

Las salinas de Ulló

Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia

Javier Piñeiro Álvarez

Tese de Mestrado Integrado em Arquitetura e Urbanismo

Orientação: Prof. Doutor Gilberto Duarte Carlos
Prof. Doutora Ana Lima Pacheco

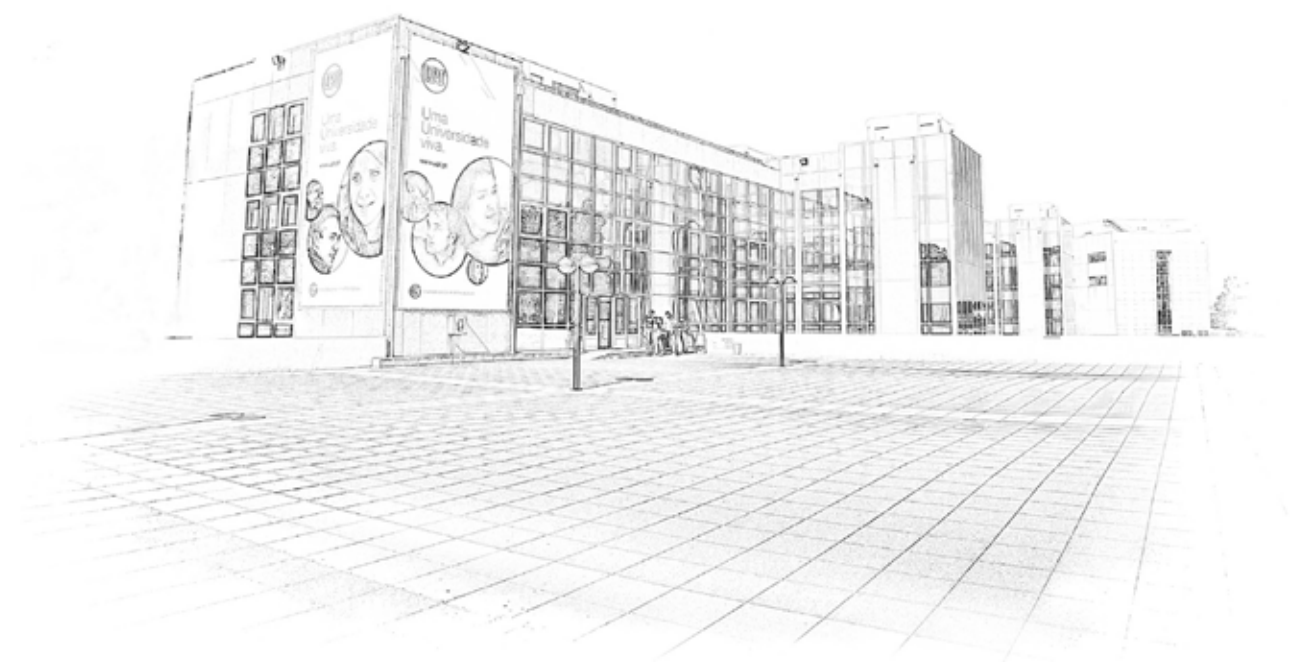
Janeiro, 2023



UNIVERSIDADE PORTUCALENSE

Do conhecimento à prática.

IMP.GE.260.0



Universidade Portucalense Infante D. Henrique | Rua Dr. António Bernardino de Almeida, 541
4200-072 Porto | Telefone: +351 225 572 000 | email: upt@upt.pt

Las salinas de Ulló
Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia | 2023

Javier Piñeiro Álvarez



DEPARTAMENTO ARQUITETURA
E MULTIMÉDIA GALLAECIA

Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitetura e Urbanismo - Dissertação de Projeto (DP)

Las salinas de Ulló

Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia



Javier Piñeiro Álvarez

Enero de 2023
Porto

Índice general

VOLUMEN I. INVESTIGACIÓN DE PROYECTO.

Preámbulo

Agradecimientos

Resumo

Abstract

Resumo

Resumen

- I- Introducción.
- II- Marco teórico.
- III- El territorio de Ulló.
- IV- El paisaje cultural de las salinas de Ulló.
- V- Casos representativos de intervenciones similares.
- VI- Aplicación de la metodología.
- VII- Sistematización y conceptualización del proyecto.
- VIII- Conclusiones.

Referencias bibliográficas.

Índice de figuras.

Anexos.

VOLUMEN II. PROYECTO DE MESTRADO INTEGRADO.

Documento de proyecto I – Memoria descriptiva y justificativa.

Documento de proyecto II – Planos.

Documento de proyecto III – Pliego de prescripciones particulares.



DEPARTAMENTO **ARQUITETURA
E MULTIMÉDIA GALLAECIA**

Las salinas de Ulló

Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia

Dissertação de Projeto (DP)

VOLUMEN I: INVESTIGACIÓN DE PROYECTO



A50. Projeto - Dissertação

Alumno:

Javier Piñeiro Álvarez.

Nº del alumno: 44044.

Orientadores:

Prof. Doctor Gilberto Carlos Duarte.

Prof. Doctora Ana Isabel Lima Pachecho.

Enero de 2023

“Una sociedad que no respeta su territorio y la huella del trabajo sobre la misma, no se respeta a sí misma”

José Saramago



Las salinas de Ulló

Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Preámbulo

Este trabajo final de máster (TFM) ha sido redactado por Javier Piñeiro Álvarez, con el número de alumno 44044, como Disertación de tipo Proyecto conducente al título de Mestrado Integrado em Arquitetura e Urbanismo (MIAU) durante el curso académico del año 2022/2023 en la Universidade Portucalense do Porto (UPT).

Este trabajo ha sido orientado por el profesor Doctor Gilberto Duarte Carlos y la profesora Doctora Ana Lima Pacheco.

El principal objetivo de este TFM es documentar e investigar estrategias y herramientas para poner en valor el paisaje cultural abandonado, representadas a través del proyecto de intervención en las antiguas salinas de Ulló, en el ayuntamiento de Vilaboa, en una zona con grandes potencialidades de contemplación de la naturaleza y redescubrimiento de un pasado proto industrial.



Agradecimientos

Doy las gracias al Prof. Doutor Gilberto Duarte Carlos y a la Prof. Doutora Ana Lima Pacheco por acompañarme en este final de etapa de forma constante y por su aportación a mi futuro profesional, ya desde antes de este TFM.

También doy las gracias a todos los docentes y equipo de la Escola Superior Gallaecia, que han hecho posible este viaje y como tal, de todas y de todos me llevo una buena formación y un gran recuerdo.

Como no, dar las gracias también a todas las personas que han formado parte de la familia Gallaecia, en especial a Mónica, Iria y Raúl desde los primeros años. Y también a Jenni, Ari, Olalla, Alejandra, Anxo, Uriel, Xoan, Jose, Alba, María Yges, Antía y Sheila pequeña.

Agradezco a mis padres y hermano su paciencia infinita durante este tiempo. En especial a mi padre, por apoyarme sin dudarlo desde el primer minuto, por su sacrificio y por su cariño con este Proyecto.

Por último, a todas las personas que han estado ahí durante estos años. A Sara y a su familia. A Diego y a Marga.

Resumo

As paisagens culturais são registos na memória colectiva de como os seres humanos transformam o seu ambiente. Algumas delas evoluem para se adaptarem a novas circunstâncias socioeconómicas, enquanto outras permanecem ancoradas no passado ou abandonadas, exigindo protecção e valorização.

As salinas históricas de Ulló, situadas no município de Vilaboa, na Galiza, são um lugar único para contemplar a natureza. Do mesmo modo, a investigação desenvolvida neste documento expõe a história deste lugar, delineando as transformações da paisagem ao longo do tempo e os diferentes elementos construídos que articulam este espaço.

São estabelecidos dois objectivos para orientar esta investigação e o projecto subsequente. A primeira delas é procurar, investigar e determinar mecanismos de intervenção em paisagens culturais, concentrando-se naquelas com uma história singular. Subsequentemente, o segundo objectivo é aplicar estes mecanismos à paisagem cultural das salinas de Ulló.

Os objectivos da investigação são atingidos através de um extenso estudo de vários casos. Por um lado, são documentados 60 casos de referência de intervenções na paisagem cultural, com múltiplas variáveis e ambientes. Posteriormente, seis destes, os mais relacionados com o campo de estudo, foram seleccionados para fazerem parte de um estudo mais detalhado de vários casos. A análise dos dados é qualitativa e fornecerá os princípios e critérios de intervenção para a elaboração de parte do projeto.

A contribuição para o conhecimento deste trabalho é dupla. Por um lado, são documentadas diferentes formas de intervenção na paisagem cultural. Em segundo lugar, os elementos construídos abandonados nas salinas de Ulló são registados por observação directa e é feita uma interpretação da evolução da paisagem e mesmo de alguns destes elementos. Finalmente, a intervenção proposta procura ligar o passado pró-industrial da indústria do sal a este sítio natural, divertindo, ensinando e envolvendo o visitante neste enclave.

Palavras-chave: paisagem cultural, ruína, património, revalorização, salinas, Ulló, Vilaboa.

Abstract

Cultural landscapes are records in the collective memory of how human beings transform their environment. Some of them evolve to adapt to new socio-economic circumstances, while others remain anchored in the past or abandoned, requiring protection and enhancement.

The historic salt fields of Ulló, located in the municipality of Vilaboa, in Galicia, are a unique place to contemplate nature. Likewise, the research developed in this document exposes the history of this place, outlining the transformations of the landscape over time and the different built elements that articulate this space.

Two objectives are established to guide this research and subsequent project. The first of these is to search for, investigate and determine mechanisms of intervention in cultural landscapes, focusing on those with a singular history. Subsequently, the second objective is to apply these mechanisms to the cultural landscape of the Ulló salt fields.

The objectives of the research are met with an extensive multi-case study. On the one hand, 60 reference cases of interventions in the cultural landscape are documented, with multiple variables and environments. Subsequently, six of these, the most closely related to the field of study, were selected to form part of a more detailed multi-case study. The data analysis is qualitative and will provide the principles and intervention criteria for the elaboration of part of the project.

The contribution to knowledge of this work is twofold. On the one hand, different forms of intervention in the cultural landscape are documented. Secondly, the abandoned built elements in the Ulló salt pans are recorded by direct observation and an interpretation is made of the evolution of the landscape and even some of these elements. Finally, the proposed intervention seeks to link the proto-industrial past of the salt industry to this natural site, entertaining, teaching and involving the visitor in this enclave.

Keywords: cultural landscape, ruins, heritage, revalorization, salt field, Ulló, Vilaboa.

Resumo

As paisaxes culturais son rexistros na memoria colectiva de como o ser humano transforma a súa contorna. Algúns evolucionan para adaptarse ás novas circunstancias socioeconómicas, mentres outros quedan ancorados no pasado ou abandonados, sendo necesaria a súa protección e valorización.

As históricas salinas de Ulló, situadas no concello de Vilaboa, en Galicia, son unha paraxe única de contemplación da natureza. Asemade, a investigación desenvolvida neste documento expón a historia deste lugar, debuxando as transformacións da paisaxe ao longo do tempo e os distintos elementos construídos que articulan este espazo.

Establécense dous obxectivos que guían esta investigación e posterior proxecto. O primeiro deles é buscar, investigar e determinar mecanismos de intervención nas paisaxes culturais, centrándose naqueles cunha historia singular. Posteriormente, propónse o segundo obxectivo de aplicar estes mecanismos na paisaxe cultural das salinas de Ulló.

Os obxectivos da investigación respóndense cun amplo estudo multicaso. Por unha banda, documéntanse 60 casos de referencia de intervencións na paisaxe cultural, con múltiples variables e entornas. Posteriormente, selecciónanse seis destes, os máis relacionados cón ámbito de estudo, que pasarán a formar parte dun estudo multicaso de maior detalle. A análise de datos é cualitativo e deste obteranse os principios e criterios de intervención para a elaboración de parte do proxecto.

A contribución ó coñecemento deste traballo é dobre. Por unha banda, documéntanse diferentes formas de intervir na paisaxe cultural. Deseguido, rexístranse mediante observación directa os elementos construídos abandonados nas salinas de Ulló e realízase unha interpretación da evolución da paisaxe e inclusive algúns destes elementos. Por rematar, a intervención proposta busca vincular de novo o pasado pre-industrial da sal a esta paraxe natural, entretendo, ensinando e facendo partícipe ó visitante deste enclave.

Palabras chave: paisaxe cultural, ruína, patrimonio, revalorización, salinas, Ulló, Vilaboa.

Resumen

Los paisajes culturales son registros en la memoria colectiva de cómo el ser humano transforma su entorno. Algunos de los cuales evolucionan para adaptarse a las nuevas circunstancias socioeconómicas, mientras que otros quedan anclados en el pasado o abandonados, siendo necesaria su protección y valorización.

Las históricas salinas de Ulló, ubicadas en el ayuntamiento de Vilaboa, en Galicia, son un paraje único de contemplación de la naturaleza. Así mismo, la investigación desarrollada en este documento expone la historia de este lugar, dibujando las transformaciones del paisaje a lo largo del tiempo y los distintos elementos construidos que articulan este espacio.

Se establecen dos objetivos que guían esta investigación y posterior proyecto. El primero de estos es buscar, investigar y determinar mecanismos de intervención en paisajes culturales, centrándose en aquellos con una historia singular. Posteriormente, se propone el segundo objetivo de aplicar estos mecanismos en el paisaje cultural de las salinas de Ulló.

Los objetivos de la investigación se responden con un amplio estudio multicaso. Por una parte, se documentan 60 casos de referencia de intervenciones en el paisaje cultural, con múltiples variables y entornos. Posteriormente, se seleccionan seis de estos, los más relacionados con el ámbito de estudio, que pasarán a formar parte de un estudio multicaso de mayor detalle. El análisis de datos es cualitativo y de este se obtendrán los principios y criterios de intervención para la elaboración de parte del proyecto.

La contribución al conocimiento de este trabajo es doble. Por una parte, se documentan diferentes formas de intervenir en el paisaje cultural. En segundo lugar, se registran mediante observación directa los elementos construidos abandonados en las salinas de Ulló y se realiza una interpretación de la evolución del paisaje e incluso algunos de estos elementos. Por último, la intervención propuesta busca vincular de nuevo el pasado proto industrial de la sal a este paraje natural, entreteniéndolo, enseñando y haciendo partícipe al visitante de este enclave.

Palabras clave: paisaje cultural, ruina, patrimonio, revalorización, salinas, Ulló, Vilaboa.

Índice del volumen I

Preámbulo	5
Agradecimientos	6
Resumo	7
Abstract	8
Resumo	9
Resumen	10
I – Introducción	13
1. Contextualización de la investigación	14
2. Justificación de la problemática	14
3. Objetivos	16
4. Estado del Arte	16
5. Metodología de investigación	20
6. Estructura del contenido	24
II – Marco teórico	27
1. Conceptos asociados al paisaje cultural	28
2. El patrimonio inmueble en el paisaje cultural	48
3. El desarrollo sostenible del paisaje	59
4. Del paisaje cultural gallego al paisaje de salinas	62
III – El territorio de Ulló	81
1. Caracterización geográfica del paisaje	82
2. Contextualización histórica del paisaje inmediato	92
3. Caracterización antrópica del paisaje	103
IV – El paisaje cultural de las salinas de Ulló	112
1. El marco histórico de las salinas de Ulló	113
2. La transformación del paisaje natural en paisaje cultural	120
3. El patrimonio cultural de las salinas de Ulló	148
4. Marco normativo	150
V – Casos representativos de intervenciones similares	152
1. Fichas de referencia de intervenciones en el paisaje cultural	153
2. Listado de los casos de referencia	154
3. Clasificación de los casos de referencia	160
VI – Aplicación de la metodología	162
1. Criterios de selección de los casos de estudio	163
2. Casos de estudio seleccionados	167
3. Análisis comparativo de los casos de estudio seleccionados	174
VII – Sistematización y conceptualización del proyecto	182
1. Aplicación de los resultados comparativos	183
2. Un concepto para las salinas de Ulló	184
VIII – Conclusiones	192



1. Conclusões gerais	193
2. Resposta a los objetivos planteados	195
3. El futuro del paisaje cultural	200
Referencias bibliográficas	202
Índice de figuras	209
Anexos	219
Anexo I – Fichas de casos de referencia	220
Anexo II – Fichas de casos de estudio	221
Anexo III – Ficha de catálogo del PXOM	228

I – Introducción

En las siguientes líneas se realiza una breve introducción al trabajo teórico de investigación desarrollado en este TFM. En este capítulo son presentados el contexto de la investigación, la justificación de la problemática, los objetivos a los que se dará respuesta con este trabajo, el estado del arte del ámbito de estudio y las metodologías de investigación en ciencias sociales aplicadas a este trabajo. Por último, se presenta una estructura general del contenido del documento.

1. Contextualización de la investigación

Las salinas de Ulló, ubicadas en el ayuntamiento de Vilaboa, en Galicia, constituyen un enclave natural único, enmarcado dentro de la Ensenada de San Simón. Sin embargo, el carácter histórico de este ámbito, con diferentes elementos patrimoniales diseminados en el territorio, enmarca esta investigación dentro de los paisajes culturales o también denominados Sitios de patrimonio cultural.

Los **Sitios de patrimonio cultural** están definidos en la Carta ICOMOS de Sitios culturales, como “un lugar, un paisaje cultural, un complejo arquitectónico, un yacimiento arqueológico, o una estructura existente, que cuenta con un reconocimiento como sitio histórico y cultural y, generalmente, con protección legal” (2008, p. 2).

Debido a este ámbito de estudio, la asignación de valores patrimoniales a este paisaje determinará una investigación amplia, cuyas escalas serán variables desde la territorial hasta la arquitectónica, al ser necesario estudiar la granja de Ulló y otros elementos construidos. Partiendo del discurso de valores en patrimonio, se determinarán unos principios de intervención a seguir en el proyecto posterior, los cuales deberán ser acordes a la Carta ICOMOS mencionada, en la que ya se reafirma el texto de Warren (1996) tratando la recolección exhaustiva de información del lugar.

La intervención en este paisaje evidenciará, por lo tanto, rasgos, elementos y valores que en la actualidad están en pérdida potencial, respetando a su vez el medio natural y aunando varios campos de conocimiento como el **arqueológico**, el **arquitectónico** y el **medioambiental**.

2. Justificación de la problemática

El paisaje actual de las salinas de Ulló está completamente desvinculado de su pasado histórico proto industrial, pues estas se abandonan en el año 1767 (Román Losada,

2008). Los diferentes valores culturales de esta instalación se han ido diluyendo ante el peso del paraje natural que constituye la Ensenada de San Simón.

Las salinas de Ulló constituyen un **enclave histórico-cultural**, cuyo registro ha quedado inscrito en el paisaje. Estas se caracterizan por la parcelación del espacio mesomareal con dos diques de mampostería granítica de 1 metro de espesor aproximadamente. La parcelación interior con muros de arena de uno de estos recintos permitía estancar el agua marina, de forma que la elevada temperatura ambiente y la ventilación evaporaban el agua marina para obtener el cloruro sódico.

Además de los rasgos del paisaje salino más evidentes, la granja de las salinas de Ulló está escondida entre la maleza, al sur del ámbito. El espacio edificado son dos volúmenes diferenciados. El volumen principal, al este, conserva la distribución en habitaciones y una capilla en el centro. El volumen ubicado al oeste era la casa de los criados, donde estaban las cuadras (Castiñeiras Guerra, 1979). El estado de conservación es malo, ambas edificaciones están rodeadas de vegetación y abandonadas completamente. Junto a los elementos anteriores, en el extremo del dique principal opuesto a la granja, contamos con los vestigios de un molino de mareas semiderruido (Fernández Rodríguez, 1997). En la actualidad, este espacio se encuentra inventariado con nivel de protección estructural y, a su vez, adscrito a diferentes zonas de protección natural, Red Natura 2000, Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y Zona de Especial Protección de los Valores Naturales (ZEPVN), constituyendo un paraje único de observación de aves.

Por todo ello, reformular el **valor de uso actual** (Feilden, 1994) de este entorno, también será una problemática durante la fase de investigación y conclusiones programáticas. La actividad de observación de aves, así como un posible uso estacional como instalación de baño, parecen compatibles y acordes con un centro de interpretación, tangentes al Principio 5 de sostenibilidad de la Carta de Sitios de Patrimonio Cultural (ICOMOS, 2008).

3. Objetivos

Una vez presentada la problemática existente en los paisajes culturales abandonados y expuesto el principal caso de estudio de este TFM se deben plantear los objetivos o cuestiones principales de investigación en este documento. Estos objetivos se desarrollan a continuación.

- **Determinar instrumentos de intervención para valorizar el paisaje cultural abandonado.**

El paisaje cultural abandonado presenta múltiples configuraciones espaciales y territoriales, motivo por el que se responderá a esta cuestión desde una visual general hasta una específica en el marco teórico.

Posteriormente, se documentarán múltiples casos de referencia de intervenciones en esta tipología de paisajes, hasta reducir estos a una investigación específica de seis casos de los cuales se extraerán las conclusiones generales de este trabajo y posteriores líneas generales de intervención para Ulló.

- **Aplicar criterios de intervención que revaloricen las salinas de Ulló, Galicia.**

La respuesta a este objetivo es eminentemente práctica y busca, mediante un proyecto de carácter arquitectónico-paisajístico, soluciones al olvido del pasado proto industrial salinero de este entorno. Para ello, se establecerán pequeñas intervenciones estratégicamente posicionadas que articulen nuevas formas de vincular al ser humano con la historia del trabajo.

4. Estado del Arte

La protección de los paisajes culturales ha estado relegada a un segundo plano hasta el siglo XX. Anteriormente, la importancia de la conservación del patrimonio recaía en los bienes inmuebles o monumentos. Se puede hacer referencia a la primera definición de paisaje cultural, en la obra de O. Sauer (1925), se describe este como el resultado de la acción de un grupo social sobre un paisaje natural. Los mecanismos de intervenir

y valorizar este patrimonio guardan relación con el urbanismo, hasta el punto de que las intervenciones con mayor interés promueven tanto la preservación del patrimonio, como la promoción de la educación y actividades recreativas, favoreciendo un nuevo desarrollo económico (AECID, 2011). En el caso del paisaje de las salinas de Ulló, no solamente estamos hablando de un paisaje cultural, sino del paisaje natural de la Ensenada de San Simón. En este punto, cabe hablar también del concepto de unidad de paisaje, la cual Zube et al. (1982) definen como unidades que se distinguen por sí mismas, en un conjunto relativamente estable de factores naturales y antropogénicos, con mayor o menor complejidad.

Los instrumentos de intervención sobre el paisaje cultural constituyen otro de los vértices de la investigación planteada. En la carta ICOMOS de Sitios culturales, se define también la infraestructura interpretativa como: “las instalaciones físicas, los equipamientos y los espacios patrimoniales o relacionados con los mismos que se pueden utilizar específicamente para los propósitos de interpretación y presentación, incluyendo las nuevas estrategias de interpretación y las tecnologías existentes” (2008, p. 2).

La valorización del paisaje cultural hace necesario poner de manifiesto el origen del paisaje actual, sin abandonar a su vez el carácter naturalizado de este. Tal y como se expone en la reseña de Reyes-Corredera (2021), la habilidad clave para intervenir en el paisaje es la sensibilidad hacia los recursos territoriales paisajísticos. Una intervención de calidad, según el autor, será accesible, útil y capaz de ser de utilidad socioeconómica y sostenible.

Otro de los aspectos a definir es una posible intervención en el patrimonio inmueble, al tener en cuenta el edificio en ruinas de la granja de sal. La teoría de conservación y restauración patrimonial será necesaria para abordar el tratamiento de este elemento dentro del conjunto paisajístico. Según González-Varas (2005), la intervención deberá estar fundamentada en un amplio conocimiento técnico, histórico y artístico y se debe conocer bien el material constructivo. La Carta de Burra será un documento clave en

esta intervención, pues se establecen los pasos a seguir para el desarrollo de una política de intervención. Uno de los pasos clave anteriores a este será evaluar la significación o valores asociados a esta granja de sal.

La intervención en los dos bienes inmuebles abandonados, casona y casa de los empleados, deberá tener siempre en cuenta la unidad de paisaje. Ante esto, el grado de intervención planteado no podrá superar un nivel de impacto determinado, pues es un entorno natural, se introducen parámetros de tipo físico y filosóficos (Stubbs, 2009). Se plantean por lo tanto diferentes grados de intervención en estos inmuebles, cuya selección dependerá de las conclusiones obtenidas mediante la investigación de la historia del lugar. En una intervención de mínimos, la preservación será el principio que retarde el deterioro mayor de estas ruinas (Stubbs, 2009; Carta de Burra, art. 1, 1979), si bien la revalorización arquitectónica que se plantea de partida para la fase proyectual de esta propuesta será articular una pieza exenta a la historia arquitectónica del lugar, que preserve la arquitectura en el estado que ha llegado a nuestros días, pero enfatizándola y otorgando un nuevo valor de uso al espacio abandonado.

Si bien la investigación del primer objetivo de este trabajo se debía centrar en el paisaje salinero abandonado, la falta de casos de referencia localizados con las mismas características que el entorno de Ulló brindó la oportunidad de ampliar esta investigación a multitud de casos de referencia de naturaleza variada, de los cuales se seleccionan seis casos de estudio para el análisis multicaso posterior.

Por ello, los casos de estudio que forman parte de la metodología empleada con carácter comparativo son los siguientes:

- **Ruta Turística Eggum, Snohetta, Eggum, Noruega.** Se trata de un ejemplo de intervención en el espacio natural, pero con elementos de patrimonio, donde la intervención se relaciona con este en materiales y geometrías.
- **La Tancada Salt Fields, EMF Landscape Architecture, Tarragona, España, 2012.** Este caso de referencia interviene directamente en el propio paisaje, líquido en

palabras del estudio proyectista, mejorando la situación de abandono de las salinas. El proyecto integra un centro de interpretación de la sal.

- **Kastrup Sea Bath, White Arkitekter, Kastrup, Dinamarca.** Se trata de un proyecto cuyo programa enriquece la selección de casos, pues es de baño. Con este caso se estudia una amplitud programática mayor que se podría insertar en el paisaje cultural de Ulló, con un diseño sólido y consistente de la intervención.
- **Núcleo museológico do sal, -, Figueira da Foz, Portugal, 2003.** Se trata de una salina abandonada recuperada en el año 2003. Cuenta con una ruta de las salinas con diferentes elementos, un almacén de sal, museo y pedarium (terapia de pies) de uso estacional.
- **Actuación Carballeira Lalín, César Portela, 2001.** Esta intervención es un lugar de reunión comunitario o de contemplación aislada de la naturaleza y meditación. El proyecto presenta un elemento monumental, una mesa, con utilidad para la comunidad local.
- **Mirador da Cova, ARROKABE Arquitectos, 2019.** Esta intervención también enriquece el indicar del programa para el estudio de Ulló, pues propone un espacio de cata de vinos del sector hostelero y turístico. Programa aparte, el diseño de la estructura sobre el acantilado es cuidado y respetuoso con el carácter del paisaje, pues es un plano más en el extenso viñedo del “*Cabo do Mundo*”.

Los casos de estudio constituirán una fuente de datos tanto general del paisaje cultural como específica del paisaje de las salinas en dos de ellos. Mediante su estudio, se desarrollarán los instrumentos de intervención que serán aplicados en el proyecto de revalorización de las salinas de Ulló.

5. Metodología de investigación

La **metodología** que se aplicará para responder a la cuestión de la investigación y resolver la laguna de conocimiento serán casos de estudio múltiples de naturaleza comparativa, relativos a intervención en paisaje cultural. Esta metodología posibilita un análisis más completo del fenómeno (Gonçalves et al., 2005). La parametrización y puesta en común de criterios de intervención con validez externa (Rosa, 2013), tendrán sentido práctico para la composición de un proyecto arquitectónico y paisajístico de calidad.

5.1. Técnicas de toma de datos y análisis documental

Las técnicas de **recogida de información, datos y análisis documental** están fundamentadas en la obra de Saint-Georges (1997). Las fuentes documentales de este trabajo de final de máster serán tanto escritas como no escritas. Para la toma de información se recurrirá a diversos organismos y entidades. Desde un punto de vista local se consultará tanto al ayuntamiento de Vilaboa como en la biblioteca municipal de la Casa da Cultura de Riomaior y la biblioteca municipal del ayuntamiento vecino de Moaña. También se ha consultado el Archivo Histórico de Galicia en A Coruña de forma presencial. En lo referente a repositorios universitarios se investigan tanto los de Universidades de Galicia como el repositorio de la Facultade de Arquitectura do Porto (FAUP) y el propio de la antigua Escola Superior Gallaecia (ESG). Finalmente, se contacta con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) para debatir con el personal investigador sobre el proyecto en las salinas de Ulló y poder intercambiar información con este organismo y la empresa privada asociada al proyecto, Tempos Arqueólogos, S.L.

Como **fuentes escritas** se recurrirá a diferentes textos tanto oficiales como no oficiales, como proyectos, prensa, libros, documentos intermediarios o revistas.

Las **fuentes no escritas** serán fotografías antiguas y actuales de la zona, ortofotos aéreas históricas y actuales y el levantamiento de los diferentes elementos construidos

del ámbito, principalmente del edificio de la granja de Ulló, así como las puertas del recinto y palomar. Este levantamiento será realizado empleando las técnicas de observación directa y sistemática documentadas por Gil (1995).

El trabajo de campo necesario para el levantamiento de las construcciones contempla tanto el diseño de piezas gráficas como conversaciones con personas y entidades o la asistencia a conferencias y charlas de equipos de trabajo relacionados con el lugar.

5.2. Selección de casos de referencia

El único criterio seguido para la selección de los casos de referencia consiste en el registro de aquellos cuyo paisaje tiene valores patrimoniales subyacentes. Para ello, se recurre a una investigación cualitativa de carácter somero plasmada en una ficha de referencia donde se indican tanto las características generales como puntuaciones a los valores de interés para seleccionar los casos de estudio.

Posteriormente se realiza una selección de un 10% del total de casos de referencia que pasarán a formar parte del análisis multicaso acorde al cuadro de categorías e indicadores siguiente.

5.3. Categorías e indicadores analíticos. Estudio de casos.

El **análisis de contenido** desarrollado será de naturaleza cualitativa, la cual se caracteriza por focalizar el análisis en la perspectiva y significaciones otorgados por los investigadores (Bodgan & Biklen, 1994). Esta tipología es adecuada para la metodología aplicada, pues el proceso de producción de conocimientos se retroalimentará durante el estudio de casos comparados y permitirá llegar a un mayor nivel de detalle (Bogdan & Bliken, 1994; Serrano, 2004).

A continuación, se presenta un cuadro metodológico donde se establecerán las categorías analíticas y sus respectivos indicadores, los cuales serán empleados para abstraer cada uno de los casos de forma individual y posteriormente analizarlos conjuntamente.

CATEGORÍAS	INDICADORES	
Programa	Anterior	Aspectos referentes a la transformación de usos con la intervención, tales como la adaptación, la relación de los nuevos usos con el pasado o los valores añadidos al entorno.
	Actual	
	Adaptación	
Concepto de la intervención	Carácter	Los indicadores expresarán el diseño conceptual de la intervención, con aspectos como la reversibilidad o la forma en la que el diseño interactúa con las geometrías existentes.
	Gestión ambiental	
Elemento agua	Integración	El elemento mencionado podría variar para otro caso de estudio principal. Por lo tanto, esta categoría relaciona el paisaje cultural con un hilo conductor y estudia la proximidad del diseño a este.
	Interacción	
Composición espacial	Geometría y distribución	Los parámetros de esta categoría estudian las distribuciones y encaje 3D de las intervenciones, desde un punto de vista de la estrategia proyectual y de integración.
	Volumetrías	
	Circulaciones	
Tecnología	Materialidad	Finalmente, estos indicadores aportan información sobre alteraciones constructivas y el impacto de la intervención sobre el medio y construcciones preexistentes.
	Sistema constructivo	

A continuación, se incluye un esquema del proceso de investigación seguido en este trabajo con la finalidad de resumir este proceso.

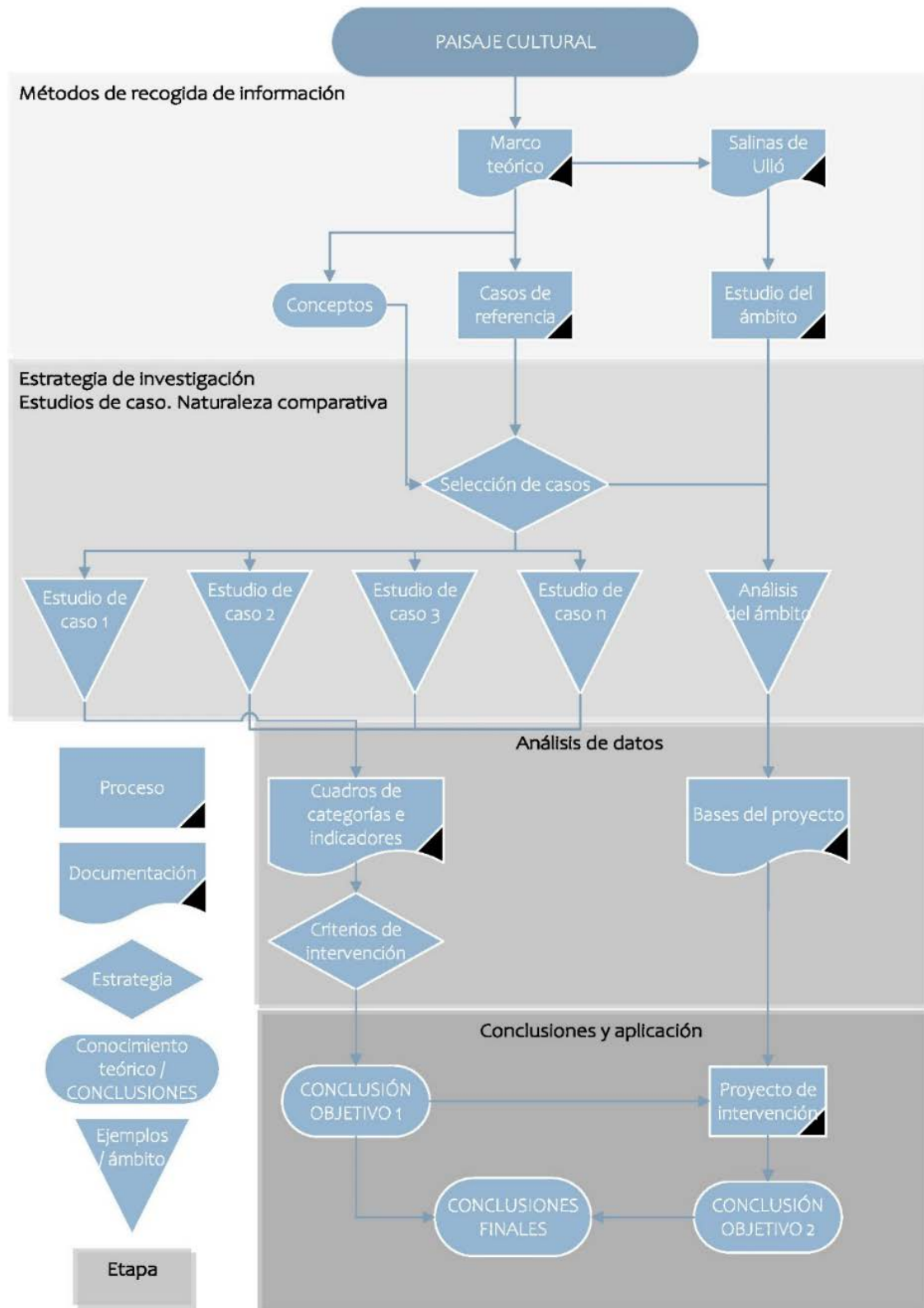


Figura 1 Cuadro resumen de la metodología de investigación seguida en este TFM.

6. Estructura del contenido

El presente documento de investigación responde a los objetivos planteados de forma sistemática y directa, estructurada a lo largo de 8 capítulos. En estos, se desarrolla el proceso de investigación, desde una perspectiva generalista hasta concretizar el ámbito objeto de estudio. Finalmente, se exponen las conclusiones desarrolladas con el proceso de investigación planteado.

6.1. Capítulo I. Introducción.

El presente capítulo expone la problemática objeto de estudio, contextualizando (1) esta como un paisaje cultural abandonado. Estos paisajes presentan gran problemática (2) a la hora de definir un guion que articule los elementos insertos en él, motivo por el que se deben establecer unos objetivos (3) de investigación. La aplicación de una metodología de investigación (5) permitirá resolver este trabajo, a través de un contenido (6) articulado y guiado.

6.2. Capítulo II. Marco teórico.

El marco teórico del paisaje cultural comprende la definición y clasificación de estos espacios (1), así como definiciones asociadas a elementos patrimoniales inmuebles insertos en el paisaje (2), junto con el desarrollo sostenible de este (3). Por último, se estudia el paisaje rural gallego y finalmente elementos y conceptos asociados a las salinas (4), en un enfoque más específico para el caso de estudio de este TFM.

6.3. Capítulo III. El territorio de Ulló.

En estas líneas se presenta el entorno inmediato de las salinas de Ulló, buscando un acercamiento general de los conceptos vistos en el capítulo anterior. Este espacio generalista se divide en tres partes diferenciadas. Primeramente, se presentan los elementos geográficos inevitables (1), como la orografía, clima, flora o fauna. A través de la segunda parte, la evolución histórica del entorno (2), se enlaza el paisaje natural con el medio antrópico (3), presentado en el tercer apartado, donde se exponen

parámetros como la población, vías de comunicación, alteraciones del paisaje, construcciones....

6.4. Capítulo IV. El paisaje cultural de las salinas de Ulló.

Este capítulo es el corazón de la investigación, pues expone el caso de estudio principal, las salinas de Ulló. De forma introductoria se desarrolla la historia de este lugar (1), vinculando decisiones socioeconómicas al desarrollo del territorio, lo cual se estudia gráficamente en el segundo apartado de evolución del paisaje (2) hasta nuestros días. Por último, se presentan los elementos del patrimonio inmueble insertos en el paisaje (3), desgranando cada uno de estos y exponiendo su estado actual e inclusive, en el último apartado, los aspectos normativos (4) de este ámbito.

6.5. Capítulo V. Casos representativos de intervenciones similares.

En este capítulo se presentan 60 casos de referencia de intervenciones en diversos paisajes culturales. Se buscan múltiples casos en diferentes casuísticas (1 y 2), abarcando un diagrama espacial amplio (3), de paisajes culturales urbanos en contraposición a los naturales, clasificados también en térreos o más relacionados con el agua.

6.6. Capítulo VI. Aplicación de la metodología.

Una vez presentados los casos de referencia, se seleccionan un total de 6 de estos, atendiendo a varios criterios (1). Los casos de referencia seleccionados se desarrollan en profundidad (2), constituyendo el núcleo de esta investigación. Finalmente, los casos de estudio se comparan cualitativamente entre ellos (3), mediante una tabla resumen de las categorías e indicadores.

6.7. Sistematización y conceptualización del proyecto.

En este capítulo se expone la evolución del proyecto y por lo tanto del segundo objetivo en distintas etapas del desarrollo de la investigación, a medida que se formaron los resultados comparativos (1). Esta conceptualización (2) no sigue un proceso lineal, si bien busca incorporar diferentes elementos y estrategias que se



investigan a lo largo de este trabajo al paisaje de Ulló. El contenido de este capítulo es eminentemente gráfico.

6.8. Conclusiones.

Este es el final de la investigación, donde se presentan las respuestas a las preguntas que proponen los objetivos. Estas conclusiones presentan una lectura general (1) de la importancia de investigar, para pasar a las conclusiones específicas que surgen del proceso (2). Finalmente se presenta una pequeña reflexión sobre la evolución del paisaje cultural (3) y la relación de este con los espacios urbanos.

6.9. Anexos.

Los anexos de este documento forman parte de la investigación elaborada, pues se incluyen tanto las fichas de referencia (I), como las fichas de estudios de caso (II) que permiten abordar de forma específica los objetivos planteados. Se adjunta también la ficha de catálogo de patrimonio del PXOM de Vilaboa de las salinas de Ulló (III).

II – Marco teórico

En este capítulo se presentan los conceptos relevantes para el desarrollo de este TFM, con el objetivo de profundizar en el conocimiento del paisaje cultural y sus mecanismos de transformación y evolución a lo largo del tiempo. Posteriormente, se estudiarán acciones que desencadenan una evolución determinada en estos ámbitos, con una mención especial al paisaje cultural abandonado.

Finalmente, se presentan conceptos genéricos del paisaje cultural salino, los cuales permitirán desarrollar el estudio de las salinas de Ulló en capítulos posteriores y proyecto.

1. Conceptos asociados al paisaje cultural

Este apartado describe los conceptos previos y necesarios para interpretar el paisaje cultural, entendido como la percepción de un entorno modificado por el hombre y que cuenta con una carga de valores patrimoniales que dan un significado al territorio.

1.1. De la geografía al concepto de paisaje.

El concepto de paisaje se relaciona estrechamente con la geografía. Esta ciencia define la relación entre el ambiente natural y la arquitectura adherida a este a lo largo de la historia, en un pulso entre vencer el espacio natural o adoptar este como medio de sustento, según lo indicado por Agrasar (2008).

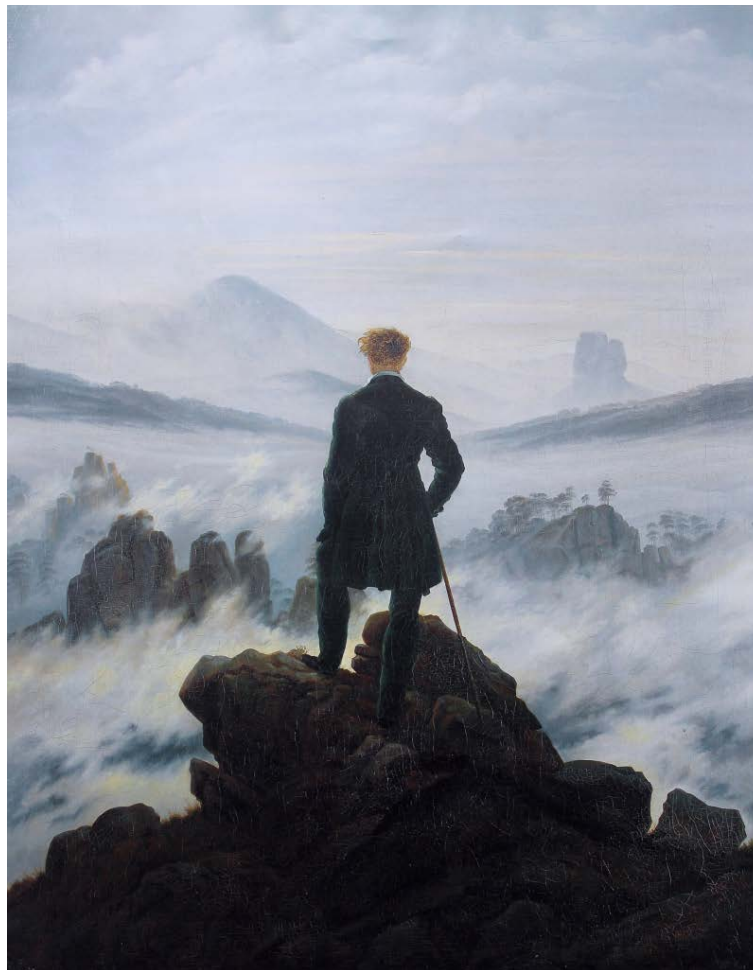


Figura 2 Cuadro: Caminante sobre un mar de nubes. Gaspar David Friedrich.

Así, las herramientas de la geografía son diversas y alcanzan multitud de escalas y dimensiones, como la humana, política, urbana, económica e incluso la patrimonial... El incluir esta escala del patrimonio construido indica el dinamismo del territorio, lo cambiante del paisaje, como expone Gregotti:

En cinco años se construyen los pólder holandeses o se coloniza el desierto; un embalse hidroeléctrico transforma en pocos años la configuración de todo un valle; se puede cortar un istmo en pocos meses, [...] Además, la gente puede viajar, conocer y establecer parangones con rapidez siempre mayor; pero, sobre todo, ya no existe como en las civilizaciones agrícolas una relación directa y coincidente entre lugar, producción y consumo (Gregotti, como se citó en Agrasar; 1972, p. 191, 2008)

Si bien la geografía se encarga de interpretar multitud de capas y datos de información, la definición pura del paisaje es el estudio de la percepción estética del territorio, o de las operaciones sobre el mismo.

La transformación del espacio natural en objeto arquitectónico se remonta al renacimiento con la construcción de las grandes villas italianas, coincidiendo con los autores Steenbergen y Reh en las líneas:

A través de la historia se ha interpretado el término paisaje de diferentes maneras, dependiendo del contexto cultural, científico y social de un momento determinado. Detrás de ese fenómeno se esconde el desarrollo de la comprensión de la naturaleza, del tiempo y del espacio (Steenbergen, Reh, 1996, como se citó en Agrasar, p. 193, 2008).

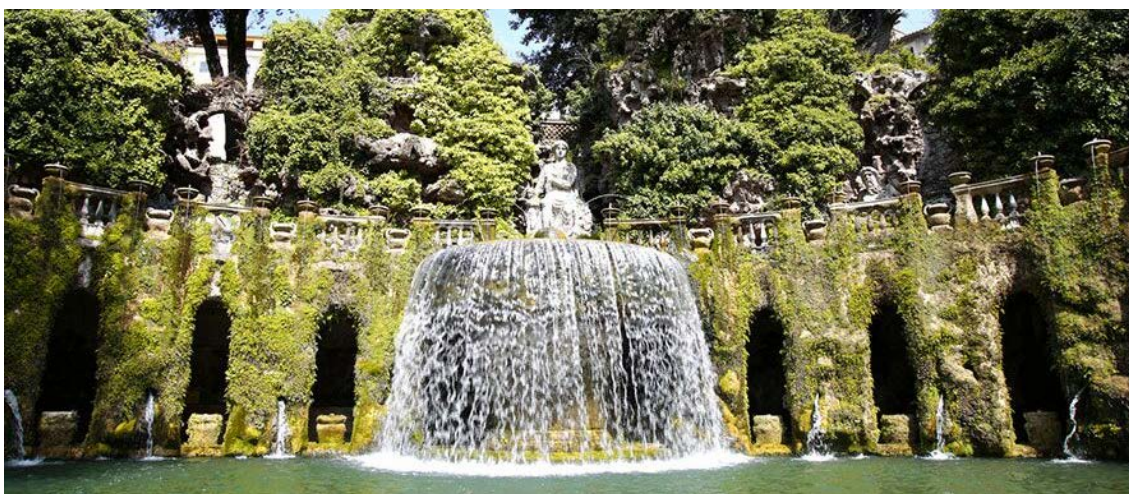


Figura 3 Villa d'Este en los jardines del Tivoli, Roma, Italia.

Por otra parte, Assunto (2000) expone la diferenciación entre el paisaje productivo y el paisaje significativo. El autor diferencia este por la intencionalidad de la construcción, pues el productivo se define como un proceso operativo humano con una base inconsciente estética y los paisajes significativos se construyen por voluntad formal, sin tener intención productiva, aunque hoy en día puedan ser el soporte de actividades económicas.



Figura 4 Un paisaje productivo contemporáneo. Andreas Gursky, fragmento de Les Mées, 2016 (Francia).



Figura 5 Un paisaje significativo. Monasterio de San Juan de Gaztelugatxe.

La consideración del paisaje como elemento arquitectónico y su defensa y puesta en valor ya es indicada por Gregotti en el año 1972 e incluso establece que las herramientas de trabajo en el territorio por parte de la disciplina arquitectónica, se basen en tres pilares fundamentales:

1. Las formas y funciones de la arquitectura no son únicamente construcciones.
2. El arquitecto crea formas en el territorio.
3. La competencia de construir el paisaje forma parte del mundo artístico arquitectónico.

En conclusión, el estudio del paisaje parte de una interpretación arquitectónica y artística del territorio y las categorías amplias de este son el paisaje significativo o con motivaciones formales y el paisaje productivo con motivos operacionales.

1.2. Los elementos del paisaje.

Partiendo de la definición de paisaje como “la percepción de un determinado sitio o lugar por una persona” (Méndez Martínez et al., 2000, p. 37) el análisis de este se podría realizar de varias formas, como en tipologías, dimensiones... Sin embargo, los autores indican que la dimensión rural del paisaje gallego obliga a realizar un estudio completo de este. Esta amplitud de capas e información plantea dudas que son comunes al observador y que se resuelven en parte con el estudio de la historia del lugar.

En términos generales, la forma de aproximarse adecuadamente al estudio del paisaje es fraccionar este por factores, que en términos generales son:

- **El relieve y la composición geológica.** Estamos hablando de la topografía, la geología o la caracterización del suelo.



Figura 6 Estuario del río Miño desde Vila Nova de Cerveira.

- **La acción de los agentes modeladores.** Son los elementos de la hidrografía, el clima y la exposición solar o la acción de las mareas...



Figura 6 Imagen de la acción marina en las islas Cíes.

- **Los componentes bióticos.** Los elementos bióticos son la flora y fauna de cada ecosistema, aunque en mayor medida la flora por su presencia estática en el medio.



Figura 7. Imagen aérea de un bosque como componente biótico.

- **Los componentes humanos.** En este grupo se incluyen los elementos relacionados con la historia humana. La población del entorno, los sectores productivos y como transforman el espacio, las infraestructuras (carreteras, ferrocarriles, puertos...) e incluyen las perspectivas de transformación del territorio.

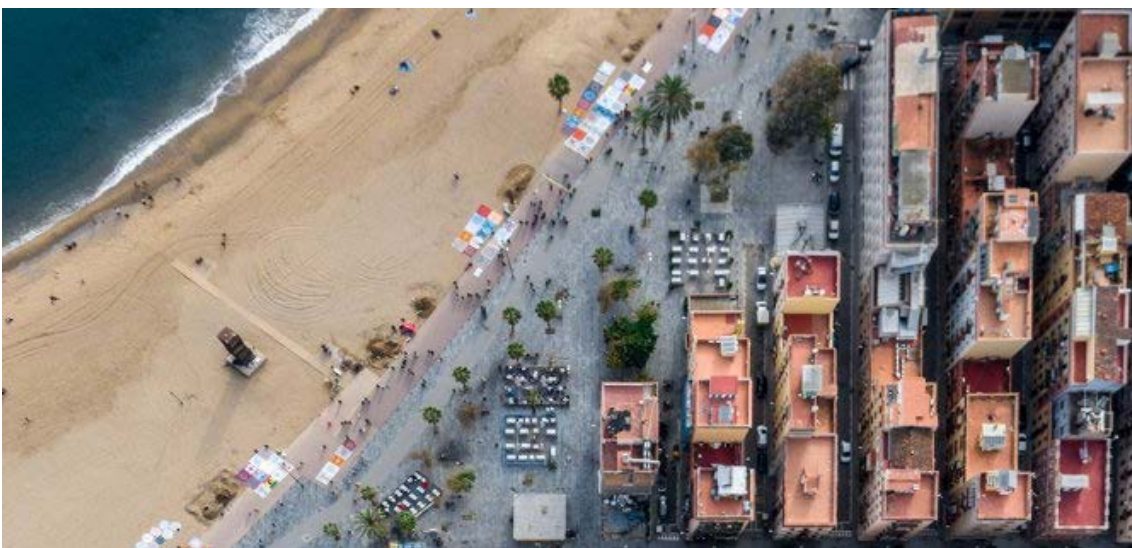


Figura 8 Imagen aérea del barrio y playa de la Barceloneta.

Como podemos observar, los factores de acción humana son determinantes y alteran el resto de factores, como apunta George (1968), la acción humana transforma el medio a lo largo del tiempo según su conveniencia, modificándolo, ordenándolo y moldeándolo.

En resumen, el paisaje se descompone en un conjunto de elementos característicos, cuya catalogación, estudio y referenciación es importante como punto de partida para cualquier acción contemporánea sobre el terreno. Como se ha indicado, el conjunto de acciones humanas modifica por completo tanto el territorio como el significado de un paisaje natural, convirtiendo este en el paisaje cultural, piedra angular de este documento.

1.3. El paisaje cultural.

El paisaje cultural se podría definir como un paisaje o ámbito geográfico vinculado a unos valores patrimoniales, los cuales dan significado a un espacio natural o antrópico.

El autor Sabaté Bel define el paisaje cultural como:

Paisaje cultural (es) un ámbito geográfico asociado a un evento, a una actividad o a un personaje histórico, que contine valores estéticos y culturales. O dicho de una manera menos ortodoxa, pero más sencilla y hermosa, paisaje cultural es la huella del trabajo sobre el territorio, un memorial al trabajador desconocido (Sabaté Bel; como se citó en Calderón Roca, 2004, pp. 19, 2018)



Figura 9 Paisaje artificial de la cantera de mármol de Carrara, Italia.

El concepto de patrimonio histórico surge en la Revolución Francesa con el objetivo de inventariar y proteger el legado material de generaciones anteriores. El contenido que abarca este concepto se amplía en numerosas vertientes, como la conceptual, tipológica, estilística, emocional, cuantificable o espacial llegando a integrar más recientemente el concepto de paisaje como indica Rivera Blanco (Calderón Roca, 2018, pp. 11-21).

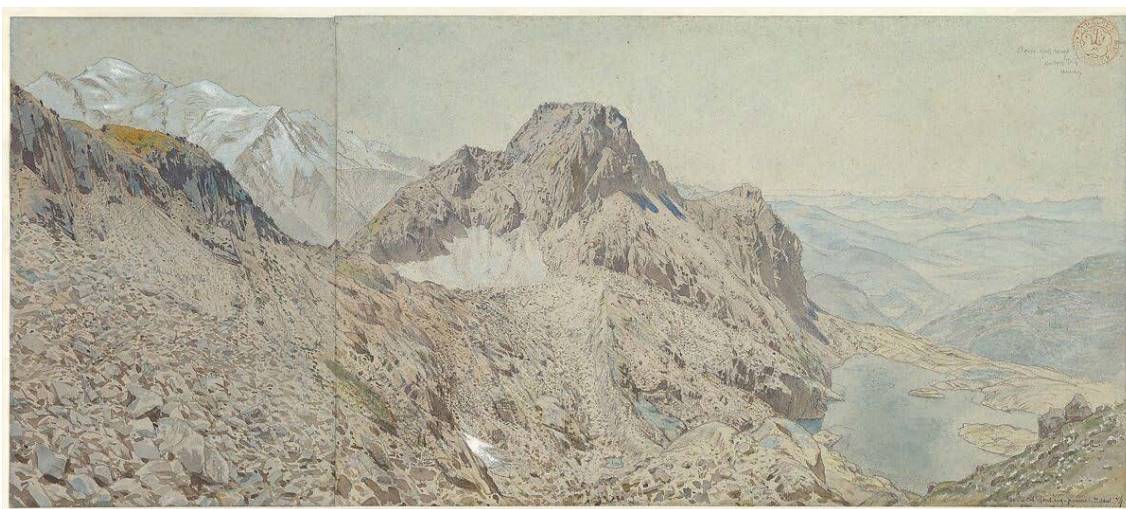


Figura 10 Mont Blanc Seen from the Massif, Les Aiguilles Rouges. 1874. Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc.

Uno de los primeros y principales autores que relaciona el paisaje con el Patrimonio es O. Sauer quien concluye que “Nuestra sección de realidad ingenuamente seleccionada, el paisaje, está atravesando por múltiples cambios. Este contacto del hombre con su hogar cambiante, tal como se expresa a través del paisaje cultural, es nuestro campo de trabajo...” (O. Sauer, 1925, p. 19). En resumen, indica que el hombre no solamente construye edificios, sino que también construye su propio territorio.

Relacionado con Sauer, en el año 1960, el autor americano B. Jackson reflexiona sobre el significado del paisaje y busca nuevos significados que aumentan el entendimiento de este en su riqueza y complejidad. Así, uno de los términos que emplea para definir el paisaje es el de autóctono, pues examina las responsabilidades de los arquitectos e historiadores en la forma y técnicas de construcción. Por último, el autor añade dos conceptos clave a esta definición, por una parte, la componente política, entendiendo el paisaje como algo inacabado, mutable, cargado y re-cargado de significados donde

se despliegan las relaciones sociales. Por otra parte, introduce nociones de sostenibilidad, reflexionando sobre el ritmo acelerado de transformaciones en la naturaleza (Marchionni, 2017).



Figura 12. Monte Rushmore. USA.

Posteriormente, uno de los primeros autores que propone una clasificación para los diferentes paisajes culturales es el uruguayo Wettstein en 1972, en paralelo a la Convención Mundial para el Patrimonio por la UNESCO. Algunas de las variables que se pueden analizar para estudiar y clasificar el paisaje humanizado, según dicho autor son:

- **La forma de implantación del paisaje cultural.** Esta puede ser espontánea, dirigida o planificada.
- **La utilización de los recursos.** Esta variable oscila entre racional o irracional.
- **El lapso de creación.** Es una variable temporal, el paisaje cultural es repentino o paulatino.
- **La tendencia histórica.** Es un factor que narra la evolución del territorio.

- **El modo de producción.** Esta variable hace referencia a la intensidad de la explotación del paisaje.

Partiendo de estas variables, el autor realiza una clasificación posterior en tres grandes grupos:

- **Los paisajes culturales fragmentarios.** En estos, la naturaleza domina sobre el hombre, como es el caso del paisaje sin fuertes transformaciones antrópicas.



Figura 11 Imagen de la Ribeira Sacra, en Lugo.

- **Los paisajes culturales equilibrados.** Existe una transformación del medio natural, como en los paisajes de campo y agricultura. El paisaje cultural de las salinas de Ulló presenta características de esta categoría.



Figura 12 As Ermidas, Ourense, Galicia.

- **Los paisajes culturales dominantes.** Es el paisaje de las ciudades, urbano, donde los factores antrópicos tienen fuerte presencia.



Figura 13 Imagen aérea de Central Park, Nueva York.

Continuando en la historia del concepto de paisaje cultural, siguiendo las líneas de Rivera Blanco (2018), el organismo UNESCO establece en el año 1972 con la Convención del Patrimonio Mundial, criterios que definen los “*Sitios, lugares y paisajes singulares*” con valor universal que pasan a formar parte de la Lista de Patrimonio de la Humanidad. La UNESCO establece su propia clasificación para el paisaje cultural, cuyos conceptos clave son:

- **Paisaje diseñado.** Son los parques y jardines claramente definidos, concebidos y creados intencionalmente por el hombre.
- **Paisaje que ha evolucionado orgánicamente.** Estos son fruto de una exigencia social, económica, administrativa y/o religiosa, que ha alcanzado su forma actual por asociación y como respuesta a su entorno natural. Se divide en:
 - Paisaje en evolución, vivo. Estos conservan una función social activa, vinculada al modo de vida tradicional.
 - Paisaje en evolución, fósil. El proceso evolutivo se ha detenido en el pasado, pero las características siguen siendo visibles.

- **Paisaje asociativo.** Están vinculados a la evocación de asociaciones religiosas, artísticas o culturales del elemento natural más que a huellas materiales tangibles, que pueden ser insignificantes o incluso inexistentes.



Figura 14 Tongariro National Park, Nueva Zelanda. Primer paisaje cultural declarado por la UNESCO.

Las siguientes convenciones de importancia para los sitios de paisaje cultural son la Convención de Berna de 1979, donde se expresa que “*El territorio es patrimonio*” y definitivamente la convención que desarrolla la Carta de Cracovia 2000, con definiciones modernas de este concepto y el siguiente artículo como de mayor relevancia para los paisajes culturales:

Art. 9. Los paisajes como patrimonio cultural son el resultado y el reflejo de una interacción prolongada en diferentes sociedades entre el hombre, la naturaleza y el medio ambiente físico. Son el testimonio de la relación del desarrollo de comunidades, individuos y su medio ambiente. En este contexto su conservación, preservación y desarrollo se centra en los aspectos humanos y naturales, integrando valores materiales e intangibles (ICOMOS, 2000, p. 3)

La citada Carta de Cracovia del año 2000 sienta un precedente en términos de paisaje protegido, pues ese mismo año entra en vigor el 1 de marzo de 2000 el Convenio Europeo del Paisaje (firmado en Florencia, año 2000) mediante el cual el compromiso adquirido es “promover la protección, gestión y ordenación de los paisajes, así como organizar la cooperación europea en ese campo” (Consejo de Europa, 2000, p. 3).

Posteriormente, el organismo ICOMOS elabora la Carta para Interpretación y Presentación de Sitios de Patrimonio Cultural, compendio de principios básicos para intervenciones de conservación y puesta en valor en esta tipología de paisajes. De este modo, los conceptos que se desarrollan en este documento del ICOMOS (2008) trabajan proporcionando herramientas de apreciación y comprensión de estos paisajes para el público general. Las definiciones fundamentales son:

- **Interpretación.** Son las actividades orientadas a incrementar el conocimiento del lugar y concienciar de su importancia a los agentes sociales, locales o no. Incluye el compendio de acciones de publicación, divulgación, actividades educativas...
- **Presentación.** Referida a la comunicación del contenido de interpretación, accesibilidad física e infraestructura de apoyo al conocimiento del lugar.
- **Infraestructura interpretativa.** Hace referencia a las instalaciones físicas, equipamientos, espacios patrimoniales o relacionados con los mismos que se pueden utilizar para la interpretación del sitio.
- **Intérpretes del patrimonio.** Esto es el conjunto de personal o voluntariado que transmite al público la información de valores y significación del paisaje o lugar cultural.



Figura 15 Seminario de arqueología en el Caribe, organizado por la UNESCO. Un ejemplo de intérpretes del patrimonio.

- **Sitio de patrimonio cultural.** Sinónimo de lugar, paisaje cultural, complejo arquitectónico, yacimiento arqueológico...



Figura 16 Porto Wine vineyards, Alto Douro, Tras-os-Montes, Portugal, Unesco World Heritage site. Autor: M & G Therin-Weise.

Finalmente, como indica la autora Calderón Roca (2018) la complejidad del concepto de paisaje cultural radica en el adjetivo añadido, pues el paisaje adquiere una concepción tridimensional con nociones inmateriales. Los valores que adquiere el paisaje son de diversa índole y pueden ser geológicos, biológicos, artísticos, históricos, naturales o arqueológicos, con una amplitud mayor que en el caso del patrimonio inmueble. Esta visión dinámica y amplia no es sino la consolidación de que el paisaje y territorio es un palimpsesto¹ cultural heterogéneo que permite desarrollar el sentimiento de identidad y estima.

1.4. Muerte y vida de los paisajes culturales²

La historia de los paisajes culturales se define como: “el resultado de la interacción en el tiempo de las personas y el medio natural, cuya expresión es un territorio percibido y valorado por sus cualidades culturales, producto de un proceso y soporte de la

¹ Del lat. palimpsestus, y este del gr. παλίμψηστος palímpsēstos. 1. m. Manuscrito antiguo que conserva huellas de una escritura anterior borrada artificialmente.

² Referencia a la obra de la activista americana Jane Jacobs titulada *Muerte y vida de las grandes ciudades*.

identidad de una comunidad...” (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015, p. 25). Lo que indica una variable cronológica de evolución de estos paisajes en el tiempo.

La realidad dinámica del paisaje es el resultado de múltiples procesos ambientales, sociales y culturales sucedidos a lo largo del tiempo en el territorio, por lo que dichos procesos están marcados por la sociedad del momento histórico de estudio. Así, como se indica en el documento elaborado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte:

... es preciso conocer la evolución histórica del paisaje, identificar y caracterizar sus principales rasgos y estimar sus valores para poder actuar, a partir del conocimiento, a favor de la salvaguarda y fortalecimiento de los valores culturales y ambientales que definen su carácter e identidad (2015, pp. 25-26)

Por ello, las actividades son el principal motor de transformación del paisaje a nivel histórico, siendo las de mayor capacidad configuradora de paisajes culturales:

- Actividades agrícolas, ganaderas y forestales, marinas, fluviales y cinegéticas.

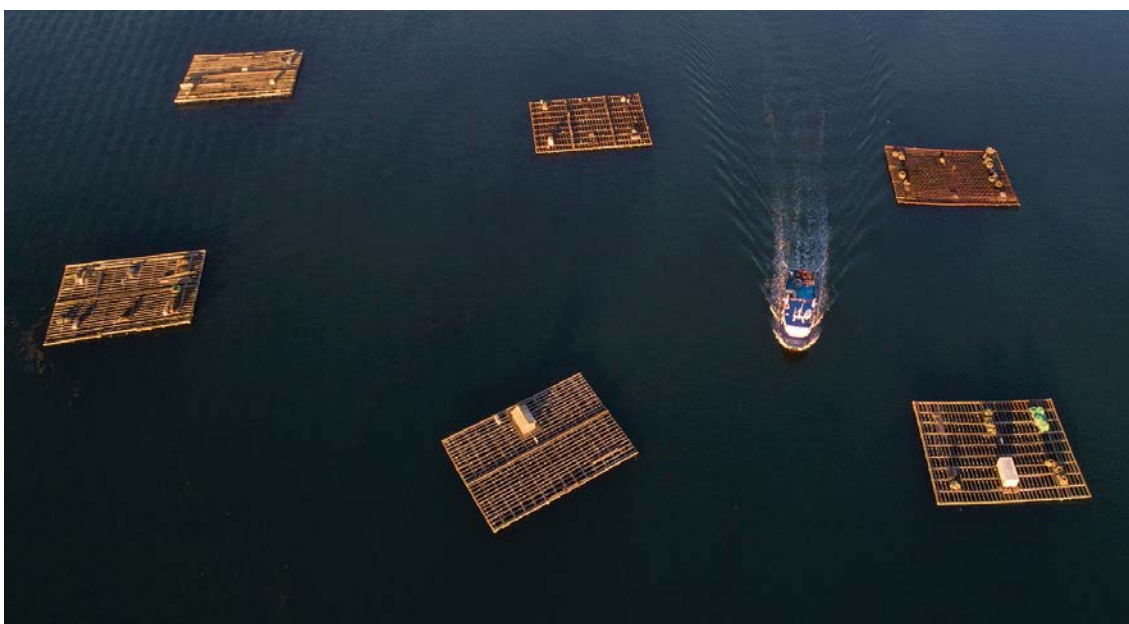


Figura 17 Un paisaje con origen en actividades económicas del sector primario. Bateas en las rías gallegas.

- **Actividades industriales.** Son la minería, gran industria, energía...



Figura 18 Paisaje transformado por el sector secundario. Cantera de O Cocho, Moaña, Galicia.

- **Actividades comerciales, asociadas a ambientes costeros y fluviales.**



Figura 19 Ortofoto aérea del Puerto de Vigo.

- Actividades relacionadas con eventos sociales de carácter variado, como lúdico, artístico, religioso...



Figura 20 Catedral de Santiago de Compostela y entorno.

- Actividades ofensivo-defensivas.



Figura 21 Fortaleza de Valença do Minho, Portugal.

- Sistemas urbanos o asentamientos históricos con gran incidencia en el paisaje.



Figura 22 Ronda, Málaga.

- Grandes infraestructuras, de comunicación y transporte e hidráulicas.



Figura 23 Puente 25 de abril, Lisboa.

- Escenarios asociados a acontecimientos históricos.



Figura 24 Playa de Omaha, lugar del desembarco de la invasión aliada de Europa.

- Itinerarios y rutas generadoras de paisajes culturales.



Figura 25 Una de las vías trashumantes de España. Ovejas atravesando Madrid.

Así, las diferentes actividades que transforman el paisaje consisten en el fondo en una apropiación sistemática de este, con la finalización de este proceso en la patrimonialización. Este concepto, definido como uno de los procesos más complejos que atañen a los bienes culturales (Gómez at Fernández Salinas et Silva Pérez, 2013) consiste en la generación de valores patrimoniales, por una parte, los que generan identidad y por otra los reconocidos institucionalmente (Ojeda at Fernández Salinas et Silva Pérez, 2013).

Como indican Fernández Salinas y Silva Pérez “todos los paisajes del espacio social son en primera instancia patrimoniales y deben ser atendidos prioritariamente ...” (2016, p. 6). Y señalan el momento de defunción de estos: “... la principal amenaza a cualquier paisaje patrimonial no son los desastres naturales, el impacto de las grandes infraestructuras o la banalización de sus recursos, sino el despoblamiento...” (2016, p. 6).

Así, el principal elemento de transformación de los paisajes es el denominado por los autores Fernández Salinas y Silva Pérez como vector patrimonial, definido como: “se entiende como el valor atribuido a un elemento concreto, tangible o intangible, que alienta y conduce el proceso de reconocimiento patrimonial -identitario o institucional- de un paisaje ...” (2016, p. 7).

Por último, ambos autores reflexionan sobre el tiempo en los procesos de patrimonialización del paisaje, pues estos no son lineales ni coincidentes durante los mismos periodos (Fernández Salinas et Silva Pérez, 2016), por lo que contar la historia de un paisaje cultural será la historia de todos y cada uno de sus vectores patrimoniales.

2. El patrimonio inmueble en el paisaje cultural

Como se ha visto, en ocasiones el paisaje cultural nos muestra su historia mediante la presencia de edificios de apoyo para las actividades desarrolladas en los diferentes emplazamientos. Así, partiendo del lugar que ocupa el patrimonio inmueble en el

paisaje cultural, estas edificaciones deben ser tratadas como un elemento más en el paisaje, si bien el contacto en una posible intervención debe estar fundamentado en las diferentes teorías de la conservación y restauración, cuyas bases se presentan en las siguientes líneas.

2.1. El lugar del patrimonio inmueble en el paisaje

Este apartado analiza la integración de los bienes inmuebles en el paisaje cultural. Así, como indica la autora Fernández Cacho: “todos los bienes culturales inmuebles poseen una dimensión paisajística, como cualquier otro elemento localizado en el territorio” (2019, p. 5). Esta cita pone de manifiesto la vocación de estos edificios, pues si bien algunos podrían haber tenido una orientación paisajística otros por el contrario responden a necesidades funcionales, aportando líneas de lectura a la historia del paisaje.

El texto de Fernández Cacho también trata la normativa estatal en materia de patrimonio histórico, indicando como añadido paisajístico de cada bien inmueble las zonas de protección. Así, estas zonas se delimitan por ámbitos necesarios para su contemplación, prohibiéndose las intervenciones que alteren los valores arquitectónicos y paisajísticos del bien protegido en la zona delimitada.



Figura 26 Área de rehabilitación del Casco Histórico de Santiago de Compostela, con una superficie protegida de 169,9 ha.

Como se puede leer en las líneas anteriores, los bienes de interés cultural en España cuentan con una zona de protección que sirve como marco paisajístico, sin existir una figura como tal para el paisaje cultural. Por ello, es pertinente introducir en este marco teórico la teoría de conservación y restauración aplicada al contexto de estudio, partiendo de los bienes inmuebles en estado ruinoso.

2.2. Intervención en bienes inmuebles en estado ruinoso

La obra de Gómez de Terreros Guardiola define el término ruina en dos situaciones especiales:

- El relativo a los edificios en mal estado que amenazan ruina o son declarados en estado de ruina, esto es, la ruina urbanística.
- Las ruinas ya consumadas, compuestas por restos incompletos de construcciones, a las que denominamos, cuando son de interés histórico ruinas culturales (2018, p. 167).



Figura 27 Fachada sur del pazo de O Real, Moaña, Galicia. Un caso de ruina urbanística.



Figura 28 Ruinas de Santo Domingo, Pontevedra.

Por lo tanto, la autora distingue entre dos conceptos de ruinas, bien la ruina urbanística, asociada con los edificios con problemas estructurales y sin mantenimiento o bien las ruinas culturales, elementos históricos que como define Pérez-Prat en la obra de Gómez de Terreros Guardiola son:

restos incompletos de edificios o estructuras, hechos por el ser humano, que perdieron en su momento su función o utilidad... cuya dimensión temporal puede ir desde la Prehistoria a la contemporaneidad y que poseen valor cultural ... por el que deben ser preservadas... (2018, p. 167)

Una vez definidas las ruinas, la autora Gómez Terreros Guardiola también elabora una clasificación de estas construcciones atendiendo a criterios de aportación de información y que fomenten el adecuado tratamiento y conservación de estas. Así, la clasificación propuesta es:

- **Clasificación histórico-cronológica.** Esta clasificación atiende a la antigüedad de las ruinas, enmarcadas en su etapa histórica y cronología posterior.



Figura 29 Ruinas de la Torre de Meira, Moaña, Galicia. Un caso de ruina histórica, de origen medieval.

- **Clasificación según las causas de las ruinas.** Esto es el origen del estado ruinoso el cual puede ser dividido en varios subgrupos según la autora:
 - o Pérdida de funcionalidad y abandono. La principal característica de estas ruinas es el abandono durante un prolongado periodo temporal, en el cual el inmueble incluso puede terminar bajo tierra.



Figura 30 Capilla de Santa Ana, Valença do Minho, Portugal. Un caso de ruina abandonada.

- o Pérdida de funcionalidad o abandono reciente. Estas tienen un menor nivel de protección, puesto que no se ha consolidado su aprecio como bienes culturales. El caso más singular es el de las ruinas industriales contemporáneas.



Figura 31 Imagne antiga del cargadero de mineral Coto Wagner, Redondela, Galicia.

- o Ruinas creadas repentinamente. Las circunstancias del origen de estas son desastres naturales o provocados, intencionadamente o no por el hombre y las guerras. Es una categoría en la cual se plantea incluso la reconstrucción de estos inmuebles.



Figura 32 Panorámica de un centro comercial en Kiev, Ucrania. Bombardeado el lunes 21 de marzo de 2022.

- **Clasificación según la relevancia, conocimiento y reconocimiento público de las ruinas.** Esta tipología de ruinas se relaciona con los ámbitos de protección, como los nacionales, regionales o locales e incluso con los normativos en función de si las ruinas están catalogadas o protegidas.

A continuación de la clasificación propuesta para las ruinas, la misma autora Gómez-Terreros Guardiola trata la principal problemática de las ruinas, derivadas hacia dos vertientes esenciales, en función de la aplicación de las diferentes teorías de la conservación y restauración:

- **Los de conservación, que son técnicos.** Esta forma de intervenir en las ruinas se caracteriza por dejar un bien tal cual, para la posteridad, con intervenciones mínimas para su subsistencia, aunque también se indica una definición mucho más completa y adaptada a este trabajo final de máster, propuesta por la Historic England:

El proceso de gestionar el cambio en un bien cultural, en su entorno, de manera que pueda mantener mejor sus valores patrimoniales, a la vez que se reconocen las oportunidades para revelar o reforzar esos valores para las generaciones presentes y futuras (2008, como se citó en Gómez de Terreros Guardiola, 2018, p. 174)



Figura 33 Patio de los Leones de la Alhambra, un ejemplo de conservación preventiva.

- Los de intervención, que inciden en los trabajos de restauración y los criterios con que se efectúan. La asociación Historic England también propone una definición amplia y contemporánea para esta tipología de intervención en ruinas: “la restauración es una intervención hecha con la intención deliberada de revelar o recuperar un bien o un elemento de valor patrimonial que ha sido erosionado, oscurecido o eliminado previamente, en lugar de simplemente mantener el statu quo” (2008, como se citó en Gómez de Terreros Guardiola, 2018, p. 174).



Figura 34 Intervención de restauración en un antiguo búnker de guerra.

Finalmente, la autora Gómez-Terreros Guardiola concluye indicando la necesidad de intervenir en las ruinas, evitando al teórico inglés Ruskin, el cual defendía la no intervención. Como bien sintetiza Gizzi en la obra de Gómez-Terreros Guardiola:

Las ruinas requieren proyectos “fuertes”, enérgicos e importantes, si queremos que sobrevivan... si lo que pretendemos es legar el patrimonio recibido al futuro, se debe actuar sobre ellas con toques ligeros y sutiles, sin desfigurarlas ni estropear su sentido más profundo... (2000, como se citó en Gómez de Terreros Guardiola, 2018, p. 181)

Como conclusión, el proyecto de intervención en ruinas debe ser enmarcado en las teorías de la conservación y restauración, motivo por el que en este marco teórico se

incide a continuación en los conceptos de valores, grados de intervención y principios del patrimonio.

2.3. El proyecto de valores en patrimonio

El proyecto de valores en patrimonio es un concepto que surge en el siglo XIX por parte de autores en materia de restauración y conservación como Ruskin. La evolución de este concepto hasta nuestros días demuestra que no es algo estático ni son iguales en todo el patrimonio como sí defendía este teórico (Choay, 2015). Otros autores como Riegl (1903) y Choay (1982) defienden su propia clasificación de valores asociados al monumento.

De cara a definir los valores inherentes al espacio de trabajo se adoptarán principalmente los valores de significado cultural de la Carta de Burra (ICOMOS, 2008) así como la clasificación posterior propuesta por Feilden en 1994.

2.4. Grados de intervención aplicables a ruinas

La selección de un grado de intervención o varios debe ser justificada con la investigación realizada de los parámetros físicos y filosóficos que rodean al ámbito de actuación (Stubbs, 2009, p. 121) así como otro tipo de información como indica Warren (1996). El punto de partida de los grados de intervención también puede ser la combinación de varios grados, como defiende el autor Orbasli (2008, p. 47). Las definiciones de relevancia para el carácter de intervención en el paisaje cultural de estudio son:

- **Conservación preventiva.** Este grado se define como “todas las acciones desarrolladas para retardar el deterioro y/o prevenir daños de la propiedad cultural” (Earl, 2003, p. 192). Por otra parte, el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes señala que la Conservación preventiva de los paisajes culturales “pasa por la caracterización del ámbito territorial considerado, la identificación de los valores que definen su carácter y el deseo de la sociedad de integrarlo

en su vida cotidiana y perpetuarlo para las generaciones venideras...” (2015, p. 39).

- **Conservación.** En el sentido estricto, Feilden defiende que la conservación es “la acción realizada para prevenir el deterioro y la gestión dinámica del cambio, comprendiendo todos los actos que prolongan la vida del patrimonio cultural y natural” (2004, p. 3).
- **Consolidación.** Este grado es conocido como la “*conservación directa*” puesto que consiste en añadir materiales para el soporte de la estructura original del bien. Como expone Orbasli “intervenciones físicas realizadas para impedir un mayor deterioro e inestabilidad estructural” (2008, p. 211).

Por otra parte, la componente natural del ámbito de actuación debe ser integrado para el establecimiento de un grado de intervención en el paisaje cultural, proponiendo el siguiente concepto:

- **Revitalización paisajística:** El añadir el adjetivo “*paisajística*” al término de revitalización aporta el carácter amplio del paisaje. El término de revitalización supone “activar la manifestación a partir del fortalecimiento de la vida de las comunidades y está sujeta a contextos culturales, económicos y sociales de cada espacio geográfico” (Chiriboga Vega, 2014, p.3). Esto es, mediante la actividad en el lugar, se busca potenciar el mismo.

2.5. Principios de intervención en patrimonio

Los principios de intervención en patrimonio consisten en conceptos que guían de forma sólida y ética el proyecto de intervención (Correia, 2018). Estos se pueden clasificar en tres grandes grupos.

Los principios éticos elementales de marco teórico en patrimonio son:

- **Autenticidad.** Este principio aparece reflejado en el Documento de Nara (1994) sobre autenticidad, en el cual se define la autenticidad como juicios de veracidad sobre el patrimonio cultural examinado vinculados al valor de una

gran variedad de fuentes de información. Los aspectos de estas fuentes incluyen forma, diseño, materiales, sustancia, uso, función, tradiciones y técnicas... entre otros aspectos externos e internos de que dan dimensión al elemento investigado.

- **Integridad.** El autor Jokilehto (1995, p. 299) define este principio como la justificación de reintegrar partes, pero en su interacción con un todo, que posibilite una mejor gestión y planificación del objeto.

En un segundo grupo de principios tendremos:

- **Principio de reversibilidad.** Este principio se refiere a la distinción entre elementos de la intervención realizada y los elementos originales, pues la distinción de estos permitirá un retorno al estado original del edificio en mayor o menor medida (Correia, 2018).
- **Principio de mínima intervención.** Este principio de intervención se encuentra inherente a cualquier obra de conservación, pues busca la máxima preservación de la envolvente natural del bien cultural (Correia, 2018).
- **Principio de unidad.** Este principio es defendido por Brandi (2006, p.13) donde el carácter unitario se defiende en la noción de lectura del objeto por entero antes que en una lectura por partes. Esto es, priorizar el conjunto antes que lo alterado o intervenido.
- **Principio de neutralidad.** El autor Warren (1999) indica que este principio está referido a la acción de conservación en un edificio, pues esta deberá mantener el carácter existente previo a la intervención. Es fundamental en las acciones de rehabilitación, donde debe primar el respeto por las características esenciales del inmueble.
- **Principio de pátina del tiempo.** La pátina del tiempo consiste en el resultado del proceso de envejecimiento natural de los materiales, siendo el objetivo de la conservación la limpieza del inmueble sin reducir la degradación de este, es

decir no hacer que los edificios parezcan nuevos (Correia, 2018). El autor Brandi defendía la pátina como evidencia de la autenticidad de un inmueble.

Por último y de carácter más reciente, se añade:

- **Equilibrio entre el aspecto histórico y el aspecto estético.** Este principio, enunciado por Brandi, equilibra el aspecto estético de la intervención con la estructura y el aspecto histórico con el estético. Así, la prioridad entre estas dos relaciones debe ser dirigida por el carácter de la intervención.

En conclusión, los principios de intervención analizan la coherencia de las acciones realizadas o que se pueden realizar en un bien cultural. A estos se pueden añadir los criterios de intervención, definidos como cualidades fundamentales que guían con coherencia y consistencia la actuación, de modo imparcial (Correia, 2018). Los criterios de intervención se pueden dividir a su vez en tangibles e intangibles, destacando incluso los tangibles relacionados con la sostenibilidad, carácter que se estudiará en el siguiente apartado.

3. El desarrollo sostenible del paisaje

El desarrollo sostenible es definido por Asamblea General de las Naciones Unidas como: “es el que permite la puesta en valor, hoy, de los recursos y del medio ambiente sin comprometer su utilización por las generaciones futuras” (1987, p.59).

El concepto de paisaje sostenible, por otra parte, es definido por el organismo Conservación Internacional como:

Un lugar donde la gente administra el capital natural junto con los sistemas de producción sostenible a una escala que abarca múltiples niveles de gobierno, una amplia gama de recursos y el capital natural esencial, para mejorar a largo plazo el bienestar humano en un mundo cambiante... (2018, p. 4)

3.1. Las dimensiones del desarrollo sostenible

El escenario de desarrollo sostenible, tal y como expone la UNESCO (2015), se sostiene en cuatro pilares fundamentales, bien la sociedad, la ecología, la cultura y la economía los cuales están conectados.

Dimensión social

La dimensión social del desarrollo sostenible se refiere a la construcción de fuertes grupos cooperativos, organizaciones y comunidades para los retos del futuro. Como indican los autores East, Utara Pinheiro Gibson y Combes (2021) los conflictos entre comunidades impiden este desarrollo, motivo por el que las nuevas relaciones sociales deben estar basadas en la paz, el diseño de cadenas de producción e intenciones deliberadas.

Dimensión ecológica

Los autores East, Utara Pinheiro Gibson y Combes indican que la dimensión ecológica del desarrollo sostenible se debe fundamentar en el rediseño del impacto de la humanidad en la Tierra.

Para ello, las actividades fundamentales son el desarrollo de la agricultura sostenible, la restauración ecológica de ambientes deteriorados y la arquitectura verde e integrada en el agua y sistemas de energía. Así, esta área examina las raíces del diseño ecológico y profundiza en la permacultura, el diseño regenerativo, la economía ecológica o la industria del cradle-to-cradle.

Dimensión económica

Este pilar fundamental del desarrollo sostenible explora nuevos modelos económicos distintos del linear tradicional basado en la cadena de extracción, producción, uso y tirar (East, Utara Pinheiro Gibson & Combes, 2021)

Así, los paisajes culturales tienen bastante para aportar a los modelos sostenibles de crecimiento, puesto que son tradicionalmente lugares autosuficientes, como indica la UNESCO (2017). Así, el desarrollo sostenible en el factor económico se refiere al rediseño de la economía basado en el emprendimiento, el uso de recursos locales y la

conversión de las comunidades locales en las principales partes interesadas de este proceso.

Dimensión cultural

La cultura hoy en día aparece marcada por una tensión creativa entre lo global y lo local. Esto refuerza la unicidad del lugar o paisaje anclado a tradiciones, pero incorpora elementos innovadores.

La dimensión cultural debe aportar al espacio sostenible el conocimiento, competencias y habilidades para convertir a los individuos en una sociedad creativa y pensadora, en un espacio de reflexión y valores que debe rediseñar la presencia de la humanidad en los paisajes culturales (East, Utara Pinheiro Gibsone & Combes, 2021).

Los paisajes culturales como lugares sostenibles

En conclusión, los paisajes culturales pueden ser vistos como territorios donde la naturaleza y el ser humano evoluciona en co-mutualismo con valores que pueden servir como un puente entre el pasado, presente y futuro (East, Utara Pinheiro Gibsone & Combes, 2021). Por otra parte, el desarrollo del co-mutualismo de valores en los paisajes culturales presenta numerosos retos, algunos de los cuales enumerados por Hoyuela Jayo (s.f.):

- Regeneración de los espacios tradicionales, históricos y de interés artístico.
- Protección y puesta en valor de las relaciones entre los elementos antrópicos y naturales.
- Moldear la convivencia entre nuevas demandas y valores históricos del paisaje y territorio.
- Integrar el desafío ambiental en la planificación.
- Gestionar de un modo eficiente el recurso agua.
- Hacer frente al aumento de riesgos a escala europea y global.
- La protección del mundo agrario a través de la viabilidad económica de las explotaciones ganaderas, forestales o agrícolas.

4. Del paisaje cultural gallego al paisaje de salinas

Una vez establecidos los conceptos generales del paisaje cultural y el desarrollo sostenible de este, se desarrollan en las siguientes líneas los conceptos del paisaje cultural del rural gallego, así como de los conceptos más relevantes asociados a la costa de esta comunidad autónoma.

4.1. El paisaje cultural del rural gallego

El paisaje rural gallego se define como un espacio heterogéneo, resultado de un proceso de adaptación del territorio a las características físicas del espacio y a diferentes procesos de origen humano. En estos suelen prevalecer los usos de suelo agrario y forestales, aunque hoy en día se aprecia una intensa transformación de las trazas originales de su hábitat y población (Méndez Martínez et al., 2000).

Atendiendo a un estudio más particularizado, se puede partir de la clasificación propuesta por Méndez Martínez et al. (2000), la cual desarrolla un estudio del medio rural en la comarca de la ciudad de Vigo, por lo tanto, extrapolable al contexto de estudio y Galicia en general. Así, los elementos integrantes del paisaje serían:

- **Elementos naturales.** Son los elementos propios de la naturaleza.



Figura 35 Parque Natural de las Dunas de Corrubedo.

- Elementos espaciales realizados por el hombre. Este grupo de elementos están confundidos con la naturaleza, como por ejemplo rellenos de tierra.



Figura 36 Viñedo en Galicia.

- Elementos de origen natural y evolución artificial y viceversa. Dentro de esta categoría se incluyen las salinas, objeto de trabajo en este documento.

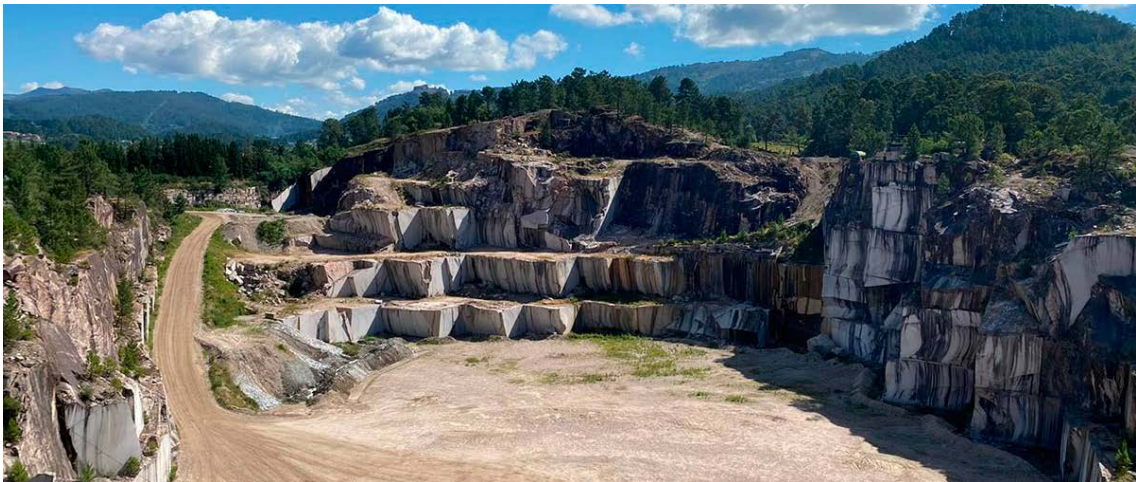


Figura 37 Cantera de O Poriño, Pontevedra, Galicia.

- Núcleos o entidades socioterritoriales-habitacionales y entidades territoriales-administrativas. Son los núcleos de población, como por ejemplo O Toural y la unidad administrativa como parroquias, municipios...



Figura 38 Núcleo tradicional de Triacastela, en Lugo.

- Espacios o lugares de carácter público o privado. Esta categoría separa el territorio en función de la propiedad.



Figura 39 Muro tradicional de piedra seca.

- **Edificaciones de diversa tipología.** Este grupo hace referencia a construcciones singulares, como granjas, casas, molinos...



Figura 40 Rectoral de Cobres, Vilaboa, Galicia.

- **Construcciones adjetivas.** Son elementos de carácter conmemorativo, cruceiros, monolitos...



Figura 41 Cruceiro en Vilaboa.

- **Construcciones infraestructurales.** Son las construcciones que dan servicio a las



Figura 42 Antiguo muelle de piedra de Vigo.

- **Elementos o patrones arquitectónicos.** Son construcciones o elementos constructivos adheridos a edificaciones que se repiten en un ámbito y le dan carácter. Algunos ejemplos serían los claustros, corredores, galerías, lares, patines...



Figura 43 Un ejemplo de patrón arquitectónico en Galicia. La cubierta de pizarra.

- **Técnicas constructivas y agrícolas.** Estas técnicas hacen referencia al modo de operar en el territorio, son verbos que definen acciones tradicionales del lugar, como “*abuxardar, apiconar, estucar...*”



Figura 44 Fotografía antigua de las tareas de trabajo en el campo gallego.

- **Elementos orgánicos e inorgánicos de los materiales primarios.** Los últimos elementos son los recursos constructivos que aporta el medio al ser humano, como pueden ser la madera, juncos, jabre o perpiaño...



Figura 45 Palloza en Galicia, en la sierra de Piornedo, Lugo.

Atendiendo a las definiciones anteriores de elementos del paisaje, se podría contextualizar el entorno de Ulló con amplia definición de las relaciones existentes entre este y el paisaje cultural de las salinas.

4.2. El paisaje de costa en Galicia

Como se ha visto, el paisaje rural en Galicia cuenta con varios elementos que lo caracterizan, a los que se podrían añadir las relaciones de las sociedades marineras con el mar y los entornos costeros, los cuales parten de unas características comunes (Paül, 2013).

De esta forma, el siguiente apartado se centra en describir los elementos de la costa y las relaciones del espacio antrópico con estos, con fundamento en el Plan de Ordenación do Litoral de Galicia (POL en adelante). Posteriormente se realiza una breve contextualización de la Ley de Costas de España.



Figura 46 Playa de las Catedrales, Lugo, Galicia.

El paisaje de costa en Galicia. El Plan de Ordenación del Litoral (POL)

Uno de los documentos Marco del Paisaje costero en Galicia de reciente aplicación es el Plan de Ordenación del Litoral. Este es un documento de planificación estratégica que afecta a la zona litoral gallega, con criterios de perdurabilidad y sostenibilidad, así como normativa dirigida a la potenciación de los valores de esta franja costera (PXOM, 2019).

Una de las clasificaciones generales propuestas en el POL (2010) para el paisaje en el litoral de Galicia depende de los elementos naturales existentes con suficiente fuerza para marcar unos límites visuales y perceptibles. Así, el paisaje está segmentado en los siguientes tramos, los cuales se pueden relacionar con los asentamientos primitivos de forma general:

- **Paisajes asociados a la existencia de lagunas o áreas hidromorfas.** Este paisaje no era compatible con las poblaciones primitivas y los asentamientos se ubicaban lejos o a media ladera.
- **Paisajes asociados a costas de acantilados.** Los asentamientos se ubicaban en la cima de los acantilados, en pequeñas planicies o bien en bajadas colgadas sobre los acantilados. El asentamiento era compacto.
- **Paisajes asociados a planicies costeras flanqueadas por acantilados.** Las aldeas se alejaban del litoral y se ubicaban en las cabeceras de ríos, sobre pequeños montes o en zonas de contacto entre planicies. Los ríos acogían los prados o zona de molinos y los suelos fértiles eran destinados a los cultivos de cereal o huerta. El asentamiento en el borde litoral es excepcional.
- **Paisajes asociados a planicies costeras flanqueadas por arenales.** El caso más común de asentamiento litoral en Galicia cuya caracterización de asentamientos es similar a la anterior.
- **Paisajes asociados a penínsulas.** Los asentamientos tradicionales se ubicaban en las zonas protegidas del viento y los campos de cultivo en las laderas de menor pendiente.



Figura 47 Paisajes del litoral de Galicia indicados en el POL.

Otro de los conceptos introducidos por el POL consiste en la unidad de paisaje, que a grandes rasgos es un mecanismo para establecer planes de actuación a escalas menores, sintetizando los diferentes paisajes en grupos de paisaje en función de componentes visuales. Se identifican dos grandes grupos de paisaje, litoral y prelitoral, dentro de los cuales se destaca el litoral por la existencia de un subgrupo de paisajes de fondo de ría, como el caso de Ulló. Así, se destacan:

- **Paisajes de estuario.** Son áreas fluviomarinas afectadas por la marea, donde dominan los sedimentos finos y acostumbran a estar confinados por bancos arenosos.



Figura 48 Estuario del río Verdugo, en las proximidades de Ulló.

- **Costa baja de marismas y llanuras intermareales.** Estos son sectores de costa sedimentaria en estuarios con marismas o llanuras mareales arenosas.



Figura 49 Marisma formada sobre las antiguas salinas de Ulló.

Si bien la clasificación de unidad del paisaje parece ser de carácter natural, se debe comentar brevemente el concepto de escenas, que son el mosaico visual resultante del asentamiento del ser humano sobre el soporte físico (POL, 2011). Así, las escenas posibles son:

- **Urbana.** Asentamientos con densidad de población elevada o media.
- **Rururbana o periurbana.** La ocupación es de villas de pequeño tamaño o hábitat disperso, con un carácter agrícola.
- **Agraria.** Son los usos agrícolas, ganaderos o mixtos, añadiendo aldeas características del rural gallego. La aparición de pequeños bosques es frecuente pero el carácter principal es agropecuario.
- **Forestal/ Natural.** El paisaje es principalmente de monte arbóreo o matorral.

En conclusión, el paisaje de costa en Galicia condiciona de forma directa los sectores del medio antrópico, conformando un paisaje cultural característico y diferenciado en pequeñas unidades paisajísticas. En este contexto, cabe estudiar el encaje del espacio de la sal en un espacio natural tan diverso.

4.3.El paisaje cultural de la sal

El paisaje de la sal es un legado de las sociedades antiguas, las cuales supieron ocupar, explotar, organizar y entender el medio natural costero para el procesado de este elemento (Ballesteros Pelegrín, 2014).



Figura 50 Uyuni, el desierto de sal más grande del planeta, en Bolivia.

Como punto de partida, el autor Mosquera Adell describe uno de los paisajes salineros de Andalucía del siguiente modo, “el agua evoluciona, dentro de disposiciones constructivas que fragmentan el terreno, formando la característica imagen de las balsas y eras de evaporación, donde la sal va aflorando y luego se acumula en blancos montículos...” (2018, p. 325) descripción que se toma como adecuada para estos lugares culturales.



Figura 51 Antigua imagen de las salinas de Aveiro.

En las siguientes líneas se describirá la relación de la sal con la historia de la humanidad, los condicionantes y construcción de estos paisajes y por último elementos característicos patrimoniales comunes entre estos.

La sal y el ser humano a lo largo de la historia

La historia de la humanidad está intrínsecamente ligada a la de la sal, pues el descubrimiento de que esta podía emplearse para conservar los alimentos fue fundamental en el progreso como sociedad. Esta característica incluso la convirtió en uno de los bienes más preciados que condicionó las relaciones geopolíticas de varias épocas (Instituto de la Sal, 2009).

El primer vestigio del uso de la sal como alimento se remonta a China en la época del emperador Huangdi, en el entorno del año 2670 a.C. Sin embargo, la extracción de este alimento del agua de mar no tiene lugar hasta el año 800 a.C. en la misma región geográfica. Ya en la civilización romana, los Patricios insistían en que cada hombre tenía derecho a una porción de “sal común” motivo por el que la mayoría de ciudades

romanas se construían cerca de salinas y es el origen del término salario, derivado del latín “*salarium*” (Instituto de la Sal, 2009).



Figura 52 Antiguas piezas de evaporación de sal en China, en la isla de Hainan.

La evidencia más antigua de la explotación de la sal marina en España se encuentra en la localidad barcelonesa de Cardona, en un yacimiento del Neolítico. En esa y otras localidades, se ha documentado la explotación de sal por diferentes culturas (Ballesteros Pelegrín, 2014).



Figura 53 Mina de sal de Cardona, Cataluña, España.

La construcción del paisaje

La construcción de salinas artesanales consiste a grandes rasgos en un proceso preindustrial sostenible. Las salinas constituyen un buen ejemplo de ecología industrial, ciencia que trata de entender los procesos industriales en relación con el medio natural, para intentar reducir los impactos que estos producen sobre la naturaleza (Román López, 2014).



Figura 54 Un humedal, elemento clave en la ecología. Las salinas artesanales guardan mucha relación con este ecosistema, clave en la limpieza del océano.

Como indica Ballesteros Pelegrín (2014), las condiciones de partida para la construcción de estos espacios productivos eran la existencia de una costa baja y llana, protegida de las inundaciones y con áreas de cota inferior a la del mar o dentro del régimen de mareas, de forma que esta podía inundar el terreno. A este enclave, se le añade como condicionante un terreno de naturaleza arcillosa, de forma que el drenaje del agua embalsada sea complicado. A nivel climático, los niveles de insolación debían ser adecuados y la pluviometría sería baja en la época de concentración y recolección. Según Román López (2014), el proceso de producción de la sal se puede dividir en al menos tres fases generales:

- Fase inicial: localización y construcción. Este proceso atiende a los condicionantes vistos anteriormente.

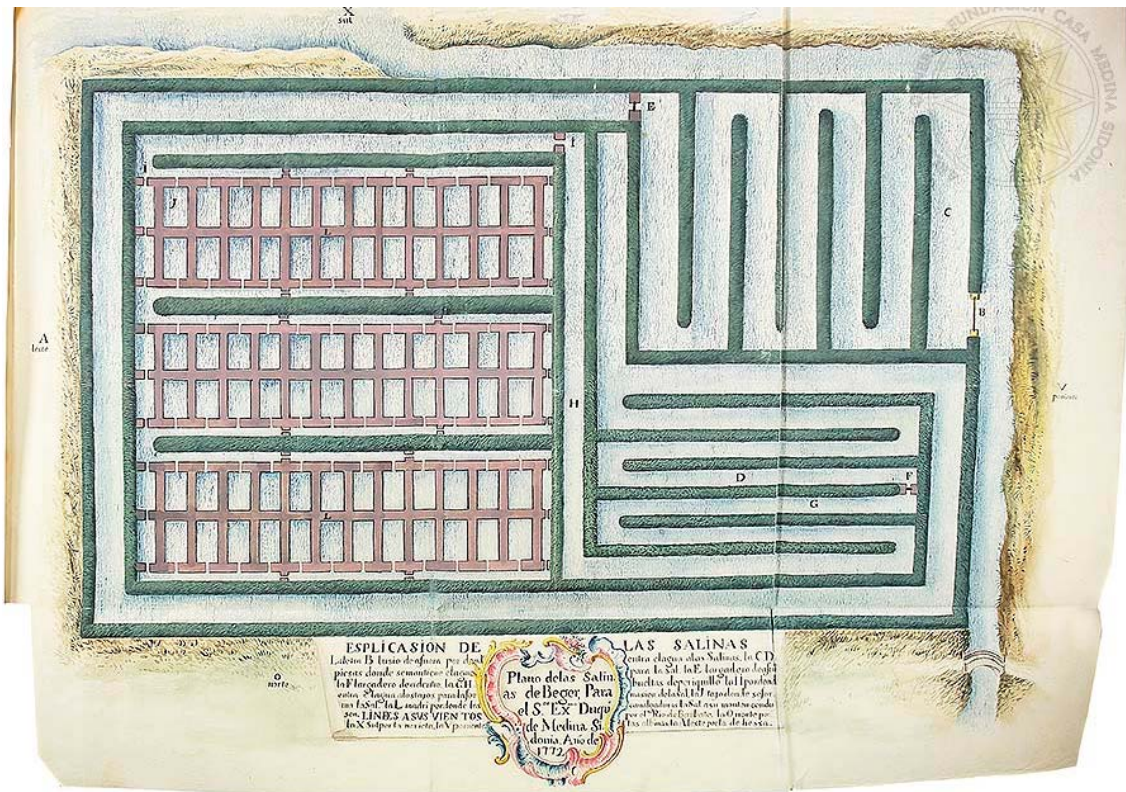


Figura 55 Antiguo plano de las salinas de Véjer de la Frontera, Cádiz, Andalucía.

- Fase de explotación: producción-almacenamiento-transporte-venta. La producción de la sal consiste en un diseño cuidadoso del proceso, que depende de la instalación estudiada.



Figura 56 Antiguo almacén de sal en Añana.

- **Fase final: reinserción-integración.** El proceso de explotación llega a su fin y se abandona la explotación salinera. El carácter ecológico de estas instalaciones permite la reversión al paisaje natural de la instalación.



Figura 57 Salinas abandonadas de San José de El Puerto en Andalucía.

El patrimonio en los paisajes de la sal

Como destaca la autora Román López (2014), el paisaje de la sal tiene buena adaptación al medio y a la intervención humana y el diseño de estos puede atenuar e incluso invertir las diferencias productivas relacionadas con las variables geológicas o climáticas. Así, estas estructuras relativamente complejas cuentan con una infraestructura complementaria y realizada con diferentes materiales, principalmente locales. Esta infraestructura es:

- **Edificaciones.** Se pueden encontrar hasta tres tipologías:
 - Forman parte del sistema productivo. Estas son los almacenes o alfolés, las oficinas, molinos, etc... siendo el de mayor importancia el alfolí.
 - Necesarias para la vida cotidiana. En el caso de muchas salinas, la ubicación de estas impedía el desplazamiento diario desde el lugar de residencia de los empleados al lugar de producción, motivo por el que se construían viviendas para trabajadores y otras edificaciones como las ermitas e iglesias. El carácter de estos asentamientos era rural, autónomo y disperso, como indica Román López (1994).
 - Uso mixto o productivo-vividero. Son edificaciones donde se mezclaban los espacios destinados a vivienda con oficinas y almacenes

para la sal. Habitualmente estaban estratificados por pisos y en las plantas altas se solían ubicar los espacios domésticos y en las bajas los productivos. Un ejemplo de esta edificación es la granja de sal de Ulló.

- **Sistemas de canalización y conducción.** En las salinas del litoral la autora destaca varios elementos para recoger el agua. Estos son:
 - o Estero. Lugar donde se recoge el agua del mar, alimentado a través de un caño o compuertas.
 - o Canales. Cuentan con un ancho de 3 a 7 metros, distribuidos en forma de serpentin, por los que discurre el agua en salmuera a baja velocidad. La profundidad de estos disminuye a medida que se acercan a las superficies de evaporación, con el objetivo de aumentar la concentración de sal.
 - o Elementos asociados. En el caso de las salinas del Mediterráneo, la falta de acción de las mareas necesitaba molinos de viento o la acción del propio oleaje para la circulación del agua.



Figura 58 Eras de sal y canalización del agua en las salinas del Alemán, en Isla Cristina, Huelva.

- **Superficies de evaporación.** Están constituidas por diversas tipologías como eras, balsas, concentradores, calentadores, cristalizadores, tajería.... En las

salinas del litoral la superficie de estos espacios es grande debido a la concentración de la sal, la cual es baja, por lo que se necesita mayor superficie de evaporación.



Figura 59 Eras de sal en Aveiro, Portugal.

- **Redes de comunicación y acceso.** Las redes de comunicación son esenciales para el transporte de la sal desde las costas hacia los puntos de venta. Destaca entre estas vías la construcción de la denominada Vía Salaria en tiempos del imperio romano, la cual comunicaba la península itálica hacia el Mar Adriático.



Figura 60 Plano de la Vía Salaria en Italia.

El paisaje cultural de la sal hoy en día

Por último, como destaca López Román (2014), las construcciones asociadas al espacio salinero se caracterizan por ser arquitecturas sencillas y funcionales adaptadas a las necesidades del momento, aunque en ocasiones se presentaban edificios de arquitectura notable. A pesar de la importancia de estas instalaciones y la magnitud de la arquitectura civil adosada, la mayoría de edificios se encuentran en estado de deterioro o han desaparecido, por lo que se hace necesario poner en valor estos espacios y arquitectura.

Sin lugar a dudas, el caso de las salinas de Ulló constituye un claro ejemplo de este último párrafo, aunque a diferencia de los casos de estudio de la autora, el paisaje cultural de Ulló se presenta abandonado desde el siglo XVIII. Por ello, la investigación que se desarrolla en los siguientes capítulos documenta y expone los elementos de este ámbito, con el objetivo de desarrollar las bases para aplicar unos mecanismos de intervención adecuados con el territorio.

III – El territorio de Ulló

Este apartado se focaliza en interpretar y caracterizar el territorio del ámbito de proyecto, poniendo de manifiesto la relación con los conceptos presentados en el marco teórico y aplicando diferentes puntos de vista analíticos.

El ámbito de intervención de este proyecto se caracteriza por la relación con la ría de Vigo y la Ensenada de San Simón, entornos de elevado valor natural, pero transformado a lo largo de los siglos por la acción humana. Estas transformaciones se suceden y dejan huellas en el paisaje que en muchas ocasiones permanecen ocultas y es necesario poner de manifiesto.

1. Caracterización geográfica del paisaje

El ámbito de actuación se encuentra íntegramente en el ayuntamiento de Vilaboa, municipio español ubicado al noroeste de la península Ibérica, en la comunidad autónoma de Galicia y en la provincia de Pontevedra, formando parte de la comarca de la capital provincial.

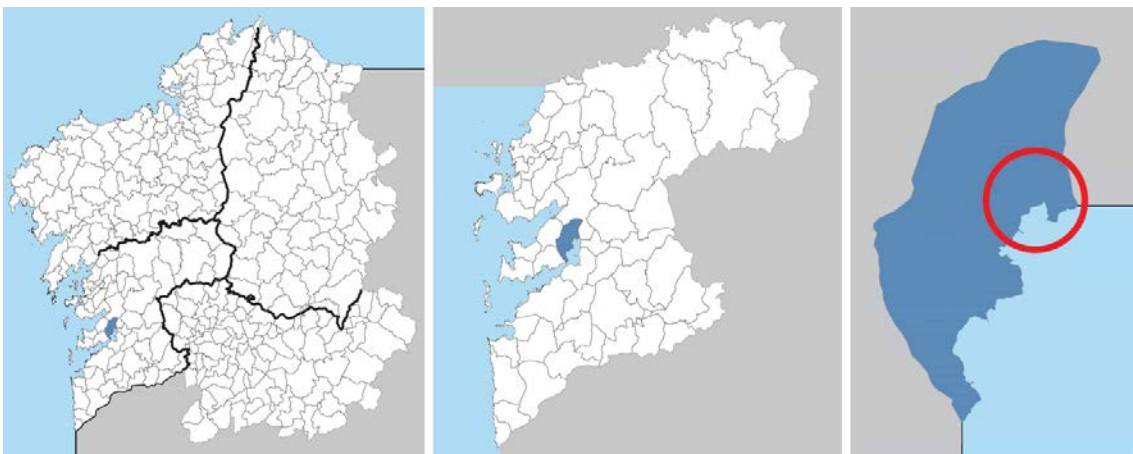


Figura 61 Ubicación geopolítica del lugar de Ulló. Galicia. Pontevedra. Vilaboa.

A continuación, se describirá el soporte territorial geográfico del entorno de Ulló, junto con una descripción de las características principales de las aguas de la ría de Vigo en su parte más interior, conocida como la Ensenada de San Simón.



Figura 62 Entorno general del ámbito de estudio de las salinas de Ulló.

1.1. El medio físico terrestre.

Relieve e hidrografía

La hipsometría¹ de la zona se caracteriza por un territorio bastante accidentado, dividido en tres franjas paralelas norte-sur, las cuales son:

- **Sierra de Domaio.** En esta se ubican las alturas máximas del municipio, las cuales rondan los 500 msnm². Las pendientes medias de esta zona son de un 30 a un 45% las cuales descendiendo hacia la costa.
- **Depresión Meridiana o valle de Tomeza.** De pendientes suaves, es una fosa geológica de origen tectónico, que recorre Galicia occidental de norte a sur y sirve como asiento de las principales infraestructuras de comunicación del eje atlántico gallego. El río de Tomeza se asienta sobre esta formación. El ámbito de actuación se ubica en este valle.
- **Monte de A Fracha.** La franja más oriental del relieve es el sistema montañoso de A Fracha, con cotas de 300 a 400 m en las proximidades del ámbito de actuación.



Figura 63 Caracterización geográfica del ámbito particular.

¹ s. f. Topogr. Parte de la topografía que estudia la medición de la altitud de un terreno con referencia al nivel del mar. Holónimo: topografía.

² Msnm: metros sobre el nivel del mar.

A nivel hidrológico, los ríos y regatos que atraviesan el territorio son numerosos y caudalosos en invierno. En el ámbito de actuación destacan:

- **Río Tuimil.** Nace al oeste de la sierra de Domaio y se une a otro regato hacia el fondo de la ría. Forma las marismas donde se ubican las salinas de Ulló en su desembocadura.
- **Regato Villil.** Es la unión de varios regatos y desemboca al oeste del ámbito de actuación, en una zona de marisma con salina fosilizada.
- **Río de Ulló.** Se ubica al este del ámbito de actuación, en contacto con el municipio de Pontevedra. Es el río más caudaloso de la zona y da nombre a la región, incluso el ámbito de actuación a pesar de estar distante. Su desembocadura está próxima al club de piragüismo de Vilaboa y cuenta con varios puentes de ferrocarril y carreteras. Es posible llegar a este mediante una senda peatonal que bordea la costa.



Figura 64 Cuenca vertiente principal del ámbito de actuación. Esta cuenca está formada por los ríos Villil, Tuimil y otros afluentes de menor relevancia.

Geología

En esta región predomina el granito de dos micas, pero en el ámbito de actuación también se deben destacar los depósitos sedimentarios del cuaternario, los cuales generan las marismas y las playas del margen litoral de la Ensenada de San Simón. Según Rubio Navas (1981), los sedimentos de marisma y plataforma intertidal se dividen en dos sectores, los afectados periódicamente por la carrera de marea o los afectados por las mareas vivas. Estos materiales son limos ricos en materia orgánica.

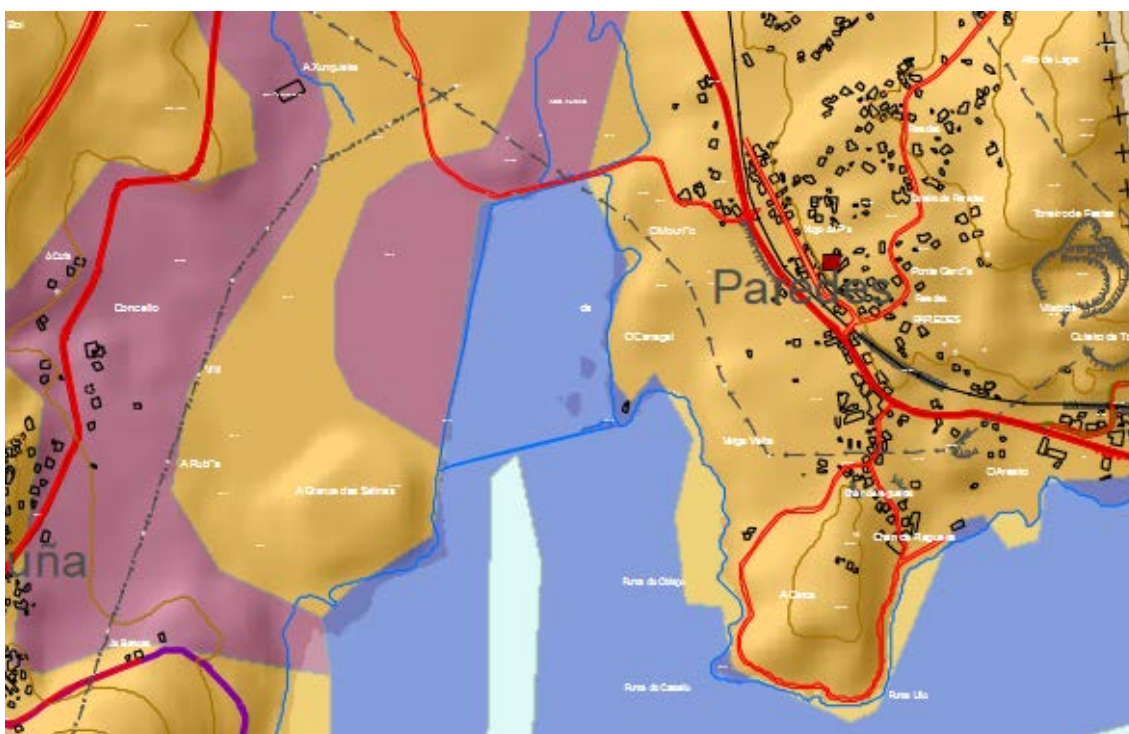


Figura 65 Plano de geología contenido en el PXOM de Vilaboa. Se distinguen las zonas de marisma (violeta), las zonas de depósito aluvial (morado) y las de roca granítica (naranja).

Clima y exposición solar

El clima de esta región es Oceánico húmedo con tendencia árida (PXOM, 2019), cuyas características principales son:

- Temperatura media anual superior a los 14 °C. La temperatura mensual media más baja entre los meses de invierno es de 9 °C y en los meses más cálidos del verano de más de 19 °C.

- Precipitación media acumulada anual de más de 1.600 l/m² existente durante todo el año. Los meses más lluviosos son noviembre, diciembre y enero y los más secos julio y agosto.
- La rosa de los vientos indica una dirección preferente de componente NNE-SSW, en paralelo a la dirección de la propia ensenada de San Simón. Los meses con mayores velocidades son enero y febrero, mientras que en los meses de julio y agosto se produce el mínimo de velocidades.

Así mismo, los días de cielo despejado y nublado guardan relación con los datos anteriores. En el mes de julio se alcanza una media de casi 13 días de cielos despejados, por el contrario, enero es el mes con menos días de media con el cielo despejado, aproximadamente seis.

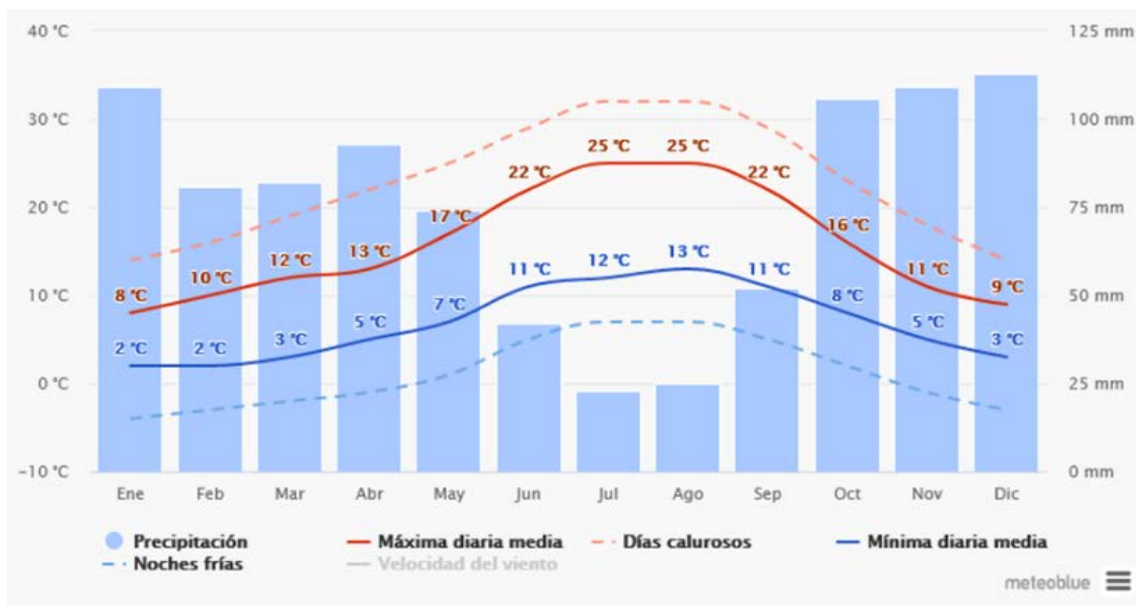


Figura 66 Datos de temperatura y precipitación en medias mensuales.

Caracterización del suelo

Según el plano del PXOM (2019) de usos del suelo, los distintos tipos de suelo que tienen cabida dentro del ámbito de actuación son:

- Marismas.
- Llanura intermareal.
- Forestal de repoblación.

- Bosques de ribera.
- Bosques mixtos.
- Cultivos y prados.

Tanto los suelos de marisma como de llanura intermareal se caracterizarán en el apartado descriptivo de la Ensenada de San Simón, mientras que los restantes suelos se describen a través del tipo de flora existente.



Figura 67 Plano del Visor de la Xunta de Galicia de los usos del suelo.

Flora

La flora también constituye uno de los elementos que configuran el paisaje que nos rodea, por lo que a continuación se identificarán las especies características del entorno.

Según el PXOM (2019) los bosques de ribera o ripisilvas están presentes en el margen de cauces fluviales y la vegetación característica es caducifolia. Las especies más comunes son el aliso común (*Alnus glutinosa*), el sauce cenizo (*Salix atrocinerea*) y en menor medida los fresnos sureños (*Fraxinus angustifolia*), saúcos (*Sambucus nigra*), los carballos (*Quercus robur*) y los avellanos (*Corylus avellana*).

Por otra parte, en los suelos forestales de repoblación la especie mayoritaria es el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), si bien también existen en menor medida repoblaciones de pinos y acacias. Las repoblaciones existentes en el ámbito son de eucalipto.

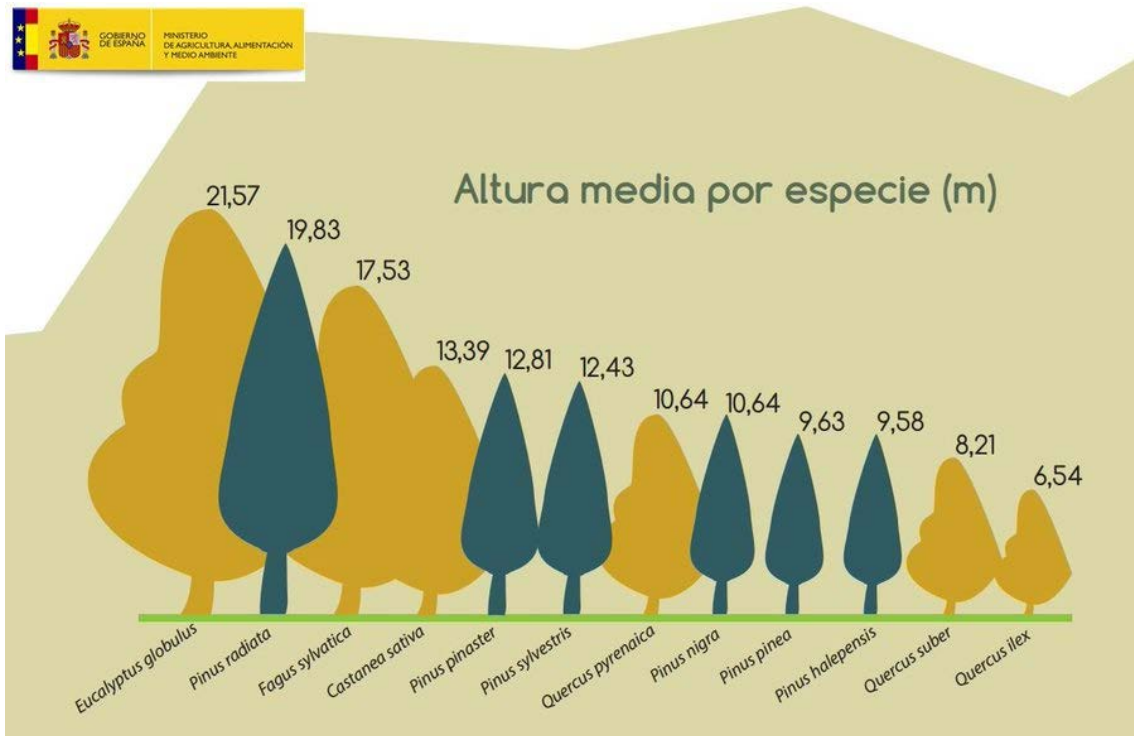


Figura 68 Esquema de las alturas medias de especies arbóreas, un dato útil para emplear este recurso en el paisaje.

Finalmente, los cultivos y prados se ubican en zonas poco accidentadas, en la zona posterior al bosque de ribera. Son pequeñas extensiones cultivadas cuya finalidad principal es el autoconsumo o bien plantaciones para la venta de vino, maíz y cereal de invierno o bien la patata. Así mismo, muchas de las fincas cuentan con árboles frutales diseminadas en los márgenes de tierras de cultivo y en los huertos de casas.

1.2. El medio marítimo. La ensenada de San Simón.

La ensenada de San Simón cuenta con una superficie de 2.700 ha y comprende desde el estrecho de Rande hasta las marismas de Vilaboa, en el ámbito de actuación. La profundidad media de esta es de 7 metros y la longitud es de 10 km de largo y 3 de ancho.

Está delimitada por los ayuntamientos de Redondela, Soutomaior y Vilaboa, en los cuales se desarrollan montes elevados que le confieren aspecto de lago. Administrativamente, este espacio está catalogado como Red Natura 2000 y Lugar de Interés Comunitario (LIC).

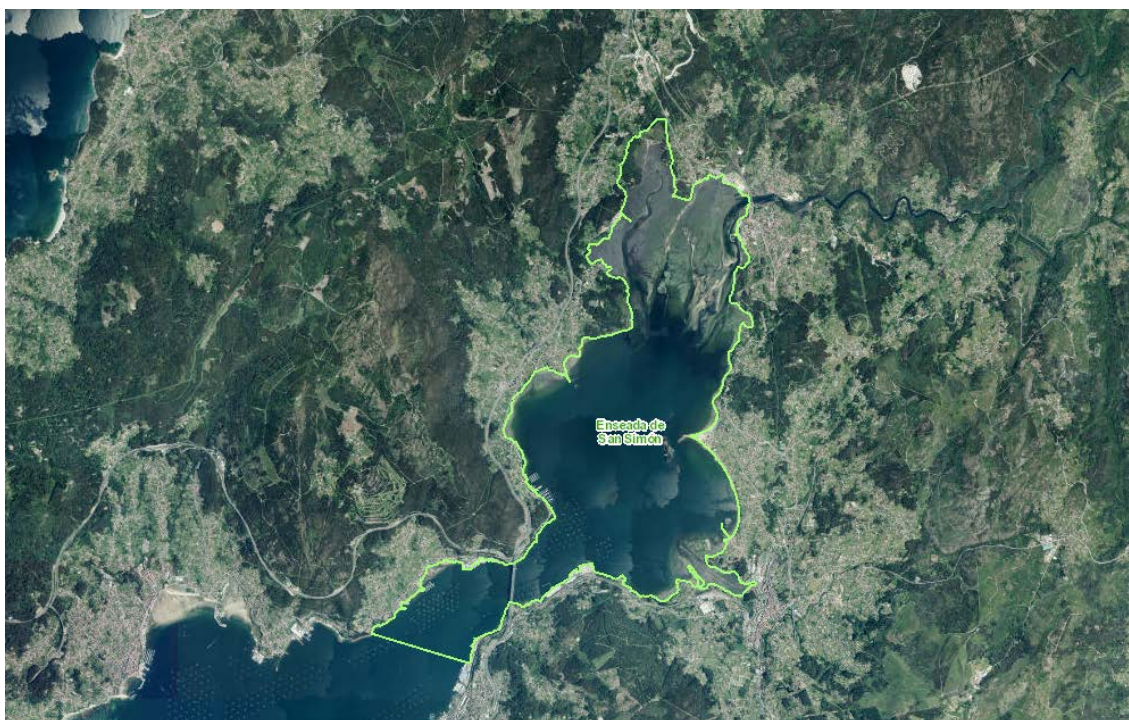


Figura 69 Espacio Natural protegido por la Red Natura 2000 de la Ensenada de San Simón.

En las siguientes líneas se caracteriza el medio marítimo de esta ensenada, con motivo de que el ámbito de actuación comprende parte de estas aguas, confiriendo un gran dinamismo a la zona de actuación que es necesario interpretar ambientalmente.

Zonificación litoral. Las mareas.

Este tramo de costa del Océano Atlántico se ve sometida a subidas y bajadas del nivel del mar cada 12 horas, fenómeno conocido como mareas. Esto modifica el paisaje de un modo dinámico y genera tres zonas diferenciadas según el nivel de marea:

- **Zona supralitoral.** Esta va desde el nivel máximo de la pleamar hasta el interior de la costa. La atmósfera está saturada en sal y los organismos son terrestres.
- **Zona mesolitoral.** Es la zona intermedia entre el nivel máximo de marea alta y el nivel mínimo de la bajamar. Es la zona de transición y mayores cambios en

sus condiciones ambientales durante el plazo de 12 horas y las especies animales y vegetales están adaptadas a las variaciones. El ámbito de actuación incluye una gran superficie de zona mesolitoral.

- **Zona infralitoral.** Es la zona inferior, permanentemente sumergida y sometida a la acción directa del mar.

ZONA SUPRALITORAL

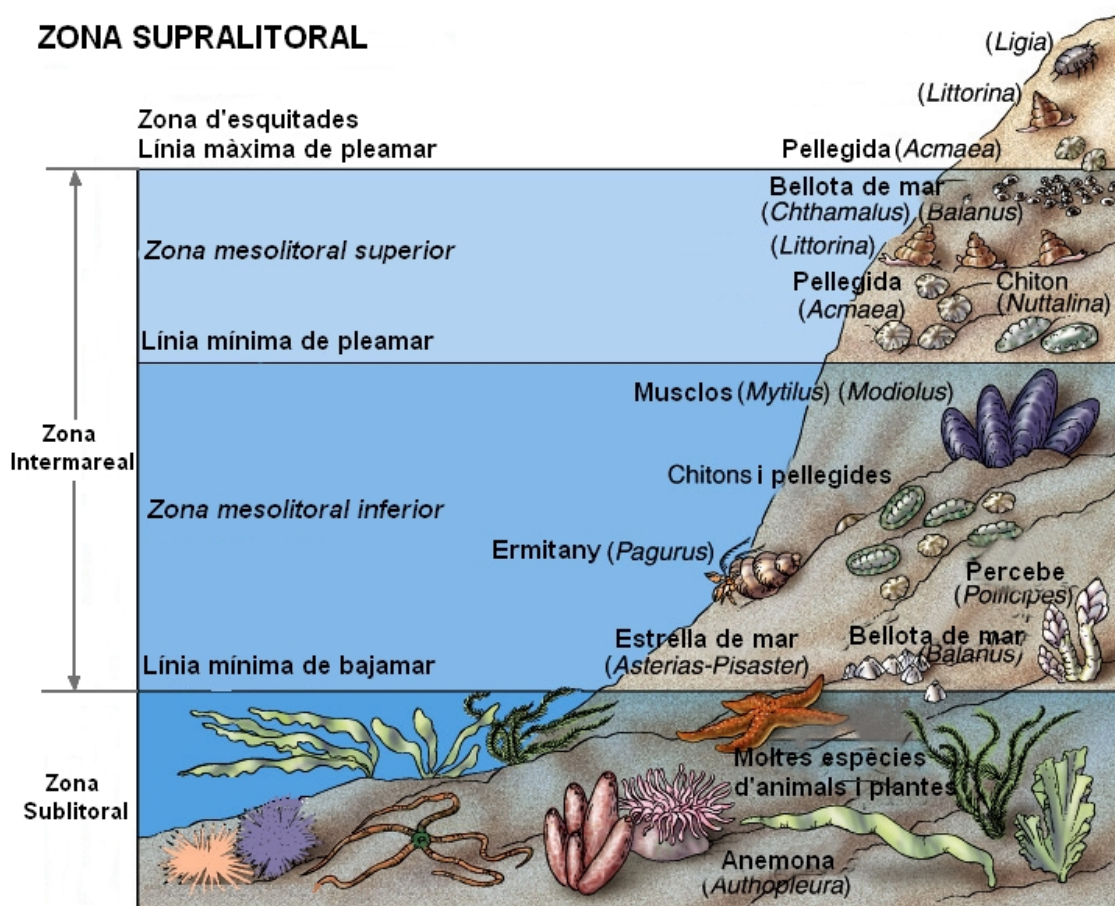


Figura 70 Un esquema de la zonificación marina.

Vegetación de marisma

Las marismas, unidad ambiental del ámbito de actuación, son ecosistemas con sedimentos de limo y plantas herbáceas bajo la influencia del mar y de los ríos. Este apartado se centra en caracterizar la vegetación de este entorno, con el objetivo de conocer las especies propias para su conservación ambiental.

El autor Amoedo Lueiro (1999) describe las marismas del lugar de Ulló como zona en la cabecera de la ría que coincide con la desembocadura de los ríos Villil y Tuimil, afectada por la marea y donde se mezclan el agua dulce y salada constantemente. Así, en estas marismas existiría un canal principal labrado por el río y otros más pequeños, denominados de desagüe. Finalmente, también indica que el proceso natural de estas marismas a lo largo del tiempo sería la transformación en bosque de ribera. Amoedo Lueiro (1999) indica que las especies más comunes en este ecosistema son:

- Paja real o espadaña (*typha latifolia*)
- Espadaña amarilla o lirio amarillo (*Iris pseudocarus*)
- Juncos (como *Scirpus purungens* o *Scirpus maritimus* L.)
- Carrizo (*Phragmites australis*, *Halimione portucaloides* o *Atriplex postrata*)



Figura 71 La vegetación del ecosistema de marisma.

Fauna

La fauna de las marismas también modifica el paisaje y crea puntos atractores en este, como la observación de aves. A continuación, se destacan algunas especies por su importancia dentro del espacio y posibles afecciones del proyecto.

En la zona mesolitoral podemos encontrar moluscos, que, según Amoedo Lueiro (1999) las especies más importantes son la ostra, el croque o berberecho, la almeja

fina, la almeja babosa, la lapa y el bígaro común. También se pueden encontrar gusanos marinos y equinodermos.

Sin duda, las aves también juegan un papel importante en la caracterización de las marismas, pues es una zona de invernada para muchas aves migratorias procedentes del norte de Europa. Algunas de las aves singulares de este entorno son: la garza real, la garzota, el cuervo marino grande, el charrán patinegro y el martín pescador. Otros grupos de aves de importancia son las aves anátidas (como el pato, la oca o el cisne), las aves limícolas (como los andarríos, chorlitos o correlimos) y las gaviotas.



Figura 72 Aves anátidas en el ámbito de estudio.

2. Contextualización histórica del paisaje inmediato

La contextualización histórica del lugar ayudará a entender tanto los orígenes de los asentamientos actuales como las dinámicas del medio humano, uniendo así el medio físico con el construido a través de las transformaciones históricas en el paisaje.

2.1. Asentamientos prehistóricos en la zona.

El vestigio más remoto de la presencia de seres humanos en la zona de estudio y alrededores son dólmenes megalíticos, en el entorno del 3500 al 1800 a.C. El autor Criado-Boado (2016) expone que estas construcciones de carácter funerario son el primer ejemplo de arquitectura monumental occidental, dando a conocer una nueva forma de organización social y por lo tanto espacial. La principal alteración paisajística de estas construcciones es la fijación de un sistema artificial de coordenadas,

introduciendo orden y el conocido como paisaje monumental. No se tiene constancia de vestigios de esta etapa en la zona de actuación, pero sí en las cotas elevadas de los alrededores.



Figura 73 Mámoa do Rei, Vilaboa. 3.000 a.C.

La Edad del Bronce, comprendida entre los años 1800 y 800 a.C. significa a nivel paisajístico la transformación de los pisos inferiores de las sierras y de las cabeceras de los valles interiores a través de la agricultura y ganadería de tipo vacuno. Se produce la apropiación de los valles fluviales y zonas húmedas. Es un paisaje de tipo doméstico, tal y como expone Criado-Boado (2016).

Como etapa final, en el entorno del siglo VIII a.C. se inicia el ciclo rural del paisaje con la Edad del Hierro y el surgimiento del paisaje fortificado, el paisaje de los castros. Como se expone en el PXOM de Vilaboa (2019), se produce nuevamente una colonización de los montes estratégicos, como en el caso del Castro del Coto en Riomaior, el caso del Monte da Croa en el lugar de Acuña (S. Martiño de Vilaboa) o el del Coto Loureiro en Farexa (Figueirido). Estos vestigios del pasado nos dan información sobre el urbanismo primitivo, con la inexistencia de un orden urbanístico

preestablecido, la ausencia de construcciones que presten servicios a la comunidad y la concentración de edificaciones en barrios o conjuntos diferenciados.

Finalmente, la sociedad castreña del 450 a.C. en adelante coloniza los valles fluviales, añadiendo estas tierras a su zona de influencia. La extensión del uso del hierro y la transformación de este en herramientas más complejas permite transformar las fragas y explotar los suelos fértiles de condiciones más aptas, introduciendo la parcelación del campo y formando a lo largo de los siglos el paisaje tradicional de Galicia.



Figura 74 El asentamiento castreño de A Guarda.

2.2. La importancia de las vías romanas.

La invasión del Imperio Romano de la península se produce entre los siglos I al IV d.C., alterando la sociedad de los pueblos castreños y naciendo la designación del pueblo peninsular de Gallaecia.

La convivencia de los pueblos romano con castreño modifica el paisaje y también permite la existencia en conjunto de ambos. Según Criado Boado et al. (2016) los cambios principales que introduce el pueblo romano son la dualidad urbano-rural y la articulación del paisaje mediante nodos y líneas.

Así, los asentamientos urbanos se caracterizan por asumir las funciones políticas y administrativas, donde surge un nuevo estrato social dirigente y los asentamientos rurales, los castros, lugares fortificados que asumen novedades introducidas por el pueblo romano.

El paisaje de nodos y líneas deja huella en el territorio de estudio con las vías XIX y XX, del Itinerario de Antonino, las cuales compartían itinerario en este punto. El lugar de paso de esta vía coincide con Pontesampaio, sobre el río Verdugo, como demuestra la presencia de miliarios en ambos márgenes e incluso el miliario de Caracalla encontrado en la iglesia de Santiago de Arcade (PXOM de Soutomaior, 2016).



Figura 75 Miliario de Santiago de Arcade, ayuntamiento de Sotomayor, Galicia.

Esta vía de comunicación constituye un mecanismo de articulación del paisaje, de comprensión y gestión global, que permite tener un espacio productivo ordenado de la cual cuelga una red de asentamientos rurales y urbanos.

2.3. El impulso medieval del camino de Santiago.

Con carácter general, la época posterior a la caída del Imperio Romano en Galicia se caracteriza por el “desmembramiento definitivo del modelo fortificado de ocupación del espacio” (Criado Boado, F. et al., 2016, p. 255). Esto supone la adopción de modelos de asentamientos fuera de los castros y de tipo rural disperso, apoyados en viales y abiertos a invasiones.

La Baja Edad Media (siglos XI a XV) se caracteriza por la construcción de diferentes templos religiosos y otros inmuebles, lo que consolida el modelo no fortificado de asentamiento poblacional. Así, los templos de la parroquia de Figueirido y San Mariño de Vilaboa tienen su origen románico a finales del siglo XII, si bien se renueva la fábrica de estos en los siglos XVII y XVIII, como expone Valle Pérez (1998).



Figura 76 Iglesia de San Martiño de Vilaboa.

Pero sin duda, el mayor legado de esta época para el ámbito de actuación es el camino de Santiago, que se apoyó en el antiguo trazado romano que unía Tui con Iria Flavia. La potenciación de este camino obliga a renovar y construir puentes y mejorar las calzadas deterioradas durante los siglos anteriores. El mejor ejemplo en las proximidades sería el de Ponte de Sampaio. Como apunte, las vías de comunicación en esta etapa se apoyan en los pasos históricos del agua y no en los trazados óptimos de los caminos (Criado Boado, F. et al., 2016), lo cual convierte las parroquias de Arcade y Figueirido en un nodo y lugar de paso obligado en Galicia.



Figura 77 Antigua foto de Pontesampaio en Arcade.

El impulso de los caminos medievales tiene su reflejo durante los siglos posteriores, adoptando la denominación de caminos reales y potenciando los diferentes nodos como el de la parroquia de Figueirido, donde hay constancia de la existencia de edificios civiles como posadas y lugares de peajes.



Figura 78 Tramo del camino de Santiago que discurre en las proximidades del ámbito, marcado en líneas amarillas discontinuas.

2.4. La arquitectura civil de la Edad Moderna.

El periodo comprendido entre los siglos XV a XVIII se caracteriza por eventos históricos significativos y transformaciones sociales, como la constitución de Fundaciones.

La batalla de Rande marca los inicios del siglo XVIII de esta región, con el desastre económico y social que supuso la derrota de la flota española en aguas de la ría.

Por otra parte, durante este periodo histórico se construyen en Vilaboa las obras de arquitectura civil más importantes del municipio, como son la Casa da Barreira, la Casa da Magarella, la Casa de Larache (vinculada a las salinas del mismo nombre) y la Casa da Torre, así como diferentes casas rectorales que servían como morada de los sacerdotes de San Martiño de Vilaboa y San Adrián de Cobres. En año 1637 también se construyen las diferentes obras civiles para la producción de sal en las marismas de Ullóo, cuya historia será detallada en el próximo capítulo.



Figura 79 Pazo de Larache, al sur de las salinas de Ullóo.

2.5. Las transformaciones sociales de la Edad Contemporánea.

Los sectores productivos, las infraestructuras de apoyo al desarrollo económico y el crecimiento de la población son los principales agentes de transformación del paisaje durante los dos últimos siglos de historia.

Por un lado, la superficie cultivada crece junto con la introducción de actividades complementarias del sector primario como la pesca y la industria agroganadera. Una de las industrias que se implementa en la ría de Vigo durante este siglo es la conservera y de cultivo del mejillón, así como lonjas y mejoras técnicas en toda la flota de bajura. Estos sectores productivos son potenciados por una nueva burguesía que también impulsa transformaciones en las rentas agrarias a favor de las clases trabajadoras, lo que supone el acceso de los campesinos a la propiedad de la tierra.

Como consecuencia, durante el siglo XIX se produce un crecimiento demográfico fuerte, pero que no es correspondido con el aumento proporcional de la renta y desencadena las migraciones a América y Lisboa de gran parte de la población gallega.



Figura 81 Imagen antigua del núcleo de Arcade, Soutomaior.

El acceso a la propiedad de la tierra y la expansión demográfica conlleva a una dispersión de la población que impide la formación de un núcleo de servicios y de administración en Vilaboa. Sin embargo, en el ayuntamiento de Arcade sí se produce este fenómeno, producto de la concentración de diferentes infraestructuras de comunicación como son la estación de ferrocarril de Arcade, el puerto de pesca de bajura y el encuentro de viales provinciales.

Las principales transformaciones del siglo XX están relacionadas con la industrialización y el desarrollismo franquista de los años 70 y 80. Es en estas últimas décadas cuando se construye la Autopista del Atlántico (AP-9), la cual fractura el ayuntamiento de Vilaboa en dos mitades, este y oeste conectando los dos polos industriales de la provincia, Pontevedra y Vigo.

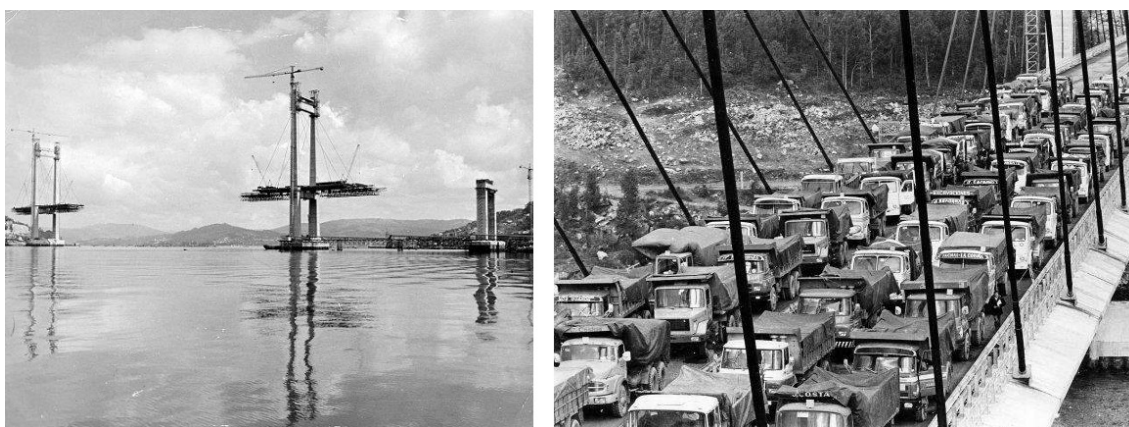


Figura 82 Imágenes de la construcción del puente de Rande, un tramo importante de la Ap-9.

El ayuntamiento se transforma en una ciudad dormitorio de ambas y la única actividad industrial destacada es la relacionada con el sector de conservero. Por otra parte, este crecimiento económico se ve reflejado en la construcción de viviendas de forma dispersa, anárquica en todo el municipio y principalmente en la franja litoral.



Figura 83 Fábrica conservera Connorsa. Se ubica al sur del ámbito de Ulló.

2.6.El siglo XXI.

Finalmente, durante los primeros años del siglo XXI se desarrolla el fenómeno de la globalización, la cual fomenta las relaciones internacionales entre grandes regiones económicas. Los ayuntamientos de Vilaboia y Soutomaioir se caracterizan por ocupar una posición privilegiada dentro de la Euroregión Galicia-Norte de Portugal.

Esta posición privilegiada, afecta al territorio a través de la red de infraestructuras de comunicación. Al igual que en siglo anterior, la comunicación entre Pontevedra y Vigo se desarrolla tanto con la construcción del Eje Atlántico de Alta Velocidad (puesto en servicio en el año 2013) como con la futura Autovía A-57 en el tramo inicial de Pontevedra-conexión con la A-52 (en ejecución durante la redacción de este documento), ambas a escasos 2 km del ámbito de Ulló.



Figura 84 Obras de la futura Autovía de las Rías Baixas A-57 a su paso por Vilaboia.

Otra de las infraestructuras de comunicación remodeladas durante este periodo de tiempo es la reforma y mejora de la seguridad vial en la carretera N-554, con la creación de varias rotondas para mejorar la seguridad vial. En la actualidad, dentro del mismo proyecto de la A-57 se está ejecutando una remodelación del enlace de las carreteras nacionales, lo que mejorará el acceso al núcleo de O Toural.

Por otra parte, la aprobación del Plan Xeral de Ordenación Municipal (PXOM) de Vilaboa en 2019 ordenará el crecimiento del municipio e incide directamente sobre el ámbito de actuación, catalogando y delimitando este espacio.

3. Caracterización antrópica del paisaje

El estudio del medio antrópico⁴, según Cortes (1998) pondrá de manifiesto la modificación del medio natural, estableciendo relaciones y dinámicas entre los elementos que lo componen, como son la población, las construcciones, los sectores productivos y como se reflejan en el catastro o las vías de comunicación y el transporte público.

Esta evolución del medio antrópico se puede analizar visualmente mediante la colección de imágenes aéreas desde el año 1956 en el conocido como Vuelo Americano.

⁴ Antrópico: Del gr. ἀνθρωπικός anthrōpikós 'humano', der. de ἄνθρωπος ánthrōpos 'hombre, ser humano'. 1. adj. Producido o modificado por la actividad humana. La erosión antrópica del terreno.



Figura 85 Imagen aérea del vuelo americano de 1956 de Ulló y el entorno.

3.1. Estudio del medio antrópico

Población

Los ayuntamientos de Vilaboa y Soutomaior cuentan con 5.955 y 7.482 habitantes respectivamente (Instituto Galego de Estadística (IGE), 2021). Por parroquias, si tenemos en cuenta las que son vecinas del ámbito de actuación y añadiendo las limítrofes del ayuntamiento de Pontevedra, con 83.114 habitantes (IGE, 2021), la población de referencia para el proyecto sería de 8.118 habitantes. En la siguiente tabla se recopilan los datos:

	Parroquia	Habitantes (INE, 2021)
Vilaboa	Vilaboa (San Martiño de Vilaboa)	1.621
Pontevedra	Canicouva	241
	Pontesampaio	1.031
Soutomaior	Arcade (Santiago)	5.225
Población directa	-	8.118

Según el estudio de los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), el número de habitantes en la zona de estudio se mantiene constante a lo largo de la última década.



Figura 86 Esquema por manchas donde se reflejan las principales poblaciones del entorno.

Sectores productivos y transformación del catastro

Los sectores productivos narran la evolución del medio antrópico desde un modelo agroganadero, forestal y marisquero hasta uno diversificado (PXOM, 2019). De este modo, el ámbito de actuación se presenta como característico del sector primario, de carácter minifundista con cultivos herbáceos y viñedos. Por otra parte, también se hace mención a la actividad pesquera en el exterior de la laguna principal.

No se destacan actividades de otro sector económico en las proximidades, excepto la fábrica de conservas al sur del ámbito (sector secundario) y algún puesto ambulante en las proximidades del aparcamiento de vehículos y componente turística del lugar (sector terciario).

A nivel de catastro, el número de parcelas en el que se descomponen hoy en día las salinas de Ulló se remonta a la historia del lugar, fragmentado por herencias familiares a partir del año 1884. La actual fragmentación del ámbito también responde a la “Ley de 20 de diciembre de 1952 por la que se reducen los tipos de gravamen de la contribución territorial rústica y pecuaria y se dictan normas para ultimar el Catastro de dicha riqueza”

a partir de la cual se crea el Catastro de Rústica y a la “Ley de Redención de Foros de 1956” mediante la cual, los campesinos se hicieron propietarios de las tierras cultivadas. Esto concluye con la fragmentación de herencias plasmada en el territorio, lo que explica la gran parcelación territorial del ámbito y contexto gallego.



Figura 87 El Plano Catastral actual del ayuntamiento de Vilaboa.

Vías de comunicación terrestres

Las principales redes de comunicación en el ayuntamiento de Vilaboa siguen la línea de costa encontrándose al norte en el valle de Tomeza, el cual continúa hacia la ciudad de Pontevedra. Los viales principales de esta zona son:

- **AP-9.** Autopista de peaje del Atlántico que articula Galicia occidental de norte a sur. Discurre paralela a la N-554, al oeste del ámbito y cuenta con un acceso al norte de la actuación desde la carretera N-550. Parte de la traza es visible desde varios puntos del ámbito.
- **N-554.** Este vial articula el ayuntamiento de Vilaboa en dirección norte sur, conectando el estrecho de Rande con la N-550 a escasos metros del núcleo de O Toural. Constituye el acceso oeste del ámbito de actuación y la calzada ha sido renovada en el año 2010.

- **N-550.** Carretera nacional que discurre conectando las localidades de la Ensenada de San Simón del margen derecho hasta la ciudad de Redondela. Es un acceso al ámbito de actuación desde la dirección este.
- **Vía local entre la N-550 y la N-554.** Esta vía comunica el lugar de O Toural con el lugar de Paredes, atravesando el ámbito de actuación sobre uno de los diques históricos construidos. Se trata de un camino local asfaltado.

Por otra parte, en el valle de Tomeza también se implantan la línea de ferrocarril Redondela-Santiago junto con el tramo del Eje Atlántico de Alta Velocidad (AVE) de Vigo-Pontevedra, el cual discurre más interior y a una cota más elevada que la red convencional.

Finalmente, el camino de Santiago Portugués discurre vecino al oeste del ámbito, más alejado que el trazado de la N-550 y atravesando los montes cercanos en paralelo a varios ríos.

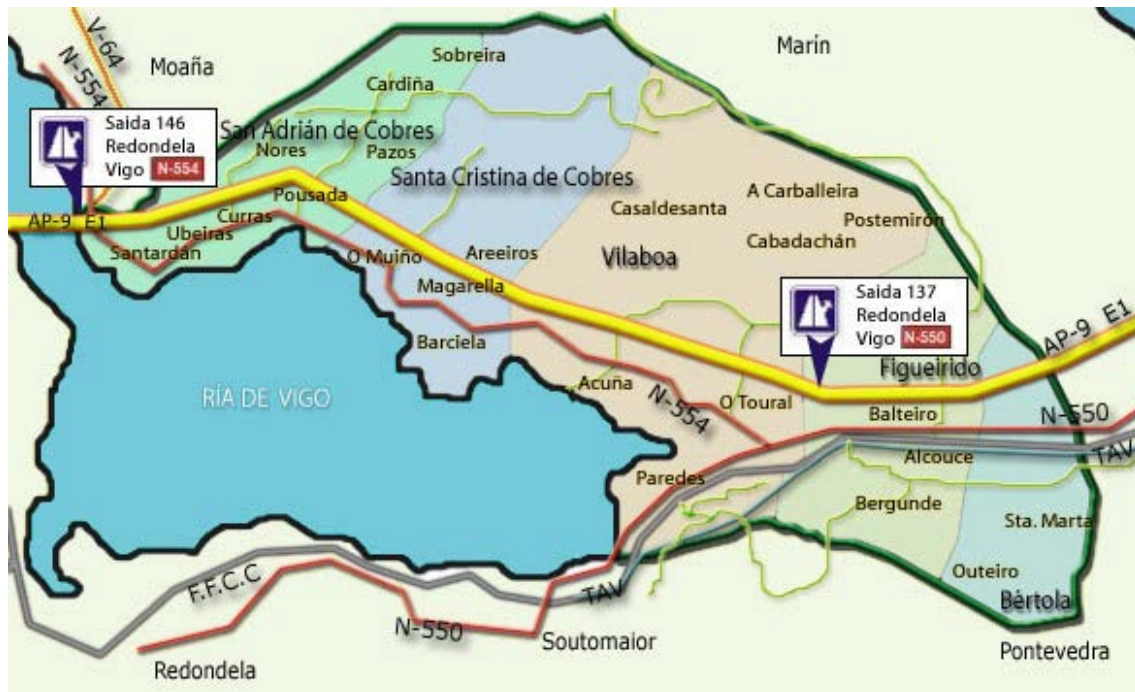


Figura 88 Plano de las redes de comunicación principales en el ayuntamiento de Vilaboa y ámbito.

Puntos de acceso al medio marítimo

Debido a la relación con el mar de la zona de proyecto es necesario destacar puntos de acceso al medio marítimo en el entorno. Las instalaciones, muelles y puertos destacados de la zona son:

- **Club Piragüismo Vilaboa.** Este es un club de competición, sin ánimo de lucro, cuyas instalaciones se encuentran al este de la zona de actuación. Cuentan con una sección de turismo con la que subvencionan parte de las actividades competitivas. Las actividades realizadas son: alquiler de kayaks, rutas organizadas, excursiones y otro tipo de actividades relacionadas con la naturaleza. La instalación donde operan es una nave de chapa grecada gris de dos plantas, ubicada a los pies de un arenal desde el que acceden al mar.



Figura 89 Imagen de las instalaciones del Club de Piragüismo de Vilaboa. Se aprecian las dos plantas, la chapa grecada, el paseo marítimo y parte de la escollera del borde litoral.

- **Muelle Dos Caralletes.** Este elemento marítimo es un dique de protección de 230 m aproximadamente y perpendicular a la línea de costa, ubicado al suroeste del ámbito, protegiendo la industria conservera de Connorsa. No cuenta con línea de atraque de embarcaciones y se utiliza como aparcamiento para los empleados de la fábrica.



Figura 90 Aspecto del dique de abrigo de Connorsa, ubicado al sur del ámbito de actuación una vez se sale del recinto de Ulló.

3.2. Perspectivas de transformación del paisaje

El estudio del medio antrópico se completa en las siguientes líneas con una prognosis de la evolución del paisaje fundamentada en tres estrategias de ordenación elementales, el Plan de Ordenación del Litoral (POL), las Directrices de Ordenación del Territorio (DOT) y el Planeamiento Urbanístico municipal (PXOM).

Dentro de cada estrategia se destacan los elementos más significativos para el ámbito de actuación y como afectan a este.

Plan de Ordenación del Litoral

La zona de actuación se ve afectada por la siguiente estrategia del POL:

- **Senda dos Faros.** Esta delimitación se trata de una senda europea de gran recorrido, que parte de San Petersburgo y termina en Lisboa. En el PXOM figura una propuesta de trazado desde el estrecho de Rande hasta la Punta de Ulló, pasando por el ámbito de actuación por el dique exterior.

Directrices de Ordenación del Territorio

Las Directrices de Ordenación del Territorio (DOT en adelante) son un documento de análisis del territorio que busca convertir su ordenación en una línea estratégica de acción de las instituciones públicas. Así, este documento establece como deben evolucionar y cuales deben ser las relaciones entre diferentes componentes del territorio, como el paisaje, infraestructuras, patrimonio cultural...

El marco legal de este documento establece las pautas de asentamiento de actividades y es el marco de obligada referencia y cumplimiento para el planeamiento

urbanístico. El ayuntamiento de Vilaboa se enmarca dentro del sistema de asentamientos de “A Rexión Urbana das Rías Baixas VIGO-PONTEVEDRA” región con un gran dinamismo y estratégica localización geográfica (PXOM, 2019).

El ámbito de actuación se ve afectado por este documento en la inclusión de toda la franja litoral dentro de la Zona de Especial Protección de los Valores Naturales del LIC Enseada de San Simón.

Planeamiento urbanístico vigente

El documento de planeamiento urbanístico vigente en el ayuntamiento de Vilaboa es el Plan Xeral de Ordenación Municipal (PXOM) aprobado en el año 2019. Este documento contiene diferentes capas de información cartográfica que permiten analizar, diagnosticar y realizar una prognosis de la evolución de este contexto. Los elementos estratégicos para el ámbito de estudio que contiene este documento son:

- **Proyecto de movilidad.** El proyecto de movilidad integrado en el PXOM consiste en un conjunto de estrategias para la movilidad sostenible. Entre estas, podemos tener en cuenta el planteamiento de una vía verde en el antiguo trazado de ferrocarril entre Pontevedra y Soutomaior, que discurre a escasos metros del ámbito y puede constituir un acceso y punto de unión con la “Senda dos Faros”.



Figura 91 La línea a trazos verdes indica la traza propuesta para la Senda dos Faros en el borde litoral de Vilaboa.

IV – El paisaje cultural de las salinas de Ulló

Este capítulo se presenta como continuación del anterior, en el cual se desarrolla el ámbito de intervención, de cerca de 57 hectáreas de superficie y que cuenta con diferentes elementos naturales y patrimoniales.

De forma ordenada, se describirán y analizarán desde un punto de vista arquitectónico los principales elementos y características del lugar, así como las relaciones internas y externas entre estos, con la finalidad de caracterizar lo máximo posible el ámbito y emplear esta información en apartados posteriores de identificación de actuaciones en ámbitos del paisaje cultural similares.

1. El marco histórico de las salinas de Ulló

Las salinas de Ulló constituyen uno de los parajes más emblemáticos del ayuntamiento de Vilaboa. En la obra de Castiñeiras Guerra (1979) se recopila la historia del lugar de Ulló, que aquí se registra.

El primer documento escrito que recoge las salinas de Ulló se trata de una cesión de terrenos a favor de la Orden de los Jesuitas de Pontevedra para la construcción de un colegio en dicha ciudad.

La construcción es motivada por el donativo en el testamento del Licenciado Jorge de Andrade, Presbítero de la Ciudad de Los Reyes, en Perú, en el año 1655. La familia de D. Antonio Mosquera Villar y Pimentel, Caballero de la Orden de Alcántara y Administrador General por su Majestad de la Fábrica de Salinas del Reino de Galicia, y su mujer, D^a. Antonia Pimentel de Sotomayor se suman a la construcción de este centro, pero su donativo no fue cobrado en metálico y se hizo efectivo con la cesión al colegio de los dos sitios o zonas del Ulló en la Feligresía de San Martín de Vilaboa, como fábrica de salinas.

Con fecha 14 de junio de 1694, el padre rector del Colegio de Jesuitas de la Villa de Pontevedra toma posesión de los terrenos, cuyos límites se definen como de Porta a Muíños y Punta de Agüeiros, situados en la Feligresía (parroquia) de Vilaboa, próximos a la aldea de Paredes. Junto a estos terrenos, se incluía el sitio y marisma del Ulló de Abaixo o Larache, más al sur del ámbito de actuación.



Figura 93 El límite aproximado de las salinas de Ulló ha llegado a nuestros días tanto en el catastro como por el muro construido por los jesuitas.

Entre los años 1694 y 1698 la Orden de los Jesuitas construye tres salinas en los terrenos cedidos, denominadas:

- “San José de Ulló”, en el lugar de Gordenla y Freixeiro.
- “La Cruz” y “San Ignacio” en Porta a Muíños
- “Ulló de Abaixo o Larache”, en la costa de Santa Cristina.

Los registros históricos de producción o rédito de sal alcanzan los valores de seis mil a ocho mil fanegas anuales. La fanega, unidad de medida histórica (Pastor, 2012), hace referencia tanto a superficies, volúmenes o peso y es variable según la región española. Aproximadamente, equivale a 55,5 litros y se acepta la equivalencia en peso de 42 kg de trigo, por lo tanto, las salinas tendrían una producción anual aproximada de 294.000 kg de sal.



Figura 94 Antigua fanega, unidad de medida.

Una de las construcciones referenciadas en los documentos históricos de esta etapa es una casa-alfolí¹, en las proximidades de las salinas de Freixeiro, de la cual no quedan vestigios consecuencia de temporales sucedidos con posterioridad, en los años anteriores a 1727. Durante esta época de temporales, se producen diferentes daños a las estructuras de las salinas, como el desmoronamiento de las bancas y banquetas principales de las salinas de Porta a Muíños y Larache, coyuntura es aprovechada por los vecinos para juncos y esquilmes². La producción cae a 200 fanegas de sal anuales (840 kg) y únicamente en la salina de Freixeiro.

Posteriormente, a consecuencia de esta destrucción y la falta de mantenimiento por parte del Colegio de la Compañía de Jesús, se produce un pleito entre vecinos y esta institución, cuyo objeto era el uso y limpieza de los pasos hacia el mar en la finca, así como las zanjas y conducción de aguas en los montes del Municipio hasta las salinas. No obstante, como se indica en el documento de Castiñeiras Guerra, la sentencia final fue en contra de los vecinos, pues la pretensión de estos era reivindicar los lugares

¹ Alfolí: Del ant. *alhorí*, este del ár. hisp. *alhurí*, y este del ár. clás. *hury*; cf. egipcio *mhr* y copto *ahor*. 1. m. Granero o pósito. 2. m. Almacén de la sal. Fuente: RAE.

² Esquilmes: De quima. 1. tr. Coger el fruto de las haciendas, heredades y ganados. 2. tr. Dicho de una planta: Chupar con exceso el jugo de la tierra. 3. tr. Menoscar, agotar una fuente de riqueza sacando de ella mayor provecho que el debido. Fuente: RAE.

baldíos de las salinas, acusando a los Padres Regulares del Colegio de Pontevedra de ocupación ilegal.

Finalmente, la Orden de los Jesuitas es expulsada de España en el año 1767, bajo el reinado de Carlos III y queda en suspenso la propiedad de estos territorios hasta el año 1784. En ese año se eleva la relación de bienes de la Orden religiosa y se publica un inventario de estos para la venta, en el cual se relacionan la casa principal y otra casa terrena que servía de alfolí antes de estar arruinada. Estas salinas son adquiridas por D. Bernardo José de Mier ocho años más tarde, en 1794, con la siguiente relación de bienes:

Las salinas viejas del Ullóo y el gran terreno que antiguamente sirvió para fábrica de sal, en el que se incluye el terreno del edificio que ocupa la casa de alfolí, de cuyos terrenos se apodera el mar cuando llena y el resto son junco y hierbas... (Castiñeiras Guerra, 1979, p. 72)

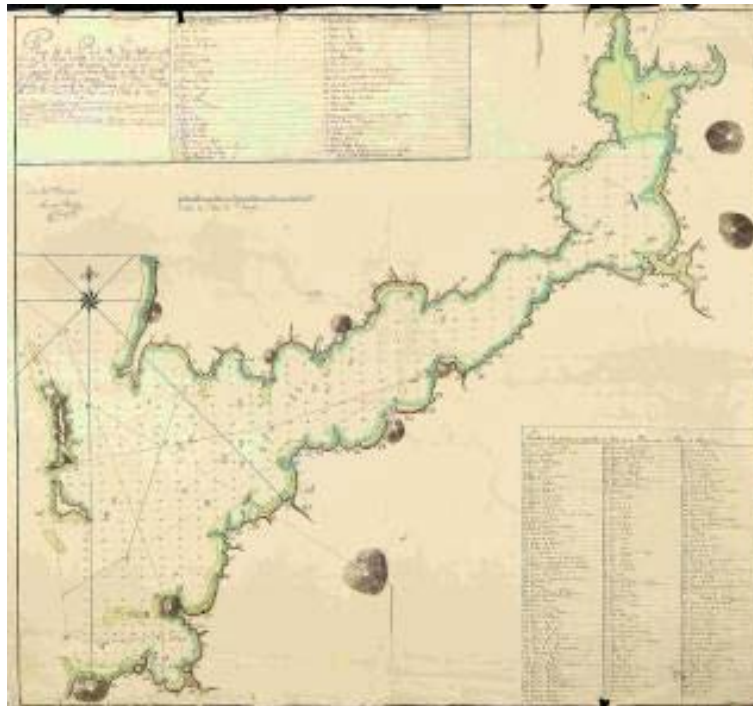


Figura 95 Mapa de la ría de Vigo datado en 1792.

La adquisición de las salinas por parte de D. Bernardo José de Mier nunca se formaliza y los bienes son puestos a la venta nuevamente por el Estado en el año 1842, ante las

políticas reformistas de la regencia de D^a. María Cristina como los Decretos de Mendizábal de 1836 y las consecuentes desamortizaciones.

El registro de venta de las salinas de Ullóo, del año 1842, se corresponde con la adquisición por parte de D^a. Manuela Fernández Molina de una junquera, un pedazo de laguna y un trozo de terreno de la “*Granja de Ullóo*” así como la adquisición por parte de D. Juan José de Arana del resto de los terrenos que fueron fábrica de salinas y finca. En 1880, este mismo adquiere el resto de terrenos del hijo y nieta de doña Manuela Fernández Molina.

Posteriormente, la totalidad de los terrenos de las salinas de Ulló son heredados por el hijo del segundo matrimonio de este con D. ^a Josefa Tomasa Lerín, D. Juan José Jorge de Arana y Ajeo. Con el fallecimiento de este en el año 1884, se producen varios pleitos hereditarios entre los descendientes y finalmente los bienes pasan a manos del primer hijo varón, D. José Nazario de Arana y Ajeo, quien contrae matrimonio con D. ^a Elisa Pacheco. Estos son los últimos propietarios de la totalidad de la finca del Ullóo, pues a partir de estos se ha dividido en partes y estas pertenecen a varias familias o incluso algunas a Costas del Estado.



Figura 96 Primer catastro de Vilaboa realizado con imágenes aéreas, 1960.

Ya en el siglo XX, el abandono de las salinas es denunciado tanto en la misma obra de Castiñeiras Guerra como por vecinos y vecinas del municipio. El libro de Costas Goberna (1999) recoge también la campaña de recuperación del entorno iniciada por el político municipal Xabier Míguez en el año 1997 y la denuncia de la parálisis administrativa en el estudio del entorno por parte del diputado Guillermo Vázquez.



Figura 97 Boceto del proyecto descrito en el libro de Fernández Rodríguez et al. (1997).

Finalmente, en marzo del año 2002 se entrega en el Servicio Provincial de Costas en Pontevedra, el proyecto denominado “Proyecto de: recuperación ambiental de las salinas y marisma de Vilaboá. Término Municipal de Vilaboá (Pontevedra)”, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y cuyo director del proyecto es D. Xoa Novoa Rodríguez. En este documento se proyectan las últimas actuaciones realizadas en el entorno, con un marcado carácter ingenieril y medioambiental. Las obras contenidas en este proyecto son licitadas el 17 de abril de 2007 (PXOM, 2019).



Figura 98 Aparcamiento de las salinas de Ulló, ejecutado en 2008.

En la actualidad, en paralelo a la realización de este TFM y desde el año 2021, se realiza una investigación científica del lugar, promovida por el ayuntamiento de Vilaboa y en colaboración con el Grupo de Acción Local del sector Pesquero (GALP). Este proyecto, denominado “*Transferencia de coñecemento dos paisaxes da sal como recurso turístico*” tiene entre otros objetivos potenciar el turismo, la conservación del medio natural en la zona costera y sensibilizar a la población sobre el patrimonio cultural del lugar de Ulló.



Figura 99 Imagen del proyecto “TRANSFERENCIA DE COÑECEMENTO DOS PAISAXES DA SAL COMO RECURSO TURÍSTICO”.

2. La transformación del paisaje natural en paisaje cultural

Este apartado se centra en describir la transformación del paisaje de Ulló desde la construcción de las salinas hasta nuestros días. Para ello, se ha realizado un proceso de interpretación histórica desde el origen en el siglo XVII hasta su estado actual, dividido en 10 etapas singulares que se consideran fundamentales para entender los mecanismos de transformación del paisaje y su abandono.

Posteriormente, se describen los diferentes elementos del ámbito de actuación y su estado de conservación actual.

2.1. Evolución histórica del paisaje

1. Estado natural.

El estado natural de este paisaje cultural se remonta al siglo XVI y anteriores. La interpretación gráfica de este paisaje incide en la desembocadura de los regatos Villil y Tuimil, en relación directa con la costa y bancos de arena. Por otra parte, se interpreta

que la vegetación de marisma era mucho más reducida y solamente existente a escasos metros de la línea de costa original.



Figura 100 Estado natural de la marisma de Ulló.

2. Construcción del dique de tierra e inicio de la granja de sal.

Dado el contexto histórico del apartado anterior, se puede enmarcar el instante inicial de obras en el entorno del año 1694. Como antecedentes, la documentación existente indica la existencia de una torre de vigilancia en el montículo norte (monte Raxado) y de una fortaleza al sureste en A Cerca. Se supone que los primeros elementos construidos en el ámbito de Ulló fueron el dique de acceso oeste en tierra y pequeños edificios aislados en el lugar de la granja, de construcción rudimentaria en piedra.



Figura 101 Etapa de construcción del dique de tierra y construcción de la granja.

3. Construcción de los diques norte, oeste y consolidación de la granja jesuita.

La construcción de este dique se podría enmarcar en el año 1695. El dique ubicado al norte del ámbito amparó las salinas al norte de este, denominadas de San Ignacio de la Cruz (Reinoso Maset, 2022) y este dique se apoya en los montes cercanos en ambos extremos. Altera el curso del río Tuimil, canalizado en 3 puntos diferentes.

La construcción de este dique se supone entre el año 1694 y 1695. Este dique se construye con sección de mampostería y núcleo de tierra y posibilita la parcelación de las salinas de “San José” (Reinoso Maset, 2022). Durante los años posteriores a la construcción de este dique se da el funcionamiento real de este paisaje productivo, que finaliza aproximadamente en el año 1727. En los extremos de este dique también se construyen dos casas alfólies, siendo la primigenia al norte de piedra y la sur en madera.



Figura 102 Construcción del dique norte y obra completa de los jesuitas.

4. Abandono de las salinas y transformación en granja de As Casas.

El deterioro de las instalaciones salineras ocasiona que este paisaje se destine a la producción agrícola y ganadera. Este periodo temporal abarca aproximadamente desde el año 1727 hasta la posible construcción de un molino de mareas en el dique sur a finales del siglo XIX.

Se producen cambios en la propiedad de las salinas y granja, a favor de la familia Arana, quienes edifican los volúmenes actuales. Con esta división de la propiedad se pierde la visión de un proyecto único para el territorio y potencialidades del lugar, causando el declive total del paisaje productivo.



Figura 103 Construcción de la granja de Ulló y abandono del paisaje productivo.

5. Dique sur y molino de mareas.

Esta imagen se corresponde con el momento de construcción del dique sur y molino de mareas. También se edifica la vivienda del mismo ingeniero en Punta do Carregal.



Figura 104 Construcción de la banca sur y molino de mareas.

6. Vuelo americano de 1956.

Tal y como describe Sanz Nieto (2014) el conocido como “vuelo americano” realizado entre marzo de 1956 y septiembre de 1957 fue el trabajo de militares americanos que recopiló más de 60.000 fotogramas aéreos del país, permitiendo obtener información cartográfica del territorio, evolución del paisaje, usos del suelo y la estructura del territorio de la época.

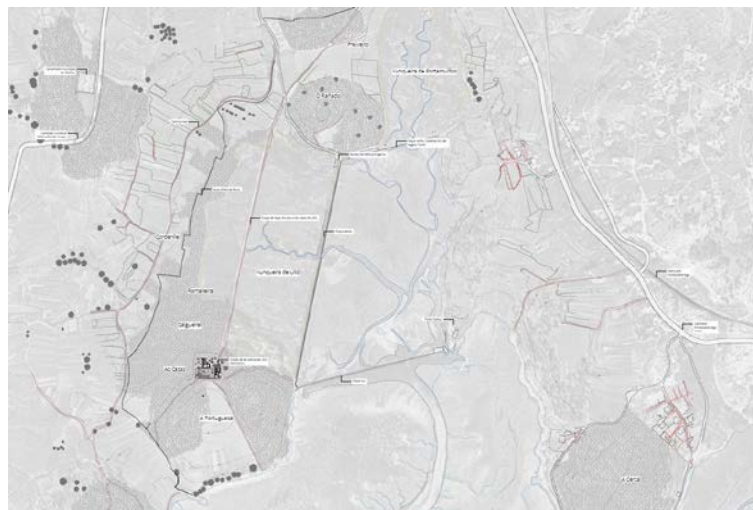


Figura 105 Imagen aérea del año 1956.

7. Estado actual.

Esta última imagen es una ortofoto del año 2020, donde podemos visualizar la construcción del paseo marítimo entre las salinas y Arcade y el aumento de edificaciones en el entorno inmediato, así como el vial abierto entre Paredes y O Toural.

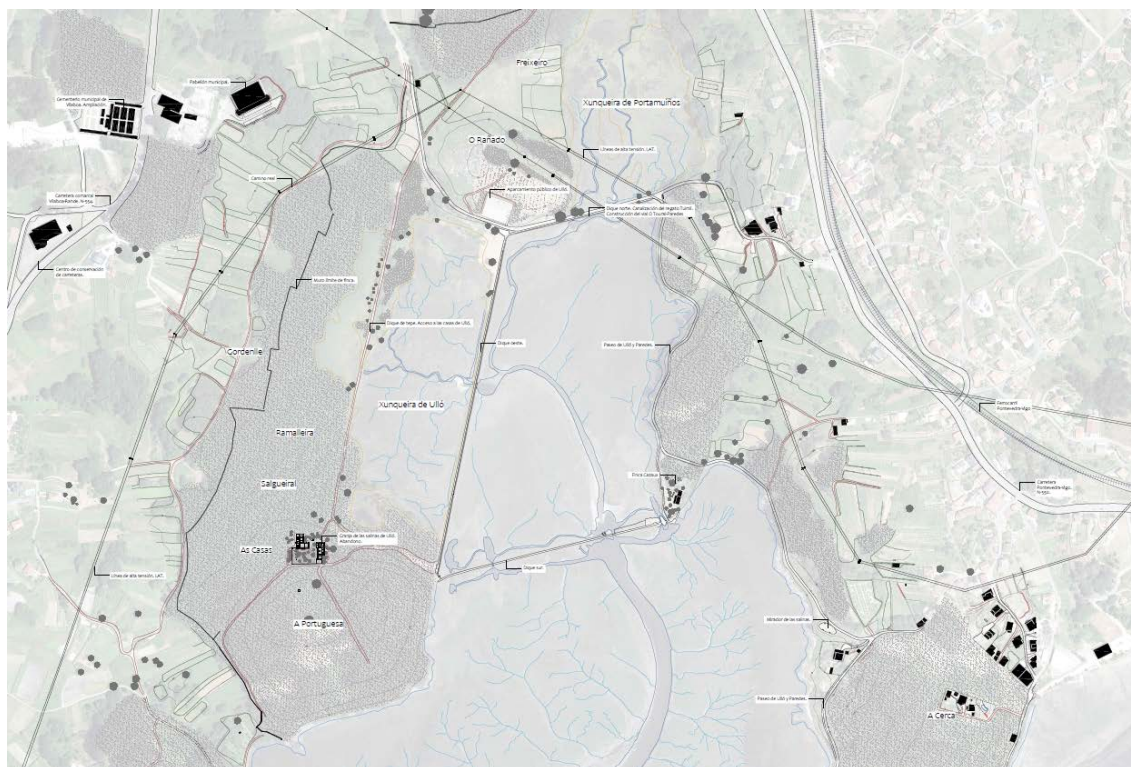


Figura 106 Estado actual de Ulló.

2.2. Descripción y estado actual de los elementos construidos

Diques y obras de contención

Los diques de contención de agua alteran el paisaje de forma sustancial. A continuación, se describen las características de cada uno de estos:

- **Dique norte.** Este elemento se desarrolla perpendicular a la desembocadura del rego Tuimil. Tiene una longitud de 125 metros y un ancho medio de 8,50 m. Antiguamente no constituía un paso entre el barrio de Paredes y O Toural, pues únicamente existía el muro de mampostería. En los años 80 se ejecuta la principal modificación de este dique, pues se integra en el vial de conexión entre la N-550 y la N-554, momento desde el que presenta una sección de 5,5

metros de calzada y 2,20 metros de paseo hacia el sur. Este dique cuenta con tres pasos de agua.



Figura 107 Dique norte desde el paseo al este de la laguna.

- **Dique oeste.** Este dique se desarrolla en dirección suroeste a noreste y tiene una longitud de 496 metros. Es el dique de mayor relevancia en el ámbito ya que protegía el proceso de obtención de la sal en las eras. En el lateral exterior está compuesto de mampostería tradicional careada, mientras que en el interior es una composición de relleno de tierras. En el margen exterior, hacia la laguna, la cara exterior del dique se eleva formando un muro de piedra de 80 centímetros de altura sobre la rasante del paseo. La zona de paseo contigua es de 1,90 metros de sección y está pavimentada en árido compactado y cuenta con un bordillo de granito en el margen opuesto al muro. Este dique cuenta con dos pasos de agua diferenciados, uno al norte por el que desemboca un regato menor y el principal en la zona media, donde desemboca el rego Villil.



Figura 108 Panorámica tomada sobre el paseo del dique oeste.

- **Dique sur.** Es el dique de mayor impacto paisajístico y proyección del ámbito. Cuenta con una orientación oeste-este en una longitud de aproximadamente 340 metros. En la parte más oriental se apoya en un pequeño relleno de tierras en el cual se ubicaba el molino de mareas que será descrito posteriormente. La sección de este dique es de 2,50 metros y está construido con mampostería tradicional. La superficie de este ha sido intervenida recientemente con

mortero de cemento. Es el dique de mayor exposición al mar y cuenta con hasta 5 pasos de agua, de los cuales 2 se corresponden con el molino de mareas.



Figura 109 Dique sur con la marea alta. Imagen tomada desde el dique oeste.

Por otra parte, si bien no es un dique de mampostería tradicional, también cabe señalar el dique de tierra realizado al oeste del recinto de las salinas, cuyo objetivo era tanto parcelar como reconducir el cauce del regato Villil y dar acceso directo a la granja de sal. Se trata de una obra de movimiento de tierras, dejando un paso para el agua entre el sistema de marismas del oeste y el de salinas interior. Este dique está formado por terrones y tepe³, como se indica en la Real Orden de 1699, la cual obligaba a los vecinos a darlos en precio moderado bajo pena de quinientos ducados (Reboreda, 2022).



Figura 110 Aspecto del dique de tepe.

³ Tepe: método de construcción tradicional que consiste en tierra apisonada con vegetación, de modo que el núcleo del relleno quedaba impermeabilizado con esta, mejorando la resistencia a la acción del agua.

Molino de mareas

Otro de los elementos históricos a destacar es un molino de mareas en el extremo este del dique sur. Tal y como se expone en la obra de Bas (1991), la mayor parte de los molinos de mareas de Galicia se encuentra en mal estado de conservación, como en este caso.

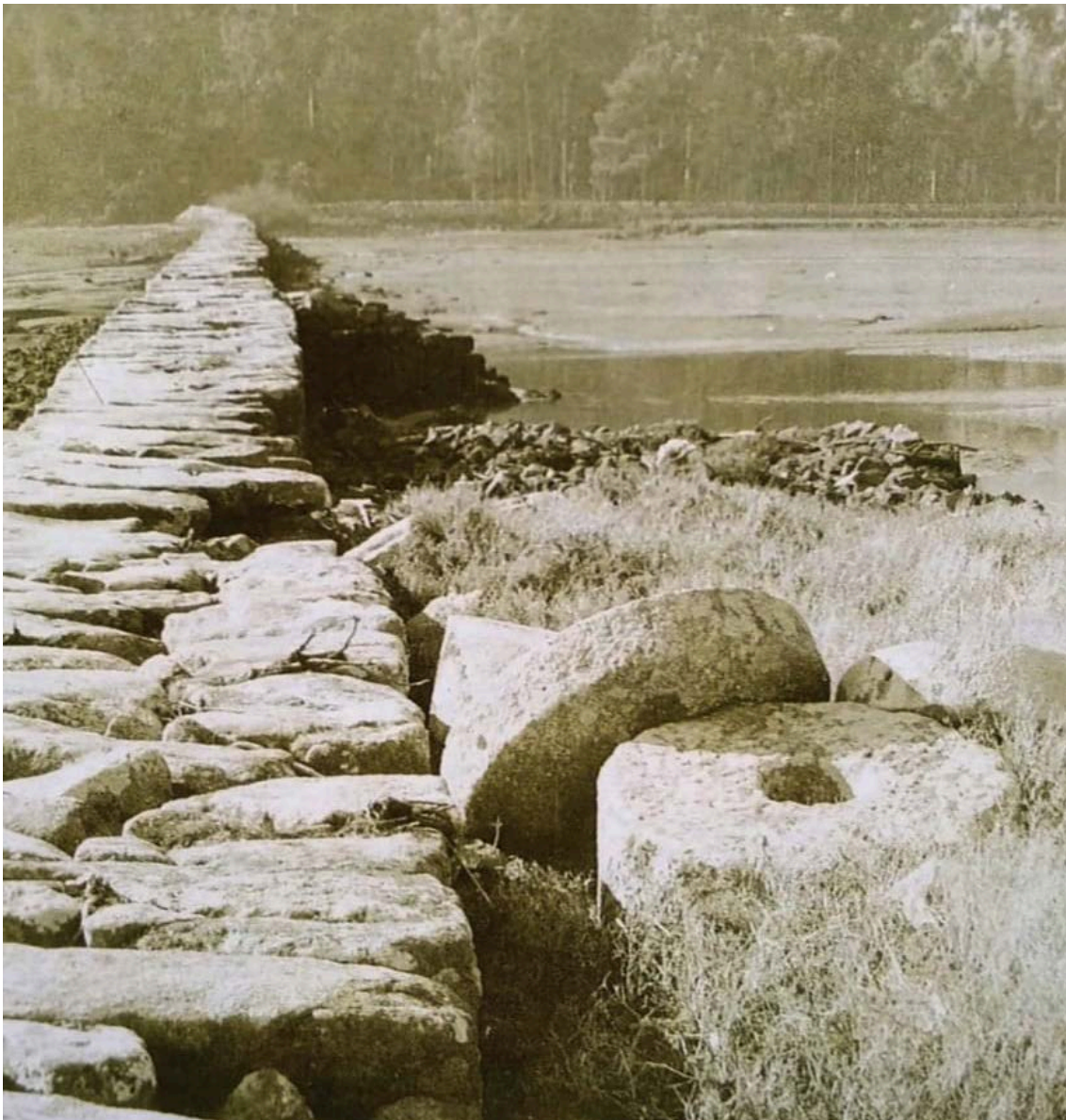


Figura 111 Piezas del antiguo molino de mareas de eje vertical.

La autora hace referencia directa a este molino de mareas y recoge fotografías antiguas donde todavía se aprecian las piedras del molino. En este documento

inclusive se expone otro topónimo para el lugar de Ulló “*As bancas de Casó*” pero sin concretar el origen de este. La información principal de este libro hace referencia a los usos del dique sur, recopilando el uso como aserradero, así como la constancia de la instalación o tentativa de instalar molinos de marea. Finalmente se describen los elementos del dique:

O que máis sorprende son as dimensión e calidade do muro da presa. Está realizada en sillares e perpiaños ben traballados que dan unha grande solidez. A lonxitude total é duns 375 m, cun ancho entre os 2 m e 2.50 m e unha altura que oscila entre os 2 m e 4 m. Comezando por un extremo, ten unha sorte de aliviadeiro, logo o que puido ser unha comporta hoxe anulada, unha grande comporta con dous muros paralelos cara o interior, a continuación dúas comportas anuladas; de seguido o muro ensánchase até os 10 m e neste espacio baixan unhas escaleiras cara o interior da presa, logo interrómpese dando paso á agua por dúas entradas separadas por unha sorte de illa en forma apuntada, ou sexa un grande tallamar (Begoña Bas, 1991, p. 109)

En los paneles de información existentes en el ámbito (diputación de Pontevedra, 2018) se explica el origen de este molino, pues se atribuye al ingeniero francés Felipe Auguste Cazaux, el cual incluso da origen al topónimo “*bancas de Casó*” (Cazaux se pronuncia /casó/). Este ingeniero fue responsable de la construcción del viaducto de Madrid (1876) en Redondela y del puente internacional de Tui en (1885) y era el propietario de la casa existente en la Punta do Carregal, adyacente a este molino de mareas.



Figura 112 Posible reconstrucción en planta del molino de mareas.

Este molino funciona durante aproximadamente medio siglo, entre los años 1870 (adquisición de los terrenos por parte del ingeniero francés Felipe Auguste Cazaux) y aproximadamente el año 1930. El autor Reinoso Maset (2022) indica que este mecanismo también daba fuerza para una fábrica de ropa de aguas e incluso generaba electricidad.

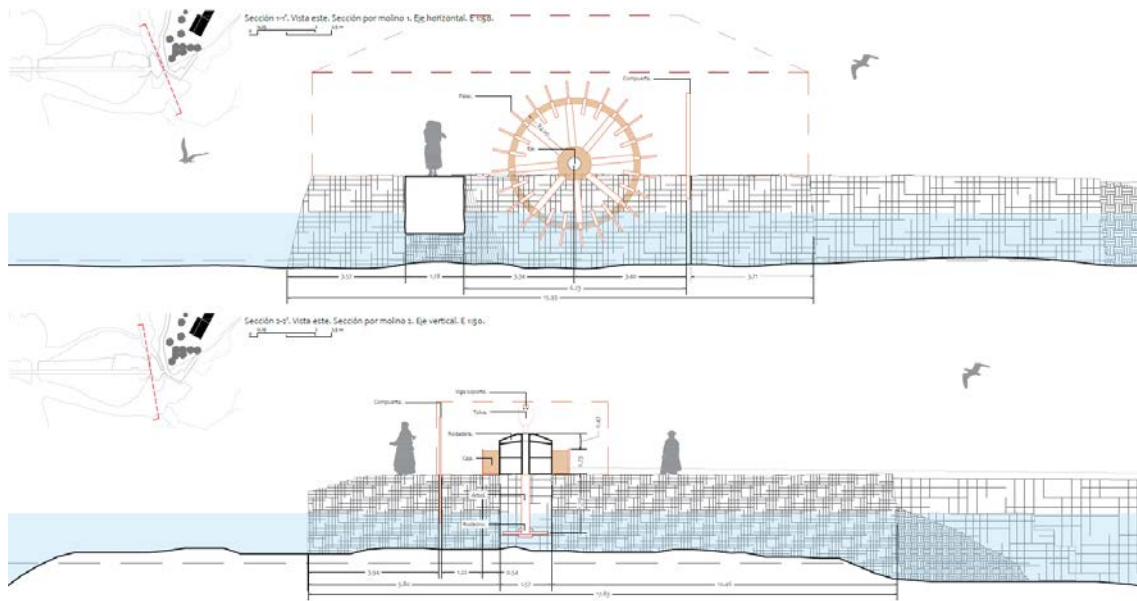


Figura 113 Reconstrucción aproximada del molino de mareas en su pieza de eje horizontal y la pieza de eje vertical.

El espacio productivo de extracción de la sal

La producción de sal se realizaba en las tres salinas conocidas como de Larache (al suroeste del ámbito), de San José y de San Ignacio de la Cruz (Castiñeiras Guerra, 1979). Como se ha visto en las imágenes de evolución histórica del territorio, durante la etapa de explotación de las salinas este espacio se encontraba parcelado en balsas de agua, separadas por banquetas de arena e interconectados a través de compuertas. Se ha realizado un plano que representa estas parcelaciones, interpretando la información disponible.

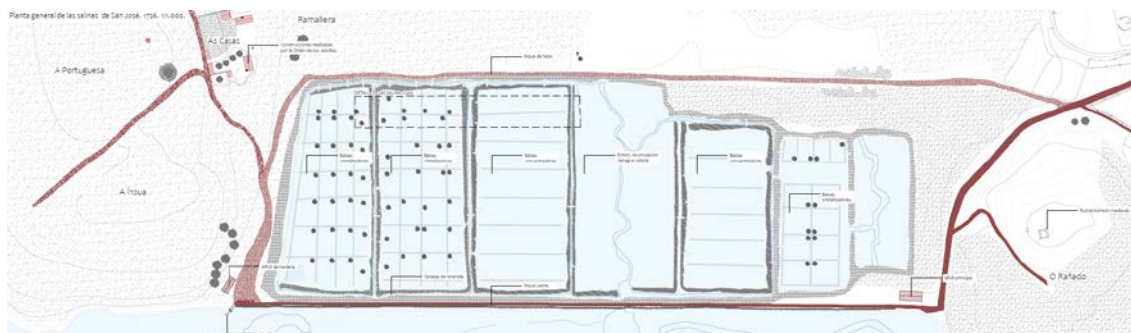


Figura 114 Interpretación de las salinas de Ulló en el año 1726.

El proceso de formación de la sal era riguroso y está estudiado en los paneles de información del lugar (Diputación de Pontevedra, 2008):

1. Se abre el paso del agua marina a las eras de sal, abriendo las compuertas. El sol calienta el agua en los cocederos durante 15 días, hasta alcanzar los 22 °C ó 24 °C, temperatura que permite la cristalización de la sal.
2. Los trabajadores rastrillan la sal con el robadillo⁴ y la acumulan en pequeños montículos. La sal acumulada en estos montículos se transportaba posteriormente en baldes a los dos alfolíes existentes en ambos extremos del dique oeste.
3. Dentro de los alfolíes la sal era introducida en sacos, cuya finalidad era facilitar el transporte y venta de este producto.
4. Los diques de contención de agua se abrían y se repetía el proceso de extracción.

⁴ Robadillo: herramienta utilizada para “robar” la sal al tajo. Es similar a un rastrillo, pero el extremo inferior no cuenta con peine.



Figura 115 Persona realizando el proceso de extracción de sal en Figueira da Foz.

En la actualidad, todavía son perceptibles parte de los antiguos canales de parcelación y alivio de agua, pues han llegado a nuestros tiempos fosilizados, tanto por el crecimiento de vegetación de marisma sobre estos como por la protección de la acción litoral con los diques oeste y sur. Por otro lado, los puntos de entrada y salida del agua en los diques, así como los cauces del regato Villil y Tuimil son perceptibles incluso desde las imágenes aéreas, apreciando el depósito de sedimentos y árido.



Figura 116 Foto aérea del espacio de las salinas de San Juan en la actualidad.

Granja de sal

Si bien el primer antecedente de este lugar como salina es de finales del siglo XVI por peritos portugueses, no hay constancia de existir ninguna edificación hasta el año 1694, cuando Melchor Mosquera traspasa su derecho para que los Jesuitas fabriquen

a su costa las salinas. En las siguientes líneas se describe la evolución histórica de este espacio edificado, dividiéndola en dos momentos diferenciados, que denominaremos As Casas y la granja de Ulló y basada en la investigación de Reinoso Maset (2022).

As Casas

Este topónimo hace referencia a las casas edificadas por los Jesuitas al sur de las salinas de Ulló en la ladera norte del monte conocido como A Ínsua. El Colegio de los Jesuitas ya tenía edificado en 1694 la casa principal para su administrador, con las cortes, corrales y habitación, así como viñedo y árboles frutales, junto con una casa más pequeña para otro casero. La documentación también señala la existencia de la casa alfolí al norte del dique oeste.

En la siguiente imagen se muestra una interpretación de la documentación existente, un plano de los supuestos volúmenes edificados por los Jesuitas, separados y sin muro perimetral de cierre del patio.

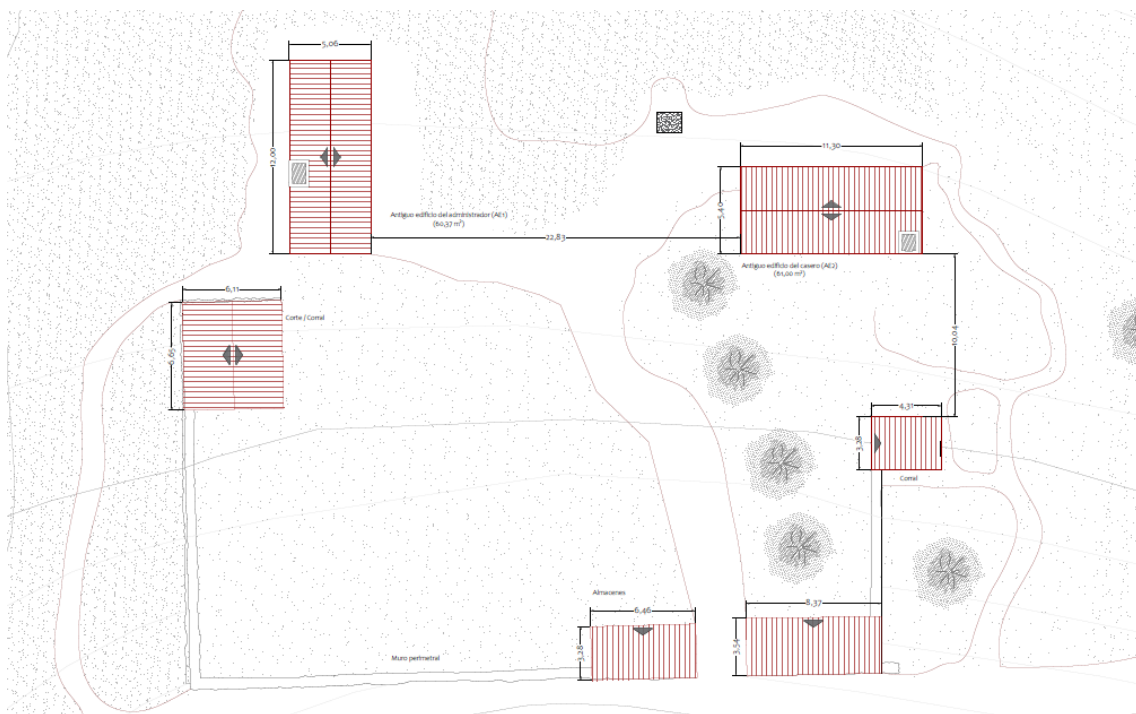


Figura 117 Interpretación de la planta de la primera granja de Ulló, en el año 1726.

Los elementos edificados en esa fecha podrían ser:

- **La casa principal o casa grande.** La documentación existente indica una posición aislada, con unas dimensiones de 12 m de longitud, por 6,2 de ancho y 5,2 m de alto. Los Jesuitas ya dotaron a este espacio de chimenea, únicamente con funciones de climatización.
- **La vivienda de los caseros.** Era el espacio de cocina para la casa principal, pues esta no contaba con una. También estaba aislada de otros volúmenes y las dimensiones eran de 11,3 m de longitud, por 5,4 metros de ancho y 4,4 m de alto, sin espacio útil en el bajo cubierta. La chimenea ya contaba con horno y lagar.
- **Cortes.** En la documentación existente se interpretan diferentes recintos edificados aislados al sur de la vivienda de los caseros.
- **Pequeño muro de cierre con almacenes.** La altura de este muro era inferior a la cota actual y se componía de pequeños corrales y alpendres.

La granja de Ulló

Las distintas edificaciones existentes en la actualidad en Ulló son el producto de diferentes cambios en la propiedad y operaciones de reforma como se refiere en la investigación de Reinoso Maset (2022). El último indicio de la existencia de un único propietario posterior a la Orden de los Jesuitas de este conjunto edificatorio tiene su origen en 1868, propiedad de Juan José de Arana, de origen vasco. La totalidad de este conjunto pasa a ser propiedad del primer hijo de su segunda esposa, Josefa Leonor de Ageo, José Nazario, quien hereda la Granja de Ulló.

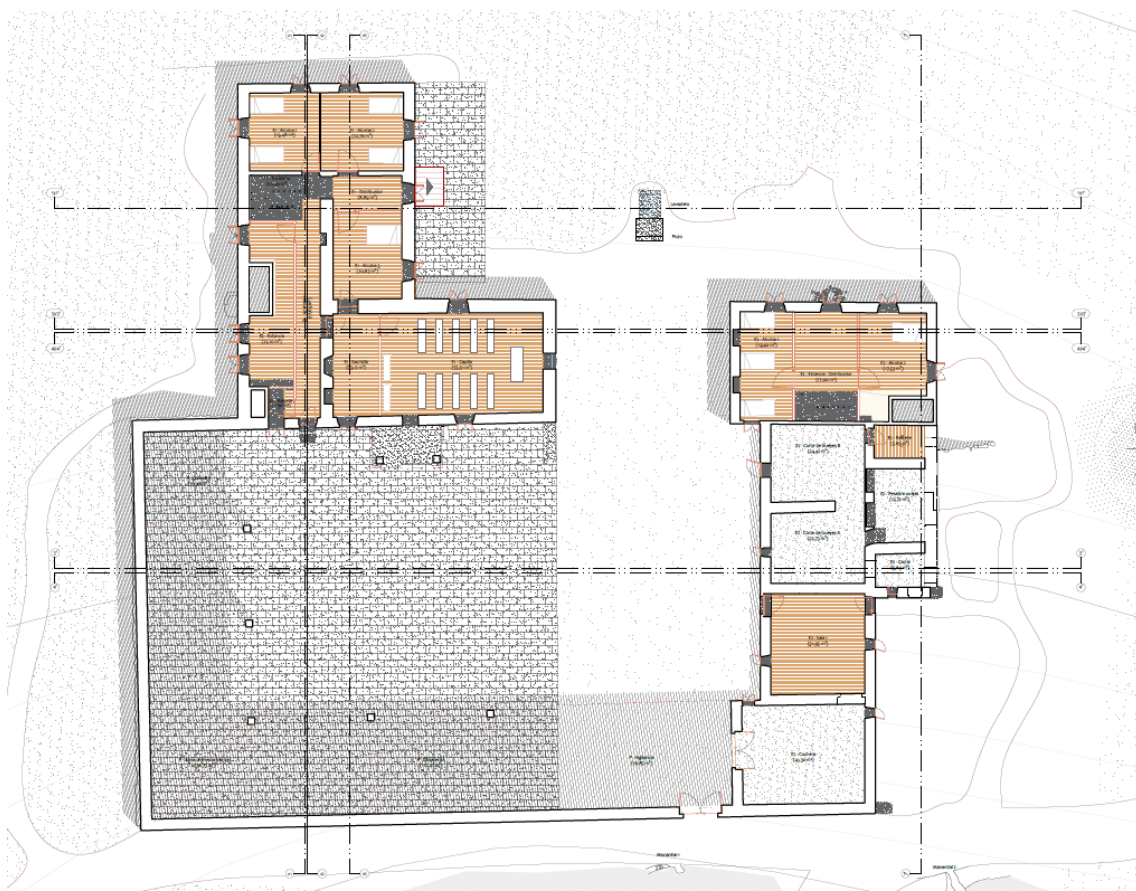


Figura 118 Reconstrucción interpretativa de la planta primera de este edificio.

José Nazario es el último propietario que invierte directamente en la granja, en un intento por transformarla en una explotación agropecuaria moderna y rentable instalándose en esta en 1875 y adquiriendo posteriormente en el año 1880 la junquera de Portamuñíos. Pocos años después, en 1887, este fallece sin descendencia, por lo que los bienes pasan a su esposa y sobrinos, fragmentando la propiedad e impidiendo la consolidación de este espacio productivo. Existen registros que indican que la casa estuvo habitada por familias de Vilaboa hasta la década de 1960.

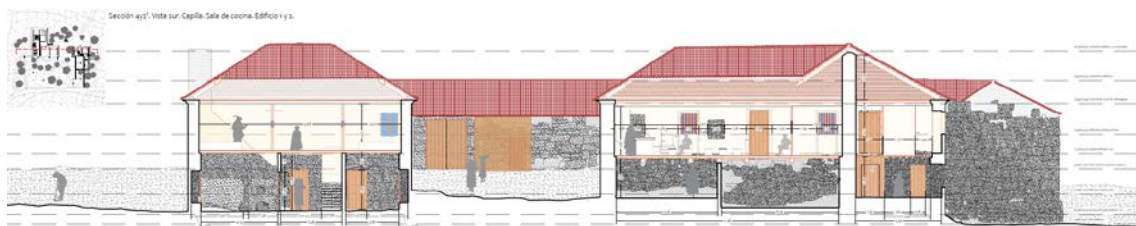


Figura 119 Sección de la reconstrucción interpretativa por el espacio de capilla y cocina del edificio del casero.

Las operaciones de reforma realizadas por José Nazario en los antiguos edificios construidos por los Jesuitas transformaron estos en un único volumen, desde el que se operaría la granja de Ulló. Las reformas realizadas en estos edificios son, divididas por volúmenes:

- **Casa principal.** Es el volumen oeste. La operación de reforma consistió en la ampliación hacia el lado sur y este, así como de su altura hasta los 6,40 metros. Estas ampliaciones son:
 - o **Ampliación con un volumen suroeste.** En planta baja se realizan dos bodegas y en la planta primera una capilla con una sacristía como antesala. Las dimensiones de esta ampliación son 14 m de longitud por 7 m de ancho.
 - o **Ampliación sur.** Esta ampliación de la casa principal alojó los retretes (en planta baja y primera), una despensa en planta baja adyacente a la chimenea, el recibidor de la nueva entrada sur en la planta primera y una escalera nueva hacia el espacio de bajo cubierta.
 - o **Ampliación este.** El autor Reinoso Maset (2022) también indica la ampliación hacia el este del volumen original, que cierra la antigua fachada y entrada principal de la casa (supuestamente en el muro central longitudinal norte-sur). Con esta ampliación se construye un patio distribuidor central y dos bodegas laterales, así como alcobas en las plantas superiores.
- **Casa del casero.** Es el volumen este de la granja. Este contenía las funciones de servicio como la cocina. Arana ordena dismantelar por completo el edificio preexistente, aprovechando la piedra y conservando la de la chimenea, lagar y horno. Se reconstruye con la configuración actual, ganando mayor superficie y un espacio bajo cubierta.



Figura 120 Sección de la reconstrucción interpretativa de la granja.

- **Cortes.** Las antiguas cortes, al sur de la casa del casero, son rehabilitadas siguiendo las “*buenas reglas de la higiene animal*” junto con el objetivo de cerrar la finca en su totalidad por el lateral este. Contenía espacios para 4 bueyes, pesebres para ovejas y cerdos. También se realiza un retrete para la familia del casero y cochera que también servía como bodega de este.
- **Muro de cierre y cubierta.** Si bien la granja ya tenía un muro de cierre con alpendres y corrales pegados, el señor Arana lo completa para cerrar el patio. También se abre el portalón sur del recinto y se le da una altura uniforme, así como la construcción de una cubierta a dos aguas (interior y exterior) que albergaba las caballerizas, gallinero y almacenes para las herramientas y labores agrícolas.

En las siguientes infografías se puede observar una recreación de la granja en el instante de finalización de las obras, aproximadamente en el año 1890.

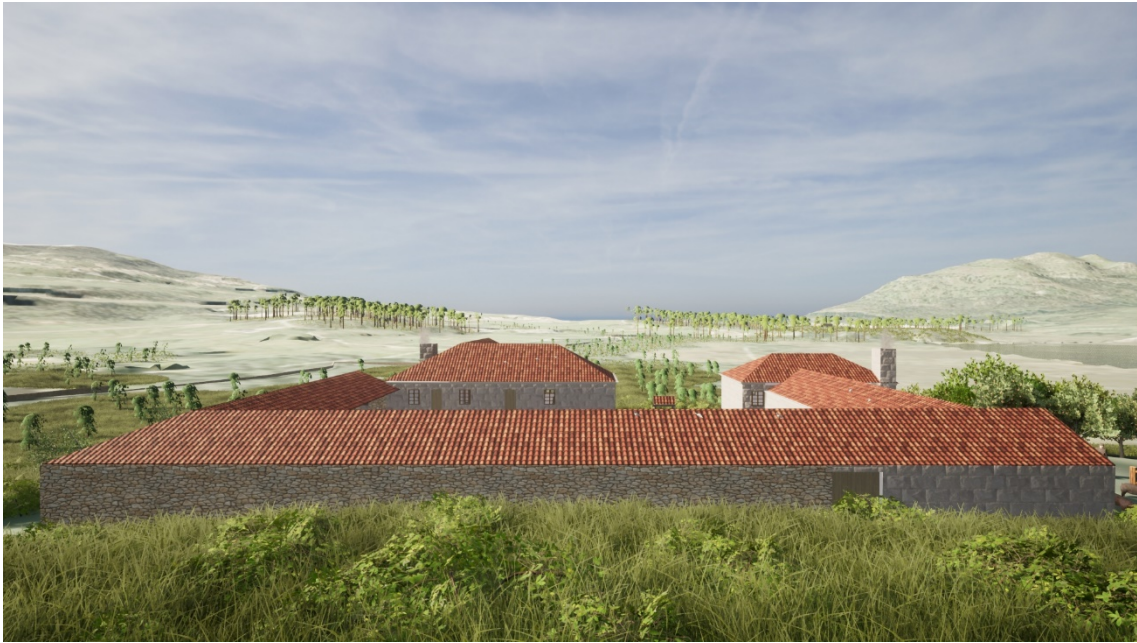


Figura 121 Render de la granja de Ulló en el año 1890. Alzado sur desde la fincha de A portuguesa.



Figura 122 Render de la granja de Ulló en el año 1890. Perspectiva aérea.



Figura 123 Render de la granja de Ulló en el año 1890. Perspectiva norte.



Figura 124 Render de la granja de Ulló en el año 1890. Perspectiva interior de la capilla.

Estado de conservación actual. Patologías. Recomendaciones.

El estado de conservación de la granja es malo, con numerosas pérdidas de material y colonización biológica abundante, fruto de las acciones climáticas, biológicas, vandalismo y abandono de la edificación desde mediados del siglo XX.

Los elementos menos resistentes, como cubiertas cerámicas, carpinterías, vigas y forjados de madera han desaparecido prácticamente en su totalidad. Los elementos constructivos que han llegado a nuestros días de este inmueble son los elementos en piedra, como muros, fuente y chimeneas singulares, así como un pilar del cobertizo exterior. En épocas posteriores, a principios del siglo XX, se introducen varios tabiques de ladrillo todavía existentes. Algunos revocos de esta época también se conservan parcialmente.

Los elementos graníticos están en mal estado de conservación, con una colonización biológica abundante y se han detectado dos puntos de riesgo para el visitante con prioridad de intervención:

- **Dintel de piedra en la casa de servicio (edif. 2).** Este cuenta con un apoyo deficiente y elevado riesgo de colapso estructural. Se ubica en las salas opuestas a la de la chimenea.



Figura 125 Dintel con elevado riesgo de colapso estructural.

- **Alzado sur exterior del muro del patio.** Se ha detectado una deformación, pudiendo caer parte de la mampostería sobre el camino de acceso en caso de colapso.



Figura 126 Pequeña deformación en el alzado exterior del muro sur.

Por otra parte, se recomienda la demolición de varios elementos de tabiquería en ladrillo:

- **Tabique en el primer piso del almacén de la casa principal.** La demolición de este se recomienda por motivos de seguridad, puesto que no está apoyado en el pie, pudiendo caer en cualquier instante.



Figura 127 Elemento en fábrica de ladrillo sin apoyo estructural.

- Cerramiento de la ventana de la antigua despensa en la chimenea de la casa principal. Esta demolición se recomienda por motivos estéticos, para mejorar la visual del alzado oeste para el visitante.



Figura 128 Vano tapiado con fábrica de ladrillo.

Finalmente, con carácter general, también se aconseja la retirada de los árboles interiores, principalmente el de la entrada de la casa de servicio y almacén norte de la casa principal, así como la retirada de vegetación en las cubreras y enredaderas en los muros, las cuales aceleran el proceso de degradación del conjunto edificado.

Otros elementos

Existen otros elementos diseminados por todo el ámbito, los cuales se han cartografiado y levantado en este TFM. Estos son:

- **Muro de la finca de Ulló.** El límite de la totalidad de la gran finca de Ulló perteneciente a los jesuitas, todavía implícito en el catastro, también está marcado por la existencia de un muro de mampostería de altura variable, no superior al metro.

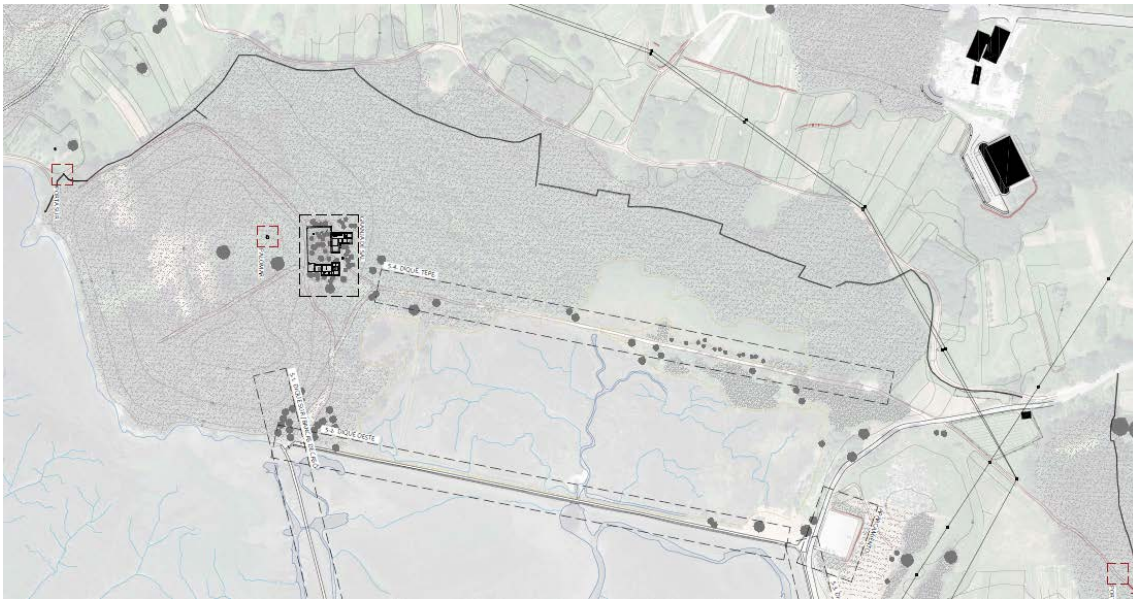


Figura 129 Trazo del muro perimetral de la finca de Ulló.

- **Puerta norte o Ervellín.** Esta puerta es la de mayor envergadura del recinto, pues comunicaba el ámbito con la ciudad principal de referencia, Pontevedra. Se ubica en el antiguo Camino Real, a 400 m al norte del encuentro de este con la carretera de Paredes a Vilaboa. La puerta está construida en sillería y las dimensiones del vano principal son de 2,50 m de ancho por 3,60 m de alto.



Figura 130 Imagen de la puerta Ervellín o norte desde el interior del recinto.

- **Puerta este o de Muíños.** Esta puerta ha sido trasladada desde su posición original sobre el dique norte a la ladera del montículo posterior con la construcción de la carretera entre Paredes y O Toural. Se encuentra semienterrada y las dimensiones del vano semienterrado son de 0,90 m de ancho por 1,42 m de alto.



Figura 131 Imagen de la puerta este, trasladada desde su posición original.

- **Puerta sur.** Esta puerta es la de acceso más complicado desde el recinto, pues se debe atravesar una finca privada con poca accesibilidad al sur de la granja. Las dimensiones del vano son 0,80 m de ancho y 1,43 m de alto.



Figura 132 Imagen de la puerta sur desde el exterior del recinto.

- **Palomar.** Este elemento se ubica al sur de la granja, en el monte conocido como “A portuguesa”. Es una estructura cilíndrica en mampostería granítica de radios 1,20 m interior y 1,84 m exterior. El muro interior cuenta con pequeños huecos de 0,20 m de alto y 0,16 m de ancho donde anidaban las palomas. La cubierta de este palomar no se conserva y no cuenta con un buen acceso, siendo necesario atravesar el pequeño bosque subiendo el montículo.

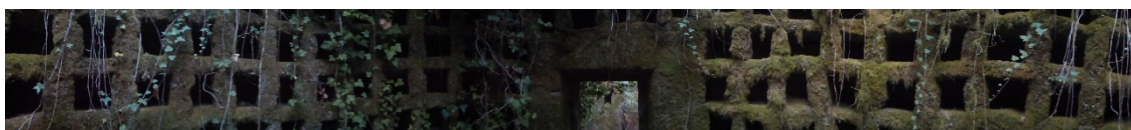


Figura 133 Imagen panorámica del interior del palomar.

- **Manantiales de agua.** Existen dos antiguos manantiales de agua en las proximidades del recinto de la granja, al sur de esta y adyacentes al camino de acceso. Ambos son de difícil reconocimiento, pues están excavados en la roca, a media ladera.



Figura 134 Aspecto de los manantiales 1 y 2 al sur de la granja.

- **Pozo y lavadero.** Estos elementos se encuentran entre los dos edificios principales de la granja, al norte de esta a escasos 10 m de las edificaciones. El pozo está cegado con varios perpiaños. El lavadero se encuentra en la parte posterior, adyacente al norte y cuenta con unas dimensiones de 1,65 m de fondo y 1,28 m de ancho.



Figura 135 Imagen del pozo y lavadero en la actualidad.

- **Otros elementos no conservados en la granja.** La investigación realizada por Reinoso Maset (2022) señala la existencia de otros dos elementos no encontrados en este trabajo de investigación, en concreto, dos hórreos al este de la granja, zona de cultivos. Se intuye la vandalización y traslado de estos a fincas particulares.



Figura 136 Hórreos de A Merca. Este tipo de hórreo necesita un mantenimiento elevado al ser de madera, motivo por el que no existen vestigios de estos en Ulló.

- **Otros elementos no conservados en las salinas.** Son los alfolíes o almacenes de sal. Hay constancia de la existencia de dos, uno al norte del dique oeste, el más antiguo y primigenio, siendo una casa de planta baja de 16 m de largo por 6,7 m de ancho y 3,1 m de altura y el otro al sur, de madera, en la confluencia de las bancas sur y oeste, donde se depositaba la sal que salía por mar (Reinoso Maset, 2022).



Figura 137 Un antiguo almacén de sal o alfolí.

- **Otros elementos productivos no conservados.** En la investigación realizada por Reinoso Maset (2022) también se destaca la posible existencia de un vivero de ostras al sur del montículo conocido como A Ínsua.



Figura 138 Vivero de ostras en la Bretaña francesa.

3. El patrimonio cultural de las salinas de Ulló

Este apartado desarrolla conceptos teóricos de patrimonio para el paisaje cultural y ruinas del lugar. Por una parte, se analiza la significación cultural del paisaje, desarrollando para ello los valores asociados. En un apartado posterior, se desarrollan las oportunidades del lugar y como se podría relacionar este con el elemento agua.

3.1. Los valores del lugar

El significado del lugar de Ulló responderá al conjunto de valores existentes en el sitio. Atendiendo a la definición de significación cultural propuesta por la Carta de Burra (ICOMOS, 1979) el paisaje cultural de Ulló y elementos de este presentan los siguientes valores:

- **Valores estéticos.** El valor estético es inherente a la interpretación personal del paisaje. Son varios los puntos focales de este paisaje, como el paseo entre mares sobre el dique sur, la perspectiva fugada del dique oeste o bien el momento de encuentro con las ruinas entre el bosque de eucalipto.



Figura 139 Visual de la marisma con valores estéticos en la alineación de la vegetación.

- **Valores históricos.** El lugar cuenta con una fuerte componente histórica que abarca desde el siglo XVII hasta nuestros días como se ha visto. El hecho de que en mayor o menor medida se hayan conservado los vestigios del trabajo en el territorio es la mayor contribución para potenciar y considerar este valor como relevante.
- **Valores científicos.** En la actualidad, el valor científico radica en el espacio natural protegido junto con el impacto de las mareas en nuestra costa. Por otra parte, el proceso de extracción de la sal es un indicativo del razonamiento científico en el siglo XVII, pues el proceso desarrollado en el lugar para su extracción demuestra un conocimiento profundo de los diferentes estados del agua de mar.
- **Valores sociales.** Como se ha visto en el contexto histórico, la historia del lugar abarca numerosos grupos sociales, desde la aristocracia de la familia Sotomayor, como la orden religiosa de los Jesuitas o los propios vecinos de Vilaboa. Hoy en día es un espacio sin valor asociativo, aunque sí de identificación por parte de los vecinos.

El autor Feilden (1994) completa este concepto de significación cultural con una clasificación propia de valores, de los cuales se pueden considerar:

- **Valores emocionales.** El lugar de Ulló se caracteriza por una identidad particular, pues pocos entornos costeros de Galicia se encuentran separados por un dique artificial desde el siglo XVII. Por otra parte, posiblemente sea el lugar más característico del ayuntamiento de Vilaboa y fondo de la ría de Vigo.
- **Valores culturales.** Los valores culturales de las salinas o “*bancas de Casó*” son inequívocos. El valor histórico ya ha sido comentado, pero se complementa con el arqueológico de las ruinas existentes, así como el arquitectónico por la granja de sal y el valor de ambiente y ecológico por el paisaje natural.
- **Valores de uso.** Hoy en día el valor funcional de este espacio ha decaído como lugar de producción de sal, si bien en el pasado era el principal valor del espacio.

En este conjunto de valores destacan tanto el valor educacional como el nuevo valor turístico indicado por Correia (2016).

4. Marco normativo

En este apartado se enumera la normativa de aplicación ante el desarrollo de un proyecto de arquitectura en el lugar, en una búsqueda por adecuar el carácter académico del proyecto a un contexto más realista.

4.1. Plan Xeral de Ordenación Municipal (PXOM)

Como se ha visto en apartados anteriores, la ficha de catálogo del ámbito de las salinas de Ulló indica que los bienes existentes están inventariados (y por tanto catalogados) y un nivel de protección estructural de ámbito local. Las obras prohibidas por la normativa municipal son todas las que alteren los elementos protegidos y las permitidas las que indique la normativa autonómica de patrimonio cultural.

4.2. Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia.

La Ley del patrimonio cultural de Galicia es el marco normativo del patrimonio cultural en la Comunidad Autónoma gallega. En las siguientes líneas se presenta una selección de los apartados y artículos más adecuados para el desarrollo de un proyecto en este ámbito.

Enlazando con la ficha de catálogo, el artículo 31 de la Ley de patrimonio cultural incide en los niveles de protección, siendo el estructural el destinada a la “conservación de los elementos más significativos y relevantes de los bienes, así como de aquellos que resulten más característicos tipológicamente o que sean objeto de una concreta apreciación cultural...” (BOE, 2016, p. 23).

La información referente al artículo 31 se completa en el artículo 41, donde se concretan las actuaciones autorizables, entre las que destacan las siguientes: investigación, valorización, mantenimiento y también es de relevancia la actividad de

reestructuración puntual o parcial, autorizadas en caso de justificación documentada y en un alcance limitado.

El “Artículo 43. Proyecto de intervención y memoria final de ejecución” (BOE, 2016, p. 24) sienta las bases del contenido y carácter del proyecto ejecutivo, dando importancia tanto a la descripción del bien a intervenir como a su análisis, diagnóstico, propuesta de actuación y exposición crítica del valor cultural entre otros contenidos.

Finalmente, en el capítulo IV del título III, se incluye información sobre los instrumentos específicos de protección de los paisajes culturales y de los territorios históricos, el cual será de especial consideración en este caso, abarcando desde el artículo 59 al artículo 62.



V – Casos representativos de intervenciones similares

Este capítulo es un compendio de intervenciones en el paisaje cultural cuyo objetivo es obtener un mayor número de respuestas espaciales, arquitectónicas, patrimoniales y programáticas en ámbitos con valores arraigados en el territorio de actuación.

Para ello, se realizan fichas de casos de referencia de carácter práctico, para una visual rápida de las características principales de cada intervención y poder seleccionar entre estas los futuros casos de estudio con una mayor relación con el ámbito de intervención.

1. Fichas de referencia de intervenciones en el paisaje cultural

Las fichas de referencia se realizan en un formato de lectura independiente de este documento y se encuentran adjuntas en el [Anexo I. Fichas de referencia](#). El criterio de selección de las referencias es la existencia de un conjunto de valores patrimoniales en el paisaje cultural o natural y su permanencia, transformación o potenciación mediante la intervención realizada. Estas láminas presentan la siguiente información:

- **Encabezado y presentación general.** Contiene datos generales, como el nombre de la intervención, el estudio o equipo proyectista y el año de puesta en servicio de la intervención.
- **Línea temporal.** Este espacio presenta la historia del sitio cultural de forma esquemática, desde la primera transformación del entorno, pasando por el abandono y la posterior transformación con la intervención. Nos da información cronológica del paisaje y entorno.
- **Datos del paisaje cultural.**
 - › Origen. En esta línea se indica la actividad principal anterior a la intervención o bien la característica principal del territorio que motiva la intervención.
 - › Superficie del ámbito. Esta línea indica la superficie bruta del ámbito de actuación u alcance territorial del paisaje cultural.
 - › Superficie de la intervención. Dato que indica la superficie que alcanza la intervención, inclusive a pequeña escala como en el caso de módulos.
 - › Estado previo. Se describe someramente el estado de conservación de los elementos.
 - › Estrategia de intervención. En este espacio se describirán los principales parámetros de la intervención, cuáles son las intenciones del equipo redactor y los condicionantes, los objetivos que se pretenden conseguir, así como el programa que potencian.

- **Parámetros de la intervención.** En este apartado se estudia de forma ponderada (con puntuaciones de 0 a 10 puntos) la intervención. Mediante este sistema de puntuaciones se busca percibir de forma visual la calidad de la intervención, lo que será útil para la selección posterior de los estudios de caso.
 - › Contexto. Este parámetro es una breve descripción del entorno y paisaje natural.
 - › Tratamiento de preexistencias. Dato que indica si hay conservación, transformación o supresión de elementos originales.
 - › Integración paisajística. Valoración subjetiva sobre la integración paisajística de los elementos de la intervención.
 - › Relación con el agua. Criterio para las propuestas que tienen en cuenta el recurso del agua y que lo utilizan de forma creativa.
 - › Valores asociados. El paisaje también cuenta con valores, de forma que se puede pondera la forma en la que la intervención juega con estos.
 - › Interacción social. Este criterio de ponderación refleja las distintas situaciones que genera la intervención, como pueden ser momentos de reflexión, de juego, de paseo, de contemplación...
- **Marcadores del paisaje.** Esta última fila concederá importancia a los diferentes elementos de la intervención. El número de elementos será variable entre los diferentes casos de referencia, pero servirá para categorizar la amplitud de la intervención.

2. Listado de los casos de referencia

En la tabla siguiente se indexan las fichas de referencia con los datos del nombre de la actuación, el equipo proyectista, el año de puesta en servicio de la intervención y finalmente el origen de la intervención.

	Información básica		Año	Origen
Ref1	Actuación	Into The Landscape	2008	Mitológico
	Arquitectos	Rintala Erggertsson Architects		
Ref2	Actuación	El Puente Infinito	2015	Histórico
	Arquitectos	Gjøde & Povlsgaard Arkitekter		
Ref3	Actuación	Mulinu Vivu	2015	Patriomonio vernáculo
	Arquitectos	Damien Antoni architecte		
Ref4	Actuación	Instalaciones Unterholz y Oberholz	2020	Ocio
	Arquitectos	Christoph Hesse Architects		
Ref5	Actuación	Ruta turística Eggum	2007	Militar
	Arquitectos	Snohetta		
Ref6	Actuación	Museo de la Mina de Zinc Allmannajuvet	2016	Pre-industrial
	Arquitectos	Peter Zumthor		
Ref7	Actuación	Centro de visitantes Ilulissat Icefjord en Groenlandia	2021	Naturaleza
	Arquitectos	Dorte Mandrup Arkitekter		
Ref8	Actuación	La Tancada Salt Fields	2012	Industrial
	Arquitectos	EMF Landscape Architecture		
Ref9	Actuación	Piscinas de Aguas Termales “Poça da Dona Beija”	2015	Aguas termales
	Arquitectos	m-arquitectos		
Ref10	Actuación	Kastrup Sea Bath	2004	Ocio
	Arquitectos	White Arkitekter		
Ref11	Actuación	Play Landscape be-MINF	2016	Industrial
	Arquitectos	Carve + OMGEVING		
Ref12	Actuación	Ruta de Paisajes Culturales	2013	Poético
	Arquitectos	Archiplan Studio		
Ref13	Actuación	Sistema de Riego en Las Huertas Termales	2008	Agricultura

	Información básica		Año	Origen
	Arquitectos	Cíclica + Cavaa Arquitectes		
Ref14	Actuación	Cultuurpark Westergasfabriek	2006	Industrial
	Arquitectos	Gustafson Porter + Bowman		
Ref15	Actuación	Mirador 360°	2019	Patrimonio inmueble
	Arquitectos	WaterScales arquitectos		
Ref16	Actuación	Guión gráfico en el paisaje	2016	Histórico
	Arquitectos	Ekistics Planning & Design		
Ref17	Actuación	Muelle del monte Saint-Michel	2014	Patrimonio inmueble
	Arquitectos	Dietmar Feichtinger Architectes		
Ref18	Actuación	Intervención Castillo de Cala	2011	Patrimonio inmueble
	Arquitectos	Republica DM		
Ref19	Actuación	Pabellones de Vigilancia para Bienes de Interés Cultural en Castilla y León	2016	Arqueológico
	Arquitectos	Gaztelu Jerez		
Ref20	Actuación	Núcleo museológico do sal	2007	Pre-industrial
	Arquitectos	Mãe d'Água – Consultoria Técnica em Áreas de Interesse Natural Lda.		
Ref21	Actuación	Memorial Laguna del Toro	2018	Naturaleza
	Arquitectos	Valentina Ceballos Fuentealba		
Ref22	Actuación	Bancos de Desarrollo Meurthe	2012	Naturaleza
	Arquitectos	Atelier cite Architecture		
Ref23	Actuación	Actuación Carballeira Lalín	2001	Naturaleza
	Arquitectos	César Portela		
Ref24	Actuación	Parque del humedal Minghu	2013	Industrial
	Arquitectos	Turenscape		
Ref25	Actuación	Parque linear Tagus	2013	Industrial

	Información básica		Año	Origen
	Arquitectos	Topiaris Landscape Architecture		
Ref26	Actuación	Acceso de visitas torre Kalø	2008	Arqueológico
	Arquitectos	Rintala Eggertsson Architects		
Ref27	Actuación	Torre de observación en Devínska Kobyla	2020	Naturaleza
	Arquitectos	Šebo Lichý architects		
Ref28	Actuación	Un Paraíso en el Ilalò	2021	Mitológico
	Arquitectos	La cabina de la curiosidad + Marie Combette + Daniel Moreno Flores		
Ref29	Actuación	Hornsbergs Strandpark	2012	Ocio
	Arquitectos	Nyréns Arkitektkontor		
Ref30	Actuación	Anfiteatro Masónico	2012	Industrial
	Arquitectos	Design/buildLAB		
Ref31	Actuación	Arqueología del territorio Pachacámac: Sala para arqueólogos y niños	2018	Arqueológico
	Arquitectos	ETH Zurich + PUCP		
Ref32	Actuación	La voz del mar	2010	Naturaleza
	Arquitectos	Ressano Garcia		
Ref33	Actuación	Descanso sobre las Rocas de Perales	2011	Social
	Arquitectos	Juan Alejandro Chamorro Verdugo		
Ref34	Actuación	Adecuación del Yacimiento Romano de Can Tacó	2012	Arqueológico
	Arquitectos	Toni Girones		
Ref35	Actuación	Dos torres y un sendero	2016	Naturaleza
	Arquitectos	Azócar Catrón arquitectos		
Ref36	Actuación	Adecuación de las Estructuras del Yacimiento Arqueológico	2007	Arqueológico

	Información básica		Año	Origen
		de la Ciudad Romana de Clunia		
	Arquitectos	a3gm		
Ref37	Actuación	Estructuras del Paisaje	2016	Naturaleza
	Arquitectos	ENSAMBLE STUDIO		
Ref38	Actuación	Restauración del Paraje Tudela-Culip	2010	Naturaleza
	Arquitectos	EMF + Ardevol		
Ref39	Actuación	Centro de visitantes de Skamlingsbanken	2021	Naturaleza
	Arquitectos	CEBRA		
Ref40	Actuación	Auditório Ribeirinho de Rio de Moinhos	2018	Paisaje
	Arquitectos	ateliermob		
Ref41	Actuación	Mirador Peñas Llanas	2021	Paisaje
	Arquitectos	Lopez Lopez		
Ref42	Actuación	Pedreira Do Campo Urban Planning	2012	Naturaleza
	Arquitectos	M - Arquitectos		
Ref43	Actuación	Pabellón "Roof & Mushrooms"	2013	Paisaje
	Arquitectos	Ryue Nishizawa + Nendo		
Ref44	Actuación	Pasarelas Paiva	2015	Naturaleza
	Arquitectos	Trimetrica		
Ref45	Actuación	Termas geométricas	2009	Aguas termales
	Arquitectos	Germán del Sol		
Ref46	Actuación	Terraza de viñedo y spa	2014	Agricultura
	Arquitectos	Gereben Marián Architects		
Ref47	Actuación	Cantera No. 8: Montaña del Libro	2022	Minería
	Arquitectos	DnA		

	Información básica		Año	Origen
Ref48	Actuación	Parque de Piedra Tosca	2004	Naturaleza
	Arquitectos	RCR Arquitectes		
Ref49	Actuación	The Floating Piers	2016	Naturaleza
	Arquitectos	Christo & Jeanne-Claude		
Ref50	Actuación	Parque y Centro Interpretación del Arte Rupestre	2009	Arqueología
	Arquitectos	RVR arquitectos		
Ref51	Actuación	Centro de Visitantes del Castillo de Pombal	2014	Patrimonio inmueble
	Arquitectos	COMOCO		
Ref52	Actuación	Centro de Visitantes para El Monasterio de Villers	2016	Patrimonio inmueble
	Arquitectos	Binario Architectes		
Ref53	Actuación	Chemin des Carrières	2019	Industrial
	Arquitectos	Reiulf Ramstad Arkitekter		
Ref54	Actuación	Camino Mirador en las Antiguas Minas de Yeso	2018	Minería
	Arquitectos	Batlleiroig		
Ref55	Actuación	Mirador da Cova	2019	Naturaleza
	Arquitectos	ARROKABE Arquitectos		
Ref56	Actuación	Explanada do horizonte	2020	Cantera
	Arquitectos	María Fandiño Iglesias		
Ref57	Actuación	Recorrido por las ruinas del Castillo Sandsfoot	2012	Patrimonio inmueble
	Arquitectos	Levitate		
Ref58	Actuación	Restauración del Castello dei Doria en Dolceacqua	2010	Patrimonio inmueble
	Arquitectos	Ressano Garcia		
Ref59	Actuación	MICR-O	2016	Naturaleza
	Arquitectos	Superimpose		

	Información básica		Año	Origen
Ref60	Actuación	Walk Over the Quarry	2021	Cantera
	Arquitectos	henkai architekti + Zahrada-Park-Krajina		

3. Clasificación de los casos de referencia

La información contenida en los 60 casos de referencia se puede gestionar a través de la codificación de estos. Esta codificación consiste en la transformación sistemática de los datos brutos del texto, cuya conclusión permite la representación del contenido como indica Bardin (1977). Para ello, se han ubicado en un gráfico los diferentes casos de referencia anteriores, atendiendo a las siguientes variables:

- **Eje vertical de relación con el territorio de naturaleza o urbano.** Este eje representa el contexto inmediato de la intervención. Los casos de referencia en la mitad superior tienen un carácter natural, mientras que los de la parte inferior están ligados a entornos y paisajes urbanos. Existen casos de referencia ubicados sobre el eje horizontal, lo que significa que son entornos naturales cercanos a contextos urbanos o habitados.
- **Número de elementos de la intervención.** Este número se representa mediante círculos concéntricos, siendo el de menor radio un elemento (1 pasarela, 1 mirador...) y el de mayor radio de 5 elementos y más (pasarela, pérgola, muelle, lago, juegos infantiles...)
- **Eje horizontal de relación con el agua versus tierra.** Las intervenciones se pueden clasificar por su relación con el elemento agua, eje central de este TFM. Así, los casos de referencia ubicados a la izquierda del centro del gráfico no tienen relación con el agua o aparece como un elemento distante, mientras que en la parte derecha la relación es elevada e incluso se juega con este elemento del paisaje. Los casos ubicados sobre el eje vertical guardan una relación ambigua con ambos elementos.

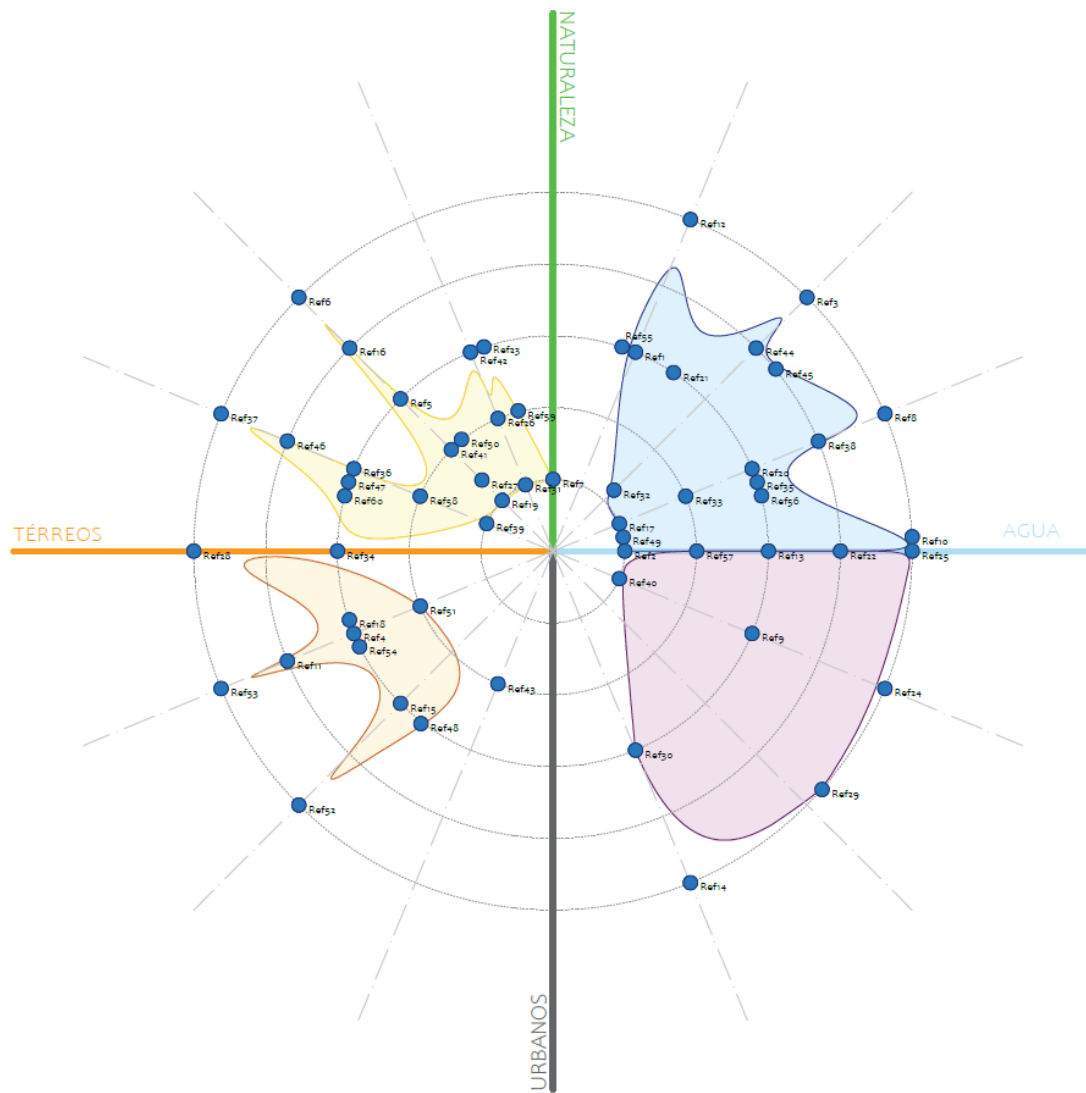


Figura 140 Gráfico representativo de los casos de referencia seleccionados, aplicando la clasificación propuesta.

VI – Aplicación de la metodología

Una vez presentados los diferentes casos de referencia, se aplicará la metodología de investigación propuesta en un inicio, casos de estudio de naturaleza comparativa. Con el objetivo de focalizar la investigación en los casos de mayor relación con el proyecto, se desarrollan previamente unos criterios de selección, de cuya aplicación saldrán los casos de estudio a comparar.

Posteriormente, de este análisis comparativo se extraerán las conclusiones generales de este trabajo, cuya aplicación práctica será el proyecto de intervención en Ulló.

Los casos de estudio expuestos a continuación han sido seleccionados entre los casos de referencia anteriormente presentados para una investigación más profunda de las categorías e indicadores que los caracterizan. El estudio en profundidad de estos casos permitirá desarrollar el primero de los objetivos de este TFM, *determinar instrumentos de intervención para valorizar el paisaje cultural abandonado*.

1. Criterios de selección de los casos de estudio

Uno de los motivos de la búsqueda de múltiples casos de referencia en este trabajo ha sido la dificultad de encontrar intervenciones de características similares a las del ámbito de las salinas de Ulló. Por ello, se presentan y categorizan casos de referencia de tan diferente naturaleza, cuya finalidad no es otra que abarcar al máximo posible los diferentes programas, interacción humana y construcciones en el paisaje cultural.

Al abarcar tal amplitud de casos de referencia, cuyo único nexo común es la intervención en el paisaje cultural, los criterios de selección de casos de estudio abarcarían otras soluciones conceptuales posibles, si bien se busca que estos comprendan varios de los criterios aquí presentes. Estos son:

- Tendrán prioridad los paisajes culturales que impliquen salinas abandonadas o en uso.
- También serán seleccionadas intervenciones próximas al ámbito de actuación, para que no exista un contraste cultural muy elevado entre estas y el ámbito de Ulló.
- Casos de referencia insertados en la naturaleza, pero que presentan programas diversos y originales, incluso característicos del espacio urbano.
- Intervenciones relacionadas con el agua, en un sentido amplio y de interacción con este elemento físico, cuyas características permiten estructuras, construcciones y focos de atención completamente diferentes a casos de naturaleza únicamente térrea.

- Importancia de la estrategia para el visitante, puesto que el ámbito de Ulló presenta numerosos elementos diseminados por el paisaje que será necesario reconectar.
- La relación entre los materiales y el medio natural también será un factor de selección importante. Si bien algún caso puede presentar elementos en hormigón o acero, se prestará especial atención a aquellos donde el material más expuesto es orgánico o relacionado con el entorno e innovador.
- Los casos también presentarán una tecnología constructiva compatible con el espacio natural de Ulló. Esto es, medios estructurales y constructivos que no dañen el medio ambiente y que puedan ser retirados siguiendo el principio de patrimonio de reversibilidad.

Atendiendo a los criterios abstractos anteriores, los casos de referencia que serán desarrollados en el análisis comparativo de estudios de caso son los de la tabla siguiente, cuyo número responde a un 10% del total de casos de referencia.

	Información básica		Año	Origen
Ref5	Actuación	Ruta Turística Eggum	2007	Naturaleza
	Arquitectos	Snohetta		
Ref8	Actuación	La Tancada Salt Fields	2012	Industrial
	Arquitectos	EMF Landscape Architecture		
Ref10	Actuación	Kastrup Sea Bath	2004	Ocio
	Arquitectos	White Arkitekter		
Ref20	Actuación	Núcleo museológico do sal	2007	Pre-industrial
	Arquitectos	Mãe d'Água		
Ref23	Actuación	Actuación Carballeira Lalín	2001	Naturaleza
	Arquitectos	César Portela		
Ref55	Actuación	Mirador da Cova	2019	Naturaleza
	Arquitectos	ARROKABE Arquitectos		

1.1. Desarrollo de la información en los casos de estudio

Los casos de estudio anteriormente seleccionados se desarrollan en formato independiente de este trabajo y se adjuntan en el [Anexo II – Fichas de casos de estudio](#). En este documento se presenta para cada caso una tabla conclusión de categorías e indicadores.

Los puntos clave que se han investigado en cada uno de los estudios de caso son:

- **Resumen de la ficha de referencia.** El resumen de la ficha de referencia contiene los datos esenciales tratados con anterioridad. Estos serán el origen, la superficie del ámbito, la superficie de la intervención y el estado previo. También se incluye la valoración por puntuaciones realizada sobre los seis parámetros de todos los casos de referencia.
- **Programa.** Consiste en la descripción del espacio desde el punto de vista social. ¿Para qué se utiliza? Con esto, se busca también estudiar la adaptación de este nuevo uso a los espacios existentes.
 - o Anterior. Se describe someramente el uso del paisaje abandonado.
 - o Actual. Se comenta brevemente el uso que se le asigna con el proyecto de intervención a este paisaje.
 - o Adaptación. Cómo se adapta el paisaje al nuevo uso. ¿Se ha necesitado edificar un nuevo volumen? ¿El programa responde a las necesidades planteadas? ¿Hay actividades complementarias?
- **Concepto de la intervención.** Este espacio asume comentarios acerca el carácter del proyecto, pues no todas las intervenciones seleccionadas contienen un fuerte concepto arquitectónico si no que responde de la mejor forma al programa planteado.
 - o Carácter. Se estudia tanto la relación con el diseño de la preexistencia como la integración de una nueva geometría espacial con el paisaje.
 - o Gestión ambiental. La gestión ambiental analiza los conceptos de sostenibilidad planteados en el marco teórico. ¿Esta intervención es

sostenible? ¿La intervención se adapta al paisaje? ¿Cómo afecta lo construido al medio ambiente?

- **Elemento agua.** El carácter de espacio salinero y marítimo de las salinas de Ulló hace necesario estudiar un posible contacto con el agua.
 - Integración. La integración de las intervenciones estudiadas con este elemento se responde desde la posición de estas, tratando la lámina de agua como un elemento de diseño arquitectónico a mayores de la luz y la gravedad.
 - Interacción. La interacción con el agua permite nuevos usos no compatibles con una edificación tradicional. ¿Hay contacto del visitante con el elemento? ¿Qué efecto tiene la presencia de este elemento en el paisaje?
- **Composición espacial.** Los distintos elementos de las intervenciones estarán más o menos relacionados con el paisaje. En este apartado se estudian distribuciones espaciales tanto en planta como tridimensionalmente.
 - Geometría y distribución. La geometría o líneas de diseño responden parcialmente a unas líneas preexistentes directoras. El diseño adecuado es una simbiosis entre elementos del pasado con elementos del presente.
 - Volumetrías. Las volumetrías de estudio podrán tener diferentes características y se refieren a los volúmenes construidos. Estas podrán ser un vaciado (excavación) del terreno, una dispersión de elementos en el paisaje que completan un recorrido, geometrías circulares con distintos puntos de vista y la centralidad.
 - Circulaciones. El estudio de este aspecto se refiere tanto al conjunto general de elementos insertos en el paisaje y cómo se relacionan entre sí a como el usuario toma parte de la intervención, la matriz espacial del objeto diseñado.

- **Tecnología.** Finalmente, los aspectos técnicos de los estudios de caso englobarán tanto los materiales como la forma de construir con estos.
 - o Materialidad. Si bien se han buscado intervenciones con materiales orgánicos o de baja huella de carbono, en algunas cimentaciones y estructuras es inevitable emplear materiales resistentes contemporáneos como el acero u hormigón.
 - o Sistema constructivo. El último indicador estudia la agregación de estos materiales al entorno, la disposición de estos en el medio y la trabazón entre ellos.

2. Casos de estudio seleccionados

En las siguientes páginas de este trabajo se presentan las tablas de categorías e indicadores de los casos de estudio. Previamente, se recomienda al lector dirigirse al Anexo II para la lectura de las fichas de referencia y de casos de estudio correspondientes. Para facilitar esta tarea en formato digital, se presentan hipervínculos haciendo clic en los siguientes puntos:

- [Ficha Est1. Ruta Turística Eggum.](#)
- [Ficha Est2. La Tancada Salt Fields.](#)
- [Ficha Est3. Kastrup Sea Bath.](#)
- [Ficha Est4. Núcleo Museológico do sal.](#)
- [Ficha Est5. Actuación Carballeira Lalín.](#)
- [Ficha Est6. Mirador da Cova.](#)

2.1. Ruta Turística Eggum. Snohetta. 2007.

CATEGORÍAS	INDICADORES		CUALIDADES
Programa	Anterior	Origen del paisaje cultural	Militar
	Actual	Nuevos usos propuestos	Aparcamiento
		Necesidad de edificar/construir	MEDIA
	Adaptación	Combinación de usos	BAJA
		Relación pasado – presente	ALTA
		Actividad económica	NO
		Valores añadidos	SÍ
Concepto de la intervención	Carácter	Relación con la geometría anterior	ALTA
		Alteración de elementos anteriores	MEDIA
	Gestión ambiental	Reversibilidad de la intervención	BAJA
		Integración paisajística	ALTA
		Adaptación de los nuevos materiales	MEDIA
Elemento agua	Integración	Contacto de los nuevos elementos con el agua	-
		Inserción de estructuras u elementos sobre la lámina de agua	NO
	Interacción	Juegos de agua	NO
		Proximidad / acercamiento al elemento	MEDIA
Composición espacial	Geometría y distribución	Calidad del diseño arquitectónico	ALTA
		Relación de las instalaciones con el itinerario	ALTA
		Equilibrio en los recorridos propuestos	NO
	Volumetrías	Estrategia volumétrica	Vaciado
		Adaptación y respeto por volumetrías anteriores	ALTO
	Circulaciones	Circuito o estrategia de visita	NO
Elementos estáticos / direccionales		Estáticos	
Tecnología	Materialidad	Cimentación	Directa
		Estructuras	Hormigón
		Cerramientos	Madera
		Otros	Gaviones
	Sistema constructivo	Tecnología constructiva necesaria	MEDIA
		Alteración del terreno original	ALTA

2.2. La Tancada Salt Fields. EMF Landscape Architecture. 2012.

CATEGORÍAS	INDICADORES		CUALIDADES
Programa	Anterior	Origen del paisaje cultural	Conservera
	Actual	Nuevos usos propuestos	Educativo
		Necesidad de edificar/construir	BAJA
	Adaptación	Combinación de usos	BAJA
		Relación pasado – presente	ALTA
		Actividad económica	SÍ
		Valores añadidos	SÍ
Concepto de la intervención	Carácter	Relación con la geometría anterior	ALTA
		Alteración de elementos anteriores	MEDIA
	Gestión ambiental	Reversibilidad de la intervención	MEDIA
		Integración paisajística	ALTA
		Adaptación de los nuevos materiales	ALTA
Elemento agua	Integración	Contacto de los nuevos elementos con el agua	ALTO
		Inserción de estructuras u elementos sobre la lámina de agua	SÍ
	Interacción	Juegos de agua	NO
		Proximidad / acercamiento al elemento	ALTA
Composición espacial	Geometría y distribución	Calidad del diseño arquitectónico	ALTA
		Relación de las instalaciones con el itinerario	ALTA
		Equilibrio en los recorridos propuestos	SÍ
	Volumetrías	Estrategia volumétrica	Dispersión
		Adaptación y respeto por volumetrías anteriores	ALTO
	Circulaciones	Círculo o estrategia de visita	SÍ
Elementos estáticos / direccionales		Direccionales	
Tecnología	Materialidad	Cimentación	Directa
		Estructuras	Madera
		Cerramientos	-
		Otros	-
	Sistema constructivo	Tecnología constructiva necesaria	MEDIA
		Alteración del terreno original	-

2.3. Kastrup Sea Bath. White Arkitekter. 2004.

CATEGORÍAS	INDICADORES		CUALIDADES
Programa	Anterior	Origen del paisaje cultural	Parque
	Actual	Nuevos usos propuestos	Baño/Aseos
		Necesidad de edificar/construir	ALTA
	Adaptación	Combinación de usos	ALTA
		Relación pasado – presente	BAJA
		Actividad económica	SÍ
	Valores añadidos	SÍ	
Concepto de la intervención	Carácter	Relación con la geometría anterior	-
		Alteración de elementos anteriores	-
	Gestión ambiental	Reversibilidad de la intervención	MEDIA
		Integración paisajística	MEDIA
		Adaptación de los nuevos materiales	MEDIA
Elemento agua	Integración	Contacto de los nuevos elementos con el agua	ALTO
		Inserción de estructuras u elementos sobre la lámina de agua	SÍ
	Interacción	Juegos de agua	SÍ
		Proximidad / acercamiento al elemento	ALTA
Composición espacial	Geometría y distribución	Calidad del diseño arquitectónico	ALTA
		Relación de las instalaciones con el itinerario	ALTA
		Equilibrio en los recorridos propuestos	SÍ
	Volumetrías	Estrategia volumétrica	Circular
		Adaptación y respeto por volumetrías anteriores	-
	Circulaciones	Circuito o estrategia de visita	SÍ
Elementos estáticos / direccionales		Direccionales	
Tecnología	Materialidad	Cimentación	Profunda
		Estructuras	Mixta
		Cerramientos	Madera
		Otros	Escollera
	Sistema constructivo	Tecnología constructiva necesaria	ALTA
	Alteración del terreno original	BAJA	

2.4. Núcleo museológico do sal. Mãe d'Água. 2007.

CATEGORÍAS	INDICADORES		CUALIDADES
Programa	Anterior	Origen del paisaje cultural	Salina
	Actual	Nuevos usos propuestos	Educativo
		Necesidad de edificar/construir	MEDIA
	Adaptación	Combinación de usos	MEDIA
		Relación pasado – presente	ALTA
		Actividad económica	SÍ
		Valores añadidos	SÍ
Concepto de la intervención	Carácter	Relación con la geometría anterior	ALTA
		Alteración de elementos anteriores	BAJA
	Gestión ambiental	Reversibilidad de la intervención	ALTA
		Integración paisajística	ALTA
		Adaptación de los nuevos materiales	ALTA
Elemento agua	Integración	Contacto de los nuevos elementos con el agua	ALTO
		Inserción de estructuras u elementos sobre la lámina de agua	SÍ
	Interacción	Juegos de agua	SÍ
		Proximidad / acercamiento al elemento	ALTA
Composición espacial	Geometría y distribución	Calidad del diseño arquitectónico	BAJA
		Relación de las instalaciones con el itinerario	BAJA
		Equilibrio en los recorridos propuestos	NO
	Volumetrías	Estrategia volumétrica	Circular
		Adaptación y respeto por volumetrías anteriores	ALTO
	Circulaciones	Circuito o estrategia de visita	SÍ
Elementos estáticos / direccionales		Estáticos	
Tecnología	Materialidad	Cimentación	Directa
		Estructuras	Madera
		Cerramientos	Madera
		Otros	(Museo)
	Sistema constructivo	Tecnología constructiva necesaria	BAJA
		Alteración del terreno original	BAJA

2.5. Actuación Carballeira Lalín. César Portela. 2001.

CATEGORÍAS	INDICADORES		CUALIDADES
Programa	Anterior	Origen del paisaje cultural	Carballeira
	Actual	Nuevos usos propuestos	Reunión
		Necesidad de edificar/construir	BAJA
	Adaptación	Combinación de usos	BAJA
		Relación pasado – presente	BAJA
		Actividad económica	NO
		Valores añadidos	SÍ
Concepto de la intervención	Carácter	Relación con la geometría anterior	BAJA
		Alteración de elementos anteriores	BAJA
	Gestión ambiental	Reversibilidad de la intervención	ALTA
		Integración paisajística	ALTA
		Adaptación de los nuevos materiales	ALTA
Elemento agua	Integración	Contacto de los nuevos elementos con el agua	-
		Inserción de estructuras u elementos sobre la lámina de agua	NO
	Interacción	Juego con el agua	SÍ
		Proximidad / acercamiento al elemento	-
Composición espacial	Geometría y distribución	Calidad del diseño arquitectónico	ALTA
		Relación de las instalaciones con el itinerario	ALTA
		Equilibrio en los recorridos propuestos	NO
	Volumetrías	Estrategia volumétrica	Dispersión
		Adaptación y respeto por volumetrías anteriores	-
	Circulaciones	Circuito o estrategia de visita	SÍ
Elementos estáticos / direccionales		Estáticos	
Tecnología	Materialidad	Cimentación	Directa
		Estructuras	Granito
		Cerramientos	Granito
		Otros	-
	Sistema constructivo	Tecnología constructiva necesaria	BAJA
		Alteración del terreno original	BAJA

2.6. Mirador da Cova. ARROKABE Arquitectos. 2019.

CATEGORÍAS	INDICADORES		CUALIDADES
Programa	Anterior	Origen del paisaje cultural	Viñedo
	Actual	Nuevos usos propuestos	Reunión
		Necesidad de edificar/construir	MEDIA
	Adaptación	Combinación de usos	MEDIA
		Relación pasado – presente	MEDIA
		Actividad económica	SÍ
		Valores añadidos	SÍ
Concepto de la intervención	Carácter	Relación con la geometría anterior	BAJA
		Alteración de elementos anteriores	BAJA
	Gestión ambiental	Reversibilidad de la intervención	MEDIA
		Integración paisajística	ALTA
		Adaptación de los nuevos materiales	ALTA
Elemento agua	Integración	Contacto de los nuevos elementos con el agua	-
		Inserción de estructuras u elementos sobre la lámina de agua	NO
	Interacción	Juego con el agua	NO
		Proximidad / acercamiento al elemento	-
Composición espacial	Geometría y distribución	Calidad del diseño arquitectónico	ALTA
		Relación de las instalaciones con el itinerario	-
		Equilibrio en los recorridos propuestos	-
	Volumetrías	Estrategia volumétrica	Centralidad
		Adaptación y respeto por volumetrías anteriores	MEDIO
	Circulaciones	Circuito o estrategia de visita	NO
Elementos estáticos / direccionales		Estáticos	
Tecnología	Materialidad	Cimentación	Directa
		Estructuras	Mixta
		Cerramientos	Madera
		Otros	Cubierta verde
	Sistema constructivo	Tecnología constructiva necesaria	ALTA
		Alteración del terreno original	BAJA

3. Análisis comparativo de los casos de estudio seleccionados

3.1. Cuadro comparativo

En la siguiente página se presenta, de forma apaisada, la tabla resumen de los indicadores de los seis casos de estudio. En esta tabla se pueden apreciar de forma comparada los distintos indicadores cualitativos de las intervenciones seleccionadas.

Como se ha comentado anteriormente, los valores aceptables para la intervención propuesta en el territorio de Ulló deberán estar acotados por estos resultados, lo que ayudará a la definición conceptual y sistemática del proyecto en el siguiente capítulo.

CATEGORÍAS	INDICADORES	CUALIDADES ASIGNADAS						
		Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6	
Programa	Anterior	Origen del paisaje cultural	Militar	Conservera	Parque	Salina	Carballeira	Viñedo
	Actual	Nuevos usos propuestos	Aparcamiento	Educativo	Baño/Aseos	Educativo	Reunión	Reunión
		Necesidad de edificar/construir	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	MEDIA
	Adaptación	Combinación de usos	BAJA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	MEDIA
		Relación pasado – presente	ALTA	ALTA	BAJA	ALTA	BAJA	MEDIA
		Actividad económica	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ
		Valores añadidos	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Concepto de la intervención	Carácter	Relación con la geometría anterior	ALTA	ALTA	-	ALTA	BAJA	BAJA
		Alteración de elementos anteriores	MEDIA	MEDIA	-	BAJA	BAJA	BAJA
	Gestión ambiental	Reversibilidad de la intervención	BAJA	MEDIA	MEDIA	ALTA	ALTA	MEDIA
		Integración paisajística	ALTA	ALTA	MEDIA	ALTA	ALTA	ALTA
		Adaptación de los nuevos materiales	MEDIA	ALTA	MEDIA	ALTA	ALTA	ALTA
Elemento agua	Integración	Contacto de los nuevos elementos con el agua	-	ALTO	ALTO	ALTO	-	-
		Inserción de estructuras u elementos sobre la lámina de agua	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO
	Interacción	Juego con el agua	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO
		Proximidad / acercamiento al elemento	MEDIA	ALTA	ALTA	ALTA	-	-

CATEGORÍAS	INDICADORES	CUALIDADES ASIGNADAS						
		Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6	
Composición espacial	Geometría y distribución	Calidad del diseño arquitectónico	ALTA	ALTA	ALTA	BAJA	ALTA	ALTA
		Relación de las instalaciones con el itinerario	ALTA	ALTA	ALTA	BAJA	ALTA	-
		Equilibrio en los recorridos propuestos	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	-
	Volumetrías	Estrategia volumétrica	Vaciado	Dispersión	Circular	Circular	Dispersión	Centralidad
		Adaptación y respeto por volumetrías anteriores	ALTO	ALTO	-	ALTO	-	MEDIO
	Circulaciones	Circuito o estrategia de visita	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO
Elementos estáticos / direccionales		Estáticos	Direccionales	Direccionales	Estáticos	Estáticos	Estáticos	
Tecnología	Materialidad	Cimentación	Directa	Directa	Profunda	Directa	Directa	Directa
		Estructuras	Hormigón	Madera	Mixta	Madera	Granito	Mixta
		Cerramientos	Madera	-	Madera	Madera	Granito	Madera
		Otros	Gaviones	-	Escollera	(Museo)	-	Cubierta verde
	Sistema constructivo	Tecnología constructiva necesaria	MEDIA	MEDIA	ALTA	BAJA	BAJA	ALTA
		Alteración del terreno original	ALTA	-	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA

3.2. Comparación entre los estudios de caso

En las siguientes líneas se redacta el análisis conjunto y comparado de los casos de estudio seleccionados. Para ello, el texto se articula de forma lineal, siguiendo el orden de las categorías cualitativas que articulan la investigación anterior.

A través de este análisis comparado, la lectura de la información presentará unos máximos y mínimos en lo referente a intervenir en el paisaje cultural, cuyos parámetros y advertencias aportarán la información necesaria para articular los mecanismos de revalorización del paisaje cultural.

En primer lugar, se ha visto que los programas originarios de los casos de estudio son diversos, y únicamente la instalación de baño de Kastrup no contaba con un uso anterior. En todos los casos estudiados existe una transformación de este antiguo uso que guarda más o menos relación con la preexistencia. Si bien los nuevos programas son diversos, destacan los usos educativos o que evocan la contemplación de la naturaleza circundante. Finalmente, la adaptación de estos programas a la preexistencia es diversa, si bien todos tienen como nexo común el respeto por el paisaje y buscan una intervención orientada hacia el visitante.

Los conceptos de las intervenciones estudiadas también siguen diferentes criterios, pero en general se busca que las nuevas formas introducidas en el territorio concuerden con aquellas que ya están en la memoria colectiva. La forma orgánica del aparcamiento de Eggum es un ejemplo de esto, más integrada con la ruina en la colina, con este ejemplo también se indica que la alteración de estas geometrías es mínima en todos los casos.

Mención aparte merecen los indicadores de gestión ambiental, pues la línea general es incluso coincidente con el principio de patrimonio de mínima intervención, de modo que las actuaciones en el paisaje cultural son muy respetuosas con el medio ambiente e incluso en los casos de mayor afección el propósito es que la situación se revierta a medio plazo con la naturalización de las excavaciones. Así, los movimientos de tierra

son mínimos por ejemplo y siempre naturalizados a posteriori o ejecutados atendiendo a las visuales existentes sobre este.

En el caso de la categoría comparativa del elemento agua, la respuesta es diversa, pues no todos los casos tienen una relación directa con este parámetro. No obstante, en los tres casos donde el agua juega un papel de escenario se ha utilizado este como recurso. Estos casos son ambas salinas y la instalación de baño de Kastrup. Por lo tanto, se hace evidente que la interacción con este elemento también se busca con las intervenciones, de forma que la visita se prolongue en el tiempo y memoria de los visitantes.

Las distintas composiciones espaciales de las intervenciones atienden principalmente a las preexistencias o al programa implementado. Las distribuciones geométricas o de diseño de elementos guardan en todos los casos relación con las líneas del territorio, a excepción del caso de Kastrup pues se trataba de un paisaje artificial. Además, el diseño suele responder además del programa a los itinerarios diseñados y en el caso de contar con varios puntos focales estos están distribuidos equilibrando el territorio, a excepción del Núcleo Museológico do sal.

Las estrategias volumétricas son diversas, pero todas presentan un gran respeto por las volumetrías anteriores, de forma que son adyacentes y guardan cierta relación memorística con estas.

Un aspecto importante en el diseño es el establecimiento de un circuito, un camino o sendero de unión no concretizado en el espacio. De los seis casos estudiados, al menos cuatro de estos presentan un itinerario pensado.

Finalmente, las tecnologías, desde los materiales y la forma de agregación de estos siguen una filosofía de integración en el paisaje, pero con excepciones puntuales como cimentaciones y elementos estructurales inevitables. Es importante destacar que el material estrella en los casos estudiados es la madera, en algunos de los casos, como el mirador de Arrokae arquitectos (Est6) incluso sigue un tratamiento especial para respetar la vegetación circundante.

3.3. Propuesta cualitativa para las salinas de Ulló

En la siguiente tabla se proponen una serie de cualidades para su implementación en el proyecto de Ulló, de forma que constituye un marco conceptual a seguir en el diseño de la propuesta. En las líneas posteriores a esta, se comentarán y profundizarán los resultados obtenidos en las distintas categorías e indicadores, para reflexionar sobre el significado cualitativo de estos.

CATEGORÍAS	INDICADORES		CUALIDADES
Programa	Anterior	Origen del paisaje cultural	Salinas
	Actual	Nuevos usos propuestos	¿Turístico?
		Necesidad de edificar/construir	BAJA
	Adaptación	Combinación de usos	MEDIA
		Relación pasado – presente	ALTA
		Actividad económica	NO
Valores añadidos		SÍ	
Concepto de la intervención	Carácter	Relación con la geometría anterior	ALTA
		Alteración de elementos anteriores	BAJA
	Gestión ambiental	Reversibilidad de la intervención	ALTA
		Integración paisajística	ALTA
		Adaptación de los nuevos materiales	ALTA
Elemento agua	Integración	Contacto de los nuevos elementos con el agua	MEDIO
		Inserción de estructuras u elementos sobre la lámina de agua	SÍ
	Interacción	Juego con el agua	SÍ
		Proximidad / acercamiento al elemento	MEDIO
Composición espacial	Geometría y distribución	Calidad del diseño arquitectónico	ALTA
		Relación de las instalaciones con el itinerario	ALTA
		Equilibrio en los recorridos propuestos	ALTO
	Volumetrías	Estrategia volumétrica	Dispersión
		Adaptación y respeto por volumetrías anteriores	ALTO
	Circulaciones	Circuito o estrategia de visita	SÍ
Elementos estáticos / direccionales		Direccionales	

CATEGORÍAS	INDICADORES		CUALIDADES
Tecnología	Materialidad	Cimentación	¿Directa?
		Estructuras	Madera
		Cerramientos	Madera
		Otros	¿Gaviones?
	Sistema constructivo	Tecnología constructiva necesaria	MEDIA
		Alteración del terreno original	BAJA

Las diferentes categorías e indicadores valorados en la tabla anterior indican las siguientes pautas a seguir en el diseño de la propuesta:

- Programa.** El territorio de Ulló parte de un programa específico en la antigüedad, pero cuya evolución no ha sido lineal a lo largo del tiempo, sino que existen varios momentos de recuperación y transformación como se ha visto. Así, es necesario plantear que el nuevo uso propuesto presente una relación elevada entre el pasado y presente, pero sin añadir una actividad económica como antaño para no afectar al principal valor del lugar, que es el cultural. Por ello, los valores añadidos no deberán de ser muy distantes a los educativos y culturales, permitiendo que el visitante tanto local como extranjero redescubra el lugar mediante la permanencia, contemplación y apreciación del patrimonio.
- Concepto de la intervención.** El proyecto planteado partirá del principio de mínima intervención, por lo que no se alterarán los elementos preexistentes y se buscará una relación con la geometría anterior alta, como en el patio, donde se buscará potenciar el concepto de unidad de los dos edificios principales. Por otra parte, también se aplicarán los principios de reversibilidad e integración a la propuesta, cuyos materiales deberán ser similares o los mismos con los que se construyeron elementos existentes (piedra, cerámica, madera...)
- Elemento agua.** Esta categoría de análisis aborda la relación con un elemento del entorno o sugerente del paisaje cultural, en este caso la sal obtenida del agua marina. Así, esta categoría será empleada para buscar esta relación entre

el mar y la sal, tanto con el contacto de los visitantes con el agua como con la implantación de estructuras sobre esta.

- **Composición espacial.** Esta categoría define un diseño equilibrado en el territorio y entre los elementos propuestos. Por ello, se buscará potenciar rutas o itinerarios con elementos para el visitante lo más equiespaciados posible mediante el estudio en planta del conjunto de caminos existentes. El diseño de los elementos seguirá la línea conceptual definida anteriormente. Por otra parte, la estrategia volumétrica será dispersa, presentando distintos elementos en distintos lugares, pero relacionados con su materialidad y entorno inmediato. La arquitectura de las propuestas buscará potenciar el itinerario, permitiendo pequeños momentos de pausa dirigidos al siguiente punto de visita.
- **Tecnología.** Finalmente, la materialidad de esta propuesta será en madera principalmente, debido al alto valor ambiental del lugar. Además, se buscará que las cimentaciones sean directas en la medida de lo posible, para afectar lo mínimo al terreno natural. Las obras de una posible ejecución deberán ser realizadas con maquinaria de escaso impacto ambiental y de tamaño adecuado al entorno.

VII – Sistematización y conceptualización del proyecto

Este capítulo desarrolla la aplicación de las conclusiones de la parte de investigación de este TFM al ámbito de estudio, en la búsqueda de un método de intervención coherente y articulado.

El concepto del proyecto será el guion de los diferentes elementos que componen la propuesta de intervención y articulará el territorio en la búsqueda de su interpretación histórica y preservación de la esencia del lugar.

1. Aplicación de los resultados comparativos

1.1. Objeto

Este apartado forma parte del bloque de conclusiones de este trabajo de investigación. Con este capítulo se responde gráficamente al segundo objetivo planteado al inicio del trabajo, consistente en la aplicación de los mecanismos de intervención descubiertos al paisaje cultural de las salinas de Ulló.

En las siguientes líneas se expone una investigación eminentemente gráfica, desarrollada desde los casos de estudio anteriores, a través de la cual se descubren los distintos elementos que componen el proyecto de intervención propuesto.

1.2. Fundamentos para el diseño de la propuesta

El diseño de una propuesta para las salinas de Ulló fue surgiendo desde el estudio de los casos de referencia, previamente a establecer las conclusiones del estudio comparativo multicaso. Por ello, algunas de las premisas de las que partieron los bocetos y diseños de este capítulo son:

- Crear infraestructuras de apoyo para el visitante en la granja de Ulló, según la Carta de la UNESCO de Sitios Culturales.
- Relacionar la granja con el resto del espacio salinero, permitiendo una conexión directa de esta con otros espacios como el dique oeste o las marismas.
- Posicionar al visitante sobre las marismas de las antiguas salinas de Ulló, con accesos a estas o bien a la lámina de agua.
- Posibilidad de ampliar el programa de las visitas con una instalación de baño en el dique sur, para dar servicio a los vecinos de Vilaboa y proporcionando una instalación de vestuarios y aseo en las inmediaciones.
- Proporcionar al visitante momentos de pausa en el recorrido con vistas hacia elementos clave del paisaje o bien hacia el mar.

- Melhorar el aparcamiento y por lo tanto la primera impresión de los visitantes en este lugar.

2. Un concepto para las salinas de Ulló

2.1. Evolución de la propuesta

En las siguientes líneas y esquemas se presenta la evolución del carácter de la propuesta para las salinas de Ulló, basado en el estudio sistemático de los diferentes casos de referencia y posteriores estudios de caso.

La primera propuesta de intervención en el paisaje consistía en hacer una circunferencia de postes de madera en la desembocadura del río Tuimil, dentro de la laguna de Ulló, además de algún elemento de banco sobre el dique oeste.

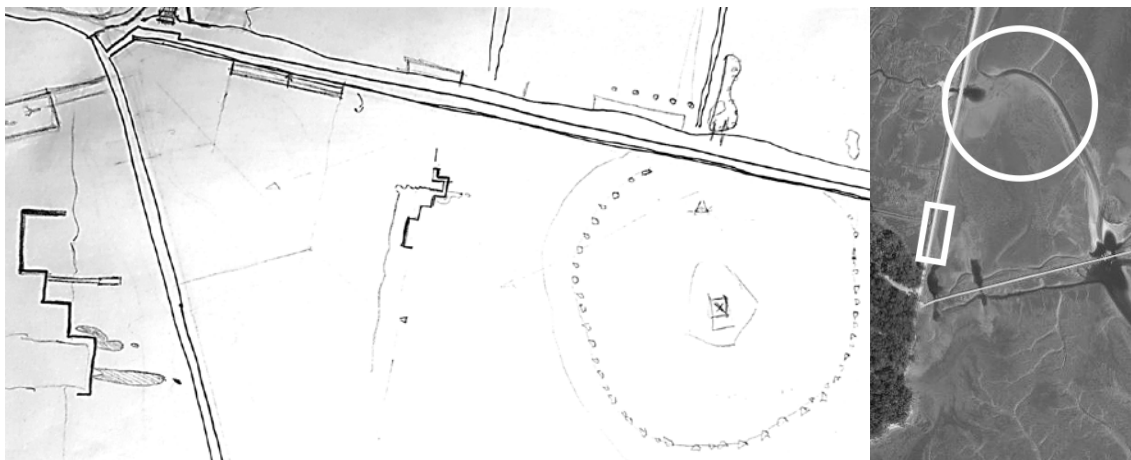


Figura 141 Primera propuesta de intervención.

En otro momento del diseño conceptual se propone una zona de baño en el interior de la laguna, adyacente al dique oeste y sur. Además, también se propone una pasarela sobre las salinas, paralela al dique oeste y de tierra.



Figura 142 Diseño de una propuesta de pasarela sobre la marisma y piscina interior.

En otro momento del diseño anterior, la piscina sale al exterior de la laguna, prolongando el dique oeste hacia la ensenada de San Simón. Esta piscina contendría el agua durante las mareas bajas para prolongar la estancia. Además, se proponen bancas apoyados sobre los diques en la zona de confluencia de estos.

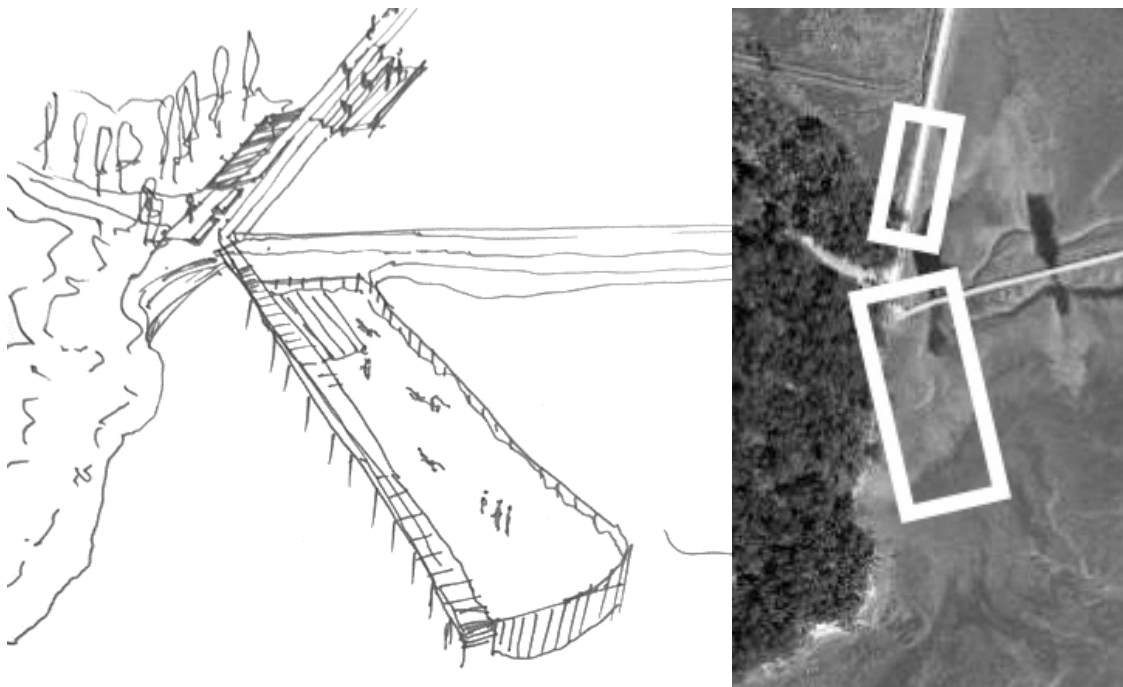


Figura 143 Piscina exterior al dique sur y bancos sobre los diques.

En la siguiente imagen se refleja el diseño de la pasarela sobre las salinas, centrada, con diversos elementos de contemplación de la naturaleza y que permitirían acercarse al mar, como una rampa en el extremo final.

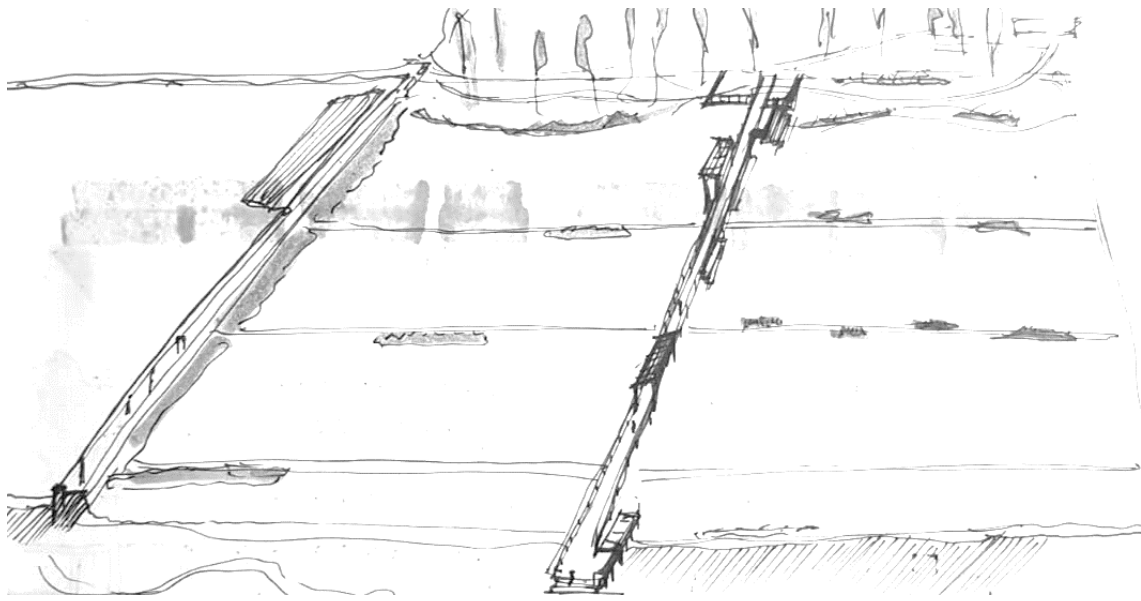


Figura 144 Un dibujo sobre el aspecto de la pasarela sobre las salinas.

Por otra parte, en la granja se estudia la implementación de varias casetas en el margen interior del muro de la granja. Estas casetas se ubicarían en la misma posición que el antiguo recinto perimetral, pero no cubriendo el mismo espacio. En el interior de la granja se propone una pasarela sobre el espacio de la capilla.

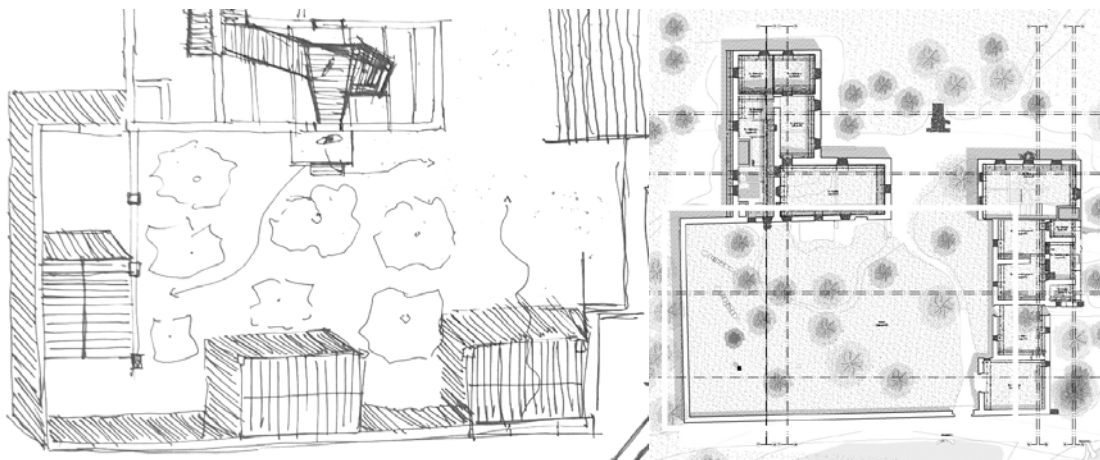


Figura 145 Diseño de la propuesta de cubículos en el patio y pasarela interior al edificio.

La propuesta de intervención en el interior de la granja consistía en recuperar las vigas del forjado superior en su posición original, permitiendo una pasarela entre las escaleras interiores y la entrada de la capilla en un recorrido sinuoso.

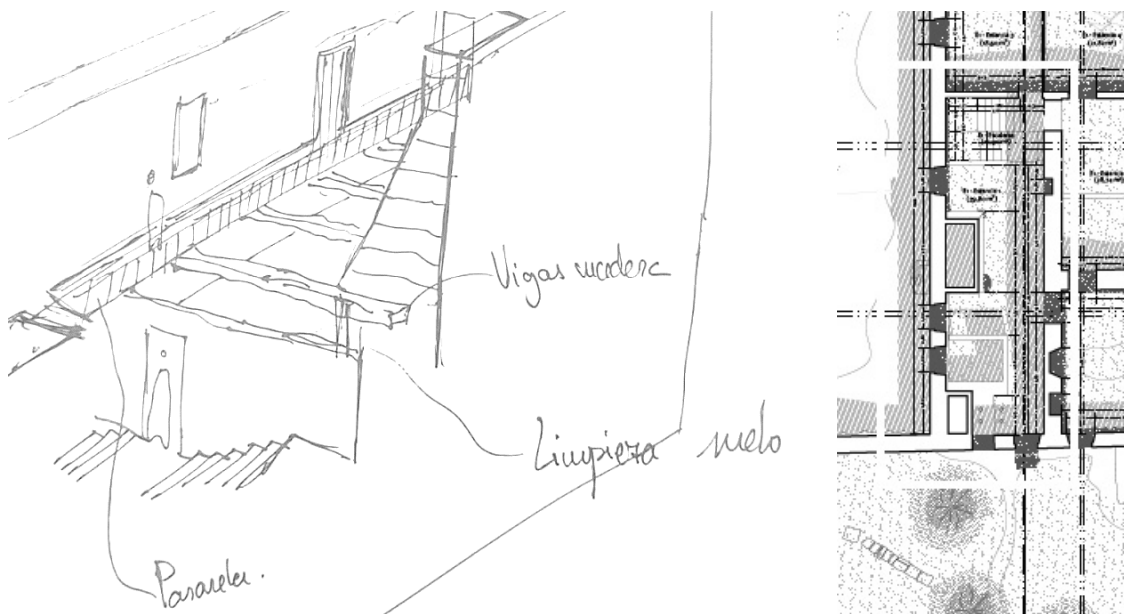


Figura 146 Propuesta de intervención en el interior de la granja.

El siguiente momento de diseño conceptual busca dar mayor protagonismo al patio en el recinto, así como vincular todos los itinerarios con la sal. En la siguiente propuesta el patio se libera de la vegetación y se inserta un pabellón con forma de grano de sal, sin contextualización.



Figura 147 Boceto donde el patio adquiere un carácter más escultórico que educativo.



Figura 148 Sección del boceto anterior, donde podemos ver el espacio contemplativo de la sal.

Otro de los puntos de intervención que finalmente no llega a puerto es el molino de mareas. En este emplazamiento se buscaba relacionar la isla central con la zona oeste de rampa, mediante unos pórticos que diesen sombra. La dificultad de encontrar referencias de cómo era este espacio en la antigüedad impide desarrollar más la propuesta para que no reste importancia al carácter patrimonial del lugar.

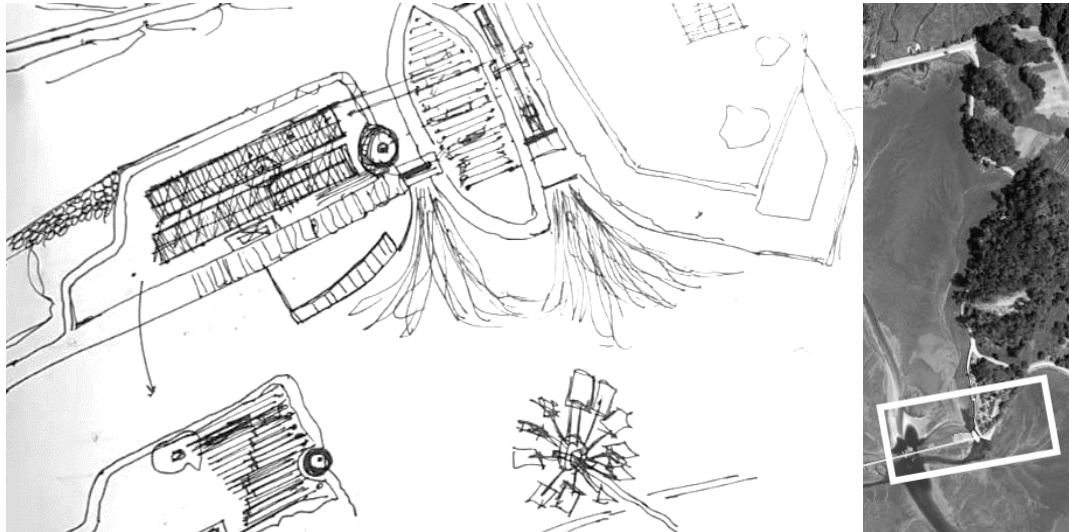


Figura 149 Una propuesta de intervención en el molino de mareas.

2.2. Bocetos finales

Los bocetos finales del proyecto consisten en aquellos que ayudaron al diseño definitivo de los elementos de la propuesta, con la formación de ciertas perspectivas o la posición de algunas de las piezas en el modelo. Algunas de estas estructuras

incluso se realizan con el ordenador, dibujando exclusivamente algunos de los encuentros y la planta.

La propuesta de pórticos de Ulló parte de una estructura de alfolí deconstruida, un pórtico con cubierta a dos aguas que permite dar sombra y asiento en los laterales.

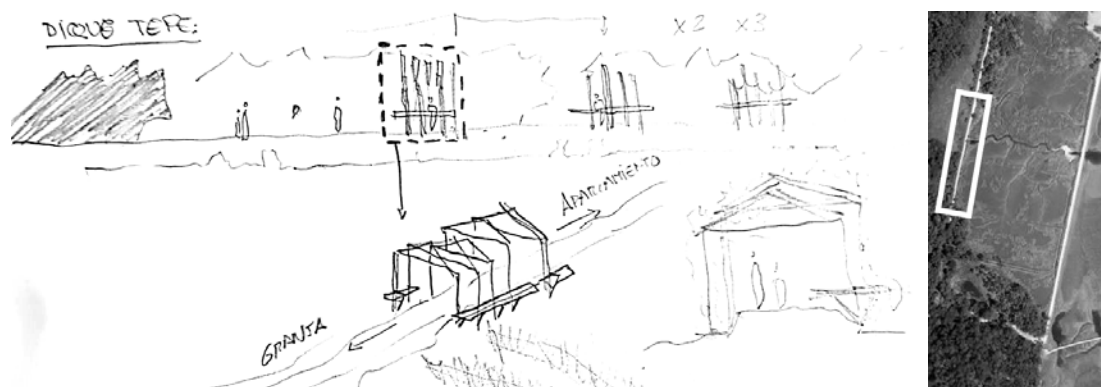


Figura 150 Primer boceto de la propuesta de Pórticos de Ulló.

La estrategia de intervención también busca reformar el aparcamiento de las salinas, añadiendo a este una caseta con un punto de información y aseo. El primer diseño ubica la caseta en una isla central, junto con plazas de aparcamiento.

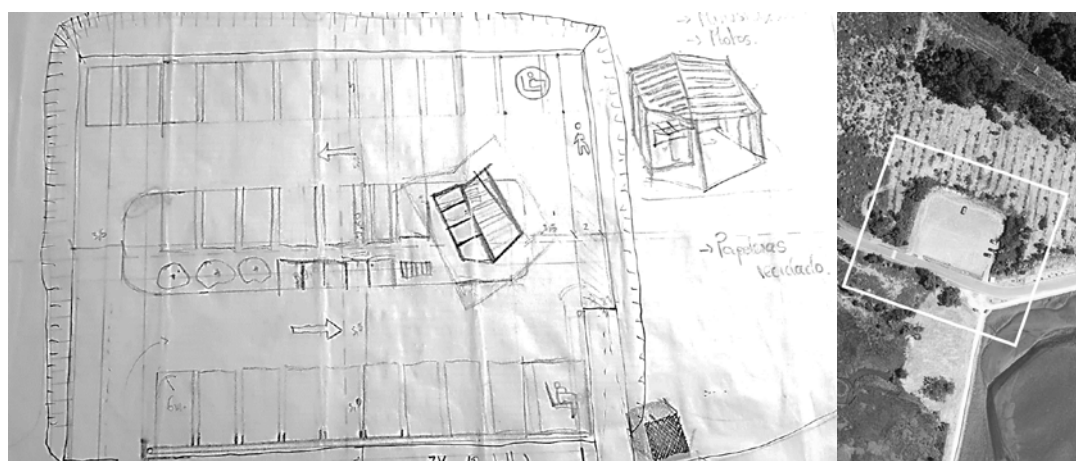


Figura 151 Una distribución del aparcamiento más rígida que la final.

La intervención en la granja de Ulló también se modifica y busca simplificar las propuestas de diseño anteriores. Únicamente se intervendrá en el patio, pero con una propuesta adaptada al límite de este y central, donde se depositaría sal u bolos blancos. En este boceto inicial, la propuesta se diseña con dos láminas de madera.

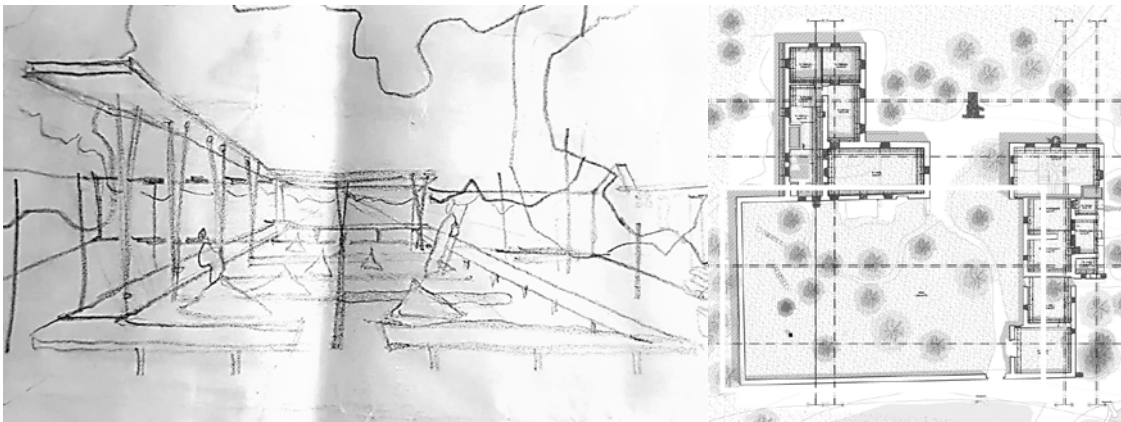


Figura 152 Perspectiva de la propuesta conceptual para un patio de sal.

Otro de los elementos que se modifican con respecto al diseño inicial es la propuesta en la antigua era de sal. En un primer momento, la idea era posicionar una lámina de tela para que la sal se decantase sobre esta, pero esto evoluciona en una malla de postes con inclinaciones distintas.

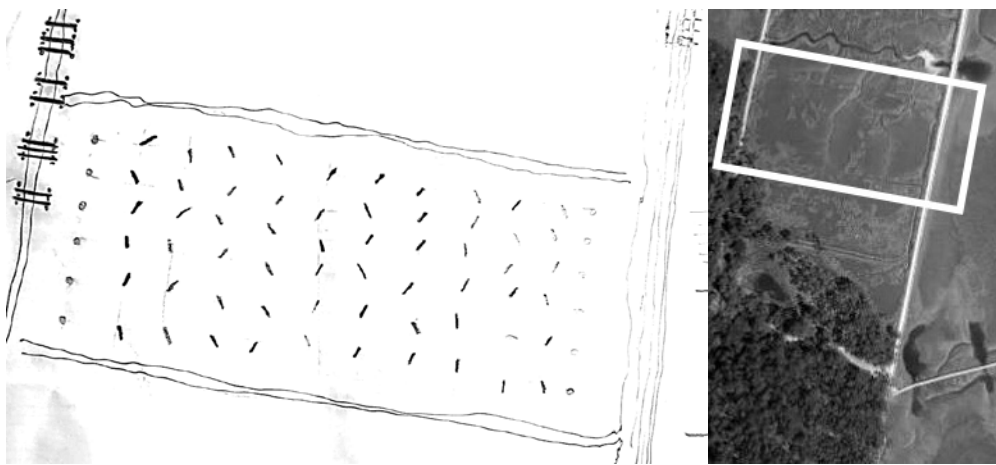


Figura 153 Boceto de estudio de la intervención en la antigua era de sal.

Finalmente, el punto de encuentro entre el dique oeste y el sur también es objeto de especulaciones conceptuales. Se parte de la acumulación de troncos, puesto que en este punto existía un antiguo alfolí de sal y había un dique para embarcaciones. También se especula con pequeñas pallozas de tres pilares.

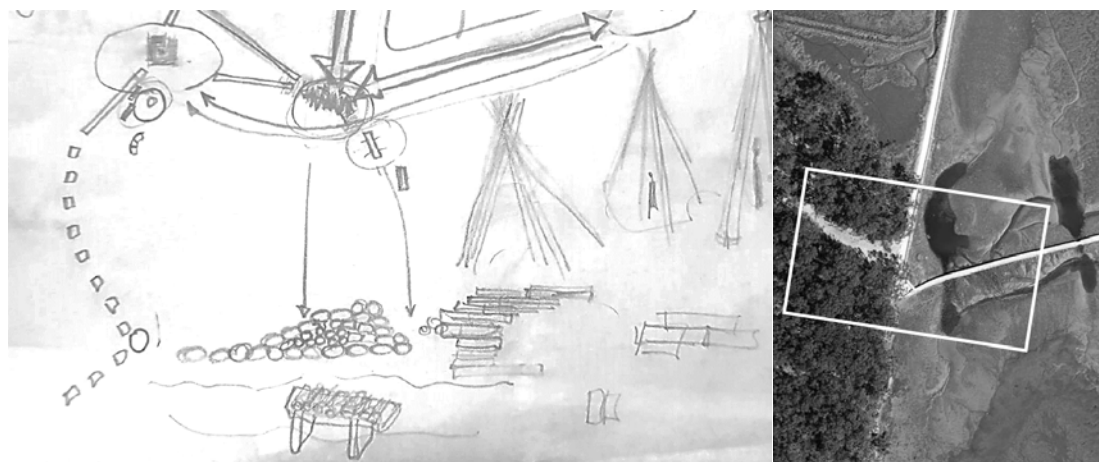


Figura 154 Primeras ideas para el ámbito de caminos de sal.

VIII – Conclusiones

Una vez presentado el análisis de los diferentes estudios de caso y su aplicación en la producción práctica, se presentan las conclusiones de este trabajo. Las conclusiones harán referencia a los objetivos iniciales, respondiendo ante la búsqueda de mecanismos de intervención generales en el paisaje cultural y resolviendo el ámbito de las salinas de Ulló tanto con estos mecanismos como con un guion arquitectónico de la propuesta.

La conclusión de este documento de investigación es el resultado de un proceso de profundización sistemática y analítica en todo lo referente al paisaje cultural, con la finalidad de responder a los objetivos planteados de forma directa.

La evolución de esta investigación no ha sido lineal. La metodología cualitativa presenta diferentes momentos y caminos, basados en el conjunto de datos que se van acumulando tanto de forma escrita y gráfica como en el subconsciente del investigador. Así, la presentación de múltiples casos de referencia de intervenciones permite identificar los parámetros y conceptos del marco teórico, de forma que se pueden extraer numerosos mecanismos de intervención en líneas generales, de forma unívoca y sostenida por la amplitud de la investigación. Estos datos y la profundización en algunos de estos casos han permitido encontrar una solución específica para el caso de Ulló, asimilando tanto la información del lugar como los casos de referencia

Las conclusiones generales del trabajo son un boceto de las primeras ideas que nacen del proceso de la investigación, anotadas a lo largo del proceso y siendo aplicables inclusive a entornos urbanos o paisajes sin significado cultural atribuido.

Las conclusiones específicas dan respuesta al primer objetivo de este TFM y se sostienen en los casos de estudio, los cuales son seleccionados entre los casos de referencia para un análisis amplio y basado en las categorías e indicadores.

Las estrategias y principios obtenidos en las conclusiones anteriores permitirán obtener las premisas del segundo objetivo de esta investigación, es decir, mecanismos para intervenir en el paisaje cultural abandonado de las salinas de Ulló y revalorizarlo.

1. Conclusiones generales

El paisaje es un palimpsesto que admite múltiples grafismos y trazados. Los paisajes culturales son entendidos por la sociedad como lugares cargados de valores y significado social, por lo que poner en conocimiento de esta la información que nos transmiten a través de la investigación es importantes para que no decaigan ni pierdan el valor adquirido con su historia.

Acotar los paisajes culturales, como se ha visto en el marco teórico de este trabajo se vuelve una ardua tarea, pues todos los paisajes están vinculados en mayor o menor medida a hechos históricos, sociales, patrimoniales y en mayor medida en el espacio europeo, por lo que la inmensa mayoría de nuestros entornos se engloba bajo estos términos. No obstante, al igual que en la disciplina patrimonial, los paisajes culturales presentan conjuntos de valores específicos que atraviesan las capas más finas de la sociedad y profundizan en la memoria colectiva, planteando a su vez pequeñas cuestiones sobre el origen, conservación y estado actual de los elementos que configuran estos espacios.

Las intervenciones en el paisaje cultural se presentan bajo un marco muy amplio, al no existir unas directrices únicas de actuación. Este es uno de los primeros puntos de conclusión generales de este TFM. La no existencia de directrices de ordenación del paisaje cultural, debido principalmente a la elevada variedad de estos y que cada uno debe ser estudiado desde su casuística particular. El nexo común surge en el hecho de intervenir, potenciar las características de un lugar y poner de manifiesto los valores e historia como si de una pieza patrimonial se tratase.

De este modo, el estudio comparado de múltiples intervenciones en el paisaje aplicando una metodología sólida y capaz de absorber múltiples parámetros de información revelará el primero de los objetivos. Con esta metodología los resultados oscilan en función de los casos de estudio seleccionados, por lo que las posibilidades de aplicación son amplias y válidas para varias tipologías de paisajes culturales. Así, en caso de intervenir en un paisaje cultural urbano, bastaría con seleccionar los casos de referencia adecuados y repetir el proceso investigador aplicado en el capítulo VI.

En el caso de estudio principal de este trabajo, las salinas de Ulló, la particularidad es el estado de abandono de las salinas, pues son fósiles con una breve historia, pero cuya importancia ha llegado hasta nuestros días, incluso en la acepción del lugar. Esta característica es la que dificulta la búsqueda de casos de referencia y por lo tanto de estudio similares, motivo por el que se toma la decisión inicial de abarcar un amplio

número de casos. Entre los motivos de esta ausencia de casos, el autor se plantea que en general, los paisajes abandonados productivos suelen transformarse rápidamente en otras unidades productivas, como las canteras, o bien reciben un tratamiento ambiental y no arquitectónico al final de su vida útil. No obstante, el caso particular de Ulló tuvo sus diferentes intentos históricos de transformación, como la granja de Arana o bien la fábrica de ropa de aguas de Cazaux, pero no fructifican en el tiempo, lo que hace pensar que es el propio lugar el que no quiere ser transformado.

Por último, poner de manifiesto estos paisajes patrimoniales abandonados y los conjuntos históricos que se insertan en ellos es una labor de la arquitectura y de la sociedad responsable, la cuales deben decidir el destino de estos lugares impidiendo su olvido o bien dejándolos morir.

2. Respuesta a los objetivos planteados

2.1. Mecanismos de revalorización del paisaje cultural abandonado

Tal y como se ha visto en el marco teórico, la amplitud de casuísticas del paisaje cultural impide establecer unas directrices de intervención generales, motivo por el que se debe tratar cada uno de los casos de intervención como un ser vivo que necesita ser evaluado en varias capas de información. Tampoco se debe olvidar el ejercicio de valores en patrimonio, el cual amplía cualitativamente las propiedades de estos lugares.

El siguiente apartado responde al primer objetivo de este trabajo, la **búsqueda de mecanismos de intervención en paisajes culturales abandonados**, basándose en las categorías e indicadores expuestos en el capítulo VI de este TFM.

El programa del paisaje cultural

- **Establecer un programa de partida para los paisajes culturales.** Una de las cuestiones más importantes a la hora de intervenir en el paisaje es el uso que tendrá esta. Esta cuestión, cuya decisión no suele depender de los profesionales de la arquitectura, es la de mayor relevancia. Con ello, un

programa combinado suele ser una buena alternativa para cualquier espacio, sin embargo, la sensibilidad de estos entornos y el aspecto patrimonial es un condicionante mayúsculo.

- **El sector del ocio o turismo ecológico y cultural como recurso.** Si bien el turismo de masas es un fenómeno preocupante en nuestros días, con problemas derivados de la masificación y movimientos económicos, buscar un espacio turístico orientado hacia la ecología y cultura permitirá que las intervenciones realizadas sobrevivan a esta problemática, poniendo en valor valores de respeto por el medio ambiente y limitando las visitas si fuese necesario.

El concepto o hilo conductor de la intervención

- **Arquitectura de mínimos. Paisajismo de máximos.** Una arquitectura de mínimos se refiere a la dimensión y presencia de los elementos edificados en el paisaje. Así, se debe potenciar el paisajismo, aquellas intervenciones que, sin emplear muchos materiales, son extensas y permiten diferentes puntos de vista ordenando el espacio a su vez.
- **Relación visual con los elementos preexistentes.** En el caso de contar con preexistencias, el diseño será respetuoso con estas y orientado a contaminar arquitectónicamente el espacio construido, buscando una integración racional en función del programa planteado. La materialidad y el sistema constructivo empleado también guardará relación con esto.
- **Díálogo con el paisaje.** Sin llegar al extremo del Land Art (forma de arte que modifica el paisaje para producir emociones y sensaciones) el proyecto en el paisaje cultural deberá dialogar con los accidentes, cauces, vegetación e incluso fauna del entorno, buscando los puntos clave del territorio.

Elemento o elementos relevantes del paisaje

- **Establecer un hilo conductor de la intervención.** Este apartado deja en abierto el elemento de investigación seleccionado, de forma que podría ser cualquier vestigio histórico o mismo un elemento de la naturaleza como el agua, la arena, o una formación geológica... Esta es una de las características principales de

los paisajes culturales, pues todos contienen elementos que dan forma a su historia o que los conectan con la sociedad.

- **Proponer al visitante interactuar con este elemento.** La arquitectura como arte conseguirá estilizar y pulir este elemento para metaforizarlo en el paisaje, esconder el hilo conductor bajo las premisas del concepto y base del diseño de cualquier intervención, replicando estas alegorías y metáforas en todos los puntos de intervención.

El espacio de la intervención

- **La importancia de los itinerarios para la estrategia de intervención.** Los itinerarios disponibles en el momento de diseñar una intervención son clave. Las circulaciones y el equilibrio en el itinerario son el motor de diseño de una propuesta compensada, que toque en la misma medida todos los elementos preexistentes o que el visitante consiga reconocer en diferentes puntos el mismo patrón.
- **El itinerario visual. Lugares estáticos.** Uno de los patrones observados en los distintos casos de referencia es la tendencia a posicionar miradores en aquellos paisajes cuya principal característica son las vistas. Estos elementos son estáticos, pues contienen un itinerario que finaliza en el gran escenario visual.
- **Paisajes culturales en espacios urbanos. Espacios fluidos.** En el caso de los espacios urbanos, los paisajes culturales transformados son enriquecidos con múltiples usos y programas, por lo que las circulaciones y volumetrías implementadas son complejas y pertenecen a un campo urbanístico.

Las tecnologías y el paisaje

- **Empleo de materiales respetuosos con el medio.** Es la tendencia en el conjunto de situaciones estudiadas. Los materiales naturales como piedra, madera, paja, tierra están presentes en casi todos los casos y únicamente se emplean materiales contemporáneos en caso de necesidad.
- **El principio de reversibilidad en el paisaje cultural.** Del mismo modo que los materiales son naturales, también se debe tener en cuenta el principio de

patrimonio de reversibilidad. Las intervenciones proyectadas deberán poder extraerse del paisaje sin ocasionar problemas, pudiendo recuperar el estado anterior en un lapso breve de tiempo.

- **El principio de mínima afección.** La mínima afección se refiere, en el paisaje cultural, a que las intervenciones sean respetuosas con el patrimonio existente, sin afectar demasiado a las distintas construcciones o edificaciones.
- **Empleo de sistemas constructivos similares a los preexistentes.** La última forma de vincular la tecnología contemporánea de la construcción a los paisajes es replicar los sistemas constructivos tradicionales, buscando dar unidad a los conjuntos o relacionando la historia de una época con el medio contemporáneo.

2.2. Análisis crítico del proyecto obtenido

Con este apartado se responde al segundo objetivo de este trabajo, **aplicar mecanismos de intervención en el paisaje cultural para revalorizar el conjunto de las salinas de Ulló.**

Propuesta programática.

Una de las principales cuestiones de intervenir en el paisaje de Ulló fue el programa o nuevo uso que debería tomar este espacio. Es por ello que el programa de los casos de referencia investigados ocupa una posición singular. En el caso de Ulló, el programa de espacio cultural, que prolonga la estancia de los usuarios no fue establecido desde un principio. El resultado de la investigación indicó que los programas de baño no son muy adecuados para las antiguas salinas y la zona cuenta con depósitos de fango considerables para convertirlo en un espacio con ese uso.

Elemento agua, elemento sal.

Otra consecuencia de las conclusiones del primer objetivo es reconsiderar el elemento de la investigación. Si bien el agua, marina en este caso, articula la mayoría de esta investigación, una búsqueda más profunda de un hilo conductor en las salinas revela

que buscar imágenes de referencia de la sal es clave para recuperar la memoria del lugar y que quede latente en el subconsciente colectivo.

Por otra parte, el hecho de que este elemento se encuentre en la actualidad desvinculado del paisaje obliga a buscar alegorías y metáforas arquitectónicas o bien que la intervención sea en parte efímera.

El diseño y la integración ambiental.

La intervención propuesta se articula en pequeños puntos del paisaje cuyo diseño evoca el pasado proto industrial del lugar. Para ello, uno de los elementos clave será la madera, pero en piezas de sección circular como las vigas que aún permanecen en la granja.

En una búsqueda por introducir de nuevo la sal en el paisaje, el diseño tendría que recordar a este mineral en diferentes momentos de su vida, motivo por el que una de estas referencias serían los sacos de sal, minerales guardados en una tela, lo que recordaría a los gaviones.

Los materiales cumplen con las premisas anteriores al ser principalmente de origen natural.

Características espaciales.

Los puntos de intervención en los distintos itinerarios y rutas circundantes de Ulló se estudia una vez se concluye el levantamiento del estado actual de todos los elementos construidos del paisaje. Con estos datos, se hizo necesario establecer puntos clave del entorno, para conectarlos de forma compensada y atendiendo a criterios tanto de uso como visuales.

Tecnología constructiva empleada.

Los sistemas constructivos empleados son madera principalmente, sin existir ningún cerramiento más que el de los aseos y punto de información.

En el caso del patio, si bien el sistema constructivo es madera, destacará la base compactada de árido y el cierre perimetral en granito gris que da solidez y sencillez

constructiva a la totalidad de la intervención, sin necesidad de aportar grandes medios mecánicos.

Finalmente, se realiza una pequeña acción de conservación en la ruina, al igual que en el caso de estudio de La Tancada, poniendo en valor el recinto y asegurando al visitante ante caídas y desprendimientos de materiales.

Las premisas anteriores se plasman en el proyecto del VOLUMEN II de este TFM sirviendo esta conclusión como enlace directo para el lector a esta segunda parte de este trabajo. El proyecto redactado se fundamenta en las premisas anteriores, de forma que es consecuencia de esta investigación y los resultados obtenidos.

3. El futuro del paisaje cultural

Como punto final a estas conclusiones se plantean nuevas cuestiones que podrían ser fruto de otra investigación más avanzada, sin una parte práctica y orientada hacia un futuro incierto en lo que respecta al paisaje.

Así, a lo largo de este trabajo se ha visto que el paisaje evoluciona de forma continua con la sociedad, al ser una manifestación más del hecho social material de Durkheim (1987). Por lo tanto, en un ejercicio de reflexión personal, la sociedad líquida de hoy en día, según el autor Z. Bauman (2003), estaría abrumada ante el estatismo de los paisajes culturales abandonados, exigiendo su transformación en parques urbanos o entornos turísticos, lo cual no dista del segundo objetivo de este trabajo.

Ante esta necesidad, las posiciones dicotómicas sobre intervenciones son erráticas, por lo que pensar en un único modo de intervenir en el paisaje es un error, siempre y cuando se cumplan las premisas ambientales y de integración normativas. La postura coherente sería exigir intervenciones de calidad, que piensen en la sociedad y no en intereses económicos como intervenir sin un programa claro o potenciando un grupo exclusivo de usos (hostelería).

Con ello, la evolución del espacio urbano y su absorción del espacio rural nos pone ante el reto de una planificación urbanística cuyos indicadores sean con el mismo peso tanto cuantitativos como cualitativos, hacia la búsqueda del equilibrio territorial de las ciudades y espacios naturales. Este equilibrio implica, por una parte, que los tejidos urbanos puedan conectarse con la naturaleza, degradándose hacia las centralidades y viceversa y también que los paisajes culturales adquieran significancia para la sociedad. Por último, al igual que otras tendencias de intervención en arquitectura, paisajismo y urbanismo, el autor de este documento reflexiona sobre la coherencia de intervenir de forma continuada con el mismo carácter, pues se podría caer en la sobreexposición a estos espacios, potenciado aquellos que ofrezcan un mayor espectáculo para el turista, como el caso de la instalación de los “*mejores bancos del mundo*” por la costa gallega.



Figura 155 El mejor banco del mundo en Cedeira, Redondela, Galicia.



Referencias bibliográficas

Referencias

(NOTA: APA 7ª edición)

- Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) (2011). *Paisajes culturales: comprensión, protección y gestión. I encuentro – taller*. Madrid: AECID. https://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/Publicaciones%20coeditadas%20por%20AECID/EPC2010_-_Libro_en_PDF_bajo.pdf
- Agrasar, F. (2008). *Introducción al conocimiento de la arquitectura*. Colexio Oficial de Arquitectos de Galicia (COAG).
- Asamblea General de las Naciones Unidas (1987). *Nuestro futuro común: Informe Brundtland*. Oxford University Press. https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. Edições 70. <https://ia802902.us.archive.org/8/items/bardin-laurence-analise-de-conteudo/bardin-laurence-analise-de-conteudo.pdf>
- Bas, B. (1991). *Muñños de marés e de vento en Galicia. Catalogación Arqueolóxica e Artística de Galicia do Museo de Pontevedra*. Artes Gráficas Portela.
- Bauman, Z. (2003). *Modernidad líquida*. Fondo de Cultura Económica de Argentina.
- Bodgan, R.C. & Biklen, S. K. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.
- Calderón Roca, B. (2018). *Valores e identidade de los paisajes culturales: instrumentos para el conocimiento y difusión de una nueva categoría patrimonial*. Editorial Universidad de Granada, Campus Universitario de Cartuja.
- Castiñeiras Guerra, M. (1979). *Vilaboa do Morrazo*. Artes Gráficas Portela, SL.

- Conservación Internacional (2018). *Enfoque del paisaje sostenible. Guía de implementación*. CI México. https://www.conservation.org/docs/default-source/publication-pdfs/ci_laf-sustainable-landscape-approach-implementation-guidebook-spanish.pdf?Status=Master&sfvrsn=56da1801_2
- Correa Delgado, R., Velasco Andrade, F. & Chiribaga Vega, L. (2014). Editorial. *Revista Patrimonio Cultural Inmaterial*, 4(13), 3-3. <https://site.inpc.gob.ec/pdfs/Publicaciones/pci13.pdf>
- Correia, M. (2018). Aula da UC A43 - História e Teoria da Conservação e Restauro. Texto inédito. Escola Superior Gallaecia.
- Criado Boado, F. et al. (2016). *Atlas arqueolóxico da paisaxe galega*. Edicións Xerais de Galicia, SA.
- Diputación de Pontevedra (2010). Paneles informativos de las salinas de Ulló [Paneles].
- Durkheim, E. (1987). *Las reglas de método sociológico*. Ed. La Pléyade. Cap. 1.
- Feilden, B.M. (1994). *Conservation of Historic Buildings*. Elsevier Butterworth-Heinemann.
- Fernández Cacho, S. (2019). *La dimensión paisajística en la gestión del patrimonio cultural en España*. *Estudios Geográficos*, 80 (287), e026. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.201943.023>
- Fernández Rodríguez, E. et al. (1997). *Estudio da Enseada de San Simón*. Diputación Provincial de Pontevedra.
- Fernández Salinas, V. & Silva Pérez, R. (2016). *Deconstruyendo los paisajes culturales de la Lista del Patrimonio Mundial de la Unesco*. *Cuadernos Geográficos*, vol. 55, núm. 1, 2016, pp. 176-197. Universidad de Granada. <https://www.redalyc.org/pdf/171/17146265007.pdf>

George, P., Guglielmo, R., Kayser, B. & Lacoste, Y. (1966). *Geografía Activa*. Ariel.

Gil, A. (1995). *Métodos y técnicas de pesquisa social*. Atlas.

Gómez de Terreros Guardiola, M. d. -P (2018). *Las Ruinas: Concepto, Tratamiento y Conservación* (pp. 167-182). Universidad de Huelva.
https://www.upo.es/investigacion/ruinas-expolios-intervenciones-patrimonio-cultural/wp-content/uploads/2019/03/o.-Las-Ruinas_Pr%C3%B3logo.pdf

Gonçalves et al. (2005). *Estudo de Caso. Mestrado Em Educação supervisão e orientação pedagógica*. Faculdade de Educação de Lisboa.

González-Varas, I. (2005). *Conservación de Bienes Culturales: Teoría, historia, principios y normas*. ediciones Cátedra.

Hoyuela Jayo, A. (s.f.). *Paisaje, desarrollo sostenible y planificación territorial*.
<http://www.ciudadesostenible.es/wp-content/uploads/2020/12/paihoyuela.pdf>

ICOMOS (1999) *Carta del ICOMOS Australia para Sitios de Significación Cultural*. ICOMOS.
https://icomos.es/wp-content/uploads/2020/01/burra1999_spa.pdf

ICOMOS (2008). *Carta ICOMOS para Interpretación y Presentación de Sitios de Patrimonio Cultural*. ICOMOS.
https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/interpretation_sp.pdf

Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia. Diario Oficial de Galicia, 147, de 18 de junio de 2016. <https://www.boe.es/eli/es-ga/l/2016/05/04/5/con>

Marchionni, F. (2017) *Reseña de John Brinckerhoff Jackson (2010). Descubriendo el paisaje autóctono*. Biblioteca Nueva.
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi9mb3M7uf8AhUKTqQEHXyCARoQFnoECBYQAAQ&url=https%3A%2F%2Fvistasfaud.mdp.edu.ar%2Fregistros%2Farticle%2Fdownload%2F106%2F101%2F351&usq=AOvVaw2pWFRdQIH2wEgeoLdf5VnH>

- Méndez Martínez, X., Rivoira Zecca, D. & Rodríguez Rodríguez, J.D. (1999) *A conservación e o desenvolvemento do medio rural. Guía para a sensibilización*. Vigo: Mancomunidade da Área Intermunicipal de Vigo.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015). *Plan Nacional de Paisaje cultural*. Secretaría General Técnica. https://oibc.oei.es/uploads/attachments/179/PAISAJES_CULTURALES.pdf
- Paül, V. & Labraña Barrero, S. (2013). *As paisaxes do mar galego, unha liña interpretativa crítica*. SEMATA, Volumen XXV, pp. 29-62. http://consellodacultura.gal/mediateca/extras/CCG_adg_Sabela_Labrana_012.pdf
- Planeamiento municipal, de mayo de 2022, Plan Xeral de Ordenación Municipal (PXOM) de Vilaboa, Boletín Oficial de Pontevedra, 86, de “5 de mayo de 2022”, <https://boppo.depo.gal/detalle/-/boppo/2022/05/05/2022029938>
- Reboreda, A. (2022, 12 de noviembre). *Salinas do Ulló*. www.salinasdoullo.gal. <https://salinasdoullo.gal/home/historia-das-salinas/as-salinas-e-o-sal/>
- Reinoso Maset, U. (2022, 21 de noviembre). *Vigo industrial*. www.vigoindustrial.com. <https://www.vigoindustrial.com/copia-de-salinas-de-ullo-f-008>
- Reyes-Corredera, S. (2021) *Modelos de paisajes patrimoniales. Estrategias de protección e intervención arquitectónica*. Revista PH nº 102. Páginas 210-211. <http://www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/download/4773/6075>
- Román López, M.E. (2014). *Paisajes de la sal en Andalucía*. Tesis (doctoral): E.T.S. Arquitectura (UPM). <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.36487>
- Román Losada, A. (2008). *Sal, sardiñas e peirados. Achega ao patrimonio marítimo na Enseada de San Simón*. Grafischapela, SL.
- Rosa, P.R. da S. (2013). *Uma Introdução a Pesquisa Qualitativa em Ensino de Ciências*. Editora da UFMS.

- Rubio Navas, J. (1981). *Mapa geológico de España*. E. 1:50.000. Vigo. Instituto Geológico y Minero de España.
<http://info.igme.es/cartografiadigital/datos/magna50/memorias/MMagna0223.pdf>
- Saint-Georges, P. et al. (1997). *Práticas e métodos de investigação em ciências sociais*. Gradiva.
- Sanz Nieto, T. (2014). El “vuelo americano”, el primer registro completo y preciso de lo que fueron nuestros pueblos. <https://www.asajacyl.com/vida-rural/el-vuelo-americano-el-primer-registro-completo-y-preciso-de-lo-que-fueron-nuestros-pueblos>
- Sauer, C. O. (1925). *La morfología del Paisaje*. Polis, Revista de la Universidad Bolivariana. Páginas 5-7. <https://www.redalyc.org/pdf/305/30517306019.pdf>
- Serrano, G.P. (2014). *La investigación Cualitativa: Retos E Interrogantes I*. Métodos (6a). LA MURALLA, S.A.
- Stubbs, J.H. (2009). *Time Honored. A Global View of Architectural Conservation*. John Wiley & Sons, Inc.
- Tavares Dias, L. & Alarcão, P. (2018). *Paisagem Antiga, sua construção e (re)uso, reptos e perspectivas*. CITCEM. Centro de investigação transdisciplinar cultura, espaço e memória. <https://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/16184.pdf>
- UNESCO (2017): *Education for Sustainable Development Goals Learning Objectives*. Section of Education for Sustainable Development and Global Citizenship, Division for Inclusion, Peace and Sustainable Development, Education Sector, UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>
- UNESCO (2017): *UNESCO Moving forward the 2030 Agenda for Sustainable Development*. UNESCO Task Force on the 2030 Agenda for Sustainable Development. <https://en.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/247785en.pdf>

Warren, J. (1996). *Conservation of Brick*. Butterworth Heinemann.

Wettstein, G. (1972). *Hacia una tipología de los paisajes humanizados*. Revista geográfica de Mérida, Venezuela. Vol. XIII, No. 28.

Xunta de Galicia (2011). Plan de Ordenación do Litoral (POL). 10 de febrero de 2011.
<http://webpol.xunta.gal/web/index.php/descargables>

Zube et al. (1982). *Landscape Perception: Research, Application and Theory. Landscape and urban Planning*. Volumen: 9. Páginas: 1-33. [http://dx.doi.org/10.1016/0304-3924\(82\)90009-0](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3924(82)90009-0)

Índice de figuras

Figura 1 Cuadro resumen de la metodología de investigación seguida en este TFM...	23
Fuente: el autor.	
Figura 2 Cuadro: Caminante sobre un mar de nubes. Gaspar David Friedrich.....	28
Fuente: historia-arte.com	
Figura 3 Villa d’Este en los jardines del Tivoli, Roma, Italia.	29
Fuente: barcelo.com/guía-turismo/	
Figura 4 Un paisaje productivo contemporáneo. Andreas Gursky, fragmento de Les Mées, 2016 (Francia).....	30
Fuente: arquitecturaviva.com/articulos	
Figura 5 Un paisaje significativo. Monasterio de San Juan de Gaztelugatxe.	31
Fuente: escapadarural.com/blog/	
Figura 6 Imagen de la acción marina en las islas Cíes.....	32
Fuente: diario lavozdegalicia.es	
Figura 7. Imagen aérea de un bosque como componente biótico.....	33
Fuente: unsplash.com	
Figura 8 Imagen aérea del barrio y playa de la Barceloneta.....	33
Fuente: elpais.com/elviajero/2019	
Figura 9 Paisaje artificial de la cantera de mármol de Carrara, Italia.....	34
Fuente: oyp.com.ar	
Figura 10 Mont Blanc Seen from the Massif, Les Aiguilles Rouges. 1874. Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc.	35
Fuente: metmuseum.org/art	
Figura 11 Imagen de la Ribeira Sacra, en Lugo.	37
Fuente: escapadarural.com/blog	
Figura 12 As Ermidas, Ourense, Galicia.	37
Fuente: perderelrumbo.com	
Figura 13 Imagen aérea de Central Park, Nueva York.....	38
Fuente: turismoeeuu.com	
Figura 14 Tongariro National Park, Nueva Zelanda. Primer paisaje cultural declarado por la UNESCO.	39
Fuente: everythingnewzealand.com/tongariro-national-park	
Figura 15 Seminario de arqueología en el Caribe, organizado por la UNESCO. Un ejemplo de intérpretes del patrimonio.	41
Fuente: whc.unesco.org	
Figura 16 Porto Wine vineyards, Alto Douro, Tras-os-Montes, Portugal, Unesco World Heritage site. Autor: M & G Therin-Weise.	42
Fuente: whc.unesco.org	
Figura 17 Un paisaje con origen en actividades económicas del sector primario. Bateas en las rías gallegas.	43
Fuente: albariño.com/turismo	
Figura 18 Paisaje transformado por el sector secundario. Cantera de O Cocho, Moaña, Galicia.....	44
Fuente: descubrecadadia.blogspot.com	

Figura 19 Ortofoto aérea del Puerto de Vigo.....	44
Fuente: pv-magazine.es	
Figura 20 Catedral de Santiago de Compostela y entorno.....	45
Fuente: buendiatours.com/es/	
Figura 21 Fortaleza de Valença do Minho, Portugal.....	45
Fuente: laotrarruta.org	
Figura 22 Ronda, Málaga.....	46
Fuente: tendencias.com/viajes	
Figura 23 Puente 25 de abril, Lisboa.....	46
Fuente: Wikipedia	
Figura 24 Playa de Omaha, lugar del desembarco de la invasión aliada de Europa. ...	47
Fuente: el autor.	
Figura 25 Una de las vías trashumantes de España. Ovejas atravesando Madrid.....	47
Fuente: Telemadrid.es	
Figura 26 Área de rehabilitación del Casco Histórico de Santiago de Compostela, con una superficie protegida de 169,9 ha.....	49
Fuente: air-igvs.xunta.gal	
Figura 27 Fachada sur del pazo de O Real, Moaña, Galicia. Un caso de ruina urbanística.	50
Fuente: Torres Bargiela, M. (2021) Rehabilitación Pazo El Real Moaña (Galicia). Vila Nova de Cerveira: Escola Superior Gallaecia (ESG).	
Figura 28 Ruinas de Santo Domingo, Pontevedra.....	51
Fuente: turismo.gal	
Figura 29 Ruinas de la Torre de Meira, Moaña, Galicia. Un caso de ruina histórica, de origen medieval.....	52
Fuente: ailladosratos.org/es/la-torre-de-meira/	
Figura 30 Capilla de Santa Ana, Valença do Minho, Portugal. Un caso de ruina abandonada.	52
Fuente: el autor.	
Figura 31 Imagne antigua del cargadero de mineral Coto Wagner, Redondela, Galicia.	53
Fuente: vigoindustrial.com	
Figura 32 Panorámica de un centro comercial en Kiev, Ucrania. Bombardeado el lunes 21 de marzo de 2022.....	53
Fuente: elpais.com	
Figura 33 Patio de los Leones de la Alhambra, un ejemplo de conservación preventiva.	54
Fuente: proyectosculturales.eu/conservación-preventiva/	
Figura 34 Intervención de restauración en un antiguo búnker de guerra.....	55
Fuente: archdaily.cl	
Figura 35 Parque Natural de las Dunas de Corrubedo.....	62
Fuente: Edreams.es	
Figura 36 Viñedo en Galicia.....	63
Fuente: galiciaenvinos.es	

Figura 37 Cantera de O Porriño, Pontevedra, Galicia.....	63
Fuente: metropolitano.gal	
Figura 38 Núcleo tradicional de Triacastela, en Lugo.....	64
Fuente: diario lavozdegalicia.es	
Figura 39 Muro tradicional de piedra seca.....	64
Fuente: diario lavozdegalicia.es	
Figura 40 Rectoral de Cobres, Vilaboa, Galicia.....	65
Fuente: Pinterest.com	
Figura 41 Cruceiro en Vilaboa.....	65
Fuente: obosquemaxico.photo.blog	
Figura 42 Antiguo muelle de piedra de Vigo.	66
Fuente: vigopedia.com	
Figura 43 Un ejemplo de patrón arquitectónico en Galicia. La cubierta de pizarra. ...	66
Fuente: benatural.es	
Figura 44 Fotografía antigua de las tareas de trabajo en el campo gallego.....	67
Fuente: alfozdesantagadea.es	
Figura 45 Palloza en Galicia, en la sierra de Piornedo, Lugo.....	67
Fuente: unaideadeunviaje.com	
Figura 46 Playa de las Catedrales, Lugo, Galicia.	68
Fuente: galiciamaxica.eu/blog/	
Figura 47 Paisajes del litoral de Galicia indicados en el POL.	70
Fuente: Plan de Ordenación do Litoral de Galicia.	
Figura 48 Estuario del río Verdugo, en las proximidades de Ulló.....	70
Fuente: Pinterest.	
Figura 49 Marisma formada sobre las antiguas salinas de Ulló.	71
Fuente: guiategalicia.com	
Figura 50 Uyuni, el desierto de sal más grande del planeta, en Bolivia.	72
Fuente: bbc.com/mundo	
Figura 51 Antigua imagen de las salinas de Aveiro.....	73
Fuente: Salinas Aveiro	
Figura 52 Antiguas piezas de evaporación de sal en China, en la isla de Hainan.....	74
Fuente: Wikipedia.	
Figura 53 Mina de sal de Cardona, Cataluña, España.	74
Fuente: hola.com	
Figura 54 Un humedal, elemento clave en la ecología. Las salinas artesanales guardan mucha relación con este ecosistema, clave en la limpieza del océano.....	75
Fuente: okdiario.com	
Figura 55 Antiguo plano de las salinas de Véjer de la Frontera, Cádiz, Andalucía.	76
Fuente: agfcms.com	
Figura 56 Antiguo almacén de sal en Añana.....	76
Fuente: puntouno.es/2016	
Figura 57 Salinas abandonadas de San José de El Puerto en Andalucía.....	77
Fuente: diario lavozdelsur.es	

Figura 58 Eras de sal y canalización del agua en las salinas del Alemán, en Isla Cristina, Huelva.....	78
Fuente: guiarepsol.com	
Figura 59 Eras de sal en Aveiro, Portugal.....	79
Fuente: nattule.com	
Figura 60 Plano de la Vía Salaria en Italia.	79
Fuente: historiageneral.com	
Figura 61 Ubicación geopolítica del lugar de Ulló. Galicia. Pontevedra. Vilaboa.....	82
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 62 Entorno general del ámbito de estudio de las salinas de Ulló.	82
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 63 Caracterización geográfica del ámbito particular.....	83
Fuente: Visor Xunta de Galicia.	
Figura 64 Cuenca vertiente principal del ámbito de actuación. Esta cuenca está formada por los ríos Villil, Tuimil y otros afluentes de menor relevancia.	84
Fuente: PXOM.	
Figura 65 Plano de geología contenido en el PXOM de Vilaboa. Se distinguen las zonas de marisma (violeta), las zonas de depósito aluvial (morado) y las de roca granítica (naranja).	85
Fuente: PXOM.	
Figura 66 Datos de temperatura y precipitación en medias mensuales.	86
Fuente: meteoblue.com	
Figura 67 Plano del Visor de la Xunta de Galicia de los usos del suelo.....	87
Fuente: Visor Xunta de Galicia.	
Figura 68 Esquema de las alturas medias de especies arbóreas, un dato útil para emplear este recurso en el paisaje.	88
Fuente: EuropaPress.	
Figura 69 Espacio Natural protegido por la Red Natura 2000 de la Ensenada de San Simón.....	89
Fuente: Visor Xunta de Galicia.	
Figura 70 Un esquema de la zonificación marina.	90
Fuente: allyouneedisbiology.wordpress.com	
Figura 71 La vegetación del ecosistema de marisma.....	91
Fuente: el autor.	
Figura 72 Aves anátidas en el ámbito de estudio.	92
Fuente: el autor.	
Figura 73 Mámoa do Rei, Vilaboa. 3.000 a.C.	93
Fuente: oestrymio.blogspot.com	
Figura 74 El asentamiento castreño de A Guarda.....	94
Fuente: Turismo Rías Baixas.	
Figura 75 Miliario de Santiago de Arcade, ayuntamiento de Sotomayor, Galicia.....	95
Fuente: Anuario Brigantino (Abascal, 2020).	
Figura 76 Iglesia de San Martiño de Vilaboa.	96
Fuente: Wikipedia.	

Figura 77 Antigua foto de Pontesampaio en Arcade.....	97
Fuente: Fotografías antiguas de Arcade, Pontesampaio o Soutomaior (Facebook).	
Figura 78 Tramo del camino de Santiago que discurre en las proximidades del ámbito, marcado en líneas amarillas discontinuas.....	98
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 79 Pazo de Larache, al sur de las salinas de Ulló.....	98
Fuente: pazolarache.com	
Figura 80 El Catastro de Ensenada de 1749.....	99
Fuente: vigoindustrial.com	
Figura 81 Imagen antigua del núcleo de Arcade, Soutomaior.	100
Fuente: soutomaior.gal	
Figura 82 Imágenes de la construcción del puente de Rande, un tramo importante de la Ap-9.....	101
Fuente: ingenioxyz.com	
Figura 83 Fábrica conservera Connorsa. Se ubica al sur del ámbito de Ulló.	102
Fuente: diario elespanol.com	
Figura 84 Obras de la futura Autovía de las Rías Baixas A-57 a su paso por Vilaboa.	102
Fuente: diario pontevedraviva.com	
Figura 85 Imagen aérea del vuelo americano de 1956 de Ulló y el entorno.	104
Fuente: Visor Xunta de Galicia.	
Figura 86 Esquema por manchas donde se reflejan las principales poblaciones del entorno.....	105
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 87 El Plano Catastral actual del ayuntamiento de Vilaboa.	106
Fuente: PXOM del ayuntamiento de Vilaboa.	
Figura 88 Plano de las redes de comunicación principales en el ayuntamiento de Vilaboa y ámbito.....	107
Fuente: Vilaboa.gal	
Figura 89 Imagen de las instalaciones del Club de Piragüismo de Vilaboa. Se aprecian las dos plantas, la chapa grecada, el paseo marítimo y parte de la escollera del borde litoral.....	108
Fuente: el autor.	
Figura 90 Aspecto del dique de abrigo de Connorsa, ubicado al sur del ámbito de actuación una vez se sale del recinto de Ulló.....	109
Fuente: el autor.	
Figura 91 La línea a trazos verdes indica la traza propuesta para la Senda dos Faros en el borde litoral de Vilaboa.	110
Fuente: el autor.	
Figura 92 Imagen del catálogo del PXOM de Vilaboa.....	111
Fuente: PXOM del ayuntamiento de Vilaboa.	
Figura 93 El límite aproximado de las salinas de Ulló ha llegado a nuestros días tanto en el catastro como por el muro construido por los jesuitas.....	114

Fuente: planos del proyecto.	
Figura 94 Antigua fanega, unidad de medida.....	115
Fuente: esquinademaurocio.es	
Figura 95 Mapa de la ría de Vigo datado en 1792.	116
Fuente: mapasinteractivos.dictalia.net	
Figura 96 Primer catastro de Vilaboa realizado con imágenes aéreas, 1960.	117
Fuente: documentación aportada por el ayuntamiento de Vilaboa.	
Figura 97 Boceto del proyecto descrito en el libro de Fernández Rodríguez et al. (1997).	118
Fuente: libro Estudio da Enseada de San Simón.	
Figura 98 Aparcamiento de las salinas de Ulló, ejecutado en 2008.	119
Fuente: el autor.	
Figura 99 Imagen del proyecto “TRANSFERENCIA DE COÑECEMENTO DOS PAISAXES DA SAL COMO RECURSO TURÍSTICO”	120
Fuente: web del GALP Ría de Vigo.	
Figura 100 Estado natural de la marisma de Ulló.....	121
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 101 Etapa de construcción del dique de tierra y construcción de la granja.	121
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 102 Construcción del dique norte y obra completa de los jesuitas.....	122
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 103 Construcción de la granja de Ulló y abandono del paisaje productivo.	123
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 104 Construcción de la banca sur y molino de mareas.....	124
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 105 Imagen aérea del año 1956.....	124
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 106 Estado actual de Ulló.	125
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 107 Dique norte desde el paseo al este de la laguna.....	126
Fuente: el autor.	
Figura 108 Panorámica tomada sobre el paseo del dique oeste.	126
Fuente: el autor.	
Figura 109 Dique sur con la marea alta. Imagen tomada desde el dique oeste.....	127
Fuente: el autor.	
Figura 110 Aspecto del dique de tepe.	127
Fuente: el autor.	
Figura 111 Piezas del antiguo molino de mareas de eje vertical.	128
Fuente: salinasdeullo.gal	
Figura 112 Posible reconstrucción en planta del molino de mareas.....	129
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 113 Reconstrucción aproximada del molino de mareas en su pieza de eje horizontal y la pieza de eje vertical.	130
Fuente: planos del proyecto.	

Figura 114 Interpretación de las salinas de Ulló en el año 1726.....	131
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 115 Persona realizando el proceso de extracción de sal en Figueira da Foz. ..	132
Fuente: Tripadvisor.	
Figura 116 Foto aérea del espacio de las salinas de San Juan en la actualidad.	132
Fuente: Google Earth.	
Figura 117 Interpretación de la planta de la primera granja de Ulló, en el año 1726...	133
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 118 Reconstrucción interpretativa de la planta primera de este edificio.....	135
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 119 Sección de la reconstrucción interpretativa por el espacio de capilla y cocina del edificio del casero.....	135
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 120 Sección de la reconstrucción interpretativa de la granja.....	137
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 121 Render de la granja de Ulló en el año 1890. Alzado sur desde la fincha de A portuguesa.....	138
Fuente: renders del proyecto.	
Figura 122 Render de la granja de Ulló en el año 1890. Perspectiva aérea.....	138
Fuente: renders del proyecto.	
Figura 123 Render de la granja de Ulló en el año 1890. Perspectiva norte.....	139
Fuente: renders del proyecto.	
Figura 124 Render de la granja de Ulló en el año 1890. Perspectiva interior de la capilla.....	139
Fuente: renders del proyecto.	
Figura 125 Dintel con elevado riesgo de colapso estructural.....	140
Fuente: el autor.	
Figura 126 Pequeña deformación en el alzado exterior del muro sur.....	141
Fuente: el autor.	
Figura 127 Elemento en fábrica de ladrillo sin apoyo estructural.....	141
Fuente: el autor.	
Figura 128 Vano tapiado con fábrica de ladrillo.....	142
Fuente: el autor.	
Figura 129 Traza del muro perimetral de la finca de Ulló.....	143
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 130 Imagen de la puerta Ervellín o norte desde el interior del recinto.....	143
Fuente: el autor.	
Figura 131 Imagen de la puerta este, trasladada desde su posición original.....	144
Fuente: el autor.	
Figura 132 Imagen de la puerta sur desde el exterior del recinto.....	144
Fuente: el autor.	
Figura 133 Imagen panorámica del interior del palomar.....	145
Fuente: el autor.	

Figura 134 Aspecto de los manantiales 1 y 2 al sur de la granja.....	145
Fuente: el autor.	
Figura 135 Imagen del pozo y lavadero en la actualidad.....	146
Fuente: el autor.	
Figura 136 Hórreos de A Merca. Este tipo de hórreo necesita un mantenimiento elevado al ser de madera, motivo por el que no existen vestigios de estos en Ulló.	146
Fuente: galiciapuebloapueblo.blogspot.com	
Figura 137 Un antiguo almacén de sal o alfolí.....	147
Fuente: dreamstime.com	
Figura 138 Vivero de ostras en la Bretaña francesa.....	147
Fuente: tusdestinos.net	
Figura 139 Visual de la marisma con valores estéticos en la alineación de la vegetación.....	148
Fuente: el autor.	
Figura 140 Gráfico representativo de los casos de referencia seleccionados, aplicando la clasificación propuesta.....	161
Fuente: el autor.	
Figura 141 Primera propuesta de intervención.....	184
Fuente: el autor.	
Figura 142 Diseño de una propuesta de pasarela sobre la marisma y piscina interior.	185
Fuente: el autor.	
Figura 143 Piscina exterior al dique sur y bancos sobre los diques.....	185
Fuente: el autor.	
Figura 144 Un dibujo sobre el aspecto de la pasarela sobre las salinas.....	186
Fuente: el autor.	
Figura 145 Diseño de la propuesta de cubículos en el patio y pasarela interior al edificio.	186
Fuente: el autor.	
Figura 146 Propuesta de intervención en el interior de la granja.....	187
Fuente: el autor.	
Figura 147 Boceto donde el patio adquiere un carácter más escultórico que educativo.....	187
Fuente: el autor.	
Figura 148 Sección del boceto anterior, donde podemos ver el espacio contemplativo de la sal.....	188
Fuente: el autor.	
Figura 149 Una propuesta de intervención en el molino de mareas.	188
Fuente: el autor.	
Figura 150 Primer boceto de la propuesta de Pórticos de Ulló.....	189
Fuente: el autor.	
Figura 151 Una distribución del aparcamiento más rígida que la final.....	189
Fuente: el autor.	
Figura 152 Perspectiva de la propuesta conceptual para un patio de sal.....	190

Fuente: el autor.

Figura 153 Boceto de estudio de la intervención en la antigua era de sal. 190

Fuente: el autor.

Figura 154 Primeras ideas para el ámbito de caminos de sal. 191

Fuente: el autor.

Figura 155 El mejor banco del mundo en Cedeira, Redondela, Galicia. 201

Fuente: diario elespanol.com



Las salinas de Ulló

Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Anexos



Anexo I – Fichas de casos de referencia

[Retorno al texto](#)

Ref1 - Into The Landscape

Rintala Erggertsson Architects- 2008



Imagen 1. Punto de observación al pie del lago Seljord.



Escala de la actuación. 1:1.500



Imagen 2. Pasarela sobre el lago.



Imagen 3. Punto de encuentro entre los pinos del bosque de Seljord.

Línea temporal

NATURALEZA

-

MITOLOGÍA

Y

LEYENDAS

-

INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: mitológico.

Superficie del ámbito: 15 ha.

Superficie de intervención: 30+15 m².

Estado previo: naturaleza, laguna, valle glaciar. Seljord, Noruega.

Estrategia de intervención:

La intervención se ubica en un lago mitológico noruego y consiste en atraer a las poblaciones locales y visitantes para experimentar el lago, mediante los siguientes elementos:

-Tres instalaciones pequeñas en la sección media y sureste del lago.

-Diseño de punto de vista principal en el extremo su-

roeste.

-Pasarela peatonal.

El punto de vista de la intervención no es un destino final, si no simplemente varios puntos de descanso, conectando los paisajes de lo conocido y lo desconocido.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Valle glaciar con márgenes rocosos y pinar.

Tratamiento de preexistencias:

Sin preexistencias.

Integración paisajística:

Elevada. Los módulos ocupan puntos estratégicos y no alteran el paisaje.

Relación con el agua:

Puente sencillo y estructura elevada sobre el lago.

Valores asociados:

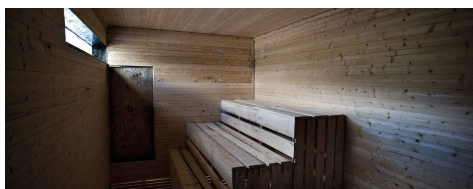
Valor cultural y social.

Interacción social:

Espacio de contemplación. Lugar de reunión.



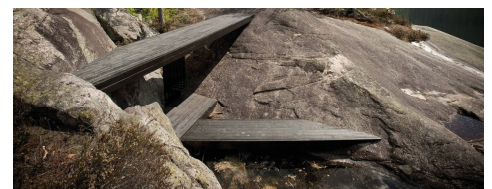
Marcadores del paisaje



Mirador



Reunión



Puente

Ref2 - El Puente Infinito

Gjode & Povlsgaard Arkitekter- 2015



Imagen 1. Perspectiva general del elemento circular y punto de acceso.



Escala de la actuación. 1:800



Imagen 2. Juego de la pasarela con el agua y arena.



Imagen 3. Detalle de los apoyos y utilización del elemento de contemplación.

Línea temporal

PABELLÓN VARNA - DESMANTELAMIENTO DEL MUELLE - PROYECTO - INSTALACIÓN - FUTURO?

Datos del paisaje cultural

Origen: histórico.

Superficie del ámbito: 5,5 ha.

Superficie de intervención: 3.100 m².

Estado previo: muelle histórico no conservado para barcos de vapor, desde el cual se accedía a un lugar de recreo y ocio, el Pabellón Varna en Aarhus, Dinamarca.

Estrategia de intervención:

En palabras del equipo de arquitectos, Gjode & Povlsgaard Arkitekter: "Hemos creado una escultura que tiene que ver con experimentar el entorno y tomar conciencia de la relación entre la ciudad y el magnífico paisaje de la bahía. Caminando sobre el puente experimentas el paisaje cambiante en cuanto a composición panorámica sin fin y al mismo tiempo entras a un espacio de interacción social

con otras personas que experimentan el mismo panorama" (2016).

Este proyecto también reconecta con el pasado del lugar, donde había un muelle-mirador que surgía perpendicular a la costa.

Esta pasarela circular conecta, en realidad, la naturaleza, el horizonte, el puerto y la relación con el agua, de un modo arquitectónico pero artístico.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Desembocadura de un río y playa.

Tratamiento de preexistencias:

No existen preexistencias. Ubicación de antiguo muelle perpendicular a la costa.

Integración paisajística:

Forma orgánica no disonante con el paisaje.

Relación con el agua:

Conexión con el mar, playa y naturaleza.

Valores asociados:

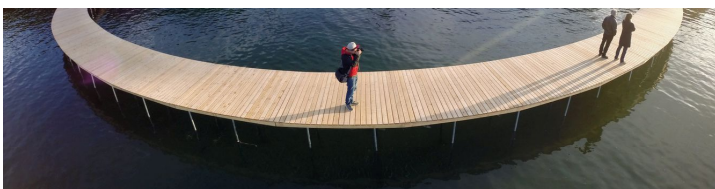
Valor histórico, paisajístico, social.

Interacción social:

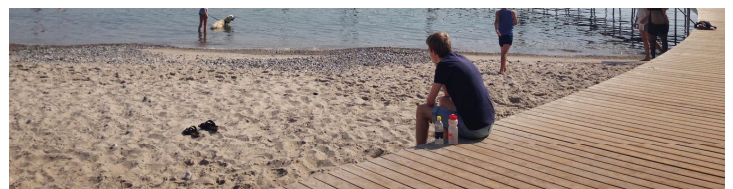
Contemplación, recorrido, saltos al mar, juegos de agua y arena.



Marcadores del paisaje



Playa



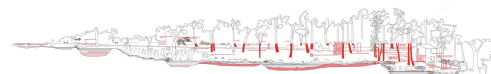
Pasarela

Ref3 - Mulinu Vivu

Damien Antoni architecte- 2015



Imagen 1. Aspecto general de la intervención. Delimitación del ámbito mediante pintura.



Escala de la actuación: 1:700



Imagen 2. Pórtico escultórico y pabellón.



Imagen 3. Pequeña instalación con iluminación autónoma.

MOLINO DE RÍO - ABANDONO - RECUPERACIÓN - INTERVENCIÓN

Línea temporal

Datos del paisaje cultural

Origen: patrimonio vernáculo.
Superficie del ámbito: 1 ha.
Superficie de intervención: 42 m².
Estado previo: antiguo molino de agua y naturaleza. Pietracorbara, isla de Córcega, Francia.

Estrategia de intervención:
Los diferentes elementos de esta intervención forman un centro ecológico abierto, utilizado para reuniones, senderismo y natación. También es un centro educativo. Uno de los elementos utiliza energía in situ, mediante una pequeña turbina micro-hidroeléctrica. El recinto de la actuación se marca mediante pintura blanca en los árboles, indicando una zona de influencia

del molino.
El pabellón con la turbina, de dimensiones reducidas, cuenta con una estructura de madera y el cerramiento es de piedras colocadas en una rejilla, produciendo un efecto de sombras y luces en la oscuridad. Existen otros elementos como un pabellón de asiento y un pórtico de entrada. El interior del molino es restaurado y musealizado.

Parámetros de la intervención

Contexto:	Margen fluvial.	████████████████████
Tratamiento de preexistencias:	Se conserva y restaura el molino.	████████████████████
Integración paisajística:	Respeto por la construcción vernácula. Elementos integrados.	████████████████████
Relación con el agua:	Instalaciones de apoyo al baño.	████████████████████
Valores asociados:	Valor histórico, cultural.	████████████████████
Interacción social:	Pabellón iluminado. Columpio. Bancos. Baño. Museo.	████████████████████

Marcadores del paisaje



Vestuarios



Pabellón



Molino



Plataformas



Columpio

Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Fichas de referencias.

Fuente: plataformaarquitectura.cl

Ref5 - Ruta Turística Eggum

Snohetta - 2007



Imagen 1. Espacio generado mediante la intervención.

Escala de la actuación. 1:1.000



Imagen 2. Detalle del espacio circular delimitado por jaulas de gaviones.

Imagen 3. Perspectiva frontal de la sala diseñada en madera.

Línea temporal

RUTA TRADICIONAL - ESPACIO MILITAR - DESMANTELAMIENTO - PROYECTO - CENTRO DE VISITANTES

Datos del paisaje cultural

Origen: militar.
Superficie del ámbito: 2 ha.
Superficie de intervención: 59 m².
Estado previo: pequeña colina utilizada como estación de radares durante la segunda guerra mundial. Eggum, Noruega.

Estrategia de intervención:
Este ámbito es un punto de referencia local. El equipo de arquitectos diseña un edificio de servicio adaptado a la instalación militar, así como resolver el tráfico en las cercanías.
Este edificio cuenta con gran sensibilidad frente al contexto y un enfoque fuerte y consistente en transmitir las cualidades del lugar como punto de atracción arquitectónica, además de natural.

La intervención crea un edificio de servicios, un anfiteatro y estacionamiento, mediante muros de jaulas de gaviones, unificando el entorno.
El edificio cuenta con una estructura de hormigón situada en el terreno y un volumen de madera que se extiende a partir de la estructura.

Parámetros de la intervención

Contexto: Pequeña colina. Paisaje montañoso.
Tratamiento de preexistencias: Se conservan los muros de la instalación militar.
Integración paisajística: Jaulas de gaviones. Formas sinuosas en planta.
Relación con el agua: Tablas de madera de una playa cercana.
Valores asociados: Valor histórico, natural.
Interacción social: Centro de visitantes.



Marcadores del paisaje



Aparcamiento



Módulo



Gaviones

Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Fichas de referencias.

Fuente: plataformaarquitectura.cl

Ref6 - Museo de la Mina de Zinc Allmannajuvet

Peter Zumthor- 2016



Imagen 1. Aspecto del apoyo del pabellón museo sobre la roca.



Escala de la actuación. 1:8.000



Imagen 2. Módulo de servicio. Detalle del apoyo en terreno.



Imagen 3. Interior del módulo de servicio de cafetería.

Línea temporal

MINA DE ZINC - DESMANTELAMIENTO - ABANDONO - RUTA NACIONAL - PROYECTO - SERVICIO

Datos del paisaje cultural

Origen: pre-industrial.
Superficie del ámbito: 14 ha.
Superficie de intervención: 600 m².
Estado previo: minas de zinc abandonadas desde el siglo XIX en Sauda, Noruega.

Estrategia de intervención:
Edificios inspirados en la operación minera, con módulos diferenciados de museo, cafetería y baños.
El sistema de apoyo exterior es madera laminada impregnada con creosota, que le confiere ese aspecto negro. El interior se pinta de negro para dar aspecto de galería de extracción del metal.
Está integrado dentro de las Rutas Turísticas Nacionales

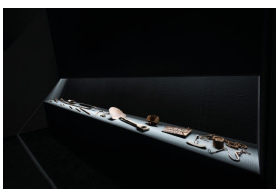
del país noruego, que se componen de 18 rutas reforzadas por la arquitectura y el arte reflexivo.

Parámetros de la intervención

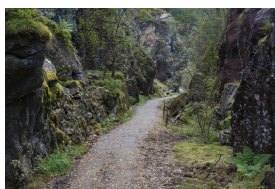
Contexto: Valle fluvial escarpado y antigua mina de zinc.
Tratamiento de preexistencias: Se conservan herramientas de trabajo en los museos y el camino.
Integración paisajística: Módulos en altura, sobre pilares de madera, posición estratégica.
Relación con el agua: Elevados sobre el curso del río.
Valores asociados: Valor histórico, social, cultural, educativo.
Interacción social: Elevada. El museo y la cafetería son complementos para la ruta.



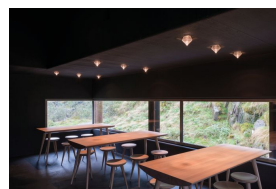
Marcadores del paisaje



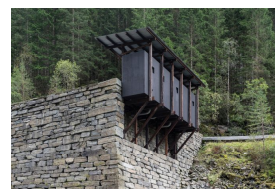
Museo



Itinerario



Cafetería



Servicios



Río

Ref7 - Centro de visitantes Ilulissat Icefjord en Groenlandia

Dorte Mandrup Arkitekter- 2021



Imagen 1. Imagen aérea del fiordo y algunos glaciares al fondo.



Escala de la actuación. 1:1.000



Imagen 2. Perspectiva general del pabellón porticado.



Imagen 3. Aspecto interior del pabellón sobrevolando el lago colindante.

Línea temporal

RUTA DE SENDERISMO GLACIAR - PROYECTO - CONSTRUCCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: naturaleza.
Superficie del ámbito: 17,81 ha.
Superficie de intervención: 1900 m².
Estado previo: paisaje ártico de la naturaleza protegida por la UNESCO.
Icefjord, Groenlandia, Dinamarca.

Estrategia de intervención:
Estructura que se funde con el paisaje circundante, como centro de investigación y visitantes que destaca los efectos del cambio climático.
El interior es un museo de la historia y geología del lugar, así como de la formación de icebergs.
La estructura cuenta con 50 marcos de acero esqueléticos, con forma de boomerang para parecerse a los res-

tos de un animal. Esta levita sobre el terreno y lago adyacente. El techo de la estructura es una extensión natural de la ruta, sirviendo como mirador del fiordo.

Parámetros de la intervención

Contexto: Valle glaciar.
Tratamiento de preexistencias: Sin preexistencias. Naturaleza. Afección mínima.
Integración paisajística: Se prolonga el sendero en la cubierta. Estructura dinámica.
Relación con el agua: Voladizo sobre lago.
Valores asociados: Valor natural, turístico, educativo.
Interacción social: Museo. Ruta de senderismo. Centro de investigación.



Marcadores del paisaje



Museo



Estructura



Mirador

Ref8 - La Tancada Salt Fields

EMF Landscape Architecture- 2012



Imagen 1. Módulos de sombra y estancia y pasarela en madera.



Escala de la actuación. 1:3.000



Imagen 2. Detalle de paseos generados sobre el terreno.



Imagen 3. Pasarela y paseo con elementos de asiento y contención.

Línea temporal

ORIGEN SALINAS - FÁBRICA DE PESCADO - ABANDONO - PROYECTO 2011 - EJECUCIÓN 2012

Datos del paisaje cultural

Origen: industrial.
Superficie del ámbito: 26 ha.
Superficie de intervención: 1,6 ha.
Estado previo: piscinas de antigua fábrica de pescado en el Delta del Ebro, en Terragona.

Estrategia de intervención:
Los requisitos de la intervención son exigentes, en profundidad, aislamiento y pendientes, para crear diques de tierra de piscinas, creando un archipiélago de islas entre la marea.
“Ecosistema artificial performativo, que propone formas coreográficas para ser recorridas, dentro de una narrativa que invita a explorar las lagunas intermareales,

campos de sales y cristalizaciones, flamencos, charra-nes...” (Javiera Yávar, 2014).
El diseño se presenta como un híbrido entre naturaleza y cultura, con formas coreográficas y narrativa para el visitante.

Parámetros de la intervención

Contexto:	Área de marisma, antigua salina.	████████████████████
Tratamiento de preexistencias:	Se conserva la antigua fábrica de pescado. Musealización de elementos.	████████████████████
Integración paisajística:	Elevada, respeto por el medio natural y patrimonial.	████████████████████
Relación con el agua:	Piscinas, pasarelas, lugares de estancia en la orilla.	████████████████████
Valores asociados:	Valor histórico. social, educativo, natural.	████████████████████
Interacción social:	Lugar de recreo, educativo, estancia, baño de pies.	████████████████████

Marcadores del paisaje



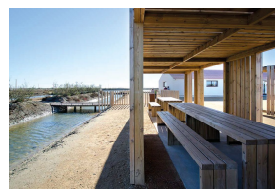
Pasarelas



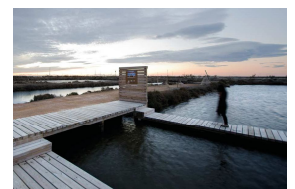
Itinerarios



Museo



Merendero



Agua

Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.
Fichas de referencias.

Fuente: landezine.com / plataformaarquitectura.cl

Ref9 - Piscinas de Aguas Termales “Poça da Dona Beija”

m-architectos- 2015



Imagen 1. Unión del aspecto patrimonial con la intervención en madera.



Escala de la actuación. 1:1.500



Imagen 2. Aspecto de las piscinas de agua termal y pasarela de acceso.



Imagen 3. Detalle del acabado de cerramiento con la madera.

AGUAS

TERMALES

-

Línea temporal
INSTALACIÓN

DETERIORO

-

RENOVACIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: aguas termales.

Superficie del ámbito: 0,78 ha.

Superficie de intervención: 154 m².

Estado previo: mejora de instalaciones de baño termales deterioradas.

Isla San Miguel, Azores, Portugal.

Estrategia de intervención:

Intervención consistente en la remodelación de la “Poça da Dona Beiga”. Las construcciones antiguas fueron demolidas y se diseña un nuevo edificio para optimizar el camino de entrada, a modo de vestíbulo.

Esta construcción busca integrarse en el entorno y utiliza materiales locales como la madera cryptomeria.

También se construyen dos nuevas piscinas, compues-

tas por un tanque y un lava pies, para aumentar la capacidad del área de baño.

El acceso a las piscinas se recupera mediante un pasadizo en estructura metálica y revestido de madera.

Finalmente, la intervención también mejora la iluminación.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Tratamiento de preexistencias:

Integración paisajística:

Relación con el agua:

Valores asociados:

Interacción social:

Valle fluvial de aguas termales.

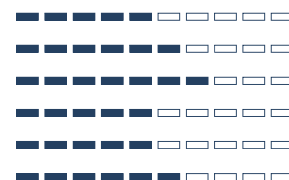
Se conservan tres molinos o casetas y parte de las piscinas.

Módulo geométrico a juego con el entorno.

Piscinas naturales con agua termal.

Valor histórico, social.

Piscinas. Zona de servicios.



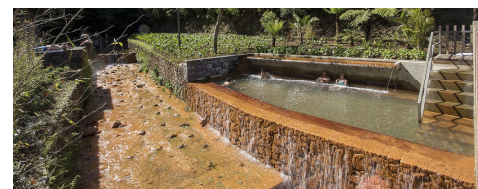
Marcadores del paisaje



Recepción



Pasarela



Pozas

Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Fichas de referencias.

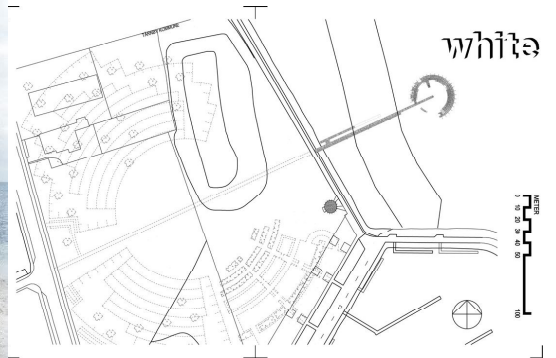
Fuente: plataformaarquitectura.cl

Ref10 - Kastrup Sea Bath

White Arkitekter - 2004



Imagen 1. Aspecto general de la intervención. Acceso principal.



Escala de la actuación. 1:600



Imagen 2. Detalle del espacio interior, escaleras y bancos.



Imagen 3. Edificio de apoyo en tierra.

PLAYA

URBANA

-

Línea temporal
PROYECTO

-

SERVICIO

2004

Datos del paisaje cultural

Origen: ocio.

Superficie del ámbito: 20 ha.

Superficie de intervención: 1.030 m².

Estado previo: playa urbana en la localidad de Kastrup, Copenhague, Dinamarca.

Estrategia de intervención:

Esta instalación de baño de la localidad de Kastrup en Copenhague consiste en un edificio completo de baño, sustentado sobre una estructura de madera anclada al fondo marino.

La forma es dinámica y puede ser experimentada desde la playa, mar y aire. La silueta cambia a medida que el utilizador la recorre, produciendo diferentes sombras y

momentos.

Los muros de madera protegen tanto del sol como del viento y un banco continuo permite que el lugar se transforme en un espacio de lectura sobre el mar.

La iluminación nocturna de la instalación permite ofrecer al visitante una experiencia icónica durante la noche.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Playa urbana y parque adjunto.

Tratamiento de preexistencias:

Respeto por la línea de costa original. Estructura de madera.

Integración paisajística:

Adecuada para un entorno urbano.

Relación con el agua:

Punto de acceso controlado, baño, saltos al mar, buceo.

Valores asociados:

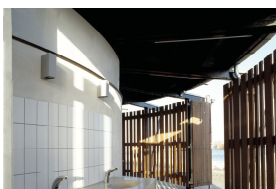
Valor social.

Interacción social:

Juegos de agua, instalaciones auxiliares, ocio, contemplación.



Marcadores del paisaje



Servicios



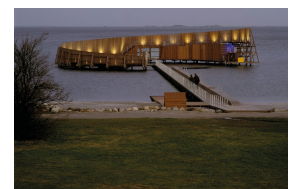
Acceso



Escaleras



Plataforma



Iluminación

Ref11 - Play Landscape be-MINE

Carve + OMGEVING- 2016



Imagen 1. Aspecto de la intervención desde el punto bajo. Delimitación del espacio con troncos. Escala de la actuación. 1:8.000



Imagen 2. Juegos geométricos en el pavimento y elementos de escalada.

Imagen 3. Elemento circular en la cumbre de la montaña.

EXTRACCIÓN DE CARBÓN - **Línea temporal** ABANDONO - PROYECTO - INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: industrial.
Superficie del ámbito: 45 ha.
Superficie de intervención: 1200 m².
Estado previo: sitio monumental de la minería del carbón en Beringen, Flandes, Bélgica.

Estrategia de intervención:
El proyecto consiste en buscar una nueva función a la montaña de escombros de 60 metros de altura y la reconstrucción de antiguos edificios industriales en un centro cultural, para experimentar la historia del lugar. El proyecto tiene en cuenta los valores del terril minero y el diseño cuenta con tres partes que unifican la intervención con la montaña: un bosque de postes como punto

de referencia, una superficie prismática del juego y una plaza de carbón en la parte superior. La topografía prismática se ilumina por las noches. Otro aspecto de la intervención es la dificultad de los parcours con la altura, pues es una referencia inmaterial a la labor de los mineros.

Parámetros de la intervención

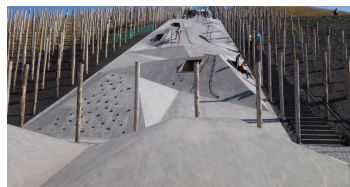
Contexto: Colina artificial formada por residuos mineros.
Tratamiento de preexistencias: Se conservan los edificios anexos. No se altera la topografía.
Integración paisajística: Juego geométrico integrado en la colina. Delimitación del lugar sin cierres.
Relación con el agua: -
Valores asociados: Valor histórico, cultural, educativo, social.
Interacción social: Museo. Centro cultural. Juegos. Plaza mirador en lo alto de la colina.



Marcadores del paisaje



Plaza



Juegos



Delimitación



Patrimonio

Ref12 - Ruta de Paisajes Culturales

Archiplan Studio- 2013



Imagen 1. Instalación que permite focalizar la visual en una preexistencia.



Escala de la actuación. 1:80.000



Imagen 2. Módulo para asiento y contemplación del paisaje.



Imagen 3. Módulo escultórico para fijación de una visual concreta del paisaje.

Línea temporal

FORTALEZA

-

POETA

VIRGILIO

-

PROYECTO

-

INSTALACIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: poético.

Superficie del ámbito: 20 ha.

Superficie de intervención: 20x5 m².

Estado previo: se trata del Parque Regional del Mincio, descrito por el poeta Virgilio en sus poemas y ubicado en el Borgo Virgilio, Mantova, Italia.

Estrategia de intervención:

Se integran en el paisaje varios módulos como áreas de descanso que invitan a contemplar el paisaje a lo largo del camino peatonal que acompaña el cauce del río.

Los módulos construidos son: la puerta Courier, la puerta de la fortaleza, la puerta de entrada a las églogas, la puerta de las Geórgicas y la puerta de Travata.

Estas instalaciones constituyen un auténtico recorrido

de interpretación del paisaje histórico cultural y ambiental, con el objetivo de articular un centro de interpretación dinámico y con fundamento en el poeta latino Virgilio y el paisaje fluvial.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Valle fluvial y llanura.

Tratamiento de preexistencias:

Respeto por la fortaleza existente.

Integración paisajística:

Hasta 7 módulos integrados en el paisaje que focalizan la atención.

Relación con el agua:

Gradas para tomar el sol en el borde fluvial.

Valores asociados:

Valor histórico, natural, cultural, educativo.

Interacción social:

Cada módulo es diferente al anterior. Hay distintos elementos.



Marcadores del paisaje



Módulo



Mirador



Asientos



Marco

Ref13 - Sistema De Riego En Las Huertas Termales

Cíclica + Cavaa Arquitectes - 2008

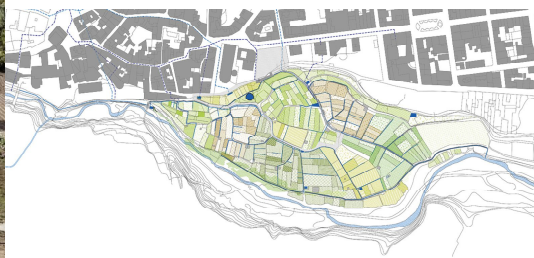


Imagen 1. Elemento central de la actuación. Depósito descubierto para almacenamiento de agua. Escala de la actuación. 1:4.000



Imagen 2. Reforma de los caminos existentes como itinerario peatonal.



Imagen 3. Detalle del depósito de agua y vegetación.

Línea temporal

AGRICULTURA DE AUTOSUFICIENCIA - ABANDONO DE LAS HUERTAS - CONTAMINACIÓN DEL AGUA - PROYECTO

Datos del paisaje cultural

Origen: agricultura.

Superficie del ámbito: 3,7 ha.

Superficie de intervención: 2.000 m².

Estado previo: espacio patrimonial de regadío anexo al casco antiguo de Caldes de Montbui, España.

Estrategia de intervención:

El entorno es espacio cultural de agricultura, en deterioro progresivo por la degradación propia de paisajes periurbanos del siglo XX.

El agua se canalizaba desde de los sobrantes de agua termal de los lavaderos y con aguas pluviales del torrente, recogidos en una acequia.

Los autores del proyecto plantean entender la parcela-

ción privada como nuevo espacio público autogestionado, co-diseñar todo el proceso con la comunidad de regantes y reconocer el valor de la gestión tradicional del agua como patrimonio material e intangible.

En la propia acequia se canalizan las aguas negras del pueblo y se instala una pasarela sobre esta. También se construye una balsa que se llena y vacía diariamente.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Valle fluvial escarpado adyacente a un núcleo urbano tradicional.

Tratamiento de preexistencias:

Se conserva la acequia y parcelario original.

Integración paisajística:

La pasarela se ubica sobre la acequia. Se esconden los colectores.

Relación con el agua:

Recuperación de calidad del agua. Balsa para riego.

Valores asociados:

Valor histórico, social, natural.

Interacción social:

Los vecinos autogestionan las huertas. Espacio público.



Marcadores del paisaje



Acequia



Pasarela



Depósito

Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Fichas de referencias.

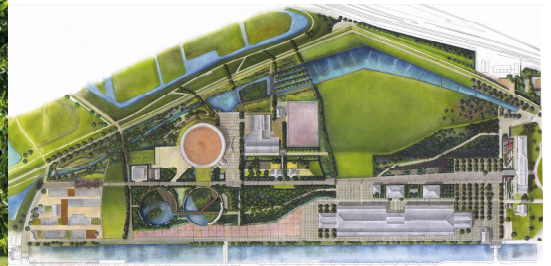
Fuente: plataformaarquitectura.cl

Ref14 - Cultuurpark Westergasfabriek

Gustafson Porter + Bowman- 2006



Imagen 1. Estanque para juegos de agua.



Escala de la actuación. 1:1.500



Imagen 2. Detalle de la revegetalización del entorno.



Imagen 3. Elemento flotante como lugar de reposo.

Línea temporal

FÁBRICA - CANAL - FIN DE ACTIVIDAD 1950 - PROYECTO 1996 - REUTILIZACIÓN ADAPTATIVA 2006

Datos del paisaje cultural

Origen: industrial.
Superficie del ámbito: 13,5 ha.
Superficie de intervención: 7,20 ha.
Estado previo: fábrica del siglo XIX en las afueras del centro de Amsterdam, Países Bajos.

Estrategia de intervención:
El concurso de diseño se realiza en 1996, con las premisas de crear un parque de cultura y recreación.
Se realiza un plan maestro para ordenar los terrenos, fortaleciendo las cualidades naturales del parque y creando un área para eventos al aire libre.
Existe un canal, a lo largo del cual se desarrollan los diferentes espacios, como una plaza, un punto de acceso

para residentes, espacios de exposiciones en estructuras de almacenamiento de gas conservadas y un pólder agrícola ecológico.
La actuación es una reutilización adaptativa con multiplicidad de usos.

Parámetros de la intervención

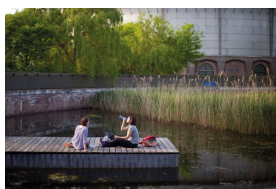
Contexto: Terreno llano, adyacente a una fábrica abandonada en los años 50.
Tratamiento de preexistencias: Se conservan estructuras de almacenamiento de gas y canal de agua.
Integración paisajística: Generación de diferentes espacios verdes, diferenciados, que esconden lo urbano.
Relación con el agua: Parte del canal es aprovechado con juegos de agua o muelles flotantes.
Valores asociados: Valor histórico, cultural, social.
Interacción social: Paseos arbolados para el verano y piscinas artificiales. Lugares de encuentro y arte.



Marcadores del paisaje



Arbolado



Estructuras



Asientos



Plaza



Agua

Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.
Fichas de referencias.

Fuente: plataformaarquitectura.cl

Ref15 - Mirador 360°

WaterScales arquitectos- 2019



Imagen 1. Perspectiva del voladizo en el itinerario y foco de atención en el nodo.

Escala de la actuación. 1:4.000



Imagen 2. Detalle del vuelo alcanzado con la estructura.

Imagen 3. Detalle del elemento de seguridad con barras de acero.

CASTILLO Y ARRABAL - **Línea temporal** DEL CAMINO - DETERIORO DEL CAMINO - PROYECTO

Datos del paisaje cultural

Origen: patrimonio inmueble.
Superficie del ámbito: 16 ha.
Superficie de intervención: 50 m².
Estado previo: Castillo y Arrabal históricos del pueblo de Álora, en la Sierra del Hacho, Málaga, España.

Estrategia de intervención:
Mediante un concurso de ideas se buscaba la renovación de pavimento e instalaciones urbanas, contribuyendo a una puesta en valor del conjunto.
Esta intervención de mirador se relaciona con el vía crucis, pues se ubica justo en una parada de este itinerario cultural. En primer lugar, los diferentes puntos singulares se marcan mediante señales en el pavimento.

El suelo del mirador es de pletinas, vibra en transparencia variable al paso. La baranda da continuidad a este pavimento heteroéneo y cuenta con pasamanos informativos con textos aéreos y perforados.

Parámetros de la intervención

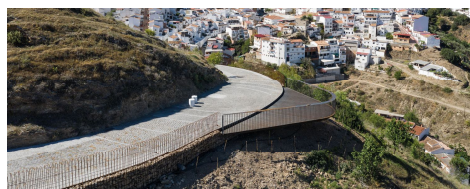
Contexto: Conjunto histórico artístico de castillo y arrabal en una colina.
Tratamiento de preexistencias: Modificación del pavimento original.
Integración paisajística: Se marcan varios lugares de interés y se indican.
Relación con el agua: No hay relación con este elemento.
Valores asociados: Valor histórico, cultural, religioso, turístico.
Interacción social: Puntos de encuentro. Puntos de turismo.



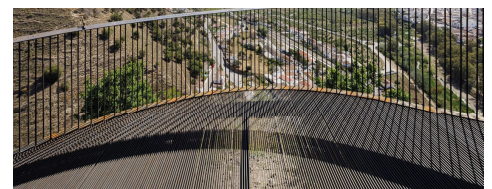
Marcadores del paisaje



Pavimento



Itinerario



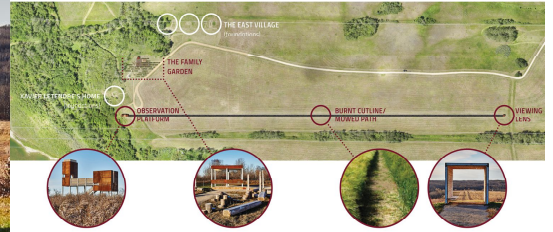
Mirador

Ref16 - Guión gráfico en el paisaje

Ekistics Planning & Design- 2016



Imagen 1. Módulo marco para marcar el punto de inicio del guion en el paisaje.



Escala de la actuación. 1:1.000



Imagen 2. Módulo elevado para la contemplación del poblado y campo.



Imagen 3. Punto de encuentro con troncos de madera.

Línea temporal

COLONIZACIÓN

-

CONFLICTO

-

FRONTERA

-

INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: histórico.

Superficie del ámbito: 955 ha.

Superficie de intervención: 0,1695 ha.

Estado previo: actuación para fortalecer lazos entre el gobierno canadiense y la Nación Métis - Saskatchewan.

Estrategia de intervención:

Conceptualmente, la intervención consiste en la dualidad de la tenencia de la tierra, por un lado, el pueblo semi-nómada convertido a agricultores y por otro el sistema antinatural de imposición de una nación por otra.

El diseño de la intervención busca contar la historia del lugar, el corazón de la nación Metis (nacidos de los pueblos indígenas y europeos).

La intervención consiste en colocar 4 elementos, pabellones, buscando la mínima intervención y una ligera huella como objetivos clave.

Las actuaciones se alinean con una banda quemada y son varias casetas apoyadas en pilotes. Otros materiales son acero corten, cedro y piedra.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Llanura, frontera entre pueblos.

Tratamiento de preexistencias:

-

Integración paisajística:

Módulos con materiales contextualizados y con significado.

Relación con el agua:

Alineación similar en la banda quemada.

Valores asociados:

Valor histórico y cultural.

Interacción social:

Contemplación. Reunión. Paneles informativos.



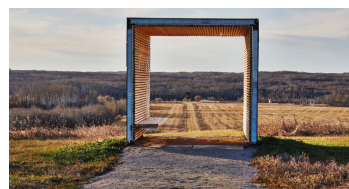
Marcadores del paisaje



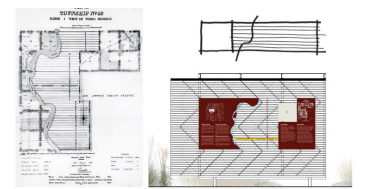
Observatorio



Encuentro



Marco



Frontera

Ref17 - Muelle del monte Saint-Michel

Dietmar Feichtinger Architectes- 2014



Imagen 1. Imagen del carácter paisajista de la pasarela, desviándose del camino directo.



Escala de la actuación. 1:20.000



Imagen 2. Aspecto inferior porticado de la pasarela.



Imagen 3. Vista frontal de la pasarela-muelle.

MONUMENTO	NACIONAL	-	Línea temporal DETERIORO	DEL	ACCESO	-	PROYECTO
-----------	----------	---	-----------------------------	-----	--------	---	----------

Datos del paisaje cultural

Origen: patrimonio inmueble.
Superficie del ámbito: 47 ha.
Superficie de intervención: 5,70 ha.
Estado previo: monumento nacional y paisaje natural, bahía de Saint-Michel, Francia.

Estrategia de intervención:
Esta intervención se escoge por la integración paisajística de la pasarela de acceso al monumento, la cual atiende a la belleza de la luz y colores de los elementos naturales. Las mareas, con hasta 14 metros de desnivel expone este paisaje a las variaciones del mar. La geometría de la pasarela es una forma curva continua. Se desplaza ligeramente hacia el oeste para obtener

ner diferentes puntos de vista. La nueva calzada y el embarcadero aseguran una pasarela segura para los visitantes, con una calzada central para los servicios de traslado. El acceso al monte es una plataforma de hormigón que está sumergida varios días al año, con las mareas altas.

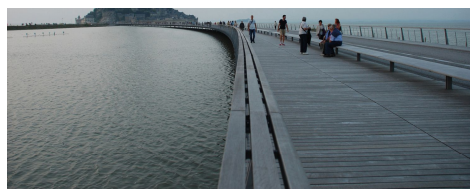
Parámetros de la intervención

Contexto:	Marisma con amplia carrera de marea.	■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Tratamiento de preexistencias:	No se conservan elementos del acceso anterior.	■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Integración paisajística:	Curvas sinuosas para la adaptación al paisaje y generación de visuales.	■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Relación con el agua:	La pasarela parece flotar sobre el agua. No hay otros elementos.	■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Valores asociados:	Valor cultural, turístico.	■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Interacción social:	Acceso peatonal. Puntos de vista. Acceso rodado para autobuses.	■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

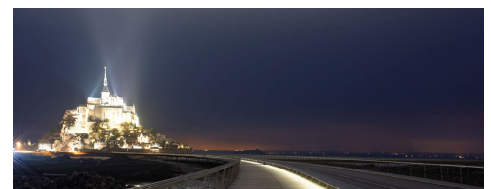
Marcadores del paisaje



Pasarela



Calzada



Monumento

Ref18 - Intervención Castillo de Cala

Republica DM - 2011



Imagen 1. Aspecto interior de la pasarela para marcar la antigua cota de la muralla.

Escala de la actuación. 1:4.000



Imagen 2. Aspecto exterior de la pasarela sobre la muralla.

Imagen 3. Detalle de la intervención en el interior de la muralla.

Línea temporal

CASTILLO - ABANDONO DE LA FORTIFICACIÓN - PROYECTO - OBRAS

Datos del paisaje cultural

Origen: patrimonio inmueble.
Superficie del ámbito: 10,34 ha.
Superficie de intervención: 3.600 m².
Estado previo: fortificación medieval en ruinas de la comarca serrana de Huelva, España.

Estrategia de intervención:
La estrategia de intervención consiste en una recuperación volumétrica espacial y la reparación de los daños, interpretando este castillo como un elemento patrimonial inserto en el "paisaje cultural".
Los criterios de la intervención son los planteados en la Carta de Cracovia de 2000.
La recuperación volumétrica se realiza con una pasarela

elevada apoyada sobre la ruina de la muralla antigua y se ejecuta en acero corten, un material nuevo.
En el interior del recinto se introduce gravilla en el límite interior y se mejoran los accesos con escaleras de acero galvanizado, al igual que la barandilla interior de la pasarela.

Parámetros de la intervención

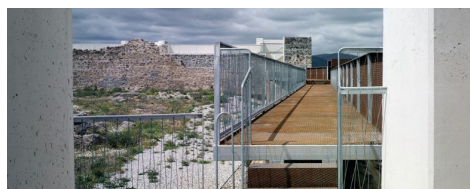
Contexto: Montículo elevado, castillo medieval en ruinas.
Tratamiento de preexistencias: Aplicación de los principios de la teoría de conservación y restauración.
Integración paisajística: Refuerzo de volumetría original.
Relación con el agua: -
Valores asociados: Valor histórico, cultural, arquitectónico.
Interacción social: Contemplación del paisaje. Itinerario.



Marcadores del paisaje



Pasarela



Itinerario



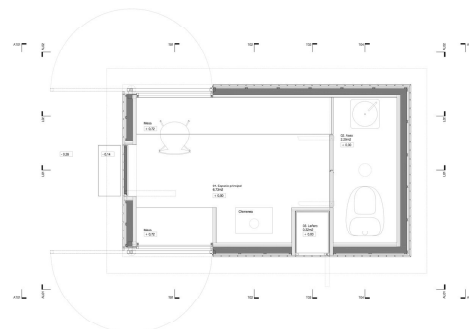
Mirador

Ref19 - Pabellones de Vigilancia para Bienes de Interés Cultural en Castilla y León

Gaztelu Jerez- 2016



Imagen 1. Aspecto del pabellón de vigilancia en funcionamiento.



Escala de la actuación. 1:80



Imagen 2. Aspecto del pabellón cerrado.



Imagen 3. Interior del pabellón de vigilancia en madera.

DECLARACIÓN BIC - CASETAS DE LÍNEA temporal PROTECCIÓN - DETERIORO - PROYECTO

Datos del paisaje cultural

Origen: arqueológico.
Superficie del ámbito: 70 ha.
Superficie de intervención: 12 m².
Estado previo: casetas deterioradas para vigilancia de Bienes de Interés Cultural (BIC) arqueológicos en Castilla y León, España.

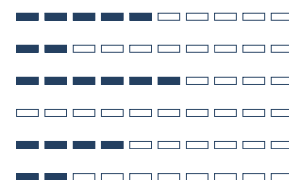
Estrategia de intervención:
La intervención son 2 pabellones como proyecto piloto. El primero se ubica junto a la ermita visigoda de Quintanilla de las Viñas (Burgos) y el segundo en el yacimiento arqueológico de Arrabalde (Zamora). La inspiración del segundo se basa en el cofre del "Tesoro de Arrabalde", para el que los arquitectos diseñaron expresamente una vitrina, que es un cofre.

Así, los pabellones son cajas de madera ligeramente elevadas del suelo, situadas bajo un plano horizontal de acero.

Son compactos para disminuir su presencia, protegen a los guardas y tienen conexión visual con el exterior. El interior cuenta con una estructura de panel contralaminado de madera vista, que da calidez a este. Cuentan con una estufa de leña y servicios.

Parámetros de la intervención

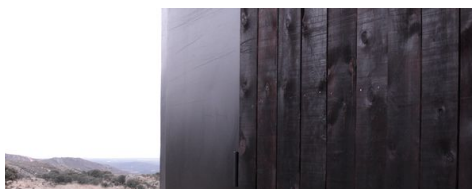
Contexto: Entorno natural de bienes arqueológicos.
Tratamiento de preexistencias: No se conservan elementos.
Integración paisajística: Módulos integrados en el paisaje con revestimiento de madera carbonizada.
Relación con el agua: No hay relación con el agua.
Valores asociados: Valor turístico, de uso.
Interacción social: Caseta de vigilancia para uso privado.



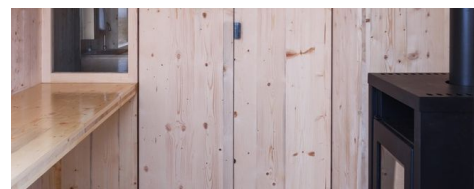
Marcadores del paisaje



Caseta



Exterior



Interior

Ref20 - Nucleo museológico do sal

Mãe d'Água - 2007



Imagen 1. Pabellón museo de la sal.

Escala de la actuación. 1:60.000



Imagen 2. Interior del pabellón museo de la sal.



Imagen 3. Instalación pedarium y elementos de sombra.

PAISAJE	DE	SAL	Línea temporal	MUSEO	-	PEDARIUM
---------	----	-----	-----------------------	-------	---	----------

Datos del paisaje cultural

Origen: pre-industrial.
Superficie del ámbito: 737,6 ha.
Superficie de intervención: 2.000 m².
Estado previo: salinas de costa en el municipio de Figueira da Foz, Portugal.

Estrategia de intervención:
Instalación museológica inaugurada en el año 2007, con el objetivo de interpretar, valorar y difundir testimonios del paisaje de la sal.
El edificio surge como un lugar de información, educación y sensibilización del producto artesanal, potenciando el desarrollo local sostenible.
El diseño de este espacio lo realiza la consultora ambien-

tal Mãe d'Água, Lda. y se enfrenta a la explicación de cinco temas principales.
Este centro cuenta con un pedarium, lugar de terapia para pies que utiliza el agua de mar con más sal para terapia de salud y bienestar. Se ejecuta con madera de pino sin tratar, elemento utilizado en el resto de instalaciones.

Parámetros de la intervención

Contexto:	Paisaje costero salino.	<input type="checkbox"/>
Tratamiento de preexistencias:	Se conservan todos los elementos de la extracción de sal.	<input type="checkbox"/>
Integración paisajística:	Módulos en madera integrados en el paisaje.	<input type="checkbox"/>
Relación con el agua:	Salinas. Lugar de descanso de pies. Naturaleza.	<input type="checkbox"/>
Valores asociados:	Valor histórico, cultural, educativo, ocio.	<input type="checkbox"/>
Interacción social:	Educativo. Observación. Turismo. Descanso.	<input type="checkbox"/>

Marcadores del paisaje



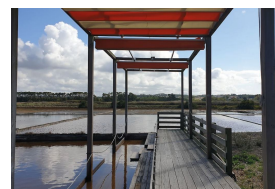
Museo



Exterior



Interior



Pedarium



Sal

Ref21 - Memorial Laguna del Toro

Valentina Ceballos Fuentealba - 2018



Imagen 1. Detalle de la integración de los bancos con el terreno.



Escala de la actuación. 1:200



Imagen 2. Juego de los bancos-esculturas con el pequeño lago.



Imagen 3. Detalle de la disposición de las lamas de madera y uniones.

Línea temporal

PINAR FEDERICO ALBERT 1900 - RESERVA NACIONAL - INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: naturaleza.

Superficie del ámbito: 1500 ha.

Superficie de intervención: 46 m².

Estado previo: naturaleza, interior de la Reserva Nacional Federico Albert, Maule, Chile.

Estrategia de intervención:

Este parque natural cuenta la historia de Federico Albert, botánico alemán que realizó diferentes plantaciones a principios del siglo XX.

La intervención se ubica en la conocida como Laguna del Toro, con una geometría asimétrica en un claro del bosque. Los elementos se ubican en el descenso hacia la zanja y laguna, en un recorrido envolvente y cuya ubi-

cación se estudia con fundamento en la obra de Peter Zumthor.

Se ubican tres elementos en la arena, dos bancos con un eje vertical e inclinado y una roca, la cual marca el punto de incidencia entre ambos volúmenes y forma el podio del proyecto. Los bancos cuentan con franjas de acero, con escritos referentes a la laguna.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Entorno dunar y pinar, laguna.

Tratamiento de preexistencias:

No hay elementos a conservar.

Integración paisajística:

Bancos apoyados en el desnivel. Roca integrada en la arena.

Relación con el agua:

Visual directa hacia la laguna.

Valores asociados:

Valor histórico, cultural, turístico.

Interacción social:

Contemplación. Reunión.



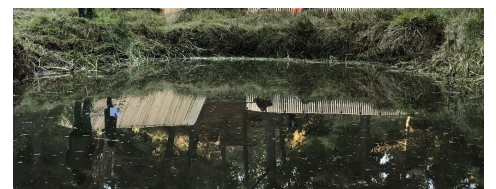
Marcadores del paisaje



Bancos



Roca



Laguna

Ref22 - Bancos de Desarrollo Meurthe

Atelier Cite Architecture - 2012



Imagen 1. Pasarela peatonal y modificación del terreno para crear itinerarios.

Escala de la actuación. 1:4.000



Imagen 2. Pasarela peatonal de conexión entre ambos márgenes del río.

Imagen 3. Detalle de la barandilla de la pasarela, apoyo y acceso al río.

CIUDAD

-

ESPACIO

Línea temporal
NATURAL

-

PARQUE

URBANO

Datos del paisaje cultural

Origen: naturaleza.
Superficie del ámbito: 4,65 ha.
Superficie de intervención: 900 m².
Estado previo: curso urbano del río Meurthe. Raon-L'Étape, Francia.

Estrategia de intervención:
El proyecto unifica ambos márgenes del río Meurthe, centrándose en varios objetivos:
-Unificando entidades y participación ciudadana.
-Nuevas formas de transporte urbano.
-Base potencial para el ocio y turismo.
-Continuidad y potenciación del paisaje cultural.
El proyecto se dividió en dos fases, la primera conecta el

centro de la ciudad y la segunda destaca la presencia de actividades de ocio.
El principio de sostenibilidad está presente en la intervención, como en la plantación de vegetación de ribera del río, uso de madera en la intervención...
El proyecto de iluminación genera una atmósfera nocturna que da seguridad a la zona, pero también cuenta con zonas oscuras como el propio río.

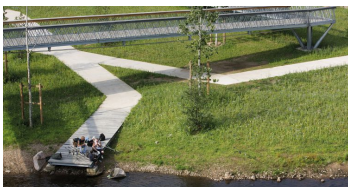
Parámetros de la intervención

Contexto:
Tratamiento de preexistencias:
Integración paisajística:
Relación con el agua:
Valores asociados:
Interacción social:

Espacio fluvial entre zona urbana.
No hay preexistencias.
Las pasarelas potencian las relaciones visuales del lugar y no interrumpen el paisaje.
Varios puntos de acceso al agua, mejora de la relación ciudad-río.
Valor de sostenibilidad, turístico, social.
Diferentes espacios urbanos, piscina, zona de piragüismo...



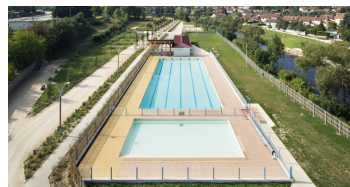
Marcadores del paisaje



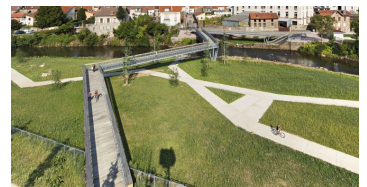
Parque



Pasarelas



Piscinas



Deportes

Ref23 - Actuación Carballeira Lalín

César Portela - 2001



Imagen 1. Imagen aérea de la mesa como punto de encuentro.

Escala de la actuación. 1:400



Imagen 2. Encuentro de los vecinos en la festividad local.



Imagen 3. Interior del pabellón de granito como lugar de contemplación.

ESPACIO NATURAL - **Línea temporal** PROYECTO - PUESTA EN VALOR

Datos del paisaje cultural

Origen: naturaleza.
Superficie del ámbito: 18 ha.
Superficie de intervención: 20 m².
Estado previo: naturalizado. Carballeira en el margen del río Pontiñas, Lalín, Galicia.

Estrategia de intervención:
La intervención apunta a un proceso de construcción de espacio público en plena naturaleza. La propuesta respeta perfectamente el bosque existente, debido al alto valor ambiental de los carballos e introduce dos elementos, arquitectónicos y escultóricos.
Los elementos arquitectónicos buscan interactuar con los visitantes, dando apoyo a estos en sus momentos

de reunión.
Los elementos escultóricos buscan formar un bosque animado, comunicando al visitante con la tierra.
La propuesta se compone de un elemento central, una mesa en granito de dimensiones monumentales, junto con dos cajas en esta misma piedra que dialogan con las esculturas interiores y exteriores.

Parámetros de la intervención

Contexto: Carballeira en borde fluvial.
Tratamiento de preexistencias: No se conservan elementos.
Integración paisajística: Respeto por el entorno. Arbolado intacto.
Relación con el agua: Borde fluvial.
Valores asociados: Valor cultural, social, turístico.
Interacción social: Lugar de reunión, turismo, contemplación.



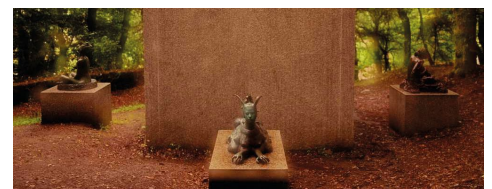
Marcadores del paisaje



Mesa



Pabellón



Esculturas

Ref24 - Parque del humedal Minghu

Turenscape - 2013

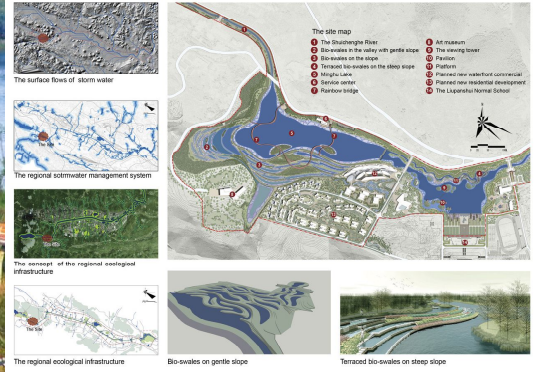


Imagen 1. Pasarela de comunicación entre puntos del margen fluvial.

Escala de la actuación. 1:20.000



Imagen 2. Intervención a distintas cotas para creación de estanques.

Imagen 3. Punto de contemplación del medio fluvial.

Línea temporal

CRECIMIENTO URBANO - SOSTENIBILIDAD - PROYECTO - EJECUCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: industrial.
Superficie del ámbito: 90 ha.
Superficie de intervención: 1.500 m².
Estado previo: río de cemento canalizado, sitio periurbano deteriorado.
Lupanshui, China.

Estrategia de intervención:
Mediante técnicas de diseño regenerativas (ingeniería ambiental) se ha recuperado un entorno degradado y mejorado la infraestructura ecológica de la ciudad, a través de diferentes ecosistemas, gestión de aguas pluviales, depuración del agua, recuperación de hábitats nativos y espacio de ocio.
El espacio público creado se centra en la cuenca de

drenaje, estudiando las corrientes, humedales y tierras bajas. El espacio público se plantea continuo con rutas para bicicletas y peatones, así como zonas de acceso al agua y mobiliario urbano de diseño.
Fue designado Parque Nacional de Humedales en China de 2013.

Parámetros de la intervención

Contexto: Valle fluvial junto a ciudad.
Tratamiento de preexistencias: Se suprimen los restos industriales.
Integración paisajística: Recuperación ambiental. Las pasarelas responden al contexto urbano.
Relación con el agua: Espacios de estancia adjuntos, rutas entre marismas.
Valores asociados: Valor natural, social, ambiental.
Interacción social: Varios espacios de encuentro. Rutas. Ocio. Deporte.



Marcadores del paisaje



Vegetación

Itinerarios

Pasarela

Palcos

Agua



Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.
Fichas de referencias.
Fuente: plataformaarquitectura.cl

Ref25 - Parque linear Tagus

Topiaris Landscape Architecture - 2013



Imagen 1. Aspecto general del parque e integración con el entorno.

Escala de la actuación. 1:2.000



Imagen 2. Elementos de apoyo al parque realizados con contenedores.

Imagen 3. Pequeños espacios de sombra modulares.

ESPACIO

INDUSTRIAL

Línea temporal

DESMANTELAMIENTO

PROYECTO

Datos del paisaje cultural

Origen: industrial.

Superficie del ámbito: 1,5 ha.

Superficie de intervención: 736 m².

Estado previo: área ganada por las comunidades del entorno al sector privado industrial, en Póvoa de Santa Iria, Portugal.

Estrategia de intervención:

Es un espacio en contacto directo con la orilla del río Tajo, bloqueada para el pueblo por espacios industriales. El área recreativa cuenta con múltiples equipamientos y actividades: deportes, pesca, senderismo, ciclismo, educación ambiental u observación del paisaje. Se diseñan un sendero, basado en las características naturales y culturales del paisaje, con una multitud de op-

ciones recreativas y de ocio.

El parque combina dos tipologías diferentes de espacios: área multifuncional y 6 km de caminos peatonales asociados a caminos de tierra y bancos de líneas de agua. También hay un Centro de Interpretación Ambiental y Paisaje, previsto para exposiciones y eventos temporales, construido con contenedores marítimos reciclados.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Orilla de río.

Tratamiento de preexistencias:

No se conservan preexistencias.

Integración paisajística:

Recuperación ambiental. Módulos en madera. Pavimentos naturales.

Relación con el agua:

Punto de acceso a la costa.

Valores asociados:

Valor social, turístico, ambiental.

Interacción social:

Deportes. Pesca. Senderismo. Educación ambiental. Observación del paisaje.



Marcadores del paisaje



Edificio



Itinerario



Mirador



Módulos



Agua

Ref26 - Acceso de visitas torre Kalø

Rintala Erggertsson Architects- 2008



Imagen 1. Aspecto exterior de la torre y voladizos en antiguas aperturas de la fábrica.

Escala de la actuación. 1:1.500

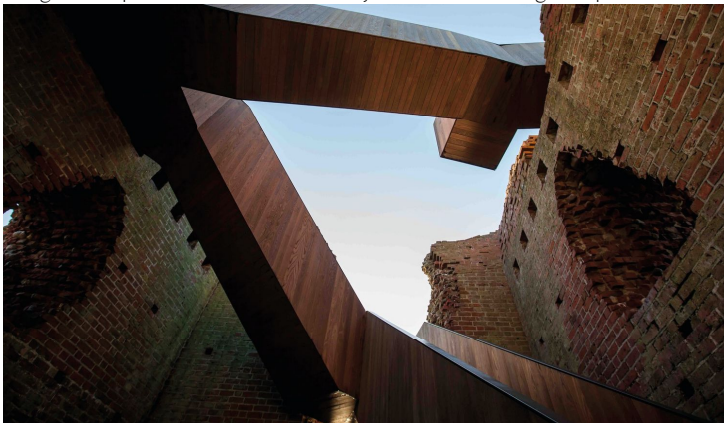


Imagen 2. Interior de la antigua torre e integración de las pasarelas.

Imagen 3. Punto de observación de mayor altura en las pasarelas.

TORRE	MEDIEVAL	-	ABANDONO	-	TURISMO	-	PROYECTO	-	PASARELAS
-------	----------	---	----------	---	---------	---	----------	---	-----------

Línea temporal

Datos del paisaje cultural

Origen: arqueológico.
Superficie del ámbito: 37,80 ha.
Superficie de intervención: 38 m².
Estado previo: torre medieval en ruinas. Ronde, Dinamarca.

Estrategia de intervención:
La torre medieval cuenta con tres pisos de altura y dos pisos de profundidad y la estructura ha estado vacía durante siglos, con una única abertura en la base.
La intervención es una escalera en zig-zag, que pasa por diferentes puntos visuales de la torre y que también permite tocar las ruinas. El desarrollo de la escalera permite acceder a las aberturas y balcones de las fachadas, ofre-

ciendo visuales a los paisajes.
La escalera da forma al espacio vacío interior de la torre, con el gran reto de minimizar los anclajes a la ruina patrimonio histórico.

Parámetros de la intervención

Contexto:	Istmo en la costa.	
Tratamiento de preexistencias:	Ruina de torre medieval.	
Integración paisajística:	Pasarelas interiores que generan un espacio vacío interior.	
Relación con el agua:	Visual.	
Valores asociados:	Valor histórico, cultural, social.	
Interacción social:	Mirador. Puntos de vista y táctiles interiores. Recorrido.	

Marcadores del paisaje



Pasarelas



Mirador



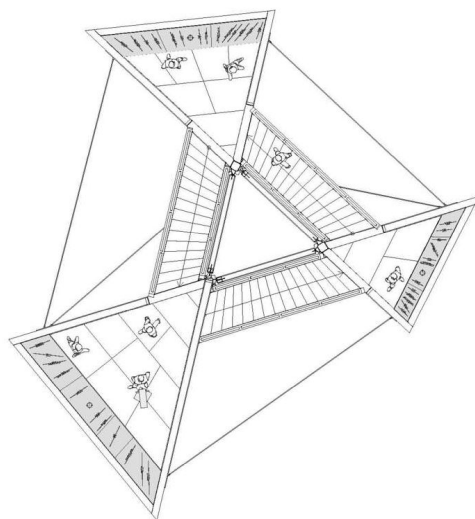
Ruina

Ref27 - Torre de observación en Devínska Kobyla

Šebo Lichý architects - 2020



Imagen 1. Contraste entre la torre de observación y la antena de telecomunicaciones.



Escala de la actuación. 1:200

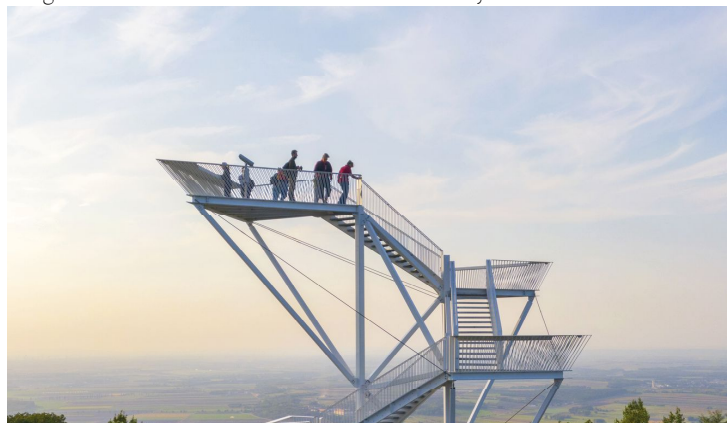


Imagen 2. Alzado de la estructura y juego espacial de vigas y barandilla.



Imagen 3. Detalle de la formación del suelo mediante malla de acero.

RUTAS

TRADICIONALES

Línea temporal

FRONTERAS

PROYECTO

Datos del paisaje cultural

Origen: naturaleza.

Superficie del ámbito: 800 ha.

Superficie de intervención: 39 m².

Estado previo: cima del monte Devínska Kobyla, Bratislava, Eslovaquia.

Estrategia de intervención:

Esta torre se ubica justo en la intersección de rutas turísticas populares, en la cima de una colina.

El color blanco permite que la silueta resalte sobre el fondo de las copas de los árboles del bosque circundante.

La torre se ubica cerca de la frontera de tres países, adquiriendo por ello un significado simbólico. Las plataformas de observación se ubican a diferentes niveles y esta

crece paraméricamente con una experiencia para disfrutar de las vistas del paisaje circundante.

La estructura es de tipo metálica y el suelo está compuesto de material tramex.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Valle fluvial escarpado.

Tratamiento de preexistencias:

Se conservan grúas industriales, almacenes, herramientas.

Integración paisajística:

Módulos discretos ubicados en altura en el itinerario.

Relación con el agua:

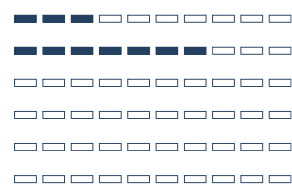
Piscinas naturales con agua termal.

Valores asociados:

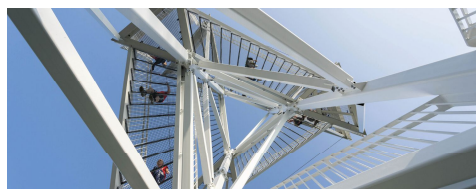
Valor histórico y cultural.

Interacción social:

Elevada. Se puede recoger sal de la mina y hay una sala para juegos educativos.



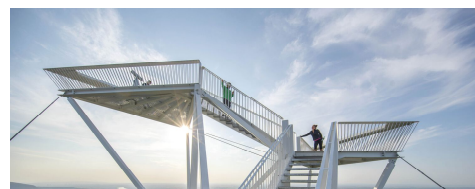
Marcadores del paisaje



Estructura



Detalles



Mirador



Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Fichas de referencias.

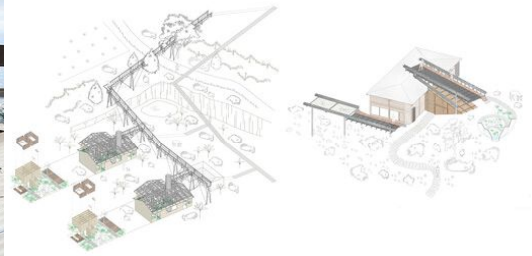
Fuente: plataformaarquitectura.cl

Ref28 - Un Paraíso en el Ilalò

La cabina de la curiosidad + Marie Combette + Daniel Moreno Flores - 2021



Imagen 1. Aspecto del acceso y pasarela mirador sobre la ciudad.



Escala de la actuación. 1:1.000



Imagen 2. Pasarela y voladizo mirador sobre la cubierta del edificio.



Imagen 3. Elemento escultórico a juego con un pozo preexistente.

CONSTRUCCIONES PREVIAS ILALÓ - **Línea temporal** LEVANTAMIENTO - PROYECTO - INSTALACIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: mitológico.
Superficie del ámbito: 2.000 m².
Superficie de intervención: 500 m².
Estado previo: montaña sagrada del Ilalò, con algunas construcciones antiguas en el paisaje andino de Ecuador.

Estrategia de intervención:
El proyecto reflexiona sobre el territorio, entender el lugar donde se emplaza, formular hipótesis de como la arquitectura se inserta en el territorio andino. La intervención es rural, frágil, atiende a las pendientes de la montaña, los materiales que dialogan con el medio. El proceso de diseño casi es in situ, mediante la explo-

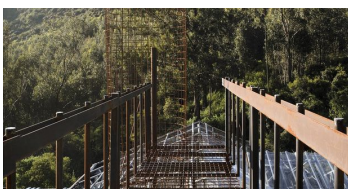
ración y visitas repetidas. Se revierten alteraciones de taludes y se plantan árboles nativos. Se genera un paseo de estructura ligera sobre los techos de las casas. Los interiores en ruina se piensan como jardines íntimos llenos de plantas tropicales. Se intensifica la acumulación de agua con la creación de un pozo en la tierra para disfrute y contemplación.

Parámetros de la intervención

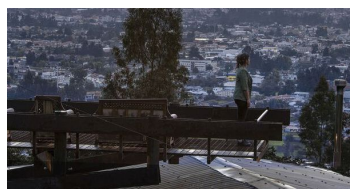
Contexto: Elevación en montaña andina.
Tratamiento de preexistencias: Se conservan ruinas, se restauran viviendas.
Integración paisajística: Pasarelas elevadas, pozo hundido, volumetrías conservadas, taludes.
Relación con el agua: Pozo con camino de agua.
Valores asociados: Valor mitológico, turístico.
Interacción social: Vistas desde las pasarelas. Participación en la gestión del pozo. Patios.



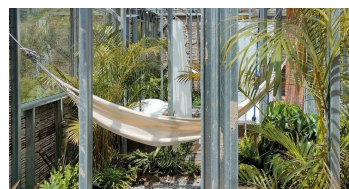
Marcadores del paisaje



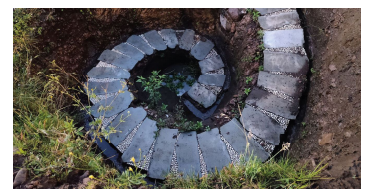
Pasarelas



Mirador



Patios



Pozo

Ref29 - Hornsbergs Strandpark

Nyréns Arkitektkontor - 2012



Imagen 1. Aspecto general de la intervención. Módulo flotante y acceso al agua.



Escala de la actuación. 1:4.000



Imagen 2. Aspecto del acceso al módulo flotante.



Imagen 3. Elemento circular para marcar un espacio de reunión.

PARQUE	URBANO	Línea temporal	-	REFORMA
--------	--------	----------------	---	---------

Datos del paisaje cultural

Origen: ocio.
Superficie del ámbito: 0,83 ha.
Superficie de intervención: 20 m².
Estado previo: parque urbano sin diseño arquitectónico. Estocolmo, Suecia.

Estrategia de intervención:
Parque con un diseño contemporáneo, de formas orgánicas y líneas marcadas.
Entre los elementos urbanos instalados cuenta con tres muelles flotantes que dan la sensación al visitante de estar flotando en la luz sobre el agua. El parque también tiene otros elementos como puntos de acceso al agua y lugares de reunión y asadores.

La vegetación del lugar también se estudia y cuenta con diferentes especies, incluso exóticas.
El borde litoral está formado por tablaestacas, unidos a la superficie con un zuncho de hormigón armado que se extiende en la roca sólida.
Son 700 metros lineales de parque con múltiples usos que hace de transición entre una plaza urbana y un espacio más naturalizado hacia el interior.

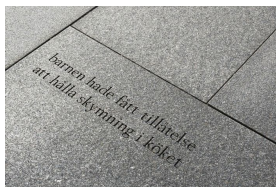
Parámetros de la intervención

Contexto:	Borde marítimo urbano.	██████████
Tratamiento de preexistencias:	No se conservan elementos.	██████████
Integración paisajística:	Formas orgánicas. Líneas limpias. Plataformas flotantes.	██████████
Relación con el agua:	Zona de baño. Plataformas flotantes.	██████████
Valores asociados:	Valor social, de uso.	██████████
Interacción social:	Lugar de estancia urbano. Acceso al mar. Contemplación. Reunión.	██████████

Marcadores del paisaje



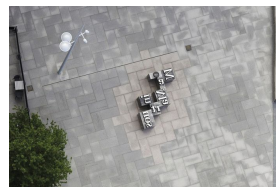
Escultura



Pavimentos



Plataformas



Plaza



Agua

Ref30 - Anfiteatro Masónico

design/buildLAB - 2012

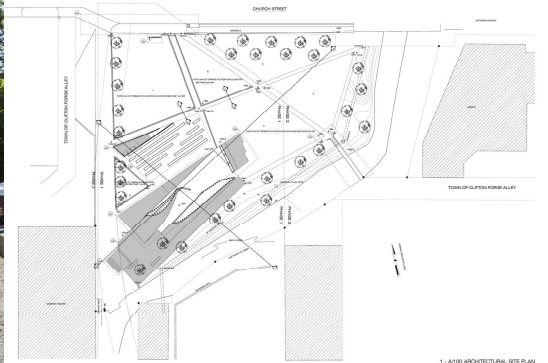


Imagen 1. Diseño de un espacio de anfiteatro en un entorno urbano.

Escala de la actuación. 1:1.000



Imagen 2. Detalle del elemento mirador sobre el río.

Imagen 3. Aspecto general de la intervención y cubierta del teatro.

PARCELA INDUSTRIAL - Línea temporal ABANDONO - PROYECTO - INSTALACIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: industrial.
Superficie del ámbito: 0,55 ha.
Superficie de intervención: 1.000 m².
Estado previo: terreno post-industrial baldío en un parque público anexo a un río. Clifton Forge, EEUU.

Estrategia de intervención:
Los elementos construidos son formas esculturales que emergen del paisaje del parque. Los elementos incorporados incluyen un escenario con carcasa acústica. El escenario está elevado sobre el plano de tierra y la cubierta emerge desde el plano de balcón al río. Hay bancos para el público y se complementa con el jardín elevado que amplía la capacidad del auditorio.

Este espacio es un ancla cultural para la comunidad. Además, tiene valores sostenibles, pues se reutilizan materiales de varios tipos. Las maderas de pino y el revestimiento galvanizado son materiales reutilizados del antiguo almacén industrial existente.

Parámetros de la intervención

Contexto: Parcela industrial en desuso, en el margen de un río.
Tratamiento de preexistencias: Se reutilizan materiales. Sostenibilidad.
Integración paisajística: Escenario en entorno urbano. Pliegues del pavimento. Balcón al río.
Relación con el agua: Visual.
Valores asociados: Valor social, cultural y de sostenibilidad.
Interacción social: Escenario para artes y cultura local.



Marcadores del paisaje



Bancos



Terraza



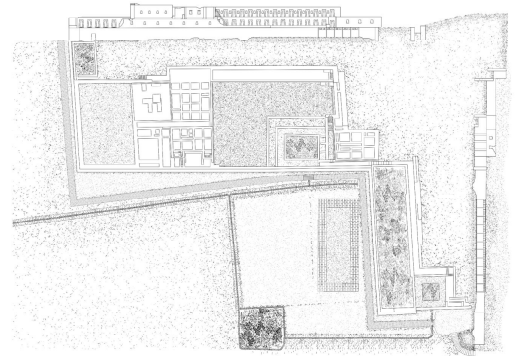
Escenario

Ref31 - Arqueología del territorio Pachacámac: Sala para arqueólogos y niños

ETH Zurich + PUCP - 2018



Imagen 1. Alzado de la intervención propuesta, de carácter tectónico.



Escala de la actuación. 1:1.500



Imagen 2. Pasadizo de la intervención.



Imagen 3. Integración de los elementos de cubierta con la ruina.

YACIMIENTO	ARQUEOLÓGICO	Línea temporal	-	INSTALACIONES	-	PABELLÓN
------------	--------------	-----------------------	---	---------------	---	----------

Datos del paisaje cultural

Origen: arqueológico.
Superficie del ámbito: 17 ha.
Superficie de intervención: 605 m².
Estado previo: sitio arqueológico de los más visitados en Lima, Perú.

Estrategia de intervención:
Pachacámac es un santuario administrado por el Ministerio de Cultura, a través del Museo del lugar. La zona monumental es un importante sitio arqueológico con excavaciones activas y descubrimientos en curso. Está en el tejido urbano de la ciudad de Lima. La intervención consiste en una sala de madera con un patio interior, compuesta de cuadrados de 10 m², defini-

dos por una columna en cada esquina y con un techo de celosía en la parte superior. Los cuadrados están cerrados por paneles de bambú tejidos, colocados verticalmente, sobre un suelo de hormigón armado. Las diferentes habitaciones contienen estantes de madera para el almacenamiento y exposición de hallazgos. Los elementos de cubierta son de poliéster blanco.

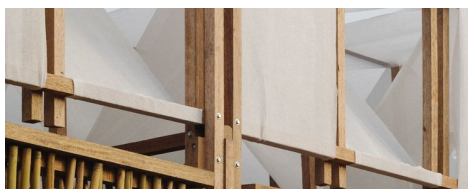
Parámetros de la intervención

Contexto:	Zona desértica con yacimientos arqueológicos.	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Tratamiento de preexistencias:	No hay elementos a conservar.	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □
Integración paisajística:	Relación formal con el yacimiento arqueológico.	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Relación con el agua:	No hay relación con el agua.	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □
Valores asociados:	Valor arqueológico, histórico, educativo, cultural.	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Interacción social:	Museo. Exposiciones. Lugar educativo.	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Marcadores del paisaje



Pabellón



Exterior



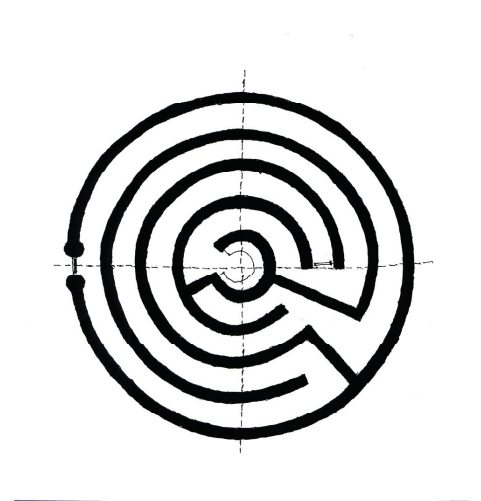
Interior

Ref32 - La voz del mar

Ressano Garcia - 2010



Imagen 1. Aspecto exterior de la ruta laberíntica, ubicada sobre la gruta de mar.



Escala de la actuación. 1:500



Imagen 2. Interior del recinto laberíntico.



Imagen 3. Lugar de reposo y meditación con rejilla sobre la gruta.

Línea temporal

NATURALEZA

-

ACTUACIÓN

ARTÍSTICA

-

REHABILITACIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: naturaleza.

Superficie del ámbito: 32 ha.

Superficie de intervención: 327 m².

Estado previo: falla geológica impulsada por la marea y fuerza del oleaje.

Sagres, Algarve, Portugal.

Estrategia de intervención:

Esta intervención es un proyecto de rehabilitación de la instalación de carácter efímero del arquitecto Pancho Guedes.

Esta intervención supone una reflexión sobre lo que supone esta instalación: un edificio arquitectónico, una intervención paisajística o una obra de arte en forma de land art.

Los anillos que la componen son corredores curvos de altura variable, ajustados a las rocas del suelo. Estas paredes se elevan a cota máxima en el centro, permitiendo generar un lugar intimista para escuchar la rompiente del oleaje.

“El laberinto es como la vida misma, puedes perder algo de tiempo, pero siempre acabas llegando” (Pancho Guedes).

Parámetros de la intervención

Contexto:

Borde litoral acantilado.

Tratamiento de preexistencias:

Se rehabilita esta instalación efímera.

Integración paisajística:

Exterior en color que se funde con el paisaje. Materiales artificiales.

Relación con el agua:

Se refuerza el sonido del mar rompiendo con el acantilado.

Valores asociados:

Valor cultural, arquitectónico, turístico.

Interacción social:

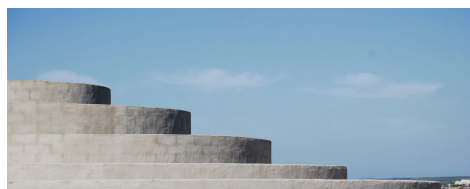
Contemplación. Meditación. Reflexión.



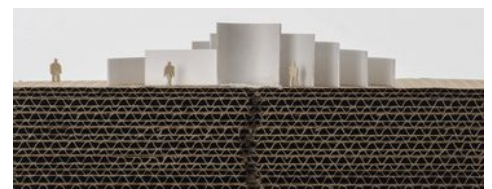
Marcadores del paisaje



Escultura



Exterior



Interior

Ref33 - Descanso sobre las Rocas de Perales

Juan Alejandro Chamorro Verdugo - 2011

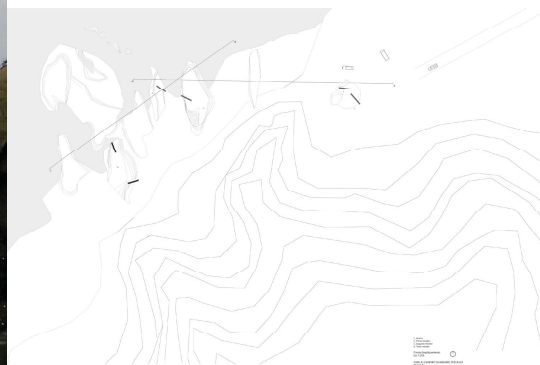


Imagen 1. Viga de hormigón armado en voladizo como elemento escultórico.

Escala de la actuación: 1:3.000



Imagen 2. Detalle de las vigas de hormigón armado dispuestas en la roca.



Imagen 3. Elemento divisorio empleando troncos de madera.

Línea temporal

NATURALEZA - TRABAJO ACADÉMICO SOBRE EL PAISAJE - INTERVENCIÓN CON AYUDA LOCAL.

Datos del paisaje cultural

Origen: social.

Superficie del ámbito: 0,81 ha.

Superficie de intervención: 15 m².

Estado previo: puesta en valor de la situación de un lugar, relación de los habitantes con el territorio. Coelemu, Chile.

Estrategia de intervención:

El proyecto nace de la investigación del paisaje. Este enclave se agrupa dentro de una unidad del paisaje y se le da valor a través de iconografías o referencias culturales. Las construcciones espontáneas de la intervención invitan a detenerse y reflexionar sobre las relaciones con el usuario y el paisaje a través de sus materialidades y formas.

Los conceptos relevantes de la investigación realizada son: escenografía, actividad y volumetría.

La intervención da un carácter único al lugar, entendiendo un recorrido y pausas a lo largo de este, mediante paradores o lugares de características monolíticas, situados en las huellas de las actividades que discurren en este. La mano de obra es local y participativa.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Margen costero con actividades tradicionales.

Tratamiento de preexistencias:

No se conservan elementos.

Integración paisajística:

Elementos monolíticos en situaciones singulares.

Relación con el agua:

Ubicación de los elementos en la playa y costa.

Valores asociados:

Valor de uso, social.

Interacción social:

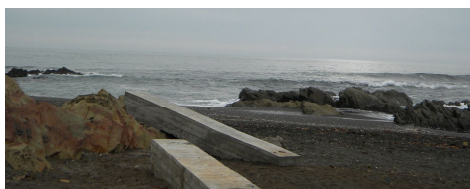
Proyecto participativo. Pueblo involucrado en la construcción.



Marcadores del paisaje



Tocones



Vigas



Agua

Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Fichas de referencias.

Fuente: plataformaarquitectura.cl

Ref34 - Adecuación del Yacimiento Romano de Can Tacó

Toni Girones - 2012

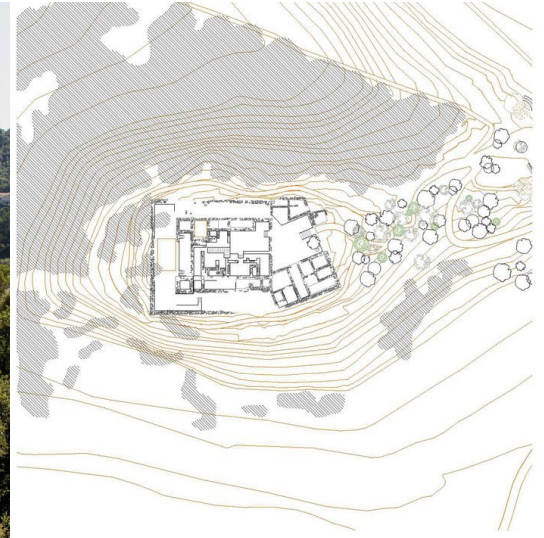


Imagen 1. Aspecto general del yacimiento arqueológico y la intervención.

Escala de la actuación. 1:2.000

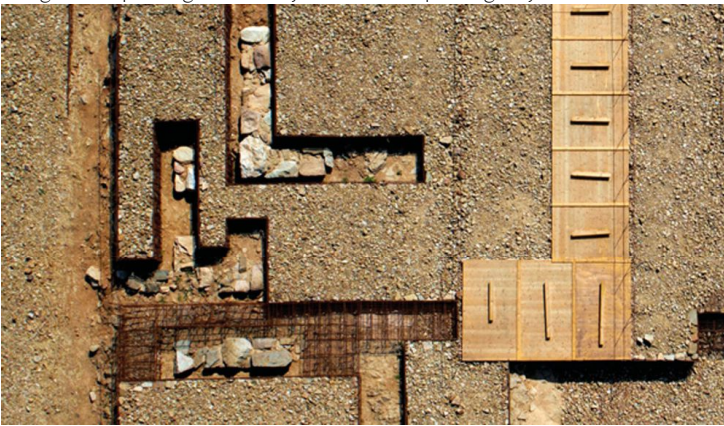


Imagen 2. Detalle de la separación de elementos constructivos.

Imagen 3. Estructura simbólica en acero.

Línea temporal

YACIMIENTO

ROMANO

INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: arqueológico.
Superficie del ámbito: 4,13 ha.
Superficie de intervención: 2.500 m².
Estado previo: yacimiento romano de Can Tacó. Montornès del Vallès, España.

Estrategia de intervención:
El yacimiento romano de Can Tacó surge al final de un recorrido tranquilo y sinuoso a través del bosque. Son los restos de un palacio romano con una geometría clara de los espacios que lo formaban.
La intervención se realiza en el trasdós de las trazas romanas, reforzando el contenido (el espacio) y poniendo en valor el continente (los muros).

Las tierras, gravas y rocas proceden de una antigua cantera supuestamente romana, las cuales se apilan y ordenan en una nueva disposición, dotándolas de un nuevo significado.
Con mallazo de acero se acopian las piedras y se refuerzan los muros, también se dispone como cortina en el tiempo, emulando antiguos volúmenes.

Parámetros de la intervención

Contexto: Colina con yacimiento arqueológico.
Tratamiento de preexistencias: Se conservan las ruinas del yacimiento. Se tiene en cuenta una antigua cantera.
Integración paisajística: Intervención ligera, recupera volúmenes con apenas barras de acero.
Relación con el agua: No hay relación con el agua.
Valores asociados: Valor cultural, histórico, turístico.
Interacción social: Puesta en valor de yacimiento romano. Turismo.



Marcadores del paisaje



Escultura



Gaviones



Accesos

Ref35 - Dos torres y un sendero

Azócar Catrón arquitectos - 2016



Imagen 1. Aspecto de una de las torres y su elevación sobre el camino.



Escala de la actuación. 1:10.000

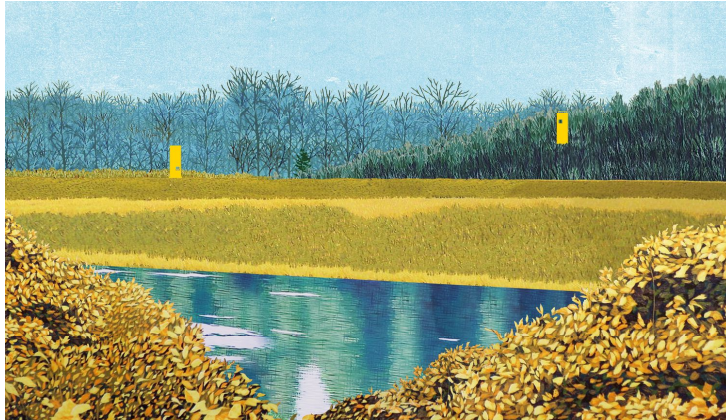


Imagen 2. Interpretación artística de la intervención.



Imagen 3. Detalle de las escaleras de acceso a las torres de contemplación.

NATURALEZA

Línea temporal

INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: naturaleza.

Superficie del ámbito: 23,90 ha.

Superficie de intervención: 5 m².

Estado previo: Humedal Boca Maule, ciudad de Coronel, Chile.

Estrategia de intervención:

La intervención consiste en la construcción de dos torres mirador, alineando diferentes asociaciones del lugar.

Es un lugar con alto valor natural y paisajístico, en un contexto urbano, por lo que adquiere la cualidad de espacio público.

La arquitectura adoptada son dos volúmenes monolíticos, permeables con madera apilada, siendo idénticas

como contenedor y con un contenido diferente en relación con el paisaje que enfrentan.

La torre en la cota más alta contiene una escalera helicoidal cuadrada y la de cota más baja es un refugio con un pequeño escaño y con una apertura en el techo.

Ambas son un guiño directo a la antigua industria minera del lugar.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Humedal en entorno urbano.

Tratamiento de preexistencias:

No se conservan elementos.

Integración paisajística:

Dos elementos monolíticos en madera apilada que marcan el paisaje.

Relación con el agua:

Observación del humedal.

Valores asociados:

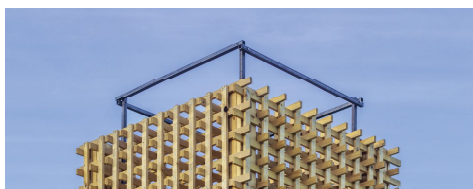
Valor histórico y social.

Interacción social:

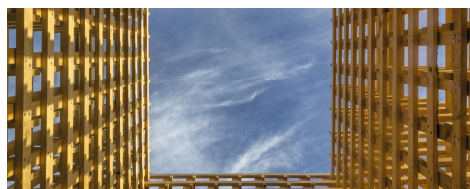
Contemplación. Observación. Turístico.



Marcadores del paisaje



Mirador1



Mirador2



Agua

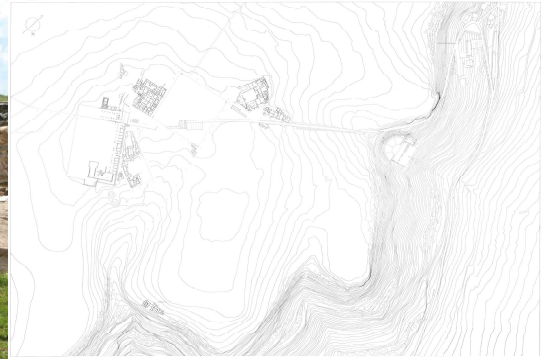


Imagen 1. Estructura de protección de un elemento reconstituido.

Escala de la actuación. 1:3.000



Imagen 2. Pasarela y muro de jaulas de gaviones.

Imagen 3. Aspecto de la iglesia y del yacimiento posterior.

Línea temporal

YACIMIENTO

ROMANO

-

INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: arqueológico.
Superficie del ámbito: 22,55 ha.
Superficie de intervención: 668 m².
Estado previo: yacimiento romano de la ciudad de Clunia. Burgos, España.

Estrategia de intervención:
Las intervenciones se centran en dos elementos concretos, la cubrición del mosaico de "Las Cráteras" y en la consolidación del basamento del Templo de Júpiter. El mosaico es cubierto por una estructura porticada en madera, evocando la idea de que junto a dicha estancia estaba una habitación-jardín. La estructura se compone de un nuevo cerramiento ligero y parcialmente opaco,

delimita el muro exterior de la casa y conduce al visitante hasta su entrada. La cubrición se realiza con planchas de cobre engatillado.

La intervención del templo de Júpiter consiste en un elemento mirador, realizado con jaulas de gaviones rellenos con material del propio yacimiento. El acceso a este elemento mirador se realiza a través de una pasarela que respeta los yacimientos inferiores.

Parámetros de la intervención

Contexto: Yacimiento arqueológico en un campo.
Tratamiento de preexistencias: Se conservan y consolidan todos los elementos del yacimiento.
Integración paisajística: Estructuras ligeras en madera. Podio mirador en jaulas de gaviones.
Relación con el agua: No hay relación con el agua.
Valores asociados: Valor histórico, cultural, educativo, turístico.
Interacción social: Observación. Turismo. Puesta en valor.



Marcadores del paisaje



Pasarelas



Pabellón



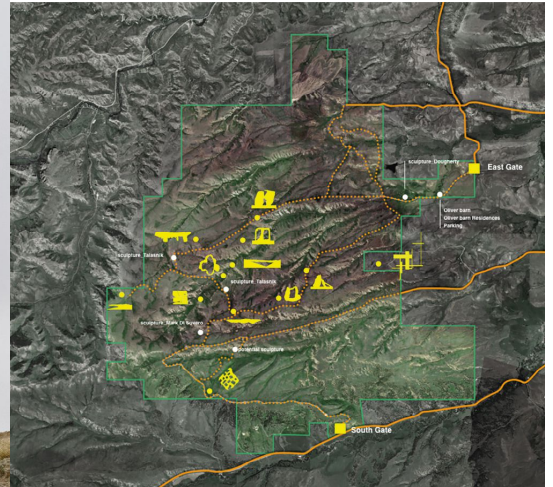
Gaviones

Ref37 - Estructuras del Paisaje

ENSAMBLE STUDIO - 2016



Imagen 1. Elemento escultórico y comparación con los visitantes.



Escala de la actuación. 1:150.000



Imagen 2. Aspecto lejano del elemento escultórico-arquitectónico.



Imagen 3. Elemento arquitectónico con espacio interior.



Datos del paisaje cultural

Origen: naturaleza.
Superficie del ámbito: 4600 ha.
Superficie de intervención: 2005 m² x 12
Estado previo: borde del parque natural de Yellowstone, Montana, EEUU.

Estrategia de intervención:
Este paisaje colindante con el parque natural de Yellowstone se presenta como un nuevo lugar para las artes, actuaciones musicales y esculturas al aire libre a gran escala.
Los diferentes elementos escultórico-arquitectónicos son resultado de una investigación a pequeña escala, experimental, atendiendo a las condiciones naturales

preexistentes.
Estos elementos se componen del trabajo con la tierra, rocas y aprendizaje de lógicas de formación, técnicas y procesos. Así, se interpretan formaciones geológicas en los encofrados y las estructuras componen una nueva constelación de programas entre mesetas, cordilleras, cañones y colinas.

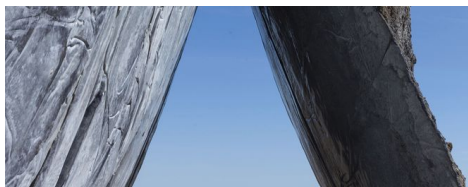
Parámetros de la intervención

Contexto:	Espacio montañoso natural.	■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Tratamiento de preexistencias:	No se conservan elementos.	■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Integración paisajística:	Las estructuras destacan sobre el paisaje. Se imponen a este armónicamente.	■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Relación con el agua:	Sin relación con el agua.	■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Valores asociados:	Valor turístico, arquitectónico.	■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Interacción social:	Recorrido de esculturas. Contemplación. Escala de los elementos.	■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Marcadores del paisaje



Esculturas



Exterior



Interior



Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Fichas de referencias.

Fuente: plataformaarquitectura.cl

Ref38 - Restauración del Paraje Tudela-Culip

EMF + Ardevol - 2010

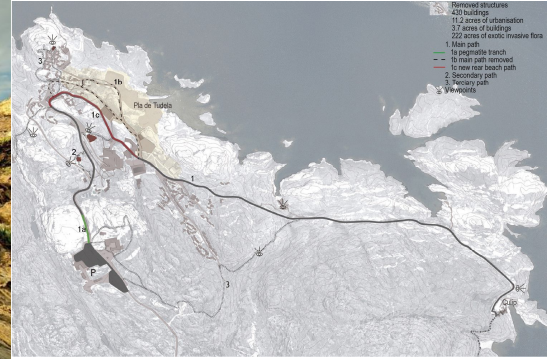


Imagen 1. Estructuras de contemplación sobre el acantilado.

Escala de la actuación. 1:20.000



Imagen 2. Paseo en hormigón y elementos escultóricos en acero cortén.



Imagen 3. Mirador y elementos escultóricos en piedra local.



Datos del paisaje cultural

Origen: naturaleza.
 Superficie del ámbito: 180 ha.
 Superficie de intervención: 100 m² x 6
 Estado previo: construcción del Club Med en los años 60, fomentando la relación con la naturaleza. Cadaqués, España.

Estrategia de intervención:
 La intervención se realiza en el paraje Tudela-Culip, un proyecto de asentamiento considerado un ejemplo del movimiento moderno en la costa mediterránea. Este asentamiento se convierte en Parque Natural en 1998 y entre los años 2009 y 2010 se deconstruye, reviviendo su dinámica ecológica y generando un proyecto paisajístico y de uso público.

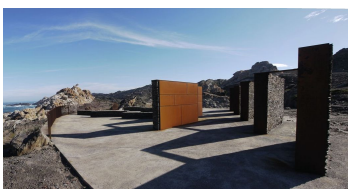
El proyecto concibe elementos para restaurar la naturaleza, optimizando la deconstrucción y valorización social.
 El enfoque es minimalista, en acero corten, por la integración paisajística y resistencia a la exposición del mar. Se repiten varios elementos a lo largo de las rutas.

Parámetros de la intervención

Contexto: Costa acantilada con construcciones de los años 60.
 Tratamiento de preexistencias: Se conservan las instalaciones de los años 60.
 Integración paisajística: Módulos en acero corten integrados en las rocas.
 Relación con el agua: Relación visual con el agua de la costa.
 Valores asociados: Valor cultural, social, turístico.
 Interacción social: Espacios de reflexión. Ruta turística.



Marcadores del paisaje



Esculturas



Itinerario



Módulos



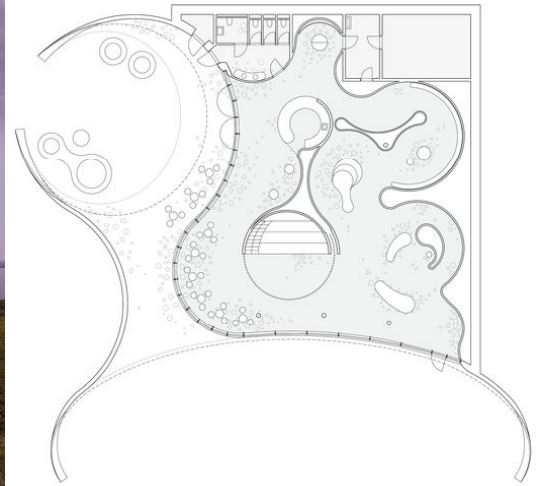
Agua

Ref39 - Centro de visitantes de Skamlingsbanken

CEBRA - 2021



Imagen 1. Apertura en el terreno de acceso al centro de visitantes.



Escala de la actuación. 1:1.000



Imagen 2. Detalle del canto de la cubierta para integración paisajística.



Imagen 3. Integración paisajística del centro de visitantes.

NATURALEZA

-

PUNTO

Línea temporal

DE

REUNIÓN

-

INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: naturaleza.

Superficie del ámbito: 128 ha.

Superficie de intervención: 500 m².

Estado previo: observación del paisaje glaciar y acontecimientos históricos. Kolding, Dinamarca.

Estrategia de intervención:

El lugar ocupa un lugar central en la historia del país y ha sido escenario de debates sobre la democracia, las fronteras y el sufragio femenino.

Este paisaje, ondulado, era un lugar de encuentro para los habitantes.

Este centro cultural busca relacionar la historia con el paisaje del lugar, motivo por el que la intervención dia-

loga con la naturaleza, democracia y el poder de la palabra.

Al estar construido en una zona protegida, se ha tenido en cuenta el paisaje, motivo por el que la cubierta vegetal tiene esa forma ondulada, vegetalizada con una selección de especies locales.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Paisaje ondulado próximo al mar.

Tratamiento de preexistencias:

No se conservan elementos.

Integración paisajística:

Volumetrías escondidas en manto vegetal.

Relación con el agua:

No hay relación con este elemento.

Valores asociados:

Valor histórico, social, turístico.

Interacción social:

Actividades. Cafetería. Visitas. Observación. Ocio.



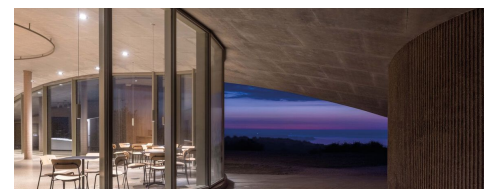
Marcadores del paisaje



Edificio



Exterior



Interior

Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Fichas de referencias.

Fuente: plataformaarquitectura.cl

Ref40 - Auditório Ribeirinho de Rio de Moinhos

ateliermob - 2018

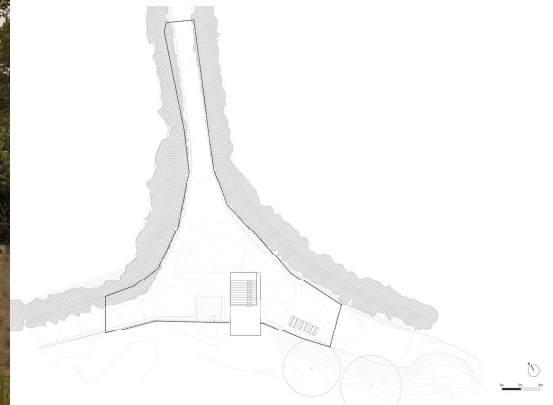


Imagen 1. Elemento en voladizo sobre el muro de mampostería tradicional.

Escala de la actuación. 1:500



Imagen 2. Aspecto del graderío desde el este de la intervención.



Imagen 3. Aspecto del graderío y voladizo con el paisaje del Tajo.

Línea temporal

NATURALEZA

-

MUELLE

TRADICIONAL

-

INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: paisaje.

Superficie del ámbito: 4,63 ha.

Superficie de intervención: 800 m².

Estado previo: margen fluvial del río Tajo. Río de Moinhos, Lisboa, Portugal.

Estrategia de intervención:

Este elemento semiurbano se ubica en el antiguo muelle de barcas de la población de Rio de Moinhos. Este lugar contaba con un muro de contención integrado en la intervención y la rampa del embarcadero, en piedra. También se observan trozos de calzada en yeso. La intervención consiste en recrear un lugar a partir de la rehabilitación del muelle, ampliando al colectivo su uso.

La idea es generar un anfiteatro abierto al río, enmarcando el paisaje con esta estructura. Los usos propuestos son: conciertos a pequeña escala, lecciones de las escuelas locales, asambleas de freguesía y punto de encuentro.

El régimen del río podría sumergir la estructura en algunas épocas del año, lo que se ha tenido en cuenta.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Margen fluvial.

Tratamiento de preexistencias:

Muros de mampostería tradicional. Rampa para embarcaciones.

Integración paisajística:

Pequeño graderío con vistas al río. Sección esbelta.

Relación con el agua:

Auditorio o palco elevado sobre el río.

Valores asociados:

Valor turístico, social, ambiental.

Interacción social:

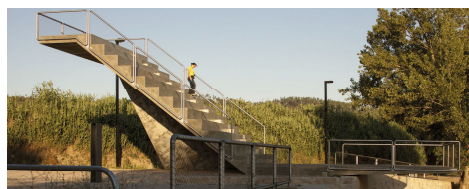
Punto de encuentro. Lecciones de escuela. Conciertos. Reunión de cofradías.



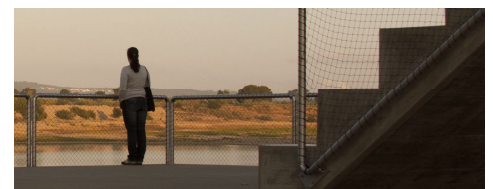
Marcadores del paisaje



Voladizo



Gradas



Agua

Ref41 - Mirador Peñas Llanas

Lopez Lopez - 2021

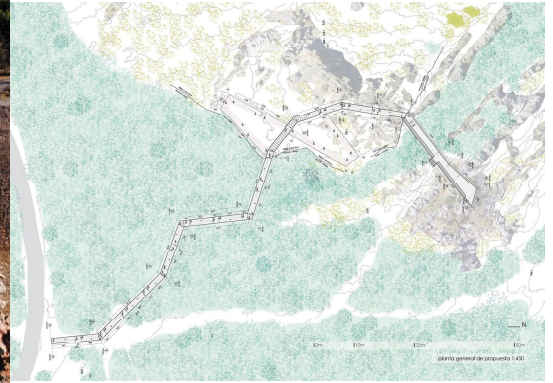


Imagen 1. Integración paisajística de la pasarela y mirador voladizo.

Escala de la actuación. 1:1.500

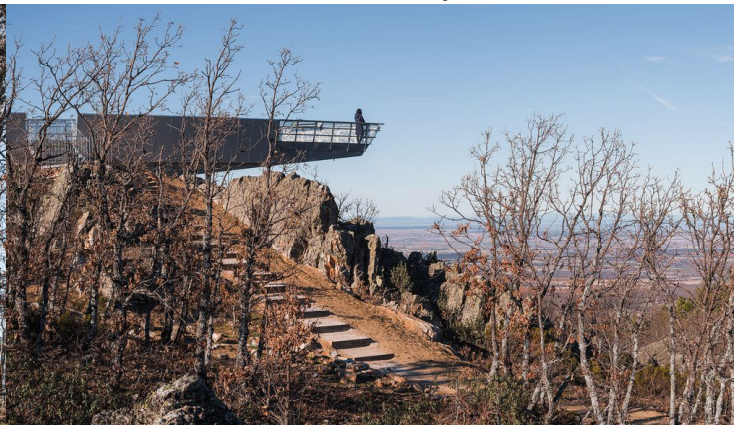


Imagen 2. Pasarela elevada sobre el terreno e integrada entre el arbolado.

Imagen 3. Estructura angular de voladizo mirador.

NATURALEZA

-

MIRADOR

Línea temporal

DETERIORO

-

INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: paisaje.

Superficie del ámbito: 234 ha.

Superficie de intervención: 0,24 ha.

Estado previo: Sustitución de mirador existente en mal estado e inaccesible.

Riaza, Segovia, España.

Estrategia de intervención:

El entorno es un alto rocoso con vistas del paisaje castellano. El recorrido adopta una solución arquitectónica, entre los árboles, elevado del suelo y termina en el mirador como lugar estancial y contemplativo.

Las premisas fueron la accesibilidad y seguridad y la segunda el mínimo impacto sobre el terreno y el ecosistema.

La estructura se resuelve con una pasarela de acero galvanizado elevada sobre pilares, de un diámetro similar al de los troncos de árboles para su integración en el paisaje del bosque. El recorrido sigue la senda antigua para no eliminar ningún árbol.

El mirador es un puente con voladizo de 5 metros sobre el vacío y genera un punto de encuentro para los excursionistas.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Monte arbolado en el paisaje de castilla.

Tratamiento de preexistencias:

Se utiliza un sendero preexistente para ubicar la pasarela.

Integración paisajística:

Respeto por los árboles. Voladizo pronunciado sobre el paisaje.

Relación con el agua:

No hay relación con el agua.

Valores asociados:

Valor natural, paisajístico.

Interacción social:

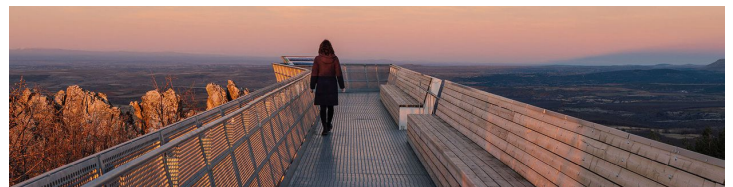
Recorrido. Punto de reunión. Observación.



Marcadores del paisaje



Pasarela



Mirador

Ref42 - Pedreira Do Campo Urban Planning

M - Arquitectos - 2012



Imagen 1. Aspecto de la pasarela sobre el paisaje rocoso.



Escala de la actuación. 1:800



Imagen 2. Voladizo para la contemplación del paisaje.



Imagen 3. Aspecto ritmado de las barras de madera.

NATURALEZA

-

Línea temporal
ACCESOS

-

INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: naturaleza.

Superficie del ámbito: 0,65 ha.

Superficie de intervención: 700 m².

Estado previo: espacio natural con visual al sur de la Isla de Santa María en las Azores. Vila do Porto, Azores, Portugal.

Estrategia de intervención:

Una de las premisas principales en este proyecto fue mantener la identidad del lugar, Patrimonio Natural. Los pasillos peatonales son diferenciados y complementarios, uno es histórico y el otro se intercepta para aclarar la geología del lugar.

El pasadizo es una pasarela que emerge del terreno rocoso, apoyada en un número mínimo de sitios. La ma-

dera es un material estructural y su aspecto orgánico ofrece un motivo de interés para visitar el lugar. Los pasamanos incrementan la seguridad y presentan puntos de información sobre el lugar, incrementando el valor sentimental en los visitantes con su diseño orgánico y paisajes exquisitos.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Ladera con visual directa al mar.

Tratamiento de preexistencias:

Se conserva un camino preexistente que da información geológica.

Integración paisajística:

Elemento ritmado y continuo.

Relación con el agua:

Visual directa al mar.

Valores asociados:

Valor natural, turístico.

Interacción social:

Observación. Contemplación.



Marcadores del paisaje



Balcones



Pasarela



Mirador

Ref43 - Pabellón “Roof & Mushrooms”

Ryue Nishizawa + Nendo - 2013



Imagen 1. Interior del pasadizo cubierto.



Planta de situación Site plan

Escala de la actuación. 1:500



Imagen 2. Alzado de la estructura desde un lateral.



Imagen 3. Integración de la pasarela en la entrada y elementos de asiento.

ESPACIO URBANO - CURSO DE ARQUITECTURA - INTERVENCIÓN

Línea temporal

Datos del paisaje cultural

Origen: paisaje.
Superficie del ámbito: 1000 m²
Superficie de intervención: 600 m².
Estado previo: colina empinada con vegetación exuberante. Sakyo Ward, Japón.

Estrategia de intervención:
La intervención es un pabellón diseñado en la facultad de Arte y Diseño de la Universidad de Kyoto. El techo del pabellón sigue el ángulo del terreno y los habitantes se dan cuenta de que este también es un muro. La circulación interior simula la experiencia de caminar en las montañas bajo la sombra de los árboles. Los asientos en forma de setas fueron hechos a mano

por artesanos y tienen diferentes formas y tamaños, para dar un efecto más natural. Toda la intervención simula que los elementos crecen de forma natural, a partir del espacio.

Parámetros de la intervención

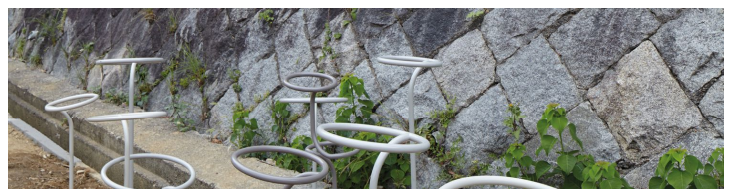
Contexto: Ladera de montaña.
Tratamiento de preexistencias: Se conservan las estructuras originales.
Integración paisajística: Lámina integrada con la ladera.
Relación con el agua: No hay relación con el agua.
Valores asociados: Valor arquitectónico, social.
Interacción social: Lugares de reunión. Punto de encuentro.



Marcadores del paisaje



Estructura



Asientos



Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.
Fichas de referencias.
Fuente: plataformaarquitectura.cl

Ref44 - Pasarelas Paiva

Trimetrica - 2015



Imagen 1. Aspecto superior del zig-zag para superar la diferencia de cota.

Escala de la actuación. 1:40.000



Imagen 2. Alzado lateral de las pasarelas.

Imagen 3. Puente sobre el río para conectar la ruta.

NATURALEZA

Línea temporal

INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: naturaleza.

Superficie del ámbito: 8 km de long.

Superficie de intervención: 8 km x 2 m

Estado previo: naturalizado. Paiva, Arouca, Portugal.

Estrategia de intervención:

Esta intervención abraza el río Paiva a lo largo de los 8 km. de ruta, atrapando al visitante con paisajes pintorescos, cascadas y una gran variedad de especies de flora y fauna.

El recorrido sinuoso y dinámico provoca diferentes momentos en la ruta, los cuales coinciden con el dramatismo de la escena paisajística.

La escalera que sube hasta la cima de la colina es uno de estos momentos, con paisajes impresionantes y un puente de madera estrecho que se extiende sobre el río. La intervención también cuenta con paradas de descanso y puntos panorámicos estratégicos.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Valle fluvial escarpado.

Tratamiento de preexistencias:

No se conservan elementos.

Integración paisajística:

Las pasarelas siguen la dinámica del paisaje y abrazan el río.

Relación con el agua:

Relación visual y de juego de formas.

Valores asociados:

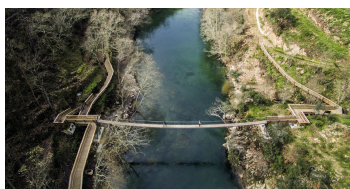
Valor natural, turístico.

Interacción social:

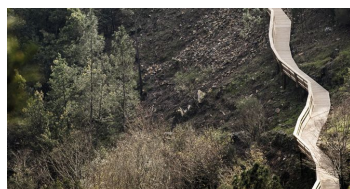
Ruta de 8 km con diferentes momentos de estancia. Parada. Recorrido.



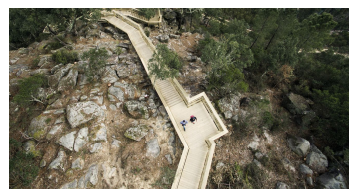
Marcadores del paisaje



Puente



Itinerario



Mirador



Agua

Ref45 - Termas geométricas

Germán del Sol - 2009

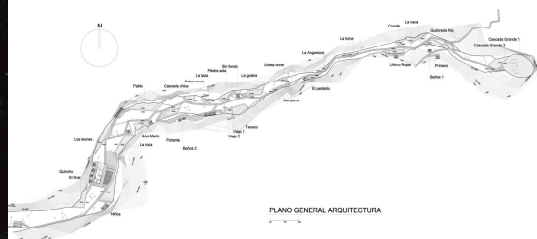


Imagen 1. Presentación de las pasarelas y módulos de baño.

Escala de la actuación. 1:5.000

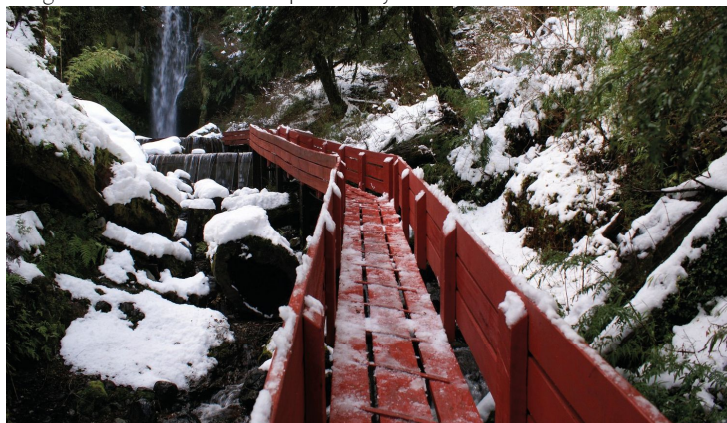


Imagen 2. Quebrós angulosos en las pasarelas de acceso.



Imagen 3. Elementos de baño como fuente y vestuarios.

NATURALEZA

-

LUGAR

Línea temporal
DE

BAÑO

-

INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: aguas termales.
Superficie del ámbito: 1.280 m².
Superficie de intervención: 300 m².
Estado previo: fuentes de agua termal que brotan naturalmente de una quebrada. Coñaripe, Chile.

Estrategia de intervención:
El ámbito de intervención suma más de 60 fuentes termales con agua que brota a 80 °C. La zona es muy visitada y cuenta con varios hoteles, cabañas y casas donde alojarse.
La intervención talla 20 pozos, en medio de la naturaleza y se construye una pasarela de madera, continua, sin peldaños. Hay un espacio cubierto, como lugar de

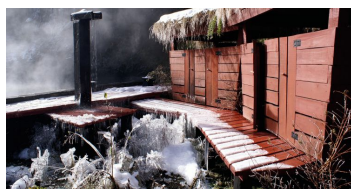
contemplación donde también se puede encender un fuego.
Además, se incluye en la intervención servicios y lugares para cambiarse con vistas al bosque.

Parámetros de la intervención

Contexto: Valle fluvial escarpado de aguas termales.
Tratamiento de preexistencias: Manantiales de agua caliente.
Integración paisajística: Pasarela que delimita y da acceso al entorno. Uniformidad del color.
Relación con el agua: Piscinas naturales con agua termal.
Valores asociados: Valor social, turístico.
Interacción social: Servicios para el bañista. Espacios de conversación. Terrazas.



Marcadores del paisaje



Fuente



Pasarela



Módulos



Agua

Ref46 - Terraza de viñedo y spa

Gereben Marián Architects - 2014

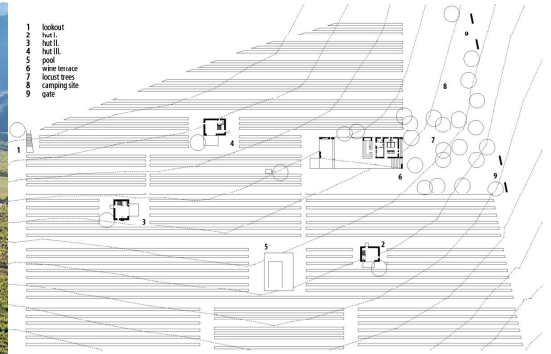


Imagen 1. Aspecto general del viñedo con los elementos de la intervención.

Escala de la actuación. 1:5.000



Imagen 2. Elemento mirador.



Imagen 3. Elemento principal para reunión y bar.

VIÑEDO

Línea temporal
ABANDONO

INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: agricultura.
Superficie del ámbito: 0,8 ha.
Superficie de intervención: 230 m².
Estado previo: viñedo abandonado característico de la región de Eger, Hungría.

Estrategia de intervención:
Esta intervención consiste en varios módulos ubicados a lo largo del viñedo.
Los bungalows son pequeños edificios, ubicados entre las filas de la viña. La terraza es un espacio cubierto y abierto, complementado con bungalows básicos para dormir, un mirador y una piscina para refrescarse.
La escala y materiales siguen las tradiciones locales de

la cabaña medieval. Una edificación con un techo de estaño inclinado y gruesos muros monolíticos de tierra. La imagen es de hileras de chozas tradicionales. Otro de los materiales empleados es la piedra toba, incluso en forma de grava.

Otros materiales también son reciclados, como las losas de puertas, baldosas de ladrillo y cemento, superficies de pisos externos y otros equipos.

Parámetros de la intervención

Contexto: Viñedo tradicional.
Tratamiento de preexistencias: Se conservan materiales y se reciclan. Se respeta la disposición de las viñas.
Integración paisajística: Módulos integrados en el viñedo y que utilizan materiales locales.
Relación con el agua: Piscina.
Valores asociados: Valor social, turístico.
Interacción social: Cafetería. Mirador. Piscina. Espacios de reunión y ocio.



Marcadores del paisaje



Cafetería



Mirador



Estancias



Piscina

Ref47 - Cantera No. 8: Montaña del Libro

DnA - 2022

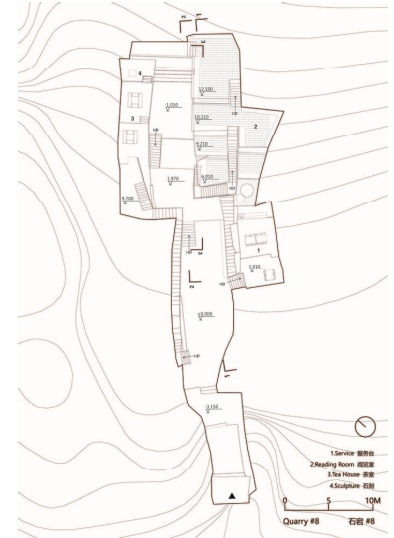


Imagen 1. Pasarelas elevadas sobre la cantera.

Escala de la actuación. 1:1.000

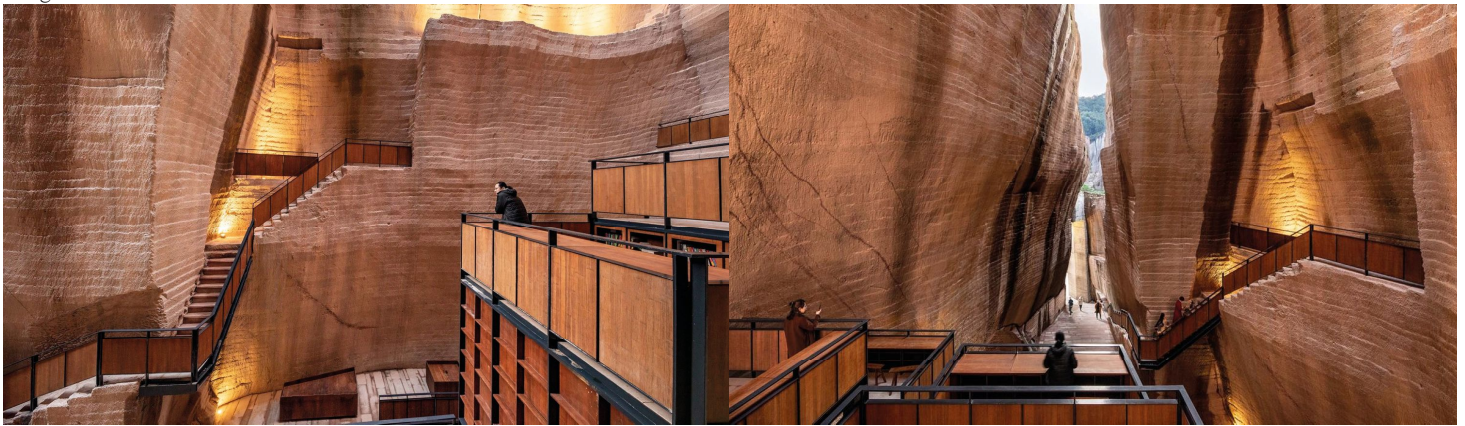


Imagen 2. Integración del edificio entre las canteras.

Imagen 3. Aspecto elevado de la intervención y auditorio.

CANTERA	-	Línea temporal ABANDONO	-	INTERVENCIÓN
---------	---	-----------------------------------	---	--------------

Datos del paisaje cultural

Origen: minería.
Superficie del ámbito: 1000 m².
Superficie de intervención: 500 m².
Estado previo: cantera de piedra cercana a un lugar de reunión tradicional.
Lishui, China.

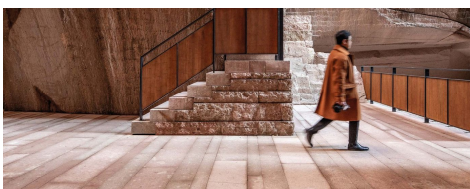
Estrategia de intervención:
La intervención relaciona la actividad económica de extracción de piedra con un lugar cercano de reunión para los dirigentes del pueblo. El espacio se concibe como un lugar cultural y educativo para la población. Se forman terrazas en los laterales, hasta una altura de 12 metros y contiene plataformas accesibles por escaleras.

En dichas plataformas se ubican estanterías con libros y mesas para favorecer la lectura. La estructura de la barandilla es metálica con paneles de madera tratada, como los estantes y mobiliario. El pavimento se ejecuta en losas del mismo material.

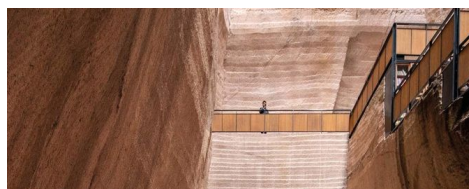
Parámetros de la intervención

Contexto:	Interior de cantera de piedra.	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Tratamiento de preexistencias:	Se conserva la piedra tallada de las paredes.	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Integración paisajística:	Barandilla y estantes en madera de color similar al de la piedra.	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Relación con el agua:	No hay relación con el agua.	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □
Valores asociados:	Valor cultural, educativo.	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Interacción social:	Lugar de lectura y estudio. Punto de reunión. Observación.	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Marcadores del paisaje



Itinerario



Mirador



Biblioteca

Ref48 - Parque de Piedra Tosca

RCR Arquitectes - 2004

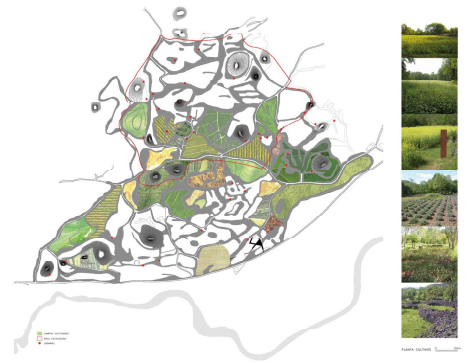


Imagen 1. Espacio angular formado con la contención en acero cortén.

Escala de la actuación. 1:20.000



Imagen 2. Aspecto superior de los pasillos y espacios generados.

Imagen 3. Pasillo de entrada al espacio angular.

NATURALEZA

Línea temporal

INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: naturaleza.
Superficie del ámbito: 85,88 ha.
Superficie de intervención: 2.000 m².
Estado previo: Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa en Les Preses, Olot, España.

Estrategia de intervención:
El lugar es un mar de rocas, producto de la colada basáltica del volcán Croscat. Estas tierras son complicadas de cultivar, se necesita nivelar el terreno y despedregar parcelas y acumular rocas, piedras y escorias en anchos muros. La rugosidad morfológica y táctil retiene la percepción.
El proyecto potencia la singularidad del paisaje y lo rela-

ciona con el trabajo tradicional en este. El espacio generado con estos muros es un encuentro, un conjunto de trazos que sujetan los túmulos que atraviesan, buscando nuevos claros. La forma quebrada se contrapone a las onondas masas rocosas.

Parámetros de la intervención

Contexto:	Paisaje volcánico pedregoso.	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Tratamiento de preexistencias:	Sin preexistencias.	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
Integración paisajística:	El acero cortén se adapta al color del material local.	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Relación con el agua:	No hay relación con el agua.	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
Valores asociados:	Valor natural, arquitectónico.	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Interacción social:	Contemplación. Turismo.	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

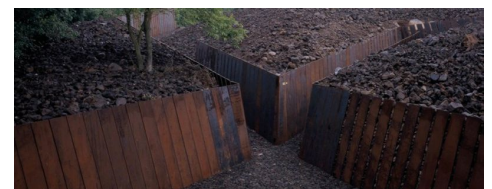
Marcadores del paisaje



Estructura



Itinerario



Plaza

Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Fichas de referencias.

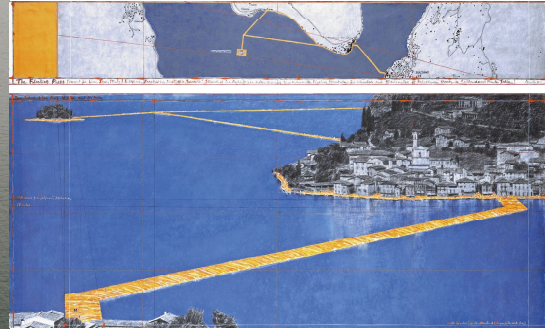
Fuente: plataformaarquitectura.cl

Ref49 - The Floating Piers

Christo & Jeanne-Claude - 2016



Imagen 1. Imagen general de las pasarelas flotantes



Escala de la actuación. 1:25.000



Imagen 2. Momentos de paseo generados con las conexiones flotantes.



Imagen 3. El artista y diseñador durante la instalación de los módulos.

NATURALEZA

Línea temporal

INTERVENCIÓN

ARTÍSTICA

Datos del paisaje cultural

Origen: naturaleza.
Superficie del ámbito: 180 ha.
Superficie de intervención: 5 ha.
Estado previo: lago Iseo y poblaciones cercanas, isla patrimonio. Lago Iseo, Italia.

Estrategia de intervención:
El trabajo consiste en una pasarela de 3 km de longitud envuelta en 100.000 metros cuadrados de tela amarilla y un sistema de muelles flotantes compuesto por 220.000 cubos de polietileno de alta densidad. Los caminos continúan las calles locales de las poblaciones de Sulzano y la conectan con las islas de San Paolo y Monte Isola.

La intervención tiene carácter efímero y ha contado con la participación de diferentes profesionales, como buzos, empresas de fabricación de telas, diseño de anclas en el lecho marino, así como estructura metálica para sujetar los elementos de polietileno.

Parámetros de la intervención

Contexto: Lago alpino y poblaciones adyacentes.
Tratamiento de preexistencias: La intervención parte de calles de los pueblos cercanos.
Integración paisajística: Delimitación del lago, no hay interrupción visual.
Relación con el agua: Pasarela sobre el agua.
Valores asociados: Valor turístico, cultural.
Interacción social: Recorrido de 3 km. Observación. Ocio.



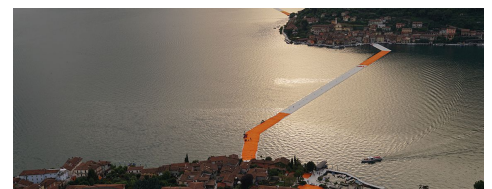
Marcadores del paisaje



Pasarelas



Módulos



Agua

Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Fichas de referencias.

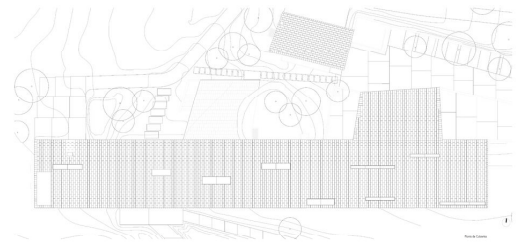
Fuente: plataformaarquitectura.cl

Ref50 - Parque y Centro Interpretación del Arte Rupestre

RVR arquitectos - 2009



Imagen 1. Fachada principal del centro de interpretación.



Escala de la actuación. 1:8.000



Imagen 2. Imagen del interior del inmueble.



Imagen 3. Detalle de las pasarelas del itinerario exterior.

Línea temporal

YACIMIENTOS

ARQUEOLÓGICOS

-

INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: arqueología.
Superficie del ámbito: 19,8 ha.
Superficie de intervención: 2.000 m².
Estado previo: yacimiento arqueológico de arte rupestre. Campo Lameiro, Pontevedra, España.

Estrategia de intervención:
El centro de interpretación se concibe como un cuerpo alargado, cubierto por losas de piedra con una volumetría semienterrada, como si fuese el mismo edificio un yacimiento.
Las losas de granito de la fachada se disponen realizando un juego de luces y sombras variable, natural.
La recepción del edificio se ubica en un hueco abierto

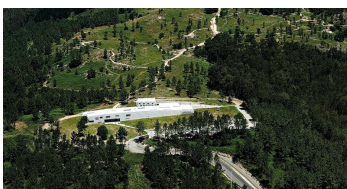
norte-sur y consiste en un espacio de recepción exterior y puerta de acceso al Parque Arqueológico.
Destaca la sala de exposiciones interior, con escasa luz simulando la vida prehistórica y la dureza de las paredes en hormigón visto.
El recorrido por el yacimiento al norte del centro se complementa con una pasarela de madera.

Parámetros de la intervención

Contexto:	Montaña con yacimientos arqueológicos prehistóricos.
Tratamiento de preexistencias:	Sin preexistencias.
Integración paisajística:	Volumen semienterrado. Concepto adecuado.
Relación con el agua:	No hay relación con el agua.
Valores asociados:	Valor educativo, cultural, turístico.
Interacción social:	Espacio educativo. Cafetería. Reunión. Turismo.



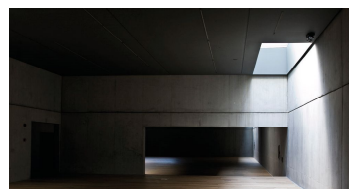
Marcadores del paisaje



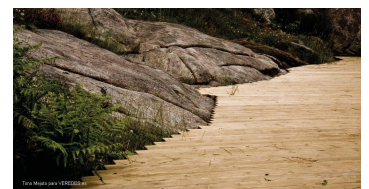
Edificio



Exterior



Interior



Pasarelas

Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Fichas de referencias.

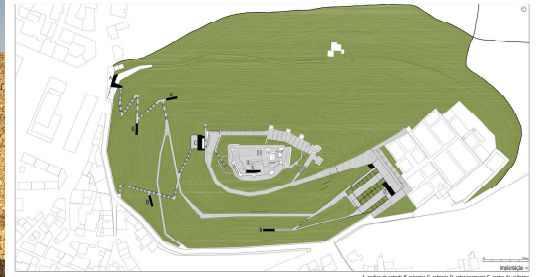
Fuentes: veredes.com / Héctor Santos-Díez / <https://www.paar.es/?lang=es>

Ref51 - Centro de Visitantes del Castillo de Pombal

COMOCO - 2014



Imagen 1. Alzado principal del centro de visitantes y encaje en la muralla.



Escala de la actuación. 1:2.000



Imagen 2. Detalle de la entrada y elemento escultórico en la torre.



Imagen 3. Aspecto de la cubierta del centro de visitantes.

CASTILLO

-

ABANDONO

Línea temporal

-

CONSERVACIÓN

-

INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: patrimonio.

Superficie del ámbito: 1.200 m².

Superficie de intervención: 100 m².

Estado previo: castillo de la ciudad de Pombal, sin centro de visitantes.

Pombal, Portugal.

Estrategia de intervención:

La intervención consiste tanto en la renovación de los accesos a la colina como en la ejecución del centro de visitantes en el interior del recinto fortificado.

El equipo de diseño se encarga además de la revitalización de los servicios instalados en la Torre de Menagem, para ello, definen una estrategia de diseño que pudiera vivir de acuerdo con la riqueza de la historia del

lugar.

La estrategia de diseño sigue tres líneas: en los jardines exteriores, los pavimentos existentes se consolidan en piedra caliza y gravilla.

El centro de visitantes se diseña como un volumen de confrontación de elementos, un objeto que activa experiencias espaciales latentes.

En la torre, se modifican las barandillas en acero corten.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Castillo medieval.

Tratamiento de preexistencias:

Integración de los elementos existentes arqueológicos.

Integración paisajística:

Respeto por las visuales y elementos construidos.

Relación con el agua:

No hay relación con el agua.

Valores asociados:

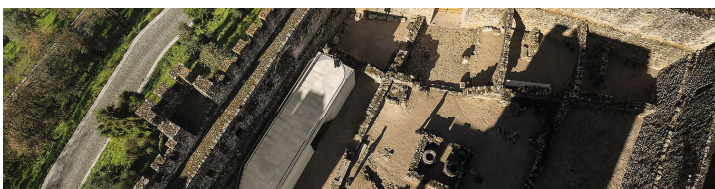
Valor histórico, cultural, educativo, turístico.

Interacción social:

Espacio de visitantes. Paneles informativos. Musealización de la torre.



Marcadores del paisaje



Edificio



Mirador



Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia. Fichas de referencias.

UNIVERSIDADE PORTUGALENSE | plataformaarquitectura.cl

Ref53 - Chemin des Carrières

Reiulf Ramstad Arkitekter - 2019

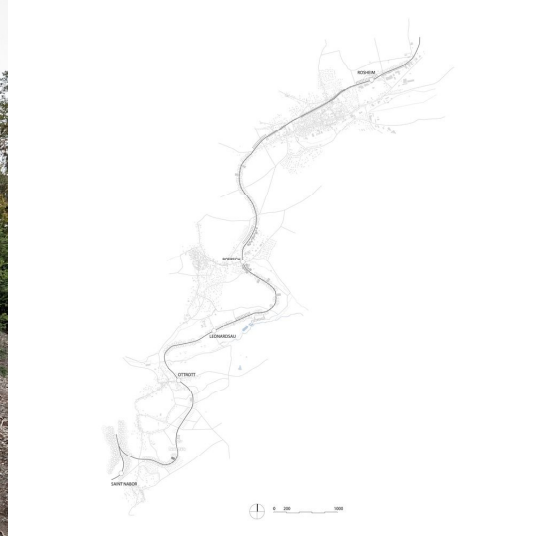


Imagen 1. Elemento mirador-escaleras en acero cortén.

Escala de la actuación. 1:80.000



Imagen 2. Elementos para delimitar el antiguo recorrido del ferrocarril.



Imagen 3. Espacio de parada con bancos y elementos de acero cortén.



Línea temporal

Datos del paisaje cultural

Origen: industrial.
Superficie del ámbito: 0,044 km².
Superficie de intervención: 340 m² x 5.
Estado previo: vestigios del ferrocarril Rosheim-St Nabor, en Alsacia, Francia.

Estrategia de intervención:
Este paisaje está marcado por los vestigios del ferrocarril y las diferentes canteras que conectaba. La ruta se concibe con la doble vocación de unir lo funcional con lo imaginario del viaje. La ruta de 11 km está dividida en 5 paradas, con elementos visuales diferenciados y donde el agua se encuentra repetidamente. Rosheim cuenta la historia del pasado en círculos de

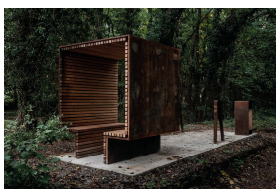
acero corten, dispuestos laberínticamente. Boersch cuenta la historia del auga, una pasarela sobre el río, como un elemento dinámico en el paisaje y anfiteatro. Leonardsau cuenta la historia de la tierra, se encuentra después de un túnel verde. Ottrot cuenta la historia de los viajes en una antigua estación de tren. Finalmente, Sanit-Nabor es una plataforma sobre las canteras y se visualiza el valle de Rosheim y la llanura de Alsacia.

Parámetros de la intervención

Contexto:	Valle fluvial con vestigios industriales.
Tratamiento de preexistencias:	Vía verde ubicada sobre antiguo trazado de ferrocarril.
Integración paisajística:	Elementos de parada en la ruta.
Relación con el agua:	Uno de los módulos se relaciona con el agua a modo de anfiteatro.
Valores asociados:	Valor histórico, cultural, turístico.
Interacción social:	Ruta de 11 km. Puntos de encuentro. Puntos de contemplación.



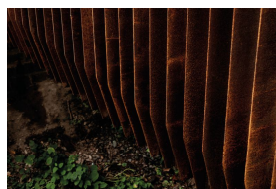
Marcadores del paisaje



Pabellón1



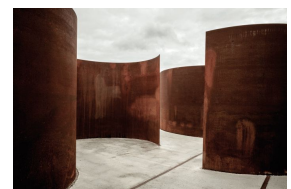
Pabellón2



Pasarela



Mirador



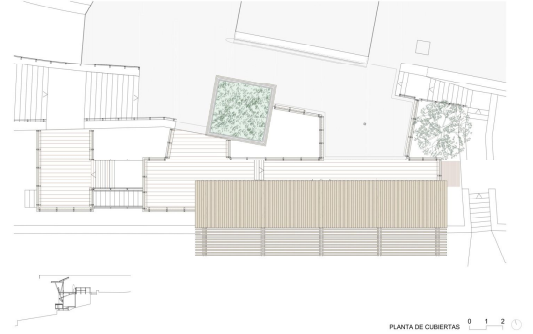
Escultura

Ref55 - Mirador da Cova

ARROKABE Arquitectos - 2019



Imagen 1. Aspecto del mirador en voladizo, elevado sobre el paisaje agrícola.



Escala de la actuación. 1:200



Imagen 2. Entrada del mirador.



Imagen 3. Aspecto lejano del mirador en voladizo.

NATURALEZA

-

SOCALCOS

-

VIÑEDO

-

INTERVENCIÓN

Línea temporal

Datos del paisaje cultural

Origen: naturaleza.

Superficie del ámbito: 35 ha.

Superficie de intervención: 280 m².

Estado previo: viñedo en el margen del río Miño en el ayuntamiento de O Priorato, Lugo, España.

Estrategia de intervención:

El lugar de O Priorato es un entorno rural con espacio agrícola en la ladera del margen del río Miño. Las vistas sobre el río son singulares y es la zona de Ribeira Sacra, conocida como "O Cabo do Mundo".

El encargo consistía en un conjunto de espacios exteriores para disfrutar de la cata de los productos de bodega y la contemplación del paisaje.

La intervención cuenta con una barra a cubierto, aseos, almacén y pequeña sala de catas.

El proyecto cuenta con una losa de hormigón armado que descarga sobre dos muros de contención existentes. Existe una estructura de acero resuelta con madera acetilada de pino, caracterizada por la durabilidad y estabilidad. La barandilla servirá para el crecimiento de plantas trepadoras entre la malla existente.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Valle fluvial del río Miño.

Tratamiento de preexistencias:

Muros de contención existentes.

Integración paisajística:

Elemento escultórico de dos niveles. Estructura ritmada similar al viñedo.

Relación con el agua:

Relación visual con el agua.

Valores asociados:

Valor turístico, histórico, cultural.

Interacción social:

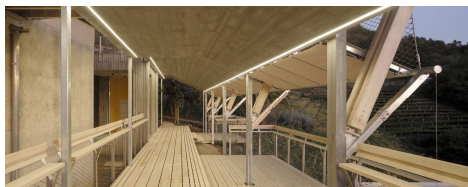
Observación. Contemplación. Enoturismo.



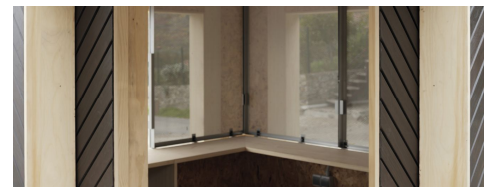
Marcadores del paisaje



Cubierta



Zona inferior



Instalación bar

Ref57 - Recorrido por las ruinas del Castillo Sandsfoot

Levitate - 2012



Imagen 1. Integración interior de la pasarela elevada sobre el terreno original.

Escala de la actuación. 1:400



Imagen 2. Voladizo hacia el exterior de las ruinas.



Imagen 3. Detalle del pavimento de la pasarela y barandilla.

CASTILLO

Línea temporal
ABANDONO

INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: patrimonio.
Superficie del ámbito: 9.235 m².
Superficie de intervención: 287 m².
Estado previo: antiguo Castillo de Sandsfoot del siglo 16 en ruinas.
Sandsfoot, Reino Unido.

Estrategia de intervención:
Los objetivos de esta intervención consisten tanto en conservar la piedra de sillería como permitir el acceso del público al castillo y la nueva pasarela fomenta la apropiación local del sitio.
La conservación de la piedra fue realizada en morteros de cal, con un refuerzo de escala e intervenciones de apoyo para conservar el castillo como se encuentra. Es

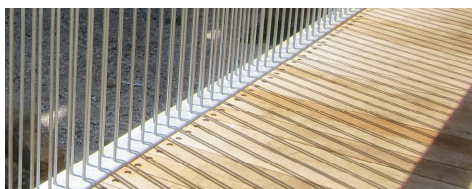
una obra de consolidación de estructura.
La pasarela permite el acceso al público y fomenta la apropiación local del sitio. Es un elemento ligero, en la primera planta del castillo y toca la fábrica original lo mínimo posible. El pasamanos, también de madera de roble, asienta sobre dos hileras continuas de barrotes El material del a pasarela es acero galvanizado.

Parámetros de la intervención

Contexto: Castillo en ruinas, paisaje costero.
Tratamiento de preexistencias: Consolidación de la ruina.
Integración paisajística: Pasarela interior. Roble para asimilación estética.
Relación con el agua: Voladizo hacia el mar.
Valores asociados: Valor social, histórico, turístico.
Interacción social: Paneles informativos. Apropiación cultural. Visita.



Marcadores del paisaje



Pasarela



Mirador



Agua

Ref58 - Restauración del Castello dei Doria en Dolceacqua

Ressano Garcia - 2010



Imagen 1. Entrada al castillo a través de la intervención.



Escala de la actuación. 1:800



Imagen 2. Detalle del acceso con estructura metálica.

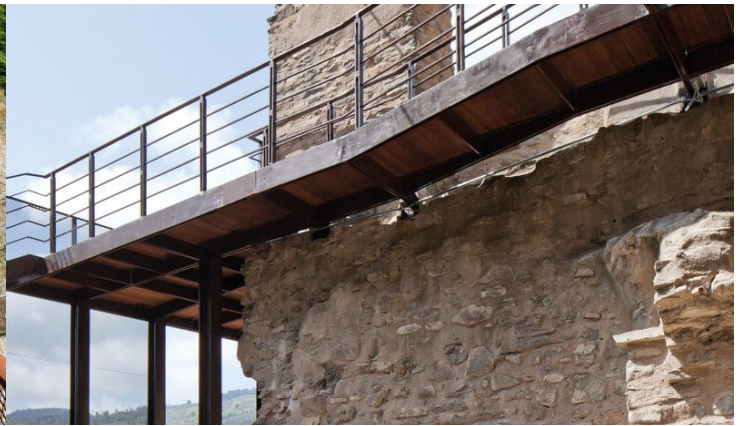


Imagen 3. Detalle del anclaje de la pasarela a la fábrica original.

CASTILLO

Línea temporal
ABANDONO

INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: patrimonio.
Superficie del ámbito: 0,29 ha.
Superficie de intervención: 150 m².
Estado previo: Castillo en ruinas. Dolceacqua, Italia.

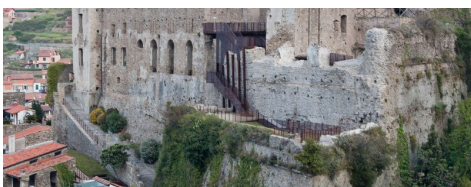
Estrategia de intervención:
La intervención consiste en la restauración y consolidación de porciones de los muros externos principales del Castillo.
También se establece un grupo de senderos que lleva al visitante a descubrir diferentes puntos de percepción de los paisajes que rodean el monumento.
El proyecto busca mejorar la posición estratégica, permi-

tiendo que el visitante descubra nuevos espacios, con la reconstrucción de muros, pasillos y caminos, así como con la nueva estructura separada por completo de la ruina.
La estructura de soporte es en hierro, permitiendo un contraste visual y cromático identificativo.

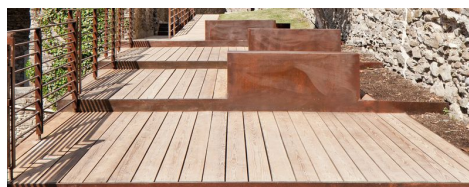
Parámetros de la intervención

Contexto:	Castillo en ruinas en Italia.	██████████
Tratamiento de preexistencias:	Se conservan y consolidan las ruinas.	██████████
Integración paisajística:	Pasarelas en hierro y madera con contraste visual.	██████████
Relación con el agua:	No hay relación con el agua.	○○○○○○○○
Valores asociados:	Valor histórico, cultural, turístico.	██████████
Interacción social:	Descubrimiento laberíntico del castillo. Puesta en valor. Itinerarios.	██████████

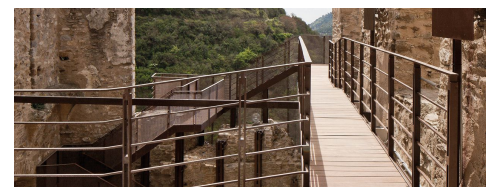
Marcadores del paisaje



Estructura



Itinerario



Pasarela

Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Fichas de referencias.

Fuente: plataformaarquitectura.cl

Ref60 - Walk Over the Quarry

henkai architekti + Zahrada-Park-Krajina - 2021



Escala de la actuación. 1:2,500

Imagen 1. Elemento caseta entre la vegetación.



Imagen 2. Iluminación nocturna del conjunto de los elementos caseta.



Imagen 3. Aspecto del elemento en voladizo de contemplación del paisaje.

CANTERA

Línea temporal
ABANDONO

INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: cantera.
Superficie del ámbito: 5,42 ha.
Superficie de intervención: 21 m².
Estado previo: pequeña colina antropizada por ser una cantera abandonada. Homí Becva, República Checa.

Estrategia de intervención:
La intervención se ubica en un área paisajística protegida. Esta consiste en intervenir en un muro derivado de la cantera, añadiendo elementos a lo largo de la superficie para conectar los espacios.
Se busca dar acceso peatonal a la colina siguiendo las pendientes y complementar este espacio con pequeñas plataformas de picnic entre los árboles, que está inspi-

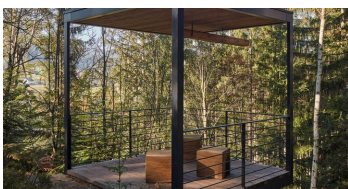
radas en cimientos de casas abandonadas en su construcción.
El punto final de la intervención es lo alto de la colina, sobre el talud excavado en la antigüedad. En este lugar se instala una pasarela en voladizo sobre el acantilado, para reforzar la vista dramática sobre el embalse.

Parámetros de la intervención

Contexto: Antigua cantera abandonada y embalse.
Tratamiento de preexistencias: No se conservan elementos.
Integración paisajística: Módulos de picnic entre los árboles. Voladizo como destino de la ruta.
Relación con el agua: Visual sobre el embalse y desmante.
Valores asociados: Valor histórico, cultural, turístico, natural.
Interacción social: Recreo. Rutas. Turismo.



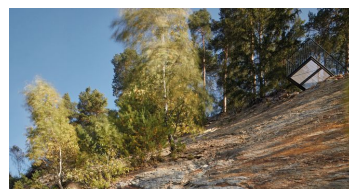
Marcadores del paisaje



Módulos



Itinerario



Mirador



Iluminación

Anexo II – Fichas de casos de estudio

[Retorno al texto](#)



Est1. Ruta turística Eggum

[Retorno al texto](#)

Ref5 - Ruta Turística Eggum

Snohetta - 2007

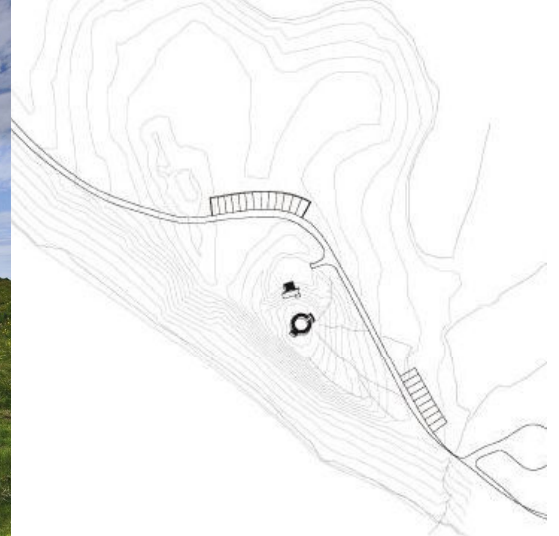


Imagen 1. Espacio generado mediante la intervención.

Escala de la actuación. 1:1.000



Imagen 2. Detalle del espacio circular delimitado por jaulas de gaviones.

Imagen 3. Perspectiva frontal de la sala diseñada en madera.

Línea temporal

RUTA TRADICIONAL - ESPACIO MILITAR - DESMANTELAMIENTO - PROYECTO - CENTRO DE VISITANTES

Datos del paisaje cultural

Origen: militar.
Superficie del ámbito: 2 ha.
Superficie de intervención: 59 m².
Estado previo: pequeña colina utilizada como estación de radares durante la segunda guerra mundial. Eggum, Noruega.

Estrategia de intervención:
Este ámbito es un punto de referencia local. El equipo de arquitectos diseña un edificio de servicio adaptado a la instalación militar, así como resolver el tráfico en las cercanías.
Este edificio cuenta con gran sensibilidad frente al contexto y un enfoque fuerte y consistente en transmitir las cualidades del lugar como punto de atracción arquitecto-

nómico, además de natural.
La intervención crea un edificio de servicios, un anfiteatro y estacionamiento, mediante muros de jaulas de gaviones, unificando el entorno.
El edificio cuenta con una estructura de hormigón situada en el terreno y un volumen de madera que se extiende a partir de la estructura.

Parámetros de la intervención

Contexto: Pequeña colina. Paisaje montañoso.
Tratamiento de preexistencias: Se conservan los muros de la instalación militar.
Integración paisajística: Jaulas de gaviones. Formas sinuosas en planta.
Relación con el agua: Tablas de madera de una playa cercana.
Valores asociados: Valor histórico, natural.
Interacción social: Centro de visitantes.



Marcadores del paisaje



Aparcamiento



Módulo



Gaviones

Est1 - Ruta Turística Eggum

Snohetta - 2007

Resumen de la ficha de referencia

Origen: militar.

Superficie del ámbito: 2 ha.

Superficie de intervención: 59 m².

Estado previo: antigua estación de radares durante la 2ª guerra mundial. Eggum, Noruega.

Contexto:

Tratamiento de preexistencias:

Integración paisajística:

Relación con el agua:

Valores asociados:

Interacción social:



Programa

Anterior:

Edificio utilizado como antigua estación de radar de las fuerzas de ocupación alemanas durante la segunda guerra mundial.

Actual:

El proyecto es parte de la ruta turística de las carreteras noruegas. Se busca resolver el tráfico y proporcionar un edificio de servicio para este sitio.

Adaptación:

Gran sensibilidad con el contexto y enfoque fuerte y consistente que transmite las cualidades del lugar como punto de atracción arquitectónico.



Concepto de la intervención

Carácter:

El carácter arquitectónico del espacio diseñado es supeditar la construcción contemporánea al peso del antiguo edificio para radares. La arquitectura se integra tanto con las ruinas existentes como con el paisaje escondiendo la excavación de las vistas exteriores.

Gestión ambiental:

A nivel medioambiental la intervención es respetuosa con el paisaje, pues se esconde en el terreno mediante jaulas de gaviones, rellenas con piedras del lugar.

El volumen de servicio está revestido con tabloncillos de madera recogidos en una playa cercana, ahorrando en material.

Elemento agua

Integración:

La ruta turística de Eggum discurre en paralelo a la costa y esta ha sido la línea rectora de todo el proyecto, permitiendo que todos los vehículos tengan una vista al mar.

La traza del vial es paralela a esta costa.

Interacción:

No hay demasiada interacción con el agua en el espacio intervenido. La nueva plazoleta excavada no permite la comunicación visual con el mar.

Composición espacial

Geometría y distribución:

La geometría de la plaza se relaciona con el entorno de forma enriquecedora.

Por una parte, la forma circular para este espacio se relaciona con la misma forma cilíndrica del edificio de radares. Por otro lado, el nuevo edificio de servicios complementa el espacio prolongando la visual de la ruina, marcando en el lugar excavado la presencia de este patrimonio.

La distribución de los aparcamientos es fluida, orientados hacia un punto central a las puertas del edificio de servicios.

Volumetrías:

Es importante destacar en la volumetría la excavación como volumen vaciado. La genialidad de la intervención consiste en graduar el talud de excavación, permitiendo generar un pequeño espacio de anfieatro a su vez.

El volumen de la caseta es una T que emerge desde el interior de la colina, escondiendo los aseos bajo esta y abriendo la sala de visitantes al aparcamiento.

Circulaciones:

La circulación en el exterior es libre, pero con el centro de la plaza enmarcado por las líneas de jaulas de gaviones, que tanto se pueden recorrer visualmente como caminando, hasta sobresalir por el talud.

En el interior de la caseta la distribución esconde el acceso a los aseos y protege la caseta de los vehículos con un marco exterior.

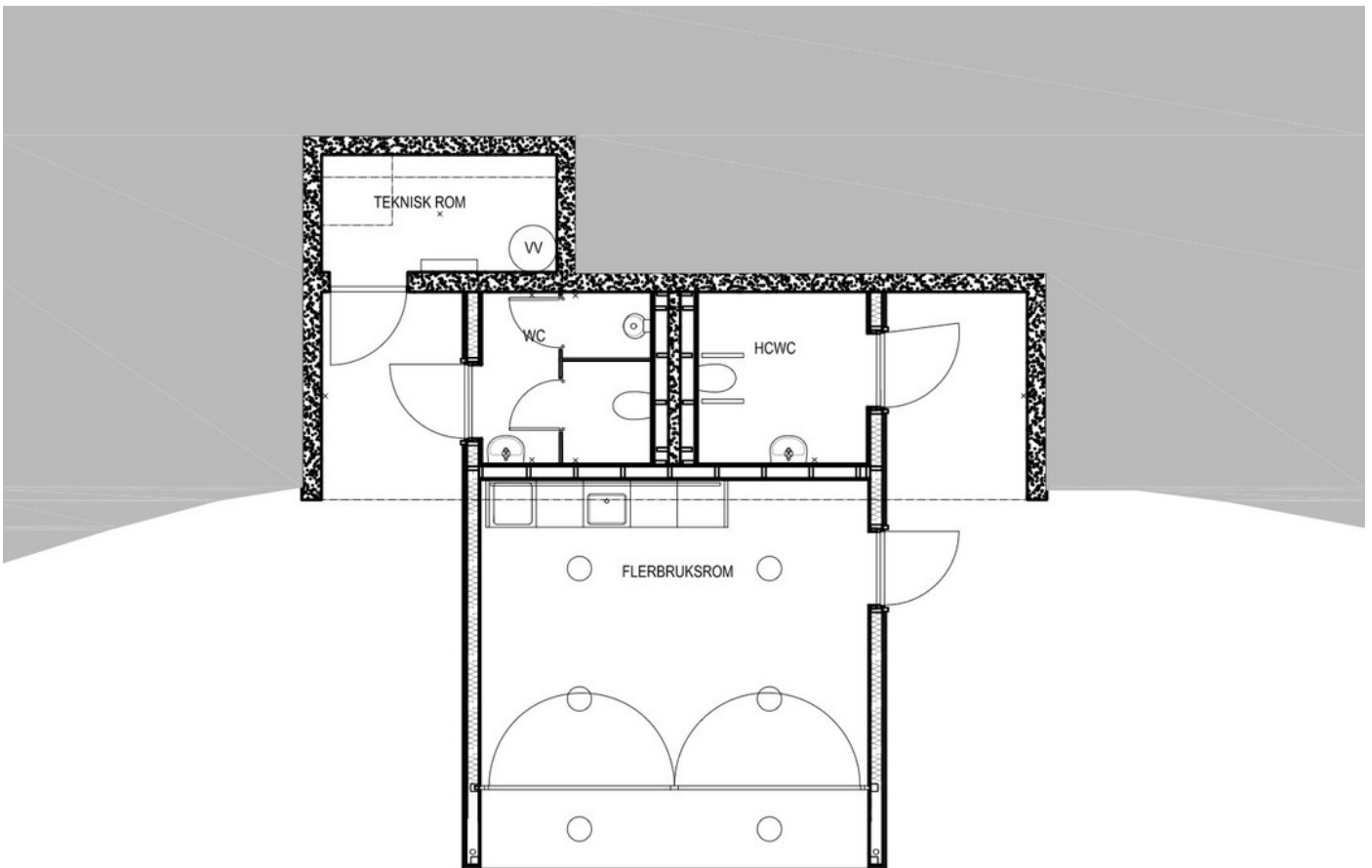


Fig.1: Planta seccionada de la caseta de visitantes. Los aseos se esconden en el interior de la colina, mientras que la sala de visitantes emerge al exterior alineada con la colina donde se ubica la ruina del antiguo edificio de radar.

Tecnología

Materialidad:

Los materiales del proyecto son locales. Las piedras de las jaulas de gaviones son procedentes de la excavación del aparcamiento y la madera que recubre la caseta es de una playa cercana.

La caseta también cuenta con una losa y muro de hormigón armado sobre el que asientan las jaulas de gaviones de la cota superior.

Sistema constructivo:

Las jaulas de gaviones son paneles bidimensionales de malla electrosoldada rellenos con grava cuya granulometría depende del tipo de paso de malla.

La contención de tierras de la colina se realiza con un muro y losa superior de hormigón armado y en el interior de este la caseta se construye con panel de madera prefabricado.

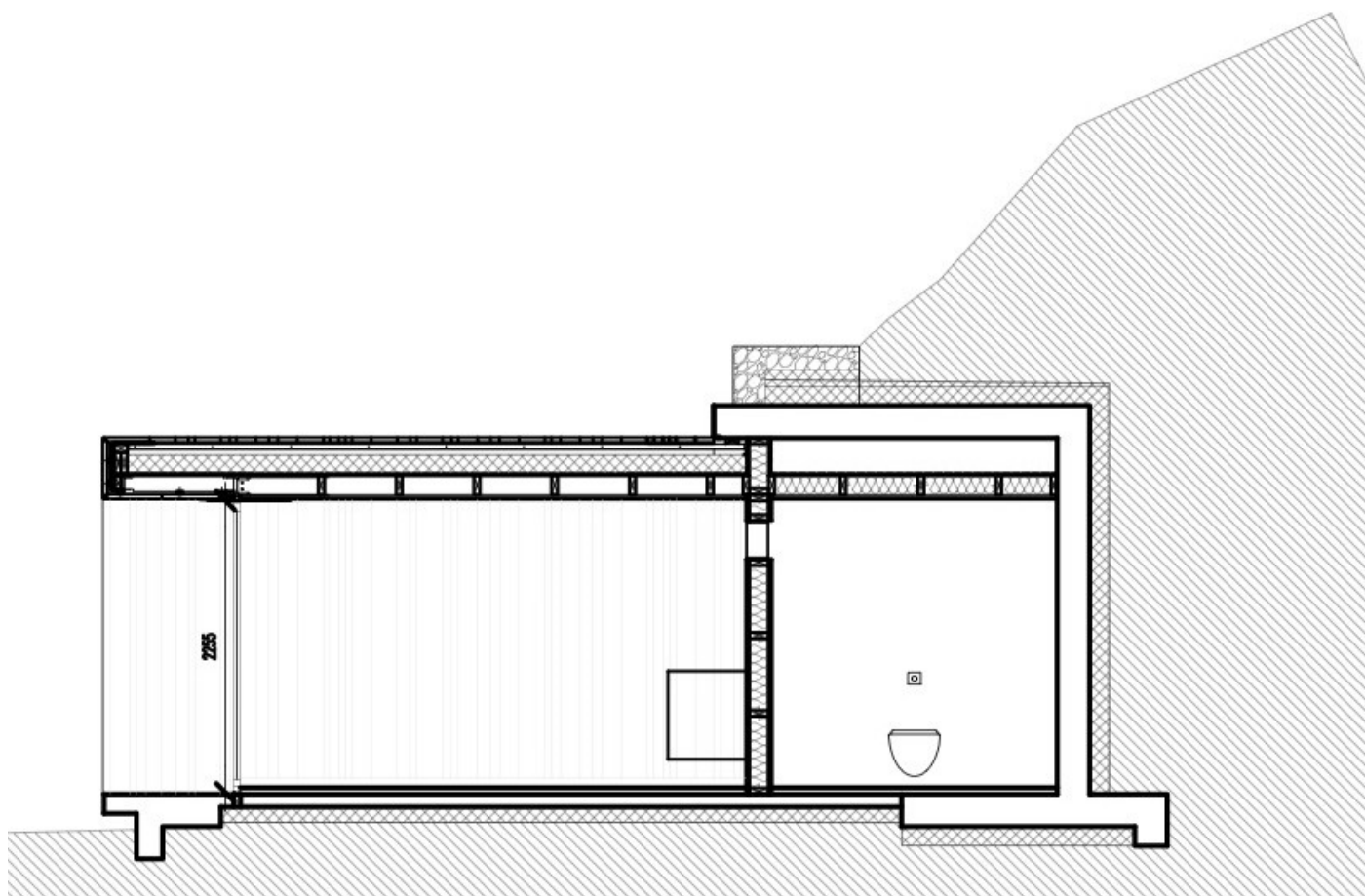


Fig.2: Sección constructiva del centro de visitantes. En esta se puede apreciar el muro de hormigón armado de contención de tierras, así como la losa de hormigón armado inferior y superior. Las divisiones interiores en madera CLT y los cerramientos en madera también se detallan en esta imagen.



Fig.3: Jaulas de gaviones. Las jaulas de gaviones son elementos que no precisan de cimentación, únicamente atienden a los cálculos de la base del muro. Estas jaulas una vez trabadas entre sí mediante alambre galvanizado reforzado trabajan por gravedad, con un peso aproximado de 1,8 T/m³.

Est2. La Tancada Salt Fields

[Retorno al texto](#)

Ref8 - La Tancada Salt Fields

EMF Landscape Architecture- 2012



Imagen 1. Módulos de sombra y estancia y pasarela en madera.



Escala de la actuación. 1:3.000



Imagen 2. Detalle de paseos generados sobre el terreno.



Imagen 3. Pasarela y paseo con elementos de asiento y contención.

Línea temporal

ORIGEN SALINAS - FÁBRICA DE PESCADO - ABANDONO - PROYECTO 2011 - EJECUCIÓN 2012

Datos del paisaje cultural

Origen: industrial.
Superficie del ámbito: 26 ha.
Superficie de intervención: 1,6 ha.
Estado previo: piscinas de antigua fábrica de pescado en el Delta del Ebro, en Terragona.

Estrategia de intervención:
Los requisitos de la intervención son exigentes, en profundidad, aislamiento y pendientes, para crear diques de tierra de piscinas, creando un archipiélago de islas entre la marea.
“Ecosistema artificial performativo, que propone formas coreográficas para ser recorridas, dentro de una narrativa que invita a explorar las lagunas intermareales,

campos de sales y cristalizaciones, flamencos, charra-nes...” (Javiera Yávar, 2014).
El diseño se presenta como un híbrido entre naturaleza y cultura, con formas coreográficas y narrativa para el visitante.

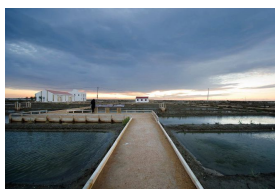
Parámetros de la intervención

Contexto:	Área de marisma, antigua salina.	████████████████████
Tratamiento de preexistencias:	Se conserva la antigua fábrica de pescado. Musealización de elementos.	████████████████████
Integración paisajística:	Elevada, respeto por el medio natural y patrimonial.	████████████████████
Relación con el agua:	Piscinas, pasarelas, lugares de estancia en la orilla.	████████████████████
Valores asociados:	Valor histórico. social, educativo, natural.	████████████████████
Interacción social:	Lugar de recreo, educativo, estancia, baño de pies.	████████████████████

Marcadores del paisaje



Pasarelas



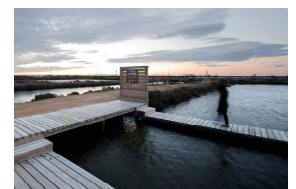
Itinerarios



Museo



Merendero



Agua

Est2 - La Tancada Salt Fields

EMF Landscape Architecture- 2012

Resumen de la ficha de referencia

Origen: industrial.

Superficie del ámbito: 26 ha.

Superficie de intervención: 1,6 ha.

Estado previo: piscinas de antigua fábrica de pescado en el Delta del Ebro, en Tarragona.

Contexto:

Tratamiento de preexistencias:

Integración paisajística:

Relación con el agua:

Valores asociados:

Interacción social:



Programa

Anterior:

Campos de sal para una antigua fábrica de pescado, articulada en un paisaje natural.

Actual:

El proyecto busca transformar las piscinas de sal en un paisaje líquido, un ecosistema artificial performático, con recorridos y formas con carácter narrativo.

Adaptación:

El proyecto invita a explorar el paisaje, como las lagunas intermareales, los campos de sal y la cristalización de esta, así como la flora y fauna existentes.



Concepto de la intervención

Carácter:

El concepto arquitectónico de la actuación tiene un carácter contemplativo, meditativo. Los diferentes elementos del paisaje articulan un recorrido con diferentes puntos de estancia. Desde pasarelas flotantes, hasta bancos al lado de los estanques de sal. Finalmente, las casetas con sombra buscan la permanencia en el lugar. Es una actuación con carácter estático.

Gestión ambiental:

A nivel medioambiental la intervención respeta el paisaje natural. Se incorporan materiales degradables como la madera y se transforma el paisaje con medios mecánicos pero sin aportar materiales nuevos y rupturistas. Se revegetaliza el paisaje y se mantiene la circulación de agua en la medida de lo posible.

Elemento agua

Integración:

El agua de mar es el elemento de mayor presencia en este entorno. Toda la actuación está rodeada por esta y algunos elementos arquitectónicos se apoyan sobre la lámina de agua. La vida marina también tiene fuerte presencia en esta musealización de una antigua fábrica de pescado.

Interacción:

La interacción con el agua es contemplativa, no hay puntos de baño. Sí se podría jugar con esta de forma pausada, o para mojar los pies, pero con limitaciones.

Composición espacial

Geometría y distribución:

La intervención busca conectar elementos del paisaje de forma accidental.

La geometría es clara en aquellos elementos de nueva incorporación como el aparcamiento, casetas y pasarelas, pues busca interactuar con las antiguas formas rectangulares de las salinas, pero aportando nuevas visuales y espacios.

Volumetrías:

Las volumetrías de la intervención son escasas. Se proponen diferentes planos conectando elementos, facilitando momentos de espera que ayudan a interpretar el territorio.

Destaca volumétricamente la caseta con asientos de la isla de la antigua fábrica. Son dos cubículos de madera con una disposición convergente en la dirección mayor. Son completamente permeables al exterior.

Circulaciones:

La circulación propuesta en la intervención es fluida.

Se buscan itinerarios libres, donde no existen limitaciones visuales extensas, a salvedad de la vegetación de la zona del aparcamiento y espacios de salina recuperados con la antigua conservera.

Destaca la pasarela al este de la actuación, con momentos de espera orientados a las eras de sal.

El aparcamiento presenta una triple glorieta y un único acceso al espacio recuperado.



Fig.1: Planta de la actuación. En esta figura se aprecian los distintos elementos de la intervención. En el extremo oeste el aparcamiento. Las distintas pasarelas entre diques de tierra naturales. Las dos casetas de estancia en la isla de la antigua conservera. La restauración de las salinas. El paseo orgánico al NE.

Tecnología

Materialidad:

La materialidad empleada en este estudio de caso es orgánica, madera tratada para el ambiente agresivo marino y acero para elementos indicativos o aquellos que requieran mayor refuerzo, como alguna pasarela y la cimentación de estas.

Sistema constructivo:

Las estructuras construidas se consideran ejecutadas en madera, con cimentación por hincado de pilotes del mismo material o bien micropilotes de acero.

El paisaje también se restaura empleando retroexcavadoras y removiendo el sustrato arenoso para consolidar el espacio de visitantes.

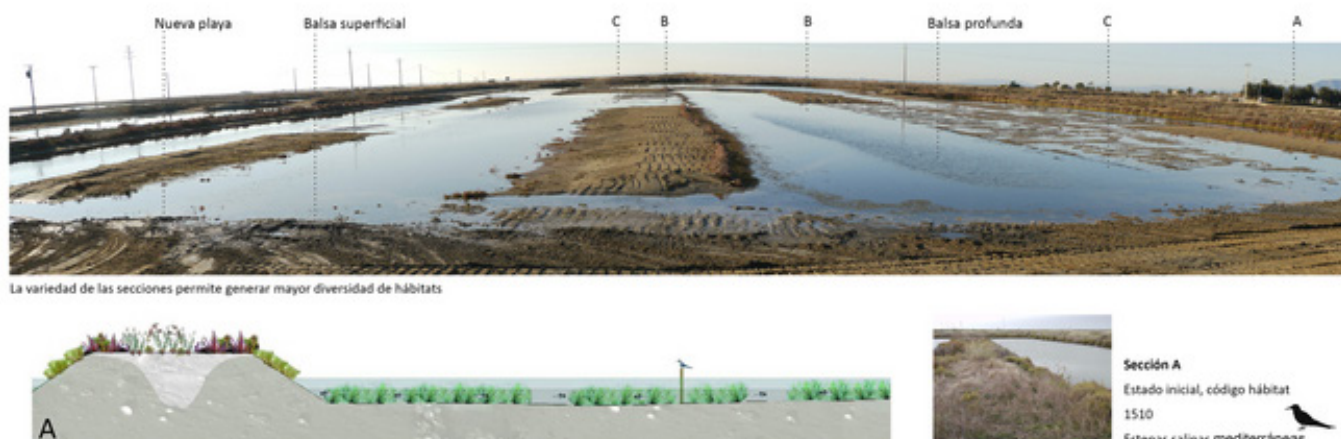


Fig.2: Sección constructiva de las actuaciones en el medio marino. En estas podemos apreciar el detalle de la vegetación a conservar. El proyecto también integra un plano de rojos y amarillos de los diques a restaurar y rehabilitar.



Fig.3: Detalle de las casetas de madera. Es un sistema porticado con una cubierta de lamina de madera para proporcionar sombra y esparcimiento. Los asientos y mesas están posicionados sobre lo que semeja una losa de hormigón pulido.

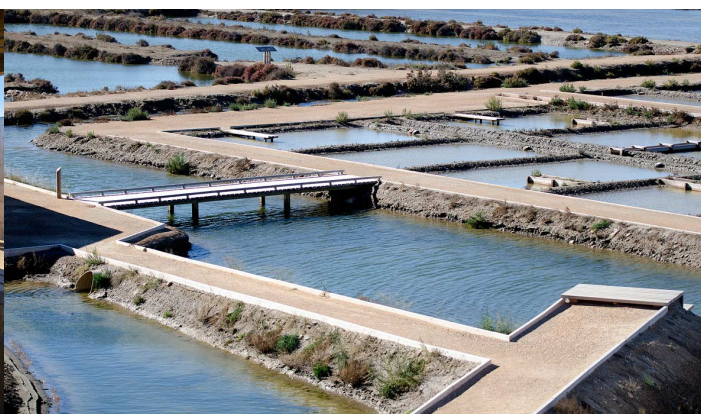


Fig.4: Imagen de una de las pasarelas de madera sobre los canales. En esta imagen se puede apreciar el sistema de soporte de estos, micropilotes que emergen del lecho marino. La pasarela no cuenta con protección perimetral, únicamente una guía lateral de escasa altura en madera.



Est3. Kastrup Sea Bath

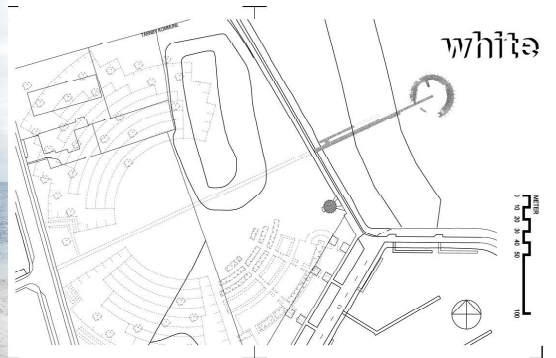
[Retorno al texto](#)

Ref10 - Kastrup Sea Bath

White Arkitekter - 2004



Imagen 1. Aspecto general de la intervención. Acceso principal.



Escala de la actuación. 1:600



Imagen 2. Detalle del espacio interior, escaleras y bancos.



Imagen 3. Edificio de apoyo en tierra.

PLAYA

URBANA

Línea temporal
PROYECTO

SERVICIO

2004

Datos del paisaje cultural

Origen: ocio.

Superficie del ámbito: 20 ha.

Superficie de intervención: 1.030 m².

Estado previo: playa urbana en la localidad de Kastrup, Copenhague, Dinamarca.

Estrategia de intervención:

Esta instalación de baño de la localidad de Kastrup en Copenhague consiste en un edificio completo de baño, sustentado sobre una estructura de madera anclada al fondo marino.

La forma es dinámica y puede ser experimentada desde la playa, mar y aire. La silueta cambia a medida que el utilizador la recorre, produciendo diferentes sombras y

momentos.

Los muros de madera protegen tanto del sol como del viento y un banco continuo permite que el lugar se transforme en un espacio de lectura sobre el mar.

La iluminación nocturna de la instalación permite ofrecer al visitante una experiencia icónica durante la noche.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Tratamiento de preexistencias:

Integración paisajística:

Relación con el agua:

Valores asociados:

Interacción social:

Playa urbana y parque adjunto.

Respeto por la línea de costa original. Estructura de madera.

Adecuada para un entorno urbano.

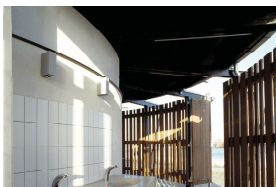
Punto de acceso controlado, baño, saltos al mar, buceo.

Valor social.

Juegos de agua, instalaciones auxiliares, ocio, contemplación.



Marcadores del paisaje



Servicios



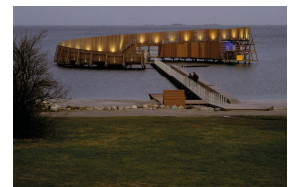
Acceso



Escaleras



Plataforma



Iluminación

Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Fichas de referencias.

Fuente: archdaily.com

Est3 - Kastrup Sea Bath

White Arkitekter - 2004

Resumen de la ficha de referencia

Origen: ocio.

Superficie del ámbito: 20 ha.

Superficie de intervención: 1.030 m².

Estado previo: playa urbana en la localidad de Kastrup, Copenhague, Dinamarca.

Contexto:

Tratamiento de preexistencias:

Integración paisajística:

Relación con el agua:

Valores asociados:

Interacción social:

■■■■■■■■■■□□□□□□

■■■■■■■■■■□□□□□□

■■■■■■■■■■□□□□□□

■■■■■■■■■■■■■■■■■■□

■■■■■■■■■■□□□□□□

■■■■■■■■■■■■■■■■■■□

Programa

Anterior:

Parque urbano sin lugar de baño en las afueras de la ciudad de Copenhague.

Actual:

El proyecto busca revitalizar una zona de baño en desuso y generar un lugar de encuentro para los ciudadanos en la época estival.

Adaptación:

No hay cambio de uso, pero se potencia el lugar proporcionando más servicios al ciudadano.



Concepto de la intervención

Carácter:

La arquitectura de la intervención se relaciona con el entorno a través de la madera, al igual que en otros casos de los países nórdicos.

El concepto de espacio circular, orienta al usuario hacia un uso común, el ocio y disfrute en compañía de la instalación.

Gestión ambiental:

La intervención en tierra se ubica en un espacio ya alterado, un jardín urbano.

En el espacio marítimo, la instalación se eleva sobre el mar mediante pilotes hincados en el sustrato arenoso, apoyados en grava donde puede florecer vegetación marina.

Elemento agua

Integración:

El pabellón está elevado sobre el plano del agua una distancia prudencial, que facilita la conservación del elemento construido. El ritmo de lamas de madera de este espacio busca encerrar una porción del océano y a su vez recordar a los usuarios el lugar en el que están.

Integración:

La interacción con el elemento agua es indiscutible. El pabellón de baño proporciona diferentes visuales de este elemento, hasta en tres niveles diferenciados. La pasarela y la iluminación nocturna enriquecen la interacción con esta.

Composición espacial

Geometría y distribución:

La geometría clave de la actuación es la circunferencia. Los espacios circulares permiten enriquecer las observaciones desde el exterior, al jugar con la curvatura.

La distribución del pabellón de tierra y mar es próxima, si bien no está conectada limpiamente con la pasarela.

El nexa con tierra mediante la pasarela propone dividir el espacio hacia el pabellón de vestuarios con el resto del parque urbano.

Volumetrías:

Existen dos volumetrías diferenciadas en el espacio, las cuales se relacionan con la forma pura del cilindro.

El pabellón de tierra es un cilindro rectificad, que semeja ser extraído del interior del pabellón marítimo.

El espacio en el mar se presenta como un despliegue de una circunferencia, con la forma de las lamas de madera del pequeño trampolín en el extremo. Existe un volumen sólido de aseo en el pabellón marino, cuya volumetría es prismática.

Circulaciones:

Las circulaciones en este espacio son lineales.

El espacio de vestuarios y aseos en tierra tiene una matriz espacial lineal, si bien permite recorrerlo exteriormente en círculo.

La matriz espacial del pabellón de baño es compleja, si bien el acceso es lineal desde tierra, se proponen diferentes lugares y encuentros para el usuario. Incluso existen islas ubicadas en el frente de la intervención y varios niveles para disfrutar del espacio.

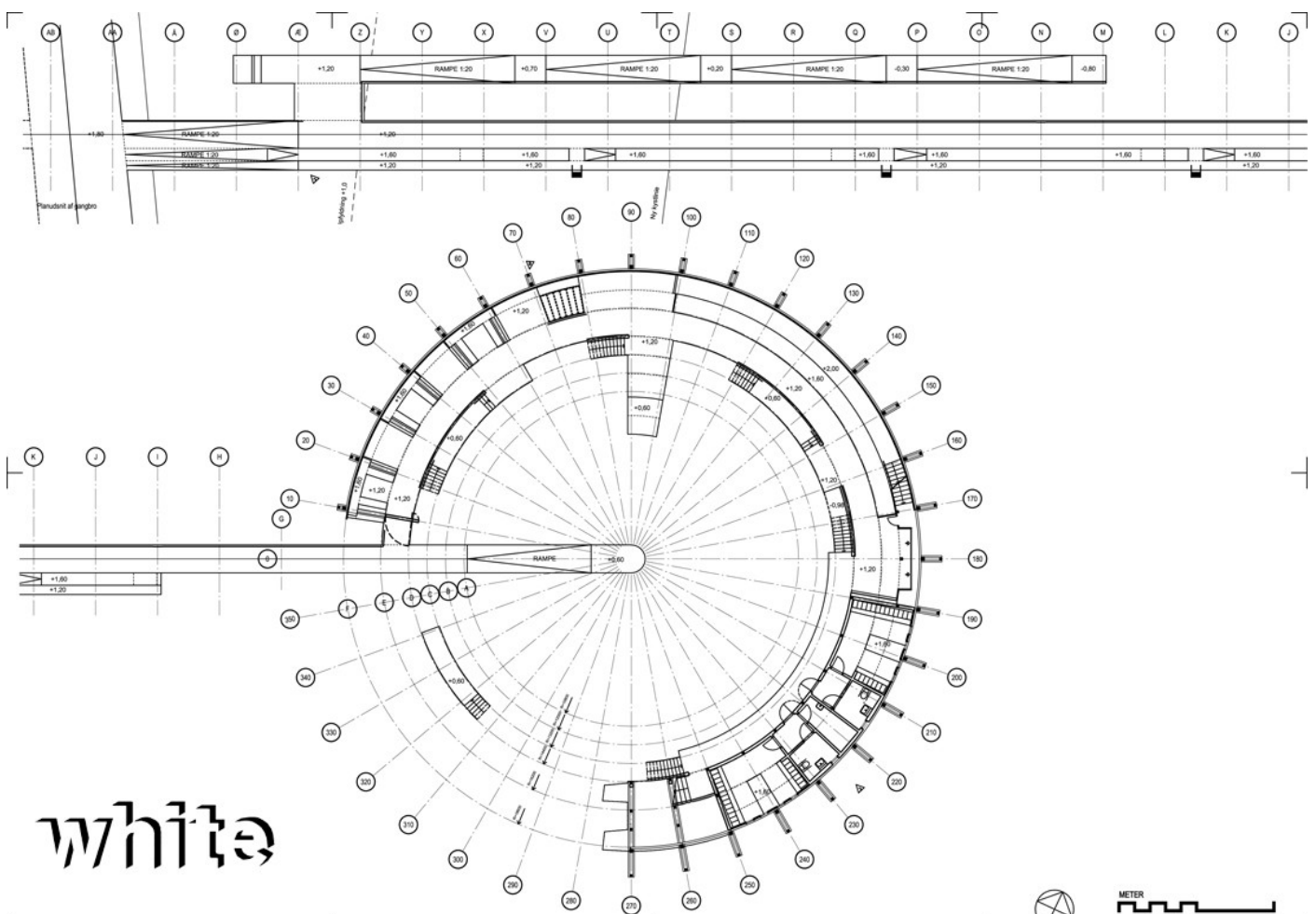


Fig.1: Planta seccionada de la instalación marítima. Se aprecia como la pasarela articula la conexión con tierra hasta el punto central y las distintas situaciones que se generan a lo largo del recorrido hasta el extremo de trampolín.

Tecnología

Materialidad:

Los elementos de cimentación y estructura del pabellón son de acero laminado. Parte de la cimentación está realizada sobre escollera en grava y núcleo de árido.

El resto de la instalación es madera tratada y en los baños se emplean materiales dignos para vestuarios y aseos como azulejo y panel CLT en muros.

Sistema constructivo:

Ambos pabellones se sustentan mediante estructura metálica mixta principalmente, cuya cimentación son pilotes hincados en una escollera artificial. La estructura se desarrolla en múltiples pórticos entrelazados entre sí de forma compleja, en curva.

Los distintos niveles del pabellón probablemente hayan condicionando el sistema estructural.

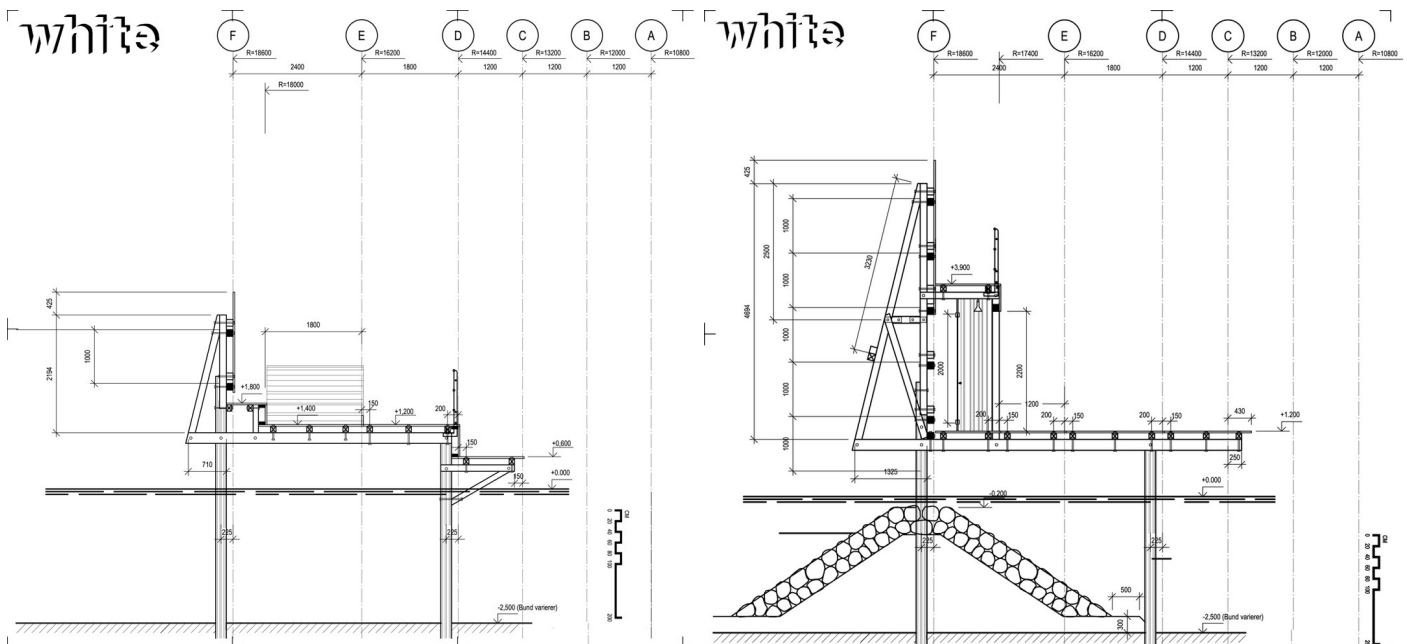


Fig. 2: Secciones constructivas del pabellón marítimo. En estos podemos apreciar la escollera artificial bajo el nivel del agua y el sistema porticado en estructura mixta acero-madera.

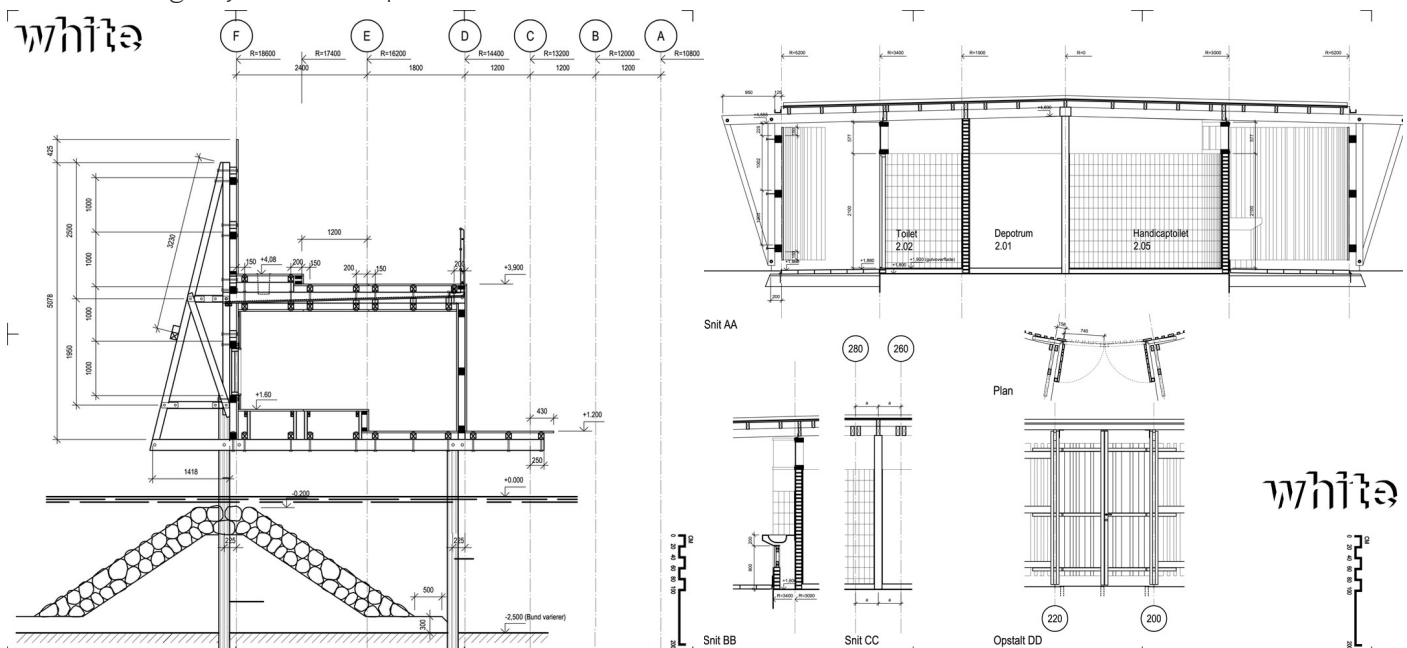


Fig. 3: Sección constructiva de dos niveles del pabellón marítimo. Destacan los elementos de soporte exteriores.

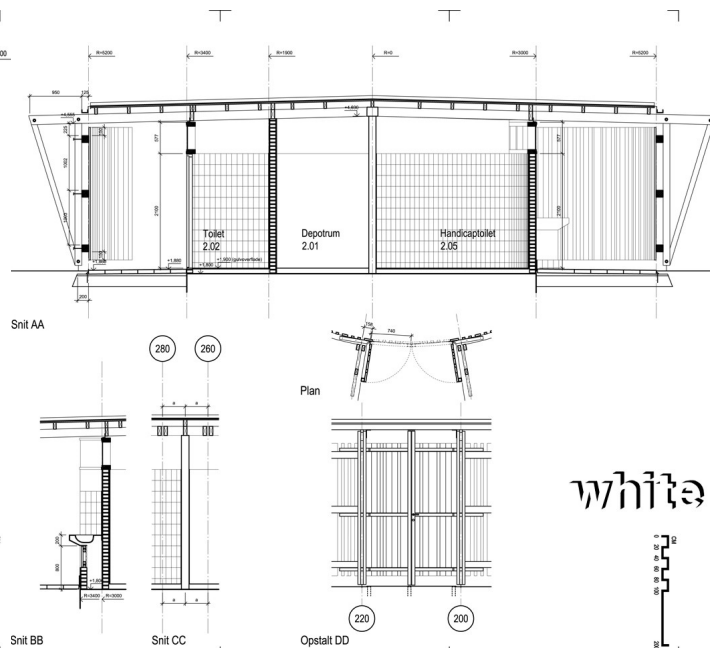


Fig. 4: Sección constructiva del pabellón de tierra con los aseos. Los cerramientos y paredes son de madera y la estructura es metálica también.



Las salinas de Ulló

Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Est4. Núcleo Museológico do sal

[Retorno al texto](#)

Ref20 - Nucleo museológico do sal

Mãe d'Água - 2007



Imagen 1. Pabellón museo de la sal.

Escala de la actuación. 1:60.000



Imagen 2. Interior del pabellón museo de la sal.



Imagen 3. Instalación pedarium y elementos de sombra.

PAISAJE	DE	SAL	Línea temporal	MUSEO	-	PEDARIUM
---------	----	-----	-----------------------	-------	---	----------

Datos del paisaje cultural

Origen: pre-industrial.
Superficie del ámbito: 737,6 ha.
Superficie de intervención: 2.000 m².
Estado previo: salinas de costa en el municipio de Figueira da Foz, Portugal.

Estrategia de intervención:
Instalación museológica inaugurada en el año 2007, con el objetivo de interpretar, valorar y difundir testimonios del paisaje de la sal.
El edificio surge como un lugar de información, educación y sensibilización del producto artesanal, potenciando el desarrollo local sostenible.
El diseño de este espacio lo realiza la consultora ambien-

tal Mãe d'Água, Lda. y se enfrenta a la explicación de cinco temas principales.
Este centro cuenta con un pedarium, lugar de terapia para pies que utiliza el agua de mar con más sal para terapia de salud y bienestar. Se ejecuta con madera de pino sin tratar, elemento utilizado en el resto de instalaciones.

Parámetros de la intervención

Contexto:	Paisaje costero salino.	<input type="checkbox"/>
Tratamiento de preexistencias:	Se conservan todos los elementos de la extracción de sal.	<input type="checkbox"/>
Integración paisajística:	Módulos en madera integrados en el paisaje.	<input type="checkbox"/>
Relación con el agua:	Salinas. Lugar de descanso de pies. Naturaleza.	<input type="checkbox"/>
Valores asociados:	Valor histórico, cultural, educativo, ocio.	<input type="checkbox"/>
Interacción social:	Educativo. Observación. Turismo. Descanso.	<input type="checkbox"/>

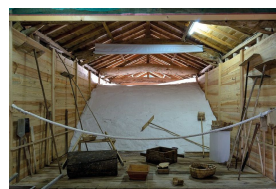
Marcadores del paisaje



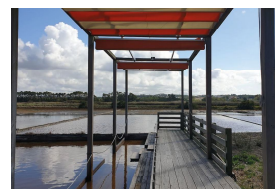
Museo



Exterior



Interior



Pedarium



Sal

Est4 - Núcleo Museológico do sal

Mãe d'Água - 2007

Resumen de la ficha de referencia

Origen: pre-industrial.
Superficie del ámbito: 737,6 ha.
Superficie de intervención: 2.000 m².
Estado previo: salinas de costa en el municipio de Figueira da Foz, Portugal.

Contexto:
Tratamiento de preexistencias:
Integración paisajística:
Relación con el agua:
Valores asociados:
Interacción social:

Programa

Anterior:

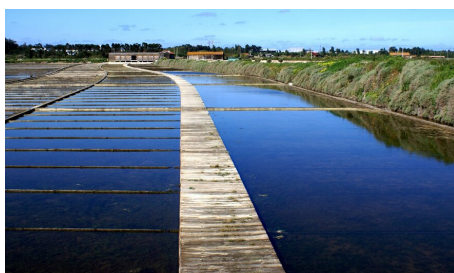
Campos de sal de Figueira da Foz, con un programa vinculado a la actividad extractiva.

Actual:

El proyecto de Mãe d'Água continúa evolucionando en el paisaje. Primeramente se construye la estructura interpretativa, que avanza hacia el ocio.

Adaptación:

El proyecto invita a conocer la historia del lugar, así como la actividad extractiva. La transformación de una era de sal en un pedarium es una muestra de cambio.



Concepto de la intervención

Carácter:

La intervención sigue unas premisas interpretativas impuestas por la dimensión de la totalidad de las salinas de Figueira. Los itinerarios son complementarios a la actividad extractiva, sin imponer arquitecturas contemporáneas.

Gestión ambiental:

A nivel medioambiental la intervención respeta el paisaje natural. Los materiales son orgánicos y la afección al espacio exterior es ínfima.

Elemento agua

Integración:

Las diferentes pasarelas de madera permiten recorrer el espacio a casi la cota de pleamar, lo que produce un efecto espejo en los itinerarios.
El nuevo pedarium, instalado en una antigua era de sal se encuentra perfectamente integrado en la infraestructura preexistente.

Interacción:

Esta instalación juega perfectamente con el agua de mar. La lámina de agua se ubica a nivel del visitante y permite jugar con este elemento.
La zona de pedarium busca un uso complementario al agua rica en sales, que abre las posibilidades a un programa más completo para las visitas.

Composición espacial

Geometría y distribución:

La geometría y distribución de la infraestructura interpretativa del lugar no altera el entorno.

La caseta se ubica alineada con el espacio de entrada a la salina musealizada y los elementos restantes surgen en el territorio de forma natural, siguiendo una línea más orgánica.

Volumetrías:

La volumetría de la caseta es prismática, pero integrada con la visual de entrada y recordando a la forma del alfolí de sal.

La instalación de pedarium presenta un margen lateral escalonado en graderío, con una cubierta en lona plástica para la sombra.

Circulaciones:

La intervención propone un itinerario circular alrededor de los elementos claves para interpretar el espacio de salinas.

Este itinerario continúa las trazas originales de la salina, de forma que, en parte, el visitante realiza un recorrido por los puntos de trabajo del lugar.

El edificio principal articula la historia de la extracción de sal en el lugar y la circulación también es lineal, exponiendo diferentes aspectos al visitante.



Fig.1: Planta general de las salinas de Figueira da Foz, destacando en color verde claro la dimensión de estas frente al espacio urbano adyacente.



Fig.2: Planta de la distribución de los elementos interpretativos del Núcleo Museológico. La circulación exterior es libre, apoyada en el paisaje natural.



Fig.3: Alzado principal de la caseta con el ecomuseo. Como se puede apreciar la fachada está ejecutada con madera local, integrada perfectamente con los edificios de mayor antigüedad del entorno.

Tecnología

Materialidad:

La caseta del visitante se integra perfectamente en el entorno con la madera empleada.

Esta misma madera se emplea en los restantes elementos añadidos al paisaje, como pasarelas o bancales del pedarium.

Sistema constructivo:

Tanto la caseta como pasarelas son construidas íntegramente en madera, por lo que la construcción estará basada en detalles de este material.



Fig.4: perspectiva interior del alfolí de sal. Esta construcción sigue un sistema constructivo tradicional, con paredes de madera y una estructura porticada con cercas para sostener la cubierta a dos aguas.



Fig.5: Aspecto en perspectiva de la instalación de pedarium. Se trata de un recinto con un acceso al agua en madera, bajo una cubierta para el sol sostenida por pilares de madera.



Est5. Actuación Carballeira Lalín

[Retorno al texto](#)

Ref23 - Actuación Carballeira Lalín

César Portela - 2001



Imagen 1. Imagen aérea de la mesa como punto de encuentro.

Escala de la actuación. 1:400



Imagen 2. Encuentro de los vecinos en la festividad local.

Imagen 3. Interior del pabellón de granito como lugar de contemplación.

Línea temporal

ESPACIO NATURAL - PROYECTO PUESTA EN VALOR

Datos del paisaje cultural

Origen: naturaleza.
Superficie del ámbito: 18 ha.
Superficie de intervención: 20 m².
Estado previo: naturalizado. Carballeira en el margen del río Pontiñas, Lalín, Galicia.

Estrategia de intervención:
La intervención apunta a un proceso de construcción de espacio público en plena naturaleza. La propuesta respeta perfectamente el bosque existente, debido al alto valor ambiental de los carballos e introduce dos elementos, arquitectónicos y escultóricos.
Los elementos arquitectónicos buscan interactuar con los visitantes, dando apoyo a estos en sus momentos

de reunión.
Los elementos escultóricos buscan formar un bosque animado, comunicando al visitante con la tierra.
La propuesta se compone de un elemento central, una mesa en granito de dimensiones monumentales, junto con dos cajas en esta misma piedra que dialogan con las esculturas interiores y exteriores.

Parámetros de la intervención

Contexto: Carballeira en borde fluvial.
Tratamiento de preexistencias: No se conservan elementos.
Integración paisajística: Respeto por el entorno. Arbolado intacto.
Relación con el agua: Borde fluvial.
Valores asociados: Valor cultural, social, turístico.
Interacción social: Lugar de reunión, turismo, contemplación.



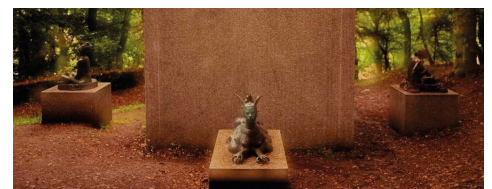
Marcadores del paisaje



Mesa



Pabellón



Esculturas

Composición espacial

Geometría y distribución:

Las geometrías propuestas en este espacio son diseñadas de forma independiente al levantamiento, pero encajadas en el terreno de forma natural y sencilla.

La actuación encaja perfectamente en el territorio y posiblemente la ubicación definitiva fuese replanteada in situ, permitiendo libertad de distribución al director del proyecto.

La distribución espaciada de los elementos permite recorrer el espacio público de forma completa.

Volumetrías:

Las volumetrías planteadas contrastan con el espacio orgánico de alrededor.

En el caso de la mesa, si bien no es una construcción cubierta, la volumetría es quasi paralelepédica, un volumen estático inserto en medio del bosque. El hecho de no haber alteraciones existentes en el entorno propone al visitante una existencia anterior a los robles de este elemento.

Los cubículos encajados uno con el otro están dialogando, se comunican de forma orgánica para pertenecer al paisaje.

Circulaciones:

Las circulaciones en la actuación son principalmente libres, la matriz espacial del entorno natural da lugar a múltiples situaciones.

En el caso del espacio de la mesa, la matriz espacial es estática, con dos focos de atención, las cabezas. Recuerda a la planta de una antigua basílica romana.

Los pabellones de granito son espacios íntimos, pero diferenciados. Uno de estos cubículos es estático, para permanecer sentado. El otro busca ser rodeado posicionando una escultura en cada una de las cuatro caras.

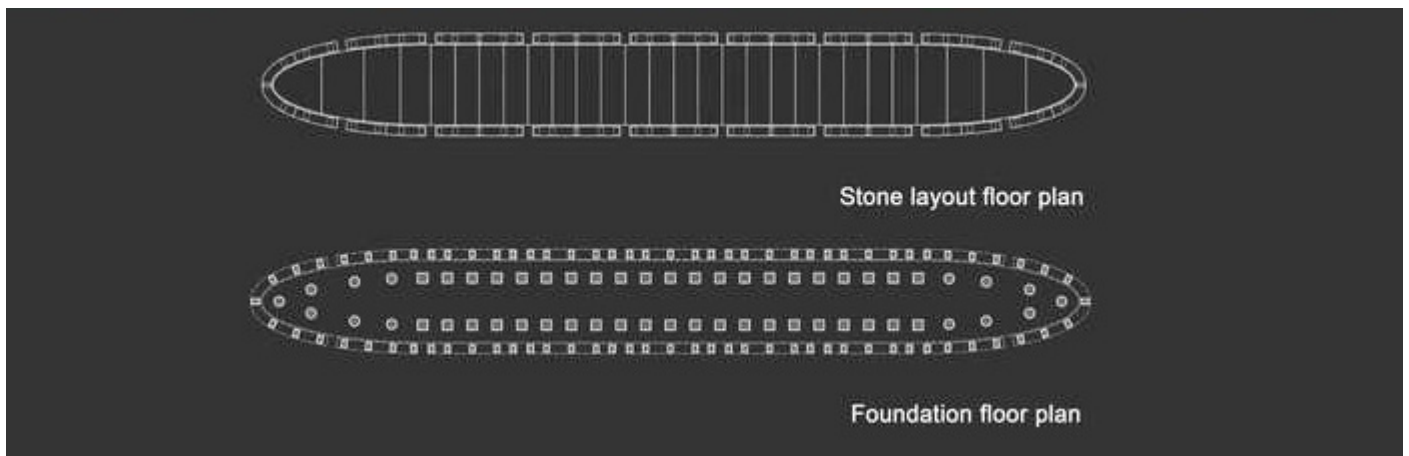


Fig. 1: Planta de despiece de la mesa parroquial. Las dimensiones de esta son 33 m de largo y 3,5 metros de ancho, elevada sobre pequeños pilares de granito. El banco perimetral posee pequeñas aperturas.

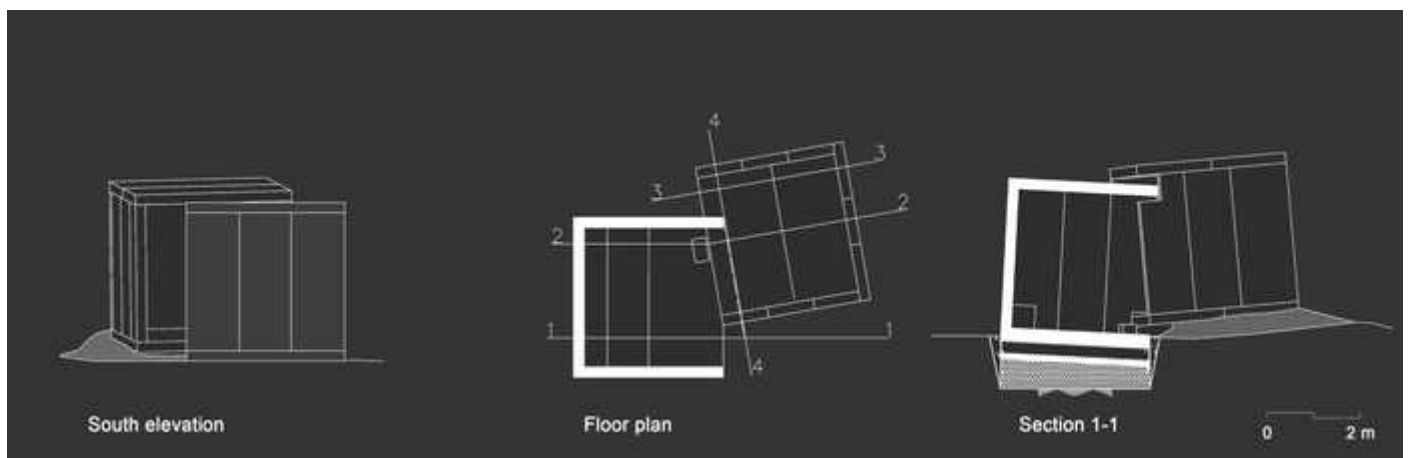


Fig. 2: Alzado y secciones de los cubículos encajados orgánicamente. Este espacio está construido con piezas de granito despiezadas en los planos, sin necesidad de aportar más elementos.

Tecnología

Materialidad:

La materialidad de la actuación es granito gris y bronce para las esculturas.

Una investigación en profundidad de los planos reales podría descubrir elementos de cimentación en hormigón armado. No se descartan estas cimentaciones en la presente ficha de estudio, o bien cimentación con grava y áridos.

Sistema constructivo:

La construcción en granito como en estas dos situaciones es de carácter estereotómico.

La gran densidad del material pétreo implica un control de la gravedad por parte de los constructores elevado, atendiendo a posibles fallos en fracturas y posibles asentamientos que alerten de la no aptitud de los suelos para soportar el peso.

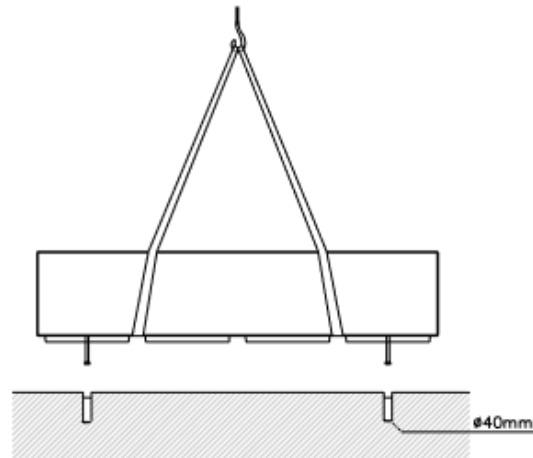


Fig.3: un detalle de izado con eslingas del banco de granito y la fijación al suelo. Esta fijación se deberá realizar en un elemento de mayor rigidez que el propio terreno, motivo por el que se estima una pequeña losa de cimentación para estos elementos.



Fig.4: la mesa de granito está despiezada en losas de dimensiones considerables. Las uniones entre estas y los puntos de apoyo en los pilares se ejecutan con mortero o cemento cola de unión.

Est6. Mirador da Cova

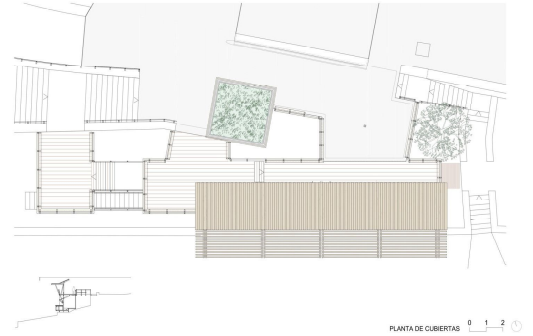
[Retorno al texto](#)

Ref55 - Mirador da Cova

ARROKABE Arquitectos - 2019



Imagen 1. Aspecto del mirador en voladizo, elevado sobre el paisaje agrícola.



Escala de la actuación. 1:200



Imagen 2. Entrada del mirador.



Imagen 3. Aspecto lejano del mirador en voladizo.

NATURALEZA

-

SOCALCOS

-

Línea temporal

VIÑEDO

-

INTERVENCIÓN

Datos del paisaje cultural

Origen: naturaleza.

Superficie del ámbito: 35 ha.

Superficie de intervención: 280 m².

Estado previo: viñedo en el margen del río Miño en el ayuntamiento de O Priorato, Lugo, España.

Estrategia de intervención:

El lugar de O Priorato es un entorno rural con espacio agrícola en la ladera del margen del río Miño. Las vistas sobre el río son singulares y es la zona de Ribeira Sacra, conocida como "O Cabo do Mundo".

El encargo consistía en un conjunto de espacios exteriores para disfrutar de la cata de los productos de bodega y la contemplación del paisaje.

La intervención cuenta con una barra a cubierto, aseos, almacén y pequeña sala de catas.

El proyecto cuenta con una losa de hormigón armado que descarga sobre dos muros de contención existentes. Existe una estructura de acero resuelta con madera acetilada de pino, caracterizada por la durabilidad y estabilidad. La barandilla servirá para el crecimiento de plantas trepadoras entre la malla existente.

Parámetros de la intervención

Contexto:

Valle fluvial del río Miño.

Tratamiento de preexistencias:

Muros de contención existentes.

Integración paisajística:

Elemento escultórico de dos niveles. Estructura ritmada similar al viñedo.

Relación con el agua:

Relación visual con el agua.

Valores asociados:

Valor turístico, histórico, cultural.

Interacción social:

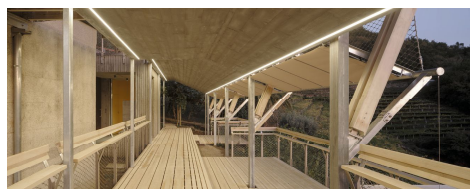
Observación. Contemplación. Enoturismo.



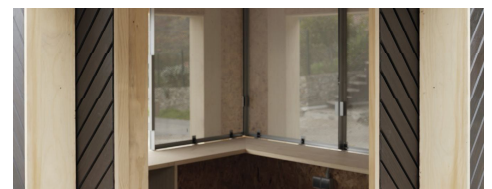
Marcadores del paisaje



Cubierta



Zona inferior



Instalación bar

Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Fichas de referencias.

Fuente: plataformaarquitectura.cl

Composición espacial

Geometría y distribución:

La geometría de la actuación son planos y líneas puras. Está diseñado desde la sección, desde la que se genera una planta preliminar en la que se abren espacios limpios hacia el nivel inferior, permitiendo interactuar en los dos niveles.

La distribución es clara. El espacio social se ubica en la planta de llegada, mientras que los espacios de servicio o un mirador más íntimo se ubican en planta baja, escondidos.

Volumetrías:

La actuación presenta dos volúmenes diferenciados.

Por una parte, el proyecto se articula entorno a los dos planos de la cubierta-visera, desde los cuales se trazan los planos horizontales hacia el vial de acceso.

Esto contrasta con la volumetría del pabellón hostelero, un cubo semiabierto hacia el margen vial, con la función de elemento central en todo el espacio.

Circulaciones:

La circulación es relativamente fluida en el plano superior. El acceso a nivel desde la carretera permite al visitante aproximarse rápidamente al borde de la caseta.

El acceso a los niveles inferiores se produce mediante escaleras, ubicadas en los laterales, las cuales convergen en el plano inferior, donde se ubican los servicios.

El otro nivel es el propio viñado, el cual formaría parte de la visita de este lugar.

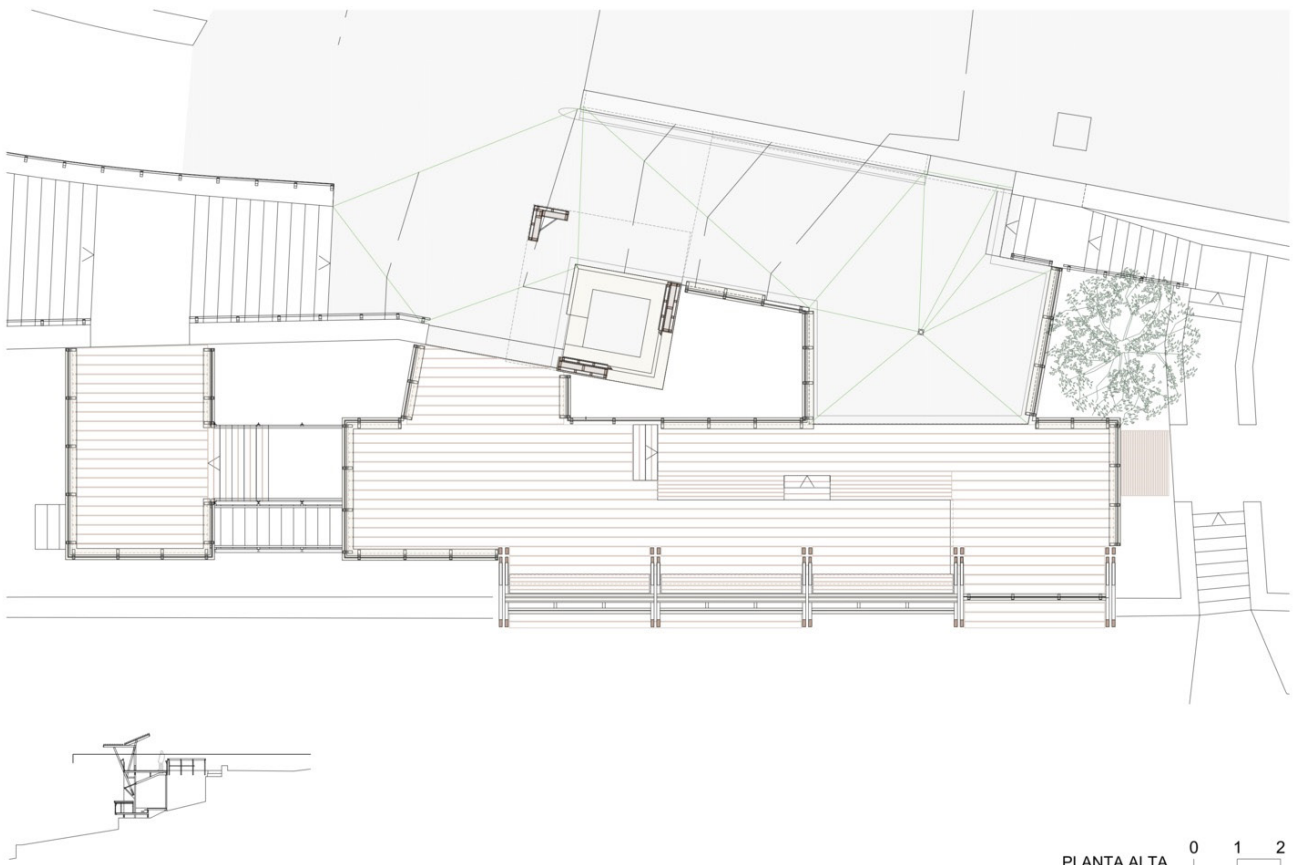


Fig.1: Planta seccionada de la intervención. En esta podemos ver como las circulaciones son variadas, pero en distintos niveles. También se aprecian las dimensiones de la caseta hostelera, así como la estructura del espacio cubierto. También destacan los dos espacios perforados en esta planta, que potencian la centralidad del cubículo hostelero y condicionan en parte el acceso bien hacia la imponente cubierta o bien hacia el nivel inferior.

Tecnología

Materialidad:

Se destaca la madera de esta estructura, pues es acetilada de pino, sin biocidas para preservar el alto valor ecológico del viñedo circundante. Tampoco cuenta con acabados y únicamente está cepillada.

Sistema constructivo:

La estructura de esta intervención es mixta. La cubierta de madera se refuerza en el nivel inferior con estructura metálica, apoyada sobre muros de hormigón armado.

Destaca el techo del espacio inferior, una lámina de hormigón armado que protege al visitante de la lluvia en este espacio.

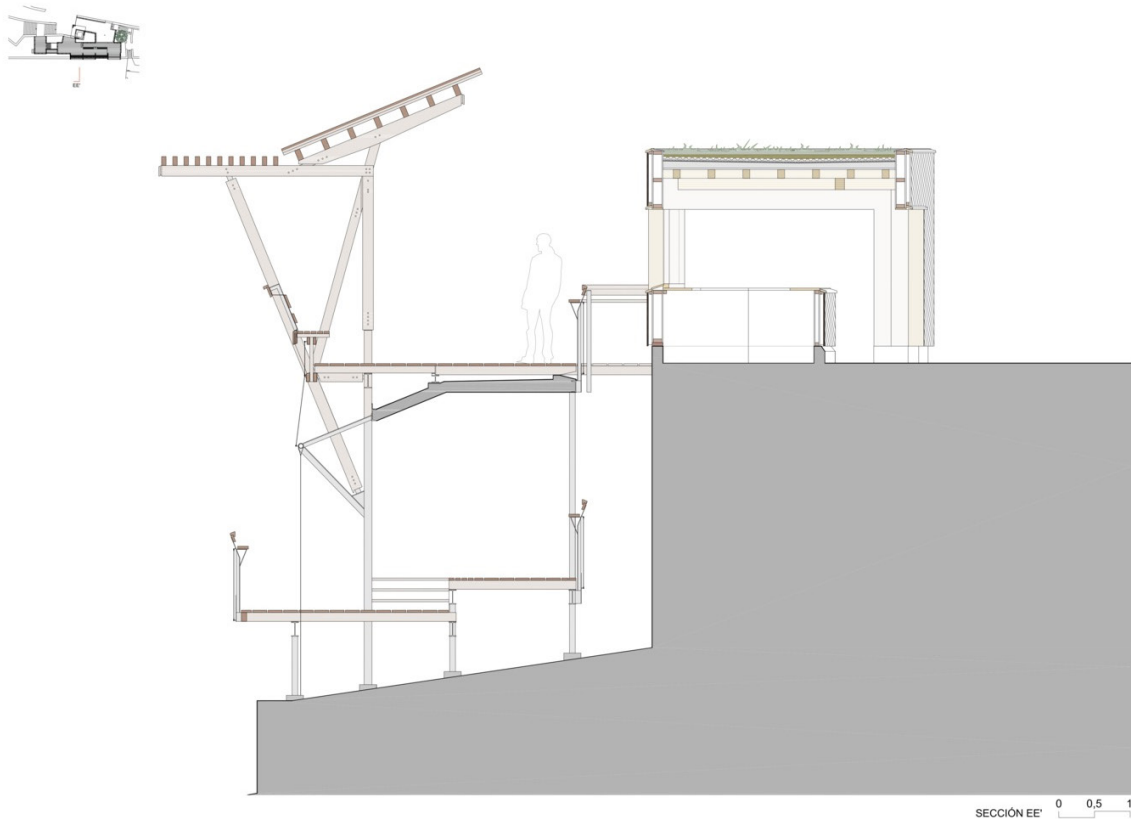


Fig.2: Sección constructiva de la estructura. Se aprecian los diferentes apoyos en el terreno de la estructura metálica, la lámina de hormigón armado de techo del piso inferior y los niveles de acceso.

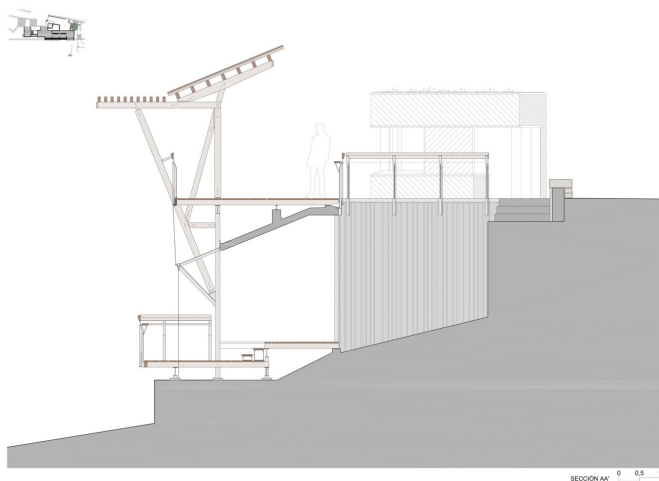


Fig.3: Sección constructiva con el detalle del muro de hormigón visto.

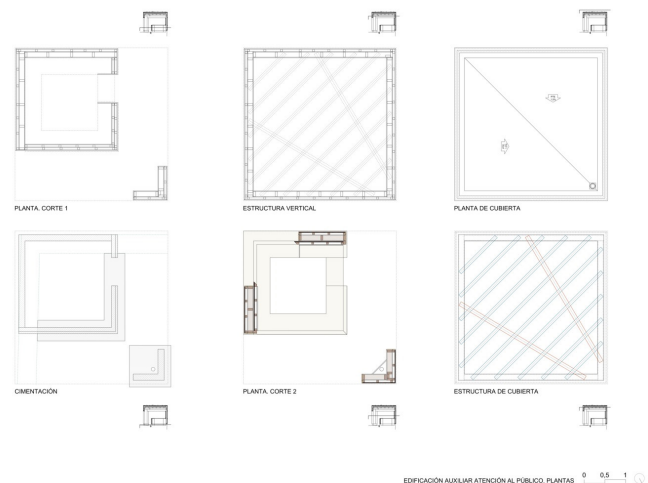


Fig.4: Secciones constructivas de la caseta de servicio hostelero.



Anexo III – Ficha de catálogo del PXOM



CATÁLOGO DO PATRIMONIO CULTURAL DE VILABOA

PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL

CLASE ELEMENTO: **ARQUITECTURA**

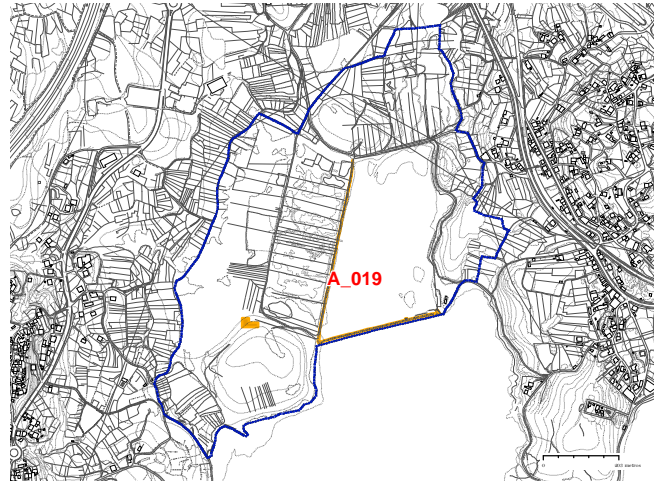
TIPOLOXÍA: **SALINAS**

Nº FICHA: **A_019**

CLAVE PLANO: **O2/B-3**

F_01

S



* VER ANEXO FOTOGRAFICO NA SEGUINTE PÁXINA

DENOMINACIÓN:

Granxa e Salinas do Ulló

PARROQUIA:

VILABOA (San Martiño)

NÚCLEO:

O Toural

Localización:

Enseada do Ulló; A Xunqueira

Coordenadas UTM (ED50 fuso 29N):

530105, 4688931

DESCRICIÓN:

No lugar do Ulló construíuse, ao longo da Idade Moderna, un estanque ou depósito de auga mariña duns 100x175 m. aproveitando unha enseada natural da ría. Neste depósito ten lugar a evaporación da auga, proceso ao fin do que se acada o cloruro sódico ou sal gracias á acción do sol e á ventilación.

As antigas Salinas do Val de Ulló aparecen definidas por grosos muros perimetrais (de 1 m. de largo aprox) que a defenden dos embates do mar.

Ao sur do Val do Ulló, no medio do bosque próximo, tamén se conservan en pé os restos do que antano fora a Granxa das Salinas, habitación principal dos moradores. Este edificio, ademais da distribución convencional (habitacións, cociña, lareira, forno...) tamén conserva os restos dunha singular capela disposta no centro do inmobile, mais o elemento máis relevante é sen dúbida a súa monumental cambota, toda ela labrada en perpiño granítico de primeira calidade. Xunto a este edificio, outra casa de dous corpos que serviu de morada aos caseiros da finca.

É seguro tamén que existe unha Casa-alfolí ou almacén do sal, mais descoñecemos cal era a súa localización exacta. O seu emprazamento tivo lugar, con toda seguridade, nalgunha parcela da beiramar, mais os duros temporais que baten cada certo tempo contra estas costas foron, con toda seguridade, os causantes da súa desaparición.

CATEGORÍA:

INVENTARIADO

ÁMBITO:

LOCAL

NIVEL DE PROTECCIÓN:

ESTRUTURAL

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

REGULAR

PROPIEDAD:

MIXTA

ORDENANZA DE APLICACIÓN:

RÚSTICO PROTECCIÓN ESPAZOS NATURAIS, COSTAS E PATRIMONIO

OBSERVACIÓNS:

Bibliografía:
- Castiñeiras Guerra M: Vilaboa do Morrazo. Vilaboa. 1979

ELEMENTOS SINGULARES A PROTEXER

TODO O CONXUNTO

MUÍÑO

MELLORAS NECESARIAS:

Rehabilitación do edificio da granxa das salinas para a súa conversión en Museo do Sal de Galicia.

OBRAS PROHIBIDAS:

Alteración dos elementos protexidos

OBRAS PERMITIDAS:

As derivadas do nivel de protección
Máis todas as permitidas na normativa xeral correspondentes ao seu nivel de protección.





CATÁLOGO DO PATRIMONIO CULTURAL DE VILABOA

PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL

ANEXO FOTOGRÁFICO PARA O ELEMENTO A_019



A_019_F_02



A_019_F_03



A_019_F_04



A_019_F_05



A_019_F_06



A_019_F_07





CATÁLOGO DO PATRIMONIO CULTURAL DE VILABOA

PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL



A_019_F_08



A_019_F_09



A_019_F_10



A_019_F_11



A_019_F_12



A_019_F_13





CATÁLOGO DO PATRIMONIO CULTURAL DE VILABOA

PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL



A_019_F_14





DEPARTAMENTO **ARQUITETURA
E MULTIMÉDIA GALLAECIA**

Las salinas de Ulló

Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Dissertação de Projeto (DP)

VOLUMEN II: PROYECTO DE MESTRADO INTEGRADO



A50. Projeto - Dissertação

Alumno:

Javier Piñeiro Álvarez.

Nº del alumno: 44044.

Orientadores:

Prof. Doctor Gilberto Carlos Duarte.

Prof. Doctora Ana Isabel Lima Pachecho.

Enero de 2023

Índice del volumen II

Documento I – Memoria descriptiva y justificativa

I.i – Memoria descriptiva

- 1.Introducción
 - 2.Antecedentes y objeto del proyecto
 - 3.Localización general de las salinas de Ulló
 - 4.Condicionantes
 - 5.Entorno. Estado actual.
 - 6.El proyecto arquitectónico en el paisaje cultural.
 - 7.Sistema estructural.
 - 8.Sistema envolvente.
 - 9.Sistema de acabados.
 - 10.Sistema de acondicionamiento, instalaciones y servicios.
 - 11.Otros elementos y actuaciones
 - 12.Descripción de las obras
 - 13.Accesibilidad. Ley 10/2014 y decreto 35/2000
 - 14.Seguridad y salud
 - 15.Documentos de los que consta el proyecto
 - 16.Conclusión
- Índice de figuras

I.ii – Memoria justificativa

- Anexo 1. Renders. Maqueta virtual.
- Anexo 2. Geología y geotecnia.
- Anexo 3. Pre-dimensionamiento de las estructuras.
- Anexo 4. Iluminación.
- Anexo 5. Normativa de obligado cumplimiento.
- Anexo 6. Control de calidad.

Documento II – Planos.

- A- Contextualización.
- B- Evolución histórica.
- C- Estado actual.
- D- Reconstrucción histórica.
- E- Proyecto de intervención. Proyecto básico.
- F- Proyecto de intervención. Proyecto de ejecución.

Documento III – Pliego de prescripciones particulares.

III.i – Pliego de cláusulas administrativas. Pliego general.

III.ii – Pliego de condiciones técnicas particulares.



Las salinas de Ulló

Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Documento I – Memoria descriptiva y justificativa



I.i – Memoria descriptiva

Índice

I.i – Memoria descriptiva	4
1. Introducción	6
2. Antecedentes y objeto del proyecto	6
3. Localización general de las salinas de Ulló	7
4. Condicionantes	9
5. Entorno. Estado actual.	24
6. El proyecto arquitectónico en el paisaje cultural.	33
7. Sistema estructural.	55
8. Sistema envolvente.	60
9. Sistema de acabados.	62
10. Sistema de acondicionamiento, instalaciones y servicios.	63
11. Otros elementos y actuaciones	65
12. Descripción de las obras	68
13. Accesibilidad. Ley 10/2014 y decreto 35/2000	74
14. Seguridad y salud	74
15. Documentos de los que consta el proyecto	75
16. Conclusión	75
Índice de figuras	77

1. Introdução

En esta memoria descriptiva se describe en primer lugar el paisaje y entorno de Ulló, así como los principales condicionantes que influirán en el proyecto de intervención para este enclave cultural.

Posteriormente, se describen las diferentes piezas que articulan la revalorización del paisaje cultural abandonado, las cuales son planteadas como mecanismos para activar la memoria y potenciar este entorno de alto valor ambiental y patrimonial.

2. Antecedentes y objeto del proyecto

El principal antecedente de un proyecto de intervención en el espacio de las salinas de Ulló es el proyecto ejecutado por Costas del Estado en el mismo lugar, redactado y ejecutado en el año 2008. Dicho proyecto cuenta con un marcado carácter ingenieril y medioambiental, cuyos objetivos principales fueron:

- Crear un aparcamiento en las salinas de Ulló.
- Conservar el dique sur.
- Ejecutar una senda al este de la laguna principal.
- Realizar una senda en el dique oeste.
- Retirada de vegetación y arbolado.
- Consolidar muros en el molino de mareas.

Por otra parte, el presente proyecto de arquitectura ha sido redactado con el objetivo principal de aplicar los diferentes mecanismos de intervención en el paisaje cultural expuestos en el VOLUMEN I de este TFM. Así mismo, se han identificado otros objetivos secundarios a resolver mediante este trabajo académico en el entorno de Ulló. Estos son:

- Mejorar el espacio de bienvenida del lugar, el aparcamiento.

- Buscar una nueva forma de ayudar al visitante a descubrir la mayoría de elementos de Ulló.
- Consolidar diferentes espacios que sirvan para explicar los diferentes procesos y mecanismos de formación del paisaje actual.

3. Localización general de las salinas de Ulló

El lugar de Ulló se ubica en términos geográficos al fondo de la ría de Vigo y la Ensenada de San Simón, en un enclave geográfico conocido en Galicia como la Depresión Meridiana, que atraviesa y vertebrata esta comunidad de norte a sur.

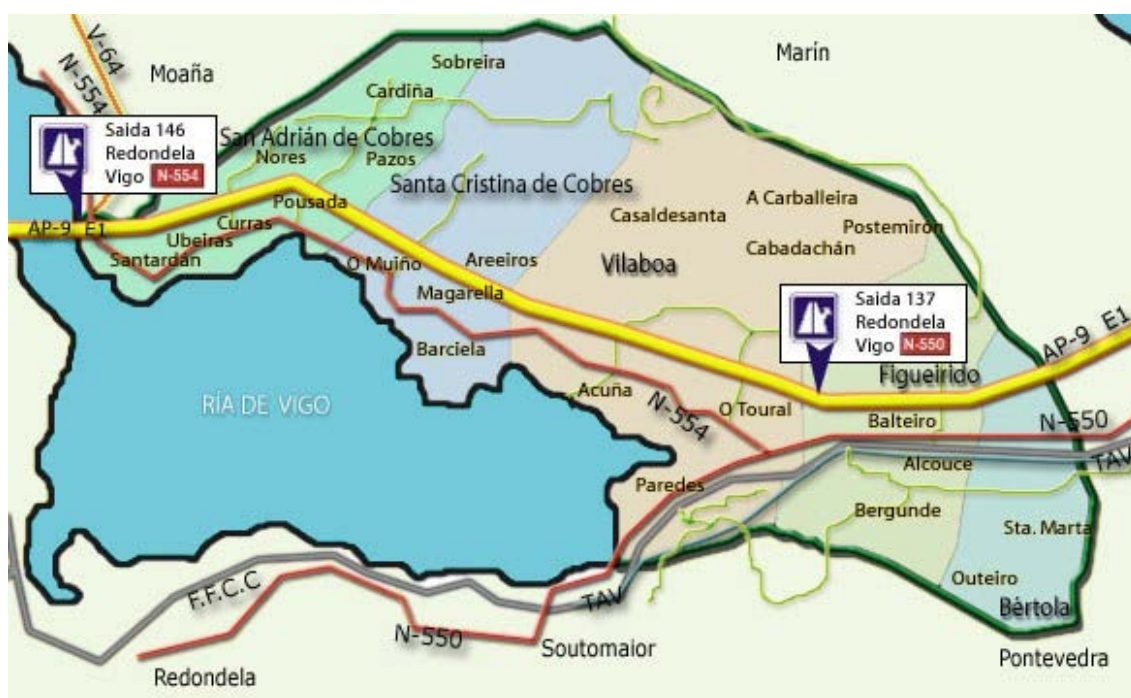


Figura 1 Accesos principales del ayuntamiento de Vilaboa.

Administrativamente, este lugar se encuentra en España, en la Comunidad Autónoma de Galicia, provincia de Pontevedra y ayuntamiento de Vilaboa. Las salinas de Ulló pertenecen a la parroquia de San Martiño de Vilaboa.

Las poblaciones más cercanas son O Toural, cabeza del municipio de Vilaboa y la vecina villa de Arcade. La ciudad más próxima es la capital de provincia Pontevedra, a escasos 9 km.

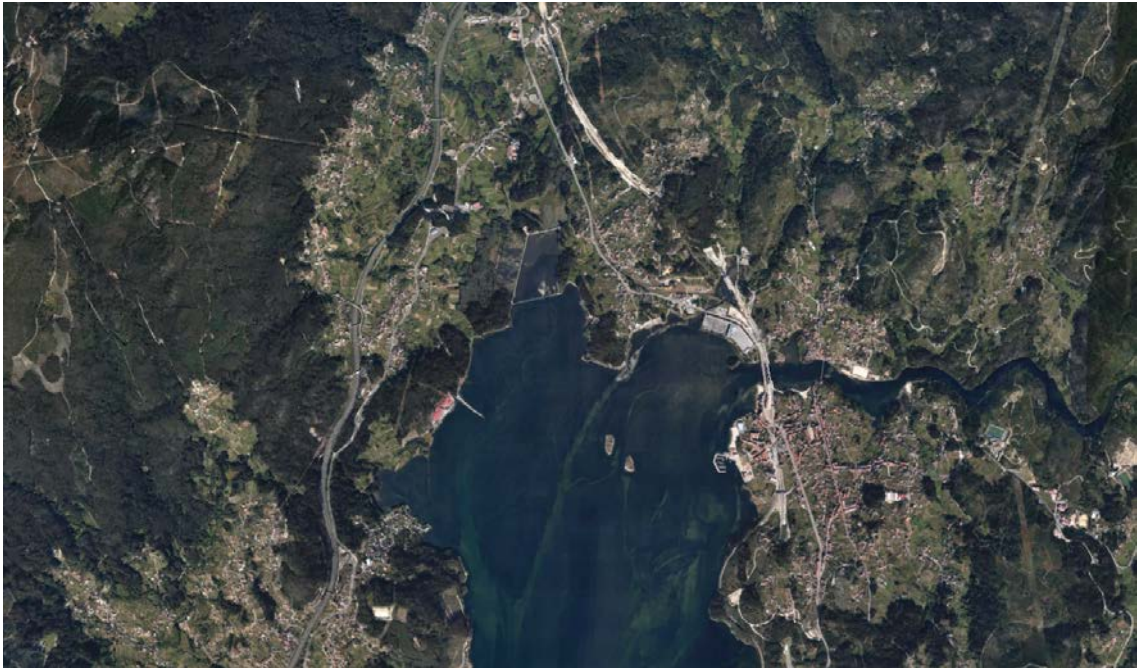


Figura 2 Imagen aérea del entorno inmediato de las salinas de Ulló.

3.1. Cartografía y topografía

La cartografía y topografía empleadas en el presente Proyecto están referidas al sistema ETRS89 Sistema Geodésico Local y Huso 29T.

Las bases cartográficas empleadas en el presente proyecto son:

- Cartografía cedida por la Administración de Costas del Estado. Escala 1:1.000.
- Ortofoto del PNOA de máxima actualidad, año 2020, obtenida del visor de la Xunta de Galicia de Descargas de Cartografía.

Como labor topográfica adicional, necesaria para ampliar la información aportada por la cartografía a escala 1:1.000, se han realizado numerosas tareas de campo y levantamiento del patrimonio inmueble existente:

- Granja de Ulló.
- Palomar.
- Puertas de Ervellín o norte, Portamuíños o este y la puerta sur.

La realización de este trabajo de campo se plasma en los planos de levantamiento del estado actual, cuyo proceso de elaboración fue:

- Croquis a mano in situ de la planta de las diferentes construcciones.
- Obtención de mediciones in situ con el siguiente instrumental:
 - Metro láser.
 - Nivel láser.
 - Flexómetro.
 - Cuerda para verificar alineaciones.
 - Vara para tomar mediciones en alzados.
 - Smartphone con software GPS.
- Diseño de la planta en software CAD y revisión de las mediciones in situ.
- Desarrollo de los alzados y elevaciones en croquis de los distintos paramentos.
- Elaboración de un modelo 3D de las construcciones.
- Extracción de secciones y alzados del modelo 3D.
- Toma de fotografías e imágenes de los diferentes paramentos.
- Ajuste de la perspectiva en las imágenes y escala para su encaje en la geometría extraída del modelo 3D.
- Calco, dibujo y sombreado en CAD de los diferentes elementos constructivos existentes en las imágenes.
- Presentación de las edificaciones y construcciones que componen el estado actual de las salinas de Ulló.

4. Condicionantes

El objeto de este apartado es presentar las características y condicionantes principales del ámbito de actuación.

4.1. Relieve y orografía

El entorno de Ulló es eminentemente costero y se ubica en el margen norte de la Ensenada de San Simón, en el extremo interior de la ría de Vigo. Debido al carácter interior de esta ensenada son notables las formaciones de marismas y zonas de

depósito de materiales arrastrados por los cauces principales, originando un paisaje costero con grandes cambios en función de la marea.



Figura 3 Aspecto de las salinas de Ulló con la marea baja.

El relieve es suave, con pequeñas ondulaciones próximas al mar que descienden en algunos casos con desniveles pronunciados de 5 m. Las altitudes mayores las encontramos en los cuatro pequeños montículos que bordean la pequeña laguna artificial de Ulló. Estas elevaciones son:

- Montículo posterior al aparcamiento. O Rañado. Cota máxima sobre el nivel medio del mar: 12,2 msnm.
- Montículo al sur de la granja de Ulló. A Ínsua. Cota máxima: 21,3 msnm.
- Montículo al noreste de la laguna: 13,6 msnm
- Montículo al sureste de la laguna, posterior a la finca Cazaux. Cota máxima: 12,8 msnm.

También destaca en las proximidades el montículo de A Cerca, al sureste del ámbito, con una cota máxima de 35 msnm.

A nivel hidrográfico, los cauces principales que desembocan en la laguna de Ulló son tres:

- **Regato de Villil.** La cuenca vertiente se ubica al oeste del recinto y cuenta con la particularidad de desembocar al antiguo espacio salinero principal. Tiene relación con el barrio de Acuña.
- **Regato de Tuimil.** Procede de una cuenca vertiente al norte de las antiguas salinas de Portamuíños. Tiene relación con el barrio de O Toural.
- **Pequeño cauce de A Xunqueira.** Este pequeño canal desemboca en la marisma al oeste del paseo de tepe, uniéndose en esta parte final al cauce del regato Villil. Atraviesa por el sur el barrio de O Toural.

Por último, se destacan las dos marismas principales como formaciones orográficas singulares.

- **Marisma de Portamuíños.**
- **Marisma de las salinas.**

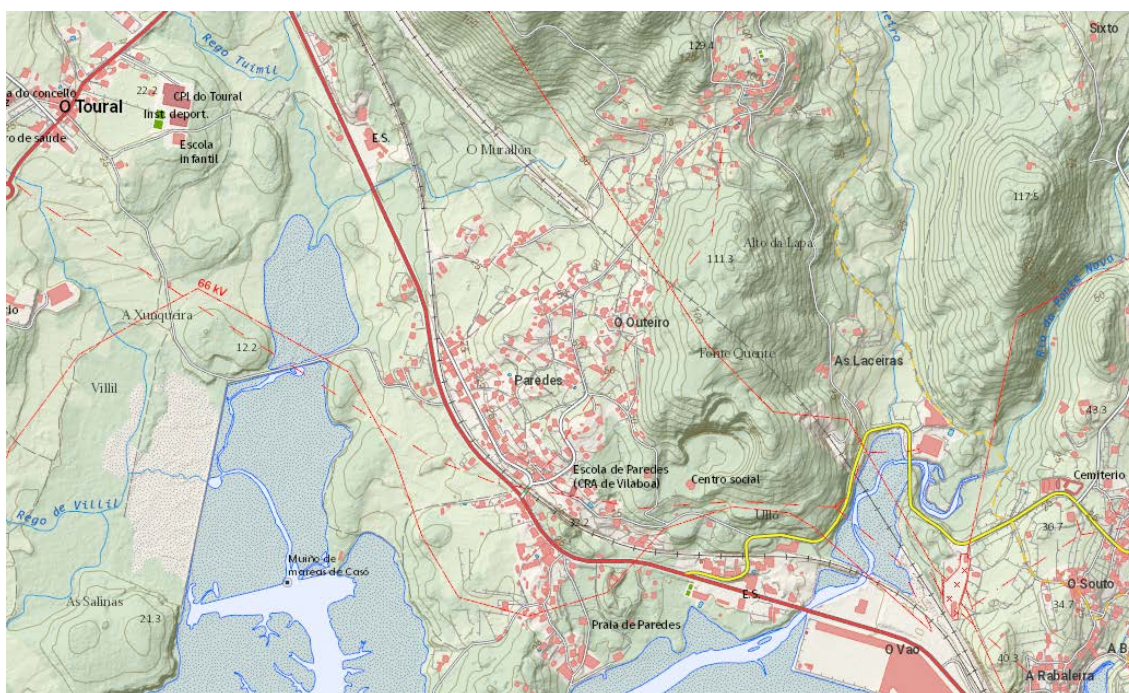


Figura 4 Principales accidentes geográficos, hidrográficos y poblaciones de la zona de estudio.

4.2. Geología y geotecnia

En cumplimiento del artículo 233 de la “Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas

del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014”, se incluye como anejo a esta memoria el preceptivo estudio geológico y geotécnico de los terrenos sobre los que se ejecuta la obra.

La zona en la que se desarrolla el presente proyecto se halla cartografiada totalmente en el Mapa Geológico de España E. 1:50.000 Pontevedra, Hoja nº185 del Plan Magna del Instituto Geológico y Minero de España (2ª serie). También se consulta el Mapa Geotécnico General a escala 1:200.000, Hoja nº16, Pontevedra – La Guardia.

Como parte integrante del anejo de Geología y Geotecnia se incluyen capturas que recogen la información de estos documentos gráficos, circunscrita a la zona de proyecto.

4.3. Climatología

Los principales aspectos climáticos a tener en cuenta son las temperaturas, días de soleamiento, precipitación y en menor medida los vientos del lugar.

El clima de la provincia de Pontevedra se corresponde con el Csb según la clasificación climática de Köppen-Geiger, lo que significa Mediterráneo de veranos frescos, con inviernos mucho más lluviosos que los meses de verano.

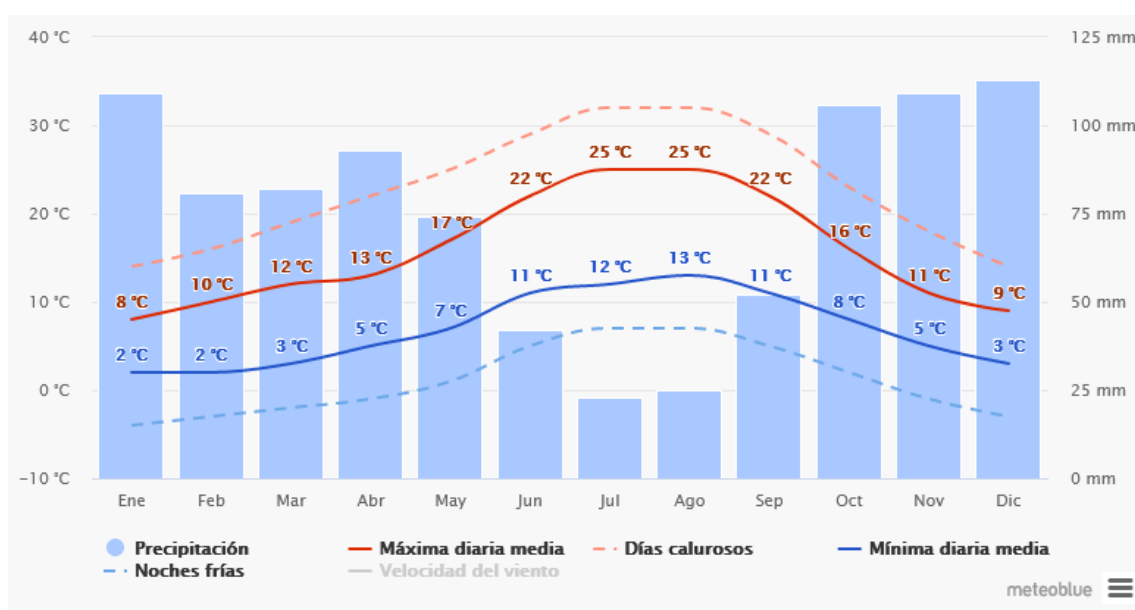


Figura 5 Datos de temperatura y precipitación en medias mensuales.

Las temperaturas medias del ayuntamiento de Vilaboa se acotan entre los 8°C de máxima y 2°C de mínima en el mes de enero y los 25°C de máxima y 13°C de mínima en el mes de agosto. Esto permite visitas al entorno inclusive durante los meses de invierno.

La acumulación de días con soleamiento adecuado para la visita oscila desde los 15 días de mínima en los meses fríos del año hasta los más de 25 días despejados en los meses de julio y agosto. Los días de precipitación tienen correspondencia con los datos anteriores.

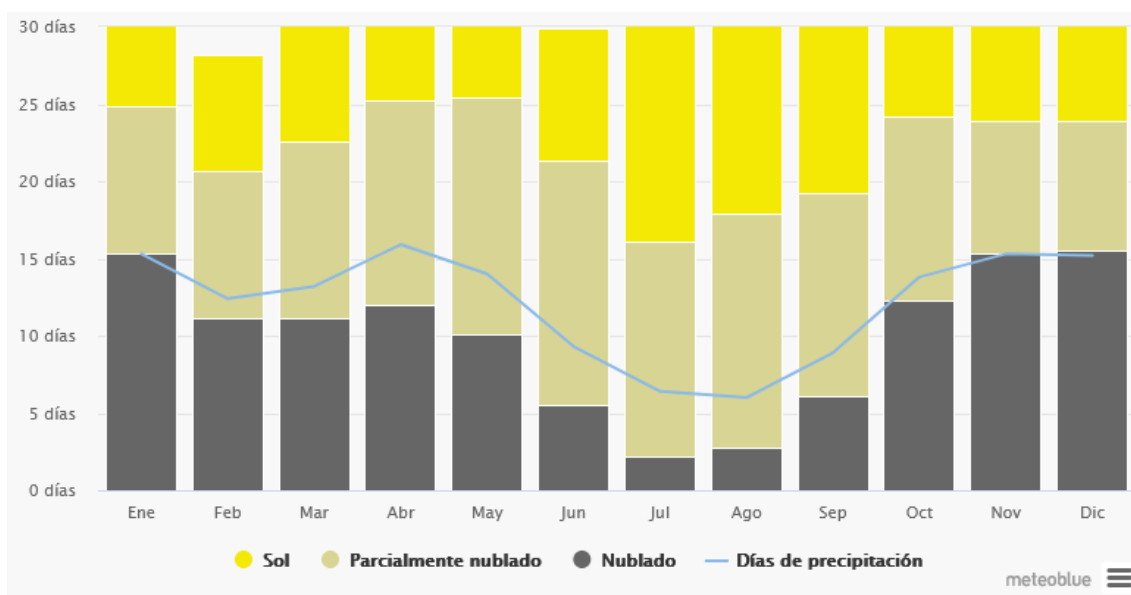


Figura 6 Datos de incidencia solar y días de precipitación medios por mes.

Finalmente, la rosa de los vientos indica que los vientos de componente WNW son los de mayor frecuencia, pero no los de mayor intensidad. Los vientos coincidentes con temporales proceden de la dirección media SSW.

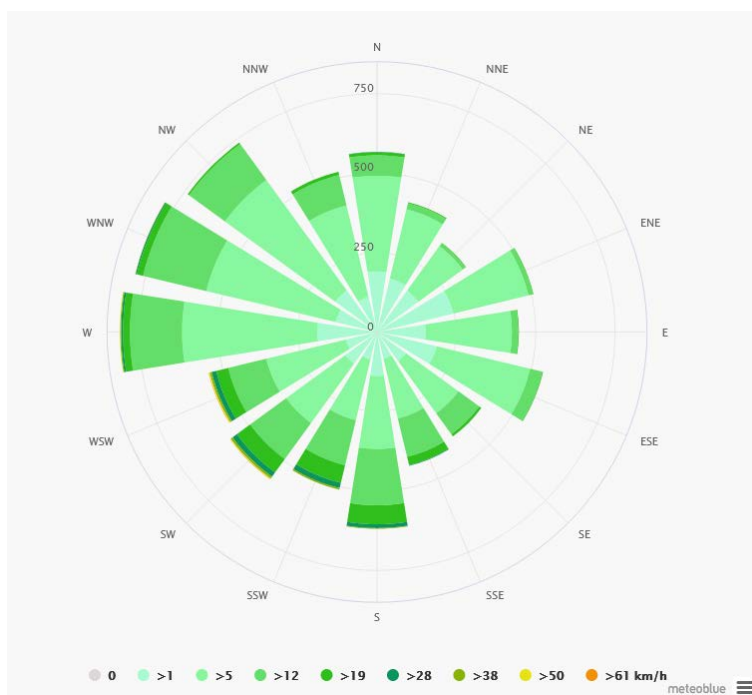


Figura 7 Rosa de los vientos de Vilaboa.

Estos datos climáticos condicionan la disponibilidad del entorno para eventos o visitas, así como para la ejecución de las obras en el plazo indicado.

4.4. Accesos

El estudio de los accesos al ámbito se divide entre el acceso rodado directo y los accesos peatonales.

El acceso rodado es a través del vial local que conecta los barrios de O Toural, cabeza de municipio de Vilaboa, con el barrio de Paredes. En la mitad de este surge el aparcamiento de las salinas, una explanada de más de 1.300 metros cuadrados urbanizada en 2008 por Costas del Estado.



Figura 8 Vial de acceso O Toural – Paredes a su paso por la laguna de Ulló.

El principal condicionante del acceso rodado es que ni este ni el aparcamiento están preparados para el tránsito de vehículos como autobuses, motivo por el que las visitas en transporte colectivo están limitadas. Se indica la necesidad de habilitar un aparcamiento para estos en el barrio de O Toural o Paredes y adecuar esta vía local al tránsito peatonal.



Figura 9 Vial de acceso al recinto. Este comunica O Toural con Paredes.

Los accesos peatonales son variados, pero el principal se produce desde el aparcamiento de las salinas a través del dique oeste. Destaca en el entorno la conocida como Senda dos Faros, que bordea la costa desde el barrio de Paredes hasta las inmediaciones de la conservera Connorsa, al suroeste de la zona. También se puede acceder a la zona, pero con cierta inseguridad, a través del vial entre Paredes y O Toural.

4.5.El carácter ambiental del lugar

Como se ha comentado con anterioridad, si bien el origen de las salinas de Ulló es proto industrial, en la actualidad cuenta con un carácter medioambiental innegable, que refuerza el estudio de estas características para ser tenidas en cuenta de cara a un proyecto de intervención.

RED NATURA 2000

Los espacios RED NATURA 2000 forman parte de una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Estos espacios cuentan con dos mecanismos de protección:

- Zonas de Especial Protección (ZEP).
- Zonas de Especial Protección para Aves (ZEPA).

La finalidad de estos es paliar y evitar la pérdida de biodiversidad del continente, constituyen el principal mecanismo de conservación de la naturaleza en Europa.

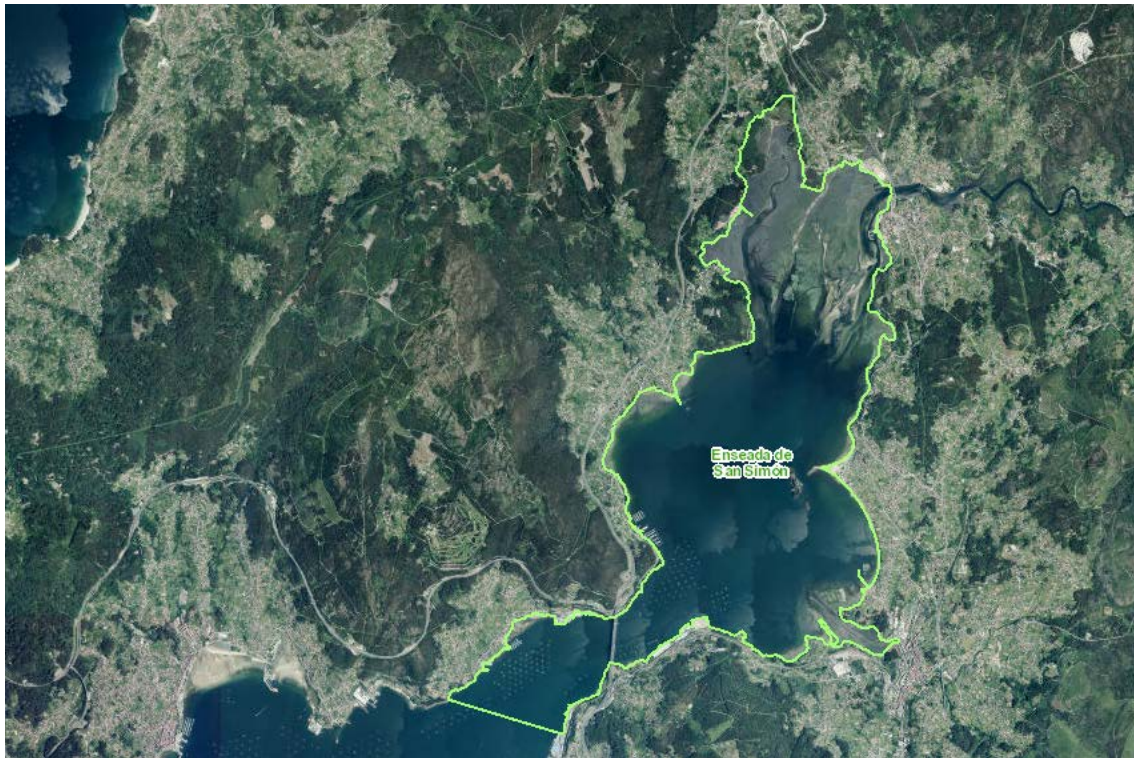


Figura 10 Espacio protegido por la Red Natura 2000.

Ante esto, se cita la página del Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico referente a espacios protegidos:

“La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, recogiendo lo dispuesto en el artículo 6.3 de la Directiva Hábitats, establece que los planes y los proyectos que no tengan una relación directa con la gestión de los espacios de la Red Natura 2000 y que puedan afectarlos de forma apreciable

deberán ser sometidos a una adecuada evaluación para garantizar que no producirán efectos perjudiciales significativos en esos espacios, teniendo en cuenta sus objetivos de conservación.”

Según esta información, al menos las intervenciones que se ubican sobre el lecho marino de este proyecto deberán someterse a la citada evaluación, si bien estarían integradas dentro de un proyecto mayor de gestión del espacio.

Espacio intermareal

La influencia de las mareas en este paisaje es indiscutible. La costa gallega está sometida al efecto de estas subidas y bajadas del nivel del mar cada 12 horas, afectando a los seres vivos que se establecen en este espacio. Así, según las necesidades y aptitudes ecológicas, habrá una disposición muy variable de especies vegetales y animales en bandas paralelas a la línea de costa.

La costa de las salinas de Ulló es de tipo mesomareal, la zona intermedia entre el nivel máximo de la marea alta y el nivel mínimo de la baja. Este es el medio que sufre mayores cambios en sus condiciones ambientales y los organismos que habitan este espacio se tienen que adaptar a las variaciones constantes de temperatura, salinidad, presión marina... En esta zona se desarrolla también una gran cubierta vegetal de algas.



Figura 11 Una captura de ostras extraídas de la zona de estudio.

El suelo de esta zona mesomareal de Ulló es fangoso, de poca estabilidad a la pisada y hundimiento elevado.



Figura 12 Aspecto del lecho marino en una zona con acceso directo al mar.

Valores ambientales

Los valores ambientales también son un punto importante a considerar en este proyecto. Así, el proyecto buscará el máximo respeto por el entorno, tanto en la fase de diseño como en la ejecución de las obras, proponiendo para ello medidas correctoras del impacto ambiental o bien con un control ambiental más estricto.

Por otra parte, también se busca despertar la conciencia ambiental del lugar, siendo la capacidad de las personas para reconocer acciones que ejecutan y cómo afectan al entorno. En el caso de desarrollar este proyecto al completo, el mismo deberá identificar el impacto de las acciones sobre el medio ambiente tanto desde un punto de vista positivo como negativo.

Por último, la conservación ambiental será otro de los valores de este proyecto, orientado hacia el mantenimiento en el tiempo de un planeta saludable, próspero y habitable.

Principales condicionantes

Finalmente, se evalúan los condicionantes ambientales de este espacio natural a la intervención planteada.

- Se tendrá en cuenta la posición de la línea de costa real con la marea baja y alta, siendo cambiante cada 12 horas. Esta condición y la dificultad para mantener una línea de agua constante en el lugar de Ulló, incluso en el exterior de la laguna principal pueden condicionar un proyecto de baño en el lugar.

- Por otra parte, el fondo arenoso del espacio mesomareal contraindica un proyecto trabajado sobre el lecho marino, tanto por las condiciones de apoyo y pisada como por las afecciones a la flora y fauna del lugar.
- La intervención seguirá el principio de reversibilidad. Esta deberá ser reversible dentro de las exigencias constructivas necesarias, limitando las obras en el espacio de mayor valor ecológico.
- En el caso de actuar en el bosque, se buscará potenciar las especies autóctonas en detrimento de las alóctonas.
- Se tomarán las medidas necesarias para garantizar la conservación ambiental durante la ejecución de las obras, como barreras ambientales, trasplante de vegetación de marisma....

4.6.Planeamiento urbanístico

El instrumento de planeamiento del ayuntamiento de Vilaboa es el Plan Xeral de Ordenación Municipal (PXOM), cuya aprobación definitiva se publica en el Boletín Oficial de la Provincia de Pontevedra (BOP) con fecha 05 de mayo de 2022.

La clasificación general del suelo en el entorno de actuación es de SUELO RÚSTICO DE ESPECIAL PROTECCIÓN, ESPACIOS NATURALES. Esta clasificación se corrobora en la siguiente imagen, obtenida del instrumento de planeamiento PXOM.

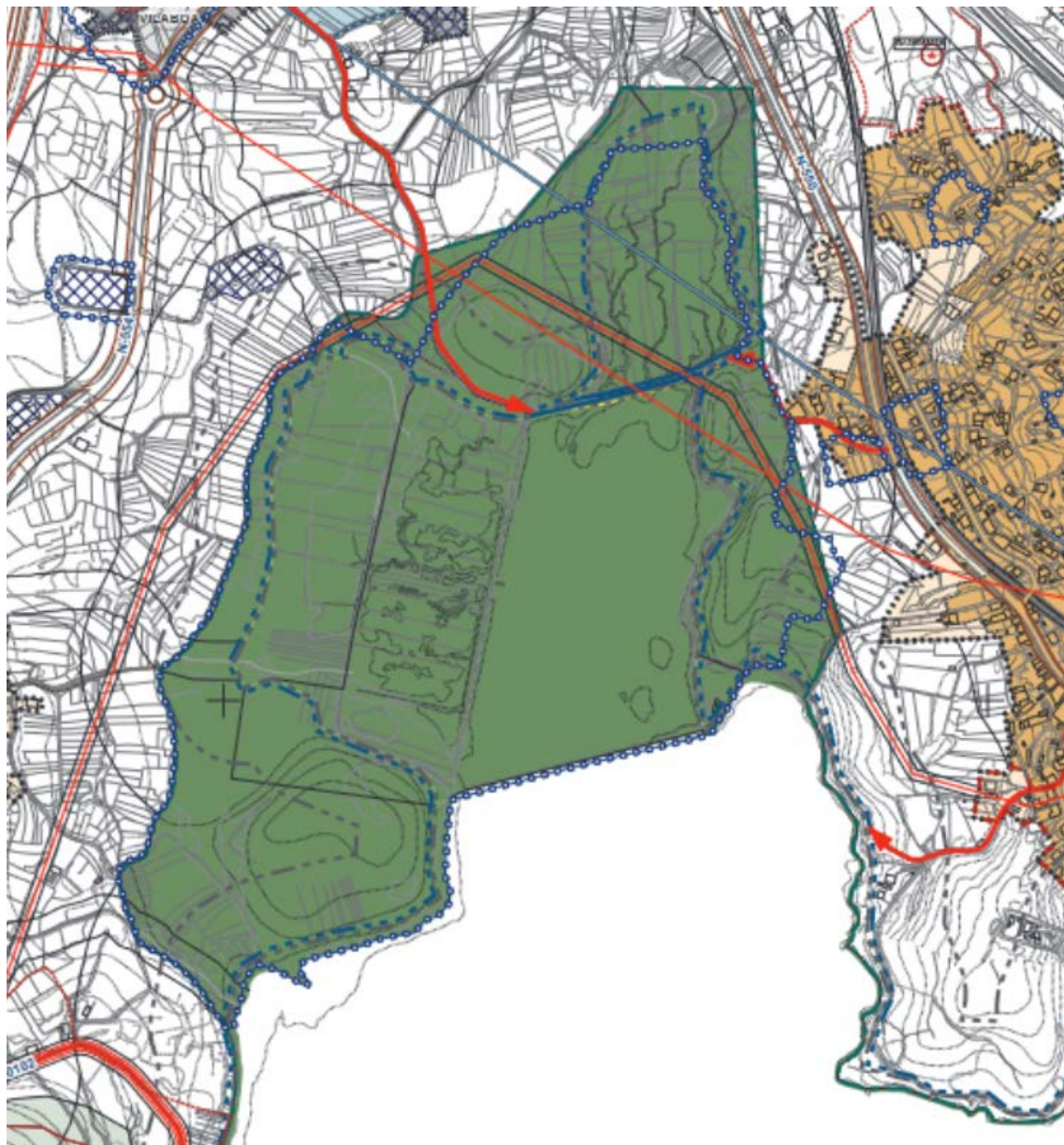


Figura 13 Captura del plano de clasificación general del suelo del PXOM de Vilaboa con su leyenda.

A maiores, a zona tamén conta con unha servidumbre de protección de patrimonio. Ante a cal, o documento presenta unha ficha de catálogo do ámbito de actuación,

cuyo código es A_019. En esta ficha el ámbito se encuentra protegido según la ley de patrimonio con nivel de protección estructural, lo que implica la prohibición absoluta de alterar los elementos protegidos y únicamente se permiten las actuaciones amparadas por la Ley de Patrimonio de Galicia.

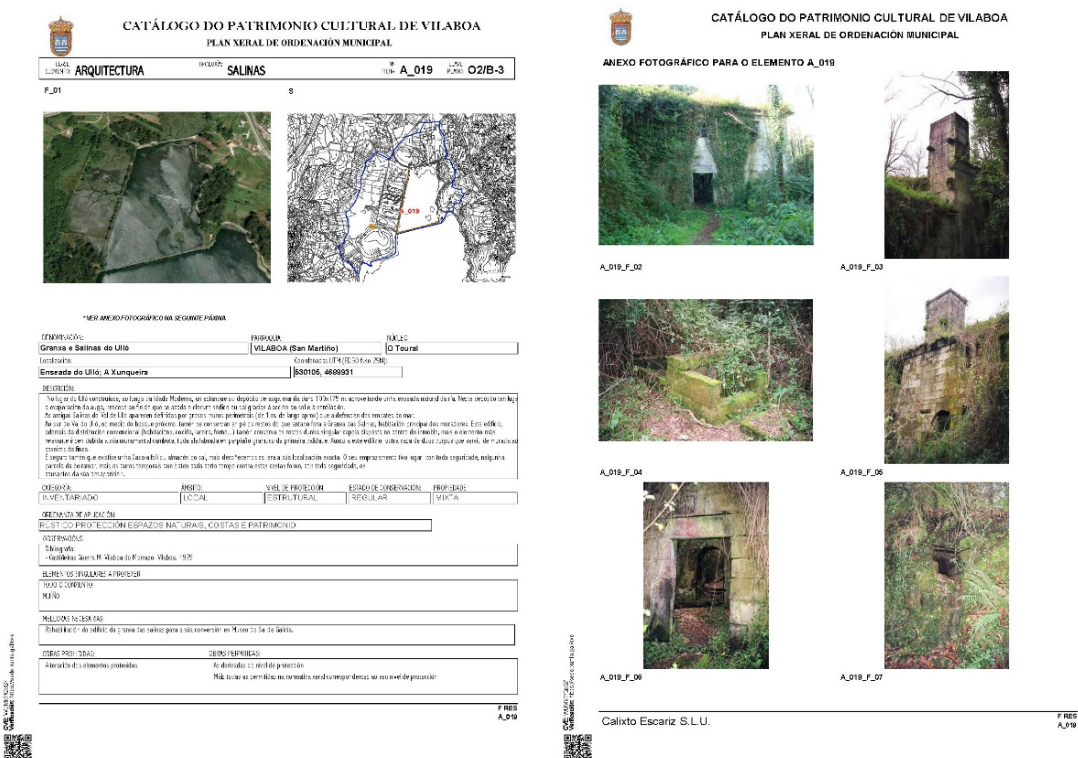


Figura 14 Capturas de pantalla de las fichas de catálogo referentes a las salinas de Ulló en el PXOM de Vilaboa.

4.7. Patrimonio

La Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia, indica la siguiente información sobre los ámbitos catalogados con protección estructural:

“b) Protección estructural: conservación de los elementos más significativos y relevantes de los bienes, así como de aquellos que resulten más característicos tipológicamente o que sean objeto de una concreta apreciación cultural.”

Y por ello, en el Artículo 42. Actuaciones realizables según los niveles de protección se especifican las siguientes intervenciones autorizadas, justificando las presentes en este documento.

“2. Actuaciones autorizables en bienes con protección estructural:

a) *Las de investigación, valorización, mantenimiento, conservación, restauración, consolidación y rehabilitación.”*

El proyecto de revalorización de las salinas de Ulló parte de una actividad investigadora exhaustiva, que ha comprendido si no la totalidad de los elementos del paisaje cultural, la mayoría de estos con las limitaciones del carácter académico de este proyecto. Además, se realiza una profundización en los valores intrínsecos del lugar y su evolución a lo largo del tiempo. Se considera que las intervenciones propuestas tienen un carácter válido y enmarcado en esta Norma.

“b) *Las de reestructuración puntual o parcial podrán autorizarse si a través del proyecto de intervención se justifica su necesidad de forma específica y documentada y si se reducen a un alcance limitado sobre los elementos irrecuperables, que deberán ser sustituidos por elementos análogos o coherentes con los originales.”*

No se produce una reestructuración puntual o parcial de ningún elemento preexistente en el paisaje cultural.

“c) *Las ampliaciones, en planta y en altura, de un bien inmueble en el marco de una actuación de rehabilitación, con carácter complementario a esta, siempre que resulten imprescindibles para desarrollar el uso propuesto y que en su diseño se conserven su concepción y su significado espacial.”*

No se producen ampliaciones de los bienes inmuebles en este proyecto.

“d) *Las de reconstrucción, de forma excepcional, cuando se utilicen partes, elementos y materiales originales de los que se pueda probar su autenticidad y posición original.”*

En este proyecto se plantean dos actuaciones de consolidación estructural que podrían implicar la reconstrucción de estas partes con el material original, retirado detalladamente y repuesto mejorando la resistencia y aptitudes al servicio de estos sin afectar a la estética original de estos elementos.

4.8. Normativa

En este documento se incluye un listado de normativa de obligado cumplimiento en el Anexo 4 de la memoria justificativa.

4.9. Expropiaciones

El plano de catastro revela un territorio minifundista, con parcelaciones inclusive de las marismas.

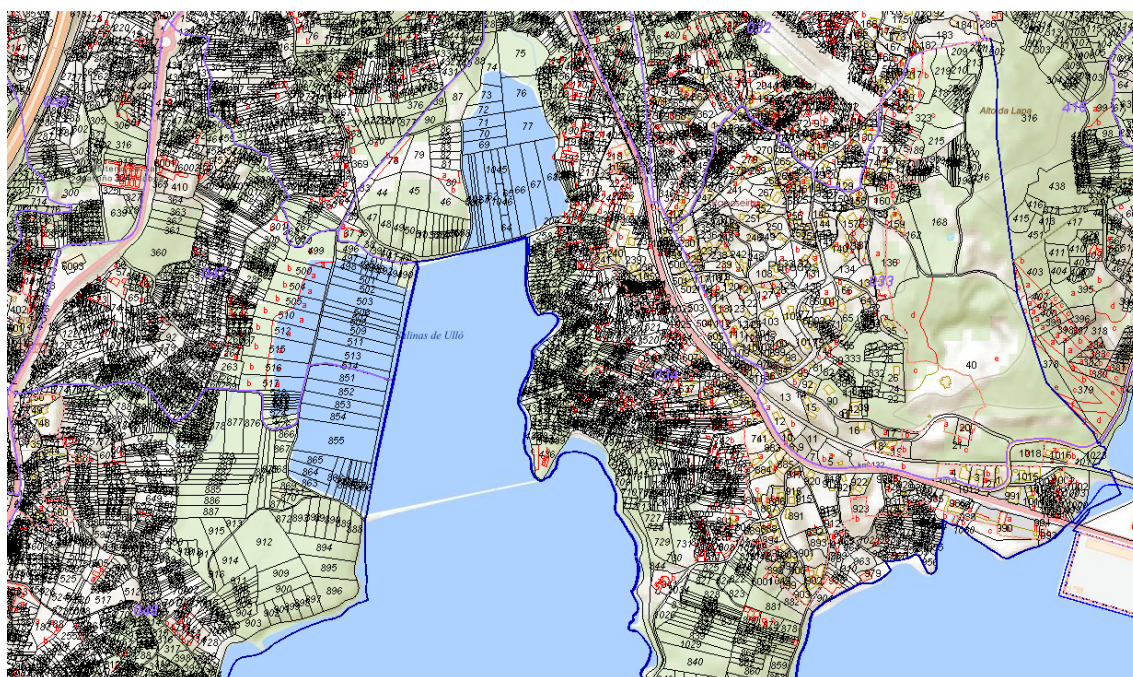


Figura 15 Plano de Catastro de la zona de actuación.

No obstante, las zonas que son inundables por el agua de mar son de Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT) según la Ley de Costas, motivo por el que las parcelaciones de la marisma no tienen validez a efectos prácticos.

Caso distinto es el de los espacios terrestres, afectados por la servidumbre de protección, pero en los que predomina el dominio privado. La Ley protege los 100 primeros metros de esta zona mediante la servidumbre de protección y permite una franja de paso en los 6 primeros metros de este deslinde.

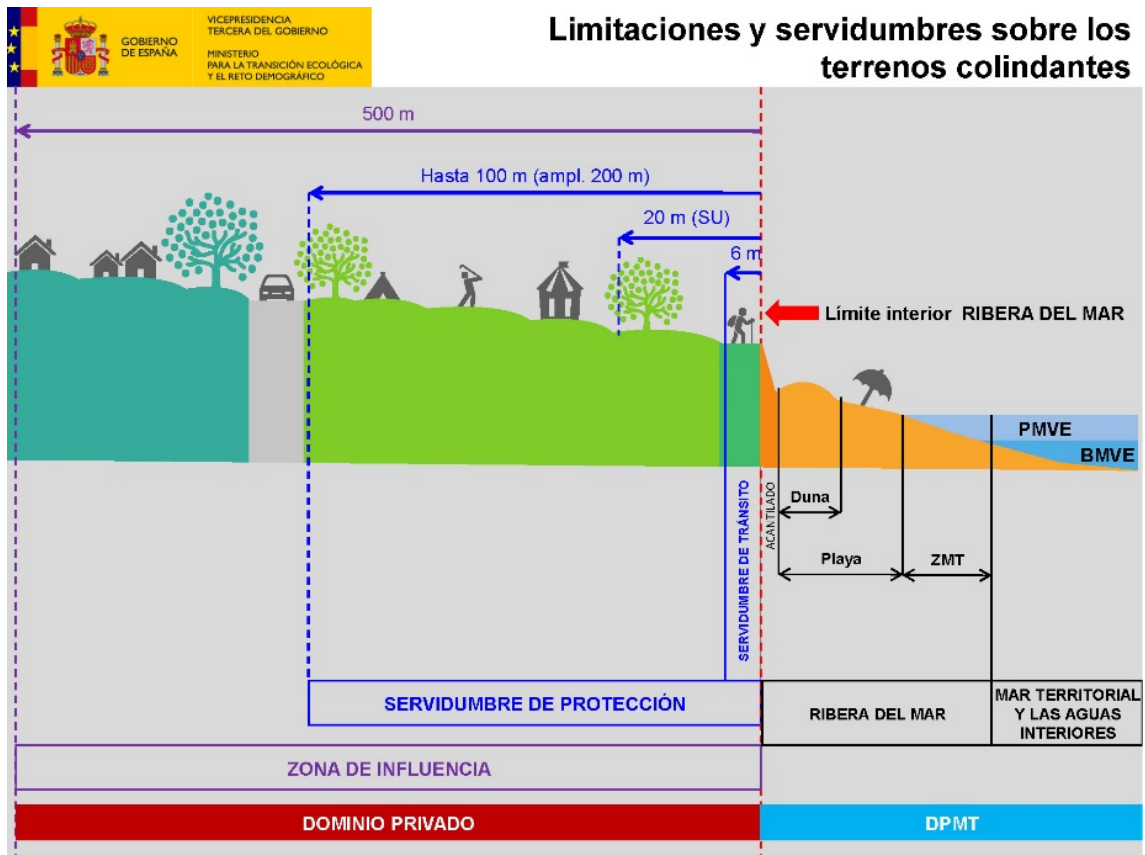


Figura 16 Limitaciones y servidumbres sobre los terrenos colindantes.

Fuentes municipales indican que la casona de la granja de Ulló se encuentra dividida entre aproximadamente 15 herederos, motivos por los que una actuación en esta se hace compleja por la falta de consenso entre estos.

Debido al carácter académico de este trabajo se supone tanto la cesión como expropiación de estas parcelas.

5. Entorno. Estado actual.

El ámbito de actuación de las salinas de Ulló se presenta como un paisaje natural, lugar de contemplación de numerosas especies animales y vegetales. La investigación del paisaje desarrollada en el volumen anterior de este TFM incide sobre los diferentes aspectos de este entorno, cuyos elementos se presentan de forma somera a continuación.

En este apartado se hablará del aparcamiento, de las salinas y diques que dan forma al paisaje, de las ruinas de la granja de Ulló y del molino de mareas en las conocidas como bancas de Cazaux.



Figura 17 Imagen aérea del año 2020 de la zona de intervención.

5.1. Aparcamiento.

El aparcamiento que da acceso a las salinas de Ulló se ubica a medio camino en la carretera que comunica de forma local los barrios de Paredes y O Toural, ambos pertenecientes al municipio de Vilaboá.

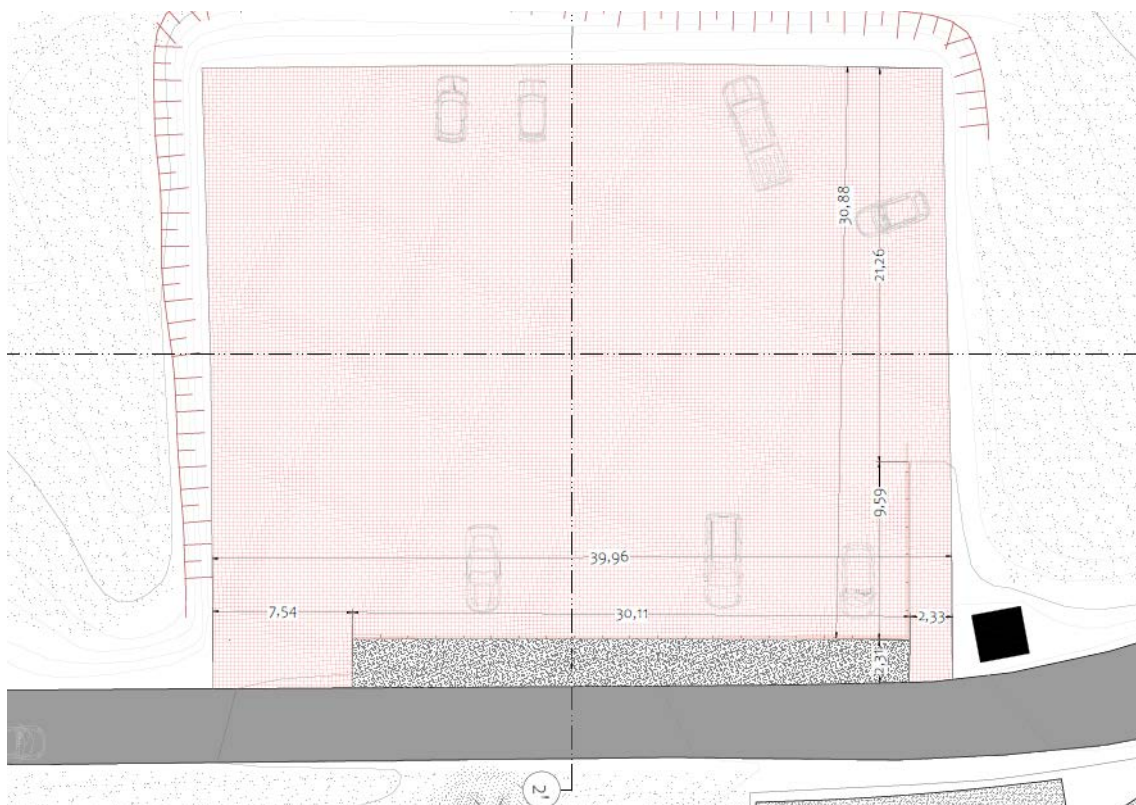


Figura 18 Planta del aparcamiento de las salinas de Ulló.

Este lugar de llegada, amplio, se presenta como una explanada rectangular de dimensiones 40 metros de longitud por 30 m de fondo. El acceso principal para vehículos se encuentra en el extremo suroeste y cuenta además con una rampa de acceso peatonal en el viento sur. La caída de peatones a la carretera se ampara con una barandilla de madera.

Este elemento fue ejecutado en las obras de mejora ambiental realizadas por Costas del Estado en el año 2008.



Figura 19 Estado actual del aparcamiento de las salinas.

5.2. Salinas y diques de contención

En realidad, las salinas de Ulló son un recuerdo en la memoria colectiva de lo que fue antaño este lugar.

Por un lado, se divisa en el horizonte una laguna cercada por un dique (sur) con una carrera de marea fuerte que deja al descubierto el fondo marino, y por otro, podemos ver un espacio interior de marisma, con numerosa vegetación adaptada a las condiciones mesomareales.



Figura 20 Planta actual de las salinas de Ulló.

Los antiguos recintos salineros se perciben con la observación atenta a los canales fosilizados, perpendiculares al dique de acceso principal (oeste).

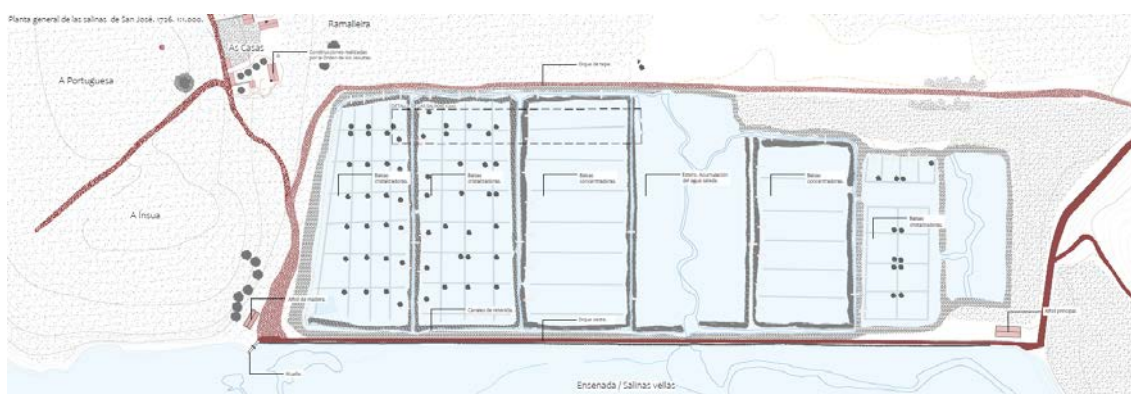


Figura 21 Posible reconstrucción de los recintos salineros de 1726.

Los diques de contención norte, sur y oeste se encuentran en un estado de conservación aceptable, pues las operaciones de mantenimiento realizadas en 2008 consolidaron estructuralmente el manto de estos y los recuperaron del estado de degradación natural en el que se encontraban. Cabe destacar las actuaciones de pavimentación realizadas sobre el dique oeste, pues mediante la colocación de un bordillo de granito se realiza una pavimentación en árido compactado, que da acceso al resto de elementos del ámbito.



Figura 22 Paseo en el dique oeste del ámbito de actuación.

El dique de tierra al oeste de las salinas presenta algunas zonas intransitables en época de lluvias, debido a las bolsas de agua que se forman en la traza. Los márgenes de este dique se encuentran en un estado de conservación aceptable, impermeabilizados con la vegetación característica de la marisma.



Figura 23 Dique de tierra al oeste del ámbito.

5.3. Granja de Ulló

La granja de Ulló se ubica al fondo sur de las salinas, su acceso es desde el paseo o dique en tierra al oeste de estas y las edificaciones se ubican entre el arbolado del pequeño montículo conocido como A Ínsua.

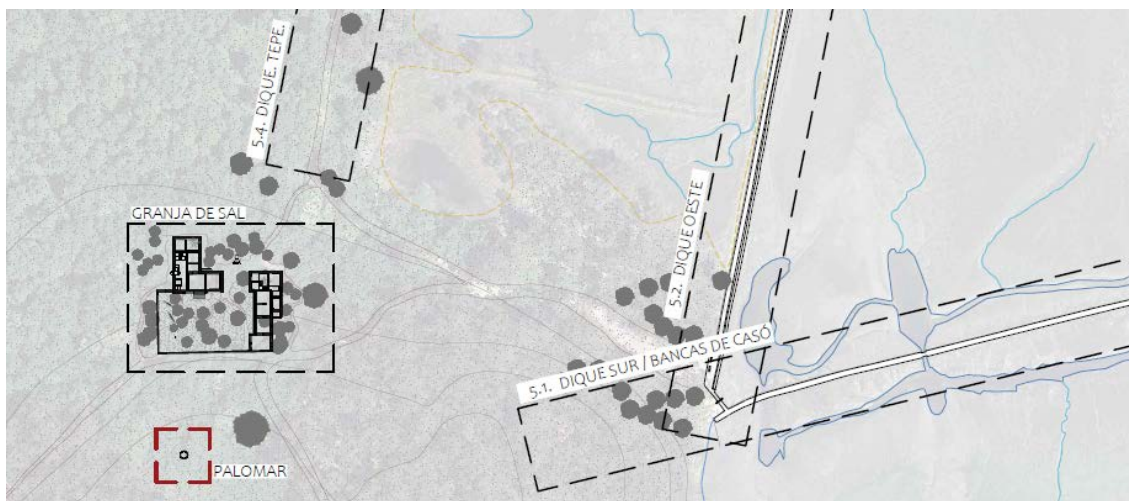


Figura 24 Ubicación de la granja de Ulló.

Como se ha visto en el primer volumen de este TFM, la granja se compone de dos volúmenes principales y un patio posterior encerrado en un muro de mampostería de granito. Las características de cada volumen y sus espacios interiores se han descrito con anterioridad y quedan reflejados en los planos del Documento II.



Figura 25 Alzado frontal de una de las chimeneas de Ulló.

El estado de conservación de esta edificación es malo, de abandono. Los paramentos se encuentran colonizados por la vegetación del lugar, así como las cumbreras de los muros y además se han localizado dos patologías estructurales de riesgo:

- Deformación en el muro sur del patio, en la zona oeste exterior.



Figura 26 Pequeña deformación en el alzado exterior del muro sur.

- Deformación del dintel de granito de una de las puertas del edificio 2, en la zona de cocina. Presenta un riesgo elevado de descalce en el apoyo adyacente al muro perpendicular al vano.



Figura 27 Dintel con elevado riesgo de colapso estructural.

5.4. Molino de mareas

El molino de mareas o molino de las bancas de Cazaux se ubica en el extremo este del dique sur. Este espacio, de geometría singular, se compone de:

- Explanda en el extremo oriental del dique sur. Es un relleno rectangular de dimensiones 21 metros de longitud por 8,5 m de ancho hacia el interior y cuenta con una rampa compuesta de grava.
- Isla del molino de mareas. En planta recuerda a la forma de una embarcación tradicional y el acceso principal desde tierra era en el margen este, hacia la casa de Auguste Cazaux.
- Paseo en el margen litoral de la finca Cazaux. Este paseo se ejecuta con las obras de conservación de 2008 y tiene un ancho medio de 3 m. El lado mar está protegido con una barandilla metálica.

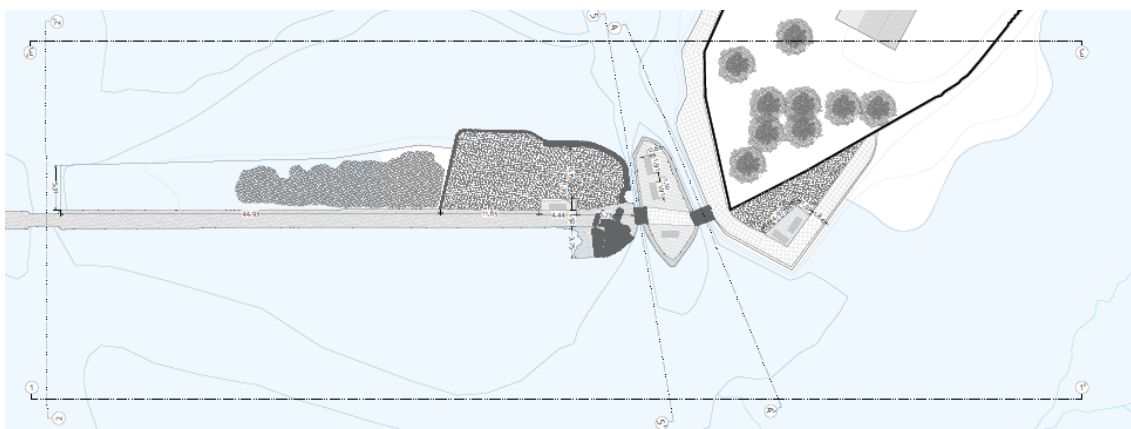


Figura 28 Diseño de la planta del molino de mareas.

Este elemento se encuentra muy degradado en la actualidad, de forma que no se conservan ni las piedras de molienda originales ni los elementos de anclaje de la rueda de eje horizontal. Los muros de la isla se han reconstruido en 2008.



Figura 29 Estado actual del canal para el antiguo molino de mareas de eje vertical.

5.5.Senda costera

La senda referida en este epígrafe es la existente al este de la laguna, ejecutada en 2008 por la Administración. Esta comunica la zona costera de Paredes, donde se ubica el club de piragüismo de la parroquia con el dique norte y carretera de Paredes-O Toural.

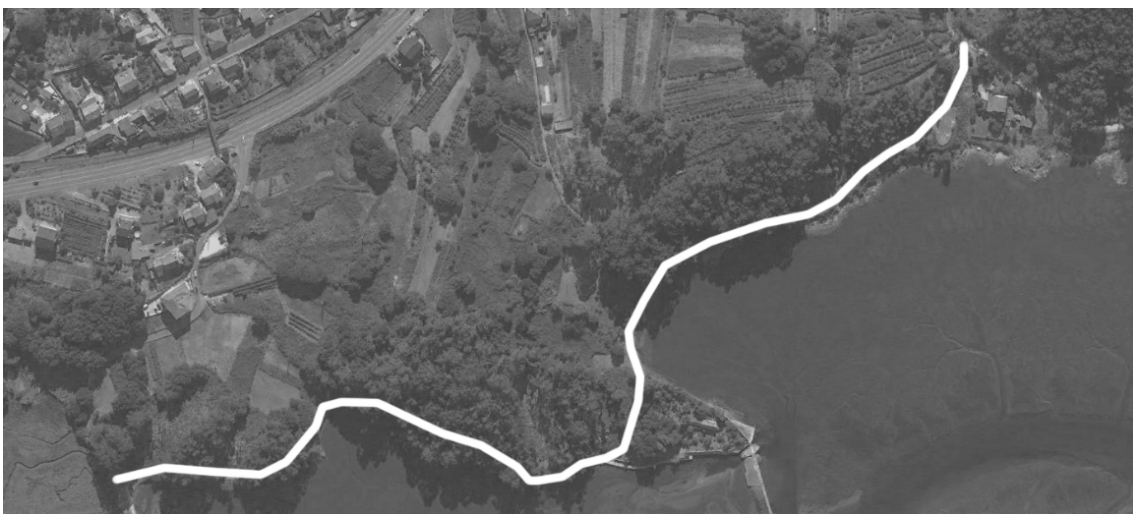


Figura 30 Senda peatonal construida en 2008. Esta comunica peatonalmente el margen lateral este de la laguna de Ulló.

La traza tiene, una sección de 4 m de ancho en la zona de actuación, pavimentada en adoquín granito gris. No cuenta con elementos de estancia como asientos a pesar de las vistas desde algún punto de la traza.



Figura 31 Paseo al este de la laguna de Ulló.

Este paseo se encuentra en buen estado de conservación debido a su reciente construcción.

6. El proyecto arquitectónico en el paisaje cultural.

6.1. El concepto

¿Cómo devolver a la memoria colectiva el pasado proto industrial de las salinas de Ulló? Esta es la pregunta que resume el concepto arquitectónico de este proyecto. Si bien al principio del proceso de diseño se buscaron soluciones constructivas más funcionales, basadas en prolongar la estancia del visitante o dar un nuevo programa a la pequeña playa del dique sur, finalmente se opta por explotar la idea de la sal.

Así, el recorrido por este proyecto consiste en un viaje por la explotación de la sal, desde el momento de la decantación de esta en vasos de INOX (pabellón de sal) hasta el acopio de sacos para su transporte (camino de sal). En el medio, se vincularán el

resto de construcciones adjetivas de este entorno con esta actividad, pues es el origen de todo el espacio.

Otras de las actuaciones propuestas también están relacionadas con imágenes de varios lugares del mundo con este proceso, como los postes de madera hincados en la marisma (era de sal) que buscan emular la imagen con los rastrillos en la lejanía, o bien el transporte con sacos colgados a ambos lados de un palo (pórticos de sal).

La granja de Ulló merece un comentario especial, pues establece una relación formal entre el patio de esta, que envuelve los dos volúmenes existentes y una era de sal, de forma que invita al visitante a jugar con este elemento al menos durante una parte del año y a experimentar formas y juegos con la sal (Un patio de sal). Otras actuaciones puntuales también permitirán recorrer esta ruina con garantías de seguridad.

Por último, se les devuelve el protagonismo perdido por el abandono del lugar a las antiguas puertas de entrada a la finca de Ulló (puertas de Ulló) y se devuelve el palomar al espacio de la granja (subida al palomar).

6.2. Estrategia de intervención

La estrategia de intervención para las salinas de Ulló busca enlazar los diferentes elementos de las salinas y granja, mediante pequeñas actuaciones que articulan un viaje por la memoria del paisaje cultural.

El estudio del paisaje de Ulló y la aplicación de las distintas estrategias de aplicación en paisajes culturales se plasma en el siguiente esquema conceptual, donde se indican los elementos de intervención de forma abstracta y que puede servir como mapa al futuro visitante de las salinas.

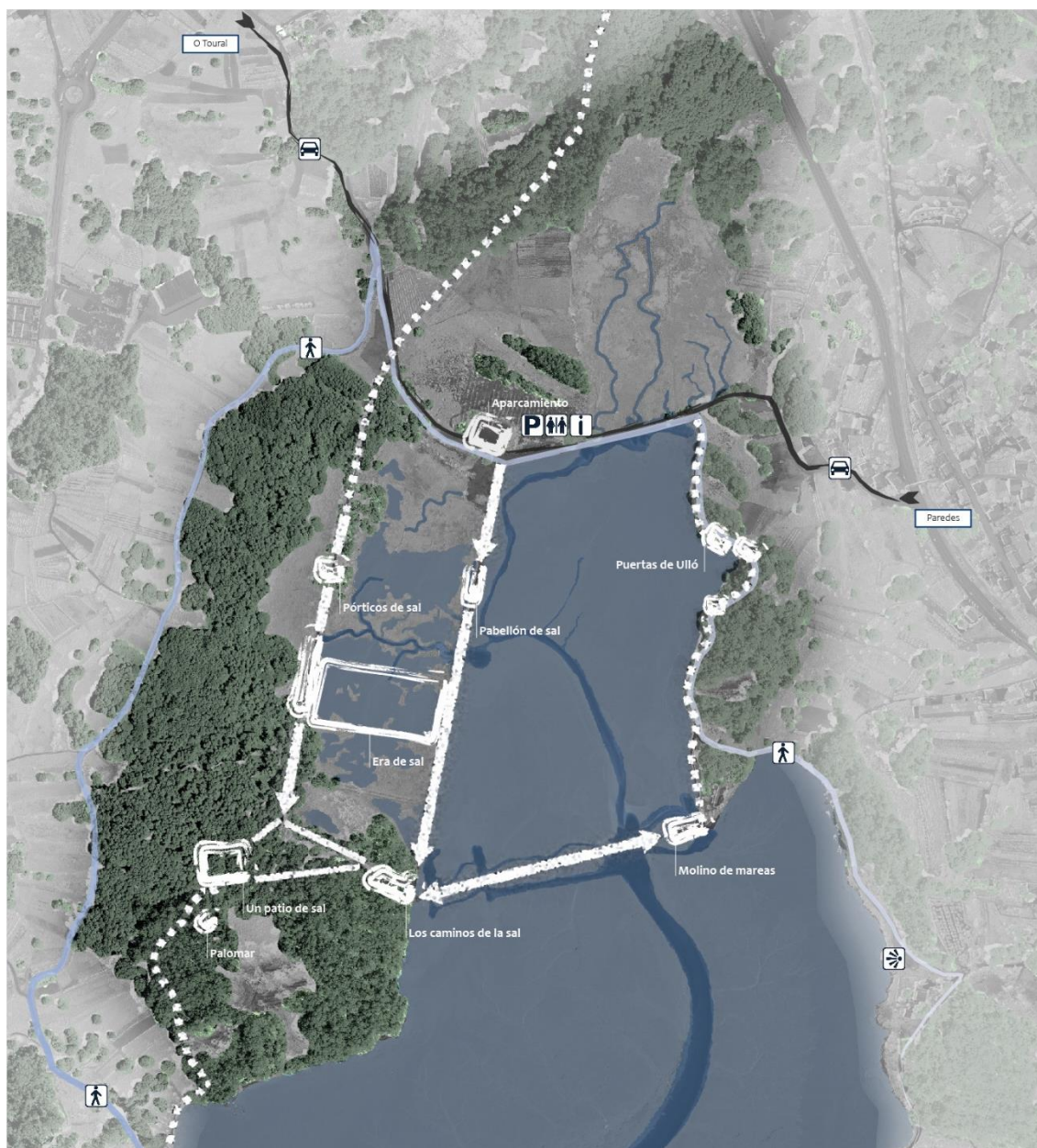


Figura 32 Esquema de la estrategia de intervención para Ulló.

6.3. Puntos de actuación

Aparcamiento y caseta de información y aseos

La actuación propuesta en el aparcamiento consiste en términos generales en una diferenciación del espacio para peatones en contraposición al espacio para vehículos, sin necesidad de ejecutar nuevos rellenos y únicamente modificando el pavimento

actual. Además, se propone la instalación de una caseta de servicios y punto de información que dará servicio al futuro personal de turismo de este enclave.

Pavimentación

La actuación en el pavimento consiste en recuperar espacio para el peatón y mejorar la accesibilidad al entorno desde este espacio deshumanizado. Para ello, se separará la nueva zona peatonal con un bordillo a nivel del pavimento ecológico en piezas de granito, dando contención al nuevo pavimento en árido con resina epoxi.



Figura 33 Reforma del aparcamiento de las salinas de Ulló.

Caseta de punto de información y aseos

La caseta de este espacio se presenta como un espacio anidado. La estructura principal de esta es la cubierta cerámica con estructura de madera, de clase resistente C30, procedente de coníferas o frondosas aserradas, con nivel de servicio 3 para resistir la humedad ambiente elevada.

La cubierta está apoyada en cuatro filas de pilares, cuya disposición en planta encierra la geometría real de las salinas de Ulló, un espacio rectangular, diseñado por el hombre en el margen izquierdo y un espacio trapezoidal, no alterado por el hombre en el margen derecho. La cubierta superior desciende a dos aguas desde la segunda fila de

pilares desde el lateral izquierdo. La superficie cubierta por el paño izquierdo es de xx metros cuadrados, mientras que el paño derecho protege de la intemperie xx m².

Bajo el paño izquierdo se ubica parcialmente una caseta interior en madera CLT, la cual alberga tres estancias de servicio. Dos baños públicos, masculino y femenino adaptados y un puesto de información abierto al frente para completar el servicio municipal de turismo. Las características de estas piezas se indican en el apartado de acabados de esta memoria.



Figura 34 Aspecto de la cubierta y caseta del aparcamiento de las salinas.

Vegetación

Se propone la plantación de 10 abedules (*betula pendula*) en la disposición presentada en los planos, en L, cuyo objetivo es proporcionar sombra a los vehículos estacionados y bloquear la visual del desmonte de tierras realizado desde la zona de paseo. Para ello, se ejecutarán los respectivos alcorques que permitirán a la especie crecer en buenas condiciones.



Figura 35 Bosque de abedules o betula pendula.

Pabellón de sal

Esta instalación se apoya en el margen oeste del dique central a 120 m de la isleta de acceso desde el aparcamiento, una distancia relativamente cercana del aparcamiento para que este elemento pueda adquirir un carácter tanto inicial como final en la visita.

La descripción arquitectónica de este elemento consiste en una caseta que simbólicamente emula el antiguo alfolí donde se almacenaba la sal recogida, pero vinculada a las salinas mediante tres niveles descendentes hacia el agua. Espacialmente permite ser atravesada en la dirección longitudinal o bien sentarse sobre diferentes bancos ubicados en los dos primeros niveles. En el último nivel, el visitante puede recoger sal que será decantada en siete bandejas de INOX apoyadas en los voladizos exteriores.

Planta baja. E 1:150.
0 0,25 2,5m

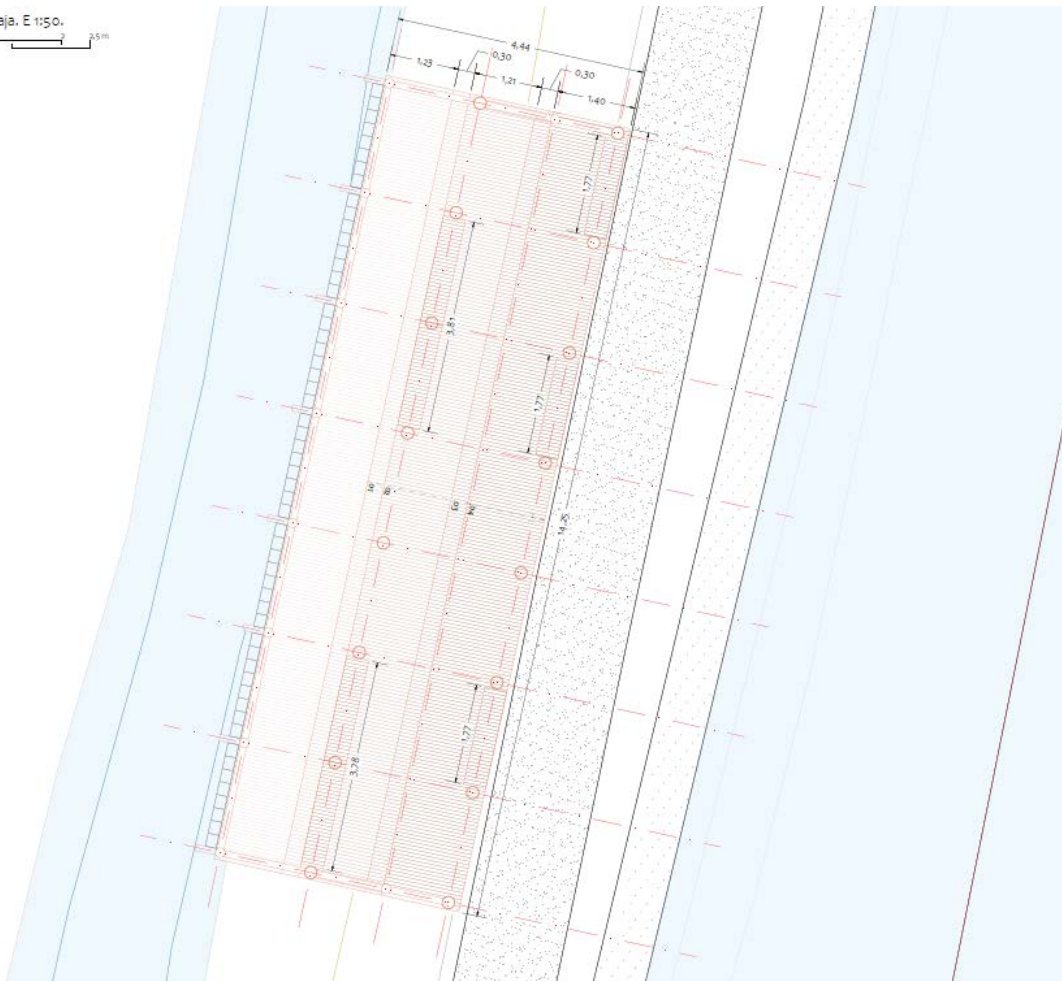


Figura 36 Planta baja del pabellón de sal.

La estructura se compone de 8 pórticos principales transversales al paseo del dique oeste, dejando libre el tránsito peatonal. Dichos pórticos está equiespaciados 2 metros entre sí. Esta estructura es de madera de clase resistente C30, procedente de coníferas o frondosas aserradas. El nivel de servicio de esta será el 3, de máximas prestaciones frente a la humedad.

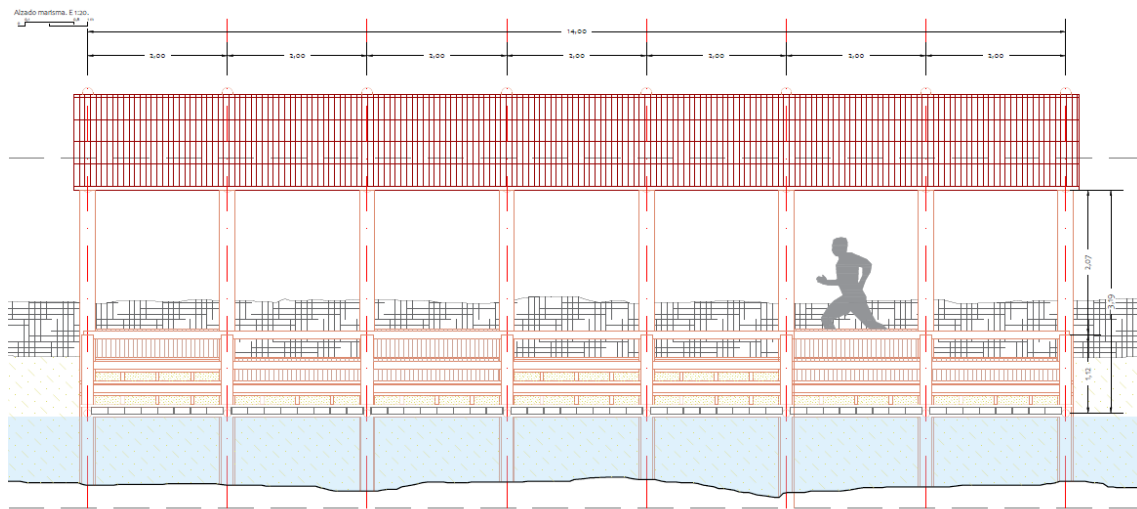


Figura 37 Alzado del pabellón de sal desde la marisma interior de Ulló.

Los pórticos de la estructura cuentan con dos pilares principales que llegan a cubierta y 2 secundarios que soportan el espacio peatonal. Dichos pilares estarán hincados en el terreno, suponiendo un refuerzo de escollera en los principales.

Sobre los pilares principales se apoyan los dos planos de cubierta. El mayor de los planos se compone de vigas inclinadas hacia el lado marisma (oeste), apoyadas en los dos pilares principales, mientras que el otro plano, a menor cota que el anterior, está compuesto de una triangulación en voladizo sobre el paseo.

La estructura de soporte del pavimento se compone de un sistema similar, con planos horizontales, que descienden con la misma distancia hacia el agua. Transversalmente a estos se ubican las correas de soporte del pavimento.

Otro elemento a comentar son los bancos, transversales a los pórticos y con una disposición singular no alterna en planta.

Los ocho pórticos están conectados transversalmente por diferentes barras a varios niveles, tanto en los planos de cubierta como en los elementos de pavimentación.

Finalmente, el pabellón estará cerrado hacia la marisma con la prolongación de los pilares y vigas de soporte de la pavimentación.



Figura 38 Infograffa. Alzado sur del pabellón.

Por último, con el objetivo de facilitar la visita del lugar en horarios con menor iluminación natural, se instalarán varios puntos de luz suspendidos de las vigas transversales de madera de 120 mm, las ubicadas entre los pilares principales de 220 mm y la que sustenta las vigas de la cubierta menor.

Era de sal

Esta intervención, paisajístico-escultórica, se ubica sobre una de las antiguas eras de sal, interpretada mediante los restos de los canales fosilizados en planta.

Con esta, se propone un ejercicio visual sobre el trabajo en las antiguas salinas, donde podíamos contemplar en la lejanía el movimiento de los rastrillos acopiando y recogiendo la sal precipitada en cada uno de estos espacios.



Figura 39 Trabajo de extracción de sal en la isla de Fuerteventura, España.

Para ello, se ha ideado una malla rectangular equidistante al antiguo límite de la era de sal, de 6 ejes separados 8 m en la dirección norte-sur y de 16 ejes con la misma separación en la dirección este-oeste. En la intersección de estos ejes se ubicarán postes de madera tratada de longitudes variables, pero que superarán la cota absoluta de 3,5 msnm, que estarán pilotados sobre el lecho marino en ángulos variados de inclinación.



Figura 40 Aspecto de la intervención "Era de sal" desde el dique oeste.

En total, son 128 postes de madera, en los cuales también se propone la instalación de puntos de luz en su vértice superior, alimentados mediante panel solar, que permita

disfrutar de este entorno en horas con bajas condiciones de iluminación natural o mismo en las noches de verano.



Figura 41 Infografía nocturna de la intervención de era de sal.

Pórticos de sal

Esta instalación da continuidad a la visita de Ulló hacia el margen oeste, para permitir el tránsito en dos circuitos tangentes en el dique oeste. Así, el dique de tepe no cuenta con una zona de sombra adecuada y únicamente cuenta con vistas al espacio de marisma en su parte central, donde se propone la intervención aquí descrita.



Figura 42 Vaciado de sacos de sal unidos por un palo sobre los hombros.

Los pórticos de sal consisten en una serie de pórticos agrupados de forma orgánica, sin una pauta establecida, compuestos por 2 grupos de pilares de 2 barras cruzadas cada uno, sobre los cuales apoya una viga superior de mayor diámetro. En la parte inferior, se agrupan bolos de grava blanca, reforzando la cimentación y sobre estos apoya una tabla de madera tecnológica que permite disfrutar de las vistas tanto hacia el exterior como hacia el interior del paseo.



Figura 43 Perspectiva de los pórticos de sal.

Caminos de sal

En este punto de confluencia de caminos se propone un lugar de pausa, encuentro y memoria, aprovechando la circunstancia histórica de la posible existencia de un alfolí de madera y un muelle en este punto. En esta zona se ha intervenido en dos puntos diferenciados, comentados a continuación.

Muelle de embarque de sal

Esta pequeña intervención escultórica simula un muelle formado por una estructura de postes de madera, sin la capa de pavimento superior.



Figura 44 Aspecto del muelle de embarque de sal.

Se ubicará alineado con el extremo sur del dique oeste o central, y se compone de 7 filas de postes equiespaciados 2,20 metros y 3 filas longitudinales con una separación entre estas de 0,90 m. El diámetro de los postes será de 400 mm y estarán empotrados en el sustrato arenoso la longitud necesaria para asegurar la estabilidad frente acciones del oleaje y mareas.

En alzado, los postes más cercanos al dique sur estarán alineados a la misma altura, mientras que los más alejados tendrán un desnivel de 1 m con respecto a los primeros. Los postes intermedios descenderán linealmente según la recta que une los primeros con estos últimos.

Intervención en tierra

La intervención en la zona del camino de acceso a la granja de Ulló en la unión con el dique oeste o central consistirá espacialmente en crear un lugar de reunión para el visitante y que permita mantener el flujo de personas sin interrumpir estos momentos.

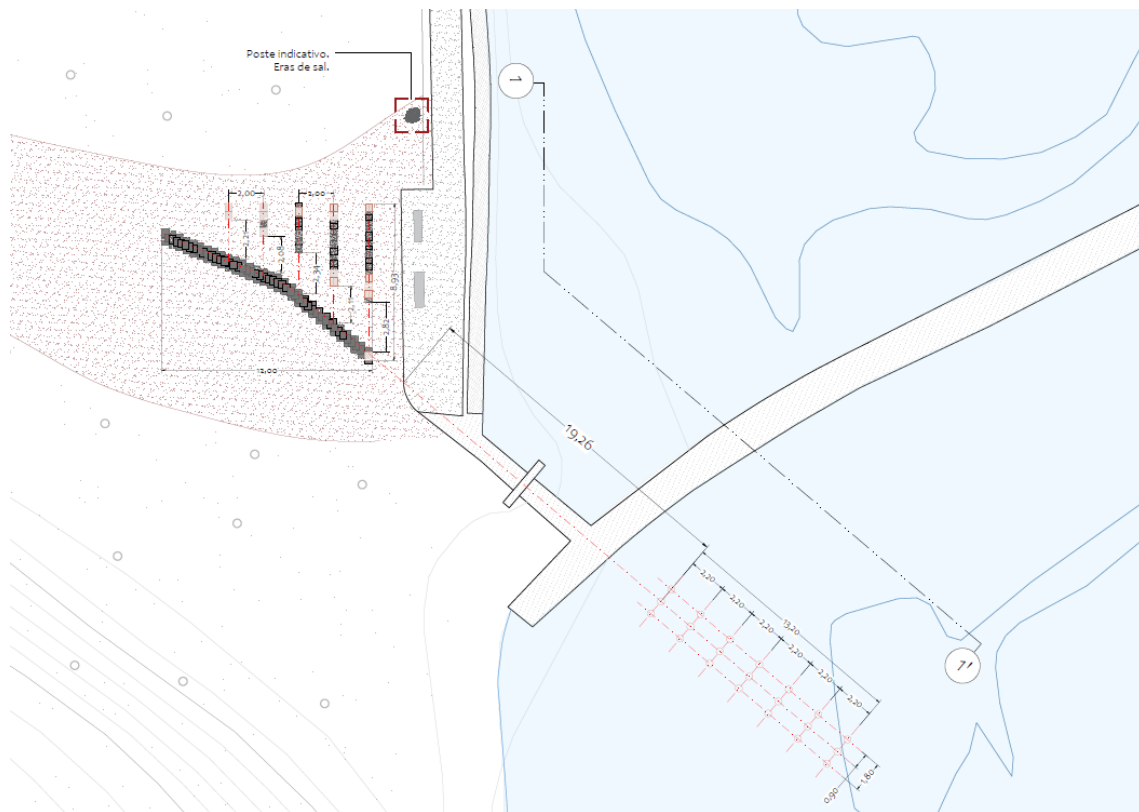


Figura 45 Distribución espacial de los elementos de caminos de sal.

Para conseguir este objetivo y de forma simbólica, emulando sacos de sal, se emplean jaulas de gaviones rellenos de grava blanca. Sobre la segunda fila de estos elementos se anclarán a la jaula tablas de madera tecnológica, a modo de asiento y únicamente sobre los bloques que cuenten con su cara superior completamente despejada.

La disposición de estos “sacos” sigue el esquema funcional anterior, donde se separa el flujo de personas al sur del lugar de estancia norte mediante un muro de hasta 7 gaviones de altura con hasta 4 pirámides de gaviones y disposición palomera hacia el alzado norte. Las 5 filas de gaviones al norte de este muro divisorio seguirán una geometría más o menos piramidal en alzado, colocados a palomero.



Figura 46 Intervención de caminos de sal.

Puertas de sal

Esta intervención se ubica en el paseo al este de la laguna de Ulló, a 142 m de la intersección del camino con la carretera de Paredes-O Toural y consta de tres elementos, los cuales hacen un guiño a las tres puertas del recinto de Ulló, con el objetivo de reforzar el concepto de entrada al lugar.

El carácter de esta intervención es similar al de la intervención en tierra de los caminos de sal, pero buscando una componente más simbólica, con una búsqueda visual y contemplativa hacia otros elementos del paisaje e intervenciones. El elemento constructivo se repite, son jaulas de gaviones, pero las piedras interiores son de granito gris y la disposición de estas jaulas es de junta continua.

Las dimensiones de las jaulas de gaviones serán de 0,47 m de largo, 0,40 m de ancho y 0,40 m de altura. Para garantizar la estabilidad sobre los vanos, la altura de las jaulas se reduce en la última hilada a 20 cm y es reforzada estructuralmente mediante barras corrugadas dispuestas en el interior de estas.

Se colocarán piezas de madera tecnológica ancladas a las jaulas en la cara superior libre de la primera fila de gaviones.



Figura 47 Puerta de Ulló hecha con jaula de gaviones al norte del paseo este.



Figura 48 Puerta norte o de Ervellín.

Un patio de sal.

¿Cómo vincular el pasado salinero a las ruinas de la granja de Ulló? Esta intervención propone que el visitante se plantee cómo las actividades productivas han modificado en primer lugar el territorio y posteriormente la vida de las personas, permitiendo el

consumo, el comercio, la acumulación de riqueza que se transforma en nuevas realidades y construcciones.

La respuesta a la pregunta anterior se formaliza mediante un vacío en el bosque, un oasis productivo en la naturaleza, que además señala un lugar, el patio de las salinas de Ulló, el cual entrelazaba los dos edificios de este lugar.



Figura 49 Planta de la intervención propuesta para el patio de sal.

Este vacío productivo en la naturaleza se completa en esta intervención con la actividad origen de este paisaje cultural, la extracción de sal del mar. Por ello, la intención de esta propuesta es proponer al visitante interactuar con este elemento.

La intervención “un patio de sal” consiste en un perímetro equidistante en 7,20 m aproximadamente de los muros de la granja de Ulló, cercado por bloques macizos de granito de altura 45 cm, con un espacio de entrada central en el lateral este de 1 m. Estos bloques encierran un sustrato de tierra compactada al 98% del Próctor Modificado (PM) y sobre esta asienta una capa de gravilla blanca con resina epoxi.

Sobre estos bloques de granito se colocarán tablas de madera tecnológica a modo de asiento y en los laterales sur y oeste, simbolizando la arquitectura del antiguo patio, se ejecutará una cubierta de teja cerámica plana de 1 m de ancho con estructura de

madera. Dicha estructura será construida con pilares de madera de sección cuadrada de 200 mm y vigas circulares de 200 mm de diámetro también. La teja apoyará sobre panel de madera OSB tratado para estas condiciones ambientales.

La parte más importante de la intervención será el material a depositar en este recinto cerrado. Se propone añadir pequeñas montañas de sal marina durante la época estival, dando un carácter efímero a la intervención. Esto se podrá poner a prueba en el primer año de funcionamiento y podrá ser reemplazada por gravilla blanca suelta en caso de filtración y evaporación durante la época de lluvias o causar daños a la vegetación circundante.



Figura 50 Perspectiva de la intervención “Un patio de sal”.

Una vez depositada la sal, se dejarán pequeños rastrillos de madera para que el visitante interactúe con esta, permitiendo que la antigua actividad extractiva y productiva se transforme en una actividad de ocio y cultura, contando incluso con posibilidades artísticas como dibujos formados con el material y de relajación, como el juego japonés de jardín zen.



Figura 51 Aspecto de un pequeño jardín zen.

Otras intervenciones en la granja de Ulló

La intervención descrita en el apartado interior colocará la granja de Ulló como foco de atención en este entorno, motivo por el que se considera necesaria una actuación en la antigua edificación, con el objeto de conservar parcialmente lo existente, proteger al visitante de los riesgos de visitar la ruina y poner en valor el edificio.

Retirada de vegetación y limpieza

En la actualidad, el estado de abandono del edificio es significativo. Se propone la retirada parcial de la vegetación, principalmente los árboles ubicados en el interior de los edificios con riesgo severo de caída y también una retirada de la vegetación existente en las cubreras mediante trabajos con cesta elevadora.

Las tareas de limpieza serán respetuosas con los materiales existentes, buscando únicamente limpiar la vegetación como silvas y plantas enredaderas de los paramentos de sillería, sin causar nuevos daños ni extraer las raíces más arraigadas a estos.

Los otros elementos menos resistentes que todavía existen, como carpinterías de madera en algunas ventanas y tejas cerámicas desprendidas serán respetados y/o conservados en la medida de lo posible si así considera la Dirección Facultativa de las obras.

También se propone la limpieza del suelo de la sala de chimenea del edificio 1, pues las indagaciones realizadas durante las tareas del levantamiento del edificio indican que esta se encuentra pavimentada en piedra todavía.

No se contemplan tareas de limpieza mecánica en las fachadas, ni de aplicación de productos herbicidas.

En el patio se propone la retirada de los ejemplares de árboles con riesgo de afección a la intervención, evaluando el estado de estos. Además, se propone una limpieza y desbroce general de este espacio para que el visitante pueda recorrerlo libremente. En el caso de detectar un número de árboles autóctonos significativo se procedería a retirar los ejemplares de eucalipto.

Demolición de tabiques

El edificio cuenta con algunos tabiques de ladrillo añadidos en reformas posteriores. Se propone la retirada por riesgo de caída del tabique de ladrillo existente entre la Estancia 3 y 4 del edificio 1, en la planta primera. También se retirará el tabique que tapia la ventana del almacén del edificio 1 por cuestiones estéticas.

Elementos de protección anticaídas

Por último, se propone la colocación de varias piezas de piedra en los vanos cuya altura de caída supere los 0,55 m como establece el CTE DB SUA. Estas puertas o vanos son:

- Puerta entre el patio y la antigua capilla, en el edificio 1.
- Puerta entre el patio y la sala de chimeneas del edificio 1.
- Puerta entre las escaleras y el volumen norte, edificio 1.
- Puerta entre las escaleras y la entrada principal del edificio 1.
- Puerta de la Corte de bueyes-B al retrete en el edificio 2.

Además, la caída desde las escaleras del edificio principal también deberá protegerse, por lo que se propone la colocación de losas de granito apoyadas respetando el voladizo del escalón. Estas piezas serán ancladas en los escalones y entre sí, mientras que la pieza del descansillo será anclada al muro.

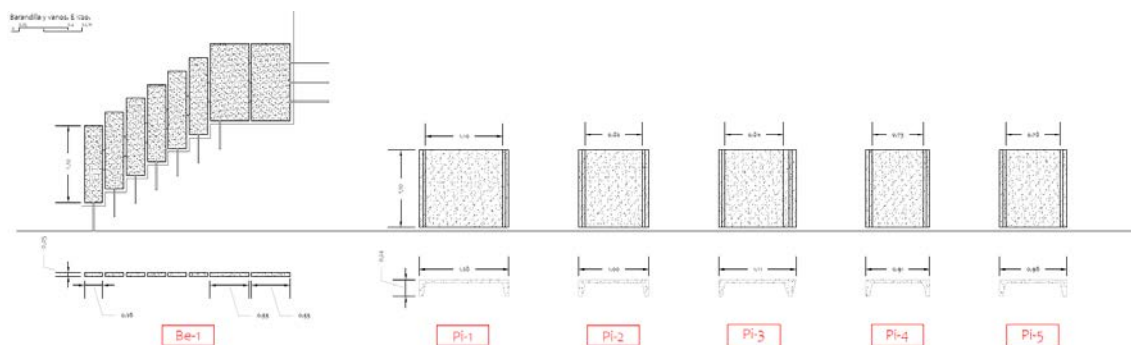


Figura 52 Alzados de barandillas protectoras de escales y vanos.

Subida al palomar.

La intervención más minimalista de las propuestas consiste en marcar un nuevo acceso al palomar existente al sur de la granja de Ulló, en la cima del pequeño montículo de A Ínsua.

Para indicar esta subida se realizará un nuevo sendero de bolos blancos, de forma sinuosa y además se ejecutarán dos bancos en dos curvas del sendero, de forma que delimiten este camino e indiquen la existencia de este elemento visitable.



Figura 53 Perspectiva del nuevo acceso al palomar de Ulló.

Dichos bancos estarán formados por jaulas de gaviones con piedras graníticas grises, en posición alterna, sobre los que apoyará madera tecnológica. La disposición de estos elementos será siguiendo la curva del sendero.

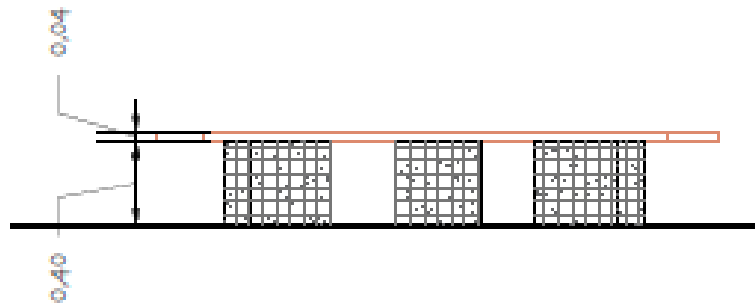


Figura 54 Comparativa entre el banco diseñado y el interior del palomar.

Otros elementos de señalización

Por último, con el objetivo de señalar el camino en algunos momentos puntuales, se propone la realización in situ de un indicador singular. Este indicador estará compuesto de un montículo de piedras blancas de 40 cm de altura o bolos con resina epoxi de los que surgirá un poste de madera de diámetro 70 mm en una posición orgánica, en cuyo extremo superior será pulido el nombre de la intervención.

La ubicación de estos elementos se indica en los planos y la colocación definitiva será definida por la Dirección Facultativa de las obras. Los elementos grafiados y no grafiados serán los siguientes:

- Pabellón de sal.
- Era de sal (X2).
- Puertas de Ulló (X2).
- Pórticos de sal.
- Caminos de sal.
- Patio de sal.

- Subida al palomar (X2).
- Dos postes sin serigrafiar para su posición en el contacto del paseo de tepe con el vial de acceso y otro a ubicar en el contacto del paseo al este de la laguna con el vial de acceso.

En total serán necesarios 12 postes indicativos para el nuevo espacio cultural de las salinas de Ulló.

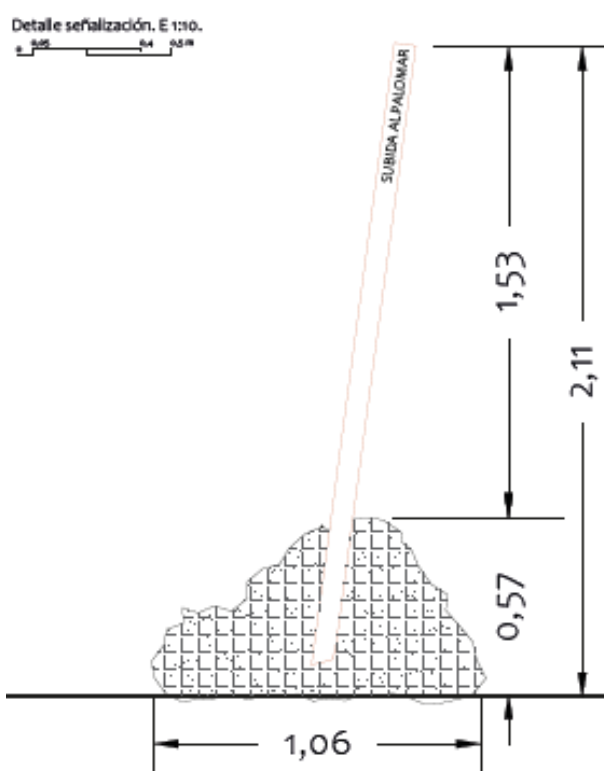


Figura 55 Postes indicativos.

7. Sistema estructural.

7.1. Cimentaciones

Cimentación directa

Las cimentaciones directas son aquellas que se apoyan en capas superficiales o poco profundas del suelo. Para esto, la información estructural debe ser contrastada de forma adecuada por los preceptivos informes. En estas cimentaciones las cargas se

transmiten al terreno en el plano de apoyo horizontal. Dentro de esta tipología de cimentación se encuentran las siguientes estructuras:

- Caseta del aparcamiento. Las zapatas serán superficiales y con varios arranques en las 4 líneas de pilares.
- Edificación dentro de la caseta del aparcamiento. La caseta se construirá sobre una losa de hormigón armado de pequeño espesor que apoya directamente sobre el terreno.
- Jaulas de gaviones. Estos elementos apoyan directamente en el terreno.
- Patio de sal. La estructura porticada está empotrada directamente en los macizos de tierra que constituyen los bancos de granito perimetrales.

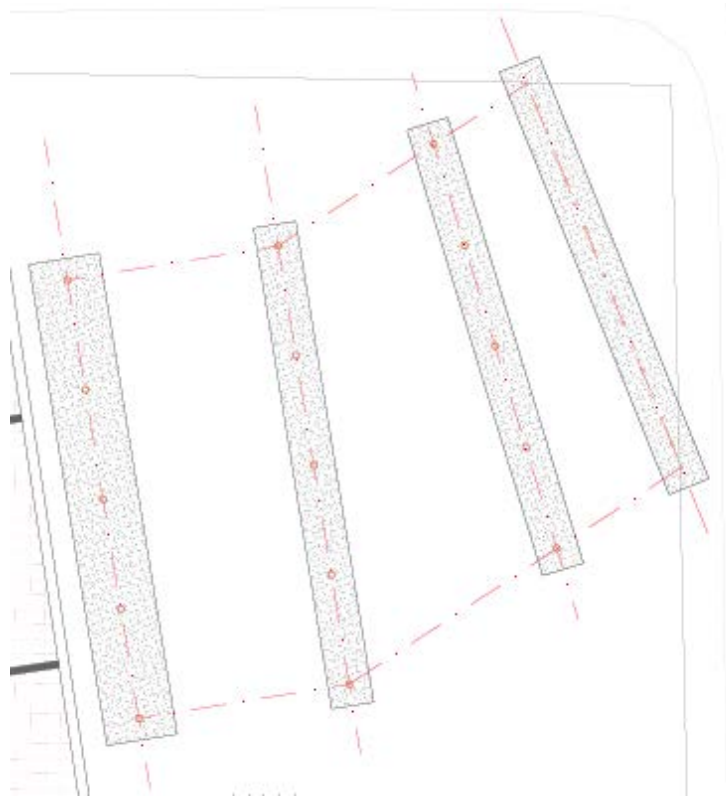


Figura 56 Cimentación directa de la cubierta de la caseta del aparcamiento. Zapatas.

Cimentación profunda

Las cimentaciones profundas serán aquellas necesarias para garantizar una capacidad de soporte suficiente ante cargas de diseño elevadas o condiciones de suelo

deficientes, como los elementos que apoyan en el sustrato arenoso de este proyecto, los cuales son:

- Pabellón de sal.
- Muelle de Ulló.
- Pórticos de sal.
- Era de sal.

Se comenta someramente que el estudio de los terrenos indicará la penetración de estos elementos, que podrán ser de acero o madera según se indique en los cálculos estructurales.

A efectos prácticos se considera el hincado en el terreno de la madera de clase resistente C30, aptitud al servicio de nivel 3. Se protegerán estas cimentaciones con una pequeña escollera de grava de granulometría adecuada.

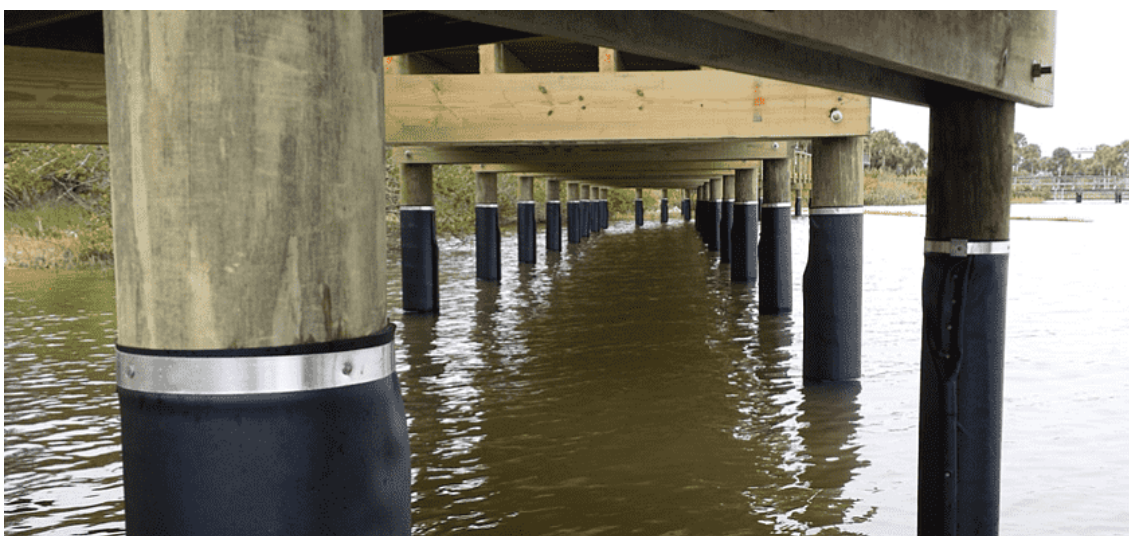


Figura 57 Pilotes de madera en un medio marítimo.

7.2. Estructuras de madera

Las tres estructuras de madera principales de esta memoria se describen y pre dimensionan en el anejo 2 de la memoria justificativa de este proyecto. Las estructuras pre dimensionadas y estudiadas son:

- Caseta del aparcamiento.

- Pabellón de sal.
- Pórtico del patio de sal.

7.3. Jaulas de gaviones

Las jaulas de gaviones son elementos constructivos empleados principalmente en obras de ingeniería para la contención de tierras. En la actualidad, la arquitectura está aprovechando cada vez más las potencialidades de estos elementos, aprovechando la textura y fábrica que proporcionan en los alzados de construcciones.

Estas consisten en una malla metálica de acero galvanizado, con múltiples disposiciones según el fabricante, tanto podrían ser hexagonales como mallada en rectángulos de forma que se hacen resistentes a la intemperie por extenso período de tiempo, sin oxidación. En su interior pueden ser llenadas por piedras de diferentes granulometrías, lo que permite juegos de color y matriz de gradación.

La principal particularidad estructural es que a efectos de contención de tierras funcionan por gravedad, siendo necesario dimensionar adecuadamente la base. Estas se apoyan directamente en el suelo, sin necesidad de ejecutar cimentación en otro material. El drenaje es natural y a través de estas, pues el índice de huecos es considerable.



Figura 58 Aspecto de la jaula de gaviones.

En este proyecto se propone la misma rejilla de malla electrosoldada dispuesta en rectángulos, pero con cuatro dimensiones distintas:

- Jaula de gaviones de subida al palomar. Las dimensiones de estas son de 0,40 m de ancho x 0,45 m de fondo x 0,40 m de alto. Las piedras interiores serán de granito gris.
- Jaula de gaviones de “Camino de sal”. Las dimensiones de esta jaula son 0,47 m de largo x 0,40 m de ancho x 0,25 m de alto. El material del interior será de tipo piedra cuarzo (blanco) simulando un saco de sal. La disposición de estas jaulas es aparejo palomero.
- Jaula de gaviones mayor de “Puertas de Ulló”. Las dimensiones de estas serán de 0,40 m de ancho x 0,47 m de largo x 0,40 m de alto y el material de relleno será granito gris, por referencia a las puertas de la antigua finca de Ulló.
- Jaula de gaviones menor de “Puertas de Ulló”. Esta jaula, de mitad de altura con respecto a la anterior, contará con un refuerzo en barras de acero galvanizado en su cara inferior, al estar posicionadas en los dinteles de las puertas.

7.4. Elementos en granito

Finalmente, existen dos elementos estructurales de granito macizo gris. Estos son el banco perimetral del patio de sal y las piezas perpendiculares a estos bancos que se introducen en el espacio abierto en el bosque.

Las piezas monolíticas de granito presentan gran rigidez y en función de su dimensión final resistirán el paso del tiempo sin alterar su posición. Un cálculo de las condiciones del terreno indicará la necesidad de posicionar estas sobre una pequeña losa de hormigón armado u por el contrario con la compactación adecuada de este será suficiente.

En el caso de las piezas de contención o barandilla, el anclaje de estas a los elementos graníticos perimetrales se realizará con barra corrugada y anclaje químico, atendiendo a las posibilidades en la posición de cada pieza, indicadas en los planos.

Todos los elementos en granito contarán con los bordes redondeados un radio adecuado de 2 cm o el indicado por la Dirección Facultativa.

Por último, las piezas de granito del banco perimetral contarán con los huecos perforados para el encaje de los pilares de madera del pórtico.

8. Sistema envolvente.

8.1. Paramentos

En el presente proyecto únicamente existe un espacio interior. La caseta de información y de aseos en el aparcamiento. El cerramiento de esta se realiza con panel de madera CLT.

Estos paneles serán de tipo EGO_CLT de la casa comercial Egoín o similar. Estos cuentan con las características siguientes:

- Acabado pino visual o similar.



Figura 59 Acabado en pino del panel CLT.

- Grosor del panel de 6 cm. (EGO CLT 60)
- Peso de los paneles entre 400 y 550 kg/m³.
- La madera empleada para estos será *Pinus radiata*. Con color blanco mate.

8.2. Techos

Los espacios cubiertos en el proyecto son de dos tipologías, a describir, por una parte, panel sándwich sobre la caseta de aseos y punto de información y por otra la cubierta

de teja cerámica plana en la cubierta mayor de la caseta del aparcamiento, pabellón de sal y banco cubierto del patio.

Panel sándwich

El panel sándwich de cubierta contará con un acabado en madera friso abeto o similar. Este está compuesto de madera de aglomerado hidrófugo de 16 o 19 mm y un núcleo de lana de roca. El tablero visto será friso de abeto 10 mm.



Figura 60 Panel sándwich acabado madera friso abeto y detalle de la unión.

Cubierta de teja cerámica plana

Las cubiertas de teja cerámica plana del proyecto están compuestas en todos los casos por un panel OSB de soporte de las lamas necesarias para ejecutar la teja. Sobre estas lamas se posicionarán las tejas cerámicas planas FLAT-10 de TEJAS BORJA o similar. El acabado de estas será Ibiza Pink o similar, disponible por la casa comercial contratada. La Dirección Facultativa de las obras tendrá la última palabra sobre el acabado de las cubiertas cerámicas.



Figura 61 Acabado Ibiza Pink para la cubierta de teja cerámica FLAT-10.

9. Sistema de acabados.

9.1. Caseta de información y aseos

Los acabados interiores de la caseta de información y aseos son los originales de los propios materiales constructivos de la envolvente. Esto es, pavimento en hormigón pulido de la losa de cimentación, el seleccionado para el interior del panel CLT, pino visual y la cara interior del panel sándwich acabado madera friso abeto.

9.2. Pabellón de sal.

Los acabados en el pabellón de sal están compuestos por un único material, madera tecnológica, compuesta a base de madera y plásticos conocida como Wood Plastic Composite (WPC).

Esta madera se ubicará en el pavimento, dispuesta transversalmente al eje mayor y también formará los bancos del pabellón, con la misma disposición que en el pavimento.

El acabado de esta madera será “Lamas estriadas” de VISENDUM o similar. Se trata de una lama estriada que proporciona una adherencia alta. El color propuesto para esta será marrón exótico o el indicado por la Dirección Facultativa durante la ejecución de las obras.

9.3. Bancos sobre jaulas de gaviones.

Sobre algunas de las jaulas de gaviones del proyecto se posicionan bancos de madera. Esta madera será tecnológica, al igual que en el caso anterior y de las mismas características y color.

En el caso particular de los bancos de subida al palomar, las lamas se apoyarán sobre un panel OSB tratado.

10. Sistema de acondicionamiento, instalaciones y servicios.

10.1. Iluminación

Los detalles del sistema de iluminación se incluyen en la memoria justificativa, en el Anexo III de Iluminación.

10.2. Aseos adaptados

Los aseos adaptados contarán con los siguientes modelos de instalaciones sanitarias o similares, a indicar por la Dirección Facultativa de las obras.

- **Lavabo suspendido Access Roca o similar.** Las características técnicas de este contarán siempre con la premisa de ser adaptado para personas con movilidad reducida, fabricado en porcelana y de color blanco. Las dimensiones serán mínimo de 64 cm de largo x 55 cm de ancho y 16,5 cm de alto, instalado a una altura normativa.

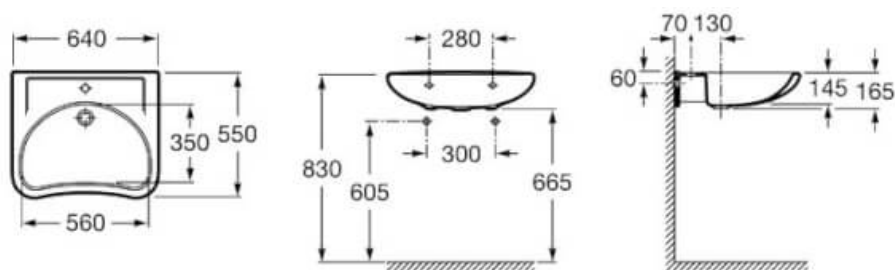


Figura 62 Lavabo adaptado modelo Access de Roca.

- Inodoro completo de apertura frontal 81 Access ROCA o similar. Cuya principal premisa es la adaptación a condiciones de movilidad reducida. Las dimensiones de esta pieza serán de 67 cm x 36 cm.

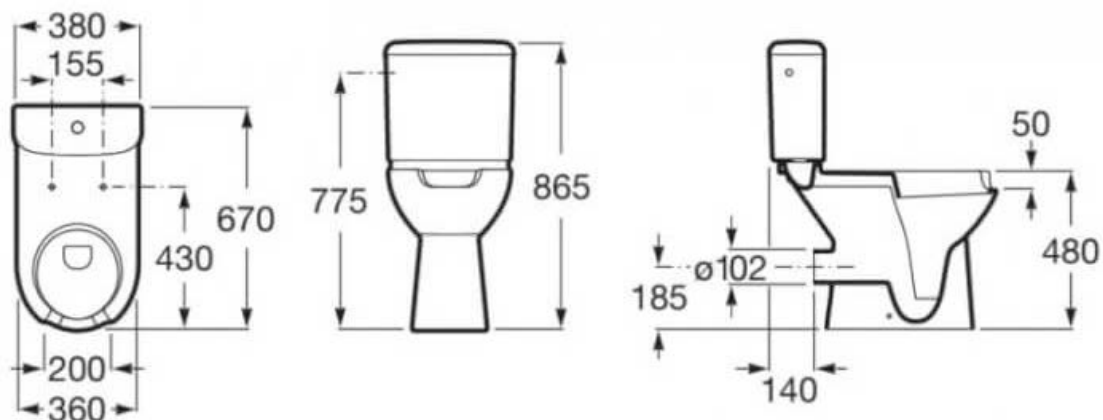


Figura 63 Planos del inodoro completo 81 Access de ROCA o similar.

10.3. Mobiliario

El presente proyecto de intervención únicamente cuenta con un mueble interior, la estantería de la caseta de información que dará servicio al personal de turismo de esta. Está codificado en los planos como Mob-1.

Este mueble se compone de nueve tablas de madera fenólica agrupadas por dimensiones en tres y se apoyarán tanto en el suelo de hormigón como en el cerramiento de panel CLT.



Figura 64 Aspecto del mueble diseñado para el interior de la caseta Mob-1.

11. Otros elementos y actuaciones

11.1. Conservación del patrimonio inmueble

Como se ha comentado en apartados anteriores, el estado actual de la granja es de abandono, motivo por el que se estima necesario realizar una intervención mínima en determinados puntos del edificio. Esta intervención, en caso de requerir mortero, la naturaleza de este será de cal y se esconderá en el trasdós de los alzados reparados.

De partida se han detectado dos zonas cuyo estado actual es de emergencia, ante la debilidad estructural que presentan, pero se indica en estas líneas la posibilidad de detectar mayor cantidad de patologías en el edificio a través de la limpieza general de este. Esta limpieza deberá ser respetuosa con la fábrica original, sin eliminar la pátina del tiempo ni provocar desprendimientos agresivos con el entorno.

Se propone la limpieza del edificio desde una cesta elevadora, con tareas de retirada de vegetación manuales y conservando los elementos existentes en su ubicación original. La limpieza de este edificio nunca podrá ser realizada con medios mecánicos agresivos con la piedra u otros materiales.

Otro de los aspectos a integrar en la conservación del patrimonio existente es la actuación en el patio de sal, de forma que esta puede estar interfiriendo con elementos no visibles sin realizar la limpieza del lugar, véanse pilares u otros elementos como lo que parece ser un pórtico en el acceso sur de la capilla. Estos elementos serán estudiados y retirados atendiendo a su salvaguarda. En caso de estimarlo oportuno la Dirección Facultativa serán retirados a un museo o depositados a escasos metros del lugar del yacimiento.



Figura 65 Restos del antiguo pórtico de la entrada a la capilla.

Finalmente, puesto que el proyecto abarca todos los elementos construidos del paisaje, se revisarán estos con la finalidad de detectar otras patologías no estudiadas en este documento, como las que podrían existir en los diques y molino de mareas. Las pintadas detectadas en las puertas de Ulló originales, como la este y la sur, también deberán ser removidas en un caso real de intervención.



Figura 66 Pintadas en la fachada exterior de la puerta sur.

11.2. Jardinería y vegetación

El primer elemento de jardinería en este proyecto será el arbolado del aparcamiento, 10 ejemplares de abedul o *betula pendula*. Para la plantación de estos se dejará el espacio reservado en el nuevo pavimento, círculos de 0,5 m de radio con un cerco perimetral de madera.

Los objetivos de estos serán conseguir un aparcamiento que diferencie el espacio peatonal del de vehículos, que proporcionen sombra en los meses estivales y que escondan la excavación realizada desde el recinto.



Figura 67 Un ejemplo de alcorque de madera.

Si bien el proyecto no cuenta con mayor incidencia en la vegetación, sí se propone en el proyecto un estudio de la vegetación existente en el patio de la granja. De esta vegetación sería recomendable eliminar las especies invasoras como los eucaliptos, al menos los de menor porte a mayores de los centrales que ocupan el espacio de la intervención.

En sustitución de estas especies invasoras del patio se propone la plantación de otras autóctonas e incluso un proyecto de ajardinamiento para el espacio circundante, poniendo en valor las ruinas existentes sin alterar su posición original.

12. Descripción de las obras

Este apartado correspondería a un anejo completo en una memoria justificativa real. Con este se busca sintetizar el conocimiento adquirido sobre las tecnologías de ejecución de obras, de modo que se ajuste a una casuística real.

12.1. Actuaciones a desarrollar

Actuaciones previas

Son tareas como la firma del acta de replanteo de las obras, la implantación del cartel de obra, el vallado de las zonas reservadas a los operarios, el acopio de materiales y la contratación de servicios para ejecutar las obras, así como la introducción de maquinaria en el escenario de ejecución.

Pavimentación aparcamiento

El pavimento ecológico del aparcamiento no se encuentra en un estado óptimo de uso. Se repondrán las piezas desgastadas y se retirarán aquellas afectas por las obras de ejecución del nuevo pavimento peatonal.

Posteriormente, se ejecutarán las excavaciones necesarias para la cimentación de la caseta y una vez realizadas estas se rellenará el espacio con el material jabre, delimitando este y los alcorques del futuro arbolado. El jabre será apisonado una vez ejecutado.

Caseta del aparcamiento

La estructura del aparcamiento parte de la excavación de las zapatas. Una vez ejecutas estas se posicionan los pilares de madera con sus respectivas uniones metálicas. Sobre los pilares se posicionan las vigas de la estructura de cubierta y entre estas las correas. Mediante una cesta elevadora se izarán paneles de madera OSB

donde apoyará la cubierta y posteriormente se ejecutará esta con sus rastreles y tejas planas en la dirección perpendicular a la limatesa.

Una vez ejecutada la caseta de cubierta, se ejecuta la caseta interior. La cimentación de esta es una losa de hormigón armado de espesor reducido (20 cm.) la cual apoya directamente sobre las zapatas de los pilares y sobresales 2 cm. por encima del pavimento de jabre. Posteriormente, se posicionan los paneles CLT de madera de la caseta, con una trabazón adecuada entre los elementos. Sobre estos, se posiciona el panel sándwich de cubierta interior, debidamente rematado.

Era de sal

Esta instalación necesita medios marítimos para su ejecución. Se estima necesario una embarcación con capacidad para cargar una maquinaria de hincado de postes, posiblemente una pontona de dimensiones reducidas. Los postes serán hincados con ángulos variables con respecto a la vertical según lo indicado en los planos.

Pabellón de sal

El primer paso de la ejecución consiste en la limpieza de la vegetación sobre el talud hacia la marisma. Posteriormente, con una máquina de hincado de pilotes se posicionan los pilares principales de la estructura, sobre los que se ejecuta el resto de la estructura tanto con medios marítimos (barca) como con medios elevadores como cesta de tijeras.

Posteriormente a la ejecución de la estructura, se ejecuta el pavimento y bancos, para poder ejecutar los planos de cubierta con mayor comodidad y afección al medio al tener el suelo protegido. Se elevarán los paneles OSB, lamas y tejas con cesta de tijeras.

Finalmente se ejecutará una zanja que canalice el suministro eléctrico hasta este pabellón y se posicionarán las luminarias indicadas en la memoria.

Muelle caminos de sal

Al igual que la intervención de era de sal, será necesario hincar los postes de madera en la posición determinada en los planos, por lo que será necesario una pontona e hinca de postes o pilotes.

Caminos de sal y puertas de Ulló

Estas intervenciones consistirán en el trabajo detallado de posicionar las jaulas de gaviones según lo indicado en los planos y con el material granular indicado. En los dinteles de las puertas será necesario posicionar barras corrugadas ancladas a las jaulas inferiores de las jambas que soporten el peso de estas.

Una vez ejecutada la forma final, se posicionarán las tablas de madera tecnológica sobre las jaulas indicadas.

Granja de Ulló

Las tareas en la granja de Ulló ocupan la mayor parte del tiempo de ejecución de las obras, por la complejidad de las tareas y el cuidado necesario en su ejecución. Se deberán planificar las siguientes tareas:

- Visita de inspección inicial.
- Marcado de los árboles a suprimir en el interior y exterior de la granja.
- Organización de trabajos de limpieza de maleza por alzados de la granja.
- Estudio de las potencialidades del patio para la plantación de especies autóctonas y arreglo floral de este.
- Revisión de las patologías graves una vez terminada la limpieza.
- Intervención de supresión de tabiques de fábrica de ladrillo.
- Intervención de consolidación del dintel y muro sobre la puerta indicada y muro exterior sur.
- Ejecución de protección anticaídas en puertas y barandilla.
- Estudio de otros elementos.
- Preparación del patio para la ejecución de la instalación siguiente.

Patio de sal

Las tareas del patio de sal se inician con la retirada de maleza y ruinas pétreas de la zona de actuación.

Posteriormente, se excavará una capa de sustrato vegetal de 30 cm. con la finalidad de detectar otros posibles restos que podrían enriquecer el espacio museístico municipal. Una vez ejecutada esta excavación, se comprime el terreno al 98% del valor de Próctor modificado y sobre este se ejecuta una capa de grava drenante de granulometría máxima 50 mm, de color blanco. Esta se compactará y aplicará sobre ella resina epoxi. Sobre esta capa se ejecutará otra similar con menor granulometría.

Una vez ejecuta la cimentación directa, se posicionan los bancos perimetrales en granito, los cuales recibirán los pilares de madera en las posiciones indicadas. Sobre estos pilares se apoyarán las vigas circulares de madera.

Finalmente, se ejecuta la cubierta de teja cerámica plana de dimensiones especiales y como acabados se posicionan las tablas de madera tecnológica con el mismo acabado que el resto de actuaciones aquí comentadas. La dirección de las lamas también será transversal al patio.

Subida al palomar

La subida al palomar consta de dos partes de ejecución. Por un lado, se busca diseñar un camino relativamente directo, abierto en el terreno natural y delimitado por la compactación del terreno. Por otra parte, una vez establecida la traza, las jaulas de gaviones que indican los bancos se colocarán en las curvas principales de este camino y sobre estas los paneles OSB donde apoya la madera tecnológica.

Señalética

La ejecución de los postes de señalización es sencilla y consiste en el amasado de la grava blanca o bolos con resina epoxi y la posterior puesta in situ de forma más o menos piramidal. Antes del fraguado de la mezcla, se posicionará el poste indicativo asegurando las condiciones de fijación adecuadas al sustrato.

12.2.Acopios

La zona propuesta para el acopio de materiales, maquinaria y caseta de servicio durante la ejecución de las obras es la esquina superior oeste del aparcamiento de las

salinas. En este espacio no se contempla ninguna actuación y es de acceso sencillo desde el viario, por lo que se considera idónea para tal fin.

12.3. Gestión de residuos

En virtud de lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redactará un anejo de gestión de residuos en los proyectos de arquitectura o ingeniería.

En la normativa mencionada se establecen los requisitos mínimos de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs), con objeto de promover su prevención, reutilización, reciclado, valorización y el adecuado tratamiento de los destinados a eliminación.

El Real Decreto define los conceptos de Productor de los Residuos de Construcción y Demolición, que se identifica, básicamente con el titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción, y de Poseedor de los Residuos, que corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma.

En este documento no se presenta este anejo debido a las limitaciones del carácter académico de este proyecto, pero se hace constar al lector del conocimiento de esta norma.

12.4. Servicios afectados

Se consideran las siguientes afecciones durante la ejecución de las obras contempladas en este proyecto:

- Reducción del espacio de aparcamiento para los acopios y caseta de obra.
- Afecciones al tráfico del vial O Toural - Paredes por el paso de maquinaria.
- Pequeños cortes de suministro de agua al conectar la caseta de aseos a este servicio público.
- La conexión al saneamiento deberá ser consultada con el organismo encargado de este servicio en el ayuntamiento de Vilaboa.

- Los elementos del paisaje de Ulló se podrían ver afectados en su libre visita durante la ejecución de las obras.

12.5. Tiempo de ejecución de las obras

Atendiendo a las características de las obras y la descripción de estas presentada en el primer apartado de este punto, se estima una duración de las obras de 7 meses. A continuación, se esboza una tabla que valora el tiempo de ejecución de las actividades constructivas comentadas. En esta valoración se han considerado varias cuadrillas de operarios.

Actividad / Mes	1	2	3	4	5	6	7
Actuaciones previas	█						
Pavimentación aparcamiento	█	█					
Caseta del aparcamiento		█	█				
Era de sal			█	█			
Pabellón de sal				█	█	█	
Muelle caminos de sal		█	█				
Caminos de sal			█				
Puertas de Ulló			█	█			
Granja de Ulló		█	█	█	█	█	
Patio de sal				█	█	█	
Subida al palomar					█	█	█
Señalética							█
Seguridad y salud	█	█	█	█	█	█	█
Gestión de residuos	█	█	█	█	█	█	█
Puesta en servicio							█

13. Accesibilidad. Ley 10/2014 y decreto 35/2000

En la redacción del presente proyecto académico se ha dado cumplimiento a la Ley 10/2014 del 11 de Marzo, de accesibilidad, de la Comunidad Autónoma de Galicia, y al Decreto 35/2000 de 29 de Febrero, reglamento que desarrolla dicha ley, habiéndose tenido en cuenta las normas y los criterios básicos, destinados a facilitar a las personas con cualquier limitación funcional o sensorial la accesibilidad y utilización de los bienes y servicios de la colectividad, así como evitar y suprimir las barreras y obstáculos que impidan o dificulten su normal desarrollo.

La presente ley tiene por objeto garantizar a las personas con discapacidad la igualdad de oportunidades en relación con la accesibilidad universal y el diseño para todos respecto a los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como en relación con los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, de modo que los mismos se hagan comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas, en igualdad de condiciones de seguridad y comodidad y de la manera más autónoma y natural posible.

Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

14. Seguridad y salud

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, que implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción o de Ingeniería Civil.

No se redacta el Estudio Básico de Seguridad y Salud en este documento debido al carácter académico de este trabajo. Se deja constancia del conocimiento de esta normativa.

15. Documentos de los que consta el proyecto

- Documento I- Memoria descriptiva y justificativa
 - I -Memoria descriptiva
 - ii- Memoria justificativa. Anexos.
 - Anexo 1. Renders. Maqueta virtual.
 - Anexo 2. Geología y geotecnia.
 - Anexo 2. Pre-dimensionamiento de las estructuras.
 - Cálculo del pórtico del patio de sal
 - Cálculo de la caseta de información y aseos.
 - Cálculo del pabellón de la sal.
 - Anexo 3. Iluminación.
 - Anexo 4. Normativa de obligado cumplimiento.
 - Anexo 5. Control de calidad.
- Documento II- Planos del proyecto
 - A_Localización general
 - B_Evolución histórica
 - C_Reconstrucción histórica
 - D_Estado actual
 - E_Planos del proyecto. Proyecto básico.
 - F_Planos del proyecto. Proyecto de ejecución.
- Documento III-Pliego de condiciones de ejecución de la obra
 - Pliego de cláusulas administrativas. Pliego general.
 - Pliego de condiciones técnicas particulares. Pliego particular.

16. Conclusión

Con todo lo expuesto anteriormente, así como los documentos de anejos, planos y pliego de condiciones se estima que la solución adoptada para la intervención en el paisaje cultural de las salinas de Ulló está suficientemente justificada y redactada

conforme a la legislación vigente, dentro del contexto académico, por lo que se firma y se eleva a su aprobación, si así procede.

Moaña, enero de 2023

Autor del proyecto,

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke.

Fdo.: Javier Piñeiro Álvarez

Alumno UPT: 44044



Las salinas de Ulló

Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Índice de figuras

Figura 1 Accesos principales del ayuntamiento de Vilaboa.	7
Fuente: vilaboa.gal.	
Figura 2 Imagen aérea del entorno inmediato de las salinas de Ulló.....	8
Fuente: Google Earth.	
Figura 3 Aspecto de las salinas de Ulló con la marea baja.	10
Fuente: Terras de Pontevedra.	
Figura 4 Principales accidentes geográficos, hidrográficos y poblaciones de la zona de estudio.....	11
Fuente: Visor Xunta de Galicia.	
Figura 5 Datos de temperatura y precipitación en medias mensuales.....	12
Fuente: https://www.meteoblue.com/es	
Figura 6 Datos de incidencia solar y días de precipitación medios por mes.....	13
Fuente: meteoblue.com/es	
Figura 7 Rosa de los vientos de Vilaboa.	14
Fuente: meteoblue.com/es	
Figura 8 Vial de acceso O Toural – Paredes a su paso por la laguna de Ulló.	14
Fuente: meteoblue.com/es	
Figura 9 Vial de acceso al recinto. Este comunica O Toural con Paredes.	15
Fuente: meteoblue.com/es	
Figura 10 Espacio protegido por la Red Natura 2000.....	16
Fuente: Visor Xunta de Galicia.	
Figura 11 Una captura de ostras extraídas de la zona de estudio.	17
Fuente: diario El Progreso de Lugo.	
Figura 12 Aspecto del lecho marino en una zona con acceso directo al mar.	18
Fuente: el autor.	
Figura 13 Captura del plano de clasificación general del suelo del PXOM de Vilaboa con su leyenda.	20
Fuente: Área Técnica del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia.	
Figura 14 Capturas de pantalla de las fichas de catálogo referentes a las salinas de Ulló en el PXOM de Vilaboa.	21
Fuente: Área Técnica del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia.	
Figura 15 Plano de Catastro de la zona de actuación.	23
Fuente: Sede Electrónica del Catastro de España.	
Figura 16 Limitaciones y servidumbres sobre los terrenos colindantes.	24
Fuente: miteco.gob.es	
Figura 17 Imagen aérea del año 2020 de la zona de intervención.	25
Fuente: Visor Xunta de Galicia	
Figura 18 Planta del aparcamiento de las salinas de Ulló.	26
Fuente: el autor.	
Figura 19 Estado actual del aparcamiento de las salinas.....	26
Fuente: el autor.	
Figura 20 Planta actual de las salinas de Ulló.....	27
Fuente: el autor.	

Figura 21 Posible reconstrucción de los recintos salineros de 1726.	27
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 22 Paseo en el dique oeste del ámbito de actuación.	28
Fuente: el autor.	
Figura 23 Dique de tierra al oeste del ámbito.	28
Fuente: el autor.	
Figura 24 Ubicación de la granja de Ulló.	29
Fuente: planos del proyecto.	
Figura 25 Alzado frontal de una de las chimeneas de Ulló.	29
Fuente: el autor.	
Figura 26 Pequeña deformación en el alzado exterior del muro sur.	30
Fuente: el autor.	
Figura 27 Dintel con elevado riesgo de colapso estructural.	30
Fuente: el autor.	
Figura 28 Diseño de la planta del molino de mareas.	31
Fuente: el autor.	
Figura 29 Estado actual del canal para el antiguo molino de mareas de eje vertical. ..	32
Fuente: el autor.	
Figura 30 Senda peatonal construida en 2008. Esta comunica peatonalmente el margen lateral este de la laguna de Ulló.	32
Fuente: el autor.	
Figura 31 Paseo al este de la laguna de Ulló.	33
Fuente: el autor.	
Figura 32 Esquema de la estrategia de intervención para Ulló.	35
Fuente: el autor.	
Figura 33 Reforma del aparcamiento de las salinas de Ulló.	36
Fuente: renders del proyecto.	
Figura 34 Aspecto de la cubierta y caseta del aparcamiento de las salinas.	37
Fuente: renders del proyecto.	
Figura 35 Bosque de abedules o betula pendula.	38
Fuente: geniolandia.com	
Figura 36 Planta baja del pabellón de sal.	39
Fuente: el autor.	
Figura 37 Alzado del pabellón de sal desde la marisma interior de Ulló.	40
Fuente: el autor.	
Figura 38 Infografía. Alzado sur del pabellón.	41
Fuente: renders del proyecto.	
Figura 39 Trabajo de extracción de sal en la isla de Fuerteventura, España.	42
Fuente: rtvc.es	
Figura 40 Aspecto de la intervención “Era de sal” desde el dique oeste.	42
Fuente: renders del proyecto.	
Figura 41 Infografía nocturna de la intervención de era de sal.	43
Fuente: renders del proyecto.	
Figura 42 Vaciado de sacos de sal unidos por un palo sobre los hombros.	43

Fuente: wallpaper flare.

Figura 43 Perspectiva de los pórticos de sal. 44
Fuente: renders del proyecto.

Figura 44 Aspecto del muelle de embarque de sal. 45
Fuente: renders del proyecto.

Figura 45 Distribución espacial de los elementos de caminos de sal. 46
Fuente: planos del proyecto.

Figura 46 Intervención de caminos de sal. 47
Fuente: el autor.

Figura 47 Puerta de Ulló hecha con jaula de gaviones al norte del paseo este. 48
Fuente: renders del proyecto.

Figura 48 Puerta norte o de Ervellín. 48
Fuente: el autor.

Figura 49 Planta de la intervención propuesta para el patio de sal. 49
Fuente: renders del proyecto.

Figura 50 Perspectiva de la intervención “Un patio de sal”. 50
Fuente: renders del proyecto.

Figura 51 Aspecto de un pequeño jardín zen. 51
Fuente: elmundo.es

Figura 52 Alzados de barandillas protectoras de escales y vanos. 53
Fuente: planos del proyecto.

Figura 53 Perspectiva del nuevo acceso al palomar de Ulló. 53
Fuente: renders del proyecto.

Figura 54 Comparativa entre el banco diseñado y el interior del palomar. 54
Fuente: el autor y planos del proyecto.

Figura 55 Postes indicativos. 55
Fuente: planos del proyecto.

Figura 56 Cimentación directa de la cubierta de la caseta del aparcamiento. Zapatas.
..... 56
Fuente: planos del proyecto.

Figura 57 Pilotes de madera en un medio marítimo. 57
Fuente: pngwing.com

Figura 58 Aspecto de la jaula de gaviones. 58
Fuente: manomano.es

Figura 59 Acabado en pino del panel CLT. 60
Fuente: egoin.es

Figura 60 Panel sándwich acabado madera friso abeto y detalle de la unión. 61
Fuente: egoin.es

Figura 61 Acabado Ibiza Pink para la cubierta de teja cerámica FLAT-10. 61
Fuente: tejasborja.com

Figura 62 Lavabo adaptado modelo Access de Roca. 63
Fuente: materialesdefabrica.com

Figura 63 Planos del inodoro completo 81 Access de ROCA o similar. 64

Fuente: materialesdefabrica.com

Figura 64 Aspecto del mueble diseñado para el interior de la caseta Mob-1..... 64

Fuente: el autor.

Figura 65 Restos del antiguo pórtico de la entrada a la capilla.66

Fuente: el autor.

Figura 66 Pintadas en la fachada exterior de la puerta sur.....66

Fuente: el autor.

Figura 67 Un ejemplo de alcorque de madera. 67

Fuente: solucionesdemadera.com

I.ii – Memoria justificativa. Anexos.



Índice

Anexo 1. Renders. Maqueta virtual.....	3
Anexo 2. Geología y geotecnia.....	4
Anexo 3. Pre dimensionamiento de las estructuras.....	15
Anexo 4. Iluminación.....	30
Anexo 5. Normativa de obligado cumplimiento.....	36
Anexo 6. Control de calidad.....	69

Anexo 1. Renders. Maqueta virtual.

Las salinas de Ulló

Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia



Fig. 1. Plano estratégico empleado para definir los puntos de intervención en el paisaje cultural de las salinas de Ulló.

Fig. 2,3,4. Imágenes características de Ulló.



Fig. 5,6. Infografías de la intervención en el aparcamiento. Diferenciación del espacio de vehículos del peatonal. Caseta de aseos y punto de información. Arbolado *betula pendula*.



Fig. 7. Pabellón de sal. Imagen de la intervención desde la marisma de Ulló. Se puede apreciar la bandeja de acero INOX para decantar la sal y los distintos niveles con sus bancos.

Las salinas de Ulló

Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia

La granja de Ulló, en estado de ruina, es un lugar de paso para el visitante. La intervención propuesta busca prolongar la estancia en la granja y que los niños y adultos redescubran este lugar conectándolo con su pasado salinero. Para ello, la propuesta Un patio de sal

busca potenciar la geometría del patio y unirla al ocio. Así, esta propuesta busca impermeabilizar un trozo del patio para cubrirlo de sal en verano, que los niños y adultos adquieran una imagen clara de como era el trabajo en las eras de sal, hoy en día naturalizadas.

En época de lluvias, la pérdida del material sería sustituida por bolos blancos. El banco perimetral en madera tecnológica y la pequeña cubierta pueden dar a este espacio una nueva vida como lugar para explicar la historia y vida antigua.



Fig. 8. Infografía de la intervención de un patio de sal desde el aire. Se aprecian los montículos de sal y las rampas. La granja también será intervenida para mejorar la seguridad.

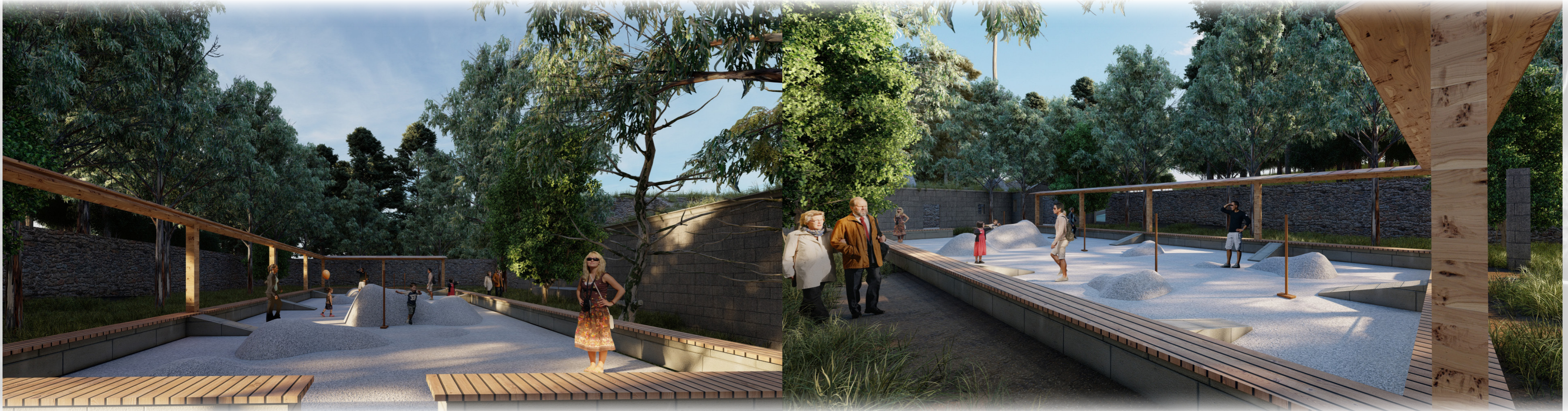


Fig. 9. Perspectiva de la intervención desde el punto de entrada.

Fig. 10. Perspectiva de la intervención desde la esquina noroeste.



Fig. 11. Intervención de Caminos de sal - muelle. Con esta pequeña intervención escultórica se busca recrear la idea del embarque por mar de la sal producida en las salinas.

Las salinas de Ulló

Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia



Fig. 12. Pórticos de sal. Estos se ubican en el dique de tierra, proporcionan sombra y asiento.



Fig. 13. Caminos de sal - asientos. La intervención son pequeños montículos de gaviones.



Fig. 14. Pabellón de sal. Perspectiva desde el dique oeste.



Fig. 15. Puertas de Ulló. Con estos pórticos de gaviones se recrean los antiguos accesos.

Por último, la intervención en el paisaje cultural de las salinas de Ulló da un pasó más allá en la temporalidad de las visitas.

Con la intervención de Era de sal, se busca permitir las visitas al lugar en horario nocturno, con la colocación de puntos de luz LED en los postes de esta instalación

y varias luminarias en el pabellón de sal.

Esta luz será regulada para no alterar la flora y fauna durante la noche, de modo que no permanecería encendida todo el horario.

Además, las luces LED irán acompañadas de pequeños paneles solares, lo que reduce el coste de la instalación

a un simple punto lumínico.

Con esto, el lugar cobrará una nueva vida y protagonismo dentro de los paisajes y lugares turísticos del entorno.



Fig. 16. Imagen aérea nocturna de la instalación Era de sal.



Fig. 17. Perspectiva de los postes de Era de sal en horario nocturno.



Anexo 2. Geología y geotecnia

1. Objeto

El objeto del presente anejo es analizar, desde el punto de vista de la geología, los terrenos en los que se realizará el proyecto. Para ello se parte de la observación en campo de los afloramientos existentes, de los suelos observados en los taludes actuales y de la información contenida en el Mapa Geológico de España E. 1:50.000, concretamente la Hoja nº185 Pontevedra. Dicho mapa es editado por Instituto Geológico y Minero de España.

Dada la naturaleza y magnitud de este proyecto académico se considera suficiente la realización de un análisis de la información geológica disponible sobre los terrenos, conducente al conocimiento de sus características generales.

2. Consideraciones geológicas de los terrenos

2.1. Introducción

La zona de estudio geológico está formada por un mosaico de batolitos graníticos, de edad hercínica en su mayor parte, sobre los que se engloban restos de una serie posterior de tipo esquistos-areniscosa epi o mesozonal, parcialmente asimilada y metamorfoseada por las intrusiones graníticas de edad Precámbrico-Paleozoico indiferenciado (DEN TEX, E., 1965 y FLOOR, P., 1970).

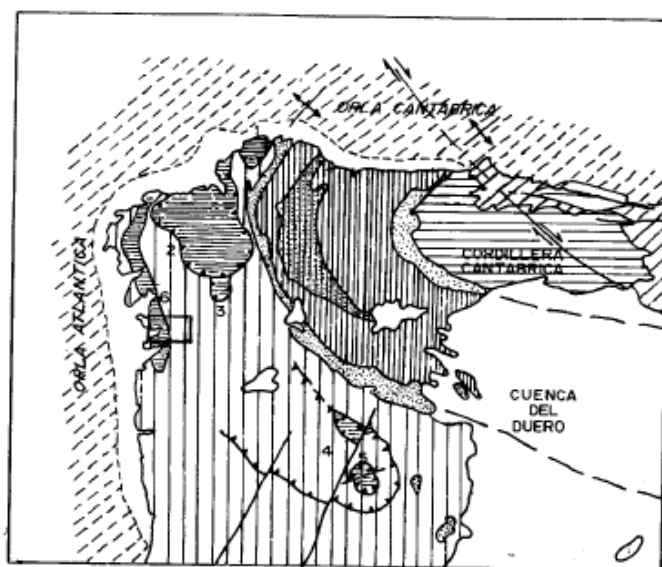


Fig. 3.— Esquema según el "Mapa Tectónico de la Península Ibérica y Baleares". Ed. IGME, 1972.

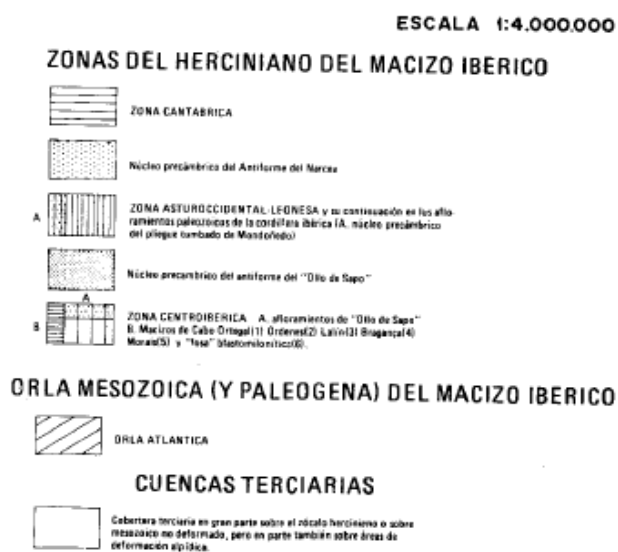


Figura 1 Esquema general geológico del noroeste ibérico.

2.2. Estratigrafía

La columna estratigráfica en el plano al que hace referencia esta memoria se encuentra poco definida por las series estudiadas, al carecer de restos fósiles determinativos y también por la carencia de niveles-guía identificables y correlacionables con los de

otras series similares. La diversidad de rocas metasedimentarias yacentes en la zona obliga a pensar que existen términos que van desde el Precámbrico al Silúrico.

Sobre este substrato no datado, afectado por fenómenos superpuestos de polimetamorfismo se apoyan numerosos depósitos recientes y suelos eluvio-coluviales diversificados y aprovechadas por la actividad industrial de la región, como en el caso de las salinas.

Cuaternario (Qt, Qm, Qp, Qd, Qal-c, Qal, Qcd)

En la zona de actuación contamos principalmente con depósitos del cuaternario. Estas formaciones superficiales se apoyan indistintamente sobre sustratos diversos, graníticos, gneísicos o esquistosos, recubriéndolos y dificultando su observación directa y su estudio. La nomenclatura de estos depósitos es:

- Qt: depósitos de terraza.
- Qm: marismas y depósitos intertidales.
- Qp, Qd: playas y dunas.
- Qal-c, Qal, Qc, Qcd: depósitos residuales recientes.

2.3. Litología

La estratigrafía en la región está definida por un substrato conformado por complejos metasedimentarios intrusionados en sucesivas etapas, por rocas ígneas. Sobre ellos se apoyan de manera discontinua una cobertura reciente, constituida por suelos detríticos en terrazas, depósitos de marismas, playas, dunas y en general depósitos residuales recientes.

Las unidades litoestratigráficas que se identifican en la zona pertenecen al Complejo Vigo-Pontevedra, que muestra enclaves dispersos de rocas pertenecientes al Complejo Cabo d'Home-La Lanzada. Las series muestran gran diversidad en los litotipos, identificándose: mica, esquistos, areniscas, cuarcitas, granitos, granodioritas, anfíbolitas y paragneis, cuyas edades están comprendidas desde el Precámbrico al Silúrico.

Las rocas ígneas son principalmente intrusivas, del tipo granítico: granodioritas y granitos micáceos que pueden o no estar metamorfizadas. Cuando ello ocurre provocan la orientación de los minerales planares, generando una pseudo exfoliación, que siempre es acompañada con fuerte diaclasado y fracturación. Por encima, superficialmente se identifican suelos cuaternarios o depósitos recientes, de carácter detrítico y poco potentes, que recubren amplias zonas, entre los que destacan, las áreas de marismas y de plataforma intertidal, con granulometrías que varían desde el tamaño de arcillas al de gravas gruesas.

2.4. Tectónica

La evolución tectónica zonal, y en general la del macizo Hespérico, fue polifásica. A grandes rasgos existieron tres grandes fases de deformación.

- La primera fase es la que conforma las grandes estructuras geológicas existentes a nivel regional: Pliegues isoclinales. Los pliegues presentan una esquistosidad muy marcada, paralela a su plano axial. Los ejes presentan direcciones comprendidas entre N 130 E y N 160 E con inmersión de 10-20° al SE. Sin embargo, no se observó en el complejo Vigo-Pontevedra, estructuras plegadas debidas a esta posible etapa de deformación.
- La segunda fase de deformación Hercínica: se desarrolló una esquistosidad de flujo de plano axial casi siempre apreciable con claridad en los afloramientos de la Hoja. Dentro del complejo Vigo-Pontevedra los planos tienen vergencia variable con buzamientos desde 0° a 50°, los rumbos tienen tendencia meridiana. No se encontraron estructuras plegadas correspondientes a esta fase. Se pueden deducir algunos de sus caracteres a partir de la geometría de los planos: se trataría de pliegues apretados isoclinales, en sus flancos de largo desarrollo el ángulo entre la estratificación y la esquistosidad sería mínimo. En los gneis de biotita y de riebeckita asociados al complejo de Vigo-Pontevedra, la deformación de la fase se manifiesta en una intensa foliación, concordante con la esquistosidad de flujo; el aplastamiento y recristalización de los

minerales según estos planos origina texturas planares y plano-lineales muy características. Por tanto, en las dos fases se desarrollan acompañadas por metamorfismo regional de intermedia a baja presión. El emplazamiento de masas graníticas tiene lugar a lo largo del ciclo, durante y con posterioridad a la deformación, originando en algunos casos metamorfismos de contacto.

- La tercera fase: en la zona central de la Hoja se representaron macroestructuras que se atribuyen a esta fase de la deformación hercínica. Estos pliegues de gran radio se deducen del cambio de vergencia de los planos. La dirección axial de los mismos es aproximadamente N-S; los ejes tienen cabeceo variable y el plano axial es bastante inclinado; las trazas de los ejes en la cartografía resultan sinuosas como consecuencia de una pequeña inclinación de los planos de la esquistosidad de flujo, de las condiciones topográficas, del cabeceo axial y posiblemente de variaciones de competencia en el material deformado. Esta fase está igualmente representada en estructuras menores, generalmente micropliegues de la esquistosidad; en ocasiones se acompañan de una esquistosidad de crenulación de plano axial subvertical mejor desarrollada en los tramos pelíticos de la serie.

En cuanto a las deformaciones posthercínicas, son frecuentes las fracturas con desplazamiento dextro o senestro con unos planos de falla, en ocasiones conjugados, se adaptan a las direcciones N 60° E y N 170 °E, aproximadamente coincidentes con direcciones de desgarre tardihercínicas. Las fallas normales, posiblemente relacionadas con una etapa de distensión mesozoica, tienen como direcciones dominantes N 30° E y N 30 °W; en ocasiones se pueden apreciar en los espejos de falla indicios de sucesivos desplazamientos. En esta fase se produce una descompresión cortical, durante la que se generan importantes sistemas de fracturación que siguen alineaciones SW-NE, N-S, y WNW-ESE; a favor de algunas de estas direcciones de fracturación se producen basculamientos del borde continental, que provocan la inundación de la ría.

De la evolución finiterciaria y cuaternaria quedan rastros geomorfológicos de niveles de erosión y sedimentos detríticos, en su mayor parte costeros, de escasa entidad.

2.5. Datos del Mapa Geológico

La zona objeto de estudio aparece grafiada en el Mapa Geológico Nacional con tres asignaciones:

- 8. Granito de feldespatos alcalinos.
- 18. Depósitos aluvio-coluviales.
- 21. Depósitos marismales.

Se adjuntan capturas de este Mapa en el Apéndice 01 de este Anexo.

3. Hidrogeología

La mayoría del territorio presente en el Mapa Geológico está cubierto por materiales ígneos y metamórficos, que cuando no están alterados presentan una porosidad menor de un 1%. Los poros son escasos y pequeños, en consecuencia, la permeabilidad es tan baja que puede ser considerada nula a efectos prácticos.

No obstante, en la memoria del Mapa Geológico se indica que las fracturas y zonas descompuestas pueden desarrollar una considerable porosidad y permeabilidad, ocasionando acuíferos locales.

Uno de los acuíferos más importantes de la zona estudiada se ubica en el aluvión del río Tameza, desde la ensenada de Vilaboa y por lo tanto el ámbito de estudio. Este mismo acuífero está acompañado y favorecido por otro infrayacente, ligado a la falla de gran envergadura de la conocida como Depresión Meridiana, con dirección N-S. Este lugar se presenta como el más idóneo para la captación de aguas subterráneas.

En cuanto a la calidad química del agua, esta es buena, pero se puede ver alterada por la gran cantidad de suelos vegetales y pastizales de la región, que soportan actividades ganaderas.

4. Consideraciones geotécnicas del ámbito de actuación

4.1. Introducción

La memoria del Mapa Geotécnico expone el conocimiento acumulado del comportamiento de los subsuelos ante estados de carga, produciéndose tensiones y deformaciones. No obstante, este mapa posee limitaciones debido a la escala y cualquier obra deberá contar con un estudio geotécnico previo de los suelos donde se realizará la cimentación de las estructuras.

4.2. Características geotécnicas

En este apartado se analizan las características geotécnicas del territorio a rasgos generales. Bajo esta acepción se incluyen los datos de mecánica del suelo y su posterior comportamiento al verse solicitado por construcciones u actividades.

En este apartado de la memoria se adjunta otro plano con las características del terreno.



Figura 2 Plano contenido en la memoria del Mapa Geotécnico Nacional.

Como se puede apreciar, el suelo de proyecto se ubica en zonas con Capacidad de Carga Media (M) y zonas con posibilidades de aparición de asientos de magnitud media (m).

4.3. Datos del Mapa Geotécnico

Las capturas referentes al ámbito de estudio de este mapa se adjuntan en el Apéndice 02.

En dicho mapa se indica que la zona de estudio se ubica dentro de los terrenos considerados como “condiciones constructivas aceptables”, pero se indica que los terrenos podrían presentar problemas de tipo geomorfológico e hidrológico.

En los márgenes este y oeste del ámbito los suelos también podrían presentar problemas geomorfológicos.

Apéndice 01. Mapa Geológico de España. Hoja nº185.

NOTA: imagen volteada.

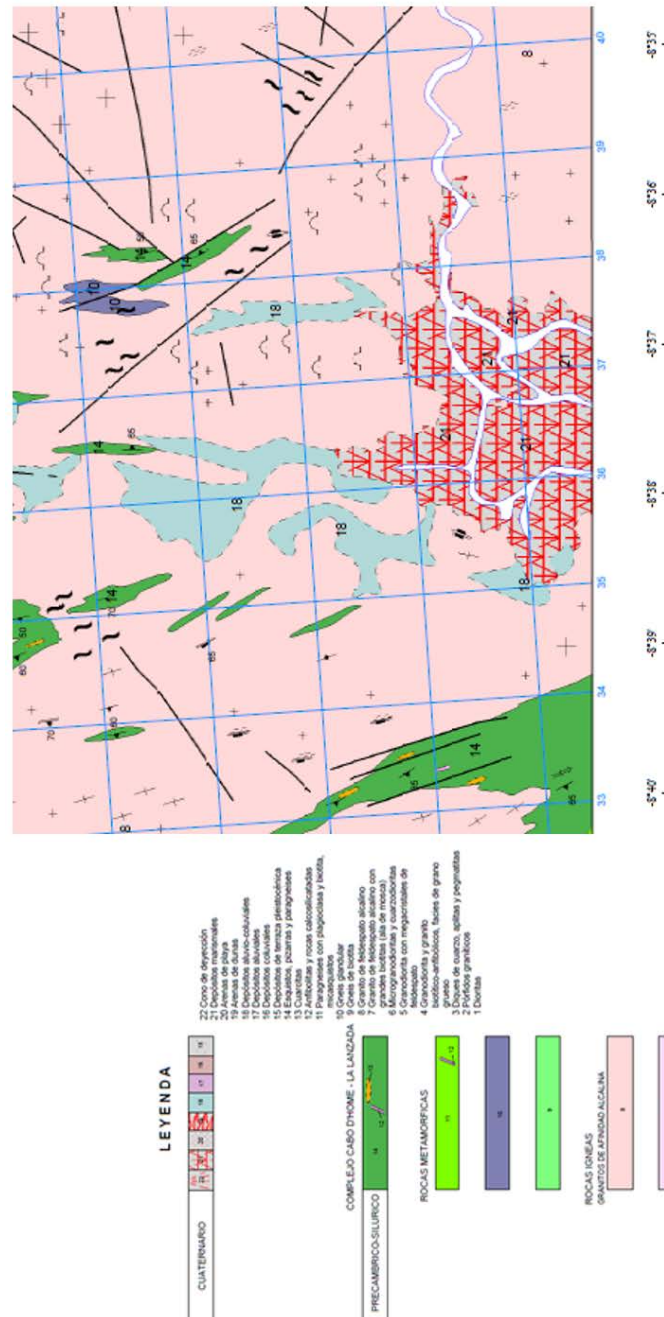


Figura 3 Composición del plano del Mapa Geológico de España. Hoja nº185. Fuente: IGME.

Apéndice 02. Mapa Geotécnico General. Hoja nº16.

NOTA: imagen volteada.

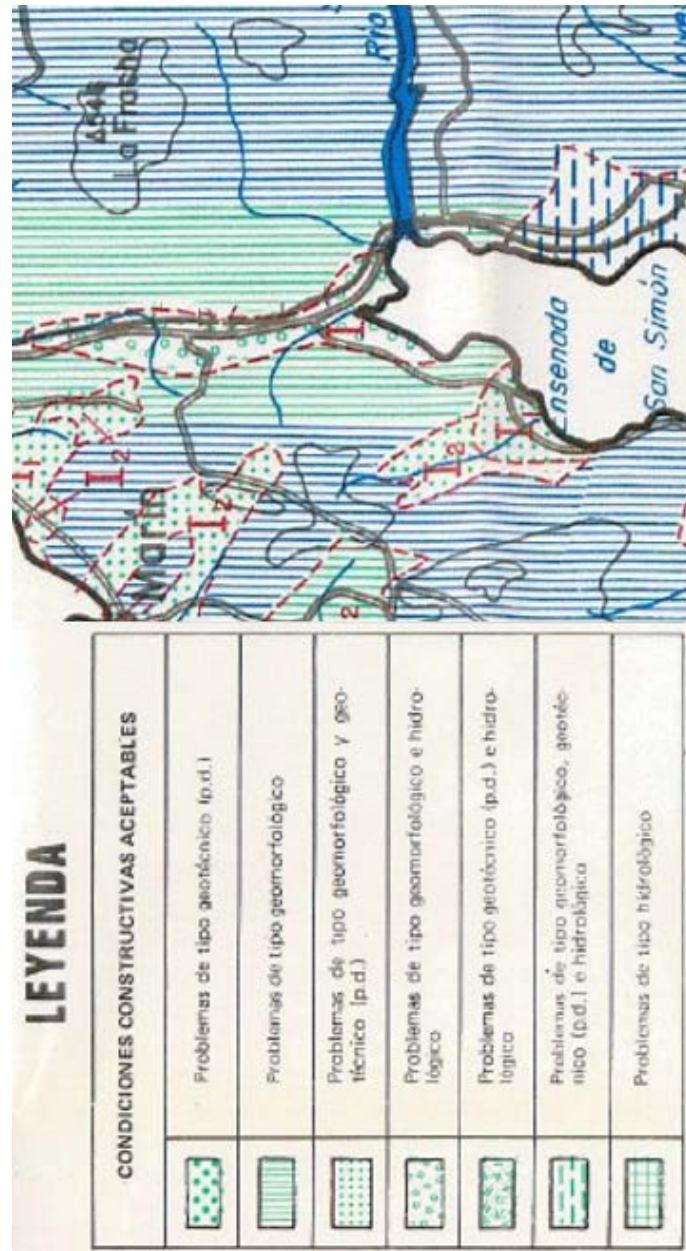


Figura 4 Composición del plano del Mapa Geotécnico General. Hoja nº16. Fuente: IGME.

Anexo 3. Pre dimensionamiento de las estructuras.

1. Objeto

El presente anejo tiene como objeto el pre dimensionamiento de los elementos estructurales de la propuesta de actuación en las salinas de Ulló.

Las estructuras a evaluar en este anexo son:

- Estructura de caseta del aparcamiento.
- Estructura del pabellón de sal.
- Pórtico del patio de sal.

2. Metodología

El dimensionamiento de estas construcciones se ha realizado según los principios de la mecánica racional y teoría de estructuras, adaptadas al diseño estructural.

El cálculo se ha realizado siguiendo el principio de los Estados Límites, que establece que la seguridad de la estructura en su conjunto, o en cualquiera de sus partes, se garantiza comprobando que la sollicitación no supera la respuesta última de las mismas.

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se ha hecho de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir, admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

3. Bases de cálculo

3.1. Normativa empleada en los cálculos

Para los cálculos que se desarrollan en el presente anejo se ha utilizado la siguiente normativa:

- Instrucción de Hormigón Estructural. EHE-08
- Instrucción de Acero Estructural. EAE-2011
- Código Técnico de la Edificación. CTE-DB-AE/A
- Norma de Construcción Sismorresistente. NCSE-02

3.2. Estados tensionales del terreno

En los cálculos se ha considerado una tensión admisible media del terreno de 0,196 Mpa en situaciones persistentes y en 0,294 MPa en situaciones sísmicas y accidentales.

4. Estructura de la caseta del aparcamiento

Este elemento estructural se ubicará en el extremo noreste del aparcamiento de las salinas. Cuenta con una superficie en planta de 46,42 metros cuadrados, divididos en dos paños de cubierta de 18,72 y 27,70 m².

4.1. Geometría

La caseta del aparcamiento de Ulló es una estructura porticada para cubrir un espacio utilizado como momento de entrada al recinto, bajo la cual se instalará una caseta con aseos y un punto de información.

La caseta se compone de cuatro líneas de pilares de madera, tres de sección circular de diámetro 100 mm y una línea de borde en el viento noreste de la estructura cuyos pilares son de diámetro 60 mm.

Sobre estas 4 alineaciones de pilares descansan las vigas de 120 mm de diámetro sobre las que apoya la subestructura de soporte de las dos aguas de la cubierta.

Dichos planos de abrigo están compuestos por vigas transversales a la línea de pilares de 150 mm de diámetro y las correas longitudinales, de diámetro 80 mm, las cuales se apoyan en las vigas en los puntos intermedios.

Sobre las dos aguas de la estructura se apoyarán paneles de madera OSB que permiten posicionar la teja cerámica impermeable.

4.2. Materiales

El material de diseño de la estructura es madera de clase resistente C30, aserrada, procedente de coníferas o chopos. La clase de servicio es la 3, que se corresponde con condiciones climáticas que conduzcan a contenidos de humedad superiores a la clase de servicio 2.

4.3. Acciones de cálculo

De acuerdo con las especificaciones recogidas en la Instrucción sobre acciones a considerar en los cálculos, éstas quedan clasificadas en los siguientes apartados:

Acciones permanentes de valor constante (G)

Las acciones permanentes son las producidas por el peso de los distintos elementos que forman parte de la edificación. Se clasifican en peso propio y cargas muertas.

Peso propio

La estructura de madera cuenta con un peso específico de $3,80 \text{ kN/m}^3$.

En las cimentaciones, los elementos metálicos de la estructura se toma un peso de $78,50 \text{ kN/m}^3$, y como peso específico del hormigón el valor de 25 kN/m^3 , valores calculados internamente por el programa.

El peso propio de los perfiles empleados en la estructura se encuentra tabulado en función de la geometría del elemento.

Cargas muertas

En el cálculo de la estructura se han considerado las siguientes cargas muertas:

Carga muerta de los elementos de la cubierta. Este cálculo se realiza de forma similar a la anterior, con un valor de presión de $0,40 \text{ kN/m}^2$ para la teja cerámica y de $0,10 \text{ kN/m}^2$ para el panel OSB.

En total, el valor de carga muerta a tener en cuenta para el cálculo es de $0,5 \text{ kN/m}^2$.

Acciones permanentes de valor no constante (G^*)

Características del terreno

La cimentación de la estructura se realiza con zapatas corridas bajo las 4 líneas de pilares. Las dimensiones resultado de las zapatas, en hormigón HA-30, y de dirección oeste a este son:

- 6,85 m x 1 m y canto de 0,30 m.
- 6,85 m x 0,60 m y canto de 0,30 m.
- 6,55 m x 0,60 m y canto de 0,30 m.
- 6,40 m x 0,60 m y canto de 30 cm.

En los cálculos se ha considerado una tensión admisible media del terreno de 0,196 Mpa en situaciones persistentes y en 0,294 MPa en situaciones sísmicas y accidentales.

Acciones variables (Q)

Sobrecargas de mantenimiento

Es la carga correspondiente a todos los elementos que pueden gravitar sobre el edificio por razón de acciones de mantenimiento.

Se considera actuando sobre la totalidad de la superficie de la cubierta el valor de sobrecarga de uso correspondiente a tareas de mantenimiento en cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado), superior a lo especificado en el DB-SE-AE, con valor de 0,8 kN/m².

Climáticas

Viento

Se ha considerado una acción del viento no concomitante de 0,5 kN/m² en dirección ascendente y descendente.

Sismo

La estructura se encuentra situada en un área con una intensidad sísmica de 0.04 g., por lo que no es necesario realizar el análisis sísmico, de acuerdo con lo indicado en la norma NCSE-02.

4.4. Metodología de cálculo

El cálculo de la estructura se ha realizado mediante el programa de cálculo de Cype Ingenieros Nuevo Metal 3D, modelizando las estructuras de pilares, pórticos y correas.

Se ha modelizado la estructura posicionando los pilares con su altura de diseño y sobre estos las vigas de borde del plano de cubierta. Posteriormente, se dividen los dos planos de cubierta en segmentos transversales, cubriendo las luces entre pilares. Las correas surgen de conectar los puntos medios de los paños generados con las vigas transversales.

Una vez modelizados los pilares, vigas y correas de la caseta, se articulan estas en los puntos cuyo comportamiento real no transmite las rotaciones a las vigas de apoyo. Estos puntos se ubican principalmente en el contacto de las correas con las vigas transversales.

Una vez obtenido el modelo de la estructura, se introducen las cargas sobre esta.

El método de cálculo aplicado es el de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

Debido al carácter de este pre dimensionamiento, se limita la flecha a $L/250$.

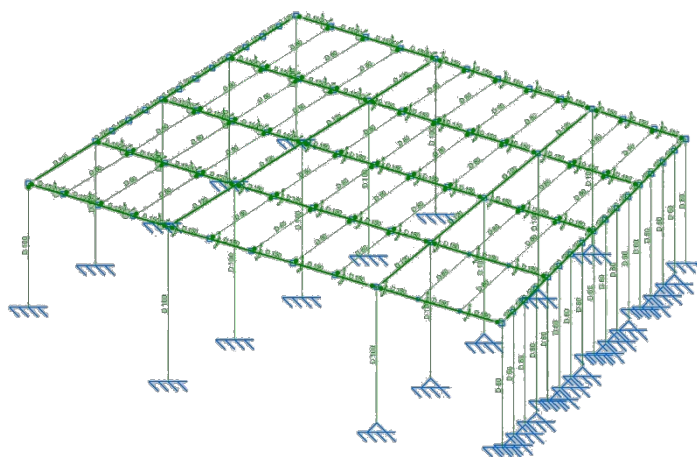


Figura 5 Captura del modelo de cálculo de la caseta del aparcamiento donde se presenta el cumplimiento de resistencia de la totalidad de las barras. Fuente: autor. Software: CYPE Ingenieros. Versión para estudiantes.

5. Estructura del pabellón de sal

Este elemento contemplativo y de refugio en la naturaleza se inserta en el dique oeste de las salinas de Ulló, a 120 metros del espacio de acceso principal. La superficie de ocupación en planta de este pabellón es de aproximadamente 100 metros cuadrados, divididos en dos paños de cubierta de 71,54 m² el mayor y 42 m² el menor, estando superpuestos con direcciones opuestas de sus aguas.

5.1. Geometría

La estructura se compone de 8 pórticos principales transversales al paseo del dique oeste, dejando libre el tránsito peatonal. Dichos pórticos están equiespaciados 2 metros entre sí.

Los pórticos de la estructura cuentan con dos pilares principales que llegan a cubierta y 2 secundarios que soportan el espacio peatonal. Dichos pilares estarán hincados en el terreno, cuya profundidad o idoneidad de tipo de cimentación deberá ser revisada con un estudio geotécnico más elaborado.

Sobre los pilares principales se apoyan los dos planos de cubierta. El mayor de los planos se compone de vigas inclinadas hacia el lado marisma (oeste), apoyadas en los dos pilares principales, mientras que el otro plano, a menor cota que el anterior, está compuesto de una triangulación en voladizo sobre el paseo.

La estructura de soporte del pavimento se compone de un sistema similar, con planos horizontales, que descienden con la misma distancia hacia el agua. Transversalmente a estos se ubican las correas de soporte del pavimento.

Otro elemento estructural son las vigas de soporte de los bancos, transversales a los pórticos y con una disposición singular no alterna en planta.

Los ocho pórticos están conectados transversalmente por diferentes barras a varios niveles, tanto en los planos de cubierta como en los elementos de pavimentación.

Finalmente, el pabellón estará cerrado hacia la marisma por la prolongación de los pilares y vigas de soporte de la pavimentación.

5.2. Materiales

El material de diseño de la estructura es madera de clase resistente C30, aserrada, procedente de coníferas o chopos. La clase de servicio es la 3, que se corresponde con condiciones climáticas que conduzcan a contenidos de humedad superiores a la clase de servicio 2.

Se indica en este apartado que la cimentación de esta estructura deberá ser revisada en un caso constructivo real, atendiendo a las recomendaciones de los preceptivos informes geotécnicos. Existe una alta probabilidad de que se recomiende una cimentación con hincado de pilotes prefabricados o micropilotes in situ.

5.3. Acciones de cálculo

De acuerdo con las especificaciones recogidas en la Instrucción sobre acciones a considerar en los cálculos, éstas quedan clasificadas en los siguientes apartados:

Acciones permanentes de valor constante (G)

Las acciones permanentes son las producidas por el peso de los distintos elementos que forman parte de la edificación. Se clasifican en peso propio y cargas muertas.

Peso propio

La estructura de madera cuenta con un peso específico de 3,80 kN/m³.

El peso propio de los perfiles empleados en la estructura se encuentra tabulado en función de la geometría del elemento.

Cargas muertas

En el cálculo de la estructura se han considerado las siguientes cargas muertas:

Carga muerta de los elementos de la cubierta. Este cálculo se realiza de forma similar a la anterior, con un valor de presión de 0,40 kN/m² para la teja cerámica y de 0,10 kN/m² para el panel OSB.

Carga muerta de los elementos de pavimentación. Se considera una carga muerta procedente de la madera tecnológica del pavimento de $0,20 \text{ kN/m}^2$.

Acciones permanentes de valor no constante (G^*)

Características del terreno

La cimentación de la estructura se realiza con el hincado de los propios pilares, tanto los principales como los secundarios. Se considera necesario revisar este apartado.

En los cálculos se ha considerado una tensión admisible media del terreno de $0,196 \text{ Mpa}$ en situaciones persistentes y en $0,294 \text{ MPa}$ en situaciones sísmicas y accidentales.

Acciones variables (Q)

Sobrecargas de mantenimiento

Es la carga correspondiente a todos los elementos que pueden gravitar sobre el edificio por razón de acciones de mantenimiento.

Se considera actuando sobre la totalidad de la superficie de la cubierta el valor de sobrecarga de uso correspondiente a tareas de mantenimiento en cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado), superior a lo especificado en el DB-SE-AE, con valor de $0,8 \text{ kN/m}^2$.

La sobrecarga de uso que actúa sobre el pavimento de madera tecnológica es la establecida en el Código Técnico CTE-DB/AE en la **Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso**, en la casuística de categoría de uso C- Zonas de acceso al público y subcategorías de uso C5-Zonas de aglomeración, cuya carga uniforme especificada es de 5 kN/m^2 .

Climáticas

Viento

Se ha considerado una acción del viento no concomitante de $0,5 \text{ kN/m}^2$ en dirección ascendente y descendente sobre los paños de cubierta.

Sismo

La estructura se encuentra situada en un área con una intensidad sísmica de 0.04 g., por lo que no es necesario realizar el análisis sísmico, de acuerdo con lo indicado en la norma NCSE-02.

5.4. Metodología de cálculo

El cálculo de la estructura se ha realizado mediante el programa de cálculo de Cype Ingenieros Nuevo Metal 3D, modelizando los elementos de pilares, pórticos y correas.

Se ha modelizado la estructura posicionando los pilares con su altura de diseño y sobre estos las vigas de los planos de cubierta. Las correas surgen de conectar los puntos medios de los paños generados con las vigas transversales.

En el plano de tierra se conectan los pilares entre sí mediante vigas, sobre las que se apoyan transversalmente las correas de soporte del pavimento.

Una vez modelizados los pilares, vigas y correas de la caseta, se articulan estas en los puntos cuyo comportamiento real no transmite las rotaciones a las vigas de apoyo. Estos puntos se ubican principalmente en el contacto de las correas con las vigas transversales.

Una vez obtenido el modelo de la estructura, se introducen las cargas sobre esta.

El método de cálculo aplicado es el de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

Debido al carácter de este pre dimensionamiento, se limita la flecha a $L/250$.

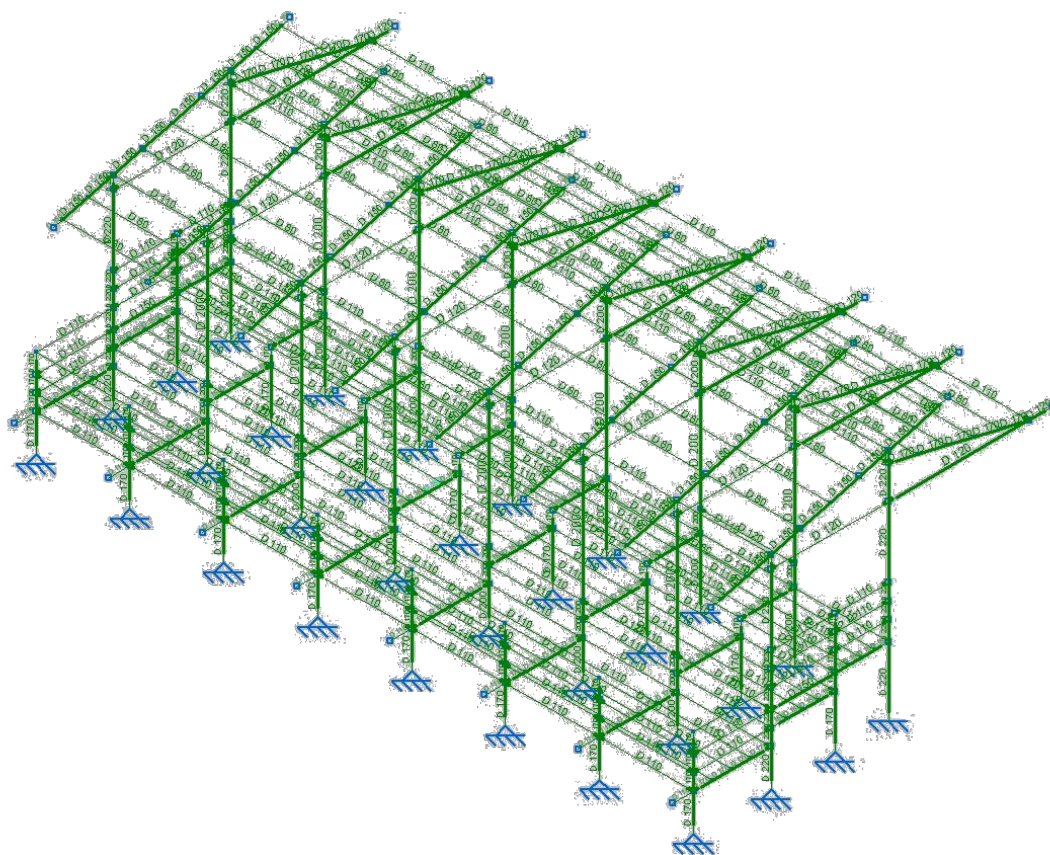


Figura 6 Captura del modelo de cálculo del pabellón donde se presenta el cumplimiento de resistencia de la totalidad de las barras. Fuente: autor. Software: CYPE Ingenieros. Versión para estudiantes.

6. Pórtico del patio de sal

Esta estructura se ubica en la instalación de “Un patio de sal”, la cual será realizada en el antiguo patio de la granja de Ulló. Este modelo se trata de un pórtico sencillo de dos pilares y una viga.

6.1. Geometría

La estructura se compone de dos pilares de madera de sección cuadrada 200 mm sobre los que apoya una viga, también de madera, pero de sección circular 200 mm de diámetro.

Los pilares irán empotrados en los elementos de granito ubicados perimetralmente a la instalación.

6.2. Materiales

El material de diseño de la estructura es madera de clase resistente C30, aserrada, procedente de coníferas o chopos. La clase de servicio es la 3, que se corresponde con condiciones climáticas que conduzcan a contenidos de humedad superiores a la clase de servicio 2.

6.3. Acciones de cálculo

De acuerdo con las especificaciones recogidas en la Instrucción sobre acciones a considerar en los cálculos, éstas quedan clasificadas en los siguientes apartados:

Acciones permanentes de valor constante (G)

Las acciones permanentes son las producidas por el peso de los distintos elementos que forman parte de la edificación. Se clasifican en peso propio y cargas muertas.

Peso propio

La estructura de madera cuenta con un peso específico de $3,80 \text{ kN/m}^3$.

El peso propio de los perfiles empleados en la estructura se encuentra tabulado en función de la geometría del elemento.

Cargas muertas

En el cálculo de la estructura se han considerado las siguientes cargas muertas:

Carga muerta de los elementos de la cubierta. Este cálculo se realiza de forma similar a los anteriores, con un valor uniforme de $0,40 \text{ kN/m}$ para la teja cerámica y de $0,10 \text{ kN/m}$ para el panel OSB.

En total, el valor de carga muerta a tener en cuenta para el cálculo es de $0,5 \text{ kN/m}$.

Acciones permanentes de valor no constante (G*)

Características del terreno

La cimentación de la estructura se realiza empotrando los pilares en elementos de granito gris macizos cuya sección transversal es de $0,40 \text{ m}$ de alto x $0,30 \text{ m}$ de ancho. La dimensión longitudinal de estos elementos deberá ser verificada para un soporte

adecuado de los pórticos de cubierta y evitar desplazamientos causados por los usuarios o deformaciones del terreno como asientos diferenciales.

A efectos prácticos, en los cálculos se ha considerado una tensión admisible media del terreno de 0,196 Mpa en situaciones persistentes y en 0,294 MPa en situaciones sísmicas y accidentales.

Acciones variables (Q)

Sobrecargas de mantenimiento

Es la carga correspondiente a todos los elementos que pueden gravitar sobre el edificio por razón de acciones de mantenimiento.

Debido al carácter ornamental de la cubierta y el sencillo acceso con una escalera para tareas de mantenimiento, no se considera una sobrecarga de mantenimiento para esta estructura.

Climáticas

Viento

Se ha considerado una acción del viento no concomitante de 0,5 kN/m en dirección ascendente y descendente sobre los paños de cubierta.

Sismo

La estructura se encuentra situada en un área con una intensidad sísmica de 0.04 g., por lo que no es necesario realizar el análisis sísmico, de acuerdo con lo indicado en la norma NCSE-02.

6.4. Metodología de cálculo

El cálculo de la estructura se ha realizado mediante el programa de cálculo de Cype Ingenieros Nuevo Metal 3D, modelizando los elementos de pilares y viga.

Se ha modelizado la estructura posicionando los pilares con su altura de diseño y sobre estos la viga del plano de cubierta.

Una vez obtenido el modelo de la estructura, se introducen las cargas sobre esta.

El método de cálculo aplicado es el de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

Debido al carácter de este pre dimensionamiento, se limita la flecha a $L/250$.

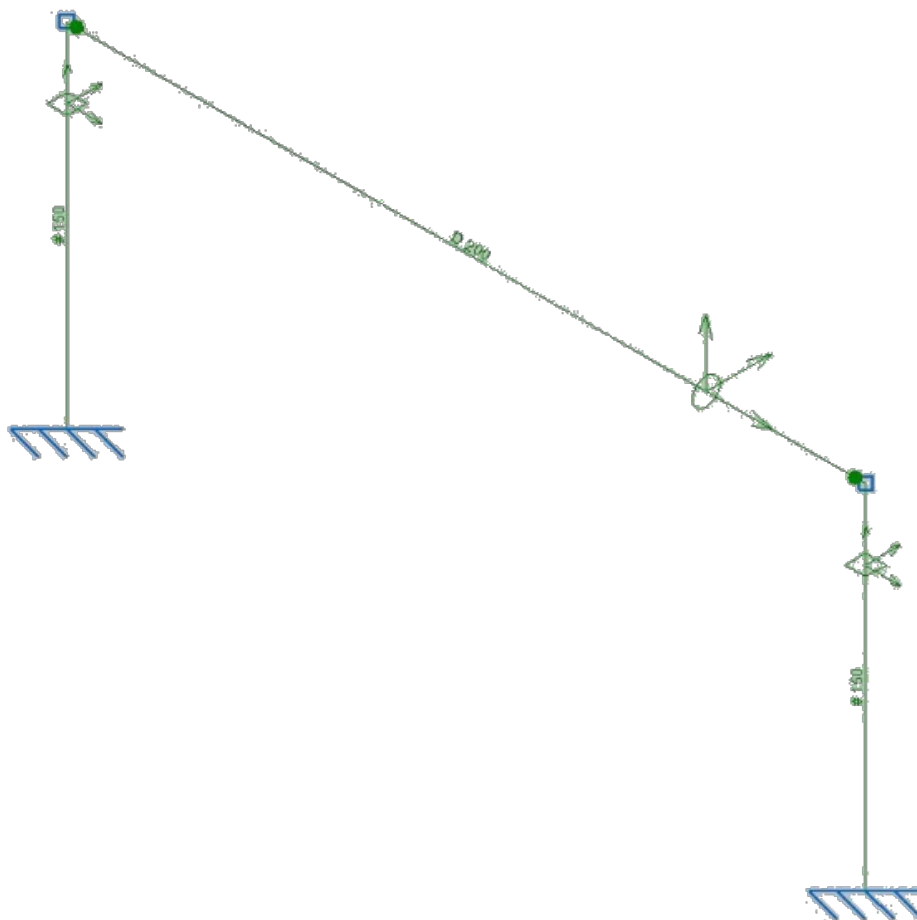


Figura 7 Captura del modelo de cálculo del pórtico del patio de sal donde se presenta el cumplimiento de resistencia de la totalidad de las barras. Fuente: autor. Software: CYPE Ingenieros. Versión para estudiantes.

7. Conclusiones

Los resultados obtenidos siguiendo la metodología de cálculo propuesta son de carácter orientativo para la definición de las estructuras diseñadas en este proyecto.

Se recuerda al lector del documento que debido al carácter académico no se profundiza más en el cálculo de las estructuras y se consideran válidas para los objetivos de este TFM.

Todos los elementos estructurales de este proyecto serán debidamente calculados y rediseñados en un caso de ejecución real, atendiendo a los condicionantes reales geológicos y geotécnicos y normativa específica de estructuras.

Moaña, enero de 2023.

Autor del proyecto,



Fdo.: Javier Piñeiro Álvarez

Alumno UPT: 44044



Anexo 4. Iluminación.

1. Objeto

El objeto del presente anejo es la presentación de las características principales del alumbrado proyectado.

2. Criterios generales

La red de alumbrado objeto del presente proyecto será proyectada siguiendo los siguientes criterios generales.

- El alumbrado existente que se sustituya será retirado y entregado en el Parque Municipal.
- Se emplearán lámparas de alto rendimiento, y las luminarias cumplirán el RD de eficiencia energética.
- Se incluirá una partida para proyecto, dirección de obra, boletín, OCA, tasas y acometida eléctrica.
- Será objeto del presente proyecto la retirada del material de alumbrado público existente y entrega en el Parque Municipal.

3. Descripción de la red de alumbrado proyectado

3.1. Iluminación del aparcamiento.

La iluminación del aparcamiento se compone de dos elementos de luz diferenciados. Por una parte, se iluminarán artificialmente los interiores de la caseta y espacio bajo cubierta exterior. Por otra parte, se colocarán puntos de luz en el suelo de la rampa de acceso al recinto de Ulló.

Estas luminarias se dibujan en el plano de techos de la caseta del aparcamiento y en el de planta del aparcamiento.

El modelo comercial de punto de luz para la caseta es:

- Modelo TrueLine Philips Lighting o similar.



Figura 8 Modelo de luminaria TrueLine. Se implantarán en aseos y la caseta.

El modelo comercial de iluminación para la zona de acceso en el suelo es:

- Modelo HL de Setga o similar.
- Estanqueidad IP68.
- Aislamiento eléctrico clase II.



Figura 9 Modelo de luminaria Setga HL. Ejemplo de posible iluminación embebida en el suelo de la rampa de acceso.

3.2. Iluminación del pabellón de sal.

La iluminación del pabellón de sal servirá de soporte para el acceso peatonal al dique oeste al atardecer u horario nocturno, con el objeto de aproximarse a la instalación iluminada Era de sal.

La ubicación de estos puntos de luz será en las vigas del pórtico principal, siguiendo las líneas transversales de estos. Serán por lo tanto luminarias longitudinales.

La ubicación de las luminarias se graña en el plano de techos del pabellón.

El modelo comercial que se ha seleccionado es:

- Perfil lineal con emisión luminosa difusa, Thin66 de la casa línea light o similar.
- Fuente topLED con resina opalina y emisión difusa, uniforme y sin sombras, en tres tonalidades de blanco.
- Conectores para cableado rápido IP67.
- Modelos de 1539 mm de longitud.



Figura 10 Modelo de luminaria Thin66. Ejemplo de aplicación.

3.3. Iluminación de la instalación Erade sal.

La iluminación de esta instalación es únicamente ornamental, buscando un efecto contemplativo, desde la lejanía del dique oeste o paseo de tepe. Para lograr este efecto los diferentes postes de madera hincados en el sustrato arenoso contarán con un punto de luz LED, con una instalación sencilla que aporte pequeños puntos de luz en el horizonte.

La ubicación de los puntos de luz en los postes de las eras de sal se dibuja en los planos.

El modelo comercial que se ha localizado es el siguiente:

- Material: acero inoxidable y ABS
- LED: 10 LEDs / 8 LEDs / 4LEDs
- Color de la luz: blanco cálido/blanco frío
- Módulo Solar: 2V 100ma
- Batería: baterías NiMH de 600mah
- Impermeable Clase: IP65
- Tiempo de carga: 6-8 horas
- Tiempo de Trabajo: 8-10 horas
- Diámetro del panel Solar: 7 cm/2,8 pulgadas
- Tamaño del artículo: 11,5*13cm (D * H)
- La temperatura de la luz será de 6000°K, de tipo blanco frío, con una frecuencia de emisión de 50/60 Hz.



Figura 11 Aspecto de las luminarias propuestas para la instalación "Era de sal". Fuente: greenice.com



Anexo 5. Normativa de obligado cumplimiento

1. Introducción

En todo aquello que no se oponga al Pliego, y además de las disposiciones contenidas en el mismo, serán de aplicación las siguientes normativas.

2. General para todos los capítulos específicos.

Pliego de Condiciones Particulares y Económicas que pueda establecerse para la contratación de las obras.

Unión Europea:

- Recomendación del consejo 1999/519/CE de 12 de julio de 1999 relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 hz a 300 ghz).
- Decisión 2000/367/CE de la Comisión de 3 de mayo de 2000 por la que se aplica la Directiva 89/106/CEE del Consejo en lo que respecta a la clasificación de las propiedades de resistencia al fuego de los productos de construcción, las obras de construcción y los elementos de los mismos.
- Reglamento (UE) N° 305/2011 del Parlamento Europeo y del consejo de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.
- Decisión 2011/232/UE de la Comisión, de 11 de abril de 2011, por la que se modifica la Decisión 2000/367/CE, que establece un sistema de clasificación de las propiedades de resistencia al fuego de los productos de construcción, las obras de construcción y los elementos de los mismos.
- Decisión 2011/284/UE de la Comisión, de 12 de mayo de 2011, relativa al procedimiento de certificación de la conformidad de productos de construcción con arreglo al artículo 20, apartado 2, de la Directiva 89/106/CEE del Consejo, por lo que respecta a los cables de alimentación, control y comunicación.

- Directiva 2012/11/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de abril de 2012, por la que se modifica la Directiva 2004/40/CE, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (campos electromagnéticos) (decimoctava Directiva específica con arreglo al artículo 16 apartado 1, de la Directiva 89/391/CEE)
- Decisión de Ejecución 2012/201/UE de la Comisión, de 26 de marzo de 2012, por la que se modifica la Decisión 98/213/CE, relativa al procedimiento de certificación de la conformidad de productos de construcción con arreglo al apartado 2 del artículo 20 de la Directiva 89/106/CEE del Consejo, en lo que concierne a los kits de tabiquería interior.
- Decisión de Ejecución 2012/202/UE de la Comisión, de 29 de marzo de 2012, por la que se modifica a la Decisión 1999/94/CE, relativa al procedimiento de certificación de la conformidad de productos de construcción con arreglo al apartado 2 del artículo 20 de la Directiva 89/106/CEE del Consejo en lo que concierne a los productos prefabricados de hormigón normal, ligero y celular curado al vapor en autoclave.
- Reglamento en ejecución (UE) N° 1062/2013 de la Comisión de 30 de octubre de 2013, relativo al formato de la evaluación técnica europea de los productos de construcción.

Estatal:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3).
- Normas del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo para Ensayos de Materiales.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-08).
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08.
- Normas UNE, ISO, ASTM y CIE para composición, dimensiones y ensayos de materiales.

- UNE-EN 1090 Ejecución de estructuras de acero y aluminio.
- Pliegos de Condiciones para la Recepción de yesos y escayolas.
- Real Decreto 3854/70, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (BOE del 16 de febrero de 1971).
- Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976.
- Constitución Española de 27 de diciembre de 1978.
- Real decreto 2187/1978, de 23 de Junio, por el que se aprueba el reglamento de disciplina urbanística para el desarrollo y aplicación de la ley sobre régimen del suelo y ordenación urbana.
- Real decreto 3288/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el reglamento de gestión urbanística para el desarrollo y aplicación de la ley sobre régimen del suelo y ordenación urbana.
- Real Decreto 2001/1983, de 28 de julio, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Ley 8/1990, de 25 de Julio, sobre reforma del régimen urbanístico y valoraciones del suelo.
- Real decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, texto refundido de la ley del estatuto de los trabajadores.
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 39/1997, de 17 de Enero, Reglamento de Servicios de Prevención.

- R.D. 485/1997, de 14 de Abril, Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE nº 97 23-04-1997.
- R.D. 773/1997, de 30 de Mayo, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE 13/11/2004).
- R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, (BOE 25/10/97), Condiciones particulares a exigir en lo que respecta al estudio de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 780/1998 de 30 de abril. Reglamento de los servicios de prevención (BOE 1/5/1998).
- Ley 8/1999, de 6 de abril, de Reforma de la Ley 49/1960, de 21 de julio, sobre Propiedad Horizontal.
- Real decreto 1646/1999, de 22 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1894/1996, de 2 de agosto, de estructura orgánica básica del Ministerio de Medio Ambiente.
- La Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999 actualiza artículos de conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonatos (BOE del 22 de enero de 2000).
- La Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1999 actualiza artículos de señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE del 28 de enero de 2000).
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE del 26 de octubre de 2001).

- 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.
- La Orden FOM/475/2002 actualiza artículos de hormigones y aceros (BOE del 6 de marzo de 2002).
- La Orden FOM/1382/2002 actualiza artículos de explanaciones, drenajes y cimentaciones (BOE del 11 Junio de 2002; corrección de erratas BOE 26 de noviembre de 2002).
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, (BOE 03/12/03) “Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad”.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de Reforma de Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales (BOE 13/12/2003).
- La Orden FOM/891/2004 actualiza artículos de firmes y pavimentos (BOE del 6 de abril de 2004).
- REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE nº 27 31-01-2004.
- Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de

Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud

en las obras de construcción.

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).

- Real decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las 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 1109/2007 de 24 de agosto, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- Ley orgánica 16/2007, de 13 de diciembre, complementaria de la Ley para el desarrollo sostenible del medio rural.

- Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.

- Orden Circular 24/2008 sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542- Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543- Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes discontinuas.

- Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR

Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la edificación.
- Orden VIV/561/2010 de 1 de Febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Real Decreto 173/2010 de 19 de febrero. Modifica el código técnico de la edificación.
- Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Resolución de 4 de marzo de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se amplían 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.
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

- Real Decreto 1276/2011, de 16 de septiembre, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Resolución de 6 de julio de 2012, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían 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.
- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
- Resolución de 19 de agosto de 2013, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían 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.
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

- Corrección de errores de la Resolución de 19 de agosto de 2013, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían 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.
- Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Orden HAP/1942/2013, de 11 de octubre, sobre los índices de precios de la mano de obra y materiales para los meses de julio, agosto y septiembre de 2012, aplicables a la revisión de precios de contratos de las Administraciones Públicas.

Autonómica:

- Resolución del 14 de Mayo de 1991, normas complementarias y subsidiarias de planeamiento.
- Ley 10/1995, de 23 de noviembre, de ordenación del territorio de Galicia.
- Ley 8/1997 de Agosto de “Accesibilidade e supresión de barreiras Arquitectónicas de Galicia”.
- RD 35/2000, del 28 de Enero, por lo que se aprueba el reglamento de desarrollo y ejecución de la ley de “Accesibilidade e supresión de barreiras Arquitectónicas de Galicia”.
- Decreto 80/2000, del 23 de Marzo, por el que se regulan los planes y proyectos sectoriales de incidencia supramunicipal.
- Ley 12/2001, de 10 de septiembre, de modificación de la Ley de concentración parcelaria para Galicia.

- Ley 9/2002, del 30 de Diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia.
- Ley 15/2004 de 29 de Diciembre, de modificación de la Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia.
- Ley 2/2006, de 14 de junio, de derecho civil de Galicia.
- Ley 6/2007 de 11 de Mayo. Medidas urgentes en materia de ordenación del territorio y del litoral de Galicia (DOG 16/5/2007).
- Ley 6/2008 de 19 de Junio. Medidas urgentes en materia de vivienda y suelo, por la que se modifica la ley 9/2002, del 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia (DOG 30/6/2008) (deroga el punto 3 del artículo 55, el punto f) del artículo 64 y el punto 2 del artículo 236).
- Ley 2/2010 de 25 de marzo. Medidas urgentes de modificación de la ley 9/2002, del 30 de Diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia (DOG 31/3/2010).
- Ley 15/2010 de 28 de Diciembre. Medidas fiscales y administrativas (DOG 30/12/2010).
- Ley 12/2011, de 26 de diciembre, de medidas fiscales y administrativas.
- DECRETO 74/2013, de 18 de abril, por el que se modifica el Decreto 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia, para su adaptación a la Directiva 95/16/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de junio, sobre aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a ascensores.

Municipal:

- Normativa del Plan General de Ordenación Urbana.
- Ordenanzas Municipales, para cada uno de los servicios a los que se pueda aplicar dicha ordenanza.

3. Normativa de la red viaria.

- Posición común (CE) No 24/2004 aprobada por el Consejo el 26 de febrero de 2004 con vistas a la adopción de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre requisitos mínimos de seguridad para túneles de la red transeuropea de carreteras (2004/C 95 E/05).

Estatal:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del Ministerio de Fomento.

- Ley 16/87, de 30 de julio, de ordenación de transportes terrestres.

- Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras (BOE del 30/7/1988, rectificaciones BOE del 12/11/1988).

- Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Texto Articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.

- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras (BOE del 23).

- Orden circular 321/95 sobre elementos de contención.

- Orden, de 16 de diciembre de 1997, del Ministerio de Fomento, por la que se aprueban los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios (BOE del 24 de enero de 1998).

- Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, (BOE del 10 de enero de 1998) por el que se modifica el Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre.

- Real Decreto 597/1999, de 16 de abril (BOE del 29 de abril de 1999), por el que se modifica el Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre.

- Ley 11/1999, de 21 de abril, de modificación de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, y otras medidas para el desarrollo del Gobierno Local, en materia de tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial y en materia de aguas.
- Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la Norma 3.1-IC. Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras.
- Real decreto ley 4/2000, de 23 de junio, de medidas urgentes de liberalización en el sector inmobiliario y transportes.
- Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero (BOE del 21 de febrero de 2001), por el que se modifica el Reglamento General de Carreteras, aprobado por el Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre.
- El Real Decreto-ley 11/2001, de 22 de junio (BOE del 23/6/2001), por el que se modifica el artículo 29 de la Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras, y se establecen normas presupuestarias para atender los gastos derivados de actuaciones del Ministerio de Fomento en carreteras estatales.
- Orden, de 23 de julio de 2001, del Ministerio de Fomento, por la que se regula la entrega a los ayuntamientos de tramos urbanos de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 31 de julio de 2001).
- Orden Ministerial de 13 de septiembre de 2001 del Ministro de Fomento (BOE del 26 de septiembre de 2001).
- Real Decreto 1231/2003, de 26 de septiembre, por el que se modifica la nomenclatura y el catálogo de las autopistas y autovías de la Red de Carreteras del Estado. (BOE del 30, corrección de erratas y error BOE del 1 de octubre, corrección de errores BOE del 6 de noviembre).

- Orden Circular 14/2003, de 8 de octubre, para la aplicación de la nueva nomenclatura de autopistas y autovías a las autopistas y autovías en servicio y en los expedientes y documentos gestionados por los servicios de la Dirección General de Carreteras.
- Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario.
- Orden circular 17/03: recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de Noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC “Sección de firme”.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial.
- Orden Circular 18/2004, de 29 de diciembre, sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas.
- Real decreto 2387/04, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento del sector ferroviario.
- Orden FOM/2230/2005, de 6 de julio, por la que se reduce la línea límite de edificación en los tramos de las líneas de la red ferroviaria de interés general que discurren por zonas urbanas.
- Orden FOM/3426/2005, de 27 de octubre, por la que se fijan condiciones especiales para la entrega a los Ayuntamientos de tramos urbanos de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 4 de noviembre de 2005).
- Orden FOM/392/2006, de 14 de febrero, (BOE 18 de febrero de 2006).
- Orden FOM/1740/2006, de 24 de mayo (BOE 6 de junio de 2006).
- Real decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado.

- Orden FOM/2873/2007, de 24 de septiembre, sobre procedimientos complementarios para autorizar nuevos enlaces o modificar los existentes en las carreteras del Estado.
- Orden Circular 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
- Orden Circular 18bis/2008, de 30 de julio, sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas.
- Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
- Orden Circular 21bis/2009 sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.
- Real Decreto 303/2011, de 4 de marzo, por el que se modifican el Reglamento General de Circulación.
- Real Decreto 345/2011, de 11 de marzo, sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado.
- Orden FOM/2842/2011, de 29 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11).
- Orden Circular 32/2012. Guía de nudos viarios.

Autonómica:

- Ley 6/1996, de 9 de julio, de coordinación de los servicios de transportes urbanos e interurbanos por carretera de Galicia.
- Orden Circular 01/2009, de 27 de enero, de criterios de empleo de sistemas de protección de motociclistas.

- Ley 4/2013, de 30 de mayo, de transporte público de personas en vehículos de turismo de Galicia.

- Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia.

Municipal:

- Normativa del Plan General de Ordenación Urbana.

- Ordenanzas Municipales, para cada uno de los servicios a los que se pueda aplicar dicha ordenanza.

4. Normativa en materia de saneamiento.

Estatal:

- (PLAN HIDROLÓGICO DE CUENCA).

- Normas de AENOR:

- UNE 127.011 – “Pozos prefabricados de hormigón en masa para conducciones sin presión”.

- UNE EN-1401-1 – “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento sin presión.

Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U)”.

- UNE 53962– “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento con presión.

Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC- U)”.

- UNE EN-1295-1– “Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga”.

- Instrucción para el estudio y ejecución de saneamiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas.

- Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (THM/73.

Instituto E.T. de la Construcción y del Cemento).

- Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1 –IC “Drenaje”.

- Real decreto 849/1986, de 11 de abril. por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI Y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

- Orden de 15 de septiembre de 1986, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento en Poblaciones.

- “Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales”, publicado en mayo de 1987.

- Ley 22/1988, de 28 de julio, de costas.

- Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 5.2- IC “Drenaje superficial”.

- Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto - ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

- Máximas lluvias diarias en la España peninsular, del Ministerio de Fomento (2001).

- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

- Orden Circular 17/03: Recomendaciones para el Proyecto y Construcción del Drenaje Subterráneo en Obras de Carreteras.

- REAL DECRETO 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público

Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

- Real decreto ley 2/2004, de 18 de junio, por el que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

- Real Decreto Ley 4/2007 de 13 de abril. Modifica el texto refundido de la ley de aguas, aprobado por el real decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio (BOE 14/4/2007).

- Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

- Real Decreto 670/2013, de 6 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico.

Autonómica:

- Real Decreto 103/2003, de 24 de enero, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de Galicia-Costa.

- Resolución de 23 de abril de 2007, de la Dirección General de Recursos Marinos, por la que se publica el Plan Territorial de Contingencias por Contaminación Marina de Galicia.

- Ley 5/2006, de 30 de junio, para la protección, la conservación y la mejora de los ríos gallegos.

- Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia.

- Decreto 136/2012, do 31 de maio, polo que se aproba o Regulamento do canon da auga e do coeficiente de vertedura a sistemas públicos de depuración de augas residuais.

- Decreto 141/2012, de 21 de junio, por el que se aprueba el Reglamento marco del Servicio Público de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de Galicia.

Municipal:

- Normativa del Plan General de Ordenación Urbana.

- Ordenanzas Municipales, para cada uno de los servicios a los que se pueda aplicar dicha ordenanza.

5. Distribución de agua.

- Directrices y toda normativa existente de la empresa concesionaria en cuanto a:

- Piezas especiales y anclajes.

- Colocación, modelos y tipos de válvulas (de compuerta, asiento elástico norma UNE serie larga para diámetros inferiores a 300 mm y de mariposa para diámetros superiores), desagües y ventosas.

- Registros.

- Complementaria para tubería de fundición.

- Válvulas, ventosas y desagües.

Unión Europea:

- Reglamento (UE) no 547/2012 de la Comisión, de 25 de junio de 2012, por el que se aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para las bombas hidráulicas.

Estatal:

- Normas de AENOR:

- UNE EN-545 “Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua”.

- UNE 23-033 de "Protección y lucha contra incendios. Señalización".

- UNE EN-1452 – “Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducciones de agua.

Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U)”.

- UNE EN-53131 “Tubos de PE para conducciones de agua a presión. Medidas, características y métodos de ensayo”.

- Instrucción para el estudio y ejecución de abastecimientos de agua potable de la Dirección General de Obras Hidráulicas.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua 1973 (O.M. 28-VII-74)

- Orden de 28 de julio de 1974, por la que se aprueba el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua" y crea una "Comisión permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones”.

- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Municipal:

- Normas para el abastecimiento de agua (ORDENANZAS).

6. Distribución de gas.

Normativa Técnica de obligado cumplimiento de la empresa distribuidora Gas Natural/Gas Galicia.

7. Energía eléctrica.

Estatal:

- Reglamento sobre Condiciones Técnicas de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (RD 3275/82, BOE 1-12-82). Instrucciones Técnicas Complementarias (Orden 6/7/84, BOE 1-8-84).
- Ley del sector Eléctrico (Ley 54/97 de 27 de noviembre).
- RD 1955/2000, de 1 de diciembre, por lo que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- Real decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09, aprobado por Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

8. Canalización de comunicaciones.

- Normativa Técnica que con carácter específico para canalizaciones de telecomunicaciones, arquetas y cámaras tiene establecido la compañía Telefónica de España SAU. En particular, se destacan:
 - Norma Técnica NT.f1.005 “Canalizaciones Subterráneas. Disposiciones Generales”.
 - Norma Técnica NT.f1.003 “Canalizaciones Subterráneas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales”.
 - Especificación ER.f1.019 “Tubos de PVC rígido para canalizaciones telefónicas”.

- Especificación N° 634.024 “Codos de PVC para canalizaciones telefónicas con tubos de PVC”.
- Especificación de Requisitos ER.f3.004 “Soportes distanciadores para las canalizaciones con tubos de PVC”.
- Especificación de Requisitos ER.lo.026 “Adhesivo y limpiador para encolar uniones de tubos de P.V.C.”
- Especificación de Requisitos ER. f1.007 “Arquetas prefabricadas”.
- Especificación de Requisitos ER.f1.021 “Tapas de hormigón para arquetas tipos D y H”.

Estatal:

- Normas de AENOR:
- UNE 133100-1:2002.- Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
- UNE 133100-2:2002.- Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 2: Arquetas y cámaras de registro.
- UNE 133100-3:2002.- Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 3: Tramos interurbanos.
- UNE 133100-4:2002.- Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 4: Líneas aéreas.
- UNE 133100-5:2002.- Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 5: Instalación en fachada.
- Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones.
- Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo. Aprueba el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones (BOE 1/4/2011).

- Orden ITC/1644/2011 de 10 de junio. Desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

9. Alumbrado público.

Unión Europea:

- Reglamento (UE) No 1194/2012 de la Comisión de 12 de diciembre de 2012 por el que se aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que atañe a los requisitos de diseño ecológico aplicables a las lámparas direccionales, a las lámparas LED y a sus equipos.

Estatal:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, aprobado por Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre.

Municipal:

- Normativa del Plan General de Ordenación Urbana.
- Ordenanzas Municipales, para cada uno de los servicios a los que se pueda aplicar dicha ordenanza.

10. Jardinería.

Estatal:

- La legislación básica que afecta a la sanidad de las plantas es la Orden de 12 de Marzo de 1987, Ref.773/87 (BOE 24 Marzo 1987) y modificaciones, por las que se establecen las Normas Fitosanitarias relativas a la importación, exportación y tránsito de vegetales

y productos vegetales en aplicación de la Directiva Fitosanitaria 77/93/CEE y sus modificaciones.

Municipal:

- Normativa del Plan General de Ordenación Urbana.
- Ordenanzas Municipales, para cada uno de los servicios a los que se pueda aplicar dicha ordenanza.

11. Medio ambiente y patrimonio.

Unión Europea:

- Decisión 573 de 2001.
- Decisión 532/2000. Lista de residuos.
- Decisión del Consejo 2003/33/CE del 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos.
- Decisión de la Comisión del 7 de diciembre de 2004, por la que se aprueba, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica atlántica.
- Directiva 2006/11/CEE del parlamento europeo e del consejo, del 15 de febrero de 2006, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la comunidad.
- Reglamento (CE) no 669/2008 de la comisión de 15 de julio de 2008 por el que se completa el anexo IC del Reglamento (CE) no 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos.
- Reglamento (CE) N° 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009 relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS),

- Decisión de la comisión (2011/753/UE) de 18 de Noviembre de 2011 por la que se establecen normas y métodos de cálculo para la verificación del cumplimiento de los objetivos previstos en el artículo 11, apartado 2, de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Estatal:

- Red Espacios RAMSAR.
- Decreto 1022/1964, de 15/04/1964, por el que se aprueba el texto articulado de la Ley de Bases del Patrimonio del Estado y posteriores modificaciones.
- Ley 23/1982 de 16/06/1982, reguladora del Patrimonio Nacional y posteriores modificaciones.
- Ley 16/1985, de 25/06/1985, de Patrimonio Histórico Español y posteriores modificaciones.
- Real decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español (BOE nº 24 de 28 de enero de 1986).
- Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental y posteriores modificaciones
- Real decreto 496/1987, de 18/03/1987, que desarrolla el Reglamento de Patrimonio Nacional, y posteriores modificaciones.
- Real Decreto 1131/1988, de 30/09/1988.
- Real decreto 258/1989, de 10 de marzo, por el que se establece la normativa general sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra al mar.
- Orden del 13 de octubre de 1989 sobre Métodos de Caracterización de los Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo por que se aprueba el Reglamento de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas y posteriores modificaciones.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Real Decreto 1997/1995, de 07/12/1995, establece medidas para contribuir a garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora silvestre, y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.
- Real decreto 1646/1999, de 22 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1894/1996, de 2 de agosto, de estructura orgánica básica del Ministerio de Medio Ambiente.
- Real Decreto 1803/1999, de 26 de noviembre, por el que se aprueba el plan director de la red de parques nacionales.
- Real Decreto 379/2001, de 06/04/2001.
- Real decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden 304/2002, de 08/02/2002, MAM: Se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de RESIDUOS.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como las normas complementarias vigentes.
- Ley 16/2002 de 1 de julio. Prevención y control integrados de la contaminación (BOE 2/7/2002).

Observaciones: Se derogan los procedimientos de solicitud, concesión, revisión y cumplimiento.

- Real Decreto 99/2003 de 24 de enero. Modifica el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Real Decreto 255/2003, de 28/02/2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de Preparados Peligrosos y posteriores modificaciones.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ley 43/2003, de 21/11/2003, de Montes y posteriores modificaciones.
- Real Decreto 9/2005, del 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre Evaluación de los Efectos de determinados Planes y Programas en el Medio Ambiente (BOE nº 102, del 29/04/2006).
- Ley 10/2006, del 28 de abril, del patrimonio natural y de la biodiversidad.
- ORDEN MAM/1444/2006, de 9 de mayo, por la que se designa a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente como Autoridad Nacional del Sistema de Inventario Nacional de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera.
- Ley 27/2006, del 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente. (BOE miércoles, 19 de julio del 2006).
- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a

garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.

- Ley 5/2007, de 3 de abril, de la Red de Parques Nacionales.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental. (BOE del 24/10/2007).
- Ley 34/2007 de 15 de noviembre. Calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- Ley 42/2007 de 13 de diciembre del patrimonio natural y de la biodiversidad (BOE 14/12/2007).
- Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural. (BOE, viernes, 14 de diciembre del 2007).
- Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero. Aprueba el texto refundido de la ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos (BOE 26/1/2008).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula a producción e gestión dos residuos de construcción e demolición (BOE nº 38 del 13/02/2008).
- Real Decreto 106/2008, de 01/02/2008, sobre Pilas y Acumuladores y la Gestión Ambiental de sus Residuos.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. (BOE. núm. 222, de 13 de septiembre de 2008).
- Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 100/2011 de 28 de enero. Actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/1/2011).
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. (BOE. núm. 46, de 23 de febrero de 2011).
- Ley 6/2010 de 24 de marzo. Modifica el texto refundido de la ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos, aprobado por el real decreto legislativo 1/2008, de 11 de enero (BOE 25/3/2010).
- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente.
- Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos. (BOE. núm. 189, de 5 de agosto de 2010).
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Autonómico:

- Orden del 10 de diciembre de 1.984, de protección del acebo en el territorio de la comunidad gallega.
- Decreto 82/1989, de 11 de mayo, por el que se regula la figura de Espacio Natural en Régimen de Protección General (DOG nº 104 del 01/06/1989).
- Decreto 442/1990, de Evaluación del Impacto Ambiental para Galicia (DOG nº 188 del 25/09/1990).
- Decreto 327/1991, del 4 de octubre, de evaluación de efectos ambientales para Galicia (DOG Nº 199, 15/10/1991).
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia. (DOG nº 29 del 10/02/1995 y corrección de errores en el DOG nº 72 del 12/04/1995).
- Ley 2/1995, del 31 de marzo, por la que se da la nueva redacción a la disposición derogatoria única de la Ley 1/1995, de protección ambiental de Galicia (DOG Nº 72, 12/4/95).
- Decreto 156/1995 de inspección ambiental.
- Ley 8/1995, del 30 de octubre, del Patrimonio Cultural de Galicia (DOG nº 214 del 08/11/1995).
- Ley 12/1995 de Galicia, de 29 de diciembre, del impuesto sobre contaminación atmosférica.

- Decreto 108/1996, de 29 de febrero, por el que se aprueba el reglamento del Organismo Autónomo Aguas de Galicia (DOG nº 55, del 18/03/1996).
- Ley 3/1996, del 10 de mayo, de Protección de los Caminos de Santiago (DOG nº 101 del 23/05/1996).
- Decreto 199/1997, de 10 de julio, por el que se regula la actividad arqueológica en la Comunidad Autónoma de Galicia. (DOG del 06/08/1997).
- Decreto 154/1998, del 28 de mayo, por el que se publica el Catálogo de Residuos de Galicia.
- Resolución del 28 de octubre de 1998. Plan de Gestión de RSU de Galicia.
- Decreto 29/2000 de Galicia por el que se aprueba el reglamento del impuesto sobre la contaminación atmosférica.
- Resolución de 12 abril del 2000 CA Galicia (zonas vulnerables de Galicia. Declaración).
- Resolución de la Consellería de Medio Ambiente del 10/11/2000 CA de Galicia (publicación de la Estrategia Gallega de Gestión de Residuos).
- Decreto 295/2000, de 21 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 1/1995 de protección ambiental de Galicia. (DOG, Martes, 17 de Abril del 2007)
- Orden Medio Ambiente 11 mayo. 2001 CA Galicia (regulación del contenido básico de los estudios de minimización de la producción de residuos peligrosos que deben presentar los productores autorizados de residuos).
- Orden del 7 de junio de 2001, por la que se declaran provisionalmente las zonas propuestas para a su inclusión en la Rede Europea Natura 2000, como Espacios Naturales en Régimen de Protección General.
- Ley 9/2001, del 21 de agosto, de conservación de la naturaleza (DOG nº 171 del 04/09/2001).

- Orden del 13 de junio de 2002 por la que se prorroga la declaración provisional de las siguientes zonas propuestas para su inclusión en la Red Europea Natura 2000, como Espacios Naturales en Régimen de Protección General.
- Ley 8/2002, de 18 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico de Galicia.
- Resolución de calidad y evaluación ambiental 21 enero 2004 (atendiendo al convenio marco suscrito entre el Ministerio de Medio Ambiente y la C.A. de Galicia sobre actuaciones derivadas del plan nacional de recuperación de suelos contaminados 1995- 2005).
- Decreto 72/2004, del 2 de abril, por el que se declaran determinados espacios como Zonas de Especial Protección de los Valores Naturales (DOG nº 69, del 12/04/2004).
- Resolución del 30 de abril de 2004, de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, por la que se dispone la publicación, en el Diario Oficial de Galicia, de la cartografía donde se recogen los límites de los espacios naturales declarados zonas de especial protección de los valores naturales.
- Decreto 110/2004, del 27 de Mayo, por lo que se regulan los humedales protegidos.
- Decreto 124/2005, del 6 de mayo, por el que se regula la figura de espacio natural de interés local y la figura de espacio privado de interés natural (DOG nº 97 del 23/05/2005).
- Decreto 174/2005, del 9 de junio, por el que se regula el Régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia (DOG nº 124 del 29/06/2005).
- Ley 5/2006, del 30 de junio, para a protección, la conservación y mejora de los ríos gallegos (DOG, del 17/07/2006).
- Ley 6/2006, del 23 de octubre, de modificación de la Ley 4/1997, del 25 de junio, de caza de Galicia (DOG, lunes, 6 de noviembre del 2006).

- Decreto 67/2007, de 22 de Marzo, por lo que se regula el catálogo gallego de árboles senlleiras.
- Ley 3/2007, de 9 de abril, de prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia (DOG nº 74 del 17/04/2007).
- Decreto 127/2008, del 5 de junio, por el que se desarrolla el régimen jurídico de los humedales protegidos y se crea el Inventario de humedales de Galicia (DOG nº 122 del 25/06/2008).
- Decreto 133/2008, del 12 de junio, por el que se regula la evaluación de incidencia ambiental (DOG nº 126 del 01/07/2008).
- Decreto 132/2008 de 19 de junio. Modifica el reglamento del organismo autónomo aguas de Galicia, aprobado por el decreto 108/1996, del 29 de febrero.
- Ley 7/2008, del 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia (DOG nº 139 del 18/07/2008).
- Decreto 232/2008, del 2 de octubre, sobre el Inventario General del patrimonio cultural de Galicia (DOG nº 206 del 23/10/2008).
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Decreto 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos.
- Decreto 60/2009, do 26 de febreiro, sobre solos potencialmente contaminados e procedemento para a declaración de solos contaminados.
- Ley 7/2012, de 28 de junio, de montes de Galicia.

Municipal:

- Normativa del Plan General de Ordenación Urbana.
- Ordenanzas Municipales, para cada uno de los servicios a los que se pueda aplicar dicha ordenanza.

Anexo 6. Control de calidad

1. Introducción

El Decreto 232/1993, de 30 de septiembre, de la Consellería de Ordenación del Territorio y Obras Públicas, por el que se regula el control de calidad de la edificación (D.O.G. 15.10.1993 NÚM. 199), modificado por el Decreto 31/2011, de 17 de febrero (D.O.G. 01.03.2011, NÚM. 41) indica en su artículo 2 la siguiente obligación para con los proyectos de edificación y, por lo tanto, arquitectura:

“Artículo 2.

Los proyectos de ejecución de las obras de edificación incluirán en su memoria un anexo con el título «Control de calidad» en el que se especificarán:

- *Las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra integrantes del proyecto, de conformidad con las disposiciones generales vigentes de obligado cumplimiento, las normas que desarrollen el presente Decreto y con los criterios que adopte el redactor del proyecto.*
- *Presupuesto del control de calidad, indicando el coste de cada uno de los ensayos o pruebas previstas.”*

Por lo tanto, en este anexo se incluye un modelo de plan de control de calidad para la ejecución de las obras contempladas en este proyecto.

2. Conceptos asociados al plan de control de calidad

En el presente anexo se definen los distintos conceptos relativos a lo que debe constituir el Control de Calidad de la obra.

Proyecto	Las salinas de Ulló. Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal.
Situación	Salinas de Ulló.

Población	Vilaboa.
Promotor	Administración Pública pertinente.
Arquitecto	Javier Piñeiro Álvarez.
Director de obra	Sin adjudicar.
Director de la ejecución	Sin adjudicar.

Se entiende por Control de Calidad al conjunto de los tres conceptos siguientes:

- A. Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM).
- B. Control de Calidad de Ejecución (CCE).
- C. Control de Calidad Geométrica (CCG).

Los detalles de los tres conceptos indicados se ocupan en el Proyecto, las Normativas, Instrucciones, Órdenes Circulares, Recomendaciones, etc.

En la fase de obra, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos relativos a la calidad:

- D. Control de Calidad de Producción (CCP).
- E. Control de Calidad de Recepción (CCR).

2.1. Control de calidad de producción. Autocontrol.

La responsabilidad de la calidad, que, bajo los tres conceptos citados de Materiales y Equipos, Ejecución y Geometría han de poseer los elementos producidos, corresponderá a quien, a través del contrato de ejecución de obra, tiene contraídas estas obligaciones de calidad con la parte contratante, las produzca directamente o por medio de terceros.

Por tanto, el Control de Calidad de Producción, le corresponde al Contratista, que lo desarrollará encuadrado en un Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC).

Se entiende que los factores fundamentales para la producción con calidad, por parte de dicho Contratista, de la obra objeto de la correspondiente licitación, y no de cualquier obra, reside en la capacidad y calidad de los medios personales, materiales y garantías de calidad que se aporten. Entre ellos:

a) Formación y experiencia de los medios personales de producción tales como Jefe de Obra, Jefe de Producción, Encargados, Capataces, Maquinistas, etc.

b) Capacidad y calidad de los medios materiales de producción tales como maquinaria de movimiento y compactación de tierras, instalaciones de fabricación y colocación de materiales (hormigón, aglomerado, etc.).

c) Personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de los Materiales y Equipos, básicamente en origen (productos prefabricados, manufacturados, préstamos, etc.), realizado desde el lado del Contratista y por él.

d) Análogamente, personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de la Ejecución (CCE), y Control de Calidad Geométrico (CCG), en la comprobación de la idoneidad de los procedimientos de construcción, de tolerancias, replanteo, etc.

e) Redacción e implantación de un adecuado Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC).

El contratista a través de su Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) se responsabiliza de su propia gestión de la calidad, con independencia de la verificación (o recepción) por parte de la Dirección de Obra mediante su Plan de Supervisión de la Calidad (PSC).

El Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista, será:

1.- Considerado como un Control de Calidad de Producción, necesario para que el propio Contratista pueda disponer por un lado y a su juicio y riesgo, de la suficiente garantía de que serán aceptados, en principio, por la parte contratante, los materiales,

unidades de obra, equipos, instalaciones de producción, procedimientos, tolerancias, etc., aportados o ejecutados por él o por terceros, subcontratados por él.

2.- Valorado positivamente en función de los compromisos que contraiga el Contratista en la aportación de medios humanos, medios materiales y del autocontrol que establezca respecto a su capacidad de producir con calidad.

3.- Las posibles pruebas o ensayos que incluya el Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista, serán para su propia gestión de la calidad.

Las comprobaciones, ensayos, etc. para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales, unidades de obra, equipos, etc. por parte de la parte contratante, serán realizadas por la Dirección de Obra, para lo cual ésta contará con los medios personales y materiales oportunos, independientes de los del Contratista.

El Contratista enviará a la Dirección de Obra durante la ejecución de la obra y periodo de garantía, puntualmente y a diario, la documentación generada por el PAC.

Dado que el PAC del contratista es un control de producción y va dirigido a producir con calidad, los costes derivados del mismo se considerarán incluidos en los precios unitarios de la oferta del Adjudicatario dentro del porcentaje de costes indirectos.

2.2. Control de calidad de recepción.

El control de calidad de recepción le corresponde a la dirección de obra, que lo desarrollará encuadrado en un Plan de Supervisión de la Calidad (PSC).

Se entiende por Control de Calidad de Recepción, los tres conceptos siguientes:

A. Los ensayos de Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM) que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales o de las unidades de obra.

Antes de su ejecución en obra, el Contratista entregará a la dirección de obra las fichas técnicas y declaraciones de conformidad de los equipos e instalaciones que tiene previsto suministrar a la obra para su revisión y aceptación.

B. Los Controles de Calidad de la Ejecución (CCE), (procedimientos de inspección, tolerancias, tarados, de los medios de producción, etc.), que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas.

3. Propuesta de un plan de control de calidad.

A continuación, se adjunta una propuesta de plan de control de calidad para la ejecución de la obra con un valor del 2% del PEM + IVA. Este importe se considera incluido dentro de los precios unitarios de cada una de las unidades que conforman el presupuesto.

El plan de control dará cumplimiento a la normativa vigente que corresponda.

El contratista presentará a la Dirección de Obra, de forma previa al inicio de las obras, un plan de control de calidad. Además, suministrará todos los materiales que tengan que ser objeto de ensayo, y dará las facilidades precisas para ello.

La Dirección de Obra tendrá acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo. El Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de las mismas.

Ud	CONCEPTO	NORMATIVA
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRABAJOS PREVIOS		
RELLENO TOLERABLE O ADECUADO		
1	Análisis de granulometría de suelos tamizado	UNE 103101
1	Límites de Atterberg. Límite Líquido por el método del aparato de Casagrande y Límite Plástico	UNE103103,103104
1	Ensayo de compactación Proctor Normal	UNE103500-94
1	Ensayo de compactación Proctor Modificado	UNE 103501-94
1	Contenido de materia orgánica en suelos	UNE 103204
1	Sales solubles	NLT-114
15	Densidad “in situ” incluyendo humedad, por medio de isótopos radiactivos	ASTMD-3017
PAVIMENTACIÓN Y FIRMES		
ZAHORRA		
1	Análisis de granulometría por tamizado de zahorra	UNE EN 933-1
1	Límites de Atterberg. Límite Líquido por el método del aparato de Casagrande y Límite Plástico	UNE103103, 103104
1	Ensayo de compactación Proctor Normal	UNE103500-94
1	Ensayo de compactación Proctor Modificado	UNE 103501-94
10	Determinación de la densidad “in situ” incluyendo humedad, promedio de isótopos radiactivos.	ASTM D-3017 ASTM D-2922
HORMIGÓN HA-30		
10	Toma de muestras de hormigón fresco, medida de asiento en Cono de Abrams, fabricación de cuatro (4)	UNE12350-1, 12390-2, 12390-3, 12390-3, 12350-2

probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado y
ensayo de rotura a compresión a 7 y 28 días

RESINA EPOXI PARA INDICACIONES EN PAVIMENTO		
6	Medida de la textura y color superficial	UNE-EN 13036-1
2	Determinación del contenido de ligante soluble de la mezcla	UNE-EN 12697-1
2	Determinación de la granulometría de las partículas	UNE-EN 12697-2
2	Fabricación de probetas y determinación de la densidad máxima de una mezcla, de la densidad aparente de las probetas y del contenido de huecos de la mezcla	UNE-EN 12697-5, UNE-EN 12697-6, UNE-EN 12697-8, UNE-EN 12697-30 y UNE-EN 12697-32
6	Determinación de la sensibilidad al agua	UNE-EN 12697-12
4	Extracción de testigos de la mezcla colocada para comprobar espesores de cada capa y densidad	UNE-EN 12697-6
8	Medida de la resistencia al deslizamiento	UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1
LOSA DE GRANITO		
1	Medida de aspecto, textura y color superficial	
1	Dimensiones y tolerancias	UNE-EN 1341
1	Determinación de la absorción de agua	UNE-EN 13755
1	Resistencia a la compresión	UNE-EN 1926
1	Resistencia a la flexión	UNE-EN 12372
1	Ensayo de desgaste por rozamiento	UNE-EN 1341
1	Ensayo de resistencia a la helada	UNE-EN 1341

	Determinación de resistencia al	
8	deslizamiento/resbaladidad in situ mediante ensayo de péndulo	UNE-ENV 12633
BORDILLO EN APARCAMIENTO		
1	Dimensiones y tolerancias en bordillos	UNE EN 1343
1	Resistencia a flexión de bordillos	UNE EN 1343
1	Determinación del coeficiente de absorción de agua	UNE EN 1343
	Determinación de resistencia al	
1	deslizamiento/resbaladidad in situ mediante ensayo de péndulo	UNE-ENV 12633
ILUMINACIÓN		
1	Prueba final de funcionamiento de la instalación realizadas a cargo de técnico competente para comprobar el correcto funcionamiento de la instalación de distribución eléctrica y red de alumbrado, verificando la obtención de los parámetros definidos en Proyecto y Reglamentación Vigente, incluido informe final	
1	Visita nocturna de personal técnico cualificado a obra para medida de iluminancias, con método de los nueve puntos (máxima, mínima y media, así como las uniformidades medias, extrema y deslumbramiento. Incluso elaboración de informe	
SEÑALIZACIÓN		
1	Jornada de equipo para determinación in situ de coeficiente de retrorreflexión en señalización vertical, incluyendo emisión de informe con los resultados obtenidos	



1 Jornada de equipo para determinación in situ de
coeficiente de retrorreflexión y factor de luminancia en
señalización horizontal lineal, incluyendo emisión de
informe con los resultados obtenidos

5 Muestreo sobre bandejas taradas y cálculo global del
peso de pintura +microesferas aplicadas por metro
cuadrado

VARIOS

1 Realización de otras pruebas y ensayos a petición de la
Dirección de Obra



Las salinas de Ulló

Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Documento II – Planos del proyecto

Nota

La documentación de esta parte del proyecto se encuentra en el TOMO II de este Trabajo Final de Máster. En el citado tomo del trabajo se incluye un índice de la totalidad de los 79 planos, estructurados en las series siguientes:

- **A. Contextualización.** Son 2 planos en total. En estos se contextualiza el ámbito de estudio desde una ortofoto y desde un esquema conceptual.
- **B. Evolución histórica.** Esta serie contiene 7 planos. El estudio del ámbito parte de una supuesta evolución histórica en planta de la zona, pasando por 7 etapas de desarrollo.
- **C. Estado actual.** El levantamiento del estado actual contiene 20 planos. En estos planos se presentan los elementos de estudio de la zona. Se representan por orden: la granja de Ulló, el molino de mareas, los diques y otros elementos como el palomar y las puertas de acceso al antiguo recinto.
- **D. Reconstrucción histórica.** Esta serie son 11 hojas de planos. Una vez conocido el estado actual de las construcciones se realiza una hipotética reconstrucción de estas, tanto de la granja como del molino de mareas y funcionamiento del espacio salinero.
- **E. Proyecto de intervención. Proyecto básico.** El proyecto básico de intervención se desarrolla en 24 planos. En estos se desarrollan las distintas intervenciones propuestas para el paisaje cultural de Ulló.
- **F. Proyecto de intervención. Proyecto de ejecución.** El proyecto ejecutivo se justifica en 15 hojas de planos. Con estos planos se justifican constructivamente las distintas intervenciones propuestas para Ulló.

El formato de partida de estos planos es el A1. Debido a esta escala es posible su ajuste para impresión en formato A3 con algunas limitaciones en el tamaño de letra.



Las salinas de Ulló

Intervención para la revalorización de la arquitectura y paisaje cultural de la sal en Galicia.

Documento III – Pliego de condiciones de la ejecución de obra

Índice

Documento III – Pliego de condiciones de la ejecución de obra	1
III.i – Pliego de cláusulas administrativas. Pliego general.	3
1. Disposiciones generales	4
2. Disposiciones facultativas	5
3. Disposiciones económicas	30
III.ii – Pliego de condiciones técnicas particulares.	49
1. Prescripciones sobre materiales	50
2. Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra y prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado.	
Mantenimiento.	65
3. Anexos	127

III.i – Pliego de cláusulas administrativas. Pliego general.

1. Disposiciones generales

Artículo 1.- Naturaleza y objeto del pliego general.

El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Artículo 2- Documentación del contrato de obra.

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2º El Pliego de Condiciones particulares.

3º El presente Pliego General de Condiciones.

4º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones. En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

2. Disposiciones facultativas

2.1. Epígrafe 1º. Delimitación general de funciones técnicas. Delimitación de funciones de los agentes intervinientes.

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.

Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

El promotor

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.

- Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto. Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.

- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

Artículo 7.- El Director de la ejecución de la obra

Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

- Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

El coordinador de Seguridad y Salud

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Artículo 8.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad en la edificación

Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

- Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

2.2. Epígrafe 2º. De las obligaciones y derechos generales del constructor o contratista.

Artículo 9.- Verificación de los documentos del proyecto

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

Artículo 10.- Plan de seguridad e higiene

El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

Artículo 11.- Proyecto de control de calidad

El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas de calidad; ensayos, análisis y

pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

Artículo 12.- Oficina en la obra

El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto. La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

Artículo 13.- Representación del contratista. Jefe de obra.

El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de “Condiciones particulares de índole facultativa”, el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos. El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Artículo 14.- Presencia del constructor en la obra.

El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

Artículo 15.- Trabajos no estipulados expresamente.

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

Artículo 16.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto.

El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando este obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuna hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Artículo 17.- Reclamaciones contra las ordenes de la dirección facultativa

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Artículo 18.- Recusación por el contratista del personal nombrado por el arquitecto.

El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

Artículo 19.- Faltas del personal.

El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Artículo 20.- Subcontratas.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

2.3. Epígrafe 3º. Responsabilidad civil de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación.

Artículo 21.- Daños materiales.

Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que 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.
- Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E. El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

Artículo 22.- Responsabilidad civil.

La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente.

En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

2.4. Epígrafe 4º. Prescripciones generales relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares.

Artículo 23.- Caminos y accesos.

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

Artículo 24.- Replanteo

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

Artículo 25.- Inicio de la obra. ritmo de ejecución de los trabajos.

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados que- den ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

Artículo 26.- Orden de los trabajos.

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

Artículo 27.- Facilidades para otros contratistas.

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

Artículo 28.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

Artículo 29.- Prórroga por causa de fuerza mayor.

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Artículo 30.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra.

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

Artículo 31.- Condiciones generales de ejecución de los trabajos.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o

Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

Artículo 32.- Documentación de obras ocultas.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

Artículo 33.- Trabajos defectuosos.

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las “Condiciones generales y particulares de índole Técnica” del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificar- se la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la

demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

Artículo 34.- Vicios ocultos.

Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

Artículo 35.- De los materiales y de los aparatos. Su procedencia.

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Artículo 36.- Presentación de muestras.

A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

Artículo 37.- Materiales no utilizables.

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

Artículo 38.- Materiales y aparatos defectuosos.

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán, pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

Artículo 39.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos.

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

Artículo 40.- Limpieza de las obras.

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

Artículo 41.- Obras sin prescripciones.

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

2.5. Epígrafe 5º. De las recepciones de edificios y obras anejas.

Artículo 42.- Acta de recepción.

La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso,
- éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

- Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los
- firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

Artículo 43.- De las recepciones provisionales.

Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser

admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

Artículo 44.- Documentación final.

El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad.

Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha de ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.

- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas. La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

Artículo 45.- Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante.

Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

Artículo 46.- Plazo de garantía.

El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

Artículo 47.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente.

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

Artículo 48.- De la recepción definitiva.

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos

inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

Artículo 49.- Prórroga del plazo de garantía.

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

Artículo 50.- De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida.

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

3. Disposiciones económicas

3.1. Epígrafe 1º. Principio general.

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas. La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

3.2. Epígrafe 2º. Fianzas.

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

Artículo 53.- Fianza en subasta pública.

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

Artículo 54.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

Artículo 55.- Devolución de fianzas.

La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, sub-contratos...

Artículo 56.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales.

Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

3.3. Epígrafe 3º. De los precios.

Artículo 57.- Composición de los precios unitarios.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

- Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

- Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

- El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

- Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata:

- El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

Artículo 58.- Precios de contrata. Importe de contrata.

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

Artículo 59.- Precios contradictorios.

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

Artículo 60.- Reclamación de aumento de precios.

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

Artículo 61.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios.

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

Artículo 62.- De la revisión de los precios contratados.

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

Artículo 63.- Acopio de materiales.

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

3.4.Epígrafe 4º. Obras por administración.

Artículo 64.- Administración.

Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes: Obras por administración directa Obras por administración delegada o indirecta

Artículo 65.- Obras por administración directa.

Se denominan ‘Obras por Administración directa’ aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

Artículo 66.- Obras por administración delegada o indirecta.

Se entiende por ‘Obra por Administración delegada o indirecta’ la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son, por tanto, características peculiares de las ‘Obras por Administración delegada o indirecta’ las siguientes:

- Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden

y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

- Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

Artículo 67.- Liquidación de obras por administración.

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las “Condiciones particulares de índole económica” vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos con- formados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

- Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

Artículo 68.- Abono al constructor de las cuentas de administración delegada.

Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

Artículo 69.- Normas para la adquisición de los materiales y aparatos.

No obstante, las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

Artículo 70.- Del constructor en el bajo rendimiento de los obreros.

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente

inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

Artículo 71.- Responsabilidad del constructor.

En los trabajos de “Obras por Administración delegada”, el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

3.5. Epígrafe 5º. Valoración y abono de los trabajos.

Artículo 72.- Formas de abono de las obras.

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

- Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
- Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.
- Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
- Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.
- Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
- Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente “Pliego General de Condiciones económicas” determina.
- Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

Artículo 73.- Relaciones valoradas y certificaciones.

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los ‘Pliegos de Condiciones Particulares’ que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el

presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente “Pliego General de Condiciones económicas” respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los “Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales”.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

Artículo 74.- Mejoras de obras libremente ejecutadas.

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

Artículo 75.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada.

Salvo lo preceptuado en el “Pliego de Condiciones Particulares de índole económica”, vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes,

incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

Artículo 76.- Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados.

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

Artículo 77.- Pagos.

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

Artículo 78.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía.

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los “Pliegos Particulares” o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

3.6.Epígrafe 6°. Indemnizaciones mutuas.

Artículo 79.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras.

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

Artículo 80.- Demora de los pagos por parte del propietario.

Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada. No obstante, lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no

justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

3.7. Epígrafe 7º. Varios.

Artículo 76.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra.

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

Artículo 77.- Unidades de obra defectuosas, pero aceptables.

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

Artículo 78.- Seguro de las obras.

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además, se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

Artículo 79.- Conservación de la obra.

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente “Pliego de Condiciones Económicas”.

Artículo 80.- Uso por el contratista de edificio o bienes del propietario.

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

Pago de arbitrios.

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

Artículo 81.- Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción.

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos 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 estabilidad del edificio.

III.ii – Pliego de condiciones técnicas particulares.

1. Prescripciones sobre materiales

1.1. Epígrafe 1º. Condiciones generales.

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el CTE y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

1.2. Epígrafe 2º. Condiciones que han de cumplir los materiales

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso, cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por “arena” o “árido fino” el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por “grava” o “árido grueso” el que resulta detenido por dicho tamiz; y por “árido total” (o simplemente “árido” cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO_4 , menos de un gramo por litro (1 gr/l) según ensayo de NORMA 7131:58.
- I n cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante

sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.

- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado “Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos.” Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Artículo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado ($2.100.000 \text{ kg/cm}^2$). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg/cm^2 , cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg/cm^2) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso, se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones.

No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos, pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el encofrado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado.
- Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado.
- Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($\text{SO}_4\text{Ca}/2\text{H}_2\text{O}$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por

centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11.- Plomo y Cinc.

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

L. macizos = 100 Kg/cm²

L. perforados = 100 Kg/cm²

L. huecos = 50 Kg/cm²

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante, el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser estas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.

El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.

El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.

Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos, sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina

izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.

- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14.- Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, La autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15.- Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16.- Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser: - Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.

Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.
- Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:
- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.
- Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que, al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a La presión de prueba exigida por La empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en La instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocado normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre

las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de “instalación” normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las laminarlas se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

2. Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra y prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado.

Mantenimiento.

Artículo 20.- Movimiento de tierras.

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno, así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizará produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las

condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desveladas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado u hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdoses de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2° C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- Hormigones.

21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE 08.

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE 08). REAL DECRETO 1247/2008, de 18-JUL, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm/s, con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se

mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado...
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

- El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.
- Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.
- No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido más de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.
- No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

- El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia.

- Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas.

En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún

caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm. Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último, la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobre todo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m	Tolerancia en mm
Hasta 0,10	2
De 0,11 a 0,20	3
De 0,21 a 0,40	4
De 0,41 a 0,60	6
De 0,61 a 1,00	8

Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
Desplomes	
En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquina, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme,

recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen, además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras.

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE 08). REAL DECRETO 1247/2008, de 18-JUL, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado.

- Perfiles conformados.
- Chapas y pletinas.
- Tornillos calibrados.
- Tornillos de alta resistencia.
- Tornillos ordinarios.
- Roblones.

25.4 Ejecución.

Se estará a lo dispuesto en el Cap. XVII de la EAE

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques.

Trazado de ejes de replanteo.

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas.

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano.

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad.

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca.

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido.
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa.
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido.
- Soldeo eléctrico por resistencia.

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas.

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras.

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se estará a lo dispuesto en el Cap. XXI del EAE en cuanto a la conformidad de los productos y a lo dispuesto en el Cap. XXII en cuanto a su ejecución.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso, se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Se estará a lo dispuesto en el Cap. XXIII del EAE (Instrucción de Acero Estructural).

Artículo 26 Estructura de madera.

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Las bridas estarán formadas por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, módulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 27. Cantería.

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc., utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

- Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc.

- Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero.

Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almacena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación

será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

- Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

- Sillerías

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

- Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misiones resistentes.

27.2 Componentes.

- Chapados

- o Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- o Mortero de cemento y arena de río 1:4
- o Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- o Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

- Mamposterías y sillarejos

- o Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.

- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
- Sillerías
 - Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
 - Forma regular.
 - Mortero de cemento y arena de río 1:4
 - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
 - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
 - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
- Piezas especiales
 - Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
 - Forma regular o irregular.
 - Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
 - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
 - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
 - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.

- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos... etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.

- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

- Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída.
- En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante.
- Se utilizarán las herramientas adecuadas.
- Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.
- Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.
- Se utilizará calzado apropiado.
- Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc.

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados. Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28.- Albañilería.

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m³ de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medie un ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hileras.

La medición se hará por m², según se expresa en el Cuadro de Precios.

Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de más de 3,5 m de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento. Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia. Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar. Se protegerá de la lluvia

la fábrica recientemente ejecutada Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guarda vivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guarda vivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad.

Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la lana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

- Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.
- Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna.
- Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.
- Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.
- En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera.
- Acero.
- Hormigón.
- Cerámica.
- Cemento.
- Yeso.

29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- Formación de pendientes. Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:
- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición

podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros: También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cunbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

-Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc.

La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante.

En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas...), estará formada por oxlasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
 - Acústico.
 - Térmico.
 - Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
 - Filtros ligeros:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado.
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.

- Con papel alquitranado.
- Con velo de fibra de vidrio.
- o Mantas o fieltros consistentes:
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
- o Paneles semirrígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
- o Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
 - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
 - Con un complejo de oxlasfalto y papel.
 - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
 - o Filtros:
 - Con papel KraftCon barrera de vapor Kraft/aluminio.
 - Con lámina de aluminio.
 - Paneles semirrígidos:
 - Con lámina de aluminio.
 - Con velo natural negro.

- Panel rígido:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Autoportante, revestido con velo mineral.
 - Revestido con betún soldable.
- Aislantes de fibras minerales.
 - Termoacústicos.
 - Acústicos.
- Aislantes de poliestireno.
 - Poliestireno expandido:
 - Normales, tipos I al VI.
 - Autoextinguibles o ignífugos
 - Poliestireno extruido.
- Aislantes de polietileno.
 - Láminas normales de polietileno expandido.
 - Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de poliuretano.
 - Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
 - Planchas de espuma de poliuretano.
- Aislantes de vidrio celular.
- Elementos auxiliares:
 - Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betúncaucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
 - Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
 - Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

- o Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
- o Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
- o Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
- o Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
- o Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
- o Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aíse por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesidad de una pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg/m³ confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.

- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. Y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas o azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atomillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas.

En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen.

También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm hasta 7 mm, formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que, al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos, así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación, se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera. A continuación, se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación, se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras,

incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería está colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para sí misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia.

Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC- 19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm de profundidad y de 80 mm para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo. 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del cortocircuito estará de acuerdo con la intensidad del cortocircuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas

se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4.

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general.

Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección.

Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos.

La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalar de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si están también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobrecorrientes, mediante un interruptor automático o un fusible de cortocircuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

2.1. Epígrafe 4º. Control de la obra

Artículo 39.- Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE o8):

- Resistencia característica $F_{ck} = 300 \text{ kg/cm}^2$
- Consistencia plástica y acero B-500SD.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

2.2. Epígrafe 5º. Otras condiciones

3. Anexos

3.1. Epígrafe 1º. Instrucción de estructuras de hormigón EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -

Ver cuadro en planos de estructura.

2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -

Ver cuadro en planos de estructura.

4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-16.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Los cementos relacionados en el Anejo I de la Instrucción RC-16 deberán llevar el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, así como disponer de la declaración de prestaciones elaboradas por el fabricante.

Los cementos relacionados en el Anejo II de la Instrucción RC-16, en tanto en cuanto no dispongan de la norma armonizada, cumplirán con lo establecido en el RD 1313/1988, de 28 de Octubre y las disposiciones que lo desarrollan y, en consecuencia, deberán disponer del certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE o8.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los

ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE o8):

3.2. Epígrafe 2º. Código técnico de la edificación DB-HE de ahorro de energía

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo a la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 6.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

PRODUCTOS PARA CERRAMIENTOS

Conductividad térmica: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua: Con iguales condiciones de ensayo que el anterior.

Densidad aparente: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

Calor específico

PRODUCTOS PARA HUECOS

Transmitancia térmica: Se incluyen puertas. Tanto para la parte semitransparente o acristalada del hueco como para los marcos.

Factor solar: para la parte semitransparente o acristalada del hueco

Absortividad: para los marcos de los huecos.

(Indicar características térmicas de los productos utilizados)

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 6.3 del DB HE-1 del CTE, deberán comprobarse las siguientes especificaciones de los productos recibidos:

- Que se corresponden a los especificados en el pliego de condiciones.
- Que disponen de la documentación exigida
- Que están caracterizados por las propiedades exigidas
- Que han sido ensayadas, cuando lo establezca el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

(Indicar, si procede, las condiciones particulares de control para la recepción de los productos, así como los ensayos necesarios).

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 6.3 y 7.2 del DB HE-1 del CTE.

3.3. Epígrafe 3º. Condiciones acústicas de los edificios

CTE-DB-HR, LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003), RD 1367/2007 por el que se desarrolla la Ley del Ruido, DECRETO 106/2015 SOBRE CONTAMINACION ACUSTICA DE GALICIA

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Las características exigibles a los productos se especifican en el Art. 4.1 del CTE DB HR, dichas características deben ser proporcionadas por el fabricante.

Las características de los productos utilizados para aplicaciones acústicas son:

- Resistividad al flujo de aire: obtenida según UNE EN 29053 para materiales de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación.
- Rigidez dinámica: obtenida según UNE EN 29052-1 para materiales de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación y para materiales aislantes de ruido de impactos utilizados en suelos flotantes y bandas elásticas.
- Coeficiente de absorción acústica: en el caso de materiales empleados como absorbentes acústicos.

(Indicar características acústicas de los productos utilizados)

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el CTE-DB-HR

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo, el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Deberán comprobarse, en los productos recibidos, las siguientes características:

- Que se corresponden a los especificados en el pliego de condiciones.
- Que disponen de la documentación exigida
- Que se caracterizan por las propiedades exigidas
- Que han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de ejecución de la obra, con la frecuencia establecida.

-Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes.

- Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE-EN ISO 10140-2:2011
- Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE-EN ISO 10140-3:2011
- Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE-EN ISO 354:2004
- Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE-EN 12207:2017

(Indicar, si procede, las condiciones particulares de control para la recepción de los productos, así como los ensayos necesarios).

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

3.4.Epígrafe 4º. Seguridad en caso de incendio

CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCLA FRENTE AL FUEGO (RD 842/2013). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1513/2017).

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERLALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 842/2013 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCLA FRENTE AL FUEGO.

El ensayo y la clasificación, en función de las características de reacción y de resistencia al fuego, de los elementos constructivos, así como de los productos de construcción que no deban tener el marcado CE, se llevará a cabo por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme a lo dispuesto en el Reglamento de la Infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, aprobado por RD 2200/1995, de 28 de Diciembre, para la aplicación de las normas a las que se hace referencia en los anexos del RD 842/2013, quienes emitirán los informes de ensayo conforme a las normas aplicables para su acreditación (que incluirá la fecha de emisión del informe).

El suministro y la recepción en la obra o en las instalaciones industriales de los productos o elementos constructivos por los técnicos responsables no podrán tener lugar más de cinco años después de la fecha de los informes de ensayo, cuando se refieran a la reacción al fuego, ni más de diez años después de dicha fecha, cuando los informes se refieran a la resistencia al fuego.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B) La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo IV del Real Decreto 842/2013.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En

el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios (RD 1512/2017)

Serán de aplicación las Normas UNE y otras reconocidas internacionalmente relacionadas en el apéndice del Anexo I del Reglamento de Instalaciones Contra Incendios.

Los equipos, sistemas y componentes que conforman las instalaciones de protección activa contra incendios deberán cumplir las condiciones y requisitos que se establecen en las normas de la Unión Europea, en la Ley 21/1992, de 16 de Julio, de Industria y sus

normas de desarrollo, así como el Reglamento de instalaciones contra incendios y sus anexos. Los productos con marcado CE no deberán justificar los requisitos del Reglamento.

Los equipos de protección activa contra incendios deberán de seguir el programa de mantenimiento establecido en el Anexo II del Reglamento de Instalaciones contra incendios (RD 1512/2017), así como la señalización luminiscente deberá seguir el plan de mantenimiento establecido en la Tabla III del mismo Anexo.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1512/2107 - B.O.E. 12.06.17.

3.5.Epígrafe 5º. Ordenanzas municipales

En cumplimiento del art. 357.6 del Decreto 143/2016 de desarrollo de la Ley 2/2016 del Suelo de Galicia, se ubicará en la obra, en lugar bien visible desde la vía pública un cartel donde se indicarán los siguientes datos:

- Promotor:
- Contratista:
- Proyectista:
- Director de obra:
- Director de ejecución de obra:
- Coordinador de seguridad y salud:
- Ordenanza de aplicación:
- Uso previsto de la edificación:
- Licencia: (Número de expediente y fecha)
- Plazo de ejecución de obra previsto:



- Número de plantas autorizadas:

Fdo.: El / La Arquitecto/a

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) dicho cartel tendrá unas dimensiones mínimas de 1,00 x 1,70.

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

Ena..... de..... de.....

LA PROPIEDAD.

LA CONTRATA.

Fdo.:

Fdo.:



UPT

DAMG

DEPARTAMENTO ARQUITETURA
E MULTIMÉDIA GALLAECIA

