

2017



# ESTUDIO DE LAS CARPINTERÍAS Y ESTRUCTURAS DE MADERA DE LA CASA DE “LES SENYORETES” LES COVES DE VINROMÀ

---

PROYECTO FINAL DE GRADO.  
MIREIA NEBOT MONTOLIU  
GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA



DIRECTORES:  
ANGEL MIGUEL PITARCH ROIG  
BEATRIZ SAEZ RIQUELME



## Agradecimientos

En primer lugar quisiera agradecer a Ángel Miguel Pitarch y Beatriz Sáez los tutores de este proyecto, docentes en el Grado de Arquitectura Técnica.

A mis padres, por todos sus consejos que me han sido de muchísima ayuda. Y por supuesto al resto de mi familia, mis hermanos y sobrino por vuestra confianza en mí.

A mis compañeros y amigos de la universidad, Diana, María, Andrea, M<sup>a</sup> del Mar, Nacho y Jaume, por los buenos y malos momentos .

A mis amigas SG; Marta, Raquel, Sara, Silvia, Cristina y Gloria por estar en los peores momentos y enseñarme a no rendirse.

Y a Gerard, porque tu apoyo durante toda la carrera ha sido muy importante para mí.

Gracias.



## ÍNDICE

<b>1.INTRODUCCIÓN</b> .....	8
1.1 INTRODUCCIÓN .....	9
1.2 OBJETIVOS .....	9
1.3 METODOLOGÍA .....	10
<b>2. ANTECEDENTES</b> .....	11
2.1 LA POBLACIÓN.....	12
2.1.1 MARCO GEOGRÁFICO DE LA CIUDAD .....	12
2.1.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA/EMPLAZAMIENTO .....	12
2.1.3 EVOLUCIÓN HISTÓRICA Y CONSTRUCTIVA .....	14
2.2 EL EDIFICIO .....	18
2.2.1 ORIGENES Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA.....	18
2.2.2 PARÁMETROS URBANÍSTICOS .....	25
2.2.3 DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA .....	26
2.2.4 CUADRO DE SUPERFICIES .....	29
2.2.5 DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA .....	31
<b>3. LEVANTAMIENTO PLANIMÉTRICO</b> .....	39
3.1 DATOS PREVIOS LEVANTAMIENTO EDIFICIO .....	40
3.2 LEVANTAMIENTO ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE MADERA	42
3.3 LEVANTAMIENTO CARPINTERIAS DE MADERA .....	43
<b>4. ANÁLISIS DE CARPINTERÍAS Y ESTRUCTURAS DE MADERA</b> .....	47
4.1. EL USO DE LA MADERA COMO MATERIAL EN LA EDIFICACIÓN. .....	48
4.2 ANÁLISIS DE LAS CARPINTERIAS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN.....	54
4.2.1 FICHAS EXPLICATIVAS DE LA CARPINTERIA .....	54
4.2.2 ANÁLISIS DE LAS CARPINTERÍA.....	93

4.3 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN CARPINTERIAS .....	96
4.3.1 OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN .....	96
4.3.2 CRITERIOS DE LA INTERVENCIÓN .....	96
4.3.3 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN .....	111
4.4 ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE MADERA .....	114
4.4.1 FICHAS EXPLICATIVAS DE LA ESTRUCTURA DE MADERA...	114
4.4.2 ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE MADERA .....	133
4.5 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN ESTRUCTURA DE MADERA. .....	139
4.5.1 OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN .....	139
4.5.2 CRITERIOS DE LA INTERVENCIÓN .....	139
4.5.3 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN .....	151
<b>5. PRESUPUESTO DE LA INTERVENCIÓN .....</b>	<b>156</b>
<b>6. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORABLES.....</b>	<b>178</b>
<b>7.CONCLUSIONES .....</b>	<b>184</b>
<b>8.BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>186</b>
<b>9.ANEXOS .....</b>	<b>188</b>

PLANO 00. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
PLANO 01. PLANTA NIVEL 0. ESTADO ACTUAL
PLANO 02. PLANTA NIVEL 1. ESTADO ACTUAL
PLANO 03. PLANTA NIVEL 2. ESTADO ACTUAL
PLANO 04. PLANTA NIVEL 3. ESTADO ACTUAL
PLANO 05. PLANTA CUBIERTA. ESTADO ACTUAL
PLANO 06. ALZADO A C/SAN JOAQUIN
PLANO 07. ALZADO B C/L'HOSPITAL
PLANO 08. SECCIÓN S1
PLANO 09. SECCIÓN S2
PLANO 10. SECCIÓN S3 Y S4
PLANO 11. CARPINTEIRAS NIVEL 0
PLANO 12. CARPINTERIAS NIVEL 1
PLANO 13. CARPINTERIAS NIVEL 1
PLANO 14. CARPINTERIAS NIVEL 1
PLANO 15. CARPINTERIAS NIVEL 2
PLANO 16. CARPINTERIAS NIVEL 2



# **1. INTRODUCCIÓN**

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene por finalidad el estudio de las carpinterías y estructuras de madera en la casa de "Les Senyorettes" de les Coves de Vinromà.

Para ello se realiza un estudio histórico de la vivienda en el que se ha podido entender las diferentes tipologías constructivas que tiene el edificio y los cambios que se han realizado en él.

Previo al trabajo del proyecto, durante la estancia en prácticas, se ha realizado un levantamiento de planos de la vivienda.

Se ha realizado una catalogación de carpinterías y forjados de la vivienda, mediante un reportaje fotográfico, levantamiento de planos. Se ha determinado el estado de conservación y las acciones de rehabilitación de las carpinterías y los forjados.

La propuesta de rehabilitación se acompaña de una valoración económica estimada.

El trabajo finaliza con unas conclusiones en las que analiza la importancia de la rehabilitación de edificios históricos, y la dificultad que ello entraña.

### 1.2 OBJETIVOS

El presente estudio tiene la finalidad de definir el estado de conservación de los elementos de madera de la vivienda situada entre las calles San Joaquín y L'Hospital de les Coves de Vinromà. Su alcance comprende el reconocimiento de las carpinterías y la estructura de madera, para determinar la presencia de síntomas patológicos que puedan afectar a la seguridad estructural y bienestar del edificio.

Las operaciones realizadas consistirán en la elaboración de un trabajo de catalogación de las carpinterías y forjados de la vivienda en el que se analiza el estado de conservación y se proponen acciones para su rehabilitación.

Todo ello se determina con una premisa de usos de oficina de turismo en la planta sótano y museo en la planta baja y primera.

### 1.3 METODOLOGÍA

#### PLAN DE ACTUACIÓN

El ámbito de aplicación del estudio patológico comprende la totalidad del edificio, equivalente a una superficie de 1131,42m<sup>2</sup>c. En las páginas siguientes se detallara las unidades de inspección y las superficies accesibles.

Para su elaboración, el conjunto de estudio comprenderá unas fases de actuaciones previas, comprendiendo:

ANTECEDENTES  
LEVANTAMIENTO DE PLANOS

#### CARPINTERIAS

- Toma de datos
- Fichas explicativas
- Estado de conservación
- Interés del elemento
- Acciones de conservación y mantenimiento
- Análisis del estado de conservación y mantenimiento
- Análisis cumplimiento normativa
- Presupuesto intervención

#### FORJADOS

- Toma de datos
- Fichas explicativas
- Estado de conservación
- Interés del elemento
- Acciones de conservación y mantenimiento
- Análisis del estado de conservación y mantenimiento
- Análisis cumplimiento normativa
- Presupuesto intervención

CONCLUSIONES

## **2. ANTECEDENTES**

## LA POBLACIÓ

### 2.1 LA POBLACIÓ

#### 2.1.1 MARCO GEOGRÁFICO DE LA CIUDAD

Les Coves de Vinromà es un municipio de la Comunidad Valenciana, España. Situado en la provincia de Castellón, en la comarca de la Plana Alta.

Se encuentra situado en la mitad norte de la provincia de Castellón. Se accede a esta localidad desde Castellón tomando la CV-10.

El término municipal de Cuevas de Vinromà limita con la localidades de Albocácer, Alcalá de Chivert, Salsadella, Serratella, Sierra Engarcerán, Tírig y Villanueva de Alcolea.

#### 2.1.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA/EMPLAZAMIENTO



Imagen 1. Mapa de España. Wikipedia.



Imagen 2. Mapa Territorial de la

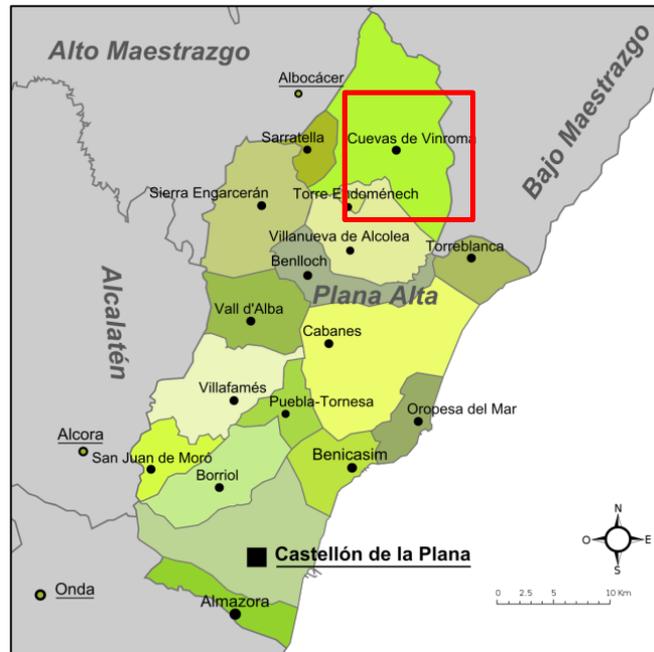


Imagen 3. Mapa comarcal de la Plana Alta. Wikipedia

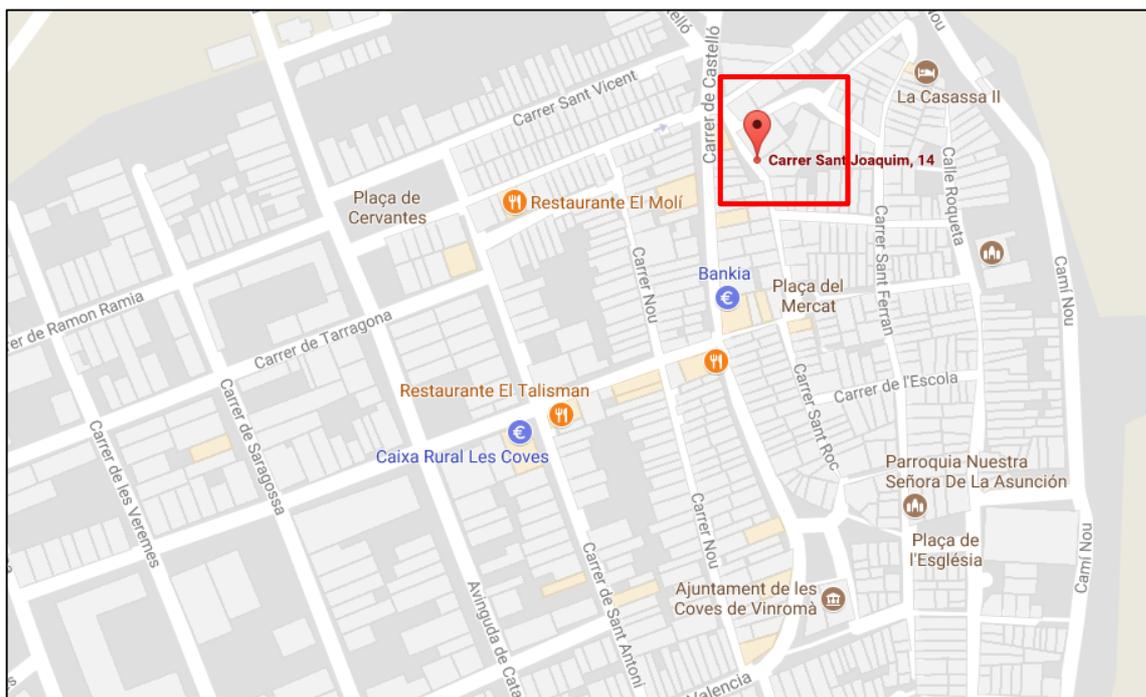


Imagen 4. Plano urbano de les Coves de Vinromà. CASA DE LES SENYORETES. Google Maps.

### 2.1.3 EVOLUCIÓN HISTÓRICA Y CONSTRUCTIVA

El **origen** del poblamiento de les Coves habría que situarlo en tiempos prehistóricos, como lo demuestran las pinturas del barranco de Valltorta, y la cueva del Mas d'Abad con materiales de la **Edad del Bronce** e inhumaciones de tipo Eneolítico.

Son numerosos los restos de poblamientos ibéricos que se encuentran en el término de les Coves: el de la Moreria, en la partida del Molí Consell, y el dels Tossalets.

*"De la dominación **romana**, el término de les Coves, cruzado longitudinalmente por la Vía Augusta, guarda muchos restos, entre los que destaca un relieve funerario hispano romano procedente del poblado de les Fontanelles o dels Tossalets, la ocupación del cual se iniciaría en la época de Augusto fechado entre el S.II y la primera mitad del S.III.*

*Después de la ocupación musulmana, **Jaume I** conquistó les Coves a la segunda mitad de agosto de 1233; pero el 11 de mayo de 1235, el rey dio los castillos de les Coves y de Culla al noble aragonés Blasco de Alagón. Durante poco tiempo poseerá Don Blasco el castillo de les Coves, dado que el año 1240 lo vendió, para hacer frente a sus deudas, a la Orden de Calatrava. El 2 de junio de 1275 los calatravos cedieron por permuta, el dominio del castillo de les Coves a Artal de Alagón, bisnieto de Blasco, el cual el 11 de noviembre de 1281, otorgo a les Coves carta de población, aunque el documento que se conoce es una copia de 1416.*

*En el año 1293 el rey **Jaime II** compró la Tenencia de les Coves a Artal por; pero el dominio del rey fue corto, ya que el 15 de septiembre de 1294 firmó con los templarios el cambio de la ciudad de Tortosa por los castillos de Ares, de Olleros(Tarragona), de Peñiscola y de les Coves. La Orden del Templo poseyó la Tenencia de les Coves hasta el año 1312, cuando se extinguió; permaneciendo en poder real hasta el año 1319, fecha en la que el rey Jaime II la cedió a la Orden de Montesa, bajo jurisdicción de la cual*

*quedara, de hecho, hasta la desamortización de Mendizábal (1836), y de derecho, hasta la II República (1931).*

*Al reinado de **Pedro IV**, la villa de les Coves participó en la guerra de la Unión (1347-1349), en contra del rey y de su señor natural.*

*A partir del 31 de mayo de 1421, durante 42 días, las **Cortes del Reino de Valencia**, convocadas por la reina María, esposa de Alfonso V, se reunieron en les Coves de Vinromà para recaudar un subsidio para el rey.*

*Durante la **primera guerra carlista** (1833-1840) la villa de les Coves fue asediada por los carlistas, probablemente con Ramón Cabrera en cabeza, los días 3,4, y 5 de julio de 1835 y finalmente entregada por sus defensores, que eran bajo las ordenes de Baptista Vidal. La **tercera guerra carlista** (1872-1876) tendrá en la villa de les Coves, por su ubicación, uno de los escenarios naturales, dado que al capitoste xivertí Pascual Cucala conocía bien estas tierras.*

*El periodo comprendido entre 1890 y 1936 parece que fue, económicamente y socialmente, muy positivo para les Coves. El año 1921 el pueblo tenía 4.594 habitantes, el máximo alcanzado, y varias fábricas de abonos minerales, de jabón, de aguardientes y de tejas y ladrillos.*

*Durante la **Guerra Civil**, les Coves quedará en zona republicana hasta el 11 de junio de 1938, cuando los soldados abandonaron el pueblo. La posguerra y las grandes heladas de los años 1946 y 1956 marcaron el declive de les Coves.*

*El castillo de Cuevas de Vinromà existió en lo más alto del montículo donde se ubica la villa. Era de origen musulmán. Hoy se halla totalmente arrasado".*

*(Fuente: Ayuntamiento de Les Coves de Vinromà. [www.lescovesdevinroma.es](http://www.lescovesdevinroma.es))*

## MONUMENTOS



**Ermita de San Vicente Ferrer.** Su construcción se remonta a 1614

Imagen 5. Ermita de San Vicente.  
[www.ermidasdelacomunidadvalenciana.com](http://www.ermidasdelacomunidadvalenciana.com)

**Iglesia Antigua.** De estilo gótico, con mezclas posteriores de otros estilos, data del siglo XIII. No está dedicada al culto, y es de propiedad municipal.



Imagen 6. Fachada de la Iglesia Antigua.  
[www.rutasjaumei.com](http://www.rutasjaumei.com)



Imagen 7. Interior de la Iglesia Antigua.  
[www.rutasjaumei.com](http://www.rutasjaumei.com)

**Iglesia de la Asunción.** Templo columnario de planta de tres naves, construido a mediados del siglo XVII y finalizado a principios del siglo XIX.

Fue diseñado por Josep Dols, interviniendo más tarde otros arquitectos.



Imagen 8. Torre campanario Iglesia de la Asunción. Wikipedia.



Imagen 9. Fachada de la Iglesia de la Asunción. Wikipedia.

## EL EDIFICIO

### 2.2 EL EDIFICIO

#### 2.2.1 ORIGENES Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA

##### **Origen de la propiedad municipal.**

El día 12 de marzo del 2008, ante el notario Paula Brevia Calatayud, el ayuntamiento de les Coves de Vinromà recibió una importante donación, tanto por su valor material como histórico. Se trata de la "Casa Señorial Boix Moliner, antes Torre de la Señoría", situada en casco antiguo del pueblo, fue la casa solariega del apellido Moliner en les Coves. Los donantes fueron José Antonio Dávalos Montagut y Mari Carmen Sales Dávalos, herederos y propietarios de la casa hasta ese momento.

##### **Origen de la vivienda.**

Como muchas de las construcciones antiguas, es muy difícil determinar con exactitud la fecha de la construcción original, aun así, se puede afirmar, por sus elementos constructivos, que sería de origen medieval. Se puede adivinar observando las paredes de la estructura de la casa, el trazado de las murallas del pueblo, ya que ésta cruza por el medio de la casa. (Foto 1)

Eugeni Díaz Manteca, en su libro "Les Coves de Vinromà, una "Vila del Maestrat Històric", dice que la estructura vieja de la casa se remonta al siglo XIV, y que uno de los portales del pueblo estaría situado junto a la casa.

También nos habla de los orígenes de la casa de Pascual Boira Muñoz en su artículo "Algunes notes sobre la família Moliner", publicado en el programa de fiestas del año 2010. Escribe que en 1322 el maestro de la orden de Montesa, Berenguer d'Erill, concedió un solar para abastecer de un molino de aceite, el cual afrontaba con el muro del pueblo, a Raimon Monserrat. Y nos dice que por su ubicación no es descabellado pensar que

este molino podría ser el de la "Casa Señorial Boix Moliner". Encima de este antiguo molino medieval, se construyó posteriormente el palacio gótico, remodelado más tarde al estilo barroco.

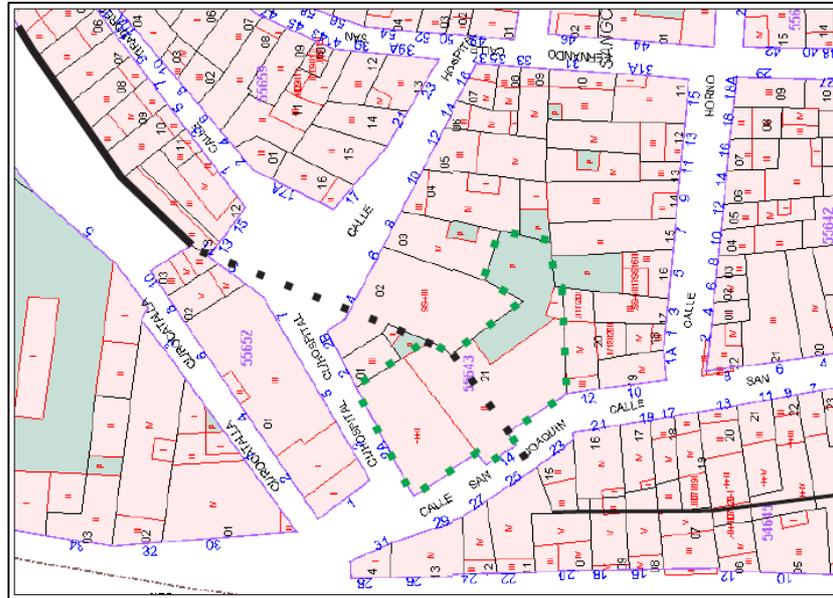


Imagen 10. Mapa catastral

- Línea negra indica por donde hay constancia de que pasaba la muralla.
- Puntos negros el posible trazado de la muralla.
- Puntos verdes situación de la casa.

### **Los Moliner**

El apellido Monserrat sigue en les Coves hasta el censo de 1510, donde aparece Antoni Monserrat (en el posterior censo de 1519 ya no aparece ninguno). La primera constancia de los Moliner la tenemos en el censo de 1603 transcrito por Josep Antoni Domingo, en el que aparecía Antoni Moliner y Francesc Moliner (por lo tanto llegaron a les Coves entre 1519 y 1603). Pascual Boira, en el documento antes nombrado, comenta como probable que se emparentaron con algún/a descendiente de los Monserrat. Pocos años después, en el censo de 1662, aparece como único caballero del pueblo Francesc Moliner, tal y como dice Joan Ferreres Nos en las XIV Jornadas de Estudio del Maestrazgo, celebradas en les Coves y Tírig en octubre de 2014.

Volviendo a los donantes de la casa, diremos que aunque ellos directamente no tengan el apellido Moliner, si son descendientes de ellos. En la foto familiar adjunta podemos ver a 1.- Carmen Montagut Moliner, madre de los 5 hermanos 2.- Carmen Dávalos Montagut 3.- José Antonio Dávalos Montagut 4.- María Cinta Dávalos Montagut (Maruja) 5.- Concepción Dávalos Montagut (Conxa) 6.- Teresa Dávalos Montagut i la abuela de 7.- María Carmen Sales Dávalos (Ver foto 2).

José Antonio y su sobrina María Carmen (hija de Carmen) son quienes hicieron la donación, tal como se indica al principio. Teresa murió muy joven. Y las dos hermanas solteras Conxa y Maruja, fueron las que más conocieron los vecinos de les Coves, ya que pasaban algunas temporadas, especialmente en verano, en la casa de les Coves. Fueron conocidas como "les Senyorettes". Por eso el nombre de la casa.



Imagen 11. La familia Moliner. F: Ayuntamiento de les Coves de Vinromà.

Según el árbol genealógico adjunto, confeccionado por Juanjo Sales y publicado en el programa de fiestas de 2009, y por algunos documentos conservados en la casa, sabemos que Carmen Montagut Moliner nació en les Coves entre los años 1877 y 1880, hija de José María Montagut Villalta y de María Antonia Moliner López-Cuevas. Y esta hija Antonia Moliner era hija de Miquel Moliner Brugada y de Teresa López-Cuevas Baguena. Este Miquel es el último de los barones de apellido Moliner de la casa (por eso el nombre de les "Senyorettes de don Miquel"). Murió en 1884 y está enterrado

en el cementerio de les Coves. Su yerno José María Montagut era natural de Madrid, donde nació porque su padre era militar, pero su familia era de la zona de Tortosa y Mora d'Ebre.

Joaquín Moliner Bayarri, padre de Miguel, aparece como testimonio en muchas escrituras notariales hechas entre los años 1818 y 1830 en les Coves, lo cual nos hace pensar que se firmaban en su casa. En las escrituras se suele indicar "Joaquín Moliner y Bayarri de estado noble" (ver imagen 12).

Vicente Moliner Pastor y María Bayarri, padres de Joaquín, eran propietarios de varios molinos de harina y tierras en el término de les Coves. Sus nombres aparecen grabados en piedra en la linda del molino "Molí de la Troneta" año 1786. ( ver imagen 13).

Joaquín Moliner Pastor, hermano de Vicente, estudio derecho civil en la Universidad de Valencia donde se graduó en 1780. Fue elegido diputado por Valencia en las elecciones a les Corts del 6 de septiembre de 1813. Conservador y realista fue uno de los firmantes en 1814 del "Manifest dels Perses", donde se aconsejaba al rey Fernando VII reinstaurar el régimen absolutista y derogar la Constitución de 1812.

Durante los siglos XVII y XVIII aparece la familia Moliner covarxina en diversos contratos notariales, sobretodo relacionados en la compra-venta y arrendamientos de tierras y molinos

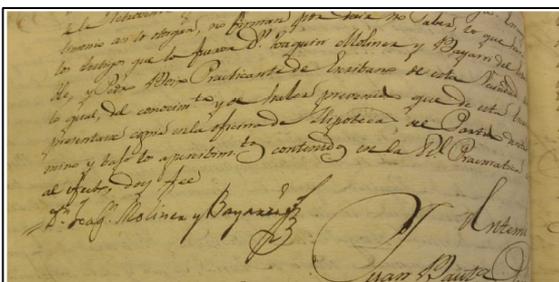


Imagen 12. Escrituras notariales firmadas en "La casa de les Senyorettes". F: Ayuntamiento de les Coves de Vinromà.

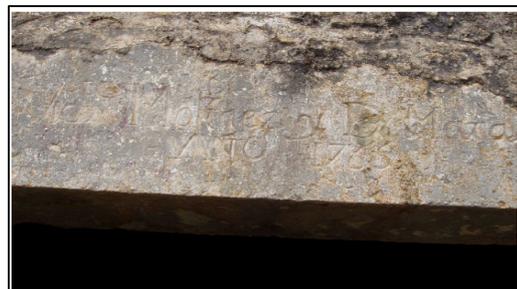


Imagen 13. Nombres grabados en la linda del molino de harina. F: Ayuntamiento de les Coves de Vinromà.

Mención especial merece el medico Miquel Marcelí Boix Moliner, hijo también de esta casa, y titular de la calle que este pueblo le dedicó. Puede ser el personaje más relevante de la familia. Nació en 1646 (aunque en muchas biografías se indica 1636 como año de nacimiento) y sus padres eran el medico Verthomeu Jordi Boix y Elena Juliana Moliner. En la web <http://www.enciclopedia.cat> podemos leer de el: "Miquel Boix i Moliner. Metge. Les Coves de Vinromà, Plana Alta, 1636 – Madrid, 1722. Fue catedrático de medicina en la Universidad de Alcalá, fundador de la Academia de Sevilla y medico honorario de la cámara de Felipe V. Publico dos tratados médicos, "Hipócrates defendido" (1711) y "Hipócrates aclarado" (1716), objeto de diversas controversias por la nueva orientación que le daba a la cirugía". En la casa hay una foto enmarcada de la portada de su libro (ver imagen 14)

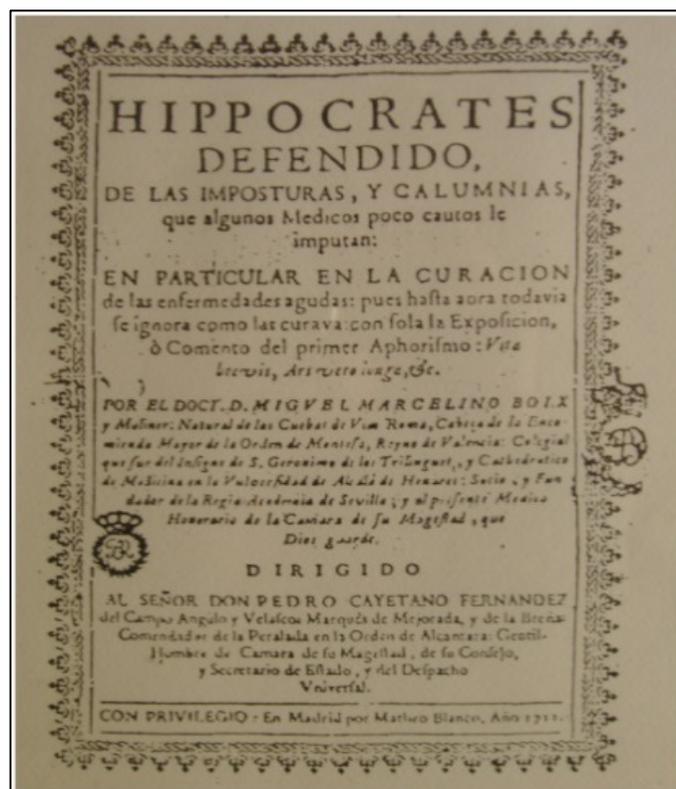


Imagen 14. Portada de un tratado médico escrito por Miquel Boix i Moliner. F: Ayuntamiento de les Coves de Vinromà.

### Mobiliario de la casa

La familia hizo la donación junto a la casa de un extendido mobiliario, así como documentación, libros antiguos, cuadros pintados, también el molino de aceite, restos de una antigua prensa, etc.

Cabe destacar la cama, que según la tradición oral, fue el que utilizó el rey Felipe II cuando durmió en esta casa. Hay diversas cosas que pueden reforzar esta teoría.

Sabemos por el libro de Henrique Cock, que en el viaje que el rey Felipe II hizo en 1585 por Aragón, Cataluña y Valencia, durmió en una de sus etapas en les Coves ("Detúvose S.M. por esto en esa villa hasta viernes cuando derechamente vino posar a los Coves, donde les estaba hecho aposento."). Como es normal, si durmió en el pueblo, fue en una de las

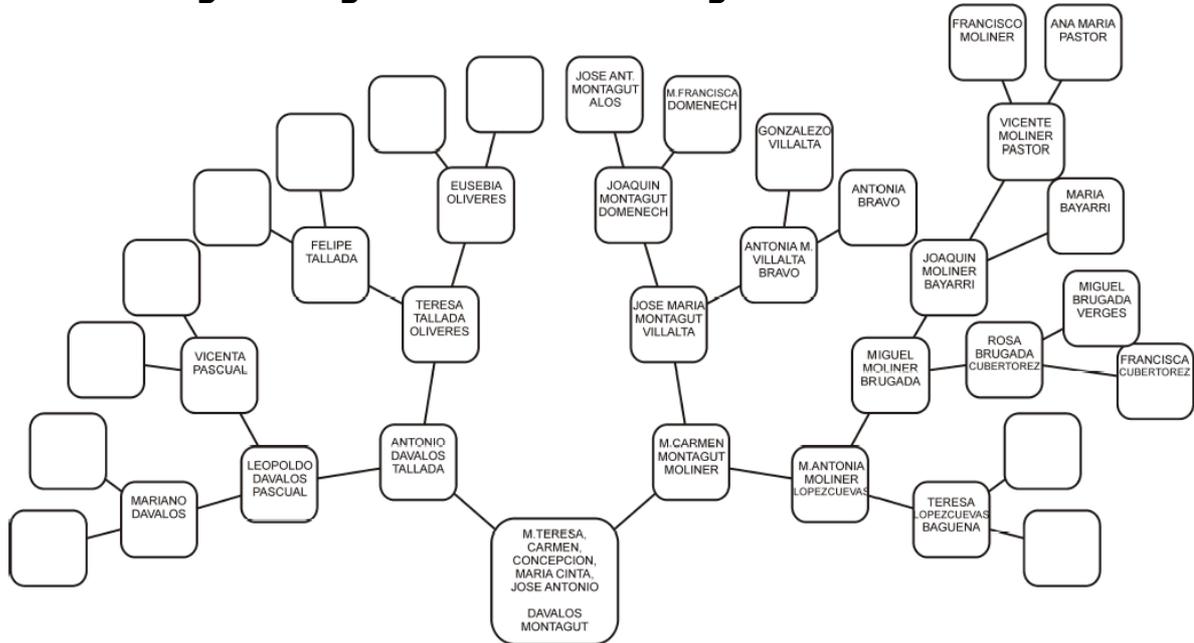


Imagen 15. Cabecero con el escudo de los Moliner con el nombre del rey Felipe V. F: Ayuntamiento de les Coves de Vinromà.

casas principales, y la casa de los Moliner lo era. Además en la casa se conserva una cama antigua con el escudo de los Moliner en el cabecero, y la leyenda PHILIPVS DEI GRA REX. Parece que fue hecho para la ocasión (ver imagen 15). Este escudo estaba también, según el testimonio de J.A. Dávalos, en piedra de la fachada de la casa.

Muchas cosas nos quedan por saber de esta casa. Algunas las podemos imaginar, otras habrá que hacer lo posible para descubrirlas, y muchas no las sabremos nunca. La realidad actual de la casa es que pertenece al pueblo de les Coves de Vinromà, y que se trata de un patrimonio importante de la historia de les Coves.

Árbol genealógico. Dávalos-Montagut-Moliner



Datos históricos obtenidos del archivo municipal del Ayuntamiento de Les Coves de Vinromà.

## 2.2.2 PARÁMETROS URBANÍSTICOS

La edificación se realiza sobre un solar situado en casco antiguo de la población. El edificio que hace esquina con las calles San Joaquín y L'Hospital, tiene una superficie construida de 1.131,42 m<sup>2</sup> en un solar de 415,68 m<sup>2</sup>. Su antigüedad data del siglo XIV, según el historiador Eugeni Díaz Manteca.

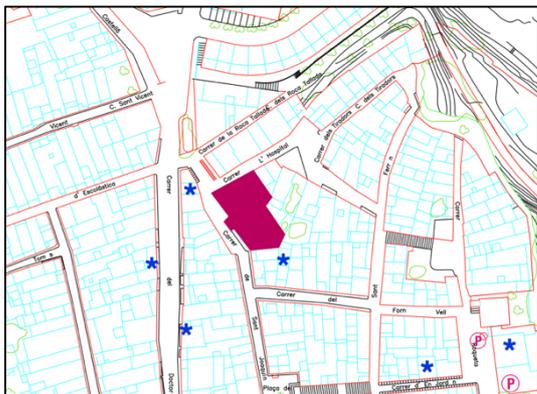


Imagen 16. Imagen del Catastro.



Imagen 17. Imagen de Google Maps.

El edificio salva un fuerte desnivel, entre las calles San Joaquín y L'Hospital, de tal forma que tiene su acceso principal a la viviendas desde la calle San Joaquín por el nivel de planta baja, y acceso al molino a la calle L'Hospital por el nivel sótano, actualmente tapiado por la inestabilidad de la esquina.

La parcela se encuentra ubicada en el casco urbano de la población zona calificada como Urbana Casco Antiguo por el PGOU de Les Coves de Vinromà.

Se trata por lo tanto de un entorno urbano consolidado con viviendas antiguas.

Según la Normativa Homologada de las NNSS de Les Coves de Vinromà, aprobado definitivamente por acuerdo de la Comisión Territorial de Urbanismo de Castellón en fecha de 09 de 2016, correspondiente a la calificación Casco Urbano, le corresponden los siguientes parámetros urbanísticos:

Según el documento de Homologación de las NNSS, y el Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos que lo acompaña, el edificio figura con la categoría de "Protegido", alberga en su interior un Bien de relevancia Local BRL, como es el Molino y forma parte de la Muralla de la población, calificada como Bien de Relevancia Local.

### 2.2.3 DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA

Como ya se ha nombrado anteriormente el edificio que hace esquina con las calles San Joaquín y L'Hospital, y salva un fuerte desnivel, entre las calles San Joaquín y L'Hospital. Su acceso principal se encuentra en la calle San Joaquín por el nivel de planta baja y acceso al molino por la calle L'Hospital por el nivel que nombramos como sótano, actualmente tapiado.



Imagen 18. Sección del edificio

La edificación consta de cuatro plantas: sótano, planta baja, planta primera y planta cubierta.

- El sótano se utilizaba para la elaboración de aceite, por lo tanto las estancias estaban destinadas a ello como: almacén de grano de aceitunas y aceite, la prensa, el molino y un pequeño espacio de establo.
- En la planta baja, por una entrada no principal se destinaba de establo; el resto de la planta se encontraba la vivienda principal con zaguán, la cocina, sala de estar, dos dormitorios, despacho, y la escalera para el acceso a la planta superior y otra ubicada en la cocina donde se accede al sótano.
- En la planta superior, se puede encontrar almacenes, el granero y tres dormitorios.



Imagen 19. Fachada calle San Joaquim



Imagen 20. Fachada calle San Joaquim.



Imagen 21. Entrada a planta sótano tapiada.  
Calle San Joaquim



Imagen 22. Fachada calle L'Hospital.

**2.2.4 CUADRO DE SUPERFICIES**

		CASA DE LES SENYORETES		
PLANTA	DEPENDENCIA	SUPERFICIE		
		UTIL	CERRAM.	CONTSR.
NIVEL 0	01. ES.TABLO	26,26		
	02. MOLINO ACEITE	30,19		
	03. PRENSA	53,45		
	04. ALMACEN ACEITUNAS	22,55		
	05. ALMACEN TINAJAS ACEITE	20,62		
	06. HORNO	4,38		
	07. JARAIZ O LAGAR	18,78		
	08. DISTRIBUIDOR	9,78		
	09. JARAIZ O LAGAR	8,19		
	10. ALMACEN	5,66		
	11. REGAIFA	10,24		
	12. ALMACEN TINAJAS ACEITE	18,73		
	13. ALMACEN	4,92		
	14. ALMACEN ACEITUNAS	5,99		
	15. ESCALERA NIVEL 1	3,00		
	<b>TOTAL PLANTA SÓTANO</b>	<b>242,77</b>	<b>84,84</b>	<b>327,61</b>
NIVEL I	01. ESTABLO	38,16		
	02. DISTRIBUIDOR	8,56		
	03. ZAGUAN	26,73		
	04. DESPACCHO	16,61		
	05. DORM 1	6,42		
	06. DISTRIBUIDOR	23,84		
	07. COCINA 1	24,08		
	08. DESPENSA 1	4,09		
	09. SALON 1	52,02		
	10. SALON 2	23,50		
	11 DORM 2	11,37		
	12 SALON 3	21,83		
	13. DORM 3	7,51		
	14 DISTRIBUIDOR	4,77		
	15. BAÑO	4,46		
	16 DISTRIBUIDOR	6,66		
	17 .DISTRIBUIDOR	9,08		
	18. DESPENSA 2	11,48		
	19. COCINA	7,58		
	20 ESC PRAL	6,80		
	21 ESC SERVICIO	4,08		
	22. ESC ESTABLO	3,17		
	<b>TOTAL PLANTA BAJA</b>	<b>322,80</b>	<b>98,95</b>	<b>421,75</b>

PLANTA		DEPENDENCIA		CASA DE LES SENYORETES		
				SUPERFICIE		
				UTIL	CERRAM.	CONTSR.
NIVEL 2	01. DORM 4		16,87			
	02. SALON 4		13,84			
	03. DORM 5		8,68			
	04. SALA		7,66			
	05. SALON 5		21,96			
	06. DORM 6		30,41			
	07. DISTRIBUIDOR		13,83			
	08. ALMACEN		13,66			
	09. DESVAN		30,22			
	10. GRANERO		43,44			
	11. DESVAN		45,30			
	12. DORM 7		6,24			
	13. ROPERO		12,91			
	14. ALMACEN		19,88			
	15. ESCALERA PRAL		6,93			
		<b>TOTAL PLANTA SUPERIOR 1</b>	<b>291,83</b>	<b>90,23</b>	<b>382,06</b>	
NIVEL 3	01. SALA CARPINTERO		9,58			
	02. BAJO CUBIERTA		11,22			
	03. ESCALERA PRAL		1,14			
	04. BAJO CUBIERTA		0,00			
	05. TERRAZA EXTERIOR		0,00			
		<b>TOTAL PLANTA SUPERIOR 2</b>	<b>21,94</b>	<b>17,30</b>	<b>39,24</b>	
		<b>TOTAL</b>	<b>857,40</b>	<b>277,02</b>	<b>1.131,42</b>	

## 2.2.5 DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

### SISTEMA ESTRUCTURAL EXISTENTE

#### MUROS

El edificio existente está planteado con muros de mampostería portantes, recibidos con mortero de cal y yeso.



Imagen 23. Muro de mampostería

#### CIMENTACIÓN

Por la dificultad que presenta tener una idea exacta del tipo de cimentación, creemos que se trata de una prolongación del muro de mampostería existente. Seguramente, esta prolongación será de mayor sección que la que podemos observar en las fachadas, para crear un sistema compacto que garantice su inmovilidad.

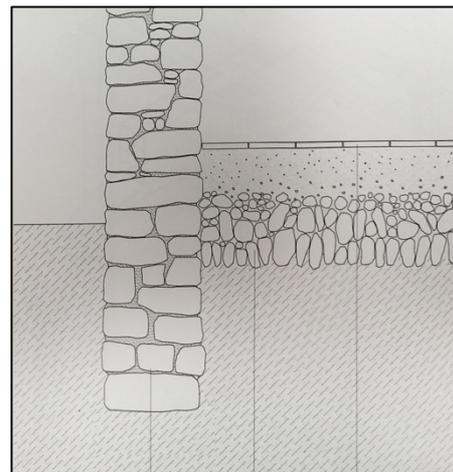


Imagen 24. Detalle de cimentación.  
F: "Aprendiendo a restaurar"  
Fernando Vegas, Camila Mileto.

## FORJADOS

Los forjados están compuestos por viguetas de madera que varían entre madera de rollizo y de escuadría, con entrevigado en el que se alternan las roscas de ladrillo, con tabla de madera y con el cañizo y yeso, especialmente este último en la cubierta.



Imagen 25. Forjado de una estancia en la Planta Sótano. Forjado con tabla y rollizo.



Imagen 26. Forjado de estancia en la cubierta. Cañizo y yeso



Imagen 27. Forjado de estancia en Planta Baja. Entrevigado con roscas de ladrillo.

En la planta baja aparecen unos arcos de piedra perpendiculares a la fachada de la calle L'Hospital sobre los que descansan los muros de piedra y cuyo empuje se contrarresta mediante contrafuertes exteriores en dicha fachada. La esquina, pertenece a esta fachada y su situación viene agravada por un desplome de la esquina en planta baja entorno a los 20 cm y dos arcos de fachada en esquina que se tapiaron en su día como medida preventiva.



Imagen 28. Arco de fachada tapiado en la calle San Joaquín.



Imagen 29. Arco de fachada tapiado en la calle l'Hospital.

Este desplome que solo afecta al nivel 0 no corresponde con movimientos del cerramiento, sino a su ejecución en origen, lo que queda corroborado por la falta de figuración en fachada que indique este desplome.

## CUBIERTAS

Formadas por:

- Cubierta de correas y cañizo: las cañas se cruzan sobre la estructura de la cubierta ceñidas entre sí. Sobre la superficie del cañizo se disponen las tejas con mortero de asiento pobre en cal.
- Cubierta plana con entabicado de rasilla.



Imagen 30. Interior de cubierta inclinada.



Imagen 31. Exterior de cubierta inclinada.

## BALCONES

Los balcones son de forja, nos encontramos forja en ventanas que van enrasadas en fachada y la barandilla se entrega a la carpintería de madera.



Imagen 32. Balcón de fachada calle San Joaquim.

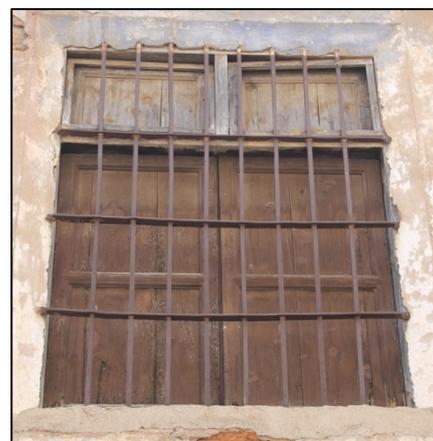


Imagen 33. Ventana de cocina, fachada calle San Joaquim.

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

El edificio se encuentra con un estado importante de deterioro que afecta principalmente a la cubierta, al cerramiento de la fachada a la C/ L'Hospital y a parte de los forjados del edificio.

Elementos como falta continuada de mantenimiento y prolongada en el tiempo.

- La cubierta se encuentra en un estado muy avanzado de deterioro por pudrición de los elementos estructurales del forjado y mal estado en general de los elementos de cubrición con importantes entradas de agua al edificio.
- La fachada que da a la calle L'Hospital no tiene problemas de asiento del terreno pero si de inestabilidad de la misma debido a una situación de la estructura de techo de nivel 0 mediante arcos perpendiculares a la fachada contrarrestada con unos contrafuertes muy deteriorados, de mala ejecución y mal diseñados.

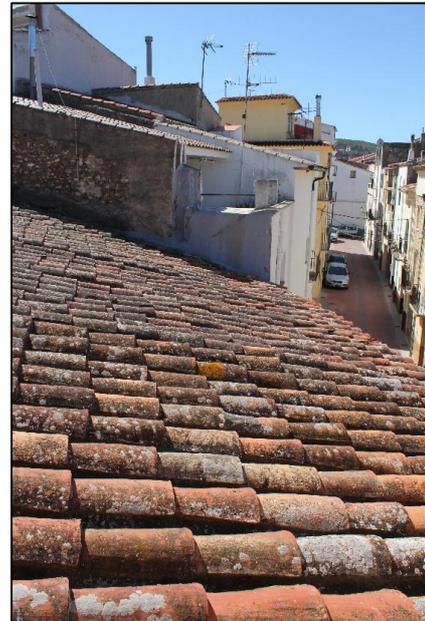


Imagen 34. Cubierta



Imágenes 35 y 36. Contrafuertes de la calle L'Hospital.



Imagen 37. Arco perpendicular a la fachada de la calle L'Hospital.

- La estructura de forjados del edificio tiene zonas deterioradas por la entrada de agua al edificio y otras debido a flechas excesivas de algunos forjados.



Imagen 38. Forjado deteriorado por entrada de agua. Planta 1.



Imagen 39. Forjado deteriorado por flecha excesiva. Planta 1.

- Carpinterías principalmente exteriores y acabados en general, tienen un estado de deterioro fruto de un abandono de mantenimiento.



Imagen 40. Carpintería en balcón. Fachada San Joaquín



Imagen 41. Puerta principal. Calle San Joaquín.

- Los revestimientos que observamos son muy distintos, pero predomina el revestimiento enfoscado, en los muros de mampostería realizado con mortero de cal y yeso.



Imagen 42. Revestimiento en fachada calle San Joaquin.

- En la fachada principal se trata de un revestimiento enlucido habitualmente aplicado en 2 o 3 capas con un acabado totalmente liso aunque se han dejado visto cantos de mampuesto en la superficie.



Imagen 43. Fachada calle San Joaquin.

- En la mayoría de las estancias de la casa se encuentra un revestimiento de pintura liso y en las más importantes destaca un revestimiento con pintura con elementos decorativos elaborados a mano.



Imagen 44. Revestimiento interior, sala 10 de planta baja.

- Con respecto a los pavimentos que se encuentran en la casa encontramos de varios tipos:



Imagen 45. Baldosa hidráulica



Imagen 46. Baldosa gres



Imagen 47. Baldosas de barro cocido

### **3. LEVANTAMIENTO PLANIMÉTRICO**

## LEVANTAMIENTO PLANIMÉTRICO

### 3.1 DATOS PREVIOS LEVANTAMIENTO EDIFICIO

Para el levantamiento planimétrico del edificio partimos con la obtención de unos planos que se hicieron hace años por parte de unos estudiantes de la UPV. Que al poco de observar los elementos estructurales y el plano, poco tenían que ver.

Estos planos nos sirvieron para hacer modificaciones "in situ" y poder tomar las mediciones sin tener que hacer previamente un croquis de las estancias.

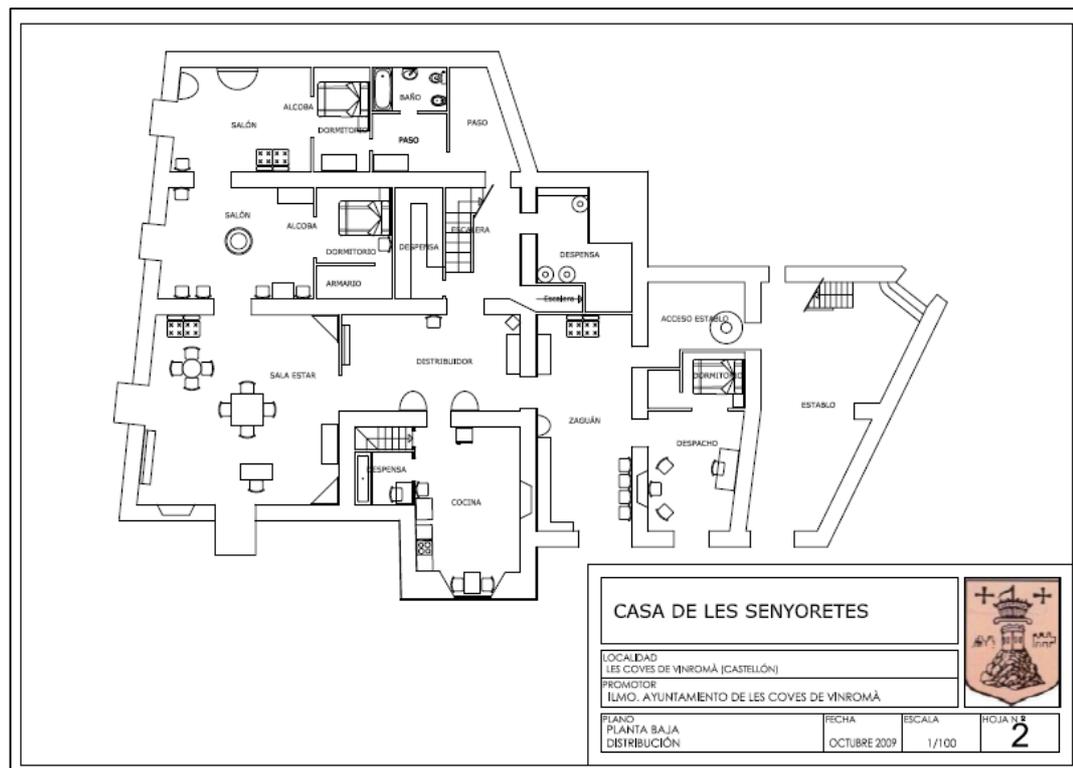


Imagen 48. Planos previos a la medición "in situ".

Las mediciones del edificio se realizaron durante un mes y medio, ya que la complejidad del edificio era bastante alta, al igual que la poca accesibilidad y la inestabilidad de los forjados.

Para la obtención de las mediciones se utilizaron cinta métrica y metro rígido, este método es mucho más lento que utilizando el metro laser, pero es más fiable.

Estando en el edificio con los planos iniciales nos dimos cuenta que la dirección de los muros no era la misma, faltaba el grafismo de los huecos en los muros, utilizados para armarios o ventanas al exterior.

Al igual que el grafismo de los balcones, no tenían nada que ver con la realidad.

Para llevar a cabo, un estudio más controlado del edificio, y teniendo en cuenta las dimensiones de éste. Se numeró cada sala en cada una de las plantas, se hicieron fotografías y sobre el plano se graficaron flechas que indican la dirección de cada una de ellas.



Imagen 49. Plano que corresponde a la realidad, de planta baja.

### 3.2 LEVANTAMIENTO ESTRUCTURALES DE MADERA ELEMENTOS

Para el levantamiento de los elementos estructurales de madera, como son los forjados en este estudio a partir de los planos en planta ya modelizados correctamente, se estudió sala por sala, el tipo de forjado y los materiales que lo componían. "In situ" se anotaban sala por sala un símbolo diferente, dependiendo del tipo de forjado. Se elaboró una leyenda que luego se ha colocado en los planos.



También se elaboraron los planos de techo, grafiando la dirección de las viguetas y el número de viguetas en cada sala.

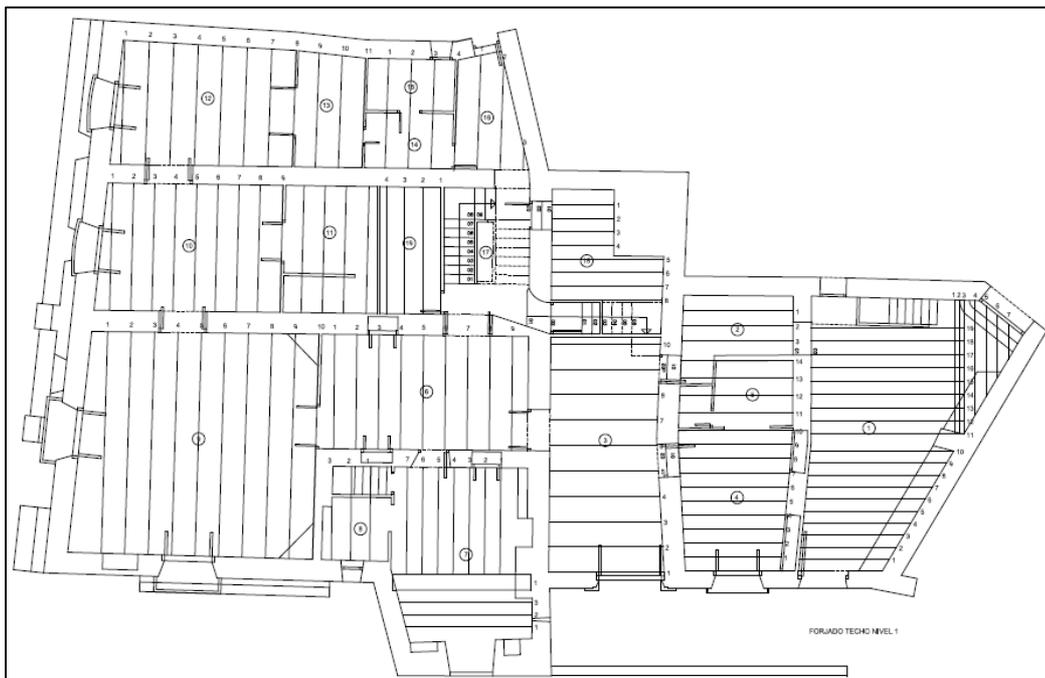
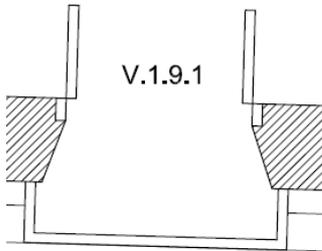


Imagen 50. Plano de techo. Planta Baja

### 3.3 LEVANTAMIENTO CARPINTERIAS DE MADERA

El paso previo, fue nombrar cada una de las carpinterías por planta utilizando este método para diferenciarlas.



V: Ventana/ A: Armario

1: Nº de planta

9: Nº de la sala

1: Nº de ventana/armario en esa misma sala

En las visitas realizadas al edificio, se elaboraron fotografías de las carpinterías, y grafiado de las mismas con algunas mediciones para luego ser utilizado con el programa ASRix.



Imagen 51. Carpintería P.1.12 lado frontal.



Imagen 52. Carpintería P.1.12 lado trasero.

Para el levantamiento de las carpinterías de madera se ha querido utilizar dos métodos distintos:

1. Mediante el programa ASRix, y fotografías tomadas a las carpinterías, nos ayuda a poner en verdadera magnitud, para posteriormente calcarlas en CAD, y así facilitar el trabajo.



Imagen 53. Carpintería P.1.12 rectificada en AsRix. Lado frontal



Imagen 54. Carpintería P.1.12 rectificada en AsRix. Lado trasero.

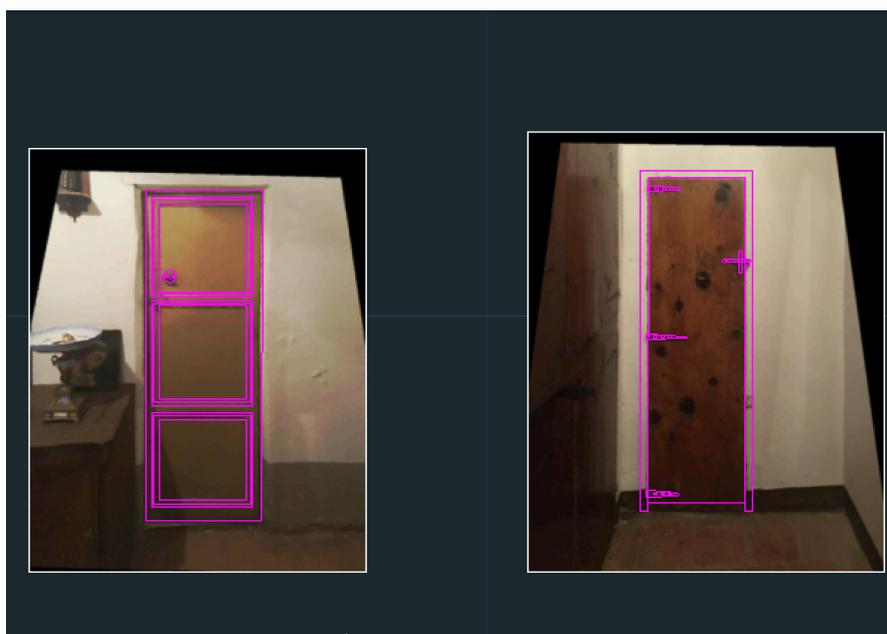


Imagen 55. Carpintería P.1.12 modelizada en AutoCAD.

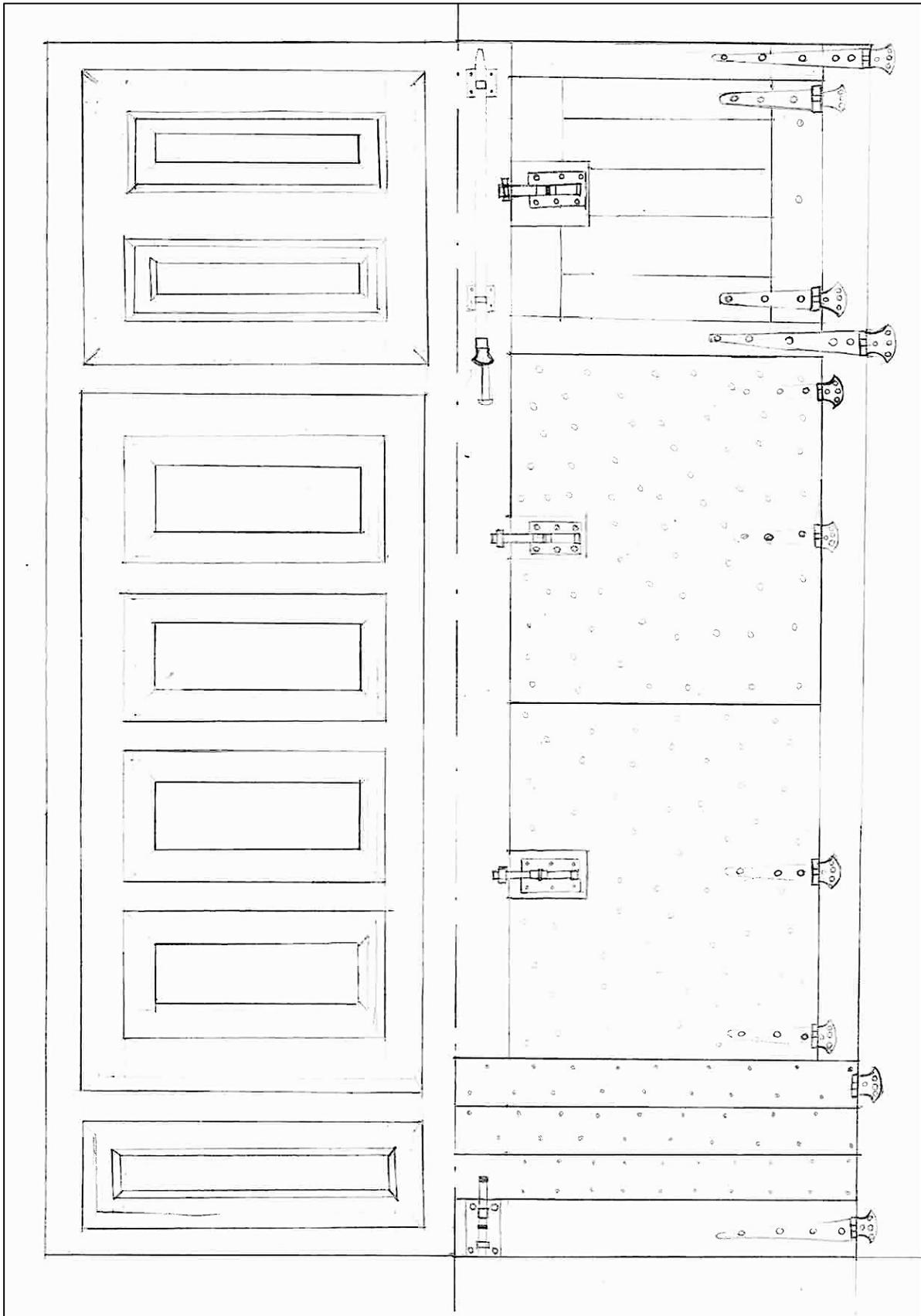
2. Modelizadas a mano, estas son las que tienen mayores características que merecen ser grafiadas con más detalle.



Imagen 56. Carpintería V.1.1.2. Frontal rectificada con AsRix.



Imagen 57. Carpintería V.1.1.2. Trasera rectificada con AsRix.



Imaen 58. Modelizado de carpintería V.1.1.2

## **4. ANÁLISIS DE CARPINTERÍAS Y ESTRUCTURAS DE MADERA**

#### 4.1 EL USO DE LA MADERA COMO MATERIAL EN LA EDIFICACIÓN.

La madera es el material es uno de los materiales más utilizados en la construcción. En la antigüedad se utilizaba la madera que se encontraba en el territorio cercano de donde se quería construir. En esta zona las más utilizadas eran el pino y la mobila.

##### EN CARPINTERIAS

En la arquitectura tradicional, las carpinterías de madera tienen una gran importancia en la restauración y mantenimiento. Los tipos de carpintería que podemos encontrar en esta edificación son:

- PUERTA DE APERTURA SIMPLE O DOBLE: utilizada como acceso externo o de distribución interna. Existen muchas variantes desde las rústicas hasta más elaboradas.



Imagen 59. Puerta P.1.8.

- PUERTA CON BATIENTE PARTIDO: compuesta por una puerta de un solo eje y dos hojas batientes. Su utilidad era por ventilación, iluminación, protección y control de animales.



Imagen 60. Puerta V.1.1.1. fachada calle San Joaquin.

- PORTÓN CON PUERTA RECORTADA: constituido por dos hojas realizadas con madera, en una de las hojas viene incorporada una puerta de dimensiones más reducidas.



Imagen 61. Puerta V.1.3.1. Calle San Joaquín.

- PUERTA CHAPADA: carpintería de doble hoja que por la parte exterior se recubre con chapa metálica de hierro o zinc. Mejora la protección frente a la lluvia y soleamiento.



Imagen 62. Carpintería V.1.1.2, trasera.

- VENTANA CON FRAILEROS: normalmente con dos hojas acristaladas y contraventanas.



Imagen 63. Carpintería V.2.2.1. Calle San Joaquim.

## EN FORJADOS

El uso de la madera en forjados tradicionales tienen muchas variantes, ya que se trata de un material que se tenía acceso fácilmente y las variantes de la madera va ligada a cada territorio.

En la Comunidad Valenciana los forjados de viguetas de madera y revoltón están muy extendidos.

En la provincia de Castellón predominan los forjados de rollizos de madera con revoltones de yeso encofrados con cañizo.

## TIPOLOGÍA DE DE FORJADOS EN EL EDIFICIO

F. Rollizo y cañizo: formado por rollizos desbastados sobre los que se apoya entrecruzado un tablero de cañizo muy ceñido entre sí con cuerda de esparto. Sobre esta superficie se extiende una capa de varios centímetros de yeso que le da rigidez y resistencia, y pasa a formar parte del pavimento de la planta superior. Se emplea en pequeños espacios, como altillos o almacenes, donde no se requiere forjados muy resistentes.



Imagen 64. Forjado planta primera. Sala 10.

F. Rollizo y rosca: formados generalmente por viguetas de rollizos de madera y revoltones de yeso vertido en fresco sobre un encofrado curvo formado por tablillas de madera.



Imagen 65. Forjado planta baja. Sala 1.

F. Rollizo y tabla: requieren menos volumen de madera pero, se necesita un previo trabajo añadido por la confección de las tablas. Formado por viguetas de madera sobre la cual se dispone entrecruzado un entablado de madera, de dimensiones regulares.



Imagen 66. Forjado sótano sala 10.

F. Vigueta y rosca: Los rollizos de madera se asocian a revoltones de yeso encofrados, y el empleo de viguetas escuadradas va unido a revoltones de ladrillo. Los ladrillos se apoyan en escotaduras de las viguetas de madera.



Imagen 67. Forjado planta baja, sala 9.

Cañizo como falso techo: por otro lado también se ha utilizado el cañizo como falso techo en algunas estancias de la primera planta para que la altura de esta no fuera alta. Constituido por un encofrado donde se apoyaba la capa de mortero de cal y una viga principal donde se apoya el tablero de cañizo.



Imagen 68. Forjado planta primera, sala 2.

## LESIONES MAS COMUNES DE LA MADERA

**ANOBIDOS:** *el ataque de insectos anóbidos, denominado popularmente como carcoma, constituye uno de los problemas mas comunes que puede presentar la madera. El desencadenante principal de un ataque de insectos anóbidos es el aumento de la humedad en la madera, que puede provenir del agua de construcción, de la condensación, de la infiltración... sin embargo, el ataque se detecta principalmente solo una vez comenzado a través de los orificios de salida que dejan las larvas en la madera una vez vuelan al exterior convertidas en insectos. Este tipo de ataques puede aparecer combinado con ataques previos de hongos en diversas formas que abren la vía a estos insectos, o ataques simultáneos de cerambícidos. (Aprendiendo a restaurar. Fernando Vegas y Camilla Mileto.2014)*



Imagen 69. Madera afectada por anóbidos. Imagen de Google.

**CERAMBÍCIDOS:** *El ataque de insectos cerambícidos, denominados popularmente como carcoma gigante, es un problema bastante frecuente, en casos de edificios abandonados. Aparecen igualmente cuando asciende el grado de humedad de la madera. Se manifiesta principalmente solo una vez comenzado a través de los orificios de salida que dejan las larvas en la madera que son elípticos de 3-4mm de diámetro. Se alimentan de almidón de la madera y por tanto solo consumen la albura perimetral de la madera, así q no penetran en su interior. Este tipo de ataques puede aparecer combinado simultáneamente o en diversos momentos con ataques de anóbidos y hongos en diversas formas... (Aprendiendo a restaurar. Fernando Vegas y Camilla Mileto.2014)*



Imagen 70. Madera afectada por cerambícidos. Imagen de Google.

*TERMITAS: son propias de lugares con climas templados y húmedos. Atacan la madera cuando su humedad aumenta por encima de un 20%, pero su presencia o se manifiesta al exterior, porque evitan la luz y consumen solo el interior de la madera. Acceden a la madera en plena oscuridad por túneles de regueros o chorretones terrosos. .(Aprendiendo a restaurar. Fernando Vegas y Camilla Mileto.2014)*



Imagen 71. Madera afectada por termitas. Imagen de Google.

*PUDRICIÓN DE LA MADERA: es una de las enfermedades más comunes y también más peligrosas que presenta la madera, pues en etapas avanzadas rompen completamente la estructura interna resistente de la madera y la vuelven frágil y le restan resistencia estructural. Esta causada por varias familias de hongos que aparecen en la madera cuando asciende el contenido de humedad, en zonas apoyadas en el terreno, en las cabezas empotradas o en general en lugares poco ventilados. Destaca la pudrición parda que ataca a la celulosa, ofreciendo la madera un aspecto cuarteado en sentido perpendicular a las fibras, como si se hubiera quemado, con una textura similar al corcho; o la pudrición blanca que ataca todos los componentes de la pared celular de la madera, especialmente la lignina, tornándola de color blanquecino y volviéndola esponjosa o filamentosos. .(Aprendiendo a restaurar. Fernando Vegas y Camilla Mileto.2014)*



Imagen 72. Tronco podrido. Imagen de Google.

## CARPINTERÍAS

### 4.2 ANÁLISIS DE LAS CARPINTERIAS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN.

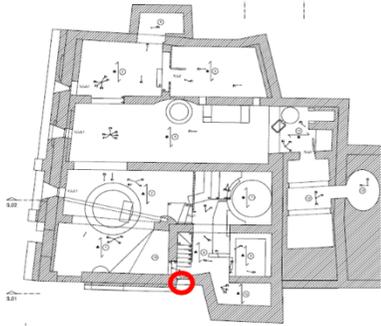
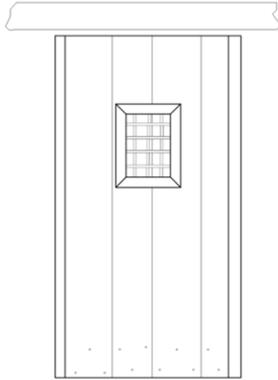
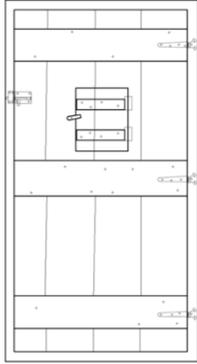
En el siguiente apartado se han estudiado las carpinterías más interesantes. Con un levantamiento de cada una de ellas, sus características y alteraciones.

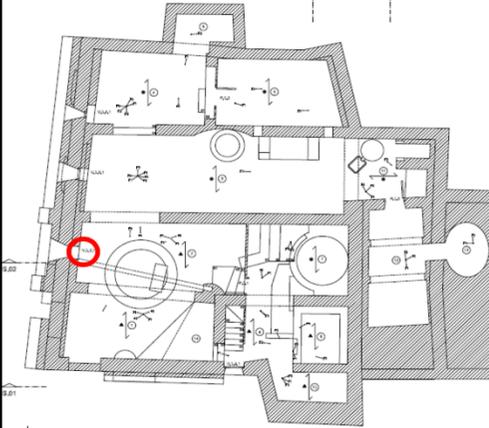
En la siguiente tabla tenemos un recuento de las carpinterías por plantas:

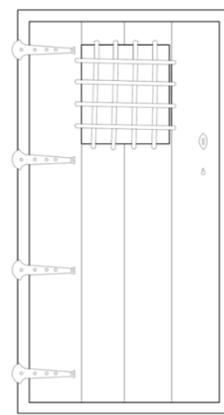
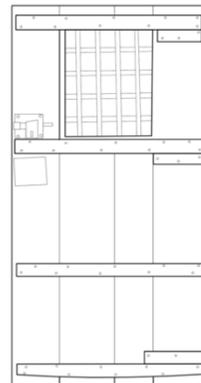
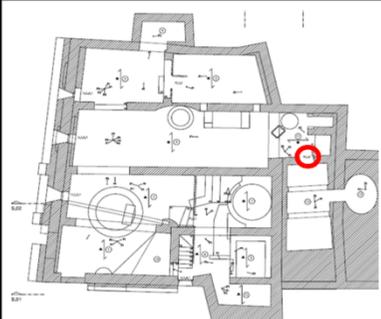
PLANTAS	Nº CARP.
Sótano	4
Planta baja	22
Planta primera	14
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>

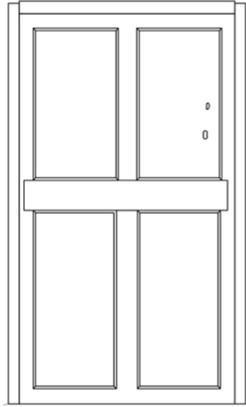
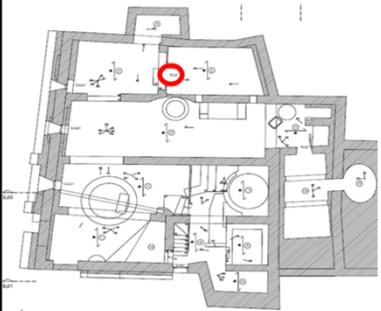
#### 4.2.1 FICHAS EXPLICATIVAS DE LA CARPINTERIA

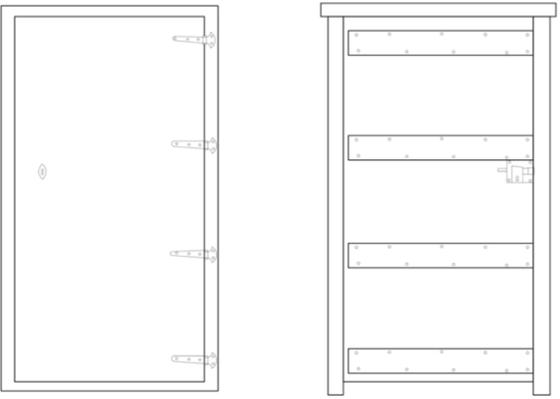
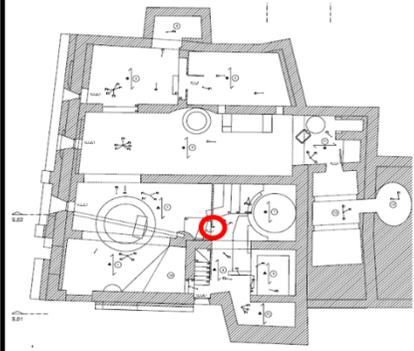
Con la elaboración de las fichas que se ha querido tener un análisis claro de las más interesantes. Nombrando la tipología de carpintería y de madera que es, el nivel de interés y estado, su ubicación en planta, fotografías y las que se van a rehabilitar su modelización. Con respecto al estado se ha incluido el grado de este, las actuaciones previstas y su mantenimiento.

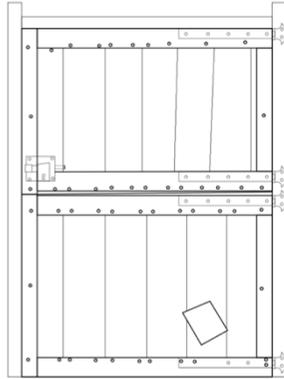
<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.Sótano		<b>SITUACIÓN:</b> LEVE		<b>INTERÉS:</b> MODERADO	
<b>ELEMENTO</b> Puerta de acceso al sótano, por la calle Sant Joaquim							
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> V.0.8.1				<b>TIPO:</b> Madera de PINO			
<b>SITUACIÓN Y APORTACION FOTOGRAFICA</b>							
							
<b>MODELIZACIÓN</b>							
							
<b>DIAGNÓSTICO:</b>							
<b>ESTADO:</b> Afectada por insectos anóbidos (carcoma), oxidación de herrajes y alteración cromática por la acción metereológica.							
<b>ACTUACIONES:</b> Decapado y lijado suave, recuperación de cerrajería y tratamiento contra hongos e insectos xilófagos.							
<b>MANTENIMIENTO:</b> Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera							

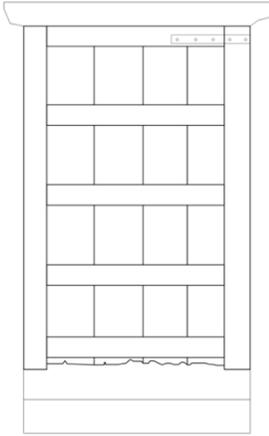
EDIFICIO:		PLANTA:	SITUACIÓN: <b>MUY GRAVE</b>	INTERÉS: <b>BAJO</b>		FICHA Nº
ELEMENTO						2
IDENTIFICACIÓN:		TIPO: PINO			DIAGNÓSTICO:	
SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA					ESTADO:	Ventana bastante deteriorada, perdida de coloración y deshidratación. Con ataque de insectos anóbidos.
 					ACTUACIÓN: DESECHAR Y REPONER	

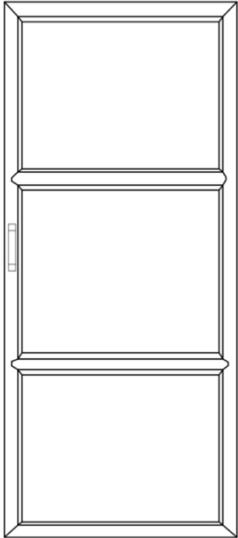
<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.SÓTANO	<b>SITUACIÓN:</b> LEVE	<b>INTERÉS:</b> BAJO	 <b>UNIVERSITAT JAUME I</b>	FICHA Nº  <span style="font-size: 2em;">3</span>
<b>ELEMENTO</b> PUERTA DE PASO						
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.0.3		<b>TIPO:</b> PINO DE RIO. 2 COLORES			<b>MODELIZACIÓN</b>	
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>					 	
					<b>DIAGNÓSTICO:</b>	
					<b>ESTADO:</b> Madera de baja calidad. Ataque de insectos anóbidos y oxidación de herrajes.	
					<b>ACTUACIONES:</b> Decapado y lijado suave. Recuperación de herrajes. Tratamiento anti anóbidos.	
					<b>MANTENIMIENTO:</b> Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera	

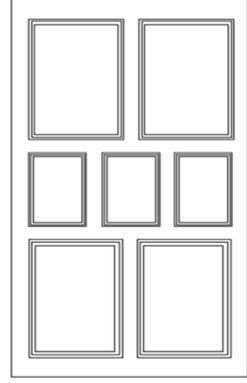
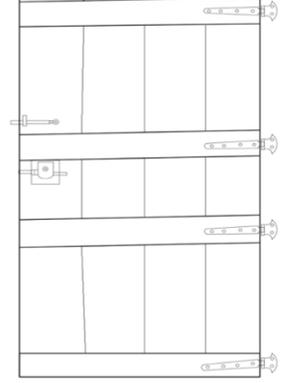
<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.SÓTANO	<b>SITUACIÓN:</b> GRAVE	<b>INTERÉS:</b> BAJO		FICHA Nº  <b>4</b>
<b>ELEMENTO</b> PUERTA DE PASO						
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.0.2		<b>TIPO:</b> MOBILA VIEJA			<b>MODELIZACIÓN</b>	
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>						
					<b>DIAGNÓSTICO:</b>	
<b>ESTADO:</b>					Bastante afectada por insectos anóbidos. Herrajes en mal estado	
<b>ACTUACIONES:</b>					Decapado y lijado suave. Recuperación de herrajes. Tratamiento anti anóbidos.	
<b>MANTENIMIENTO:</b>					Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera	

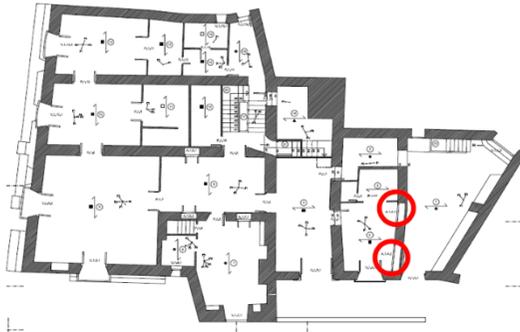
<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.SÓTANO		<b>SITUACIÓN:</b> LEVE BAJO			FICHA Nº
							5
<b>ELEMENTO</b> PUERTA DE PASO							
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.O.1			<b>TIPO:</b> PINO			<b>MODELIZACIÓN</b>	
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>							
						<b>DIAGNÓSTICO:</b>	
<b>ESTADO:</b>						Recuperable. Afectada por insectos anóbidos y mal estado de herrajes	
<b>ACTUACIONES:</b>						Decapado y lijado suave. Recuperación de herrajes. Tratamiento anti anóbidos.	
<b>MANTENIMIENTO:</b>						Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera	

EDIFICIO:		PLANTA:	SITUACIÓN:	INTERES:		FICHA Nº
Casa de les Senyorettes		P.BAJA	GRAVE	BAJO		6
ELEMENTO						
PUERTA DE ESTABLO						
IDENTIFICACIÓN:			TIPO:		MODELIZACIÓN	
V.1.1.1			MOBILA		 	
SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA						
						
DIAGNÓSTICO:						
ESTADO:						
Recuperable. Herrajes oxidados, deshidratación y alteración cromática. Afectada por carcoma.						
ACTUACIONES:						
Decapado y lijado suave, recuperación de cerrajería y tratamiento contra hongos e insectos xilófagos.						
MANTENIMIENTO:						
Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera						

<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.BAJA	<b>SITUACIÓN:</b> LEVE	<b>INTERES:</b> BAJO		FICHA Nº  <span style="font-size: 2em;">7</span>
<b>ELEMENTO</b> PUERTA A PATIO. IMPOSIBLE ACCEDER POR UN LADO DE LA PUERTA						
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> V.1.1.2		<b>TIPO:</b> PINO			<b>MODELIZACIÓN</b>	
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>						
						
<b>DIAGNÓSTICO:</b>						
<b>ESTADO:</b> Recuperable. Herrajes en mal estado, roturas por la parte inferior, falta de estanqueidad y aislamiento.						
<b>ACTUACIONES:</b> Decapado y lijado suave. Recuperación de herrajes y reconstrucción de pieza inferior.						
<b>MANTENIMIENTO:</b> Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera						

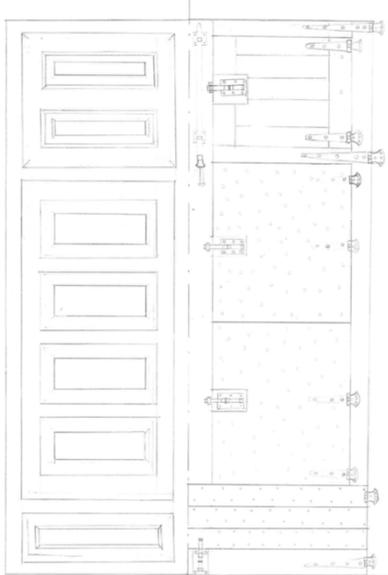
<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.BAJA	<b>SITUACIÓN:</b> MUY GRAVE	<b>INTERES:</b> BAJO		FICHA Nº  <b>8</b>
<b>ELEMENTO</b> PUERTA INTERIOR						
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.1.1		<b>TIPO:</b> MOBILA VIEJA			<b>DIAGNÓSTICO:</b>	
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>					<b>ESTADO:</b>  Muy afectada por insectos anóbidos	
					<b>ACTUACIÓN:</b> DESECHAR Y REPONER	
						

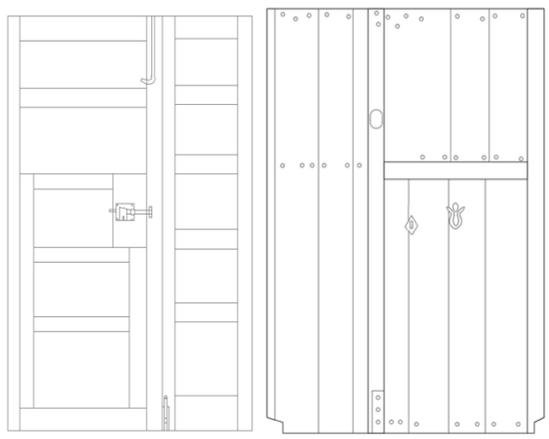
<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.BAJA		<b>SITUACIÓN:</b> LEVE		<b>INTERES:</b> ALTO	
<b>ELEMENTO</b> PUERTA INTERIOR							
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.1.2				<b>TIPO:</b> MOBILA VIEJA			
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>							
							
							
<b>MODELIZACIÓN</b>							
							
<b>DIAGNÓSTICO:</b>							
<b>ESTADO:</b>  Buen estado. Poco afectada por carcoma.							
<b>ACTUACIONES:</b> Decapado y lijado suave. Tratamiento anti carcoma. Recuperación de herrajes							
<b>MANTENIMIENTO:</b> Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera							

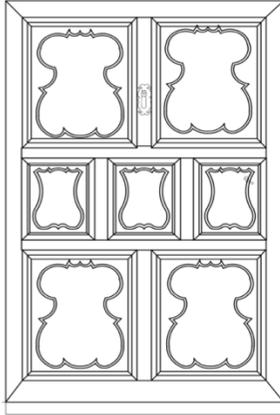
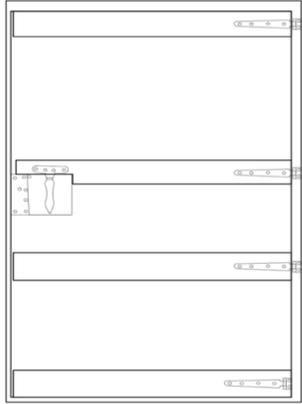
<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.BAJA		<b>SITUACIÓN:</b> LEVE		<b>INTERES:</b> MODERADO	
<b>ELEMENTO</b> PUERTAS DE ARMARIO							
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> A.1.4.1 = A.1.4.2				<b>TIPO:</b> MOBILA VIEJA			
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>							
							
<b>MODELIZACIÓN</b>							
							
<b>DIAGNÓSTICO:</b>							
<b>ESTADO:</b>  Buen estado							
<b>ACTUACIONES:</b>  Decapado y lijado suave. Recuperación de herrajes							
<b>MANTENIMIENTO:</b>  Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera							

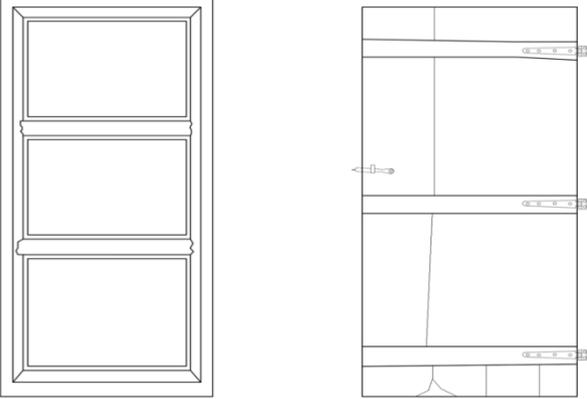
FICHA Nº

10

<b>EDIFICIO:</b>		<b>PLANTA:</b>	<b>SITUACIÓN:</b>	<b>INTERES</b>		<b>FICHA Nº</b>
Casa de les Senyorettes		P.BAJA		ALTO		<b>11</b>
<b>ELEMENTO</b>					<b>MODELIZACIÓN</b>	
VENTANA. Puerta de 2 hojas con claraboya						
<b>IDENTIFICACIÓN:</b>		<b>TIPO:</b>			<b>DIAGNÓSTICO:</b>	
V.1.4.1		MOBILA VIEJA. Chapada con hierro por la parte posterior.				
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>						
						
						
<b>ESTADO:</b>						
Recuperable. Herrajes oxidados, deshidratación y alteración cromática. Afectada por carcoma.						
<b>ACTUACIONES:</b>						
Decapado y lijado suave, recuperación de cerrajería y tratamiento contra hongos e insectos xilófagos.						
<b>MANTENIMIENTO:</b>						
Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera						

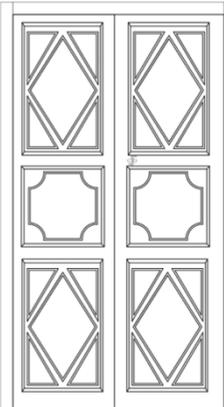
<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.BAJA		<b>SITUACIÓN:</b> GRAVE		<b>INTERES:</b> MODERADO			FICHA Nº  <span style="font-size: 2em;">12</span>
<b>ELEMENTO</b> PUERTA									
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> V.1.3.1			<b>TIPO:</b> MOBILA VIEJA					<b>MODELIZACIÓN</b>	
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>									
									
<b>DIAGNÓSTICO:</b>								<b>ESTADO:</b> Recuperable. Herrajes oxidados, deshidratación y alteración cromática. Afectada por carcoma.	
<b>ACTUACIONES:</b>								Decapado y lijado suave, recuperación de cerrajería y tratamiento contra hongos e insectos xilófagos.	
<b>MANTENIMIENTO:</b>								Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera	

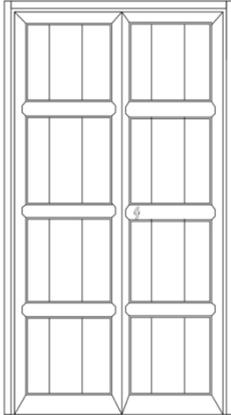
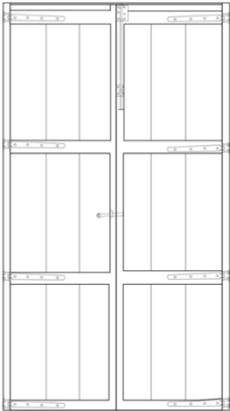
<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.BAJA		<b>SITUACIÓN:</b> LEVE		<b>INTERES:</b> ALTO	
<b>ELEMENTO</b> PUERTA INTERIOR							
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.1.4				<b>TIPO:</b> MOBILA VIEJA			
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>							
							
							
<b>MODELIZACIÓN</b>							
							
<b>DIAGNÓSTICO:</b>							
<b>ESTADO:</b> Buen estado. Poco afectada por carcoma							
<b>ACTUACIONES:</b> Decapado y lijado suave, recuperación de cerrajería y tratamiento contra hongos e insectos xilófagos.							
<b>MANTENIMIENTO:</b> Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera							

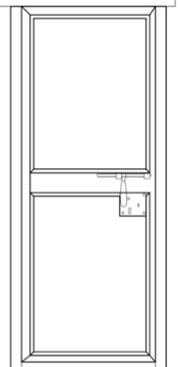
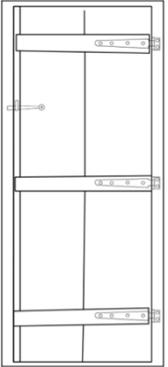
<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.BAJA		<b>SITUACIÓN:</b> LEVE		<b>INTERÉS:</b> MODERADO	
<b>ELEMENTO</b> PUERTA INTERIOR							
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.1.5				<b>TIPO:</b> MOBILA VIEJA			
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>							
							
							
<b>MODELIZACIÓN</b>							
<b>DIAGNÓSTICO:</b>							
<b>ESTADO:</b> Buen estado. Poco afectada por carcoma							
<b>ACTUACIONES:</b> Decapado y lijado suave, recuperación de cerrajería y tratamiento contra hongos e insectos xilófagos.							
<b>MANTENIMIENTO:</b> Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera							

FICHA Nº

14

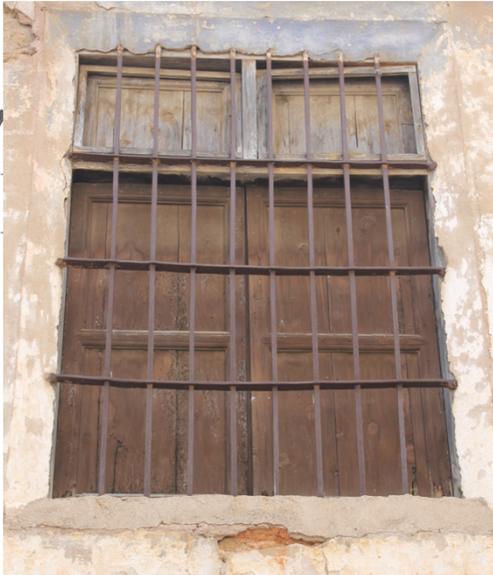
<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.BAJA		<b>SITUACIÓN:</b> LEVE		<b>INTERÉS:</b> ALTO	
<b>ELEMENTO</b> PUERTA INTERIOR							
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.1.7				<b>TIPO:</b> MOBILA VIEJA			
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>							
							
<b>MODELIZACIÓN</b>							
							
<b>DIAGNÓSTICO:</b>							
<b>ESTADO:</b> Buen estado. Poco afectada por carcoma							
<b>ACTUACIONES:</b> Decapado y lijado suave, recuperación de cerrajería y tratamiento contra hongos e insectos xilófagos.							
<b>MANTENIMIENTO:</b> Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera							

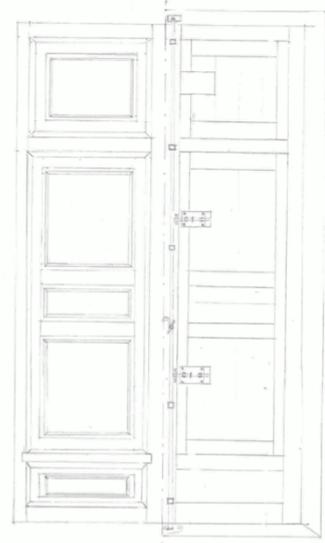
<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.BAJA		<b>SITUACIÓN:</b> INTERES LEVE ALTO			FICHA Nº <b>16</b>		
<b>ELEMENTO</b> PUERTA INTERIOR									
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.1.15			<b>TIPO:</b> PINO DE RIO /MOBILA VIEJA			<b>MODELIZACIÓN</b>			
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>						 			
						<b>DIAGNÓSTICO:</b>			
		<b>ESTADO:</b> Buen estado. Poco afectada por carcoma							
<b>ACTUACIONES:</b> Decapado y lijado suave, recuperación de cerrajería y tratamiento contra hongos e insectos xilófagos.								<b>MANTENIMIENTO:</b> Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera	

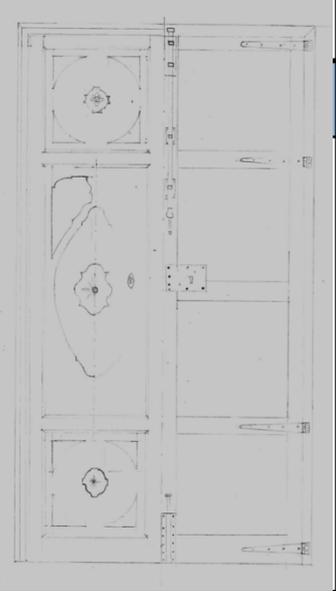
<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.BAJA		<b>SITUACIÓN:</b> LEVE		<b>INTERES:</b> MODERADO	
<b>ELEMENTO</b> PUERTA DE ACCESO AL SÓTANO DESDE COCINA							
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.1.6				<b>TIPO:</b> MOBILA VIEJA			
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>							
							
							
<b>MODELIZACIÓN</b>							
							
<b>DIAGNÓSTICO:</b>							
<b>ESTADO:</b> Lado frontal: estado leve. Lado posterior: presencia de pudrición de madera por presencia de humedad. Herrajes oxidados.							
<b>ACTUACIONES:</b> Decapado y lijado suave. Cambio de marco y herrajes.							
<b>MANTENIMIENTO:</b> Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera							

FICHA Nº

17

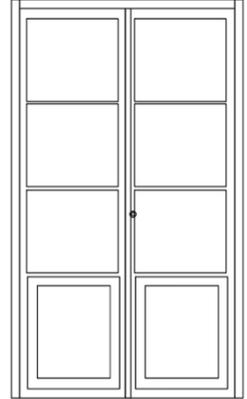
EDIFICIO: Casa de les Senyorettes		PLANTA: P.BAJA	SITUACIÓN: <b>MUY GRAVE</b> BAJO		FICHA Nº <b>18</b>
ELEMENTO VENTANA					
IDENTIFICACIÓN: V.1.7.1		TIPO: MOBILA VIEJA		DIAGNÓSTICO:	
SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA				ESTADO:	
				Imposibilidad de abertura. Deshidratada y decolorada por soleamiento. Presencia de carcoma. Herrajes oxidados.	
				ACTUACIÓN: DESECHAR Y REPONER	
					

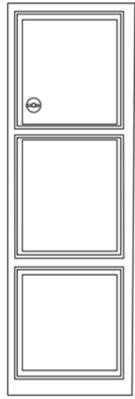
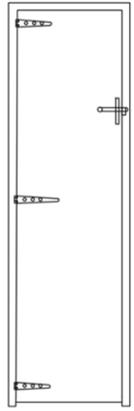
<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.BAJA	<b>SITUACIÓN:</b> GRAVE	<b>INTERES:</b> ALTO		FICHA Nº  <b>19</b>
<b>ELEMENTO</b> BALCONES						
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> V.1.9.1 =V.1.9.2		<b>TIPO:</b> MOBILA VIEJA			<b>MODELIZACIÓN</b>	
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>						<b>DIAGNÓSTICO:</b>
  						<b>ESTADO:</b> Alteración cromática y deshidratación de la madera. Presencia de carcoma.
						<b>ACTUACIONES:</b> Decapado y lijado suave, recuperación de cerrajería y tratamiento contra hongos e insectos xilófagos.
						<b>MANTENIMIENTO:</b> Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera

<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.BAJA		<b>SITUACIÓN:</b> LEVE		<b>INTERES:</b> ALTO	
<b>ELEMENTO</b> PUERTAS							
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.1.8=P.1.10				<b>TIPO:</b> MOBILA VIEJA			
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>							
							
							
<b>DIAGNÓSTICO:</b>							
<b>ESTADO:</b> Buen estado. Poco afectada por carcoma							
<b>ACTUACIONES:</b> Decapado y lijado suave, recuperación de cerrajería y tratamiento contra hongos e insectos xilófagos.							
<b>MANTENIMIENTO:</b> Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera							

FICHA Nº

20

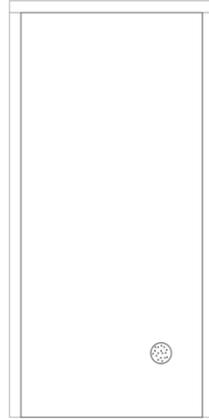
<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.BAJA	<b>SITUACIÓN:</b> LEVE	<b>INTERES:</b> ALTO		FICHA Nº  <b>21</b>
<b>ELEMENTO</b> PUERTAS						
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.1.9=P.1.11		<b>TIPO:</b> MOBILA VIEJA			<b>MODELIZACIÓN</b>	
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>						
					<b>DIAGNÓSTICO:</b>	
					<b>ESTADO:</b>  Buen estado. Afectada por carcoma	
					<b>ACTUACIONES:</b>  Decapado y lijado suave, recuperación de cerrajería y tratamiento contra hongos e insectos xilófagos.	
					<b>MANTENIMIENTO:</b>  Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera	

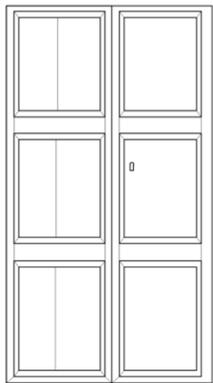
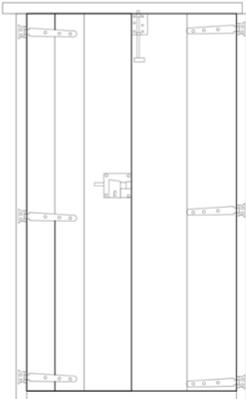
<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.BAJA		<b>SITUACIÓN:</b> LEVE		<b>INTERES:</b> MODERADO	
<b>ELEMENTO</b> PUERTA							
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.1.12				<b>TIPO:</b> PINO RIO			
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>							
							
							
<b>MODELIZACIÓN</b>							
							
<b>DIAGNÓSTICO:</b>							
<b>ESTADO:</b>  Buen estado. Poco afectada por carcoma							
<b>ACTUACIONES:</b> Decapado y lijado suave, recuperación de cerrajería y tratamiento contra hongos e insectos xilófagos.							
<b>MANTENIMIENTO:</b> Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera							

FICHA Nº

22

EDIFICIO: Casa de les Senyorettes		PLANTA: P.BAJA	SITUACIÓN: INTERES: <b>MUY GRAVE</b>	
ELEMENTO PUERTA				
IDENTIFICACIÓN: P.1.13		TIPO: PINO		
SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA				
				
				<p>DIAGNÓSTICO:</p> <p>ESTADO:</p> <p>Puerta instalada con posterioridad a todas las otras. Madera de mala calidad. Infestada por carcoma.</p>
				<p>ACTUACIÓN: DESECHAR Y REPONER</p>

<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.BAJA	<b>SITUACIÓN:</b> LEVE	<b>INTERES:</b> BAJO		FICHA Nº  <b>24</b>	
<b>ELEMENTO</b> PUERTAS							
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.1.14		<b>TIPO:</b> PINO				<b>MODELIZACIÓN</b>	
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>							
						<b>DIAGNÓSTICO:</b>	
<b>ESTADO:</b>						Buen estado, poco afectada por carcoma.	
<b>ACTUACIONES:</b>						Decapado y lijado suave, recuperación de cerrajería y tratamiento contra hongos e insectos xilófagos.	
<b>MANTENIMIENTO:</b>						Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera	

<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.PRIMERA		<b>SITUACIÓN:</b> GRAVE		<b>INTERES:</b> MODERADO	
<b>ELEMENTO</b> PUERTA							
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.2.1				<b>TIPO:</b> MOBILA			
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>							
							
							
<b>MODELIZACIÓN</b>							
							
<b>DIAGNÓSTICO:</b>							
<b>ESTADO:</b> Presencia de carcoma, y estado por abandono y falta de mantenimiento del edificio.							
<b>ACTUACIONES:</b> Decapado y lijado suave, recuperación de cerrajería y tratamiento contra hongos e insectos xilófagos.							
<b>MANTENIMIENTO:</b> Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera							

FICHA Nº

25

EDIFICIO:	PLANTA:	SITUACIÓN:
Casa de les Senyorettes	P.PRIMERA	MUY GRAVE

ELEMENTO
PUERTA

IDENTIFICACIÓN:	TIPO:
P.2.2	MOBILA

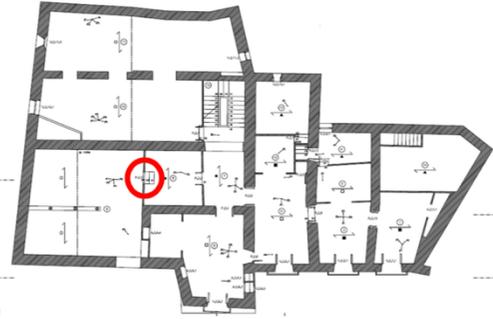
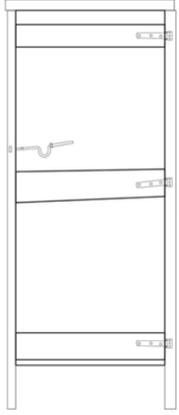
SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA



DIAGNÓSTICO:

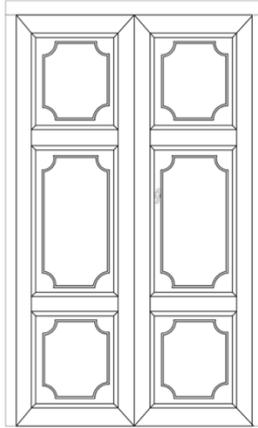
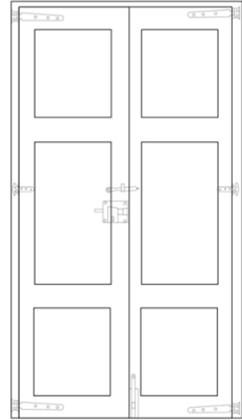
ESTADO:  
Descuadrada. Por rotura de parte de la puerta se colocó una pieza encima que no corresponde con el diseño original. Presencia de carcoma.

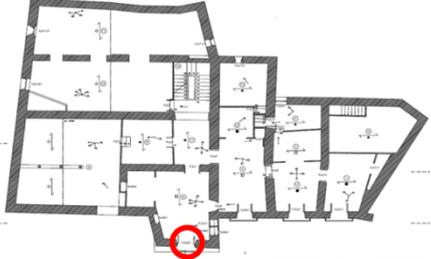
ACTUACIÓN: DESECHAR Y REPOSICIÓN

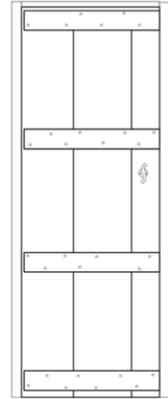
<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.PRIMERA		<b>SITUACIÓN:</b> GRAVE		<b>INTERES:</b> BAJO	
<b>ELEMENTO</b> PUERTA INTERIOR							
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.2.3				<b>TIPO:</b> PINO			
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>							
							
<b>MODELIZACIÓN</b>							
							
<b>DIAGNÓSTICO:</b>							
<b>ESTADO:</b> Presencia de suciedad y carcoma. Herrajes oxidados.							
<b>ACTUACIONES:</b> Cambio de marco y recuperación de herrajes. Decapado y lijado. Tratamiento contra hongos y xilófagos							
<b>MANTENIMIENTO:</b> Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera							

FICHA Nº

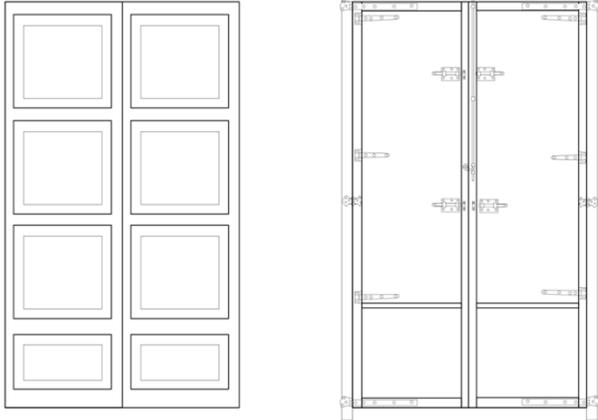
27

<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.PRIMERA		<b>SITUACIÓN:</b> LEVE		<b>INTERES:</b> MODERADO	
<b>ELEMENTO</b> PUERTA INTERIOR							
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.2.4				<b>TIPO:</b> MOBILA VIEJA			
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>							
							
				<b>MODELIZACIÓN</b>			
							
<b>DIAGNÓSTICO:</b>							
<b>ESTADO:</b> Presencia de carcoma y suciedad.							
<b>ACTUACIONES:</b> Decapado y lijado suave, recuperación de cerrajería y tratamiento contra hongos e insectos xilófagos.							
<b>MANTENIMIENTO:</b> Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera							

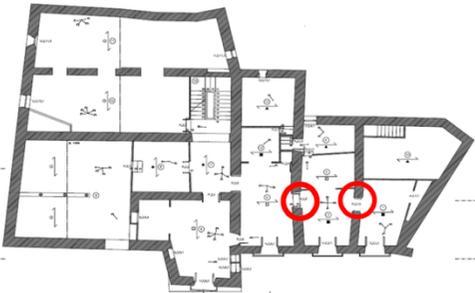
EDIFICIO: Casa de les Senyorettes		PLANTA: P.PRIMERA	SITUACIÓN: MUY GRAVE		FICHA Nº <b>29</b>
ELEMENTO VENTANA					
IDENTIFICACIÓN: V.2.6.2		TIPO: MOBILA VIEJA		DIAGNÓSTICO:	
SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA				ESTADO:	
  				<p>Pérdida mayoritaria de material. Infestada de carcoma. Alteración cromática y acebolladuras en la madera. Los herrajes han perdido su función.</p>	
				ACTUACIÓN: DESECHAR Y REPOSICIÓN	

<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.PRIMERA	<b>SITUACIÓN:</b> GRAVE	<b>INTERES:</b> BAJO		FICHA Nº  <b>30</b>
<b>ELEMENTO</b> PUERTA						
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.2.6		<b>TIPO:</b> PINO		<b>MODELIZACIÓN</b>		
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>						
				<b>DIAGNÓSTICO:</b>		
<b>ESTADO:</b>				Infestada de carcoma		
<b>ACTUACIONES:</b>				Decapado y lijado suave, recuperación de cerrajería y tratamiento contra hongos e insectos xilófagos.		
<b>MANTENIMIENTO:</b>				Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera		

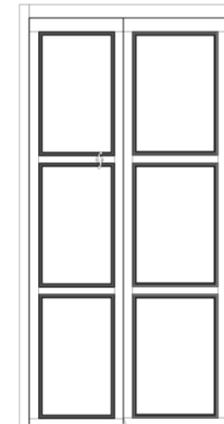
<table border="1"> <tr> <td>EDIFICIO:</td> <td>PLANTA:</td> <td>SITUACIÓN:</td> </tr> <tr> <td>Casa de les Senyorettes</td> <td>P.PRIMERA</td> <td>MUY GRAVE</td> </tr> </table>			EDIFICIO:	PLANTA:	SITUACIÓN:	Casa de les Senyorettes	P.PRIMERA	MUY GRAVE		<table border="1"> <tr> <td>FICHA Nº</td> </tr> <tr> <td>31</td> </tr> </table>	FICHA Nº	31
EDIFICIO:	PLANTA:	SITUACIÓN:										
Casa de les Senyorettes	P.PRIMERA	MUY GRAVE										
FICHA Nº												
31												
<table border="1"> <tr> <td>ELEMENTO</td> <td colspan="2">PUERTA</td> </tr> </table>			ELEMENTO	PUERTA								
ELEMENTO	PUERTA											
<table border="1"> <tr> <td>IDENTIFICACIÓN:</td> <td>TIPO:</td> </tr> <tr> <td>P.2.5</td> <td>MOBILA VIEJA</td> </tr> </table>		IDENTIFICACIÓN:	TIPO:	P.2.5	MOBILA VIEJA	<table border="1"> <tr> <td>DIAGNÓSTICO:</td> </tr> <tr> <td>ESTADO:</td> </tr> <tr> <td>Herrajes oxidados. Infestada de carcoma.</td> </tr> </table>			DIAGNÓSTICO:	ESTADO:	Herrajes oxidados. Infestada de carcoma.	
IDENTIFICACIÓN:	TIPO:											
P.2.5	MOBILA VIEJA											
DIAGNÓSTICO:												
ESTADO:												
Herrajes oxidados. Infestada de carcoma.												
<table border="1"> <tr> <td>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</td> </tr> </table>			SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA	<table border="1"> <tr> <td>ACTUACIÓN:</td> <td colspan="2">DESECHAR Y REPOSICIÓN</td> </tr> </table>			ACTUACIÓN:	DESECHAR Y REPOSICIÓN				
SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA												
ACTUACIÓN:	DESECHAR Y REPOSICIÓN											
  												

<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.PRIMERA		<b>SITUACIÓN:</b> GRAVE		<b>INTERES:</b> ALTO	
<b>ELEMENTO</b> BALCÓN							
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> V.2.5.1				<b>TIPO:</b> MOBILA VIEJA			
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>							
							
							
<b>DIAGNÓSTICO:</b>							
<b>ESTADO:</b> Presencia de carcoma. Deshidratación y pérdida de color de la madera y herajes oxidados.							
<b>ACTUACIONES:</b> Sustitución de piezas en peor estado. Decapado y lijado. Tratamiento contra hongos y carcoma.							
<b>MANTENIMIENTO:</b> Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera							

<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.PRIMERA	<b>SITUACIÓN:</b> LEVE	<b>INTERES:</b> BAJO		FICHA Nº  <b>33</b>
<b>ELEMENTO</b> PUERTA DE ARMARIO						
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.2.8		<b>TIPO:</b> PINO/MOBILA			<b>DIAGNÓSTICO:</b>	
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>					<b>ESTADO:</b>  Desprendimiento de pintura. Presencia de carcoma.	
 					<b>ACTUACIONES:</b> Decapado y lijado. Tratamiento contra hongos y xilófagos	
					<b>MANTENIMIENTO:</b>  Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera	

EDIFICIO: Casa de les Senyorettes	PLANTA: P.PRIMERA	SITUACIÓN: LEVE	INTERES: MODERADO
ELEMENTO PUERTA INTERIOR			
IDENTIFICACIÓN: P.2.9=P.2.10		TIPO: MOBILA VIEJA	
SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA			
  			

MODELIZACIÓN

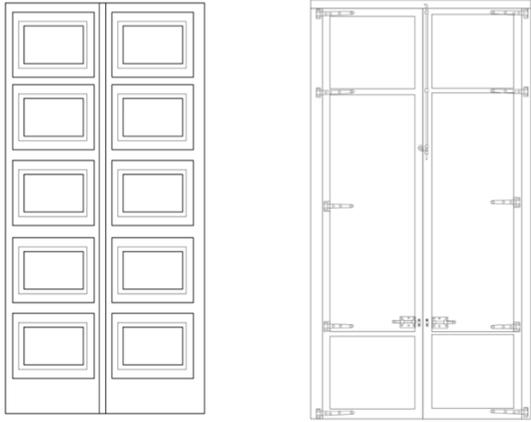


DIAGNÓSTICO:

ESTADO:  
Presencia de carcoma, daños por falta de mantenimiento

ACTUACIONES:  
Decapado y lijado suave, recuperación de cerrajería y tratamiento contra hongos e insectos xilófagos.

MANTENIMIENTO:  
Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera

<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.PRIMERA	<b>SITUACIÓN:</b> GRAVE	<b>INTERES:</b> ALTO		FICHA Nº  <span style="font-size: 2em;">35</span>
<b>ELEMENTO</b> BALCÓN						
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> V.2.2.1		<b>TIPO:</b> MOBILA VIEJA			<b>MODELIZACIÓN</b>	
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>						
						
						
<b>DIAGNÓSTICO:</b>						
<b>ESTADO:</b> Presencia de carcoma. Deshidratación y pérdida de color de la madera y herajes oxidados.						
<b>ACTUACIONES:</b> Sustitución de piezas en peor estado. Decapado y lijado. Tratamiento contra hongos y carcoma.						
<b>MANTENIMIENTO:</b> Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera						

EDIFICIO: Casa de les Senyorettes		PLANTA: P.PRIMERA	SITUACIÓN: MUY GRAVE		FICHA Nº <b>36</b>
ELEMENTO BALCÓN					
IDENTIFICACIÓN: V.2.2.1		TIPO: MOBILA VIEJA		DIAGNÓSTICO:	
SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA				ESTADO:	
				Muy afectada por efectos meteorológicos. Pérdida de color y deshidratación. Infestada de carcoma.	
				ACTUACIÓN: DESECHAR Y REPONER	
					

<b>EDIFICIO:</b> Casa de les Senyorettes		<b>PLANTA:</b> P.PRIMERA	<b>SITUACIÓN:</b> LEVE	<b>INTERES:</b> BAJO		FICHA Nº  <b>37</b>
<b>ELEMENTO</b> PUERTA						
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> P.2.11		<b>TIPO:</b> MOBILA VIEJA			<b>MODELIZACIÓN</b>	
<b>SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA</b>						
					<b>DIAGNÓSTICO:</b>  <b>ESTADO:</b>  Presencia de carcoma y suciedad.	
					<b>ACTUACIONES:</b> Lijado y decapado. Cambio de marcos. Recuperación de herrajes. Tratamiento contra hongos y xilófagos.	
					<b>MANTENIMIENTO:</b> Limpieza de la superficie de la carpintería y nutrir posteriormente la madera, con un pincel o paño húmedo; con aceite de colza que nutre y protege la madera	

EDIFICIO: Casa de les Senyorettes		PLANTA: P.PRIMERA	SITUACIÓN: MUY GRAVE	<p>DIAGNÓSTICO:</p> <p>ESTADO:</p> <p>Infestada de carcoma y herrajes en muy mal estado</p> <p>ACTUACIÓN: DESECHAR Y REPONER</p>
ELEMENTO PUERTA		TIPO: MOBILA VIEJA		
IDENTIFICACIÓN: P.2.12		SITUACIÓN Y APORTACIÓN FOTOGRAFICA		
				

### 4.2.2 ANÁLISIS DE LAS CARPINTERÍA

Con este cuadro resumen se detallan brevemente por plantas, el nivel de estado y el tipo de daño de cada una de ellas.

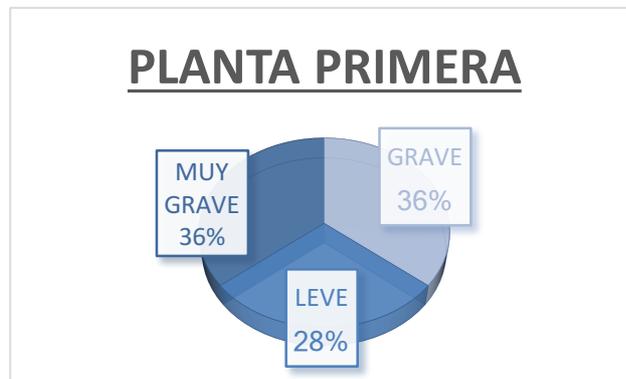
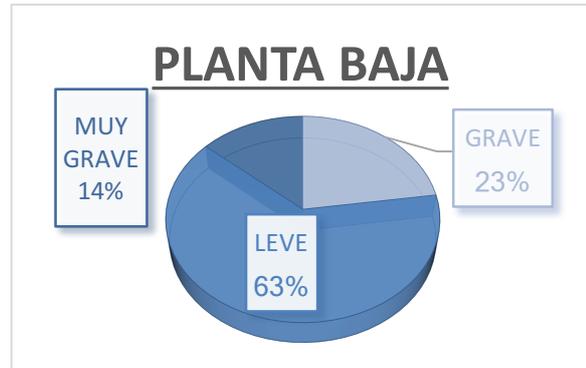
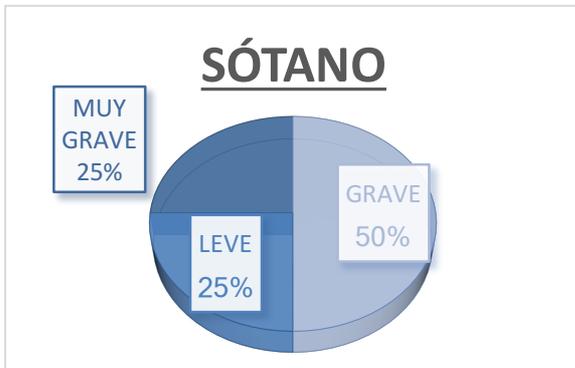
	DENOMINACIÓN	ESTADO	TIPO DE DAÑO
SÓTANO	V.0.8.1	LEVE	CARCOMA
	V.0.2.1	MUY GRAVE	ROTURA Y DESHIDRATACIÓN
	P.0.3	GRAVE	MALA CALIDAD DE MADERA
	P.0.2	GRAVE	CARCOMA
	P.0.1	LEVE	CARCOMA
PLANTA BAJA	V.1.1.1	GRAVE	CARCOMA
	V.1.1.2	LEVE	ROTURAS
	P.1.1	MUY GRAVE	CARCOMA/NO RECUPERABLE
	P.1.2	LEVE	POCA CARCOMA
	A.1.4.1=A.1.4.2	LEVE	POCA CARCOMA
	V.1.4.1	GRAVE	DESHIDRATACIÓN Y SOLEAMIENTO
	V.1.3.1	GRAVE	DESHIDRATACIÓN Y SOLEAMIENTO
	P.1.4	LEVE	POCA CARCOMA
	P.1.5	LEVE	POCA CARCOMA
	P.1.7	LEVE	POCA CARCOMA
	A.1.6.1=A.1.6.2	LEVE	POCA CARCOMA
	P.1.15	LEVE	POCA CARCOMA
	P.1.6	LEVE	CARCOMA Y MAL ESTADO
	A.1.7.1	LEVE	CARCOMA Y MAL ESTADO
	V.1.7.1	MUY GRAVE	NO RECUPERABLE
	V.1.9.1=V.1.9.2=V.1.10.1=V.1.12.1	GRAVE	ALTERACIÓN CROMÁTICA Y DESHIDRATACIÓN DE LA MADERA
	P.1.8=P.1.10	LEVE	CARCOMA
	P.1.9=P.1.11	LEVE	CARCOMA
	P.1.12	LEVE	POCA CARCOMA
	P.1.13	MUY GRAVE	NO RECUPERABLE
	P.1.14	LEVE	POCA CARCOMA
	P.1.16	MUY GRAVE	NO RECUPERABLE

<b>PLANTA PRIMERA</b>	P.2.1	GRAVE	CARCOMA Y MAL ESTADO
	P.2.2	MUY GRAVE	NO RECUPERABLE
	P.2.3	GRAVE	POCA CARCOMA
	P.2.4	LEVE	POCA CARCOMA
	V.2.6.2	MUY GRAVE	NO RECUPERABLE
	P.2.6	GRAVE	CARCOMA
	P.2.5	MUY GRAVE	NO RECUPERABLE
	V.2.5.1	GRAVE	PERDIDA DE COLOR Y DESCUADRE
	P.2.8	LEVE	POCA CARCOMA
	P.2.9=P.2.10	LEVE	CARCOMA Y MAL ESTADO
	V.2.2.1	GRAVE	DESHIDRATACIÓN Y SOLEAMIENTO
	P.2.11	LEVE	POCA CARCOMA
	P.2.12	MUY GRAVE	NO RECUPERABLE
	V.2.1.1	MUY GRAVE	NO RECUPERABLE

La cuenta general dividida por plantas y estados, se puede observar que en la planta primera es donde más carpinterías en peor estado hay.

ESTADO	CUENTA
<input type="checkbox"/> <b>PLANTA BAJA</b>	<b>22</b>
GRAVE	5
LEVE	14
MUY GRAVE	3
<input type="checkbox"/> <b>PLANTA PRIMERA</b>	<b>14</b>
GRAVE	5
LEVE	4
MUY GRAVE	5
<input type="checkbox"/> <b>SÓTANO</b>	<b>4</b>
GRAVE	2
LEVE	1
MUY GRAVE	1
<b>Total general</b>	<b>40</b>

A continuación se detallan porcentajes de los estados de las carpinterías por plantas:



Y una gráfica del estado de las carpinterías de todo el edificio, donde podemos observar que las que se van a desechar y reponer son pocas en comparación al número de carpinterías en el edificio.

ESTADO	CUENTA GENERAL
LEVE	19
GRAVE	12
MUY GRAVE	9
<b>Total general</b>	<b>40</b>



## **4.3 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN CARPINTERIAS**

### **4.3.1 OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN**

El ayuntamiento tenía previsto en un futuro instalar la oficina de turismo en el edificio y también habilitarlo como museo del mismo. Y por ello han decidido que la oficina se ubicará en la planta sótano y el resto de la casa se destinará a museo de la propia vivienda.

Los objetivos de esta intervención en las carpinterías se delimitará los dos usos y para que cumplan los requisitos básicos para cada uno de ellos.

### **4.3.2 CRITERIOS DE LA INTERVENCIÓN**

Los criterios de intervención es definir las carpinterías que pueden ser funcionales en el futuro para el uso de oficina de turismo y cuales se deben reponer a la nueva normativa.

En el caso del resto de la vivienda que va a ser destinada para museo, las que se indican que van a ser desechadas se repondrán y las demás se rehabilitaran.

## APLICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

En el caso de las carpinterías que vamos a analizar serian de aplicación los siguientes documentos del código técnico:

		APLICA	
		OFICINA/ VIVIENDA	MUSEO
DB-SE	Exigencias básicas de seguridad estructural		
SE-AE	Acciones en la edificación	NO	NO
SE-C	Cimentaciones	NO	NO
SE-A	Estructuras de acero	NO	NO
SE-F	Estructuras de fábrica	NO	NO
SE-M	Estructuras de madera	NO	NO
NCSE	Norma de construcción sismorresistente	NO	NO
EHE-08	Instrucción de hormigón estructural	NO	NO
DB-SI	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio		
SI 1	Propagación interior	NO	NO
SI 2	Propagación exterior	NO	NO
SI 3	Evacuación	SI	SI
SI 4	Instalaciones de protección contra incendios	SI	SI
SI 5	Intervención de bomberos	NO	NO
SI 6	Resistencia al fuego de la estructura	NO	NO
DB-SUA	Exigencias básicas de seguridad de utilización		
SUA1	Seguridad frente al riesgo de caídas	NO	NO
SUA2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	SI	SI
SUA3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	SI	SI
SUA4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	NO	NO
SUA5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	NO	NO
SUA6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	NO	NO
SUA7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	NO	NO
SUA8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	NO	NO
SUA9	Accesibilidad	SI	SI
DB-HS	Exigencias básicas de salubridad		
HS1	Protección frente a la humedad	NO	NO
HS2	Eliminación de residuos	NO	NO
HS3	Calidad del aire interior. RITE	NO	NO
HS4	Suministro de agua	NO	NO
HS5	Evacuación de aguas residuales	NO	NO
DB-HR	Exigencias básicas de protección frente el ruido	SI	NO
DB-HE	Exigencias básicas de ahorro de energía		
HE0	Limitación de consumo energético	SI	NO
HE1	Limitación de demanda energética	SI	NO
HE2	Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)	NO	NO
HE3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	NO	NO
HE4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	NO	NO
HE5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	NO	NO

DB-SI Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio

**Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI)**

1. *El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. *Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
3. *El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales", en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.*

A continuación se justificara las exigencias básicas del SI3 y SI4:

**Exigencia básica SI 3 – Evacuación de ocupantes**

*El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.*

Se habilitará un circuito de evacuación por plantas con indicaciones y planos explicativos.

**Exigencia básica SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios**

*El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.*

Se habilitarán detectores de incendio, alarmas y extintores por planta dependiendo de los m<sup>2</sup> de planta y la capacidad de ocupantes.

### Sección SI 3 Evacuación de ocupantes

**Tabla 2.1. Densidades de ocupación <sup>(1)</sup>**

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m <sup>2</sup> /persona)	
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.	Ocupación nula	
	Aseos de planta	3	
Residencial Vivienda	Plantas de vivienda	20	
Residencial Público	Zonas de alojamiento	20	
	Salones de uso múltiple	1	
	Vestíbulos generales y zonas generales de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	2	
Aparcamiento <sup>(2)</sup>	Vinculado a una actividad sujeta a horarios: comercial, espectáculos, oficina, etc.	15	
	En otros casos	40	
Administrativo	Plantas o zonas de oficinas	10	
	Vestíbulos generales y zonas de uso público	2	
Docente	Conjunto de la planta o del edificio	10	
	Locales diferentes de aulas, como laboratorios, talleres, gimnasios, salas de dibujo, etc.	5	
	Aulas (excepto de escuelas infantiles)	1,5	
	Aulas de escuelas infantiles y salas de lectura de bibliotecas	2	
Hospitalario	Salas de espera	2	
	Zonas de hospitalización	15	
	Servicios ambulatorios y de diagnóstico	10	
	Zonas destinadas a tratamiento a pacientes internados	20	
Comercial	En establecimientos comerciales:		
	áreas de ventas en plantas de sótano, baja y entreplanta	2	
	áreas de ventas en plantas diferentes de las anteriores	3	
	En zonas comunes de centros comerciales:		
	mercados y galerías de alimentación	2	
	plantas de sótano, baja y entreplanta o en cualquier otra con acceso desde el espacio exterior	3	
	plantas diferentes de las anteriores	5	
	En áreas de venta en las que no sea previsible gran afluencia de público, tales como exposición y venta de muebles, vehículos, etc.	5	
	Pública conurrencia	Zonas destinadas a espectadores sentados:	
		con asientos definidos en el proyecto	1pers/asiento
sin asientos definidos en el proyecto		0,5	
Zonas de espectadores de pie		0,25	
Zonas de público en discotecas		0,5	
Zonas de público de pie, en bares, cafeterías, etc.		1	
Zonas de público en gimnasios:			
con aparatos		5	
sin aparatos		1,5	
Piscinas públicas			
zonas de baño (superficie de los vasos de las piscinas)		2	
zonas de estancia de público en piscinas descubiertas		4	
vestuarios		3	
Salones de uso múltiple en edificios para congresos, hoteles, etc.		1	
Zonas de público en restaurantes de "comida rápida", (p. ej: hamburgueserías, pizzerías...)		1,2	
Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc.		1,5	
Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones, etc.		2	
Vestíbulos generales, zonas de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	2		
Vestíbulos, vestuarios, camerinos y otras dependencias similares y anejas a salas de espectáculos y de reunión	2		
Zonas de público en terminales de transporte	10		
Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.	10		
Archivos, almacenes	40		

### ***Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación***

*En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas.*

**Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación<sup>(1)</sup>**

<b>Número de salidas existentes</b>	<b>Condiciones</b>
Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta o salida de recinto respectivamente	<p>No se admite en <i>uso Hospitalario</i>, en las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como en salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida exceda de 90 m<sup>2</sup>.</p> <p>La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de <i>salida de un edificio</i> de viviendas;</li> <li>- 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una <i>salida de planta</i> deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente;</li> <li>- 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria.</li> </ul> <p>La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> hasta una <i>salida de planta</i> no excede de 25 m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 35 m en <i>uso Aparcamiento</i>;</li> <li>- 50 m si se trata de una planta, incluso de <i>uso Aparcamiento</i>, que tiene una salida directa al <i>espacio exterior seguro</i> y la ocupación no excede de 25 personas, o bien de un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.</li> </ul> <p>La <i>altura de evacuación</i> descendente de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en <i>uso Residencial Público</i>, en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de <i>salida de edificio</i> <sup>(2)</sup>, o de 10 m cuando la evacuación sea ascendente.</p>
Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente <sup>(3)</sup>	<p>La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> hasta alguna <i>salida de planta</i> no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en <i>uso Hospitalario</i> y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.</li> <li>- 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.</li> </ul> <p>La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos <i>recorridos alternativos</i> no excede de 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en <i>uso Hospitalario</i> o de la longitud máxima admisible cuando se dispone de una sola salida, en el resto de los casos.</p> <p>Si la <i>altura de evacuación</i> descendente de la planta obliga a que exista más de una <i>salida de planta</i> o si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una <i>altura de evacuación</i> mayor que 2 m, al menos dos <i>salidas de planta</i> conducen a dos escaleras diferentes.</p>

Se elaborará un circuito de evacuación el cual el punto más alejado de la salida de planta primera que no es mayor de 25 m y en planta baja y sótano no es mayor de 50 m. La altura de evacuación descendente no excede de 28 m.

## 4 Dimensionado de los medios de evacuación

### 4.1 Criterios para la asignación de los ocupantes

1. Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.
2. A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas, de las especialmente protegidas o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.
3. En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en  $160 A$  personas, siendo  $A$  la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que  $160A$ .

**Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación**

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ <sup>(1)</sup> $\geq 0,80$ m <sup>(2)</sup> La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00$ m <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. <sup>(6)</sup>	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50$ cm. <sup>(7)</sup> Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas <sup>(8)</sup>	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160$ <sup>(9)</sup>
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)$ <sup>(9)</sup>
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_s$ <sup>(9)</sup>
Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A$ <sup>(9)</sup>
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600$ <sup>(10)</sup>
Escaleras	$A \geq P / 480$ <sup>(10)</sup>

A = Anchura del elemento, [m]

$A_s$  = Anchura de la *escalera protegida* en su desembarco en la planta de *salida del edificio*, [m]

h = *Altura de evacuación ascendente*, [m]

P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable;

S = *Superficie útil* del recinto, o bien de la *escalera protegida* en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

## **6. Puertas situadas en recorridos de evacuación**

1. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

2. Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

3. Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.

b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

## **7. Señalización de los medios de evacuación**

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rotulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m<sup>2</sup>, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rotulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rotulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

g) Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalizaran mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rotulo "ZONA DE REFUGIO".

DENOMINACIÓN		CUMPLIMIENTO NORMATIVA. SUA2			EVACUACIÓN FORMAN PARTE DEL RECORRIDO DE EVACUACIÓN
		h. Min.2m	Anchura. 1 Hoja min 0.8m	d.1,2m. Ambas caras de la puerta	
SÓTANO	V.0.8.1	NO	SI	NO	
	P.0.3	SI	SI	SI	X
	P.0.2	SI	SI	SI	X
	P.0.1	SI	SI	NO	
PLANTA BAJA	V.1.1.1	NO	SI	SI	
	V.1.1.2	SI	SI	SI	
	P.1.2	SI	SI	SI	X
	V.1.4.1	SI	NO		
	V.1.3.1	SI	SI	SI	X
	P.1.4	SI	SI	SI	X
	P.1.5	SI	SI	SI	X
	P.1.7	SI	NO	SI	X
	P.1.15	SI	SI	SI	X
	P.1.6	NO	NO	NO	
	V.1.9.1=V.1.9.2=V.1.10.1=V.1.10.2	SI	SI		
	P.1.8=P.1.10	SI	NO	SI	X
	P.1.9=P.1.11	SI	SI	SI	X
	P.1.12	NO	NO	NO	
P.1.14	SI	SI	SI		
PLANTA PRIMERA	P.2.1	NO	NO	NO	
	P.2.3	NO	NO	SI	
	P.2.4	SI	NO	SI	X
	P.2.6	NO	NO	SI	
	V.2.5.1	SI	NO		
	P.2.9=P.2.10	SI	NO	SI	X
	V.2.2.1	SI	NO		
	P.2.11	NO	NO	NO	

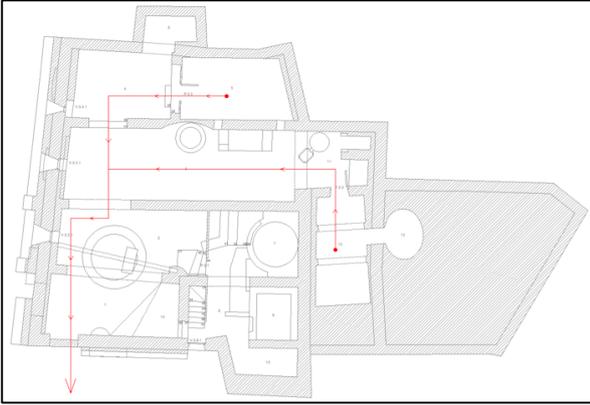


Imagen 73. Recorrido de evacuación planta sótano.



Imagen 74. Recorrido de evacuación planta baja.



Imagen 75. Recorrido de evacuación planta primera.

## Sección SI 4

### Instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios".

**Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios**

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
<b>Instalación</b>	
<b>En general</b>	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: <ul style="list-style-type: none"> <li>- A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo <i>origen de evacuación</i>.</li> <li>- En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1<sup>(1)</sup> de este DB.</li> </ul>
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas <sup>(2)</sup>
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 28 m
Hidrantes exteriores	Si la <i>altura de evacuación</i> descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en <i>establecimientos</i> de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m <sup>2</sup> y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . Al menos un hidrante hasta 10.000 m <sup>2</sup> de superficie construida y uno más por cada 10.000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción. <sup>(3)</sup>
Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en <i>uso Hospitalario</i> o <i>Residencial Público</i> o de 50 kW en cualquier otro uso <sup>(4)</sup> En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.
<b>Administrativo</b>	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 2.000 m <sup>2</sup> . <sup>(7)</sup>
Columna seca <sup>(5)</sup>	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma <sup>(6)</sup>	Si la superficie construida excede de 1.000 m <sup>2</sup> .
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 2.000 m <sup>2</sup> , detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m <sup>2</sup> , en todo el edificio.
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . Uno más por cada 10.000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción. <sup>(3)</sup>

**Pública concurrencia**

Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> . <sup>(7)</sup>
Columna seca <sup>(5)</sup>	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma <sup>(6)</sup>	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
<i>Sistema de detección de incendio</i>	Si la superficie construida excede de 1000 m <sup>2</sup> . <sup>(8)</sup>

- (1) Un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, el cual podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas. En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales y zonas de riesgo especial medio o bajo, o que 10 m en locales o zonas de riesgo especial alto.
- (2) Los equipos serán de tipo 45 mm, excepto en edificios de *uso Residencial Vivienda*, en lo que serán de tipo 25 mm.
- (3) Para el cómputo de la dotación que se establece se pueden considerar los hidrantes que se encuentran en la vía pública a menos de 100 m de la fachada accesible del edificio. Los hidrantes que se instalen pueden estar conectados a la red pública de suministro de agua.
- (4) Para la determinación de la potencia instalada sólo se considerarán los aparatos directamente destinados a la preparación de alimentos y susceptibles de provocar ignición. Las freidoras y las sartenes basculantes se computarán a razón de 1 kW por cada litro de capacidad, independientemente de la potencia que tengan. La protección aportada por la instalación automática cubrirá los aparatos antes citados y la eficacia del sistema debe quedar asegurada teniendo en cuenta la actuación del sistema de extracción de humos.
- (5) Los municipios pueden sustituir esta condición por la de una instalación de bocas de incendio equipadas cuando, por el emplazamiento de un edificio o por el nivel de dotación de los servicios públicos de extinción existentes, no quede garantizada la utilidad de la instalación de columna seca.
- (6) El sistema de alarma transmitirá señales visuales además de acústicas. Las señales visuales serán perceptibles incluso en el interior de *viviendas accesibles para personas con discapacidad auditiva* (ver definición en el Anejo SUA A del DB SUA).
- (7) Los equipos serán de tipo 25 mm.
- (8) El sistema dispondrá al menos de detectores de incendio.
- (9) La condición de disponer detectores automáticos térmicos puede sustituirse por una instalación automática de extinción no exigida.

Como justificación de lo anterior, se colocarán:

- Extintores portátiles en:
  - o Planta primera: 1ud sala 5 y 1ud en la sala 10
  - o Planta baja: 1ud sala 13, 1ud en sala 9, 1ud en sala 3 y 1ud en sala 1.
  - o Planta sótano: 1ud sala 4 y 1ud en sala 1

### **Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios**

1. Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

2. Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean foto luminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Con lo referente a la señalización de las instalaciones de protección contra el incendio se aplicaran señales de 210x210mm como lo indica el SI referidas a la norma UNE 23033-1.

**DB-SUA** Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad

#### **SUA 2. Seguridad frente a riesgo de impacto o atrapamiento.**

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo.

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula (definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (véase imagen 71). En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

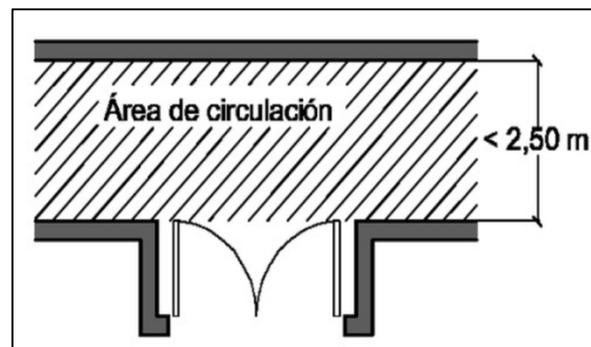


Imagen 76. Disposición de las puertas laterales en vías de circulación

*Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translúcidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.*

No se prevé tales riesgos.

### **SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos**

*Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.*

*En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.*

*La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).*

*Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.*

### **SUA 9. Accesibilidad**

*Exigencia básica SUA 9. Accesibilidad: Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.*

#### **Itinerario accesible**

Se dispondrá de una rampa de acceso para acceder al hall de la oficina de turismo para que este sea accesible. El resto de espacios de la oficina tendrá limitaciones de accesibilidad como consecuencia de la configuración de la edificación preexistente.

## DB-HR. Protección frente al ruido

La oficina de turismo no se considera una fuente de ruido que pueda afectar a la vía pública ni un espacio protegido para sus usuarios, por lo que no se requieren medidas especiales de aislamiento acústico.

## DB-HE. Ahorro de energía

### **DB-HE0. Limitación del consumo energético.**

*El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*

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

*El Documento Básico "DB HE Ahorro de energía" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.*

#### Caracterización y cuantificación de la exigencia

*Caracterización de la exigencia:*

*El consumo energético de los edificios se limita en función de la zona climática de su localidad de ubicación y del uso previsto.*

### **DB-HE1. Limitación de la demanda energética**

*La transmitancia térmica y permeabilidad al aire de los huecos y la transmitancia térmica de las zonas opacas de muros, cubiertas y suelos, que formen parte de la envolvente térmica del edificio, no debe superar los valores establecidos en la tabla 2.3. De esta comprobación se excluyen los puentes térmicos.*

**Tabla 2.1 Valor base y factor corrector por superficie del consumo energético**

	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A*	B*	C*	D	E
$C_{ep,base}$ [ $kW \cdot h/m^2 \cdot año$ ]	40	40	45	50	60	70
$F_{ep,sup}$	1000	1000	1000	1500	3000	4000

\* Los valores de  $C_{ep,base}$  para las zonas climáticas de invierno A, B, C, D y E de Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla se obtendrán multiplicando los valores de  $C_{ep,base}$  de esta tabla por 1,2.

**Tabla 2.3 Transmitancia térmica máxima y permeabilidad al aire de los elementos de la envolvente térmica**

Parámetro	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
<i>Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno</i> <sup>(1)</sup> [ $W/m^2 \cdot K$ ]	1,35	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
<i>Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire</i> [ $W/m^2 \cdot K$ ]	1,20	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
<i>Transmitancia térmica de huecos</i> <sup>(2)</sup> [ $W/m^2 \cdot K$ ]	5,70	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
<i>Permeabilidad al aire de huecos</i> <sup>(3)</sup> [ $m^3/h \cdot m^2$ ]	$\leq 50$	$\leq 50$	$\leq 50$	$\leq 27$	$\leq 27$	$\leq 27$

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

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

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

De este modo, las carpinterías y vidrios utilizados no deberán superar la limitación correspondiente a la zona climática B3.

- Transmitancia térmica de los huecos menor de  $4,2 W/m^2 K$
- Permeabilidad al aire de los huecos menor o igual de  $50 m^3/h \cdot m^2$

### 4.3.3 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

#### RECONSTRUCCIÓN DE LA MADERA

*"La exposición a la intemperie, la falta de mantenimiento y el abandono afectan a la carpintería de madera con la aparición de cuarteados, pudrición, ataque de hongos xilófagos. Estos daños pueden repararse de mano de un carpintero de oficio insertando prótesis de madera que produzcan la forma de los elementos perdidos.*

- 1. Se delimita el área afectada y se regulariza evitando una eliminación excesiva de material en buen estado.*
- 2. Se prepara la pieza de madera a insertar, con una madera semejante, humedad similar y con las vetas en la misma dirección.*
- 3. Se realiza una limpieza en seco de la zona para que el polvo y el serrín no interfieran con la cola de adhesión. Una vez seco (pasado un día) se puede lijar.*
- 4. Se debe entonar la nuevas inserciones de madera nueva con el color de la madera antigua. Se utilizan colorantes como la nogalina.*

*No se deberían utilizar masillas coloreadas ni resinas en la recomposición de carpinterías antiguas, ya que no posee las mismas características que la madera y podría causar el agrietamiento de la madera."*

#### RECUPERACIÓN DE HERRAJES

*"La restauración de la cerrajería pasa por la eliminación del óxido eventual en la superficie, bien frotando con lana de acero, cepillos manuales o rotatorios, bien rascando con espátula o con proyección de macropartículas.*

*Para limpiar la suciedad no se debe el uso de agua ya que puede generar corrosión. Se debe usar alcohol metílico o queroseno y retirar el óxido con un trapo.*

*Si la suciedad es muy abundante, se puede sumergir la pieza en alcohol metílico o queroseno durante 24 horas y después retirarla con una lana de acero muy fina.*

*Protección: se aplican taninos que reaccionan químicamente con el óxido superficial creando un estrato estable. Si se quieren pintar se debe aplicar una o dos capas de minio y uno o dos estratos de pintura, del mismo fabricante para evitar compatibilidades."*

## TRATAMIENTO CONTRA HONGOS E INSECTOS XILÓFAGOS

*"Los tratamientos curativos o preventivo-curativos para la madera que ofrece el mercados están fabricados a base de peregrina, producto altamente venenoso. Es recomendable, evitar aplicar este tipo de tratamiento, salvo en casos imprescindibles.*

*En el caso concreto de los hongos xilófagos, se puede afirmar que no existe prácticamente ningún tratamiento fungicida en el mercado actúa que garantice la completa erradicación de los hongos. El único tratamiento preventivo o curativo es eliminar completamente las condiciones de humedad de partida que generan su presencia.*

*Si la carpintería se puede desmontar, no solo las hojas, sino también los marcos, con la consecuente afección a las jambas de la fábrica, se puede recurrir a un tratamiento en autoclave o por ultrasonidos. Este tratamiento consiste en impregnar a madera con un elemento químico venenoso para los insectos, como el cobre u otros productos."*

## MANTENIMIENTO

*"Una primera intervención necesaria consiste en la limpieza de la superficie, incluso frotando con una leve lana de acero si fuera necesario, y nutrir posteriormente la madera, ayudados por un pincel o un paño húmedo, con aceite de linaza o aceite de colza.*

*Otra opción es la aplicación de cera micro cristalina diluida o de rasuras o barnices al agua, con capacidad de nutrir y proteger la madera simultáneamente. Se deberían evitar los barnices demasiado opacos no transpirables, porque impiden la transpiración natural de la madera y su intercambio de humedad con el ambiente."*

*"Aprendiendo a restaurar. Manual de restauración de la arquitectura tradicional de la Comunidad Valenciana. Fernando Vegas y Camilla Mileto. 2014"*

## ESTRUCTURA DE MADERA

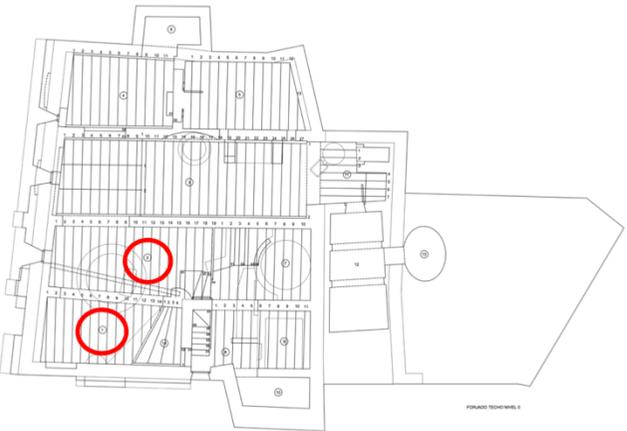
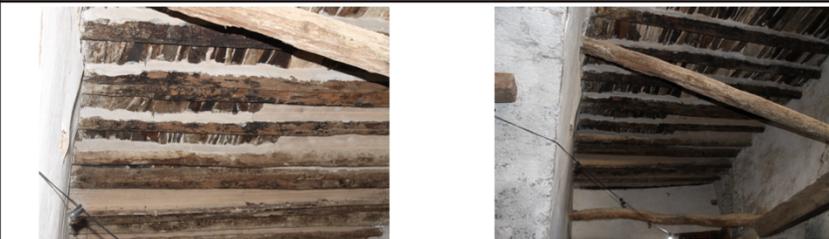
### 4.4 ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE MADERA

En el siguiente apartado se han estudiado los forjados compuestos por madera del edificio. En la siguiente tabla se detallan los tipos de forjados por plantas y por salas:

PLANTA	SALAS	TIPO DE FORJADO
SÓTANO	1,2, 8, 9 y 10	ROLLIZO Y TABLA
	3,4,5,7 y 11	ROLLIZO Y ROSCA
PLANTA BAJA	1,2,7,8 Y 16	ROLLIZO Y ROSCA
	3,4,6,9,10,12,13,14 Y 19	VIGUETA Y ROSCA
	11 Y 15	CAÑIZO COMO FALSO TECHO
	18	ROLLIZO Y TABLA
PLANTA PRIMERA	1,2 Y 12	VIGUETA Y ROSCA
	3,5 Y 6	CAÑIZO COMO FALSO TECHO
	7 Y 8	ROLLIZO Y ROSCA
	4,13 Y 14	ROLLIZO Y TABLA
	9,10 Y 11	ROLLIZO Y CAÑIZO

#### 4.4.1 FICHAS EXPLICATIVAS DE LA ESTRUCTURA DE MADERA

Con la elaboración de las fichas que se ha querido tener un análisis claro de los forjados. Nombrando la tipología de forjado, materiales que los componen, su ubicación en planta y fotografías. Con respecto al estado se ha incluido el grado de este, las actuaciones previstas y su mantenimiento.

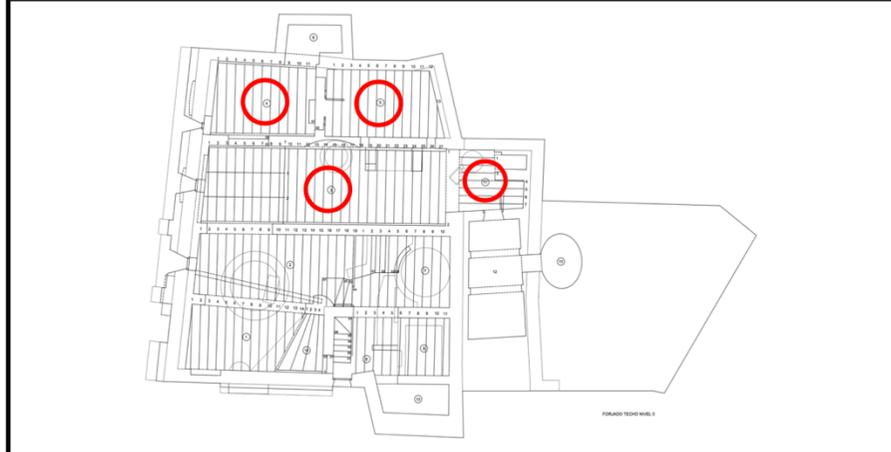
<b>EDIFICIO:</b> Casa de Les Senyorettes	<b>PLANTA:</b> Sótano	<b>SITUACIÓN:</b> Sala 1 y 2	<b>GRAVEDAD:</b> LEVE		<b>FICHA Nº</b>  <b>1</b>
<b>ELEMENTO:</b> FORJADO DE ROLLIZO Y TABLAS					
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> Constituido por una estructura de viguetas de madera, sobre la cual se dispone entrecruzado un entablado de madera con dimensiones mas o menos regulares.				<b>LESIONES</b>  No presenta lesiones graves aparentes	
<b>PLANO</b>				<b>DIRECTAS:</b>	
				<b>INDIRECTAS:</b>  Algún foco de agentes bióticos, provoca la pérdida de sección.	
<b>APORTACIÓN FOTOGRÁFICA</b>				<b>DIAGNÓSTICO:</b>	
				<b>ACTUACIONES:</b>  Tratamiento curativo químico por inyección. Se llevará a cabo la instalación de falso techo.	
<b>MANTENIMIENTO:</b>				Se debera analizar periódicamente el estado de las viguetas de madera.	

<b>EDIFICIO:</b> Casa de Les Senyorettes	<b>PLANTA:</b> Sótano	<b>SITUACIÓN:</b> Sala 3, 4, 5 y 11	<b>GRAVEDAD:</b> GRAVE
---------------------------------------------	--------------------------	----------------------------------------	---------------------------

**ELEMENTO**  
FORJADO DE ROLLIZO Y REVOLTÓN

**IDENTIFICACIÓN:**  
Formados generalmente por viguetas de rollizos de madera y revoltones de yeso vertido en fresco sobre un encofrado curvo de la misma dimension que el entrevigado construido con tablillas de madera

**PLANO**



**APORTACIÓN FOTOGRÁFICA**



**CAUSAS:**  
Signos de saturación, deformaciones permanentes en el elementos de cerramientos. Deterioro del material

**DIRECTAS:**  
Sobrecarga de uso en algunos forjados no se corresponde con el dimensionado. Falta de elementos de reparto de carga y refuerzos.

**INDIRECTAS:**  
Algún foco de agentes bióticos

**DIAGNÓSTICO:**

**ACTUACIONES:**  
Refuerzo de las viguetas mas afectadas y se llevará a cabo la instalación de falso techo. Tratamiento curativo químico por inyección

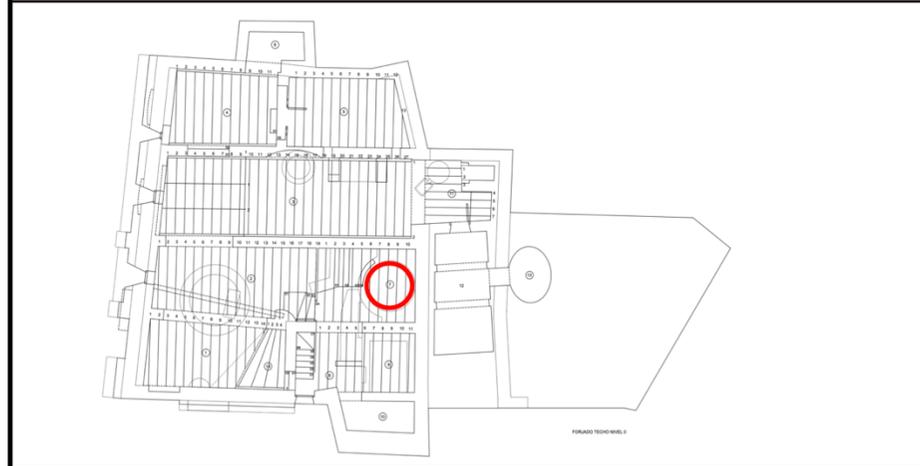
**MANTENIMIENTO:**  
Se debera analizar periódicamente el estado de las viguetas de madera.

EDIFICIO:	PLANTA:	SITUACIÓN:	GRAVEDAD:
Casa de Les Senyorettes	Sótano	Sala 7	GRAVE

ELEMENTO  
FORJADO DE ROLLIZO Y REVOLTON

IDENTIFICACIÓN:  
Formados generalmente por viguetas de rollizos de madera y revoltones de yeso vertido en fresco sobre un encofrado curvo de la misma dimension que el entrevigado construido con tablillas de madera

PLANO



APORTACIÓN FOTOGRÁFICA



CAUSAS:  
Signos de saturación, deformaciones permanentes en el elementos de cerramientos.

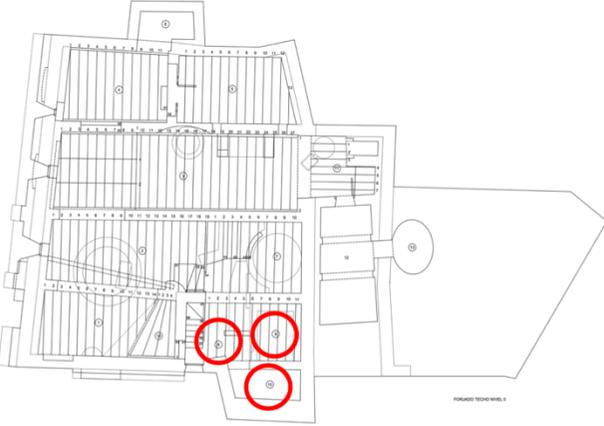
DIRECTAS:  
Sobrecarga de uso en algunos forjados no se corresponde con el dimensionado. Falta de elementos de reparto de carga y refuerzos.

INDIRECTAS:  
Foco de agentes bióticos, provoca la pérdida de sección en viguetas

DIAGNÓSTICO:

ACTUACIONES:  
Refuerzo de las viguetas mas afectadas. Tratamiento curativo químico por inyección.

MANTENIMIENTO:  
Se debera analizar periódicamente el estado de las viguetas de madera.

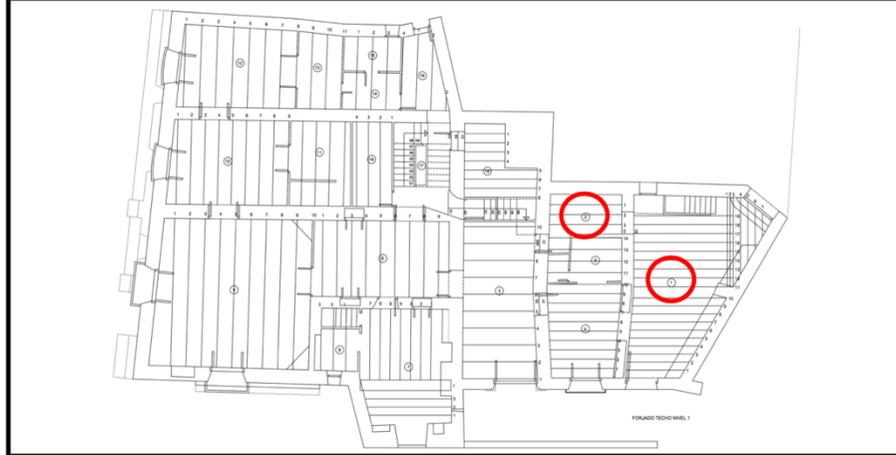
<b>EDIFICIO:</b> Casa de Les Senyorettes	<b>PLANTA:</b> Sótano	<b>SITUACIÓN:</b> Sala 8, 9 Y 10	<b>GRAVEDAD:</b> LEVE
<b>ELEMENTO</b> FORJADO DE ROLLIZO Y TABLAS			
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> Constituido por una estructura de viguetas de madera, sobre la cual se dispone entrecruzado un entablado de madera con dimensiones mas o menos regulares.			
<b>PLANO</b>			
			
<b>APORTACIÓN FOTOGRÁFICA</b>			
			
<b>CAUSAS:</b> No presenta lesiones graves aparentes			
<b>DIRECTAS:</b>			
<b>INDIRECTAS:</b> Algún foco de agentes bióticos			
<b>DIAGNÓSTICO:</b>			
<b>ACTUACIONES:</b> Tratamiento curativo químico por inyección			
<b>MANTENIMIENTO:</b> Se debera analizar periódicamente el estado de las viguetas de madera.			

<b>EDIFICIO:</b>	<b>PLANTA:</b>	<b>SITUACIÓN:</b>	<b>GRAVEDAD:</b>
Casa de Les Senyorettes	BAJA	Sala 1 y 2	GRAVE

**ELEMENTO**  
FORJADO DE ROLLIZO Y REVOLTÓN

**IDENTIFICACIÓN:**  
Formados generalmente por viguetas de rollizos de madera y revoltones de yeso vertido en fresco sobre un encofrado curvo de la misma dimension que el entrevigado

**PLANO**



**APORTACIÓN FOTOGRÁFICA**



**CAUSAS:**  
Signos de saturación, con flechas visiblemente excesivas. Grietas longitudinales. Vibraciones.

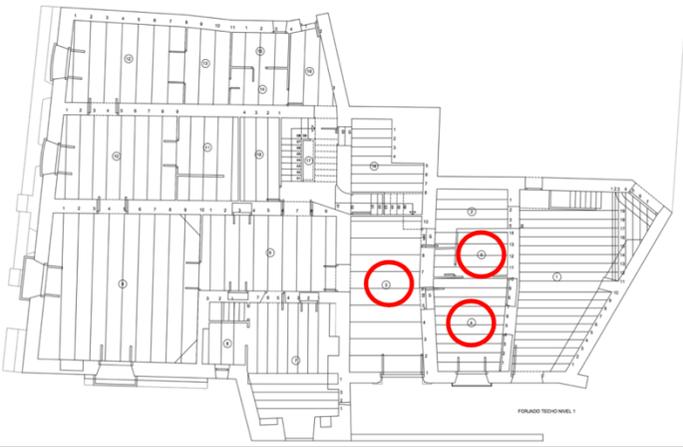
**DIRECTAS:**  
Sobrecarga de uso en algunos forjados no se corresponde con el dimensionado. Falta de elementos de reparto de carga y refuerzos.

**INDIRECTAS:**  
Algún foco de agentes bióticos, provoca la pérdida de sección en viguetas

**DIAGNÓSTICO:**

**ACTUACIONES:**  
Apuntalamiento de las diferentes plantas. Refuerzo de las viguetas mas afectadas. Tratamiento curativo quimico por inyección.

**MANTENIMIENTO:**  
Se debera analizar periódicamente el estado de las viguetas de madera.

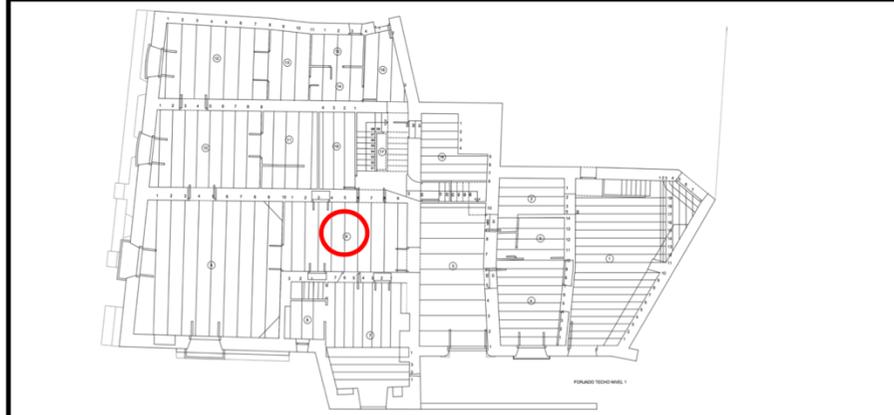
<b>EDIFICIO:</b> Casa de Les Senyorettes	<b>PLANTA:</b> BAJA	<b>SITUACIÓN:</b> Sala 3,4 y 5	<b>GRAVEDAD:</b> GRAVE		FICHA Nº  <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">6</span>
<b>ELEMENTO</b> FORJADO DE VIGUETA Y REVOLTÓN					
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> Constituidos por viguetas escuadradas de madera y revoltones de ladrillos apoyados en sus laterales, con un relleno en la parte superior de yeso, arena o escombros hasta formar el plano horizontal superior.				<b>CAUSAS:</b> Signos de saturación, con flechas visiblemente excesivas. Grietas longitudinales. Desprendimiento del material de revestimiento. Vibraciones con el paso de personas.	
<b>PLANO</b>				<b>DIRECTAS:</b> Sobrecarga de uso en algunos forjados no se corresponde con el dimensionado. Falta de elementos de reparto de carga y refuerzos.	
				<b>INDIRECTAS:</b>  Presencia de humedad.	
<b>APORTACIÓN FOTOGRÁFICA</b>				<b>DIAGNÓSTICO:</b>	
				<b>ACTUACIONES:</b> Masillar y pintar, si hay viguetas muy deterioradas, reforzarlas. Tratamiento curativo y preventivo químico por inyección.	
				<b>MANTENIMIENTO:</b> Se deberá analizar periódicamente el estado de las viguetas de madera.	

<b>EDIFICIO:</b>	<b>PLANTA:</b>	<b>SITUACIÓN:</b>	<b>GRAVEDAD:</b>
Casa de Les Senyorettes	BAJA	Sala 6	LEVE

<b>ELEMENTO</b>
FORJADO DE VIGUETA Y REVOLTÓN
<b>IDENTIFICACIÓN:</b>

Constituidos por viguetas escuadradas de madera y revoltones de ladrillos apoyados en sus laterales, con un relleno en la parte superior de yeso, arena o escombros hasta formar el plano horizontal superior.

**PLANO**



**APORTACIÓN FOTOGRÁFICA**



**CAUSAS:**  
Signos de saturación, con flechas visiblemente excesivas a alas permitidas en el caso de viguetas. Grietas longitudinales. Desprendimiento de material de revestimiento

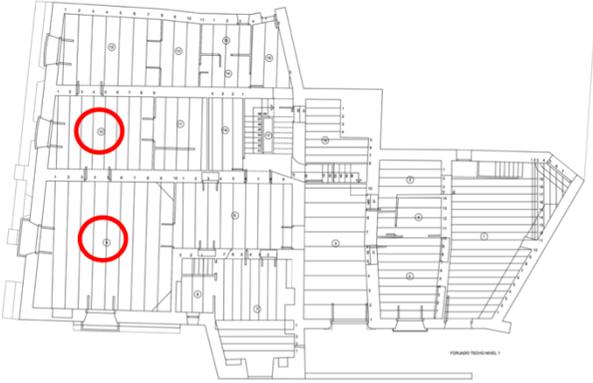
**DIRECTAS:**  
Sobrecarga de uso en algunos forjados no se corresponde con el dimensionado. Falta de elementos de reparto de carga y refuerzos.

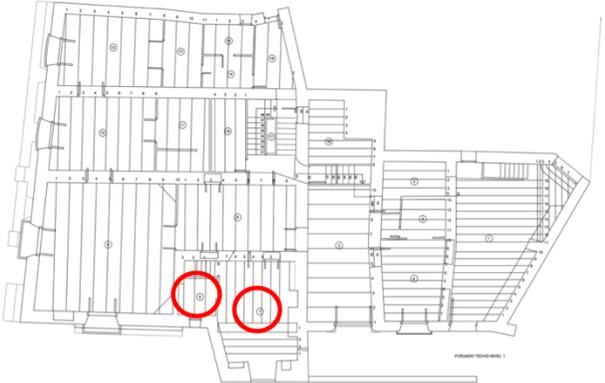
**INDIRECTAS:**  
Presencia de humedad

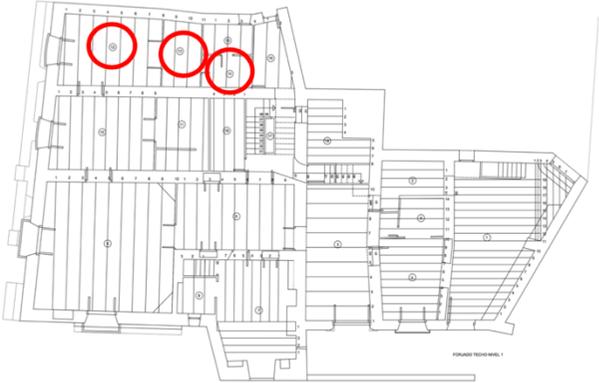
**DIAGNÓSTICO:**

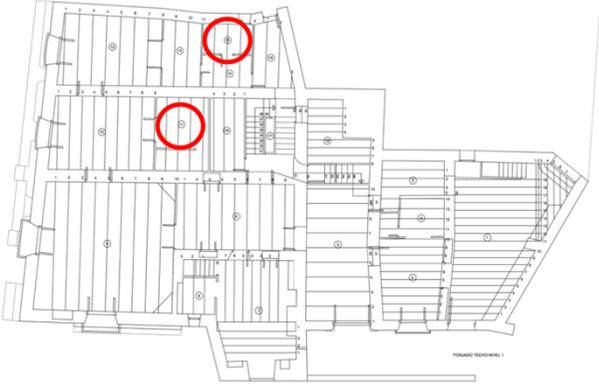
**ACTUACIONES:**  
Apuntalamiento de las diferentes plantas. Refuerzo de las viguetas mas afectadas. Masillar y pintar. Tratamiento curativo y preventivo quimico por inyección.

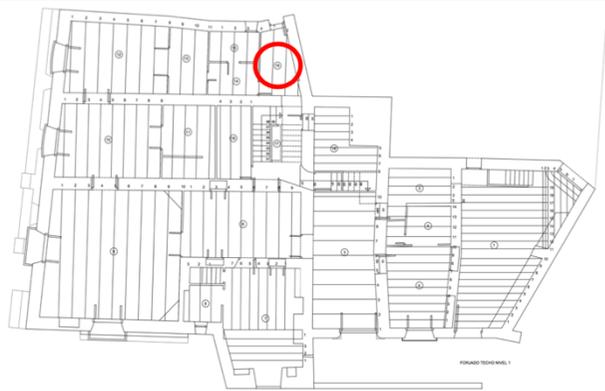
**MANTENIMIENTO:**  
Se debera analizar periódicamente el estado de las viguetas de madera.

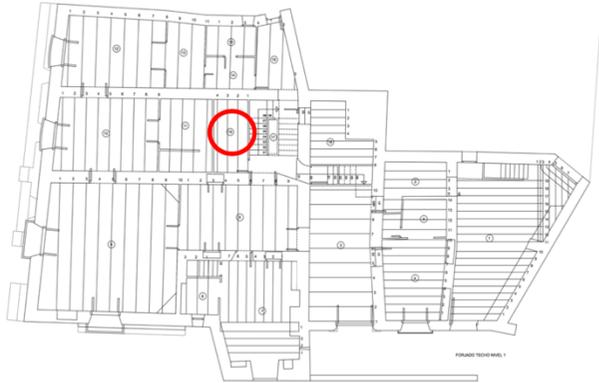
<b>EDIFICIO:</b> Casa de Les Senyoretas	<b>PLANTA:</b> BAJA	<b>SITUACIÓN:</b> Sala 9, 10	<b>GRAVEDAD:</b> LEVE		<b>FICHA Nº</b>  <b>8</b>
<b>ELEMENTO</b> FORJADO DE VIGUETA Y REVOLTÓN. <b>IDENTIFICACIÓN:</b> Constituidos por viguetas escuadradas de madera y revoltones de ladrillos apoyados en sus laterales, con un relleno en la parte superior de yeso, arena o escombros hasta formar el plano horizontal superior.					<b>CAUSAS:</b>  Signos de saturación, con flechas visiblemente excesivas.
<b>PLANO</b>				<b>DIRECTAS:</b>  Sobrecarga de uso en algunos forjados no se corresponde con el dimensionado. Falta de elementos de reparto de carga y refuerzos.	<b>INDIRECTAS:</b>
				<b>DIAGNÓSTICO:</b>	
<b>APORTACIÓN FOTOGRÁFICA</b>				<b>ACTUACIONES:</b>  Refuerzo de las viguetas mas afectadas. Tratamiento curativo y preventivo quimico por inyección.	<b>MANTENIMIENTO:</b>  Se debera analizar periódicamente el estado de las viguetas de madera.
					

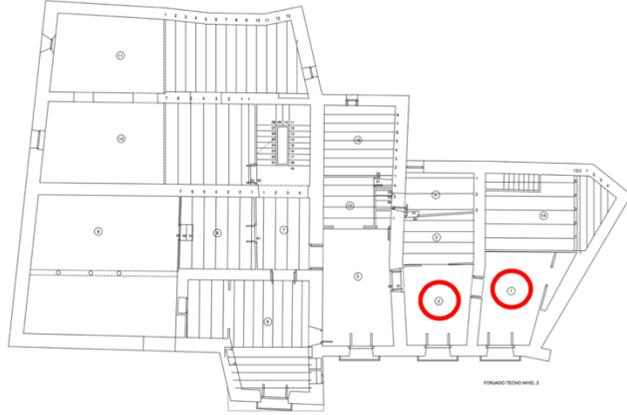
<b>EDIFICIO:</b> Casa de Les Senyorettes	<b>PLANTA:</b> BAJA	<b>SITUACIÓN:</b> Sala 7 y 8	<b>GRAVEDAD:</b> GRAVE		<b>FICHA Nº</b>  9
<b>ELEMENTO</b> FORJADO DE VIGUETA Y REVOLTÓN.					
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> Constituidos por viguetas escuadradas de madera y revoltones de ladrillos apoyados en sus laterales, con un relleno en la parte superior de yeso, arena o escombros hasta formar el plano horizontal superior.				<b>CAUSAS:</b> Signos de saturación, con flechas visiblemente excesivas con desprendimiento de la vigueta.	
<b>PLANO</b>				<b>DIRECTAS:</b> Sobrecarga de uso en algunos forjados no se corresponde con el dimensionado. Falta de elementos de reparto de carga y refuerzos.	
				<b>INDIRECTAS:</b>	
<b>APORTACIÓN FOTOGRÁFICA</b>				<b>DIAGNÓSTICO:</b>	
				<b>ACTUACIONES:</b> Refuerzo de las viguetas mas afectadas. Tratamiento curativo-preventivo quimico mediante inyeccion.	
				<b>MANTENIMIENTO:</b> Se debera analizar periódicamente el estado de las viguetas de madera.	

EDIFICIO: Casa de Les Senyorettes	PLANTA: BAJA	SITUACIÓN: Sala 12, 13 y 14	GRAVEDAD: GRAVE		FICHA Nº <b>10</b>
ELEMENTO FORJADO DE VIGUETA Y REVOLTÓN.					
IDENTIFICACIÓN: Constituidos por viguetas escuadradas de madera y revoltones de ladrillos apoyados en sus laterales, con un relleno en la parte superior de yeso, arena o escombros hasta formar el plano horizontal superior.				CAUSAS: Signos de saturación, con flechas visiblemente excesivas. Desprendimiento de material y grietas.	
PLANO				DIRECTAS: Sobrecarga de uso en algunos forjados no se corresponde con el dimensionado. Falta de elementos de reparto de carga y refuerzos.	
				INDIRECTAS: Presencia de humedad y agentes bióticos	
APORTACIÓN FOTOGRÁFICA				DIAGNÓSTICO:	
				ACTUACIONES: Refuerzo de las viguetas mas afectadas. Masillar y pintar. Tratamiento curativo-preventivo quimico mediante inyeccion.	
				MANTENIMIENTO: Se debera analizar periódicamente el estado de las viguetas de madera.	

<b>EDIFICIO:</b> Casa de Les Senyorettes	<b>PLANTA:</b> BAJA	<b>SITUACIÓN:</b> Sala 11 y 15	<b>GRAVEDAD:</b> LEVE		<b>FICHA Nº</b>  <b>11</b>
<b>ELEMENTO</b> FORJADO DE VIGUETA Y REVOLTÓN.					
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> Constituidos por viguetas escuadradas de madera y revoltones de ladrillos apoyados en sus laterales, con un relleno en la parte superior de yeso, arena o escombros hasta formar el plano horizontal superior. En la sal 11, el forjado definido no se encuentra visible por la elaboración de un falso techo.				<b>CAUSAS:</b>  No presenta lesiones graves aparentes	
<b>PLANO</b>				<b>DIRECTAS:</b>	
				<b>INDIRECTAS:</b>	
<b>APORTACIÓN FOTOGRÁFICA</b>				<b>DIAGNÓSTICO:</b>	
				<b>ACTUACIONES:</b>  Masillar y pintar	
				<b>MANTENIMIENTO:</b>  Se debera analizar periódicamente el estado del forjado	

<b>EDIFICIO:</b> Casa de Les Senyorettes	<b>PLANTA:</b> BAJA	<b>SITUACIÓN:</b> Sala 16	<b>GRAVEDAD:</b> LEVE		<b>FICHA Nº</b>  <b>12</b>
<b>ELEMENTO</b> FORJADO DE VIGUETA Y REVOLTÓN.					
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> Constituidos por viguetas escuadradas de madera y revoltones de ladrillos apoyados en sus laterales, con un relleno en la parte superior de yeso, arena o escombros hasta formar el plano horizontal superior.				<b>CAUSAS:</b>  No presenta lesiones graves aparentes	
<b>PLANO</b>				<b>DIRECTAS:</b>	
				<b>INDIRECTAS:</b>	
				<b>DIAGNÓSTICO:</b>	
				<b>ACTUACIONES:</b>  Refuerzo de las viguetas mas afectadas. Tratamiento curativo-preventivo quimico por inyección.	
				<b>MANTENIMIENTO:</b>  Se debera analizar periódicamente el estado de las viguetas de madera.	

<b>EDIFICIO:</b> Casa de Les Senyorettes	<b>PLANTA:</b> BAJA	<b>SITUACIÓN:</b> Sala 19	<b>GRAVEDAD:</b> LEVE		<b>FICHA Nº</b>  <b>13</b>
<b>ELEMENTO</b> FORJADO DE VIGUETA Y REVOLTÓN.					
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> Constituidos por viguetas escuadradas de madera y revoltones de ladrillos apoyados en sus laterales, con un relleno en la parte superior de yeso, arena o escombros hasta formar el plano horizontal superior.				<b>CAUSAS:</b>  No presenta lesiones graves aparentes	
<b>PLANO</b>				<b>DIRECTAS:</b>	
				<b>INDIRECTAS:</b>	
				<b>DIAGNÓSTICO:</b>	
				<b>ACTUACIONES:</b>  Refuerzo de las viguetas mas afectadas. Tratamiento curativo-preventivo quimico por inyección.	
				<b>MANTENIMIENTO:</b>  Se debera analizar periódicamente el estado de las viguetas de madera.	

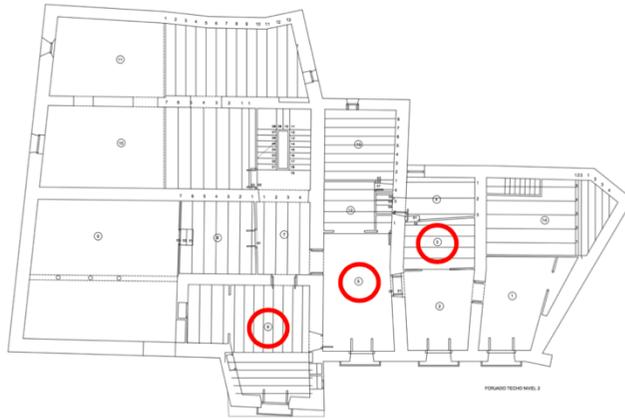
EDIFICIO: Casa de Les Senyorettes	PLANTA: PRIMERA	SITUACIÓN: Sala 1 Y 2	GRAVEDAD: MUY GRAVE
<b>ELEMENTO</b>			
FORJADO DE VIGUETA Y REVOLTÓN			
<b>IDENTIFICACIÓN:</b>			
Constituidos por viguetas escuadradas de madera y revoltones de ladrillos apoyados en sus laterales, con un relleno en la parte superior de yeso, arena o escombros hasta formar el plano horizontal superior.			
<b>PLANO</b>			
			
<b>APORTACIÓN FOTOGRÁFICA</b>			
			
<b>CAUSAS:</b>			
Signos de saturación, con flechas visiblemente excesivas a alas permitidas en el caso de viguetas. Grietas longitudinales. Desprendimiento de material del forjado.			
<b>DIRECTAS:</b>			
Sobrecarga de uso en algunos forjados no se corresponde con el dimensionado. Falta de elementos de reparto de carga y refuerzos.			
<b>INDIRECTAS:</b>			
Presencia de entrada de agua y algun foco de agentes bioticos.			
<b>DIAGNÓSTICO:</b>			
<b>ACTUACIONES:</b>			
Inspección de la entrada de agua por la cubierta, reconstrucción del forjado desprendido, refuerzo de las viguetas mas afectadas. Masillar y pintar . Tratamiento curativo y preventivo quimico por inyección.			
<b>MANTENIMIENTO:</b>			
Se debera analizar periódicamente el estado de las viguetas de madera.			

<b>EDIFICIO:</b>	<b>PLANTA:</b>	<b>SITUACIÓN:</b>	<b>GRAVEDAD:</b>
Casa de Les Senyorettes	PRIMERA	Sala 3,5 y 6	<b>MUY GRAVE</b>

<b>ELEMENTO</b>
FORJADO DE CAÑIZO
<b>IDENTIFICACIÓN:</b>

Constituido por un encofrado donde se apoyaba la capa de mortero de cal y una viga principal donde se apoya el tablero de cañizo.

**PLANO**



**APORTACIÓN FOTOGRÁFICA**



**CAUSAS:**  
Aparicion de focos de humedades que provienen de la cubierta y se trasladan al forjado.

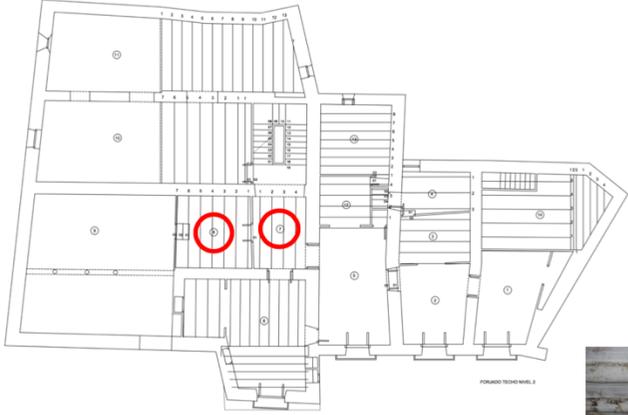
**DIRECTAS:**  
Filtracion del agua pluvial, por falta de continuidad en los elementos de estanqueidad y desperfectos en tejas.

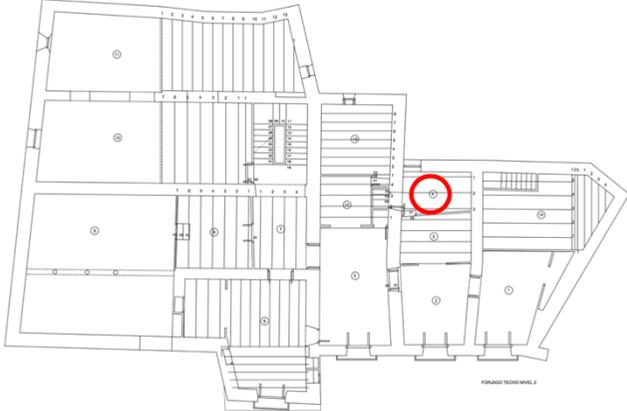
**INDIRECTAS:**  
Los movimientos entre las tejas no han sido reparados por falta de mantenimiento, y han perdido la estanqueidad y continuidad en la cubierta.

**DIAGNÓSTICO:**

**ACTUACIONES:**  
Una vez analizado el estado de los elementos de estanqueidad de la cubierta, se decidira si se procede a la sustitucion total o parcial de las tejas. Colocacion de un aislante térmico y su capa de compresión. Refuerzo de las viguetas y cambio de las que se encuentren en peor estado, y tratamiento contra los agentes bióticos por inyección.

**MANTENIMIENTO:**  
Se debera analizar periódicamente el estado de las viguetas de madera y de la cubierta.

<b>EDIFICIO:</b> Casa de Les Senyorettes	<b>PLANTA:</b> PRIMERA	<b>SITUACIÓN:</b> Sala 7 y 8	<b>GRAVEDAD:</b> GRAVE
<b>ELEMENTO</b> FORJADO DE ROLLIZO Y TABLA			
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> Formado por viguetas de madera sobre la cual se dispone entrecruzado un entablado de madera, de dimensiones regulares.			
<b>PLANO</b>			
			
<b>APORTACIÓN FOTOGRÁFICA</b>			
			
<b>CAUSAS:</b> Signos de saturación, con flechas visiblemente excesivas a alas permitidas en el caso de viguetas. Grietas longitudinales. Desprendimiento de material de revestimiento			
<b>DIRECTAS:</b> Sobrecarga de uso en algunos forjados no se corresponde con el dimensionado. Falta de elementos de reparto de carga y refuerzos.			
<b>INDIRECTAS:</b> Presencia de humedad y agentes bióticos			
<b>DIAGNÓSTICO:</b>			
<b>ACTUACIONES:</b> Refuerzo de las viguetas mas afectadas. Masillar y pintar .Tratamiento curativo y preventivo quimico por inyección.			
<b>MANTENIMIENTO:</b> Se debera analizar periódicamente el estado de las viguetas de madera.			

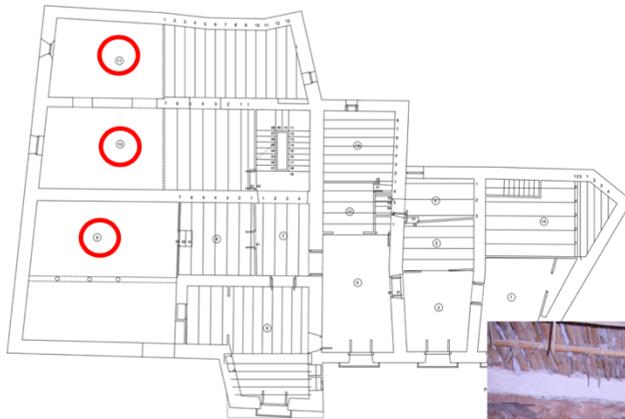
<b>EDIFICIO:</b> Casa de Les Senyoretas	<b>PLANTA:</b> PRIMERA	<b>SITUACIÓN:</b> Sala 4	<b>GRAVEDAD:</b> LEVE
<b>ELEMENTO</b> FORJADO CAÑIZO			
<b>IDENTIFICACIÓN:</b> Constituido por un encofrado donde se apoyaba la capa de mortero de cal y una viga principal donde se apoya el tablero de cañizo.			
<b>PLANO</b>			
			
<b>APORTACIÓN FOTOGRÁFICA</b>			
<b>CAUSAS:</b> No presenta lesiones graves aparentes			
<b>DIRECTAS:</b>			
<b>INDIRECTAS:</b> Presencia de agentes bióticos			
<b>DIAGNÓSTICO:</b>			
<b>ACTUACIONES:</b> Refuerzo de las viguetas mas afectadas. Tratamiento curativo-preventivo quimico por inyección.			
<b>MANTENIMIENTO:</b> Se debera analizar periódicamente el estado de las viguetas de madera y de la cubierta.			

EDIFICIO:	PLANTA:	SITUACIÓN:	GRAVEDAD:
Casa de Les Senyorettes	PRIMERA	Sala 9, 10 Y 11	MUY GRAVE

ELEMENTO
FORJADO ROLLIZO Y CAÑIZO
IDENTIFICACIÓN:

formado por rollizos desbastados sobre los que se apoya entrecruzado un tablero de cañizo muy ceñido entre sí con cuerda de esparto. Sobre esta superficie se extiende una capa de varios centímetros de yeso que le da rigidez y resistencia, y pasa a formar parte del pavimento de la planta superior.

PLANO



APORTACIÓN FOTOGRAFICA



CAUSAS:  
Signos de saturación, con flechas visiblemente excesivas a las permitidas en el caso de viguetas. Grietas longitudinales.

DIRECTAS:  
Sobrecarga de uso en algunos forjados no se corresponde con el dimensionado. Falta de elementos de reparto de carga y refuerzos.

INDIRECTAS:  
Presencia de agentes bióticos.

DIAGNÓSTICO:

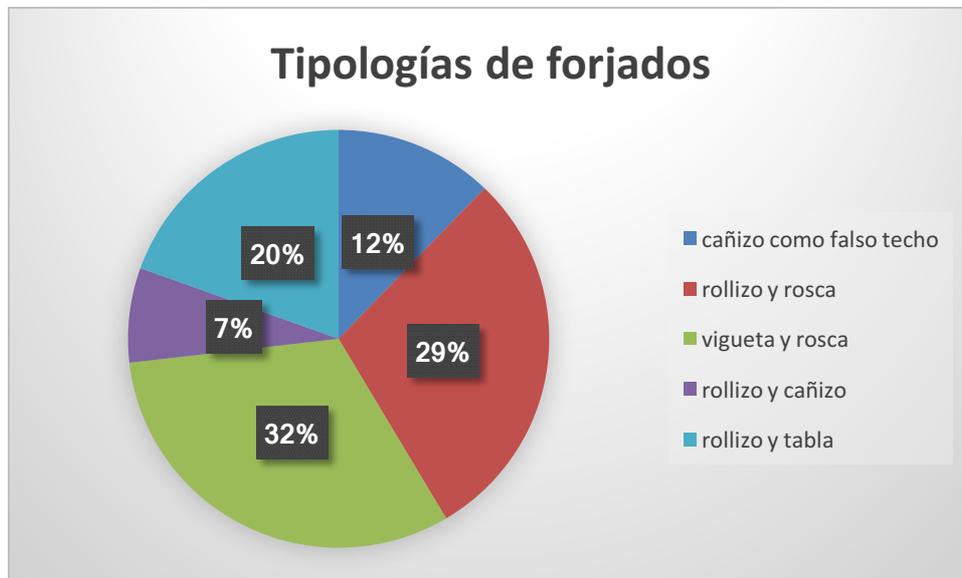
ACTUACIONES:  
Refuerzo de las viguetas mas afectadas. Tratamiento contra los agentes bióticos mediante inyección.

MANTENIMIENTO:  
Se debera analizar periódicamente el estado de las viguetas de madera.

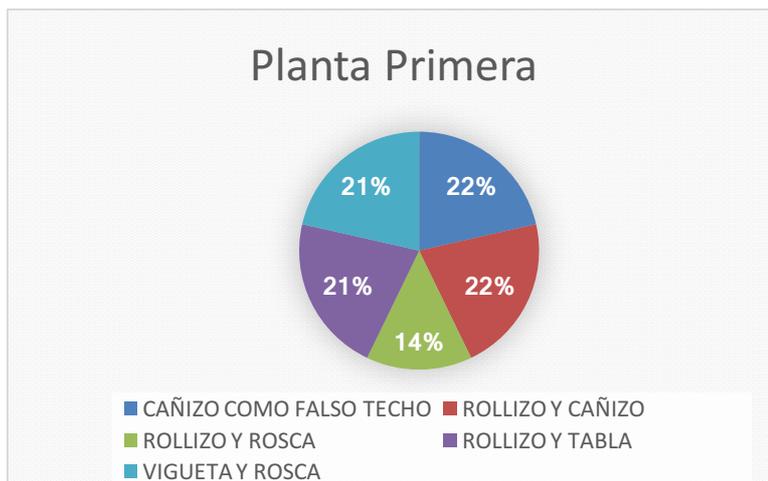
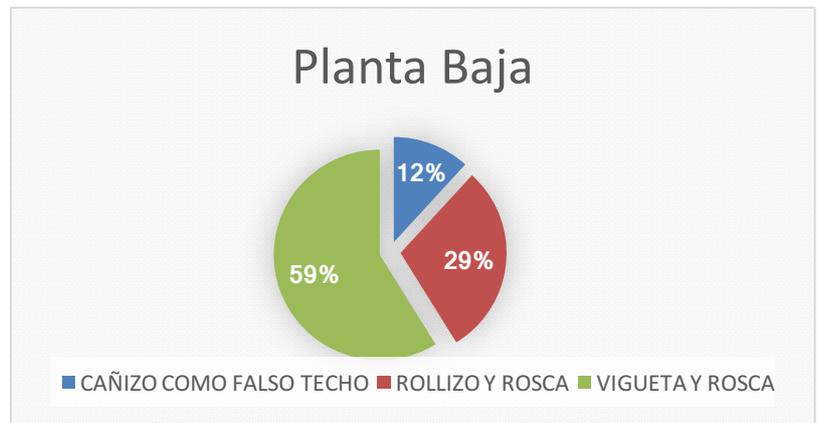
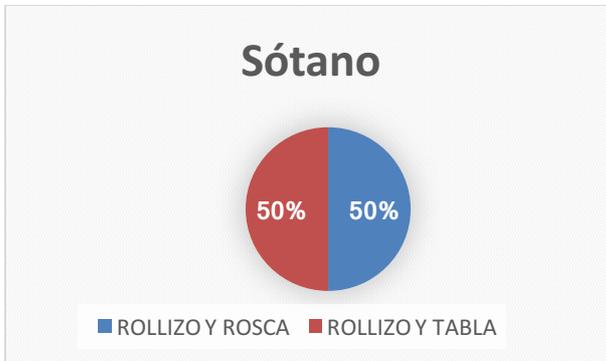
#### 4.4.2 ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE MADERA

La cuenta general dividida por plantas y estados, se puede observar que en predomina en todo el edificio el forjado de rollizo y rosca.

Etiquetas de fila	Cuenta FORJADO	de
<b>PLANTA BAJA</b>		<b>17</b>
CAÑIZO COMO FALSO TECHO		2
ROLLIZO Y ROSCA		5
VIGUETA Y ROSCA		10
<b>PLANTA PRIMERA</b>		<b>14</b>
CAÑIZO COMO FALSO TECHO		3
ROLLIZO Y CAÑIZO		3
ROLLIZO Y ROSCA		2
ROLLIZO Y TABLA		3
VIGUETA Y ROSCA		3
<b>SÓTANO</b>		<b>10</b>
ROLLIZO Y ROSCA		5
ROLLIZO Y TABLA		5
<b>Total general</b>		<b>41</b>



A continuación se detallan porcentajes de la tipología de forjados por plantas:



En esta tabla podemos encontrar un desglose del estado de los forjados por tipología y por planta.

En la primera planta es donde hay más forjados con peor estado ya que les ha afectado la entrada de agua por la cubierta.

En la planta baja los de peor estado son los forjados de vigueta y rosca, por la poca capacidad de resistencia a los esfuerzos sometidos.

<b>Etiquetas de fila</b>	<b>Cuenta de GRAVEDAD</b>
<b>PLANTA BAJA</b>	<b>17</b>
<b>CAÑIZO COMO FALSO TECHO</b>	<b>2</b>
GRAVE	2
<b>ROLLIZO Y ROSCA</b>	<b>5</b>
GRAVE	2
LEVE	3
<b>VIGUETA Y ROSCA</b>	<b>10</b>
GRAVE	5
LEVE	5
<b>PLANTA PRIMERA</b>	<b>11</b>
<b>CAÑIZO COMO FALSO TECHO</b>	<b>3</b>
MUY GRAVE	3
<b>ROLLIZO Y ROSCA</b>	<b>2</b>
LEVE	2
<b>VIGUETA Y ROSCA</b>	<b>3</b>
GRAVE	2
MUY GRAVE	1
<b>ROLLIZO Y CAÑIZO</b>	<b>3</b>
MUY GRAVE	3
<b>SÓTANO</b>	<b>10</b>
<b>ROLLIZO Y ROSCA</b>	<b>5</b>
GRAVE	5
<b>ROLLIZO Y TABLA</b>	<b>5</b>
LEVE	5
<b>Total general</b>	<b>35</b>

A continuación se describen la tipología de los forjados por planta y gravedad.

PLANTA	SALAS	FORJADO	DAÑO
<b>SÓTANO</b>	1 Y 2	ROLLIZO Y TABLA	LEVE
	3,4,5 Y 11	ROLLIZO Y ROSCA	GRAVE
	7	ROLLIZO Y ROSCA	GRAVE
	8,9 Y 10	ROLLIZO Y TABLA	LEVE
<b>PLANTA BAJA</b>	1 Y 2	ROLLIZO Y ROSCA	GRAVE
	3,4 y 5	VIGUETA Y ROSCA	GRAVE
	6	VIGUETA Y ROSCA	LEVE
	7 y 8	ROLLIZO Y ROSCA	LEVE
	9 y 10	VIGUETA Y ROSCA	GRAVE
	11 y 15	CAÑIZO COMO FALSO TECHO	GRAVE
	12,13 y 14	VIGUETA Y ROSCA	LEVE
	16	ROLLIZO Y ROSCA	LEVE
19	VIGUETA Y ROSCA	LEVE	
<b>PLANTA PRIMERA</b>	1 y 2	VIGUETA Y ROSCA	GRAVE
	3,5 y 6	CAÑIZO COMO FALSO TECHO	MUY GRAVE
	4	ROLLIZO Y TABLA	GRAVE
	7 y 8	ROLLIZO Y ROSCA	LEVE
	12	VIGUETA Y ROSCA	MUY GRAVE

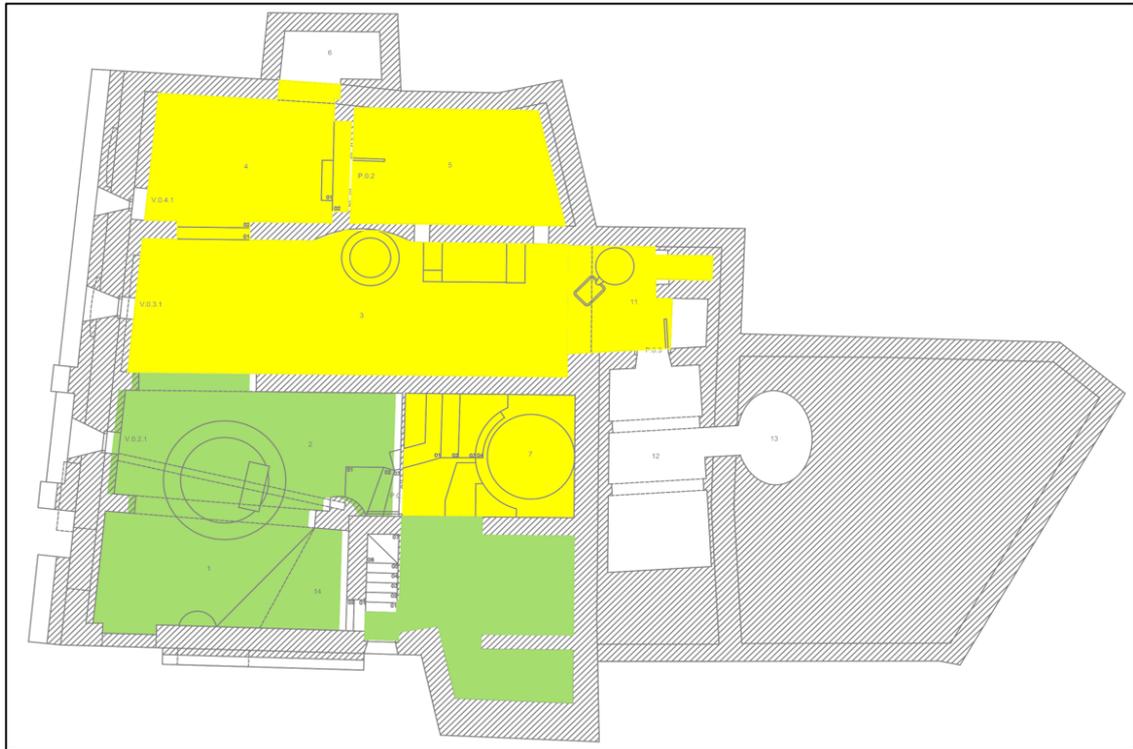


Imagen 77. Grafismo de estado de forjados. Sótano



Imagen 78. Grafismo de estado de forjado. Planta baja

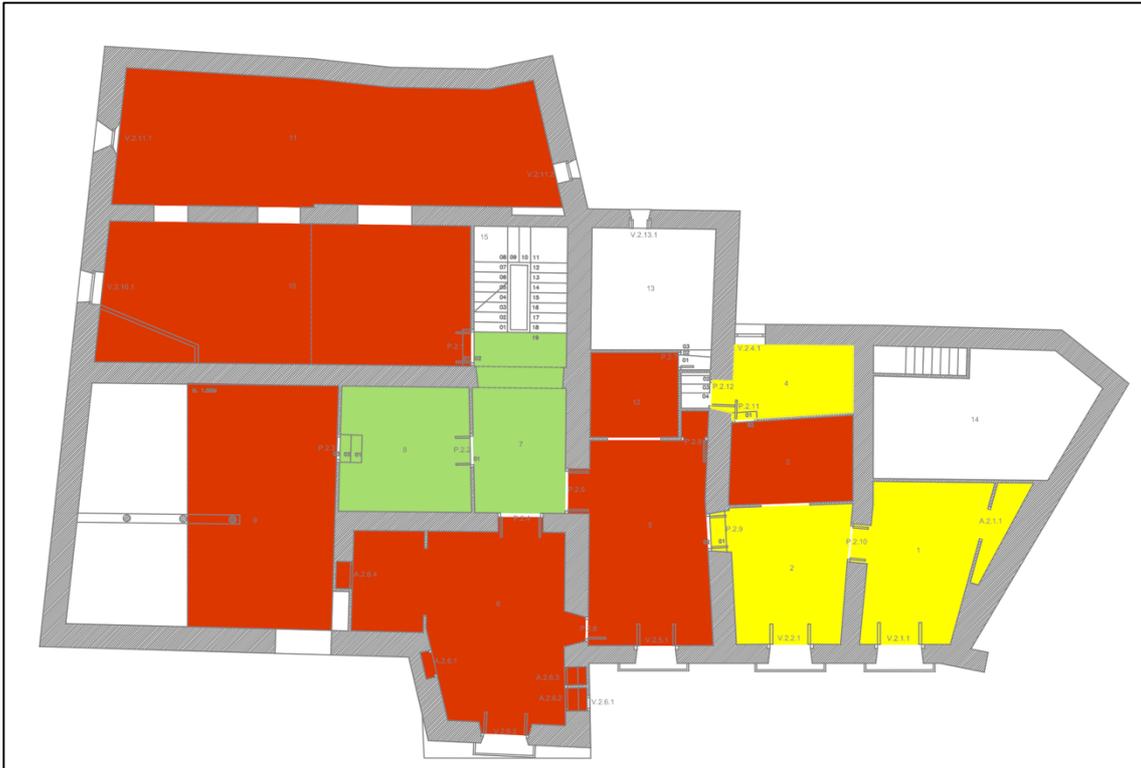


Imagen 79. Grafismo estado de forjado planta primera

## **4.5 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN ESTRUCTURA DE MADERA.**

### **4.5.1 OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN**

El ayuntamiento tenía previsto en un futuro instalar la oficina de turismo en el edificio y también habilitarlo como museo del mismo. Y por ello han decidido que la oficina se ubicará en la planta sótano y el resto de la casa se destinará a museo de la propia vivienda.

Los objetivos de esta intervención en los forjados se delimitará los dos usos y para que cumplan los requisitos básicos para cada uno de ellos.

### **4.5.2 CRITERIOS DE LA INTERVENCIÓN**

Los criterios de intervención es definir los forjados que pueden ser funcionales en el futuro para el uso de oficina de turismo y cuales se deben reponer a la nueva normativa.

En el caso del resto de la vivienda que va a ser destinada para museo, las que se indican que van a ser desechadas se repondrán y las demás se rehabilitaran.

## APLICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

En el caso de las carpinterías que vamos a analizar serían de aplicación los siguientes documentos del código técnico:

		<b>APLICA</b>	
		<b>OFICINA/ VIVIENDA</b>	<b>MUSEO</b>
DB-SE	Exigencias básicas de seguridad estructural		
SE-AE	Acciones en la edificación	SI	SI
SE-C	Cimentaciones	NO	NO
SE-A	Estructuras de acero	NO	NO
SE-F	Estructuras de fábrica	NO	NO
SE-M	Estructuras de madera	SI	SI
NCSE	Norma de construcción sismorresistente	NO	NO
EHE-08	Instrucción de hormigón estructural	NO	NO
DB-SI	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio		
SI 1	Propagación interior	NO	NO
SI 2	Propagación exterior	NO	NO
SI 3	Evacuación	NO	NO
SI 4	Instalaciones de protección contra incendios	SI	SI
SI 5	Intervención de bomberos	NO	NO
SI 6	Resistencia al fuego de la estructura	SI	SI
DB-SUA	Exigencias básicas de seguridad de utilización		
SUA1	Seguridad frente al riesgo de caídas	NO	NO
SUA2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	NO	NO
SUA3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	NO	NO
SUA4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	NO	NO
SUA5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	NO	NO
SUA6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	NO	NO
SUA7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	NO	NO
SUA8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	NO	NO
SUA9	Accesibilidad	NO	NO
DB-HS	Exigencias básicas de salubridad		
HS1	Protección frente a la humedad	NO	NO
HS2	Eliminación de residuos	NO	NO
HS3	Calidad del aire interior. RITE	NO	NO
HS4	Suministro de agua	NO	NO
HS5	Evacuación de aguas residuales	NO	NO
DB-HR	Exigencias básicas de protección frente el ruido	NO	NO
DB-HE	Exigencias básicas de ahorro de energía		
HE0	Limitación de consumo energético	NO	NO
HE1	Limitación de demanda energética	NO	NO
HE2	Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)	NO	NO
HE3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	NO	NO
HE4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	NO	NO
HE5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	NO	NO

**DB-SE-AE ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**
**1.1 Ámbito de aplicación**

- 1 *El campo de aplicación de este Documento Básico es el de la determinación de las acciones sobre los edificios, para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural (capacidad portante y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE.*
- 2 *Están fuera del alcance de este Documento Básico las acciones y las fuerzas que actúan sobre elementos tales como aparatos elevadores o puentes grúa, o construcciones como los silos o los tanques.*
- 3 *En general, las fuerzas de rozamiento no se definen en este Documento Básico, ya que se consideran como efectos de las acciones.*
- 4 *Salvo que se indique lo contrario, todos los valores tienen el sentido de característicos.*
- 5 *Los tipos de acciones y su tratamiento se establecen en el DB-SE*

**3 Acciones variables**
**3.1 Sobrecarga de uso**

1 *La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso.*

2 *La sobrecarga de uso debida a equipos pesados, o a la acumulación de materiales en bibliotecas, almacenes o industrias, no está recogida en los valores contemplados en este Documento Básico, debiendo determinarse de acuerdo con los valores del suministrador o las exigencias de la propiedad.*

**3.1.1 Valores de la sobrecarga**

1 *Por lo general, los efectos de la sobrecarga de uso pueden simularse por la aplicación de una carga distribuida uniformemente. De acuerdo con el uso que sea fundamental en cada zona del mismo, como valores característicos se adoptarán los de la Tabla 3.1. Dichos valores incluyen tanto los efectos derivados del uso normal, personas, mobiliario, enseres, mercancías habituales, contenido de los conductos, maquinaria y en su caso vehículos, así como las derivadas de la utilización poco habitual, como acumulación de personas, o de mobiliario con ocasión de un traslado.*

2 *Asimismo, para comprobaciones locales de capacidad portante, debe considerarse una carga con- centrada actuando en cualquier punto de la zona. Dicha carga se considerará actuando simultáneamente con la sobrecarga uniformemente distribuida en las zonas de uso de tráfico y*

*aparcamiento de vehículos ligeros, y de forma independiente y no simultánea con ella en el resto de los casos.*

*Dichas carga concentrada se considerará aplicadas sobre el pavimento acabado en una superficie cuadrada de 200 mm en zonas uso de de tráfico y aparcamiento y de 50 mm de lado en el resto de los casos.*

**Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso**

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m <sup>2</sup> ]	Carga concentrada [kN]
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 de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 <sup>(1)</sup>
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente <sup>(2)</sup>			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación <sup>(3)</sup>	G1 <sup>(7)</sup>	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 <sup>(4)(6)</sup>	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) <sup>(5)</sup>	0,4 <sup>(4)</sup>	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

<sup>(1)</sup> Deben descomponerse en dos cargas concentradas de 10 kN separadas entre sí 1,8 m. Alternativamente dichas cargas se podrán sustituir por una sobrecarga uniformemente distribuida en la totalidad de la zona de 3,0 kN/m<sup>2</sup> para el cálculo de elementos secundarios, como nervios o viguetas, doblemente apoyados, de 2,0 kN/m<sup>2</sup> para el de losas, forjados reticulados o nervios de forjados continuos, y de 1,0 kN/m<sup>2</sup> para el de elementos primarios como vigas, ábacos de soportes, soportes o zapatas.

<sup>(2)</sup> En cubiertas transitables de uso público, el valor es el correspondiente al uso de la zona desde la cual se accede.

<sup>(3)</sup> Para cubiertas con un inclinación entre 20° y 40°, el valor de q<sub>s</sub> se determina por interpolación lineal entre los valores correspondientes a las subcategorías G1 y G2.

<sup>(4)</sup> El valor indicado se refiere a la proyección horizontal de la superficie de la cubierta.

<sup>(5)</sup> Se entiende por cubierta ligera aquella cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no excede de 1 kN/m<sup>2</sup>.

<sup>(6)</sup> Se puede adoptar un área tributaria inferior a la total de la cubierta, no menor que 10 m<sup>2</sup> y situada en la parte más desfavorable de la misma, siempre que la solución adoptada figure en el plan de mantenimiento del edificio.

<sup>(7)</sup> Esta sobrecarga de uso no se considera concomitante con el resto de acciones variables.

*3 En las zonas de acceso y evacuación de los edificios de las zonas de categorías A y B, tales como portales, mesetas y escaleras, se incrementará el valor correspondiente a la zona servida en 1 kN/m<sup>2</sup>.*

*4 Para su comprobación local, los balcones volados de toda clase de edificios se calcularán con la sobrecarga de uso correspondiente a la categoría de uso con la que se comunique, más una sobrecarga lineal actuando en sus bordes de 2 kN/m.*

Si bien para el nuevo uso que se le va a dar como museo, los forjados necesitarán soportar una sobrecarga mínima de de 5 KN/m<sup>2</sup>, dado que el uso era vivienda se estima que con una sobrecarga de 2 KN/m<sup>2</sup> sería

suficiente puesto que en caso contrario sería necesario modificar todos los forjados.

## DB-SE-M ESTRUCTURAS DE MADERA

### **1.1 Ámbito de aplicación y consideraciones previas**

1. *El campo de aplicación de este DB es el de la verificación de la seguridad de los elementos estructurales de madera en edificación.*
2. *La satisfacción de otros requisitos (aislamiento térmico, acústico, o resistencia al fuego,) quedan fuera del alcance de este DB. Los aspectos relativos a la fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento se tratan en la medida necesaria para indicar las exigencias que se deben cumplir en concordancia con las bases de cálculo.*

### **3. Durabilidad**

- 1 *Este capítulo trata de las medidas para garantizar la durabilidad de la estructura al menos durante el que se considere periodo de servicio y en condiciones de uso adecuado.*
- 2 *La durabilidad de una estructura depende, en gran medida, del diseño constructivo y de la durabilidad natural, aunque en algunos casos es además necesario añadir un tratamiento.*
- 3 *En el caso de productos derivados de la madera como los tableros estructurales de partículas, contrachapados, virutas orientadas etc., se tendrán en cuenta las especificaciones recogidas en las respectivas normas de producto para su empleo en las distintas clases de servicio.*

### **3.2 Protección de la madera**

*La madera puede sufrir daños causados por agentes bióticos y abióticos. El objetivo de la protección preventiva de la madera es mantener la probabilidad de sufrir daños por este origen en un nivel aceptable.*

*El fabricante de un producto indicará, en el envase y documentación técnica del dicho producto, las instrucciones de uso y mantenimiento.*

#### **3.2.1 Protección preventiva frente a los agentes bióticos**

##### **3.2.1.1 Generalidades**

*1 Los elementos estructurales de madera deben estar protegidos de acuerdo con la clase de uso a la que pertenecen, y según se define en 3.2.1.2.*

*2 Se permite el empleo de madera con durabilidad natural suficiente para la clase de uso prevista, según lo establecido en el apartado 3.2.3, como alternativa a la aplicación de un tratamiento protector.*

### **3.2.1.2 Clases de uso**

1 El concepto de clase de uso está relacionado con la probabilidad de que un elemento estructural sufra ataques por agentes bióticos, y principalmente es función del grado de humedad que llegue a alcanzar durante su vida de servicio. Se definen las siguientes clases de uso.

a) clase de uso 1: el elemento estructural está a cubierto, protegido de la intemperie y no expuesto a la humedad. En estas condiciones la madera maciza tiene un contenido de humedad menor que el 20%. Ejemplos: vigas o pilares en el interior de edificios;

b) clase de uso 2: el elemento estructural está a cubierto y protegido de la intemperie pero, debido a las condiciones ambientales, se puede dar ocasionalmente un contenido de humedad de la madera mayor que el 20 % en parte o en la totalidad del elemento estructural. Ejemplos: estructura de una piscina cubierta en la que se mantiene una humedad ambiental elevada con condensaciones ocasionales y elementos estructurales próximos a conductos de agua;

c) clase de uso 3: el elemento estructural se encuentra al descubierto, no en contacto con el suelo. El contenido de humedad de la madera puede superar el 20% Se divide en dos clases;

Clase de uso 3.1. El elemento estructural se encuentra al exterior, por encima del suelo y protegido, es decir sujeto a medidas de diseño y constructivas destinadas a impedir una exposición excesiva a los efectos directos de la intemperie, inclemencias atmosféricas o fuentes de humedad. En estas condiciones la humedad de la madera puede superar ocasionalmente el contenido de humedad del 20%. Ejemplos: viga que vuela al exterior pero que en su zona superior y testas están protegidas por una albardilla o piezas de sacrificio.

Clase de uso 3.2. el elemento estructural se encuentra al exterior, por encima del suelo y no protegido. En estas condiciones la humedad de la madera supera frecuentemente el contenido de humedad del 20%. Ejemplos: cualquier elemento cuya cara superior o testa se encuentre sometida a la acción directa del agua de la lluvia, pilar que sin estar empotrado en el suelo guarda con este una distancia reducida y está sometido a salpicaduras de lluvia o acumulaciones de nieve, etc.

### **3.2.1.3 Elección del tipo de protección frente a agentes bióticos**

1 En la tabla 3.1 se indica el tipo de protección exigido en función de la clase de uso.

2 Durante el transporte, manipulación y montaje de los elementos estructurales de madera, estos no deberán quedar expuestos a una clase de uso superior a la prevista en sus condiciones de servicio finales. Si esto no fuese posible deberá proporcionarse una protección adicional que cubra el riesgo existente.

Tabla 3.1 Elección del tipo de protección		
Clase de uso	Nivel de penetración NP (UNE-EN 351-1)	
1	NP1 <sup>(1)</sup>	Sin exigencias específicas. Todas las caras tratadas
2	NP1 <sup>(2)(3)</sup>	Sin exigencias específicas. Todas las caras tratadas
3.1	NP2 <sup>(3)</sup>	Al menos 3 mm en la albura de todas las caras de la pieza.
3.2	NP3 <sup>(4)</sup>	Al menos 6 mm en la albura de todas las caras de la pieza. Todas las caras tratadas.
4	NP4 <sup>(5)</sup>	Al menos 25 mm en todas las caras
	NP5	Penetración total en la albura. Todas las caras tratadas
5	NP6 <sup>(4)</sup>	Penetración total en la albura y al menos en 6 mm en la madera de duramen expuesta.
<sup>(1)</sup> Se recomienda un tratamiento superficial con un producto insecticida <sup>(2)</sup> El elemento de madera deberá recibir un tratamiento superficial con un producto insecticida y fungicida. <sup>(3)</sup> Los elementos situados en cubiertas ventiladas se asignarán a la clase 2. En cubiertas no ventiladas, se asignarán a la clase 3.1, salvo que se incorpore una lámina de impermeabilización, en cuyo caso se asignarán a la clase 2. Asimismo, se considerarán de clase 3.1 aquellos casos en los que en el interior de edificaciones exista riesgo de generación de puntos de condensación no evitables mediante medidas de diseño y evacuación de vapor de agua <sup>(4)</sup> Las maderas no durables naturalmente empleadas en estas clases de uso deberán ser maderas impregnables (clase 1 de la norma UNE-EN 350-2). <sup>(5)</sup> Sólo para el caso de madera de sección circular (rollizo).		

*4 En las obras de rehabilitación estructural en las que se hubieran detectado ataques previos por agentes xilófagos, se deberán incrementar los niveles de protección correspondientes a las clases de uso normales en una categoría. En estos casos se aplicará como mínimo:*

*a) A los elementos nuevos que se integren en la obra y que no posean una durabilidad natural suficiente para resistir los ataques detectados: tratamiento superficial (NP 2) de carácter insecticida y fungicida en función de las patologías observadas. En los casos en los que se hayan detectado ataques previos por termitas el tratamiento deberá ser en profundidad (NP5), garantizándose que las cabezas de las vigas queden totalmente tratadas en una longitud axial de 50 cm. Además, si durante el proceso de colocación de la madera se realizase un retestado de la madera ya tratada, deberá aplicarse in situ un tratamiento superficial en las testas (NP 2), con un producto protector al menos con carácter insecticida. En el caso de ataque por termitas debe valorarse la conveniencia del empleo adicional de tratamientos de barrera, destinados a proteger el conjunto del edificio, o de tratamientos mediante sistemas de cebos destinados a erradicar la colonia.*

*b) En el caso de los elementos estructurales existentes, los tratamientos curativos de ataques activos de hongos de pudrición y termitas se realizarán mediante la inyección en profundidad (al menos NP 5) de producto protector para poder impregnar adecuadamente la zona de duramen.*

### **3.2.2 Protección preventiva frente a agentes meteorológicos**

1 *El mejor protector frente a los agentes meteorológicos es el diseño constructivo, y especialmente las medidas que evitan o minimizan la retención de agua.*

2 *Si la clase de uso es igual o superior a 3 los elementos estructurales deben estar protegidos frente a los agentes meteorológicos.*

3 *En elementos estructurales situados al exterior deben usarse productos que permitan el intercambio de humedad entre el ambiente y la madera. Se recomienda el empleo de protectores superficiales que no formen una capa rígida permitiendo el intercambio de vapor de agua entre la madera y el ambiente. En el caso de emplear productos que formen una película como las pinturas y los barnices, deberá establecerse y seguirse un programa de mantenimiento posterior.*

**DB-SI** Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio

#### **DB-SI-4.** Instalación de protección contra incendios.

Se aplicará lo explicado anteriormente en el apartado 4.3.2 de este documento, referido a esta normativa.

#### **DB-SI-6.** Resistencia al fuego de la estructura.

1 *La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.*

2 *En este Documento Básico se indican únicamente métodos simplificados de cálculo suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales (véase anejos B a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo temperatura.*

3 *Pueden adoptarse otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio, tales como las denominadas curvas paramétricas o, para efectos locales los modelos de incendio de una o dos zonas o de fuegos localizados o métodos basados en dinámica de fluidos (CFD, según siglas inglesas) tales como los que se contemplan en la norma UNE-EN 1991-1-2:2004.*

En la oficina se instalarán falsos techos que mejoran la resistencia al fuego de la estructura mientras que en el resto de la vivienda se confía la resistencia al fuego a los forjados existentes.

### 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:

- 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, o
- soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

**Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales**

Uso del sector de incendio considerado <sup>(1)</sup>	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante		
		altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar <sup>(2)</sup>	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 <sup>(3)</sup>	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 <sup>(4)</sup>		

<sup>(1)</sup> La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

<sup>(2)</sup> En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.

<sup>(3)</sup> R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.

<sup>(4)</sup> R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.

**Tabla 3.2 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios<sup>(1)</sup>**

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

<sup>(1)</sup> No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo de una zona de riesgo especial es función del uso del espacio existente bajo dicho suelo

## **Anejo SI E Resistencia al fuego de las estructuras de madera**

### **E.1 Generalidades**

1 En este anejo se establecen un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura.

### **E.2 Método de la sección reducida**

#### *E.2.1 Generalidades*

1 La comprobación de la capacidad portante de un elemento estructural de madera se realiza por los métodos establecidos en DB SE-M, teniendo en cuenta las reglas simplificadas para el análisis de elementos establecidos en E.3, y considerando:

- a) una 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;

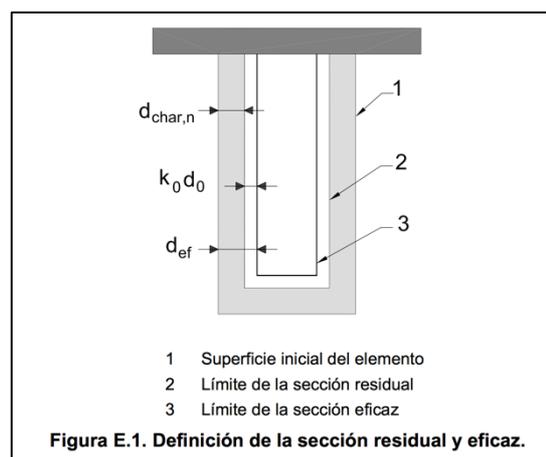
$$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 \cdot d_0$$

siendo:

$d_{char,n}$  profundidad carbonizada nominal de cálculo, se determinará de acuerdo con el apartado E.2.2.

$d_0$  de valor igual a 7 mm

$k_0$  de valor igual a 1 para un tiempo,  $t$ , mayor o igual a 20 minutos y  $t/20$  para tiempos inferiores, en el caso de superficies no protegidas o superficies protegidas cuyo tiempo del inicio de la carbonización,  $t_{chr}$ , sea menor o igual que 20 minutos. Para superficies protegidas cuyo tiempo del inicio de la carbonización,  $t_{chr}$ , sea mayor que 20 minutos se considerará que  $k_0$  varía linealmente desde cero hasta uno durante el intervalo de tiempo comprendido entre cero y  $t_{chr}$ , siendo constante e igual a uno a partir de dicho punto.



b) que la resistencia de cálculo y los parámetros de cálculo de la rigidez se consideran constantes durante el incendio, tomando como tales los valores característicos multiplicados por el siguiente factor  $k_{fi}$  :

para: madera maciza	$k_{fi} = 1,25$
madera laminada encolada	$k_{fi} = 1,15$
tableros derivados de la madera	$k_{fi} = 1,15$
madera microlaminada (LVL)	$k_{fi} = 1,10$
uniones con elementos laterales de madera y tableros derivados de la madera	$k_{fi} = 1,15$
uniones con placas de acero externas	$k_{fi} = 1,05$

c) que el factor de modificación  $K_{mod}$  en situación de incendio se tomará igual a la unidad.

2 En este método se consideran las siguientes hipótesis implícitas:

- Se analizan, a estos efectos, solamente los elementos estructurales individualmente en lugar de la estructura global.
- Las condiciones de contorno y apoyo, para el elemento estructural, se corresponden con las adoptadas para temperatura normal.
- No es necesario considerar las dilataciones térmicas en los elementos de madera, aunque sí en otros materiales.

### E.2.2 Profundidad carbonizada

1 Se considerará que se produce carbonización en todas las superficies de madera o de productos derivados de la madera expuestos al fuego y, en el caso de elementos protegidos, cuando ésta se inicie durante el tiempo de exposición al fuego especificado.

5 La profundidad carbonizada nominal de cálculo en una dirección,  $d_{char, nr}$  entendida como la distancia entre la superficie exterior de la sección inicial y la línea que define el frente de carbonización para un tiempo de exposición al fuego determinado, que incluye el efecto del redondeo de las aristas, se determina según la expresión siguiente:

$$d_{char,n} = \beta_n t \quad (E.2)$$

siendo:

$\beta_n$  velocidad de carbonización nominal. Se determinará de acuerdo con E.2.3;

$t$  tiempo de exposición al fuego.

### E.2.3 Velocidad de carbonización nominal de cálculo

#### E.2.3.1 Madera sin protección

1 Para maderas sin protección, la velocidad de carbonización nominal de cálculo,  $\beta_n$ , se considerará constante durante todo el tiempo de exposición al fuego y su valor se determinará de acuerdo con la tabla E.1.

**Tabla E.1. Velocidad de carbonización nominal de cálculo,  $\beta_n$ , de maderas sin protección**

	$\beta_n$ (mm/min)
<b>Coníferas y haya</b>	
Madera laminada encolada con densidad característica $\geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,70
Madera maciza con densidad característica $\geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,80

### COMPROBACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE UNA VIGA DE MADERA EN 60 MINUTOS

$$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 \cdot d_0 = \underline{55\text{mm}}$$
 de profundidad eficaz de carbonización

siendo:

$$k_0 = 1$$

$$d_0 = 7\text{mm}$$

$$d_{char,n} = \beta_n \cdot t = \underline{48 \text{ mm}}$$
 de profundidad carbonizada nominal de cálculo

siendo:

$$\beta_n = 0.8 \text{ (mm/min)}$$

$$t = 60 \text{ min}$$

### 4.5.3 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Los criterios a seguir en la restauración son:

- La eficiencia y la seguridad ante todo
- El respeto de la concepción estructural de la autenticidad de los materiales.
- La autenticidad del sistema de reforzamiento.

Las intervenciones deben prevenir, proteger y salvaguardar, consolidar, reforzar, adaptar, defender a nivel físico-químico y biológico, documentar, controlar y permitir el mantenimiento ordinario.

Procesos de intervención:

- Adoptar medidas preventivas y de protección, siempre que sea posible, como alternativa a otros sistemas más traumáticos.
- Considerar el edificio en su conjunto y valorar la posible incidencia de los incrementos de carga de las diferentes soluciones al resto de componentes estructurales.
- Aplicar un proceso respetuoso con los valores del propio elemento estructural y con el resto de componentes del edificio.
- Considerar la compatibilidad entre materiales de características diferentes.
- Valorar las perspectivas de durabilidad del sistema estructural resultante de la intervención.
- Considerar los aspectos de mantenibilidad y mantenimiento periódico de las soluciones adoptadas.

### ACTUACIONES SOBRE PIEZAS SOMETIDAS A FLEXIÓN

- Se coloca una vigueta nueva, por encima de la que esta flechada.
- Se ejerce una fuerza que permita que la nueva adopte la curvatura de la flechada.
- A 5cm de la cabeza de la vigueta a reparar se trata una lienza horizontal sobre la nueva, que permitirá en el momento que se deje de ejercer la presión extraer la curvatura de la vigueta a tratar.
- Una vez extraída la curvatura producida por la flecha se realizará el corte de la vigueta nueva, extrayendo la pieza necesaria para reconstruir la horizontal de la vigueta flechada.
- Sobre la vigueta impuesta ya cortada se ejerce de nuevo una fuerza que permita que esta adopte la curvatura de la vigueta flechada, obteniendo un efecto de vigueta pretensada.

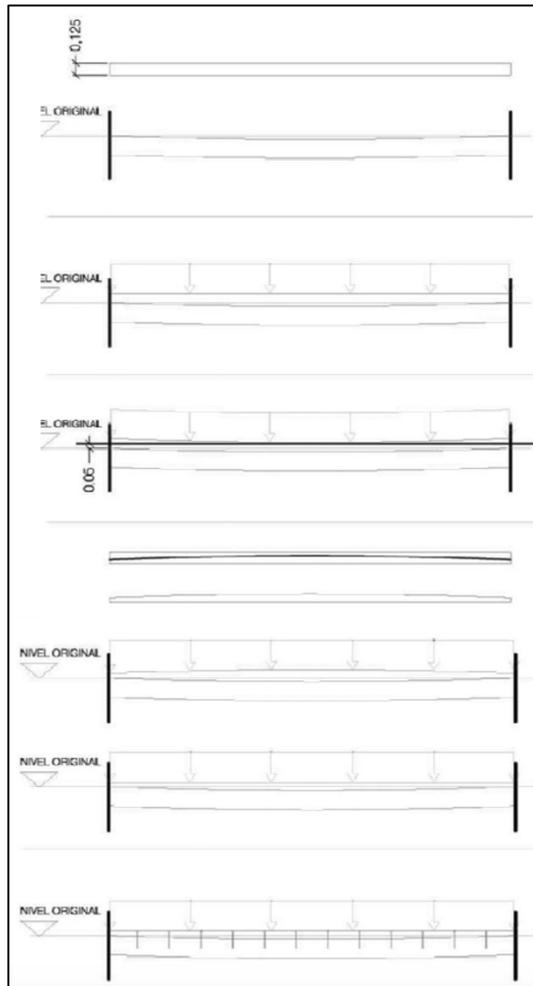


Imagen 77. F: "Aprendiendo a restaurar"

- Una vez finalizado el acople, se dispondrán pernios de unión que solidarizarán ambas secciones, la original y el suplemento.

(Aprendiendo a restaurar. Fernando Vegas y Camilla Mileto.2014)

## POSTESADO DE VIGAS Y VIGUETAS

Una operación de consolidación de los elementos sujetos a flexión que se puede realizar directamente por la parte superior del forjado, combinando con las viguetas de madera una pieza de acero compuesta por perfiles laminados.

La pieza de acero está compuesta por perfiles laminados con capa anticorrosiva, anclada a la vigueta con 10 fijaciones por metro de refuerzo metálico, formadas por tornillos de rosca de 7mm de diámetro y 90mm de longitud.

El retacado entre la vigueta y la pieza metálica se realizara con mortero de cemento, y con relleno entre refuerzos metálicos con hormigón ligero.

Se colocara una malla electrosoldada y a continuación una capa de compresión de 4 mm de hormigón.



Imagen 78. Generador de precios.

## TRATAMIENTO CONTRA AGENTES BIÓTICOS. POR INYECCIÓN

1. *Eliminación de todas las partes afectadas por la infestación de insectos, usando un hacha, una azuela o un decapador neumático o manual. Se debe eliminar solamente la madera que no ofrezca resistencia y no penetrar en la madera sana.*
2. *Taladrado: todas las piezas a tratar, se deben ir taladrando para la colocación de las válvulas inyectoras, poniendo especial atención en los empotramientos de las piezas en los muros. Hacer taladros con la broca de 9,5mm a lo largo de la pieza. Estos orificios deben estar separados unos 30 cm., con una profundidad de 2/3 del espesor de la pieza y se colocarán a tresbolillo, para evitar que disminuya la resistencia mecánica. En las cabezas, las perforaciones deben ser hacia el muro para favorecer la penetración del producto.*

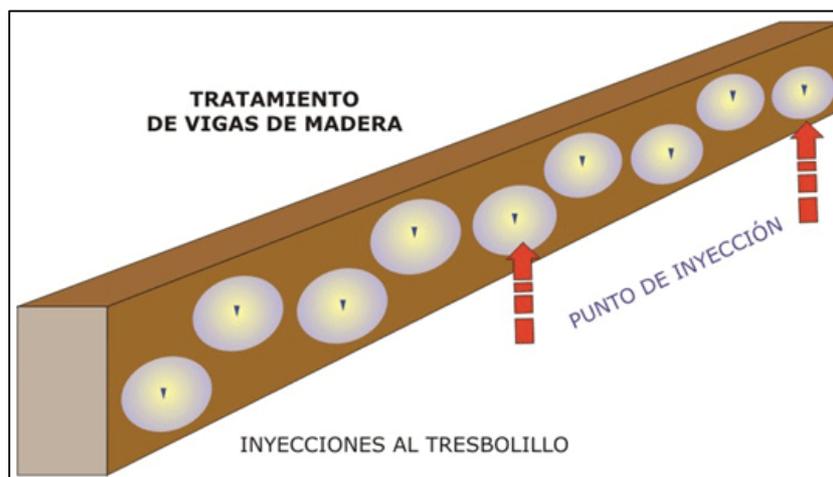


Imagen 79. Explicación de las inyecciones. f: [http://www.tratamientodeterminas.com/como\\_eliminar\\_termitas\\_tratamiento\\_quimico.html](http://www.tratamientodeterminas.com/como_eliminar_termitas_tratamiento_quimico.html)

3. *Colocación de válvulas inyectoras: se hará con un martillo o maza, hasta que queden al nivel con la madera. Es muy importante que los taladros no tengan holgura y que no se deformen las válvulas al introducirlas.*

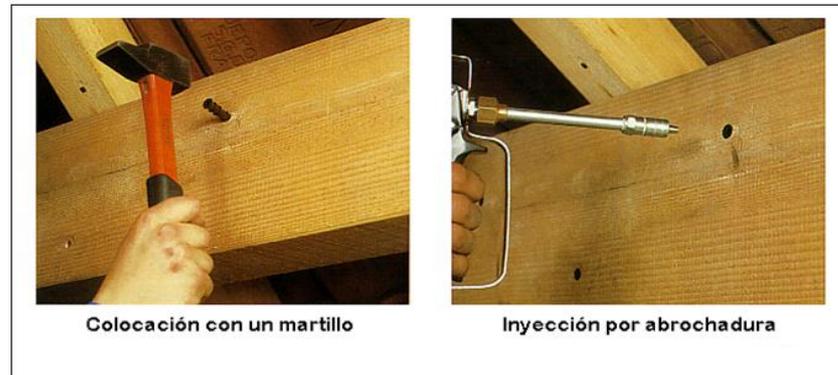


Imagen 80. F: <http://www.teidesavalencia.es/plagas/tratamiento-eliminar-carcoma-valencia.html>

4. *Inyección del producto protector: una vez colocadas las válvulas, se comienza con la inyección. Primero es incorporar a la pistola la boquilla adecuada a las válvulas que hemos colocado.*

*Llenamos su depósito con el producto de tratamiento. Por cada válvula inyectora se debe introducir unos 20 c.c.*

*Para realizar una inyección óptima, se debería aplicar todo el producto que fuese capaz de absorber la madera.*

5. *Pulverización superficial: para terminar de realizar el tratamiento, pulverizar el mismo producto de tratamiento en toda la superficie de la madera y a inyectar.*

*Para ello se debe colocar la boquilla de pulverización en la pistola y proyectar sobre las caras descubiertas de la piezas de madera.*

*Colocar la pistola a unos 40 cm de la pieza e ir moviéndola a lo largo de la misma.*

(F: <http://www.tratamientodemaderas.es/blog/como-hacer-un-buen-tratamiento-por-inyeccion/> )

## HUMEDAD

La estructura de forjados del edificio tiene zonas deterioradas por la entrada de agua al edificio estas zonas tendrán que ser objeto de una rehabilitación pormenorizada, después de la supresión de la entrada de agua por la cubierta.

Por lo tanto se va a plantear una solución para la eliminación de la entrada de agua, pero no es objeto de estudio en este proyecto.

Para los dos tipos de cubiertas:

1 Plana transitable a la catalana, formada capa de compresión con mortero aligerado con arlita y armado con mallazo D5 20x30, barrera de vapor, aislamiento térmico lana mineral de 80mm entre tabiquillos de formación de pendiente, tablero cerámico 40mm, capa de compresión con mortero aligerado con arlita y armado con mallazo D5 20x30, mortero fratasado, impermeabilizante (LBMO 40FV), lámina separadora, solera fratasada y embaldosado cerámico.

2 Inclínada de teja sobre tablero cerámico, formada por aislamiento térmico de lana de mineral de 80mm. de espesor entre rastreles para fijación de tablero bajo teja asfáltico tipo Onduline de paso universal, y teja cerámica existente con un aprovechamiento del 80% y una reposición de un 20% de otras demoliciones

Para proteger de la humedad el resto de la estructura se recurrirá a la impregnación de las viguetas con pintura hidropelente:

Se trata de un producto base solvente con pigmentos translúcidos que permiten proteger la madera de la acción del medio ambiente. Actúa por impregnación sin formar película y manteniendo la veta de la madera a la vista. Evita la proliferación de hongos y genera una barrera contra la radiación ultravioleta, prolongando la vida útil de la madera.

1. La superficie debe estar limpia, eliminando impurezas y partículas sueltas con escobilla.
2. Aplicación del producto con brocha, rodillo o pistola con dos capas, la segunda se aplicará tan pronto haya secado al tacto la primera mano.

## **5. PRESUPUESTO DE LA INTERVENCIÓN**

Presupuesto y medición

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
<b>1.1 Toma de muestras y ensayos para estudio de patologías</b>						
1.1.1 R02A200	ud	Informe de la actuación arqueológica realizada en inmuebles de interés histórico (castillos, palacios, iglesias, conventos, monasterios, etc.), incluye memoria de los trabajos realizados, inventario de los materiales recuperados, documentación fotográfica y planimétrica y peritación. Por cuadruplicado, siendo una copia para la entidad contratante, dos para la Administración que debe autorizar la actuación y otra para el arqueólogo director de los trabajos.				
		Total ud .....	1,000	1.701,96	1.701,96	
<b>1.2 Actas e informes sobre patologías</b>						
1.2.1 01F020	Ud	Informe técnico sobre patologías del edificio a rehabilitar, en estado de conservación deficiente, redactado con un nivel de especificación básico, considerando una distancia de desplazamiento al edificio de entre 25 y 100 km.				
		Total Ud .....	1,000	523,54	523,54	
<b>1.3 Equipamiento</b>						
1.3.1 R02T090	ud	Protección contra suciedad, polvo y escombros, durante los trabajos de restauración, de elemento mueble, mediante su aislamiento del medio agresivo, por formación de embolsado estanco con láminas de polietileno transparente de 0,5 mm. de espesor, con solapes de 10-15 cm. adheridos con cinta adhesiva, y anclados al paramento en laterales y superior, mediante un marco simple de tabla clavada sobre la fábrica. Medida la unidad ejecutada.				
		Total ud .....	1,000	261,53	261,53	
<b>1.4 Encofrados, apeos y cimbras</b>						
1.4.1 0PB020	m	Montaje y desmontaje de apeo de dintel de hueco en muro de entre 2 y 3 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tableros de madera, amortizables en 10 usos.				
<u>Planta Ba...</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
v.1.1.1		1,540			1,540	
V.1.4.1.		1,360			1,360	
V.1.3.1		2,000			2,000	
V.1.7.1		1,340			1,340	
V.1.9.1=						
V.1.9.2=V.						
1.10.1=V.1						
.12.1	2	1,500			3,000	
<u>Planta pr...</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
v.2.1.1		1,430			1,430	
v.2.2.1		1,300			1,300	
v.2.5.1		1,300			1,300	
v.2.6.2		1,380			1,380	
		Total m .....			14,650	
				8,90	130,39	
<b>1.5 Andamios y maquinaria de elevación</b>						
<b>1.5.1 Plataformas elevadoras</b>						
1.5.1.1 0XP010	Ud	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera de 15 m de altura máxima de trabajo.				
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Retirada de carpinterías (días)		5			5,000	
Colocación nuevas carpinterías (días)		5			5,000	
		Total Ud .....			10,000	
				144,95	1.449,50	
<b>1.6 Vertido de residuos</b>						
<b>1.6.1 Bajante de escombros</b>						
1.6.1.1 0VB010	Ud	Alquiler mensual de bajante de escombros de PVC de 10 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.				
		Total Ud .....	2,000	116,41	232,82	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.6.1.2 0VB020	Ud	Montaje y desmontaje en obra de bajante de escombros de PVC de 10 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.			
	Total Ud .....		1,000	93,08	93,08

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>2.1 Huecos</b>					
2.1.1 FFZ010	m <sup>2</sup>	Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 24x11,5x5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante vigueta prefabricada, revestida con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia.			
Sotano	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Hueco para puerta principal. Oficina de turismo			1,600	1,910	3,056
Total m <sup>2</sup> .....					3,056
				39,28	120,04

**2.2 Pavimentos**

2.2.1 R03RS040	m2	Desmontado de pavimentos de baldosa cerámica, realizada a mano, con recuperación de las piezas, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-10.			
Planta pr...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Sala 7		13,830			13,830
Sala 9		30,220			30,220
Sala 1		4,700			4,700
Sala 2		3,500			3,500
Sala 8		3,600			3,600
Sala 10		4,000			4,000
Sala 11		3,900			3,900
Sala 12	2	3,440			6,880
Planta Ba...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Sala 8		4,090			4,090
Sala 10		11,370			11,370
Sala 7		24,080			24,080
Sala 9		52,030			52,030
Sala 12		21,830			21,830
Sala 13		7,510			7,510
Sala 14		4,770			4,770
Sala 16		6,660			6,660
Sala 19		7,580			7,580
Sala 1		38,160			38,160
Sala 2		8,560			8,560
Sala 3		26,730			26,730
Sala 4		16,610			16,610
Sala 6		23,840			23,840
Total m2 .....					324,450
				8,72	2.829,20

**2.3 Carpintería, vidrios y protecciones solares**

**2.3.1 Carpinterías**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>2.3.1.1 DLP010</b>	<b>m²</b>	<b>Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, sin deteriorar el paramento al que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.</b>			
<u>Carpinter...</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
P.2.2 [A*C*D]	1		0,970	2,000	1,940
V.2.6.2 [A*C*D]	1		1,380	2,070	2,857
P.2.5 [A*C*D]	1		1,300	2,000	2,600
P.2.12 [A*C*D]	1		0,820	1,500	1,230
V.2.1.1 [A*C*D]	1		1,430	2,060	2,946
<u>Carpinter...</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
P.1.1 [A*C*D]	1		0,900	1,500	1,350
V.1.7.1 [A*C*D]	1		1,000	2,280	2,280
P.1.13 [A*C*D]	1		0,760	1,800	1,368
P.1.16 [A*C*D]	1		0,750	1,700	1,275
<u>Carpinter...</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
V.0.2.1 [A*C*D]	1		1,000	0,560	0,560
			Total m² .....		18,406
					12,73
					234,31
<b>2.3.1.2 DLP010b</b>	<b>m²</b>	<b>Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales y con recuperación del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.</b>			
<u>PLANTA PR...</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
P.2.1				1,900	1,900
P.2.3				1,240	1,240
P.2.4				3,420	3,420
P.2.6				1,160	1,160
V.2.5.1				2,200	2,200
P.2.8			0,750	1,800	1,350
P.2.9=P.2.10				2,300	2,300
V.2.2.1				2,620	2,620
P.2.11				1,130	1,130
<u>PLANTA BA...</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
V.1.1.1				2,370	2,370
V.1.1.2				2,600	2,600
P.1.2				1,430	1,430
A.1.4.1=A.1.4.2				2,020	2,020
V.1.4.1				2,700	2,700
V.1.3.1 [C*D]			1,520	2,320	3,526
P.1.4				2,420	2,420
P.1.5				2,020	2,020
P.1.7				3,300	3,300
A.1.6.1=A.1.6.2			1,000	1,900	1,900
P.1.15				4,030	4,030
P.1.6				1,160	1,160
A.1.7.1			0,920	2,000	1,840
V.1.9.1=V.1.9.2=V.1.10.1=V.1.11			1,650	2,720	4,488
2.1			1,650	2,720	4,488
P.1.8=P.1.10			1,500	2,050	3,075
P.1.9=P.1.11				4,600	4,600
P.1.12				0,950	0,950
P.1.14				4,060	4,060
<u>SÓTANO</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
V.0.8.1 [D]				1,544	1,544
P.0.3 [D]				2,050	2,050

(Continúa...)

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>2.3.1.2 DLP010b</b>	<b>M²</b>	<b>Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, i...</b> (Continuación...)			
P.0.2 [D]			2,050	2,050	
P.0.1 [D]			2,400	2,400	
		Total m² .....	73,853	20,12	1.485,92

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
<b>3.1 Falsos techos</b>						
<b>3.1.1 RTM030</b>	<b>m²</b>	<b>Falso techo registrable suspendido, situado a una altura mayor o igual a 4 m, de paneles perforados autoportantes, de MDF con una lámina de melamina con recubrimiento ignífugo en la cara vista, modelo Cree, color roble "BUTECH" "PORCELANOSA GRUPO", de 600x600 mm y 12 mm de espesor, suspendidos del forjado mediante perfilera metálica vista, de 24 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate, con una lámina de melamina con recubrimiento ignífugo del mismo color del panel, fijados al techo mediante varillas y cuelgues.</b>				
<u>Sótano</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
Sala 1 [A*B]	1	26,290			26,290	
Sala 2 [A*B]	1	30,190			30,190	
Sala 3 [A*B]	1	53,450			53,450	
Sala 4 [A*B]	1	22,550			22,550	
Sala 5 [A*B]	1	20,620			20,620	
Sala 11 [A*B]	1	10,240			10,240	
		Total m² .....			163,340	
					144,97	
					23.679,40	

**3.2 Madera**

**3.2.1 Tratamientos preventivos y curativos**

**3.2.1.1 R06MX030 m2 Tratamiento in situ curativo para madera vieja, contra xilófagos (Hylotrupes bajulus, Anobios, hongos de pudrición, termitas etc), mediante la aplicación de Xylamón doble -producto oleoso-fungicida B-cloronaftaleno DIN 68800 aplicado inyectado, por impregnación mediante taladros de pequeño diámetro, con jeringas apropiadas a presión controlada y regulable y con un rendimiento no menor de 0,25 l/m2. Mientras se realiza la aplicación, los operarios se protegerán con mascarillas apropiadas, y la madera tratada no deberá tener un grado de humedad superior al 25%.**

<u>Sótano</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Sala 1 [A*B]	1	26,290			26,290
Sala 2 [A*B]	1	30,190			30,190
Sala 3 [A*B]	1	53,450			53,450
Sala 4 [A*B]	1	22,550			22,550
Sala 5 [A*B]	1	20,620			20,620
Sala 7 [A*B]	1	18,780			18,780
Sala 8 [A*B]	1	9,780			9,780
Sala 9 [A*B]	1	8,190			8,190
Sala 10 [A*B]	1	5,660			5,660
Sala 11 [A*B]	1	10,240			10,240
<u>Planta Pr...</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Sala 1		16,870			16,870
Sala 2		13,840			13,840
Sala 3		8,680			8,680
Sala 4		7,660			7,660
Sala 5		21,960			21,960
Sala 6		30,410			30,410
Sala 7		13,830			13,830
Sala 8		13,660			13,660
Sala 9		30,220			30,220
Sala 10		43,440			43,440
Sala 11		45,300			45,300
<u>Planta Ba...</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Sala 1	1	38,160			38,160
Sala 2	1	8,560			8,560
Sala 3	1	26,730			26,730
Sala 4	1	16,610			16,610
Sala 5	1	6,420			6,420

(Continúa...)

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>3.2.1.1 R06MX030</b>	<b>M2</b>	<b>TRATAM.CURATIVO MADERA VIEJA DE ARMAR CON TRATAM. HIDR...</b>	<b>(Continuación...)</b>		
Sala 6	1	23,840	23,840		
Sala 7		24,800	24,800		
Sala 8		4,090	4,090		
Sala 9		52,020	52,020		
Sala 10		23,500	23,500		
Sala 11		11,370	11,370		
Sala 12		21,830	21,830		
Sala 13		7,510	7,510		
Sala 14		4,770	4,770		
Sala 15		4,460	4,460		
Sala 16		6,660	6,660		
Sala 19		7,580	7,580		
			0,000		
			0,000		
			0,000		
		Total m2 .....	740,530	33,80	25.029,91

3.2.2 Reparaciones

3.2.2.1 R06MP010 m. **Enderezado in situ de pieza flectada tallada de madera, mediante refuerzo de viga laminada encolada colocada en el plano superior, para recuperación formal del trazado original, mediante el control del grado de humectación y secado hasta la total recuperación, y traccionado mediante bridas o tractel de acción mecánica, reposicionando y modificando la flecha excesiva. Medida la longitud ejecutada en las zonas que se indique.**

Planta Pr...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Sala 1					
[A*B]	4	4,700			18,800
Sala 2					
[A*B]	2	3,500			7,000
Sala 7					
[A*B]	2	3,600			7,200
Sala 8					
[A*B]	3	3,600			10,800
Sala 10					
[A*B]	6	4,000			24,000
Sala 11					
[A*B]	5	3,900			19,500
Sala 12					
[A*B]	2	3,440			6,880
Planta Ba...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Sala 1					
[A*B]	5	4,800			24,000
Sala 2					
[A*B]	2	3,500			7,000
Sala 3					
[A*B]	3	3,500			10,500
Sala 4					
[A*B]	2	3,500			7,000
Sala 6					
[A*B]	2	3,600			7,200
Sala 9					
[A*B]	2	7,000			14,000
Sala 10					
[A*B]	2	4,000			8,000
Sala 7					
[A*B]	3	4,150			12,450
Sala 12					
[A*B]	3	3,800			11,400
Sala 13					
[A*B]	1	3,600			3,600
P.Sótano	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Sala 3					
[A*B]	5	3,800			19,000
Sala 11					
[A*B]	3	3,420			10,260
Sala 7					
[A*B]	3	3,720			11,160
		Total m. ....			239,750
				77,64	18.614,19

3.2.3 Refuerzos

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.2.3.1 EMZ210	m <sup>2</sup>	Refuerzo de vigas y viguetas de forjado de madera mediante la colocación, por su cara superior, de 6,5 kg/m de pieza de acero S275JO compuesta por perfiles laminados con capa de imprimación anticorrosiva, anclada a la vigueta con 10 fijaciones por metro de refuerzo metálico, formadas por tornillos rosca-madera de acero cincado, de 7 mm de diámetro y 90 mm de longitud; retacado entre la vigueta y la pieza metálica de refuerzo con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15; relleno entre refuerzos metálicos con hormigón ligero HLE-25/B/10/IIa, densidad entre 1200 y 1500 kg/m <sup>3</sup> , (cantidad mínima de cemento 275 kg/m <sup>3</sup> ), fabricado en central; colocación de malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, vertido y extendido de capa de 4 cm de hormigón HA-35/AC/10/IIIa, i.flow SUSTENTA DURA "FYM ITALCEMENTI GROUP", fabricado en central, resistente a ambientes marinos, y vertido con bomba.			
<u>Planta Ba...</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Sala 7		24,080			24,080
<u>Planta S6...</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Sala 7		18,780			18,780
		Total m <sup>2</sup> .....			42,860
				128,56	5.510,08
3.2.3.2 EMZ210b	m <sup>2</sup>	Refuerzo de vigas y viguetas de forjado de madera mediante la colocación, por su cara superior, de 6,5 kg/m de pieza de acero S275JO compuesta por perfiles laminados con capa de imprimación anticorrosiva, anclada a la vigueta con 10 fijaciones por metro de refuerzo metálico, formadas por tornillos rosca-madera de acero cincado, de 7 mm de diámetro y 90 mm de longitud; retacado entre la vigueta y la pieza metálica de refuerzo con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15; relleno entre refuerzos metálicos con hormigón ligero HLE-25/B/10/IIa, densidad entre 1200 y 1500 kg/m <sup>3</sup> , (cantidad mínima de cemento 275 kg/m <sup>3</sup> ), fabricado en central; colocación de malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, vertido y extendido de capa de 4 cm de hormigón HA-35/AC/10/IIIa, i.flow SUSTENTA DURA "FYM ITALCEMENTI GROUP", fabricado en central, resistente a ambientes marinos, y vertido con bomba.			
<u>Planta pr...</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Sala 7		13,830			13,830
Sala 9		30,220			30,220
<u>Planta Ba...</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Sala 8		4,090			4,090
Sala 10		11,370			11,370
		Total m <sup>2</sup> .....			59,510
				118,06	7.025,75
3.2.3.3 EMZ210c	m <sup>2</sup>	Refuerzo de vigas y viguetas de forjado de madera mediante la colocación, por su cara superior, de 6,5 kg/m de pieza de acero S275JO compuesta por perfiles laminados con capa de imprimación anticorrosiva, anclada a la vigueta con 10 fijaciones por metro de refuerzo metálico, formadas por tornillos rosca-madera de acero cincado, de 7 mm de diámetro y 90 mm de longitud; retacado entre la vigueta y la pieza metálica de refuerzo con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15; relleno entre refuerzos metálicos con hormigón ligero HLE-25/B/10/IIa, densidad entre 1200 y 1500 kg/m <sup>3</sup> , (cantidad mínima de cemento 275 kg/m <sup>3</sup> ), fabricado en central; colocación de malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, vertido y extendido de capa de 4 cm de hormigón HA-35/AC/10/IIIa, i.flow SUSTENTA DURA "FYM ITALCEMENTI GROUP", fabricado en central, resistente a ambientes marinos, y vertido con bomba.			
<u>Planta ba...</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Sala 9		52,030			52,030
Sala 12		21,830			21,830
Sala 13		7,510			7,510
Sala 14		4,770			4,770
Sala 16		6,660			6,660
Sala 19		7,580			7,580
		Total m <sup>2</sup> .....			100,380
				111,57	11.199,40

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.1 R11SB110	m2	Ejecución de pavimento realizado con baldosa de barro colocado en paralelo, con las juntas paralelas a los paramentos, sobre capa de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero mixto 1/1/4, de cemento, cal y arena, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-2. sin valorar suministro de baldosas.			
Planta pr...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Sala 7		13,830			13,830
Sala 9		30,220			30,220
Sala 1		4,700			4,700
Sala 2		3,500			3,500
Sala 8		3,600			3,600
Sala 10		4,000			4,000
Sala 11		3,900			3,900
Sala 12	2	3,440			6,880
Planta Ba...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Sala 8		4,090			4,090
Sala 10		11,370			11,370
Sala 7		24,080			24,080
Sala 9		52,030			52,030
Sala 12		21,830			21,830
Sala 13		7,510			7,510
Sala 14		4,770			4,770
Sala 16		6,660			6,660
Sala 19		7,580			7,580
Sala 1		38,160			38,160
Sala 2		8,560			8,560
Sala 3		26,730			26,730
Sala 4		16,610			16,610
Sala 6		23,840			23,840
		Total m2 .....			324,450
				24,35	7.900,36

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>5.1 RPY011</b>	<b>m²</b>	<b>Reparación de grietas de hasta 5 mm de anchura, en paramento de yeso, interior, horizontal, a más de 3 m de altura, mediante picado del revestimiento con medios manuales, aplicación de plaste en polvo de 1,74 g/cm³ de densidad y lijado de la superficie para eliminar rugosidades.</b>			
<u>Planta Pr...</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Sala 1		16,870			16,870
Sala 2		13,840			13,840
Sala 3		8,680			8,680
Sala 5		21,960			21,960
Sala 6		30,410			30,410
Sala 7		13,830			13,830
Sala 8		13,660			13,660
<u>Planta Ba...</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Sala 1	1	38,160			38,160
Sala 2	1	8,560			8,560
Sala 3	1	26,730			26,730
Sala 4	1	16,610			16,610
Sala 5	1	6,420			6,420
Sala 6	1	23,840			23,840
Sala 11		11,370			11,370
Sala 12		21,830			21,830
Sala 13		7,510			7,510
Sala 14		4,770			4,770
Sala 15		4,460			4,460
		Total m² .....			289,510
				2,97	859,84

<b>5.2 RIS030</b>	<b>m²</b>	<b>Aplicación manual de dos manos de pintura al silicato color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 10% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,14 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación no orgánica, a base de soluciones de silicato potásico, sobre paramento interior de yeso o escayola, horizontal, a más de 3 m de altura. Incluso solución de agua y lejía al 10% para eliminar las manchas de moho o humedad presentes en el 20% de la superficie soporte.</b>			
<u>Planta Ba...</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Sala 1	1	38,160			38,160
Sala 2	1	8,560			8,560
Sala 3	1	26,730			26,730
Sala 4	1	16,610			16,610
Sala 5	1	6,420			6,420
Sala 6	1	23,840			23,840
Sala 11		11,370			11,370
Sala 12		21,830			21,830
Sala 13		7,510			7,510
Sala 14		4,770			4,770
Sala 15		4,460			4,460
<u>Planta Pr...</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Sala 1		16,870			16,870
Sala 2		13,840			13,840
Sala 3		8,680			8,680
Sala 5		21,960			21,960
Sala 6		30,410			30,410
Sala 7		13,830			13,830
Sala 8		13,660			13,660
		Total m² .....			289,510
				7,02	2.032,36

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
<b>6.1 Ventanas</b>						
6.1.1 LCM015	Ud	Carpintería exterior de madera de pino, para ventana abisagrada, de apertura hacia el interior, de 600x900 mm, formada por una hoja oscilobatiente, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo Uh,m = 1,43 W/(m²K), con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1200, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco.				
Sótano	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
V.0.2.1	1				1,000	
		Total Ud .....			1,000	488,25
6.1.2 LCM015b	Ud	Carpintería exterior de madera de pino, para ventana abisagrada, de apertura hacia el interior, de 600x1100 mm, formada por una hoja oscilobatiente y fijo inferior, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo Uh,m = 1,43 W/(m²K), con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco.				
Sotano	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
V.0.3.1	1				1,000	
		Total Ud .....			1,000	651,06
6.1.3 LCM015c	Ud	Carpintería exterior de madera de pino, para ventana abisagrada, de apertura hacia el interior, de 1400x1700 mm, formada por una hoja oscilobatiente y una hoja practicable, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo Uh,m = 1,43 W/(m²K), con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco.				
Planta Ba...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
V.1.7.1	1				1,000	
		Total Ud .....			1,000	998,82
6.1.4 E13RCP030	m2	Carpintería exterior de 1500x2000mm para ventanas y/o balcones de hojas practicables, en madera de pino del país, para barnizar, con cerco sin carriles para persianas, con hojas con partelunas en horizontal y en vertical, y con contraventanas de tablas de pino para barnizar, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores moldeados de pino oregón macizo 70x10 mm., y herrajes de colgar y de cierre de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares.				
Planta pr...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
V.2.1.1						
[A*C*D]	1		1,500	2,000	3,000	
V.2.6.2						
[A*C*D]	1		1,400	2,000	2,800	
		Total m2 .....			5,800	307,74
					1.784,89	

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

6.3 Puertas interiores

6.3.1 De madera

6.3.1.1 E13EPP010 ud Puerta de paso ciega normalizada, serie media, con moldura fina (CMF) de pino del país 1ª sin nudos, para barnizar, incluso precerco de pino 70x35 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de pino 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar, de cierre y manivelas de latón, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.

Planta ba...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
P.1.1 [A]	1				1,000
P.2.2 [A]	1				1,000
Total ud .....					2,000
					170,74
					341,48

6.3.1.2 E13EPL010 ud Puerta de paso ciega normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de pino para barnizar, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.

Primera p...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
P.2.12 [A]	1				1,000
Planta Ba...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
P.1.13. [A]	1				1,000
P.1.16 [A]	1				1,000
Total ud .....					3,000
					123,39
					370,17

6.3.1.3 E13EPP100 ud Puerta de paso ciega de 2 hojas normalizadas, serie media, con moldura fina (CMF) de pino del país 1ª sin nudos, para barnizar, incluso precerco de pino 70x35 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de pino 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar, de cierre y manivelas de latón, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.

Primera p...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
P.2.5 [A]	1				1,000
Total ud .....					1,000
					281,90
					281,90

6.4 Puertas automáticas de acceso peatonal

6.4.1 Correderas

6.4.1.1 LBL020b Ud Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura lateral, de una hoja deslizante de 100x210 cm y una hoja fija de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; dos hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno.

Sótano.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Futura entrada a oficina de turismo 1,6 x 2,49m [A]	1				1,000
Total Ud .....					1,000
					2.285,22
					2.285,22

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
6.4.1.2 E13SC030	m2	Contraventana exterior de madera, para ventanas y/o balcones, formada por cerco directo de pino macizo del país 1ª sin nudos, para barnizar, y hojas practicables de tablas verticales de pino para barnizar cosidas sobre 2 tabloncillos horizontales, incluso herrajes de colgar y de cierre de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares.			
Sotano	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Futura entrada oficina de turismo	1				1,000
		Total m2 .....			1,000
					191,01
					191,01

6.5 Puertas cortafuegos

6.5.1 De madera

6.5.1.1 LFM110	Ud	Block de puerta cortafuegos homologada, de madera, EI1 30-C5, de una hoja, lisa, de 203x82,5x4,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas ignífugo, recubierto con laminado de alta presión (HPL), cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza,.			
		Total Ud .....			1,000
					1.036,34
					1.036,34

6.6 Reparaciones

6.6.1 En carpintería

6.6.1.1 R10MP050	m2	Restauración de carpintería de madera de pino, comprendiendo: sustitución de elementos deteriorados, mediante desclavado, y o despegado de pieza, posterior rearmado, con sustitución de elementos deteriorados por otros de madera curada o antigua, con ensambles similares a los originales, recuperación de pequeños volúmenes perdidos con masilla especial de madera adherida con adhesivo, tapado de fendas, grietas y agujeros con resina epoxi-madera, lijado general, etc. incluso pequeño material y retirada de escombros.			
------------------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

PLANTA PR...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
P.2.1					
[A*D]	2			1,900	3,800
P.2.3					
[A*D]	2			1,240	2,480
P.2.4					
[A*D]	2			3,420	6,840
P.2.6					
[A*D]	2			1,160	2,320
V.2.5.1					
[A*D]	2			2,200	4,400
P.2.8					
[C*A*D]	2			1,800	2,700
P.2.9=P.2.10					
10 [A*D]	4			2,300	9,200
V.2.2.1					
[A*D]	2			2,620	5,240
P.2.11					
[A*D]	2			1,130	2,260
PLANTA BA...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
V.1.1.1					
[A*D]	2			2,370	4,740
V.1.1.2					
[A*D]	2			2,600	5,200
P.1.2					
[A*D]	2			1,430	2,860
A.1.4.1=A.1.4.2					
1.4.2					
[A*D]	4			2,020	8,080
V.1.4.1					
[A*D]	2			2,700	5,400
V.1.3.1					
[A*C*D]	2			2,320	7,053
P.1.4					
[A*D]	2			2,420	4,840
P.1.5					
[A*D]	2			2,020	4,040
P.1.7					
[A*D]	2			3,300	6,600
A.1.6.1=A.1.6.2					
1.6.2					
[C*A*D]	4			1,900	7,600

(Continúa...)

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>6.6.1.1 R10MP050</b>	<b>M2</b>	<b>RESTAURACIÓN PUERTA MADERA PINO VULGAR</b>			(Continuación...)
P.1.15 [A*D]	2		4,030	8,060	
P.1.6 [A*D]	2		1,160	2,320	
A.1.7.1 [C*A*D]	2		2,000	3,680	
V.1.9.1=V. 1.9.2=V.1. 10.1=V.1.1 2.1 [C*A*D]	8		2,720	35,904	
P.1.8=P.1. 10 [C*A*D]	4		2,050	12,300	
P.1.9=P.1. 11 [A*D]	4		4,600	18,400	
P.1.12 [A*D]	2		0,950	1,900	
P.1.14 [A*D]	2		4,060	8,120	
<b>SÓTANO</b>	<b>Uds.</b>	<b>Largo</b>	<b>Ancho</b>	<b>Alto</b>	<b>Subtotal</b>
V.0.8.1 [A*D]	2			1,544	3,088
P.0.3 [A*D]	2			2,050	4,100
P.0.2 [A*D]	2			2,050	4,100
P.0.1 [A*D]	2			2,400	4,800
<b>Total m2 .....</b>				<b>202,425</b>	<b>86,53</b>
					<b>17.515,84</b>
<b>6.6.1.2 R10MP110</b>	<b>m2</b>	<b>Tratamiento xilófago de carpintería de madera, a dos caras, contra parásitos tipo Hylotrupes bajulus, anobios, hongos de pudrición, termitas etc, mediante la aplicación de producto oleoso-fungicida, cloronaftaleno DIN 68800 aplicado por impregnación superficial en las dos caras y por inyección en las zonas en las que se aprecien conductos de xilófagos, con un rendimiento medio de 0,17 l/m2.</b>			
<b>SÓTANO</b>	<b>Uds.</b>	<b>Largo</b>	<b>Ancho</b>	<b>Alto</b>	<b>Subtotal</b>
V.0.8.1 [A*D]	2			1,544	3,088
P.0.3 [A*D]	2			2,050	4,100
P.0.2 [A*D]	2			2,050	4,100
P.0.1 [A*D]	2			2,400	4,800
<b>PLANTA PR...</b>	<b>Uds.</b>	<b>Largo</b>	<b>Ancho</b>	<b>Alto</b>	<b>Subtotal</b>
P.2.1 [A*D]	2			1,900	3,800
P.2.3 [A*D]	2			1,240	2,480
P.2.4 [A*D]	2			3,420	6,840
P.2.6 [A*D]	2			1,160	2,320
V.2.5.1 [A*D]	2			2,200	4,400
P.2.8 [A*D*C]	2			1,800	2,700
P.2.9=P.2. 10 [A*D]	4			2,300	9,200
V.2.2.1 [A*D]	2			2,620	5,240
P.2.11 [A*D]	2			1,130	2,260
<b>PLANTA BA...</b>	<b>Uds.</b>	<b>Largo</b>	<b>Ancho</b>	<b>Alto</b>	<b>Subtotal</b>
V.1.1.1 [A*D]	2			2,370	4,740
V.1.1.2 [A*D]	2			2,600	5,200
P.1.2 [A*D]	2			1,430	2,860
A.1.4.1=A. 1.4.2 [A*D]	4			2,020	8,080

(Continúa...)

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>6.6.1.2 R10MP110</b>	<b>M2</b>	<b>TRATAMIENTO XILÓFAGO PUERTA DE MADERA</b>			(Continuación...)
V.1.4.1					
[A*D]	2		2,700	5,400	
V.1.3.1					
[A*C*D]	2		2,320	7,053	
P.1.4					
[A*D]	2		2,420	4,840	
P.1.5					
[A*D]	2		2,020	4,040	
P.1.7					
[A*D]	2		3,300	6,600	
A.1.6.1=A.					
1.6.2					
[C*A*D]	4		1,900	7,600	
P.1.15					
[A*D]	2		4,030	8,060	
P.1.6					
[A*D]	2		1,160	2,320	
A.1.7.1					
[C*A*D]	2		2,000	3,680	
V.1.9.1=V.					
1.9.2=V.1.					
10.1=V.1.1					
2.1					
[C*A*D]	8		2,720	35,904	
P.1.8=P.1.					
10 [C*A*D]	4		2,050	12,300	
P.1.9=P.1.					
11 [A*D]	4		4,600	18,400	
P.1.12					
[A*D]	2		0,950	1,900	
P.1.14					
[A*D]	2		4,060	8,120	
		Total m2 .....	202,425	13,48	2.728,69

6.6.2 Herrajes

<b>6.6.2.1 R10MP120</b>	<b>ud</b>	<b>Restauración de herrajes de colgar y seguridad comprendiendo: reparaciones mecánicas, revisión de las sujeciones, limpieza general y decapado de pinturas con decapantes adecuados, eliminación de óxidos manualmente con cepillos metálicos y lijado, limpieza de uniones con chorro de aire a presión y lijado, dejando listo para barnizar con barniz semiseco mate, incluso aporte de material de fijación, cortes, maquinaria auxiliar y pequeño material.</b>			
		Total ud .....	34,000	26,18	890,12

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
7.1 GRA010	Ud	Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m <sup>3</sup> , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total Ud .....	3,000	180,92	542,76
7.2 GRA010b	Ud	Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m <sup>3</sup> , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total Ud .....	2,000	111,33	222,66
7.3 GRB010	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m <sup>3</sup> con residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total Ud .....	2,000	54,94	109,88
7.4 GRB010b	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m <sup>3</sup> con residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total Ud .....	3,000	106,82	320,46

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
8.1 Equipos de protección individual					
8.1.1 Para la cabeza					
8.1.1.1	YIC010	Ud Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud .....	10,000	0,24	2,40
8.1.3 Para las manos y los brazos					
8.1.3.1	YIM010	Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.			
		Total Ud .....	10,000	3,51	35,10
8.1.5 Para los pies y las piernas					
8.1.5.1	YIP010	Ud Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, resistente a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.			
		Total Ud .....	10,000	21,52	215,20
8.1.6 Para el cuerpo (vestuario de protección)					
8.1.6.1	YIU005	Ud Mono de protección, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud .....	10,000	8,16	81,60
8.1.7 Para las vías respiratorias					
8.1.7.1	YIV010	Ud Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de cuarto de máscara, amortizable en 3 usos y un filtro contra gases, de capacidad media (clase 2), amortizable en 3 usos.			
		Total Ud .....	5,000	6,71	33,55
8.2 Medicina preventiva y primeros auxilios					
8.2.1	YMM010	Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra.			
		Total Ud .....	1,000	103,88	103,88
8.3 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar					
8.3.1 Mobiliario y equipamiento					
8.3.1.1	YPC005	Ud Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.			
		Total Ud .....	1,000	134,48	134,48
8.4 Señalización provisional de obras					
8.4.1 Señalización de zonas de trabajo					
8.4.1.1	YSX010	Ud Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud .....	1,000	103,00	103,00

Presupuesto de ejecución material

1. Actuaciones previas .....	4.392,82
2. Demoliciones .....	4.669,47
3. Estructuras .....	91.058,73
4. Pavimentos .....	7.900,36
5. Revestimiento y acabados .....	2.892,20
6. Carpintería .....	29.563,79
7. Gestión de residuos .....	1.195,76
8. Seguridad y salud .....	709,21
	<hr/>
Total:	142.382,34

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

<b>Capítulo</b>	<b>Importe</b>
<b>1 Actuaciones previas</b>	
1.1 Toma de muestras y ensayos para estudio de patologías .....	1.701,96
1.2 Actas e informes sobre patologías .....	523,54
1.3 Equipamiento .....	261,53
1.4 Encofrados, apeos y cimbras .....	130,39
1.5 Andamios y maquinaria de elevación	
1.5.1 Plataformas elevadoras .....	1.449,50
Total 1.5 Andamios y maquinaria de elevación .....	1.449,50
1.6 Vertido de residuos	
1.6.1 Bajante de escombros .....	325,90
Total 1.6 Vertido de residuos .....	325,90
<b>Total 1 Actuaciones previas .....</b>	<b>4.392,82</b>
<b>2 Demoliciones</b>	
2.1 Huecos .....	120,04
2.2 Pavimentos .....	2.829,20
2.3 Carpintería, vidrios y protecciones solares	
2.3.1 Carpinterías .....	1.720,23
Total 2.3 Carpintería, vidrios y protecciones solares .....	1.720,23
<b>Total 2 Demoliciones .....</b>	<b>4.669,47</b>
<b>3 Estructuras</b>	
3.1 Falsos techos .....	23.679,40
3.2 Madera	
3.2.1 Tratamientos preventivos y curativos .....	25.029,91
3.2.2 Reparaciones .....	18.614,19
3.2.3 Refuerzos .....	23.735,23
Total 3.2 Madera .....	67.379,33
<b>Total 3 Estructuras .....</b>	<b>91.058,73</b>
<b>4 Pavimentos .....</b>	<b>7.900,36</b>
<b>5 Revestimiento y acabados .....</b>	<b>2.892,20</b>
<b>6 Carpintería</b>	
6.1 Ventanas .....	3.923,02
6.3 Puertas interiores	
6.3.1 De madera .....	993,55
Total 6.3 Puertas interiores .....	993,55
6.4 Puertas automáticas de acceso peatonal	
6.4.1 Correderas .....	2.476,23
Total 6.4 Puertas automáticas de acceso peatonal .....	2.476,23
6.5 Puertas cortafuegos	
6.5.1 De madera .....	1.036,34
Total 6.5 Puertas cortafuegos .....	1.036,34
6.6 Reparaciones	
6.6.1 En carpintería .....	20.244,53
6.6.2 Herrajes .....	890,12
Total 6.6 Reparaciones .....	21.134,65
<b>Total 6 Carpintería .....</b>	<b>29.563,79</b>
<b>7 Gestión de residuos .....</b>	<b>1.195,76</b>
<b>8 Seguridad y salud</b>	
8.1 Equipos de protección individual	
8.1.1 Para la cabeza .....	2,40
8.1.3 Para las manos y los brazos .....	35,10
8.1.5 Para los pies y las piernas .....	215,20
8.1.6 Para el cuerpo (vestuario de protección) .....	81,60
8.1.7 Para las vías respiratorias .....	33,55
Total 8.1 Equipos de protección individual .....	367,85
8.2 Medicina preventiva y primeros auxilios .....	103,88
8.3 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	
8.3.1 Mobiliario y equipamiento .....	134,48
Total 8.3 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar .....	134,48
8.4 Señalización provisional de obras	
8.4.1 Señalización de zonas de trabajo .....	103,00
Total 8.4 Señalización provisional de obras .....	103,00
<b>Total 8 Seguridad y salud .....</b>	<b>709,21</b>
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>142.382,34</b>
13% de gastos generales	18.509,70
6% de beneficio industrial	8.542,94
<b>Suma</b>	<b>169.434,98</b>
10% IVA	16.943,50
<b>Presupuesto de ejecución por contrata</b>	<b>186.378,48</b>

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Capítulo	Importe (€)	Carpintería	Forjados
<b>1 Actuaciones previas</b>	<b>4.392,82</b>	<b>3.158,73</b>	<b>1.234,09</b>
<b>2 Demoliciones</b>	<b>4.669,47</b>	<b>1.840,27</b>	<b>2.829,20</b>
<b>3 Estructuras</b>	<b>91.058,73</b>		<b>91.058,73</b>
<b>4 Pavimentos</b>	<b>7.900,36</b>		<b>7.900,36</b>
<b>5 Revestimiento y acabados</b>	<b>2.892,20</b>		<b>2.892,20</b>
<b>6 Carpintería</b>	<b>29.563,79</b>	<b>29.563,79</b>	
<b>7 Gestión de residuos</b>	<b>1.195,76</b>	<b>275,94</b>	<b>919,82</b>
<b>8 Seguridad y salud</b>	<b>709,21</b>	<b>163,66</b>	<b>545,55</b>
<b>Presupuesto de ejecución material (PEM)</b>	<b>142.382,34</b>	<b>35.002,39</b>	<b>107.379,95</b>
13% de gastos generales	18.509,70	4.550,31	13.959,39
6% de beneficio industrial	8.542,94	2.100,14	6.442,80
<b>Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)</b>	<b>169.434,98</b>	<b>41.652,85</b>	<b>127.782,14</b>
10% IVA	16.943,50	4.165,28	12.778,21
<b>Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)</b>	<b>186.378,48</b>	<b>45.818,13</b>	<b>140.560,35</b>

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

## **6. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORABLES**

## EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORABLES

### 1. INTERVENCIÓN EN ESTRUCTURA

Riesgos más frecuentes:

- Desprendimientos de los materiales de encofrado por apilado incorrecto
- Caída del encofrado al vacío durante las operaciones de desencofrado
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa o las sierras de mano
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Electrocuciiones por contacto directo o indirecto

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se protegerá la vía pública con una visera de protección formada por ménsula y entablado
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
- Se colocará bajo el forjado una red de protección horizontal homologada
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.

- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

## 2. CERRAMIENTOS

### Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes
- Caída de objetos o materiales al mismo nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

### Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- Mantenimiento de las barandillas hasta la ejecución del cerramiento
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.

- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

### 3. REVESTIMIENTOS INTERIORES Y ACABADOS

#### Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde el mismo nivel o desde distinto - nivel
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas o pegamentos...
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

#### Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Las pinturas se almacenarán en lugares que dispongan de ventilación suficiente, con el fin de minimizar los riesgos de incendio y de intoxicación
- Las operaciones de lijado se realizarán siempre en lugares ventilados, con corriente de aire
- En las estancias recién pintadas con productos que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos queda prohibido comer o fumar
- Se señalarán convenientemente las zonas destinadas a descarga y acopio de mobiliario de cocina y aparatos sanitarios, para no obstaculizar las zonas de paso y evitar tropiezos, caídas y accidentes
- Los restos de embalajes se acopiarán ordenadamente y se retirarán al finalizar cada jornada de trabajo

#### 4. DURANTE LA UTILIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES.

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a la legislación vigente en la materia.

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

#### **Sierra circular de mesa**

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos
- La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco
- La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas
- Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.

- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

### **Herramientas manuales diversas**

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento.
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas.
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante.
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos.
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados.
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido que establece la legislación vigente en materia de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos.

## **7. CONCLUSIONES**

## CONCLUSIONES

En este proyecto se ha analizado el estado de conservación y las necesidades de intervención de la carpintería y estructuras de madera de una vivienda singular situada en les Coves de Vinromà, y de ello se ha desprendido la necesidad de rehabilitar dichos elementos de madera con objeto de mantener la esencia de la vivienda y potenciar el valor del conjunto edificado.

Con este estudio de carpinterías y estructura de madera se ha buscado analizar el uso de la madera en las construcciones tradicionales y como el paso del tiempo, y la falta de mantenimiento puede afectar a ellas. También cuales de ellas pueden ser rehabilitadas para el futuro uso como oficina de turismo en la planta sótano como el uso de museo en el resto del edificio.

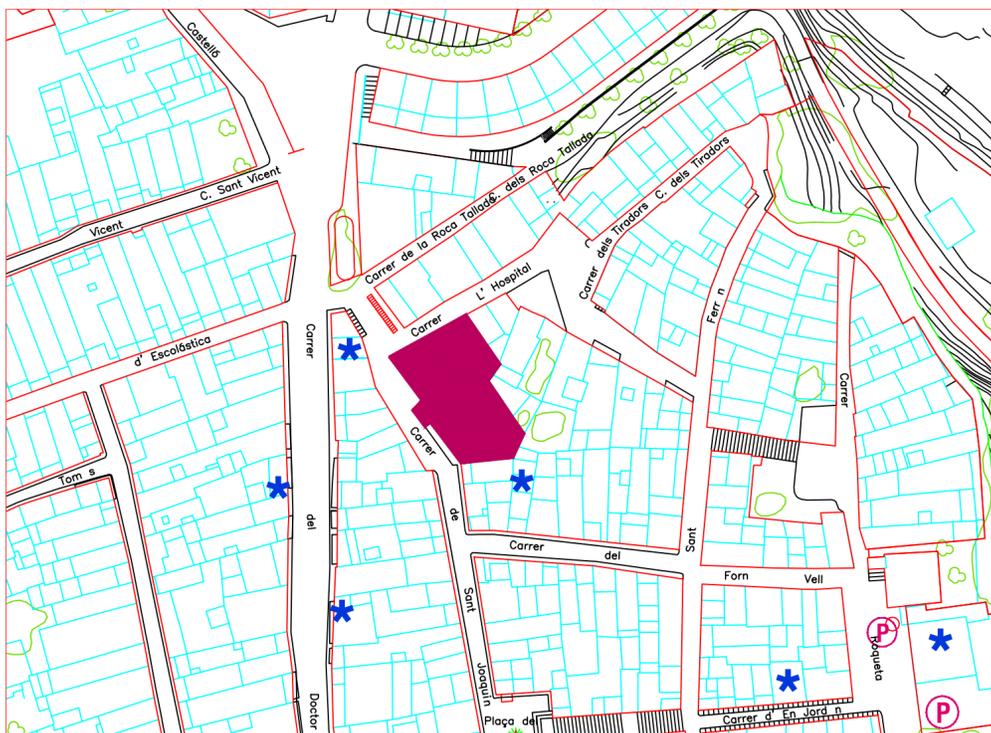
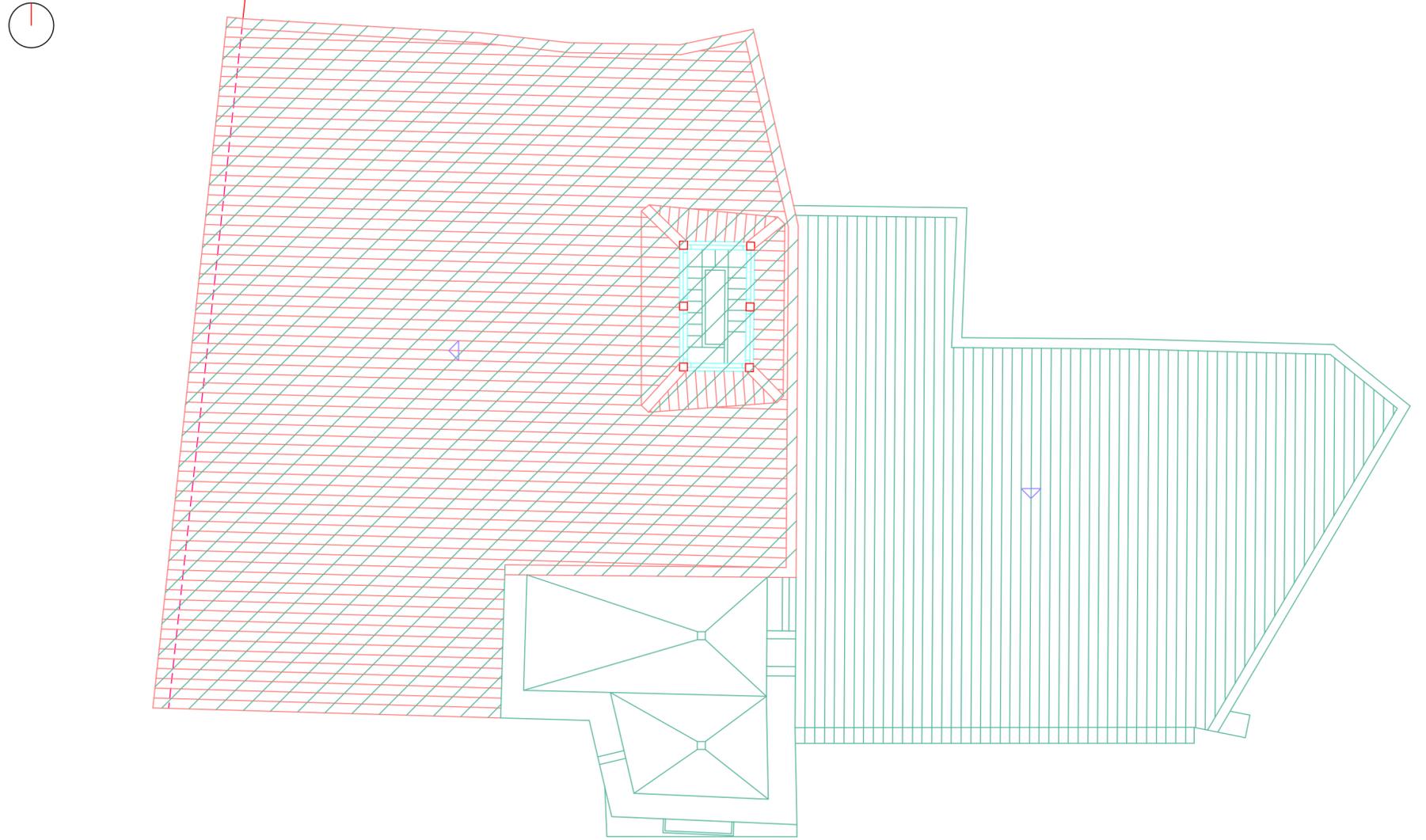
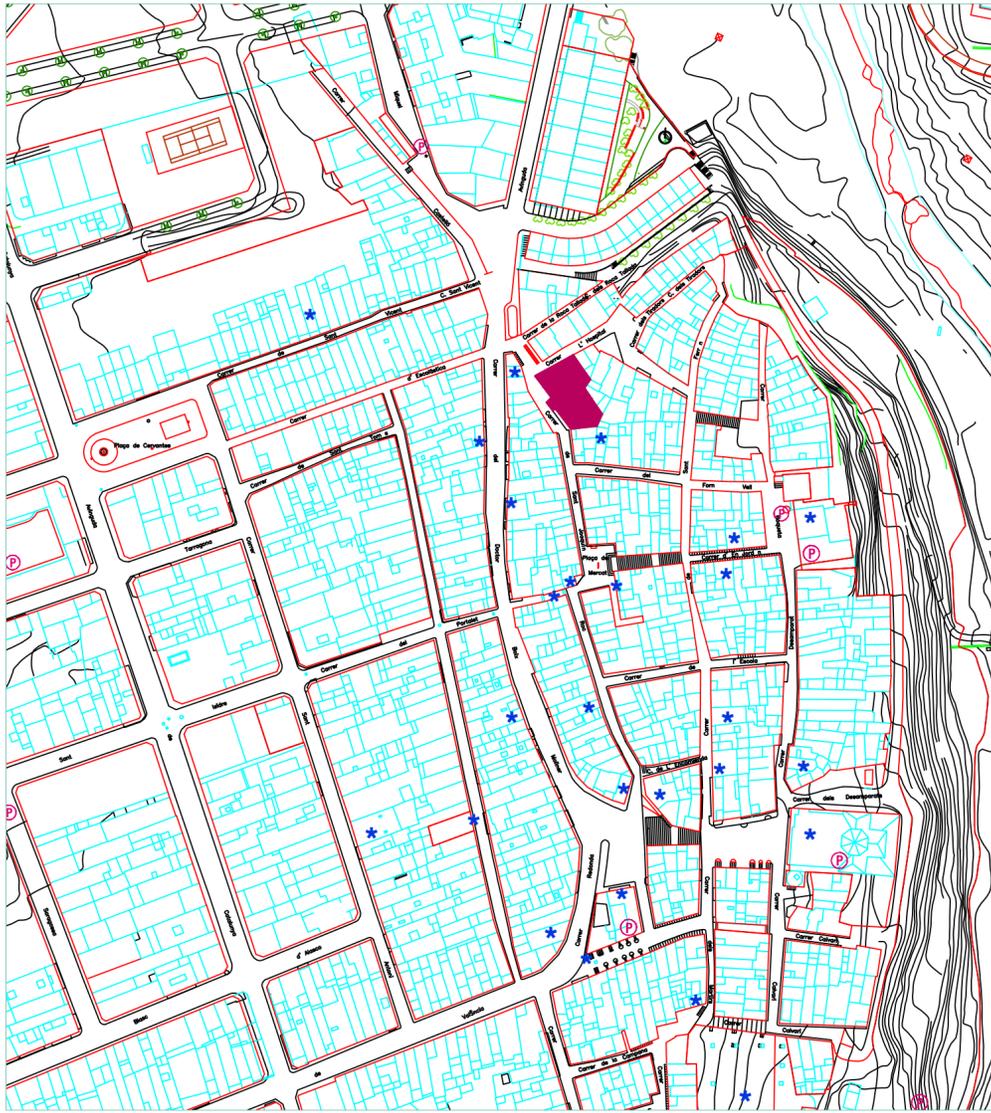
Durante la realización del trabajo hemos podido valorar lo complejo que resulta adaptar una construcción antigua a los criterios de diseño y confort actuales, y para ello la necesidad de realizar un estudio previo del estado actual para, posteriormente, tomar las decisiones de actuación que se crean más oportunas y disponer de una adecuada estimación de costes.

## **8. BIBLIOGRAFÍA**

## BIBLIOGRAFÍA

- *Archivo municipal del Ayuntamiento de Les Coves de Vinromà.*
- *"Aprendiendo a restaurar. Manual de restauración de la arquitectura tradicional de la Comunidad Valenciana. Fernando Vegas y Camilla Mileto. 2014".*
- *Wikipedia.*
- *Google Maps.*
- *Sede Electrónica del Catastro.*
- *Código Técnico de la Edificación.*
- *Consulta: Conservación y Mantenimiento de Edificios. Sesión 5. Juan Antonio García Esparza. Departamento de Ingeniería Mecánica y Construcción. Universidad Jaume I. 2016*

## **9. ANEXOS**



ESTUDIO DE LAS CARPINTERIAS Y ESTRUCTURAS DE MADERA DE LA CASA DE "LES SENYORETES".  
LES COVES DE VINROMÀ

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

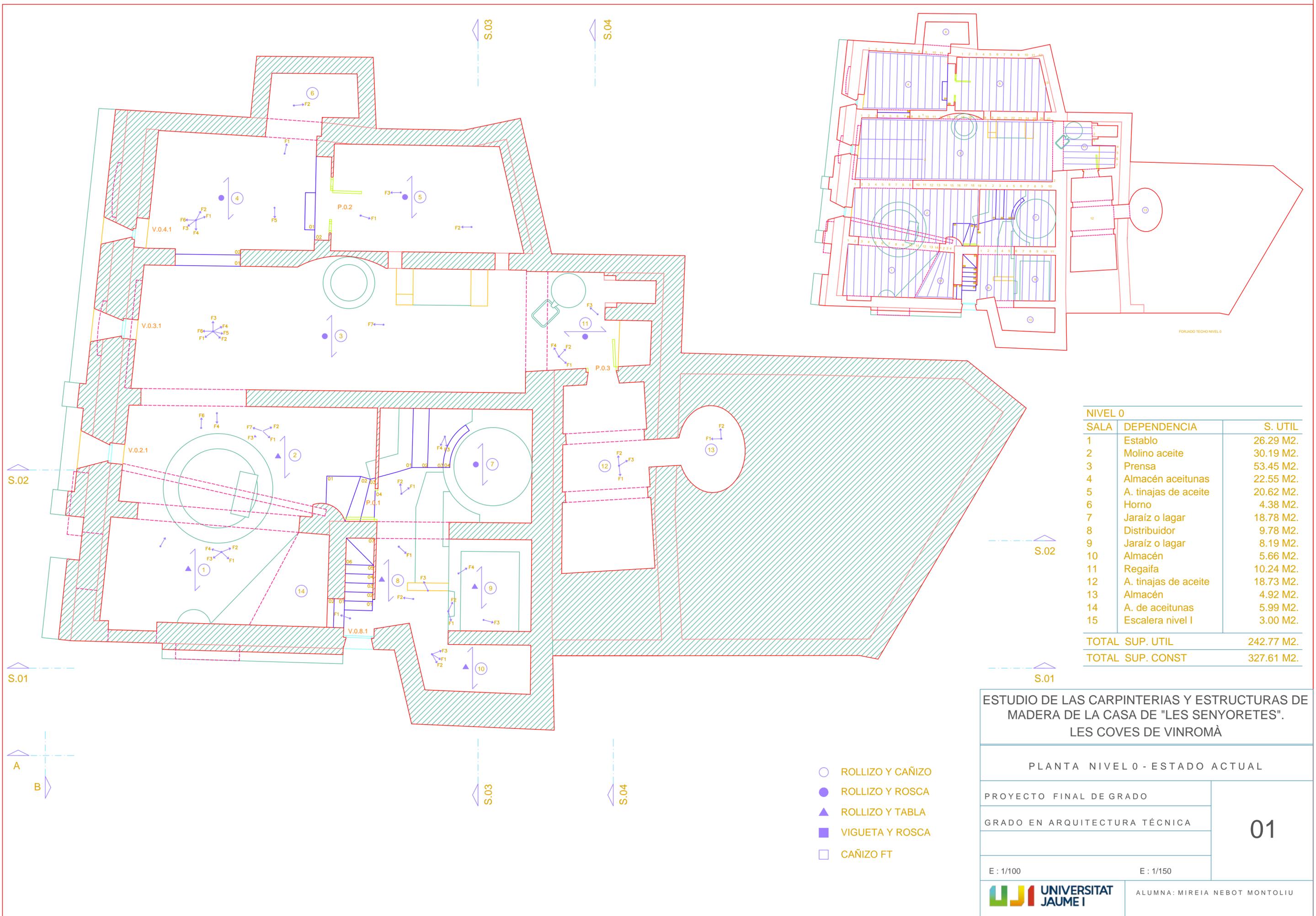
PROYECTO FINAL DE GRADO  
GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA  
NOVIEMBRE 2017

00

E: 1/2000                      E: 1/1000                      E: 1/100



ALUMNA: MIREIA NEBOT MONTOLIU

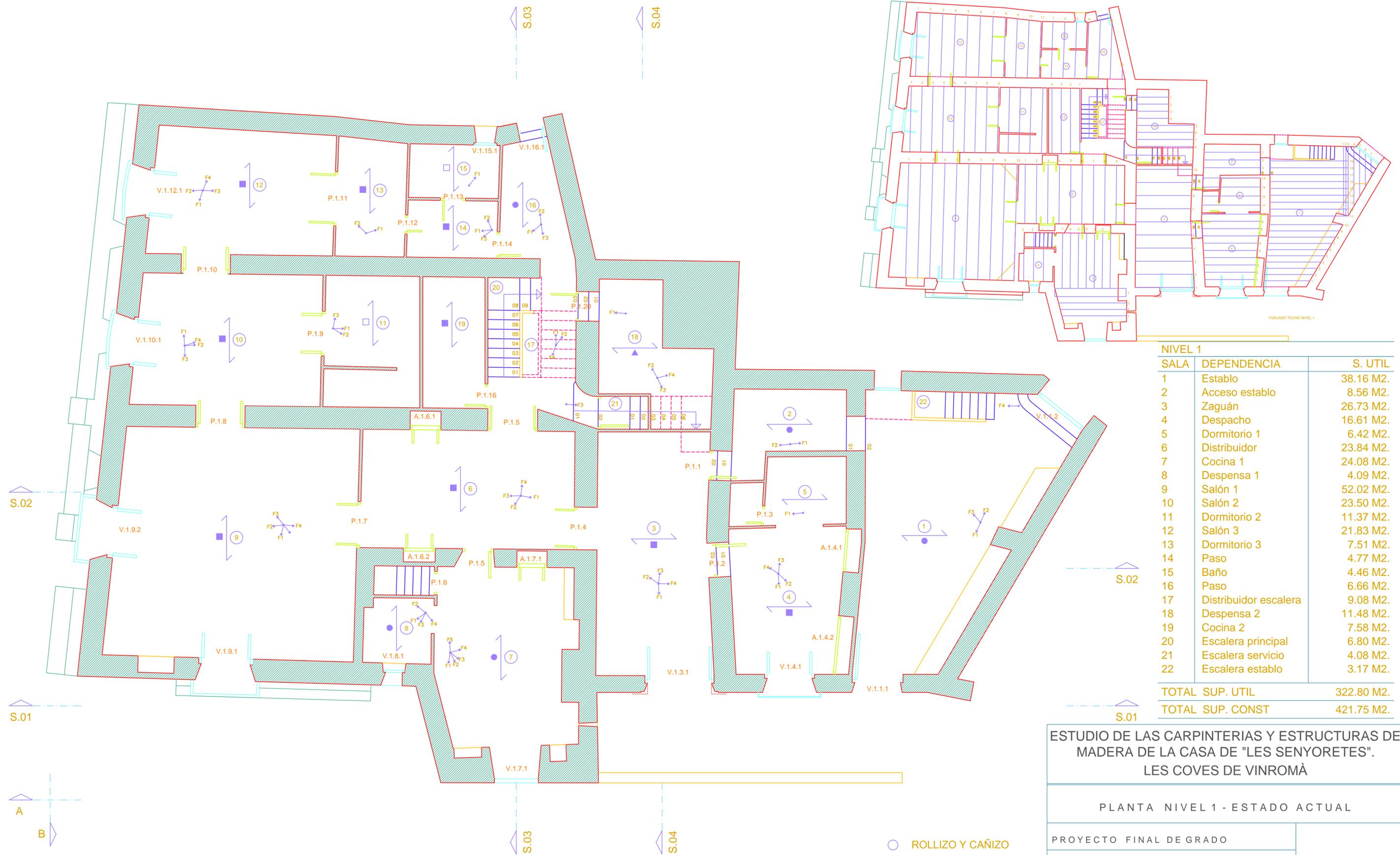


NIVEL 0		
SALA	DEPENDENCIA	S. UTIL
1	Establo	26.29 M2.
2	Molino aceite	30.19 M2.
3	Prensa	53.45 M2.
4	Almacén aceitunas	22.55 M2.
5	A. tinajas de aceite	20.62 M2.
6	Horno	4.38 M2.
7	Jaraíz o lagar	18.78 M2.
8	Distribuidor	9.78 M2.
9	Jaraíz o lagar	8.19 M2.
10	Almacén	5.66 M2.
11	Regaifa	10.24 M2.
12	A. tinajas de aceite	18.73 M2.
13	Almacén	4.92 M2.
14	A. de aceitunas	5.99 M2.
15	Escalera nivel I	3.00 M2.
TOTAL SUP. UTIL		242.77 M2.
TOTAL SUP. CONST		327.61 M2.

ESTUDIO DE LAS CARPINTERIAS Y ESTRUCTURAS DE MADERA DE LA CASA DE "LES SENYORETES".  
LES COVES DE VINROMÀ

PLANTA NIVEL 0 - ESTADO ACTUAL

PROYECTO FINAL DE GRADO	01
GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA	
E : 1/100	E : 1/150
 <b>UNIVERSITAT JAUME I</b>	ALUMNA: MIREIA NEBOT MONTOLIU



NIVEL 1		
SALA	DEPENDENCIA	S. UTIL
1	Establo	38.16 M2.
2	Acceso establo	8.56 M2.
3	Zaguán	26.73 M2.
4	Despacho	16.61 M2.
5	Dormitorio 1	6.42 M2.
6	Distribuidor	23.84 M2.
7	Cocina 1	24.08 M2.
8	Despensa 1	4.09 M2.
9	Salón 1	52.02 M2.
10	Salón 2	23.50 M2.
11	Dormitorio 2	11.37 M2.
12	Salón 3	21.83 M2.
13	Dormitorio 3	7.51 M2.
14	Paso	4.77 M2.
15	Baño	4.46 M2.
16	Paso	6.66 M2.
17	Distribuidor escalera	9.08 M2.
18	Despensa 2	11.48 M2.
19	Cocina 2	7.58 M2.
20	Escalera principal	6.80 M2.
21	Escalera servicio	4.08 M2.
22	Escalera establo	3.17 M2.
TOTAL SUP. UTIL		322.80 M2.
TOTAL SUP. CONST		421.75 M2.

ESTUDIO DE LAS CARPINTERIAS Y ESTRUCTURAS DE MADERA DE LA CASA DE "LES SENYORETES".  
LES COVES DE VINROMÀ

PLANTA NIVEL 1 - ESTADO ACTUAL

PROYECTO FINAL DE GRADO

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

NOVIEMBRE 2017

E: 1/100

E: 1/100



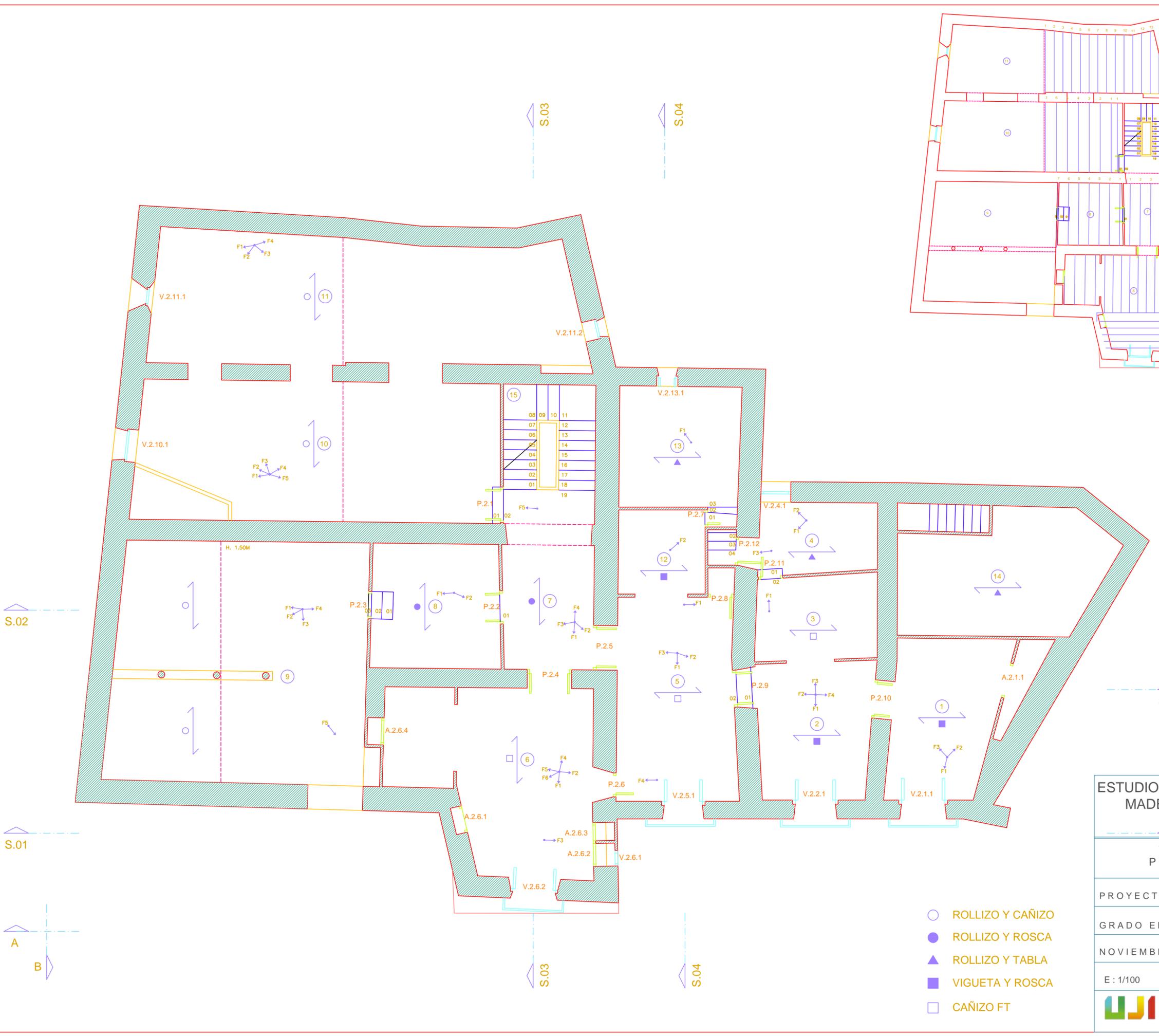
ALUMNA: MIREIA NEBOT MONTOLIU

- ROLLIZO Y CAÑIZO
- ROLLIZO Y ROSCA
- ▲ ROLLIZO Y TABLA
- VIGUETA Y ROSCA
- CAÑIZO FT



FORJADO TECHO NIVEL 2

NIVEL 2		
SALA	DEPENDENCIA	S. UTIL
1	Dormitorio 4	16.87 M2.
2	Salón 4	13.84 M2.
3	Dormitorio 5	8.68 M2.
4	Sala	7.66 M2.
5	Salón 5	21.96 M2.
6	Dormitorio 6	30.41 M2.
7	Distribuidor	13.83 M2.
8	Almacén	13.66 M2.
9	Desván	30.22 M2.
10	Granero	43.44 M2.
11	Desván	45.30 M2.
12	Dormitorio 7	6.24 M2.
13	Ropero	12.91 M2.
14	Almacén principal	19.88 M2.
15	Escalera principal	6.93 M2.
TOTAL SUP. UTIL		291.83 M2.
TOTAL SUP. CONST		382.06 M2.

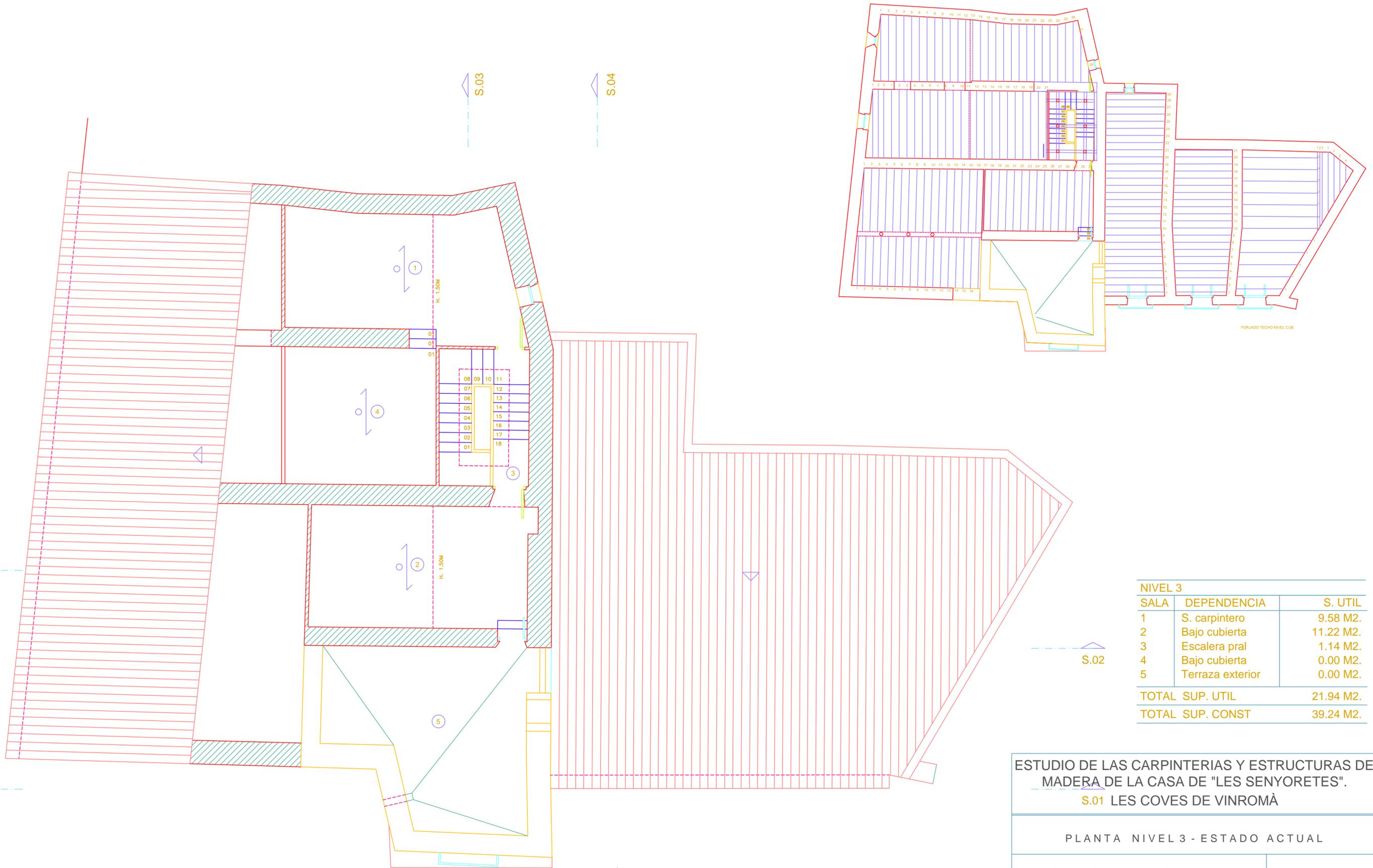


- ROLLIZO Y CAÑIZO
- ROLLIZO Y ROSCA
- ▲ ROLLIZO Y TABLA
- VIGUETA Y ROSCA
- ◻ CAÑIZO FT

ESTUDIO DE LAS CARPINTERIAS Y ESTRUCTURAS DE MADERA DE LA CASA DE "LES SENYORETES".  
LES COVES DE VINROMÀ

S.01  
PLANTA NIVEL 2 - ESTADO ACTUAL

PROYECTO FINAL DE GRADO	03
GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA	
NOVIEMBRE 2017	
E: 1/100	E: 1/100
UNIVERSITAT JAUME I	
ALUMNA: MIREIA NEBOT MONTOLIU	



NIVEL 3		
SALA	DEPENDENCIA	S. UTIL
1	S. carpintero	9.58 M2.
2	Bajo cubierta	11.22 M2.
3	Escalera pral	1.14 M2.
4	Bajo cubierta	0.00 M2.
5	Terraza exterior	0.00 M2.
<b>TOTAL SUP. UTIL</b>		<b>21.94 M2.</b>
<b>TOTAL SUP. CONST</b>		<b>39.24 M2.</b>

- ROLLIZO Y CAÑIZO
- ROLLIZO Y ROSCA
- ▲ ROLLIZO Y TABLA
- VIGUETA Y ROSCA
- CAÑIZO FT

ESTUDIO DE LAS CARPINTERIAS Y ESTRUCTURAS DE MADERA DE LA CASA DE "LES SENYORETES".

S.01 LES COVES DE VINROMÀ

PLANTA NIVEL 3 - ESTADO ACTUAL

PROYECTO FINAL DE GRADO

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

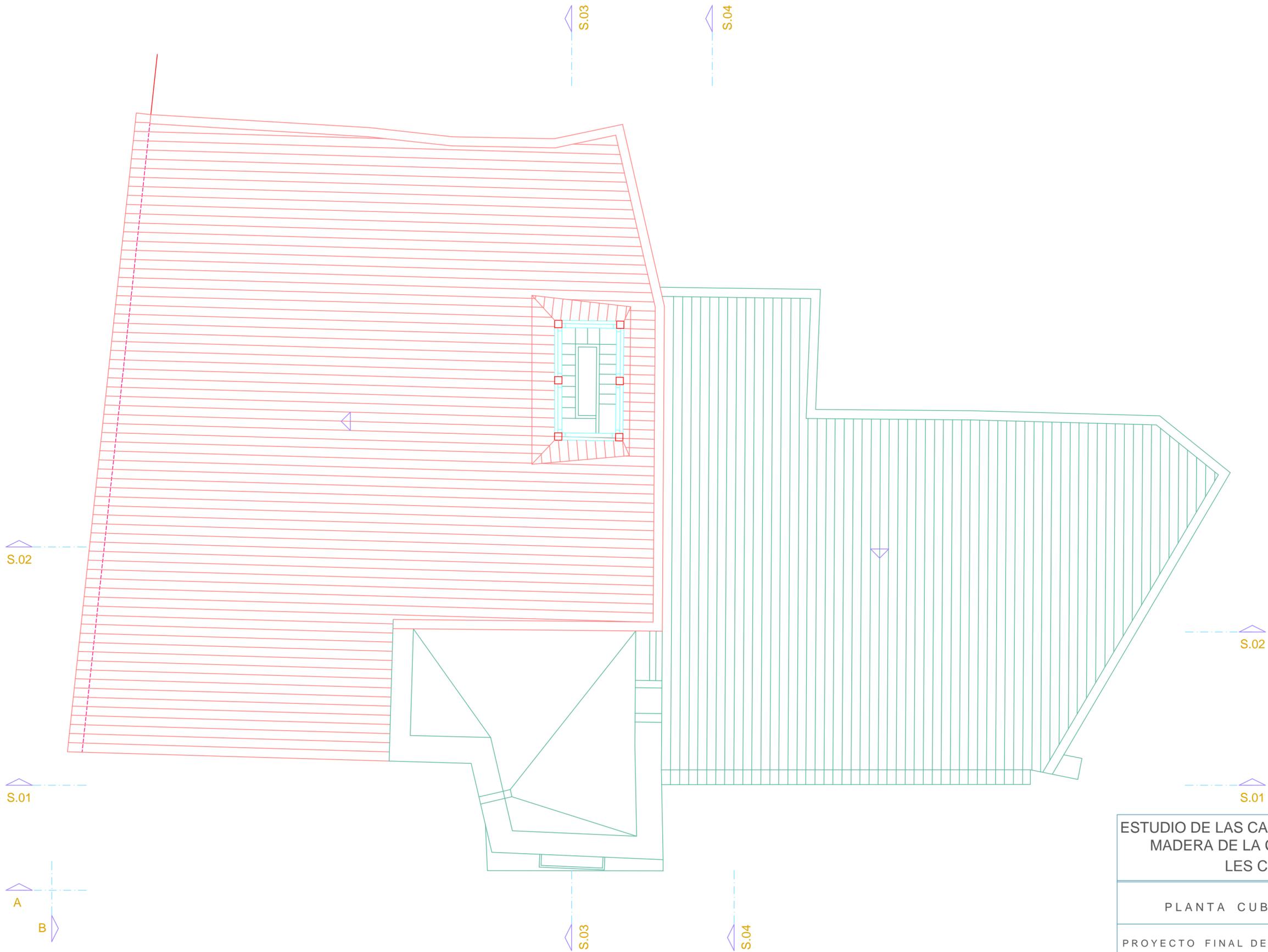
NOVIEMBRE 2017

E : 1/100

E : 1/100



ALUMNA: MIREIA NEBOT MONTOLIU



ESTUDIO DE LAS CARPINTERIAS Y ESTRUCTURAS DE MADERA DE LA CASA DE "LES SENYORETES". LES COVES DE VINROMÀ	
PLANTA CUBIERTA - ESTADO ACTUAL	
PROYECTO FINAL DE GRADO	05
GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA	
NOVIEMBRE 2017	
E : 1/100	E : 1/100
 UNIVERSITAT JAUME I	ALUMNA: MIREIA NEBOT MONTOLIU



ESTUDIO DE LAS CARPINTERIAS Y ESTRUCTURAS DE  
MADERA DE LA CASA DE "LES SENYORETES".  
LES COVES DE VINROMÀ

ALZADO A- C/SAN JOAQUIN - ESTADO ACTUAL

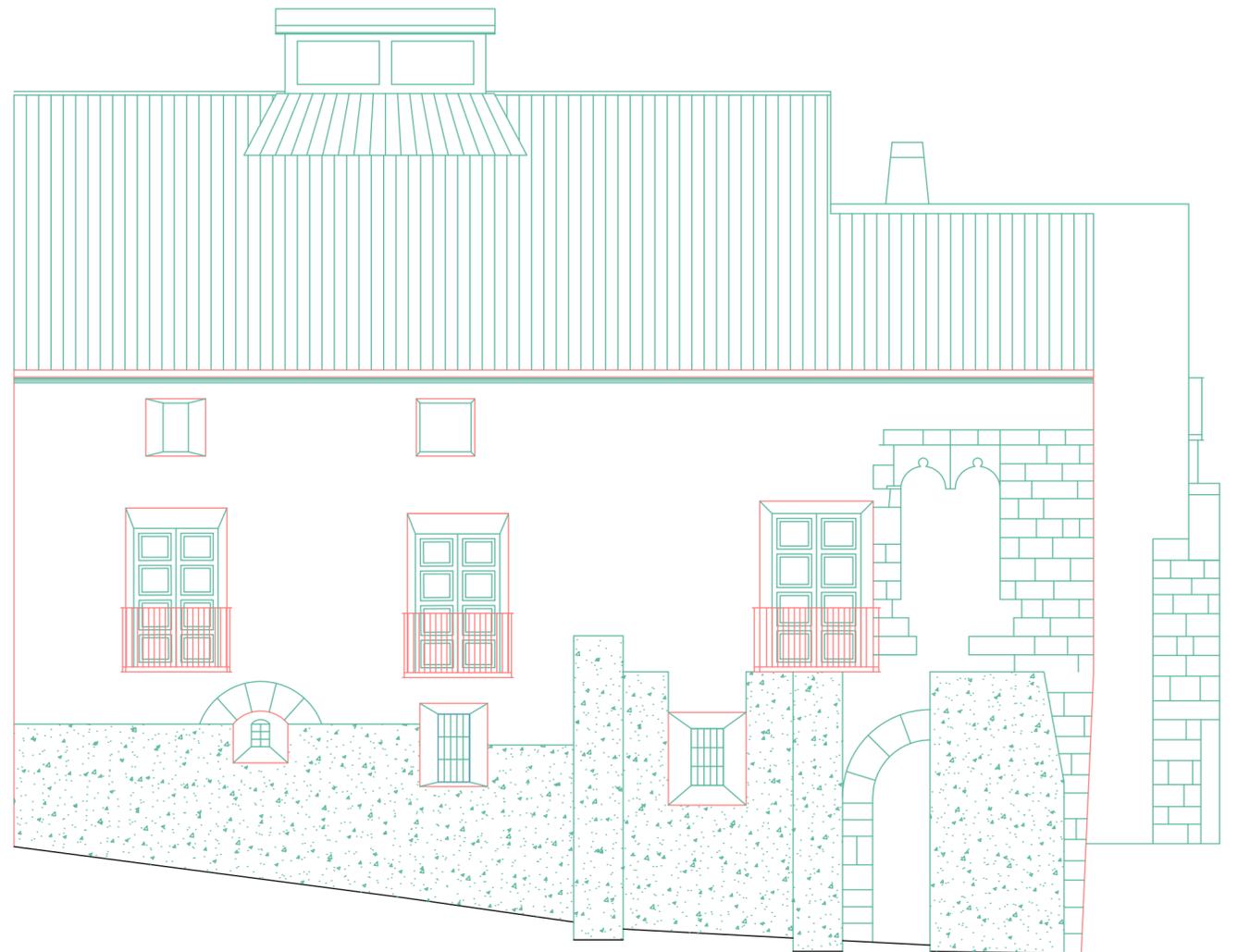
PROYECTO FINAL DE GRADO

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

NOVIEMBRE 2017

E : 1/100

06



ESTUDIO DE LAS CARPINTERIAS Y ESTRUCTURAS DE  
MADERA DE LA CASA DE "LES SENYORETES".  
LES COVES DE VINROMÀ

ALZADO B - C/ L'HOSPITAL - ESTADO ACTUAL

PROYECTO FINAL DE GRADO

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

NOVIEMBRE 2017

E : 1/100

07



ESTUDIO DE LAS CARPINTERIAS Y ESTRUCTURAS DE  
MADERA DE LA CASA DE "LES SENYORETES".  
LES COVES DE VINROMÀ

SECCIÓN S1 - ESTADO ACTUAL

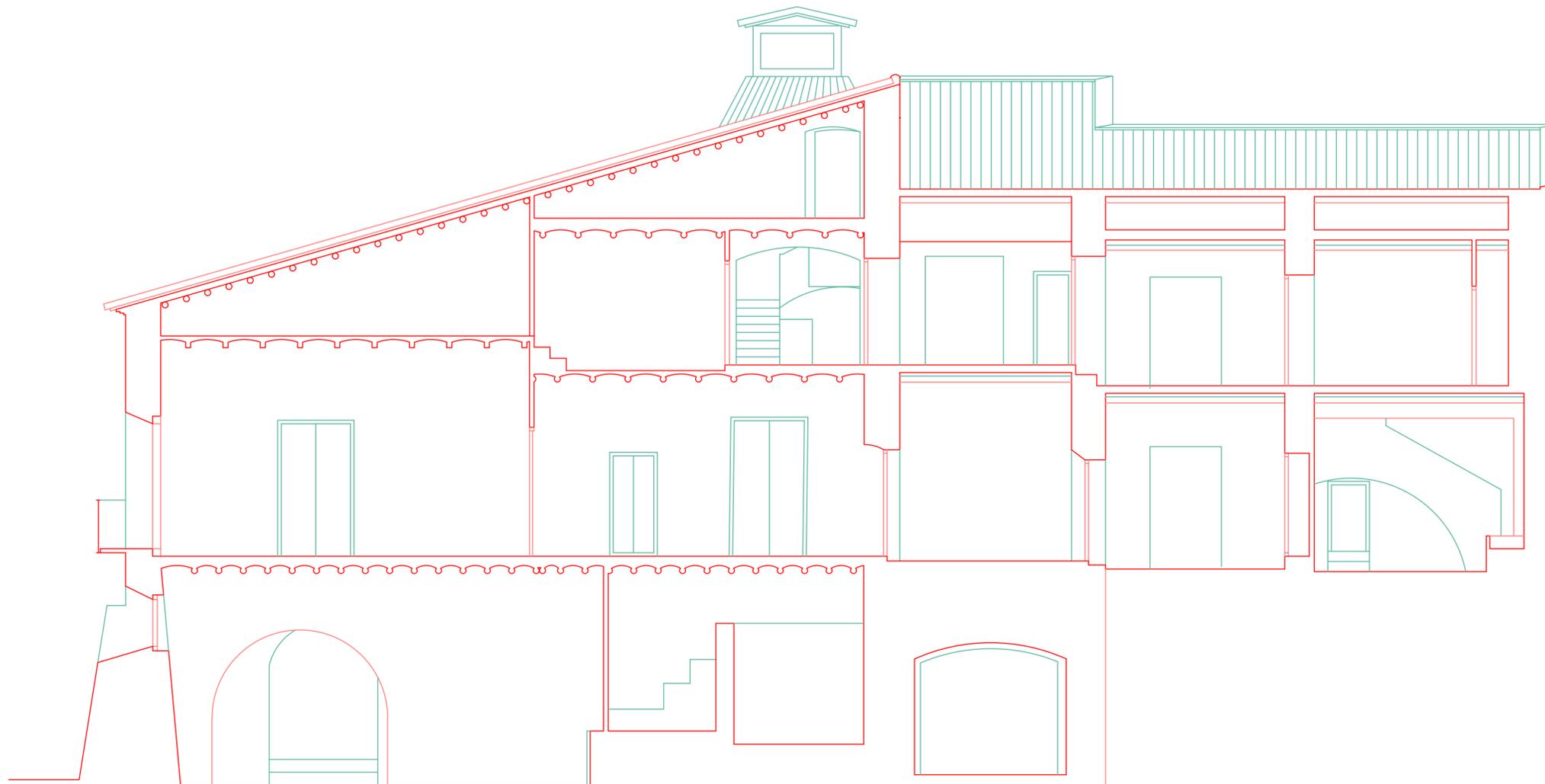
PROYECTO FINAL DE GRADO

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

NOVIEMBRE 2017

E : 1/100

08



ESTUDIO DE LAS CARPINTERIAS Y ESTRUCTURAS DE  
MADERA DE LA CASA DE "LES SENYORETES".  
LES COVES DE VINROMÀ

SECCIÓ S.2 - ESTADO ACTUAL

PROYECTO FINAL DE GRADO

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

NOVIEMBRE 2017

E : 1/100

09



ESTUDIO DE LAS CARPINTERIAS Y ESTRUCTURAS DE  
MADERA DE LA CASA DE "LES SENYORETES".  
LES COVES DE VINROMÀ

SECCIÓ S3 Y S4 - ESTADO ACTUAL

PROYECTO FINAL DE GRADO

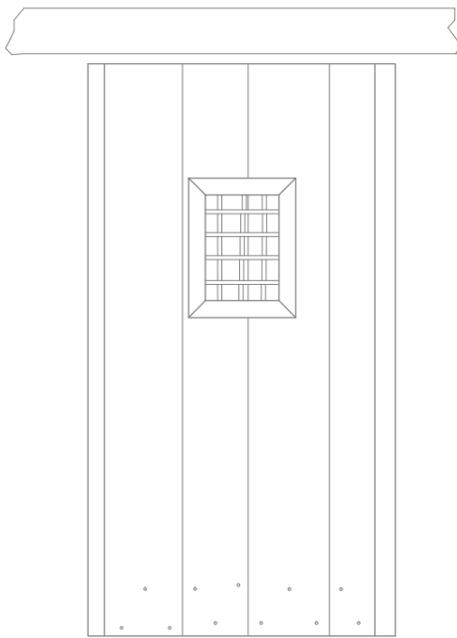
GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

NOVIEMBRE 2017

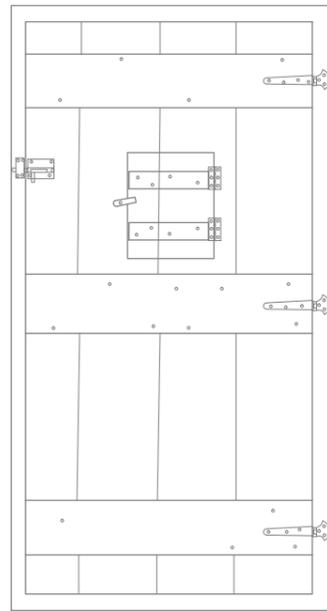
E : 1/100

10

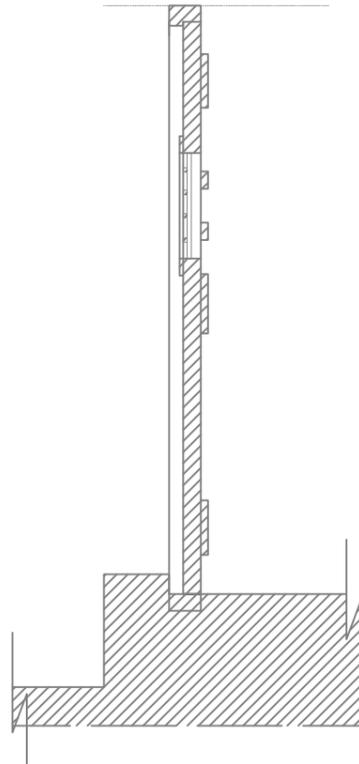
V.0.8.1



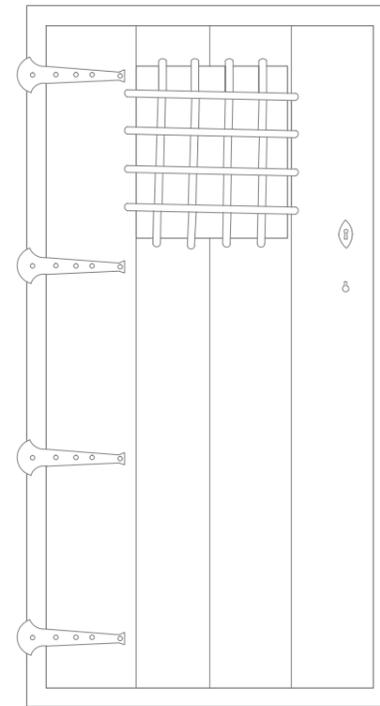
FRONTAL



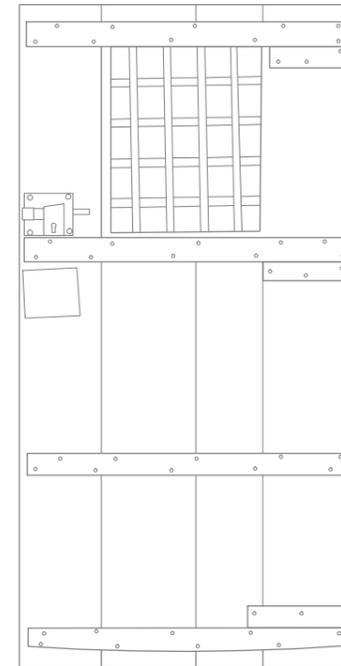
TRASERA



P.0.3

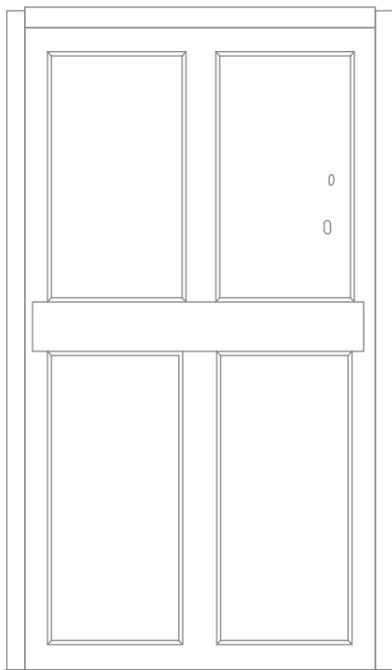


FRONTAL



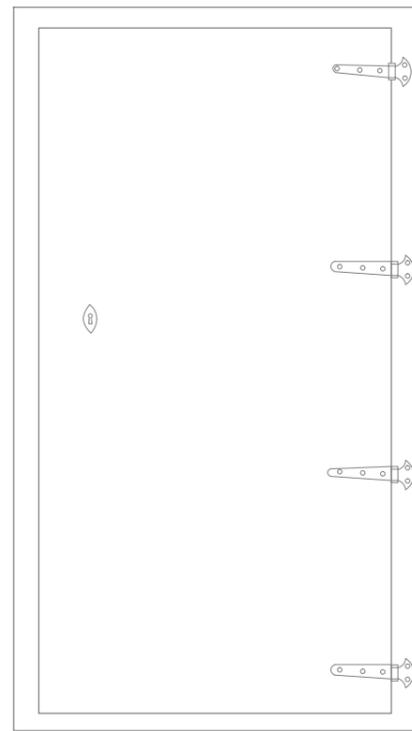
TRASERA

FRONTAL



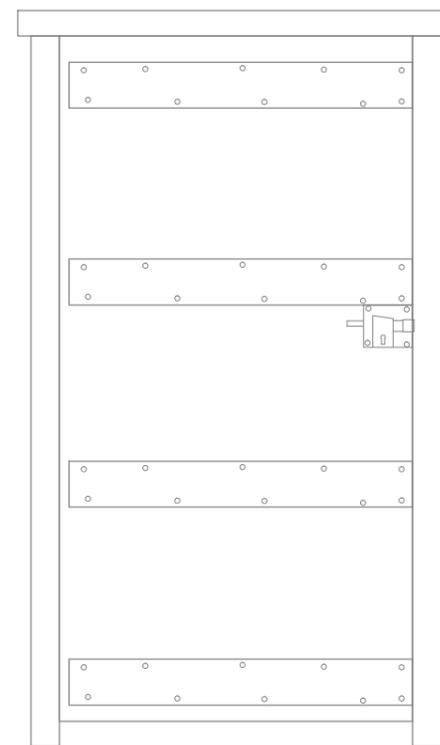
P.0.2

ESCALA GRÁFICA

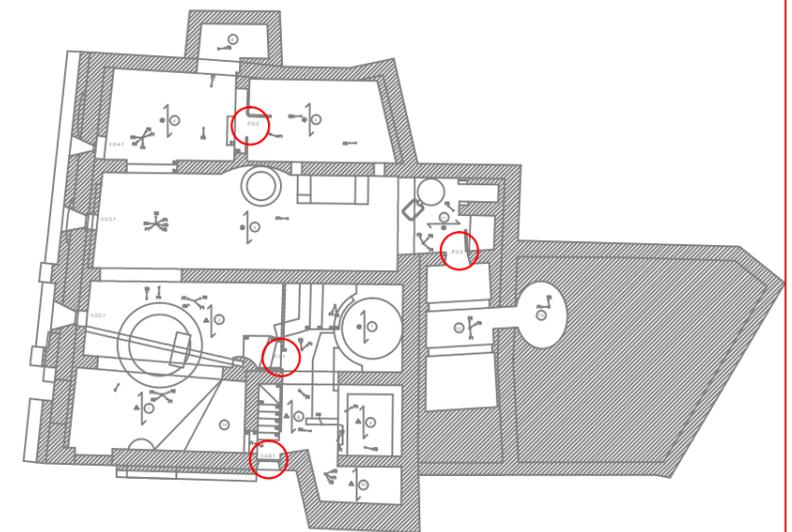


FRONTAL

P.0.1



TRASERA



ESTUDIO DE LAS CARPINTERIAS Y ESTRUCTURAS DE MADERA DE LA CASA DE "LES SENYORETES".  
LES COVES DE VINROMÀ

CARPINTERIAS PLANTA SÓTANO

PROYECTO FINAL DE GRADO

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

NOVIEMBRE 2017

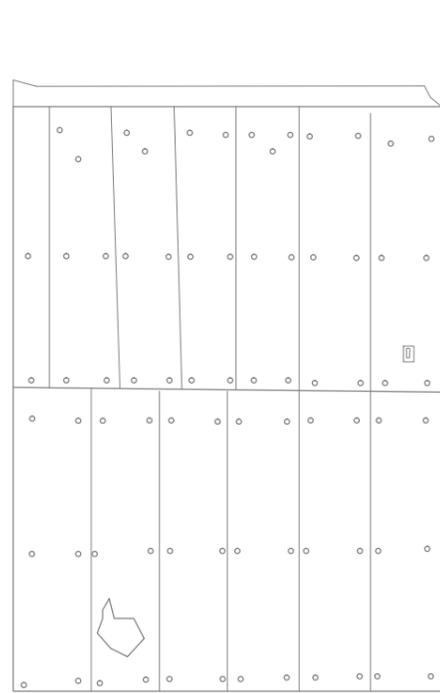
E: 1/20

11

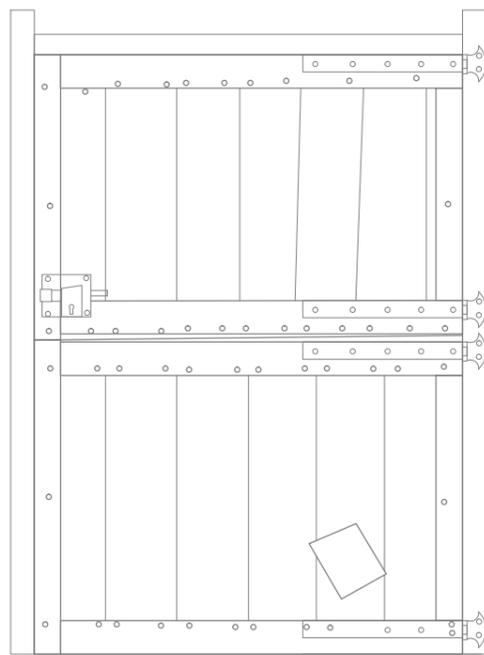


ALUMNA: MIREIA NEBOT MONTOLIU

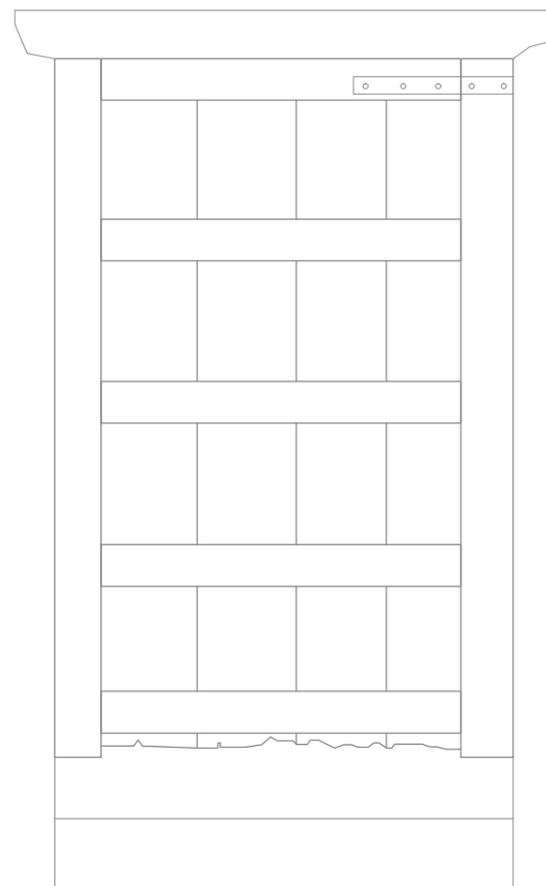




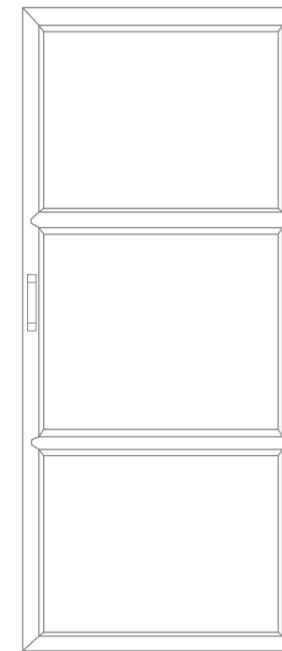
FRONTAL



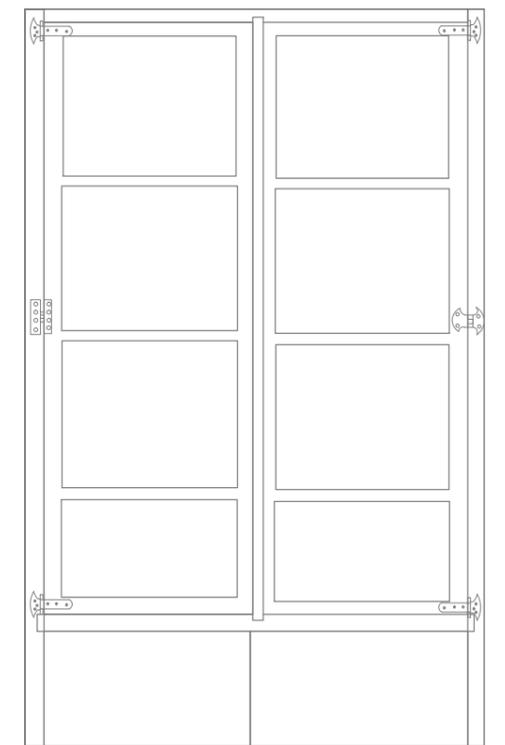
TRASERA



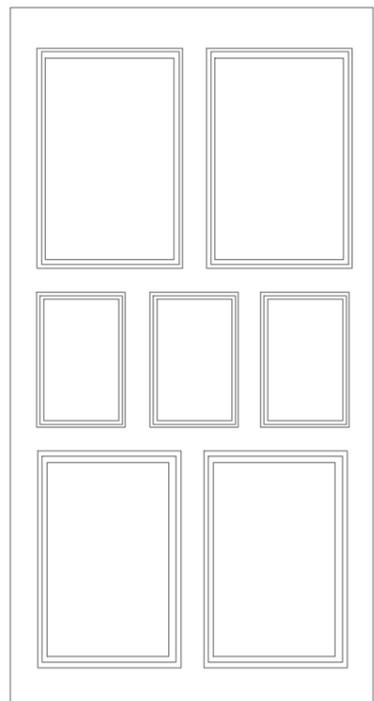
TRASERA



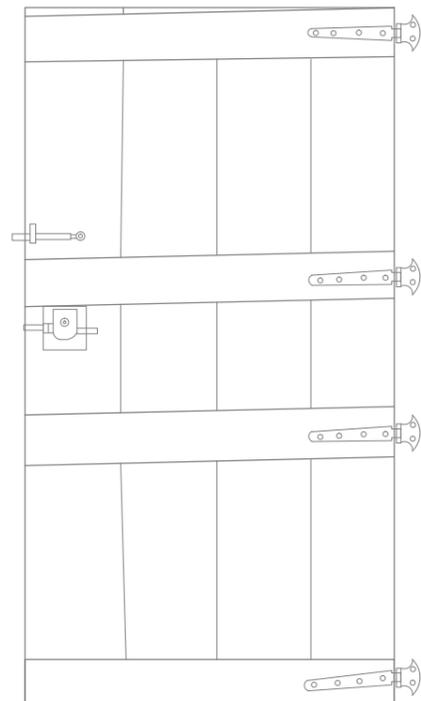
FRONTAL



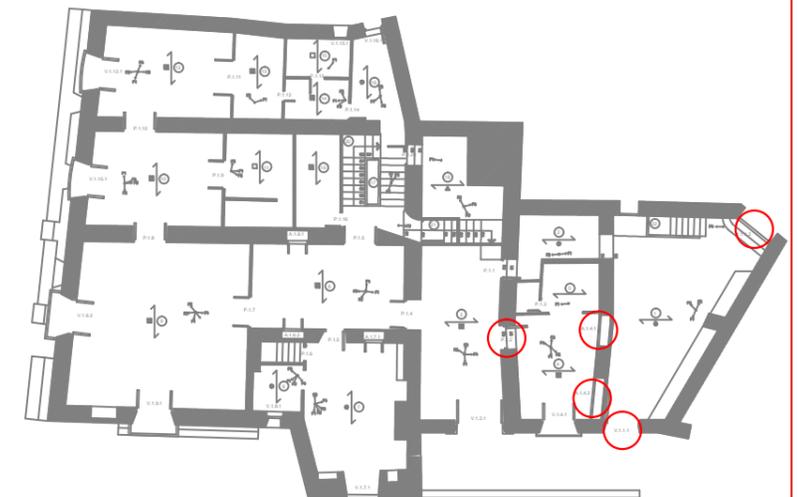
FRONTAL



FRONTAL



TRASERA



V.1.1.1

V.1.1.2

P.1.1

A.1.4.1=A.1.4.2

P.1.2

ESCALA GRÁFICA



ESTUDIO DE LAS CARPINTERIAS Y ESTRUCTURAS DE MADERA DE LA CASA DE "LES SENYORETES".  
LES COVES DE VINROMÀ

CARPINTERIAS PLANTA BAJA

PROYECTO FINAL DE GRADO

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

NOVIEMBRE 2017

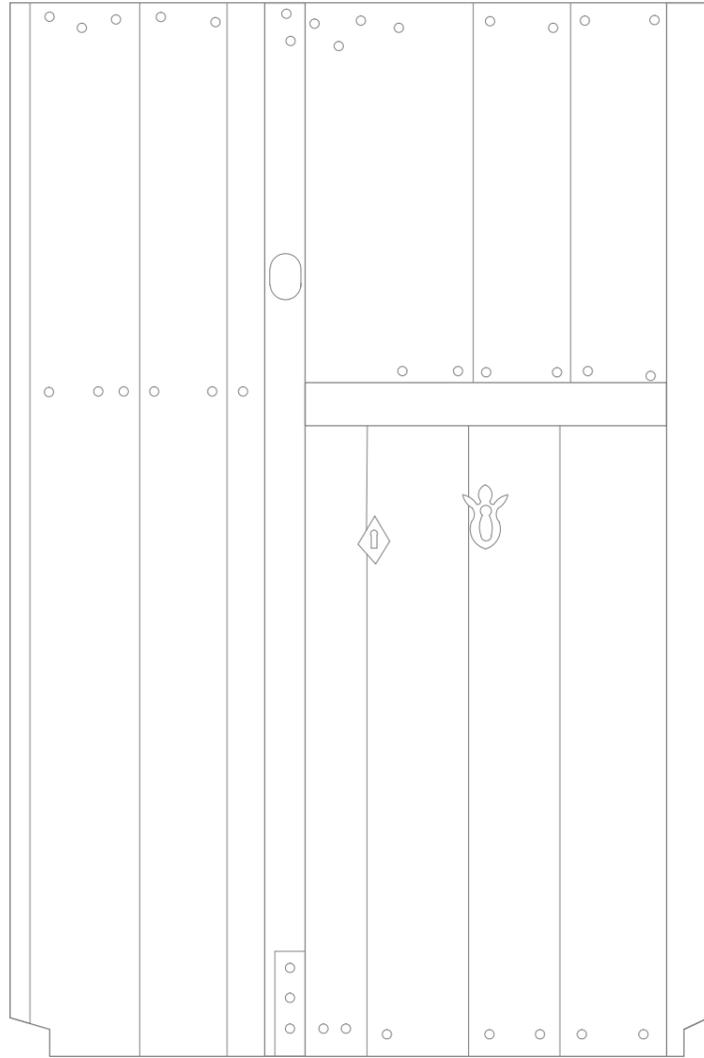
E: 1/20

12



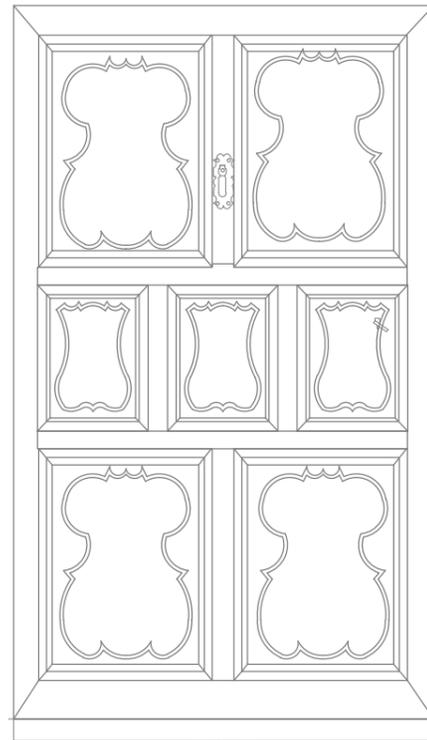
ALUMNA: MIREIA NEBOT MONTOLIU

V.1.3.1

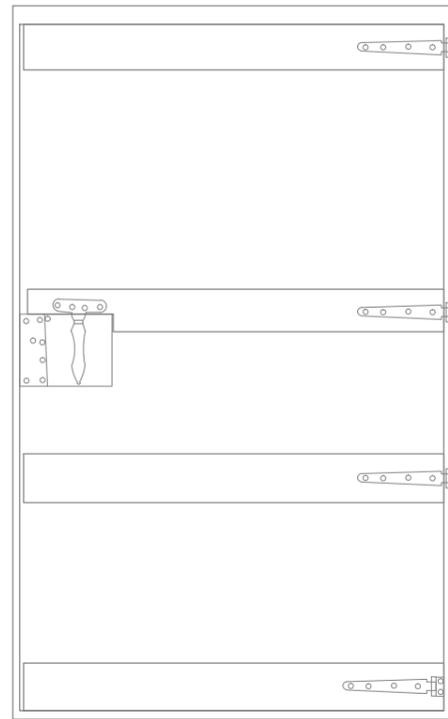


FRONTAL

P.1.4

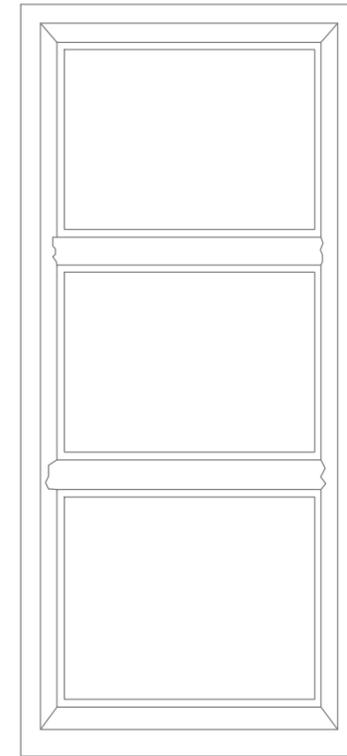


FRONTAL

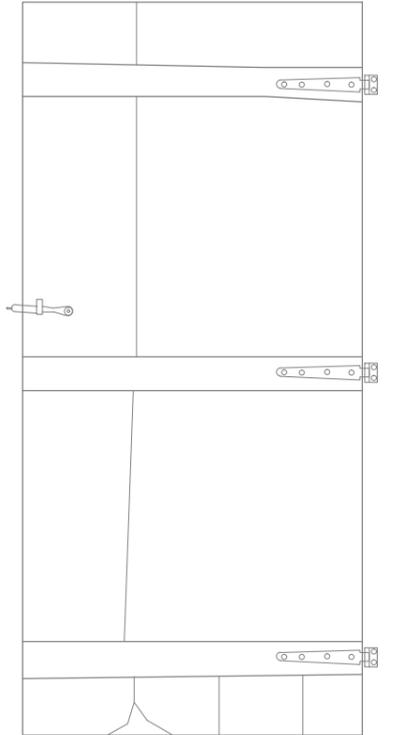


TRASERA

P.1.5

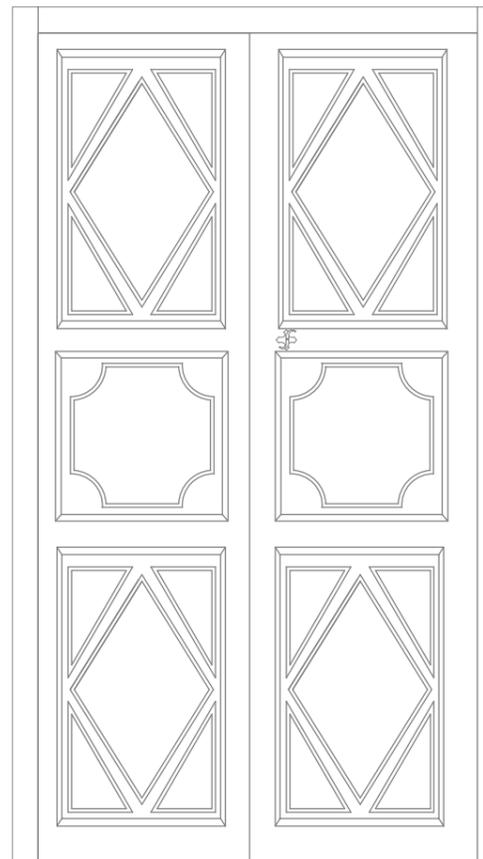


FRONTAL

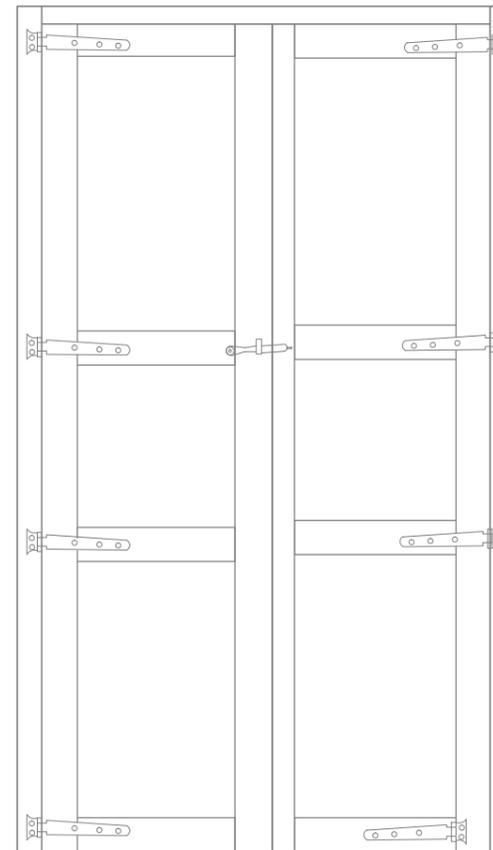


TRASERA

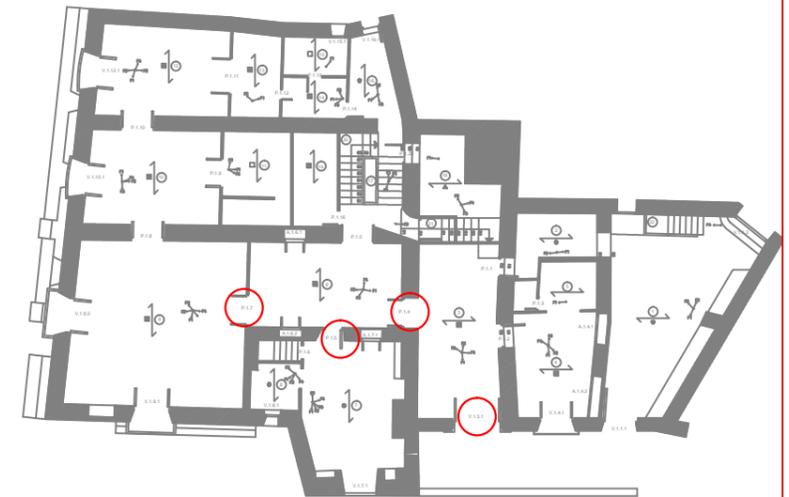
P.1.7



FRONTAL



TRASERA



ESCALA GRÁFICA



ESTUDIO DE LAS CARPINTERIAS Y ESTRUCTURAS DE MADERA DE LA CASA DE "LES SENYORETES".  
LES COVES DE VINROMÀ

CARPINTERIAS PLANTA BAJA

PROYECTO FINAL DE GRADO

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

NOVIEMBRE 2017

E: 1/20

13



ALUMNA: MIREIA NEBOT MONTOLIU

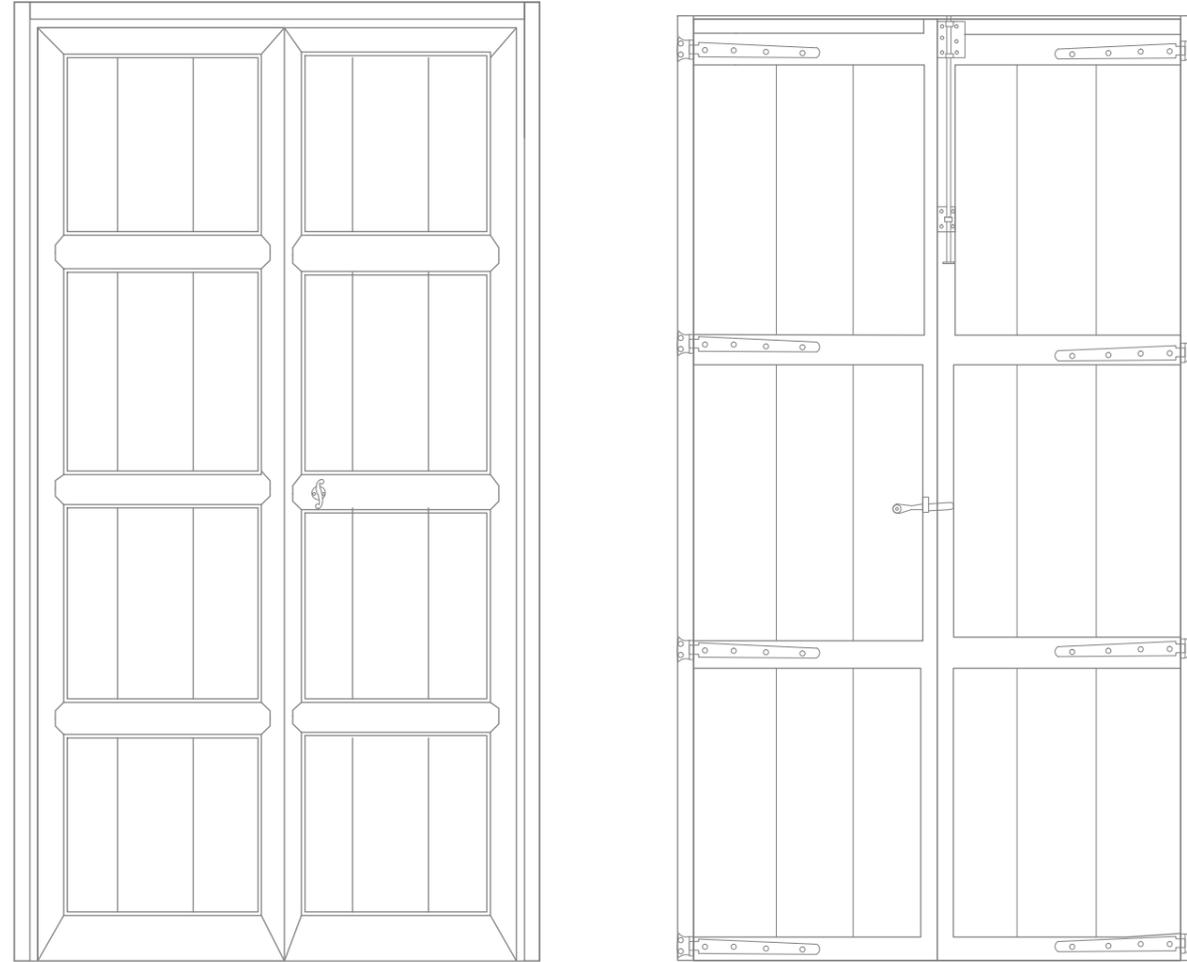
P.1.6



FRONTAL

TRASERA

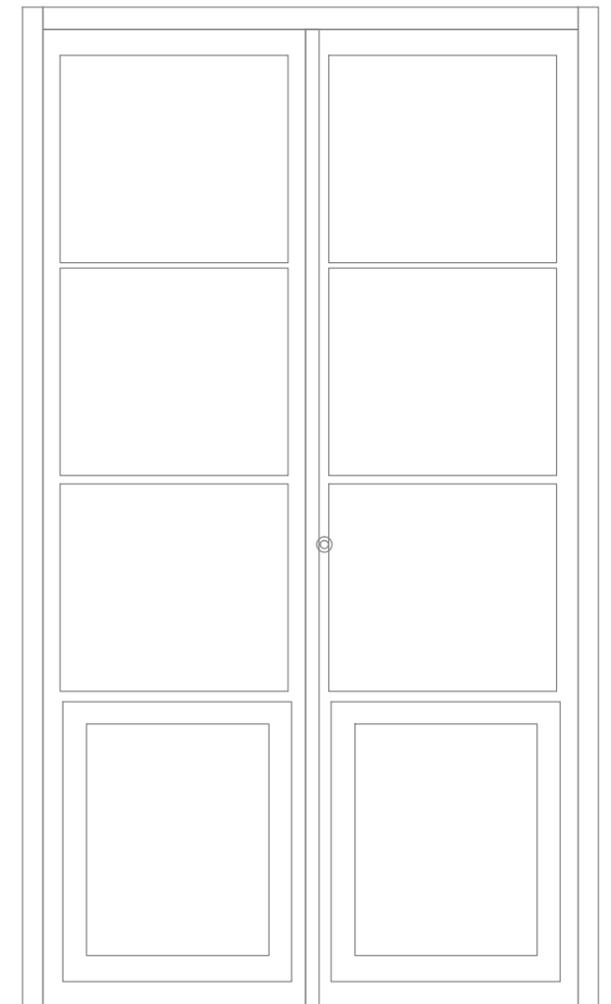
P.1.15



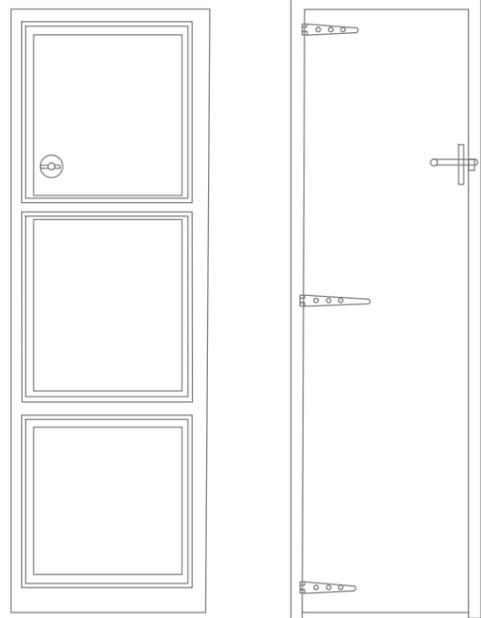
FRONTAL

TRASERA

P.1.9=P.1.11



FRONTAL



FRONTAL

TRASERA

P.1.12

ESCALA GRÁFICA



ESTUDIO DE LAS CARPINTERIAS Y ESTRUCTURAS DE  
MADERA DE LA CASA DE "LES SENYORETES".  
LES COVES DE VINROMÀ

CARPINTERIAS PLANTA BAJA

PROYECTO FINAL DE GRADO

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

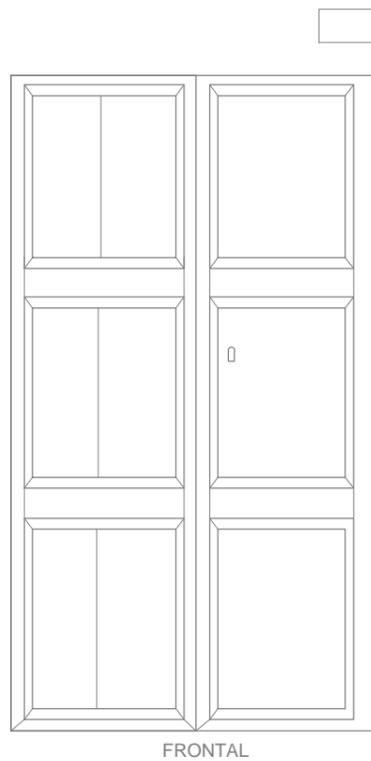
NOVIEMBRE 2017

E: 1/20

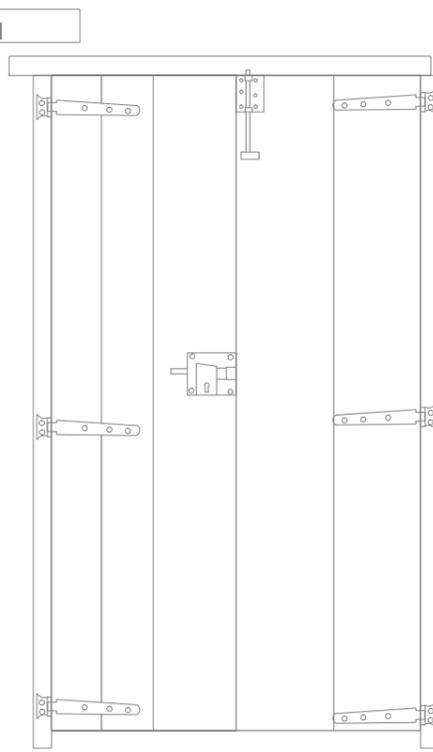
14



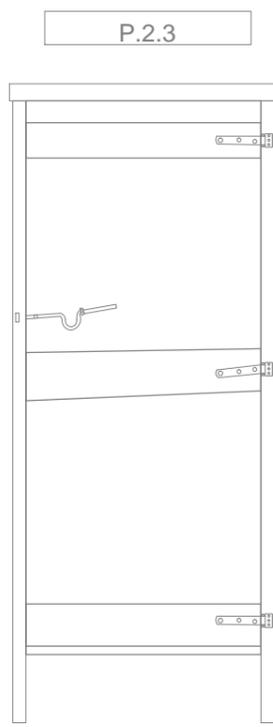
ALUMNA: MIREIA NEBOT MONTOLIU



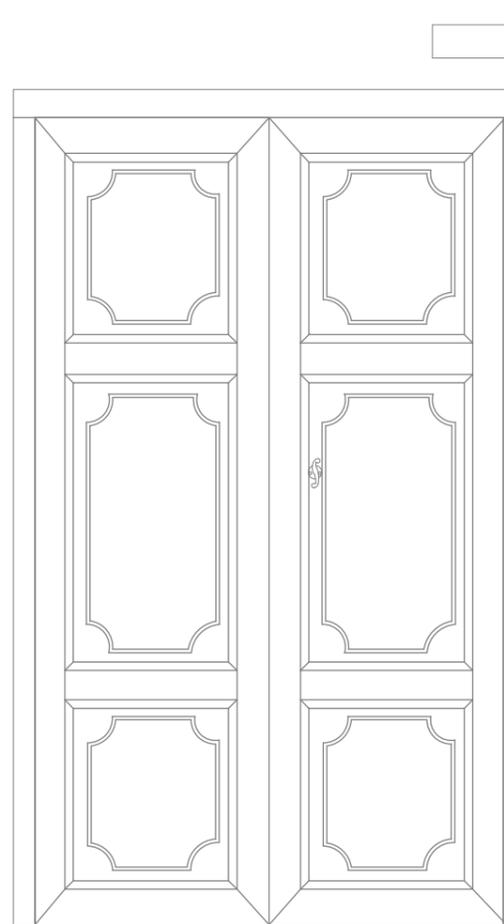
FRONTAL



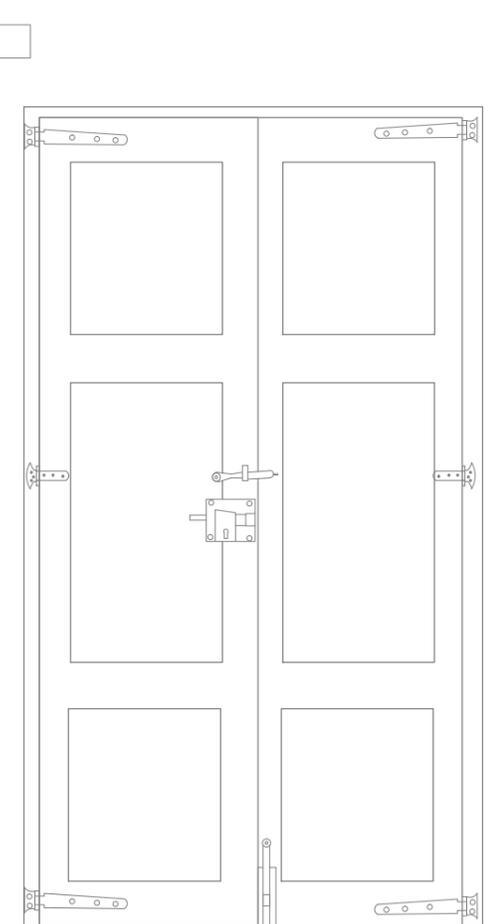
TRASERA



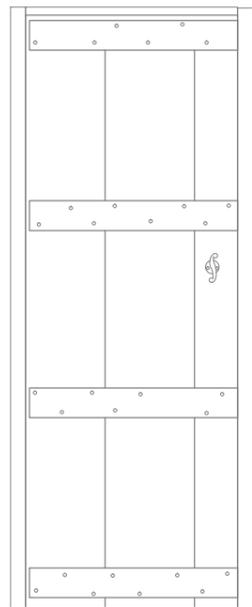
TRASERA



FRONTAL

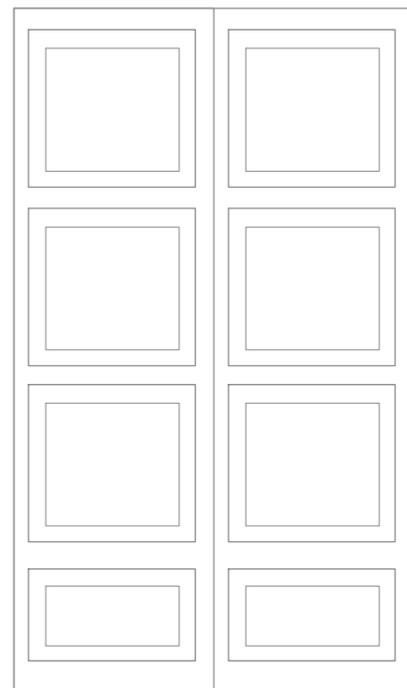


TRASERA



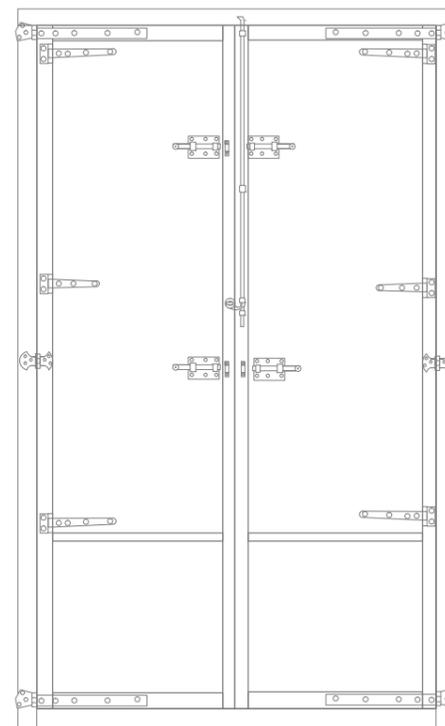
FRONTAL

P.2.6

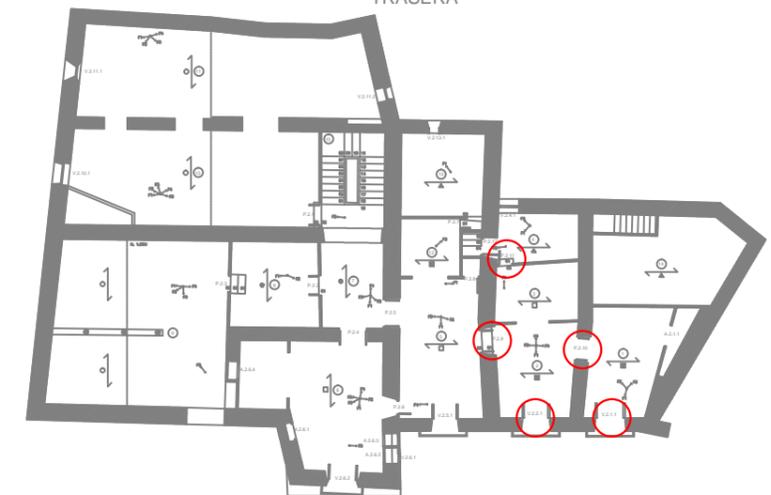


FRONTAL

V.2.5.1



TRASERA



ESCALA GRÁFICA



ESTUDIO DE LAS CARPINTERIAS Y ESTRUCTURAS DE MADERA DE LA CASA DE "LES SENYORETES".  
LES COVES DE VINROMÀ

CARPINTERIAS PLANTA PRIMERA

PROYECTO FINAL DE GRADO

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

NOVIEMBRE 2017

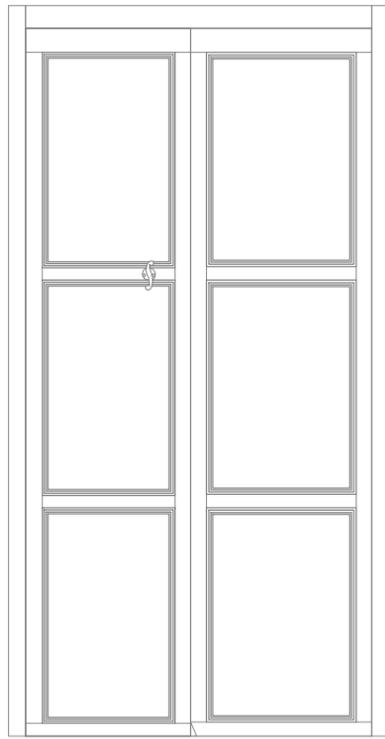
E: 1/20

15



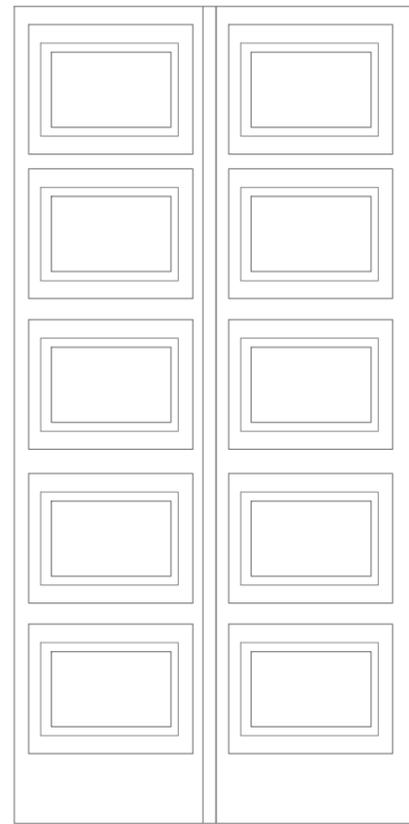
ALUMNA: MIREIA NEBOT MONTOLIU

P.2.9



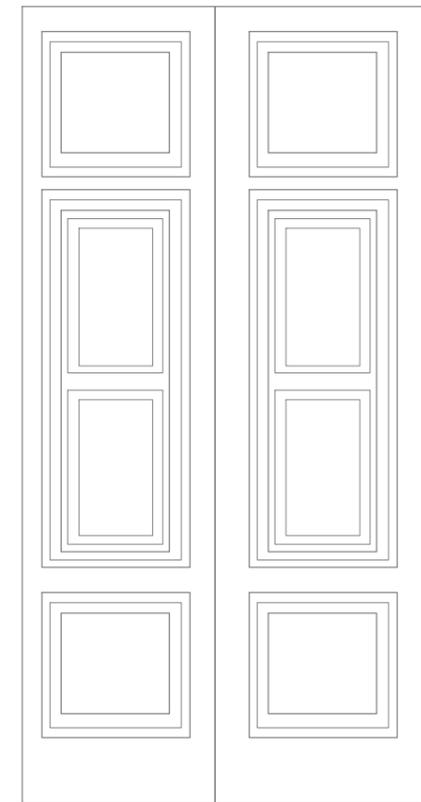
FRONTAL

V.2.2.1

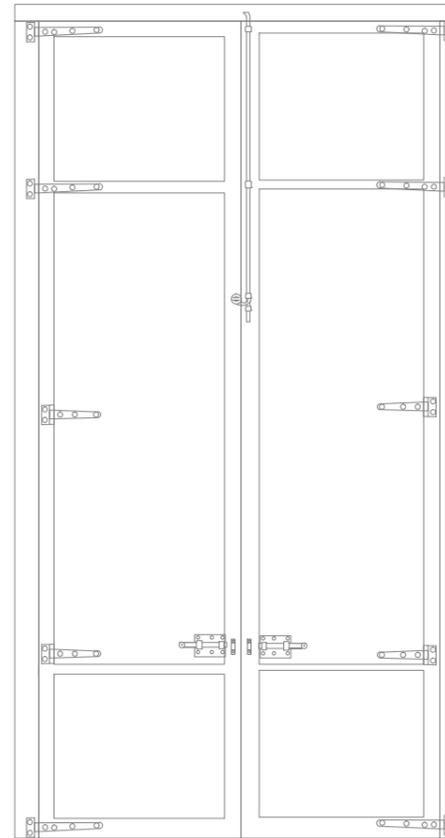


FRONTAL

V.2.1.1

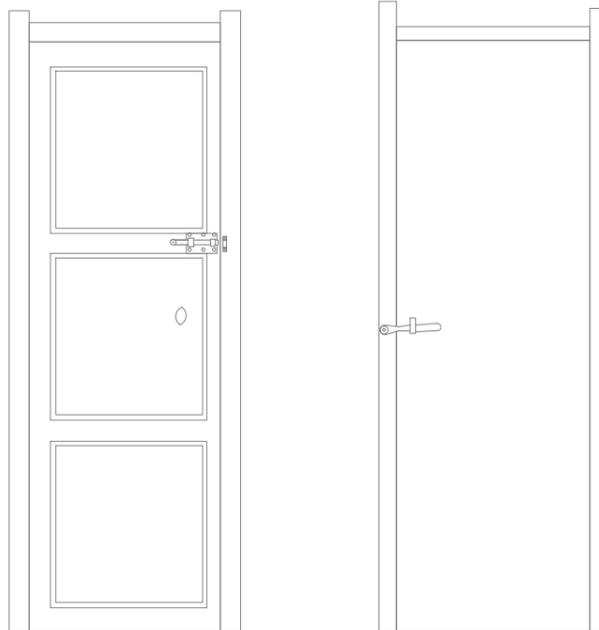


FRONTAL



TRASERA

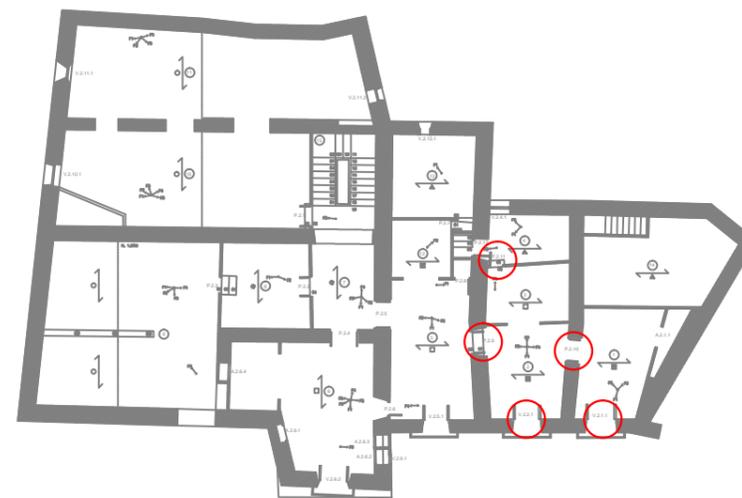
P.2.11



FRONTAL

TRASERA

ESCALA GRÁFICA



ESTUDIO DE LAS CARPINTERIAS Y ESTRUCTURAS DE MADERA DE LA CASA DE "LES SENYORETES".  
LES COVES DE VINROMÀ

CARPINTERIAS PLANTA PRIMERA

PROYECTO FINAL DE GRADO

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

NOVIEMBRE 2017

E : 1/25

16



ALUMNA: MIREIA NEBOT MONTOLIU