

**Proyecto:** Proyecto básico y de ejecución de la vivienda unifamiliar "Villa Güimil"  
**Situación:** Avda. Rosalía de Castro. Vilagarcía de Arousa. Pontevedra  
**Fecha:** Enero 2016

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

TRABAJO FIN DE GRADO DE ARQUITECTURA TÉCNICA

ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA DE LA CORUÑA

# PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA VIVIENDA UNIFAMILIAR VILLA GÜIMIL

TOMO I DE V

MEMORIA



Vilagarcía de Arosa, enero de 2016

**Proyecto:** Proyecto básico y de ejecución de la vivienda unifamiliar "Villa Güimil"  
*Situación:* Avda. Rosalía de Castro. Vilagarcía de Arousa. Pontevedra  
**Fecha:** Enero 2016

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

## RESUMEN

El presente proyecto contempla la rehabilitación de una vivienda unifamiliar de tipología indiana, ubicada en la Avda. Rosalía de Castro nº 38, en la localidad de Villagarcía de Arosa, provincia de Pontevedra, destinada a vivienda unifamiliar, atendiendo las necesidades de confort y conservación del inmueble y respetando su singular estilo arquitectónico y su condición de vivienda protegida a nivel municipal.

Se trata de un proyecto básico y de ejecución para llevar a cabo la rehabilitación de la vivienda, de la que debido a un incendio y posterior abandono total, solo se conservan los muros exteriores de la misma. En el proyecto, se intenta preservar la seña de identidad perdida de la vivienda, que es el observatorio octogonal tipo linterna que en su día tuvo la misma, en la intersección de las 4 cumbres de la cubierta de ocho aguas de la edificación.

El proyecto incorpora lo necesario para satisfacer las exigencias derivadas del CTE y otras normativas de aplicación.

Se estructura, siguiendo lo establecido en el Anejo I de la Parte 1 del CTE, de la siguiente forma:

### I. MEMORIA

- I. Memoria descriptiva
- II. Memoria constructiva
- III. Cumplimiento del CTE
- IV. Anejos a la memoria
- V. Relación de autoría de imágenes

### II. ANEJOS A LA MEMORIA I

Anejos de cálculo. Justificación y cumplimiento del CTE. Plan de Control de Calidad (PCC). Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (GRCD). Estudio de Seguridad y Salud (ESS).

### III. ANEJOS A LA MEMORIA II

- I. Memoria histórica e investigación sobre la vivienda indiana y la familia "Güimil"
- II. Cuaderno de campo
- III. Relación de autoría de imágenes
- IV. Bibliografía, conclusiones y agradecimientos

### IV. PLANOS

### V. PLIEGO DE CONDICIONES, MEDICIONES Y PRESUPUESTO

## PALABRAS CLAVE

-Proyecto básico y de ejecución

-Rehabilitación

-Villa Güimil

**Proyecto:** Proyecto básico y de ejecución de la vivienda unifamiliar "Villa Güimil"  
*Situación:* Avda. Rosalía de Castro. Vilagarcía de Arousa. Pontevedra  
**Fecha:** Enero 2016

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

## ABSTRACT

This project involves the refurbishment of a house of Indian type, located in 38, Rosalía de Castro Avenue, in the town of Vilagarcía de Arosa, Pontevedra. This house was built aimed at single family home, meeting the needs of comfort and conservation property and respecting its unique architectural style and status of protection housing to the municipal level.

It is a base design and working project to carry out the rehabilitation of housing, which due to a fire and later completely abandoned, only the outer walls of it are preserved. In the project, I try to preserve the sign of identity of housing (lost by the fire), which is the octagonal lantern type observatory that once had the same, at the intersection of the 4 summits waters cover eight of the building.

The project incorporates necessary to satisfy the requirements arising from CTE and other applicable regulations.

It is structured, following the provisions of Annex I of Part 1 of CTE, as follows:

### I. REPORT

- I. Descriptive report
- II. Constructive memory
- III. Compliance with the CTE
- IV. Annexed to the memory
- V. Relationship authoring images

### II. I ATTACHED TO THE MEMORY

I attached calculation. Justification and compliance with CTE. Quality Control Plan (PCC) . Waste Management of Construction and Demolition ( GRCD ) . Health and safety study (ESS).

### III. II ATTACHED TO THE MEMORY

- I. Background and research report on the indian housing and "Güimil" family
- II. Field notebook
- III. Relationship authoring images
- IV. Literature, conclusions and acknowledgments

### IV. PLANES

### V. SPECIFICATIONS, MEASUREMENTS AND BUDGET

## KEY WORDS

-Base Desing and Working Proyect

-Refurbishment

-Villa Güimil

**Proyecto:** Proyecto básico y de ejecución de la vivienda unifamiliar "Villa Güimil"  
*Situación:* Avda. Rosalía de Castro. Vilagarcía de Arousa. Pontevedra  
**Fecha:** Enero 2016

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

## **INDICE**

1. <b><u>INTRODUCCIÓN.</u></b>	Pág. 15
1.1. <b><u>COMPOSICIÓN DEL TRABAJO.</u></b>	Pág. 15
2. <b><u>OBJETO DEL TRABAJO.</u></b>	Pág. 15
I. <b><u>MEMORIA</u></b>	Pág. 16
1. <b><u>MEMORIA DESCRIPTIVA</u></b>	Pág. 18

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

<b>1.1. IDENTIFICACIÓN Y OBJETIVO DEL PROYECTO.</b>	Pág. 18
<b>1.2. AGENTES.</b>	Pág. 18
<b>1.2.1. PROYECTISTA</b>	Pág. 18
<b>1.2.2. OTROS TÉCNICOS</b>	Pág. 18
<b>1.3. INFORMACIÓN PREVIA.</b>	Pág. 19
<b>1.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA.</b>	Pág. 25
<b>1.3.1.1. <u>DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA VIVIENDA. ESTADO ACTUAL.</u></b>	Pág. 25
<b>1.3.1.1.1. <u>La edificación.</u></b>	Pág. 25
<b>1.3.1.1.1.1. Fachadas.</b>	Pág. 25
1.3.1.1.1.1.1. Fachada principal (oeste).	Pág. 25
1.3.1.1.1.1.2. Fachada posterior (este).	Pág. 28
1.3.1.1.1.1.3. Fachadas laterales (norte y sur).	Pág. 31
<b>1.3.1.1.1.2. Plantas.</b>	Pág. 34
1.3.1.1.1.2.1. Planta semisótano.	Pág. 35
1.3.1.1.1.2.2. Planta primera.	Pág. 36



1.3.1.1.1.2.3.	Planta bajo cubierta.	Pág. 37
1.3.1.1.1.3.	<b>Carpinterías.</b>	Pág. 38
1.3.1.1.1.4.	<b>Cubierta.</b>	Pág. 39
1.3.1.1.1.5.	<b>Forjados.</b>	Pág. 39
1.3.1.1.1.6.	<b>Características generales de la edificación.</b>	Pág. 40
1.3.1.1.2.	<b><u>El jardín y el cierre de Villa Güimil.</u></b>	Pág. 41
1.3.1.2.	<b><u>DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.</u></b>	Pág. 45
1.3.1.2.1.	<b><u>Cimentación.</u></b>	Pág. 45
1.3.1.2.2.	<b><u>Estructura vertical.</u></b>	Pág. 45
1.3.1.2.3.	<b><u>Estructura horizontal.</u></b>	Pág. 45
1.3.1.2.4.	<b><u>Estructura de cubierta.</u></b>	Pág. 45
1.3.1.2.5.	<b><u>Divisiones verticales.</u></b>	Pág. 46
1.3.1.2.6.	<b><u>Pavimentos y solados.</u></b>	Pág. 46
1.3.1.2.7.	<b><u>Revestimientos interiores.</u></b>	Pág. 46
1.3.1.2.8.	<b><u>Revestimientos exteriores.</u></b>	Pág. 46
1.3.1.2.9.	<b><u>Escaleras.</u></b>	Pág. 47
1.3.1.2.10.	<b><u>Carpintería exterior.</u></b>	Pág. 47
1.3.1.2.11.	<b><u>Carpintería interior.</u></b>	Pág. 47
1.3.1.3.	<b><u>ESTADO DE CONSERVACIÓN DE VILLA GÜIMIL.</u></b>	Pág. 48

1.3.1.4.	<b><u>DOSIER DE FOTOS DEL ESTADO ACTUAL.</u></b>	Pág. 49
1.3.1.5.	<b><u>ESTUDIO PATOLÓGICO.</u></b>	Pág. 54
1.3.2.	<b><u>MARCO LEGAL APLICABLE DE ÁMBITO ESTATAL, AUTONÓMICO Y LOCAL.</u></b>	Pág. 86
1.3.2.1.	<b><u>Exigencias básicas del CTE no aplicables en el presente proyecto</u></b>	Pág. 86
1.3.2.2.	<b><u>Cumplimiento de otras normativas específicas</u></b>	Pág. 86
1.3.2.2.1.	<b><u>Estatales</u></b>	Pág. 86
1.3.2.2.2.	<b><u>Autonómicas</u></b>	Pág. 87
1.3.2.2.3.	<b><u>Locales</u></b>	Pág. 87
1.3.2.2.4.	<b><u>Particulares</u></b>	Pág. 87
1.3.3.	<b><u>JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA. ORDENANZAS MUNICIPALES Y OTRAS NORMATIVAS. NORMAS DE DISCIPLINA URBANÍSTICA</u></b>	Pág. 87
1.4.	<b><u>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. ESTADO REFORMADO.</u></b>	Pág. 103
1.4.1.	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO, PROGRAMA DE NECESIDADES, USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO Y USOS PREVISTOS, RELACIÓN CON EL ENTORNO.</b>	Pág. 103
1.4.1.1.	<b><u>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.</u></b>	Pág. 103
1.4.1.2.	<b><u>PROGRAMA DE NECESIDADES.</u></b>	Pág. 105
1.4.1.3.	<b><u>USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO.</u></b>	Pág. 106
1.4.1.4.	<b><u>ENTORNO FÍSICO.</u></b>	Pág. 106

1.4.1.5.	<b><u>RELACIÓN CON EL ENTORNO.</u></b>	Pág. 106
1.4.1.6.	<b><u>ESPACIOS EXTERIORES ADSCRITOS.</u></b>	Pág. 107
1.4.2.	<b><u>DESCRIPCIÓN DE LA GEOMETRÍA DEL EDIFICIO, VOLÚMEN, SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUÍDAS. ACCESOS Y EVACUACIÓN.</u></b>	Pág. 107
1.5.	<b><u>PRESTACIONES DEL EDIFICIO</u></b>	Pág. 112
1.5.1.	<b><u>LIMITACIONES DEL USO DEL EDIFICIO</u></b>	Pág. 113
2.	<b><u>MEMORIA CONSTRUCTIVA</u></b>	Pág. 116
2.1.	<b><u>SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO</u></b>	Pág. 116
2.2.	<b><u>SISTEMA ESTRUCTURAL</u></b>	Pág. 116
2.3.	<b><u>MATERIALES UTILIZADOS</u></b>	Pág. 118
2.3.1.	<b><u>ESTRUCTURA HORIZONTAL</u></b>	Pág. 118
2.3.2.	<b><u>ESTRUCTURA DE CUBIERTA</u></b>	Pág. 118
2.4.	<b><u>SISTEMA DE ENVOLVENTE</u></b>	Pág. 119
2.4.1.	<b>SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO</b>	Pág. 119
2.4.1.1.	Forjado sanitario	Pág. 119
2.4.2.	<b>FACHADAS</b>	Pág. 122
2.4.2.1.	Parte ciega de las fachadas	Pág. 122
2.4.2.2.	Huecos en fachada	Pág. 123
2.4.3.	<b>CUBIERTAS</b>	Pág. 129
2.4.3.1.	Parte maciza de los tejados	Pág. 129
2.4.3.2.	Huecos en cubierta	Pág. 131
2.5.	<b><u>SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN</u></b>	Pág. 131
2.5.1.	<b>COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR VERTICAL</b>	Pág. 131
2.5.1.1.	Parte ciega de la compartimentación interior vertical	Pág. 131
2.5.1.2.	Huecos verticales interiores	Pág. 134
2.5.2.	<b>COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR HORIZONTAL</b>	Pág. 135
2.6.	<b><u>SISTEMAS DE ACABADOS</u></b>	Pág. 143

<b>2.6.1. ACABADOS DE PARAMENTOS INTERIORES</b>	Pág. 143
<b>2.6.1.1. Acabados de paramentos verticales interiores (paredes)</b>	Pág. 143
<b>2.6.1.2. Acabados de paramentos horizontales interiores (suelos)</b>	Pág. 143
<b>2.6.1.3. Acabados de paramentos horizontales interiores (techos)</b>	Pág. 144
<b>2.6.2. ACABADOS DE PARAMENTOS VERTICALES EXTERIORES</b>	Pág. 144
<b>2.6.3. ACABADOS DE ESCALERAS</b>	Pág. 144
<b>2.7. <u>SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES</u></b>	Pág. 145
<b>2.7.1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD</b>	Pág. 145
<b>2.7.2. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA</b>	Pág. 146
<b>2.7.3. INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUAS</b>	Pág. 146
<b>2.7.4. INSTALACIONES TÉRMICAS DEL EDIFICIO</b>	Pág. 147
<b>2.7.5. VENTILACIÓN</b>	Pág. 148
<b>2.7.6. ELECTRICIDAD</b>	Pág. 148
<b>2.7.7. INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN</b>	Pág. 150
<b>2.7.8. PARARRAYOS</b>	Pág. 152
<b>2.7.9. INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA</b>	Pág. 152
<b>2.8. EQUIPAMIENTO</b>	Pág. 156
<b>3. <u>CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTROS REGLAMENTOS</u></b>	Pág. 157
<b>3.1.1. <u>CUMPLIMIENTO DEL CTE</u></b>	Pág. 158
<b>3.1.2. <u>CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTO</u></b>	Pág. 159
<b>4. <u>ANEJOS DE LA MEMORIA</u></b>	Pág. 169

**Proyecto:** Proyecto básico y de ejecución de la vivienda unifamiliar "Villa Güimil"  
*Situación:* Avda. Rosalía de Castro. Vilagarcía de Arousa. Pontevedra  
**Fecha:** Enero 2016

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

**Proyecto:** Proyecto básico y de ejecución de la vivienda unifamiliar "Villa Güimil"  
**Situación:** Avda. Rosalía de Castro. Vilagarcía de Arousa. Pontevedra  
**Fecha:** Enero 2016

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

## **INTRODUCCIÓN**

## 1. INTRODUCCIÓN.

### 1.1. COMPOSICIÓN DEL TRABAJO.

**-TOMO I:** Memoria, en la que se incluye la memoria descriptiva y al memoria constructiva. Se justifica el cumplimiento del CTE y de otros reglamentos.

**-TOMO II:** Se incluye el "Anejo a la Memoria I", anejo complementario de la memoria relativo al cálculo. Justificación y cumplimiento del CTE. Plan de Contro de Calidad (PCC). Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (GRCD). Estudio de Seguridad y Salud (ESS).

**-TOMO III:** Se incluye el "Anejo a la Memoria II", anejo complementario de la memoria relativo al estudio histórico y la investigación sobre la vivienda indiana y la familia "Güimil"; y el cuaderno de campo como punto de partida para la elaboración de la documentación gráfica que se desarrolla a lo largo del presente trabajo. Así como la bibliografía, conclusiones y agradecimientos.

**-TOMO IV:** Se adjunta la documentación gráfica, acorde con la desarrollada en los demás tomos complementarios del proyecto.

**-TOMO V:** Se incluye el Pliego de Condiciones, Mediciones y Presupuesto.

## 2. OBJETO DEL TRABAJO.

El presente trabajo tiene por objeto llevar a cabo la rehabilitación de la vivienda indiana "Villa Güimil" para uso residencial, vivienda unifamiliar. La vivienda está ubicada en la Avenida Rosalía de Castro nº 38, en la localidad de Villagarcía de Arosa, provincia de Pontevedra. En su día, y cuando la vivienda aún no había sido víctima del incendio que provocó su vaciado, contaba con un singular observatorio octogonal tipo linterna en lo alto de la cubierta, que servía para contemplar la Ría de Arosa, y en concreto, las playas de "A Concha" y "Compostela" y además de ello aportaba luz al interior de la vivienda.

Lo que hizo que me decantase por la elección de dicha vivienda para la elaboración del presente TFG, es su singular estilo arquitectónico, único en dicha localidad, ya que a pesar de existir numerosas viviendas indianas, es la única "Villa" en la localidad arousana, que tenía dicho observatorio, y que a pesar de su singularidad a día de hoy presenta un estado más que lamentable, ya que sólo se conservan los muros de carga exteriores. Otra de las razones por las que elegí "Villa Güimil" es la interesante historia de la vida de sus propietarios originales, en una época (finales del siglo XIX) en la que las grandes fortunas de las gentes pudientes de Santiago de Compostela, llegaban a Villagarcía propiciando la construcción de viviendas tan bellas y singulares como la que hoy muestro en el presente proyecto.

**Proyecto:** Proyecto básico y de ejecución de la vivienda unifamiliar "Villa Güimil"  
**Situación:** Avda. Rosalía de Castro. Vilagarcía de Arousa. Pontevedra  
**Fecha:** Enero 2016

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

## **I. MEMORIA**



**Proyecto:** Proyecto básico y de ejecución de la vivienda unifamiliar "Villa Güimil"  
**Situación:** Avda. Rosalía de Castro. Vilagarcía de Arousa. Pontevedra  
**Fecha:** Enero 2016

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

## **1. MEMORIA DESCRIPTIVA.**

## **1. MEMORIA DESCRIPTIVA.**

### **1.1. IDENTIFICACIÓN Y OBJETIVO DEL PROYECTO.**

<b>TÍTULO DEL PROYECTO</b>	Proyecto Básico y de Ejecución de la vivienda unifamiliar "Villa Güimil".
<b>OBJETO DEL PROYECTO</b>	Rehabilitación de la antigua vivienda indiana conocida como "Villa Güimil", como vivienda unifamiliar, para uso residencial.
<b>SITUACIÓN</b>	Avenida Rosalía de Castro nº 38. CP: 36613. Localidad Vilagarcía de Arousa. Provincia de Pontevedra.

### **1.2. AGENTES.**

<b>1.2.1. PROYECTISTA</b>	Silvia Sartal García, Graduada en Arquitectura Técnica, Colegio: A Coruña. CIF/NIF: 35479776-E; Dirección Calle El Bosque de los desamparados nº 10, 1º B Vilagarcía de Arousa (Pontevedra).
---------------------------	--

#### **1.2.2. OTROS TÉCNICOS**

<b>Director de obra</b>	Silvia Sartal García, Graduada en Arquitectura Técnica, Colegio: A Coruña. CIF/NIF: 35479776-E; Dirección Calle El Bosque de los Desamparados nº 10, 1º B Vilagarcía de Arousa (Pontevedra).
-------------------------	--

<b>Director de ejecución</b>	Silvia Sartal García, Graduada en Arquitectura Técnica, Colegio: A Coruña. CIF/NIF: 35479776-E; Dirección Calle El Bosque de los Desamparados nº 10, 1º B Vilagarcía de Arousa (Pontevedra).
------------------------------	--

<b>Autor del estudio de seguridad y salud</b>	Silvia Sartal García, Graduada en Arquitectura Técnica, Colegio: A Coruña. CIF/NIF: 35479776-E; Dirección Calle El Bosque de los Desamparados nº 10, 1º B Vilagarcía de Arousa (Pontevedra).
---	--

### 1.3. INFORMACIÓN PREVIA.

**Antecedentes y condicionantes de partida** Se recibe por parte del promotor el encargo de la redacción de un proyecto de rehabilitación de la vivienda indiana "Villa Güimil" interviniendo en sus tres plantas, para uso residencial como vivienda unifamiliar.

**Emplazamiento** Se trata de una parcela ubicada en suelo de clase urbano, situada en la Avenida de Rosalía de Castro nº 38, C.P: 36613, en la localidad de Vilagarcía de Arousa (provincia de Pontevedra).

**Datos del solar** Se trata de una parcela de forma rectangular, con una superficie de 659 m<sup>2</sup> (ref. catastral 9469022NH1196N0001WO), de los cuáles en la página de la sede electrónica del catastro del Gobierno de España, figuran como pertenecientes a superficie construida 0 m<sup>2</sup>, correspondiente a un suelo sin edificar. Estos se debe a que en el catastro sólo está dada de alta la parcela, y no la edificación. En realidad, la superficie construida de la edificación a rehabilitar corresponde a 151,792 m<sup>2</sup> y se encuentra en el centro de la parcela, siendo ésta rodeada por una franja de terreno a su alrededor correspondiente a 507,208 m<sup>2</sup>. La parcela se encuentra rodeada en su parte frontal, correspondiente a la fachada principal (oeste) de la edificación, por un muro original compuesto por zócalo de mampostería pétreo y rejería de hierro fundido; y en su parte posterior y ambos laterales, por un muro de nueva construcción compuesto por bloques macizos de granito y pilares del mismo material. Hoy en día, la edificación se encuentra ubicada dentro de la parcela perteneciente a la urbanización denominada Villa Güimil, en la que se prevén construir 6 bloques de edificios (un total de 180 viviendas), de los que en la actualidad se encuentran terminados sólo 3 de ellos.

El planeamiento vigente en la actualidad en el municipio de Vilagarcía de Arousa es el PXOM (estudio de detalle ETD-16). Aprobado por la junta de compensación, cuya última modificación corresponde al mes de mayo del año 2000.

A día de hoy, la vivienda cuenta con todos los servicios necesarios para su funcionalidad: acceso rodado, abastecimiento de aguas, evacuación y tratamiento de aguas residuales, energía eléctrica, alumbrado público, gas ciudad y servicio de recogida de basura.

Los accesos a la vivienda son 3: un acceso peatonal y un acceso para el tráfico rodado situado frente a la carretera Chapa Carril que corresponde a la Avenida Rosalía de Castro, y un acceso peatonal posterior ubicado en la parte del cierre de la finca correspondiente a la fachada sur de la misma, dentro de la zona de paso peatonal situada en el interior de la urbanización Villa Güimil.

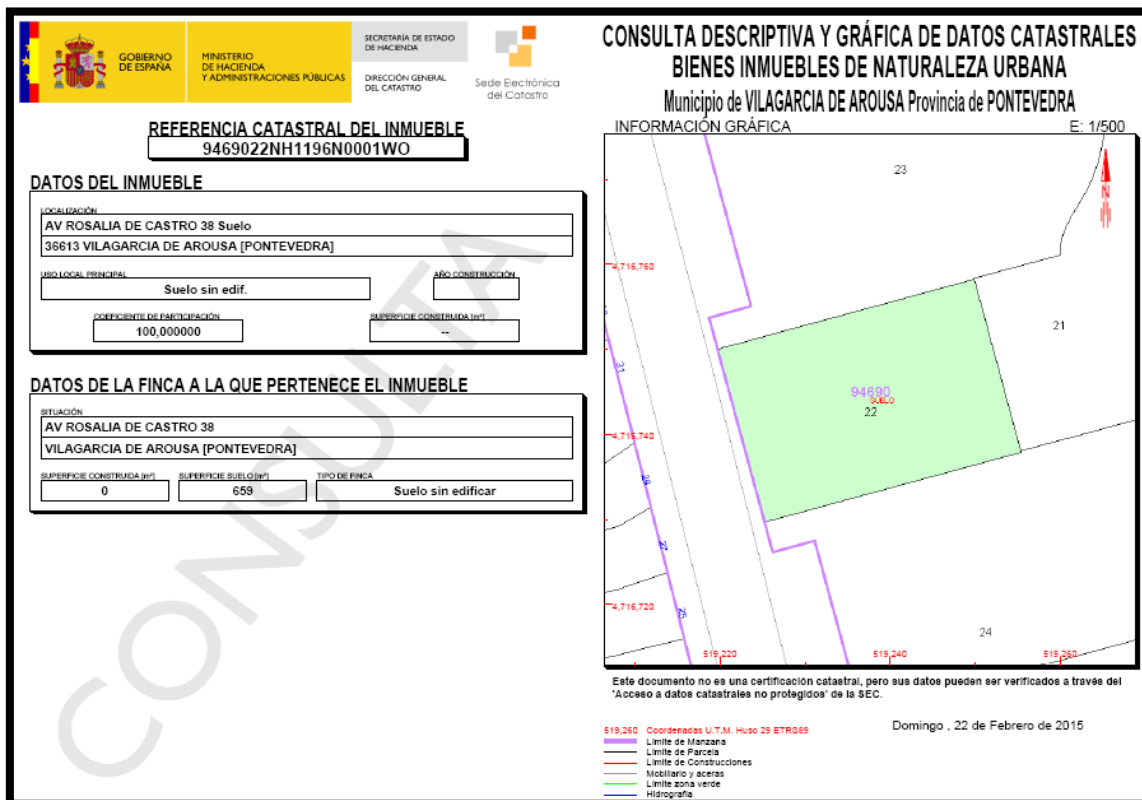


Imagen 1, correspondiente a la Sede Electrónica del Catastro del Gobierno de España, tomada de la página web <http://www.sedecatastro.gob.es/>.

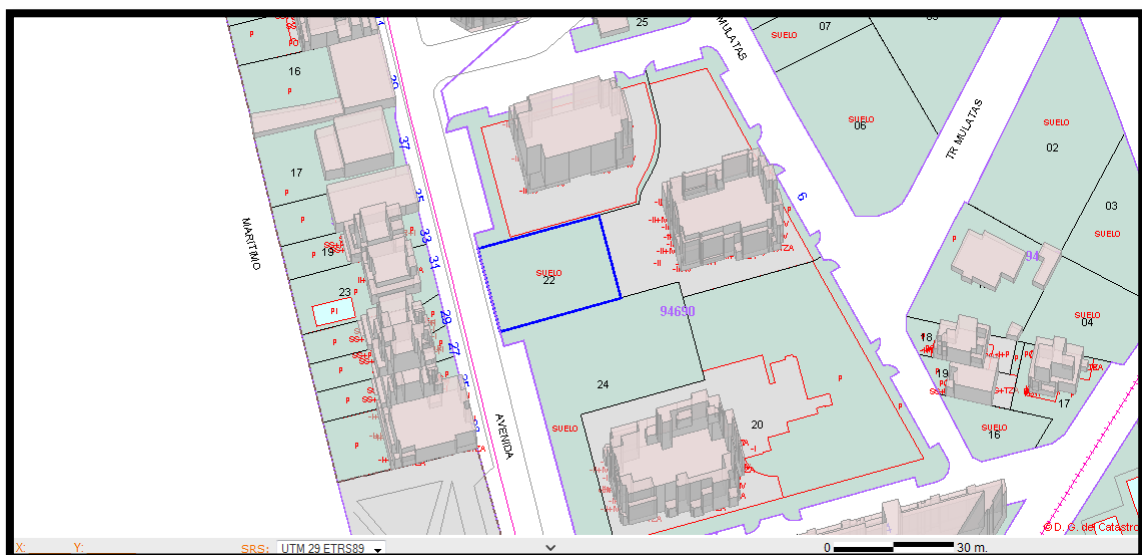


Imagen 2, correspondiente a la Sede Electrónica del Catastro del Gobierno de España, tomada de la página web <http://www.sedecatastro.gob.es/>.

### **Datos de la edificación existente**

Se trata de una vivienda cuadrada, de arquitectura indiana y tipología ecléctica, con ciertas trazas neobarrocas. Actualmente, y debido a un incendio producido en torno al 2000, sólo se conservan los muros de carga de la edificación. El incendio hizo que la cubierta de la edificación y el observatorio que tenía la misma, se desplomasen hacia el interior de la misma, llevándose consigo los forjados, particiones, escalera y demás elementos interiores de la edificación. Debido al riesgo que entrañaban algunos de los elementos que quedaron suspendidos de los muros de carga, se procedió al vaciado de dichos elementos hasta la cota 0 de la edificación. Por ello, en la planta semisótano, todavía se conservan los cuatro pilares que servían de sustento al forjado del suelo de la planta primera y a la escalera imperial a través de la cual se accedía a las distintas plantas de la vivienda.

La vivienda se encuentra en estado ruinoso, conservándose sólo los muros exteriores de la edificación. Se realizan mediante un sistema constructivo tradicional, muros de carga de aproximadamente 70 cm de espesor, ejecutados con mampostería granítica, revestidos con mortero de cemento y un acabado final pintado en color blanco. La vivienda presenta un balcón y ventanas en todas sus fachadas.

La vivienda se distribuye en 3 plantas habitables: planta semisótano, planta primera y planta bajo cubierta, que presentan una superficie construida de 151,792 m<sup>2</sup> cada una de ellas.

Las fachadas norte y sur de la edificación (fachadas laterales) son iguales. Tienen una ventana en la planta semisótano, una ventana de mayor dimensión que la anterior, franqueada por balaustres prefabricados de hormigón armado en la planta primera y dos pequeñas ventanas con forma de ojo de buey a ambos lados del balcón central en la planta bajo cubierta. Dicho balcón, ubicado en el centro del pinche de cubierta que corona cada una de las fachadas de la edificación, presenta un vuelo de aproximadamente 70 cm, y está rodeado de un pasamanos realizado con balaustres prefabricados de hormigón armado, al igual que las ventanas de la planta primera de la edificación.

Las fachadas este y oeste, son iguales en cuanto a composición; la única diferencia entre ellas, radica en la decoración. En la fachada principal (oeste) de la edificación, es más cuidada, presentando más molduras pétreas y siendo éstas más ornamentadas que en la fachada posterior (este) de la misma, por ello, procedo a su descripción de forma conjunta. En cuanto a composición, las fachadas este y oeste, presentan cuatro pequeñas ventanas en la planta semisótano: las dos que se ubican a los lados de la escalera curva de acceso a la vivienda, de menor dimensión que las que se ubican a continuación de éstas, que presentan una forma similar a las descritas con anterioridad para la planta semisótano de las fachadas norte y sur. En el centro de planta primera de ambas fachadas, y al exterior de la vivienda, se encuentra la escalinata pétreo de acceso a la misma. La escalinata está ejecutada con mampostería y molduras pétreas. Su pasamanos (que actualmente no se conserva en su totalidad) estaba compuesto por los mismos balaustres prefabricados de hormigón armado descritos con anterioridad para las ventanas de la planta primera y

balcones de la bajo cubierta. Dicha escalera, daba acceso a la planta primera de la edificación, a través de la puerta de entrada principal de la vivienda, en ambas fachadas (este y oeste). A ambos lados de dicha escalera, en la planta primera, se ubican dos ventanas de forma y dimensiones similares a las descritas para la planta primera de las fachadas norte y sur, también franqueadas por balaustres prefabricados de hormigón armado. La planta bajo cubierta de las fachadas este y oeste, al igual que el resto de las fachadas, presenta un balcón central y, a ambos lados del mismo, dos ventanas con forma de ojos de buey, de iguales dimensiones y características que las explicadas con anterioridad para las fachadas norte y sur.

Cabe destacar la cuidada decoración de los vanos y frentes de forjado de las cuatro fachadas, mediante molduras y cornisas talladas en piedra y la ornamentación de las esquinas de la edificación, mediante el chapado de las mismas con losas pétreas, imitando las columnas compuestas por basa, fuste y capitel de la fachada principal, siendo ésta decoración más sencilla en las esquinas pertenecientes a la fachada posterior de la misma. Además de esto, debo resaltar el enmarcado de los pinches que conforman los faldones de la cubierta, mediante molduras pétreas en la totalidad de las fachadas de la edificación.

Antes del incendio que provocó el vaciado de la vivienda, ésta resaltaba por su original diseño. Los pinches de las cuatro fachadas configuraban la cubierta a ocho aguas tan característica de la edificación. En el cruce de las cumbres de los faldones (situado en el centro de la cubierta) se ubicaba un singular observatorio de forma cilíndrica, que servía como mirador a la ría de Arousa y a la playa, cuándo la vivienda se ubicaba en primera línea de playa.

Los forjados de la edificación, que actualmente no se conservan, estaban realizados con una estructura de vigas de madera, sobre las que apoyaban las viguetas, y sobre éstas, un entablado de madera. Las vigas se apoyan en los mechinales practicados en los muros de carga del cerramiento. Además de esto, en la planta semisótano, se aprecian los cuatro pilares de hormigón armado que, en su día, servían de apoyo al forjado y a la escalera imperial ubicada en la parte central de la edificación, a través de la que se accedía a las diversas plantas de la edificación. La escalera presentaba un diseño de planta rectangular, con sus bordes curvos y su estructura estaba formada por madera, y su pasamanos por reja de hierro fundido.

Cuándo se construyó la vivienda, ésta contaba con un magnífico jardín compuesto por diversos tipos de árboles, arbustos y demás vegetación exótica; como palmeras y camelias, entre otras especies. La parcela tenía unos 12 256 m<sup>2</sup> de superficie, y frente a la fachada principal de la vivienda se encuentran dos imponentes palmeras, que son lo único que queda a día de hoy del jardín original de la misma. Además del jardín, la vivienda contaba con un bello cierre de la finca realizado en 1908 por la familia Güimil, propietarios iniciales de la misma. El cierre de la finca estaba compuesto por un zócalo de mampostería pétreo y reja de hierro fundido, entre la que se intercalaban pilares pétreos.

La vivienda se ubica en el centro de la parcela, que presenta una superficie de 659 m<sup>2</sup>, correspondiendo a la edificación 151,792 m<sup>2</sup> de superficie construida y al terreno que bordea la misma 507,208 m<sup>2</sup>.

Actualmente, la vivienda cuenta con 3 accesos: 2 de ellos peatonales y un tercero destinado al paso de vehículos, cuya ubicación ya está explicada con anterioridad, en el apartado relativo a datos del solar.

### **Antecedentes del Proyecto**

La vivienda indiana "Villa Güimil", constituye uno de los últimos vestigios de lo que en su día fue conocido como el "Barrio de La Prosperidad" en Vilagarcía de Arousa. Uno de los barrios más exclusivos de la ciudad, en los que la burguesía, sobre todo de Santiago de Compostela, residía o veraneaba tras la construcción en la playa de "La Concha" de las denominadas "Casas de Baños" o balnearios, construidos en la localidad a finales del siglo XX.

A partir del 1903, Vilagarcía (denominada como puerto de Compostela), era un destino turístico muy importante para la burguesía de Santiago, debido a las playas con las que contaba y a la construcción de balnearios que lo que pretendían era dotar al pueblo de servicios que atrajesen aún más el turismo, como por ejemplo el conocido "Balneario de la Concha", hoy en día desaparecido, y cuyas obras finalizan en 1887. Es a partir de ahí, en torno al 1880, y en respuesta a la fuerte demanda de ocupación, cuándo el Concello, procede a la venta, mediante subasta, de los terrenos "sobrantes" de la vía pública de la zona, tras la desecación de la marisma, configurándose el barrio llamado "de La Prosperidad"; en el que la alta burguesía Compostelana construía sus imponentes mansiones; muchas de ellas sólo habitadas en épocas estivales, aunque otras muchas, como es el caso de Villa Güimil, pasaron a ser residencia permanente para sus propietarios.

La vivienda indiana fue construida en el 1908 por Doña María de la Concepción Güimil Hermida, vecina de Santiago de Compostela y perteneciente a una familia burguesa de la capital compostelana. El diseño y la construcción de la vivienda fueron realizados por el arquitecto de Santiago Juan Fontán en el año 1907. Debo puntualizar, que en el plano original correspondiente a la fachada principal de la edificación (adjunto en el presente proyecto en el apartado correspondiente a la memoria histórica), hubo variaciones en el diseño de la vivienda, como por ejemplo el observatorio, que no figura en el plano original de la misma.

La vivienda contaba con una extensión de terreno de unos 12 256 m<sup>2</sup> de superficie, de los que a día de hoy sólo pertenecen a la vivienda 659 m<sup>2</sup>, de los mismos, debido a la urbanización de la parcela. El proyecto de urbanización de la misma, prevé la construcción de 6 bloques de edificios, correspondientes a un total de 180 viviendas, de las que en la actualidad sólo se encuentran acabados 3 de los bloques.

### **Datos del entorno**

La vivienda indiana se ubica en la actual Avenida Rosalía de Castro en el municipio de Vilagarcía de Arousa, provincia de Pontevedra. El terreno de la urbanización (de 12 256 m<sup>2</sup>), lleva el nombre de la casona: "Urbanización Villa Güimil", y en su día constituyó el jardín de

la misma. El terreno de dicha urbanización linda, en su parte anterior con la Avenida Rosalía de Castro, en su parte posterior con la Calle Mulatas, y los laterales con la Calle San José y Calle La Concha. El terreno de la misma presenta una orografía plana, sin elevaciones ni resaltes con respecto al resto de la parcela. La Calle San José, recibe éste nombre porque en ella se ubica la conocida como "Capilla de San José", que anteriormente a la construcción de la urbanización, se encontraba en el límite de la parcela correspondiente a la vivienda objeto de estudio del presente TFG. La capilla de San José, que se encuentra catalogada municipalmente, está protegida por patrimonio.

La vivienda se ubica en segunda línea de playa, frente a la "Playa de Compostela". Y cuándo se construyó, fue hecha sobre un arenal que tras su completo relleno constituyó lo que hoy en día se conoce como la "Playa de la Concha".

La parcela cuenta con todos los servicios necesarios para poder llevar a cabo su rehabilitación, debido a la puesta en marcha de la urbanización que la rodea. Los servicios con los que cuenta la parcela son: acceso rodado, abastecimiento de aguas, evacuación y tratamiento de aguas residuales, energía eléctrica, alumbrado público, gas ciudad y servicio de recogida de basura. Además de esto, la urbanización presenta aceras interiores, zonas verdes y un parking subterráneo frente a la fachada sur de la edificación, con capacidad de aparcamiento para los residentes en la misma y con 55 plazas reservadas como depósito de vehículos para el Ayuntamiento de Vilagarcía de Arousa.



*Imagen 3, correspondiente al catastro transparente ortofotos pnoa, tomada de la página web <http://es.goolzoom.com>.*



### **1.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA.**

#### **1.3.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA VIVIENDA. ESTADO ACTUAL.**

##### **1.3.1.1.1. La edificación.**

La descripción genérica de la vivienda corresponde a una construcción cuadrada, de arquitectura ecléctica en la que se aprecian ciertas trazas neobarrocas. La construcción combina cantería y paramentos encalados. La parte inferior de la misma tiene un zócalo compuesto por mampostería de piedra vista y encintado con cemento, de altura menor de un metro, que corresponde a la planta semisótano.

La vivienda se estructuraba en 3 plantas habitables: planta semisótano, primera y bajo cubierta. La característica principal del diseño de la edificación, es que presenta rotundos pinches en las 4 fachadas, y cuando conservaba su cubierta, tenía un característico mirador cilíndrico en el medio del tejado. A continuación, procedo a la explicación de las **fachadas exteriores de la vivienda y dentro de cada una de ellas, las plantas de las que se componen.**

##### **1.3.1.1.1.1. Fachadas.**

###### **1.3.1.1.1.1.1. Fachada principal (oeste).**

En primer lugar y frente a la carretera Chapa Carril (actual Avenida Rosalía de Castro) se ubica la **fachada principal (oeste)** de la edificación. Es la fachada más ornamentada de la vivienda, en lo referido a la decoración con molduras pétreas de la misma, tanto en el perímetro de los huecos de fachada, como en las esquinas de la edificación y en el entorno de cubierta. En la imagen inferior (*imagen 4*), se ve la fachada principal (oeste) de la edificación, la escalinata pétrea, la cubierta a ocho aguas y el característico observatorio en la parte más alta de la misma.



*Imagen 4, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.*

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

La fachada principal presenta en la parte inferior de la misma (correspondiente a la **planta semisótano**), cuatro ventanas; dos a cada lado de la escalinata pétreo de acceso a la vivienda. La planta semisótano está compuesta por un zócalo de mampostería de piedra encintado con cemento y el frente del forjado se encuentra rematado a lo largo de su perímetro mediante una moldura pétreo, como se muestra en la imagen inferior.

En la *imagen 5*, se aprecia la zona correspondiente a la izquierda de la escalinata de acceso a la vivienda (simétrica a la zona derecha de la fachada), donde se pueden ver los dos tipos de ventanas que hay en el semisótano, enmarcadas todas ellas por cornisas pétreas, además de la moldura superior a las mismas, también realizada en piedra labrada que en ésta fachada presentará una mayor dimensión y labra más cuidada que en el resto, por tratarse de la fachada principal de la edificación.



*Imagen 5, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.*

La **planta primera** de la vivienda (correspondiente a la fachada principal) tiene la puerta de acceso a la vivienda en el centro de la fachada, y a cada lado de la misma, una ventana franqueada por balaustres de hormigón armado a modo de barandilla.

Todos los huecos de la fachada principal están decorados perimetralmente con molduras labradas en piedra, y la puerta de acceso a la vivienda, en su momento, tuvo una balaustrada de hormigón armado cuya función era la de servir de pasamanos a la escalinata principal de acceso a la misma.

En la imagen inferior se aprecian las molduras y cenefas pétreas que enmarcan los huecos de fachada (dos ventanas y una puerta), los frentes de los forjados del suelo de la planta primera y de la bajo cubierta, los balaustres de hormigón armado de las ventanas y dos pilares en la puerta principal de acceso a la vivienda que, en su día, fueron parte del pasamanos de la escalinata de piedra que sirve de acceso a la misma.

La escalera presenta un diseño curvo, y estaba compuesta por mampostería de granito para la estructura y losas de piedra labradas para los peldaños (un total de seis), además de un remate pétreo para los bordes, sobre los que se asientan los balaustres del pasamanos de la misma, realizados con hormigón armado que, como se aprecia en la imagen inferior, ya no se conservan.

El resto de la planta principal de la fachada está compuesto por muros de carga de 70 centímetros de espesor, ejecutados con mampostería de granito y se encuentran revestidos por mortero de cemento y pintados de blanco.

En la *imagen 6*, se ve la planta primera de la fachada principal (oeste) de la edificación: las ventanas y sus balaustres, la puerta de acceso principal a la vivienda, las cornisas y molduras que enmarcan los huecos, lo que queda de las carpinterías de madera, el revestimiento del paramento de fachada y dos pilares de lo que en su día fue el pasamanos de la escalinata pétreo de acceso a la vivienda.



*Imagen 6, tomada de la página web [www.blogoteca.com/ofaiadodamemoria/index.php](http://www.blogoteca.com/ofaiadodamemoria/index.php).*

Por último, en lo referido a la descripción de la fachada principal, está el tramo de la misma perteneciente a la **planta bajo cubierta**, que tiene forma de pinche triangular conformando un tejado muy apuntado (con una pendiente del 88 %) y cuyo paramento se encuentra revestido por mortero de cemento. El entorno de cubierta y el frente del forjado perteneciente al suelo de la planta bajo cubierta, tienen molduras y cenefas pétreas enmarcando la forma triangular del pinche.

En el centro del mismo, se ubica un balcón de piedra con vuelo aproximado de 0,70 m, bordeado por una balaustrada prefabricada (igual que la de las ventanas descritas en la planta primera) de hormigón armado y pasamanos perimetral del mismo material. El balcón presenta una decoración muy cuidada, a base de molduras y cornisas pétreas alrededor del contorno del hueco y en la parte superior una moldura triangular enmarcando el vano central. A los lados del balcón, tiene 2 ventanucos (uno a cada lado del mismo) con forma ovalada o de "ojos de buey".

En la *imagen 7*, se muestra el pinche frontal correspondiente a la planta bajo cubierta de la fachada principal de la edificación. En el centro del mismo, se sitúa el balcón central del que actualmente cuelga el cartel de venta. Cabe destacar la moldura que enmarca el vano del balcón, además de la moldura triangular superior, sobre la que se ubica la placa que pone: "Villa Güimil", en honor a Doña Concepción Güimil Hermida, propietaria de la edificación. A los lados del balcón, se encuentran dos ventanucos con forma de "ojos de buey" muy característicos de la edificación.



*Imagen 7, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.*

En la *imagen 8*, se puede ver la totalidad de la fachada principal (oeste) de Villa Güimil en el año 1980, cuándo la casa todavía estaba habitada, pero ya colgaba de una de las palmeras (la izquierda en la fotografía) el cartel de venta de la misma.



*Imagen 8, cedida por Xosé Rañó para la elaboración del presente TFG.*

#### **1.3.1.1.1.2. Fachada posterior (este).**

Para continuar con la descripción del inmueble, prosigo describiendo la **fachada este (posterior)**, por su parecido con la anteriormente descrita: fachada oeste o principal. La fachada posterior presenta una composición igual que la principal en todas sus plantas, es decir, en la **planta semisótano** tiene cuatro ventanas de igual dimensión y forma que las de la planta principal y presenta el mismo acabado que ésta última: paramento revestido con mortero de cemento y pintado de blanco. La **planta primera** tiene acceso por la puerta posterior de la edificación, mediante una escalinata pétreo central, de igual forma a la de la fachada principal, y a los lados de ésta, se ubican dos ventanas franqueadas por balaustres de hormigón armado, igual que en la fachada principal. Y por último, en lo referido a la fachada posterior, la **planta**

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

**bajo cubierta**, compuesta por un pinche triangular enmarcado por molduras, en el que se ubica un balcón central y dos ventanas (una a cada lado del balcón) de iguales dimensiones, forma y materiales, que los descritos con anterioridad para la fachada principal. La diferencia principal entre la fachada posterior y la principal, es que ésta última presenta una mayor y más elaborada ornamentación en cuanto a molduras y cornisas que la posterior, con labra en forma curva y relieves más trabajados.

En la imagen inferior (*imagen 9*), se puede ver la fachada posterior (este). En ella se aprecia que hay menos molduras y cornisas pétreas que en la fachada principal; y las que hay, presentan una decoración más sencilla que las de la misma. Las molduras que enmarcan los huecos de fachada de la planta primera, tienen forma recta y simple, carente de formas curvas y geometrías especiales mediante labra como las que presentaba la fachada principal. En cuanto a forma y elementos constitutivos, la fachada posterior es igual que la principal.



*Imagen 9, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.*

La *imagen 10*, corresponde a una fotografía de detalle de la escalinata pétrea de la fachada posterior (este) de la edificación. La escalera presenta una forma curva y está compuesta por seis peldaños realizados con sillares pétreos de granito, y la estructura de la misma está ejecutada con mampostería del mismo material. En la imagen se aprecia la separación y desprendimiento de varias de las piezas de borde de la escalinata y la consiguiente caída del pilar izquierdo que corona el acceso posterior de la vivienda, y que fue parte del pasamanos de la misma. En éste caso, y al igual que en la escalinata de la fachada principal (oeste), no se conservan los balaustres de hormigón armado del pasamanos, ni los pilares inferiores del arranque de la escalinata.



*Imagen 10, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.*

En la *imagen 11*, se muestra el lado izquierdo de la fachada posterior (este) de la edificación. En ella se aprecia que la ventana izquierda se encuentra tapiada con cemento y el desprendimiento del pilar izquierdo de la entrada a la vivienda. Además de eso, los remates de las esquinas de la fachada posterior, ya no presentan las molduras tan ornamentadas como en la fachada principal; que recuerdo que estaban compuestas por: zócalo, pedestal recto hasta llegar a la basa (decorado con molduras labradas de forma curva) y continuación recta del mismo hasta el forjado del suelo de la planta bajo cubierta, dónde volvían a aparecer molduras pétreas con formas curvas y relieves. En esta fotografía, se aprecia como la esquina de la fachada posterior es recta en su totalidad, carente de molduras y elementos ornamentales salvo el propio chapado recto con losas pétreas.



*Imagen 11, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.*

#### **1.3.1.1.1.3. Fachadas laterales (norte y sur).**

En cuanto a las **fachadas laterales de la edificación (norte y sur)**, su descripción se lleva a cabo de forma conjunta por ser iguales. En primer lugar la **planta semisótano** tiene una única ventana en el centro, de iguales dimensiones y forma que la ventana lateral (de mayor tamaño) de la fachada posterior de la edificación. El acabado de la planta semisótano, está compuesto por mampostería de piedra granítica encintada con cemento, como en el resto de las fachadas del edificio correspondientes a dicha planta. El frente del forjado del techo de la planta semisótano de las fachadas laterales, presenta una cornisa o moldura lisa a lo largo de su perímetro.

Con respecto a la **planta primera**, presenta un revestimiento del paramento mediante mortero de hormigón y un acabado pintado en tono blanco, al igual que el resto de las fachadas de la edificación. En el centro de cada una de las fachadas laterales, se ubica una ventana central de dimensiones y forma similares a las de la fachada posterior, con molduras lisas de piedra a lo largo del perímetro del hueco. A diferencia de las ventanas correspondientes a la planta primera de la fachada posterior, las ventanas de las fachadas laterales carecen de barandilla compuesta por balaustres y pasamanos de hormigón armado.

En cuanto a la parte de la fachada perteneciente a la **planta bajo cubierta**, su composición es idéntica a la del resto de las fachadas del inmueble. Tiene un balcón central de unos 70 cm de vuelo ejecutado en piedra y barandilla compuesta por balaustres y pasamanos prefabricados de hormigón armado. A cada lado del balcón hay una ventana con forma de "ojos de buey". La ornamentación de las fachadas laterales, al igual que la de la fachada posterior, es mucho más sencilla que la de la fachada principal o frontal, y consiste en molduras pétreas lisas en el frente del forjado del techo de la planta semisótano y en el perímetro de los huecos de fachada. El pinche triangular de las fachadas laterales (norte y sur) se encuentra enmarcado por molduras o cornisas labradas con formas redondeadas y relieves en las mismas, al igual que en el resto de los pinches de las demás fachadas.

En la *imagen 12*, se puede ver la fachada norte de la edificación. En ella se aprecia parte de la fachada correspondiente a la planta semisótano, compuesta por un zócalo de mampostería granítica encintado con cemento y la ventana en el centro del mismo enmarcada por una moldura pétrea lisa, además de la que enmarca el frente del forjado del techo de la planta semisótano. En cuanto a la planta primera, en el centro hay una ventana similar a las de la primera planta de la fachada posterior (con moldura pétrea lisa enmarcando el hueco de la misma), y dicha ventana carece de balaustrada prefabricada de hormigón armado. La planta primera y bajo cubierta de las fachadas laterales (al igual que la de las fachadas principal y posterior), presentan sus paramentos revestidos con mortero de cemento y pintados en color

blanco. Por último, la planta bajo cubierta, compuesta por un pinche triangular enmarcado por molduras pétreas labradas con formas curvas y relieves, presenta un balcón central y dos ventanucos (uno a cada lado del balcón) con forma de "ojos de buey". Las molduras que enmarcan los huecos de la planta bajo cubierta son lisas, de labra sencilla y los balaustres y pasamanos del balcón, son prefabricados de hormigón armado, al igual que en el resto de fachadas de la edificación.



*Imagen 12, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.*

En la *imagen 13*, se muestra otra vista de la fachada norte de la edificación (descrita en la imagen anterior). En ésta fotografía pretendo resaltar la diferencia en cuanto a la ornamentación de las esquinas de dicha fachada. Por un lado, al fondo de la imagen, se puede ver la esquina de la edificación perteneciente a la intersección de la fachada principal (oeste) con la norte. En ella se ve que la esquina está decorada por molduras de piedra labrada con formas redondeadas y relieves, imitando las pilastras compuestas por basa, fuste y capitel. Por el contrario, la esquina perteneciente a la intersección de la fachada norte con la este (posterior) presenta un chapado pétreo liso hasta el forjado del suelo de la planta bajo cubierta, donde se encuentra rematado con moldura redondeada en relieve enmarcando el contorno del pinche triangular.





*Imagen 13, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.*

En la *imagen 14*, se puede ver la fachada sur de la edificación, que es igual que la fachada norte, anteriormente descrita. Las diferencias a resaltar en la imagen son, en primer lugar, que la planta semisótano tiene la ventana tapiada con ladrillo hueco doble y revestida con cemento; y en segundo lugar, que la fachada presenta una pintada de graffiti a la izquierda de la ventana de la planta primera. Además de esto, creo conveniente mencionar que por ésta fachada se pasa el cableado que proporciona la electricidad a la caseta de ventas, situada en la esquina inferior izquierda de la fotografía.



*Imagen 14, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.*

#### **1.3.1.1.1.2. Plantas.**

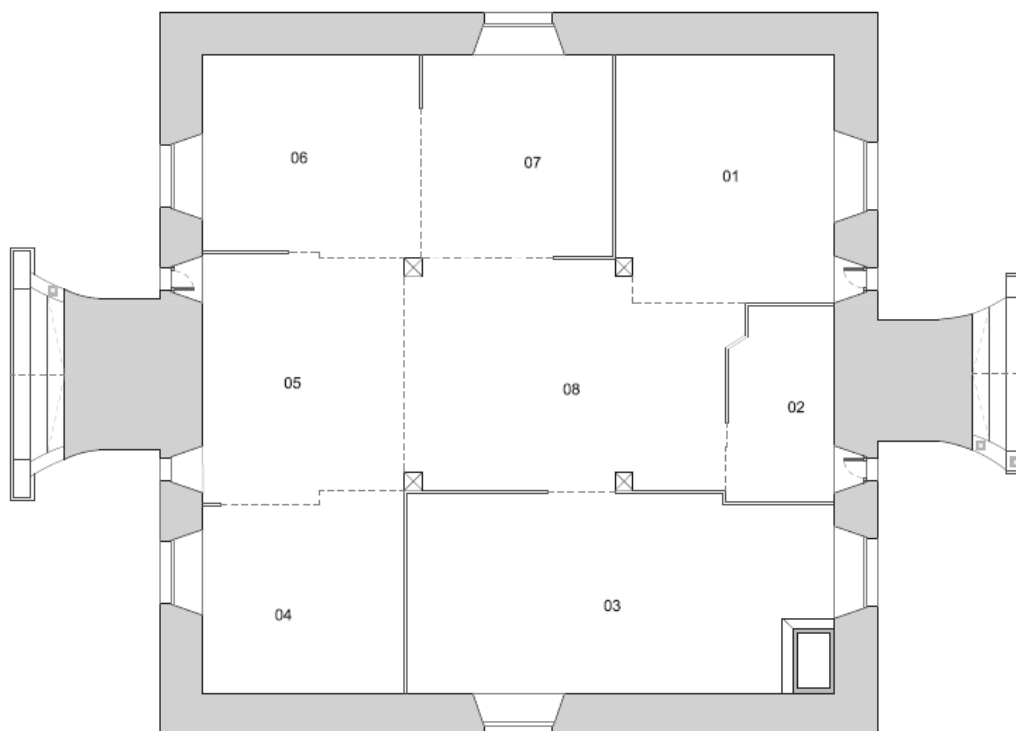
La vivienda se distribuye en **3 plantas: planta semisótano, planta primera y planta bajo cubierta.** Como ya se ha explicado con anterioridad, a causa del incendio sufrido en la misma, la vivienda fue vaciada, por lo que no se puede proceder a la explicación de la distribución de cada una de ellas, salvo de la planta semisótano, de la que todavía se conservan restos de las particiones interiores de la misma.

Antes del incendio, cuando la vivienda se conservaba en su totalidad, el acceso a las diversas plantas se realizaba desde el exterior de la edificación, a través de 2 escaleras pétreas de forma curva, ubicadas en las fachadas principal (oeste) y posterior (este). Dichas escaleras daban acceso a la planta primera de la edificación, donde se ubicaba una escalera imperial central, a través de la cual se accedía a las demás plantas de la edificación (planta semisótano y planta bajo cubierta). En el forjado del techo de la planta

primera la escalera imperial remataba, dando paso a una escalera de caracol de menores dimensiones, a través de la que se accedía al observatorio ubicado en la parte central, y más alta, de la cubierta.

#### 1.3.1.1.2.1. Planta semisótano.

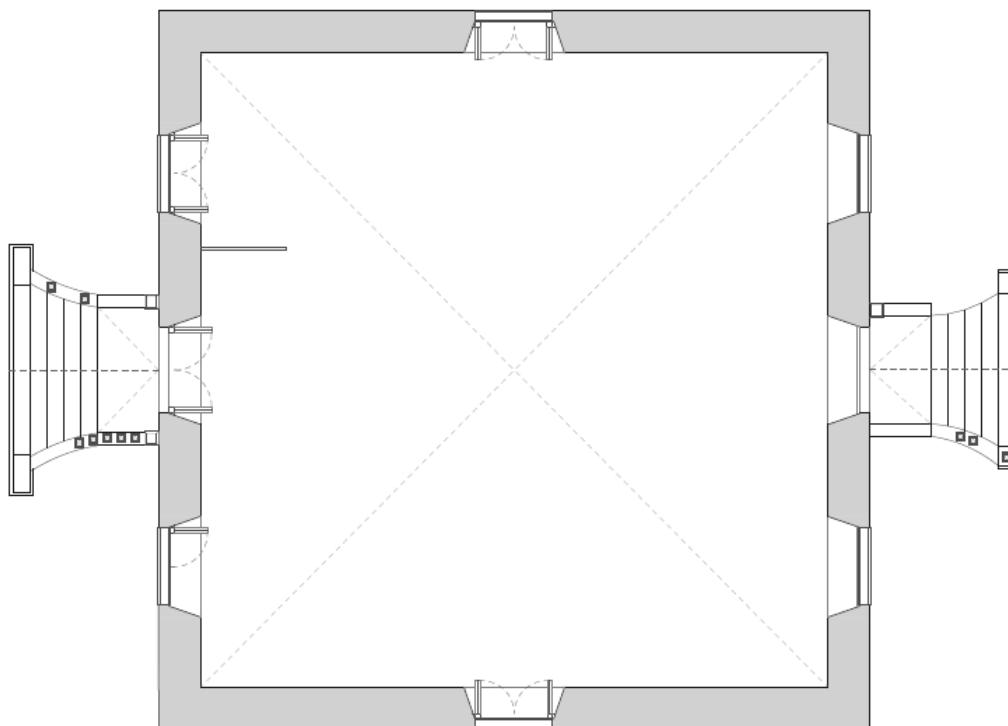
La planta semisótano se destinaba a la vida cotidiana de la familia, en la que se ubicaba una cocina, despensa, aseo y otras estancias cuyo uso concreto no ha sido posible especificar. Dicha planta conserva a día de hoy algunas de las particiones interiores de la misma, debido a que no se ha procedido al vaciado de dicha planta. Entre los restos de escombros y maleza, se conservan restos de tabiquería interior, ejecutada con ladrillo hueco sencillo. La distribución de dicha planta, tal y como se aprecia en el plano inferior, presenta 8 estancias. Debido al mal estado de conservación de la misma, en algunas de dichas estancias no se ha podido determinar su uso concreto, asignándoles la denominación de "No identificado. Vivienda" a las correspondientes a la numeración 01, 04, 05, 06, 07 y 08. En otras, sin embargo, si ha sido posible la determinación de su uso concreto, siendo éstas: la estancia 02 correspondiente a un aseo y la 03 destinada a la cocina de la vivienda, en la que se puede apreciar la representación de la chimenea seccionada, en el plano adjunto correspondiente al plano de estado actual de la planta semisótano.



SUPERFICIES ÚTILES PLANTA SEMISÓTANO		
LOCAL	USO	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
01	No identificado. Vivienda	14,347
02	Aseo	5,441
03	Cocina	21,570
04	No identificado. Vivienda	10,479
05	No identificado. Vivienda	13,126
06	No identificado. Vivienda	11,628
07	No identificado. Vivienda	10,330
08	No identificado. Vivienda	18,758
TOTAL		105,679
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA		151,792

#### 1.3.1.1.2.2. Planta primera.

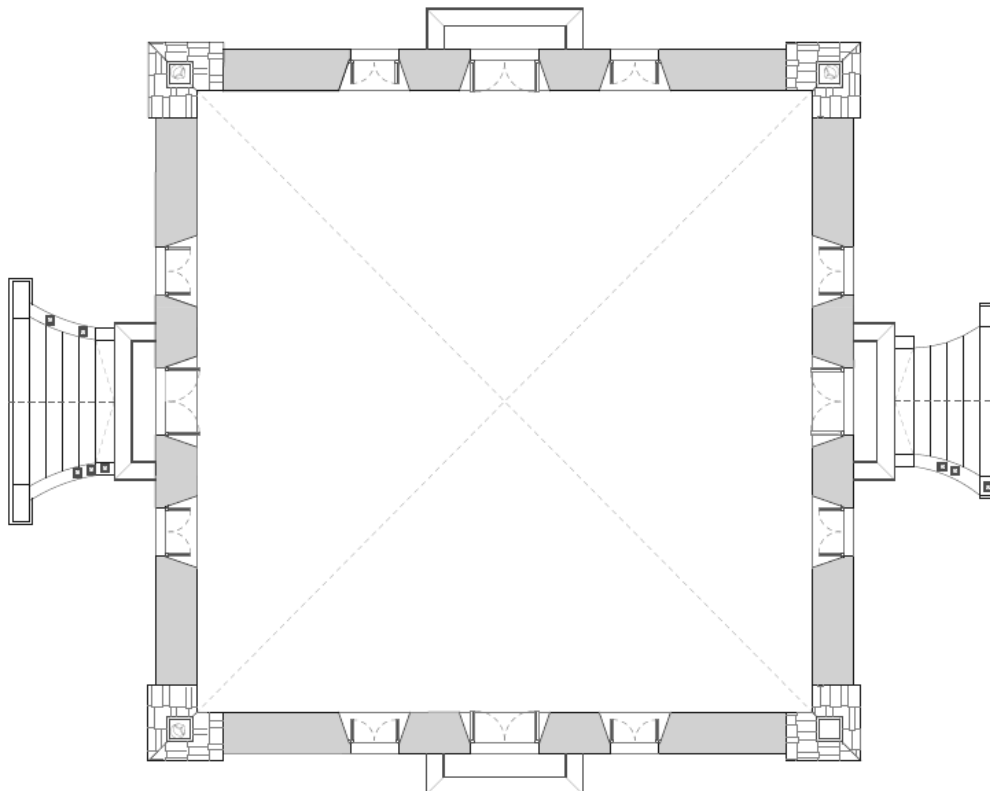
La planta primera, tras el incendio, fue vaciada para evitar que ciertos elementos que colgaban de los muros de carga pudiesen entrañar riesgos para los trabajadores de la propia urbanización, para las personas que se encontrasen cerca de la misma, así como para evitar daños en vehículos, mobiliario urbano u otras edificaciones cercanas. Como se muestra en el plano de estado actual de la planta primera, la superficie a contabilizar de dicha planta será la correspondiente a la totalidad de la misma, siendo imposible su diferenciación en estancias debido al vaciado de la vivienda.



SUPERFICIE ÚTIL PLANTA PRIMERA	
USO	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
No identificado. Clínica	107,900
TOTAL	107,900
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	152,000

**1.3.1.1.2.3. Planta bajo cubierta.**

Al igual que en la planta primera, y por las razones ya explicadas con anterioridad para dicha planta, la superficie de la planta bajo cubierta se contabilizará como superficie total de dicha planta, no siendo posible su diferenciación por estancias debido al vaciado de la vivienda.



SUPERFICIE ÚTIL PLANTA BAJO CUBIERTA	
USO	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
No identificado. Vivienda	107,950
TOTAL	107,950
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	152,000

#### 1.3.1.1.1.3. Carpinterías.

Las **carpinterías de la vivienda** son de madera y están acristaladas, están pintadas de un tono marrón rojizo, y tienen contras también de madera, pintadas de color blanco, para permitir (o no) la entrada de luz a la vivienda. A día de hoy no se conserva ninguna ventana ni puerta en su totalidad, pero en las imágenes inferiores, de hace algunos años (obtenidas de la página web ofaiadodamemoria.org) pueden verse algunas de las carpinterías de la vivienda, cuándo todavía se conservaban.

En la imagen inferior (*imagen 15*), se puede ver la ventana correspondiente a la planta primera de la fachada principal (oeste) de la edificación.



*Imagen 15, tomada de la página web [www.blogoteca.com/ofaiadodamemoria/index.php](http://www.blogoteca.com/ofaiadodamemoria/index.php).*

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

En la *imagen 16*, se muestra una ventana correspondiente a la planta bajo cubierta, con forma de ojo de buey.



*Imagen 16, tomada de la página web [www.blogoteca.com/ofaiadodamemoria/index.php](http://www.blogoteca.com/ofaiadodamemoria/index.php).*

#### **1.3.1.1.1.4. Cubierta.**

La **cubierta** era uno de los elementos más representativos de la vivienda, actualmente y debido a un incendio, no se conserva; pero para la mejor comprensión del edificio, procedo a su explicación. Se trataba de una cubierta a ocho aguas formada por cuatro pinches triangulares, uno por cada fachada. El material de cubrición era teja cerámica plana y la estructura de cubierta estaba hecha con madera. Además de esto, la cubierta contaba en su parte más alta (correspondiente al cruce de las cumbres) con un observatorio de forma cilíndrica, intersecado con la misma. El observatorio presentaba una forma en planta octogonal y estaba compuesto por ocho ventanas de guillotina practicables. Este tipo de observatorios totalmente acristalados se denominan de "tipo vela" por permitir ver a su través ya que su función era la de divisar el paisaje marino.

#### **1.3.1.1.1.5. Forjados.**

Los forjados de la edificación, actualmente no se conservan debido al vaciado de la vivienda tras el incendio sufrido por la misma, en torno al año 2000. Estaban realizados mediante una estructura de vigas de madera, sobre las que apoyaban las viguetas, y sobre éstas, un entablado de madera. Las vigas se apoyaban en los mechinales practicados en los muros de carga del cerramiento. En la imagen inferior (imagen 17), se pueden ver los mechinales practicados en el muro de carga correspondiente a la fachada principal de la edificación.



*Imagen 17, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.*

#### **1.3.1.1.6. Características generales de la edificación.**

Por último, como **características generales** representativas de la edificación, cabe destacar su original diseño, la configuración de la cubierta a 8 aguas con 4 pinches y mirador cilíndrico en el cruce de las cumbres. En sus cuatro fachadas cuenta con ventanas con forma de ojos de buey, en la planta bajo cubierta.

Hoy en día, ya no se conservan ni la cubierta, ni el observatorio intersecado en la misma; la construcción principal fue prácticamente destruida por un incendio y actualmente, sólo perduran los muros de carga exteriores de la edificación.

En la *imagen 18*, se puede ver el estado actual de la vivienda indiana. Debido a un incendio, sólo se conservan los muros exteriores de la edificación; la cubierta y el mirador se han desplomado hacia el interior de la misma, llevándose consigo los forjados de la vivienda. El interior de la misma es un amasijo de escombros, en el que todavía se pueden ver las vigas que en su día formaron parte de los forjados de la edificación.

La tremenda especulación urbanística sufrida en los últimos años, ha provocado que se retranquease el cierre original de la vivienda hasta coincidir con la alineación de los edificios residenciales de nueva construcción que se levantaron en el terreno que perteneció a la vivienda, quedando así encajonada en medio de los mismos, perdiéndose por completo el frondoso jardín de la misma. El cierre metálico que se aprecia en el lado derecho de la fotografía, corresponde a un parking subterráneo cedido al ayuntamiento para el depósito de vehículos, que cuenta con capacidad para 55 vehículos, tal como se acordó en julio del 2004 entre los promotores de la vivienda y el gobierno local.





*Imagen 18, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.*

#### **1.3.1.1.2. El jardín y el cierre de Villa Güimil.**

En su día, la vivienda contó con un extenso jardín que rodeaba la vivienda indiana. La extensión del terreno de la finca era de 12.256 metros cuadrados de superficie y ésta estaba rodeada perimetralmente por un bello cierre de finca realizado con mampostería granítica y verja de hierro fundido, que a continuación (y mediante imágenes) procedo a describir con mayor detalle. La imagen superior e inferior al presente párrafo, están sacadas desde una perspectiva similar, para intentar mostrar lo que es y lo que fue (respectivamente) la vivienda, la parcela y el cierre perteneciente a Villa Güimil.

En la *imagen 19* (correspondiente al año 1987), se puede ver la cubierta de la edificación y el observatorio de la misma. Además de esto, se aprecia la magnitud del jardín que rodeaba la vivienda que contaba con distintas especies de árboles, camelias y palmeras de distintos tipos entre otras especies tropicales. Pero lo más característico de éste tipo de arquitectura, son las imponentes palmeras que franquean la entrada principal de la edificación. Por otro lado, en la imagen se puede ver el cierre de la finca, que en un primer momento fue como se ve en la parte derecha de la fotografía (pintado de blanco). Este cierre estaba constituido, en la parte inferior, por un zócalo pétreo recebado con mortero de cemento y en la parte superior por un muro pétreo de aproximadamente un metro y medio, también recebado con mortero de cemento y pintado de blanco, con pilares pétreos intercalados en el mismo a una distancia de aproximadamente cuatro metros. Éste muro rodeaba la finca de la vivienda, pero en 1908 se procede a la sustitución del mismo, en la parte frontal de la parcela, por un muro compuesto por zócalo de piedra y verja de hierro fundido, como se aprecia en la imagen inferior.



*Imagen 19, cedida por Xosé Rañó para la elaboración del presente TFG. La fotografía fue realizada en el año 1987, cuándo se produjo una nevada en Vilagarcía de Arousa.*

Anteriormente la vivienda indiana contaba con un magnífico **jardín** perimetral que englobaba la edificación, que a día de hoy no se conserva, ya que en él se ha llevado a cabo la urbanización de seis bloques de edificios de viviendas; lo único que se conserva a día de hoy son las palmeras que coronan la entrada principal de la edificación, a pesar de que en la ficha del "catálogo de edificios e elementos a conservar no municipio de Vilagarcía de Arousa", el jardín cuenta con un grado de protección 8, correspondiente a un tipo de protección 7 (elemental), que por tratarse de un jardín permite obras de conservación, reconstrucción, recuperación y acondicionamiento del mismo; no permitiéndose la eliminación del mismo.

El jardín ocupaba una gran extensión de la parcela correspondiente a la vivienda, y estaba compuesto por distintas especies de árboles, arbustos y plantas, entre las que se deben destacar las palmeras y camelias entre otras especies tropicales, características de este tipo de estilo arquitectónico.

Villa Güimil anteriormente contaba con un importante **cierre de la finca** compuesto por un zócalo de piedra y verja de hierro fundido que englobaba prácticamente la totalidad de la finca. A día de hoy, sólo se conserva la parte que está frente a la fachada principal (oeste) de la edificación; a pesar del grado de protección del mismo no se ha restituido en su totalidad. El grado de protección del cierre de la finca corresponde a un grado 9, y a un tipo de protección integral, que permite obras de conservación, consolidación, restauración, *reconstrucción* y *recuperación*. Además de esto se establece una notación complementaria Q, relativa a obras para el traslado a nueva ubicación, junto con el grado de protección integral, para asignar como posible actuación a realizar, además de las que le confiere el propio grado, el desmontaje del cierre y su posterior reconstrucción ajustada a las alineaciones y retranqueos exigidos por las determinaciones urbanísticas.

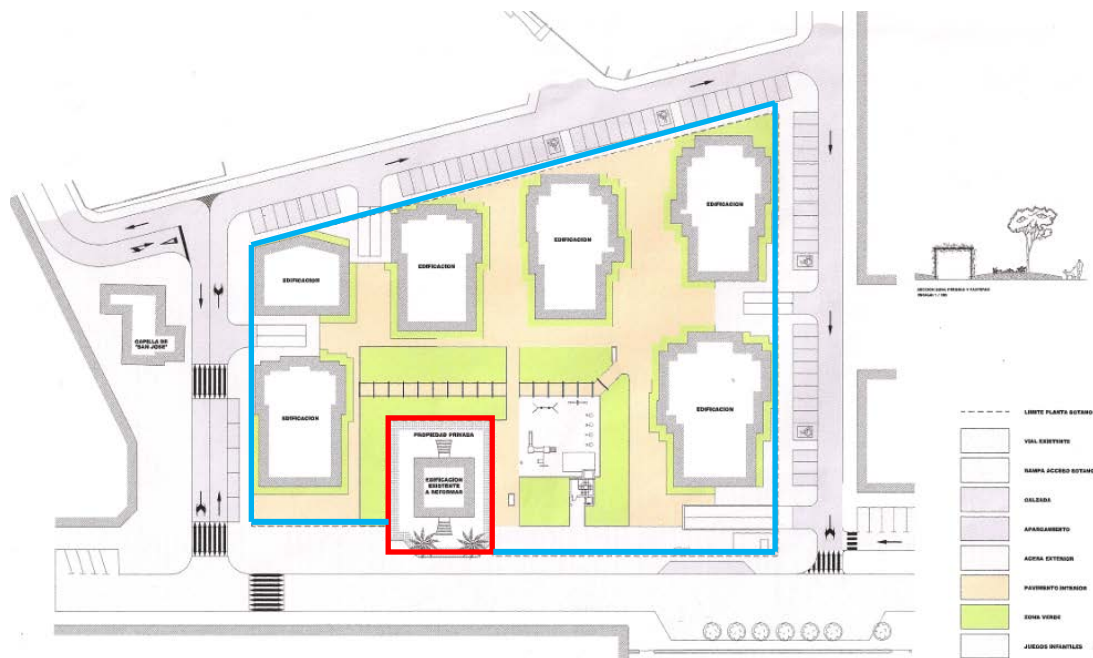
En el caso del cierre de la finca, esto no se ha respetado, ya que por *obras de reconstrucción* se entiende: la restitución de una parte arruinada, o de toda ella, reponiendo los elementos necesarios hasta restablecer sus condiciones originales; y establece como una obligación la recuperación y restitución de los elementos de valía histórica, como es el caso del cierre de la finca. Además de esto, las *obras de recuperación* están encaminadas a lograr la restitución del aspecto original del inmueble, avaladas con investigación minuciosa, justificativa y documentación precisa, en caso de ser necesario, por no tener datos fidedignos de su aspecto y forma original. También se asimilará a obras de recuperación, la sustitución de materiales atípicos por los tradicionales, cuándo nunca formaron parte de la construcción original, como es el caso de la parte de cierre que se añadió a la parcela, realizado con bloques macizos

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

de granito y pilares del mismo material, que desvirtúa por completo el aspecto original del cierre de la edificación.

Cuándo se construyeron los edificios en la parcela que en su día formó parte de la Villa Güimil, se ajustaron las alineaciones exigidas por el PXOM según el estudio de detalle ETD-16, promovido por la junta de compensación sobre un terreno que alcanzaba los 12.256 metros cuadrados de superficie. Se procedió a destinar casi el 50 % a áreas libres y zonas verdes, el 23 % a viales y estacionamientos, el 22 % a zona de implantación de nuevos edificios y el 4,5 % restante se destinó a la parcela que rodea la edificación protegida (catalogada municipalmente), manteniendo para ésta última una franja de terreno ajardinado a su alrededor. El desarrollo urbanístico de ésta área, de acuerdo con el proyecto presentado al Concello, permitió la construcción de seis edificios exentos, conectados entre sí a través de calles peatonales y zonas de descanso; como se muestra en el plano inferior, correspondiente al plano de urbanización de la parcela perteneciente a la Villa Güimi, en el que se aprecia el encajonamiento de la vivienda (destacada en rojo), debido a la construcción de la urbanización compuesta por seis bloques de edificios en la finca que en su día perteneció a la misma.



Además de la parcela que ocupa la vivienda junto con el terreno que la misma tiene a su alrededor actualmente (destacado en el plano anterior en color rojo); en el mismo se destaca, en color azul, la extensión de terreno que en su día formó parte del jardín de la misma, donde actualmente se ha llevado a cabo la urbanización llamada "Villa Güimil", que se estructura tal y como se muestra en el plano.

Las obras de urbanización (que se inician en torno al 2004) tuvieron consecuencias importantes sobre la vivienda indiana, ya que las máquinas destrozaron varios tramos del emblemático cierre de hierro, que contaba con la protección anteriormente descrita (grado 9 y tipo de protección integral), llegando a sustituirse temporalmente por alambradas metálicas. A pesar de que patrimonio advirtió de que se debía reponer el cierre según su estado original, esto nunca se llegó a realizar, viéndose considerablemente reducido a la parte correspondiente a la fachada principal (oeste) de la edificación.

El PXOM obligó a retranquear la parte delantera de la finca, hasta la misma línea de los otros edificios construidos a posteriori, teniéndose que mover con respecto a su alineación original el cierre de la finca, y teniéndose que quitar gran parte del mismo, que nunca más se volvió a colocar, sino que se substituyó la mayor parte del mismo, por un cierre nuevo realizado con bloques macizos de granito y pilares del mismo

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

material, igual que la fachada de los edificios construidos en la parcela que en su día perteneció a la casona protegida, como se muestra en las imágenes inferiores.

En la *imagen 20*, se aprecia la parte de cierre original correspondiente a la fachada principal (oeste) de la edificación. Como se puede ver en la imagen inferior, el cierre se ha retranqueado ajustándose a la alineaciones exigidas por el PXOM y sólo se ha restituido la parte correspondiente a la fachada principal del inmueble. El cierre original de rejería y piedra (que data de 1908), estaba constituido por un zócalo de mampostería granítica y verja de hierro fundido, intercalándose en la misma pilares ornamentales de piedra (también realizados con granito).



*Imagen 20, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.*

En la imagen 21, se muestra la parte de cierre correspondiente a las fachadas norte y este (fachada posterior) de la vivienda. En la imagen se puede ver que el cierre correspondiente a las fachadas laterales (norte y sur) y a la fachada posterior (este), no se ha restituido de acuerdo con el original, sino que se ha cambiado por un cierre de bloques macizos de granito y pilares del mismo material, igual que el de los edificios construidos en la parcela que en su día perteneció a la vivienda indiana.



*Imagen 21, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.*

### **1.3.1.2. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.**

#### **1.3.1.2.1. Cimentación.**

La cimentación está compuesta por los propios muros de carga, que se van ensanchando en su base, formando zapatas de piedras con formas trabajadas.

#### **1.3.1.2.2. Estructura vertical.**

La estructura vertical consiste en muros de carga de mampostería granítica de color pardo, de aproximadamente 70 cm de espesor constante en todo el perímetro de la edificación. Éstos trabajan como muros de carga y sobre ellos se apoyaban los forjados de la edificación y la cubierta (hoy en día inexistentes) transmitiendo las cargas de éstos al terreno, por medio de la cimentación.

#### **1.3.1.2.3. Estructura horizontal.**

La estructura horizontal de la vivienda hoy en día no se conserva, debido al vaciado de la misma tras un incendio sufrido en torno al año 2000. Anteriormente al incendio, la estructura de los forjados de la vivienda estaba compuesta por una estructura de vigas de madera, sobre las que apoyaban las viguetas, y sobre éstas, un entablado de madera. Las vigas se apoyaban en los mechinales practicados en los muros de carga del cerramiento.

#### **1.3.1.2.4. Estructura de cubierta.**

La **cubierta**, actualmente y debido a un incendio, no se conserva. Se trataba de una cubierta a ocho aguas formada por cuatro pinches triangulares, uno por cada fachada. La estructura de cubierta, estaba compuesta por madera, y dicha estructura estaba formada por **pares** de madera perpendiculares a la línea de alero de cada una de las fachadas, sobre los que se apoyaban, de forma directa, las **correas** que servían de soporte al **material de cubrición**.

Los pares de cubierta, presentaban escuadrías y longitudes distintas. Los de mayor escuadría, se ubicaban en el centro del vano formado por cada una de las fachadas, por ser la zona que mayor peso transmitía a los muros de carga, debido al incremento de peso proporcionado por parte del lucernario. Los pares de menor escuadría se ubicaban en los extremos del vano correspondiente a cada una de las fachadas de la vivienda, por asegurarse un mejor apoyo y reparto de las cargas al terreno, al estar apoyados en los muros de carga de la edificación.

Los pares centrales, ubicados en la parte central de los pórticos de fachada, no presentaban una longitud continua con respecto a sus dos fachadas opuestas, ya que en el centro de la planta se ubica la subestructura, de madera, que sirve de apoyo al lucernario, permitiendo salvar el hueco ocupado por éste, y disminuyendo la longitud de los mismos. Los pares extremos de cada uno de los pórticos de fachada, presentaban una longitud continua entre caras de fachadas opuestas. Los pares se apoyaban, en los mechinales practicados en el muro de carga exterior de la edificación, y sobre éstos se colocaban las correas que servían de soporte al material de cubrición.

La cubierta tenía en su parte más alta (correspondiente al cruce de las cumbres) un observatorio de forma cilíndrica, intersecado con los 8 faldones de la misma. El observatorio presentaba una forma en planta octogonal y estaba compuesto por ocho ventanas de guillotina practicables, cuya geometría y composición se explica en el apartado correspondiente a carpintería exterior.

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Los materiales constituyentes de la cubierta son, por un lado, la madera y por el otro, la teja cerámica. Los pares de la cubierta estaban hechos con rollizos de madera, ligeramente trabajados, y correas del mismo material. El material de cubrición, que prácticamente no se conserva, era teja cerámica plana tipo alicantina, de tono pardo rojizo, y la cobertura del hormigón estaba realizada con chapa metálica.

La cubierta de la edificación presenta una gran pendiente, del 88 %, a pesar de que una pendiente tan elevada no es característica para un clima costero de poca altitud geográfica, como lo es Vilagarcía de Arousa, (cuyo punto más alto es el monte Xiabre que tiene 641 m de altitud máxima) ni en general, la zona de las Rías Baixas.

#### **1.3.1.2.5. Divisiones verticales.**

Debido al vaciado de la vivienda tras el incendio, no se conservan las divisiones interiores completas de la misma. Aunque en la planta semisótano se pueden ver algunos restos de dichas particiones, que están formadas por ladrillo hueco sencillo de unos 4,5 cm de espesor, colocado a panderete.

#### **1.3.1.2.6. Pavimentos y solados.**

Actualmente no se conservan los pavimentos ni los solados de la edificación, debido al vaciado de la misma, pero en ciertas zonas del forjado de la edificación, se aprecian varias tablillas de madera colgando del mismo (en concreto en la fachada este), que correspondieron en su día al pavimento interior de la edificación; sabiendo así que uno de los pavimentos de la misma fue el entablado superior del forjado, con tablas de madera material de unos 20 cm de ancho.

#### **1.3.1.2.7. Revestimientos interiores.**

Los revestimientos interiores, son de varios tipos y, a pesar de que se encuentran incompletos, y que presentan un mal estado de conservación, he podido identificar 5 tipologías distintas de acabados interiores, definiéndolos en función del elemento constructivo en el que ubican. **La primera tipología** se corresponde con el muro de mampostería con guarnecido y enlucido de yeso, que es la tipología de acabado interior más extendida en la vivienda. **En segundo lugar**, y ubicado en el aseo perteneciente a la planta semisótano, se encuentra la tipología constructiva correspondiente a muro de mampostería, alicatado con plaqueta de gres esmaltado en color verde. **En tercer lugar**, y ubicado en la zona correspondiente a la cocina de la planta semisótano, se encuentra la tipología de muro de mampostería alicatado con plaqueta de gres en color blanco. Además de ubicarse en la cocina de la planta semisótano de la edificación, también se encuentra éste tipo de acabado, en la parte más alta de la cubierta correspondiente a la fachada sur. **La cuarta tipología**, se ubica en una pequeña zona de la fachada este, en concreto en la correspondiente al faldón izquierdo de la cubierta, y se compone de muro de mampostería alicatado con plaqueta de gres en color blanco serigrafiado.

Por último, se identifica la **quinta tipología** de acabado interior de los paramentos, en lo que queda de la tabiquería interior de la vivienda. Ésta está compuesta por fábrica de ladrillo hueco sencillo colocado a panderete revestido interiormente con capa de mortero de yeso grueso, capa intermedia de mortero de yeso fino para terminación y regularización de paramentos, y acabado superficial pintado, con pintura plástica de color blanco.

#### **1.3.1.2.8. Revestimientos exteriores.**

A parte de las molduras y cornisas pétreas que decoran las diversas fachadas de la vivienda (explicadas con anterioridad en el apartado relativo a la descripción general de la vivienda del estado actual), la

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

cubierta presenta un revestimiento exterior continuo de los muros de carga de mampostería ejecutado con mortero, y sobre el mismo un acabado exterior de color blanco, realizado con pintura blanca.

#### **1.3.1.2.9. Escaleras.**

La **escalera interior** de la edificación, actualmente no se conserva a causa del incendio que originó el vaciado de los elementos interiores de la vivienda. Se sabe que la misma fue una escalera imperial, ubicada en el centro de la vivienda, a modo de eje principal de conexión entre las distintas plantas de la misma. En la planta bajo cubierta, la escalera finalizaba, dando paso a una escalera de caracol de planta redondeada, desde la que se accedía al observatorio de cilíndrico ubicado en la parte superior de la cubierta, en la parte central de la misma.

La escalera presentaba en planta una forma rectangular, con sus bordes redondeados. La estructura de la misma y los peldaños estaban compuestos por madera, y el pasamanos y los barandales eran de hierro fundido. En el arranque de la escalera y en el desembarque de la misma en cada planta, presentaba dos balaustres de madera tallada coronando el acceso a las distintas plantas de la edificación. Los materiales constituyentes de ambas escaleras interiores (imperial y último tramo en caracol), son los mismos.

La vivienda tiene su acceso desde el exterior de la misma, a través de dos **escalinatas pétreas** adosadas a la fachada principal (oeste) y a la posterior (este), respectivamente. Ambas escaleras exteriores, tienen igual forma y dimensiones.

Las escaleras, presentan un diseño curvo, y están compuestas por mampostería de granito para la estructura y losas de piedra labradas para los peldaños (un total de seis), además de un remate pétreo para los bordes, sobre los que se asientan los balaustres del pasamanos de las mismas, realizados con hormigón armado, los cuales ya no se conservan, en su totalidad.

#### **1.3.1.2.10. Carpintería exterior.**

Las **carpinterías exteriores de la vivienda** son de madera y están acristaladas. Originalmente estaban pintadas de un tono marrón rojizo, y tienen contras también de madera pintadas de color blanco, para permitir (o no) la entrada de luz a la vivienda. A día de hoy no se conserva ninguna ventana ni puerta en su totalidad, estando en un mal estado de conservación al estar expuestas a la intemperie.

Además de las carpinterías exteriores de fachada, la vivienda en origen contaba con un observatorio cilíndrico, intersecado en el centro de la cubierta a ocho aguas de la vivienda, justo en la parte superior de la misma. El observatorio que tuvo la vivienda, que a día de hoy no se conserva, presentaba una superficie acristalada para permitir ver a su través y así poder divisar el paisaje marino que antaño se podía contemplar desde el mismo. Éste tipo de observatorios son elementos singulares, que presentan algunas viviendas indianas, se encuentran ejemplos de ellos en algunas viviendas pertenecientes a la arquitectura indiana asturiana y en zonas del norte de Galicia, como en la provincia de A Coruña y Ribadeo. Esta tipología de observatorios, se denomina "tipo vela" por presentar una superficie acristalada en todo su perímetro, que permite ver el exterior. El observatorio presentaba en planta una forma octogonal y estaba compuesto por ocho ventanas de guillotina practicables, de iguales materiales que las definidas para las carpinterías de fachada de la vivienda.

#### **1.3.1.2.11. Carpintería interior.**

No se conserva a causa del incendio sufrido en la vivienda y el posterior vaciado de los elementos interiores de la misma. No siendo posible su descripción.

Tutor: Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

Autor: Silvia Sartal García.

**1.3.1.3. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE VILLA GÜIMIL.**

Actualmente la casa se encuentra en estado ruinoso, a pesar de ser una de las construcciones más antiguas de lo que en su día fue el famoso y concurrido "Barrio de la Prosperidad" y de figurar en el "catálogo de edificios e elementos a conservar no municipio de Vilagarcía de Arousa", la vivienda no se ha rehabilitado, ni por el momento se tiene intención de ello. Actualmente sólo se conservan los muros exteriores de la edificación, que se encuentran a la intemperie, debido a la ausencia de cubierta, acelerándose el proceso de degradación de los mismos.

Como se muestra en la ficha del inmueble correspondiente al "catálogo de edificios e elementos a conservar no municipio de Vilagarcía de Arousa", en el apartado referido al estado de conservación del inmueble se define el estado de la edificación como muy malo, el estado del jardín como bueno (a pesar de que se ha perdido la totalidad del mismo, y a día de hoy solo se conservan las dos palmeras que coronan la entrada principal del inmueble) y por último el estado del jardín como bueno, a pesar de que como se ha explicado anteriormente, no se ha restituido la totalidad del cierre original de la edificación.

CATALOGO DE EDIFICIOS E ELEMENTOS A CONSERVAR NO MUNICIPIO DE VILAGARCIA DE AROUSA

EMPRAZAMENTO	PLANO	DENOMINACION	REFERENCIA	OUTRAS CLAVES	CARACTERISTICAS SALIENTABLES	ESTADO DE CONSERV.	GRADO DE PROTECC.	TIPO DE PROTECCION OBSERVACIONES
ETA. CALLA DE APEALONDA E NOSA SRA. DA XUNQUEIRA. VILAGARCIA. AVDA. DE ROSALIA DE CASTRO Nº 42	EI-152/27-1	VIVIENDA UNIFAMILIAR	166 PHA	E-X/V6-BC 42	ORIXINAL DISEÑO. CONFIGURACION DAS COBERTAS CON CATRO PINCHES. E MISMODO CILINDRICO NO CRUCE DOS ZOMBOS. CILLOS DE 801. SARKIN. CERRAMENTO. A CONSTRUCCION PRINCIPAL FOI PRACTICAMENTE DESTRUIDA POR UN INCENDIO.	a) M. MAL b) B0 c) B0	a) 7 (D) b) B c) 9 (Q)	a) EDIFICIO. 7: ELEMENTAL D: PRECISA RECONSTRUCCION. b) XARDIN. 7: ELEMENTAL c) CERRE FINCA. 9: INTEGRAL Q: ADMITESE O DESMONTADO DO CERRE E POSTERIOR RECONSTRUCCION AXIADA AS ALIACIONS E RETRANQUEOS EXISTENTES POLAS DETERMINACIONS URBANISTICAS.
PLANO DE SITUACION		DESCRIPCION			INFORMACION GRAFICA			
		CONSTRUCCION CADRAM. DE ARQUITECTURA ECLECTICA NA QUE APRECIASE CERTAS TRAZAS NEOBARROCAS. COMBINACION DE CANTERIA E PARMAMENTOS ENCALADOS. ROTUNDOS PINCHES NAS CATRO FACIADAS. CILLO MISMODO CILINDRICO NO MEDIO DO TELLADO. MAGNIFICO XARDIN. RELEVANTE CERRE DA FINCA. ACTUALMENTE, A CAUSA DUN INCENDIO, 33 PERDURAN OS MUROS DA EDIFICACION ORIXINAL.						



**1.3.1.4. DOSIER DE FOTOS DEL ESTADO ACTUAL.**



*Imagen 22, fachada principal (oeste).*



*Imagen 23, fachada posterior (este).*



*Imagen 24, fachada lateral (norte).*



*Imagen 25, fachada lateral (sur).*

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.



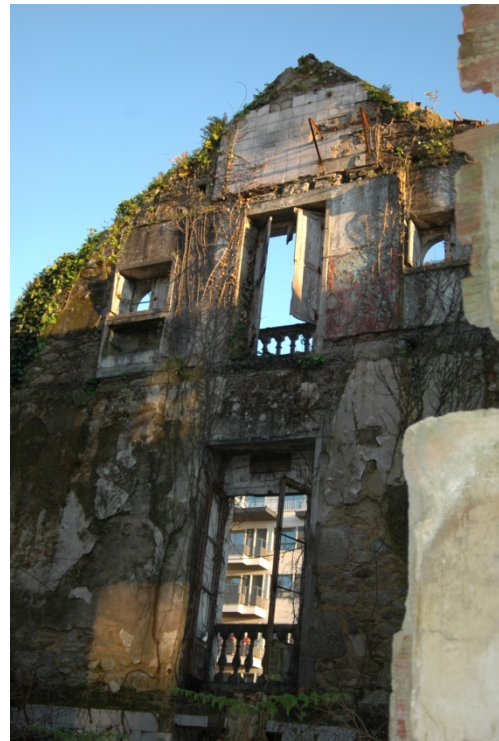
*Imagen 26, interior fachada principal (oeste).*



*Imagen 27, interior fachada posterior (este).*



*Imagen 28, interior fachada lateral (norte).*



*Imagen 29, interior fachada lateral (sur).*

**Proyecto:** Proyecto básico y de ejecución de vivienda unifamiliar "Villa Güimil"  
**Situación:** Avda. Rosalía de Castro. Vilagarcía de Arousa. Pontevedra  
**Fecha:** Enero 2016

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.



*Imagen 30, detalle cierre original de la finca de reja de hierro fundido y zócalo de piedra.*



*Imagen 31, detalle de alzado escalinata pétreo de acceso a la vivienda, correspondiente a la fachada posterior (este).*

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.



*Imagen 32, detalle lateral de escalinata pétrea de acceso a la vivienda, correspondiente a la fachada principal (oeste).*



*Imagen 33, detalle balcón y ventanas con forma de ojo de buey en la planta bajo cubierta.*



Imagen 34, detalle esquina ornamentada con forma de columna, correspondiente a la intersección de la fachada norte con la oeste.



Imagen 35, vista general de la edificación, desde la Avenida Rosalía de Castro. Detalle de los dos tipos de cierres (original y nueva construcción) de la finca, y palmeras que coronan la entrada principal.

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

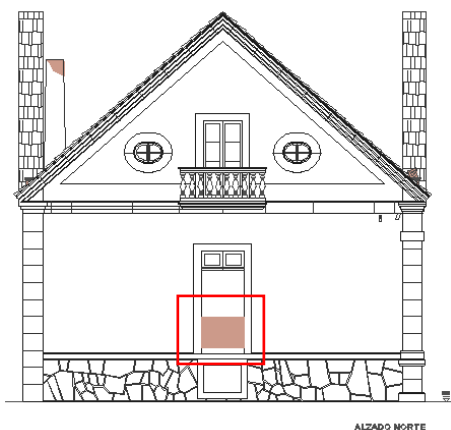
#### **1.3.1.5. ESTUDIO PATOLÓGICO.**

Mediante una inspección visual, se realiza una comprobación de la existencia de lesiones en la edificación, identificando su tipo, grado de afectación y solución adoptada. Toda esta información se organiza en las siguientes fichas patológicas que a continuación se adjuntan.

**FACHADAS EXTERIORES**

**FICHA LESIONES Nº 1.**

**SITUACIÓN:** En el exterior de la fachada norte de la edificación, concretamente en la ventana correspondiente a la planta primera de la misma.



**DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA**

Ausencia de los balaustres que formaban el antepecho de la ventana correspondiente a la planta primera de la edificación, en la fachada norte. La rotura de los mismos ha provocado su desprendimiento total de la ventana, y por consiguiente la pérdida de los mismos.

**MATERIAL DE SOPORTE**

Ventana correspondiente a la planta primera de la fachada norte de la edificación. La ventana se ubica en la fachada norte de la edificación. El muro de carga de dicha fachada, se encuentra ejecutado con mampostería granítica, encintado con mortero de cemento, y presenta un revestimiento exterior continuo realizado con mortero de cemento y acabado final con pintura plástica color blanco. Los balaustres de la ventana y el pasamanos, que actualmente no se conservan, estaban realizados con moldes prefabricados de hormigón armado.

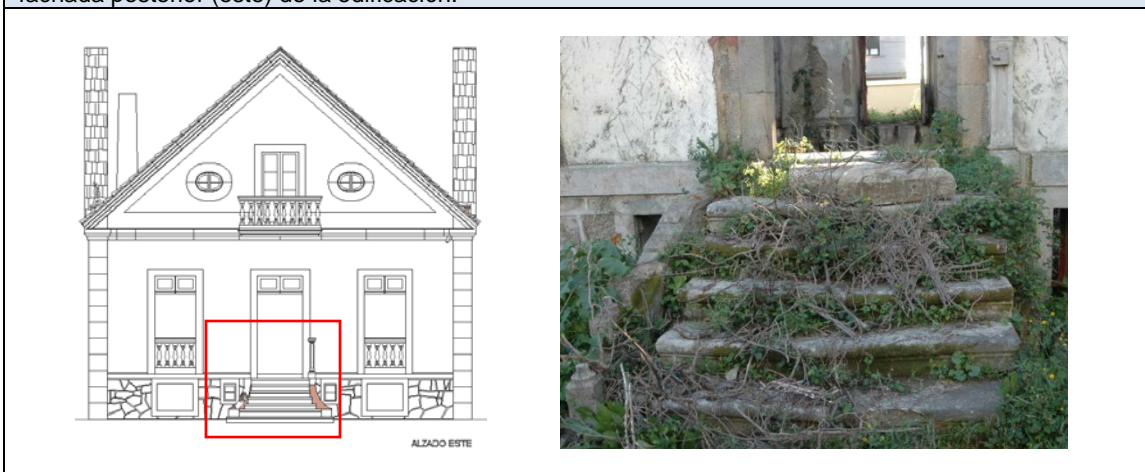
<u>LOCALIZACIÓN</u>		<u>EXPOSICIÓN</u>		<u>ORIENTACIÓN</u>		<u>DETERIORO</u>	
Interior		Protegida		Norte	X	Muy grave	
Exterior	X	Desprotegida	X	Sur		Grave	
				Este		Medio	
				Oeste		Leve	X
						Muy leve	

**SOLUCIONES ADOPTADAS**

Se procede a la ejecución de un molde de los balaustres de la escalinata y del remete del pasamanos, tomando un balaustre y un tramo de pasamanos que se encuentren completos, para así obtener las piezas necesarias para la restitución completa del antepecho de la ventana a su estado original. Una vez obtenidas dichas piezas prefabricadas y armadas, se procede a su adhesión con mortero y a la conformación completa de la balaustrada de la ventana.

**FICHA LESIONES Nº 2.**

**SITUACIÓN:** En el exterior de la edificación, en la escalinata de acceso a la vivienda adosada a la fachada posterior (este) de la edificación.



**DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA**

Roturas de los balaustres que formaban el pasamanos y, desprendimientos y faltas de elementos que constituyen la escalinata pétreo de acceso a la vivienda, correspondiente a la fachada posterior (este) de la edificación

**MATERIAL DE SOPORTE**

Escalinata pétreo de acceso a la vivienda, adosada a la fachada posterior (este) de la edificación. Dicha escalinata está compuesta por mampostería de granito para la estructura y losas de piedra labradas para los peldaños (un total de seis), además de un remate pétreo para los bordes, sobre los que se asentaban los balaustres del pasamanos, que actualmente no se conservan, y que estaban hechos con moldes prefabricados de hormigón armado.

<u>LOCALIZACIÓN</u>		<u>EXPOSICIÓN</u>		<u>ORIENTACIÓN</u>		<u>DETERIORO</u>	
Interior		Protegida		Norte		Muy grave	
Exterior	X	Desprotegida	X	Sur		Grave	
				Este	X	Medio	X
				Oeste		Leve	
						Muy leve	



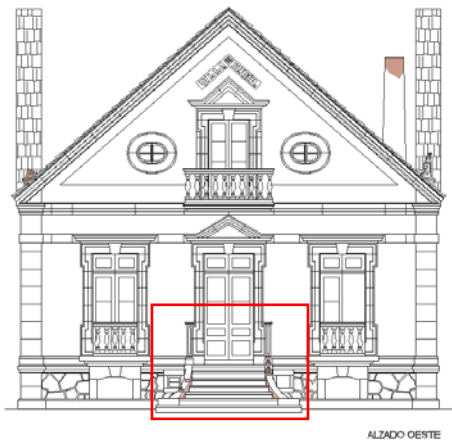
#### SOLUCIONES ADOPTADAS

Se procederá a la eliminación del mortero existente en los laterales de la escalinata y a su saneado, debido a su incapacidad de adhesión del mismo con respecto al peldañado de escalera. A continuación, se procederá a la adhesión de los laterales de la escalinata, mediante un mortero mixto (cal y cemento), además del refuerzo de los mismos con varillas de fibra de carbono ,ubicadas en las juntas de unión. La elección de varillas de carbono como refuerzo de la unión de los laterales de la escalinata, se debe a que es un material inerte, de gran durabilidad a lo largo del tiempo, además de que no produce interacción con los materiales originales de la escalinata; de ahí su gran utilización en la restauración de bienes protegidos. Además de esto, se procederá a la colocación, posterior adhesión y refuerzo, del remate pétreo que constituyó el lateral de la escalinata.

Por último, se procede a la ejecución de un molde de los balaustres de la escalinata, y del pilar ubicado en la entrada posterior, tomando un balaustre y un pilar que se encuentre completo para así obtener las piezas necesarias para la restitución completa del pasamanos de la escalera, a su estado original. Una vez obtenidas dichas piezas prefabricadas y armadas, se procede a su adhesión con mortero y a la conformación completa del pasamanos de dicha escalera.

**FICHA LESIONES Nº 3.**

**SITUACIÓN:** En el exterior de la edificación, en la escalinata de acceso a la vivienda adosada a la fachada principal (oeste) de la edificación.



**DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA**

Roturas de los balaustres que formaban el pasamanos de la escalinata pétrea de acceso a la vivienda, correspondiente a la fachada principal (oeste) de la edificación

**MATERIAL DE SOPORTE**

Escalinata pétrea de acceso a la vivienda, adosada a la fachada principal (oeste) de la edificación. Dicha escalinata está compuesta por mampostería de granito para la estructura y losas de piedra labradas para los peldaños (un total de seis), además de un remate pétreo para los bordes, sobre los que se asentaban los balaustres del pasamanos, que actualmente no se conservan, y que estaban hechos con moldes prefabricados de hormigón armado.

LOCALIZACIÓN		EXPOSICIÓN		ORIENTACIÓN		DETERIORO	
Interior		Protegida		Norte		Muy grave	
Exterior	X	Desprotegida		Sur		Grave	
			X	Este		Medio	X
				Oeste	X	Leve	
						Muy leve	

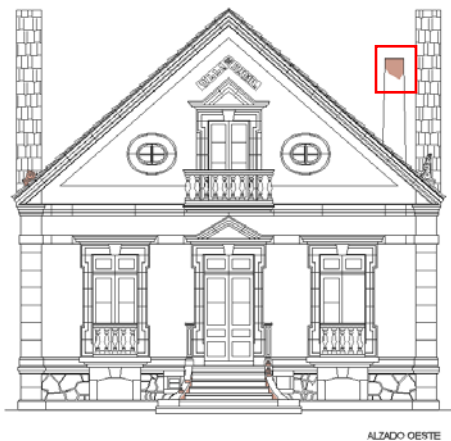
**SOLUCIONES ADOPTADAS**

Se procederá a la eliminación del mortero de encintado existente en la escalinata y a su saneado, debido a la incapacidad de adhesión del mismo en ciertas partes de la escalera.

Tras esto, se procede a la ejecución de un molde de los balaustres de la escalinata, tomando un balaustre que se encuentre completo para así obtener las piezas necesarias para la restitución completa del pasamanos de la escalera, a su estado original. Una vez obtenidas dichas piezas prefabricadas y armadas, se procede a su adhesión con mortero y a la conformación completa del pasamanos de dicha escalera.

**FICHA LESIONES Nº 4.**

**SITUACIÓN:** En la chimenea adosada a la fachada posterior (este) de la edificación.



**DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA**

Rotura de la chimenea adosada a la fachada posterior (este), de la edificación.

**MATERIAL DE SOPORTE**

Chimenea compuesta por cítara de ladrillo cerámico sencillo con juntas de cemento, revestida exteriormente con mortero de cemento.

LOCALIZACIÓN		EXPOSICIÓN		ORIENTACIÓN		DETERIORO	
Interior		Protegida		Norte		Muy grave	
Exterior	X	Desprotegida	X	Sur		Grave	
				Este	X	Medio	
				Oeste		Leve	X
						Muy leve	

**SOLUCIONES ADOPTADAS**

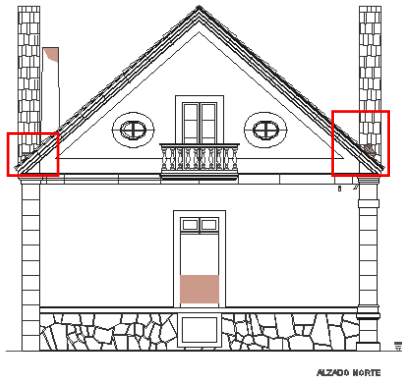
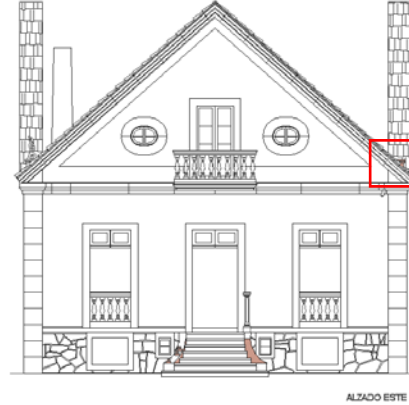
Se procederá a la limpieza de la chimenea, y al posterior picado del revestimiento exterior de mortero de cemento que cubre la misma. Tras esto, se procede a la sustitución de los ladrillos que presentan roturas, y al picado y saneado de sus correspondientes juntas de unión de cemento.

Acto seguido, se vuelve a aplicar el mortero de cemento para formación de juntas y, sobre éste, se van asentando los nuevos ladrillos que conformarán la chimenea, supliendo así las faltas que la misma presentaba, y restituyendo la totalidad de la chimenea, devolviéndola a su estado original.

Por último, se repone el revestimiento exterior de mortero de cemento que cubre la chimenea y que sirve de protección y acabado a la misma y la colocación de la tapa superior de la misma.

**FICHA LESIONES Nº 5.**

**SITUACIÓN:** En las esquinas de la cubierta, correspondientes al alzado norte, este y oeste.



**DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA**

Roturas de los elementos ornamentales (motivos vegetales) ubicados en las esquinas de las fachadas de la edificación, correspondientes a los alzados norte, este y oeste.

**MATERIAL DE SOPORTE**

Los elementos ornamentales se ubican en las esquinas de la edificación, sobre los faldones de la cubierta que conforman el encuentro de las fachadas de la vivienda. Se sitúan sobre una basa compuesta de mortero de cemento armado. Dichas basas se encuentran todas completas y presentan un buen estado de conservación.

LOCALIZACIÓN		EXPOSICIÓN		ORIENTACIÓN		DETERIORO	
Interior		Protegida		Norte	X	Muy grave	
Exterior	X	Desprotegida	X	Sur		Grave	
				Este	X	Medio	X
				Oeste	X	Leve	
						Muy leve	

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

#### SOLUCIONES ADOPTADAS

Se procederá a la eliminación del mortero deteriorado existente mediante el picado del mismo, para así lograr una mayor adhesión de la posterior reintegración a las basas de hormigón. Una vez eliminados los elementos ornamentales deteriorados, mediante el picado de los mismos, se procede a la inserción del acero que servirá de armadura de los mismos, en los casos en los que no se conserve. En los casos en los que se conserve el acero y éste presente un buen estado de conservación, se procederá a su limpieza (mediante cepillado) y a la pasivación de la armadura mediante tratamientos protectores como los taninos férricos, que hacen que el proceso de oxidación de las armaduras se pase, evitando que el mismo progrese y dé lugar a un proceso de corrosión activa.

Por último, se procede a la ejecución de un molde de los elementos ornamentales, tomando uno de ellos que se encuentre completo, para así obtener las cuatro piezas necesarias para la restitución completa de los mismos. La unión de los elementos ornamentales a la basa soporte de los mismos, se realizará con cemento, por ser el material original con el que estaban adheridos los mismos.

## FICHA LESIONES Nº 6.

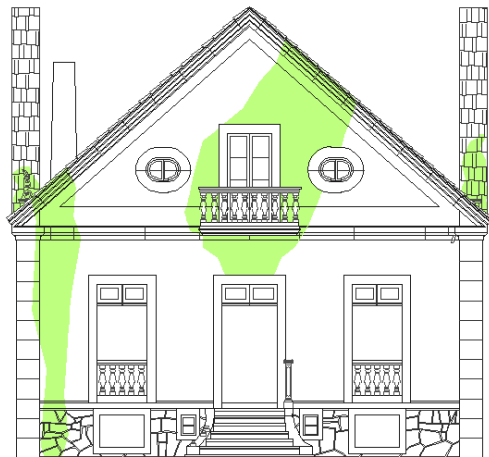
**SITUACIÓN:** En las cuatro fachadas exteriores de la edificación: norte, sur, este y oeste.



ALZADO NORTE



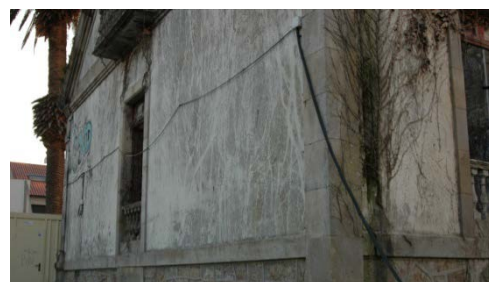
ALZADO SUR



ALZADO ESTE



ALZADO OESTE



## DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA

Proliferación de plantas, hiedras y biodeterioro vegetal diverso en las cuatro fachadas de la edificación.

<u>MATERIAL DE SOPORTE</u>				
Muros de carga exteriores de la edificación, ejecutados con mampostería granítica, encintados con mortero de cemento, y revestimiento exterior continuo realizado con mortero de cemento y acabado final con pintura plástica color blanco.				
<u>LOCALIZACIÓN</u>	<u>EXPOSICIÓN</u>	<u>ORIENTACIÓN</u>	<u>DETERIORO</u>	
Interior	Protegida	Norte	X	Muy grave
Exterior	X	Desprotegida	X	Grave
		Este	X	Medio
		Oeste	X	Leve
				Muy leve
				X
<u>SOLUCIONES ADOPTADAS</u>				
Se procederá a la eliminación del biodeterioro por medios manuales, mediante el cepillado de las zonas afectadas, para su posterior limpieza total de las fachadas con chorro de arena húmedo, adaptando la granulometría del árido y la presión del chorro en función de las necesidades de cada zona a tratar. Se tendrá especial cuidado de no erosionar el revestimiento vertical continuo de la fachada, para no perder la identidad constructiva de las fachadas de la edificación.				

**FICHA LESIONES Nº 7.**

**SITUACIÓN:** En las fachadas norte y este de la edificación.



**DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA**

Vertido de agua a las fachadas norte y este de la edificación, a través de tubos que desaguan sobre la superficie de las mismas. La función de los mismos era evacuar el agua de lluvia que recogía de la limahoya de cubierta, los elementos ornamentales serían de pase del tubo de la bajante, a modo de gárgola.

**MATERIAL DE SOPORTE**

Muros de carga exteriores de la edificación, ejecutados con mampostería granítica, encintados con mortero de cemento, y revestimiento exterior continuo realizado con mortero de cemento y acabado final con pintura plástica color blanco.

LOCALIZACIÓN		EXPOSICIÓN		ORIENTACIÓN		DETERIORO	
Interior		Protegida		Norte	X	Muy grave	
Exterior	X	Desprotegida	X	Sur		Grave	
				Este	X	Medio	X
				Oeste		Leve	
						Muy leve	



**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

#### SOLUCIONES ADOPTADAS

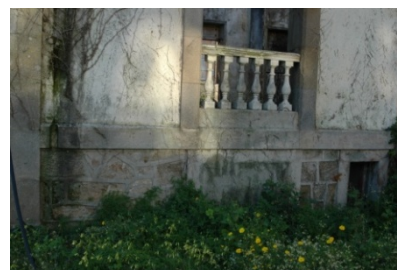
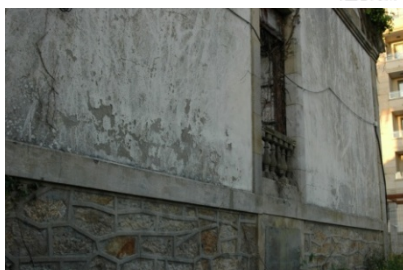
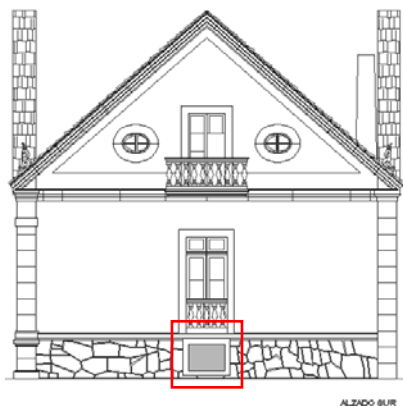
Se procederá a la canalización del agua vertida por los tubos, hasta el alcantarillado ubicado a cota 0 de la edificación, además de su entronque con la red de evacuación de pluviales de la edificación o sistema misto de evacuación, dependiendo de los casos en los que se proyecte una red de evacuación separativa o mixta.

Además de esto, se realizará una limpieza mixta de las humedades, mohos y musgos mediante tratamientos biocidas y fungicidas según sea necesario en cada caso, combinando la limpieza mediante técnicas manuales (como el cepillado) con la aplicación de productos químicos que mejoren la limpieza y eviten la posibilidad de proliferación de plantas y organismos vivos en un futuro.

Si se notase que el revestimiento de la fachada, presenta signos notables de arenización o falta de resistencia, puede estudiarse la conveniencia del saneado y picado del mismo y su posterior reposición, mediante técnicas y materiales similares a los originales, asegurando la correcta adhesión con el núcleo del cerramiento compuesto por mampostería granítica.

**FICHA LESIONES Nº 8.**

**SITUACIÓN:** En las fachadas exteriores sur y este de la edificación.



**DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA**

Tapiado de dos de las ventanas pertenecientes a la planta semisótano de las fachadas sur y este de la edificación, mediante ladrillo hueco sencillo colocado a panderete y revestido con cemento. Esto produce una ruptura estética de la construcción tradicional.

**MATERIAL DE SOPORTE**

En las ventanas correspondientes a la planta semisótano, situadas en los muros de carga exteriores de la edificación, ejecutados con mampostería granítica, encintados con mortero de cemento, y revestidos exteriormente con mortero de cemento y acabado final con pintura plástica color blanco.

LOCALIZACIÓN		EXPOSICIÓN		ORIENTACIÓN		DETERIORO	
Interior		Protegida		Norte		Muy grave	
Exterior	X	Desprotegida	X	Sur	X	Grave	
				Este	X	Medio	
				Oeste		Leve	X
						Muy leve	

**SOLUCIONES ADOPTADAS**

Se procederá al picado de la fábrica de ladrillo y del revestimiento exterior de cemento que cubre la misma, para así dejar las ventanas sin tapiar, listas para poder recibir las carpinterías.

## FICHA LESIONES Nº 9.

**SITUACIÓN:** En las cuatro fachadas exteriores de la edificación: norte, sur, este y oeste.



ALZADO NORTE



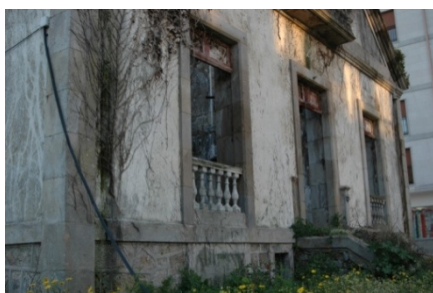
ALZADO SUR



ALZADO ESTE



ALZADO OESTE



### DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA

Roturas en las carpinterías y ausencia de las mismas en las zonas señaladas en color en los planos correspondientes a los cuatro alzados de la edificación.

### MATERIAL DE SOPORTE

En las ventanas situadas en los muros de carga exteriores de la edificación, ejecutados con mampostería granítica, encintados con mortero de cemento, y revestidos exteriormente con mortero de cemento y acabado final con pintura plástica color blanco.

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

<u>LOCALIZACIÓN</u>		<u>EXPOSICIÓN</u>		<u>ORIENTACIÓN</u>		<u>DETERIORO</u>	
Interior		Protegida		Norte	X	Muy grave	
Exterior	X	Desprotegida	X	Sur	X	Grave	X
				Este	X	Medio	
				Oeste	X	Leve	
						Muy leve	
<b><u>SOLUCIONES ADOPTADAS</u></b>							
<p>Se procederá a la eliminación de las carpinterías y de las partes de las mismas que todavía se conservan.</p> <p>Una vez eliminadas, se sustituirán por unas nuevas que tendrán los diseños y la geometría adaptados al hueco original dejado por las mismas. Las carpinterías seguirán siendo de madera, como material principal a conservar, debido al carácter tradicional del conjunto arquitectónico y presentarán un diseño similar al que tuvieron en su origen, intentando así no romper la estética colonial de la vivienda, ni su identidad arquitectónica.</p>							

## FICHA LESIONES Nº 10.

**SITUACIÓN:** En las cuatro fachadas exteriores de la edificación: norte, sur, este y oeste.



ALZADO NORTE



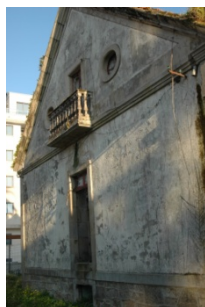
ALZADO SUR



ALZADO ESTE



ALZADO OESTE



### DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA

Presencia de humedades, con la consiguiente proliferación de cianobacterias, mohos y musgos en determinadas zonas correspondientes a las cuatro fachadas exteriores de la edificación: norte, sur, este y oeste.

### MATERIAL DE SOPORTE

En los muros de carga exteriores de la edificación, ejecutados con mampostería granítica, encintados con mortero de cemento, y revestidos exteriormente con mortero de cemento y acabado final con pintura plástica color blanco.

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

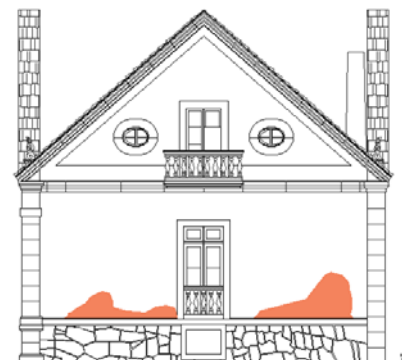
<u>LOCALIZACIÓN</u>		<u>EXPOSICIÓN</u>		<u>ORIENTACIÓN</u>		<u>DETERIORO</u>	
Interior		Protegida		Norte	X	Muy grave	
Exterior	X	Desprotegida	X	Sur	X	Grave	
				Este	X	Medio	X
				Oeste	X	Leve	
						Muy leve	
<u>SOLUCIONES ADOPTADAS</u>							
<p>Se procederá a la eliminación por medios manuales y al cepillado de las zonas afectadas, para a posteriori llevar a cabo una limpieza mixta de las partes afectadas por la humedad, mohos y musgos mediante tratamientos biocidas y fungicidas según sea necesario en cada caso, combinando la limpieza mediante técnicas manuales (como el cepillado) con la aplicación de productos químicos que mejoren la limpieza y eviten la posibilidad de proliferación de plantas y organismos vivos en un futuro.</p> <p>En éste caso, se ha optado por una limpieza puntual de las áreas que presentan dicha lesión, ya que la misma se da en zonas concretas y muy puntuales de la fachada, no creyendo necesaria la conveniencia de utilizar tratamientos más agresivos y generalizados (como por ejemplo el chorro de arena), debido a la falta de homogeneidad de la lesión.</p>							

## FICHA LESIONES Nº 11.

**SITUACIÓN:** En las cuatro fachadas exteriores de la edificación: norte, sur, este y oeste.



ALZADO NORTE



ALZADO SUR



ALZADO OESTE



ALZADO ESTE



### DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA

Ampollas y desprendimientos de la pintura blanca que reviste las cuatro fachadas de la edificación (norte, sur, este y oeste), debido a la exposición a la intemperie de las fachadas y a la gran cantidad de agua retenida en los muros de carga de la edificación.

### MATERIAL DE SOPORTE



En los muros de carga exteriores de la edificación, ejecutados con mampostería granítica, encintados con mortero de cemento, y revestidos exteriormente con mortero de cemento y acabado final con pintura plástica color blanco.

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

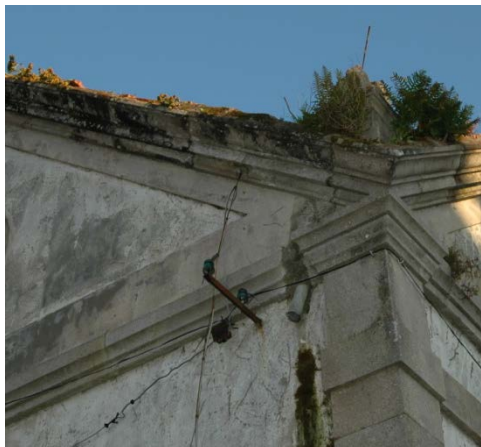
<u>LOCALIZACIÓN</u>		<u>EXPOSICIÓN</u>		<u>ORIENTACIÓN</u>		<u>DETERIORO</u>	
Interior		Protegida		Norte	X	Muy grave	
Exterior	X	Desprotegida	X	Sur	X	Grave	
				Este	X	Medio	X
				Oeste	X	Leve	
						Muy leve	
<u>SOLUCIONES ADOPTADAS</u>							
<p>Se procederá a la eliminación de la pintura plástica que reviste las fachadas exteriores de la edificación, mediante máquina de agua, a presión controlada. Tras esto, se procederá a aplicación de un tratamiento hidrofugante, protector e incoloro, sobre las superficies limpias y secas, que sirva como base para un posterior pintado de las fachadas. Dicho tratamiento será transpirable, al igual que la pintura utilizada como acabado final de las mismas, permitiendo que los muros de la edificación transpiren, e intercambien humedad con el ambiente exterior. La tonalidad de la pintura elegida para el acabado final de las fachadas, respetará la identidad original del inmueble, siendo lo más similar posible a la que tuvo en origen.</p>							



FICHA LESIONES Nº 12.			
SITUACIÓN: En la fachada sur de la edificación.			
			
DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA			
Pintada de graffiti en un extremos perteneciente a la fachada sur de la edificación.			
MATERIAL DE SOPORTE			
En el muro de carga exterior de la edificación, correspondiente a la fachada sur de la misma, ejecutada con mampostería granítica, encintada con mortero de cemento, y revestida exteriormente con mortero de cemento y acabado final con pintura plástica color blanco.			
LOCALIZACIÓN	EXPOSICIÓN	ORIENTACIÓN	DETERIORO
Interior	Protegida	Norte	Muy grave
Exterior	Desprotegida	Sur	Grave
		Este	Medio
		Oeste	Leve
			Muy leve
	X	X	X
SOLUCIONES ADOPTADAS			
<p>Se procederá a la eliminación de la pintada, mediante la aplicación puntual de un tratamiento de limpieza respetuoso con el acabado de la fachada. Será fundamental, la elección correcta del producto/s a utilizar para llevar a cabo la limpieza de la superficie a tratar.</p> <p>Para la aplicación del tratamiento, la fachada ha de estar seca, si se prevé que pueda llover sobre la misma, se ha de esperar hasta que la base esté de nuevo seca. Se deberán respetar las especificaciones de las fichas técnicas y de seguridad del producto en cuanto a consumos, tiempos de espera, utilización de las herramientas y/maquinaria adecuada, equipos de protección personal y protección del entorno y medioambiente. En caso de duda sobre la elección del tratamiento a aplicar, puede realizarse una pequeña prueba previa, que determine la idoneidad del tratamiento, consumo real y puesta en servicio del mismo. En muchos casos, sobre todo cuando la zona a tratar es puntual, puede ser recomendable la aplicación de un film de plástico adherido al decapante (tras la aplicación del mismo), con el fin de evitar su evaporación e incrementar su efectividad.</p> <p>Tras la aplicación del tratamiento, se aclarará la zona tratada de abajo a arriba. La aplicación de agua de aclarado, ha de ser controlada en función de las necesidades concretas de la zona a tratar, y se realizará cuando el graffiti presente signos indiscutibles de eliminación. Tratamiento final antigraffiti y protector de toda la fachada.</p>			

**FICHA LESIONES Nº 13.**

**SITUACIÓN:** En la fachada norte de la edificación.



**DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA**

Presencia de un perfil tubular metálico oxidado, perteneciente a una antigua instalación de electricidad (hoy en día no existente), ubicado en el extremo superior derecho de la fachada norte. El perfil se encuentra en un avanzado estado de oxidación, y se aprecia la mancha de óxido dejado por el mismo, en el perímetro de la unión del perfil con la fachada. Estéticamente, afea la fachada, además de suponer un riesgo potencial debido al aumento de manchas de óxido que puede llegar a producir en la misma con el paso del tiempo, al avanzar su estado de oxidación.

**MATERIAL DE SOPORTE**

En el muro de carga exterior de la edificación, correspondiente a la fachada norte de la misma, ejecutada con mampostería granítica, encintada con mortero de cemento, y revestida exteriormente con mortero de cemento y acabado final con pintura plástica color blanco.

<u>LOCALIZACIÓN</u>		<u>EXPOSICIÓN</u>		<u>ORIENTACIÓN</u>		<u>DETERIORO</u>	
Interior		Protegida		Norte	X	Muy grave	
Exterior	X	Desprotegida	X	Sur		Grave	
				Este		Medio	
				Oeste		Leve	X
						Muy leve	

**SOLUCIONES ADOPTADAS**

Se procederá a su retirada, prestando especial cuidado en no dañar el muro de mampostería ni su revestimiento exterior, de forma acusada. Tras su eliminación, se tapaná el hueco dejado por el mismo, con el mismo material que se usó para el rejuntado de la fachada de mampostería. Por último, se aplicará sobre el mismo, el correspondiente revestimiento de fachada, con el fin de igualar el aspecto exterior de la misma y su planeidad.

**FICHA LESIONES Nº 14.**

**SITUACIÓN:** En los balaustres pertenecientes a las ventanas y balcones de las cuatro fachadas exteriores de la edificación.



**DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA**

La lesión se produce en los balaustres que sirven de antepecho a las ventanas y balcones presentes en las cuatro fachadas de la edificación. Las lesiones son fisuras, roturas y faltas en los balaustres y en el pasamanos superior que une los mismos, además de la pérdida de resistencia y arenización del hormigón constituyente de los mismos.

**MATERIAL DE SOPORTE**

En los balaustres pertenecientes a las ventanas y balcones situados en los muros de carga exteriores de la edificación, ejecutados con mampostería granítica, encintados con mortero de cemento, y revestidos exteriormente con mortero de cemento y acabado final con pintura plástica color blanco.

LOCALIZACIÓN		EXPOSICIÓN		ORIENTACIÓN		DETERIORO	
Interior		Protegida		Norte	X	Muy grave	
Exterior	X	Desprotegida		Sur	X	Grave	
				Este	X	Medio	
				Oeste	X	Leve	X
						Muy leve	

**SOLUCIONES ADOPTADAS**

Se procederá a la consolidación y reintegración de las piezas, cuándo sea posible. Se repondrán las faltas de material perdido, se aplicará un tratamiento consolidante y finalmente se aplicará sobre los balaustres un tratamiento protector.

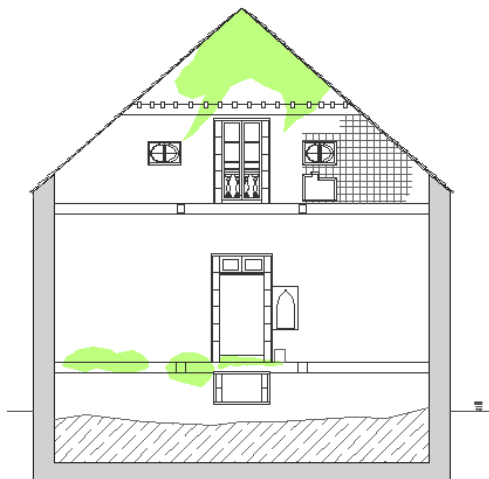
Los balaustres o parte de los mismos que presenten un elevado estado de degradación, serán restituidos por piezas de nueva fabricación prefabricadas y armadas, ejecutadas mediante la realización de un molde de las originales.

**FACHADAS INTERIORES**

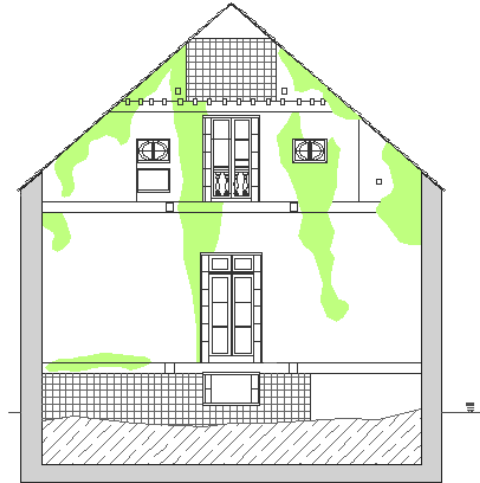
FICHA LESIONES Nº 15.			
<p><b>SITUACIÓN:</b> En la fachada interior sur, de la edificación.</p>			
 <p style="text-align: center; font-size: small;">ALZADO SUR INTERIOR</p>			
<p><b>DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA</b></p> <p>Presencia de dos elementos metálicos oxidados, ubicados en el extremo superior derecho de la fachada interior sur. Los hierros se encuentran en un avanzado estado de oxidación, y se aprecian las manchas de óxido dejados por los mismos, en el perímetro de la unión del elemento metálico con el alicatado de fachada. Estéticamente, afea la fachada, además de suponer un riesgo potencial debido al aumento de manchas de óxido que pueden llegar a producir los mismos con el paso del tiempo, al avanzar su estado de oxidación.</p>			
<p><b>MATERIAL DE SOPORTE</b></p> <p>En el muro de carga de la edificación, correspondiente a la fachada interior sur de la misma, ejecutada con mampostería granítica y alicatada con baldosa cerámica esmaltada en color blanco.</p>			
LOCALIZACIÓN	EXPOSICIÓN	ORIENTACIÓN	DETERIORO
Interior	X	Norte	Muy grave
Exterior	Desprotegida	Sur	Grave
		Este	Medio
		Oeste	Leve
			Muy leve
	X		
			X
<p><b>SOLUCIONES ADOPTADAS</b></p> <p>Se procederá a su retirada, prestando especial cuidado en no dañar el muro de mampostería. Tras su eliminación, se tapaná el hueco dejado por los mismos, con mortero utilizado para el rejuntado de la fachada de mampostería. Por último, se aplicará sobre el mismo, el correspondiente revestimiento de fachada, en caso de ser necesario, con el fin de igualar el aspecto exterior de la misma y su planeidad.</p>			

## FICHA PATOLÓGICA Nº 16.

**SITUACIÓN:** En las cuatro fachadas interiores de la edificación: norte, sur, este y oeste.



ALZADO NORTE INTERIOR



ALZADO SUR INTERIOR



ALZADO ESTE INTERIOR



ALZADO OESTE INTERIOR



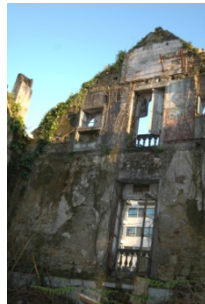
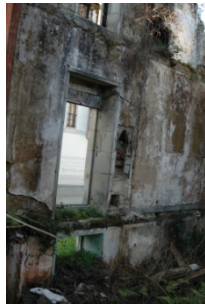
## DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA

Proliferación de plantas, hiedras y biodeterioro vegetal diverso en las cuatro fachadas interiores de la edificación.

<u>MATERIAL DE SOPORTE</u>							
Muros de carga interiores de la edificación, ejecutados con mampostería granítica, encintados con mortero de cemento, y revestimiento interior continuo realizado con mortero de cemento y acabado final con pintura de color blanco.							
<u>LOCALIZACIÓN</u>		<u>EXPOSICIÓN</u>		<u>ORIENTACIÓN</u>		<u>DETERIORO</u>	
Interior	X	Protegida		Norte	X	Muy grave	
Exterior		Desprotegida	X	Sur	X	Grave	
				Este	X	Medio	
				Oeste	X	Leve	X
						Muy leve	
<u>SOLUCIONES ADOPTADAS</u>							
Se procederá a la eliminación del biodeterioro por medios manuales, mediante el cepillado de las zonas afectadas, para su posterior limpieza total de las fachadas con chorro de arena húmedo, adaptando la granulometría del árido y la presión del chorro en función de las necesidades de cada zona a tratar. Se tendrá especial cuidado de no erosionar el revestimiento vertical continuo de la fachada que se conserve en buen estado, para no perder la identidad constructiva de las fachadas de la edificación.							

## FICHA LESIONES Nº 17.

**SITUACIÓN:** En las cuatro fachadas interiores de la edificación: norte, sur, este y oeste.



### DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA

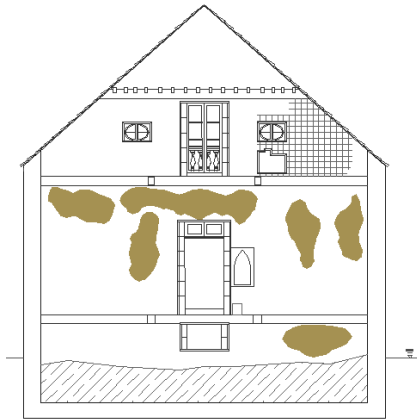
Desprendimiento del revestimiento vertical de las cuatro fachadas interiores de la edificación (norte, sur, este y oeste), debido al paso del tiempo y a la exposición a la intemperie de las fachadas. La gran cantidad de agua retenida en los muros de carga de la edificación provoca la arenización y la separación del revestimiento de mortero del soporte pétreo. La acción directa de la lluvia en las fachadas, provoca el lavado de las mismas, con la consiguiente pérdida del revestimiento interior que las cubre.

<u>MATERIAL DE SOPORTE</u>							
En los muros de carga interiores de la edificación, ejecutados con mampostería granítica, encintados con mortero de cemento, y revestidos interiormente con mortero de cemento y acabado final con pintura de color blanco.							
<u>LOCALIZACIÓN</u>		<u>EXPOSICIÓN</u>		<u>ORIENTACIÓN</u>		<u>DETERIORO</u>	
Interior	X	Protegida		Norte	X	Muy grave	
Exterior		Desprotegida	X	Sur	X	Grave	
				Este	X	Medio	X
				Oeste	X	Leve	
						Muy leve	
<u>SOLUCIONES ADOPTADAS</u>							
Se procederá, en primer lugar, a la eliminación del revestimiento vertical de las fachadas interiores, ya que presenta muchas faltas y se encuentra en muy mal estado de conservación. Tras sanear la fachada, prestando especial cuidado en no dañar la piedra constituyente de los muros de mampostería, se procederá a la humectación de la superficie de la fachada, con la finalidad de conseguir un mayor agarre del enfoscado con el que se revestirán las fachadas interiores que lo precisen. El mortero utilizado para el enfoscado será un mortero de cal aérea, ya que presenta una gran permeabilidad al vapor de agua permitiendo que el muro "transpire" y mejorando la adhesión del revestimiento con respecto al muro de piedra. Tras el enfoscado, se aplicará un enlucido o capa final con mortero de terminación que sirva de base a un posterior pintado o alicatado de las superficies, según se requiera.							

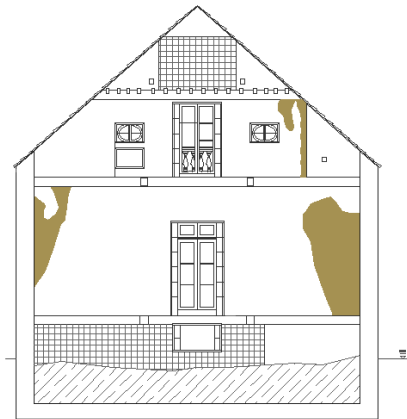


## FICHA LESIONES Nº 18.

**SITUACIÓN:** En las cuatro fachadas interiores de la edificación: norte, sur, este y oeste.



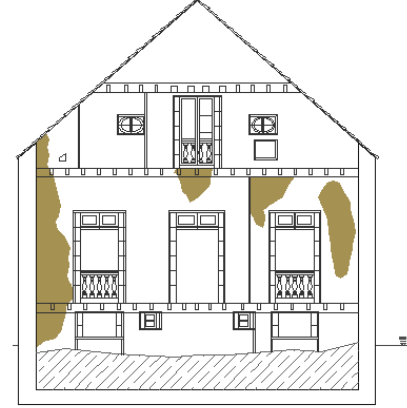
ALZADO NORTE INTERIOR



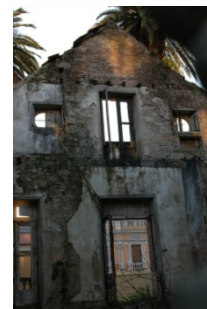
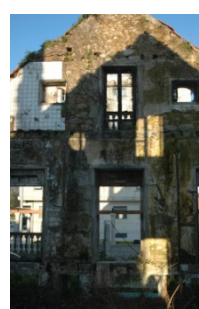
ALZADO SUR INTERIOR



ALZADO ESTE INTERIOR



ALZADO OESTE INTERIOR



### DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA

Presencia de humedades, con la consiguiente proliferación de mohos, hongos y musgos en determinadas zonas correspondientes a las cuatro fachadas interiores de la edificación: norte, sur, este y oeste.

### MATERIAL DE SOPORTE

En los muros de carga interiores de la edificación, ejecutados con mampostería granítica, encintados con mortero de cemento, y revestidos exteriormente con mortero de cemento y acabado final con pintura plástica color blanco.

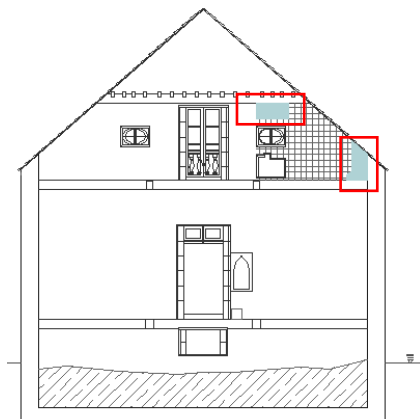
**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

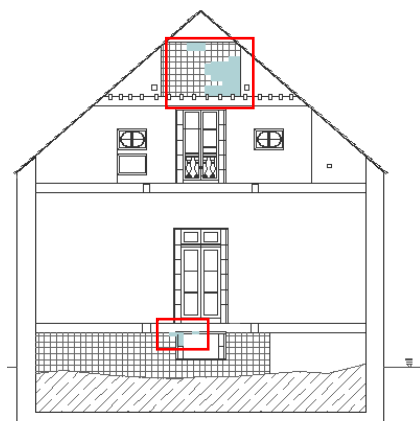
<u>LOCALIZACIÓN</u>		<u>EXPOSICIÓN</u>		<u>ORIENTACIÓN</u>		<u>DETERIORO</u>	
Interior	X	Protegida		Norte	X	Muy grave	
Exterior		Desprotegida	X	Sur	X	Grave	
				Este	X	Medio	X
				Oeste	X	Leve	
						Muy leve	
<u>SOLUCIONES ADOPTADAS</u>							
<p>Se procederá a la eliminación por medios manuales y al cepillado de las zonas afectadas, para a posteriori llevar a cabo una limpieza mixta de las partes afectadas por la humedad, mohos y musgos mediante tratamientos biocidas y fungicidas según sea necesario en cada caso, combinando la limpieza mediante técnicas manuales (como el cepillado) con la aplicación de productos químicos que mejoren la limpieza y eviten la posibilidad de proliferación de plantas y organismos vivos en un futuro.</p> <p>En éste caso, se ha optado por una limpieza puntual de las áreas que presentan dicha lesión, ya que la misma se da en zonas concretas y muy puntuales de la fachada, no creyendo necesaria la conveniencia de utilizar tratamientos más agresivos y generalizados (como por ejemplo el chorro de arena), debido a la falta de homogeneidad de la lesión.</p>							

## FICHA LESIONES Nº 19.

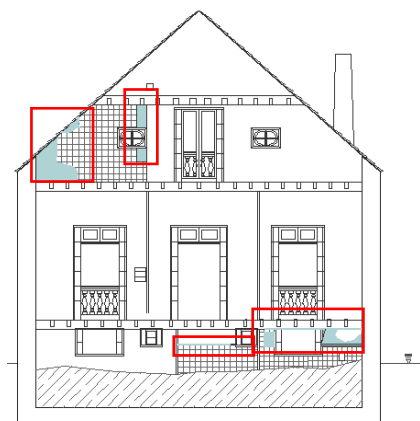
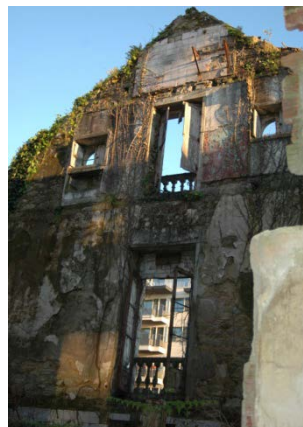
**SITUACIÓN:** En las fachadas interiores de la edificación: norte, sur y este.



ALZADO NORTE INTERIOR



ALZADO SUR INTERIOR




ALZADO ESTE INTERIOR



## DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA

Desprendimiento de determinadas zonas de alicatado, correspondientes a las fachadas interiores norte, sur y este de la edificación. Desprendimiento y disgregación del mortero de agarre del mismo.

<u>MATERIAL DE SOPORTE</u>							
En los muros de carga interiores de la edificación, ejecutados con mampostería granítica, encintados con mortero de cemento, y revestidos exteriormente con mortero de cemento y acabado final alicatado con plaqueta cerámica esmaltada en color blanco.							
<u>LOCALIZACIÓN</u>		<u>EXPOSICIÓN</u>		<u>ORIENTACIÓN</u>		<u>DETERIORO</u>	
Interior	X	Protegida		Norte	X	Muy grave	
Exterior		Desprotegida	X	Sur	X	Grave	
				Este	X	Medio	
				Oeste		Leve	X
						Muy leve	
<u>SOLUCIONES ADOPTADAS</u>							
<p>Se procederá la eliminación del alicatado y del mortero agarre del mismo, mediante el picado de las fachadas interiores norte, sur y este de la edificación, con el fin de sanear las superficies, ya que el alicatado presenta un mal estado de conservación y se substituirá a la hora de rehabilitar la vivienda.</p> <p>A continuación, se procederá al encintado de las zonas en las que tras el picado, pudiesen necesitar mortero en sus juntas. El mortero utilizado para el rejuntado de las fachadas, será un mortero de cal aérea. Se aplicará un producto impermeabilizante y protector a las superficies.</p> <p>Tras sanear la fachada, prestando especial cuidado en no dañar la piedra constituyente de los muros de mampostería, se procederá a la humectación de la superficie de la fachada, con la finalidad de conseguir un mayor agarre del enfoscado con el que se revestirán las fachadas interiores que lo precisen.</p> <p>Tras esto, se procederá al enfoscado interior de determinadas zonas de las fachadas, que así lo requieran. El mortero utilizado para el enfoscado será un mortero de cal aérea, ya que presenta una gran permeabilidad al vapor de agua permitiendo que el muro "transpire" y mejorando la adhesión del revestimiento con respecto al muro de piedra. Tras el enfoscado, se aplicará un enlucido o capa final con mortero de terminación que sirva de base a un posterior pintado o alicatado de las superficies, según se requiera en cada caso.</p>							

FICHA LESIONES Nº 20.							
<p><b>SITUACIÓN:</b> En la superficie correspondiente a la planta semisótano de la edificación, a una altura aproximada de 1,50 m de la cota de cimentación de la misma.</p>							
							
DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA							
<p>La planta semisótano presenta maleza y diversos tipos de descombros y residuos de la construcción. La mayoría pertenecen a elementos constitutivos de la edificación, que tras el incendio y el posterior vaciado de la vivienda, se depositaron en la planta semisótano, desarrollándose sobre los mismos vegetación diversa. El espesor aproximado de la capa de los residuos, es de 1,5 - 2,00 m.</p>							
MATERIAL DE SOPORTE							
<p>La capa de residuos y maleza se encuentra ubicada en la planta semisótano de la edificación, sobre la superficie del suelo de dicha planta, bajo la cual se encuentra la cimentación. La cimentación está compuesta por los propios muros de carga, que se van ensanchando en su base, formando zapatas de piedras.</p>							
LOCALIZACIÓN		EXPOSICIÓN		ORIENTACIÓN		DETERIORO	
Interior	X	Protegida		Norte	X	Muy grave	
Exterior		Desprotegida	X	Sur	X	Grave	
				Este	X	Medio	X
				Oeste	X	Leve	
						Muy leve	
SOLUCIONES ADOPTADAS							
<p>Proyecto de residuos. Se separarán los residuos en función del plan de residuos. En función de los elementos que haya y el volumen generado de los mismos, se separarán en los contenedores adecuados para cada tipo de material o residuo existente.</p> <p>En primer lugar, se planificará el trabajo en función del tipo de residuos a extraer, separando los residuos de la construcción y demolición en su origen (RCD), para posteriormente trasladarlos a vertedero</p>							

autorizado según la preceptiva licencia correspondiente. Los escombros de almacenarán en diversos contenedores separando los diversos RCD en función de su naturaleza.

Se procederá al vaciado de los escombros por medios manuales y con la ayuda de una cinta transportadora, que discurrirá a través de una ventana de la planta primera de la edificación y los transportará al exterior de la misma, donde serán trasladados a los diversos contenedores, para su posterior retirada a vertedero autorizado, con la ayuda de un camión portacontenedores.

Se opta por el vaciado con medios manuales, ya que bajo los escombros se encuentra el suelo perteneciente a la planta semisótano de la vivienda y bajo el mismo la cimentación de la misma, prestando especial cuidado en no dañarla durante los trabajos de extracción.

### **1.3.2. MARCO LEGAL APLICABLE DE ÁMBITO ESTATAL, AUTONÓMICO Y LOCAL.**

El presente proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las necesidades básicas para cada uno de los requisitos básicos de "Seguridad estructural", "Seguridad en caso de incendio", "Seguridad de utilización y accesibilidad", "Higiene, salud y protección del medio ambiente" y "Ahorro de energía y aislamiento térmico", establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

#### **1.3.2.1. EXIGENCIAS BÁSICAS DEL CTE NO APLICABLES EN EL PRESENTE PROYECTO.**

SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento, SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación, SUA6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento, SUA7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento, SUA8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo, HS2: Recogida y evacuación de residuos, HE0: Limitación del consumo energético. HE3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación y HE5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

#### **1.3.2.2. CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS.**

##### **1.3.2.2.1. ESTATALES.**

-Código Técnico de la Edificación (CTE).

-Decreto 35/2000, de 28 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de desenvolvimiento y ejecución de la ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.

-Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT).

-Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (RITE).

-Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (ICT).

-Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI).
- Ley 8/2007, de 28 de mayo, de suelo.
- Ley 38/2002, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

#### **1.3.2.2.2. AUTONÓMICAS.**

- Decreto 35/2000, de 28 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de desenvolvimiento y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Ley 10/1995, de 23 de noviembre, de Ordenación del Territorio de Galicia.
- Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de Ordenación Urbanística y protección del medio rural en Galicia.

#### **1.3.2.2.3. LOCALES.**

-**PXOM.** Aprobación definitiva, por parte del pleno municipal, del estudio de detalle refundido ETD-16 del PXOM, aplicable a los terrenos pertenecientes a la avda. Rosalía de Castro. Promovido por la junta de compensación del ETD-16 y redactado por el arquitecto Walter F. Patachiuta Ferrín., en sesión del 27 de Enero de 2005.

#### **1.3.2.2.4. PARTICULARES.**

- Catalogación municipal como edificio protegido, según la ficha nº 563 del "catálogo de edificios e elementos a conservar no municipio de Vilagarcía de Arousa", perteneciente al Ayuntamiento de Vilagarcía de Arousa y referente al a la edificación objeto de estudio, al terreno y al cierre de la misma.
- Directiva de aplicación para los ascensores unifamiliares 2006/42 CE de Máquinas. Norma UNE EN81/41, que como cualquier otra norma, por naturaleza son de carácter voluntario a no ser que se convierta en Ley que no es el caso hasta el momento.

### **1.3.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA, ORDENANZAS MUNICIPALES Y OTRAS NORMATIVAS. NORMAS DE DISCIPLINA URBANÍSTICA.**

#### **NORMATIVA MUNICIPAL DE APLICACIÓN**

En la imagen inferior, se muestra el plano de **emplazamiento** refundido, cartografía del P.X.O.M. de urbanismo del ayuntamiento de Vilagarcía de Arousa donde se clasifica el terreno como ETD-16 (pendiente de estudio de detalle). La junta de compensación promovió la construcción de edificios residenciales en la parcela que en su día formó parte de la vivienda protegida municipalmente (referencia del bien catalogado 166 PHA) sobre un terreno que alcanzaba los 12.256 metros cuadrados de superficie. Se procedió a destinar casi el 50 % a áreas libres y zonas verdes, el 23 % a viales y estacionamientos, el 22 % a zona de implantación de nuevos edificios y el 4,5 %

restante se destinó a la parcela que rodea la edificación protegida, manteniendo para ésta última una franja de terreno ajardinado a su alrededor. El desarrollo urbanístico de ésta área, de acuerdo con el proyecto presentado al Concello, permitió la construcción de seis edificios exentos, conectados entre sí a través de calles peatonales y zonas de descanso. El PXOM obligó a retranquear la parte delantera de la finca, hasta la misma línea de los otros edificios construidos a posteriori, teniéndose que mover con respecto a su alineación original el cierre que delimitaba la misma.

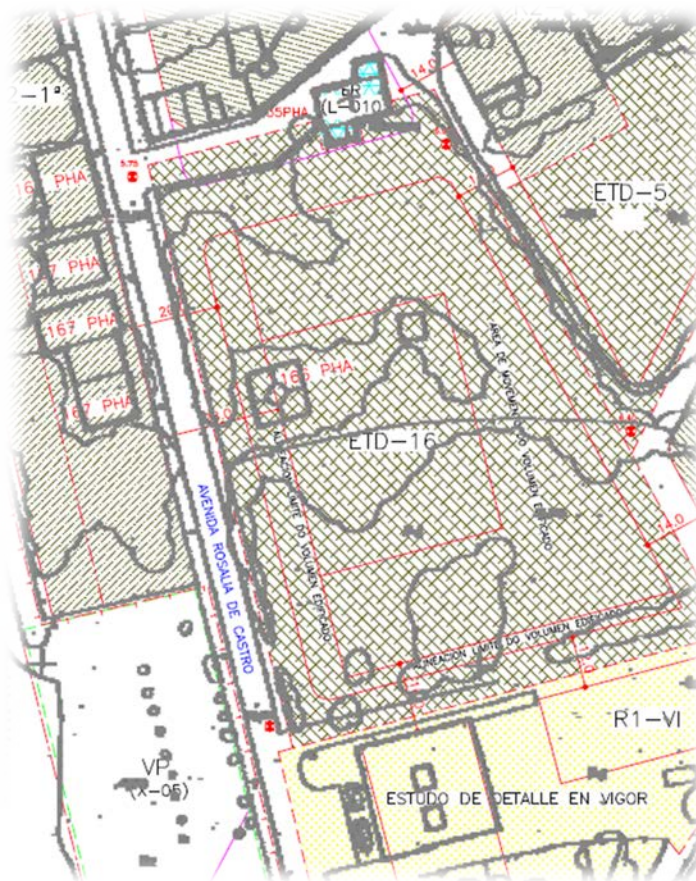


Imagen 23, plano de calificación del suelo y alineaciones, perteneciente al P.X.O.M. (Modificación puntual nº 1, propuesta de ordenación de mayo del año 2000), tomado de la página web del Concello de Vilagarcía de Arousa [www.vilagarcia.es](http://www.vilagarcia.es) dentro del área de urbanismo y presente en la ficha nº 563 del "catálogo de edificios e elementos a conservar no municipio de Vilagarcía de Arosa" perteneciente a la Villa Güimil.

La ubicación de la parcela perteneciente a la Villa Güimil se califica como **suelo urbano residencial 1 (R1)**, que según la ordenanza específica nº1, se corresponde con edificaciones continuas (entre medianeras) a lo largo de las alineaciones, conformando en general manzanas cerradas. En dicha ordenanza específica municipal se señala lo siguiente:

1. Condiciones de aprovechamiento y volumetría:
  - 1.1. Alineaciones: las señaladas en los planos.
  - 1.2. Rasantes: las actualmente existentes en el terreno y reflejadas en los planos.
  - 1.3. Parcela edificable:



**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

-Superficie mínima: 120 m<sup>2</sup> (con la excepción indicada en el epígrafe "Parcela mínima" de las normas generales de edificación y uso).

-Frente mínimo: 6 metros (excepcionalmente, para el caso anterior, se admiten 4 metros).

#### 1.4. Modo de fijar el aprovechamiento:

-Altura máxima sobre la rasante: la señalada en los planos. Se permite como máximo y mínimo el número de plantas señaladas en los planos.

-Fondo edificable: se establece en los planos de ordenación los fondos máximos edificables en metros según la morfología de la manzana y de sus condiciones de consolidación. Salvo que se indique expresamente, se entiende que son 12 o 24 metros, según las zonas.

Éste fondo edificable será máximo para las plantas piso, y sólo podrá ser excedido por la prolongación de la planta baja y sótano, o por la edificación de la planta baja o interior de la parcela que acoge la edificación principal.

-Separación en planta del volumen edificable:

- A alineaciones: sólo se permiten modificaciones previo estudio de detalle.
- A linderos: se exige en la pared medianera.

-Utilización del patio de manzana:

- Patios de manzana de uso privado: no se admiten más construcciones que, en el sótano y en la planta baja, para usos principales y complementarios, excepto viviendas.

#### 1.5. Especificaciones complementarias:

-Situación: se permiten adosadas o aisladas de las edificaciones principales en patio de parcela.

## 2. Usos permitidos:

### 2.1. Usos principales:

Vivienda	Categoría 1 <sup>a</sup> y 2 <sup>a</sup>
Industrial	Categoría 1 <sup>a</sup> y 2 <sup>a</sup>
Comercial	Categoría 1 <sup>a</sup> y 2 <sup>a</sup>
Administrativo	Categoría 1 <sup>a</sup> , 2 <sup>a</sup> y 3 <sup>a</sup>
Docente	Categoría 1 <sup>a</sup> y 2 <sup>a</sup>
Sociocultural	Categoría 1 <sup>a</sup> y 2 <sup>a</sup>
Religioso	
Sanitario	Categoría 1 <sup>a</sup> y 2 <sup>a</sup>
Asistencial	
Garaje-aparcamiento	Categoría 1 <sup>a</sup> , 2 <sup>a</sup> y 3 <sup>a</sup>
Hotelero	Categoría 1 <sup>a</sup> y 2 <sup>a</sup>
Deportivo	Categoría 1 <sup>a</sup> y 2 <sup>a</sup>
Almacenes	Categoría 1 <sup>a</sup> , 2 <sup>a</sup> y 3 <sup>a</sup>

### 2.2. Usos complementarios:

Industrial	Categoría 1 <sup>a</sup> y 2 <sup>a</sup>
Comercial	Categoría 2 <sup>a</sup>
Socio-cultural	Categoría 1 <sup>a</sup> y 2 <sup>a</sup>

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Religioso	
Garaje-aparcamiento	Categoría 1ª, 2ª y 3ª
Deportivo	Categoría 1ª y 2ª
Almacenes	Categoría 1ª, 2ª y 3ª
Docente	Categoría 1ª y 2ª

2.3. Condiciones especiales:

En las parcelas en contacto con otras destinadas por este plan a dotaciones, el Concello deberá exigir que en el lindero común de ambas parcelas no aparezca una pared ciega o medianera si es previsible que la edificación destinada al uso dotacional no se va a adosar al lindero de contacto o va a dejar más del 50 % de la pared ciega o medianera al descubierto.

En este caso, la edificación deberá separarse del lindero de contacto una distancia mínima de 3 metros, abriendo obligatoriamente la fachada. Se organizará la edificabilidad que le corresponda incrementando el fondo edificable, mediante estudio de detalle.

El **tipo de parcela** se corresponde con una **ETD-16** pendiente de estudio de detalle (según fichas). Bajo el presente párrafo se adjunta la ficha de estudio de detalle correspondiente a la parcela ETD-16 en la que se ubica la Villa Güimil.

FICHA DE ESTUDIOS DE DETALLE					
<b>1.- REFERENCIA</b>					
REFERENCIA NOS PLANOS					<b>ETD-16</b>
LOCALIZACION NOS PLANOS DE ORDENACION					E1-152 / 27-1
OBSERVACIONES					
<b>2.- CONDICIONES DE ORDENACIÓN</b>					
<b>2.1.- AREAS DE LOCALIZACION DO APROVEITAMENTO LUCRATIVO</b>					
EDIFICABILIDADE					1,50 m2/m2
Ocupación (en tanto por cento sobre o total do ámbito delimitado)					40%
ALTURAS DE EDIFICACIÓN					B+4+BC
ORDENANZA DE APLICACIÓN					R1
<b>2.2.- SISTEMAS LOCAIS</b>					
SISTEMA	TIPO	USO	TITULARIDA DE	SUPERFICIE	EDIF./ ORDENACIÓN
REDE VIARIA	Mixto: rodado - peonil	Público	Pública	Definidos nos planos	-
EQUIPAMENTO	-	-	-	-	-
AREAS LIBRES E ZV	VA	Público	Privada	20 m <sup>2</sup> /100 m <sup>2</sup> const (mínimo 50% ámbito)	-
APARCAMENTO	Anexo á rede viaria	Público	Pública	1 praza cada 80 m <sup>2</sup> c	-
OBSERVACIONES:					
<b>3.- CONDICIONS DE XESTION</b>					
CLASIFICACION DO SOLO					URBANO
CATEGORIA DO SOLO					CONSOLIDADO
PERTENCENTE Á ÁREA DE REPARTICIÓN					-
SISTEMA DE ACTUACIÓN PREFERENTE					COMPENSACIÓN
DESENVOLVEMENTO					E, DETALLE
APROVEITAMENTO TIPO					-
CESIÓN APROVEITAMENTO					-
TIPOLOXÍA E USO CARACTERÍSTICO					-
OBSERVACIONES: Según convenio asinado con Penide Campos S.L. e outros, aprobado en pleno de data 03/03/99					

Imagen 24, tomada de la página web [www.vilagarcia.es/pxom/default.asp](http://www.vilagarcia.es/pxom/default.asp)

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Localizando en los planos de ordenación el número de hoja 27-1 del PXOM, en el que se ubica la parcela perteneciente a la Villa Güimil, el ayuntamiento permite acceder al plano de calificación de suelo y alineaciones, correspondiente a la modificación puntual nº 1, propuesta de ordenación, de mayo del año 2000.

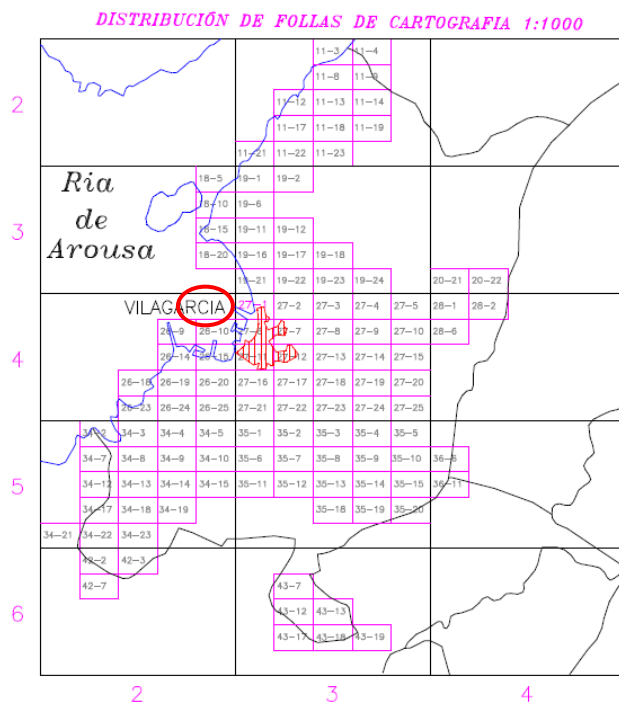


Imagen 25, tomada de la página web [www.vilagarcia.es/pxom/default.asp](http://www.vilagarcia.es/pxom/default.asp)

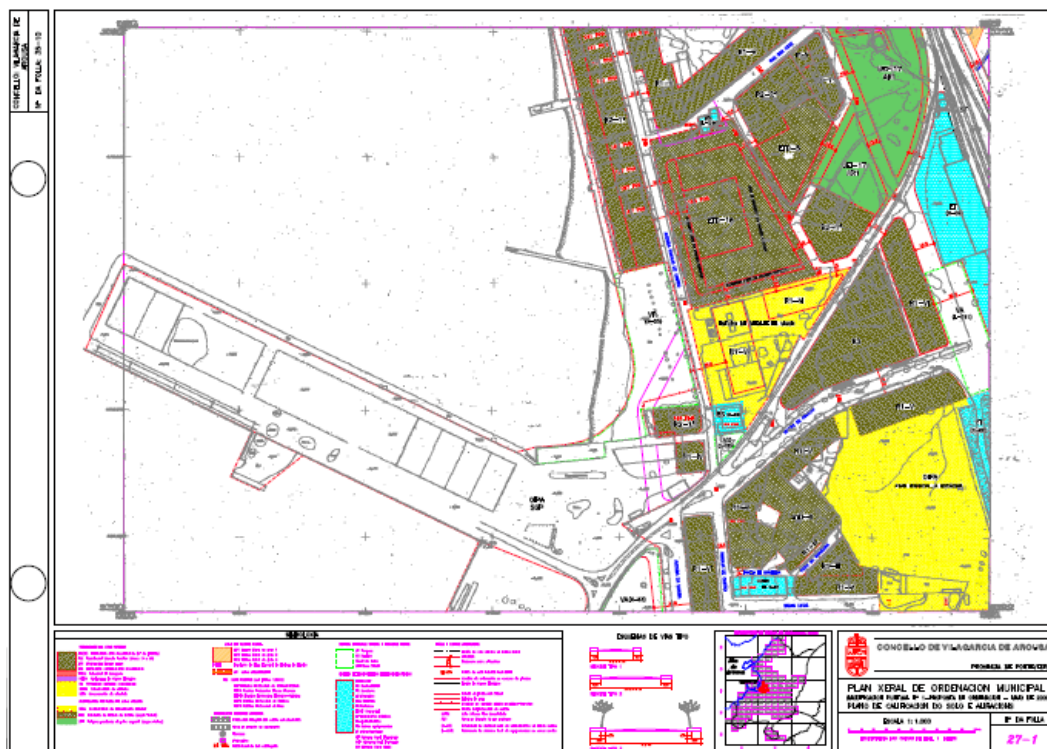


Imagen 26, tomada de la página web [www.vilagarcia.es/pxom/default.asp](http://www.vilagarcia.es/pxom/default.asp)

*Tutor: Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.*  
*Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso*

*Autor: Silvia Sartal García.*

La **referencia del bien catalogado municipalmente es 166 PHA**. La imagen es obtenida de la ficha 563 del "catálogo de edificios e elementos a conservar no municipio de Vilagarcía de Arosa", cedida por el Ayuntamiento de Vilagarcía y referente al a la edificación objeto de estudio.

Los **efectos que derivan de la catalogación**, son los que se explican a continuación. Además de las condiciones de protección y demás acciones urbanísticas promovidas por el grado de protección señalado para cada bien, el hecho de estar incluido en el catálogo supone la exclusión del Régimen General de Edificación Forzosa, y, con la aprobación definitiva del instrumento de planeamiento en el que se adscriba el catálogo, implica su exclusión parcial del Régimen General de Ruinas, y por tanto, se abre la vía de expropiación forzosa en el caso de incumplimiento grave de la obligación de conservación, protección y custodia, demandada por la ley (art. 10 y 11 del Reglamento de Disciplina Urbanística).

Por otro lado, la catalogación implica, además, la inclusión de las obras de conservación o mantenimiento, consolidación, restauración, recuperación, acondicionamiento y reestructuración de los bienes identificados en el régimen de subvenciones, exenciones fiscales, beneficios y cooperación que señala el artículo 246.3 (5) de la "L.S"; Real Decreto 224/1989, de 3 de Marzo (Ley de Régimen de Suelo y Ordenación Urbana), y demás normativa vigente al respecto.

Sin embargo, en los bienes inmuebles afectados por la incoación o declaración de "Bien de Interés Cultural", o "Espacio Natural Protegido", la declaración tendrá, sólo, fines de anotación e identificación, a los efectos de obligaciones y derechos promovidos por el Catálogo y por el instrumento de planeamiento correspondiente, ya que en dicho caso están ligados al régimen y determinaciones de los departamentos competentes.

La inclusión de un bien inmueble en el catálogo excluye toda posibilidad de segregación o partición de la unidad protegida, así como su agregación o integración con otras unidades, estén o no protegidas, siguiendo, por lo demás, las obligaciones que con carácter general o específico se especifiquen en la otorgación de la licencia (art. 168 "LSG" y demás de aplicación).

La **localización e identificación de los bienes catalogados**, se establece mediante la expresión de la dirección o datos que concreten su emplazamiento, la denominación por la que sea conocido el bien catalogado, indicación del plano donde esté situado, referencia por la que se identifique el mismo, y, en su caso, cita de otras claves, abreviaturas o siglas con las que estuviesen designados en otros documentos.

Las **características destacables**, expresan las peculiaridades y aspectos más notables que permitan la conceptualización básica del bien, como son la tipología, estilo arquitectónico, carácter, uso y demás.

La **descripción**, comprende la reseña de la configuración, particularidades y vicisitudes concurrentes en el bien, que permitan un conocimiento breve del mismo, como son la fecha de construcción, forma, antecedentes o avatares históricos, transformaciones y demás circunstancias de transcendencia subrayable.

El **plano de referencia**, permite la concreción del emplazamiento en el plano a escala adecuada, con las referencias urbanísticas precisas.

La **información gráfica**, se compone de fotografías y dibujos, que permitan la identificación física del bien catalogado.

La referencia al **estado de conservación** en el que se encuentre el bien catalogado

Las **fichas de catalogación** recogen, de forma individualizada y para cada bien, los datos de localización, identificación y otros datos de relevancia del mismo. El "catálogo de edificios e elementos a conservar no municipio de Vilagarcía de Arosa", se compone de las fichas de catalogación y del texto refundido del mismo.

El texto refundido del "catálogo de edificios e elementos a conservar no municipio de Vilagarcía de Arosa", **describe los grados de protección** del siguiente modo:

#### GRADO 9.-PROTECCIÓN INTEGRAL

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Se aplica éste grado a edificios, construcciones o elementos de excepcional y reconocido valor arquitectónico, artístico o histórico, como aquellos de especial relevancia y significación cultural, religiosa, social o semejante, equiparables a las edificaciones y monumentos ya declarados o que vayan a serlo, del patrimonio Histórico Español.

En los bienes así catalogados se permiten solamente actuaciones encaminadas a perpetuar los bienes, en sus condiciones originales y legítimas, sin alterar sus componentes, configuración, carácter o aspecto, lo que se concreta en las siguientes obras admisibles:

- A.-Obras de conservación.
- B.-Obras de consolidación.
- C.-Obras de Restauración.
- D.-Obras de reconstrucción.
- E.-Obras de recuperación.

En los bienes catalogados con el grado 9, no se pueden hacer añadidos o modificaciones, ni tampoco adosarles señales de tráfico, indicadores, rótulos o marcas, salvo la lápida, chapa o inscripción relativa al propio monumento. No serán soporte de instalaciones o conductos ajenos. La iluminación de realce y los posibles ornatos eventuales se dispondrán sin perjuicio ni daño para el bien.

#### GRADO 8.-PROTECCIÓN ESTRUCTURAL

Éste grado de protección comprende aquellos bienes que, con relevancia y significación equiparable a los de grado 9, tienen, en cierto modo, un carácter más llano o planteamientos estéticos menos puristas que aquéllos. Se trata, pues, de construcciones o elementos más sencillos y generalmente, más escondidos por la tradición que por la historia contrastada.

En otros casos la diferenciación con los de grado 9 viene dada por la disminución de la calidad artística o de la valía de los materiales.

En los bienes con protección de grado 8 se permiten todos los tipos de obras señalados para el grado 9, admitiéndose, además, las siguientes:

- F.-Obras de acondicionamiento interior

En este grado de protección se admite la incorporación de elementos para el alumbrado público, siempre que no se dispongan sobre elementos significativos o que se contrapongan al carácter propio de la construcción. También es posible la incorporación de discretas señales indicativas para el uso del inmueble, nombre de la calle y otros semejantes, rigiendo, por lo demás, lo expresado al efecto en el grado 9.

#### GRADO 7.-PROTECCIÓN ELEMENTAL

Se le asigna éste grado a aquellos edificios, elementos o conjuntos de construcciones que en la estructuración y configuración presentan calidades arquitectónicas, artísticas, de composición o semejantes que los distinguen de las construcciones habituales contemporáneas, careciendo de significaciones históricas o culturales de importancia.

Generalmente, las más altas calidades de materiales y de diseño se sitúan en una sola fachada, en los remates de cubierta y en otros puntos aislados.

Por esta razón, éste tipo de bienes admite modificaciones internas sin que por eso se vea afectada su estructura general, ni sus características más valiosas.

Así, además de las obras autorizadas para los niveles 8 y 9, se pueden realizar, en el grado 7:

- G.-Obras de reestructuración interior.

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

En el grado de protección 7 las restricciones relativas a rótulos, señales y carteles se limita, fundamentalmente, a la exclusión de éstos por encima de la altura del bajo, debiendo, además, los de tipo comercial o indicativos que no sean propios del tráfico o de la escena urbana, resolverse con diseños proporcionados y moderados, con letras corpóreas de forja artística, fundición de bronce, tallados en madera o esculpidas en piedra, según el carácter y los materiales originales del bien. No se permiten reclamos publicitarios ni elementos impactantes. Se admiten las luminarias para el alumbrado público, en las condiciones señaladas para el grado 8, no permitiéndose instalaciones de conductos o cables no escondidos.

#### GRADO 6.-PROTECCIÓN TIPOLOGICA

Se caracterizan los bienes de éste grado de protección por la inclusión de elementos valiosos en lo que respecta a las soluciones constructivas tradicionales, a la calidad de los oficios y a la presencia de aspectos artísticos aislados, más carentes de una estructuración compositiva o coherencia estética global, lo que da lugar a que, respetando éstos elementos significativos, se puedan introducir otros semejantes o modificar los existentes dentro de las líneas conceptuales originales, sin afectar el carácter de la construcción, y teniendo especial cuidado en emplear los materiales y sistemas constructivos tradicionales.

Por esto, en los bienes que tienen asignado el grados 6 , se pueden realizar, además de las obras de los grados superiores:

H.-Obras de acondicionamiento exterior.

En la definición de este tipo de obras se establecen los límites prudentes y adecuados de las modificaciones admisibles, para la salvaguarda de los elementos de valía.

En los bienes con grado de protección 6, se rigen los mismos condicionantes indicados en el grado 7 para luminarias de alumbrado público, rótulos, carteles, tendido de líneas y conductos.

#### GRADO 5.-PROTECCIÓN AMBIENTAL

Le corresponde este grado de protección a aquellos bienes que, sin contener en sí mismos grandes valores o destacadas particularidades, guardan una apreciable armonía con el entorno más característico, y/o asumen tipologías, fundamentos o aspectos arraigados, más o menos evolucionados o modificados, aunque bien reconocibles e identificados como propios del ámbito en el que se ubican.

La carencia de condicionantes que aconsejen la estricta conservación de las soluciones originales permiten llevar a cabo variantes de validez semejante a las primitivas, siempre que sean resueltas con los criterios estéticos, materiales, ambientales y demás en los que se fundamentaros, por lo que, además de admitir todos los tipos de obras comprendidos en cualquiera de los grados de protección ya citados, se pueden acometer:

I.-Reestructuración exterior.

En éste grado de protección, se rigen los mismos condicionantes indicados en el grado 6 para luminarias de alumbrado público, rótulos, carteles, tendido de líneas y conductos.

#### DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE OBRAS A LLEVAR A CABO EN FUNCIÓN DEL GRADO DE PROTECCIÓN

El texto refundido del "catálogo de edificios e elementos a conservar no municipio de Vilagarcía de Arosa", **describe los tipos de obras a llevar a cabo en función de los grados de protección** del siguiente modo:

#### A.-OBRAS DE CONSERVACIÓN

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Son aquellas que tienen por objeto salvaguardar el aspecto del bien protegido, cuidar su higiene y el mantenimiento de las condiciones de uso o fines, sin afectar a su estructura, distribución ni características o elementos formales, y demás peculiaridades.

Abarcan estos trabajos, entre otros semejantes, la limpieza de la cubierta y las canalizaciones de aguas pluviales, junto a sus pequeños arreglos para recomponerlos, siempre que no se cambien o alteren los materiales originales; el lavado o pintado (en su caso) de paramentos, con la misma limitación de inalterabilidad de su color, textura y demás características genuinas; inspeccionar las conducciones de saneamiento y arreglar las averías de las mismas y de las instalaciones de agua y electricidad, sin modificar su disposición ni materiales; los cuidados de las fachadas, etc.; las reposiciones de pequeños materiales, como pueden ser los vidrios, bombillas, fusibles y otros siempre que no tengas condicionantes históricos u otros singulares que hagan precisa su restauración por expertos cualificados.

Las obras de limpieza que tengan riesgo de dañar los materiales originales se deberán considerar como trabajos de restauración.

En los tratamientos anti humedad, anti mohos, etc., se hará un análisis previo de los materiales a sanear y del comportamiento de éstos al ser tratados con productos específicos que, ineludiblemente estarán acreditados y reconocidamente experimentados.

#### B.-OBRAS DE CONSOLIDACIÓN

Son las encaminadas a mantener o aumentar las condiciones de estabilidad e integridad del bien inmueble, como el afianzamiento de salientes y bordes; el refuerzo, suplementación o sustitución de zapatas, pilares, vigas y demás elementos portantes y estructurales sin cambiar su disposición original, su forma ni su aspecto, además de emplearse técnicas y materiales idénticos a los que ya tiene.

No se alterará la distribución, forma, disposición de elementos y demás peculiaridades del original.

En casos excepcionales, en los que resulta imposible la utilización de materiales iguales a los existentes, será preciso un estudio concreto, analítico y justificativo de la idoneidad de la solución a aportar, siempre y cuando ésta no provoque el menosprecio del bien protegido, y se deberá contar con la aprobación específica para resolver la obra en las condiciones que especifique la perceptiva expedición de la licencia.

#### C.-OBRAS DE RESTAURACIÓN

Por las obras de restauración se entiende, aquellas que se llevan a cabo para restituir el bien y aspecto original, arreglando las partes degradadas por los agentes naturales o por el uso, la reparación de grietas y fisuras; la reparación o reposición de piezas, elementos u ornamentos dañados; reposición de enlucidos; tratamientos, reparaciones de pinturas artísticas, tallas, gravados o dibujos; la reparación o renovación de elementos o unidades de carpintería, entramados, chapados, coberturas y demás componentes no estructurales de la edificación.

Las obras de restauración abarcan también la renovación de aquellas instalaciones que por sus connotaciones artísticas, materiales, técnicas arcaicas o singularidades no son objeto de las obras habituales de conservación, y en general, toda obra de reparación que exija conocimientos específicos históricos de los oficios, de las artes, de las técnicas o similares.

Son también obras de restauración aquellos trabajos de limpieza que entrañen riesgo de daño sobre el material original, y, del mismo modo, los trabajos de arranque de costras o materiales superpuestos a los propios.

Con las obras de restauración no se pueden alterar ni forma, ni distribución, ni tampoco las características del bien inmueble protegido.

Cuándo no sea técnicamente posible o aconsejable el empleo de los materiales y/o técnicas genuinas de la construcción, la restauración se resolverá siguiendo las directrices previamente aprobadas por el organismo perceptivo, en base a criterios justificativos y documentados, que avalen la solución adoptada.

#### D.-OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Son aquellas por las que se restituye una parte arruinada de una edificación, o de toda ella, reponiendo los elementos necesarios hasta restablecer las condiciones originales, o exigibles según el grado de protección que tenga.

En todos los grados y circunstancias, la recuperación y restitución de los elementos significativos, de valía artística, histórica o semejante, es una obligación, así como el mantenimiento de la configuración, ocupación, volumen, etc.; salvo determinaciones particulares y específicas dadas por la normativa con respecto al bien catalogado en concreto.

#### E.-OBRAS DE RECUPERACIÓN

Las obras de recuperación vienen siendo una amplia extensión de las de reconstrucción, ya que la restitución del aspecto original se remonta a las condiciones iniciales del bien inmueble, dadas por los datos históricos, mientras que la reconstrucción abarca sólo la recuperación de su aspecto original. Es por esto, que las acciones de recuperación pueden afectar y modificar, en su caso, elementos formales, estructurales o de cualquier otra índole.

Así, se pueden incluir demoliciones parciales que conduzcan a la eliminación de elementos aislados a la edificación original, la recuperación de partes soterradas, la reconstrucción de cuerpos arruinados y, en el caso más amplio, la construcción de aquellas partes que se conocen documentalmente, con datos fidedignos, aunque no haya restos.

Este tipo de obra sólo se puede acometer en construcciones de reconocido valor y fama, y aun así, se tendrá que avalar con la investigación minuciosa, justificativa, y la documentación precisa, que contará con los pertinentes informes y la perceptiva aprobación específica de los departamentos competentes.

Se asimilará a obras de recuperación la sustitución de materiales atípicos por los tradicionales, cuándo estén en un contexto que así lo requiera, es decir, cuándo se refiera a materiales que nunca formaron parte del edificio original, además del análisis de otras construcciones semejantes, la integración ambiental, las connotaciones históricas o culturales y el propio carácter del inmueble, concurren a tomarlo como material legítimo, como puede ser la sustitución de una inadecuada cubrición de teja por un enlosado (o viceversa, según el caso, perfilería industrial por carpintería de madera, elementos de albañilería por otros de cantería, etc.

#### F.-OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO INTERIOR

Son aquellas que, respetando la tipología interior y sus características decorativas y materiales, introduce aquellas modificaciones mínimas necesarias que dispongan al edificio para las exigencias de uso que se le dé, conforme a las condiciones preceptivas de higiene, habitabilidad, seguridad o confort, siempre que esto no afecte a la configuración, características y elementos exteriores de la edificación.

Se comprende en éstas obras, la dotación de servicios higiénicos o la modificación de los existentes; dotar o modificar las particiones no significativas o las comunicaciones interiores; la incorporación de mamparas y barandillas y similares.

Este tipo de obra es frecuente en adaptaciones de pazos, viviendas solariegas, antiguos monasterios, etc., para museos, bibliotecas, salas de exposiciones u otras de tipo cultural, social y público, en las que el cambio de uso es compatible con las características propias del inmueble, así como de aquellas obras para la rehabilitación al uso que ya tenían, cuando por ruina, defectos o incumplimiento de condiciones sanitarias y otras semejantes exijan el consiguiente acondicionamiento.

#### G.-OBRAS DE REESTRUCTURACIÓN INTERIOR

Son las que, respetando totalmente las condiciones y características exteriores de la edificación (configuración, huecos, ornatos, bordes, etc.), modifica total o parcialmente las particiones interiores, armazones, solados y demás, así como las instalaciones, pudiendo llegarse al vaciado total interior y la posterior reconstrucción adecuada.

Se admite la modificación de las alturas entre pisos, mientras que esto no se manifieste o altere la configuración exterior, ni, por el mismo motivo, la envolvente y planos de cubierta.



**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Por el contrario, no pueden afectarse a los muros de carga o elementos estructurales de las fachadas y de las medianeras, ni alterar el sistema estructural original en tanto que pueda significar riesgo sobre las mismas.

Tampoco podrán modificarse los elementos portantes o estructurales interiores cuándo sean excepcionalmente solidarios o prolongaciones de los componentes de las fachadas o medianeras, o si tuviesen singular significación arquitectónica.

Son obras de reestructuración interior las de reforma, encaminadas a cumplir las exigencias de habitabilidad, confort, uso, etc.

#### H.-OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR

En las obras de acondicionamiento exterior se pueden introducir pequeñas modificaciones en las fachadas, siempre con la limitación de no cambiar el carácter original y manteniendo los elementos tipológicos que tuvo en su origen.

Así, con justificación muy estricta, se pueden abrir huecos en los paramentos ciegos, del mismo tipo o composición que los existentes, y siempre que se mantenga en el marco de la modulación y peculiaridades de la edificación original.

Del mismo modo, se pueden cerrar huecos en las mismas condiciones, o regularizarlos.

En todos los casos, los elementos tradicionales de valía se mantendrán, entendiéndose entre ellos balcones, los corredores-balcón, las barandillas de forja, las galerías típicas, las ventanas-balcón con barandilla interior, la carpintería de fachada, las particiones típicas de los vidrios, los soportales, bordes, las piezas de cantería y los materiales característicos tradicionales de la cubierta, carpintería de madera, etc.

El respeto a la tipología del bien inmueble catalogado prevalecerá sobre los intereses mercantiles, económicos o de simple funcionalidad, lo que se deberá tener muy presente para no proyectar modificaciones en los huecos de las plantas bajas con la intención de transformarlos en amplios escaparates, portalones de garajes o almacenes, cuándo en la construcción original no estuviesen concebidos para estos fines o similares.

#### I.-OBRAS DE REESTRUCTURACIÓN EXTERIOR

En las obras de reestructuración exterior, se pueden modificar los componentes de las fachadas, ajustándolos a la funcionalidad interior o para mejorar su calidad o condiciones estéticas, teniendo en cuenta como premisa indispensable, el mantenimiento de los elementos significativos originales, sean tipológicos, ornamentales o compositivos, y, muy especialmente, todos aquellos factores determinantes del carácter de la edificación y su integración en el entorno.

Siempre con las limitaciones de no cambiar su carácter, y cuando la normativa urbanística se lo permita, se pueden modificar los planos de cubierta, ajustándolos a la funcionalidad interior.

Además de mantener el carácter de la construcción original, se debe mantener el nivel de calidad de los materiales y de los procedimientos técnicos, artísticos o de oficios que interviniesen en la obra existente, o mejorarlos.

En todos los casos, si no concurre una circunstancia urbanística que expresamente lo señale mediante la perceptiva notación complementaria, en la ficha, se mantendrá la ocupación, el volumen y la configuración, salvo lo dicho respecto a la configuración de los planos de cubierta.

#### L.-OBRAS DE AMPLIACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Este tipo de obra se aplica cuando el edificio catalogado presenta una edificabilidad escasa en relación con las previsiones urbanísticas, o respecto a sus propias proporciones idóneas, o por no tener desarrollada la construcción proyectada en origen.

La ampliación sólo es admisible cuando figura expresamente indicada en la ficha correspondiente, señalando el tipo de aumento permitido y las condiciones a cumplir, puntualizando al efecto en la pertinente anotación complementaria.

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Según las circunstancias que concurran, el aumento de la edificación vendrá dado por uno o más pisos levantados por encima del más elevado existente, con la consiguiente eliminación de la cubierta y la formación de la nueva sobre el último piso, o puede venir dado por una ampliación de la ocupación en planta, el cambio de la envolvente o configuración, o por una mezcla de ellas.

Si la notación complementaria no expresa cambio de carácter respecto al edificio original, esta tomará el mismo que la edificación existente, y totalmente integrada a ella, hasta con la reutilización de bordes y elementos de remate, que pasarán a los lugares que les corresponda en la parte ampliada, o mediante réplicas de los mismos, cuando no sea posible su reutilización.

En ningún caso las obras de ampliación podrán implicar degradación, menoscabo, menosprecio o descaracterización del bien inmueble existente.

#### M.-OBRAS DE REDUCCIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Las obras de reducción de la edificación se producen por obligación cuando la edificación existente consume una edificabilidad superior a las previsiones urbanísticas, sin que reúna cualidades significativas que amparen su catalogación en esas condiciones, o cuando ya manifiestamente corresponda a adiciones claramente ajenas al carácter y peculiaridades genuinas del inmueble.

Consiste la obra en la demolición parcial del inmueble hasta la eliminación de la parte o elemento a suprimir, y la consiguiente adecuación del cuerpo restante, en la zona afectada, para conferirle el carácter adecuado, con los remates, ornatos y demás, dispuestos coherentemente con la nueva imagen y, siempre que sea posible, la reutilización de bordes, impostas, etc., y, desde luego, con la recuperación de las piezas singulares o de valía que estuviesen en la parte demolida.

#### N.-OBRAS DE ELIMINACIÓN TOTAL DE LA EDIFICACIÓN

La eliminación total de una edificación puede venir dada por la demolición como paso previo para una nueva construcción, (reedificación condicionada), o para su eliminación definitiva, por tratarse de construcción sobre un espacio a restituir como libre de edificación así catalogado, o construcciones adjetivas o anexos a la construcción principal inadecuados, lo que se dará expresamente diferenciado en cada caso mediante la perceptiva notación complementaria.

La demolición definitiva de un inmueble significa, sin duda, que el bien no tiene gran valía, ya que, si lo fuese, se hubiese tenido en cuenta y respetado en la catalogación. Sin embargo, si tuviese algún elemento aislado de interés, o se descubriese con la demolición, se tendrá en cuenta:

En el primer caso, demolición previa a una nueva construcción, los elementos que merezcan ser conservados se incorporarán a la nueva obra, de modo que se tendrán en cuenta en el diseño.

En el segundo caso, eliminación definitiva, sólo se tendrá en cuenta la presencia de elementos de demostrado interés, tales como escudos de linaje y nobleza, capiteles, acróteras, relojes de sol antiguos, forjas artísticas, etc. En estos casos, compete a la Comisión Municipal de Urbanismo estudiar la conveniencia de demolición del bien, y ante la presencia de elementos singulares en la misma, competirá a aquella, la determinación de una nueva implantación de las piezas para ornato de jardines, salas de exposiciones y otros lugares públicos, o la eliminación de la pieza si careciese de valor.

#### Ñ.-OBRAS DE REMODELACIÓN CONDICIONADA

Las obras de remodelación condicionada surgen cuándo las características de un inmueble no se corresponden adecuadamente con su propio fundamento arquitectónico, tipológico, ambiental, etc.; motivo de la catalogación, o por el fuerte imperativo de las condiciones contextuales.

Consisten en la eliminación o sustitución de elementos ajenos a la tipología genuina del ámbito, como puede ser el material de cubrición, el material de la carpintería, la repartición de huecos o zonas vidriadas, revestimientos no tradicionales, cuerpos salientes ciegos, formas de antepechos, etc.

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Las obras de remodelación condicionada admiten su cambio por las de reedificación condicionada, cuando las condiciones de seguridad, el procedimiento constructivo o de otro tipo aconsejen la demolición parcial o total del inmueble y su posterior reconstrucción ajustada a la remodelación prevista, siempre que se mantenga la configuración y demás características del edificio que no hubiesen alterado con la remodelación condicionada.

#### O.-OBRAS DE REEDIFICACIÓN CONDICIONADA

Las obras de reedificación condicionada consisten en la construcción de una edificación en sustitución de otra que existiese en la misma ubicación.

Esta reedificación tendrá su diseño, características y calidades conforme con las condiciones particulares que se indiquen al efecto en la notación complementaria de la correspondiente ficha de catalogación, en concordancia con las circunstancias que aconsejen la actuación antes dicha.

Por lo demás, la reedificación condicionada es, de hecho, el caso más amplio de remodelación condicionada, tal como se indica en la misma.

#### P.-OBRA NUEVA CONDICIONADA

Son aquellas construcciones nuevas levantadas en los espacios edificables vacíos, en ámbitos protegidos.

La función de la protección sobre los espacios edificables es determinativa de las características que tendrán las futuras edificaciones previstas en el ámbito protegido, en el sentido de salvaguardar la tipología, la integración en el contexto y el realce de las edificaciones, monumentos o elementos notables existentes.

La construcción nueva, en estas circunstancias, deberá responder a un diseño inspirado en las edificaciones existentes que estén catalogadas.

#### Q.-OBRAS PARA EL TRASLADO A NUEVA UBICACIÓN

Surge este tipo de actuación cuando por evolución del entorno en el que se levanta un bien catalogado éste resulta significativamente descaracterizando, o perjudicado, siendo posible, sin embargo, su desmontaje y traslado, sin riesgo, a la ubicación más adecuada, caso que se da con cierta frecuencia en lo que respecta a cruceros y petos, asentados en encrucijadas o lugares en otro momento escondidos, hoy transformados en plazas, calles y carreteras.

En cualquier caso es imprescindible el estudio, informe y dirección de las obras por parte del técnico cualificado al efecto, conforme a las disposiciones vigentes de protección del patrimonio.

#### R.-VALLADO. SEÑALIZACIÓN. PROTECCIÓN. SEGURIDAD. TRABAJOS PREVIOS. ENTRONQUES Y CONEXIONES PROVISIONALES.

Comprende la delimitación o cercado del lugar o de la parte de la construcción sobre la que se va a actuar, así como la habilitación del acceso de los operarios, maquinaria, materiales y, en su caso, de los camiones. Abarca también la colocación de indicadores o señales de tráfico oportunas y el cartel informativo con los datos de identificación de la obra, promotores y responsables de la misma, fechas y demás datos obligatorios que se deban aportar.

La sujeción del vallado, carteles y señales no justificará, en ningún caso, clavar, agujerear o producir cualquier daño o alteración de los elementos o partes del inmueble que deban conservarse, debiendo, igualmente, tomar las precauciones oportunas para que el acceso de vehículos, maquinaria y materiales no sea causa de perjuicio sobre el bien protegido.

Se incluye también lo relativo a la instalación de la caseta a pié de obra, instalación de grúas, elevadores, depósitos, andamios, y demás medios auxiliares que estén en obra, así como la colocación de pantallas, tableros, sacos de tierra, etc.; para salvaguardar de daños determinados elementos o partes de la edificación resguardados, durante la obra.

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Las obras de seguridad abarcan la colocación de pasarelas y barandillas provisionales, lonas o redes envolventes y cuantos medios sean precisos para impedir desprendimientos de materiales, caída de herramientas y, por supuesto, de los propios operarios.

Los enganches y conexiones provisionales permiten el suministro de agua y electricidad durante las obras, así como la evacuación de los achiques y vertidos, instalación eventual de telefonía y otras similares.

El empleo de cualquier medio auxiliar en un monumento o edificación catalogada se supeditará a garantizar el total respeto del bien protegido, sin valerse de él para anclar andamios o fijar aparejos, teniendo presente, además, que las piezas móviles de grúas y máquinas, por sí mismas o por los materiales que muevan, no pongan en riesgo de daño cualquier parte o elemento del bien, así como que no produzcan humos o gases que puedan afectar a materiales, pinturas, estucados, etc.

#### S.-APEOS. REFUERZOS

Se agrupan en estos conceptos todos los trabajos concurrentes de forma complementaria o auxiliar respecto a una determinada actuación constructiva, con la finalidad de que ésta pueda realizarse sin impedimento de cargas, peligro de derrumbe o desprendimiento, o riesgos para las personas o las cosas.

Se entiende por apeo la colocación de soportes (o pilares) auxiliares, cargaderos eventuales, vigas, etc. destinados a recoger las cargas (o apoyos) soportadas, en principio, por determinados elementos, cuándo se encuentran libres de ellas.

En los refuerzos, los pilares y vigas (o soportes y travesaños) son complementarios y solidarios respecto a los elementos originales cargados, de forma que éstos se ven así acompañados en su trabajo.

#### T.-OBRAS DE EXCAVACIÓN, RELLENO, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y JARDINERÍA

Son las que tienen por finalidad extraer tierras para la formación de bases y acoger partes soterradas, aportarlas para rellenos o removerlas para modificar la configuración topográfica.

Si en la ejecución de éstos trabajos se produjese el hallazgo de elementos o partes ocultas que se crean que pueden tener condición arqueológica, documental, testimonial, de valía artística, arquitectónica o de cualquier otra relevancia o significación excepcional, se pondrá en reconocimiento de la Comisión Provincial del Patrimonio Histórico Artístico y cultural, suspendiéndose cautelarmente los trabajos hasta que se tenga dictamen y providencia que señale la forma de continuar las obras, de todo lo que, además, se justificará ante la corporación municipal, los efectos de la incidencia que pueda tener sobre las condiciones en las que fuera otorgada la licencia, plazos interrumpidos, etc.

Es primordial tomar las precauciones eficaces para evitar el descalce de los cimientos, desprendimientos, sobrecargas o cualquier otra acción secundaria sobre el inmueble protegido.

En lo que respeta a la jardinería, se prescindirá de la plantación de árboles con raíces que prosperen en la proximidad de los cimientos del bien protegido, ni especies trepadoras que se adosen al inmueble, con la salvedad de que éste estuviese concebido para tal, como es el caso de algunas partes de los pazos.

#### U.-OBRAS DE DEMOLICIÓN

Consisten en el desmontaje, arranque o derrumbe y retirada de elementos y componentes de una edificación, en una parte o en la totalidad, pudiendo comprender diversas actuaciones, niveles u objetivos, restituyéndose con posterioridad las piezas desmontadas, que sean sustituidas por otras o que se prescinda de ellas, así como que se afecte o no, con la demolición, a la estructura o elementos portantes, que se altere la distribución, la fachada, el carácter, la función, etc.; aspectos que, en los trabajos realizados sobre inmuebles catalogados, están expresamente señalados en relación con las obras permitidas por el correspondiente grado de protección, debiéndose tomar cuantas previsiones sean necesarias para que no se produzcan derribos ajenos al carácter de la obra permitida, lo que, en su caso, se tomará como daño sobre el bien, con las responsabilidades que se deriven, salvo que fuese de aplicación el artículo 1105 del Código Civil (sucesos imprevisibles y fortuitos) o que hubiese causa para demolerlas (art.1103 del mismo).

*Tutor: Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.*  
*Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso*

*Autor: Silvia Sartal García.*

Si en la ejecución de las obras se produjese el hallazgo de elementos o partes ocultas, que se crea que pueden tener naturaleza arqueológica, o que presenten características arquitectónicas, históricas, artísticas o significativas de condición diferente a la reconocida para el propio inmueble en la parte autorizada para demoler, se pondrá en conocimiento de la Comisión Provincial del Patrimonio Histórico Artístico y Cultural, y se procederá del mismo modo que el señalado para hallazgos semejantes en obras de excavación.

#### V.-ACHIQUES. IMPERMEABILIZACIONES. SANEAMIENTO. TRATAMIENTOS

Se abarca en éstas obras las actuaciones encaminadas a la eliminación de aguas estancadas, filtraciones, humedades y cualquier otra circunstancia que exija el saneamiento de la construcción y/o su tratamiento con productos específicos de protección para las aguas, y otras agresiones ambientales o degradación de materiales.

Es primordial prevenir los asentamientos y otras consecuencias de gravedad insospechada, derivadas de los achiques en/o próximos a las construcciones a preservar.

En lo referido a la utilización de productos sobre los materiales de un bien protegido, se deberá preceder de estudios, análisis e informes previos que aseguren la inalterabilidad de las características genuinas de los elementos tratados, de forma que tampoco modifiquen su aspecto y acabado, o, en todo caso, en la forma que especifiquen las determinaciones de los técnicos competentes avaladas por la preceptiva autorización que señale, explícitamente, la localización y el carácter de los efectos que estén previstos, así como la justificación de la idoneidad del tratamiento propuesto.

#### X.-SUMIDERO, FONTANERÍA, ELECTRICIDAD, TELEFONÍA, ANTENAS, CLIMATIZACIÓN, GAS Y SEGURIDAD

Éste concepto comprende todas las obras para disponer sistemas de suministro y evacuación de aguas, dotación de energía, enlace con redes de comunicación, adecuación ambiental o de confort, vigilancia automática, protección contra incendios y otros servicios equiparables.

Cualquier nueva instalación en un inmueble catalogado, o modificación de las que ya existan, tendrá que resolverse con total respeto a los elementos y características peculiares de la construcción original, de forma que no se derive perjuicio material o estético.

Se tomarán precauciones especiales en las instalaciones que afecten a las condiciones de protección contra incendios, así como las que modifiquen la temperatura y grado de humedad en las estancias con pinturas, tapices y otros materiales alterables.

#### Z.-OTROS

Se comprende aquí cualquier otra actuación posible en un bien catalogado, no especificada en algunos de los tipos ya descritos, o que, aun figurando, debe ser considerada de algún modo particular, puntual, limitado o condicional, lo que en cada caso será explícitamente concretado en la correspondiente ficha del inmueble o elemento protegido.

Definidos ya, los grados de protección que establece el "catálogo de edificios e elementos a conservar no municipio de Vilagarcía de Arousa", **se procede a analizar la información de la ficha de la Villa Güimil.**

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

CATALOGO DE EDIFICIOS E ELEMENTOS A CONSERVAR NO MUNICIPIO DE VILAGARCIA DE AROUSA



EMPLAZAMIENTO	PLANO	DENOMINACIÓN	REFERENCIA	OUTRAS CLAVES	CARACTERÍSTICAS SALIENTABLES	GRADO DE PROTECCIÓN	TIPO DE PROTECCIÓN	TIPO DE PROTECCIÓN OBSERVACIONES
ETA. D. VILLA DE AREALÓNDIA E VIGARZA. BA FUNQUEIRA. VILAGARCIA. AVDA. DE ROSALIA DE CASTRO Nº 42.	El-192 / 27-1	VIVIENDA UNIFAMILIAR	166 PHA	E-17/18-10-42	ORLINAL DISEÑO. CONFIGURACIÓN DAS COBERTAS CON CATRO PINCHES. E MIRADORO CILÍNDRICO DO CÍRQUE. DOS CANTOS. CELOS DE BAL. XARDÓN. CERRAMENTO. A CONSTRUCCIÓN PRINCIPAL FOI PRÁCTICAMENTE DESTRUÍDA POR UN INCENDIO.	7	7 (D)	2) EDIFICIO. 7.- ELEMENTO D. PRECISA RECONSTRUCCIÓN. 2) XARDÓN. 7.- ELEMENTO 2) CEMPE FINCA. 9.- INTEGRAL. Q.- ADMITISE O TAZO DO CERRE E PASTEL. CONSTRUCCIÓN ADETTADA AN ALI. ANCIÓNIS E RETRANQUILLOS EXE- DUDOS POLAS DETERMINACIÓIS UR- BANÍSTICAS.
				DESCRIPCIÓN: CONSTRUCCIÓN CADRADA. DE ARQUITECTURA ELEGITIVA NA QUE APREZIAS TRAZAS NEOBARROCAS. COMBINACIÓN DE CANTERIA E PÁRAMENTOS EN RÓTUNDOS PINCHES NAZ CATRO CANTONS. CON MIRADORO CILÍNDRICO DO CÍRQUE. MAGNÉTICO XARDÓN. RELEVANTE CERRE DA FINCA. ACTUALMENTE, A CAUSA DUN INCENDIO, SO PERDUREAN OS OBRUOS DA EDIFICACIÓN ORLINAL.				
								

Imagen 27, ficha nº 563 del "catálogo de edificios e elementos a conservar no municipio de Vilagarcía de Arousa", cedida por el Ayuntamiento de Vilagarcía y referente a la edificación objeto de estudio.

El **grado de protección**, (definido en el "catálogo de edificios e elementos a conservar no municipio de Vilagarcía de Arousa"), corresponde a la protección intrínseca, que comprende las posibles actuaciones a realizar sobre los bienes catalogados en función de sus valores históricos, artísticos, culturales o de otra significación equiparable, para así poder perpetuarlos en sus condiciones originales, o mejorarlas, si fuese posible, estableciendo diferentes niveles de protección, que abarcan posibles actuaciones a realizar en los mismos. En el caso de **la edificación** perteneciente a la parcela Villa Güimil, se corresponde con un grado de protección 7, que responde a una protección de tipo elemental. La asignación del grado de protección implica la posibilidad de realizar sobre el bien, los tipos de obras admisibles a cada caso, y también los tipos de obras permitidas en los grados superiores (cifra más alta) al referido, comprendiendo todas las obras identificadas con las letras precedentes del alfabeto.

GRAO	PROTECCIÓN	TIPO DE OBRAS ADMISIBLES
9	INTEGRAL	A.- CONSERVACIÓN B.- CONSOLIDACIÓN C.- RESTAURACIÓN D.- RECONSTRUCCIÓN E.- RECUPERACIÓN
8	ESTRUCTURAL	F.- ACONDICIONAMIENTO INTERIOR
7	ELEMENTAL	G.- REESTRUCTURACIÓN INTERIOR
6	TIPOLOXÍA	H.- ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR
5	AMBIENTAL	Y.- REESTRUCTURACIÓN EXTERIOR

Por tanto, las posibles actuaciones a realizar en la vivienda perteneciente a la Villa Güimil son las de: **conservación, consolidación, restauración, reconstrucción, recuperación, acondicionamiento interior y reestructuración.**

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Cuando en un bien catalogado sea posible la realización de algún tipo de obra no comprendida en el propio grado, ni en los precedentes, será explícitamente señalado en la correspondiente ficha, mediante notaciones complementarias al grado. Las notaciones complementarias al grado consisten en asignar entre paréntesis, junto con el grado, la letra o letras correspondientes a los tipos de obras admisibles además de las que le confiere el propio grado.

En las observaciones de la correspondiente ficha, se detallará de la forma que sea preciso, la finalidad de la notación complementaria.

Un caso particular de notación complementaria consiste en situar entre paréntesis alguno de los tipos de obras ya admitido de por sí en el propio grado, para hacer alguna puntualización en las observaciones de la correspondiente ficha, como es el caso en la notación que se proporciona en la ficha de la Villa Güimil, en la cual se utiliza la letra (D) como notación complementaria, para así puntualizar en las observaciones de la misma, que la vivienda precisa ser reconstruida.

En el caso del **jardín** perteneciente a la parcela de la Villa Güimil, en la ficha se observa que tiene un grado de protección 8 y que carece de notación complementaria alguna. Lo que se corresponde con un grado de protección estructural, en el que se permiten obras de: **conservación, consolidación, restauración, reconstrucción, recuperación y acondicionamiento interior.**

En la casilla referida al tipo de protección y observaciones, se aprecia que figura como grado de protección el 7, correspondiente a un grado de protección elemental que permite obras de **conservación, consolidación, restauración, reconstrucción, recuperación, acondicionamiento interior y reestructuración interior.**

El **cierre de la finca** que protege el terreno perteneciente a la Villa Güimil, presenta un grado de protección 9, correspondiente a un tipo de protección integral que permite obras de **conservación, consolidación, restauración, reconstrucción y recuperación.**

Se especifica la notación complementaria (Q), (relativa a obras para el traslado a nueva ubicación), junto con el grado de protección integral para asignar como posible actuación a realizar, además de las que le confiere el propio grado, el desmontaje del cierre y su posterior reconstrucción ajustada a las alineaciones y retranqueos exigidos por las determinaciones urbanísticas.

#### **1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. ESTADO REFORMADO.**

##### **1.4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO. PROGRAMA DE NECESIDADES, USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO Y USOS PREVISTOS, RELACIÓN CON EL ENTORNO.**

###### **1.4.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.**

El edificio proyectado corresponde a la tipología de vivienda unifamiliar. Se pretende rehabilitar lo que queda en pie de la edificación original, manteniendo su uso característico residencial de vivienda unifamiliar y respetando su condición de vivienda de tipología indiana. Los forjados de la vivienda se realizan mediante un entramado estructural compuesto de vigas, viguetas y brochales de madera laminada GL32h, de clase resistente C-40, sobre el que se dispone el correspondiente aislamiento formado por panel sándwich y sobre el mismo, el material de acabado del piso: tarima de madera o solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, según se requiera. El techo de las estancias secas estará formado por el entramado estructural visto de madera, compuesto por vigas y viguetas de madera laminada GL32h acabado roble y en los cuartos húmedos se dispondrá de un techo técnico modulado de placas de cartón-yeso. La cubierta de la edificación estará formada por una estructura portante compuesta por pares y de madera laminada GL32h, con una clase resistente C-40. Los encuentros entre faldones de distinta pendiente, se resuelven en sus esquinas con limas de madera laminada GL32h de clase resistente C-40. La forma triangular de la cubierta a dos aguas representativa de cada fachada se resuelve con 4 cerchas de madera de roble aserrada de la clase resistente D-30, sobre la que se disponen las correas de cubierta, de madera de roble aserrada. Sobre dicha estructura primaria de pares y correas, se colocan los paneles sándwich y las

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

distintas capas que forman la impermeabilización de la cubierta. El material de cobertura es teja cerámica plana, el mismo que la cubierta tuvo en su origen.

La vivienda se compone de 3 plantas: planta semisótano, planta primera y planta bajo cubierta.

El acceso entre las distintas plantas interiores de la edificación, se lleva a cabo mediante un ascensor hidráulico y/o mediante una escalera cuadrada central. Los accesos desde el exterior de la edificación son 3: uno de ellos es la rampa exterior con escalera, que da acceso a la planta semisótano de la edificación. Y los otros dos son las escalinatas pétreas adosadas a las fachadas principal (oeste) y posterior (este) de la edificación, a través de las que se accede a la planta primera de la misma. Los accesos a la parcela son 3: un acceso para automóviles y dos accesos peatonales. El acceso para vehículos está ubicado en el cierre perteneciente a la fachada oeste de la edificación. Los accesos peatonales (principal y secundario), se encuentran ubicados en los tramos de cierre pertenecientes a las fachadas oeste y sur respectivamente.

En la planta semisótano se encuentra el hall de entrada que da acceso a un salón-distribuidor, la cocina-comedor, una habitación auxiliar, el cuarto de colada y un baño completo. El acceso a la planta semisótano se realiza a través de una rampa exterior y de una escalera, a las que se accede desde la Avenida Rosalía de Casto.

La planta semisótano está pensada como zona destinada a la vida doméstica. Además de ello, dispone de una habitación auxiliar destinada a dar servicio ante dificultades de movilidad de los residentes (o para ser usada como habitación de invitados). Por esta misma razón, y para poder hacer la vivienda accesible a personas con movilidad reducida, se proyecta la ejecución de la rampa de acceso a la planta semisótano. Para ello es necesario la variación del hueco correspondiente a la ventana de la planta semisótano, correspondiente a la fachada sur de la edificación. Se procederá a la variación de sus dimensiones con el fin de adaptarlo como nueva puerta de entrada accesible a la edificación. Ya en el interior de la planta semisótano, el ascensor hidráulico es el que proporciona el acceso y movilidad entre las diversas plantas de la edificación.

En la planta primera se encuentran 2 despachos, una zona de estudio, un salón, una sala auxiliar y un baño. Los accesos a dicha planta son 2: un acceso principal y un acceso posterior. Ambos accesos se realizan a través de dos escalinatas pétreas exteriores, adosadas a las fachadas oeste y este respectivamente.

El acceso principal da paso a un distribuidor principal, que sirve a la vez de recibidor y se accede al mismo mediante una escalinata pétreo situada en el exterior de la edificación, adosada a la fachada principal (oeste) de la edificación, desde la calle principal, la Avenida Rosalía de Castro.

El distribuidor posterior, que a su vez sirve de zona de lectura, tiene su acceso desde otra escalinata pétreo adosada a la fachada posterior de la edificación (este) y su acceso se realiza a través del terreno perteneciente a la parte posterior de la finca.

La planta primera se distribuye pensando en que en ella como la zona destinada al trabajo y al ocio de sus habitantes. Presenta dos accesos distintos a pié de calle: el acceso principal y el acceso posterior, lo que facilita la entrada de personas desde la calle, sin interferir en los espacios destinados a la vida residencial.

En la planta bajo cubierta se encuentran los dormitorios. El dormitorio principal, con baño y vestidor independientes; y el dormitorio secundario, con baño integrado en la zona del vestidor. Como zona común a ambos dormitorios, se encuentra un salón auxiliar. A la planta bajo cubierta se accede mediante la escalera central de la vivienda o mediante el ascensor hidráulico.

La planta bajo cubierta se destina al descanso. En ella se encuentran los dormitorios, equipados con sus respectivos baños y vestidores, además de un amplio salón auxiliar que en un futuro (y en caso de necesidad de espacio) puede convertirse en dormitorio.

Se respetará la geometría original de la cubierta a ocho aguas y el observatorio octogonal (que hoy en día no se conserva), intersecado en la parte central y más alta de la misma. Al observatorio se accede a través de una escalera curva de vidrio, adaptada a la geometría en planta del observatorio, cuyo arranque comienza en la planta bajo cubierta. Dicha escalera al ser de vidrio transparente aportará luz a la planta inmediatamente inferior a la misma, una de las funciones principales del lucernario. El arranque de la escalera de vidrio se realiza desde un suelo de cristal que se encuentra ubicado en el centro del forjado del techo perteneciente a la planta bajo cubierta. Dicho suelo presenta una forma cuadrada de dimensiones 2,06 x 2,06 y está formado por un zuncho perimetral de



**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

madera laminada GL32h de clase resistente C-40, de escuadría 200 x 330 mm. El zuncho presenta en su parte central de un refuerzo en forma de cruz, realizado también con madera laminada GL32h de escuadría 300 x 330 mm. Tanto el zuncho perimetral como el refuerzo interior presentan un rebaje perimetral y unos anclajes para recibir las 4 losetas de que forman el suelo de vidrio. Cada loseta estará formada por vidrio laminado templado (de seguridad y antideslizante) compuesto por intercalario de polivinil butiral de 3mm de espesor y 2 vidrios templados (12 + 12 mm) y tendrá unas dimensiones de 0,85 x 0,85 m. La estructura portante del observatorio se realiza con 8 modulares tipo1 : modulo portante y 8 modulares tipo 2: antepecho y carpintería que forman los muros exteriores del observatorio. Cada módulo, viene fabricado de taller y hecho a medida para el observatorio, presenta aislamiento de panel sándwich, acabado interior/externo y todos los elementos de anclaje necesarios para su correcta puesta en obra. En el encuentro superior del módulo tipo 1 con el tipo 2, se dispone una pieza de madera que sirve de ménsula perimetral sobre la que se dispone el suelo de cristal del observatorio, que está formado por un bastidor metálico de forma octogonal sobre el que se insertan las losetas triangulares de vidrio laminado (de seguridad y antideslizante) compuesto por intercalario de polivinil butiral de 3 mm de espesor y 2 vidrios templados (12+12 mm). La cubierta del observatorio está formada estructuralmente por pares y refuerzos de madera laminada GL32h de dimensiones 150 x 150 mm, de clase resistente C-40, sobre los que se dispone el correspondiente aislamiento formado por paneles sándwich, y como acabado final la cobertura metálica de chapa de Zinc.

El observatorio se proyecta como un lugar de recreo en el que poderse sentar a contemplar la playa y sirve de linterna, que proporciona luminosidad al interior de la vivienda a través del cañón de escalera. En el observatorio se dispondrá de un reducido mobiliario compuesto por 2 asientos y una mesa central abatibles de policarbonato transparente. La razón por la que se ha elegido dicho material plástico es su resistencia y el reducido peso que aporta al suelo de vidrio del observatorio.

#### **1.4.1.2. PROGRAMA DE NECESIDADES**

El presente proyecto se basa en la rehabilitación de una vivienda unifamiliar de tipología indiana, manteniendo su uso característico residencial de vivienda unifamiliar y respetando su condición de edificación protegida y catalogada municipalmente.

Se adaptará al cumplimiento de la normativa vigente, de la cual hablaremos en posteriores capítulos.

Se demolerán todos aquellos elementos construidos en reformas anteriores que desentonen con el carácter tradicional del conjunto arquitectónico, así como aquellas estructuras deterioradas que ya no cumplan las características mínimas exigibles.

Se conservarán todos aquellos elementos que se consideren de importancia constructiva o cultural, rehabilitándolos en caso de que fuese necesario.

Se respeta el entorno utilizando técnicas y materiales adecuados al tipo de construcción original, buscando un equilibrio entre obra nueva y rehabilitada.

Se reorganizará el espacio interior de la vivienda, sin alterar su volumen ni aspecto exterior original.

Se adaptarán espacios accesibles a personas con movilidad reducida, de acuerdo con la normativa vigente.

El espacio interior se reorganiza para conseguir un mayor aprovechamiento así como una mejor distribución teniendo en cuenta el fin al que se va a destinar. El aspecto exterior de la edificación, se modifica sensiblemente por la variación de un hueco (ventana correspondiente a la fachada sur de planta semisótano) para adaptarlo a la normativa y así poder hacer la vivienda accesible. La rampa exterior a través de la que se accede a dicho hueco, también satisface dichas exigencias de accesibilidad.

Se incorporarán todas aquellas instalaciones necesarias para satisfacer las necesidades de confort y comodidad, así como la adaptación de los espacios para conseguir la accesibilidad a personas con movilidad reducida.

*Tutor: Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.*  
*Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso*

*Autor: Silvia Sartal García.*

#### **1.4.1.3. USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO.**

El uso del edificio es residencial vivienda unifamiliar.

#### **1.4.1.4. ENTORNO FÍSICO.**

La vivienda indiana se ubica en la actual Avenida Rosalía de Castro en el municipio de Vilagarcía de Arousa, provincia de Pontevedra. El terreno de la urbanización (de 12 256 m<sup>2</sup>), lleva el nombre de la casona: "Urbanización Villa Güimil", y en su día constituyó el jardín de la misma. El terreno de dicha urbanización linda, en su parte anterior con la Avenida Rosalía de Castro, en su parte posterior con la Calle Mulatas, y los laterales con la Calle San José y Calle La Concha. El terreno de la misma presenta una orografía plana, sin elevaciones ni resaltes con respecto al resto de la parcela. La Calle San José, recibe éste nombre porque en ella se ubica la conocida como "Capilla de San José", que anteriormente a la construcción de la urbanización, se encontraba en el límite de la parcela correspondiente a la vivienda objeto de estudio del presente TFG. La capilla de San José, que se encuentra catalogada municipalmente, está protegida por patrimonio. A los alrededores de la vivienda, se encuentran otras casas indianas, debido a que a finales del siglo XX, y con el fenómeno migratorio de aquel entonces, esta zona albergó las mansiones de las familias más pudientes de la ciudad y se convirtió en el barrio de moda de la época, pasando a llamarse "El Barrio de la Prosperidad".

La vivienda se ubica en segunda línea de playa, frente a la "Playa de Compostela". Y cuándo se construyó, fue hecha sobre un arenal que tras su completo relleno constituyó lo que hoy en día se conoce como la "Playa de la Concha". En su origen, la casa gozaba de unas vistas privilegiadas al estar en primera línea de playa; hoy en día ha perdido sus maravillosas vistas al encontrarse edificada toda la franja costera que discurre a lo largo del paseo marítimo.

La parcela cuenta con todos los servicios necesarios para poder llevar a cabo su rehabilitación, debido a la puesta en marcha de la urbanización que la rodea. Los servicios con los que cuenta la parcela son: acceso rodado, abastecimiento de aguas, evacuación y tratamiento de aguas residuales, energía eléctrica, alumbrado público, gas ciudad y servicio de recogida de basura. Además de esto, la urbanización presenta aceras interiores, zonas verdes y un parking subterráneo frente a la fachada sur de la edificación, con capacidad de aparcamiento para los residentes en la misma y con 55 plazas reservadas como depósito de vehículos para el Ayuntamiento de Vilagarcía de Arousa.

#### **1.4.1.5. RELACIÓN CON EL ENTORNO**

El entorno urbanístico queda definido por edificaciones de tipología similar, como resultado del cumplimiento de las ordenanzas municipales de la zona.

El PXOM en su estudio de detalle ETD-16 fija las alineaciones y retranqueos exigidos a la parcela y aplicados en torno al año 2004, cuando se lleva a cabo la urbanización de la misma. El solar contaba con 12.256 m<sup>2</sup> de superficie total; el 50 % se destinó a áreas libres y zonas verdes, el 23 % a viales y estacionamientos, el 22 % a zona de implantación de nuevos edificios y el 4,5 % restante corresponde a la casa que da nombre a la finca, Villa Güimil, y a la parcela resultante que la rodea, que cuenta con unos 659 m<sup>2</sup> de superficie.

*Tutor: Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.*  
*Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso*

*Autor: Silvia Sartal García.*

#### **1.4.1.6. ESPACIOS EXTERIORES ADSCRITOS.**

Además de la edificación, se considera como espacio exterior adscrito a la vivienda, el terreno que rodea la misma. La superficie total de la parcela son 659,00 m<sup>2</sup>, de los cuáles 151,792 m<sup>2</sup> corresponden a la edificación y los 507,208 m<sup>2</sup> restantes, pertenecen a la franja de terreno que rodea la misma.

Además de ello, la vivienda contará con 2 plazas de garaje en el aparcamiento subterráneo situado en el terreno colindante con la misma.

#### **1.4.2. DESCRIPCIÓN DE LA GEOMETRÍA DEL EDIFICIO, VOLUMEN, SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS, ACCESOS Y EVACUACIÓN.**

##### **Descripción de la geometría del edificio**

El proyecto realizado se caracteriza por la reconstrucción de los elementos tradicionales perdidos y por la conservación de los existentes, como es el caso de los muros exteriores de mampostería de la edificación. En el proyecto se conservan todos los huecos existentes en la edificación y se modifica la ventana perteneciente a la planta semisótano de la fachada sur, para adaptarla a puerta de entrada de vivienda y lograr así que la vivienda presente una puerta de entrada accesible a través de una rampa ubicada en el exterior de la propiedad. La organización de los espacios interiores se lleva a cabo según el Real Decreto 29/2010, de 4 de marzo de 2010, por el que se aprueban las normas de habitabilidad de viviendas de Galicia.

Se conserva el sistema estructural tradicional basado en muros de carga perimetrales y cuatro pilares centrales, sobre los que descansa un entramado de madera laminada que forma el techo de la planta semisótano y el techo de la planta primera. La estructura de los entramados horizontales se resuelve con madera laminada GL32h, acabado roble.

Se conserva el volumen original de la vivienda en función de los muros de carga y se procede a reforzar mediante zuncho, el perímetro superior de muro que forma cada pinche de cubierta, para reforzar el mismo ante la colocación de la nueva cubierta. La estructura de cubierta está formada por un entramado estructural de madera compuesto por pares y correas de madera laminada y cuatro cerchas de madera de roble, para la formación de los faldones de cubierta en su encuentro con cada pinche de fachada. El material de cobertura es teja cerámica plana, el mismo que tuvo en origen.

En cuanto al suelo de la planta semisótano, se procede a instalar una solera drenante de forjado tipo cáviti y la realización de una viga perimetral de cierre de solera y refuerzo de muro. En la solera sanitaria se prevé el hueco que ocupa el foso del ascensor hidráulico, que tiene una dimensión en caja de 1m. La cimentación se conserva la existente por considerar que está estabilizada en el terreno y se encuentra en buen estado.

En una primera fase se procederá al vaciado completo de forma manual del escombros que se encuentra en el interior de la vivienda. Se procede al extendido de una capa de grava compactada de 15 cm de espesor y tras esto, la capa de hormigón en masa para regularización de fondos. Se sanearán los muros de la vivienda; se picará el enfoscado que presente un mal estado de conservación y se limpiarán y se sanearán los mechinales para el recibido del entramado estructural.

Para la recuperación de las características de los muros de piedra, y soportar las nuevas cargas a las que se someterán los mismos, se procede a la mejora de sus prestaciones mediante la aplicación de un tratamiento superficial de consolidación de impregnación incolora para la mejora de las prestaciones ante la acción del agua, además de la aplicación de rejuntado con mortero de cal donde se requiera y de la reposición del enfoscado y enlucido exterior a base de mortero de cal aérea, permeable al vapor de agua.

##### **Volumen**

El volumen del edificio es el resultante de la aplicación de las ordenanzas urbanísticas y municipales y los parámetros relativos a la habitabilidad y funcionalidad.

**CUADRO DE SUPERFICIES**

CUADRO DE SUPERFICIES DE VIVIENDA				
ESTANCIA		SUPERFICIE ÚTIL (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE ÚTIL TOTAL (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )
PLANTA SEMISÓTANO	Baño 1	6,94	96,75	151,79
	Sala de máquinas (hueco de ascensor)	3,70		
	Cocina	14,94		
	Salón (incluye hueco de escalera)	11,80		
	Comedor	17,14		
	Hall entrada	24,71		
	Habitación auxiliar	9,72		
	Cuarto de colada	7,80		
PLANTA PRIMERA	Despacho 1	8,51	97,53	152,00
	Despacho 2	8,96		
	Zona de estudio	5,59		
	Distribuidor principal (incluye hueco de escalera)	39,08		
	Baño 2	4,51		
	Salón	30,88		
	Sala de máquinas (hueco ascensor)	2,12		

CUADRO DE SUPERFICIES DE VIVIENDA				
ESTANCIA	SUPERFICIE ÚTIL (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE ÚTIL TOTAL (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE CONSTRUÍDA (m <sup>2</sup> )	
PLANTA BAJO CUBIERTA	Salón bajo cubierta	30,77	96,52	152,00
	Dormitorio principal	18,80		
	Dormitorio secundario	9,72		
	Baño 4 (dormitorio secundario)	5,35		
	Baño 3 (dormitorio principal)	5,99		
	Vestidor 1 (dormitorio principal)	7,87		
	Vestidor 2 (dormitorio secundario)	3,72		
	Escaleras y pasillo p.bajo cubierta	14,30		
	Sala de máquinas (hueco ascensor)	2,14		
<b>TOTAL</b>		<b>290,80</b>	<b>455,79</b>	

## **Accesos**

La vivienda dispone de 3 accesos:

**-2 accesos situados frente a la fachada oeste;** a ambos se accede a pie de calle, desde la Avenida Rosalía de Castro.

Uno de ellos, es el portal de entrada original de la vivienda, y está destinado al paso de personas. Éste acceso se encuentra ubicado frente al centro de la fachada principal de la vivienda, y está centrado con respecto a las 2 palmeras protegidas de la edificación; ubicación común en éste tipo de viviendas, ya que las palmeras se consideraban parte del camino de entrada a la misma y de ésta manera servían para franquearlo.

El segundo acceso se encuentra descentrado con respecto a la fachada principal, en concreto a la izquierda de la misma y sirve de paso lateral a la vivienda. Es un acceso de mayores dimensiones que el anterior destinado al tráfico rodado, constituido por un portal de accionamiento mecánico y apertura abatible, que da servicio a la entrada de vehículos a la parcela.



**-1 acceso situado en la parte posterior de la vivienda;** en la esquina derecha del cierre situado frente a la fachada sur de la edificación. Es un portal destinado al paso de peatones.



Se negociará con la propiedad actual, la reposición del cierre original de la vivienda, en las zonas en las que el mismo se ha visto modificado, tal y como exige la normativa municipal actual referente a la edificación en concepto de bien protegido y catalogado municipalmente.

### **Evacuación**

La vivienda cuenta en sus distintas plantas con un núcleo central abierto, en torno a la escalera principal de la edificación que sirve de distribuidor y zona central de paso a las distintas estancias de la misma. Dentro de la misma se ubica un ascensor hidráulico de dimensiones de caja 1 x 1 m, que da servicio a las distintas plantas de la edificación (planta semisótano, planta primera y planta bajo cubierta).

El acceso al interior de la vivienda se realiza mediante las 2 puertas principales de entrada ubicadas en las fachadas este y oeste. A ambas puertas de entrada se accede mediante escalinatas pétreas. Para mejorar la accesibilidad a la vivienda, se proyecta la ejecución de una rampa destinada al paso de personas con movilidad reducida; dicha rampa está ubicada a frente a la fachada sur de la edificación. Su acceso se realiza desde el portal peatonal ubicado en la Avenida Rosalía de Castro, y la rampa desembarca en la planta semisótano. Para ello se procede al tapiado de la ventana correspondiente a la fachada sur de la edificación y al aprovechamiento del hueco dejado bajo la misma, para así adaptarlo a servir de puerta de acceso de itinerario accesible a planta semisótano.

**1.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO.**

SEGÚN CTE	EN PROYECTO	PRESTACIONES SEGÚN EL CTE EN PROYECTO
<b>SEGURIDAD</b>		
<b>DB-SE</b> Seguridad Estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan daños en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
<b>DB-SI</b> Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate
<b>DB-SU</b> Seguridad de utilización	DB-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
<b>HABITABILIDAD</b>		
<b>DB-HS</b> Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
<b>DB-HR</b> Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita satisfacer satisfactoriamente sus actividades.
<b>DB-HE</b> Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.



## FUNCIONALIDAD

**Utilización** De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

**Accesibilidad** De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en la normativa específica.

**Acceso a los servicios** De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

### 1.5.1. Limitaciones del uso del edificio

Son aquellas que no cumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones contenidas en el Manual de Mantenimiento del Edificio.

**Proyecto:** Proyecto básico y de ejecución de vivienda unifamiliar "Villa Güimil"

**Situación:** Avda. Rosalía de Castro. Vilagarcía de Arousa. Pontevedra

**Fecha:** Enero 2016

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

**Proyecto:** Proyecto básico y de ejecución de vivienda unifamiliar "Villa Güimil"

**Situación:** Avda. Rosalía de Castro. Vilagarcía de Arousa. Pontevedra

**Fecha:** Enero 2016

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

## **2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.**

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

## **2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.**

### **2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.**

En lo referido al sistema de sustentación del edificio, se mantiene la cimentación y los muros de carga exteriores de la misma, descritos con anterioridad en el apartado relativo a "Descripción del proyecto. Estado reformado", considerando que poseen la suficiente resistencia para recibir las cargas previstas.

La cimentación se compone de zapatas realizadas con mampostería granítica y los muros portantes de la edificación presentan un espesor continuo de aproximadamente 70 cm de espesor, y también se realizan con mampostería granítica.

Se realiza una inspección "in situ" del terreno. Se trata de suelo de arena semidensa.

El nivel freático se encuentra por debajo de la cota de cimentación. Por la parte exterior de la cimentación se dispondrá un tubo de drenaje separado con un geotextil de un estrato de grava que lo rodea

### **2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL.**

#### **Cimentación**

La cimentación existente consiste en el apoyo de los muros de carga sobre un terreno que se ha considerado lo suficientemente resistente para soportar las acciones transmitidas a través del muro a la cimentación, que está compuesta por zapatas realizadas mediante el apilado de elementos pétreos graníticos. No se ha actuado en los cimientos existentes, dejando la cimentación en su estado original.

#### **Estructura Portante**

Los elementos portantes son los muros de carga de aproximadamente 70 cm de espesor realizados con mampostería granítica, sobre los que se apoyan los entramados estructurales correspondientes al forjado techo planta semisótano, forjado techo planta primera y forjado techo planta bajo cubierta. Son muros que presentan desprendimientos de enfoscado, material de rejuntado y grietas, por lo que se procederá a la reparación de aquellas zonas que comprometan las prestaciones estructurales, siguiendo la información específica que figura en la memoria de los planos adjuntos y en las fichas de lesiones estructurales.

#### **Estructura horizontal**

La vivienda fue vaciada por un incendio que arrasó con los entramados horizontales originales de la misma, por lo que se procede a la construcción de nuevos entramados portantes. Dichos entramados están formados por paños independientes limitados por los muros de carga que envuelven la edificación, que como ya se ha explicado con anterioridad poseen un espesor continuo de unos 70 cm. El entramado horizontal de cada una de las plantas de la vivienda, descarga en 4 pilares portantes centrales realizados con madera laminada GL32h y tienen una escuadría de 300 x 300 mm.

Los entramados horizontales están formados por un sistema de vigas, viguetas y brochales de madera laminada GL32h de roble, con una clase resistente C-40, sobre éste sistema de entramado se apoyan los paneles sándwich y el acabado final del suelo, en función de las prestaciones exigidas en cada estancia (acabado tarima de madera en cuartos secos y solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado en cuartos húmedos).

Los planos adjuntos presentes en ésta memoria, disponen de los detalles constructivos suficientes para poder describir la geometría de toda la estructura horizontal, que ha de ser construida y controlada según la información que se ofrece en los mismos, en función de las normas establecidas en el CTE.

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Las interpretaciones de los planos y aquellas normas de ejecución de la estructura queda supeditada en última instancia por la Dirección Facultativa de la obra.

### **Estructura de cubierta**

La vivienda fue vaciada tras un incendio sufrido entorno al año 2000, en el cuál se produjo el desprendimiento de la cubierta y del observatorio original de la misma, y, por tanto de los entramados estructurales que los sostenían.

Se procede a la construcción de la nueva estructura portante de la cubierta de la edificación, que estará formada por pares y correas de madera laminada GL32h, con una clase resistente C-40. Los encuentros entre faldones de distinta pendiente, se resuelven en sus esquinas con limas de madera laminada GL32h de clase resistente C-40. La forma triangular de la cubierta a dos aguas representativa de cada fachada se resuelve con 4 cerchas de madera de roble aserrada de la clase resistente D-30, sobre la que se disponen las correas de cubierta de madera de roble aserrada de clase resistente D-30. Sobre dicha estructura primaria de pares y correas, se colocan los paneles sándwich y las distintas capas que forman la impermeabilización de la cubierta. El material de cobertura es teja cerámica plana, el mismo que la cubierta tuvo en su origen.

El observatorio octogonal de la edificación, se encuentra ubicado en la parte central y más alta de la cubierta, en concreto en el cruce de las 4 cumbres que forman la cubierta a ocho aguas de la edificación. El observatorio está formado por un sistema modular de muros portantes formados por 8 módulos tipo 1: muro portante (en el arranque inferior del observatorio desde la planta bajo cubierta), y 8 módulos tipo 2: antepecho y carpintería (anclados a los módulos tipo 1, que sirven de soporte a la estructura de cubierta del observatorio). Cada uno de los módulos cuenta con aislamiento compuesto por panel sándwich y acabado interior/externo, además de esto cuentan con piezas de ensamble para la unión entre módulos y para el correcto anclaje de los mismos a planta bajo cubierta. En el arranque del observatorio, hasta una altura de 2,64 m (altura que presenta el módulo tipo 1) se dispondrá como acabado exterior una chapa de Zinc que se fijará mediante tornillos a una lámina drenante (huevera) con geotextil incorporado, para formación de cámara de aire. El módulo tipo 1 presenta una ménsula de madera en su parte superior para recibido del suelo de vidrio. El suelo de vidrio está compuesto por un bastidor metálico de forma octogonal que se apoya en la ménsula perimetral de madera que el módulo tipo 1 presenta en su parte superior, el suelo de vidrio está formado por losetas triangulares de vidrio laminado templado de seguridad compuestas por intercalario de polivinil butiral de 3mm de espesor y 2 vidrios templados (12 + 12 mm). El módulo tipo 2, está compuesto por un antepecho de 1 m de altura de igual composición estructural que el módulo portante tipo 1, y sobre éste van ensambladas y perfectamente colocadas (de fábrica) las carpinterías del observatorio, que son de madera de roble, convenientemente tratada para su uso en exteriores (hidrófugamente) y barnizado final como protección. Cada módulo dispondrá de 1 ventana practicable de 2 hojas correderas de dimensiones 100 x 128 cm. Modelo doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA SA", LOW.S 8/10/6 Templa.Lite Azur. Lite color azul. La cubierta del observatorio está formada estructuralmente por pares y refuerzos de madera laminada GL32h de dimensiones 150 x 150 mm, de clase resistente C-40, sobre los que se dispone el correspondiente aislamiento formado por paneles sándwich, y como acabado final la cobertura metálica de chapa de Zinc.

Los planos adjuntos presentes en ésta memoria relativos a la cubierta y al observatorio, disponen de los detalles constructivos suficientes para poder describir la geometría de toda la estructura y acabados de cubierta y del observatorio, que ha de ser construida y controlada según la información que se ofrece en los mismos, en función de las normas establecidas en el CTE.

## **2.3. MATERIALES UTILIZADOS.**

### **2.3.1. Estructura horizontal y pares y limas pertenecientes a la estructura de cubierta**

Madera laminada GL32h, acabado roble de clase resistente C-40, en la siguiente tabla se detallan los datos de clase resistente y resistencia para la madera de proyecto. Anejo E de CTE-SE-M (puntos D.3 y D.4).

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

**Tabla D.1. Propiedades de la madera laminada encolada calculadas a partir de las propiedades de las láminas fabricadas con madera de coníferas de clase resistente C24**

Propiedades		Expresión y valor obtenido
<b>Resistencia, en N/mm<sup>2</sup></b>		
- Flexión	$f_{m,g,k}$	$f_{m,g,k} = 7 + 1,15 f_{t0,k} = 23,1$
- Tracción paralela	$f_{t0,g,k}$	$f_{t0,g,k} = 5 + 0,8 f_{t0,k} = 16,2$
- Tracción perpendicular	$f_{t90,g,k}$	$f_{t90,g,k} = 0,2 + 0,015 f_{t0,k} = 0,4$
- Compresión paralela	$f_{c0,g,k}$	$f_{c0,g,k} = 7,2 (f_{t0,k})^{0,46} = 23,6$
- Compresión perpendicular	$f_{c90,g,k}$	$f_{c90,g,k} = 0,7 (f_{t0,k})^{0,5} = 2,6$
- Cortante	$f_{v,g,k}$	$f_{v,g,k} = 0,32 (f_{t0,k})^{0,8} = 2,6$
<b>Rigidez, en kN/mm<sup>2</sup></b>		
- Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,g,medio}$	$E_{0,g,medio} = 1,05 E_{0,medio} = 11,55$
- Módulo de elasticidad paralelo 5 <sup>o</sup> percentil	$E_{0,g,k}$	$E_{0,g,k} = 0,85 E_{0,medio} = 9,35$
- Módulo de elasticidad perpendicular medio	$E_{90,g,medio}$	$E_{90,g,medio} = 0,035 E_{0,medio} = 0,385$
- Módulo de elasticidad transversal medio	$G_{g,medio}$	$G_{g,medio} = 0,065 E_{0,medio} = 0,715$
<b>Densidad, en kg/m<sup>3</sup></b>		
- Densidad característica	$\rho_{g,k}$	$\rho_{g,k} = 1,10 \rho_k = 385$

**Tabla D.2 Correspondencias conocidas entre Clases Resistentes de madera laminada encolada y de madera aserrada**

Madera laminada encolada homogénea - Todas las láminas	Clases resistentes		
	GL24h	GL28h	GL32h
	C24	C30	C40
<b>Madera laminada encolada combinada</b>	<b>GL24c</b>	<b>GL28c</b>	<b>GL32c</b>
- Láminas externas <sup>(1)</sup>	C24	C30	C40
- Láminas internas	C18	C24	C30

<sup>(1)</sup> Los requisitos se aplican al sexto del canto extremo de cada lado con un mínimo de 2 láminas.

### 2.3.2. Cerchas y correas pertenecientes a la estructura cubierta.

Madera aserrada de roble, especies frondosas clase resistente D30, en la siguiente tabla se detallan los datos de clase resistente y las propiedades asociadas a la clase resistente. Anejo E de CTE-SE-M (punto E.1).

Tabla E2 Madera aserrada. Especies frondosas. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase resistente

Propiedades		Clase Resistente							
		D18	D24	D30	D35	D40	D50	D60	D70
<b>Resistencia (característica) en N/mm<sup>2</sup></b>									
- Flexión	$f_{t,k}$	18	24	30	35	40	50	60	70
- Tracción paralela	$f_{t0,k}$	11	14	18	21	24	30	36	42
- Tracción perpendicular	$f_{t90,k}$	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
- Compresión paralela	$f_{c0,k}$	18	21	23	25	26	29	32	34
- Compresión perpendicular	$f_{c90,k}$	7,5	7,8	8,0	8,1	8,3	9,3	10,5	13,5
- Cortante	$f_{v,k}$	3,4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	5,0
<b>Rigidez, kN/mm<sup>2</sup></b>									
- Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,medio}$	10	11	12	12	13	14	17	20
- Módulo de elasticidad paralelo 5 <sup>o</sup> percentil	$E_{0,k}$	8,4	9,2	10,1	10,1	10,9	11,8	14,3	16,8
- Módulo de elasticidad perpendicular medio	$E_{90,medio}$	0,67	0,73	0,80	0,80	0,86	0,93	1,13	1,33
- Módulo de elasticidad transversal medio	$G_{medio}$	0,63	0,69	0,75	0,75	0,81	0,88	1,06	1,25
<b>Densidad, kg/m<sup>3</sup></b>									
- Densidad característica	$\rho_k$	500	520	530	540	550	620	700	900
- Densidad media	$\rho_{medio}$	610	630	640	650	660	750	840	1080

*Tutor: Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.*  
*Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso*

*Autor: Silvia Sartal García.*

## **2.4. SISTEMA ENVOLVENTE.**

### **2.4.1. Suelos en contacto con el terreno.**

#### **Actuaciones previas**

En primer lugar se procede al vaciado del escombros que se encuentra en la planta semisótano de la edificación, debido al desplome de la cubierta y de los entramados horizontales de la vivienda. La planta semisótano de la edificación presenta maleza y diversos tipos de descombros y residuos de la construcción. La mayoría pertenecen a elementos constitutivos de la edificación, que tras el incendio y el posterior vaciado de la vivienda, se depositaron en la planta semisótano, desarrollándose sobre los mismos vegetación diversa. El espesor aproximado de la capa de los residuos, es de 2,00 m.

Se separarán los residuos en función del plan de residuos. En función de los elementos que haya y el volumen generado de los mismos, se separarán en los contenedores adecuados para cada tipo de material o residuo existente.

En primer lugar, se planificará el trabajo en función del tipo de residuos a extraer, separando los residuos de la construcción y demolición en su origen (RCD), para posteriormente trasladarlos a vertedero autorizado según la preceptiva licencia correspondiente. Los escombros de almacenarán en diversos contenedores separando los diversos RCD en función de su naturaleza.

Se procederá al vaciado de los escombros por medios manuales y con la ayuda de una cinta transportadora, que discurrirá a través de una ventana de la planta primera de la edificación y los transportará al exterior de la misma, donde serán trasladados a los diversos contenedores, para su posterior retirada a vertedero autorizado, con la ayuda de un camión portacontenedores. Se opta por el vaciado con medios manuales hasta la cota -2,72 m (cota de suelo terminado), ya que bajo los escombros se encuentra el suelo perteneciente a la planta semisótano de la vivienda y bajo el mismo la cimentación de la misma, prestando especial cuidado en no dañarla durante los trabajos de extracción. Sobre el suelo original de la vivienda, perteneciente a la planta semisótano de la edificación, dispone una capa de grava 40/60 compactada de 15 cm de espesor, una lámina de polietileno de 5 mm de espesor y una base de hormigón en masa HM-20/P/40 para limpieza y nivelado de 5 cm de espesor, sobre la que se colocará el forjado sanitario tipo "caviti".

#### **2.4.1.1. Forjado sanitario.**

#### **Solera tipo Caviti - Suelo flotante con poliestireno expandido elastificado con grafito. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo**

**REVESTIMIENTO DEL SUELO PAVIMENTO:** Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 2/0/-/, de 45x45 cm, recibidas con adhesivo cementoso normal, C1, color gris con doble encolado, y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L.

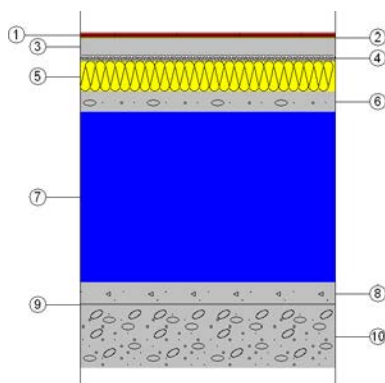
**BASE DE PAVIMENTACIÓN:** Suelo flotante, compuesto de: **BASE AUTONIVELANTE:** capa fina de pasta niveladora de suelos, tipo CT C20 F6, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas;  **AISLAMIENTO:** aislamiento térmico y acústico formado por panel rígido de poliestireno expandido elastificado, de 15 mm de espesor, resistencia térmica 0,45 m<sup>2</sup>K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor.

**CAPA DE REGULARIZACIÓN:** base para pavimento de mortero autonivelante de cemento, tipo CT C20 F6, de 40 mm de espesor.

**ELEMENTO ESTRUCTURAL:** Solera tipo Caviti compuesta por grava.

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	1,7 cm
2 - Mortero de cemento rejuntado	1 cm
3 - Base de mortero autonivelante de cemento	4 cm
4 - Poliestireno expandido elastificado con grafito	1.5 mm
5 - EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	7 cm
6 - Hormigón armado $d > 2500$	5 cm
7 - Polipropileno [PP]	40 cm
8 - Hormigón en masa $2300 < d < 2600$	5 cm
9 - Polietileno alta densidad [HDPE]	0.1 mm
10 - Arena y grava [ $1700 < d < 2200$ ]	15 cm

**Espesor total: 78.6 cm**

	Altura libre: 75 cm
Limitación de demanda energética	$U_s: 0.17 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ (Para una longitud característica $B' = 5.9 \text{ m}$ )
Detalle de cálculo ( $U_s$ )	Superficie del forjado, A: 139.17 m <sup>2</sup> Perímetro del forjado, P: 47.19 m Profundidad media de la cámara sanitaria por debajo del nivel del terreno, z: 1.54 m Altura media de la cara superior del forjado por encima del nivel del terreno, h: 0.00 m Resistencia térmica del forjado, R <sub>f</sub> : 4.85 m <sup>2</sup> ·K/W Coeficiente de transmisión térmica del muro perimetral, U <sub>w</sub> : 1.09 W/(m <sup>2</sup> ·K) Factor de protección contra el viento, f <sub>w</sub> : 0.05 Tipo de terreno: Arena semidensa
Protección frente al ruido	Masa superficial: 942.48 kg/m <sup>2</sup> Masa superficial del elemento base: 834.98 kg/m <sup>2</sup> Caracterización acústica, R <sub>w</sub> (C; C <sub>tr</sub> ): 69.1(-1; -7) dB Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, L <sub>n,w</sub> : 61.7 dB



**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

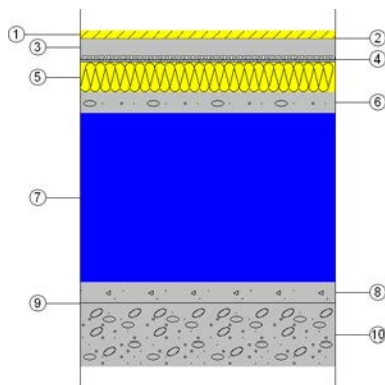
**Solera tipo Caviti - Suelo flotante con poliestireno expandido elastificado con grafito.**  
**Entarimado tradicional sobre rastreles**

**REVESTIMIENTO DEL SUELO PAVIMENTO:** Pavimento de entarimado tradicional de tablas de madera maciza de pino gallego de 120x22 mm, colocado sobre rastreles de madera de pino de 50x25 cm, fijados mecánicamente al soporte.

**BASE DE PAVIMENTACIÓN:** Suelo flotante, compuesto de: **BASE AUTONIVELANTE:** capa fina de pasta niveladora de suelos, tipo CT C20 F6, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas;  **AISLAMIENTO:** aislamiento térmico y acústico formado por panel rígido de poliestireno expandido elastificado, de 15 mm de espesor, resistencia térmica 0,45 m<sup>2</sup>K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor.

**CAPA DE REGULARIZACIÓN:** base para pavimento de mortero autonivelante de cemento, tipo CT C20 F6, de 40 mm de espesor.

**ELEMENTO ESTRUCTURAL:** Solera tipo Caviti compuesta por grava.



Listado de capas:

1 - Entarimado de tablas de madera maciza	4,7 cm
2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
3 - Base de mortero autonivelante de cemento	4 cm
4 - Poliestireno expandido elastificado con grafito	1.5 cm
5 - EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	7 cm
6 - Hormigón armado d > 2500	5 cm
7 - Polipropileno [PP]	40 cm
8 - Hormigón en masa 2300 < d < 2600	5 cm
9 - Polietileno alta densidad [HDPE]	0.1 cm
10 - Arena y grava [1700 < d < 2200]	15 cm

**Espesor total: 78.6 cm**

Limitación de demanda energética  $U_s$ : 0.16 W/(m<sup>2</sup>·K)  
 (Para una longitud característica B' = 5.9 m)

Detalle de cálculo ( $U_s$ )  
 Superficie del forjado, A: 139.17 m<sup>2</sup>  
 Perímetro del forjado, P: 47.19 m  
 Profundidad media de la cámara sanitaria por debajo del nivel del terreno, z: 1.55 m

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Protección frente al ruido

Altura media de la cara superior del forjado por encima del nivel del terreno, h: 0.00 m  
 Resistencia térmica del forjado, Rf: 4.96 m<sup>2</sup>·K/W  
 Coeficiente de transmisión térmica del muro perimetral, Uw: 1.09 W/(m<sup>2</sup>·K)  
 Factor de protección contra el viento, fw: 0.05  
 Tipo de terreno: Arena semidensa  
 Masa superficial: 926.12 kg/m<sup>2</sup>  
 Masa superficial del elemento base: 834.98 kg/m<sup>2</sup>  
 Caracterización acústica, R<sub>w</sub>(C; C<sub>tr</sub>): 69.1(-1; -7) dB  
 Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado,

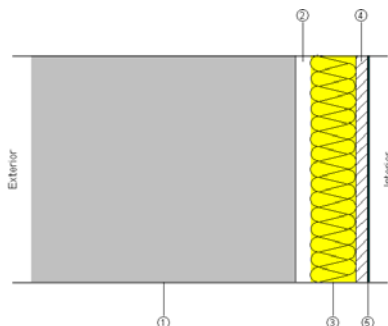
## 2.4.2. Fachadas.

### 2.4.2.1. Parte ciega de las fachadas.

#### **Muro de mampostería de granito e=70 cm. Alicatado con baldosas cerámicas**

Muro de mampostería de granito de 70 cm de espesor trasdosado por placas de cartón yeso.

**ACABADO INTERIOR:** Alicatado con gres porcelánico pulido, 1/0/-/-, 18x65,9 cm, colocado mediante adhesivo cementoso normal, C1, gris.



Listado de capas:

1 - Granito [2500 < d < 2700]	70 cm
2 - Cámara de aire sin ventilar	4 cm
3 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	12 cm
4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	3 cm
5 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con adhesivo cementoso normal, C1	0.5 cm
Espesor total:	89.5 cm

Limitación de demanda energética U<sub>m</sub>: 0.27 W/(m<sup>2</sup>·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 1861.05 kg/m<sup>2</sup>

Masa superficial del elemento base: 1820.00 kg/m<sup>2</sup>

Caracterización acústica, R<sub>w</sub>(C; C<sub>tr</sub>): 81.5(-1; -7) dB

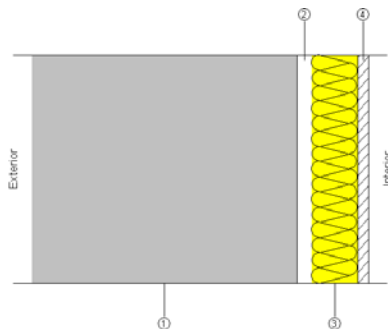
**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

**Muro de mampostería de granito e=70 cm. Trasdoso con placas de cartón yeso, acabado pintado**

Muro de mampostería de granito de 70 cm de espesor trasdosado por placas de cartón yeso.

**ACABADO INTERIOR:** Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.



Listado de capas:

1 - Granito [2500 < d < 2700]	70 cm
2 - Cámara de aire sin ventilar	4 cm
3 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	12 cm
4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	3 cm
5 - Pintura plástica	---
Espesor total:	89 cm

Limitación de demanda energética  $U_m$ : 0.27 W/(m<sup>2</sup>·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 1849.55 kg/m<sup>2</sup>

Masa superficial del elemento base: 1820.00 kg/m<sup>2</sup>

Caracterización acústica,  $R_w(C; C_{tr})$ : 81.5(-1; -7) dB

**2.4.2.2. Huecos en fachada.**

**Puerta de entrada a la vivienda, acorazada. Puerta de entrada a planta semisótano**

Block de puerta de entrada acorazada normalizada, con luz de paso 85,6 cm y altura de paso 203 cm, acabado con tablero con molduras curvas en ambas caras en madera de roble.

Dimensiones Ancho x Alto: **111 x 203 cm**

Caracterización térmica Transmitancia térmica, U: 3.00 W/(m<sup>2</sup>·K)

Absortividad,  $\alpha_s$ : 0.6 (color intermedio)

Caracterización acústica Aislamiento acústico,  $R_w(C; C_{tr})$ : 40 (-1; -2) dB

Absorción,  $\alpha_{500\text{Hz}} = 0.06$ ;  $\alpha_{1000\text{Hz}} = 0.08$ ;  $\alpha_{2000\text{Hz}} = 0.10$

nº uds: 1

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

**Puerta de entrada a la vivienda, acorazada. Puertas principal y posterior de la edificación (fachadas oeste y este respectivamente)**

Block de puerta de entrada acorazada normalizada, con luz de paso 85,6 cm y altura de paso 203 cm, acabado con tablero con molduras curvas en ambas caras en madera de pino país.

Dimensiones	Ancho x Alto: <b>140 x 300 cm</b>
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 3.00 W/(m <sup>2</sup> ·K) Absortividad, $\alpha_s$ : 0.6 (color intermedio)
Caracterización acústica	Aislamiento acústico, $R_w$ (C;C <sub>tr</sub> ): 40 (-1;-2) dB Absorción, $\alpha_{500\text{Hz}} = 0.06$ ; $\alpha_{1000\text{Hz}} = 0.08$ ; $\alpha_{2000\text{Hz}} = 0.10$

nº uds: 2

**Ventana practicable de madera de roble, de 111x81 cm - Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 8/10/6 Templá.Lite Azur.Lite color azul. Ventana balconeras de planta semisótano, pertenecientes a las fachadas este y norte.**

**CARPINTERÍA:** Carpintería exterior en madera de roble para pintar, para ventana practicable de dos hojas de 111x81 cm.

**VIDRIO:** Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 8/10/6 Templá.Lite Azur.Lite color azul.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, $U_g$ : 1.80 W/(m <sup>2</sup> ·K) Factor solar, g: 0.39
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, $U_f$ : 1.00 W/(m <sup>2</sup> ·K) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, $\alpha_s$ : 0.6 (color intermedio)

Dimensiones: **111 x 81 cm** (ancho x alto)

Transmisión térmica	$U_w$	1.37	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Soleamiento	F	0.19	
	$F_H$	0.09	
Caracterización acústica	$R_w$ (C;C <sub>tr</sub> )	35 (-1;-3)	dB

Notas:

- $U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m<sup>2</sup>·K))
- F: Factor solar del hueco
- $F_H$ : Factor solar modificado
- $R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

nº uds: 3

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

**Ventana practicable de madera de roble, de 40x51 cm - Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 8/10/6 Templá.Lite Azur.Lite color azul. Ventanas de planta semisótano pertenecientes a la fachada este.**

**CARPINTERÍA:** Carpintería exterior en madera de roble para pintar, para ventana practicable de una hoja de 40x51 cm.

**VIDRIO:** Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 8/10/6 Templá.Lite Azur.Lite color azul.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, $U_g$ : 1.80 W/(m <sup>2</sup> ·K) Factor solar, g: 0.39
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, $U_f$ : 1.00 W/(m <sup>2</sup> ·K) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, $\alpha_s$ : 0.6 (color intermedio)

Dimensiones: **40 x 51 cm** (ancho x alto)

Transmisión térmica	$U_w$	1.09	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Soleamiento	F	0.06	
	$F_H$	0.06	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	35 (-1;-3)	dB

Notas:

$U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m<sup>2</sup>·K))  
 F: Factor solar del hueco  
 $F_H$ : Factor solar modificado  
 $R_w (C;C_{tr})$ : Valores de aislamiento acústico (dB)

nº uds: 2

**Ventana practicable de madera de roble, de 40x40 cm - Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 8/10/6 Templá.Lite Azur.Lite color azul. Ventanas de planta semisótano pertenecientes a la fachada oeste.**

**CARPINTERÍA:** Carpintería exterior en madera de roble para pintar, para ventana practicable de una hoja de 40x40 cm.

**VIDRIO:** Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 8/10/6 Templá.Lite Azur.Lite color azul.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, $U_g$ : 1.80 W/(m <sup>2</sup> ·K) Factor solar, g: 0.39
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, $U_f$ : 1.00 W/(m <sup>2</sup> ·K) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, $\alpha_s$ : 0.6 (color intermedio)

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Dimensiones: **40 x 40 cm** (ancho x alto)

Transmisión térmica	$U_w$	1.01	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Soleamiento	F	0.03	
	$F_H$	0.01	
Caracterización acústica	$R_w$ (C;C <sub>tr</sub> )	35 (-1;-3)	dB

Notas:

$U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m<sup>2</sup>·K))

F: Factor solar del hueco

$F_H$ : Factor solar modificado

$R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

nº uds: **2**

**Ventana oscilobatiente de madera de roble, de 101x67 cm - Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 8/10/6 Templá.Lite Azur.Lite color azul. Ventanas de planta semisótano pertenecientes a la fachada oeste.**

**CARPINTERÍA:** Carpintería exterior en madera de roble para pintar, para ventana oscilobatiente de una hoja de 101x67 cm.

**VIDRIO:** Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 8/10/6 Templá.Lite Azur.Lite color azul.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, $U_g$ : 1.80 W/(m <sup>2</sup> ·K) Factor solar, g: 0.39
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, $U_f$ : 1.00 W/(m <sup>2</sup> ·K) Tipo de apertura: Oscilobatiente Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, $\alpha_s$ : 0.6 (color intermedio)

Dimensiones: **101 x 67 cm** (ancho x alto)

Transmisión térmica	$U_w$	1.40	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Soleamiento	F	0.21	
	$F_H$	0.07	
Caracterización acústica	$R_w$ (C;C <sub>tr</sub> )	35 (-1;-3)	dB

Notas:

$U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m<sup>2</sup>·K))

F: Factor solar del hueco

$F_H$ : Factor solar modificado

$R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

nº uds: **2**

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

**Puerta practicable de madera de roble, de 127x275 cm - Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 8/10/6 Templá.Lite Azur.Lite color azul. Puertas balconeras de las fachadas norte, sur, este y oeste, pertenecientes a la planta primera de la edificación.**

**CARPINTERÍA:** Carpintería exterior en madera de roble para pintar, para puerta practicable de dos hojas de 127x275 cm.

**VIDRIO:** Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 8/10/6 Templá.Lite Azur.Lite color azul.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, $U_g$ : 1.80 W/(m <sup>2</sup> ·K) Factor solar, g: 0.39
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, $U_f$ : 1.00 W/(m <sup>2</sup> ·K) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, $\alpha_s$ : 0.6 (color intermedio)

Dimensiones: <b>127 x 275 cm</b> (ancho x alto)			nº uds:
Transmisión térmica	$U_w$	1.54	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Soleamiento	F	0.27	
	$F_H$	0.18	
Caracterización acústica	$R_w$ (C;C <sub>tr</sub> )	35 (-1;-3)	dB

Notas:

$U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m<sup>2</sup>·K))  
 F: Factor solar del hueco  
 $F_H$ : Factor solar modificado  
 $R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

nº uds: **6**

**Ventana practicable de madera de roble, de 81x56 cm - Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 8/10/6 Templá.Lite Azur.Lite color azul. Ojos de buey practicable de las fachadas norte, sur, este y oeste pertenecientes a la planta bajo cubierta.**

**CARPINTERÍA:** Carpintería exterior en madera de roble para pintar, para ventana practicable de una hoja de 81x56 cm.

**VIDRIO:** Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 8/10/6 Templá.Lite Azur.Lite color azul.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, $U_g$ : 1.80 W/(m <sup>2</sup> ·K) Factor solar, g: 0.39
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, $U_f$ : 1.00 W/(m <sup>2</sup> ·K) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, $\alpha_s$ : 0.6 (color intermedio)

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Dimensiones: <b>81 x 56 cm</b> (ancho x alto)			
Transmisión térmica	$U_w$	1.32	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Soleamiento	F	0.17	
	$F_H$	0.17	
Caracterización acústica	$R_w$ (C;C <sub>tr</sub> )	35 (-1;-3)	Db

Notas:

$U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m<sup>2</sup>·K))

F: Factor solar del hueco

$F_H$ : Factor solar modificado

$R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

nº uds: 7

**Fijo de madera de roble, de 81x56 cm - Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 8/10/6 Templá.Lite Azur.Lite color azul. Ojo de buey fijo de la fachada norte, perteneciente a la planta bajo cubierta.**

**CARPINTERÍA:** Carpintería exterior en madera de roble para pintar, para fijo de una hoja de 81x56 cm.

**VIDRIO:** Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 8/10/6 Templá.Lite Azur.Lite color azul.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, $U_g$ : 1.80 W/(m <sup>2</sup> ·K) Factor solar, g: 0.39
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, $U_f$ : 1.00 W/(m <sup>2</sup> ·K) Tipo de apertura: Fija Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, $\alpha_s$ : 0.6 (color intermedio)

Dimensiones: <b>81 x 56 cm</b> (ancho x alto)			
Transmisión térmica	$U_w$	1.20	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Soleamiento	F	0.11	
	$F_H$	0.03	
Caracterización acústica	$R_w$ (C;C <sub>tr</sub> )	35 (-1;-3)	dB

Notas:

$U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m<sup>2</sup>·K))

F: Factor solar del hueco

$F_H$ : Factor solar modificado

$R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

nº uds: 1

**Puerta practicable de madera de roble, de 114x226 cm - Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 8/10/6 Templá.Lite Azur.Lite color azul. Puerta balconera de las fachadas norte, sur, este y oeste pertenecientes a la planta bajo cubierta.**

**CARPINTERÍA:** Carpintería exterior en madera de roble para pintar, para puerta practicable de una hoja de 114x226 cm.

**VIDRIO:** Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 8/10/6 Templá.Lite Azur.Lite color azul.



**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, $U_g$ : 1.80 W/(m <sup>2</sup> ·K) Factor solar, g: 0.39
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, $U_f$ : 1.00 W/(m <sup>2</sup> ·K) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, $\alpha_s$ : 0.6 (color intermedio)

<b>Dimensiones: 114 x 226 cm (ancho x alto)</b>			
Transmisión térmica	$U_w$	1.59	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Soleamiento	F	0.29	
	$F_H$	0.29	
Caracterización acústica	$R_w$ (C;C <sub>tr</sub> )	35 (-1;-3)	dB

Notas:

- $U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m<sup>2</sup>·K))
- F: Factor solar del hueco
- $F_H$ : Factor solar modificado
- $R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

nº uds: 4

### 2.4.3. Cubiertas.

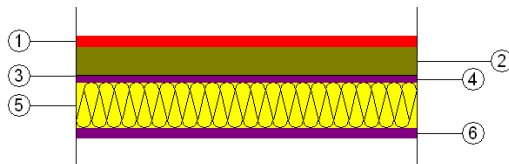
#### 2.4.3.1. Parte maciza de los tejados.

Sobre la estructura de pares de madera laminada GL32h, y de cerchas y correas de madera aserrada de roble D-30, se apoya un panel sándwich para cubiertas de las siguientes características:

#### Teja cerámica plana (Entramado de cubierta)

**REVESTIMIENTO EXTERIOR:** Teja cerámica plana.

**ELEMENTO ESTRUCTURAL:** Entramado de cubierta de madera de roble de pares, correas, panel thermochip, lámina impermeable, parecillos y tejas.



Listado de capas:

1 - Teja de arcilla cocida	2 cm
2 - Frondosa pesada 750 < d < 870	5 cm
3 - Polietileno alta densidad [HDPE]	0.1 cm
4 - Frondosa pesada 750 < d < 870	1.2 cm
5 - EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	8 cm
6 - Frondosa pesada 750 < d < 870	1.9 cm

**Espesor total: 18.2 cm**

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Limitación de demanda energética	U <sub>c</sub> refrigeración: 0.30 W/(m <sup>2</sup> ·K)
	U <sub>c</sub> calefacción: 0.31 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 106.16 kg/m <sup>2</sup>
	Masa superficial del elemento base: 89.03 kg/m <sup>2</sup>
	Caracterización acústica, R <sub>w</sub> (C; C <sub>tr</sub> ): 38.4(-1; -2) dB

**Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes - Teja cerámica plana (Entramado de cubierta)**

**REVESTIMIENTO EXTERIOR:** Teja cerámica plana.

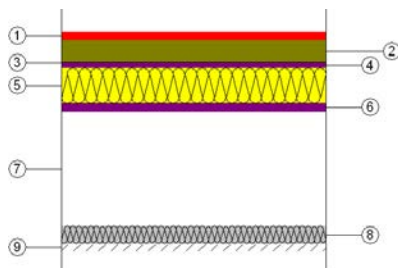
**ELEMENTO ESTRUCTURAL:** Entramado de cubierta de madera de roble de pares, correas, panel thermochip, lámina impermeable, parecillos y tejas.

**REVESTIMIENTO DEL TECHO:** Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de:

**AISLAMIENTO:** aislamiento acústico formado por panel semirrígido de lana mineral, de 40 mm de espesor

**TECHO SUSPENDIDO:** falso techo continuo para revestir, situado a una altura menor de 4 m, de placas nervadas de escayola, de 100x60 cm, con acabado liso, mediante estopadas colgantes.

**ACABADO SUPERFICIAL:** pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.



Listado de capas:

1 - Teja de arcilla cocida	2 cm
2 - Frondosa pesada 750 < d < 870	5 cm
3 - Polietileno alta densidad [HDPE]	0.1 cm
4 - Frondosa pesada 750 < d < 870	1.2 cm
5 - EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	8 cm
6 - Frondosa pesada 750 < d < 870	1.9 cm
7 - Cámara de aire sin ventilar	26 cm
8 - Lana mineral	4 cm
9 - Falso techo continuo de placas de escayola	1.6 cm
10 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---
<b>Espesor total:</b>	<b>49.8 cm</b>

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Limitación de demanda energética  $U_c$  refrigeración:  $0.21 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$   
 $U_c$  calefacción:  $0.21 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$   
 Protección frente al ruido Masa superficial:  $120.96 \text{ kg}/\text{m}^2$   
 Masa superficial del elemento base:  $89.03 \text{ kg}/\text{m}^2$   
 Caracterización acústica,  $R_w(C; C_{tr})$ :  $38.4(-1; -2) \text{ dB}$

**2.4.3.2. Huecos en cubierta.**

No existen.

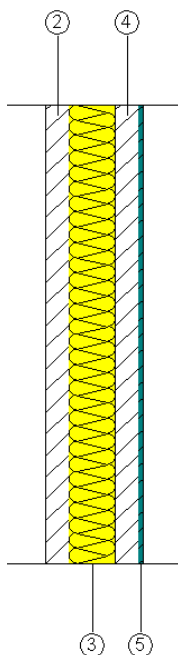
**2.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.**

**2.5.1. COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR VERTICAL.**

**2.5.1.1. PARTE CIEGA DE LA COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR VERTICAL.**

**Partición de placas de cartón yeso. Acabado pintura plástica y alicatado.**

Partición de 2 placas de cartón yeso a cada lado con lana mineral de roca.



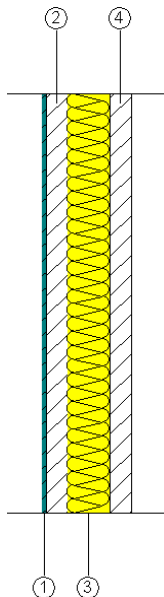
Listado de capas:

1 - Pintura plástica	---
2 - Placa de yeso laminado [PYL] $750 < d < 900$	3 cm
3 - MW Lana mineral $[0.04 \text{ W}/[\text{mK}]$	6 cm
4 - Placa de yeso laminado [PYL] $750 < d < 900$	3 cm
5 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con adhesivo cementoso normal, C1	0.5 cm
<b>Espesor total:</b>	<b>12.5 cm</b>

Limitación de demanda energética  $U_m$ :  $0.50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$   
 Protección frente al ruido Masa superficial:  $63.40 \text{ kg}/\text{m}^2$   
 Caracterización acústica,  $R_w(C; C_{tr})$ :  $35.9(-1; -1) \text{ dB}$   
 Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

**Partición de placas de cartón yeso. Acabado alicatado. Acabado alicatado y pintura plástica.**

Partición de 2 placas de cartón yeso a cada lado con lana mineral de roca.



Listado de capas:

1 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con adhesivo cementoso normal, C1	0.5 cm
2 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	3 cm
3 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6 cm
4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	3 cm
5 - Pintura plástica	---
<b>Espesor total:</b>	<b>12.5 cm</b>

Limitación de demanda energética  $U_m$ : 0.50 W/(m<sup>2</sup>·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 63.40 kg/m<sup>2</sup>

Caracterización acústica,  $R_w(C; C_{tr})$ : 35.9(-1; -1) dB

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

**Partición de placas de cartón yeso. Acabado pintura plástica.**

Partición de 2 placas de cartón yeso a cada lado con lana mineral de roca.

Listado de capas:

1 - Pintura plástica	---
2 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	3 cm
3 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6 cm
4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	3 cm
5 - Pintura plástica	---
<b>Espesor total:</b>	<b>12 cm</b>

Limitación de demanda energética  $U_m$ : 0.50 W/(m<sup>2</sup>·K)

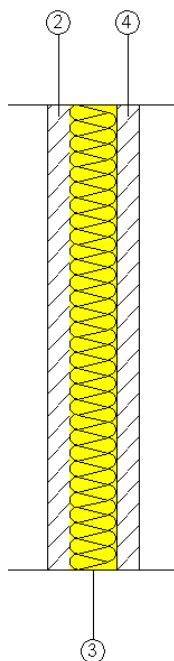
Protección frente al ruido Masa superficial: 51.90 kg/m<sup>2</sup>

Caracterización acústica,  $R_w(C; C_{tr})$ : 34.5(-1; -1) dB

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

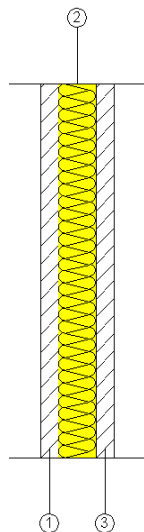
**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.



**Partición de placas de cartón yeso. Acabado placa de yeso y pintura plástica.**

Partición de 2 placas de cartón yeso a cada lado con lana mineral de roca.



Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	3 cm
2 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6 cm
3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	3 cm
4 - Pintura plástica	---
<b>Espesor total:</b>	<b>12 cm</b>

Limitación de demanda energética  $U_m$ : 0.50 W/(m<sup>2</sup>·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 51.90 kg/m<sup>2</sup>

Caracterización acústica,  $R_w(C; C_{tr})$ : 34.5(-1; -1) dB

Seguridad en caso de incendio

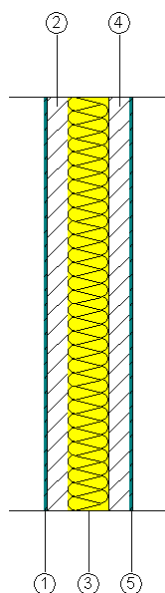
Resistencia al fuego: Ninguna

**Partición de placas de cartón yeso. Acabado alicatado y alicatado.**

Partición de 2 placas de cartón yeso a cada lado con lana mineral de roca.

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.



Listado de capas:

1 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con adhesivo cementoso normal, C1	0.5 cm
2 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	3 cm
3 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6 cm
4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	3 cm
5 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con adhesivo cementoso normal, C1	0.5 cm
<b>Espesor total:</b>	<b>13 cm</b>

Limitación de demanda energética	$U_m: 0.50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
Protección frente al ruido	Masa superficial: 74.90 kg/m <sup>2</sup> Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr}): 37.1(-1; -1) \text{ dB}$
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: Ninguna

### 2.5.1.2. HUECOS VERTICALES INTERIORES.

#### Puerta de paso interior, de madera

Puerta de paso corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, con entablado horizontal de tablas de madera maciza de pino melis, barnizada en taller; con herrajes de colgar y de cierre.

Dimensiones	Ancho x Alto: <b>100 x 203 cm</b>	nº uds: <b>2</b>
	Ancho x Alto: <b>97 x 203 cm</b>	nº uds: <b>1</b>
	Ancho x Alto: <b>130 x 203 cm</b>	nº uds: <b>1</b>
	Ancho x Alto: <b>82.5 x 203 cm</b>	nº uds: <b>9</b>
	Ancho x Alto: <b>82.5 x 203 cm</b>	nº uds: <b>1</b>
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 2.03 W/(m <sup>2</sup> ·K) Absortividad, $\alpha_S$ : 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Absorción, $\alpha_{500\text{Hz}} = 0.06$ ; $\alpha_{1000\text{Hz}} = 0.08$ ; $\alpha_{2000\text{Hz}} = 0.10$	

#### Puerta de paso interior, de madera

Puerta de paso, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, tipo castellana, con cuarterones, con tablero de madera maciza de pino melis; con herrajes de colgar y de cierre.

Dimensiones	Ancho x Alto: <b>82.5 x 203 cm</b>	nº uds: <b>1</b>
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 2.03 W/(m <sup>2</sup> ·K) Absortividad, $\alpha_S$ : 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Absorción, $\alpha_{500\text{Hz}} = 0.06$ ; $\alpha_{1000\text{Hz}} = 0.08$ ; $\alpha_{2000\text{Hz}} = 0.10$	

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

**Puerta de paso interior, de madera**

Puerta de paso, ciega, de 1 hoja de 203x82,5x3,5 cm, con entablado horizontal de tablas de madera maciza de pino melis, barnizada en taller; con herrajes de colgar y de cierre.

Dimensiones	Ancho x Alto: <b>93 x 203 cm</b>	nº uds: <b>1</b>
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 2.03 W/(m²·K)	
	Absortividad, $\alpha_s$ : 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Absorción, $\alpha_{500\text{Hz}} = 0.06$ ; $\alpha_{1000\text{Hz}} = 0.08$ ; $\alpha_{2000\text{Hz}} = 0.10$	

**2.5.2. COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR HORIZONTAL.**

**Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes - Forjado de madera de roble - Suelo flotante con poliestireno expandido elastificado con grafito. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo**

**REVESTIMIENTO DEL SUELOPAVIMENTO:** Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 2/0/-/, de 45x45 cm, recibidas con adhesivo cementoso normal, C1, color gris con doble encolado, y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L.

**BASE DE PAVIMENTACIÓN:** Suelo flotante, compuesto de: **BASE AUTONIVELANTE:** capa fina de pasta niveladora de suelos, tipo CT C20 F6, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas; **AISLAMIENTO:** aislamiento térmico y acústico formado por panel rígido de poliestireno expandido elastificado, de 15 mm de espesor, resistencia térmica 0,45 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor; **CAPA DE REGULARIZACIÓN:** base para pavimento de mortero autonivelante de cemento, tipo CT C20 F6, de 40 mm de espesor.

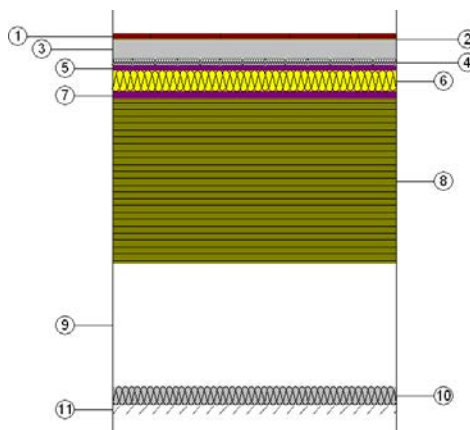
**ELEMENTO ESTRUCTURA:** Forjado de madera de roble de vigas y panel thermochip.

**REVESTIMIENTO DEL TECHO:** Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de:

**AISLAMIENTO:** aislamiento acústico formado por panel semirrígido de lana mineral, de 40 mm de espesor.

**TECHO SUSPENDIDO:** falso techo continuo para revestir, situado a una altura menor de 4 m, de placas nervadas de escayola, de 100x60 cm, con acabado liso, mediante estopadas **colgantes**.

**ACABADO SUPERFICIAL:** pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.



**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Listado de capas:

1 - Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	1 cm
2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
3 - Base de mortero autonivelante de cemento	4 cm
4 - Poliestireno expandido elasticado con grafito	1.5 cm
5 - Frondosa pesada 750 < d < 870	1 cm
6 - EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	4.5 cm
7 - Frondosa pesada 750 < d < 870	1.5 cm
8 - Frondosa pesada 750 < d < 870	35 cm
9 - Cámara de aire sin ventilar	26 cm
10 - Lana mineral	4 cm
11 - Falso techo continuo de placas de escayola	1.6 cm
12 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---
Espesor total:	80.3 cm

Limitación de demanda energética	$U_c$ refrigeración: 0.19 W/(m <sup>2</sup> ·K) $U_c$ calefacción: 0.19 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 412.18 kg/m <sup>2</sup> Masa superficial del elemento base: 282.88 kg/m <sup>2</sup> Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$ : 52.0(-1; -6) dB Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$ : 78.2 dB

#### **Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes - Forjado de madera de roble**

Forjado de madera de roble de vigas y panel thermochip.

**REVESTIMIENTO DEL TECHO:** Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de:

**AISLAMIENTO:** aislamiento acústico formado por panel semirrígido de lana mineral, de 40 mm de espesor.

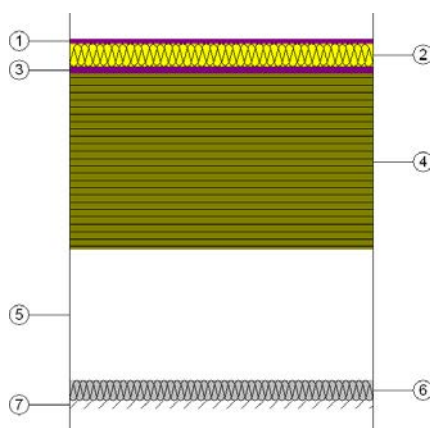
**TECHO SUSPENDIDO:** falso techo continuo para revestir, situado a una altura menor de 4 m, de placas nervadas de escayola, de 100x60 cm, con acabado liso, mediante estopadas colgantes.

**ACABADO SUPERFICIAL:** pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.



**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.



Listado de capas:

1 - Frondosa pesada 750 < d < 870	1 cm
2 - EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	4.5 cm
3 - Frondosa pesada 750 < d < 870	1.5 cm
4 - Frondosa pesada 750 < d < 870	35 cm
5 - Cámara de aire sin ventilar	26 cm
6 - Lana mineral	4 cm
7 - Falso techo continuo de placas de escayola	1.6 cm
8 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---
Espesor total:	73.6 cm

Limitación de demanda energética	$U_c$ refrigeración: 0.21 W/(m <sup>2</sup> ·K)
	$U_c$ calefacción: 0.20 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 306.78 kg/m <sup>2</sup>
	Masa superficial del elemento base: 282.88 kg/m <sup>2</sup>
	Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$ : 52.0(-1; -6) dB
	Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$ : 78.2 dB

**Forjado de madera de roble - Suelo flotante con poliestireno expandido elastificado con grafito. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo**

**REVESTIMIENTO DEL SUELOPAVIMENTO:** Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 2/0/-/, de 45x45 cm, recibidas con adhesivo cementoso normal, C1, color gris con doble encolado, y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L.

**BASE DE PAVIMENTACIÓN:** Suelo flotante, compuesto de:

**BASE AUTONIVELANTE:** capa fina de pasta niveladora de suelos, tipo CT C20 F6, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas.

**AISLAMIENTO:** aislamiento térmico y acústico formado por panel rígido de poliestireno expandido elastificado, de 15 mm de espesor, resistencia térmica 0,45 m<sup>2</sup>K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor.

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

**CAPA DE REGULARIZACIÓN:** base para pavimento de mortero autonivelante de cemento, tipo CT C20 F6, de 40 mm de espesor.

**ELEMENTO ESTRUCTURAL:** Forjado de madera de roble de vigas y panel thermochip.



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	1 cm
2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
3 - Base de mortero autonivelante de cemento	4 cm
4 - Poliestireno expandido elasticado con grafito	1.5 cm
5 - Frondosa pesada 750 < d < 870	1 cm
6 - EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	4.5 cm
7 - Frondosa pesada 750 < d < 870	1.5 cm
8 - Frondosa pesada 750 < d < 870	35 cm
Espesor total:	48.7 cm

Limitación de demanda energética  $U_c$  refrigeración: 0.26 W/(m<sup>2</sup>·K)

$U_c$  calefacción: 0.25 W/(m<sup>2</sup>·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 397.38 kg/m<sup>2</sup>

Masa superficial del elemento base: 282.88 kg/m<sup>2</sup>

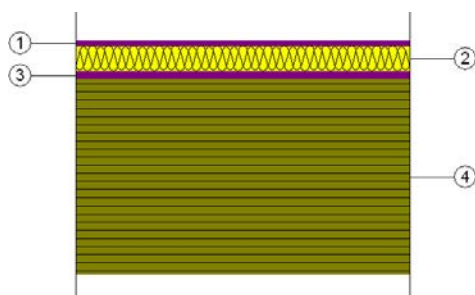
Caracterización acústica,  $R_w(C; C_{tr})$ : 52.0(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado,

$L_{n,w}$ : 78.2 dB

### Forjado de madera de roble

Forjado de madera de roble de vigas y panel thermochip.



**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Listado de capas:

1 - Frondosa pesada 750 < d < 870	1 cm
2 - EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	4.5 cm
3 - Frondosa pesada 750 < d < 870	1.5 cm
4 - Frondosa pesada 750 < d < 870	35 cm
Espesor total:	42 cm

Limitación de demanda energética	$U_c$ refrigeración: 0.30 W/(m <sup>2</sup> ·K)
	$U_c$ calefacción: 0.28 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 291.98 kg/m <sup>2</sup>
	Masa superficial del elemento base: 282.88 kg/m <sup>2</sup>
	Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$ : 52.0(-1; -6) dB
	Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$ : 78.2 dB

**Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes - Forjado de madera de roble - Suelo flotante con poliestireno expandido elasticado con grafito. Entarimado tradicional sobre rastreles**

**REVESTIMIENTO DEL SUELOPAVIMENTO:** Pavimento de entarimado tradicional de tablas de madera maciza de pino gallego de 120x22 mm, colocado sobre rastreles de madera de pino de 50x25 cm, fijados mecánicamente al soporte.

**BASE DE PAVIMENTACIÓN:** Suelo flotante, compuesto de:

**BASE AUTONIVELANTE:** capa fina de pasta niveladora de suelos, tipo CT C20 F6, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas.

**AISLAMIENTO:** aislamiento térmico y acústico formado por panel rígido de poliestireno expandido elasticado, de 15 mm de espesor, resistencia térmica 0,45 m<sup>2</sup>K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor.

**CAPA DE REGULARIZACIÓN:** base para pavimento de mortero autonivelante de cemento, tipo CT C20 F6, de 40 mm de espesor.

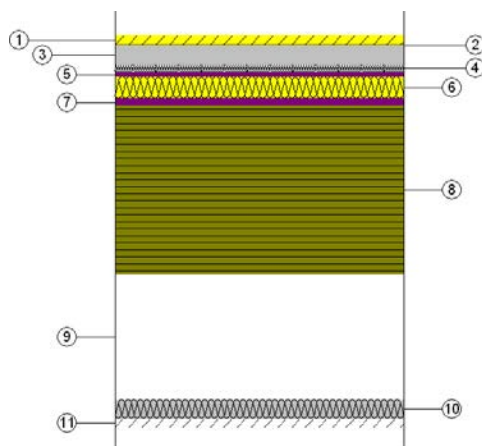
**ELEMENTO ESTRUCTURAL:** Forjado de madera de roble de vigas y panel thermochip.

**REVESTIMIENTO DEL TECHO:** Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de:

**AISLAMIENTO:** aislamiento acústico formado por panel semirrígido de lana mineral, de 40 mm de espesor.

**TECHO SUSPENDIDO:** falso techo continuo para revestir, situado a una altura menor de 4 m, de placas nervadas de escayola, de 100x60 cm, con acabado liso, mediante estopadas colgantes.

**ACABADO SUPERFICIAL:** pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.



Listado de capas:

1 - Entarimado de tablas de madera maciza	1.8 cm
2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
3 - Base de mortero autonivelante de cemento	4 cm
4 - Poliestireno expandido elasticado con grafito	1.5 cm
5 - Frondosa pesada 750 < d < 870	1 cm
6 - EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	4.5 cm
7 - Frondosa pesada 750 < d < 870	1.5 cm
8 - Frondosa pesada 750 < d < 870	35 cm
9 - Cámara de aire sin ventilar	26 cm
10 - Lana mineral	4 cm
11 - Falso techo continuo de placas de escayola	1.6 cm
12 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---
<b>Espesor total:</b>	<b>81.1 cm</b>

Limitación de demanda energética	$U_c$ refrigeración: 0.19 W/(m <sup>2</sup> ·K)
	$U_c$ calefacción: 0.18 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 395.82 kg/m <sup>2</sup>
	Masa superficial del elemento base: 282.88 kg/m <sup>2</sup>
	Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$ : 52.0(-1; -6) dB
	Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$ : 78.2 dB

**Forjado de madera de roble - Suelo flotante con poliestireno expandido elasticado con grafito. Entarimado tradicional sobre rastreles**

**REVESTIMIENTO DEL SUELOPAVIMENTO:** Pavimento de entarimado tradicional de tablas de madera maciza de pino gallego de 120x22 mm, colocado sobre rastreles de madera de pino de 50x25 cm, fijados mecánicamente al soporte.

**BASE DE PAVIMENTACIÓN:** Suelo flotante, compuesto de:

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

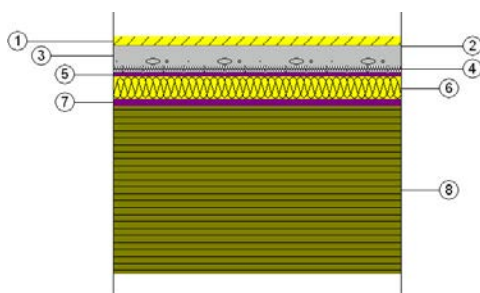
**Autor:** Silvia Sartal García.

**BASE AUTONIVELANTE:** capa fina de pasta niveladora de suelos, tipo CT C20 F6, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas.

**AISLAMIENTO:** aislamiento térmico y acústico formado por panel rígido de poliestireno expandido elastificado, de 15 mm de espesor, resistencia térmica 0,45 m<sup>2</sup>K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor.

**CAPA DE REGULARIZACIÓN:** base para pavimento de mortero autonivelante de cemento, tipo CT C20 F6, de 40 mm de espesor.

**ELEMENTO ESTRUCTURAL:** Forjado de madera de roble de vigas y panel thermochip.



Listado de capas:

1 - Entarimado de tablas de madera maciza	1.8 cm
2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
3 - Base de mortero autonivelante de cemento	4 cm
4 - Poliestireno expandido elastificado con grafito	1.5 cm
5 - Frondosa pesada 750 < d < 870	1 cm
6 - EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	4.5 cm
7 - Frondosa pesada 750 < d < 870	1.5 cm
8 - Frondosa pesada 750 < d < 870	35 cm

Espesor total: 49.5 cm

Limitación de demanda energética  $U_c$  refrigeración: 0.25 W/(m<sup>2</sup>·K)  
 $U_c$  calefacción: 0.24 W/(m<sup>2</sup>·K)  
 Protección frente al ruido Masa superficial: 381.02 kg/m<sup>2</sup>  
 Masa superficial del elemento base: 282.88  
 Caracterización acústica,  $R_w(C; C_{tr})$ : 52.0(-1;  
 Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado,  $L_{n,w}$ : 78.2 dB

**MATERIALES**

Capas						
Material	e	ρ	λ	RT	Cp	μ
Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con adhesivo cementoso normal, C1	0.5	2300	1.3	0.0038	840	100000
Arena y grava [1700 < d < 2200]	15	1450	2	0.075	1050	50

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

Base de mortero autonivelante de cemento	4	1900	1.3	0.0308	1000	10
Entarimado de tablas de madera maciza	1.8	480	0.15	0.12	1600	20
EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	4.5	30	0.029	1.5517	1000	20
EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	7	30	0.029	2.4138	1000	20
EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	8	30	0.029	2.7586	1000	20
Falso techo continuo de placas de escayola	1.6	825	0.25	0.064	1000	4
Frondosa pesada 750 < d < 870	1	775	0.23	0.0435	1600	50
Frondosa pesada 750 < d < 870	1.2	775	0.23	0.0522	1600	50
Frondosa pesada 750 < d < 870	1.5	775	0.23	0.0652	1600	50
Frondosa pesada 750 < d < 870	1.9	775	0.23	0.0826	1600	50
Frondosa pesada 750 < d < 870	5	775	0.23	0.2174	1600	50
Frondosa pesada 750 < d < 870	35	775	0.23	1.5217	1600	50
Granito [2500 < d < 2700]	70	2600	2.8	0.25	1000	10000
Hormigón armado d > 2500	5	2600	2.5	0.02	1000	80
Hormigón en masa 2300 < d < 2600	5	2450	2	0.025	1000	80
Lana mineral	4	40	0.035	1.1429	840	1
Mortero autonivelante de cemento	0.2	1900	1.3	0.0015	1000	10
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6	40	0.041	1.4815	1000	1
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	12	40	0.041	2.963	1000	1
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	3	825	0.25	0.12	1000	4
Poliestireno expandido elastificado con grafito	1.5	40	0.033	0.4545	1000	20
Polietileno alta densidad [HDPE]	0.1	980	0.5	0.002	1800	100000
Polipropileno [PP]	40	910	0.22	1.8182	1800	10000
Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	1	2500	2.3	0.0043	1000	30
Teja de arcilla cocida	2	2000	1	0.02	800	30

**Abreviaturas utilizadas**

e	Espesor (cm)	RT	Resistencia térmica ( $m^2 \cdot K/W$ )
$\rho$	Densidad ( $kg/m^3$ )	Cp	Calor específico ( $J/(kg \cdot K)$ )
$\lambda$	Conductividad térmica ( $W/(m \cdot K)$ )	$\mu$	Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ( )

*Tutor: Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.*  
*Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso*

*Autor: Silvia Sartal García.*

## **2.6. SISTEMAS DE ACABADOS.**

### **2.6.1. Acabados de paramentos interiores**

#### **2.6.1.1. Acabados de paramentos verticales interiores (paredes)**

-Muro de mampostería de granito de 70 cm de espesor, trasdosado por placas de cartón yeso y acabado interior alicatado con gres porcelánico pulido 1/0/-/, 18 x 65,9 cm, colocado con adhesivo cementoso normal C1, gris.

-Muro de mampostería de granito de 70 cm de espesor, trasdosado por placas de cartón yeso y acabado interior pintado con pintura plástica de textura lisa color crema, acabado mate, mano de fondo y 2 manos de acabado.

-Partición interior compuesta por 2 placas de cartón yeso a cada lado, de 1,5 cm de espesor por placa e interior de aislante de lana de roca de 6 cm de espesor. Acabado pintado con pintura plástica. Espesor total 12 cm.

-Partición interior compuesta por 2 placas de cartón yeso a cada lado, de 1,5 cm de espesor por placa e interior de aislante de lana de roca de 6 cm de espesor. Acabado alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con adhesivo cementoso normal C1. Espesor total 12 cm.

-Tabique de vidrio traslúcido tipo "U glass" compuesto por bloque de vidrio "Pegasus ondulado verde" en formato de 190 x 190 80 mm y guías metálicas de anclaje.

#### **2.6.1.2. Acabados de paramentos horizontales interiores (suelos)**

**-Solado de baldosas** cerámicas de gres esmaltado 2/0/-/, de 45 x 45 cm, recibidas con adhesivo cementoso normal C1, color gris con doble encolado y rejuntadas con lechada de cemento blanco L.

**-Entarimado tradicional** con tablas de madera maciza de pino gallego de 120 x 22 mm, colocado sobre rastreles de madera de pino de 50 x 25 cm, fijados mecánicamente al soporte.

#### **-Suelo de vidrio perteneciente al forjado del techo de la planta cubierta.**

Suelo de cristal que se encuentra ubicado en el centro del forjado del techo perteneciente a la planta bajo cubierta. Dicho suelo presenta una forma cuadrada de dimensiones 2,06 x 2,06 y está formado por un zuncho perimetral de madera laminada GL32h de clase resistente C-40, de escuadría 200 x 330 mm. El zuncho presenta en su parte central de un refuerzo en forma de cruz, realizado también con madera laminada GL32h de escuadría 300 x 330 mm. Tanto el zuncho perimetral como el refuerzo interior presentan un rebaje perimetral y unos anclajes para recibir las 4 losetas de que forman el suelo de vidrio. Cada loseta está formada por vidrio laminado templado (de seguridad y antideslizante) compuesto por intercalario de polivinil butiral de 3mm de espesor y 2 vidrios templados (12 + 12 mm) y tendrá unas dimensiones de 0,85 x 0,85 m.

#### **-Suelo de vidrio del observatorio.**

Suelo de vidrio está compuesto por un bastidor metálico de forma octogonal que se apoya en la ménsula perimetral de madera que el módulo portante tipo 1 del observatorio, presenta en su parte superior. El suelo de vidrio está formado por losetas triangulares de vidrio laminado templado de seguridad compuestas por intercalario de polivinil butiral de 3mm de espesor y 2 vidrios templados (12 + 12 mm).

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

### **2.6.1.3. Acabados de paramentos horizontales interiores (techos)**

- Entramado estructural visto de madera compuesto por vigas y viguetas de madera de roble, en zonas secas.
- Techo técnico modulado de placas de cartón yeso.

### **2.6.2. Acabados de paramentos verticales exteriores**

Los muros de mampostería que presenten un revestimiento exterior en mal estado de conservación, se revestirán con un enfoscado y enlucido exterior a base de mortero de cal aérea, permeable al vapor de agua, de espesor total de 3 cm, tras un proceso de limpieza y rejuntado de los mismos. Finalmente se aplicará un tratamiento superficial de consolidación de una mano de impregnación incolora tipo MERCURIUM, siguiendo las indicaciones específicas del fabricante para su aplicación.

### **2.6.3. Acabados de escaleras**

#### **Escaleras interiores**

##### **-Escalera de estructura metálica y peldañado de madera.**

Escalera interior de la vivienda, compuesta por una zanca metálica de acero laminado S275 de 150 x 180 mm con mesetas de escalera soldadas, con una tensión de rotura de 410 N/mm<sup>2</sup>, con altura de tabica 175 mm. Sobre las mesetas se apoyan peldaños macizos de madera de roble de 1,20 m de longitud y espesor 70 mm, anclados a la zanca mediante los correspondientes anclajes necesarios. La escalera dispondrá de una barandilla decorativa metálica simulando forja artística, con un pasamanos ubicado a 1,00 m de altura.

##### **-Escalera de vidrio, acceso a observatorio.**

Escalera de vidrio de acceso a observatorio compuesta por peldaños de cristal para escalera curva de forma semicircular. Longitud peldaño 0,95 m. Compuesto por vidrio templado (de seguridad y antideslizante) e intercalario polivinil butiral de 3 mm de espesor y 2 vidrios templados (14 + 14 mm). Eje central de escalera compuesto por pilar circular de acero de diámetro 13 cm anclado al suelo mediante basa de acero, se dispondrán los correspondientes soportes y anclajes para su correcta puesta en obra, definidos en el plano "Estado reformado sección constructiva. Observatorio 5".

#### **Escalera exterior/rampa de acceso**

Escalera y rampa exterior para acceso a planta semisótano, destinada a personas con movilidad reducida, de 1,50 m de ancho. Escalera dimensiones tabica 175 mm y huella 290 mm. Losa y escalera de hormigón armado HA-25/B/20/IIa de 25 N/mm<sup>2</sup> y acero corrugado B500 S, sobre capa de asiento de hormigón en masa HM-20/P/40. Base de asiento en el terreno formada por capa de grava compactada, de 15 cm de espesor. Definición de detallada de la rampa y escalera en el plano "Estado reformado alzado sur. Rampa acceso a vivienda".

## **2.7. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.**

### **2.7.1. Protección frente a la humedad.**



**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

### **-Datos de partida**

El edificio se sitúa en el municipio de Vilagarcía de Arosa, provincia de Pontevedra, con una altura sobre el nivel del mar de 10 m.

Le corresponde, conforme al Apéndice B de CTE DB HE 1, la **zona climática C1**. La pertenencia a dicha zona climática define las solicitaciones exteriores para el cálculo de demanda energética, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

### **-Objetivo**

El objetivo es que todos los elementos de la envolvente del edificio cumplan con el Documento Básico Hs 1: Protección frente a la humedad, justificando, mediante los correspondientes cálculos dicho cumplimiento.

### **-Prestaciones**

Se limita el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio o en sus cerramientos, como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, al mínimo prescrito por el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, disponiendo de todos los medios necesarios para impedir su penetración o, en su caso, facilitar su evacuación sin producir daños.

### **-Bases de cálculo**

El procedimiento de cálculo empleado consiste en la simulación anual de un modelo zonal del edificio con acoplamiento térmico entre zonas, mediante el método completo simplificado en base horaria de tipo dinámico descrito en UNE-EN ISO 13790:2011, cuya implementación ha sido validada mediante los tests descritos en la Norma EN 15265:2007 (Energy performance of buildings - Calculation of energy needs for space heating and cooling using dynamic methods - General criteria and validation procedures). Este procedimiento de cálculo utiliza un modelo equivalente de resistencia-capacitancia (R-C) de tres nodos en base horaria. Este modelo hace una distinción entre la temperatura del aire interior y la temperatura media radiante de las superficies interiores (revestimiento de la zona del edificio), permitiendo su uso en comprobaciones de confort térmico, y aumentando la exactitud de la consideración de las partes radiantes y convectivas de las ganancias solares, luminosas e internas.

La metodología cumple con los requisitos impuestos en el capítulo 5 de CTE DB HE 1, al considerar los siguientes aspectos:

- ⇒ el diseño, emplazamiento y orientación del edificio;
- ⇒ la evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos;
- ⇒ el acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas;
- ⇒ las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de CTE DB HE 1, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre;
- ⇒ las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales;
- ⇒ las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación;
- ⇒ las ganancias y pérdidas de energía producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

Permitiendo, además, la obtención separada de la demanda energética de calefacción y de refrigeración del edificio.

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

### 2.7.2. Instalación de fontanería.

#### -Datos de partida

Tipo de suministro individual para residencial vivienda.

<b>Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo</b>			
Tipo de aparato	Q <sub>min</sub> AF (m <sup>3</sup> /h)	Q <sub>min</sub> A.C.S. (m <sup>3</sup> /h)	P <sub>min</sub> (m.c.a.)
Lavabo	0.36	0.234	12
Inodoro con cisterna	0.36	-	12
Ducha	0.72	0.360	12
Bidé	0.36	0.234	12
Lavavajillas doméstico	0.54	0.360	12
Fregadero doméstico	0.72	0.360	12
Lavadero	0.72	0.360	12
Lavadora doméstica	0.72	0.540	12
Bañera de 1,40 m o más	1.08	0.720	12
Abreviaturas utilizadas			
Q <sub>min</sub> AF	Caudal instantáneo mínimo de agua fría		P <sub>min</sub> Presión mínima
Q <sub>min</sub> A.C.S.	Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.		

La dotación de agua potable se realiza a través de la conexión de la acometida con la red de suministro municipal.

#### -Objetivo

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de suministro de agua, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del CTE DB HS4.

#### -Prestaciones

El edificio dispone de medios adecuados para el abastecimiento de agua apta para el consumo al equipamiento higiénico previsto, disponiendo de un caudal suficiente, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, impidiendo retornos e incorporando medios de ahorro y control de agua.

#### -Bases de cálculo

El diseño de la instalación se realiza en función del HS 4 en sus apartados 3 y 4 de suministro de agua. Para el cálculo de las pérdidas de presión, se utilizan las fórmulas de Colebrook-White y Darcy-Weisbach, para el cálculo del factor de fricción y de la pérdida de carga, respectivamente.

### 2.7.3. Evacuación de aguas.

#### -Datos de partida

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

La red de saneamiento del edificio es separativa. Se garantiza la independencia de las redes de pequeña evacuación y bajantes de aguas pluviales y residuales, hasta el final de la instalación, donde se conectan de forma individual a la red general de saneamiento, mediante una arqueta de registro final.

#### **-Objetivo**

El objetivo de la instalación es el cumplimiento de la exigencia básica HS 5 Evacuación de aguas, que especifica las condiciones mínimas a cumplir para que dicha evacuación se realice con las debidas garantías de higiene, salud y protección del medio ambiente.

#### **-Prestaciones**

El edificio dispone de los medios adecuados para extraer de forma segura y salubre las aguas residuales generadas en el edificio, junto con la evacuación de las aguas pluviales generadas por las precipitaciones atmosféricas y las escorrentías debidas a la situación del edificio.

#### **-Bases de cálculo**

El diseño y dimensionamiento de la red de evacuación de aguas del edificio se realiza en base a los apartados 3 y 4 del DB HS 5 Evacuación de aguas.

### **2.7.4. Instalaciones térmicas del edificio.**

#### **-Datos de partida**

Emplazamiento: Villagarcía de Arosa

Altitud sobre el nivel del mar: 10 m

Percentil para invierno: 97,5 %

Temperatura seca en invierno: 2,80 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 7,4 m/s

Temperatura del terreno: 6,93 °C

#### **-Objetivo**

El objetivo es que el edificio disponga de instalaciones térmicas adecuadas para garantizar el bienestar e higiene de las personas con eficiencia energética y seguridad.

#### **-Prestaciones**

El edificio dispone de instalaciones térmicas según las exigencias de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad prescritas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los edificios.

#### **-Bases de cálculo**

Las bases de cálculo para el cumplimiento de la exigencia básica HE2 están descritas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE).

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

### **2.7.5. Ventilación.**

#### **-Datos de partida**

Edificio uso residencial. Vivienda unifamiliar.

-El caudal de ventilación mínimo para los distintos tipos de local se obtiene considerando los criterios de ocupación del apartado 2 y aplicando la tabla 2.1 (CTE DB HS 3).

-El área efectiva total mínima de las aberturas de ventilación de cada local es la mayor de las obtenidas mediante las fórmulas siguientes, según la tabla 4.1 (CTE DB HS 3).

-La sección mínima de los conductos se obtiene, en función del caudal de aire en el tramo del conducto y de la clase de tiro, aplicando la tabla 4.2 (CTE DB HS 3).

#### **-Objetivo**

El objetivo es que los sistemas de ventilación cumplan los requisitos del DBHS 3: Calidad del aire interior y justificar, mediante los correspondientes cálculos, ese cumplimiento.

#### **-Prestaciones**

El edificio dispondrá de medios adecuados para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se dimensione el sistema de ventilación, para facilitar un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión de aire viciado por los contaminantes.

#### **-Bases de cálculo**

El diseño y el dimensionamiento se realiza en base a los apartados 3 y 4, respectivamente, del DB HS 3 Calidad del aire interior. Para el cálculo de las pérdidas de presión se utiliza la fórmula de Darcy-Weisbach.

### **2.7.6. Electricidad.**

#### **-Datos de partida**

Dadas las características de la obra y los niveles de electrificación elegidos por el Promotor, puede establecerse la potencia total instalada y demandada por la instalación.

<b>Potencia total prevista por instalación: CPM-1</b>		
<b>Concepto</b>	<b>P Unitaria(kW)</b>	<b>Número</b>
Viviendas de electrificación elevada	9.200	1

#### **-Objetivo**

El objetivo es que todos los elementos de la instalación eléctrica cumplan las exigencias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT05.

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

### **-Prestaciones**

La instalación eléctrica del edificio estará conectada a una fuente de suministro en los límites de baja tensión. Además de la fiabilidad técnica y la eficiencia económica conseguida, se preserva la seguridad de las personas y los bienes, se asegura el normal funcionamiento de la instalación y se previenen las perturbaciones en otras instalaciones y servicios.

### **-Bases de cálculo**

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta:

-REBT-2002: Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.

-UNE 20460-5-523 2004: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.

-UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.

-UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensión de 1 a 30 KV.

-UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra la sobre intensidad.

-EN-IEC 60 947-2:1996: Aparata de baja tensión. Interruptores automáticos

-EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.

-EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.

-EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra la sobre intensidad.

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

**2.7.7. Instalaciones de iluminación.**

**-Datos de partida**

<b>Datos de cálculo de (Cuadro de vivienda)</b>							
Esquema	P <sub>calc</sub> (kW)	Longitud(m )	Línea	I <sub>c</sub> (A)	I' <sub>z</sub> (A)	c.d.t(% )	c.d.t <sub>ac</sub> (%)
<b>(Cuadro de vivienda)</b>							
<b>Sub-grupo 1</b>							
C1 (iluminación)	3.57	731.42	H07V-K 3G2.5	15.53	21.00	2.90	4.13
C2 (tomas)	3.45	82.65	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	1.19	2.43
C3 (cocina/horno)	5.40	4.19	H07V-K 3G6	24.71	36.00	0.18	1.41
C4 (lavadora, lavavajillas y termo)	3.45	29.64	H07V-K 3G4	15.79	27.00	0.84	2.08
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	29.29	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	0.98	2.22
<b>Sub-grupo 2</b>							
C6 (iluminación)	0.37	58.87	H07V-K 3G1.5	1.60	15.00	0.40	1.63
C7 (tomas)	3.45	73.49	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	1.12	2.35
C12 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	84.26	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	1.75	2.99
C10 (secadora)	3.45	12.00	H07V-K 3G2.5	15.79	21.00	1.28	2.51
C7(2) (tomas)	3.45	71.96	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	1.08	2.32
<b>Sub-grupo 3</b>							
C7(3) (tomas)	3.45	137.22	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	1.90	3.13
C7(4) (tomas)	3.45	150.98	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	1.94	3.18
C7(5) (tomas)	3.45	39.79	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	1.65	2.89
<b>Sub-grupo 4</b>							
C14 (Arqueta de bombeo)	0.69	3.07	H07V-K 3G2.5	3.52	21.00	0.06	1.30
<b>Sub-grupo 5</b>							
C13 (alumbrado exterior)	0.97	115.27	H07V-K 3G1.5	4.23	15.00	2.51	3.74

<b>Descripción de las instalaciones</b>							
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I <sub>z</sub> (A)	F <sub>C<sub>agru</sub> P</sub>	R <sub>inc</sub> (%)	I' <sub>z</sub> (A)	
C1 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C3 (cocina/horno)	H07V-K 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	36.00	1.00	-	36.00	
C4 (lavadora, lavavajillas y termo eléctrico)	H07V-K 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	27.00	1.00	-	27.00	
C5 (baño y auxiliar de cocina)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C6 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C12 (baño y auxiliar de cocina)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00	

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

C10 (secadora)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(2) (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(3) (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(4) (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(5) (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C14 (Arqueta de bombeo)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado exterior)	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00

### **-Objetivo**

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación eléctrica, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT51.

Los requerimientos de diseño de la instalación de alumbrado del edificio son dos:

-Limitar el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada, tanto en interiores como en exteriores.

-Proporcionar dichos niveles de iluminación con un consumo eficiente de energía.

### **-Prestaciones**

La instalación de alumbrado normal proporciona el confort visual necesario para el desarrollo de las actividades previstas en el edificio, asegurando un consumo eficiente de energía.

### **-Bases de cálculo**

El diseño y el dimensionado de la instalación de alumbrado normal y de emergencia se realizan en base a la siguiente normativa:

- DB HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
- DB SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
- UNE 12464-1: Norma Europea sobre iluminación para interiores.

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

### 2.7.8. Pararrayos.

#### -Datos de partida

Ng (Vilagarcía de Arousa) = 1.50 impactos/año,km <sup>2</sup>
Ae = 6764.53 m <sup>2</sup>
C1 (aislado) = 1.00
Ne = 0.0101 impactos/año

#### -Objetivo

El objetivo es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso del edificio, como consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

#### -Prestaciones

Se limita el riesgo de electrocución y de incendio mediante las correspondientes instalaciones de protección contra la acción del rayo.

#### -Bases de cálculo

La necesidad de instalar un sistema de protección contra el rayo y el tipo de instalación necesaria se determinan con base a los apartados 1 y 2 del Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (Ne) sea mayor que el riesgo admisible (Na), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

Se determina que como presenta un nivel de protección IV, no es necesario instalar un sistema de protección contra el rayo.

### 2.7.9. Instalación solar térmica.

#### -Datos de partida

El municipio de Villagarcía de Arosa, situado en la provincia de Pontevedra, tiene las siguientes coordenadas geográficas:

Latitud	42° 36' 0" N
Longitud	8° 45' 36" O

Zona climática II según el apartado 4.2, 'Zonas climáticas', de la sección HE 4 del DB HE Ahorro de energía del CTE (radiación solar global media diaria anual de 14.74 MJ/m<sup>2</sup>).



**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

## **-Objetivo**

El objeto del presente proyecto es diseñar la instalación de agua caliente sanitaria, mediante calentamiento por energía solar térmica, para una vivienda unifamiliar de nueva construcción.

## **-Prestaciones**

El sistema de captación solar para consumo de agua caliente sanitaria se caracteriza de la siguiente forma:

- ⇒ Por el principio de circulación utilizado, clasificamos el sistema como una instalación con circulación forzada.
- ⇒ Por el sistema de transferencia de calor, clasificamos nuestro sistema como una instalación con intercambiador de calor en el acumulador solar para cada una de las viviendas.
- ⇒ Por el sistema de expansión, será un sistema cerrado.
- ⇒ Por su aplicación, será una instalación para calentamiento de agua.

El tipo y disposición de los captadores que se han seleccionado se describe a continuación:

Modelo	Disposición	Número total de captadores	Número total de baterías
	En paralelo	1	1 de 1 unidades

El captador seleccionado debe poseer la certificación emitida por el organismo competente en la materia, según lo regulado en el RD 891/1980, de 14 de abril, sobre homologación de los captadores solares y en la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los captadores solares, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que lo sustituya.

En el Anexo se adjuntan las curvas de rendimiento de los captadores adoptados y sus características (dimensiones, superficie de apertura, caudal recomendado de circulación del fluido caloportador, pérdida de carga, etc.).

## **-Bases de cálculo**

### **-Ley de Ordenación de la Edificación**

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.  
B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

### **- Texto refundido de la Ley de contratos de las administraciones públicas**

Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, del Ministerio de Hacienda.  
B.O.E.: 21 de junio de 2000

### **- Código Técnico de la Edificación (CTE)**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.  
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

### **- Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I**

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

### **- Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.  
B.O.E.: 19 de octubre de 2006

### **-Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios**

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

*Tutor: Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.*  
*Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso*

*Autor: Silvia Sartal García.*

B.O.E.: 13 de abril de 2013

#### **-Supresión de la cédula de habitabilidad de las viviendas**

Decreto 311/1992, de 12 de noviembre, de la Consellería de Ordenación del Territorio y Obras Públicas de la Comunidad Autónoma de Galicia.  
D.O.G.: 20 de noviembre de 1992

#### **-Decreto por el que se regula la certificación energética de edificios de nueva construcción en la Comunidad Autónoma de Galicia**

Decreto 42/2009, de 21 de enero, de la Consellería de Presidencia, Administraciones Públicas y Justicia de la Comunidad Autónoma de Galicia.  
D.O.G.: 5 de marzo de 2009

#### **-Ley de suelo**

Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, del Ministerio de Vivienda.  
B.O.E.: 26 de junio de 2008

#### **- Normas complementarias y subsidiarias de planeamiento de La Coruña, Lugo, Orense y Pontevedra**

Resolución de 14 de mayo de 1991, de la Consellería de Ordenación del Territorio y Obras Públicas de la Comunidad Autónoma de Galicia.  
D.O.G.: 19 de junio de 1991

#### **-Ley de ordenación del territorio de Galicia**

Ley 10/1995, de 23 de noviembre, de la Consellería de Presidencia de la Comunidad Autónoma de Galicia.  
D.O.G.: 5 de diciembre de 1995

#### **-Leí 9/2002 de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia**

Leí 9/2002, do 30 de decembro, de la Consellería de Presidencia de la Comunidade Autónoma de Galicia.  
D.O.G.: 31 de decembro de 2002

#### **- Reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos**

Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.  
B.O.E.: 28 de febrero de 1980

#### **-Ley de integración social de los minusválidos**

Ley 13/1982, de 7 de abril, de la Jefatura del Estado.  
B.O.E.: 30 de abril de 1982

#### **-Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones**

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 11 de mayo de 2007

#### **- Accesibilidad y supresión de barreras**

Ley 8/1997, de 20 de agosto, de la Consellería de Presidencia de la Comunidad Autónoma de Galicia.  
D.O.G.: 29 de agosto de 1997

#### **- Normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas**

Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, de la Jefatura del Estado.  
B.O.E.: 30 de diciembre de 1995

#### **-Ley de aguas**

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, del Ministerio de Medio Ambiente.

*Tutor: Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.*  
*Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso*

*Autor: Silvia Sartal García.*

B.O.E.: 24 de julio de 2001

**- Regulación de las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre**

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 1 de marzo de 2002

**- Ley del Ruido**

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de la Jefatura del Estado.  
B.O.E.: 18 de noviembre de 2003

**- Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera**

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de la Jefatura del Estado.  
B.O.E.: 16 de noviembre de 2007

**- Texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos**

Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, del Ministerio de Medio Ambiente.  
B.O.E.: 26 de enero de 2008

**- Avaluación de impacto ambiental para Galicia**

Decreto 442/1990, do 13 de setembro, de la Consellería de Presidencia e Administración Pública de la Comunidade Autónoma de Galicia.  
D.O.G.: 25 de setembro de 1990

**-Leí de protección ambiental de Galicia**

Leí 1/1995, do 2 de xaneiro, de la Consellería de Presidencia de la Comunidade Autónoma de Galicia.  
D.O.G.: 10 de febreiro de 1990

**- Protección contra la contaminación acústica**

Ley 7/1997, de 11 de agosto, de la Consellería de Presidencia de la Comunidad Autónoma de Galicia.  
D.O.G.: 20 de agosto de 1997

**- Ley de aguas de Galicia**

Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de la Consellería de Presidencia de la Comunidad Autónoma de Galicia.  
D.O.G.: 18 de noviembre de 2010

**- Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE**

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.  
B.O.E.: 9 de febrero de 1993

**- Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 23 de noviembre de 2013

**-Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)**

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 19 de junio de 2008

**- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 22 de agosto de 2008

**- Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de**

*Tutor: Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso*

*Autor: Silvia Sartal García.*

## **construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo**

Reglamento (UE) Nº 305/2011, de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo.  
D.O.U.E.: 4 de abril de 2011

**- Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción**

Resolución de 18 de abril de 2013, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa.  
B.O.E.: 27 de abril de 2013

**- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones técnicas (IT)**

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 29 de agosto de 2007

**- Orde pola que se regula a aplicación, na Comunidade Autónoma de Galicia, do Regulamento de instalacións térmicas nos edificios aprobado polo Real Decreto 1027/2007, do 20 de xullo**

Orde do 24 de febreiro de 2010, de la Consellería de Economía e Industria de la Comunidade Autónoma de Galicia.  
D.O.G.: 18 de marzo de 2010

**- DB HE Ahorro de energía**

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HE.  
Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento.  
B.O.E.: 12 de septiembre de 2013

**- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.  
B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

**- Procedimiento para la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones de baja tensión**

Orden de 7 de julio de 1997, de la Consellería de Industria y Comercio de la Comunidad Autónoma de Galicia.  
D.O.G.: 30 de julio de 1997

**-Criterios técnicos para la aplicación de determinadas instrucciones técnicas complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión (RCL 1973, 2391 y NDL 10136)**

Resolución de 5 de septiembre de 1997, de la Dirección General de Industria de la Comunidad Autónoma de Galicia.  
D.O.G.: 26 de septiembre de 1997

**-Orde pola que se regula a aplicación na Comunidade Autónoma de Galicia do Regulamento electrotécnico de baixa tensión. aprobado polo Real decreto 842/2002, do 2 de agosto**

Orde do 23 de xullo de 2003, de la Consellería de Innovación, Industria e Comercio de la Comunidade Autónoma de Galicia.  
D.O.G.: 7 de agosto de 2003

## **2.8. EQUIPAMIENTO.**

Ya descrita en el apartado de medición y presupuesto

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

### **3. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTROS REGLAMENTOS**

Por el Artículo.2. Ámbito de aplicación, del Capítulo 1. Disposiciones Generales, del CTE en el presente Proyecto se aplicará dicha norma al tratarse de una obra de rehabilitación, debiendo cumplir, las prestaciones de la vivienda, las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos.

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

### 3.1.1. CUMPLIMIENTO DEL CTE

		CAPÍTULO	APLICACIÓN	ÍNDICE		
<u>DB-SE</u> SEGURIDAD ESTRUCTURAL	SE Bases de cálculo		Aplicable	4.1.1		
	SE-AE Acciones en la edificación		Aplicable			
	SE-A Acero		No aplicable			
	SE-C Cimientos		No aplicable			
	SE-F Fábrica		No aplicable			
	SE- Madera		Aplicable			
	SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas		Aplicable			
	SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento		Aplicable			
	SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento		No aplicable			
<u>DB-SUA</u> SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD	SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada		Aplicable	4.1.2		
	SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación		No aplicable			
	SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento		No aplicable			
	SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento		No aplicable			
	SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo		No aplicable			
	SUA 9 Accesibilidad		Aplicable			
	HS1 Protección frente a la humedad		Aplicable			
	HS2 Recogida y evacuación de residuos		No aplicable			
	HS3 Calidad del aire interior		Aplicable			
<u>DB-HS</u> SALUBRIDAD	HS4 Suministro de agua		Aplicable	4.1.3		
	HS5 Evacuación de aguas		Aplicable			
	<u>DB-HR</u> PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO	HR Protección frente al ruido			Aplicable	4.1.4
		HE 0 Limitación del consumo energético			No aplicable	
	<u>DB HE</u> AHORRO DE ENERGÍA	HE 1 Limitación de la demanda energética			Aplicable	4.1.5
HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas			Aplicable			
HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación			No aplicable			
HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria			Aplicable			
HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica			No aplicable			
<u>DB SI</u> SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO		SI 1 Propagación interior		Aplicable	4.1.6	
	SI 2 Propagación exterior		Aplicable			
	SI 3 Evacuación de ocupantes		Aplicable			
	SI 4 Instalación de protección contra incendios		Aplicable			
	SI 5 Intervención de los bomberos		Aplicable			
	SI 6 Resistencia al fuego de la estructura		Aplicable			

**3.1.2. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS**

ESTATALES		
<u>RITE</u>	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)	4.1.7
	Calefacción	4.1.8
	Gas	4.1.9
<u>REBT</u>	Reglamento electrotécnico para baja tensión	4.1.10
<u>RCD</u>	Producción y gestión de residuos de construcción y demolición	4.1.11
<u>PCC</u>	Plan de control de calidad	4.1.12
<u>ESS</u> <u>RD 1697/97</u>	Seguridad y salud en las obras de construcción según el Real Decreto RD 1697/97 y conforme a lo dispuesto en el artículo 4, referente a la obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras, se concluye que en este caso sería obligatoria la redacción de un proyecto completo de seguridad y salud en la obra por superarse el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra es superior a 500 h. ahora bien, la finalidad de este trabajo fin de grado no conlleva la realización de un Estudio de Seguridad y Salud, ya que este puede ser fruto de otro trabajo.	4.1.13

AUTONÓMICAS		
<u>HABITABILIDAD</u>	RD 29 /2010. Normas de Habitabilidad de viviendas de Galicia	
<u>LEY 9/2002</u>	Ley 9/2002, del 30 de Diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia modificada por las leyes 15/2004, 6/2007/, 3/2008, 6/2008, 18/2008, 2/2010, 15/2010, 4/2012 y 8/2012	

MUNICIPALES	
<u>PLANEAMIENTO VIGENTE</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Ley 9/2002 de Ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia.</li><li>-Ley 15/2004 de modificación de la ley 9/2002.</li><li>-P.X.O.M. Vilagarcía de Arousa. Modificación puntual nº1, propuesta de ordenación de mayo del año 2000. Parcela clasificada como E.T.D-16, estudio de detalle.</li><li>-Protección municipal por figurar en el "Catálogo de edificios e elementos a conservar no municipio de Vilagarcía de Arousa", correspondiente a la ficha nº 563.</li></ul>
SERVICIOS URBANÍSTICOS EXISTENTES	<ul style="list-style-type: none"><li>-Acceso rodado</li><li>-Red eléctrica</li><li>-Red telefónica</li><li>-Red de agua potable</li><li>-Red de saneamiento separativa</li></ul>
<u>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</u>	<p>Suelo Urbano Residencial 1 (R1)</p> <p>Alineaciones: las señaladas en los planos</p> <p>Rasantes: las actualmente existentes en el terreno</p> <p><b>Parcela edificable:</b> Superficie mínima: 120 m<sup>2</sup> (con la excepción indicada en el epígrafe "Parcela mínima" de las normas generales de edificación y uso).</p> <p><b>Frente mínimo:</b> 6 metros (excepcionalmente, para el caso anterior, se admiten 4 metros).</p>
<u>MODO DE FIJAR EL APROVECHAMIENTO</u>	<p><b>Altura máxima sobre la rasante:</b> la señalada en los planos. Se permite como máximo y mínimo el número de plantas señaladas en los planos.</p> <p><b>Fondo edificable:</b> se establece en los planos de ordenación los fondos máximos edificables en metros según la morfología de la manzana y de sus condiciones de consolidación. Salvo que se indique expresamente, se entiende que son 12 o 24 metros, según las zonas.</p> <p>Éste fondo edificable será máximo para las plantas piso, y sólo podrá ser excedido por la prolongación de la planta baja y sótano, o por la edificación de la planta baja o interior de la parcela que acoge la edificación principal.</p> <p>Separación en planta del volumen edificable:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>A alineaciones:</b> sólo se permiten modificaciones previo estudio de detalle.</li><li>- <b>A linderos:</b> se exige en la pared medianera.</li></ul>



ESPECIFICACIONES  
COMPLEMENTARIAS

**Utilización del patio de manzana:** Patios de manzana de uso privado: no se admiten más construcciones que, en el sótano y en la planta baja, para usos principales y complementarios, excepto viviendas.

**Situación:** se permiten adosadas o aisladas de las edificaciones principales en patio de parcela.

USOS PERMITIDOS

Usos principales:

Vivienda	Categoría 1ª y 2ª
Industrial	Categoría 1ª y 2ª
Comercial	Categoría 1ª y 2ª
Administrativo	Categoría 1ª, 2ª y 3ª
Docente	Categoría 1ª y 2ª
Sociocultural	Categoría 1ª y 2ª
Religioso	
Sanitario	Categoría 1ª y 2ª
Asistencial	
Garaje-aparcamiento	Categoría 1ª, 2ª y 3ª
Hotelero	Categoría 1ª y 2ª
Deportivo	Categoría 1ª y 2ª
Almacenes	Categoría 1ª, 2ª y 3ª

USOS  
COMPLEMENTARIOS

Usos complementarios:

Industrial	Categoría 1ª y 2ª
Comercial	Categoría 2ª
Socio-cultural	Categoría 1ª y 2ª
Religioso	
Garaje-aparcamiento	Categoría 1ª, 2ª y 3ª
Deportivo	Categoría 1ª y 2ª
Almacenes	Categoría 1ª, 2ª y 3ª
Docente	Categoría 1ª y 2ª

CONDICIONES  
ESPECIALES

-En las parcelas en contacto con otras destinadas por este plan a dotaciones, el Concello deberá exigir que en el lindero común de ambas parcelas no aparezca una pared ciega o medianera si es previsible que la edificación destinada al uso dotacional no se va a adosar al lindero de contacto o va a dejar más del 50 % de la pared ciega o medianera al descubierto.

-En este caso, la edificación deberá separarse del lindero de contacto una distancia mínima de 3 metros, abriendo obligatoriamente la fachada. Se organizará la edificabilidad que le corresponda incrementando el fondo edificable, mediante estudio de detalle.

FICHA DE ESTUDIOS DE DETALLE					
<b>1.- REFERENCIA</b>					
REFERENCIA NOS PLANOS					ETD-16
LOCALIZACIÓN NOS PLANOS DE ORDENACIÓN					E1-152 / 27-1
OBSERVACIONES					
<b>2.- CONDICIONES DE ORDENACIÓN</b>					
<b>2.1.- AREAS DE LOCALIZACIÓN DO APROVEITAMENTO LUCRATIVO</b>					
EDIFICABILIDADE					1,50 m2/m2
OCUPACIÓN (en tanto por cento sobre o total do ámbito delimitado)					40%
ALTURAS DE EDIFICACIÓN					B+4+BC
ORDENANZA DE APLICACIÓN					R1
<b>2.2.- SISTEMAS LOCAIS</b>					
SISTEMA	TIPO	USO	TITULARIDA DE	SUPERFICIE	EDIF./ ORDENACIÓN
REDE VIARIA	Mixto: rodado - peonil	Público	Pública	Definidos nos planos	-
EQUIPAMENTO	-	-	-	-	-
AREAS LIBRES E ZV	VA	Público	Privada	20 m <sup>2</sup> /100 m <sup>2</sup> const (mínimo 50% ámbito)	-
APARCAMENTO	Anexo á rede viaria	Público	Pública	1 praza cada 80 m <sup>2</sup> c	-
OBSERVACIONES:					
<b>3.- CONDICIONS DE XESTION</b>					
CLASIFICACION DO SOLO					URBANO
CATEGORIA DO SOLO					CONSOLIDADO
PERTENCENTE Á ÁREA DE REPARTICIÓN					-
SISTEMA DE ACTUACIÓN PREFERENTE					COMPENSACIÓN
DESENVOLVEMENTO					E, DETALLE
APROVEITAMENTO TIPO					-
CESIÓN APROVEITAMENTO					-
TIPOLOXÍA E USO CARACTERÍSTICO					-
OBSERVACIONES: Según convenio asinado con Penide Campos S.L. e outros, aprobado en pleno de data 03/03/99					

Imagen ficha estudio de detalle, tomada de la página web [www.vilagarcia.es/pxom/default.asp](http://www.vilagarcia.es/pxom/default.asp)

**Tutor:** Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.  
 Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso

**Autor:** Silvia Sartal García.

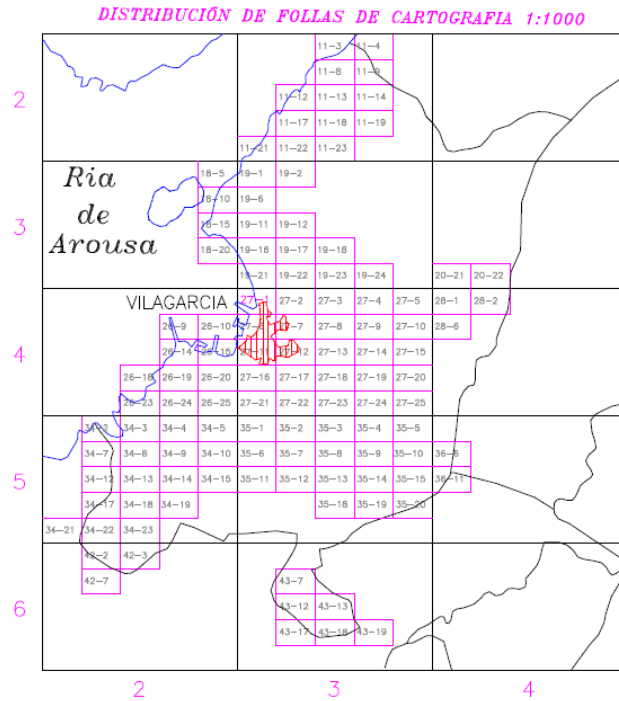


Imagen cartografía PXOM, tomada de la página web [www.vilagarcia.es/pxom/default.asp](http://www.vilagarcia.es/pxom/default.asp)

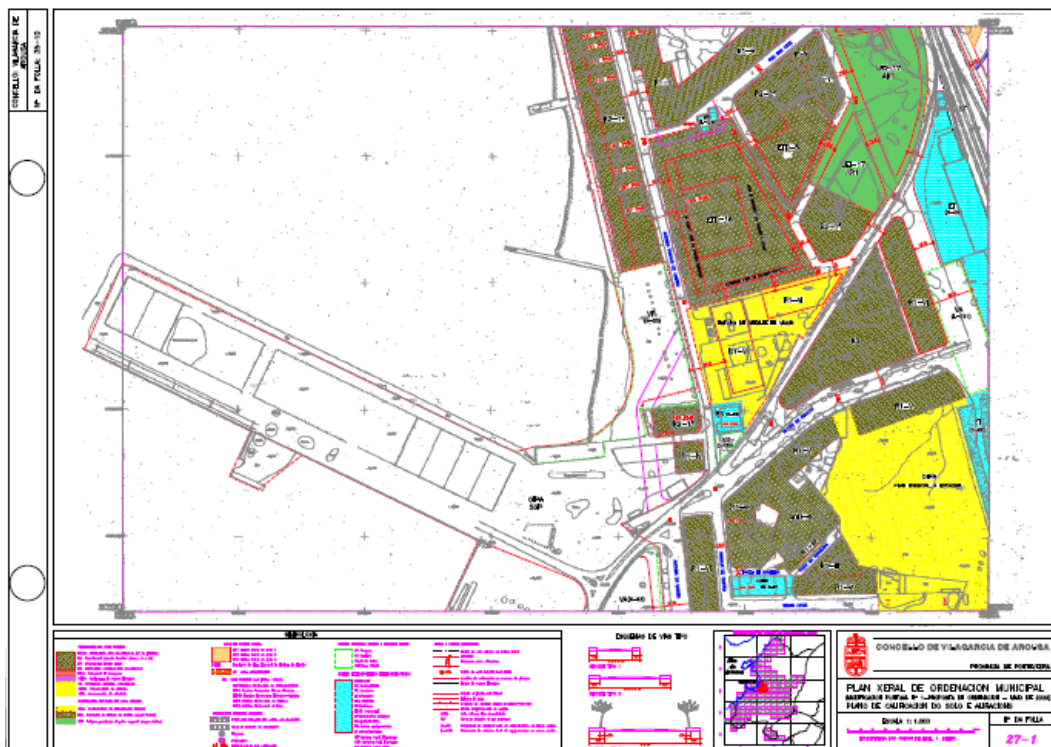


Imagen cartografía PXOM, tomada de la página web [www.vilagarcia.es/pxom/default.asp](http://www.vilagarcia.es/pxom/default.asp)

**Tutor: Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.**  
**Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso**

**Autor: Silvia Sartal García.**

CATALOGO DE EDIFICIOS E ELEMENTOS A CONSERVAR NO MUNICIPIO DE VILAGARCIA DE AROUSA

EMPREZAMENTO	PLANO	DENOMINACION	REFERENCIA	OUTRAS CLAVES	CARACTERISTICAS SALIENTABLES	ESTADO DE GRADO DE CONSERV. PROTECC.	TIPO DE PROTECCION OBSERVACIONES
CITA DO VILA DE ARELLOMBA E VASA DRA. DA RINQUEIRA. VILAGARCIA. AVDA. DE ROSALIA DE CASTRO Nº 42.	EI-152/27-1	VIVIENDA UNIFAMILIAR	166 PHA	E-1/10-RC-42	ORIGINAL DISEÑO. CONFIGURACION DAS COBERTAS, CON CATRO PINCHES. E MISTRADO CILINDRICO NO CRUCE DOS CUMOS. ELLOS DE SUI. ARBOL. CEMENTADO. A CONSTRUCCION PRINCIPAL FOI PRACTICAMENTE DESTROIDA POR UN INCENDIO.	a) M. MAL b) BO c) B0	2) ENFIDO: 7. ELEMENTAL D- PRECISA RECONSTRUCION. 3) XARDIN: 7. ELEMENTAL 4) CERRE FINCA: 9. INTEGRAL 6. ADMITISE O DIGNIDAD TADO DO CERRE E PORTERU RE-CONSTRUCCION AVETADA AS ALI-NACIONES E RETRANQUELOS ESTI-DOS POLAS DETERMINACIONES OR-BANISTICAS
PLANO DE SITUACION		DESCRIPCION		INFORMACION GRAFICA			
		CONSTRUCCION CADRADA, DE ARQUITECTURA EFECTICA NA QUE APRECIASE CERTAS TRAZAS NEOBARROCAS. COMBINACION DE CANTERIA E PARAMENTOS ENTALADOS. ROTUNDOS PINCHES NAS CATEDRACHAS, CON MISTRADO CILINDRICO NO MEDIO DO TELLADO. MANTIDOS XARDIN. RELEVANTE CERRE DA FINCA. ACTUALMENTE, A CAUSA DO INCENDIO, SO PERDURAN OS MURDOS DA EDIFICACION ORIXINAL.					

Ficha nº 563 del "catálogo de edificios e elementos a conservar no municipio de Vilagarcía de Arousa", cedida por el Ayuntamiento de Vilagarcía y referente al a la edificación objeto de estudio.

GRAO	PROTECCIÓN	TIPO DE OBRAS ADMISIBLES
9	INTEGRAL	A.- CONSERVACIÓN B.- CONSOLIDACIÓN C.- RESTAURACIÓN D.- RECONSTRUCCIÓN E.- RECUPERACIÓN
8	ESTRUCTURAL	F.- ACONDICIONAMIENTO INTERIOR
7	ELEMENTAL	G.- REESTRUCTURACIÓN INTERIOR
6	TIPOLOXÍA	H.- ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR
5	AMBIENTAL	Y.- REESTRUCTURACIÓN EXTERIOR

**LA EDIFICACIÓN**

-En el caso de **la edificación** perteneciente a la parcela Villa Güimil, se corresponde con un grado de **protección 7**, que responde a una **protección de tipo elemental**.

Por tanto, las posibles actuaciones a realizar en la vivienda perteneciente a la Villa Güimil son las de: **conservación, consolidación, restauración, reconstrucción, recuperación, acondicionamiento interior y reestructuración**.

La notación que se proporciona en la ficha de la Villa Güimil, en la cual se utiliza la letra (D) como notación complementaria, para así puntualizar en las observaciones de la misma, que la vivienda precisa ser reconstruida.

*Tutor: Prof. D. Francisco Javier López Rivadulla.*  
*Prof. Dña. Patricia Alonso Alonso*

*Autor: Silvia Sartal García.*

### **EL JARDÍN**

-En el caso del **jardín** perteneciente a la parcela de la Villa Güimil, en la ficha se observa que tiene un grado de **protección 8** y que carece de notación complementaria alguna. Lo que se corresponde con un **grado de protección estructural**, en el que se permiten obras de: **conservación, consolidación, restauración, reconstrucción, recuperación y acondicionamiento interior.**

En la casilla referida al tipo de protección y observaciones, se aprecia que figura como grado de **protección el 7**, correspondiente a un **grado de protección elemental** que permite obras de **conservación, consolidación, restauración, reconstrucción, recuperación, acondicionamiento interior y reestructuración interior.**

### **EL CIERRE DE FINCA**

El **cierre de la finca** que protege el terreno perteneciente a la Villa Güimil, presenta un **grado de protección 9**, correspondiente a un tipo de protección integral que permite obras de **conservación, consolidación, restauración, reconstrucción y recuperación.**

Se especifica la notación complementaria (Q), (relativa a obras para el traslado a nueva ubicación), junto con el grado de protección integral para asignar como posible actuación a realizar, además de las que le confiere el propio grado, el desmontaje del cierre y su posterior reconstrucción ajustada a las alineaciones y retranqueos exigidos por las determinaciones urbanísticas.

#### **IV. ANEJOS DE LA MEMORIA**

##### **4. ANEJOS A LA MEMORIA I. ANEJOS DE CÁLCULO. JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL CTE**

- 4.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 4.2. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
- 4.3. SALUBRIDAD
- 4.4. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
- 4.5. AHORRO DE ENERGÍA
- 4.6. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 4.7. REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS
- 4.8. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
- 4.9. INSTALACIÓN DE GAS
- 4.10. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN
- 4.11. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (GRCD)
- 4.12. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC)
- 4.13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (ESS)

##### **5. ANEJOS A LA MEMORIA II**

- 1. MEMORIA HISTÓRICA E INVESTIGACIÓN SOBRE LA VIVIENDA INDIANA Y LA FAMILIA "GÜIMIL".
- 2. CUADERNO DE CAMPO
- 3. RELACIÓN DE AUTORÍA DE IMÁGENES
- 4. BIBLIOGRAFÍA
- 5. CONCLUSIONES
- 6. AGRADECIMIENTOS

## **RELACIÓN DE AUTORÍA DE IMÁGENES**

### RELACIÓN DE AUTORÍA DE IMÁGENES MEMORIA

- ✓ Imagen 1, correspondiente a la Sede Electrónica del Catastro del Gobierno de España, tomada de la página web <http://www.sedecatastro.gob.es/>.
- ✓ Imagen 2, correspondiente a la Sede Electrónica del Catastro del Gobierno de España, tomada de la página web <http://www.sedecatastro.gob.es/>.
- ✓ Imagen 3, correspondiente al catastro transparente ortofotos pnoa, tomada de la página web <http://es.goolzoom.com>.
- ✓ Imagen 4, tomada de la página web [www.patrimoniovilagarcia.com](http://www.patrimoniovilagarcia.com).
- ✓ Imagen 5, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.
- ✓ Imagen 6, tomada de la página web [www.blogoteca.com/ofaiadodamemoria/index.php](http://www.blogoteca.com/ofaiadodamemoria/index.php).
- ✓ Imagen 7, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.
- ✓ Imagen 8, cedida por Xosé Rañó para la elaboración del presente TFG.
- ✓ Imagen 9, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.
- ✓ Imagen 10, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.
- ✓ Imagen 11, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.
- ✓ Imagen 12, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.
- ✓ Imagen 13, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.
- ✓ Imagen 14, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.
- ✓ Imagen 15, tomada de la página web [www.blogoteca.com/ofaiadodamemoria/index.php](http://www.blogoteca.com/ofaiadodamemoria/index.php).
- ✓ Imagen 16, tomada de la página web [www.blogoteca.com/ofaiadodamemoria/index.php](http://www.blogoteca.com/ofaiadodamemoria/index.php).
- ✓ Imagen 17, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.
- ✓ Imagen 18, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.
- ✓ Imagen 19, cedida por Xosé Rañó para la elaboración del presente TFG.
- ✓ Imagen 20, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.
- ✓ Imagen 21, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.
- ✓ Imagen 22, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.
- ✓ Imagen 23, plano de calificación del suelo y alineaciones, perteneciente al P.X.O.M. (Modificación puntual nº 1, propuesta de ordenación de mayo del año 2000), tomado de la página web del Concello de Vilagarcía de Arousa [www.vilagarcia.es](http://www.vilagarcia.es) dentro del área de urbanismo y presente en la ficha nº 563 del "catálogo de edificios e elementos a conservar no municipio de Vilagarcía de Arosa" perteneciente a la Villa Güimil.
- ✓ Imagen 24, tomada de la página web [www.vilagarcia.es/pxom/default.asp](http://www.vilagarcia.es/pxom/default.asp)
- ✓ Imagen 25, tomada de la página web [www.vilagarcia.es/pxom/default.asp](http://www.vilagarcia.es/pxom/default.asp)
- ✓ Imagen 26, tomada de la página web [www.vilagarcia.es/pxom/default.asp](http://www.vilagarcia.es/pxom/default.asp)
- ✓ Imagen 27, ficha nº 563 del "catálogo de edificios e elementos a conservar no municipio de Vilagarcía de Arousa", cedida por el Ayuntamiento de Vilagarcía y referente al a la edificación objeto de estudio.
- ✓ Imagen 28, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.
- ✓ Imagen 29, de autoría propia, realizada en agosto del año 2014.
- ✓ Imagen 30; ficha estudio de detalle, tomada de la página web [www.vilagarcia.es/pxom/default.asp](http://www.vilagarcia.es/pxom/default.asp)
- ✓ Imagen 31, cartografía PXOM, tomada de la página web [www.vilagarcia.es/pxom/default.asp](http://www.vilagarcia.es/pxom/default.asp)
- ✓ Imagen 32, cartografía PXOM, tomada de la página web [www.vilagarcia.es/pxom/default.asp](http://www.vilagarcia.es/pxom/default.asp)
- ✓ Imagen 33, ficha nº 563 del "catálogo de edificios e elementos a conservar no municipio de Vilagarcía de Arousa", cedida por el Ayuntamiento de Vilagarcía y referente al a la edificación objeto de estudio.