

AMPLIACIÓN DEL ALA SUROESTE DEL

CEMENTERIO PARROQUIAL RURAL

VOLUMEN 1

Juan José Blanco Mella
Vila Nova de Cerveira
Setembro 2016

AMPLIACIÓN DEL ALA SUROESTE DEL

CEMENTERIO PARROQUIAL RURAL

1.1 INVESTIGACIÓN EN EN EL ÁMBITO DE PROYECTO

Juan José Blanco Mella
Vila Nova de Cerveira
Setembro 2016

AMPLIACIÓN DEL ALA SUROESTE DEL

CEMENTERIO PARROQUIAL RURAL

1.1 INVESTIGACIÓN EN EN EL ÁMBITO DE PROYECTO

Juan José Blanco Mella
Orientador: Prof.^a Doutora Mónica Alcindor
Co-orientador: Prof. Doutor Rui Florentino
Vila Nova de Cerveira
Setembro 2016

AGRADECIMIENTOS

Fue una gran decisión el haberme aventurado para llegar a ser Arquitecto, sin saber la gran cantidad de trabajos, la cantidad de horas sin despegarme del escritorio y la gran cantidad de litros de café que me esperaban por delante.

Después de haber cursado Arquitectura Técnica, se me hacía necesario el entender la concepción de los espacios, aquellos espacios donde las personas se relacionan, viven, disfrutan y también mueren.

A los orientadores, la Profesora Doctora Mónica Alcindor por todo el tiempo dedicado, incluso en momentos no pertenecientes a época lectiva y la excelente dedicación prestada en la orientación a este proyecto y al Profesor Doctor Rui Florentino como co-orientador del mismo.

A toda mi familia por estar en esos momentos difíciles en que se hace duro compaginar la vida de estudiante con la vida laboral. Es por eso que, debo agradecer el apoyo de mis padres y abuelos, por sus consejos y sus ánimos para alcanzar el final de este curso.

A Rocío por su gran paciencia, su fuerza y sobre todo por sus ánimos, sus ayudas y su esfuerzo en que consiguiese esta meta que hace cuatro años me propuse. Gracias por ayudarme a tomar esta decisión y tu apoyo incondicional en todos los momentos de esta etapa para nosotros.

A todos aquellos con los que he compartido los años de Arquitectura en la Escuela Superior Gallaecia, a Benito, Enrique, Ismael, Juan, Sofía, María, Miguel, Jesús, Alex, Joana y otros muchos con los que he compartido trabajos y sobre todo muchas horas de clase.

RESUMEN

La situación actual en la que se encuentra la sociedad se caracteriza por escasa natalidad y el aumento de esperanza de vida, lo que conlleva a un gran aumento de población envejecida. Las políticas de repoblación de los medios rurales, con el fin de evitar el abandono y deterioro de los núcleos rurales, hacen que a ellos acudan familias en busca de vivienda a un precio más asequible y donde puedan trabajar el campo y cultivar sus propios productos de materia prima para alimentarse.

Pese a la existencia de un cementerio rural parroquial ya construido alrededor del siglo XX y que ya ha sufrido una ampliación, la gran acogida de población de esta parroquia hace necesaria una nueva ampliación que dé solución a la falta de espacio de enterramiento.

Además de dar solución al espacio demandado se producen unos cambios en las tendencias culturales, en las que agnósticos, ateos y religiosos conviven en un mismo entorno.

Siendo la muerte un elemento común a todos los seres y no dependiendo de las tendencias culturales que rigen la sociedad actual, se plantea la realización de este proyecto de ampliación del cementerio parroquial de Carracedo. Para llevar a cabo dicho proyecto se ha realizado una investigación previa cuyos objetivos se basan en evaluar la mejor compatibilidad de las variables de cada una de las tipologías existentes de cementerios rurales en Galicia y definir la adecuación arquitectónica del cementerio rural de la parroquia de Carracedo.

Para la realización de la investigación se establece un plan metodológico en el que se emplean una serie de técnicas de recogida de información, partiendo de un análisis documental centrado en la investigación histórica acerca de la evolución e historia del concepto de la muerte y los espacios funerarios en las civilizaciones occidentales, fotografías, observación directa y realización de entrevistas. En una segunda fase de investigación se procede al estudio multicaso de tres obras de cementerios construidos de diferente tipología y en entornos rurales, realizando un tratamiento de la información de manera cualitativa, para filtrar información relevante a los objetivos propuestos.

De esta manera, la disertación se estructura en dos partes: piezas escritas y piezas diseñadas. Las piezas escritas constan de la investigación en el ámbito de proyecto y la memoria de proyecto: memoria descriptiva, memoria constructiva, pliego de condiciones técnicas generales y particulares, mediciones y presupuestos y mapa de acabados. Las piezas diseñadas constan del proyecto básico y proyecto de ejecución.

De la investigación se pueden extraer que los cementerios son una serie de dotaciones o equipamientos que están presentes en la arquitectura de todos los entornos rurales gallegos y que seguirán estando presentes. Como conclusión a la compatibilidad de las tipologías, se extrae que no existe una tipología concreta que responda a las necesidades actuales de un cementerio de un entorno rural, debiendo rescatar aquellos condicionantes de cada una de las tipologías para dar la respuesta a las nuevos condicionantes sociales, arquitectónicos, programáticos y paisajísticos. Como conclusión a la definición de la adecuación del cementerio rural, éste se proyecta como un camino, un itinerario conduce y dirige por el interior del mismo, dando continuidad en la celebración de los ritos funerarios y entendiéndolo como una prolongación de la iglesia, primando el espacio público, las zonas de circulación de descanso y de sombreado y zonificando las diferentes zonas y métodos de enterramiento.

PALABRAS CLAVE: cementerio, rural, enterramiento.

RESUMO

A situação actual, em que a sociedade é caracterizada por baixas taxas de natalidade e aumento da esperança de vida, levando a um grande aumento do envelhecimento da população. Políticas de repovoamento nas áreas rurais, a fim de evitar o abandono e deterioração das comunidades rurais, fazê-los vir famílias à procura de habitação mais acessível e onde eles podem trabalhar a terra e crescer os seus próprios produtos matéria-prima para a sua alimentação.

Apesares da existência do cemitério parroquial rural construído em torno do século XX e já passou por uma expansão, a grande recepção de população desta freguesia faz necessário uma nova extensão que dá a solução para a falta de espaço de enterro necessário.

Além de resolver o espaço requerido estanse a produzir mudanças nas tendências culturais, nas cuais agnósticos, ateus e religiosos coexistem no mesmo ambiente.

Sendo a morte um elemento comum a todos os seres e não dependendo de tendências culturais que governam a sociedade moderna, surge a realização deste projeto de ampliação do cemitério de Carracedo. Para levar a cabo este projecto tem sido a pesquisa anterior, cujos objectivos são baseados na avaliação da melhor compatibilidade das variáveis de cada um dos tipos existentes de cemitérios rurais na Galiza e definir a melhor adaptação arquitectónica do cemitério rural da freguesia de Carracedo.

Para a realização da pesquisa se estabelece un plano metodológico no qual se emprega uma série de técnicas de recolha de informação, com base numa análise documental centrada na investigação histórica sobre a evolução e história do conceito da morte e dos espaços de enterro em civilizações ocidentais, fotografias, observação direta e entrevistas. Em uma segunda fase da investigação se prozede a realização de um estudo multicaso de três obras de cemitérios construídos de diferentes tipos e em áreas rurais, fazendo um processamento de informação qualitativa, para filtrar informações relevantes para os objetivos propostos.

Assim, a dissertação está estruturada em duas partes: peças escritas e peças desenhadas. As peças escritas consistem em investigação no âmbito do projeto e memória do projeto: memória descritiva, memória justificativa, condições técnicas gerais e das condições especiais, quantidades e orçamentos e mapa acabamentos. As peças desenhadas consistem no projeto base e de execução.

Da pesquisa podese tomar que os cemitérios são uma série de equipamentos que estão presentes na arquitetura de todos os ambientes rurais galegos e ainda estarán presentes. Em conclusão sobre a compatibilidade de tipos, não há nenhum tipo específico que atenda as necessidades atuais de um cemitério em um ambiente rural, deve-se resgatar essas condições de cada um dos tipos para dar resposta às novas condições sociais, arquitectónicas, programáticas e da paisagem. Em conclusão à definição da adequação do cemitério rural, projeta-se como um caminho, um caminho que conduz e dirige dentro do mesmo, para dar continuidade à celebração dos ritos funerários e entendida como uma extensão da igreja, dando prioridade ao espaço público, áreas de circulação, de descanso e sombreamento e o zoneamento das diferentes áreas e métodos de enterro.

PALABRAS CLAVE: cemitério, rural, enterro.

ABSTRACT

The current situation in which the society is on is characterised by the low birth rate and the growing life expectancy, which implies a huge increase of ageing population. The resettlement policies of rural areas, in order to avoid the abandonment and deterioration of the rural nucleus, make that families seeking affordable housing and a place in which they can work in the countryside and cultivate their own products of raw material to feed themselves go to them.

Despite the existence of a rural parochial cemetery built constructed around the century XX and that has suffered an expansion the big reception of population in this parish, make it necessary a new expansion that can give a solution to the lack of burial space.

In addition to resolve the problem of the demanded space, changes are produced in the cultural trends, in which agnostic, atheistic and religious people live together in the same environment.

Death is a common element to all the human beings and it doesn't depend on the cultural trends which govern the current society, so the initiative of the project implementation of the parochial cemetery expansion in Carracedo takes place. In order to put this Project into action a previous investigation has been carried. The targets are based on evaluate the best compatibility between each of the existing typologies of rural cemeteries in Galicia and define the architectural adaptation of the rural cemetery of the parish of Carracedo.

A methodological plan is established to make this research, in which a range of collection of information techniques are used from the documentary analysis centred in the historic research about the evolution and the death concept history and funerary spaces of western civilizations, pictures, direct observation and interviews. In a second research stage it's made a multi-case study of three cemeteries projects built in different rural environments and with different typologies, making an information treatment in a qualitative way, in order to filter the relevant information for the proposed objectives.

In this way, the dissertation is structured in two parts: written pieces and designed pieces. Written pieces consist on the research of the project field and the project memory: Descriptive memory, constructive memory, general and specific technical specifications, measurements, budget and finishes sheets. Designed pieces are composed of basic project and executive project.

We can extract of the research that cemeteries are a serie of grants or equipment that are present in architecture of all the Galician rural environments and they will continue to be present. As a conclusion to the typologies compatibility, there's not a specific typology which can give answer to the current necessities of a rural environmental cemetery, rescuing the constraints of each typology in order to respond to the demand of the new social, architectural, programmatic and landscape constraints. As a conclusion to the rural cemetery adequacy definition, this is projected as a path, a route that drives and directs the visitants inside of it, helping in the celebration of funerary rites and being like a church extension, having primacy the public areas, circulation and resting places, shaded areas and zoning the different areas and burial methods.

KEYWORDS: Cemetery, rural, cemetery, rural, burial.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	pág. 8
1.1. Contextualización de la investigación	pág. 10
1.2. Justificación de la problemática	pág. 12
1.3. Objetivos	pág. 13
1.4. Estado del arte	pág. 14
1.4.1. Revisión bibliográfica	pág. 14
1.4.2. Referencias Arquitectónicas	pág. 16
1.5. Metodología de la investigación	pág. 25
Naturaleza	pág. 25
Técnicas de recogida de información	pág. 25
Tratamiento de la información. Categorías de análisis	pág. 28
1.6. Estructuración de los contenidos	pág. 30
2. EVOLUCIÓN E HISTORIA DEL CONCEPTO DE LA MUERTE Y LOS ESPACIOS FUNERARIOS EN LAS CIVILIZACIONES OCCIDENTALES	pág. 32
2.1. HISTORIA Y EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE LA MUERTE Y SUS RITOS FUNERARIOS	pág. 34
2.1.1. Introducción	pág. 34
2.1.2. El concepto de la muerte y sus ritos funerarios	pág. 34
La muerte en la prehistoria	pág. 35
La muerte en la edad antigua:	pág. 36
Egipto	pág. 36
Grecia	pág. 37
Roma	pág. 37
La muerte en la edad media	pág. 39
La muerte y el catolicismo en la edad moderna	pág. 41
La muerte en la edad contemporánea. El entorno rural occidental cristiano	pág. 42
2.2. HISTORIA Y EVOLUCIÓN DEL ESPACIO FUNERARIO	pág. 44
El espacio funerario en la prehistoria	pág. 44

El espacio funerario en la edad antigua	pág. 45
El espacio funerario en la edad media	pág. 51
El espacio funerario en la edad moderna	pág. 52
El espacio funerario en la edad contemporánea. El entorno rural occidental cristiano	pág. 53
3. ESTUDIOS DE CASO	pág. 58
3.1. Análisis individual	pág. 62
3.1.1.AI. 01_ Cementerio parroquial de Iria Flavia. Padrón. A Coruña	pág. 62
3.1.2.AI. 02_ Cementerio parroquial de Dimo. Catoira. Pontevedra	pág. 73
3.1.3.AI. 03_ Cementerio de Fisterra. Fisterra. A Coruña	pág. 81
3.2. Análisis comparativo	pág. 94
4. ANÁLISIS DEL LUGAR	pág. 98
4.1. Estudio a Macro Escala: Caldas de Reis	pág.100
4.1.1. Físico	pág. 101
4.1.2. Humano	pág. 103
4.2. Estudio a Micro Escala: Parcela del entorno rural del cementerio de carracedo	pág. 107
5. CONCLUSIONES	pág. 116
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	pág. 126
7. INDICE DE FIGURAS	pág. 132
8. ANEXOS	pág. 140

1. INTRODUCCIÓN

1.1 CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Al noroeste de la provincia de Pontevedra se sitúa el municipio de Caldas de Reis, que se extiende por ambos márgenes del río Umia y Bermaña. Su denominación proviene de la palabra “Aqum Caldense”, nombre que los romanos aplicaban a los establecimientos de aguas minerales.

Los primeros ocupantes de los que se tiene constancia son tribus indígenas llamadas Cilenos a los que el pueblo romano fue sometiendo debido a su situación estratégica y privilegiada por ser lugar de paso de la ruta de peregrinaje hacia Santiago de Compostela.

La estructura urbana del núcleo histórico nace en la época romana, por convertirse en lugar de asentamiento de las tropas, la riqueza de sus aguas termales y por el hecho de dar cobijo a las primicias del Cristianismo. Esta estructura urbana nace entre los dos ríos donde se localizaban la gran mayoría de los oficios tradicionales así como la práctica de la agricultura y la ganadería.

Paralelamente al asentamiento urbano del núcleo histórico fueron desarrollándose en torno a la ruta del camino de Santiago pequeños asentamientos e iglesias en las periferias dedicándose en exclusividad a la vida rural del trabajo del campo y ganadería.

Con la llegada de la revolución industrial, el sector primario de la agricultura y ganadería así como los oficios tradicionales fueron desapareciendo a favor de la aparición de industrias como centrales eléctricas, transformación y fabricación del hierro, fábricas de papel o de transformación de pieles industrializadas que se localizaron en las proximidades de los ríos.

La gran oferta de trabajo provoca una gran expansión del núcleo urbano con la consiguiente aparición de nuevos barrios próximos a las industrias, provocando un abandono del entorno rural que puede observarse en la actualidad.

La actual crisis en que se vive, el descenso de la natalidad junto con la alta tasa de población envejecida (21,50% es mayor de 64 años) y las políticas de repoblación que intentan recuperar los entornos rurales para evitar su desaparición, hacen que, familias con escasos recursos e inmigrantes procedentes de la ciudad puedan establecerse en viviendas desocupadas para así poder trabajar el campo y conservar las edificaciones rurales evitando su deterioro, fenómeno denominado como neorruralismo por Chevalier (1981).

Ante la crisis, el paro, la contaminación, la burocratización generalizada de la vida social, los inmigrantes de la utopía recorren a la tierra, a la naturaleza, a un mundo rural magnificado por su imaginación, símbolo de armonía, de solidaridad, de comunidad... (Hervieu & Léger, 1979, p. 9)

Joan Nogué i Font (1988) define así el neorruralismo como el fenómeno de instalación en el campo de un colectivo mayoritariamente joven y procedente de zonas urbanas. Son neorrurales todas aquellas personas que abandonan la ciudad y se dirigen al campo con un proyecto de vida alternativo, que puede ser tan diverso como diversas son las actividades a realizar.

Son neorrurales todos los individuos, sin discriminación de sexo o de edad, viviendo en pareja, solos o en comunidad, que por una decisión voluntaria han abandonado su medio social, profesional y residencial para ejercer, de

forma exclusiva o no, actividades agro pastoriles o artesanales en zonas rurales. (García, 1977, p. 103)

La evolución de la población, en este municipio de interior, en el último siglo presenta algunas variaciones, la mayor parte de ellas casi siempre con signo positivo, pasando de 7.005 habitantes en el año 1900 a más de 10.000 habitantes en el 2010, pudiendo catalogar este periodo de 100 años como un momento de crecimiento de la población. A pesar de este aumento, se produce un continuo abandono del entorno rural, en el que la población (mayormente jóvenes) abandona las aldeas y su entorno rural a favor de las áreas más urbanas y céntricas de la ciudad donde se produce un mayor desarrollo industrial, se localizan los mejores servicios y donde se ofrecen unas mayores oportunidades laborales.

El término municipal de Caldas de Reis cuenta en la actualidad (IGE 2015) con una población de 9.834 habitantes distribuidos en una superficie de aproximadamente 68,10 km², lo que supone una densidad de 147,5 habitantes por km², cifra superior a la media de los ayuntamientos de Galicia que es de 95 habitantes por km².

Ante esta situación, el entorno rural muda, la parroquia muda y el municipio debe cambiar con ella. La parroquia se encuentra, por lo tanto, ante una doble situación. Por una parte se produce un aumento de población procedente de la ciudad y por otra una alta tasa de envejecimiento. Por ambas situaciones se requiere la reconceptualización del perfil de estos municipios que exige y obliga a afrontar la mejora e ampliación de sus infraestructuras, entre las que se encuentra el cementerio para que así de cabida a una mayor diversidad de las prácticas religiosas.

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Pese a la existencia de un cementerio rural construido alrededor del siglo XX que ha sufrido ya una ampliación (1950 según datos extraídos de la sede electrónica del catastro) y el tratarse de una de las parroquias con más población del municipio de Caldas de Reis que actualmente está absorbiendo una mayor cantidad de familias, como se ha referenciado en la contextualización, se hace necesario el planteamiento de una segunda ampliación que dé cabida a la actual demanda de nichos; ya que se encuentra en una situación de ausencia de espacio para la celebración del rito mortuario cristiano característico del lugar, como del espacio propio de enterramiento.

Estos cementerios rurales se caracterizan por tener unos elementos característicos y comunes a todos ellos que los definen. Así, el estudio realizado por Antonia María Pérez Naya realizado a la totalidad de los cementerios rurales gallegos, identifica los elementos comunes a todos ellos considerándolos como “invariantes arquitectónicas”, elementos que deben estar presentes en todos los cementerios rurales.

Estas invariantes pasan siempre por ser recintos cerrados, espacios delimitados por un muro que limita y acota el espacio interior sagrado y separa conceptualmente el mundo de los vivos del de los muertos; la existencia de un umbral, un hueco de paso, un lugar donde se produce el tránsito con el más allá y la existencia de signos visuales, elementos simbólicos propios de la religión católica.

Además de dar una solución al espacio demandado por esta comunidad de vecinos, actualmente se están produciendo cambios en las tendencias culturales, en la que agnósticos, ateos y religiosos conviven en el mismo entorno.

A pesar de los pensamientos y creencias de estos grupos, la muerte es algo inevitable a todos ellos y, bien sea a través del culto de enterramiento tradicional o bien mediante cremación, los cementerios deben adaptarse a estas nuevas demandas y creencias. Una época en que la creencia en la religión más tradicional es cada vez menor pese a que se siguen respetando los ritos de enterramiento y el lugar de descanso del difunto.

Así, los cementerios tradicionales no dan cabida a los nuevos conceptos mortuarios, a las formas de enterramiento, ni a las creencias existentes bien se trate de un entorno rural o un entorno más urbano. Es por ello que se debe entender esta ampliación como un espacio arquitectónico multifuncional en el que dar respuesta a todas las nuevas tendencias culturales.

1.3 OBJETIVOS

La existencia de estudios previos sobre cementerios en entornos rurales gallegos que han dado respuestas formalizadas a problemáticas existentes hace establecer los siguientes objetivos:

- **Evaluar** el grado de adecuación de las diversas variables que existen en cada una de las tipologías existentes de los cementerios de los entornos rurales de Galicia.

Las tipologías dan respuestas diferenciadas a los condicionantes específicos sociales, arquitectónicos, programáticos y paisajísticos. Sin embargo, ninguna de las tipologías encaja perfectamente en todas sus dimensiones y es por todo ello que se hace necesario comprender el grado de adecuación de las diferentes variables a las que deben atender en una situación actual de cambio social.

- **Definir** la adecuación arquitectónica del cementerio rural de la parroquia de Carracedo perteneciente al municipio de Caldas de Reis a esta realidad social.

En base al análisis de las tipologías se concreta el proyecto de arquitectura, dando como resultado un espacio arquitectónico adaptado a las nuevas realidades y los nuevos condicionantes específicos sociales, arquitectónicos, programáticos y paisajísticos que la población local del núcleo rural de Carracedo demanda.

1.4. ESTADO DEL ARTE

1.4.1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Los cementerios de la Galicia rural se caracterizan por ser construcciones que se pueden considerar como comunes, y es por eso que podemos encontrarlas en cada aldea de cada uno de los municipios de Galicia.

Par a iniciar este trabajo es necesario acudir a autores de referencia como Antonia María Pérez Naya, Marta Allué y Alida Carloni que tratan sobre temas concisos acerca de la muerte, su simbolismo, sus espacios y sus rituales siendo Pérez Naya más centrada en la muerte y sus ritos en los entornos rurales de Galicia.

Son importantes estos trabajos puesto que se centran en el concepto de la muerte, su significado para nuestra cultura mayoritariamente católica imperante en la Galicia rural y en la importancia de la celebración de los ritos mortuorios y la actividad ritual como elementos de preparación del cadáver para superar el tránsito hacia el más allá.

Estos rituales se realizan siguiendo las costumbres utilizadas en las civilizaciones antiguas y ayudando al difunto a cruzar el umbral entre los dos mundos. Los cementerios se convierten así en lugares cargados de simbolismo, de significado y metáforas, donde se realizan parte de estos ritos mortuorios que finalizan con el enterramiento del difunto, espacios donde perdura la memoria hacia las personas fallecidas y donde se puede hacer presente y exteriorizar el miedo a la propia muerte.

Siguiendo este concepto de la muerte es necesario nombrar a Richard Etlin, cuyo estudio se centra en los espacios de la ausencia, cómo los muertos se hacen presentes entre los vivos a través de monumentos arquitectónicos o del diseño del paisaje. El análisis de las actitudes occidentales hacia la muerte y como éstas influye en la configuración de los espacios de enterramiento y en su emplazamiento respecto al seno de las comunidades es otro de los puntos tratados en su estudio.

También Campione en sus trabajos trata el tema de la muerte denominándola como “insensata” no sabiendo cómo actuar ante ella y ante los muertos.

Es importante citar el trabajo realizado por Antonia María Pérez Naya sobre los cementerios rurales gallegos y su panorámica actual. En este estudio realizado a casi la totalidad de cementerios rurales se hace referencia al porqué de la existencia del elevado número de cementerios rurales existentes en Galicia. Así mismo, elabora una clasificación tipológica que permite determinar en función de una serie de características fundamentales: estructura y distribución de los elementos dentro de la parcela y de la organización de las circulaciones internas y accesos, las tres grandes tipologías en las que se pueden englobar la totalidad de los cementerios de los entornos rurales gallegos.

Campione trata también el estudio de los cementerios considerándolos hoy en día como simples lugares de “depósito” predispuestos con el fin de controlar la higiene pública y en los que a pesar de continuar llevando las tumbas el nombre y la fotografía del difunto, tienden a parecerse más a un gallinero, en el que cada nicho es idéntico a todos los demás.

La situación actual nos lleva al trabajo realizado por Michel Vovelle que trata sobre la crisis de los rituales funerarios en el mundo contemporáneo y su repercusión en los cementerios. Así, las

tendencias actuales se apartan cada vez más de la tradición católica para ser direccionadas hacia el escepticismo, acerca de las teorías de la muerte asociadas a la tradición católica. Se debe pensar en el nuevo concepto de las tendencias rituales, el rito de la muerte y su espacio como tal, una sociedad en la que agnósticos, ateos y religiosos conviven.

Antonia María Pérez Naya trata también la situación actual, donde el alejamiento cada vez más de las tendencias religiosas hace que los nuevos espacios de cementerios deban ser planteados como alternativa y uso para todas las comunidades y creencias de nuestra cultura rural, demandando nuevos programas de necesidades derivados de esta situación actual.

De esta manera, en la actualidad, los motivos de carácter doctrinal y los motivos metafóricos de la secularización social se mantienen subyacentes por causa de los cambios de pensamiento debiendo estas construcciones adaptarse a esta nueva realidad social.

Esta realidad social y distanciamiento de la muerte (derivado del agnosticismo y escepticismo) a la que nos enfrentamos tiene su repercusión en los cementerios que afectan principalmente, como en su estudio refiere Naya, a la simplificación de los mismos, la eliminación de todos aquellos símbolos y referencias como cruces, antorchas y relojes de arena empleados en los cementerios rurales para dar paso a los juegos de luces y sombras o la utilización de reflejos en planos de agua.

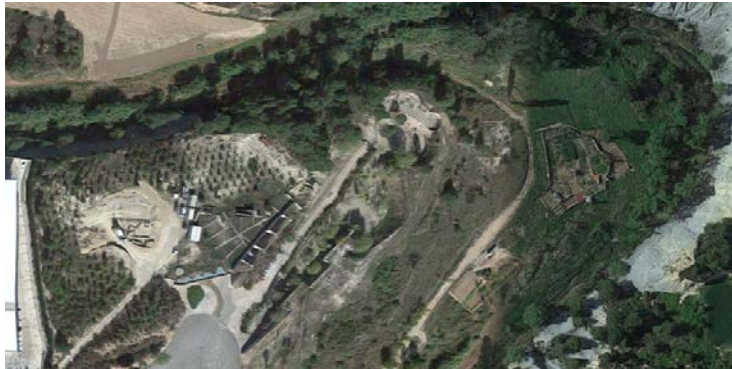
Para adaptarse a la situación actual es importante el estudio de Douglas Davies sobre la cremación. La cremación, como alternativa al enterramiento del cadáver y asociada a la depuración y asepsia, a la esencia y la mutación, está siendo cada vez más un método empleado para dar sepultura a la persona querida, una concepción que debe ser integrada en los nuevos cementerios. Un espacio donde los elementos conmemorativos que resultan de este proceso, la urna conmemorativa, el libro y las flores deben estar juntos formando parte de una estructura más alta.

No menos importante es el empleo de la vegetación presente en estos espacios. Ana Ibáñez Fernández en su trabajo realizado sobre botánica funeraria destaca la importancia de estos elementos definiendo el concepto del jardín fúnebre como un lugar al que acuden personas angustiadas por la pérdida de un ser querido y retornan para recordarlo en algún momento. Se debe dotar por lo tanto a este tipo de construcciones de vegetación con simbolismo que enriquezca el entorno.

1.4.2. REFERENCIAS ARQUITECTÓNICAS

Es importante también nombrar aquellas obras de referencia de ámbito internacional que, pese a no pertenecer a entornos rurales, son obras de gran influencia para la aplicación a este proyecto de arquitectura. Entre estas obras se destaca el **cementerio de Igualada** (Enric Miralles y Carme Pinós), el **cementerio de San Cataldo** (Aldo Rossi) y el **cementerio del bosque** (Asplund & Lewerentz)

OBRAS DE REFERENCIA. 01_CEMENTERIO DE IGUALADA

 ARQ. : Enric Miralles
Carme Pinós


Arquitecto	Enric Miralles Carme Pinós
Localización	Igualada, Barcelona
Habitantes	4.772,29 pers / km ²
Construcción	1984-1994
Titularidad	Municipio de Igualada
Tipología	-

Fig. 01. Ortofoto del cementerio de Igualada.

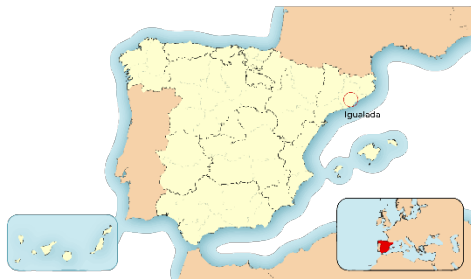


Fig. 02. Situación: España. Localización: Barcelona-Igualada.

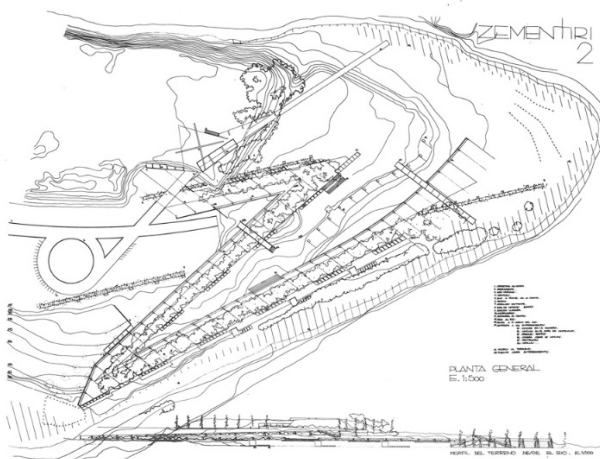


Figura 03. Plano de planta general del cementerio de igualada



Fuente: Google Imágenes

El cementerio de Igualada, proyectado por Enric Miralles y Carme Pinós se localiza en la ciudad de Igualada, provincia de Barcelona. Se trata de un referente de la arquitectura mortuoria cargada de un componente formal muy potente, una arquitectura orgánica capaz de adaptarse y acompañar los cambios que en el paisaje curren, integrándose en él.



Fig. 04. Imagen de integración en el paisaje del cementerio de Igualada.

El programa funcional se reduce a una capilla, un centro administrativo y la zona de nichos, tumbas y panteones familiares. A la forma orgánica del recorrido en el paisaje, se debe sumar la representación de los nichos funerarios a modo de esculturas, bajo la cota del terreno, compuestos por taludes que en ocasiones se invierten con el fin de crear un juego volumétrico que interactúe con las impresiones del visitante.



Fig. 05. Imagen de nichos formando taludes invertidos en el cementerio de Igualada.

Su alto contenido simbólico se percibe al recorrer el parque del cementerio, donde se pueden encontrar numerosas referencias o esculturas que hacen alusión a tumbas profanadas o que revelan el tránsito entre la vida y la muerte, es por lo tanto un espacio que invita a la reflexión.



Fig. 06. Simbología religiosa presente en el pavimento.

Se trata de un trabajo que nace de una ampliación, en el que el paisaje se funde con la arquitectura bajo el concepto de sumar para crear un nuevo resultado. Por ello, en esta obra se hizo necesario un perfecto conocimiento del paisaje catalán y de las relaciones emocionales del pueblo que luego se plasmaron en la realización del proyecto.

OBRAS DE REFERENCIA. 02_CEMENTERIO DE SAN CATALDO

ARQ. : Aldo Rossi



Arquitecto	Aldo Rossi
Localización	Módena
Habitantes	1.006,12 pers / km ²
Construcción	1978
Titularidad	Módena
Tipología	-

Fig. 07. Ortofoto del cementerio de San Cataldo

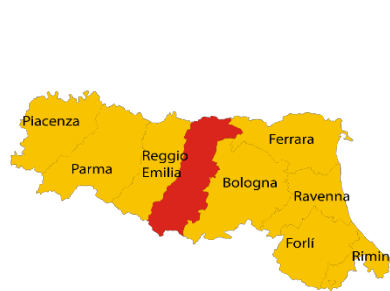


Fig. 08. Situación: Italia. Localización: Módena.

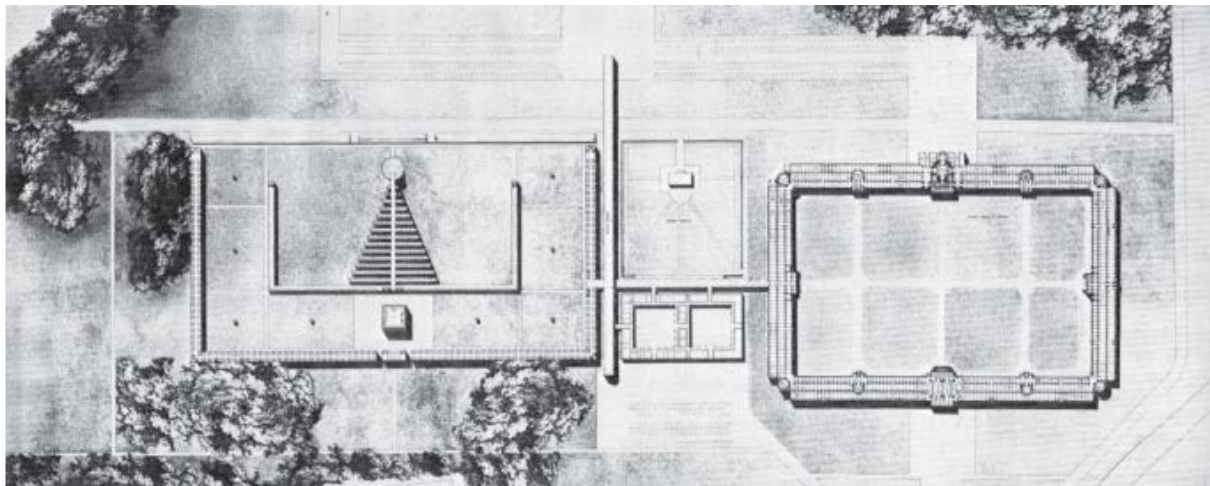


Fig. 09. Plano de planta general del cementerio de San Cataldo y el cementerio neoclásico de Césare Costa



El cementerio de San Cataldo, proyectado por Aldo Rossi se ubica en la ciudad italiana de Módena. Se presenta como una ampliación del cementerio existente neoclásico de Cesare Costa de mediados del 1800.

El deseo de Aldo Rossi de crear edificios que reflejen sus pensamientos teóricos y sociales se reflejan en esta obra. Perimetralmente, el cementerio se cierra con un muro con perforaciones, un símil a las construcciones ruinosas, a los vestigios que deja una construcción en ruinas, sin ventanas ni cubierta.



Fig. 10. Espacio porticado con huecos sin ventanas ni puertas.

La tipología característica de este cementerio está formada por una sucesión de espacios porticados rectilíneos bien sea mediante recorridos centrales o perimetrales, en planta baja o superiores, donde se ordenan y localizan los nichos.



Fig. 11. Espacio porticado con nichos laterales.

Para el centro del espacio definido por el muro perimetral, se proyectan otros espacios porticados que se configuran y distribuyen formando una espina de pez, aumentando en altura a medida que la espina de pez disminuye su longitud y que no fueron construidos.

En ambos extremos de la espina de pez se localizan dos elementos con formas contrapuestas, un cubo y un cono donde se representan pensamientos sociales de hechos ocurridos, significación de la muerte y del recuerdo.

El cono (no construido), es el lugar donde se decide situar la fosa común mientras que en el cubo se encuentra el sagrario de las víctimas de la guerra y los restos procedentes del cementerio viejo.



Fig. 12. Vista del espacio porticado, el cubo (sagrario de víctimas de la guerra) y cerramiento perimetral.



Fig. 13. Vista interior del cubo (sagrario de víctimas de la guerra).

OBRAS DE REFERENCIA. 03_CEMENTERIO DEL BOSQUEARQ. : Erik Gunnar Asplund
Sigurd Lewerentz

Fig. 14. Ortofoto del cementerio del bosque



Arquitecto	Erik Gunnar Asplund Sigurd Lewerentz
Localización	Enskede
Habitantes	1.006,12 pers / km ²
Construcción	1978
Titularidad	Estocolmo
Tipología	-



Fig. 15. Situación: Suecia. Localización: Estocolmo, Enskede.

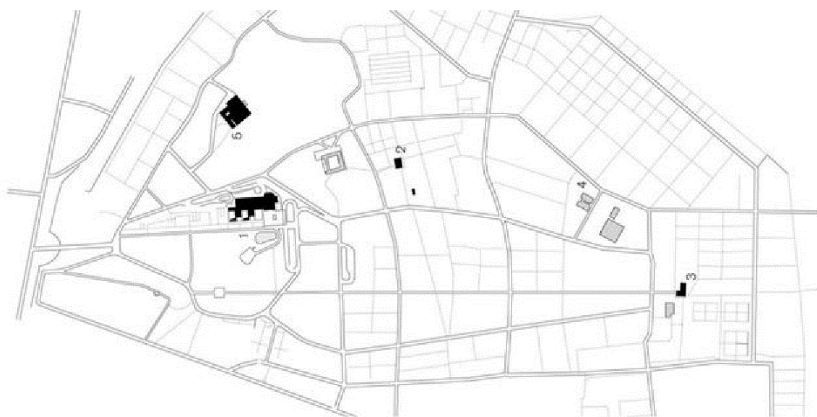


Fig. 16. Plano de planta general del cementerio del bosque



Resultado de un concurso internacional de arquitectura, el cementerio del bosque, es un complejo funerario proyectado por Erik Gunnar Asplund y Sigurd Lewerentz. Ubicado en el barrio de Enskede, en un terreno de 100 hectáreas junto a un bosque, al sur de Estocolmo.

La propuesta se basa fundamentalmente en la actuación sobre un claro, dejando inalterado el bosque sobre el que recaería la propuesta urbanística y de paisajismo. Se trata de un proyecto en el que el concepto parte de la premisa de “la oposición de contrarios”, en la que, lo vernáculo y lo contemporáneo, lo sagrado y lo profano, lo funcional y lo emocional o el bosque y el claro conviven y se relacionan en el mismo espacio, se mezclan, se apoyan y se articulan entre sí.

El programa de este cementerio se reduce a las construcciones levantadas en torno al claro, en el que se crea un paisaje sagrado con diversas capillas que se emplazan en este entorno natural.



Fig. 17. Vista de la capilla de la Fé, capilla de la esperanza, capilla de la Santa cruz y pórtico.

Las tumbas (enterramientos en tierra) se disponen formando bloques se desplazan al bosque de pinos, donde también se diseña la arboleda de la meditación, el jardín conmemorativo y la capilla de la resurrección.



Fig. 18. Vista de los enterramientos en tierra dispuestos en la arboleda de pinos.

Junto a estos espacios Asplund diseña también la capilla del bosque, el crematorio del bosque y el pabellón Tallum.

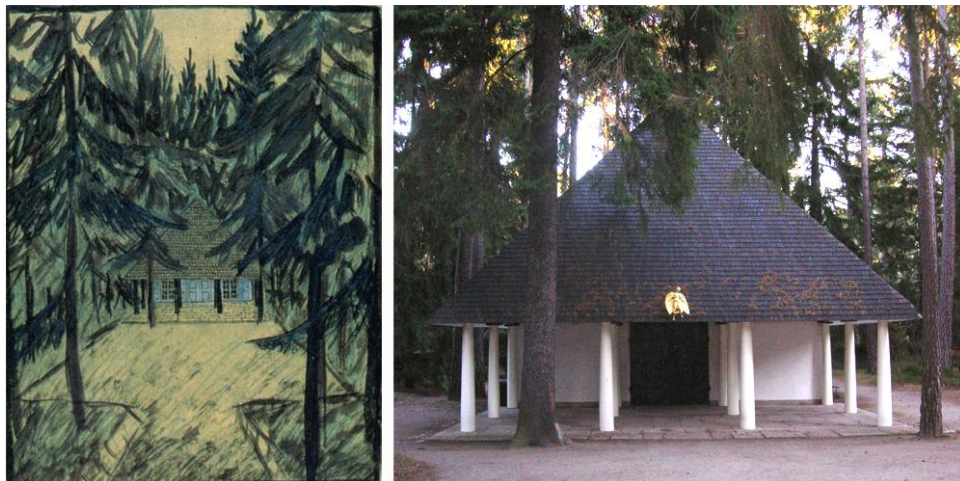


Fig. 19. Boceto y elemento construido de la capilla del bosque.

El cementerio forma así un conjunto armónico que combina naturaleza, arquitectura y arte que contrastan con los cementerios tradicionales metropolitanos.



Fig. 20. Vista del acceso al complejo funerario.

1.5. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

NATURALEZA

El **tipo de investigación** que se pretende utilizar para este caso es el estudio de naturaleza comparativa, basada en el método multicaso, aplicando criterios de los autores de referencia (Yin, 2003; Groat & Wang, 2002) a tres ejemplos arquitectónicos de cementerios rurales construidos, de tipologías diferenciadas que permitan profundizar en la adecuación de éstos en los entornos rurales.

Los estudios multicaso, son por lo tanto, estudios de varias situaciones similares pero en diferentes contextos cuyos objetivos son: tentativa de generalización de determinados aspectos y comparación de situaciones para evidenciar la diversidad y los contrastes a partir de un estudio original, (Benavente, 1993).

La selección del estudio de método multicaso se basa en criterios de edificios de distinta tipología, su integración en el paisaje así como las peculiaridades de cada uno de los casos, de sus diferentes contextos y sus dotaciones y espacios.

TÉCNICAS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Entre las técnicas de recogida de información utilizadas se encuentran:

Análisis documental

Primeramente el **análisis documental bibliográfico**, basado en la realización de una recogida de información de la literatura en general, tanto en fuentes escritas: monografías, revistas, publicaciones, artículos, fotografías de autor, tesis de masterado y proyectos fin de grado así como no escritas: objetos vestigios (sepulturas), iconografías, esbozos o imágenes sobre arquitectura mortuoria siguiendo criterios de autores de referencia (Albarello et al, 1997).

Así, según Albarello y otros, “..., a pesquisa documental apresenta-se como um método de recolha e de verificação de dados: visa o acesso às fontes pertinentes, escritas ou não, e, a esse título, faz parte integrante da heurística da investigação”, (Albarello, 1997, p. 30).

Al igual que se realiza un análisis documental, se utilizarán otros métodos de investigación, “Abre muitas vezes a via à utilização de outras técnicas de investigação, com as quais mantém regularmente uma relação complementar (observação, inquérito, análise de conteúdo, investigação-acção), e, assim, chega, por vezes, a criar material empírico novo, (Albarello, 1997, p. 30).

Entre otras fuentes del análisis bibliográfico cabe destacar el estudio realizado por Antonia María Pérez Naya (2005), “El Cementerio rural gallego en la actualidad”; Francesco Campione (2003), “El uso del cementerio como expresión cultural de la elaboración individual del duelo”; Martha Ligia Caycedo Bustos (2007), “La muerte en la cultura occidental” y Antonia María Pérez Naya (2013), “Metáforas ocultas en los espacios de la muerte actuales”.

Los estudios bibliográficos anteriormente citados, permiten entender de una manera global el concepto de la muerte de la cultura occidental, su evolución y como es entendida esta muerte por la población, desde el entendimiento de la muerte como un símbolo de paso hacia el más allá para conseguir una vida eterna al simplemente abandono del alma de un cuerpo tangible.

De manera más particular, este análisis permite comprender el simbolismo de la muerte en los entornos rurales y su situación actual. Es decir, cómo y de qué manera evoluciona la concepción de la muerte y su entendimiento en las zonas rurales y de qué manera influye en los ritos asociados en los espacios funerarios de enterramiento.

Ante la ausencia de documentación bibliográfica publicada y existente en referencia a los casos de estudio, se hizo necesaria la elaboración y levantamiento de una serie de planos, realizados por el propio autor del proyecto, que permitan extraer una lectura y comprensión acerca del funcionamiento, espacios y características para analizar en profundidad cada uno de los casos propuestos.

Observación

Otro método empleado es la **observación**, realizada “in situ” sobre las edificaciones y la parcela existente donde se va a emplazar el proyecto y sobre las obras de referencia que componen los estudios de caso (Gil, 1994).

“A observação nada mais é que o uso dos sentidos com vistas a adquirir os conhecimentos necessários para o cotidiano. ... A observação apresenta como principal vantagem, em relação a outras técnicas, a de que os fatos são percebidos diretamente, sem qualquer intermediação.” (Gil, 1994, p. 104)

Se realiza una observación “in situ” para cada uno de los casos de estudio correspondientes a cada una de las tipologías: cementerio de Iria Flavia (tipología atrio), cementerio de San Pedro de Dimo (tipología exento) y cementerio de Fisterra (tipología singular).

La observación se realiza en semanas diferentes para cada uno de los casos de estudio con el fin de organizar y estructurar los contenidos. Esta observación se desarrolla con una visita en la que se realiza un control organoléptico de todo aquello que se puede percibir con los sentidos tanto por el exterior de las edificaciones como por su interior realizando un recorrido por sus diferentes espacios.

La observación se acompaña de las **notas de campo**, consistente en la realización de apuntes y anotaciones tomadas durante las visitas a la zona de intervención. “Isto são as notas de campo: o relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha e reflectindo sobre os dados de um estudo qualitativo.” (Bodgan & Bliken, 1994, pág. 150)

Con las notas de campo se toman anotaciones de todo aquello que con la observación llama la atención y merece ser destacado como los materiales empleados, las diferencias de cotas, los colores, olores, texturas, los accesos, las simbologías y todos aquellos datos para la realización de un análisis individual en profundidad.

Cronología de la realización de la observación y notas de campo:

- 10 de junio de 2016: observación del cementerio de Iria Flavia. Análisis individual AI.01
- 24 de junio de 2016: observación del cementerio parroquial de San Pedro de Dimo. Análisis individual AI.02
- 10 de julio de 2016: observación del cementerio de Fisterra. (Existente y ampliación de César Portela sobre el que se realiza el caso de estudio). Análisis Individual AI.03

Entrevistas

Se realizarán también una serie de **entrevistas** (Ghiglione & Matalon, 1997) a la población residente y usuaria de los cementerios con el fin de obtener bien nueva información de interés o contrastar la información con la ya recogida que no se puede extraer del análisis bibliográfico. Así mismo se realizarán entrevistas a informantes que se consideren como clave y que ayuden en el proceso de investigación y de información de importancia para el desarrollo del proyecto.

Los informantes clave están formados por aquellas personas que por dominar el entorno rural del caso de estudio, estar directamente relacionado con el caso de estudio concreto o ser el técnico municipal del municipio, posean información que resulte de relevancia.

En este caso se realiza una entrevista a un informante clave, responsable del departamento de urbanismo del Municipio de Catoira y Técnico Municipal del municipio. [Ver Anexos]

Se realizan también tres entrevistas para cada uno de los cementerios objeto de los casos de estudio que se plantean a usuarios de los propios cementerios. [Ver Anexos]

Se trata de realizar una serie de entrevistas semidirectivas a través de una serie de preguntas realizadas a los entrevistados de manera individual y que nos permitan verificar y profundizar sobre el tema tratado. El entrevistado responde a una pregunta lanzada para responder de manera exhaustiva con sus propias palabras y con su propio cuadro de referencia. [Ver Anexos]

Cronología de la realización de entrevistas:

- 10 de junio de 2016: entrevistas realizadas a usuarios del cementerio de Iria Flavia.
- 14 de junio de 2016: entrevista realizada al informante clave. Técnico Municipal de Catoira y responsable del departamento de Urbanismo.
- 24 de junio de 2016: entrevistas realizadas a usuarios del cementerio de San Pedro de Dimo.
- 10 de julio de 2016: entrevistas realizadas a usuarios del cementerio de Fisterra.

Fotografía

Las **fotografías**, realizadas “in situ” en el lugar del emplazamiento y las obras de referencia. “As fotografías dão-nos fortes dados descritivos, são muitas vezes utilizadas para compreender o subjetivo e são frequentemente analisadas indutivamente.” (Bodgan & Bliken, 1994, pág. 183)

Las fotografías realizadas nos permiten, junto con las otras técnicas, captar y describir los espacios creados, la relación del edificio con su entorno, el color, la textura y su materialidad, es decir, percibir el objeto en su contexto. Se realizan conjuntamente con las técnicas de observación y notas de campo para crear un registro de las peculiaridades que de otro modo no sería posible reflejar.

Cronología de la realización de fotografías:

- 10 de junio de 2016: fotografías realizadas en el cementerio de Iria Flavia.
- 24 de junio de 2016: fotografías realizadas en el cementerio de San Pedro de Dimo.
- 10 de julio de 2016: fotografías realizadas en el cementerio de Fisterra.

TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN: Categorías de análisis

Se trata, de realizar un estudio mediante un tratamiento de la información de carácter cualitativo, que permita un conocimiento más profundo que abra las puertas de posibles soluciones.

El tratamiento de la información de carácter cualitativo nos ofrece unos resultados que permiten captar la adecuación de las variables.

A través del análisis bibliográfico y el análisis documental realizado y según los criterios descritos por los autores de (Benavente, 1993), se identifican las categorías de análisis a través de unos conceptos que nos ayuden a despejar dudas tanto desde el punto de vista conceptual como formalmente.

En general se trata analizar las tres tipologías de cementerios que se pueden encontrar en los entornos rurales, desde los enterramientos más antiguos de la edad media (cementerio atrio), pasando por la tipología más extendida y utilizada en el rural gallego (cementerio exento) y los cementerios que no se pueden clasificar en ninguna de las anteriores tipologías (cementerio singular).

Las categorías de análisis corresponden con aquellos conceptos que nos facilitan un mayor filtro sobre la información y documentación para dar posteriormente respuesta a los objetivos propuestos.

- **Concepto arquitectónico y simbología.**

A través de la lectura del libro “Cementerio de finisterre” de César Portela (2002), se capta la importancia del análisis del concepto arquitectónico que indica el punto de partida que el arquitecto ha empleado para proyectar el cementerio, así como la simbología empleada en su concepción, el estudio de la comunidad y su integración en ella.

La ausencia de documentación bibliográfica de los otros dos casos de estudio hace necesaria la elaboración de planos debido para la realización de un análisis documental que se complementa con la observación y las entrevistas realizadas a los usuarios y pasan a corroborar y dar fuerza a la idea del concepto del cementerio.

- **Materiales y construcción.**

Se han realizado una serie de lecturas que responden a los materiales que configuran la mayoría de los cementerios rurales. Entre ellas destaca “El cementerio rural gallego en la actualidad. Panorámica de una situación.” de Antonia María Pérez Naya (2005) que ayuda a comprender el empleo de esos materiales en la composición arquitectónica funeraria gallega.

Importante es la lectura sobre arquitectura paisajística y botánica centrada en concreto en los recintos funerarios. Mediante la lectura de “Botánica funeraria” de Ana Ibáñez Fernández (1993), se consigue captar la importancia de la vegetación y todo el simbolismo que este tipo de arquitectura lleva innato en ella, a pesar de no ser reconocido este simbolismo por la mayoría de la población.

Pese a poder formar parte del concepto arquitectónico, desde el momento en que aparecen todos en consonancia con el medio, del conjunto del cementerio y pasan a tener un significado y ser un símbolo, estos conceptos se analizan como elementos separados.

- **Espacios.**

Para conseguir entender el funcionamiento y los espacios que rodean a los conjuntos funerarios de los cementerios se hizo necesario acudir a ciertas lecturas como “Metáforas ocultas en los espacios de la muerte actuales” de Antonia María Pérez Naya (2013) y la lectura de “El espacio de la ausencia” de Richard Etlin (1993), dónde se muestra el significado de estos espacios para la población y de cómo con entendidos estos espacios, detectándose un cambio en su concepto de ser un espacio íntegramente para los muertos a convertirse en un lugar de reunión y de comunidad, en un espacio destinado también para los vivos.

- **Celebración de los ritos y su situación actual.**

Se realizan lecturas importantes para la comprensión de un cementerio y su funcionamiento. A través de, “La ritualización de la pérdida” de Marta Allué (1998), “El cementerio rural gallego en la actualidad. Panorámica de una situación.” de Antonia María Pérez Naya (2005) y “Los espacios de la muerte y sus rituales” de Alida Carloni (1993) se consigue entender cómo funcionan los ritos funerarios, cómo es su proceso, todos aquellos rituales que se celebran tanto antes como después del proceso de enterramiento en la cultura cristiana y su proceso ante la situación actual que vivimos a causa de las nuevas tendencias culturales.

Posteriormente a estas lecturas se realiza una primera entrada al campo para validar las categorías extraídas comprobando mediante las entrevistas que ofrecen la población local. Destaca la importancia de las distancias entre los distintos espacios donde se celebran los ritos.

1.6. ESTRUCTURACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos de la presente investigación en el ámbito de proyecto se estructuran en CINCO (5) partes:

PARTE I: INTRODUCCIÓN. En esta parte se realiza una introducción al trabajo que se procede a desarrollar y que consta de una contextualización sobre el tema a tratar y una justificación de la problemática con una definición y fundamentación de la misma; objetivos específicos que se pretenden alcanzar con el desarrollo del proyecto para dar solución a la problemática existente; la metodología de investigación (contexto, tipo de investigación, instrumentos y técnicas de recogida de información y tipo de tratamiento de la información) utilizada para esta tesis

PARTE II: EVOLUCIÓN E HISTORIA DEL CONCEPTO DE LA MUERTE Y LOS ESPACIOS FUNERARIOS EN LAS CIVILIZACIONES OCCIDENTALES. Estudio acerca del concepto de la muerte, partiendo de su definición y el concepto de la muerte, la evolución del rito funerario con el paso del tiempo y la evolución en la localización de los espacios mortuorios para encuadrarse posteriormente en la descripción de la evolución de los espacios funerarios a lo largo de la historia, analizando su concepción espacial, el sentido espiritual a la definición de ese espacio y los parámetros que los definen.

PARTE III: ESTUDIOS DE CASO. Se presentan los resultados obtenidos del estudio comparativo de los tres casos de referencia correspondientes a cada una de las tipologías de cementerios.

PARTE IV: ANÁLISIS DEL LUGAR. En este apartado se realiza un estudio del lugar desde el ámbito más general de la Macro-escala que delimita el Municipio de Caldas de Reis a un estudio más minucioso de la Micro – Escala delimitado por el entorno más cercano del cementerio.

PARTE V: CONCLUSIONES. Se presentan las conclusiones extraídas de la correlación entre la teoría y la investigación desarrollada.

2. EVOLUCIÓN E HISTORIA DEL CONCEPTO DE LA MUERTE Y LOS ESPACIOS FUNERARIOS EN LAS CIVILIZACIONES OCCIDENTALES

2.1. HISTORIA Y EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE LA MUERTE Y SUS RITOS FUNERARIOS

2.1.1 INTRODUCCIÓN

A lo largo de los siglos el concepto de muerte y su simbolismo en el rito funerario va evolucionando y entendiéndose de forma diferente conforme se avanza a lo largo de la historia. A medida que su significado evoluciona, evoluciona también su simbolismo, su arraigo a las personas y como es obvio el lugar de enterramiento evoluciona con él.

Para conseguir definir el proyecto de arquitectura que se va a desarrollar, se debe tener unos conocimientos previos acerca de este significado de la muerte, lo que representa en las personas, su representatividad e importancia en el pasado y su significado y simbolismo en el presente.

El estudio no solo se debe centrar el concepto abstracto de la muerte, sino también en la evolución histórica de los lugares de enterramiento y como ultrapasan el simbolismo y el significado de la muerte a la concepción del espacio de enterramiento y su ubicación.

2.1.2 EL CONCEPTO DE LA MUERTE Y SUS RITOS FUNERARIOS

Se debe comenzar abordando el concepto de la muerte y analizando el significado de la palabra muerte, combinando la componente más simbólica de las culturas más primitivas con la componente más científica de la actualidad. Así, Ricardo Hodelín Tablada expone: “Definir que una persona está muerta presupone que no existe ningún tratamiento capaz de devolverla a la vida, pero la forma de diagnosticar la muerte y la apreciación que han tenido de ella las múltiples culturas y religiones, ha cambiado en el curso de los años; para algunos significa final (acabamiento), otros la consideran consumación (plenitud), ruptura (cambio) o transformación (realización definitiva). De igual forma, diferentes grupos sociales y tradiciones han practicado rituales y conductas alrededor del fenómeno muerte. (Hodelín Tablada, 2013, p. 2)

La problemática de la muerte ha sido, desde siempre, un tema interesante para el estudio. Por ello se han realizado numerosos análisis sobre ella desde diversos enfoques, históricos, sanitarios, enfermedad-muerte, cultura, como hecho social, desde el punto de vista de ser un hecho luctuoso, antropología, etnografía o la arqueología.

La idea de la muerte, como fin o como tránsito del alma hacia otra vida, está ligada a la aspiración de trascender. Actúa, además, como condicionante de la conducta de los seres humanos ante el hecho de morir y los funerales a realizar, según el estado o condición de cada persona. (Fenoglio Vaira, 2012, p.17)

Así, la muerte pasa a convertirse en algo natural, “La muerte parece un ejemplo paradigmático de lo que puede llamarse un “hecho social”. Sabemos que tiene lugar en un contexto social, en función de organizaciones, definiciones profesionales de rol social, interacción y significado social”. (Caycedo Bustos, 2007 p. 332)

Como bien se sabe, la muerte es algo innato a todos los seres humanos. Todas las culturas con el fin de perpetuar y mantener presente el recuerdo de los líderes tribales o de los cabeza de familia fallecidos proceden al enterramiento del cuerpo en sepulturas, siguiendo sus rituales, mientras que las restantes personas del pueblo eran enterradas en tumbas o fosas comunes.

La idea y la mentalidad de la muerte y nuestra aptitud hacia ella parece que se ha mantenido inmóvil a través de los tiempos. Sin embargo, estos cambios se han producido, aunque de forma tan lenta y gradual que casi pasa inadvertida y desapercibida para el ser humano. Son los hechos sociales y ciertos momentos, hechos o actos los que desencadenan estos cambios que hoy en día son cada vez más rápidos y conscientes.

Desde la antigüedad, la muerte ha estado presente y pasó a formar parte de la vida diaria de las diversas culturas y de su experiencia vital. Este hecho es algo que en la actualidad no sucede, la vida aparece ligada al aspecto material, a lo individual y alejado de lo trascendente. Todo ello afecta y caracteriza la manera en que pasa a realizarse el ritual fúnebre, gestionados ahora por personal cualificado pero ajeno a toda moralidad relacionada con las creencias religiosas, ajenos a cualquier tipo de credo.

En las civilizaciones antiguas, la muerte, el morir formaba parte del acontecimiento histórico tan sumamente importante como para ser el centro de atención y formar parte de su cultura, cultura que, por otro lado caracterizaba a la civilización.

LA MUERTE EN LA PREHISTORIA

Las sepulturas más antiguas conocidas corresponden con el hombre Neanderthal, pues son los primeros en enterrar a sus muertos con elementos humanísticos y ritualistas. Más allá de ser una sepultura o un enterramiento en sí, el acto de funerario consiste en un procedimiento simple de cubrición del cadáver para proteger de la descomposición al resto del grupo Neanderthal. Junto al acto de enterramiento se tiene constancia de la actividad ritual pues el cadáver aparece en posición fetal con la cabeza hacia el oeste y los pies hacia el este, generalmente pintados con ocre rojo tumbados sobre una cama o lecho de flores.

Es en el neolítico donde, para numerosos autores, se tiene conciencia de la muerte, su temor, el miedo a morir. En esta etapa es donde se comienzan a multiplicar y aparecer numerosas sepulturas y lugares de enterramiento que resultan en la celebración de ceremonias y rituales funerarios, asignados a un simbolismo de la muerte.

Estas sepulturas, en ocasiones aparecen señaladas mediante la colocación de un cúmulo de piedras. Como complemento, se encuentran, en algunos de los casos, acompañadas de ofrendas tales como alimentos, armas e incluso ajuar que “adornan” o “decoran” al difunto ya que consideraba que el difunto tenía las mismas necesidades que tenía en vida.

Sin embargo, el tratamiento del cadáver muda, en función de la época, la clase social, la edad o el tipo de muerte que había sufrido el difunto y que podrían ejecutarse de diversas maneras, todas ellas ligadas al concepto de los cuatro elementos de la antigüedad:

Tierra = Inhumación

Agua = Inmersión

Fuego = Cremación

Aire = Exposición



Fig. 21. Símbolo de los 4 elementos antiguos.

“... La novedad sapiens que aporta al mundo no reside, tal como se había creído, en la sociedad, la técnica, la lógica o la cultura, sino en algo que hasta el presente venía siendo considerado como

epifenoménico, o ridículamente promulgado como signo de espiritualidad: la sepultura y la pintura”. (Morín, 1992, p. 113)

LA MUERTE EN LA EDAD ANTIGUA

Es en el desarrollo de las civilizaciones antiguas donde el significado de la muerte, el morir y el renacimiento acoge un mayor significado y simbolismo, adquiriendo tal importancia que pasa a convertirse en el centro de la cultura y el arte antiguo. Se podría considerar que toda la vivencia en vida giraba en torno a la muerte y al tránsito hacia la otra vida, la vida espiritual.

En **Egipto**, se creía en una vida después de la muerte considerándose como una etapa más en la vida de una persona. No había nada más importante para ellos que el poder alcanzar la vida eterna, alcanzar el reino de Osiris.

La creencia del egipcio parte de que cada ser humano disponía de un cuerpo físico, un “Ka” (fuerza inmaterial que aseguraba al hombre la perdurabilidad de su vida eterna), asimilable a lo que hoy se conoce como alma y un “Ba”, que representa la personalidad de la persona y abandona el cuerpo en el momento de la muerte. Debido a que el cuerpo material no puede pasar a la vida eterna, lo hace su “Ba”, que en el momento que se une con su “Ka”, procede a su viaje hacia el cielo, reino de Osiris donde resucita como “Akh”, que representa el alma eterna del difunto.

Para pasar al más allá, junto a los seres queridos y antepasados, el difunto debía superar el dictamen de Osiris. Sólo aquellos que durante su vida habían sido buenos, superarían la prueba en la que sobre una balanza y en uno de sus platillos se colocaba el corazón y en el otro la pluma de Maat (diosa de la justicia). El equilibrio de la balanza reflejaría la bondad del difunto y marcaría el comienzo de la momificación mientras que si permanecía desequilibrado no sería merecedor de ser acogido por el reino de Osiris, pasando a ser devorado por el monstruo Amut y negándose la entrada en el más allá.



Fig. 22. Viñeta dictamen del tribunal de Osiris.

La importancia de la muerte se percibe en el Egipto por la preparación que cada individuo hacía para recibirla, las grandes tumbas, la riqueza de la decoración y los bienes con los que era enterrado el difunto.



Fig. 23. Izquierda: Amuletos colocados entre las vendas; Centro: máscara del faraón para cubrir la cara; Derecha: sarcófago de piedra.

Al igual que en Egipto, la muerte en **Grecia**, era de gran importancia en el agregado familiar, muy ligado a su tierra natal y por ello importante a la hora de que el enterramiento se realizase en ella. Tal importancia tiene la muerte y el lugar para los atenienses que los cadáveres de los soldados fallecidos en campañas lejanas debían ser devueltos a su lugar de origen.

El rito funerario debía ser ejecutado por parientes cercanos, especialmente por los hijos mientras que las mujeres eran las encargadas de la preparación del cuerpo: baño, ungimiento en aceite, envoltura en sudario y adorno con cintas, coronas y joyas.

El difunto era enterrado con una moneda en la boca, que serviría como pago al barquero Caronte para realizar la travesía del río del Infierno. Es en Grecia donde aparece por primera vez el término de velatorio; después de la preparación del cadáver y al día siguiente, éste es expuesto en su casa con los pies hacia la puerta para ser velado durante uno o dos días donde podría acudir cualquier persona. Este acto era entendido como la confirmación de la muerte y el comienzo del lamento funerario marcado con un vaso de agua en la puerta de la vivienda.



Fig. 24. Caronte y la travesía del río del infierno.

Antes de la salida del sol del tercer día, se celebraba la procesión hacia la sepultura, sin grandes ostentaciones y recorriendo las calles secundarias para que la muerte no mancillase la luz del sol. Al frente de la procesión una mujer portadora de un vaso de libaciones, seguido de sus familiares que transportaban al difunto, en el mismo lecho en el que había estado expuesto, hasta las afueras de la ciudad donde se incinera el cuerpo en la llamada pira funeraria y se recogían las cenizas en una vasija de vuelta al hogar del difunto. A continuación los familiares se lavaban todo el cuerpo y se participaba en una comida fúnebre.

Durante los días siguientes se continuaban con una serie de rituales fúnebres. Al día siguiente se purifica la casa con agua del mar, al tercer, noveno, trigésimo y los días de aniversario se celebran un banquete.

En la antigua **Roma** la creencia en el más allá no podía ser menor, siendo para unos por convicción doctrinal y otros por falta de reflexión que imaginaron la muerte como la nada, un sueño sin despertar. El tránsito al más allá podía ser un acto creado por cada individuo según sus creencias y sus posibilidades, resultando en un idéntico resultado las ceremonias de un funeral imperial que de un esclavo, cuyo destino era común.

Según Palazón (1991), la diferencia entre la calidad y cantidad de los ritos y ante la actitud de la muerte hace que podamos hablar de un auténtico “plan de salvación” individual más allá del que de manera globalizada y respondiendo a patrones comunes para todos, ofrecían determinadas sectas y doctrinas.

“Para superar el tránsito y descansar bastaba asegurarse de realizar el viaje en las condiciones adecuadas, con la protección ritual o divina necesaria y obtener de los herederos el conveniente mantenimiento de ese definitivo lugar de reposo.” (Abascal Palazón, 1991, p. 206)

Al igual que ocurría en Egipto, la población de Roma creía en la metempsícosis, la diferencia entre cuerpo y alma. Para que el alma permaneciese en la morada subterránea se hacía imprescindible que el cuerpo al que estaba asociado quedase recubierto de tierra ya que existía la creencia de

que el alma no abandonaba el cuerpo, permaneciendo en él. No existía por lo tanto, como ocurría en Egipto, la disolución del ser sino un simple cambio de vida, en la que el alma vagaba errante en forma de larva o fantasmas que atormentaban a los vivos.

Para los romanos la localización del más allá se encontraba en la profundidad de la tierra, siendo necesario desarrollar una serie de rituales para facilitar el paso del difunto al mundo de los muertos, guiado de nuevo por la barca de Caronte.

Los funerales y los rituales dependían de la riqueza de la persona y de la circunstancia de la muerte. Los delincuentes ejecutados eran enterrados en fosas comunes directamente sin honras mientras que los pobres, miembros de la *collegia funeratia* (lo que en la actualidad se conoce como mutua funeraria) tendrían un lugar en el columbarium. Se trataba de ceremonias rápidas, realizadas por la noche, en la que se transportaba el difunto en un féretro de madera y arrojados a las fosas comunes fuera de las ciudades e incinerados. Por el contrario, las ceremonias aristocráticas conllevan una esmerada preparación del funeral.

Cuando una persona fallece, la persona más cercana recogía en un vaso su último suspiro, ya que la creencia romana se basa en que el alma al desprenderse del cuerpo salía por la boca. De este modo, se consigue retener el espíritu antes de abandonar definitivamente su cuerpo del mundo de los vivos. Es entonces cuando recibía el beso supremo (*osculus supremus*), se le cierran los ojos (*oculos premere*) y se le retiran sus anillos (*anulus detrahare*) para evitar hurtos en las sepulturas.

La ceremonia continúa con el rito de la *conclamatio*, en el cual los presentes gritan tres veces al muerto por su nombre para así certificar su muerte real y retener el alma cerca del cuerpo hasta que este fuese enterrado. Los esclavos domésticos se encargan de preparar el cadáver, vistiéndolo con las vestiduras correspondientes a su tarea de la vida pública o si era pobre con una tela negra gruesa para posteriormente ser embalsamado con una mezcla de yeso depositando una moneda bajo su lengua para el pago del tránsito a Caronte. Mientras que el fallecido luce sus mejores galas, sus familiares debían acudir con los peores trajes que poseían, desgarrados y manchados de ceniza.

Tras la preparación, se deposita al fallecido en un lecho fúnebre (*lectus*) decorado con imágenes de antepasados, flores y guirnaldas y colocado de rodillas con el fin de comprobar de nuevo que la vida le había abandonado. En la puerta de la casa se colocaban ramas de ciprés para advertir que en esa residencia se celebra un ritual fúnebre.

Las familias más pudientes contratan músicos que amenizan el lecho mortuario con instrumentos de viento mientras se acompañaba al difunto (*plañideras*) gritando, llorando y lanzando gritos de dolor, una procesión que se transforma en una exhibición pública de la clase de vida del difunto.

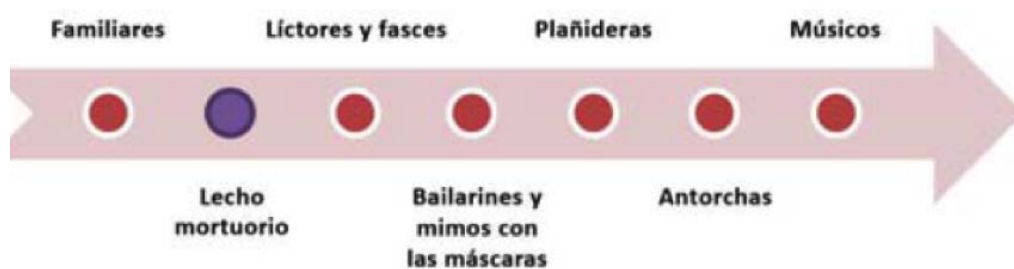


Fig. 25. Esquema de evolución del rito funerario en Roma



En las afueras de la ciudad se erigía la pira para la incineración del cuerpo. La pira podía realizarse de dos maneras: una fosa excavada en el terreno que se llenaba de leña donde se ponía el cadáver encima o mediante un túmulo de madera sobre el que se colocaba el cuerpo.

Fig. 26. Túmulo de incineración romana

Tras la ceremonia, el ritual funerario termina con la recogida de los restos de los huesos por la familia a la espera de ser depositado en una urna de mármol, metal, vidrio o cerámica. Era común también el enterramiento mediante la inhumación donde el cadáver no tocaba el suelo y era introducido en un ataúd en bóvedas de piedra o mármol, siendo común por parte de las clases de la aristocracia el empleo de sarcófagos dentro de mausoleos, que evolucionaron a lo largo del tiempo.

Al igual que en Egipto, a la terminación del funeral, se realizaba un banquete en las inmediaciones de la sepultura, a los nueve días un segundo banquete. El tiempo del duelo o luto solía ser corto, de uno, siete o nueve días hasta un año, que dependía de la edad y relación con el fallecido.

Es a finales del periodo romano cuando comienza a tener presencia el cristianismo y los rituales cristianos aunque con escasa importancia. Durante los primeros siglos el cristianismo no rechazó el modelo culto de las civilizaciones antiguas para con los difuntos sino que lo consolidó, previa purificación y dándole un sentido trascendente a la luz de la inmortalidad del alma y del dogma de la resurrección.

A pesar de aparecer con una escasa presencia, el cristianismo continuó arraigándose y participando cada vez más de la vida cotidiana de las personas para desarrollarse con un gran auge durante la edad media.

LA MUERTE EN LA EDAD MEDIA

La muerte en el hombre medieval tuvo un gran impacto debido a las epidemias sobre todo de la Peste Negra, que hizo cambiar por completo la actitud ante la muerte y haciendo que se convirtiese en la gran protagonista de las representaciones en arte y literatura.

Para entender el concepto de la muerte en la Edad Media, es necesario comprender la importancia del cristianismo en esta época y su influencia en los habitantes.

“Según la tradición judeocristiana, el origen de la muerte fue un castigo por los pecados cometidos por los hombres.” (Haindl Ugarte, 2006, p. 106)

Para el hombre de la edad media, el cuerpo estaría formado por dos partes, el cuerpo y el alma. La muerte significaría la disolución de la unidad cuerpo-alma, que trae consigo el fin para el cuerpo, pero la transcendencia del alma que se aleja para una existencia más plena, permitiendo

así alcanzar todos aquellos deseos que durante su vida terrenal no pudieron ser logrados. Así, la muerte es un paso hacia una mejor vida, que todo hombre debe procurar.

La muerte se convierte así en un peregrinaje hacia la otra vida, un peregrinaje que transcurre durante toda la vida, lleno de pecados que marcarían el alma evitando que esta pueda entrar en el Paraíso y así negando el acceso a la vida eterna.

Para el católico, era necesario contar con la ayuda de la Gracia divina para regular su vida como cristiano. Así, los sacramentos eran indispensables. El cristiano proveía un modelo, al cual debían aspirar. La fe y la esperanza eran los dos pilares para el cristiano en su peregrinar, sobre todo cuando pasaba por momentos difíciles. (Haindl Ugarte, 2006, p. 109)

Se podían identificar en la época tres aptitudes ante la muerte: una positiva al asumirla como el paso a una mejor vida, de transcendencia pura y otra como una liberación de los sufrimientos terrenales.

La Iglesia, conciliadora de todos los hombres y escuela de enseñanza de todos los sacramentos para conseguir que todos puedan alcanzar la Gracia divina y liberar al ser humano de sus sufrimientos, cuenta con una serie de herramientas, para fomentar la tranquilidad ante la muerte, recordando la esperanza en la Vida Eterna. Entre las herramientas fomentadas por la Iglesia estaban la Extremaunción (muy difundida hacia 1300), el Jubileo y la existencia del Purgatorio, como una oportunidad de purgar los pecados una vez alcanzada la muerte.

En cuanto a los rituales de la muerte, estos comienzan con la preparación a la misma y se presentan como la última oportunidad en la que el difunto será honrado por sus seres queridos más cercanos. Esta preparación comienza cuando la persona es consciente de que esta muerte llega. La persona es acompañada y asistida, no solo para honrar con su presencia sino para procurar su tranquilidad, rezar por el destino de su alma e invitar al enfermo a dejar resueltos sus asuntos terrenales, mediante la confección de un testamento y a prepararse para morir facilitándole y fomentándole la administración de los sacramentos. El sacerdote acude también a la casa del difunto portando tres símbolos: la cruz, el agua bendita y la luz (cirios) para conceder la absolución.

Como en el resto de culturas, la ostentabilidad del rito mortuario está en estrecha relación con la clase social a la que pertenece el difunto, si bien, los rituales de celebración se basaban en el mismo principio.

Una vez confirmada la muerte se procede a la realización de la preparación del cadáver:

En un primer momento se procedía al lavatorio purificador con agua caliente o tibia, para continuar con una unción a base de bálsamos y perfumes. Por último sería envuelto en un paño de lino encerado, dejando la barba sobre su pecho y colocando un sudario sobre el rostro. Antes de proceder a su pública exposición y velatorio sería vestido con sus ropajes y engalanado al portar los objetos simbólicos propios de su rango como la corona o diadema, cetro o anillo. (Pavón Benito & García de la Borbolla, 2008, p. 81)

La exposición del cuerpo se hacía con el objetivo de emocionar a los súbditos y permitir a todos los que lo desearan ir a visitarlo por última vez. Pasado el periodo del velo en casa del difunto, los clérigos se disponen a recoger el cuerpo del difunto, organizando grandes procesiones cargadas de lujo y emotividad en el caso de personas de clase social alta, conmoviendo al pueblo y haciéndolo participe del dolor de la pérdida de la persona y dirigiéndolo hacia la iglesia.

Con el traslado del difunto comienza el cortejo, donde se potencia la alcurnia social y el poder económico del difunto, se acompaña, se lanzan oraciones y el clero se encarga de recordar a las personas la fe que todo cristiano debe tener en la resurrección.

Cargado de simbolismo y acompañado de oraciones, responsos y salmos mientras tocan las campanas, el difunto es trasladado presidido por la cruz y los sacerdotes, representantes de Dios en la tierra. En el centro del cortejo, el difunto, transportado en ataúd o litera por los seres queridos o amigos más cercanos, que desfilan en silencio o llorando por la calles.

Cuando el cortejo llegaba a la iglesia, tenía lugar la misa de Requiem.

Posteriormente, el cortejo volvía a formarse, para conducir al fallecido a su sepultura. Después, volvían a casa del difunto, donde continuaban rezando por su alma y celebraban un banquete. Una vez más, se asiste a un acto alegórico, donde se recordaba la memoria de quien acababa de morir. Costumbre más arraigada en el medio rural. En las ciudades, muchas veces el Banquete era reemplazado por una donación a alguna institución religiosa. (Haindl Ugarte, 2006, p. 174)

El cortejo fúnebre como bien dice Haindl (2006), termina en la sepultura, que podía ser realizada bien en la propia iglesia o en el cementerio. Un proceso que al igual que hoy es costoso y en el que tanto el entierro, los clérigos que actúan como intermediarios para la salvación del muerto, las misas, los aniversarios y las mandas piadosas se pagan.

Vemos por primera vez en la celebración de un rito mortuario que aparece la distinción entre el entorno rural y la ciudad. Otra diferencia que se aprecia en este momento de la historia respecto al resto de los rituales de las anteriores etapas, es que salvo que se trate de personas de estamento alto, el difunto no se entierra con sus tesoros como oro o la plata, ya que se considera que una persona viva podría aprovechar mejor su fortuna y podría incitar a ladrones y profanadores de tumbas a robar estos tesoros.

LA MUERTE Y EL CATOLICISMO EN LA EDAD MODERNA

La muerte en este periodo de la edad moderna se encuentra muy ligado al sentimiento religioso, debido a la gran expansión del catolicismo en los últimos siglos. Las duras condiciones de vida, la alta tasa de mortalidad infantil y la corta duración del periodo de vida a causa de epidemias y escasez de alimentos, hace que las personas encuentren refugio en la religión y en la creencia de la existencia de una vida futura después de la muerte que dé consuelo a la penosa situación terrenal.

Así la muerte no era afrontada como algo angustioso y traumático. El ser humano debía vivir una vida terrenal conforme a unos rituales de la iglesia que le asegurasen su presencia en la vida

eterna del más allá. Practicar y ejercitarse para el momento de la muerte se convertía así en un ritual que todo cristiano debía seguir.

EL ritual de la muerte, al igual que en la etapa anterior, comienza con el momento en el que enferma la persona, acercándose el momento de su fallecimiento. Se trata de un concepto que evoluciona con el paso de los siglos hacia cada vez una mayor intimidad. Junto del enfermo se encuentra la familia y aparece por primera vez la figura del médico.

Cuando la muerte se ve cercana, comienza el ritual católico de la muerte. El sacerdote y el escribano se acercan a la persona ofreciendo asistencia espiritual y redactando el testamento si este no era otorgado con anterioridad. Con el fin de permanecer el menor tiempo posible en el purgatorio, el difunto realiza una serie de donaciones, liberaban a esclavos u ofrecían limosnas. En ocasiones se creaban capellanías, creando misas a perpetuidad que se celebran por el alma del difunto.

Una vez se produce el fallecimiento, se realiza el cortejo fúnebre en el que participan las diferentes personas de su entorno, siguiendo la tradición cristiana ya practicada durante la edad media y en función de su condición social.

La muerte se había transformado en un mecanismo más de preservación del modelo social existente. Los actos ritualizados garantizaban la reproducción social, interna y externa, En el ritual funerario quedaba traducida la estratificación social recibiendo el cadáver un tratamiento acorde con la posición gozada en vida. (Jara Fuente, 1996, p. 861)

LA MUERTE EN LA EDAD CONTEMPORÁNEA. EL ENTORNO RURAL OCCIDENTAL CRISTIANO

El concepto actual de la muerte ha cambiado drásticamente con respecto a las épocas y periodos pasados, frente a la muerte en casa, en el entorno familiar, se encuentra a una muerte aislada, solitaria, en silencio, se tiende a morir en el hospital y esta muerte acaba por ser aún más terrorífica. Así el periodo de acompañamiento del enfermo en su morada pasa ahora a desarrollarse en los hospitales, adquiriendo un papel de local de tránsito entre este mundo de los vivos y el mundo de los muertos o del más allá.

A finales del siglo XVIII y principios del XIX, las cosas vuelven a cambiar y el sujeto encuentra sus propias defensas contra las amenazas de la naturaleza en la familia, el «familiarismo» sustituye al individualismo: ahora, la muerte más amenazadora es la «muerte del Otro», puesto que el individuo se realiza en la familia y vence a la muerte y al mal a través de la continuidad y los valores de la historia familiar. (Campione, 1993, p. 99)

El rito funerario en los entornos rurales de la actualidad, siguiendo las leyes y tradiciones cristianas, trata de una serie de actuaciones que incluso se podría citar y seguir como si de un guión se tratase.

Tras el fallecimiento del individuo se comienza con el traslado del cuerpo desde el hospital hacia el lugar de velatorio, bien pudiendo ser en la propia residencia o bien en lugares destinados a tal fin y denominados como tanatorios.

Es en este momento cuando los ritos religiosos comienzan, empezando por la comunicación a los habitantes del entorno rural el fallecimiento de una persona mediante el resonar de las campanas de su iglesia parroquial, la comunicación interpersonal, avisos simbólicos y avisos escritos mediante la publicación y colocación de esquelas y carteles.

Como ocurre en las etapas anteriores, se procede a la preparación del cadáver aplicando técnicas de refrigeración, inyección de sustancias conservantes, ..., para posteriormente ser expuesto en el tanatorio, donde se rinde culto a través de las prácticas, creencias y supersticiones relativas a la creencia del difunto y su familia. Acompañado por familiares y amigos, se muestra el respeto al muerto y se expresa el dolor por su pérdida.

Finalizado el proceso del velatorio el difunto comienza su camino hacia la iglesia, comienza el “cortejo contemporáneo”, donde todos los familiares y seres queridos acompañan al difunto mientras las campanas suenan en honor a él.

Llegado a la iglesia católica comienza el rito donde los sacerdotes y familiares rezan por que el alma del difunto consiga alcanzar la vida eterna. Terminada la misa Requiem, el difunto es trasladado en el ataúd a hombros de sus familiares hacia el lugar de la sepultura, el cementerio, en las inmediaciones de las iglesias rurales.

En el cementerio, se realizan una serie de rituales y actos ceremoniales previos al cierre de la fosa o nicho, tras el cual los familiares vuelven a su casa familiar y se da por comenzado el proceso de luto.

En el duelo están presentes todos los factores de la mediación que hay que llevar a cabo entre individuo y especie: el individuo muerto, la especie que «Utiliza» esta muerte, los que quedan, que, estando de luto, no pertenecen ni a la vida ni la muerte, sino que representan la necesidad que la humanidad en duelo tiene de no morir con sus propios muertos mientras toma conciencia de la irreparabilidad de estas muertes. (Campioni, 1993, p. 105)

El caso de Galicia, por sus características y particularidades, posee una visión de la muerte y sus espacios arquitectónicos más arraigada y más ligada si cabe todavía al entorno rural. Numerosas mitologías, creencias, festividades y ritos fueron creados a lo largo de los siglos en torno a la concepción de la muerte. Su presencia habitual y su convivencia con ella hacen que se trate y se hable de la muerte con naturalidad estando presente durante toda la vida de una persona.

Ante el comportamiento y creencia religiosa de gran parte de la sociedad rural, en la actualidad, por el gran avance tecnológico, económico, social que se ha producido ha traído consigo profundos cambios en la humanidad, entre los que destaca la materialización de los aspectos de la vida y una desacralización en la sociedad. La actual falta de creencia genera una nueva perspectiva sobre la muerte que desencadena el abandono y desinterés de la arquitectura funeraria (cementerio y sepulturas) como evidencia de la muerte y como una arquitectura cargada de simbolismo y significado.

2.2. HISTORIA Y EVOLUCIÓN DEL ESPACIO FUNERARIO

EL ESPACIO FUNERARIO EN LA PREHISTORIA

Como se ha visto en el significado de la muerte para el hombre paleolítico, los enterramientos se caracterizan por la aparición del ajuar funerario junto al cadáver, lo que evidencia este gran simbolismo de la muerte.

Los enterramientos de este periodo se caracterizan por la práctica de la inhumación debida posiblemente por el problema sanitario que podría causar la putrefacción del cuerpo expuesto al hábitat.

Los espacios funerarios de los que se tienen constancia se atribuyen al periodo de Neanderthal, en el que se pueden encontrar tanto sepulturas individuales como familiares, en la mayoría restos de niños y hombres. Consisten en necrópolis en cuevas, donde aparecen, además de los ajuares y armas, una figura religiosa llamada ídolo que representa lo que consideraban su dios. Se trata de lugares apartados y ocultos, utilizando fosas, hoyos, tierra o piedras para tapar y ocultar el cadáver.

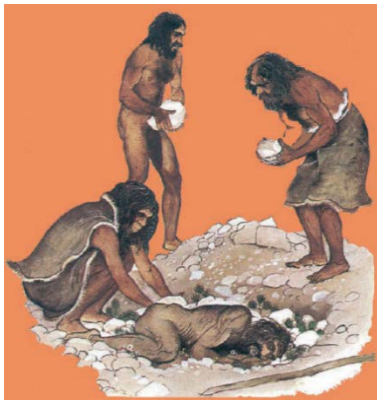


Fig. 27. Enterramiento del cadáver con piedras



Fig. 28. Cuevas Neolíticas Cozvíjar

En una fase posterior correspondiente al Neolítico y concretamente a la edad de del cobre, comienzan a aparecer los monumentos megalíticos que conformaban el conjunto funerario del cual se pueden establecer dos tipos, los dólmenes y los túmulos o mámoas.

El dolmen es una estructura funeraria consistente en la sustentación de grandes piedras en formación de falsa cúpula mediante la colocación de otras, a modo de pilares, en sus laterales. Su forma es circular (donde se localiza la cámara mortuoria) adoptando en ocasiones una prolongación recta conformando un corredor. Si este dolmen se cubre de tierra dejando únicamente una entrada forma lo que se conoce como túmulo o mámoa.



Fig. 29. Dolmen.



Fig. 30. Túmulo o mámoa.

EL ESPACIO FUNERARIO EN LA EDAD ANTIGUA

En **Egipto**, la arquitectura funeraria sufrió un gran avance gracias al poder de la realeza. Los primeros espacios funerarios y más arcaicos son una evolución de las tumbas prehistóricas.

Mientras los habitantes pertenecientes al pueblo egipcio eran enterrados en nichos y fosas en el subsuelo de su propia casa, la arquitectura funeraria era destinada para los faraones y gente del gobierno que evolucionan hacia arquitecturas más complejas y de una mayor escala.

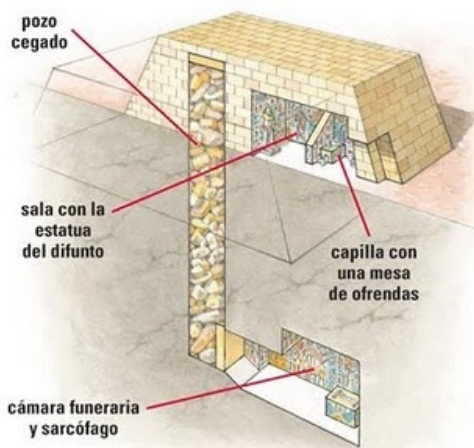
Los primeros espacios de Egipto dedicados al enterramiento de los muertos eran estructuras un poco más evolucionadas de las del paleolítico, formadas por una cámara rectangular con revestimiento en ladrillo y en ocasiones un segundo revestimiento de madera. Las ofrendas y tesoros ya no compartían lugar junto al difunto y eran desplazadas a cámaras adyacentes rodeando la cámara principal. Alrededor de las cámaras con las ofrendas se construían tumbas subsidiarias para los cortesanos.

El techo de estas estructuras lo formaban vigas y planchas de madera sobre las cuales se elevaban otras cámaras con revestimiento en ladrillo y divididas en una serie de compartimentos. Las paredes se construían a similitud de los palacios reales, con una serie de hendiduras y contrafuertes alternados.

La evolución de estas estructuras da origen a una nueva arquitectura funeraria que se muestra como una expresión de autoridad, dedicada a aquellos que disponen de un alto estatus social, son las denominadas mastabas. Se tratan de sepulturas de estructura rectangular, cuyos vértices de las fachadas exteriores se orientan hacia los cuatro puntos cardinales y una inclinación hacia el interior en forma de talud. Son realizadas en ladrillo de adobe cocido y situados en complejos funerarios donde se da sepultura a los primeros faraones, nobles, sacerdotes y funcionarios del estado.

La tumba permanecía en contacto con el suelo formando una cámara funeraria donde se sitúa el sarcófago, enterrada en el terreno y a la cual sólo se podía tener acceso a través de un pozo que, se cierra una vez se coloca el sarcófago en la cámara mortuoria. A mayor profundidad del pozo, mayor estatus social representa del difunto.

A medida que la mastaba evoluciona, se van añadiendo cámaras y salas para almacenar las ofrendas, ajuar y provisiones que se localizan en la parte superior de la mastaba y donde se hacían representaciones y grabados sobre los momentos más importantes de la vida del muerto.



La estructura de una mastaba pasa a configurarse definitivamente en tres partes:

- Cámara exterior para la realización de ofrendas dedicadas a Ra.
- Cámara interior con paredes decoradas y una estatua de uno o varios difuntos de la familia.
- Cámara mortuoria subterránea.

Fig. 31. Estructura de mastaba.

Ante la idea de grandeza y de los faraones y personas poderosas de distinguirse de los demás se desarrollan las pirámides como con el objetivo de resaltar al muerto a través de una construcción monumental.

El principio fundamental de constitución de las pirámides, no es más que la superposición de un conjunto de mastabas que formarían un conjunto escalonado de grandes dimensiones que irían a repetir en diferentes localizaciones los faraones, señores y nobles de Egipto.

El interior las pirámides lo formaban una serie de corredores ascendentes u descendentes revestidos en piedra que dirigían hacia la cámara mortuoria, normalmente en el subsuelo y flanqueada por puertas levadizas y a otras cámaras destinadas a la familia del faraón.

La pirámide escalonada evoluciona hacia lo que se conoce como la pirámide perfecta, cuyas proporciones y características geométricas se consideraban perfectas. Sus caras laterales formadas por triángulos isósceles iguales convergen hacia un único punto, evitando así los escalones. Construidas primeramente con tierra y luego con grandes bloques de piedra recubierta exteriormente con piedra muy pulida, pasan a ser estructuras que nacen del subsuelo y apuntan al cielo para facilitar al faraón el ascenso al sol.



Las pirámides fueron el punto de partida de los llamados conjuntos funerarios de los cuales eran el centro de atención. En ellos se podían distinguir cuatro espacios que permanecían flanqueados por altas murallas decoradas con infinidad de puertas falsas: el Templo del Valle, calzada de acceso a la pirámide, Templo funerario y la Pirámide.

Fig. 32. Pirámide de Snefru.

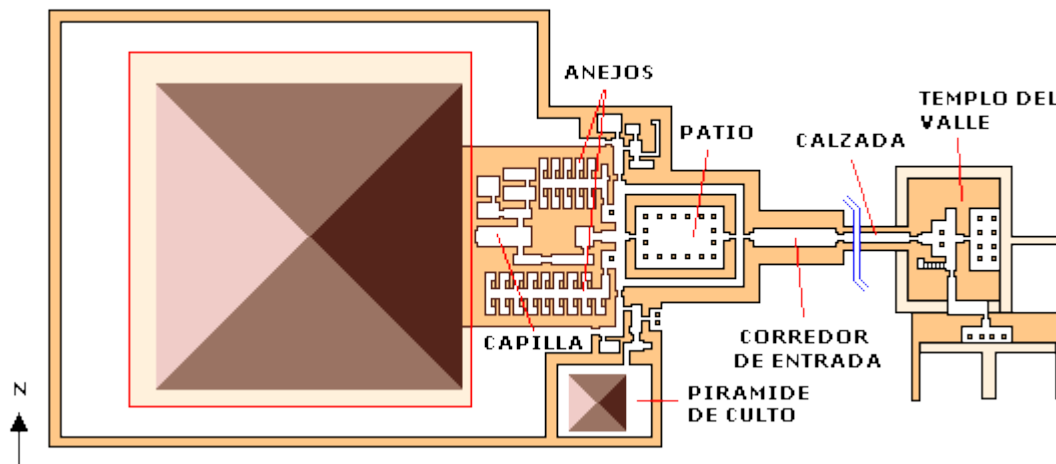


Fig. 33. Esquema de composición de conjunto funerario.

Los saqueos y el deseo de inviolabilidad, por parte de los faraones, llevó al desarrollo de un nuevo complejo funerario, los hipogeos. Estas estructuras eliminan cualquier tipo de signo externo que delataría su ubicación acabando así con las formas monumentales que precedían y ubicándose en localizaciones remotas de difícil acceso.

Se trata de una construcción parte excavada en el terreno, en la ladera de la montaña y otra parte exterior, siendo el resultado de una mezcla entre una tumba y un templo.



Fig. 34. Esquema de hipogeo.

En la parte excavada se forman una serie de corredores, galerías y cámaras decoradas con pinturas al fresco donde se encuentra la cámara mortuoria. La parte exterior se reserva para la construcción de unos pórticos arquitrabados y salas con pilares.

En la cultura de **Grecia**, continúa la tradición de enterramiento de los difuntos en las necrópolis y al igual que en las diferentes culturas, estos espacios funerarios son diferentes según sea la clase social de la persona fallecida.

El rito mortuorio en la antigua Grecia poseía una alta importancia para ayudar al alma muerta en su tránsito del mundo de los vivos al mundo de los muertos. Tras el periodo de velo en la casa del difunto y producirse el Ekphora (traslado del difunto al lugar de enterramiento), el cadáver era trasladado al lugar de enterramiento.

Las tumbas más antiguas conocidas corresponden al período previo Micénico, formadas por tumbas en falsa cúpula y construidas por la aproximación de las hileras de piedra y de gran influencia egipcia. Precedidas por un corredor que da acceso a una puerta adintelada se encuentra la tumba donde se enterraban grandes reyes o personalidades de la cultura minoica.

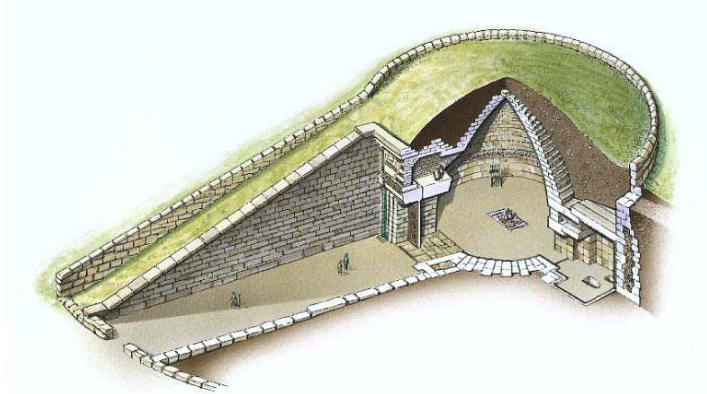


Fig. 35. Tumba en falsa cúpula.

Los lugares comunes de enterramiento en este periodo son las necrópolis, lugares donde se procedía al enterramiento de las clases sociales más bajas. Según la ceremonia empleada durante el rito funerario, bien se optase por la inhumación o por la cremación, el cadáver termina inhumado, cubierto por tierra, para así acceder a la vida de ultratumba.



Fig. 36. Necrópolis de kerameikos.

Las necrópolis se sitúan en las afueras de las ciudades en lugares amplios y en sus sepulturas se sacrificaban toros y otros animales. Los familiares y amigos del fallecido eran los encargados de dar sepultura al cuerpo. El sarcófago, de madera o cerámico, o la urna con las cenizas, eran

enterradas en el suelo formando un túmulo de tierra que se impregnaba del vino y aceite que había servido para embalsamar al difunto. Delante de estos túmulos se encuentran los monumentos fúnebres que representan el cuerpo de efebos o bien pequeños pilares de piedra con figuras en relieve que recibían el nombre de estelas.

Las clases sociales de mayor estatus social de la sociedad griega como príncipes u otros personajes notables reciben la sepultura en los denominados mausoleos. Según el diccionario de los servicios funerarios integrados, la tanatopedia, un mausoleo es *“un monumento funerario o sepulcro suntuoso que se construye con el fin de mantener y honrar los restos de algún individuo, grupo familiar o grupo de personas relacionadas entre sí por alguna razón.”* (Altima Serveis funeraris integrals, 2016)

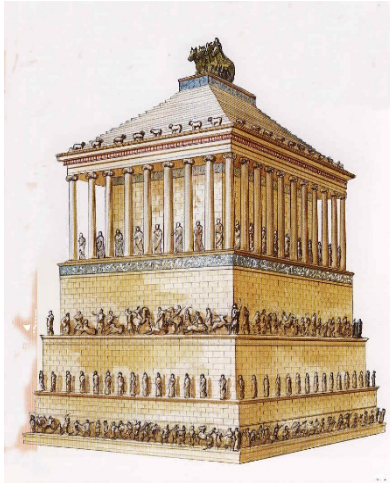


Fig. 37. Mausoleo de Halicarnaso.

El principal objetivo de este conjunto es el de proteger y mantener en buen estado los restos del difunto. Por ello, una de las particularidades de este tipo de sepulcros es el gran espacio interior, su tranquilidad y su silencio es primordial para que los difuntos obtengan el descanso eterno.

Se trata de arquitecturas que pueden ser edificadas aisladamente o bien integradas en el interior de construcciones de mayor dimensión, siguiendo siempre las directrices de las órdenes clásicas de la construcción griega.

El uso de las necrópolis continúa con la llegada de la civilización de **Roma**. Situadas en las afueras de las ciudades, a ambos lados de la calzada y el empleo de decoraciones y adornos como recurso de la arquitectura paisajista. Sólo un determinado número de plantas podían ser utilizadas para la composición del jardín en torno a las tumbas cuya cantidad parece estar en función de las propiedades y simbología con la que se desea realizar el monumento funerario.

“La Cepotaphia era el término que denominaba la forma de monumento funerario más evolucionado que ocupaba una amplia parcela rodeada de jardines diseñados para ornamentar dicho monumento.” (S/A, 2016, p. 1)

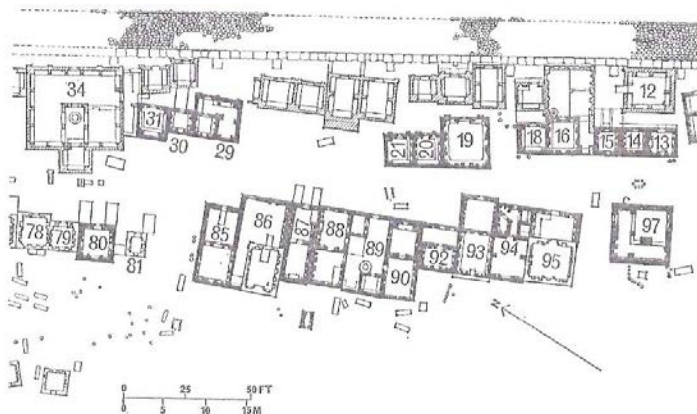


Fig. 38. Necrópolis romana.

Los espacios de la muerte eran espacios para los muertos y por ello debían permanecer en las afueras de las ciudades, “... sepultar a los muertos fuera de las ciudades se debía a que los antiguos, a pesar de su “familiaridad” con la muerte, sabiéndola inevitable y parte de la vida, temen convivir con los difuntos, que éstos vuelvan a perturbar su tranquilidad...” (Haindl Ugarte. 2006, p. 183)

Los espacios funerarios dentro de la necrópolis romana permanecían diferenciados por zonas, las destinadas a los enterramientos y las dedicadas a los rituales post-mortem. La diferenciación de las zonas se marcaba mediante ejes de construcción que generalmente consistían en muros realizados con sillares, mampostería o restos cerámicos alineados. Así, esta división permite diferenciar claramente las zonas de enterramientos para personas con mayor poder económico y social, las áreas de monumentos funerarios o enterramientos infantiles.

La tumba formaba el método de enterramiento más usual en la antigua roma, excavada en el terreno en forma de fosas simples. Al igual que en Grecia, utilizada tanto para el método por inhumación como cremación, los familiares vertían tierra sobre el cuerpo del difunto.

“La humatio, era esencial en el funeral. Consistía en arrojar tierra sobre el cuerpo del difunto o sobre parte de él, según se tratara de una inhumación o una incineración.” (S/A, 2016, p. 1)

Otro método empleado como enterramiento son las fosas compuestas por cajas de ladrillo con una tapa que la cubría realizada en mármol, donde en su interior se depositaban las cenizas o el cuerpo sin vida del difunto.

Se encuentra un caso específico de enterramiento que corresponde específicamente a los casos en que se practica la cremación. Son los llamados columbarios, que pueden ser de carácter familiar o colectivo. En su interior se introducen las vasijas con los restos del cadáver procedente de la cremación.



Fig. 39. Columbario en Sicilia.

Un columbario es un monumento funerario muy común en la antigua Roma. Su nombre (del latín columba, paloma) viene dado por la forma de los loculi, espacio destinado a cada una de las urnas cinerarias, semejantes a los habilitados para nidos en los palomares. Surgen en Roma a mediados del siglo I A.C., como enterramientos colectivos pertenecientes a corporaciones funerarias en contraposición a los mausoleos familiares.

Al unísono que se producían los enterramientos romanos de las necrópolis, al final del periodo romano comienzan a aparecer los primeros enterramientos cristianos gracias a las concesiones y donaciones. Aparecen así unos enterramientos bajo tierra que tomaron el nombre de catacumbas, galerías subterráneas que formaban auténticos laberintos de varios kilómetros a largo de los cuales se excavaron varias filas de nichos rectangulares. Muchas de ellas excavadas y ampliadas alrededor de los sepulcros de familias recién convertidas.



Fig. 40. Catacumbas de Priscila.

EL ESPACIO FUNERARIO EN LA EDAD MEDIA

Las costumbres de los enterramientos romanos, en lugares alejados de las ciudades y fuera de las murallas continúan para los primeros cristianos. Poco a poco, se pasa de una actitud de repulsa al enterramiento dentro de la ciudad a convertirse en un hecho social habitual hasta el siglo XVIII.

El destino del cuerpo del difunto es una preocupación que siempre ha existido entre los hombres. A pesar de que se tiene conciencia de que el cuerpo es corruptible y no inmortal como el alma, es necesario colocarlo en un espacio digno. No sólo como una medida de higiene. Sepultar a los muertos se concibe también como un acto de solidaridad, humanidad y como un modo de honrar al difunto. Por eso, para los cristianos, los lugares de sepultura son considerados sagrados. (Haindl Ugarte, 2006, p. 183)

La peculiaridad de la Edad Media renace en la creación de pequeños cementerios propios de las iglesias, de los locales de culto, destinados sólo para algunos difuntos por considerarse que al ser enterrado junto a un santo se les asegura una mayor protección espiritual. El uso de los cementerios parroquiales se reserva para el resto de las personas. El hombre cristiano medieval tiene pánico del enterramiento solitario, de la tumba. Quien se entierra en ella sería aquel considerado indigno de sepultarse en un cementerio por ser considerados sacrílegos, excomulgados, condenados a muerte o suicidas.

“...el cementerio no era un lugar de silencio y recogimiento, sino más bien de reunión e incluso de dirección. A él se acogían los perseguidos por la justicia, en él se alzaban casas que gozaban de ciertos privilegios fiscales; se comerciaba, jugaba y danzaba sobre las sepulturas.” (Martínez Gil, 1996, p. 88)

Los enterramientos en las iglesias podían realizarse de diversas maneras, en función todas ellas al poder del difunto. Podían construirse unas capillas funerarias anexas a la iglesia y adosadas a ella que eran compartidas por diferentes difuntos y distinguidos mediante la colocación de sencillas lápidas, espacios enrejados dotados de un altar, un sepulcro, retablos o una imagen devocional donde se enterraba el difunto o bien ser enterrados en el subsuelo de la propia iglesia.

En cuanto a los cementerios, estos se situaban en las inmediaciones de las iglesias, siendo lo más habitual su situación en los atrios o en los carnarios, en la parte semicircular que rodea el ábside

de la iglesia. En ellos se suelen encontrar tumbas familiares, en las que en una misma tumba se encuentran enterrados varios miembros de la familia.

Las tumbas solían estar decoradas con epitafios, textos escritos en lápidas en honra del difunto o simplemente los nombres de las personas fallecidas allí enterradas. En la Alta Edad Media, esta costumbre va perdiendo fuerza a favor del uso de dibujos y grabados. En el siglo XII renace de nuevo la costumbre de los epitafios ya que como afirma Pavón y García (2008), *“manifiestan más bien espontáneamente una necesidad nueva de afirmar su identidad en la muerte, movimiento casi contemporáneo al desarrollo de la iconografía del Juicio Final y de la obligación religiosa de testar.”*



Fig. 41. Cementerio en el atrio de la iglesia.

EL ESPACIO FUNERARIO EN LA EDAD MODERNA

No se aprecia un cambio significativo en los espacios funerarios de la edad media con la edad moderna, si bien una evolución de los mismos.

El enterramiento en esta etapa era un acto solemne que se producía en la iglesia. En un primer momento no resultaba tan importante la ubicación dentro del templo hasta que en siglo XVIII toma importancia la idea de especificar el lugar concreto del enterramiento en el recinto continuando el atrio como el lugar preferido de enterramiento o bien cerca de ciertas advocaciones a las que profesaban una gran devoción. Con la aparición de las cofradías, se igualan las diferencias entre las clases sociales con lo que las más desfavorecidas podían conseguir obtener sepultura en estos lugares.

Paralelamente a estos enterramientos cercanos e incluso en el propio recinto de la iglesia se encontraban los cementerios. El crecimiento demográfico, y por lo tanto de cadáveres, experimentado desde la Edad Media hace necesario que la iglesia cree lugares e instalaciones nacidas para dar cabida a la demanda de recintos funerarios específicos, que por cuestiones de salubridad se relegan a lugares apartados, no adyacentes a las iglesias.

En el s. XVII, aparecen los cementerios más evolucionados de esta época moderna, en la que se convierten en plazas, mercados o instalaciones eclesiásticas como capillas, sacristías, salas para el catecismo escuelas, etc.

EL ESPACIO FUNERARIO EN LA EDAD CONTEMPORÁNEA. EL ENTORNO RURAL OCCIDENTAL CRISTIANO

El espacio por excelencia como lugar de enterramiento en la edad contemporánea, y más concretamente en el entorno rural es el cementerio.

...lugares cuyo rasgo distintivo es esa misteriosa solemnidad que nos transporta a una especie de limbo. Es un ámbito paradójico, fuera de este mundo y del otro, un espacio más allá de la vida y la de la muerte. Es el espacio de ausencia un vacío cuyo abrumador mensaje es una solemnidad misteriosa. (Etlin, 1993, p. 178)

La gran creencia en la religión cristiana del entorno rural de Galicia lleva a que se construyeran numerosos vestigios en torno a la religión y más concretamente ligados a la muerte. Construcciones pequeñas en piedra en lugares públicos o en los cruces de vías como los cruceiros, en los que se representa el Purgatorio se combinan con los cementerios parroquiales en los que se realiza el enterramiento.

“A los muertos no se les concede en Galicia una requies aeterna; se les hace salir periódicamente de sus tumbas, revivir situaciones y visitar parajes en una geografía que recuerdan bien y reconocen... la creencia tiene un fundamento territorial”. (Lisón Tolosana, 1998, p. 221)

El hábitat disperso, la orografía, los pequeños núcleos de pocos vecinos, la ruralidad de Galicia produce que los lugares de enterramiento sean numerosos llegando a disponer de un cementerio de pequeña extensión en cada parroquia de Galicia. Sin embargo estos espacios se caracterizan por su sencillez y humildad, donde se perciben claramente ausencias irrecuperables, donde se puede pecar de la presencia de los ausentes que permanecen de alguna manera presentes entre nosotros los vivos.

En nuestro mundo rural, sobre todo si lo comparamos con otras comunidades, en las que podemos decir que no está de moda nada relacionado con la muerte, el cementerio todavía continúa manteniendo el carácter de lugar público, mucho más frecuentado que cualquier edificio de tipo cultural, cuidándose sus sepulturas con un mimo, respeto y una cotidianidad que no se percibe en los cementerios de las grandes ciudad. (Pérez Naya A. M., El cementerio rural gallego en la actualidad. Panorámica de una situación., 2005, pp. 544-545)

El proceso de desvinculación del enterramiento de la iglesia y la construcción de los cementerios alejados de los templos reavivó el interés de las élites destacadas por personalizar su muerte. Los panteones familiares y mausoleos surgen como respuesta al enterramiento tradicional de los nichos. Estos nuevos cementerios del siglo XIX, más salubres, más amplios y organizados para el culto a los muertos se retrasan hasta bien entrado el siglo XX en los entornos rurales de Galicia

con una serie de cambios, en los que prima el valor del suelo o la construcción del propio cementerio.

Los cambios de los nuevos cementerios traen consigo según Naya (2005) una pérdida considerable de calidad espacial, arquitectónica, iconográfica e incluso sentimental de estos espacios. En muchos casos nos encontramos con espacios totalmente desoladores, sin ningún rasgo que lo humanice, con una serie de filas y corredores de horribles nichos muchos de piedra artificial...que siguen el modelo de nuestras urbanizaciones de mediados del siglo pasado, sin árboles y sin flores...

La función del cementerio es una función de lo imaginario: el cementerio es todo lo que allí se hace, es un «teatro del alma»: la tierra es el alma, la fotografía y el nombre son la «presentificación» del desaparecido que no lo hacen «pasar», del mismo modo como las identificaciones interiores con él lo hacen convertirse en una parte de nosotros localizable y presente continuamente dentro a pesar de la ausencia externa. (Campione, 1993, p. 103)

Estos cementerios poseen ciertos elementos que transforman el espacio profano en sagrado. El perímetro exterior lo forma un muro, que se concibe como elemento separador, que acota el lugar sacro, como manifestación del dominio de los vivos para proteger a los antepasados y como elemento preservador de intimidad, tranquilidad y vigilante de los que descansan en el interior; debe ser entendido como un elemento más allá del simple elemento de cierre y adjudicarle un valor simbólico, de límite entre los dos mundos. El umbral de acceso, como un único acceso que no suponga ambigüedades. Así lo define Pérez (2005, p. 552), como “una puerta que no es un simple hueco de paso una puerta que podamos cerrar al salir, es el lugar donde se produce el tránsito y donde generalmente se concentra más el mensaje simbólico, consistente en símbolos con los que el visitante está muy familiarizado, religiosa y culturalmente, con objeto de advertir claramente sobre la naturaleza del espacio que se va a traspasar.”

De esta manera los elementos que definen el cementerio de una Galicia rural son los cerramientos, habitualmente de ladrillo o piedra con verjas de hierro y sus puertas de acceso con sus cruces e inscripciones en frontones o portadas. Los elementos visuales son también un elemento característico de estos espacios, elementos simbólicos e iconografías (pertenecientes a la religión católica) cargados de una gran alegoría religiosa y social.

Pérez Naya (2005) considera que en los cementerios gallegos podría llegar a establecerse una **tipología** de los cementerios atendiendo esencialmente a las características funcionales, la “utilitas” de Vitruvio y dejando en segundo plano la “venustas” características estéticas y formales y la “firmitas” características constructivas.

Para poder conseguir establecer una diferenciación tipológica se hace necesario tener en cuenta los elementos que conforman el espacio de estas construcciones, es decir, los elementos propios de enterramiento, los nichos, las fosas, las tumbas en tierra y panteones, atendiendo a su disposición no solo a su forma y diseño sino a la manera de agruparse, situarse y ordenarse y a todos los elementos decorativos; piezas ornamentales, que contienen una gran carga simbólica e iconográfica y los posibles elementos que puedan coexistir como las capillas anexas, ceniceros o monumentos conmemorativos.

Con estas premisas, Pérez Naya (2005) distingue tres categorías tipológicas de cementerios con características espaciales diferenciadoras entre sí:

- **Cementerio-atrio:** compuesto por todos aquellos cementerios que se desarrollan alrededor del templo parroquial con una distribución de enterramientos a lo largo del perímetro del atrio y en su interior de forma caótica sin ningún esquema organizativo. Generan un espacio en continuidad con la iglesia.



Fig. 42. Cementerio Atrio de Iria Flavia.

Su cierre es de menor altura que uno exento y muestran una mayor convivencia entre los vivos y los muertos. Es un lugar público de relación entre la vida y la muerte siendo la tipología más abundante en el entorno rural.

- **Cementerios exentos:** aislados de los núcleos de población, separados ya de la iglesia y con una mayor intención de distribución geométrica. Suelen ser más recientes y de mayor superficie.

Suelen tener un impacto visual mayor que los anteriores y por lo tanto una mayor presencia. Se trata de construcciones fáciles de identificar, solitarios, cerrados con un camino que conduce y muchas veces termina en ellos. Su organización se limita a un cierre perimetral con nichos adosados dejando el espacio interior para tumbas en tierra y su espacio interior dividido en cuatro zonas por dos vías de circulación que se cruzan en el centro, donde se ubica un cruceiro.



Fig. 43. Cementerio exento de Dimo.

- Los cementerios singulares: se incluyen aquellos que no responden a ninguno de los criterios anteriores y parten de un diseño y una concepción más específica.



Fig. 44. Cementerio de Finisterre de César Portela.

3. ESTUDIO DE CASOS

INTRODUCCIÓN

En este apartado se presenta el estudio y análisis de 3 casos de estudio de cementerios. Se analiza cada uno de los casos a través de las categorías de análisis que ayuden a filtrar la información relevante a los objetivos propuestos.

Como se ha definido en el punto 1.4. Metodologías de investigación, se utiliza una instigación de naturaleza comparativa, basada en el método multicaso, aplicando criterios de los autores de referencia (Yin, 2003, Groat & Wang, 2002) a tres ejemplos arquitectónicos construidos correspondientes a cada una de las tres tipologías de cementerios rurales gallegos.

Este estudio multicaso, es por lo tanto, un estudio de varias situaciones similares pero en diferentes contextos cuyos objetivos son: tentativa de generalización de determinados aspectos y comparación de situaciones para evidenciar la diversidad y los contrastes a partir de un estudio original. (Benavente, 1993)

La selección de los estudios de caso se realiza en base a las tres tipologías de cementerios (Pérez Naya A. M., El cementerio rural gallego en la actualidad. Panorámica de una situación., 2005) que podemos encontrar en un entorno rural gallego.

Con referencia a este estudio, se escogen tres cementerios que corresponden con cada una de las distintas tipologías detectadas. El criterio de selección de estos casos de estudio se centran en una serie de parámetros que nos permiten, pese a ser de diferente tipología, realizar un método comparativo entre ellos.

Estos parámetros o criterios de selección se basan en la elección de cementerios similares al entorno rural de Carracedo, lugar donde se realiza la intervención de proyecto. Para ello, se eligen unos cementerios cuya localización se ubique en un entorno rural, disponga de un censo de población similar al caso del entorno rural de Carracedo y que responda cada uno a una tipología diferente de cementerio.

En base a esos parámetros se escogen tres cementerios:

01. Cementerio parroquial de Iria Flavia:

Situación: este cementerio parroquial se sitúa en el entorno rural de A Pedreda, perteneciente a la parroquia de Iria Flavia y al municipio de Padrón, provincia de A Coruña.

Densidad poblacional: este municipio de Padrón presenta una densidad de población de 178,57 personas/ Km2 con un total de 8.637 habitantes según el INE 2015.

Tipología: se trata de un cementerio de tipología atrio, donde se emplea la sepultura en tierra como método de enterramiento, localizándose en torno al atrio de la iglesia Matriz de Iria Flavia

02. Cementerio parroquial de San Pedro de Domo:

Situación: este cementerio parroquial se sitúa en el entorno rural de Domo, perteneciente a la parroquia de Domo y al municipio de Catoira, provincia de Pontevedra.

Densidad poblacional: este municipio de Catoria presenta una densidad de población de 115,73 personas/ Km2 con un total de 3.368 habitantes según el INE 2015.

Tipología: se trata de un cementerio de tipología exento. En este cementerio se emplea un método de enterramiento mixto con sepulturas en tierra y panteones (enterramientos en altura), encontrándose separado de la iglesia de Dimo.

03. Ampliación del cementerio parroquial de Fisterra:

Situación: este cementerio parroquial se sitúa en el entorno rural de Fisterra, perteneciente a la parroquia con el mismo nombre y al municipio de Fisterra, provincia de A Coruña.

Densidad poblacional: este municipio de Fisterra presenta una densidad de población de 168,30 personas/ Km2 con un total de 4.775 habitantes según el INE 2015.

Tipología: se trata de un cementerio de tipología singular. Este cementerio se caracteriza por un método de enterramiento mediante panteones (enterramientos en altura), que se encuentran fragmentados en pequeños cubos formando un recorrido paisajístico. Este cementerio se encuentra separado tanto de la iglesia de Santa María das Areas como del cementerio parroquial existente.

Se realiza así, un análisis de su integración, de las peculiaridades de cada uno de los casos, de sus diferentes contextos, sus dotaciones y espacios; utilizando para para ello las categorías obtenidas y extraídas del análisis bibliográfico que podemos identificar como el **concepto arquitectónico y simbología** de partida de concepción del cementerio, identificación de la **materiales empleados y método constructivo**, concepción **espacial, celebración de los ritos y situación actual** del cementerio.

Los tres casos de estudio seleccionados para el análisis del estudio multicaso son los siguientes:



Cementerio parroquial de Iria Flavia
Municipio de Padrón – A Coruña



Cementerio parroquial de San Pedro de Domo
Municipio de Catoira – Pontevedra



Cementerio parroquial de Fisterra
Municipio de Fisterra – A Coruña

3.1. ANÁLISIS INDIVIDUAL

AI. 01_CEMENTERIO PARROQUIAL DE IRIA FLAVIA

ARQ. : -

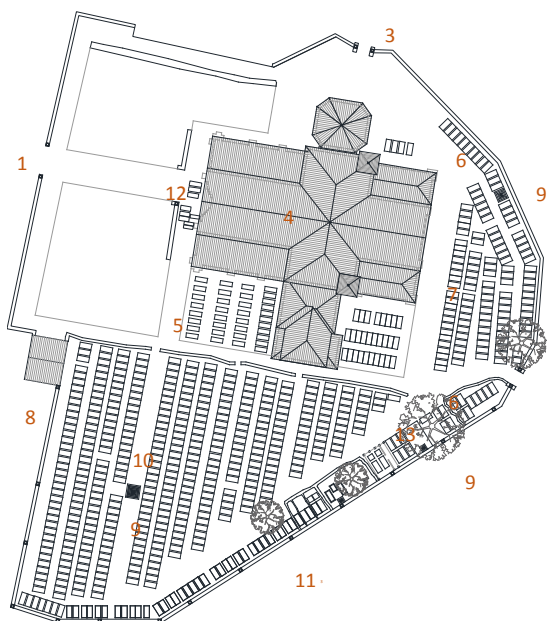


Arquitecto	-
Localización	Iria Flavia, Pedreda
Habitantes	178,57 pers / km ²
Construcción	1.708 - 1714
Titularidad	Municipio de Padrón
Tipología	Cementerios Atrio

Fig. 45. Ortofoto del cementerio de Iria Flavia.



Fig. 46. Situación: España. Localización: Galicia-A Coruña.



PROGRAMA:

1. Puerta de acceso oeste
2. Puerta de acceso este
3. Puerta de acceso norte
4. Iglesia
5. Enterramientos en tierra (más antiguos)
6. Enterramientos en tierra
7. Enterramientos atrio
8. Capilla
9. Símbolo religioso, cruceiro
10. Enterramientos en tierra (ampliación del espacio del atrio)
11. Muro de delimitación del perímetro
12. Enterramientos de sacerdotes
13. Tumba del escritor Camilo José Cela



Fig 47. Plano de planta del cementerio de Iria Flavia.

IMPLANTACIÓN

El cementerio parroquial de Iria Flavia se ubica en el lugar de Pedreda, perteneciente al municipio coruñés de Padrón. Se trata de un cementerio atrio, compuesto por una serie de enterramientos en tierra en torno al atrio de la iglesia matriz de Santa María Iria Flavia.

La observación in situ de este cementerio permite apreciar cómo fue expandiéndose partiendo del cementerio atrio y ocupando la totalidad de la parcela de la que dispone el recinto parroquial a excepción de la zona delimitada por la entrada oeste.

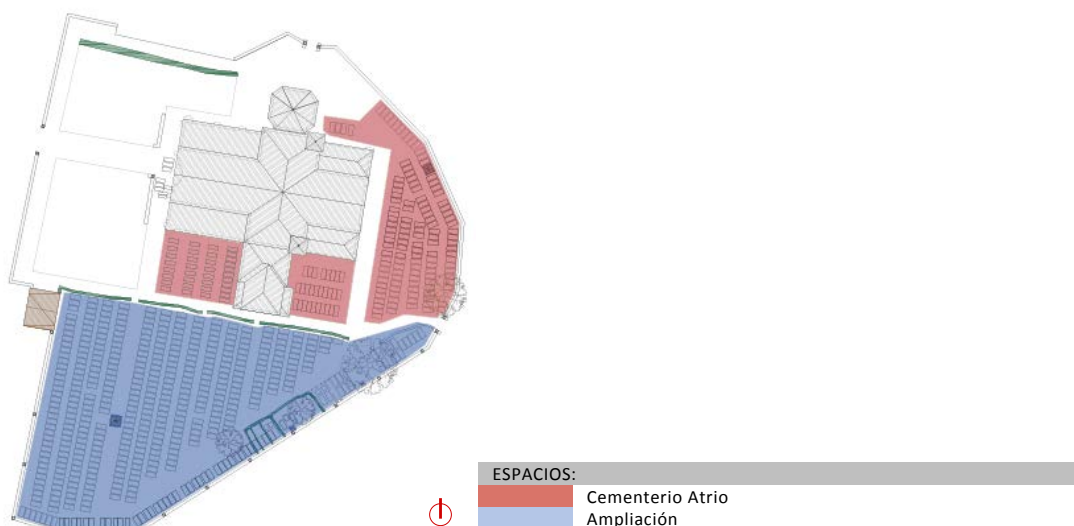


Fig. 48. Mapa de distribución de enterramientos.

Los primeros enterramientos y más antiguos (época medieval) se situaron en la parte sur, en el lateral de la iglesia como se puede apreciar en las inscripciones de las tapas de los nichos, probablemente espacios reservados para las personas de mayor estatus social y que posteriormente fueron ocupando y expandiéndose hacia el atrio de la iglesia. En la zona del acceso, bajo el pavimento de entrada a la iglesia aparecen fosas de enterramiento dedicadas a los sacerdotes siendo enterrados un total de 28 obispos.

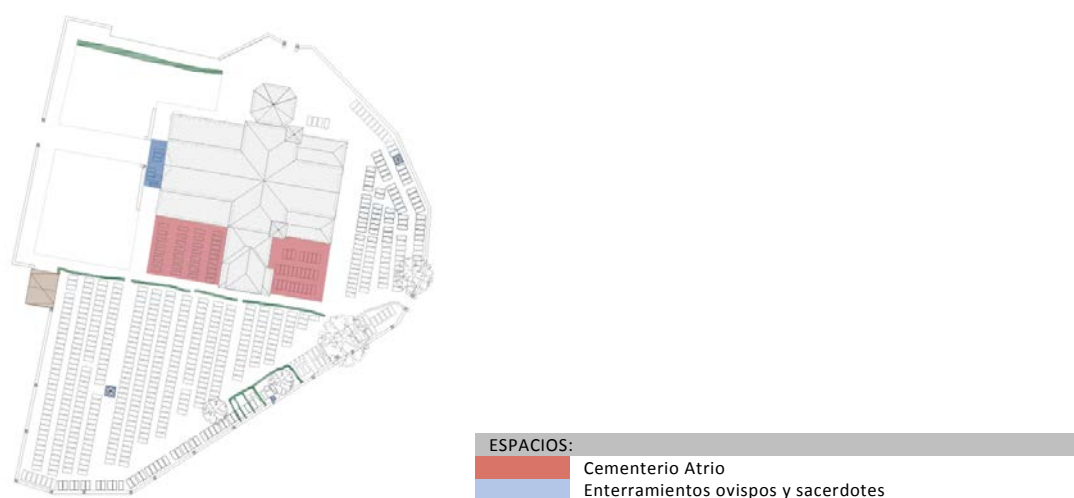


Fig. 49. Mapa de localización de enterramientos medievales, obispos y sacerdotes.

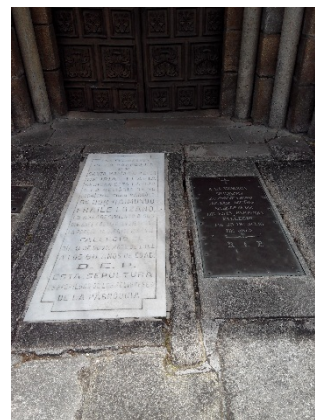
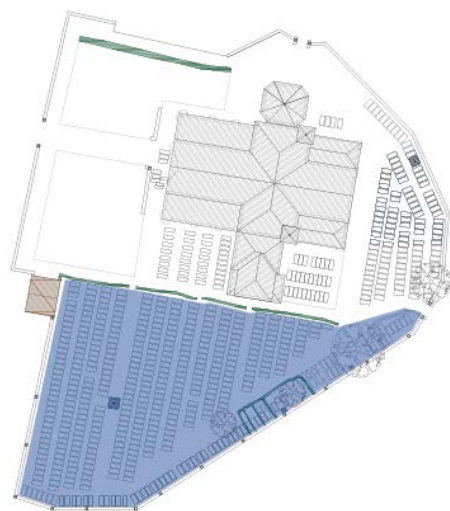


Fig. 50. Izquierda: enterramientos en tierra más antiguos (época medieval). Derecha: enterramientos obispos y sacerdotes

La ausencia de espacio en torno al atrio y para el enterramiento del resto de la población se expande el cementerio hacia el sur, donde los enterramientos de acuerdo con las inscripciones de las tapas de los nichos son de construcción más reciente.



Fig. 51. Expansión del cementerio hacia el sur, enterramientos en tierra.



ESPACIOS:

Ampliación del cementerio

Fig. 52. Mapa de localización de ampliación de cementerio.

AI. 01 _ANÁLISIS INDIVIDUAL DEL CEMENTERIO ATRIO

AI.01_HISTORIA

El análisis bibliográfico realizado sobre este conjunto eclesiástico proporciona información acerca del nacimiento de este cementerio en torno a la iglesia y de su importancia a lo largo de la historia.

La iglesia de Santa María a Maior de Iria Flavia, antigua sede Episcopal, una de las más antiguas de Galicia y primer templo Mariano del mundo, levantado sobre un templo romano que data del siglo I después de Cristo. Terminada su construcción en el Siglo XIII, en su atrio se sitúa el cementerio más antiguo de época medieval donde numerosos obispos fueron enterrados en él. Especial importancia tiene este cementerio porque en él recibieron sepultura ilustres de nuestra literatura como Rosalía de Castro y recientemente el premio Nobel Camilo José Cela.

AI.01_CONCEPTO ARQUITECTÓNICO Y SIMBOLOGÍA

Como muestra de la tradición Cristiana de la Edad Media, vemos como todo el recinto encerrado en su muro delimitador se mantiene y conservan los símbolos alegóricos a dicha religión. Cruceiros, capillas, cruces, retablos, sepulcros, lápidas y estatuas conforman un gran concepto que gira siempre en torno a la iglesia católica.



Fig. 53. Izquierda: Cruceiro presente en el cementerio atrio. Derecha: Capilla y acceso oeste al conjunto.

En cuanto al conjunto del cementerio, ni el análisis bibliográfico realizado ni la observación realizada en el emplazamiento nos permiten afirmar la existencia de un concepto arquitectónico definido más allá del empleo de símbolos que remeten a la tradición cristiana y a la ocupación del espacio en torno a la iglesia según era necesario el espacio de enterramiento.

Los enterramientos se sitúan en el atrio, siendo los más antiguos medievales (por el tipo de sarcófago empleado) y sitos en el lateral derecho junto a la capilla de la iglesia disponiéndose de forma organizada formando filas paralelas, separadas entre ellas para el paso entre las diferentes sepulturas, hasta ocupar la totalidad del espacio disponible.

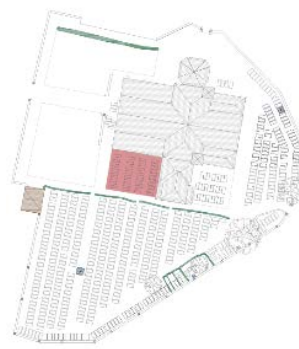


Fig. 54. Enterramiento medieval.

Junto con el enterramiento en atrio, se realiza una ampliación hacia el sur, siguiendo la misma caracterización del anterior con sepulturas que datan ya del siglo XIX en adelante según las inscripciones de sus tapas y epitafios.

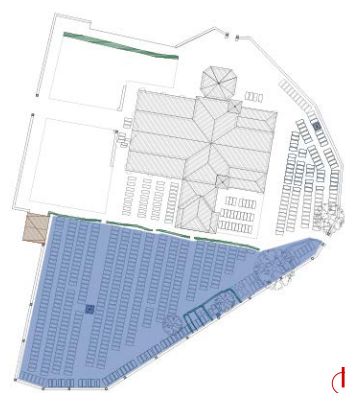


Fig. 55. Izquierda: mapa de ampliación del cementerio atrio. Derecha: mausoleo familiar de tres tumbas.

La disposición de esta ampliación se realiza por medio de filas cuyo número de enterramientos varían en función de la longitud de la fila. Estos enterramientos se diferencian del anterior por la existencia de sepulturas dobles y de pequeños espacios (en contacto con el muro perimetral) que forman mausoleos familiares separados del resto de sepulturas por vegetación o cercas metálicas.



Fig. 56. Izquierda: mausoleo familiar separado por vegetación. Derecha: mausoleo familiar separado por cercas metálicas.

Una característica de este espacio de enterramiento es el empleo de olivos, considerándose en este caso como es un claro concepto arquitectónico y recurriendo a la arquitectura paisajística como elemento de alusión a la muerte.

Así, según el análisis bibliográfico realizado, este tipo de elementos y concretamente el olivo, se utiliza en este tipo de arquitectura funeraria representando e implementándose en el conjunto fúnebre como un símbolo de paz y reconciliación.

El olivo, como elemento de vegetación, se identifica con la paloma que trajo en su pico una ramita de olivo a Noé tras el diluvio universal, símbolo de la reconciliación de Dios con los hombres.



Fig. 57. Izquierda: Planta de localización de olivos. Derecha: fotografía de uno de los olivos.

AI.01_MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN

Se puede encuadrar este cementerio, y tal como señala en su clasificación tipológica Antonia María Pérez Naya, como un cementerio de tipología atrio por la existencia de enterramientos en el atrio de la Iglesia matriz. Al tratarse de un cementerio atrio, lo convierte en el más antiguo de las tres clasificaciones tipológicas y de ahí que en los materiales y en su construcción se empleen los más abundantes y existentes en la zona.

Para los católicos la piedra tiene un significado muy profundo, no solo es empleado como elemento de construcción por sus características de dureza sino que conlleva un significado que va más allá y se remonta al origen de la tradición católica y es por ello que tanto en el viejo como en el nuevo se hacen numerosas referencias a la Piedra.

"y yo te digo: Tú eres Pedro, y sobre esta piedra edificaré mi Iglesia, y el poder de la Muerte no prevalecerá contra ella" (Mateo 16.18).

Es por esto que todos los elementos que forman un elemento relacionado con la tradición cristiana y católica se realiza en piedra, Iglesias, muros delimitadores y también lápidas, epitafios, tapas y sarcófagos emplean la piedra como material constructivo.

Este uso de la piedra es una alusión también a la vida eterna, por entender este material como un elemento con duración de vida muy largo.

Su construcción se caracteriza por la práctica de la inhumación en la que los cadáveres eran enterrados en la propia tierra de las inmediaciones de la iglesia, bien directamente o mediante sarcófagos que son marcados en el terreno mediante el uso de tapas realizadas en piedra de diferente naturaleza y grabadas o mediante el empleo de elementos simbólicos como epitafios con mayor o menor decoración.

Salvo los enterramientos medievales, cuyos féretros disponen de una materialidad y características similares, cada una de las sepulturas del cementerio atrio y de la ampliación disponen de un diseño y una materialización diferente, tanto en su decoración como en su forma y tamaño.



Fig. 58. Izquierda: sepultura doble familiar con tapa y epitafio en el cementerio ampliado. Centro: sepultura del cementerio atrio. Derecha: sepultura del cementerio medieval.

“Lo bonito de este cementerio es que nada es igual a nada, cada uno elige su tapa y el tipo de piedra que quiere ponerle. Ahí está lo bonito del cementerio.” Entrevista realizada al usuario 1. Ver Anexo de entrevistas.

AI.01_ESPACIOS

A través del estudio realizado en el análisis bibliográfico y la observación realizada se puede distinguir en esta propuesta de cementerio dos espacios diferenciados, limitados por un perímetro formado por un muro separador que genera el límite del espacio entre el mundo de los vivos y los muertos.

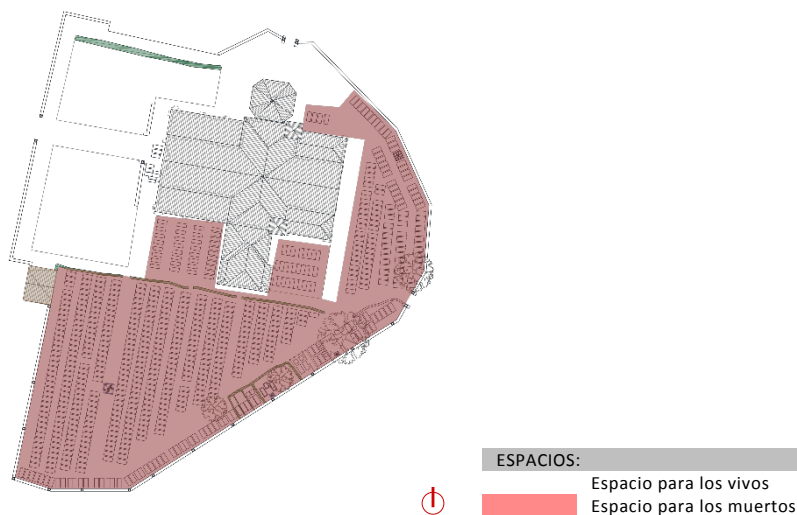


Fig. 59. Plano de división espacio de vivos - espacio de muertos.

En cuanto al espacio interior la observación realizada permite distinguir dos espacios, por un lado el espacio del cementerio atrio situado alrededor del atrio de la iglesia matriz y el más antiguo y por otro la ampliación de éste hacia el sur, siguiendo las mismas pautas que las utilizadas en el cementerio atrio y separados entre sí por vegetación baja, contando cada uno de ellos con sus propios recorridos de circulación y accesos.

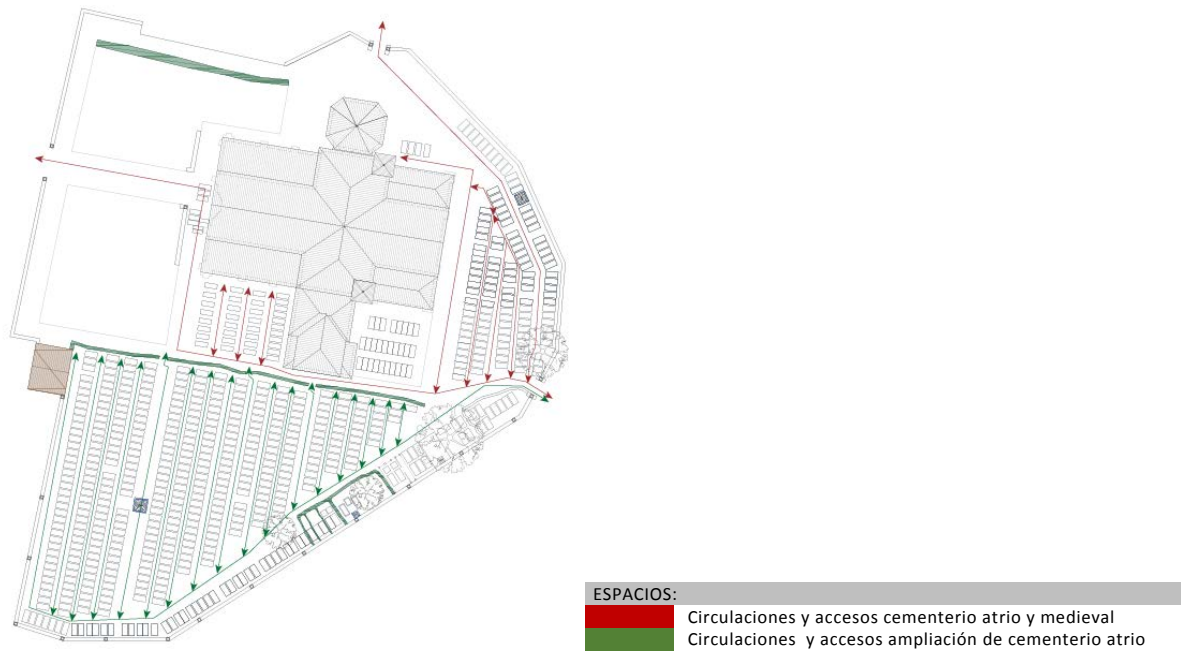


Fig. 60. Mapa de circulaciones y accesos del cementerio.

Más allá del espacio verde que se presenta frente a la fachada principal de la iglesia, dotada de una portada con arcos apuntados sobre columnas con un tímpano donde se representa la Adoración de los Reyes Magos, no se puede diferenciar un claro espacio público, pues todo el espacio era entendido como un lugar para los muertos.

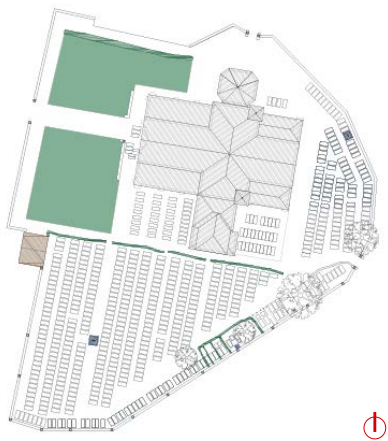


Fig. 61. Espacio verde frente a la fachada principal de la iglesia matriz.

De acuerdo con el análisis documental y la observación, el propio espacio disponible contenido en el muro perimetral se utiliza como espacio de enterramiento mediante la práctica de la inhumación, que resulta en la aparición de tumbas en el suelo marcadas por tapas de piedra y grabadas con el nombre de los fallecidos.

El espacio funerario de este conjunto se completa con una capilla en el lateral oeste de la parcela donde se realizarían y se continúan realizando ritos funerarios, como lugar de adoración y culto.



Fig. 62. Izquierda: Entrada norte. Centro: Capilla. Derecha: Olivo junto a enterramientos.

La entrada al recinto del cementerio que se realiza a través de tres puertas, ligadas todas ellas con los espacios de enterramiento. A través de ellas se accede al espacio interior, que se encuentra claramente definido por las filas de sepulturas y que ocupan la totalidad del espacio disponible, formando pequeños corredores de circulación.

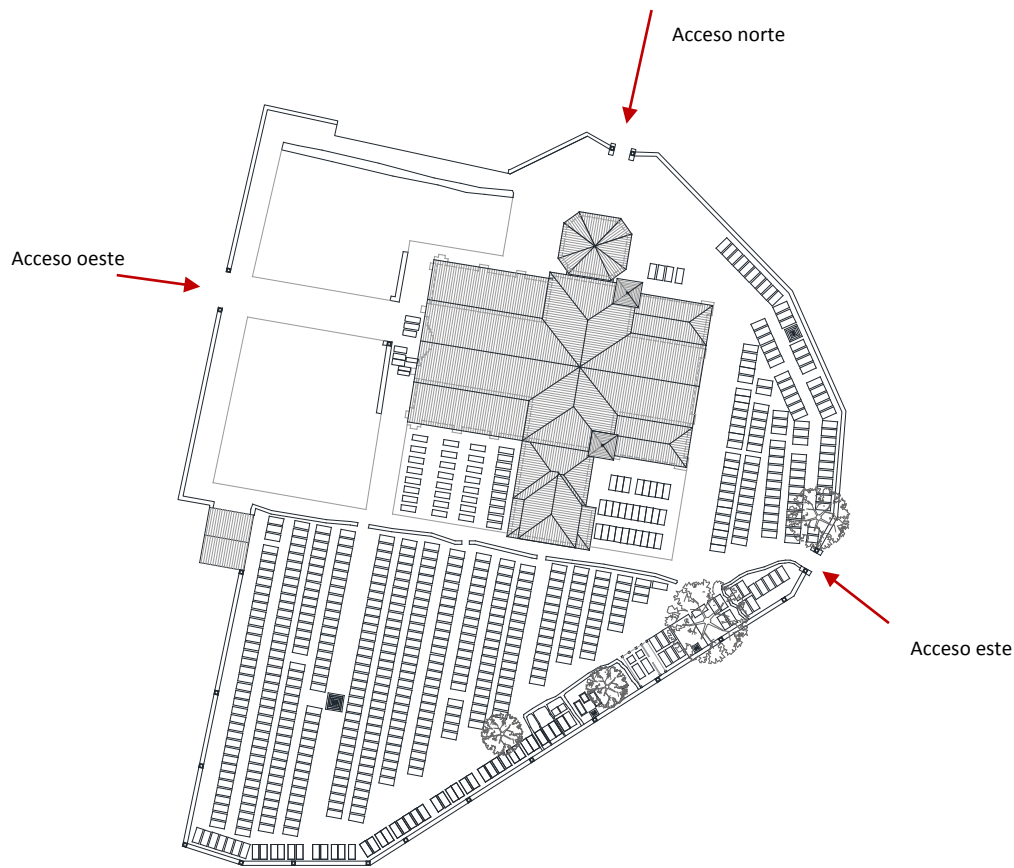


Fig. 63. Plano de accesos al conjunto funerario de iglesia y cementerio.



La disposición de las sepulturas no guarda un claro orden ni organización espacial, encontrándose desplazadas unas respecto de otras. Sin embargo, todas ellas se disponen en filas permitiendo el paso entre ellas. [Ver ilustración 27]

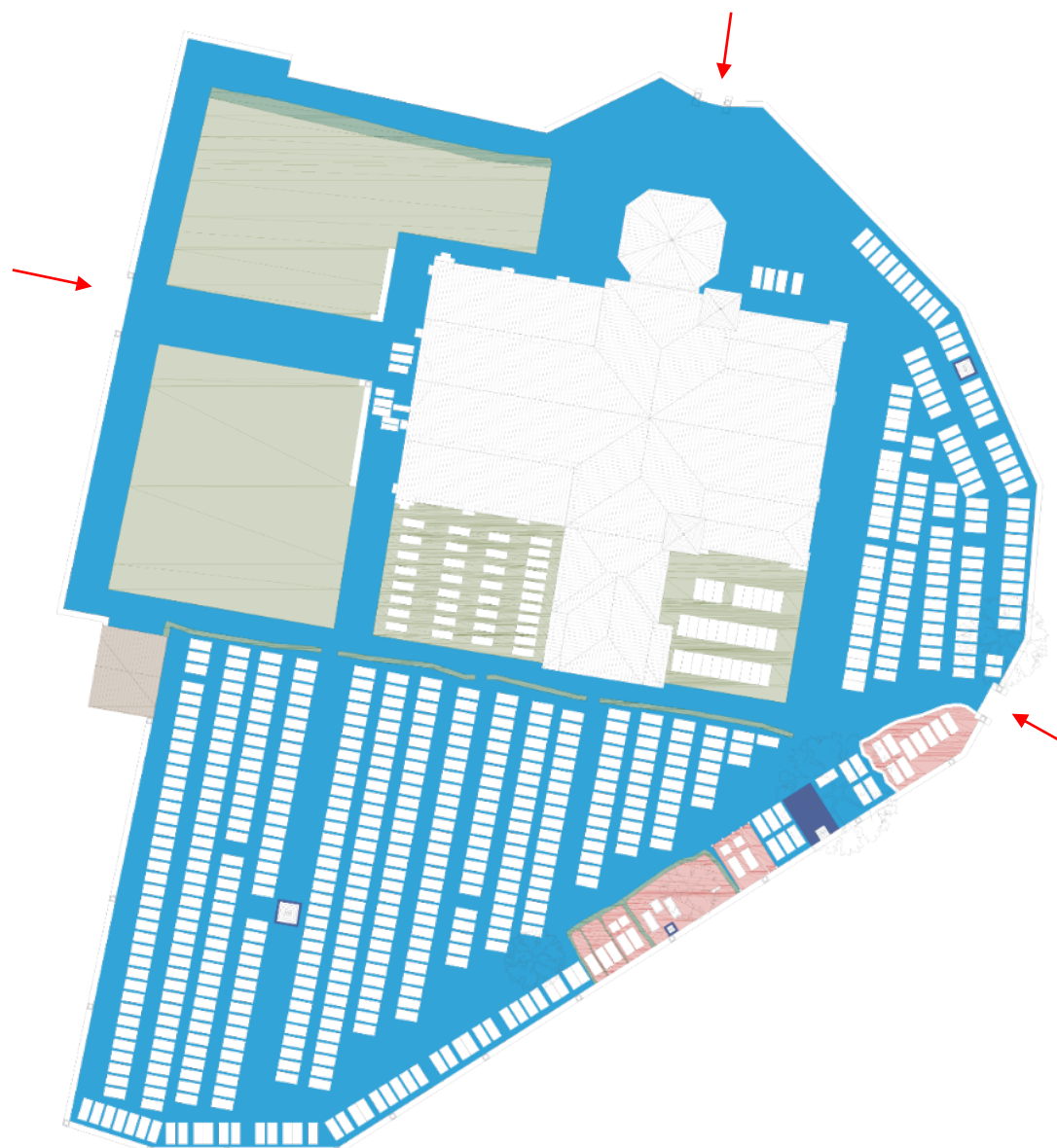


Fig. 64. Plano de implantación espacios.



ESPACIOS:	
	Enterramientos en tierra (inhumaciones)
	Espacios verdes de uso público
	Vegetación de separación de enterramientos
	Espacios verde en enterramientos medievales
	Espacios de circulación
	Espacios privados de enterramiento (mausoleos familiares)
	Cruceiros
	Capilla
	Accesos

AI.01_LA CELEBRACIÓN DE LOS RITOS Y SU SITUACIÓN ACTUAL

Las entrevistas realizadas principalmente a la población del lugar (ver Anexo de entrevistas) permiten entender que se trata de un tipo de cementerio que es ampliamente bien acogido entre la población del lugar, entendido como un lugar público mucho más frecuentado que cualquier edificio de carácter cultural.

Así mismo, la proximidad del cementerio a la iglesia donde se realizan la mayor parte de los ritos (bien sean funerarios o no) hace que este tipo de cementerios no caigan en el abandono; por el contrario reciben una atención mayor donde las sepulturas son cuidadas con mimo, un respeto y una cotidianidad que no se percibe en otro tipo de construcciones.

“Sin duda que el cementerio tiene que estar cerca de la iglesia. Al tanatorio vas a rezar aquel día que fallece pero al cementerio y a la iglesia a diario.” Entrevista realizada al usuario 2. Ver Anexo de entrevistas.



Fig. 65. Izquierda: Mapa de recorridos durante la celebración de un ritual funerario. Derecha: esquema de recorridos durante la celebración de un ritual funerario

RECORRIDO DE CELEBRACIÓN DE RITUAL FUNERARIO			
	Tanatorio de Padrón		Recorrido del velatorio en el tanatorio a la realización del ritual en la iglesia
	Iglesia matriz de Iria Flavia		Recorrido de la iglesia al lugar de enterramiento en el cementerio
	Cementerio ampliado de Iria Flavia		
Distancia tanatorio - iglesia: 450 m		Distancia iglesia – cementerio: 50 m a cementerio atrio – 100m a ampliación de cementerio	

Por el contrario, la ausencia de espacio de enterramiento en la ampliación del cementerio y la incapacidad de una nueva ampliación del mismo por su delimitación mediante los muros perimetrales, la ausencia de parcela eclesíástica y sus viales circundantes, hace que las personas se vean en la obligación de desplazarse a otros cementerios, exhumar las tumbas existentes para el enterramiento de los recién fallecidos o bien realizar el enterramiento de todos los seres queridos en una misma tumba.

AI. 02_CEMENTERIO PARROQUIAL DE DIMO

ARQ. : -



Arquitecto	-
Localización	Catoira, lugar de Dimo
Habitantes	115,73 pers / km ²
Construcción	1965
Titularidad	Municipio de Catoira
Tipología	Cementerios Aislados

Fig. 66. Ortofoto del cementerio parroquial de Dimo.

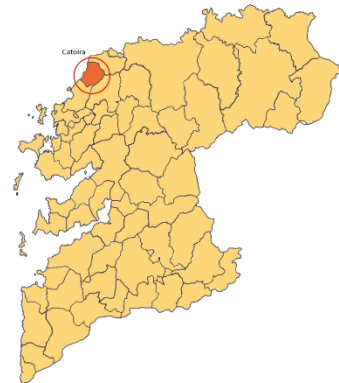


Fig. 67. Situación: España. Localización: Galicia-Pontevedra.

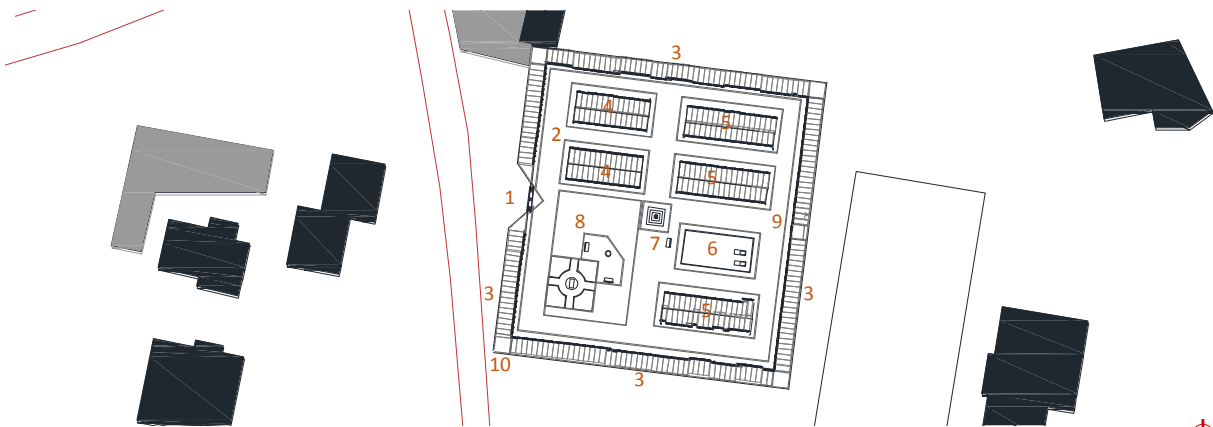


Fig. 68. Plano de planta del cementerio de San Pedro de Dimo.

**PROGRAMA:**

- | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|-------------|
| 1. Puerta de acceso | 5. Nichos interiores (34) | 9. Capilla |
| 2. Zona de circulación | 6. Enterramientos en tierra. | 10. Almacén |
| 3. Nichos perimetrales | 7. Símbolo religioso (cruceiro) | |
| 4. Nichos interiores (28 nichos) | 8. Zona pública | |

IMPLANTACIÓN

El cementerio parroquial de San pedro de Dimo se ubica en la parroquia de Dimo perteneciente al municipio pontevedrés de Catoira.

Mediante la observación in situ y de acuerdo con la clasificación tipológica realizada por Antonia María Prez Naya (Pérez Naya A. M., El cementerio rural gallego en la actualidad. Panorámica de una situación., 2005), detectamos que se trata de un cementerio exento, separado unos 450 metros de la iglesia parroquial de Dimo a la que sirve este cementerio.

Tras la consulta realizada al técnico municipal del municipio de Catoira en fecha 14 de junio de 2016, y la observación en el propio cementerio y en el lugar se llega a la conclusión de que la parroquia no dispone de otro cementerio y que no se aprecia ni se conoce documentación alguna que indique la preexistencia de un cementerio en la ubicación actual del mismo, que indique que éste se tratase de una ampliación o fuese construido sobre uno ya existente.

Por otro lado, y por tratarse de un cementerio exento, se realiza una observación en el espacio de la iglesia parroquial y en su entorno más cercano. La inexistencia de símbolos, restos o evidencia de presencia de enterramientos en el atrio de la iglesia y el escaso espacio existente hace pensar la posibilidad de la existencia pasada de un cementerio en el atrio cuyos restos fueron desplazados al cementerio actual o la posible ocultación de los mismos tras las reformas del espacio exterior de la envolvente de la iglesia.



Fig. 69. Ortofoto situación cementerio-iglesia parroquial.

Bajo estas dos premisas se puede concluir que, el cementerio actual exento se trata de una prolongación de nueva construcción derivada de un cementerio atrio situado en la iglesia parroquial y que por motivos de espacio e higiene se disloca a un entorno cercano para dar cabida a los nuevos enterramientos.

AI.02_ ANÁLISIS INDIVIDUAL DEL CEMENTERIO EXENTO**AI.02_ HISTORIA**

La inexistencia de documentación presente en el municipio acerca de este cementerio, nos lleva a centrar las fuentes en la observación, el análisis documental de los planos realizados. Así, a través de la observación de su puerta de entrada, se puede percibir su fecha de construcción, que data de 1965 (según la inscripción en el umbral de la puerta de entrada).



Fig. 70. Inscripción de fecha de construcción en la puerta de entrada del cementerio de San Pedro de Dimo.

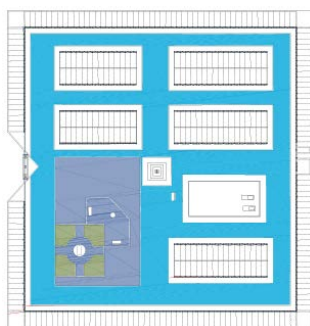
AI.02_ CONCEPTO ARQUITECTÓNICO Y SIMBOLOGÍA

Como se ha mencionado, la inexistencia de información lleva a que el análisis se centre en la observación, el análisis documental de los planos realizados y las entrevistas realizadas a la población usuaria que aporte datos para conocer su historia y funcionamiento.

De las entrevistas realizadas el 14 de junio de 2016, pudo extraerse que se trata de un cementerio llevado a cabo por iniciativa de los vecinos de la parroquia de Dimo ante la situación de inexistencia de un cementerio parroquial donde llevar a cabo la sepultura de sus difuntos y en cuya obra no intervino en ningún momento la figura del arquitecto y por lo tanto sin un concepto arquitectónico de actuación claro de intervención.

Sin embargo, puede apreciarse una gran preocupación del espacio por parte de la comunidad a la hora de llevar a cabo la ejecución del recinto funerario, sobre todo el espacio público, lo que demuestra la actual preocupación y utilidad de este espacio para la comunidad.

Se percibe como la comunidad piensa a la hora de construir este cementerio en que no solo se trata de un lugar de enterramiento, de descanso y comodidad para los muertos sino también para los vivos, para las personas que acompañan al difunto en su tránsito al más allá.

**ESPACIOS:**

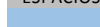
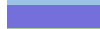
-  Espacio público de circulación
-  Espacio público de descanso
-  Espacios verdes

Fig. 71. Planta de localización de espacio públicos.

Al igual que en el cementerio atrio, en esta obra se aprecia un gran arraigo a la tradición cristiana, de ahí que se incorporen elementos característicos de la religión como son los cruceiros, cruces y la capilla. Se observa también un espacio que posiblemente proviene y se rescata del tipo de enterramiento característico de los cementerios atrio, el espacio de enterramiento en tierra.

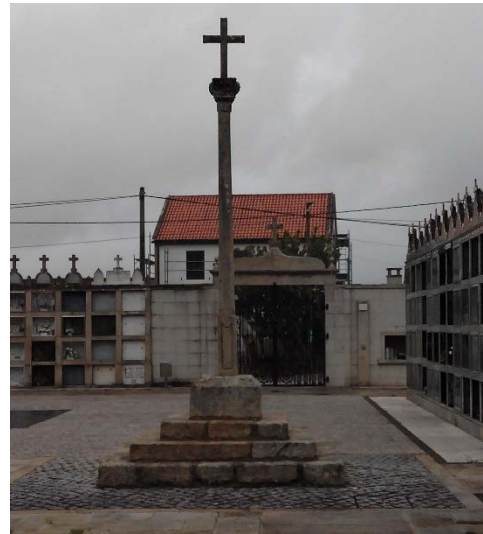
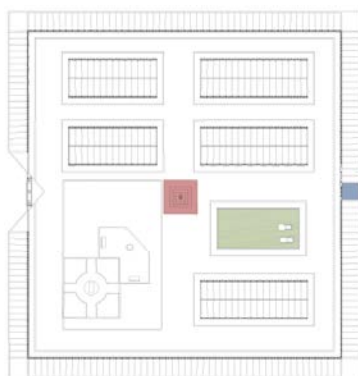


Fig. 72. Izquierda: Capilla. Derecha: cruceiro del cementerio de San Pedro de Dimo.



ESPACIOS:	
■	Capilla
■	Cruceiro
■	Espacio de enterramiento en tierra

Fig. 73. Plano de localización de cruceiro, capilla y enterramientos en tierra.

AI.02_MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN

Se puede encuadrar este cementerio, y tal como señala en su clasificación tipológica Antonia María Pérez Naya, como un cementerio exento por tratarse de una construcción aislada.

Mediante la observación in situ de este cementerio se pueden apreciar las características constructivas que lo caracterizan, compuesto por una serie nichos con estructura en piedra y motivos de decoración también en piedra con acabado mucho más logrado y elaborado.

“No, creo que precisamente el ver todos los elementos iguales, con un orden y una repetición ayuda a la lectura del cementerio como un único elemento. La zona de mesas y bancos por el contrario rompe eso pero es un espacio interesante que invita a la gente a permanecer por más tiempo en él, como si fuese una plaza, de la cual carece la parroquia.” Entrevista realizada al usuario 1. Ver Anexo de entrevistas.

Vemos como en este caso se utiliza también la piedra para la configuración de los espacios de enterramiento y como elemento estructural para el cerramiento perimetral del cementerio.

Sin embargo este cementerio se caracteriza por la utilización de diversidad de materiales en el pavimento, empleado para diferenciar los diferentes espacios interiores. Así, en la zona más íntima delante de los panteones se utiliza una baldosa de mortero de cemento mientras que en las zonas de circulación se mantiene el pavimento en piedra.

Las zonas de uso más público se caracterizan por diversidad de materiales, para las zonas más destinadas a la circulación y paso se emplea el adoquín de hormigón coloreado mientras que en las zonas de descanso se introduce un pavimento de piedra pizarra negra.

La ausencia en este cementerio de elementos de arquitectura paisajística se sustituye con las zonas verdes de los espacios públicos y la existencia de ciertas separaciones entre las juntas del pavimento que facilita la aparición de vegetación que genera un contraste poético de color destacando así implícitamente la necesidad e importancia de la utilización de la vegetación.

“Simplemente el plantar un árbol para dar sombra haría del cementerio un espacio más atractivo y cómodo.” Entrevista realizada al usuario 1. Ver Anexo de entrevistas.

“Algo que diese sombra y un grifo de agua para no llevar una botella de agua de casa.” Entrevista realizada al usuario 1. Ver Anexo de entrevistas.

AI.02_ESPACIOS

Esta propuesta se entiende como un espacio único, cerrado en sí mismo con unas delimitaciones claras con una intención de que el concepto de la muerte permanezca en su propio espacio, encerrado y contenido, manteniendo las distancias con el mundo de los vivos.

La entrada está formada por una puerta con un umbral de piedra característico de este tipo de cementerios y su interior segmentado por calles alrededor de las cuales se sitúan módulos de nichos con diferente número de espacios de enterramiento. En el centro del espacio y en el cruce de las calles se sitúa el cruceiro que forma el eje longitudinal y transversal del espacio funerario.

La observación permite también darse cuenta de las características del espacio interior, en el que aparte de estar segmentado por las calles, se aprecia una clara división de los espacios con diferentes usos a través de los cambios de materiales en el pavimento, o de su disposición utilizando los sumideros lineales de evacuación de aguas pluviales como elementos de transición.



Fig. 74. Izquierda: Puerta de acceso con umbral. Derecha: cambio de pavimentación [nichos perimetrales-módulos centrales].

Además de disponer de los espacios comunes y habituales de un cementerio tradicional, como hemos expresado con anterioridad, se observa cómo se incorporan nuevos espacios que crean dentro de esta construcción para los muertos, lugares de estancia para los vivos en los cuales puedan sentirse a gusto mientras se exteriorizan los sentimientos de dolor y pena por el tránsito al más allá del difunto.

Como se puede apreciar, a pesar del clásico espacio fúnebre, compuesto por un espacio ortogonal con nichos en altura, en este cementerio prima el espacio público y su relación con las plazas interiores, con lugares de descanso (espacios de ocio y meditación) y el espacio privado limitado por el espacio frente a los nichos y las calles interiores de distribución.



Fig. 75. Izquierda: espacio público de descanso. Derecha: espacio privado frente a nichos.

Este conjunto funerario se completa, al igual que el cementerio atrio con la capilla, un espacio de almacenaje (donde se guardan aperos para la realización de los enterramientos) con acceso desde el exterior y una “lareira” donde pueden quemarse restos materiales.

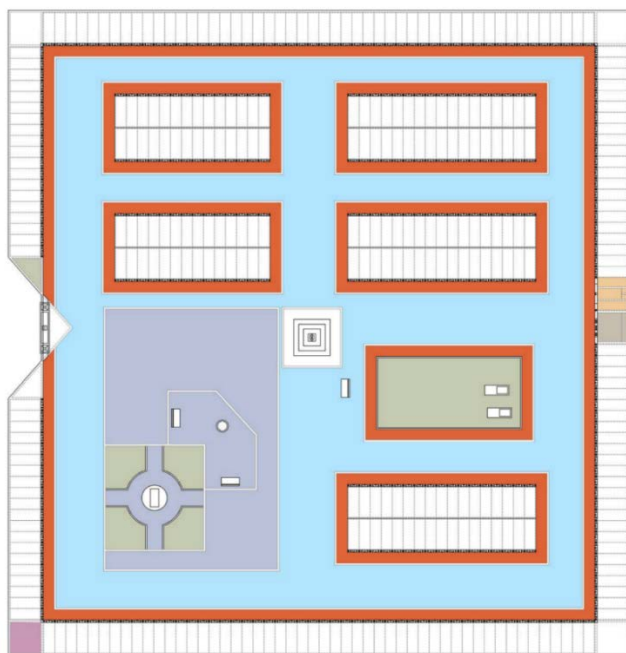
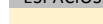


Fig. 76. Plano de implantación espacios públicos-privados.

ESPACIOS:

	“Lareira”
	Espacios verdes de uso público
	Espacios públicos de circulación
	Panteón familiar privado
	Espacio de almacén

	Capilla de uso público
	Espacios privados frente a nichos
	Espacio público
	Espacio de enterramiento en tierra

AI.02_ LA CELEBRACIÓN DE LOS RITOS Y SU SITUACIÓN ACTUAL

Las entrevistas realizadas a los usuarios del cementerio (Ver Anexo entrevistas) permiten afirmar que este tipo de cementerio, al igual que el cementerio atrio, está bien acogido por la población a la sirve.

“Se trata de un cementerio muy amplio, muy utilizado por todos los vecinos de la parroquia y muy bien cuidado, cosa de la carecen muchos de los demás cementerios de la zona.” Entrevista realizada al usuario 1. Ver Anexo de entrevistas.

La integración del espacio público en armonía con el espacio privado de la muerte; la proximidad de la iglesia, pudiendo realizar el recorrido iglesia-cementerio a pie, donde se celebran los rituales (bien sean funerarios o no) y que su construcción y concepción espacial es llevada a cabo por la comunidad hace que este cementerio tenga un buen funcionamiento y sea frecuentemente visitado por la población.

“Desde mi punto de vista, es primordial la cercanía a la iglesia. Este cementerio no se encuentra muy alejado de la iglesia parroquial a la que sirve pero creo que cuánto más cerca se sitúe más afluencia de gente tendrá el cementerio.” Entrevista realizada al usuario 1. Ver Anexo de entrevistas.

“O cementerio ten que estar preto da igrexa, dende sempre foi así e así debe seguir sendo. Ó tantatorio vaise unha vez, cando alguén more a dalo pésame pero ó cementerio acúdense a diario a acompañar ós seres queridos.” Entrevista realizada al usuario 2. Ver Anexo de entrevistas.

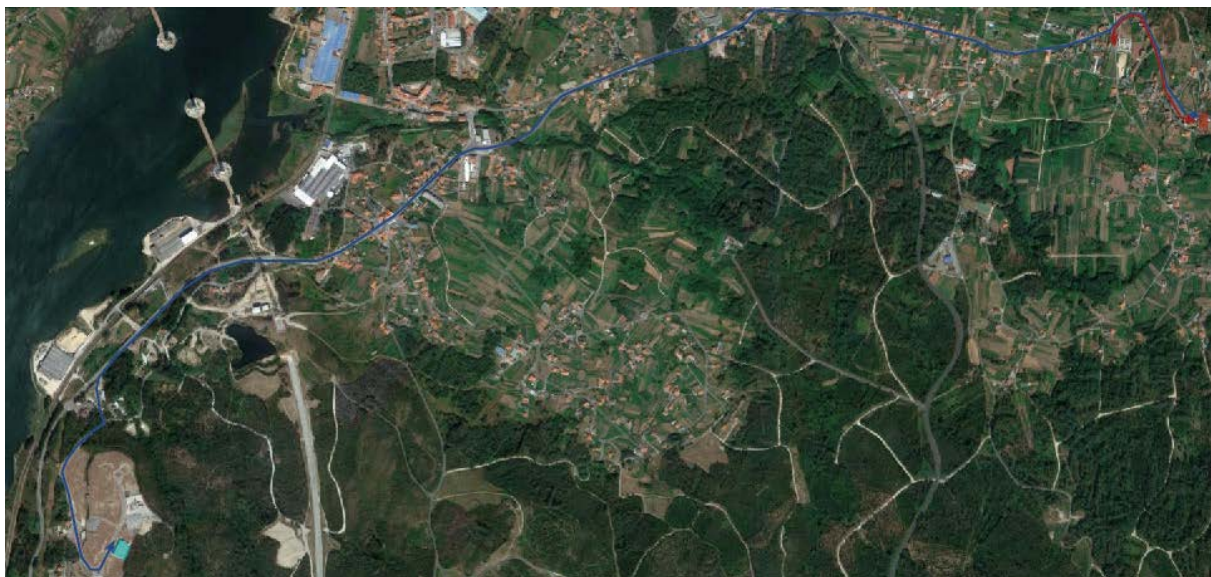


Fig. 77. Mapa de recorridos durante la celebración de un ritual funerario.



RECORRIDO DE CELEBRACIÓN DE RITUAL FUNERARIO	
	Tanatorio de Catoira
	Iglesia matriz de Domo
	Cementerio de San Pedro de Domo
Distancia tanatorio – iglesia: 5,6 km	
	Recorrido del velatorio de la iglesia al cementerio
	Recorrido del velatorio del tanatorio a la iglesia
	Núcleo de población de Domo
Distancia iglesia – cementerio: 450 m	

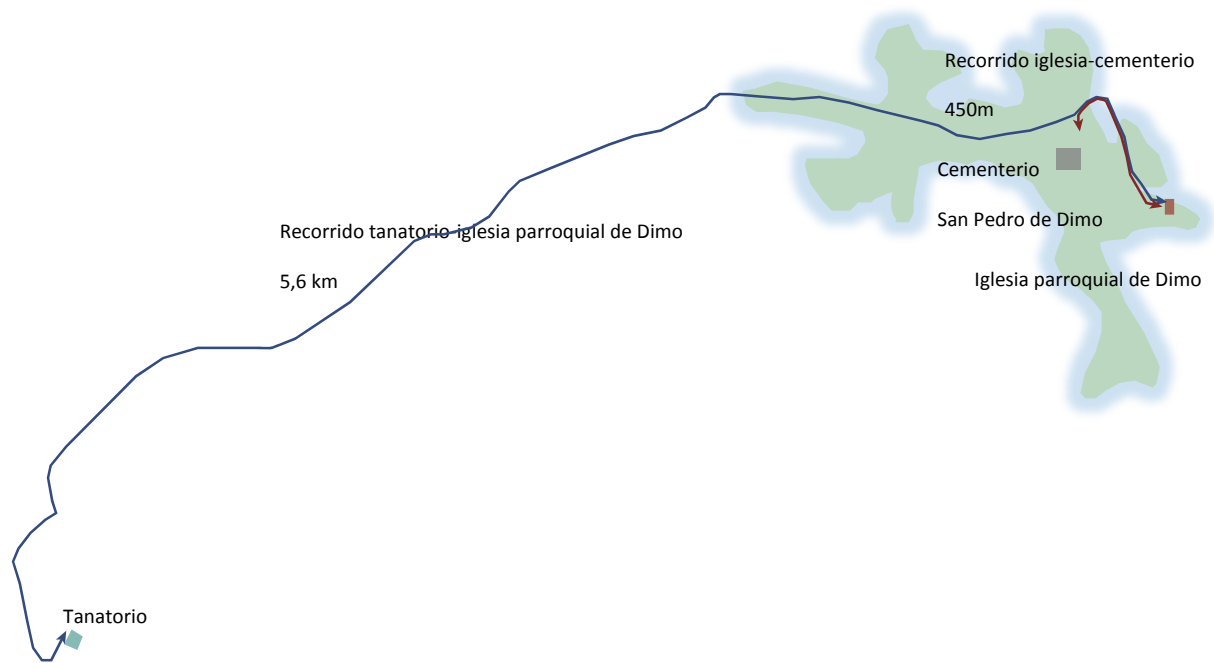


FIG. 78. Esquema de recorridos durante la celebración de un ritual funerario



RECORRIDO DE CELEBRACIÓN DE RITUAL FUNERARIO			
	Tanatorio de Catoira		Recorrido del velatorio de la iglesia al cementerio
	Iglesia matriz de Dimo		Recorrido del velatorio del tanatorio a la iglesia
	Cementerio de San Pedro de Dimo		Núcleo de población de Dimo
Distancia tanatorio – iglesia: 5,6 km		Distancia iglesia – cementerio: 450 m	

La presencia del espacio de enterramiento en tierra crea un vínculo con el pasado que apoyado de los panteones con enterramientos en altura, crean una mayor cantidad de espacios de enterramiento y liberan el espacio permitiendo la creación de un mayor espacio público y de circulación.

AI. 03_CEMENTERIO DE FINISTERRE

ARQ. : César Portela



Arquitecto	César Portela
Localización	Finisterre, A Coruña
Habitantes	168,30 pers / km ²
Construcción	1997-1999
Titularidad	Municipio de Fisterra
Tipología	Cementerios singulares

Fig. 79. Ortofoto de la ampliación del cementerio de Fisterra.

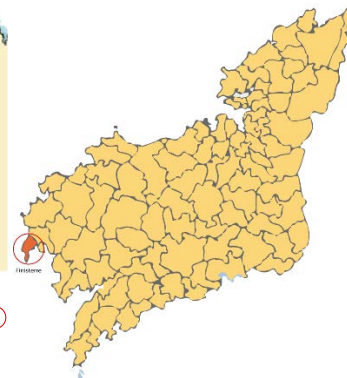


Fig. 80. Situación: España. Localización: Galicia-A Coruña.

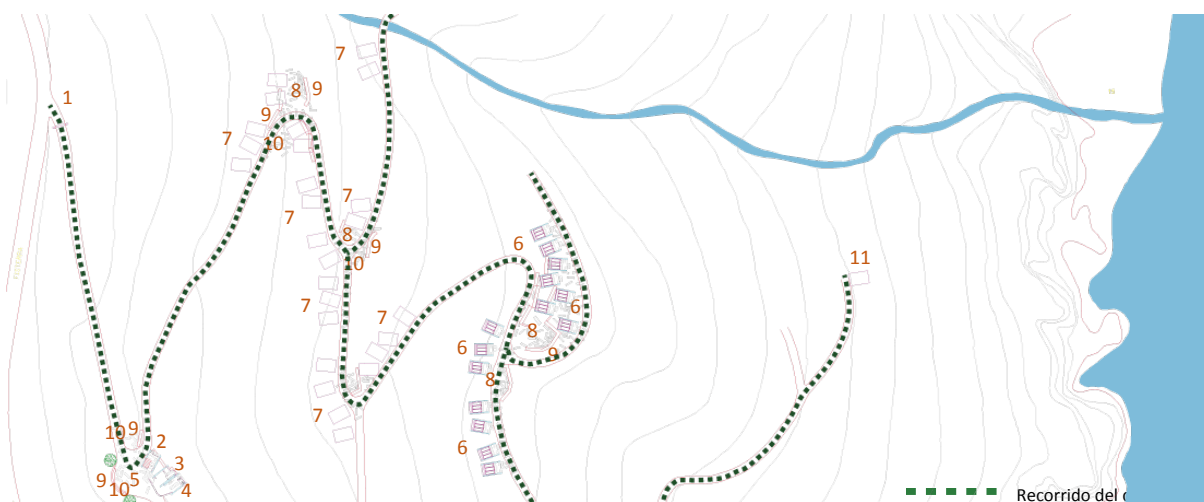


Fig. 81. Plano de implantación del cementerio.

**PROGRAMA:**

- | | | |
|--|--|---|
| 1. Puerta de acceso de piedra (no ejecutada) | 5. Atrio | 9. Muros de piedra |
| 2. Oratorio | 6. Panteón de 12 nichos (construidos) | 10. Pastas de piedra. Enlosado |
| 3. Depósito de cadáveres | 7. Panteón de 12 nichos (fase posterior) | 11. Mirador sobre el mar (fase posterior) |
| 4. Sala de autopsias | 8. Plaza con losas, enterramientos en tierra | 12. Camino al faro |

IMPLANTACIÓN

El cementerio de Fisterra se ubica en la parroquia de Fisterra (Finisterre) perteneciente al municipio con el mismo nombre.

Analizado el lugar de implantación del cementerio que nos ocupa, se observa que dicho cementerio no es el único del que dispone la parroquia de Finisterre, sino que se trata de una ampliación del cementerio existente situado junto a la iglesia parroquial de Santa María das Areas.



Fig. 82. Ortofoto cementerio existente de Fisterra.

Por la observación realizada sobre el cementerio existente, por la gran cantidad de enterramientos en tierra sitos en el atrio de la iglesia y su antigüedad, todo parece indicar que este cementerio existente podría tener su origen en un cementerio atrio con enterramientos mediante la inhumación en tierra.



CEMENTERIO ATRIO

Cementerio atrio original



Fig. 83. Ortofoto implantación cementerio atrio original.

A pesar de este tipo de enterramiento, este cementerio sufre una serie de reformas, ampliaciones y alteraciones mediante la construcción de nichos en altura que rodean a los enterramientos en tierra, hasta ocupar la totalidad del espacio disponible delimitado por la parcela y adquiriendo con ellas las características tipológicas de un cementerio exento, pese a pertenecer al atrio de la iglesia.



CEMENTERIO ATRIO	
	Cementerio atrio original
	Ampliaciones en torno al cementerio atrio



Fig. 84. Ortofoto implantación de la ampliación del cementerio atrio.

La ausencia de espacio disponible detectada en este cementerio hizo necesaria la elaboración de un proyecto de arquitectura para abordar una nueva ampliación y dar cabida a esta demanda de espacio mortuario.

La redacción del nuevo proyecto y de acuerdo con el análisis documental realizado, se acude al Arquitecto César Portela que diseña un nuevo cementerio con conceptos de clara preocupación por espacio público y la relación y ligazón del cementerio con el mar.



Fig. 85. Ortofoto de la ampliación de cementerio de Fisterra de César Portela.



AI. 03 _ANÁLISIS INDIVIDUAL DEL CEMENTERIO SINGULAR**EC.03 _HISTORIA**

La iglesia parroquial de Santa María das Areas, tiene su origen en el año 1199 data que se refleja en un escrito de Doña Urraca Fernández, hija del Conde de Traba: “*V. modios de pane et tertian vacarum mearum de montealto. Ad opus ecclesie Ste. Marie de finibus terre*”. (Fisterra, s.f.)

Pese a tratarse de una construcción iniciada en el siglo XII, sufre numerosas transformaciones durante los siglos XIV y XV hasta el volumen que actualmente puede encontrarse. El largo periodo de construcción y sus transformaciones hacen que esta iglesia incorpore elementos románicos, góticos y barrocos.

Su situación en el tramo final del camino de Santiago la convierte en una iglesia parroquial muy visitada y concurrida. A unos 2,3 kilómetros vial arriba se sitúa el faro de fisterra construido en 1853, ubicado en el cabo de fisterra y considerado como el cabo del fin del mundo por ser el faro situado más al oeste de Europa.

Durante miles de años se pensó que más allá de él tan sólo existía una cima acuosa en la que el sol se apagaba cada noche y a través de la cual se llegaba a una región de tinieblas poblada por monstruos marinos. (Turismo de Galicia, 2016)



Fig. 86. Izquierda: Iglesia parroquial de Santa María das Areas. Derecha: Faro de Fisterra.

EC.03 _CONCEPTO ARQUITECTÓNICO Y SIMBOLOGÍA

El análisis bibliográfico realizado sobre la ampliación del cementerio de César Portela, nos proporciona información acerca de características de la obra y conceptos o ideas que el arquitecto tuvo o se basó para llevar a cabo el desarrollo de este proyecto.

Construido en 1998, este cementerio se adapta al tipo de arquitectura proyectada por César Portela, en la que se muestra un fuerte contenido poético y onírico, que provoca una actitud emocional de ensoñación, de búsqueda de una esencia interior, ideas que se plasman en este cementerio de la llamada Costa da Morte.

Como se ha dicho con anterioridad y de acuerdo con el análisis bibliográfico, documental (planos cedidos por César Portela) y la observación realizada el 10 de julio de 2016 se aprecia como este cementerio se trata de una ampliación del existente. Una ampliación que se disloca de la ubicación del cementerio existente en una búsqueda por parte del arquitecto de un espacio de

introspección para los vivos en concordancia y con una cuidada relación con el medio natural del entorno y su ligazón al mar.

“La Arquitectura que pide el Cabo Fisterra, al menos la que a mí me pide es una arquitectura entendida como prolongación del propio paisaje, disuelta en la naturaleza, silenciosa casi inexistente...” (Portela, 2002, p.4).



Fig. 87. Recorridos de los elementos significativos y cementerios de Fisterra.



CEMENTERIO ATRIO	
	Recorrido Iglesia parroquial y cementerio a ampliación de cementerio de César Portela
	Recorridos peatonales de la ampliación del cementerio de César Portela
	Recorrido de la ampliación del cementerio de César Portela al faro de Fisterra

Este cementerio no da concesiones a la arquitectura funeraria tradicional gallega, en la que el cementerio forma un recinto que delimita el espacio interior y exterior. Por el contrario, este cementerio forma un espacio libre, abierto y sin límites que se adapta y se extiende a la topografía minimizando el impacto en el medio.



Fig. 88. Vistas del cementerio sobre el mar.

César Portela busca la idea de una muerte universal, un cementerio donde tengan cabida los que quieran ser enterrados en tierra; los que quieran reposar en los nichos; los que quieran que sus cenizas descansen junto el mar, o los que dieron su vida en el mar y sus cuerpos no han podido hallar sepultura. (Cabello, 2012, p.4)

Se aprecia mediante la observación y de acuerdo con el análisis bibliográfico como el cementerio forma un recorrido por la propia naturaleza, un conjunto de calles naturales que discurren por

un paraje existente y así lo refleja el autor diciendo: *“La imagen del cementerio, será la de un rueiro, una vereda, una senda, una serpe, que desciende sinuo samente por la ladera de la montaña hasta el mar, adaptando su trazado a la accidentada topografía del terreno y en cuyos bordes, las sepulturas...”* (Portela, Cementerio en Finisterre, 2002)

De esta manera, el cementerio discurre en simbiosis con el medio, el concepto de límite y por lo tanto el espacio funerario se disipa en el territorio formado parte de él.

En cuanto a la simbología se puede apreciar mediante la observación y la documentación gráfica, que este cementerio carece de cualquier tipo de simbología o iconografía en referencia a la religión católica. En este caso el simbolismo de este cementerio viene marcado y de mano del profundo concepto arquitectónico del lugar, del vínculo del mar con los marineros y de éstos con la muerte a la que el propio mar les conduce.

AI.03_MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN

Debido a sus condiciones tanto espaciales como constructivas, este tipo de cementerio no encaja en ningún otro grupo de los mencionados y es por eso que se engloba dentro de los denominados como singulares.

Mediante el análisis documental (planos facilitados por César Portela), la documentación bibliográfica a la que se tuvo acceso y la observación realizada en situ, nos permite describir parámetros sobre su construcción y configuración.

De esta manera, su construcción se caracteriza por una serie de cubos de granito (contenedores para los muertos) iguales y repetitivos pero desordenados que se asientan en el monte y se confunden con el resto de las rocas de la ladera, frente al mar, una perfecta simbiosis con el medio, que en ocasiones forman lugares de paso y en otras plazas para que los vivos también puedan disfrutar del espacio y sus maravillosas vistas al mar.



Fig. 89. Perspectiva.

Su forma evoca un conjunto de pequeñas construcciones articuladas en torno a caminos existentes, ya trazados, que bajan por la montaña y descienden hasta el mar.



Fig. 90. Ortofoto de representación de las pequeñas construcciones y caminos existentes.

Estos cubos se elevan de la tierra, flotando libremente en su parte delantera contando también con una escalera de acceso en granito y pegándose a la tierra en su parte trasera, casi

enterrándose en el terreno. Cada uno de ellos cuenta con dieciséis nichos, con un pórtico que los antecede abierto al mar dejándolo como telón de fondo.



Fig. 91. Panteones de granito flotando sobre el terreno.

De nuevo tenemos presente en la configuración del cementerio el elemento de la piedra, en este seguramente no usado en el aspecto de su simbología a la religión católica sino por ser un elemento muy predominante en el medio en el que se ubica, aprovechando en unas ocasiones la piedra existente para la confección de los muros y en otras apoyándose directamente sobre la piedra de la ladera.

Aquí, el elemento paisajístico juega un factor importante puesto esta concepción de cementerio no tendría sentido sin la envolvente natural que la rodea. La naturaleza permite la formación de esos caminos marcados por la vegetación natural y espontánea que crece en sus bordes, sin control y sin un marcado simbolismo hacia la religión como ocurre en el cementerio atrio.

AI.03_ESPACIOS

Como se puede apreciar en las imágenes y mediante la observación in situ sobre el elemento, se puede entender esta propuesta como una fragmentación de espacios rompiendo con el concepto de recinto, la eliminación de sus límites y la supresión de muros perimetrales.

Esta ausencia de límite implica la pérdida de referencias del espacio tradicional de enterramiento, elemento considerado como “invariante arquitectónica” y que por tradición formaban parte de los cementerios rurales gallegos.

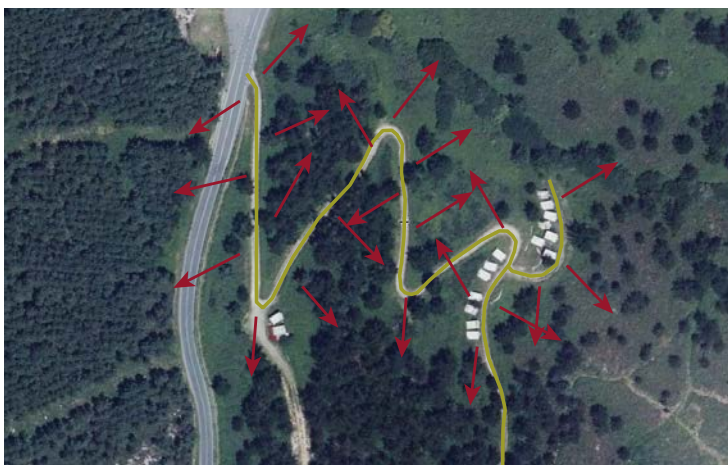


Fig. 92. Ausencia de límite y abertura de espacios a la naturaleza en la que se integra.

A pesar de ser un cementerio que rompe con los espacios tradicionales de tipología atrio u exentos, en él se mantiene la "invariante arquitectónica" de la puerta de acceso, simbolizando el tránsito, la diferenciación entre los dos mundos, el mundo de los vivos y el de los muertos. Pese a que fue proyectada (1999) no se encuentra construida en la actualidad. [Ver ilustración 60 nº1]

La programación de construcción por fases, su ausencia de un muro delimitador y puerta de acceso y toda carencia de simbología e iconografía sea un indicador de la negatividad de la comunidad de Fisterra hacia este cementerio.

Paseando por el cementerio observamos cómo se trata de un cementerio en el que lo principal es el espacio público, la relación entre el espacio íntimo y privado limitado por el espacio cubierto de los panteones y el espacio público formado por los rueiros y caminos [ver ilustración 70], las plazas y los miradores.

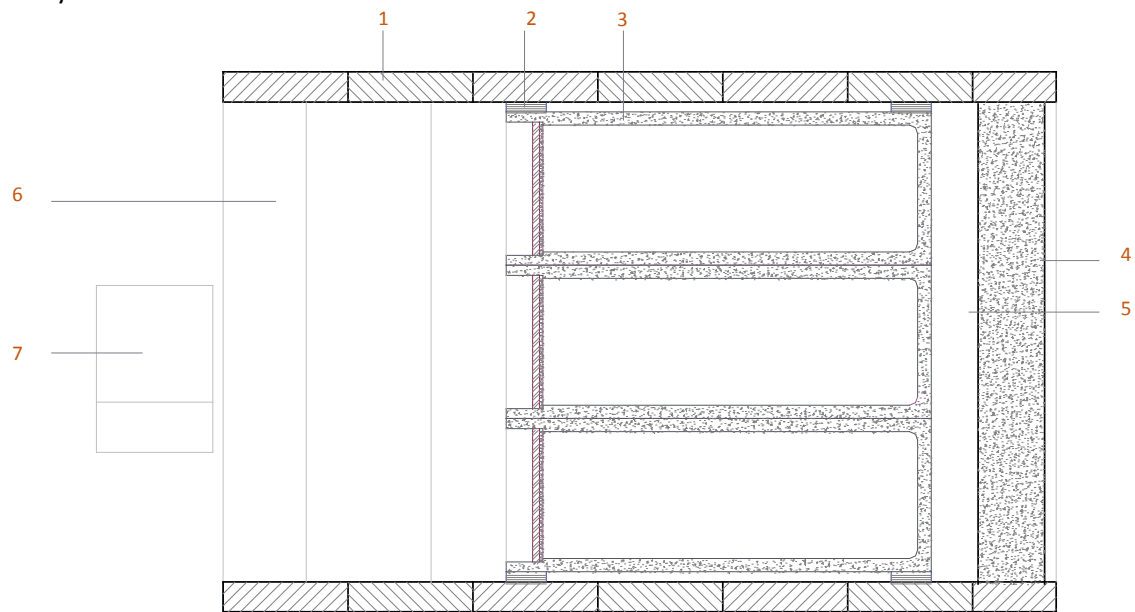


Fig. 93. Plano de planta panteones de 12 nichos.

LEYENDA:

- | | |
|---|---|
| 1. Enlosado de granito gris mondariz (flameado) | 5. Espacio de ventilación (sosa caustica) |
| 2. Fábrica de ladrillo | 6. Espacio privado frente a nichos |
| 3. Nicho prefabricado de hormigón | 7. Peldaños de granito macizo flameado |
| 4. Muro de hormigón | |



Fig. 94. Plano de planta de la zona de oratorio y plaza generada en torno a él.

LEYENDA:	
	Espacio público: ladera de la montaña
	Espacios públicos de recorrido del cementerio
	Enlosado de piedra
	1. Camino de acceso a cementerio
	2. Camino de acceso a panteones
	3. Muro – banco de contención de tierras
	4. Oratorio
	5. Depósito de cadáveres
	6. Sala de autopsias

Este cementerio se completa con un extenso programa entre los que destaca un espacio de oratorio, un depósito de cadáveres, una sala de autopsias y un atrio que se combinan con las plazas y miradores creados en el recorrido por la ladera de la montaña.

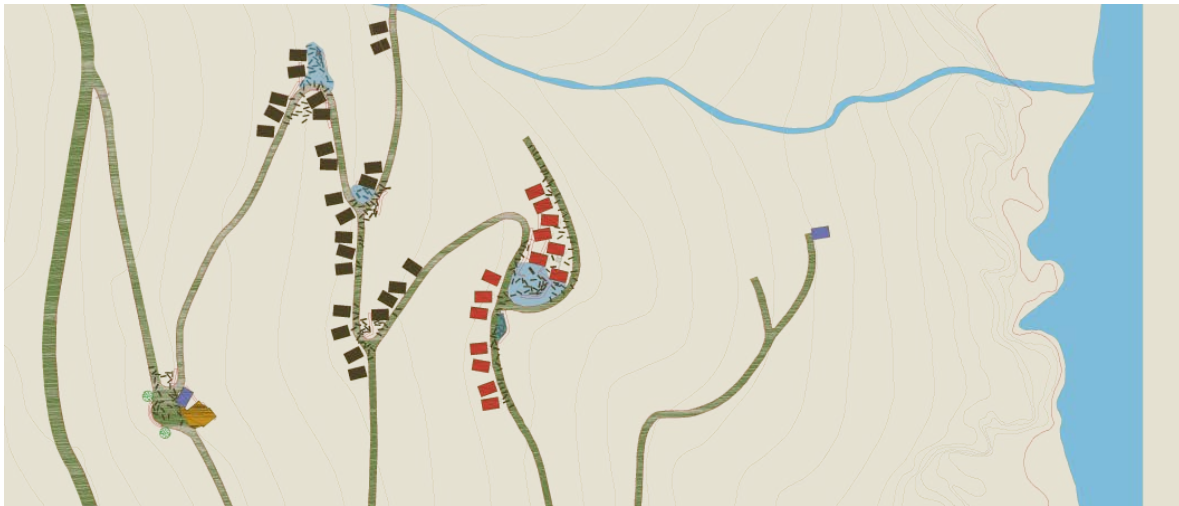


Fig. 95. Plano de implantación espacios públicos-privados



ESPACIOS:	
	Espacio público: ladera de la montaña
	Espacios públicos de recorrido del cementerio
	Espacios públicos abiertos: oratorio y mirador
	Espacios semipúblico-semiprivado cerrado
	Espacios privativos: panteones sin construir
	Espacios privativos: panteones construidos
	Plazas con losas y enterramientos en tierra
	Enlosado de piedra

AI.03_LA CELEBRACIÓN DE LOS RITOS Y SU SITUACIÓN ACTUAL

Esta propuesta pasa no sólo por ser un espacio destinado a los muertos sino un espacio para los vivos, donde no existe el concepto de límite y el mundo de los muertos convive con el de los vivos a través de los espacios públicos, las plazas, los “rueiros” y los miradores.

Tras la realización de una serie de entrevistas a los usuarios en el entorno cercano al cementerio original, donde se encuentra la iglesia parroquial de Santa María das Areas, se llega a la conclusión de que la ampliación de César Portela para este cementerio no tuvo una buena acogida entre la población a la que era destinado, ya que en este caso y pese al profundo concepto la muerte ligado al mar y al cementerio no se consigue captar las necesidades y el funcionamiento diario de la comunidad con su cementerio.

“O cemiterio novo é bonito, a pedra e o ferro oxidado quedou ben e non se parece en nada ó que temos aquí. Gústalle a todo o mundo pero ninguén se quere enterrar alí.” Entrevista realizada al usuario 2. Ver Anexo de entrevistas.

Un problema acrecentado es la ubicación elegida por el arquitecto. La celebración de los ritos mortuorios se realizan en la iglesia parroquial de Santa María das Areas, donde se localiza también el

cementerio antiguo. La deslocalización con respecto a la iglesia y al cementerio existente origina incomodidad a la comunidad.

Así, en respuesta a esto, la totalidad de los entrevistados opina que dicha deslocalización a unos 20 min a pie de la iglesia, crea una incomodidad a los vecinos ya que se presenta como una distancia demasiado larga para acudir a él, sobre todo tratándose de una población envejecida.

“Non che sei se é posible facer algo para remediar a situación. Pasan moitos coches e autobuses que fan o camiño difícil e peligroso”. Entrevista realizada al usuario 2. Ver Anexo de entrevistas.

Se resalta e incide en las entrevistas realizadas por parte de la población, que se trata de un lugar en el que la gente pasa las tardes en el cementerio y cuya nueva ubicación hace imposible su acceso en invierno, por las inclemencias del tiempo y el gran desplazamiento a pie que es necesario recorrer y los autobuses de turistas lo hacen inaccesible en verano, ya que el vial que dirige al cementerio es muy concurrido por tratarse del final de la ruta de peregrinaje del Camino de Santiago que termina en el faro de Fisterra.

De esta manera, la población de Finisterre prefiere la incomodidad, la ausencia de espacio y las dificultades que produce el cementerio antiguo que enterrar a sus difuntos en un cementerio que a su juicio no “es acogedor” por su situación, su fragmentación y su lejanía a la iglesia.

“Creo sin duda, que o cemiterio debe permanecer a carón da igrexa, cousa que no novo non o está e será por iso está como abandonado”. Entrevista realizada al usuario 1. Ver Anexo de entrevistas.



Fig. 96. Izquierda: Mapa de recorridos durante la celebración de un ritual funerario. Derecha: Esquema de recorridos durante la celebración de un ritual funerario.

RECORRIDO DE CELEBRACIÓN DE RITUAL FUNERARIO			
	Tanatorio de Fisterra		Recorrido del velatorio del tanatorio a la iglesia parroquial
	Iglesia de Santa María de Areas		Recorrido del velatorio de la iglesia parroquial al cementerio de César Portela
	Cementerio existente		
	Cementerio de César Portela		
Distancia tanatorio – iglesia: 450m			
Distancia iglesia - cementerio: 100 m a cementerio existente – 1,3 Km a ampliación de cementerio de César portela			

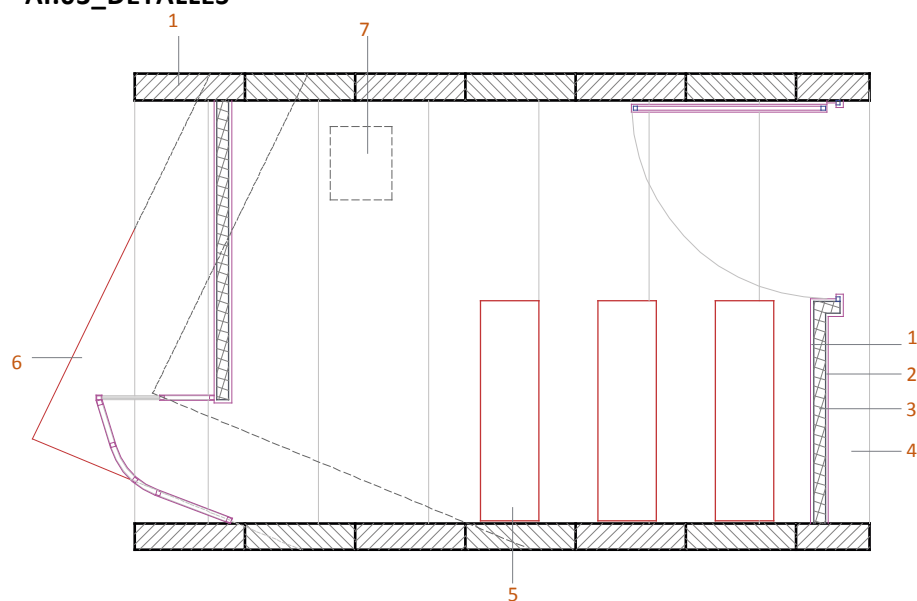
AI.03_DETALLES

Fig. 97. Plano de planta del oratorio.

LEYENDA:

- | | |
|------------------------|---|
| 1. Estuco | 4. Enlosado de granito gris Mondariz (flameado) |
| 2. Forrado de corten | 5. Banco macizo de granito flameado |
| 3. Fábrica de ladrillo | 6. Muro de mampostería |
| | 7. Linterna de DM forrada exterior en plomo |

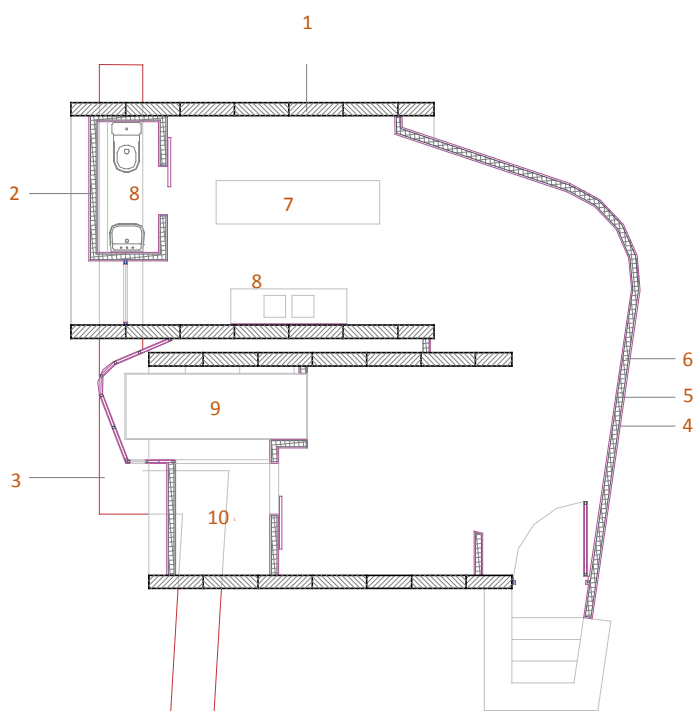


Fig. 98. Plano de planta depósito de cadáveres-sala de autopsias.

LEYENDA:

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Enlosado de granito gris mondariz (flameado) | 6. Fábrica de ladrillo |
| 2. Fábrica de ladrillo | 7. Sala de autopsias |
| 3. Muro de mampostería | 8. Aseo |
| 4. Forrado de corten | 9. Cámara frigorífica de cadáveres |
| 5. Estuco | 10. Almacén |

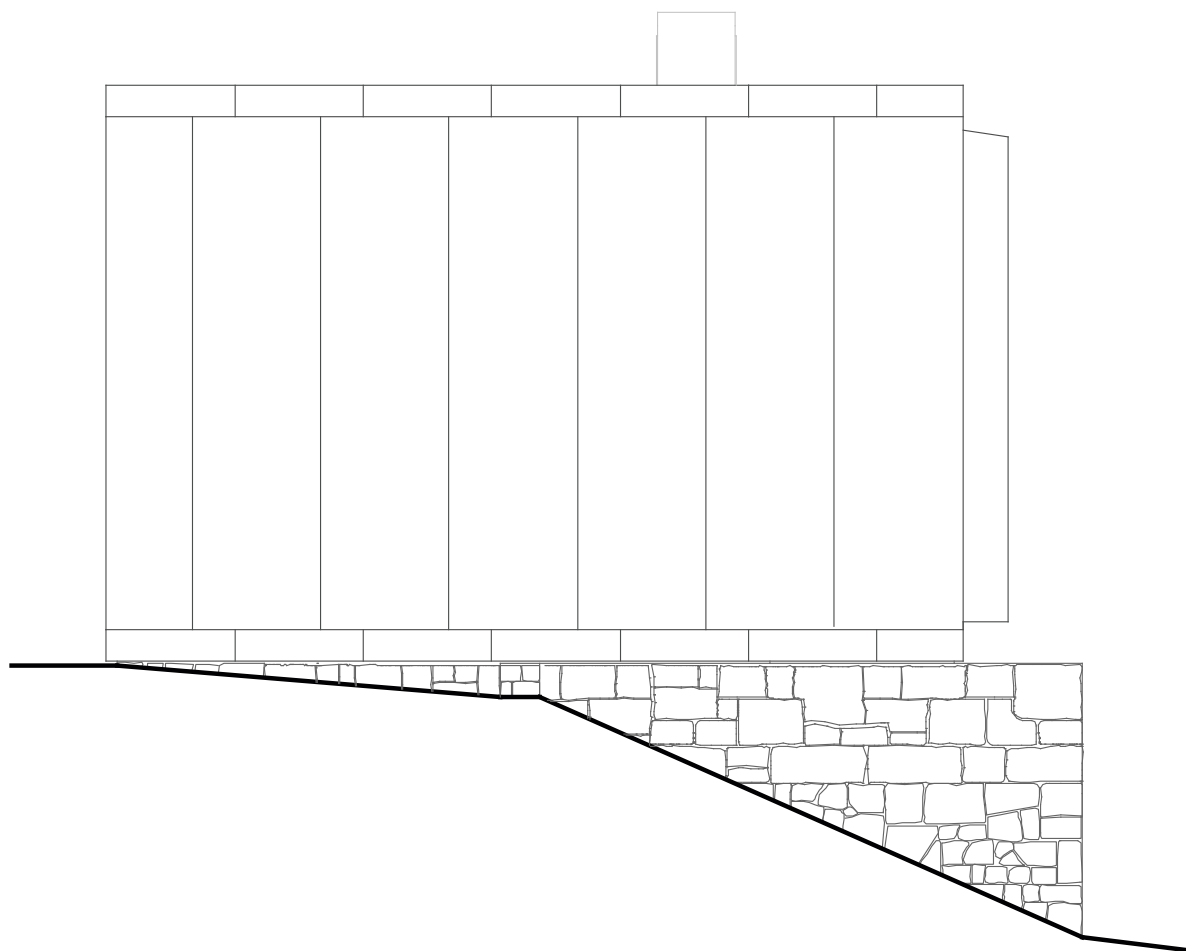


Fig. 99. Alzado lateral oratorio.

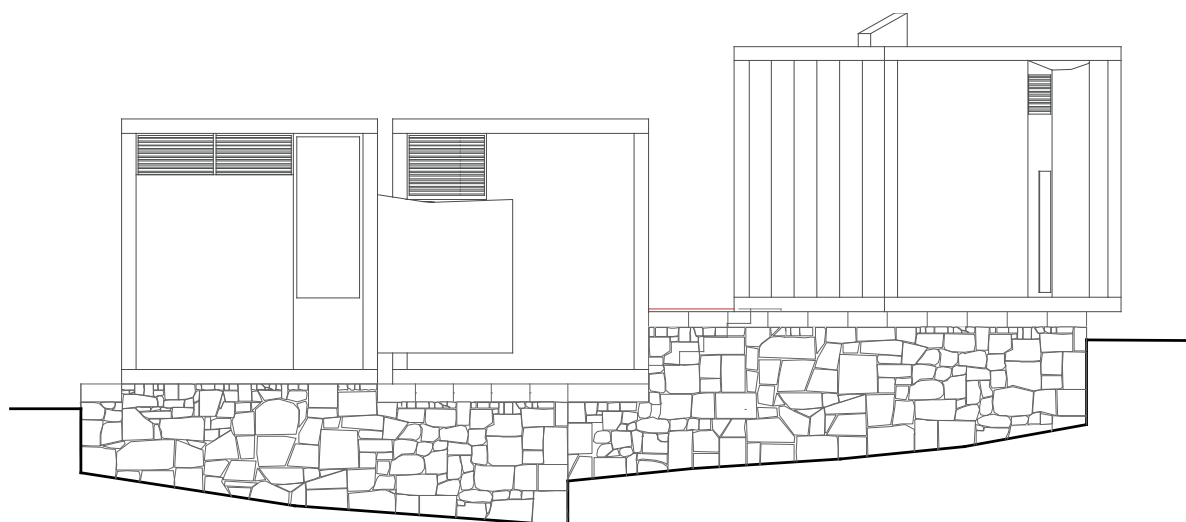


Fig. 100. Alzado compuesto oratorio-sala de autopsias.

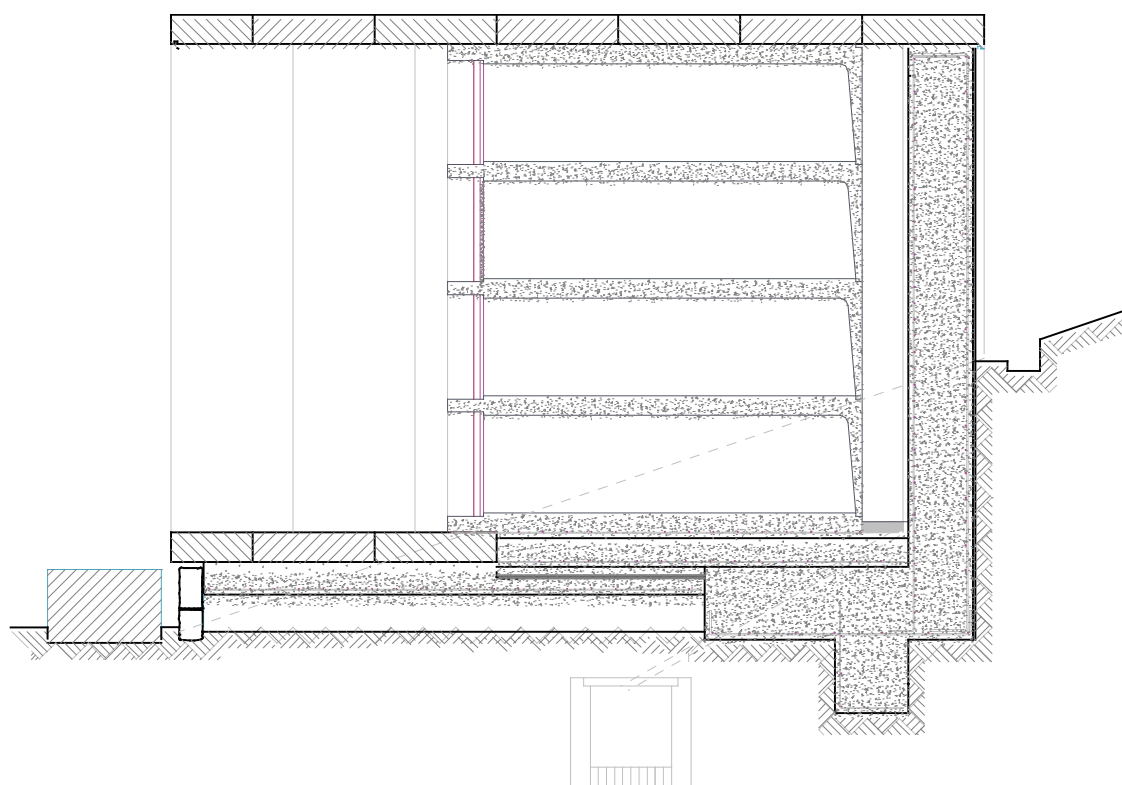


Fig. 101. Sección tipo panteón de 12 nichos.

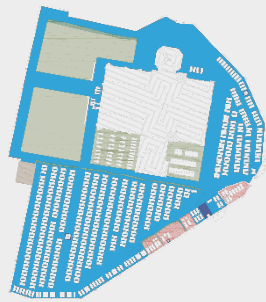
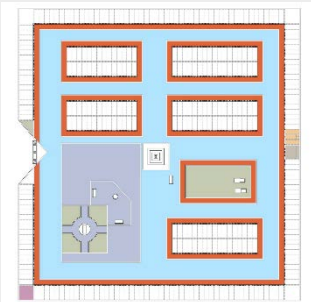
3.2. ANÁLISIS COMPARATIVO

Mediante el análisis de los tres casos de estudio definidos y en función de los criterios de selección establecidos se pretende identificar aquellos elementos que mejor se adecuan a los entornos rurales. Se trata de **evaluar** la mejor compatibilidad de las variables de cada una de las tipologías existentes en estos entornos rurales de Galicia ante los condicionantes específicos sociales, arquitectónicos, programáticos y paisajísticos.

Los casos de estudio identificados corresponden a tres tipologías diferentes de cementerios, en base a la clasificación tipológica realizada por Antonia María Pérez Naya en su estudio sobre cementerios rurales gallegos.

Cada uno de estos casos se presenta en una situación diferente y en un municipio diferente, pero compartiendo todos ellos la característica de pertenecer a un entorno rural y con una población similar.

CUADRO COMPARATIVO

	CEMENTERIO		
CATEGORÍA	IRIA FLAVIA	DE SAN PEDRO DE DIMO	FISTERRA
Planta			
Concepto arquitectónico y Simbología	No se presupone un concepto claro. Arraigado a la tradición católica mediante enterramientos sin una distribución clara ocupando el espacio disponible.	No se presupone un concepto claro. Conciencia y preocupación por la comunidad para crear un espacio acorde con las necesidades de la misma.	Arquitectura entendida como prolongación del propio paisaje. La muerte ligada al mar. Itinerario paisajístico ligado y orientado al mar.
Materiales y construcción	Uso de la Piedra como simbología católica. Equilibrio entre materiales y vegetación.	Uso de la piedra como material tradicional. Empleo de diferentes materiales para la diferenciación de espacios.	Uso de la piedra como material existente en el lugar y extraído del lugar como vínculo con el propio paisaje. La vegetación integrada en el propio cementerio, formando parte de él y de su itinerario.
Espacios	Carencia de espacio público. Enterramientos en tierra. Delimitación del espacio de los muertos del de los vivos. Inexistencia de espacios disponibles.	Existencia de espacio público. Enterramientos en altura y en tierra. Límite entre espacio de los vivos y muertos. Existencia de espacios disponibles.	El espacio público se diluye con la naturaleza. Enterramientos en tierra y en altura. No existe el concepto de límite. Existencia de espacios disponibles.
Celebración de los ritos y situación actual	Proximidad del cementerio a la iglesia, lo que acorta distancias y mantiene la forma tradicional de celebración del ritual funerario. Buena acogida por la comunidad. Imposibilidad de ampliación.	Proximidad del cementerio a la iglesia, lo que acorta distancias y mantiene la forma tradicional de celebración del ritual funerario. Buena acogida por la comunidad. Posibilidad de ampliación.	Separación de la iglesia al cementerio generando escasa accesibilidad para la realización de los ritos funerarios a pie. No tiene buena acogida por la comunidad. Posibilidad de ampliación. Prácticamente no dispone de enterramientos realizados en él.
RESUMEN	Buena acogida por la comunidad. Falta de higiene y de espacios adaptados a las nuevas necesidades de la comunidad.	Buena acogida por la comunidad. Existencia de espacio público y espacio de enterramiento. Diversidad de enterramientos.	Mala acogida por la comunidad. Existencia de espacio público y espacio de enterramiento. Diversidad de enterramientos. Programa y espacios más adaptados a las nuevas necesidades de la comunidad.

CONCEPTO ARQUITECTÓNICO Y SIMBOLOGÍA

En cuanto al **concepto de concepción del cementerio** se aprecia como sólo en el caso del cementerio de Fisterra existe una clara intención por parte del arquitecto de plasmar los conceptos de la muerte referentes al lugar en la concepción y crear un espacio en consonancia con la naturaleza, un lugar adaptado al entorno y un espacio público apto para vivos y muertos. Si bien, en el cementerio de San Pedro de Domo, al tratarse de un cementerio construido por la comunidad y realizarse según las necesidades de la comunidad ya comienza a notarse una cierta preocupación por el espacio público dentro del propio espacio de la muerte, lo que viene a significar la importancia de estos espacios dentro del propio cementerio.

En el caso del cementerio de Iria Flavia no se presupone un claro concepto pues en él se procede al enterramiento en las inmediaciones de la iglesia, donde se celebran los ritos y ocupando la totalidad del espacio disponible sin orden ni un ritmo determinante.

En cuanto al simbolismo, todos los casos de estudio presentan en su concepción arquitectónica un claro simbolismo bien en alusión a la religión cristiana o al concepto de la muerte y el lugar, si bien, en cada uno de ellos se aprecia una disminución del empleo de estos símbolos.

El Cementerio Atrio de Iria Flavia utiliza los olivos como elemento símbolo de paz y reconciliación, los cruceiros y los epitafios. El Cementerio Exento de San Pedro de Domo, conserva estos mismos símbolos, manteniendo así su arraigo a la tradición cristiana pero eliminando el elemento paisajista del olivo. Por último el Cementerio Singular de Fisterra, elimina cualquier elemento o símbolo visible a simple vista para utilizar la idea de muerte universal, crear un vínculo del cementerio con el mar y la montaña.

En resumen se puede apreciar una mayor aceptación del espacio público, en la que el cementerio pasa de ser un espacio entendido como únicamente para los muertos a ser un espacio de consonancia entre ambos, los vivos y los muertos; así como una indiferencia ante la presencia de símbolos alegóricos y de alusión a religión católica de nuestra cultura occidental.

MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN

En este apartado podemos resumir como en todos los casos estudiados hay un claro uso de la piedra aunque se aprecia que su significado varía conforme pasa el tiempo.

Así en el cementerio atrio de Iria Flavia, la piedra es una clara alusión a la religión católica; en el cementerio exento de San Pedro de Domo, el uso de la piedra se limita más al empleo como material estructural portante y por tratarse de un material de larga vida y duración mientras que el cementerio singular de Fisterra la piedra es empleada como un elemento extraído de la naturaleza para ser colocado en la misma conformando un espacio para ser utilizado.

La vegetación es otro elemento importante y que cobra fuerza en los tres cementerios estudiados y como ocurre en el caso de la piedra, un elemento que poco a poco pierde su carácter simbólico.

El empleo del olivo como símbolo de paz empleado en cementerio de Iria Flavia desaparece a favor del espacio verde de césped y a la vegetación esporádica que surge en los espacios del pavimento del cementerio de San Pedro de Domo. Por el contrario, en el cementerio de Fisterra, la vegetación no surge, sino que es la configuración del propio cementerio a través de su itinerario el que se amolda a la vegetación existente.

ESPACIOS

El **análisis espacial** ayuda a comprender cuales son los espacios que mejor se adaptan para la realización de un proyecto de un cementerio. De esta manera, se puede decir que el Cementerio Atrio de Iria Flavia no dispone de otro espacio que no sea el propio de enterramiento limitado por los muros perimetrales no permitiendo así adaptarse a las necesidades en estrecha relación con la iglesia. Por el contrario, El Cementerio de San Pedro de Domo y de Fisterra aportan nuevos espacios entendidos como lugares para los vivos, compuestos por plazas y espacios verdes, para que éstos puedan permanecer en calma y en tranquilidad mientras muestran sus respetos por sus familiares fallecidos.

La salvedad entre estos dos cementerios es el espacio delimitador, en el que, en el caso del Cementerio de San Pedro de Domo, aparece como un contenedor, una definición de límite que pese al espacio público interior mantiene contenido el espacio de los muertos del restante espacio exterior. Por el contrario, el Cementerio de Fisterra se presenta como un espacio abierto en el que todo es partícipe de todo.

Se puede apreciar también como el Cementerio de Fisterra incorpora los espacios de oratorio, sala de autopsias y depósito de cadáveres, que derivan de la aplicación de la normativa vigente Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria.

En resumen en esta categoría se aprecia como el cementerio atrio como tipología para nuestra aplicación no sería la más adecuada para las necesidades actuales de acuerdo a los nuevos condicionantes específicos sociales. La demanda por parte de los usuarios del cementerio de la dotación de espacio público y otras accesorias hace que las tipologías exenta y singular sean las que mejor se adaptan a las necesidades vigentes sociales, arquitectónicas, programáticas y paisajísticas.

CELEBRACIÓN DE LOS RITOS Y SU SITUACIÓN ACTUAL

La última categoría de análisis corresponde a la **celebración de los ritos y la situación actual** del cementerio, donde se puede comprobar el funcionamiento del cementerio y su acogida por los usuarios.

Así, en este caso, el Cementerio Atrio de Iria Flavia se presenta como la tipología de cementerio que mejor solventa la problemática en cuanto a la celebración de los ritos a causa de la cercanía y del contacto existente entre la iglesia y el cementerio, teniendo como inconveniente la ausencia de espacios disponible que permitan un mayor número de enterramientos.

La cercanía del Cementerio Exento de San Pedro de Domo a su Iglesia matriz, hace que este tipo de tipología sea muy bien acogida por la población, ya que permite la celebración del rito en la iglesia y continuar el velo del difunto desde la iglesia hasta el cementerio donde recibe la sepultura, dispone de un amplio espacio de enterramiento, un vínculo con el pasado por conservar los enterramientos en tierra y un espacio público para los vivos.

Por el contrario, la deslocalización del Cementerio Singular de Fisterra lo convierte en un lugar inaccesible e incómodo, pese a su gran programa dotacional, su profundo concepto arquitectónico y su espacio público ligado al paisaje.

Como resumen a esta categoría, apreciamos como el cementerio atrio, por su cercanía a la iglesia se convierte en la tipología que mejor resuelve la problemática de la distancia ante la celebración de los rituales funerarios. Así, la distancia en la celebración de un rito mortuario se convierte en una de las variables de mayor impacto.

4. ANÁLISIS DEL LUGAR

4.1 ESTUDIO A MACRO ESCALA: CALDAS DE REIS

El municipio de Caldas de Reis, se sitúa a unos kilómetros de la capital de Galicia, Santiago de Compostela, y hacia el noroeste de la Provincia de Pontevedra, de la que forma parte administrativamente en la actualidad. Asentado a orillas del río Umia, limita con los municipios de Valga, Catoira, Portas, Moraña, Cuntis, Vilagarcía de Arousa y Vilanova.

El término municipal de Caldas de Reis cuenta en la actualidad (IGE 2015) con una población de 9.834 habitantes distribuidos en una superficie de aproximadamente 68,1 km², lo que supone una densidad de 144,40 habitantes por km², cifra muy superior a la media de los municipios de Galicia que ronda los 95 habitantes por Km².

La evolución de la población a lo largo del tiempo, en el último siglo presenta algunas variaciones, casi siempre con signo positivo, pasando de 7.005 habitantes en 1900 a más de 10.000 habitantes en 2010. El aumento bruto de población entre 1900 y 2010 es de 3.040 personas, que se presenta en cuatro etapas bien diferenciadas:

- a) Etapa de 1900 a 1920: Lento arranque.
- b) Etapa de 1920 a 1950: Expansión.
- c) Etapa de 1960 a 1980: Retroceso.
- d) Etapa de 1990 a 2010: Consolidación

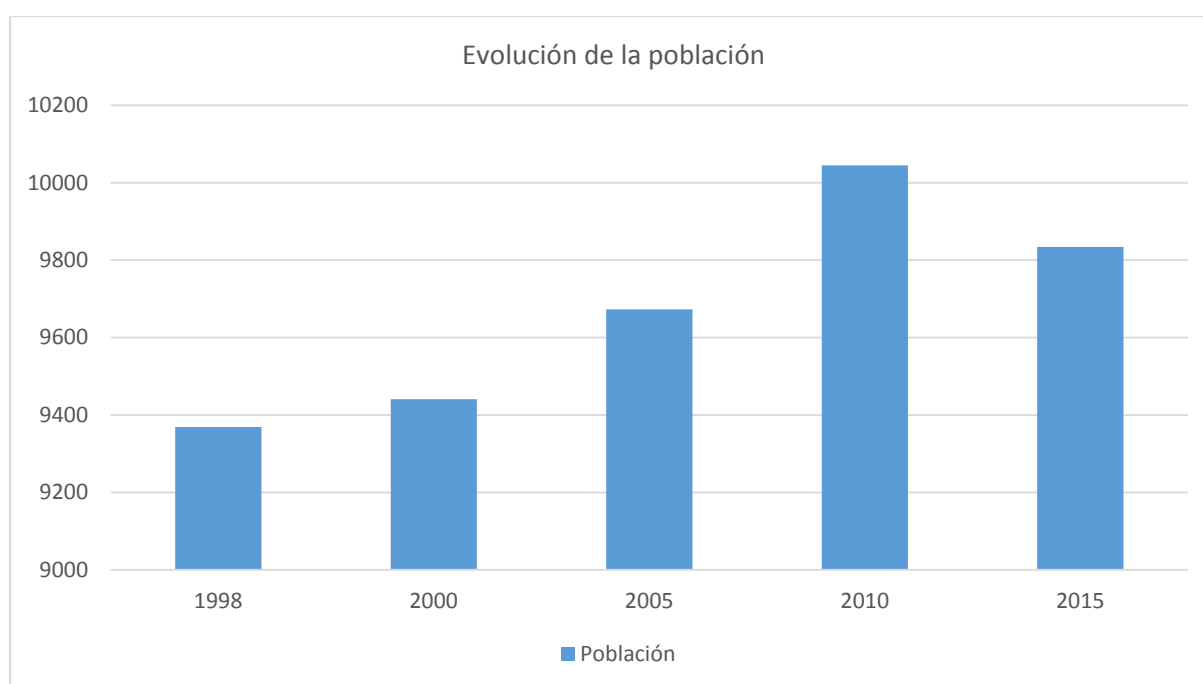


Fig. 102. Diagrama de barras de evolución de la población.

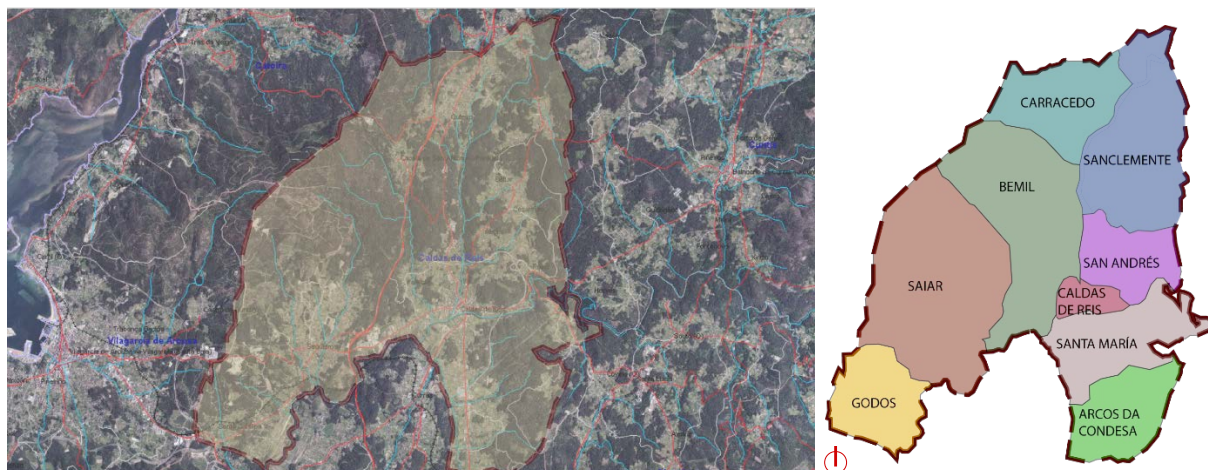


Fig. 103. Izquierda: Localización y delimitación del municipio de Caldas de Reis. Derecha: Parroquias de Caldas de Reis.

4.1.1. FÍSICO

RELIEVE Y GEOMORFOLOGÍA

Geográficamente Caldas de Reis se extiende a lo largo de una franja del territorio muy característica, el valle del Umia, encajado en la parte este del núcleo urbano de Caldas y calmo en las llanuras del oeste una vez se sobrepasa la consolidación del núcleo, generando hermosos paisajes.

Desde el punto de vista físico, el municipio de Caldas de Reis forma un valle orientado en la dirección este-oeste, que nace bordeando la sierra de formas redondeadas y erosionadas, cercanas a los núcleos rurales de Segade y termina en Sayar y Godos bajo la vigilancia del monte Xiabre.

El relieve de Caldas de Reis está condicionado por la depresión meridiana que de norte a sur recorre el municipio y por el valle del Umia, el cual se abre hacia una amplia llanura fluvial. Un tercer elemento condicionante del relieve es la sierra del monte Xiabre, una mole granítica de amplias vistas panorámicas. Además, el territorio dibuja una red de estrechos valles asociados a la red hídrica del Umia.

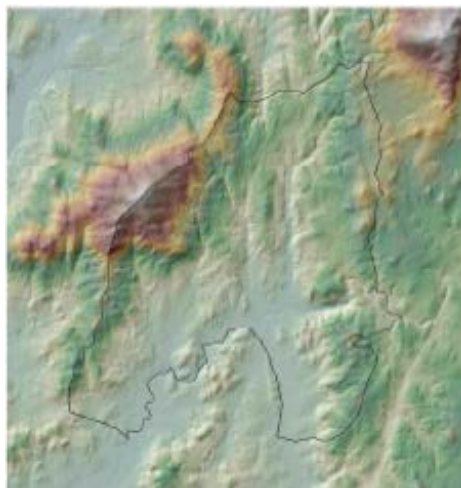


Fig. 104. Mapa del relieve del terreno del municipio de Caldas de Reis.

El territorio de Caldas de Reis presenta un desnivel en el terreno que varía desde los 25m en el río Umia hasta los 646m del punto más alto de la cumbre del monte Xiabre. En cuanto a las pendientes, podemos dividir las en tres zonas: las zonas más llanas (<3%) y de pendientes suaves (3-6%) que ocupan las zonas más cercanas al río, las partes medias con pendientes de moderadas a fuertes 6-15% - 15-30% y muy fuertes 30-50% y las zonas con pendientes escarpadas mayores de 50% que se localizan en las laderas del monte Xiabre, en la zona de la cascada de Segade y en otras laderas encajadas.

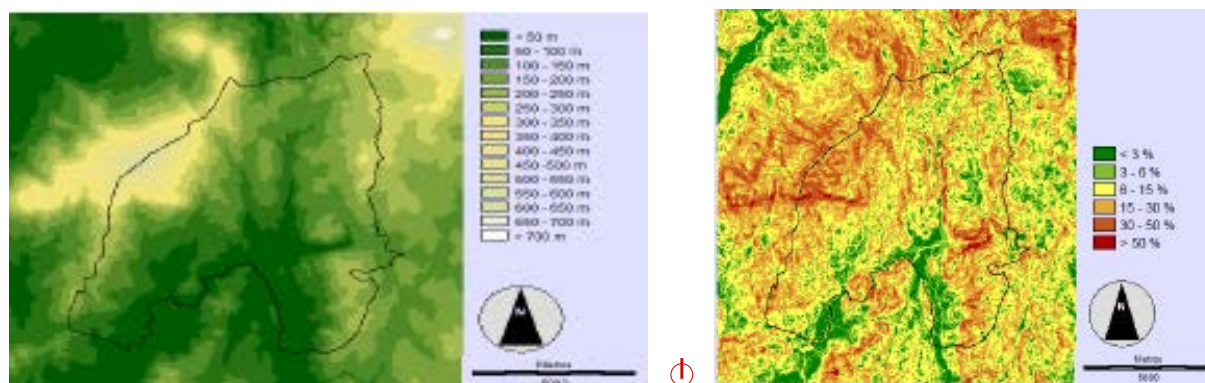


Fig. 105. Izquierda: Plano de altitudes de Caldas de Reis. Derecha: Plano de pendientes de Caldas de Reis.

GEOLOGÍA

Más de la mitad del norte del territorio de Caldas de Reis lo forma el granito migmatítico (granito de dos micas) excepto en el fondo del valle del río Bermaña, del Rego de la parroquia de Bemil y del río Umia, donde se puede encontrar un terreno aluvial de materiales cuaternarios del período Holoceno que engloba y se extiende por todo el núcleo urbano.

La mitad sur del municipio está conformada por granodioritas biotíticas que se presentan en dos formas diferenciadas: una granodiorita anfibolítica y una granodiorita con poco o sin anfíbol.

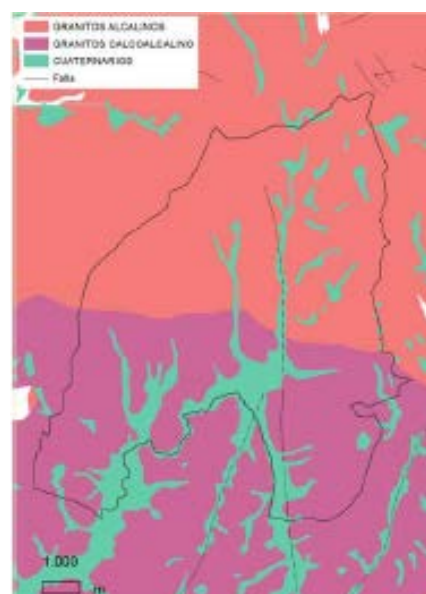


Fig. 106. Mapa esquema litológico de Caldas de Reis.

HIDROLOGÍA

El municipio de Caldas de Reis dispone de una serie de ríos que discurren por su territorio:

Río Umia, río Follente, río Bermaña o Regueiro do Galo y río Chaín o Rego de As Zamas

El río Umia es el principal río de la red hidrográfica del municipio y de la comarca del Salnés, siendo su principal abastecedor. En su entrada en el territorio de Caldas de Reis se encuentra el embalse de Banxe (compartido con los municipios de Cuntis y Moraña).

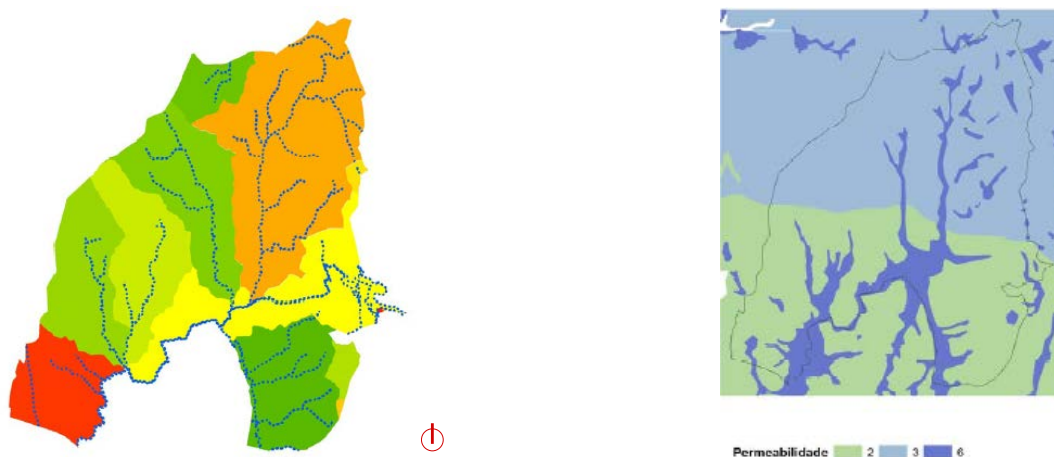


Fig. 107. Izquierda: Red hídrica y principales vacías hidrográficas. Derecha: Permeabilidad de los suelos.

CLIMATOLOGÍA

El clima se caracteriza por la conjunción y combinación de tres factores como son la latitud, la proximidad al mar y el relieve. La climatología está condicionada por la disposición y orientación del relieve. A través del valle del Salnés penetran las borrascas del sudoeste, que producen precipitaciones elevadas en la zona (1500mm anuales), por encima de la media de los municipios limítrofes. Así, la influencia atlántica es patente, mientras que en las Rías Baixas esta influencia tiene un claro matiz mediterráneo como demuestra el período de seca estival en relación al resto del año.

En cuanto a las temperaturas medias anuales se caracterizan por una temperatura media suave en torno a los 15°C, con máximos en los meses de julio y agosto (entre los 20 y 25°C) y mínimos entre enero y abril (10-15°C) con una moderada oscilación térmica.

4.1.2. HUMANO

ASENTAMIENTOS DE POBLACIÓN

El término municipal de Caldas de Reis posee en su totalidad de nueve parroquias (Figura 55 derecha) formadas por: Arcos da Condesa, Caldas de Reis (Santa María), Caldas de Reis (Santo Tomé), Carracedo, César (San Andrés), César (San Clemente), Godos, Saíar y Bemil. Esencialmente, se trata de parroquias rurales, salvo las de Santo Tomé y Santa María.

El crecimiento de la población no tiene una incidencia directa sobre el crecimiento de la malla urbana, dado que el municipio, al igual que sucede en otras villas gallegas, parte de la población del rural e inmigrantes invierten en vivienda sin entrar a formar parte del censo poblacional, lo que genera un

índice de expansión del municipio superior al reflejado en el censo, incluso positivo cuando el censo en la actualidad desciende con respecto a la cifra de 2010.

A grandes rasgos podemos decir que la parroquia de Santo Tomé, es decir, el núcleo urbano de Caldas de Reis posee la primacía de valores, tanto en número de licencias como de número de viviendas por licencia, así como de reformas, ampliación y rehabilitación de viviendas así como de acondicionamiento de locales, obras menores o de mantenimiento.

ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS

El municipio de Caldas de Reis presenta un perfil de actividad muy marcado por el sector servicios con una fuerte presencia de mujeres en este sector pese a que la tasa de paro femenino en el municipio es bastante elevada para todos los sectores.

El sector secundario tiene importancia por su facturación y empleo siendo inferior al que se registra en el sector servicios. El sector de la construcción tiene importancia en la escala de la microempresa, pues a nivel estadístico tiene valores mucho más bajos que los industriales.

Los agentes dinamizadores del municipio hacen constar la necesidad de suelo industrial para poder alojar a empresas e iniciativas empresariales que en ocasiones tienen dificultades para instalarse en el territorio. Se pone especial énfasis en las potencialidades de las industrias auxiliares de construcción y de hierro ya que están muy vinculadas a las salidas laborales de talleres y escuelas de oficios y de formación que se desarrollan en el municipio.

El sector del turismo tiene gran importancia y debe ser mejorado, puesto que es una marea más de crecimiento económico que se debe aprovechar cara a la creación de servicios turísticos vinculados al termalismo así como al turismo verde y de calidad.

INFRAESTRUCTURAS RODOVIARIAS

Respecto a su posición geográfica, Caldas de Reis se encuentra situado en un lugar central respecto a las poblaciones de Vilagarcía, Padrón-Pontecesures, así como Cuntis-A Estrada y por el sur con Pontevedra. Las distancias relativas a estas poblaciones están en torno de los 10 a 30Km lo cual nos da idea de que las relaciones de ellas con el municipio de Caldas de Reis son frecuentes y entre estas relaciones se incluyen las relaciones de trabajo, así, gran masa de población del municipio se desplaza de forma diaria a otras poblaciones por motivos laborales.

A diferencia con otras comarcas interiores se puede llegar a decir que el municipio de Caldas de Reis se incluye en un área o región urbana, con características mixtas ya ligadas en muchos casos al borde litoral. Esto viene a decir que la ocupación del territorio se establece por una parte mediante un fraccionamiento e intenso uso del terreno tanto para labores agrícolas como residenciales y comerciales con un uso de las infraestructuras de transporte muy ligado a las tareas diarias.

La red viaria existente se clasifica según su importancia en cuanto a conectividad territorial, de mayor a menor orden, de manera que la red de primer orden estaría constituida por la red de interés general del estado AP-9, N 550 y su variante, CN 640 y las carreteras autonómicas de primer nivel Po 531 y la conexión entre la CN 640 y Vilagarcía por el alto del Pousadoiro PO 305. Esta red conecta poblaciones tanto del ámbito inmediato de influencia como otras fuera de este primer cinto como puede ser Pontevedra (al sur) o Santiago de Compostela (al norte).

En cuanto a la red de segundo orden estarían todas aquellas carreteras competencia de la Diputación provincial de Pontevedra que conectarían el municipio con aquellas poblaciones de menor importancia por su dimensión poblacional.

En lo que respecta al resto de viales interiores, la comunicación interparroquial se realiza a través de carreteras locales de menor importancia.



Fig. 108. Mapa de infraestructuras de la red de carreteras primarias.

La tendencia edificatoria del municipio de Caldas de Reis es a concentrarse en torno a los núcleos e a expandirse por el territorio rural, transformando el hábitat tradicional disperso a nuevas formas de ocupación con tendencia más nuclear.

Su localización y la importancia del municipio dentro de la provincia, tiene un efecto sobre el desarrollo de las viviendas apareciendo como una opción principal de residencia frente al resto de municipios limítrofes.

Los datos del censo de viviendas de 2001 detallan un total de 3.492 viviendas en el término municipal, lo cual supone un aumento de casi 1.500 viviendas respecto a 1960, un 72,61% de aumento global para los 40 años del período y que supone un total de 87,3 viviendas por año.

En lo que refiere a las tipologías constructivas existe una clara presencia importante de variedades tipológicas, que refleja el pasado histórico y destacándose dos grandes tipos:

a) Tipologías urbanas: caracterizadas por las tradicionales urbanas del casco histórico, una zona de transición donde se combina la tipología tradicional con elementos más modernos y el resto del entramado urbano con construcciones modernas predominando la construcción en altura y materiales actuales.

b) Tipologías rurales: caracterizadas por una gama muy variada debido a la mezcla de tipologías tradicionales gallegas con otras muchas clases, tanto a nivel estructural, volumen o materiales constructivos.

EQUIPAMIENTOS

El municipio dispone de numerosos equipamientos de uso público bien sean de carácter general, para la totalidad de la población o más local destinados para una parte de la población en concreto. De esta manera se dividen los equipamientos en los siguientes grupos: administrativo (Casa del Concello, Policía Municipal, Edificio del Juzgado, Servicio Gallego de Colocación, Centro Comarcal y Dependencias de la Guardia Civil), Sanitario (Centro de Salud de Caldas), Educativo (IES Aquis Celenis, FP de San Fermín, CPI Alfonso VII, CEIP A Encarnación, CEIP de San Fermín, CEIP de San Clemente, Centro Ocupacional de Saiar, Escola Taller de Caldas), Deportivo (Pabellón Municipal, Campo de fútbol en Eirín, Pistas deportivas de Padel, Campo de Fútbol Municipal), Sociocultural (Auditorio Municipal de Caldas, Biblioteca Pública Municipal, Centros Termolúdicos), Comercial (Praza de Abastos de Caldas de Reis), Asistencial (Asilo de “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”, Guardería del Colegio San Fermín) y **cementerios y servicios mortuorios** (Cementerio de Santa María de caldas, Cementerio Municipal de Santa María de Caldas en Eirín y seis cementerios más parroquiales algunos de ellos próximos al colapso).

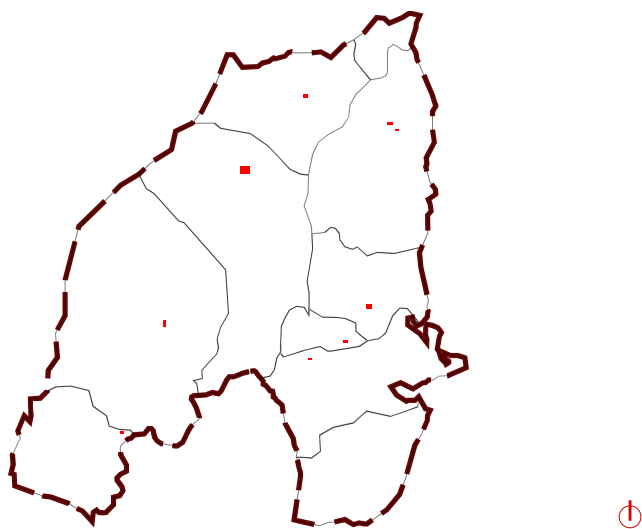


Fig. 109. Distribución de los distintos cementerios por parroquias.

USOS DEL SUELO

La mayoría del espacio de suelo del que dispone el municipio, es destinado a espacio de cultivo que supone un 23% del espacio municipal, siendo además una cifra próxima a la media de la comarca 24%. La presencia de una agricultura hortícola y de los viñedos hace que Caldas de Reis esté acogida a la subzona del Salnés de la denominación de origen vitivinícola Rías Baixas contando con dos bodegas y más de 15ha dedicadas a la producción de vino con D.O.

La superficie forestal ocupa cerca del 77% del territorio según datos del anuario de estadística agraria. Destaca la importante superficie forestal que corresponde con los montes vecinales en Mancomunidad, patrimonio vecinal que supera el 50% de la superficie del monte de Caldas de Reis.

En cuanto a los usos urbanos se localizan fundamentalmente en el núcleo de Caldas de Reis.

Los usos industriales tienen una espacial importancia y repercusión sobre el territorio, por asentarse fundamentalmente en el fondo del valle y próximo a los ríos.

Las canteras a cielo abierto, es un uso con una fuerte repercusión en el paisaje y entorno con un gran impacto negativo en la zona.

En el monte Xiabre se encuentra instalado un parque eólico que produce energía eléctrica procedente de energías renovables y cuya ampliación transcurrirá por terrenos pertenecientes al municipio que nos trata así como los límites de Vilagarcía de Arousa y Catoira.

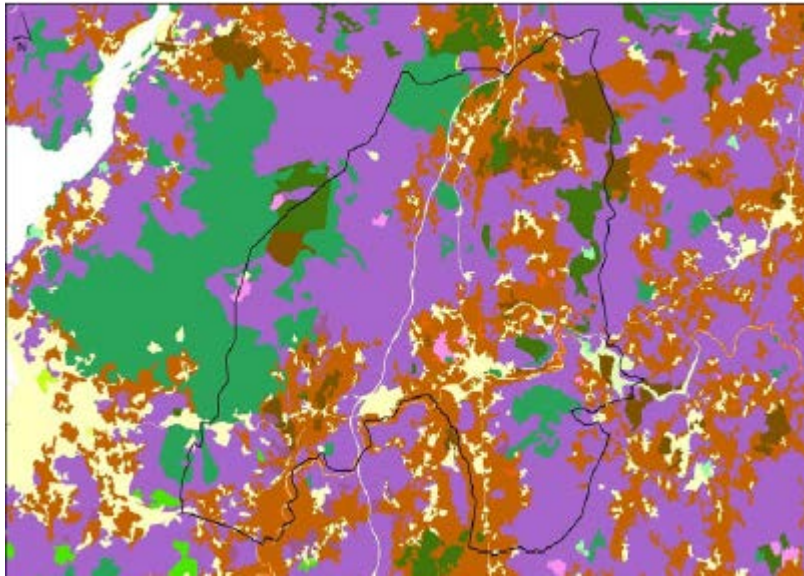


Fig. 110. Mapa de usos y aprovechamiento del suelo.



4.2 ESTUDIO A MICRO ESCALA: PARCELA DEL ENTORNO RURAL DEL CEMENTERIO DE CARRACEDO

SITUACIÓN

El local de implantación del proyecto se ubica en el municipio de Caldas de Reis, provincia de Pontevedra y concretamente en la parroquia de Carracedo en el lugar del Campo. Su situación corresponde a la parcela con referencia catastral 36005A048009400000TM con una superficie total de 38.293 m² limitada al sur por el vial de primer orden N 550 y por la carretera interparroquial al norte. Esta parcela es de titularidad eclesiástica, siendo aproximadamente el 50% cedida a los vecinos para la explotación del campo. Actualmente cuenta con una serie de dotaciones religiosas que en ella se implantan y que son: la iglesia parroquial de Santa Mariña de Carracedo, un hórreo, la casa parroquial (actualmente en muy mal estado de conservación), un local de uso público para la comunidad de vecinos y un cementerio (objeto de ampliación).

La parcela da frente a la carretera interparroquial con su acceso a través de ésta, de fácil y buen accesos desde la N 550 y a unos metros de la iglesia parroquial a la que sirve y a una explanada en la cual los días que se celebran los rituales funerarios se utiliza como espacio de aparcamiento. En esta explanada se localiza también una pequeña zona verde con jardín y espacio público, una dotación para la realización de espectáculos y a una cota superior una pista deportiva con graderío acompañada de un espacio de uso infantil.

FORMA

La forma de la parcela es ligeramente formando un triángulo escaleno con su borde en menor ángulo redondeado y orientado hacia el noreste. El lateral que da frente a la N 550 tiene una longitud

aproximada de 336,18m de longitud; su lateral suroeste, que limita con parcelas y viviendas de vecinos de la parroquia, tiene unos 252,22m mientras que su lado limítrofe con la carretera interparroquial tiene una longitud de 326,54m.

ORIENTACIÓN

En cuanto a la orientación, el eje longitudinal que formaría la parcela corresponde con la línea noreste – suroeste mientras que el eje transversal corresponde con la orientación noroeste-sureste.

TOPOGRAFÍA

La parcela se encuentra ubicada en una parcela con una pendiente que desciende hacia el sureste con un desnivel desde la cota de entrada de la carretera interparroquial a la N 550 de 6,00 m.

LINDES

Como se ha dicho con anterioridad, los lindes de la parcela son los siguientes:

Norte: vial de acceso interparroquial

Sur: vial primario N 550 y parcelas y viviendas residenciales de vecinos de la parroquia

Este: vial primario N 550

Oeste: parcelas y viviendas residenciales de vecinos de la parroquia

TIPOLOGÍA EDIFICATORIA

La tipología edificatoria del entorno rural de la parroquia de Carracedo se caracteriza por una tipología variada en la que lo más habitual es la casa-vivienda tradicional que se caracteriza por ser la tipología más versátil y abierta a su entorno y estar mayormente construida en granito.

La composición de esta casa se caracteriza por dos pisos, normalmente de planta rectangular, con una gran variedad de soluciones partiendo del acceso exterior a la vivienda mediante escaleras de granito que desembocan en un patín, corredores y solainas.

Se distinguen en este entorno cuatro tipos de viviendas:

1. Casa – vivienda de tipo bloque
2. Casa – vivienda de desarrollo lineal
3. Casa – vivienda en desarrollo perpendicular
4. Casa – vivienda en desarrollo alrededor de un corral



Fig. 111. Situación de la parcela de implantación del cementerio.



Fig. 112. Plano de tipologías y espacios.



COMUNIDAD

La comunidad formada por la población de la parroquia de Carracedo se caracteriza, al igual que en la media de la población del Municipio de Caldas de Reis por ser una población envejecida, a la cual se están añadiendo una nueva población en su mayoría inmigrantes y personas que se quedan sin empleo y retornan a la aldea con el fin de volver a trabajar el campo (neorruralismo).

El cementerio se encuentra en un punto estratégico puesto que se ubica en el centro de la aldea, cerca de la iglesia, de la escuela primaria, del lugar de celebración de las fiestas parroquiales, del parque infantil, de la cancha de fútbol sala, del escenario de actuaciones y de la carretera nacional N-550. Esto hace que sea un lugar transitado y concurrido, donde las personas mayores acuden con asiduidad a visitar a sus difuntos.

El cementerio ocupa un lugar fundamental en las fiestas parroquiales ya que, además de ser un lugar visitado para rendir culto, se transforma en un espacio donde su parcela es utilizada para realizar el lanzamiento de fuegos artificiales. Así mismo, debido a la poca altura de los panteones respecto a la carretera, éstos se convierten en terrazas y escenarios improvisados donde niños y adolescentes se sientan a contemplar el espectáculo de luz por la noche y sonido por el día así como para disfrutar de las actuaciones que se celebran después del acto religioso.

Entendemos ante estas situaciones y comportamientos de la comunidad como poco a poco ella misma se va apoderando del espacio del cementerio, integrándolo en la vida diaria y cotidiana, dejando de entender la muerte como algo negativo e incorporando este espacio en un espacio para la comunidad, para su disfrute y uso.

Es por ello que la propuesta debe ser entendida como una prolongación del espacio público, de relación con el entorno y sobre todo para el uso de la comunidad a la que sirve.

FOTOS DEL ENTORNO Y DEL CEMENTERIO EXISTENTE



Fig. 113. Vista desde Nacional 550.

Se trata de una fotografía sacada desde la Nacional 550 donde se puede apreciar que no existe un gran impacto del cementerio existente debido al desnivel del terreno.



Fig. 114. Vista desde N 550 con ruinas.

Se trata de una fotografía sacada desde la Nacional 550 donde se puede apreciar la existencia de la iglesia, cercana al cementerio existente, la vivienda consistorial y el hórreo a desplazar en la propuesta del proyecto para crear un pórtico de acceso.



Fig. 115. Fachada del cementerio existente más antiguo.

Se trata de una fotografía sacada desde la vía interparroquial desde la cual se accede al cementerio existente. Se aprecia el desnivel de la vía con respecto al acceso y la materialidad de sus muros.



Fig. 116. Fachada de la primera ampliación del cementerio existente.

Se trata de una fotografía sacada desde la vía interparroquial desde la cual se accede al cementerio existente. Se aprecia la unión la diferencia de cota entre los cementerios y la materialidad de su fachada. Disponen de dos entradas diferenciadas al no estar comunicados interiormente.



Fig. 117. Espacio público y panteones en cementerio existente.

Se trata de una fotografía del interior del espacio de enterramiento del cementerio existente más antiguo. Se puede observar la configuración de panteones y la existencia de vegetación.



Fig. 118. Vista sobre el espacio público, panteones y enterramientos.

Fotografía interior del cementerio, donde se observa la diferencia de cota salvada por escaleras debido al desnivel del terreno, la existencia de enterramientos en tierra y panteones.



Fig. 119. Capilla en cementerio existente.



Fig. 120. Vista del cementerio ampliado.

En la fotografía se puede apreciar la configuración de los panteones de la primera ampliación del cementerio y como se configuran en bancadas salvando la diferencia de cota. Se aprecia la diferencia de altura y cotas de los panteones del cementerio más antiguo.



Fig. 121. Espacios vacíos entre panteones.

En la fotografía se aprecia la existencia de pequeños espacios sin construir que dejan de percibir el conjunto linealmente creando bloques aislados. En la propuesta de proyecto se recuperan estos huecos con construcción de panteones similares a los existentes que den una lectura continua.



Fig. 122. Vista de la terminación de la ampliación del cementerio.

Se aprecia en esta fotografía como esta ampliación parece inacabada o que termina de manera como si no existiese un límite. Al fondo se puede apreciar el hórreo y la iglesia. Se propone en el proyecto dar continuidad a este recorrido, que ahora no tiene fin, para crear un camino, un itinerario de unión entre todas las existencias, entre el cementerio preexistente, la ampliación, la iglesia y el proyecto de ampliación del cementerio que se desarrolla.

5. CONCLUSIONES

El cementerio es una dotación que está presente en la arquitectura de todos los entornos rurales gallegos y que en función de la demanda de espacio para los enterramientos debe ser motivo de ampliación o de construcciones nuevas que deben adaptarse a las situaciones actuales del momento.

El estudio en profundidad del medio rural nos desvela las diferentes tipologías que se pueden encontrar en el territorio rural de Galicia, englobándose en tres grandes grupos tipológicos en el estudio realizado por Antonia María Pérez Naya (2005): cementerios atrio, cementerios exentos y cementerios singulares.

“La tipología, no es más que una simplificación que determina una serie de características fundamentales para la organización espacial, va a depender en primer lugar de como se estructuren y se distribuyan estos elementos dentro de la parcela y en segundo lugar de como se organicen las circulaciones internas y accesos.” (Pérez Naya A. M., El cementerio rural gallego en la actualidad. Panorámica de una situación., 2005, p.25)

Así, tomando como punto de partida este estudio y a lo analizado en los estudios de caso, se procede a **dar respuesta a nuestro primer objetivo planteado:**

Evaluar la mejor compatibilidad de las tipologías detectadas ante los condicionantes específicos sociales, arquitectónicos, programáticos y paisajísticos de estos entornos rurales.

Del análisis realizado se puede extraer que no existe una tipología clara que permita dar respuesta a la multiplicidad de necesidades existentes, sino que en cada comunidad se produce una adaptación de ésta según las especificidades del lugar y de la sociedad.

A través de las entrevistas, el análisis documental y la observación efectuada de los diferentes casos de estudio se pudo captar las principales variables que aseguraban la adecuabilidad de esta infraestructura en estos entornos rurales. Destacando en primer lugar, la importancia de controlar la distancia entre la iglesia y el cementerio, entendiendo el concepto de control como cuidado del espacio público que significa dotándolo de infraestructuras elementos y espacios que den practicidad al mismo y potenciando el carácter de reunión donde los vivos practican una sociabilización, importante para la comunidad más envejecida de estos entornos.

Por otro lado, la recuperación de la simbología de la arquitectura paisajista mediante el empleo del olivo es un símbolo alegórico a la tradición y religión que debe mantenerse presente siendo apreciado sólo por aquellos creyentes y manteniendo el resto de la intervención con una simbología más sutil en los que agnósticos y ateos puedan aceptar como espacio libre de carga religiosas concretas. Además, la situación de las tendencias culturales direccionadas hacia el escepticismo, donde conviven agnósticos, ateos y católicos lleva a que los nuevos espacios funerarios den solución a todo este tipo de diversidad cultural con un programa derivado de las nuevas necesidades.

Este empleo de los símbolos en alusión a la religión católica, es un elemento que en la actualidad deja de tomar fuerza, pasando más desapercibida para la mayoría de los usuarios. Pese a esto, la simbología, aunque de manera conceptual y sutil es un elemento que se debe estar presente para el sector más envejecido de la comunidad.

Destacadas las variables de mayor importancia para el buen funcionamiento de estos equipamientos en entornos rurales se puede **dar respuesta al segundo objetivo planteado:**

Definir la adecuación del cementerio de la parroquia de Carracedo perteneciente al municipio de Caldas de Reis a esta realidad social.

La ampliación del cementerio se encara así como un itinerario, un recorrido que da continuidad a la celebración de los ritos funerarios entendido como una prolongación del espacio de la iglesia. Este recorrido se prolonga por el cementerio existente envolviéndolo y abrazándolo creando un único espacio comunicado entre sí mediante rampas y escaleras.

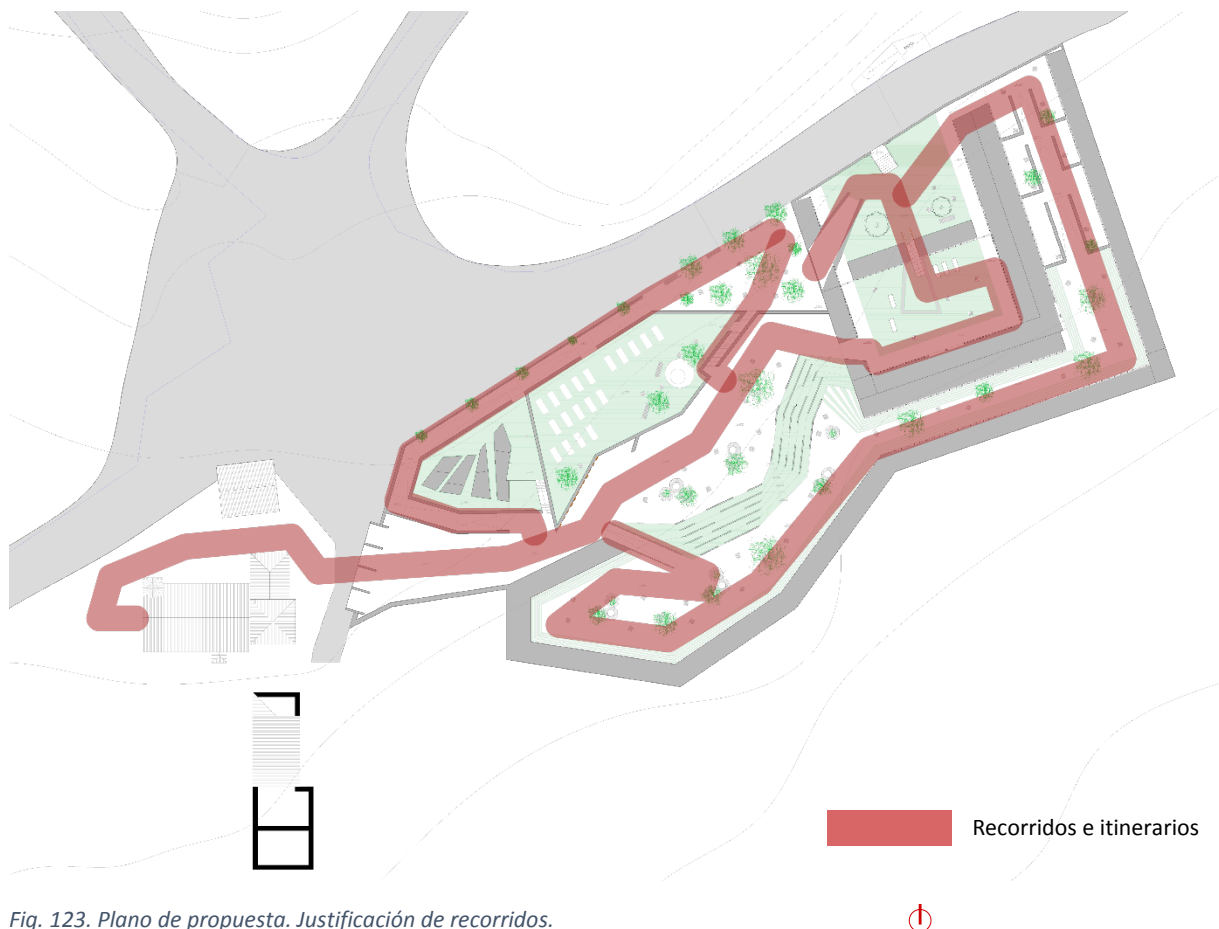


Fig. 123. Plano de propuesta. Justificación de recorridos.

La importancia del espacio público hace que el cementerio disponga de amplios espacios, por un lado una plaza en el acceso del cementerio que nos permite tener una visión sobre todo lo que ocurre en el espacio interior y por otro los propios espacios que corresponden a las zonas más íntimas con zonas de descanso.

En las entrevistas realizadas se destaca la importancia de la existencia de este espacio público, puesto que en la sociedad actual, este espacio pasa a cumplir un papel cada vez mayor como espacio de socialización y de reunión, un espacio para los vivos.

Así mismo, en este proyecto se potencian los espacios con un grado de privacidad mayor, ofreciendo una mayor superficie de uso. Pese a ser un conjunto abierto hacia los espacios públicos se reserva un espacio para la oración, un espacio donde la población puede rezar a sus difuntos o simplemente recordar la importancia de su presencia en vida.

Este espacio se destaca mediante un cambio en el pavimento formado por losas de granito que recorren longitudinalmente el frente de los panteones y marcando así la línea de división del espacio público del espacio de mayor privacidad.

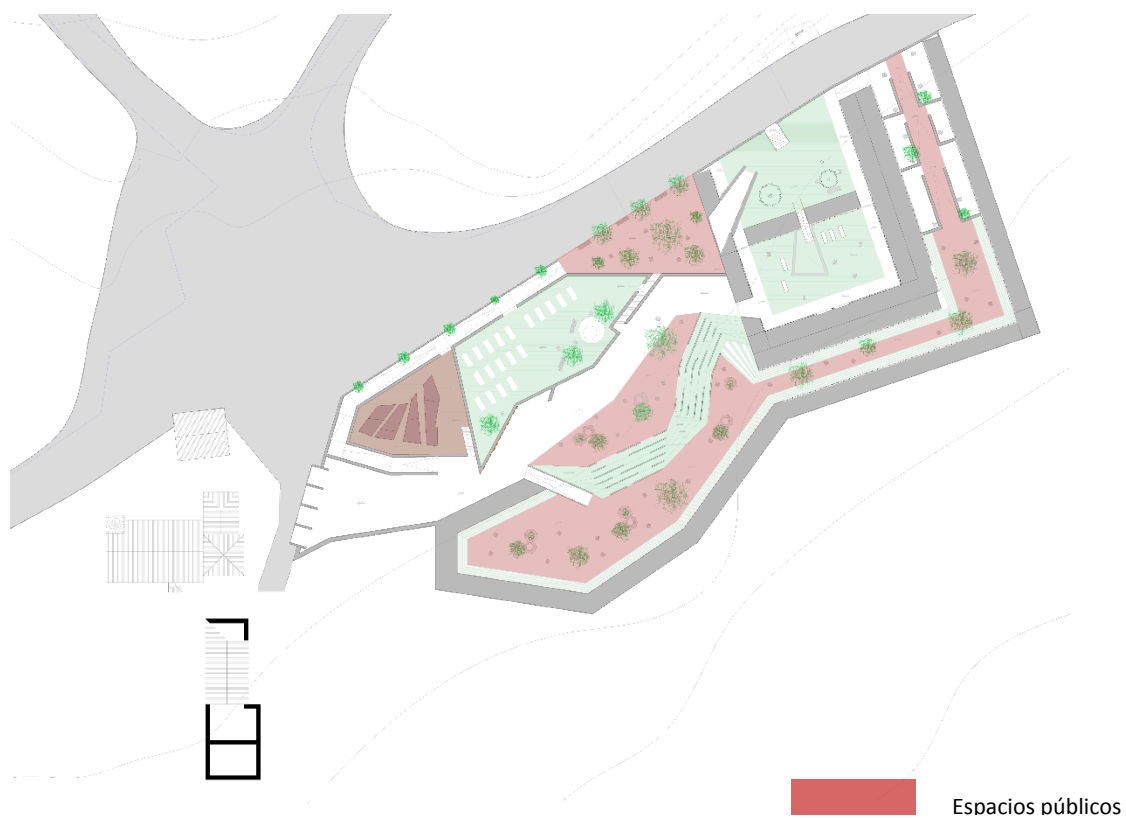


Fig. 124. Plano de propuesta. Espacios públicos.

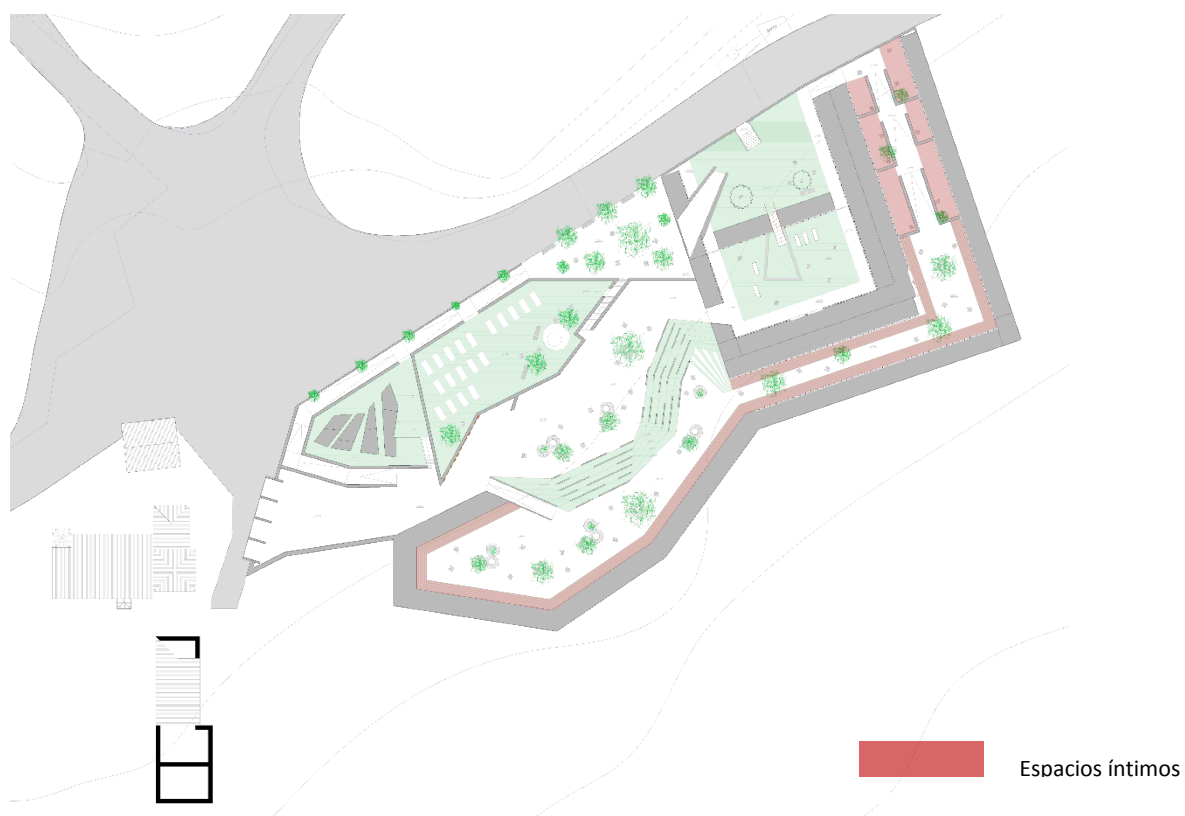


Fig. 125. Plano de propuesta. Espacios íntimos frente a panteones.



En esta propuesta adquiere gran importancia la arquitectura paisajística recuperando los olivos como símbolo sutil de la tradición católica y pasando a ser empleados en la fachada como referencia de lo que ocurre tras los muros en los espacios públicos interiores, empleados como elementos de sombreado.

Las entrevistas a realizadas inciden en la importancia del elemento árbol y el elemento sombra en los espacios del cementerio, simplemente como elementos para hacer más cómoda la estancia en el conjunto del cementerio. Así, para la propuesta se decide recuperar el olivo como símbolo católico, que sólo ellos puedan percibir como elemento de alusión al pasado y pasando desapercibido para el resto de la sociedad de este entorno rural.

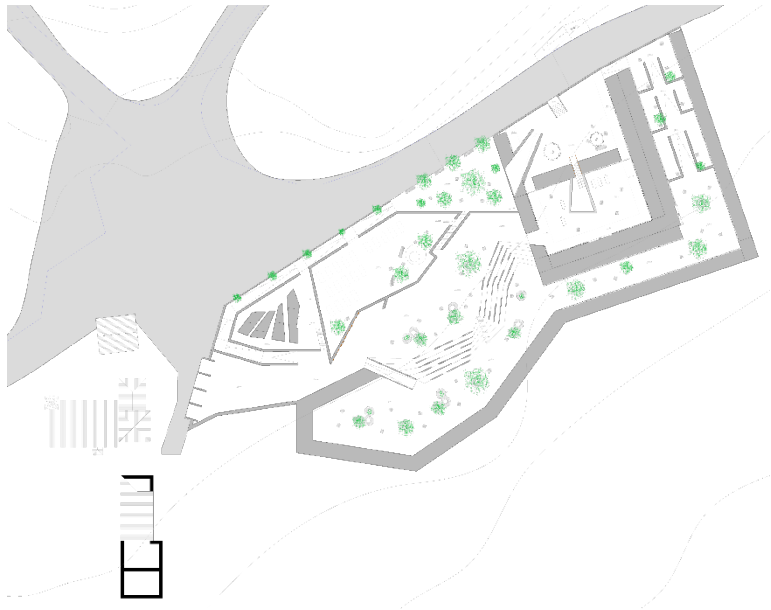


Fig. 126. Plano de propuesta. Arquitectura Paisajística.



Fig. 127. Imagen de olivo.

A la entrada del cementerio se dispone de un espacio interior con iluminación indirecta destinado a la elaboración y creación de los ramos de flores que decoran las tapas de los nichos en los panteones y columbarios. Se trata de un espacio que deriva de la necesidad de dotar de espacio para el seguimiento de los ritos sociales y a su vez puedan relacionarse mediante la realización de una actividad tradicional del entorno rural como es el depositar flores en los sepulcros. Su forma arquitectónica intenta evocar esos pétalos que conforman las flores, con volúmenes salientes a diferentes alturas y cubiertas desplazadas unas respecto a otras.

Este espacio deriva de las necesidades de los cementerios de los entornos rurales, un espacio muy demandado por la mayoría de los usuarios de los cementerios, como bien se puede extraer de las entrevistas realizadas. Todos ellos ven la necesidad de este espacio, no solo como lugar de reunión y relación sino también como espacio de memoria, de alusión y recuerdo al difunto.

En él se preparan las flores que decorarán las tapas de los nichos de los panteones, las flores que se muestran en los columbarios y los ramos que descansan sobre las tumbas de los enterramientos en tierra.

Más allá del espacio en si se incorporan mesas y grifos para hacer cómodo este trabajo artesanal tan típico de los entornos rurales.

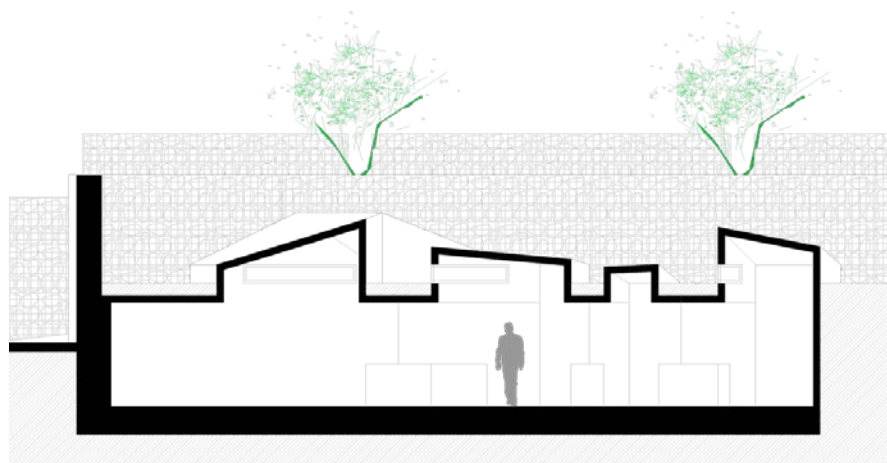


Fig. 128. Plano de propuesta. Espacio para la preparación de las flores.

La organización del cementerio se dispone mediante zonas diferenciadas de enterramientos separadas zonalmente pero conectadas entre sí, lo que genera una conexión y comunicación total entre todos los espacios de enterramiento.

Con esta diversidad de enterramientos se da una solución a los diferentes métodos de dar sepultura ante los condicionantes sociales que están presentes en el entorno rural de Carracedo: enterramientos en tierra, columbarios, panteones en altura y vertido de las cenizas en agua procedentes de la cremación.

Así, los agnósticos, ateos y religiosos conviven en un mismo espacio sin entrar en contacto con métodos y formas de enterramiento diferentes a su condición social de pensamiento ni con aquella simbología tan arraigada a la tradición cristiana de los cementerios tradicionales del rural gallego.



Fig. 129. Plano de propuesta. Espacios de enterramiento.

	Enterramientos en panteones		Espacio de vertido de cenizas
	Enterramientos en tierra		Enterramientos en columbarios

En cuanto a los accesos, se crean dos accesos de entrada al cementerio, uno más ligado al exterior en concordancia con el espacio público y otro más relacionado con la iglesia.

El primer acceso es de cota superior, ligado directamente al vial y formando una pequeña plaza pública, un espacio que pertenece tanto al exterior público del entorno rural como al interior del propio cementerio; como una prolongación del ambiente exterior que rodea al cementerio penetrando en el mismo y permitiendo tener una visión global sobre el conjunto ampliado.

El segundo acceso se crea con la intención de dar continuidad al recorrido desde la iglesia, al recorrido realizado durante la celebración de un ritual de enterramiento (iglesia-cementerio) sin la necesidad de tener que realizar este recorrido por el vial de circulación de vehículos, como hasta el momento se viene realizando. Este acceso está precedido por un hórreo que se desplaza de su ubicación originaria y pasa a marcar la entrada al propio cementerio formando un umbral de piedra que limita y delimita la entrada al recinto.

La aparición de estos dos accesos parte de la idea de: por un lado crear una entrada vinculada al vial principal, como ocurre con el cementerio existente y destinada a la entrada de toda la población en situaciones en las que no se esté realizando un ritual funerario o simplemente se desee disfrutar del carácter paisajístico del cementerio; por el otro crear otro acceso más ligado a la tradición cristiana, en contacto con la iglesia y flanqueado por los símbolos cristianos del hórreo.

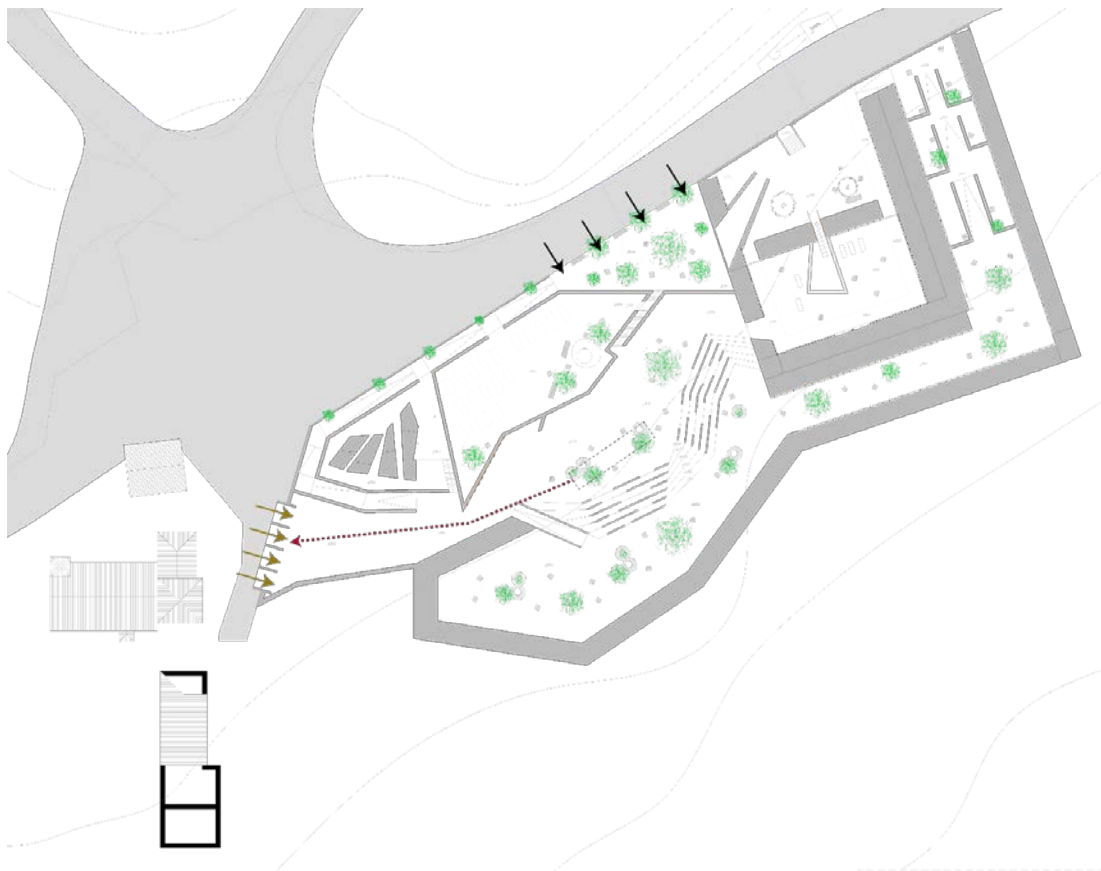


Fig. 130. Plano de propuesta. Accesos.

→ Hórreo desplazado
→ Acceso desde iglesia

→ Acceso en contacto con el vial

En cuanto al material utilizado se escoge la piedra como material recuperado de la tradición católica, aunque planteado mediante una reproposición más actual, un sistema más contemporáneo que se conoce como muro de gaviones, que conforman tanto las fachadas de los panteones como todos los muros de contención de tierras.

La elección de este sistema se debe al alto coste de la mano de obra actual a la hora de confeccionar un muro de mampostería. Así, este método de construcción no necesita mano de obra cualificada ya que las mallas electrosoldadas se reciben confeccionadas quedando a expensas del operario la introducción de la cachotería de piedra en la malla metálica. Este sistema permite así, reducir costes en la mano de obra y el material, ya que toda la piedra extraída del movimiento de tierras se reutiliza para la confección de los muros, siendo un material autóctono del lugar y consiguiendo así una mayor integración en el paisaje, en el entorno y con el cementerio existente también construido con piedra, en este caso de sillería granítica.



Fig. 131. Imagen de muro con gaviones de la bodega Dominus Winery de Herzog & de Meuron.

El pavimento combina el adoquín de hormigón con el pavimento vegetal que surge en medio de estas piezas. Se forma así un pavimento permeable que permite la filtración de las aguas de lluvia al subsuelo sin necesidad de ningún tipo de canalización alternativa más que el propio terreno natural drenante.

Es por esto que la ampliación del nuevo cementerio propone recuperar los enterramientos en tierra como alegoría al pasado; el empleo de panteones en altura que permiten crear un mayor número de espacio de enterramiento permitiendo así mismo un control del espacio interior y de la distribución espacial del conjunto; un espacio para los enterramientos procedentes de la incineración donde poder colocar la urna y un espacio para el vertido de las cenizas con una pared de acero donde grabar los nombres de los seres queridos fallecidos.

Con este programa se cubren las necesidades de la demanda de la sociedad de este entorno rural en cuanto a espacios de enterramiento y que, junto con la creación de los espacios públicos de reunión, los espacios de recorrido y los espacios íntimos sagrados y de meditación y la componente paisajística de los olivos se mantienen los espacios y la simbología para creyentes católicos y permanecen desapercibidas para el resto de creencias.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abascal Palazón, J. M. (1991). La muerte en Roma: fuentes, legislación y evidencia arqueológica. In D. Vaquerizo Gil, *Arqueología de la muerte: metodología y perspectivas actuales* (pp. 205-245). Córdoba: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.
- Albarelo, L., Digneffe, F., Hiernaux, J.-P., Maroy, C., Ruquoy, D., & de Saint-Georges, P. (1997). *Práticas e Métodos de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Allué, M. (1998). La ritualización de la pérdida. *Anuario de Psicología*, 29(4), 67-82.
- El Libro de los muertos de los antiguos egipcios* (2006). Barcelona: Jose J. de Olañeta.
- Ariès, P. (2000). *Historia de la muerte en Occidente: Desde la Edad Media hasta nuestros días*. Barcelona: Acantilado.
- Bardin, L. (1979). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Benavente, A. (1993). *Mudar a escola, mudar as práticas. Um estudo de caso em educação ambiental*. Lisboa: Escolar Editora.
- Binant, P. (1991). *Les Sépultures du Paléolithique*. París: Editions Errance.
- Blázquez Martínez, J. M. (2001). *Religiones, ritos y creencias funerarias de la Hispania prerromana*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Bodgan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação: Introdução à Teoria e aos Métodos*. Porto: Porto Editora.
- Braghieri, G. (1981). *Aldo Rossi*. Barcelona: Gustavo Gili S.A.
- Cabello del Moral, P. (2012). *Movimiento moderno en arquitectura y sus críticos: Paisaje y emoción en la linde del mar: El cementerio de Fisterra*. Recuperado de <https://ucm.academia.edu/PedroCabello>
- Campione, F. (1993). El uso del cementerio como expresión cultural de la elaboración individual del duelo. In F. J. Rodríguez, C. Saguar, L. Fernández, R. Camacho, J. Cacciatore, R. Lacuesta & M. Galcerán, F. J. Ponte ... S. Vittorio, *Una Arquitectura para la muerte* (pp. 99-106). Sevilla: Grafibérica.
- Carlóni, A. (1993). Los espacios de la muerte y sus rituales. In F. J. Rodríguez, C. Saguar, L. Fernández, R. Camacho, J. Cacciatore, R. Lacuesta & M. Galcerán, F. J. Ponte ... S. Vittorio, *Una Arquitectura para la muerte* (pp. 129-134). Sevilla: Grafibérica.
- Caycedo Bustos, M. L. (2007). La Muerte en la cultura occidental. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 36 (2), 332-339. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80636212>
- Comas, J. (1971). *Introducción a la Prehistoria General*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Chevalier, M. (1993). Neo-rural phenomena. In C. Taillard, G. Sautter, A. Frémont, H. Béguin, M. Robic, F. Durand-Dastès, P. Claval... R. Brunet, *Espace géographique: Espaces, modes d'emploi: Two decades of l'Espace géographique, an anthology*, 1 (pp. 175-191).
- Díez de Velasco Abellán, F. (1995). *Los caminos de la muerte: religión, rito e iconografía del paso al más allá en la Grecia antigua*. Valladolid: Editorial Trotta. Obtenido de <http://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmctx3r0>

- Etlin, R. (1993). El espacio de la ausencia. In F. J. Rodríguez , C. Saguar, L. Fernández, R. Camacho, J. Cacciatore, R. Lacuesta & M. Galcerán, F. J. Ponte ... S. Vittorio, *Una Arquitectura para la muerte* (pp. 177-189). Sevilla: Grafibérica.
- Fenoglio Vaira, N. C. (2012). *Documentos de cementerios: Identificación y valor*. Huelva.
- Fisterra, C. (n.d.). *Iglesia parroquial de Santa María das Areas*. Recuperado de http://concellofisterra.com/turismo/info_igrexas/es/69
- Galeano Cuenca, G. (1997). *Costumbres religiosas y prácticas funerarias romanas*. Córdoba: Universidad de Córdoba. Servicio de publicaciones.
- Galicia, X. (n.d.). *Faro de Cabo de Fisterra*. Recuperado de http://www.turismo.gal/faro-de-cabo-fisterra?langId=es_ES
- García Jiménez, L. R. (2007). *La muerte en la historia*. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos44/la-muerte/la-muerte.shtml>
- García, F. (1977). Pouvoirs en souffrance: neo-ruraux et collectivités rurales du Pays de Sault Oriental. In I. Chiva & M. Pingaud, B. Hervieu, R. Bages, M. Drulhe & J. Nevers, M. Souchon, N. Coulet & L. Stouff, P. Bidart... J. Boehler, (1976). *Études rurales: Pourvoir et patrimoine au village* (pp. 101-108).
- Ghiglione, R., & Matalon, B. (1997). *O inquérito: Teoria e Prática*. Oeiras: Celta Editora.
- Gil, A. C. (1994). *Métodos e técnicas da pesquisa social* (4ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Gobernación, M. d. (2014). *Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria*. Madrid.
- Groat, L., & Wang, D. (2002). *Architectural Research Methods*. Canada: John Wiley & Sons.
- Haindl Ugarte, A. L. (2006). *La muerte en la edad media: Historias del Orbis Terrarum*. (pp. 104-206)
- Harrison, J. B., Sullivan, R. E., & Sherman, D. (1991). *Estudio de las civilizaciones occidentales*. Bogotá: McGraw Hill.
- Hervieu, B., & Léger, D. (1979). *Le retour à la nature, au fond de la forêt, l'État*. París: Le Seuil.
- Hodelín Tablada, R. (2013). *Evolución histórica y dilemas solicales de la muerte*. Recuperado de http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol17_sup_13/san021713Sup.Esp.htm
- Ibáñez Fernández, A. (1993). Botánica funeraria. In F. J. Rodríguez , C. Saguar, L. Fernández, R. Camacho, J. Cacciatore, R. Lacuesta & M. Galcerán, F. J. Ponte ... S. Vittorio, *Una Arquitectura para la muerte* (pp. 89-93). Sevilla: Grafibérica.
- Iribarren Paternain, M. (1951). *Grandes hombres ante los muertos: Capítulos decisivos*. Barcelona: Montaner Y Simón.
- Jara Fuente, J. A. (1996). Muerte, ceremonial y ritual funerario: proceso de cohesión intraestamental y de control social de la alta aristocracia del antiguo régimen (corona de Castilla, siglos XV-XVIII). *Hispania: Revista española de historia*, 56(194), 861-883.
- Karkallón. (2010). *Colegiata de Iria Flavia*. Recuperado de <http://karkallon.blogspot.com.es/2010/06/colegiata-de-iria-flavia.html>
- Kemp, B. (1996). *El antiguo Egipto: Anatomía de una civilización*. Barcelona: Hurope S.L.
- Lisón Tolosana, C. (1998). *La Santa Compañía: Fantasías Reales: Realidades Fantásticas*. Madrid: Akal.

- Martínez Gil, F. (1996). *La muerte vivida: Muerte y sociedad en Castilla durante la Baja Edad Media*. Toledo: Diputación Provincial de Toledo.
- Morín, E. (1992). *El hombre y la muerte*. Numancia: Editorial Kairós.
- Nogué i Font, J. (1988). *El Fenómeno Neorrural*. Recuperado de http://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_ays/a047_06.pdf.
- Pavón Benito, J., & García de la Borbolla, Á. (2008). *Morir en la Edad Media*. Valencia: Servei de publicacions Universitat de Valencia.
- Pérez Naya, A. (2013). Metáforas ocultas en los espacios de la muerte actuales. *Revista de investigación y arquitectura contemporánea* (3), 29-36. Obtenido de <http://revistas.udc.es/index.php/BAC/article/view/994/228>
- Pérez Naya, A. M. (2005). *El cementerio rural gallego en la actualidad: Panorámica de una situación*. SEMATA. Ciencias Sociais e Humanidades, 17, pp. 541-562.
- Portela, C. (2002). *Cementerio en Finisterre*. DPA_Documents de Projectes D'Arquitectura: Forma y Memoria(18), 1 - 4.
- Portela, C. (2002). *Paisaje y Proyecto: Paisaje y Ordenación del Territorio* (pp. 296-302). Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes.
- Richardson, R. (1993). La Compañía de la vida, la muerte, el entierro y la resurrección: el entierro metropolitano en el Reino Unido, 1800-1900. In F. J. Rodríguez , C. Saguar, L. Fernández, R. Camacho, J. Cacciatore, R. Lacuesta & M. Galcerán, F. J. Ponte ... S. Vittorio, *Una Arquitectura para la muerte* (pp. 73-88). Sevilla: Grafibérica.
- Risco, V. (1962). *Etnografía: cultura espiritual de la Historia de Galiza*. Bos Aires: Nós.
- Robledo Casanova, I. (2014). *Los egipcios y la eternidad: El viaje al más allá en los textos funerarios*. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos100/egipcios-y-eternidad-viaje-al-mas-alla-textos-funerarios/egipcios-y-eternidad-viaje-al-mas-alla-textos-funerarios.shtml>
- S.L., P. (2016). *Plan Xeral de Ordenación Municipal [PXOM] de Caldas de Reis en fase de aprobación definitiva*. Caldas de Reis.
- El mundo funerario romano* (2016). Recuperado de <http://www.tarraconensis.com/ritosfunerarios/EL%20MUNDO%20FUNERARIO%20ROMANO.htm>
- Iglesia de Santa María a Maior de Iria Flavia* (2016). Recuperado de <http://www.santiagoturismo.com/monumentos/iglesia-de-santa-maria-a-maior-de-iria-flavia>
- Uribe, B. (2015). *Arquitectura Fúnebre*. Obtenido de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/776379/archivo-arquitectura-funebre>
- Urrea Méndez, J. (2002). *Los ritos funerarios: Iberia y Grecia: El uso del vino en el mundo antiguo*. Alberca, 25-53.
- Vázquez, T. (2006). La vivencia de la muerte como proceso de transformación. *XIV Congreso Espiritista Nacional*. Gandía
- Vovelle, M. (1993). La crisis de los rituales funerarios en el mundo contemporáneo y su repercusión en los cementerios. In F. J. Rodríguez , C. Saguar, L. Fernández, R. Camacho, J. Cacciatore, R.

Lacuesta & M. Galcerán, F. J. Ponte ... S. Vittorio, *Una Arquitectura para la muerte* (pp. 107-114). Sevilla: Grafibérica.

Miralles, E. (1990-1995) & Pinós, C. (1983-1990) (1999). *El Croquis nº30*. Madrid: ASPPAN-ARQUITECTURA.

Parque Cementerio de Igualada (2013). *Plot nº 11*. Buenos Aires: Plot.

7. ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 01	Ortofoto del cementerio de Igualada. Fuente: Google Maps.....	pág. 17
Fig. 02	Situación: España. Localización: Barcelona-Igualada. Fuente: Google imágenes...	pág. 17
Fig. 03	Plano de planta general del cementerio de Igualada. Fuente: Google imágenes ..	pág. 17
Fig. 04	Imagen de integración en el paisaje del cementerio de Igualada. Fuente: Google Imágenes	pág. 18
Fig. 05	Imagen de nichos formando taludes invertidos en el cementerio de Igualada. Fuente: Google Imágenes.....	pág. 18
Fig. 06	Simbología religiosa presente en el pavimento. Fuente: Google Imágenes.....	pág. 18
Fig. 07	Ortofoto del cementerio de San Cataldo. Fuente: Google Imágenes.....	pág. 19
Fig. 08	Situación: Italia. Localización: Módena. Fuente: Google Imágenes.....	pág. 19
Fig. 09	Plano de planta general del cementerio de San Cataldo y el cementerio de Cesare Costa. Fuente: Google Imágenes	pág. 19
Fig. 10	Espacio porticado con huecos sin ventanas ni puertas. Fuente: Google Imágenes	pág. 20
Fig. 11	Espacio porticado con nichos laterales. Fuente: Google imágenes	pág. 20
Fig. 12	Vista del espacio porticado, el cubo (sagrario de víctimas de la guerra) y cerramiento perimetral. Fuente: Google Imágenes	pág. 21
Fig. 13	Vista interior del cubo (sagrario de víctimas de la guerra). Fuente: Google imágenes	pág. 21
Fig. 14	Ortofoto del cementerio del bosque. Fuente: Google Maps.....	pág. 22
Fig. 15	Situación: Suecia. Localización: Estocolmo, EnsKere. Fuente: Google Imágenes ...	pág. 22
Fig. 16	Plano de planta general del cementerio del bosque. Fuente: Google Imágenes ...	pág. 22
Fig. 17	Vista de la capilla de la Fé, capilla de la esperanza, capilla de la Santa Cruz y pórtico. Fuente: Google Imágenes	pág. 23
Fig. 18	Vista de los enterramientos en tierra dispuestos en la arboleda de pinos. Fuente: Google Imágenes.....	pág. 23
Fig. 19	Boceto y elemento construido de la capilla del bosque. Fuente: Google Imágenes	pág. 24
Fig. 20	Vista del acceso al complejo funerario. Fuente: Google Imágenes	pág. 24
Fig. 21	Símbolo de los 4 elementos antiguos. Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_de_la_antig%C3%BCedad	pág. 35
Fig. 22	Viñeta dictamen del tribunal de Osiris. Fuente: Cap. 125 Libro de los Muertos	pág. 36
Fig. 23	Izquierda: Amuletos colocados entre las vendas; Centro: máscara del faraón para cubrir la cara; Derecha: sarcófago. Fuente: Google Imágenes	pág. 36
Fig. 24	Caronte y la travesía del río del infierno. Fuente: Google Imágenes.....	pág. 37

Fig. 25	Esquema de evolución del rito funerario en Roma. Fuente: Google Imágenes	pág.38
Fig. 26	Túmulo de incineración romana. Fuente: arraonaromano.blogspot.es	pág. 39
Fig. 27	Enterramiento del cadáver con piedras. Fuente: Google Imágenes	pág. 44
Fig. 28	Cuevas neolíticas Calvijar. Fuente: Google Imágenes	pág. 44
Fig. 29	Dolmen. Fuente: Google Imágenes	pág. 45
Fig. 30	Túmulo o mámoa. Fuente: Google Imágenes	pág. 45
Fig. 31	Estructura de mastaba. Fuente: Google Imágenes	pág. 46
Fig. 32	Pirámide de Snefru. Fuente: Google imágenes	pág. 47
Fig. 33	Esquema de composición de conjunto funerario. Fuente: Google imágenes	pág. 47
Fig. 34	Esquema de hipogeo. Fuente: Google imágenes	pág. 47
Fig. 35	Tumba en falsa cúpula. Fuente: Google imágenes	pág. 48
Fig. 36	Necrópolis de kerameikos. Fuente: Google imágenes	pág. 48
Figura 37	Mausoleo de Halicarnaso. Fuente: Google imágenes	pág. 49
Fig. 38	Necrópolis romana. Fuente: Google imágenes	pág.49
Fig. 39	Columbario en Sicilia. Fuente: Google imágenes	pág. 50
Fig. 40	Catacumbas de Priscila. Fuente: https://rsanzcarrera2.wordpress.com/2008/07/27/catacumba-de-priscila/	pág. 51
Fig. 41	Cementerio en el atrio de la iglesia. Fuente: Google imágenes	pág. 52
Fig. 42	Cementerio Atrio de Iria Flavia. Fuente: Autoría propia	pág. 55
Fig. 43	Cementerio exento de Domo. Fuente: Autoría propia	pág. 55
Fig. 44	Cementerio de Finisterre de César Portela. Fuente: Google imágenes	pág. 56
Fig. 45	Ortofoto del cementerio de Iria Flavia. Fuente: Google maps	pág. 62
Fig. 46	Situación: España. Localización: Galicia-A Coruña. Fuente: Google Imágenes	pág. 62
Fig. 47	Plano de planta del cementerio de Iria Flavia. Fuente: Autoría propia	pág. 62
Fig. 48	Mapa de distribución de enterramientos. Fuente: Autoría propia	pág. 63
Fig. 49	Mapa de localización de enterramientos medievales, obispos y sacerdotes. Fuente: Autoría propia	pág. 63
Fig. 50	Izquierda: enterramientos en tierra más antiguos (época medieval). Derecha: enterramientos obispos y sacerdotes. Fuente: Autoría propia	pág. 64
Fig. 51 propia	Expansión del cementerio hacia el sur, enterramientos en tierra. Fuente: Autoría propia	pág. 64
Fig. 52	Mapa de localización de ampliación de cementerio. Fuente: Autoría propia	pág. 64

Fig. 53	Izquierda: Cruceiro presente en el cementerio atrio. Derecha: Capilla y acceso oeste al conjunto. Fuente: Autoría propia.....	pág. 65
Fig. 54	Enterramiento medieval. Fuente: http://karkallon.blogspot.com.es/2010/06/colegiata-de-iria-flavia.html	pág. 66
Fig. 55	Izquierda: mapa de ampliación del cementerio atrio. Derecha: mausoleo familiar de tres tumbas. Fuente: autoría propia	pág. 66
Fig. 56	Izquierda: mausoleo familiar separado por vegetación. Derecha: mausoleo familiar separado por cercas metálicas. Fuente: Autoría propia	pág. 66
Fig. 57	Izquierda: Planta de localización de olivos. Derecha: fotografía de uno de los olivos. Fuente: Autoría propia	pág. 67
Fig. 58	Izquierda: sepultura doble familiar con tapa y epitafio en el cementerio ampliado. Centro: sepultura del cementerio atrio. Derecha: sepultura del cementerio medieval. Fuente: Autoría propia	pág. 68
Fig. 59	Plano de división espacio de vivos – espacio de muertos. Fuente: Autoría propia	pág. 68
Fig. 60	Mapa de circulaciones y accesos del cementerio. Fuente: Autoría propia	pág. 69
Fig. 61	Espacio verde frente a la fachada principal de la iglesia matriz. Fuente: Autoría propia	pág. 69
Fig. 62	Izquierda: Entrada norte. Centro: Capilla. Derecha: olivo junto a enterramientos. Fuente: Autoría propia	pág. 70
Fig. 63	Plano de accesos al conjunto funerario de iglesia y cementerio. Fuente: Autoría propia	pág. 70
Fig. 64	Plano de implantación de espacios. Fuente: Autoría propia	pág. 71
Fig. 65	Mapa de recorridos durante la celebración de un ritual funerario. Derecha: Esquema de recorridos durante la celebración de un ritual funerario. Fuente: Autoría propia.	pág. 72
Fig. 66	Ortofoto del cementerio parroquial de Dimo. Fuente: Google maps	pág. 73
Fig. 67	Situación: España. Localización: Galicia-Pontevedra. Fuente: Google Imágenes ...	pág. 73
Fig. 68	Plano de planta del cementerio de San Pedro de Dimo. Fuente: Autoría propia...	pág. 73
Fig. 69	Ortofoto situación cementerio-iglesia parroquial. Fuente: Google maps	pág. 74
Fig. 70	Inscripción de fecha de construcción en la puerta de entrada del cementerio de San Pedro de Dimo. Fuente: Autoría propia	pág. 75
Fig. 71	Planta de localización de espacio públicos. Fuente: Autoría propia	pág. 75
Fig. 72	Izquierda: Capilla. Derecha: cruceiro del cementerio de San Pedro de Dimo. Fuente: Autoría propia	pág. 76
Fig. 73	Plano de localización de cruceiro, capilla y enterramientos en tierra. Fuente: Autoría propia	pág. 76
Fig. 74	Izquierda: Puerta de acceso con umbral. Derecha: cambio de pavimentación [nichos perimetrales-módulos centrales]. Fuente: Autoría propia	pág. 77

Fig. 75	Izquierda: espacio público de descanso. Derecha: espacio privado frente a nichos. Fuente: Autoría propiapág. 78
Fig. 76	Plano de implantación espacios públicos-privados. Fuente: Autoría propiapág. 78
Fig. 77	Mapa de recorridos durante la celebración de un ritual funerario. Autoría propiapág.79
Fig. 78	Mapa de recorridos durante la celebración de un ritual funerario. Autoría propiapág.80
Fig. 79	Ortofoto de la ampliación del cementerio de Fisterra. Fuente: Google mapspág. 81
Fig. 80	Situación: España. Localización: Galicia-A Coruña. Fuente: Google Imágenespág. 81
Fig. 81	Plano de implantación del cementerio. Fuente: Plano cedido por César Portela ..pág. 81
Fig. 82	Ortofoto cementerio existente de Fisterra. Fuente: Google maps.....pág. 82
Fig. 83	Ortofoto implantación cementerio atrio original. Fuente: Autoría propia.....pág. 82
Fig. 84	Ortofoto implantación de la ampliación del cementerio atrio. Fuente: Autoría propiapág. 83
Fig. 85	Ortofoto de la ampliación de cementerio de Fisterra de César Portela. Fuente: Instituto Geográfico Nacional, visor Iberpix.pág. 83
Fig. 86	Izquierda: Iglesia parroquial de Santa María das Areas. Derecha: Faro de Fisterra. Fuente: fotografías extraídas Turismo de Galiciapág. 84
Fig. 87	Recorridos de los elementos significativos y cementerios de Fisterra. Fuente: Instituto Geográfico Nacional, visor Iberpix.pág. 85
Fig. 88	Vistas del cementerio sobre el mar. Fuente: Google imágenespág. 85
Fig. 89	Perspectiva. Fuente: Google imágenespág. 86
Figura 90	Ortofoto de representación de las pequeñas construcciones y caminos existentes. Fuente: Autoría propiapág. 86
Fig. 91	Panteones de granito flotando sobre el terreno. Fuente: Autoría propia.....pág. 87
Fig. 92	Ausencia de límite y abertura de espacios a la naturaleza en la que se integra. Fuente: Autoría propiapág. 87
Fig. 93	Plano de planta panteones de 12 nichos. Fuente: Autoría propia.....pág. 88
Fig. 94	Plano de planta de la zona de oratorio y plaza generada en torno a él. Fuente: planos cedidos por César Portela.pág. 88
Fig. 95	Plano de implantación espacios públicos-privados. Fuente: Planos cedidos por César Portela.pág. 89
Fig. 96	Izquierda: Mapa de recorridos durante la celebración de un ritual funerario. Derecha: Esquema de recorridos durante la celebración de un ritual funerario. Fuente: Autoríapropiapág. 90
Fig. 97	Plano de planta del oratorio. Fuente: Plano cedido por César Portelapág. 91
Fig. 98	Plano de planta depósito de cadáveres-sala de autopsias. Fuente: Planos cedidos por César Portelapág. 91

Fig. 99	Alzado lateral oratorio. Fuente: planos cedidos por César Portelapág. 92
Fig. 100	Alzado compuesto oratorio-sala de autopsias. Fuente: Planos cedidos por César Portelapág. 92
Fig. 101	Sección tipo panteón de 12 nichos. Fuente: Planos cedidos por César Portelapág.93
Fig. 102	Diagrama de barras de evolución de la población. Fuente: IGE 2015pág. 100
Fig. 103	Izquierda: Localización y delimitación del municipio de Caldas de Reis. Derecha: Parroquias de Caldas de Reis. Fuente: Autoría propiapág.101
Fig. 104	Mapa del relieve del terreno del municipio de Caldas de Reis. Fuente: PXOM de Caldas de Reis.pág. 101
Fig. 105	Izquierda: Plano de altitudes de Caldas de Reis. Derecha: Plano de pendientes de Caldas de Reis. Fuente: PXOM de Caldas de Reispág. 102
Fig. 106	Mapa esquema litológico de Caldas de Reis. Fuente: PXOM de Caldas de Reis...pág. 102
Fig. 107	Izquierda: Red hídrica y principales vacías hidrográficas. Derecha: Permeabilidad de los suelos. Fuente: PXOM de Caldas de Reispág. 103
Fig. 108	Mapa de infraestructuras de la red de carreteras primarias. Fuente: Autoría propiapág. 105
Fig. 109	Distribución de los distintos cementerios por parroquias. Fuente: Autoría propiapág.106
Fig. 110	Mapa de usos y aprovechamiento del suelo. Fuente: PXOM Caldas de Reispág. 107
Fig. 111	Situación de la parcela de implantación del cementerio. Fuente: Google maps..pág. 109
Fig. 112	Plano de tipologías y espacios. Fuente: Autoría propiapág. 109
Fig. 113	Vista desde Nacional 550. Fuente: Autoría propia.....pág. 110
Fig. 114	Vista desde N 550 con ruinas. Fuente: Autoría propiapág. 110
Fig. 115	Fachada del cementerio existente más antiguo. Fuente: Autoría propia.....pág.111
Fig. 116	Fachada de la primera ampliación del cementerio existente. Fuente: Autoría propiapág. 111
Fig. 117	Espacio público y panteones en cementerio existente. Fuente: Autoría propia ..pág. 112
Fig. 118	Vista sobre el espacio público, panteones y enterramientos. Fuente: autoría propiapág. 112
Fig. 119	Capilla en cementerio existente. Fuente: Autoría propiapág. 112
Fig. 120	Vista del cementerio ampliado. Fuente: Autoría propia.....pág. 113
Fig. 121	Espacios vacíos entre panteones. Fuente: Autoría propia.....pág. 113

Fig. 122	Vista de la terminación de la ampliación del cementerio. Fuente: Autoría propia	pág. 113
Fig. 123	Plano de propuesta. Justificación de recorridos. Fuente: Autoría propia	pág. 119
Fig. 124	Plano de propuesta. Espacios públicos. Fuente: Autoría propia.....	pág. 120
Fig. 125	Plano de propuesta. Espacios íntimos frente a panteones. Fuente: Autoría propia	pág. 120
Fig. 126	Plano de propuesta. Arquitectura paisajística. Fuente: Autoría propia.....	pág. 121
Fig. 127	Imagen de olivo. Fuente: Google imágenes.....	pág. 121
Fig. 128	Plano de propuesta. Espacio para la preparación de las flores. Fuente: Autoría propia	pág. 122
Fig. 129	Plano de propuesta. Espacios de enterramiento. Fuente: Autoría propia	pág. 122
Fig. 130	Plano de propuesta. Accesos. Fuente: Autoría propia.....	pág. 123
Fig. 131	Imagen de muro con gaviones de la bodega Dominus Winery de Herzog & de Meuron. Fuente: http://www.empreintes.com.mx/blog/vinos-arquitectura/37/	pág. 124

8. ANEXOS

ENTREVISTAS REALIZADAS

Entrevistas Cementerio de Iria Flavia. Padrón.

Usuario 1.

10 de junio de 2016

Mujer de 67 años, Ama de casa.

1.- ¿Es usted conocedora de la existencia de diferentes tipologías de cementerios? ¿Sabría decir que tipología representa el cementerio de Iria Flavia?

R: No sabía que existieran diferente tipos de cementerio. Tampoco sabría cómo clasificar este cementerio.

2.- Como usuaria del cementerio, ¿qué opina acerca de la funcionalidad de este cementerio?

R: Para mí este cementerio es muy cómodo, puedo traer flores y limpiar el nicho de mi familia en cualquier momento sin tener que pedir ayuda a mis hijos.

3.- La proximidad de la iglesia al cementerio, ¿cree que es un factor importante y a tener en cuenta a la hora de la construcción de un nuevo cementerio?

R: Para mí sin duda que el estar cerca de la iglesia es muy importante. Para personas como yo que ya van mayores y que cada vez podemos andar menos es necesario que estén cerca así podemos aprovechar para visitar a nuestros seres queridos antes o después de ir a la misa.

4.- ¿Con que asiduidad frecuenta la iglesia? ¿Y el cementerio?

R: A la iglesia suelo venir todos los domingos como buena cristiana, pero no todos los domingos de misa acudo al cementerio. La visita al cementerio es más cuando las flores comienzan a estropearse, ahí es cuando voy y aprovecho para rezar por los difuntos de la familia allí enterrados.

5.- ¿Cuál es su opinión sobre los enterramientos en tierra empleados en este cementerio de Iria Flavia?

R: Como dije antes, creo que es muy cómodo por no tener que depender de nadie para limpiar cambiar las flores o echarles agua. Por el contrario es bastante incómodo y desagradable tener que desenterrar a un ser querido cada vez que otro fallece para luego darle sepultura en el mismo lugar.

6.- ¿Se ha planteado en algún momento desplazarse a otro cementerio para evitar esa situación de incomodidad de desenterrar a un familiar para poder enterrar a otro?

R: No, nunca me planteé comprar en otro cementerio. Aunque sea incómodo este cementerio tiene algo de especial, es un cementerio diferente, que está muy cuidado y bonito.

7.- Vemos al pasear por el cementerio que ninguna de las tapas de los enterramientos es igual a las otras, todas son diferentes. ¿Cree que esta situación lo hace diferente o deberían ser todos iguales?

R: Lo bonito de este cementerio es que nada es igual a nada, cada uno elige su tapa y el tipo de piedra que quiere ponerle. Ahí está lo bonito del cementerio.

8.- El tanatorio de Padrón al que pertenece Iria Flavia se encuentra relativamente cerca de la iglesia y del cementerio parroquial. ¿Qué prevalecería para usted en cuanto a distancias, la cercanía tanatorio – cementerio o iglesia – cementerio?

R: Hoy en día siempre que fallece alguien se contratan autobuses que te desplazan de un lado a otro. Pero como usuaria creo que sería mejor la cercanía de la iglesia al cementerio que la del tanatorio.

9.- Si pudiese hacer algo para mejorar este cementerio ¿Qué incorporaría para que el tiempo que pasa en el fuese más agradable?

R: Muchas cosas, pero creo que lo que más se echa en falta es el espacio entre las tumbas.

Usuario 2.

10 de junio de 2016

Hombre de 42 años, Pintor.

1.- ¿Es usted conocedor de la existencia de diferentes tipologías de cementerios? ¿Sabría decir que tipología representa el cementerio de Iria Flavia?

R: Pues no sabía que existiesen diferentes tipos de cementerios, pero es verdad que no todos son iguales.

2.- Como usuario del cementerio, ¿qué opina acerca de la funcionalidad de este cementerio?

R: Es un poco incómodo por el poco espacio entre las filas de las tumbas, por el resto, creo que es un cementerio bonito y práctico. Incluso cuando toca limpiarlo en época de difuntos, en un minuto está impecable.

3.- La proximidad de la iglesia al cementerio, ¿cree que es un factor importante y a tener en cuenta a la hora de la construcción de un nuevo cementerio?

R: Es muy importante bajo mi punto de vista. Todas las personas aprovechan el venir a escuchar una misa para acercarse luego junto a sus difuntos.

4.- ¿Con que asiduidad frecuenta la iglesia? ¿Y el cementerio?

R: jajay, aunque soy creyente... no voy muy a menudo a la iglesia salvo algún domingo que se celebre una misa por un familiar fallecido, se produzca una defunción o sean las fiestas parroquiales donde te reúnes con conocidos, casi como un lugar de reunión. El cementerio sólo en ocasiones contadas como el día de difuntos o cuando acudes a un entierro.

5.- ¿Cuál es su opinión sobre los enterramientos en tierra empleados en este cementerio de Iria Flavia?

R: Los veo muy prácticos para personas mayores ya que les resulta de fácil limpieza y al fin y al cabo son ellas las que más acuden a este tipo de lugares.

6.- ¿Se ha planteado en algún momento desplazarse a otro cementerio para evitar esa situación de incomodidad de desenterrar a un familiar para poder enterrar a otro?

R: Sí, nosotros de hecho tenemos un panteón con cuatro nichos en otro cementerio.

7.- Vemos al pasear por el cementerio que ninguna de las tapas de los enterramientos es igual a las otras, todas son diferentes. ¿Cree que esta situación lo hace diferente o deberían ser todos iguales?

R: Es algo diferente a todos los demás que son grandes bloques de ladrillo o hormigón con tapas en el frente.

8.- El tanatorio de Padrón al que pertenece Iria Flavia se encuentra relativamente cerca de la iglesia y del cementerio parroquial. ¿Qué prevalecería para usted en cuanto a distancias, la cercanía tanatorio – cementerio o iglesia – cementerio?

R: A mí me daría un poco igual, pues me desplazaría en coche de un lugar a otro. Pensando en la comodidad, estar cerca de la iglesia resultaría lo más práctico para la población que lo use.

9.- Si pudiese hacer algo para mejorar este cementerio ¿Qué incorporaría para que el tiempo que pasa en el fuese más agradable?

R: Creo que plantar una mayor cantidad de árboles para hacer sombra y que hagan que el tiempo allí sea más cómodo.

Usuario 3.

10 de junio de 2016

Mujer de 78 años, ama de casa.

1.- ¿Es usted conocedora de la existencia de diferentes tipologías de cementerios? ¿Sabría decir que tipología representa el cementerio de Iria Flavia?

R: Non, pra min son todos iguais.

2.- Como usuaria del cementerio, ¿qué opina acerca de la funcionalidad de este cementerio?

R: Gústame moito este cementerio, aquí está enterrada desde que eu teño uso da razón toda a miña familia.

3.- La proximidad de la iglesia al cementerio, ¿cree que es un factor importante y a tener en cuenta a la hora de la construcción de un nuevo cementerio?

R: Un cementerio ten que estar ó lado da igrexa senón nin é cementerio nin é nada.

4.- ¿Con que asiduidad frecuenta la iglesia? ¿Y el cementerio?

R: Tódolos días que temos misa vou á igrexa. Sempre que non se vota a noite enriba despois da misa achegome ata o cementerio a rezar un Ave María por todos os meus difuntos.

5.- ¿Cuál es su opinión sobre los enterramientos en tierra empleados en este cementerio de Iria Flavia?

R: Incómodos. Sempre temos que desenterrar a un familiar para enterrar a outro, pero de sempre foi así e así será sempre.

6.- ¿Se ha planteado en algún momento desplazarse a otro cementerio para evitar esa situación de incomodidad de desenterrar a un familiar para poder enterrar a otro?

R: Non oh, e se dios quere, serei enterrada aquí xunto de todos os meus antepasados.

7.- Vemos al pasear por el cementerio que ninguna de las tapas de los enterramientos es igual a las otras, todas son diferentes. ¿Cree que esta situación lo hace diferente o deberían ser todos iguales?

R: É o bonito que ten este cementerio. Cada familia quere que a súa tumba ou o seu panteón familiar sea o mais bonito, o mais caro e por eso hai pedras mais baratas e mais caras con cruces e tapas mais talladas ou menos talladas.

8.- El tanatorio de Padrón al que pertenece Iria Flavia se encuentra relativamente cerca de la iglesia y del cementerio parroquial. ¿Qué prevalecería para usted en cuanto a distancias, la cercanía tanatorio – cementerio o iglesia – cementerio?

R: Sin duda que o cementerio ten que estar cerca da igreia. Ó tanatorio vas a rezar e acompañar á familia aquel día que se vela pero ó cementerio e á la igreia vamos a diario.

9.- Si pudiese hacer algo para mejorar este cementerio ¿Qué incorporaría para que el tiempo que pasa en el fuese más agradable?

R: Pois unhas sillas ou uns banquiños non viñan mal e tamén unha mesa para preparar as flores que se colocan.

Entrevistas Cementerio Parroquial de San Pedro de Domo. Catoira

14 de Junio de 2016

Luciano Piñeiro Bermúdez

Técnico Municipal del municipio de Catoira. Jefe del departamento de Urbanismo.

1.- Siendo el responsable del área de Urbanismo del municipio de Catoira y como técnico municipal conocedor del territorio y del área ocupada por el municipio de Catoira, ¿tiene constancia de la existencia de otro cementerio, sea parroquial o municipal, que pertenezca a la parroquia de Domo?

R: No se tiene constancia de la existencia de otro cementerio en esa parroquia. Tanto este tipo de construcciones como cualquier tipo de intervención u construcción son objeto de licencia y por lo tanto deben ser registradas.

2.- ¿Se tiene constancia de la existencia de documentación alguna en el registro u archivo que nos permita conocer datos acerca de este cementerio?

R: Tras la revisión y búsqueda en el archivo municipal, no se encuentra documentación alguna que haga referencia a la solicitud de licencia para la construcción de este cementerio y por lo tanto no existe expediente alguno sobre dicha construcción.

Por otro lado, el municipio si tiene conocimiento de su existencia, adoptándolo como una infraestructura más de la que dispone el municipio. También se tiene constancia de la realización de pequeñas obras accesorias consideradas como obras menores.

3.- Si no se tiene constancia de ninguna documentación de este cementerio, ¿cómo cree que se llevó a cabo esta construcción?

R: Por los conocimientos que tengo sobre ese caso en concreto y las informaciones que los vecinos me fueron aportando en todos los años que llevo como técnico municipal, todo apunta a que esta obra fue desarrollada por un grupo de vecinos. Esto implica que es la comunidad demandante del cementerio, la que crea (por decirlo así) el proyecto, adaptándolo a las necesidades de esa comunidad en concreto y dotando el cementerio de los espacios que ellos consideran necesarios para el buen funcionamiento del mismo.

4.- ¿Cuál es su opinión acerca de este cementerio? ¿Qué característica destacaría de él?

R: Se trata de una obra de no muy reciente construcción, que dispone de unas características espaciales diferentes a la del resto de cementerios que dispone el municipio, pese a estar compuesto por los

misimos elementos constructivos a base de una serie de panteones que se repiten formando un conjunto delimitado y regular.

Resaltaría de este cementerio, y es una opinión personal, el espacio público con zona verde localizado en el cuadrante noreste, se supone que con fines a hacer de la estancia más cómoda y apacible.

5.- ¿Cree que ese espacio público resulta de la idea por parte del proyectista de incorporar el espacio público dentro del espacio privado e íntimo del cementerio o por el contrario surge sin más como una solución o parte de un programa?

R: No sabría decir si es resultado de una idea propia del proyectista el incorporar este espacio o simplemente nace como resultado de la necesidad de ocupación de un espacio que inicialmente estaría proyectado para la construcción panteones.

6.- ¿Tiene constancia por sus años como técnico municipal, si este cementerio tiene un funcionamiento continuado?

R: En mis años como técnico municipal y por los comentarios de aquellos usuarios del cementerio, opino que se trata de un cementerio con una gran afluencia, no solo en los momentos en los que se produce una defunción y entierro sino de manera continua diariamente. Su localización céntrica en la parroquia y la cercanía a la iglesia parroquial hacen que disponga de un uso continuado.

7.- Como sabemos, en la actualidad la mayoría de municipios se encuentran en un momento de descenso demográfico en el que se produce un aumento del envejecimiento de la población y del aumento de la mortalidad. ¿Cree que con esta tendencia actual sería viable la ampliación de este cementerio parroquial?

R: Actualmente se encuentra en fase de dar comienzo a la ampliación del cementerio municipal de Catoira, con lo que la demanda de espacios de enterramiento para el municipio quedaría cubierta. Respecto a la ampliación del cementerio de Dimo, opino que no sería una actuación viable debido a la existencia de panteones con nichos vacíos.

Usuario 1.

24 de junio de 2016

Mujer de 36 años, administrativa.

1.- ¿Es usted conocedora de la existencia de diferentes tipologías de cementerios? ¿Sabría decir que tipología representa el cementerio de San Pedro de Dimo?

R: No soy conocedora de la existencia de diferentes tipologías de cementerios pero sí que se trata de un cementerio formado por panteones.

2.- Como usuaria del cementerio, ¿qué opina acerca de la funcionalidad de este cementerio?

R: Se trata de un cementerio muy amplio, muy utilizado por todos los vecinos de la parroquia y muy bien cuidado, cosa de la carecen muchos de los demás cementerios de la zona.

3.- La proximidad de la iglesia al cementerio, ¿cree que es un factor importante y a tener en cuenta a la hora de la construcción de un nuevo cementerio?

R: Desde mi punto de vista, es primordial la cercanía a la iglesia. Este cementerio no se encuentra muy alejado de la iglesia parroquial a la que sirve pero creo que cuánto más cerca se sitúe más afluencia de gente tendrá el cementerio.

4.- ¿Con que asiduidad frecuente la iglesia? ¿y el cementerio?

R: Soy creyente pero no practicante, lo que implica que la frecuencia a la iglesia sea casi nula, reduciéndose a momentos puntuales de fallecimiento de un ser cercano o la celebración de algún ritual de algún miembro de la familia. La misma respuesta puede aplicarse a mi presencia en el cementerio.

5.- ¿Cuál es su opinión sobre los enterramientos empleados en este cementerio de San Pedro de Dimo?

R: La verdad que me es curioso, porque en este cementerio hay panteones y nichos, cosa que en la mayoría de los no existe. Así existe diversidad pudiendo las familias optar por enterrar en la tierra como se hacía antes o en los panteones. Creo que es una buena opción ofrecer estos diferentes métodos o formas de enterramiento.

6.- Vemos al pasear por el cementerio que todos los enterramientos en panteones tienen la misma configuración, tamaño y materialidad. ¿Cree que esta situación de mantener la misma configuración y que se aprecie una lectura global lo hace incómodo?

R: No, creo que precisamente el ver todos los elementos iguales, con un orden y una repetición ayuda a la lectura del cementerio como un único elemento. La zona de mesas y bancos por el contrario rompe eso pero es un espacio interesante que invita a la gente a permanecer por más tiempo en él.

7.- El tanatorio de Catoira al que pertenece Dimo se encuentra bastante alejado de la iglesia y del cementerio parroquial. ¿Qué prevalecería para usted en cuanto a distancias, la cercanía tanatorio – cementerio o iglesia – cementerio?

R: Como usuaria del cementerio lo más importante sería la cercanía del cementerio a la iglesia pues es una parte muy importante del rito funerario ese camino entre ambos lugares, la ligazón que existe entre el lugar del rito y el lugar del enterramiento.

8.- Si pudiese hacer algo para mejorar este cementerio ¿Qué incorporaría para que el tiempo que pasa en él fuese más agradable?

R: La incorporación de la zona de mesas y sillas creo que favorece a los usuarios el permanecer más tiempo. Simplemente el plantar un árbol para dar sombra haría el cementerio un espacio más atractivo.

Usuario 2.

24 de junio de 2016

Mujer de 82 años, ama de casa.

1.- ¿Es usted conocedora de la existencia de diferentes tipologías de cementerios? ¿Sabría decir que tipología representa el cementerio de San Pedro de Dimo?

R: Que vou saber eu, eu só sei que é un cementerio e que é novo.

2.- Como usuario del cementerio, ¿qué opina acerca de la funcionalidad de este cementerio?

R: Éche un cementerio bonito, difícil de limpar porque os panteóns están moi altos e cando quero ir limpalos non hai ninguén que me axude a levala esqueira para chegarlle arriba.

3.- La proximidad de la iglesia al cementerio, ¿cree que es un factor importante y a tener en cuenta a la hora de la construcción de un nuevo cementerio?

R: Á miña eda se non está cerca xa non podería vir nunca ó cementerio.

4.- ¿Con que asiduidad frecuenta la iglesia? ¿y el cementerio?

R: Á igrexa vou sempre que se celebra una misa, a rezar un pouco e dar gracias por todo o que temos e despois da misa do domingo sempre vou ata o cementerio a botar un pouco de auga ás flores e acompañar ós familiares defuntos.

5.- ¿Cuál es su opinión sobre los enterramientos empleados en este cementerio de San Pedro de Dimo?

R: Hai una zona de terra para enterrar alí, coma se facía antes pero eu prefiro os panteóns, son máis limpos. A terra usábase antes pero hai que modernizarse.

6.- Vemos al pasear por el cementerio que todos los enterramientos en panteones tienen la misma configuración, tamaño y materialidad. ¿Cree que esta situación de mantener la misma configuración y que se aprecie una lectura global lo hace incómodo?

R: Non, cada familia sabe dónde está o seu panteón e ademais todos teñen a inscrición co nome da familia e que sean iguais ata o fai bonito.

7.- El tanatorio de Catoira al que pertenece Dimo se encuentra bastante alejado de la iglesia y del cementerio parroquial. ¿Qué prevalecería para usted en cuanto a distancias, la cercanía tanatorio – cementerio o iglesia – cementerio?

R: O cementerio ten que estar preto da igrexa, dende sempre foi así e así debe seguir sendo. Ó tantatorio vaise unha vez, cando alguén more a dalo pésame pero ó cementerio acúdese a diario a acompañar ós seres queridos.

8.- Si pudiese hacer algo para mejorar este cementerio ¿Qué incorporaría para que el tiempo que pasa en el fuese más agradable?

R: Pois algo que dese un pouquiño de sombra e un grifo de auga para non ter que levar a botella da casa.

Usuario 3.

24 de junio de 2016

Hombre de 57 años, soldador.

1.- ¿Es usted conocedor de la existencia de diferentes tipologías de cementerios? ¿Sabría decir que tipología representa el cementerio de San Pedro de Dimo?

R: Que va, no sabía que existiesen diferentes tipos de cementerios.

2.- Como usuario del cementerio, ¿qué opina acerca de la funcionalidad de este cementerio?

R: Pues como usuario creo que funciona muy bien, tiene una zona para celebrar los enterramientos y otra zona como de descanso que nunca había visto en otro cementerio.

3.- La proximidad de la iglesia al cementerio, ¿cree que es un factor importante y a tener en cuenta a la hora de la construcción de un nuevo cementerio?

R: Muy importante. Ese recorrido a pie durante el acto funerario de la iglesia al cementerio es una muestra de respeto al difunto y por ello la proximidad es muy importante para que perdure ese sentimiento hacia el fallecido.

4.- ¿Con que asiduidad frecuenta la iglesia? ¿Y el cementerio?

R: Todos los domingos vamos a la misa que se celebra en la iglesia parroquial. Sin embargo al cementerio se acudo con menos frecuencia, sólo cuando mi mujer me dice de cambiar las flores, en el día de difuntos o cuando se participa en un acto funerario.

5.- ¿Cuál es su opinión sobre los enterramientos empleados en este cementerio de San Pedro de Dimo?

R: Pues en este cementerio hay la posibilidad de enterrar como se hacía antes alrededor de las iglesias, enterrando en la tierra el cuerpo. Poca gente escoge esta forma para enterrarse, solo aquellos más devotos, la mayoría poseen un panteón donde meter la caja y velar a sus difuntos.

6.- Vemos al pasear por el cementerio que todos los enterramientos en panteones tienen la misma configuración, tamaño y materialidad. ¿Cree que esta situación de mantener la misma configuración y que se aprecie una lectura global lo hace incómodo?

R: No me resulta incómodo ver como se repiten los panteones. El resto de las zonas ya rompen con la monotonía.

7.- El tanatorio de Catoira al que pertenece Dimo se encuentra bastante alejado de la iglesia y del cementerio parroquial. ¿Qué prevalecería para usted en cuanto a distancias, la cercanía tanatorio – cementerio o iglesia – cementerio?

R: Como dije antes, para mí lo importante es la cercanía del cementerio a la iglesia. Lo que antes se hacía en casa ahora se traslada al tanatorio pero esa distancia no es la importante ya que si antes existía ahora seguirá existiendo.

8.- Si pudiese hacer algo para mejorar este cementerio ¿Qué incorporaría para que el tiempo que pasa en el fuese más agradable?

R: Sería bueno plantar árboles para que hiciesen zonas con sombra y algún lugar con grifo de agua elaborar los centros y poder echarles agua sin necesidad de llevarla de casa.

Entrevistas Cementerio de Fisterra. Fisterra

Usuario 1.

10 de Julio de 2016

Mujer de 67 años, ama de casa.

1.- ¿Es usted conocedora de la existencia de diferentes tipologías de cementerios? ¿Sabría decir que tipología representa el cementerio de Fisterra?

R: ¿Existen diferentes tipos de cementerio? É a primeira noticia que teño. É verdade que o cemiterio novo non se parece en nada ó que está aquí a carón da igreia.

2.- Como usuario del cementerio, ¿qué opina acerca de la funcionalidad de este cementerio nuevo?

R: Non son propietaria de ningún panteón no cemiterio novo pero non me parece nada cómodo. Está demasiado lonxe do puebo e sempre cheo de turistas. Ahí os mortos e imposible que teñan descanso.

3.- La proximidad de la iglesia al cementerio, ¿cree que es un factor importante y a tener en cuenta a la hora de la construcción de un nuevo cementerio?

R: Eso sí que é importante e por eso creo que ninguén quere comprar un panteón no novo cemiterio, porque queda demasiado lonxe da nosa igrexa da Virxe de las Areas e para as persoas maiores é unha camiñata moi larga como pra a facer a pe.

4.- ¿Con que asiduidade frecuenta la iglesia? ¿Y el cementerio?

R: Aquí, acúdese á igrexa a diario, é un pobo moi ligado á igrexa e á fe. O cemiterio é un lugar máis de reunión onde pasamos a tarde, ben sexa limpando os panteóns ou rezando polas almas dos nosos difuntos, moitos deles mortos no mar. Isto non ocorre no novo cemiterio, por ter que desplazarse en coche hasta aló.

5.- ¿Cuál es su opinión sobre los enterramientos empleados en este cementerio de Fisterra?

R: É curioso porque en él se combinan as tumbas, que son enterramentos antigos, cos nichos. Personalmente non me parece mal que existan estas dúas formas de enterrar, xa que hoxe en día aínda quedan persoas tan devotas que desexan ser enterradas no chan.

6.- Vemos al pasear por el cementerio que todos los enterramientos en panteones tienen la misma configuración, tamaño y materialidad. ¿Cree que esta situación de mantener la misma configuración y que se aprecie una lectura global lo hace incómodo?

R: Si te refires ó novo, son como cubos que para poder entrar hai que subir una pequena escaleira. Ó cemiterio é bonito e ten una vista ó mar fantástica.

7.- El tanatorio de Fisterra se encuentra alejado de la iglesia y del cementerio parroquial. ¿Qué prevalecería para usted en cuanto a distancias, la cercanía tanatorio – cementerio o iglesia – cementerio?

R: Creo sin duda, que o cemiterio debe permanecer a carón da igrexa, cousa que no novo non o está e será por iso está como abandonado.

8.- Si pudiese hacer algo para mejorar este cementerio ¿Qué incorporaría para que el tiempo que pasa en el fuese más agradable?

R: Non cambiaría nada ó cemiterio da igrexa pero o novo non sei si terá arranxo.

Usuario 2.

10 de Julio de 2016

Mujer de 79 años, ama de casa.

1.- ¿Es usted conocedora de la existencia de diferentes tipologías de cementerios? ¿Sabría decir que tipología representa el cementerio de Fisterra?

R: Non tiña nin idea si existen diferentes tipos.

2.- Como usuario del cementerio, ¿qué opina acerca de la funcionalidad de este cementerio nuevo?

R: Ese cemiterio non funciona, alí non pode enterrarse ninguén. É bonito pero é imposible chegar alí. Eu vou a este xunto da igrexa que é onde descansan os meus familiares.

3.- La proximidad de la iglesia al cementerio, ¿cree que es un factor importante y a tener en cuenta a la hora de la construcción de un nuevo cementerio?

R: Por suposto que sí, por eso o novo está vacío.

4.- ¿Con que asiduidad frecuenta la iglesia? ¿Y el cementerio?

R: Eu veño tódolos días a escoitar una misiña e a regar as flores dos nichos.

5.- ¿Cuál es su opinión sobre los enterramientos empleados en este cementerio de Fisterra?

R: ¿Pois son os de sempre non? Ou se enterra no chan ou nos nichos.

6.- Vemos al pasear por el cementerio que todos los enterramientos en panteones tienen la misma configuración, tamaño y materialidad. ¿Cree que esta situación de mantener la misma configuración y que se aprecie una lectura global lo hace incómodo?

R: O cemiterio novo é bonito, a pedra e o ferro oxidado quedou ben e non se parece en nada ó que temos aquí. Gústalle a todo o mundo pero ninguén se quere enterrar alí.

7.- El tanatorio de Fisterra se encuentra alejado de la iglesia y del cementerio parroquial. ¿Qué prevalecería para usted en cuanto a distancias, la cercanía tanatorio – cementerio o iglesia – cementerio?

R: Por preferir, o cemiterio preto da igrexa claro. Son dúas cousas que deben ir da man unha coa outra.

8.- Si pudiese hacer algo para mejorar este cementerio ¿Qué incorporaría para que el tiempo que pasa en el fuese más agradable?

R: Non che sei se é posible facer algo para remediar a situación. Pasan moitos coches e autobuses que fan o camiño difícil e peligroso.

Usuario 3.

10 de Julio de 2016

Mujer de 82 años, ama de casa.

1.- ¿Es usted conocedora de la existencia de diferentes tipologías de cementerios? ¿Sabría decir que tipología representa el cementerio de Fisterra?

R: Que vou saber eu, non ves que vou vella.

2.- Como usuario del cementerio, ¿qué opina acerca de la funcionalidad de este cementerio nuevo?

R: Nunca fun ó cemiterio novo, eu achegome ata este a rezar e a chorar por o meu home.

3.- La proximidad de la iglesia al cementerio, ¿cree que es un factor importante y a tener en cuenta a la hora de la construcción de un nuevo cementerio?

R: Sí, é moi importante.

4.- ¿Con que asiduidad frecuenta la iglesia? ¿Y el cementerio?

R: Cada día despois da misa veño ó cemiterio, limpo o panteón un pouco, boto auga ás flores e falo cos veciños cos que me atopo polo camiño.

5.- ¿Cuál es su opinión sobre los enterramientos empleados en este cementerio de Fisterra?

R: Son os de sempre, os que recordo de toda a vida.

6.- Vemos al pasear por el cementerio que todos los enterramientos en panteones tienen la misma configuración, tamaño y materialidad. ¿Cree que esta situación de mantener la misma configuración y que se aprecie una lectura global lo hace incómodo?

R: Sempre quixen ir a velo pero o camiño eche peligroso, está cheo de peregrinos e autobuses de turistas que van ata faro.

7.- El tanatorio de Fisterra se encuentra alejado de la iglesia y del cementerio parroquial. ¿Qué prevalecería para usted en cuanto a distancias, la cercanía tanatorio – cementerio o iglesia – cementerio?

R: Como veño a diario tanto á igrexa como ao cemiterio pra min é importante que estén xuntos.

8.- Si pudiese hacer algo para mejorar este cementerio ¿Qué incorporaría para que el tiempo que pasa en el fuese más agradable?

R: Ter un grifo de auga mais cerca e mais sombra, que ás veces o sol queima a cachola.

escola superior  gallaecia

MESTRADO INTEGRADO EM
ARQUITECTURA E URBANISMO

Vila Nova de Cerveira
Setembro 2016

AMPLIACIÓN DEL ALA SUROESTE DEL

CEMENTERIO PARROQUIAL RURAL

1.2 MEMORIA

Juan José Blanco Mella
Vila Nova de Cerveira
Setembro 2016

AMPLIACIÓN DEL ALA SUROESTE DEL

CEMENTERIO PARROQUIAL RURAL

1.2 MEMORIA

Juan José Blanco Mella
Orientador: Prof.^a Doutora Mónica Alcindor
Co-orientador: Prof. Doutor Rui Florentino
Vila Nova de Cerveira
Setembro 2016

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. MEMORIA DESCRIPTIVA	pág. 4
1.1. Introducción	pág. 6
1.2. Antecedentes y condicionantes de partida	pág. 6
1.3. Servidumbres aparentes	pág. 6
1.4. Definición, finalidad del trabajo y uso	pág. 6
1.5. Datos de la finca y entorno físico	pág. 6
1.6. Programa de necesidades y superficies útiles	pág. 7
1.7. Solución adoptada	pág. 8
1.8. Concepto del proyecto	pág. 9
1.9. Servicios urbanísticos existentes	pág. 16
1.10. Justificación de la normativa urbanística	pág. 16
1.11. Resumen del cumplimiento del CTE y otras normativas	pág. 16
1.12. Requisitos básicos y en relación con las exigencias del CTE	pág. 18
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA	pág. 20
2.1. Sustentación del edificio	pág. 22
Bases de cálculo	pág. 22
Estudio Geotécnico	pág. 22
2.2. Sistema estructural	pág. 22
Cimentación	pág. 22
Estructura soporte o de bajada de cargas	pág. 22
Estructura horizontal	pág. 22
Arriostramiento vertical	pág. 23
2.3. Sistema envolvente	pág. 23
2.4. Sistema de compartimentación	pág. 23
2.5. Sistema de acabados	pág. 23
2.6. Sistema de servicios	pág. 24

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE	pág. 26
3.1. CUMPLIMIENTO DEL CTE-SUA	pág. 28
3.2. CUMPLIMIENTO DEL CTE-SE	pág. 32
3.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE-HS	pág. 42
4. ANEXOS A LA MEMORIA	pág. 78
4.1. DECRETO 134/1998. POLICISA SANITARIA MORTUORIA	pág. 80
4.2. DECRETO 35/200 Y LEY 8/97. SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS	pág. 82
4.3. REAL DECRETO 997/2002. NORMAS DE CONSTRUCCION SISMORRESISTENTE	pág. 88
4.4. DECRETO 232/1993. CONTROL DE CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN	pág. 88
4.5. REAL DECRETO 105/2008. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS	pág. 106
5. PLIEGO DE CONDICIONES	pág. 110
5.1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES	pág. 112
5.2. PIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULAES	pág. 141
6. MEDICIONES Y PRESUPUESTO	pág. 178
7. FICHA DE ACABADOS	pág.228
8. ÍNDICE DE FIGURAS	pág.238

I. MEMORIA DESCRIPTIVA

I.I. INTRODUCCIÓN

La presente documentación consiste en la redacción del Proyecto Básico y de Ejecución de la ampliación de la nueva ala suroeste del Cementerio rural parroquial de Carracedo, perteneciente al municipio de Caldas de Reis, provincia de Pontevedra.

I.II. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

La ampliación del cementerio existente surge ante la actual situación de ausencia de espacio de enterramiento en el cementerio actual. Además de dar una solución al espacio demandado por esta comunidad de vecinos, actualmente se están produciendo cambios en las tendencias culturales, en la que agnósticos, ateos y religiosos conviven en el mismo entorno.

Así, el cementerio actual no da cabida a los nuevos conceptos mortuorios, a las formas de enterramiento, ni a las creencias existentes en este entorno rural. Es por ello se entiende esta ampliación como un espacio arquitectónico multifuncional en el que dar respuesta a todas las nuevas tendencias culturales.

En el presente proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de todas aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los diarios oficiales.

I.III. SERVIDUMBRES APARENTES

No se tiene conocimiento de servidumbres aparentes que merezcan ser mencionadas.

I.IV. DEFINICIÓN FINALIDAD DEL TRABAJO Y USO

La documentación del presente Proyecto Básico y de Ejecución, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos, para conseguir llevar a buen término la construcción de la ampliación de la nueva ala suroeste del Cementerio rural parroquial de Carracedo, según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable.

I.V. DATOS DE LA FINCA Y ENTORNO FÍSICO.

El local de implantación del proyecto se ubica en el municipio de Caldas de Reis, provincia de Pontevedra, en la parroquia de Carracedo en el lugar del Campo.

Su situación corresponde a la parcela con referencia catastral 36005A048009400000TM con una superficie total de 38.293 m². Se trata de una parcela de titularidad eclesiástica, siendo aproximadamente el 50% cedida a los vecinos para la explotación del campo. Actualmente cuenta con una serie de dotaciones religiosas que en ella se implantan y que son: la iglesia parroquial de Santa Mariña de Carracedo, un hórreo, la casa parroquial (actualmente en muy mal estado de conservación), un local de uso público para la comunidad de vecinos y un cementerio (objeto de ampliación).

ACCESOS:

La parcela da frente a la carretera interparroquial con el acceso principal al cementerio existente a través de ésta, de fácil y buen acceso desde la N 550 y a unos metros de la iglesia parroquial a la que sirve.

FORMA DE LA PARCELA:

La forma de la parcela es ligeramente formando un triángulo escaleno con su borde en menor ángulo redondeado y orientado hacia el noreste. El lateral que da frente a la N 550 tiene una longitud aproximada de 336,18m de longitud; su lateral suroeste, que limita con parcelas y viviendas de vecinos de la parroquia, tiene unos 252,22m mientras que su lado limítrofe con la carretera interparroquial tiene una longitud de 326,54m.

Esta parcela dispone de una pendiente que desciende hacia el sureste con un desnivel desde la cota de entrada de la carretera interparroquial a la N 550 de 6,00 m.

LINDES:

Norte: vial de acceso interparroquial

Sur: vial primario N 550 y parcelas y viviendas residenciales de vecinos de la parroquia

Este: vial primario N 550

Oeste: parcelas y viviendas residenciales de vecinos de la parroquia

I.VI. PROGRAMA DE NECESIDADES Y SUPERFICIES ÚTILES.

A continuación se describe el programa funcional y sus superficies útiles del conjunto del cementerio.

ACCESOS

Acceso desde la iglesia	192,10 m ²
Acceso desde la plaza pública	207,55 m ²
Rampa de acceso	139,65 m ²
Acceso público en preexistencia	8,40 m ²

COMUNICACIONES

Escaleras	12,20 m ²
Rampa a panteones inferiores	21,15 m ²
Graderío escalonado	197,70 m ²
Rampa de conexión con preexistencia	12,35 m ²
Escalera de acceso a espacio público de flores	5,45 m ²

ESPACIOS PÚBLICOS

Espacio público /recorridos	619,95 m ²
Espacio público de flores	11380 m ²
Espacio público en panteones	571,20 m ²
Espacio público en preexistencias c-1,20 m	266,20 m ²
Espacio público en preexistencias c-3,00	274,80 m ²

ESPACIOS DE ENTERRAMIENTO

Enterramientos en tierra	350,70 m ²
Panteones ampliados	255,30 m ²
Panteones en preexistencia c-1,20 m	65,65 m ²

Panteones en preexistencias c-3,00 m.....	108,95 m ²
Panteones en preexistencias ampliación 1 c -4,00 m	255,20 m ²
Espacio de vertido de cenizas.....	25,20 m ²
Columbarios	38,50 m ²

ESPACIOS DE USO PÚBLICO

Aseo adaptado.....	9,55 m ²
Almacén 1.....	15,40 m ²
Espacio de preparación de flores	81,35 m ²
Vestíbulo.....	2,85 m ²
Aseos masculinos	12,80 m ²
Aseos femeninos/adaptado	4,90 m ²
Almacén 2.....	2,50 m ²

RESUMEN DE SUPERFICIES ÚTILES

Accesos	547,70 m ²
Comunicaciones	248,85 m ²
Espacios públicos.....	1.845,95 m ²
Espacios de enterramiento	1.240,15 m ²
Uso público	129,35 m ²

SUPERFICIES TOTALES

Superficie total útil	4.012,00 m ²
Superficie total construida	4.607,95 m ²

I.VII. SOLUCIÓN ADOPTADA

La ampliación del cementerio se encara como un itinerario, un recorrido que da continuidad a la celebración de los ritos funerarios, como una prolongación del espacio de la iglesia y el cementerio existente. Así, el recorrido se prolonga por el cementerio existente envolviéndolo y abrazándolo creando un único espacio comunicado entre sí mediante rampas y escaleras.

Se da importancia al espacio público, creando por un lado una plaza en el acceso al cementerio que nos permite tener una visión sobre todo lo que ocurre en el espacio interior y por otro los propios espacios que corresponden a las zonas de más íntimas con zonas de descanso.

En esta propuesta adquiere gran importancia la arquitectura paisajística recuperando los olivos como símbolo de la tradición católica empleada tanto en la fachada como elementos que rompen la continuidad del muro delimitador como en los espacios interiores empleados como elementos de sombreado.

Los diferentes espacios interiores aparecen diferenciados creando los espacios para las diferentes formas de enterramientos, separadas zonalmente pero conectadas entre sí, lo que genera una conexión y comunicación total entre los diferentes espacios de enterramiento. Con esto se da una solución a los diferentes métodos de dar sepultura ante los condicionantes sociales: enterramientos en tierra, columbarios, panteones en altura y vertido de las cenizas en agua procedentes de la cremación.

Se crean dos accesos de entrada al cementerio: uno más ligado al exterior y a la visita diaria estando en concordancia con el espacio público exterior, haciendo que éste penetre en el cementerio y el segundo acceso que es el que da continuidad al recorrido desde la iglesia, precedido por un hórreo que marca esa entrada y un umbral de piedra que limita y delimita el

perímetro, marcando claramente la entrada al cementerio. Este segundo destinado más al uso durante las celebraciones de los rituales funerarios

Se emplea la piedra como material de acabado, recuperado de la tradición católica y utilizado mediante un sistema moderno formando lo que se conoce como muro de gaviones, que conforman tanto las fachadas de los panteones como todos los muros de contención de tierras.

El pavimento combina el empleo de pequeños adoquines de hormigón con el pavimento vegetal que surge en medio de estas piezas.

I.VIII. CONCEPTO DEL PROYECTO

Dado su carácter público y las necesidades demandadas por la comunidad, se trata de un planteamiento de espacio público. Un espacio que forma un recorrido, un itinerario que nos guía y dirige por todo el cementerio dando continuidad a la celebración de los ritos funerarios y formando parte de una prolongación y un nexo de unión de la iglesia con el cementerio existente permitiendo así una total accesibilidad al conjunto.

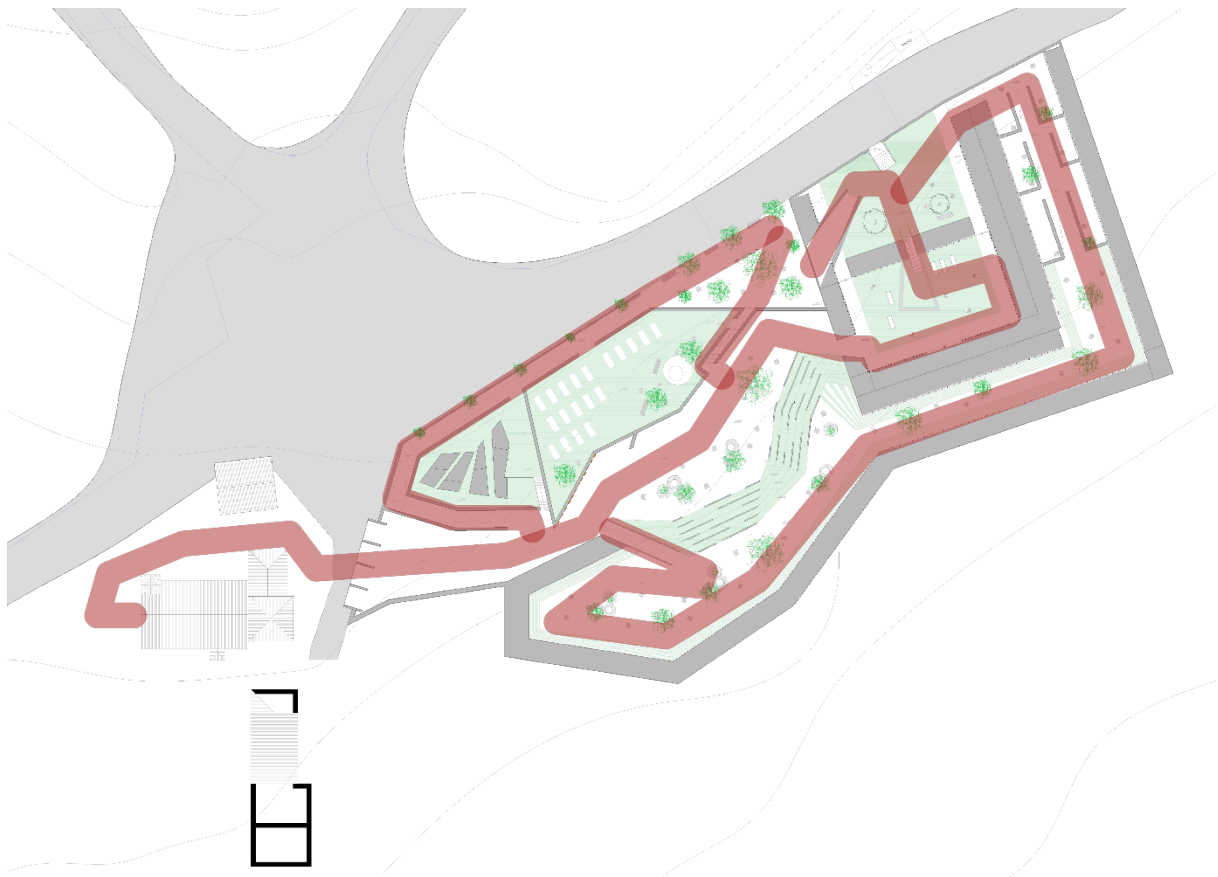


Fig. 01. Plano de propuesta. Justificación de recorridos.



Los múltiples métodos y formas de enterramiento se combinan con el cementerio existente, dando solución a las nuevas demandas sociales que surgen a la comunidad de este entorno rural.

Se trata de un nuevo espacio en el que no se pierden las referencias a la religión católica, sin embargo, éstas aparecen de manera sinuosa representada en la vegetación utilizada como

elementos de sombra y como elementos de ruptura en la linealidad del cerramiento del cementerio.

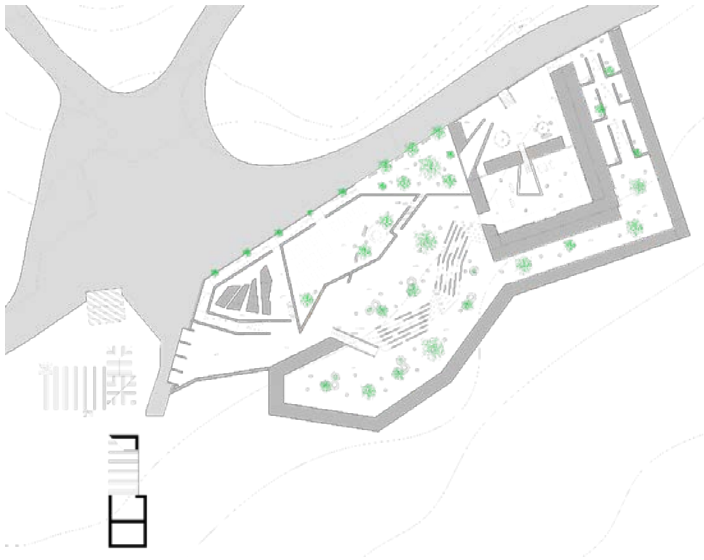


Fig. 02. Plano de propuesta. Arquitectura Paisajística.



Fig. 03. Imagen de olivo.

Los dos accesos planteados permiten una mayor versatilidad al conjunto. Aparecen por la idea de mantener separados los accesos de aquellos que continúan con la creencia religiosa, manteniendo los recorridos que se realizan en un ritual funerario, y aquellos que no profesan la religión mediante un acceso alternativo de carácter más público y menos religioso.

Por un lado el acceso en contacto con el vial crea una plaza pública que pertenece tanto al exterior público del entorno rural como al interior del propio cementerio, como una prolongación del ambiente exterior que penetra en el interior del cementerio y permite tener una visión global del mismo.



Fig. 04. Infografía de acceso superior a plaza.

El segundo acceso está más en relación con la iglesia, más ligado al recorrido que se realiza durante la celebración de un ritual funerario y que permite reducir las distancias a pie para la gran mayoría de población envejecida del entorno rural de Carracedo. El acceso es precedido por un hórreo presente en la parcela que se desplaza para enmarcar y contener el acceso formando un umbral que remite a los accesos de los cementerios tradicionales rurales que se venían construyendo hasta la actualidad.



Fig. 05. Infografía de acceso inferior desde la iglesia.

Junto al acceso inferior surge el espacio de las flores, un espacio muy demandado por la población local, para la preparación, elaboración y cultivo de flores. Este espacio nace de la necesidad de sociabilización, entendido como un lugar no solo de reunión sino como un espacio de memoria, de alusión y recuerdo al difunto.

Se trata de un espacio enterrado, con iluminación a través de una serie de cubiertas que se elevan por encima de la cota del pavimento superior donde se pueden plantar y cultivar flores para su posterior utilización para la confección de los ramos. La forma de la cubierta nace de la interpretación de un capullo de una flor que se deconstruye y se alinea formando así cumbreras desplazadas y aleros con diferentes alturas y pendientes que crean al mismo tiempo mediante los espacios entre ellas pequeños lugares de paso.

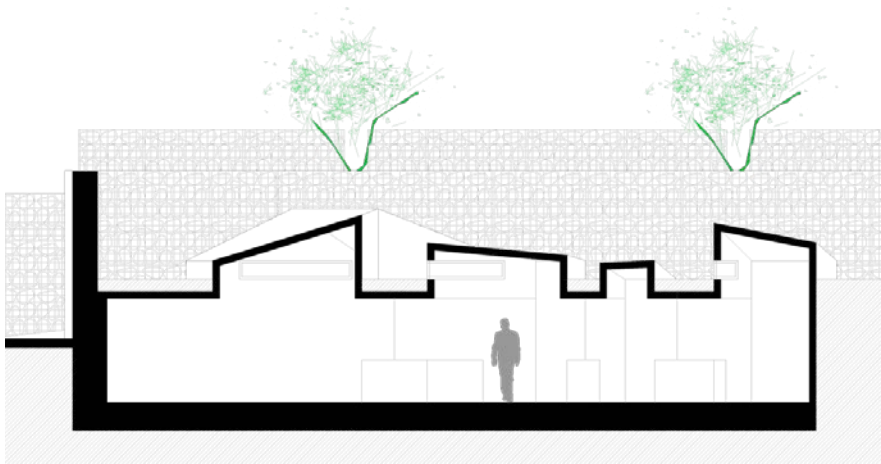


Fig. 06. Plano de propuesta. Espacio para la preparación de las flores.

La organización espacial del cementerio y la forma del mismo proviene de una serie de alineaciones existentes en la parcela original, que provoca esos cambios de dirección y esa geometría angular en la ampliación de los panteones y dando continuidad a los panteones del cementerio existente. Esta geometría intenta repetirse en los diferentes espacios generando una diversidad de enterramientos combinando la geometría con el desnivel del terreno, las rampas y las escaleras de acceso.

Surgen así los siguientes espacios de enterramiento:



Fig. 07. Plano de propuesta. Espacios de enterramiento.

Fuente: Autoría propia

	Enterramientos en panteones		Espacio de vertido de cenizas
	Enterramientos en tierra		Enterramientos en columbarios



Fig. 08. Infografía nocturna de espacio de enterramiento con panteones en altura.



Fig. 09. Infografía de espacio público, graderío de acceso a panteones y conexión con cementerio existente.



Fig. 10. Infografía nocturna de espacio de enterramiento en columbarios, espacio superior de enterramiento en tierra y acceso desde iglesia.



Fig. 11. Infografía de espacio público, espacio superior de enterramiento en tierra, acceso superior y panteones.

De esta manera, el programa se desarrolla básicamente en cuatro alturas:

Primera, a cota del vial principal donde se encuentra la plaza pública abierta y de contemplación del cementerio. De esta plaza nace la rampa y la escalera de distribución al resto de niveles.

Segunda, a -0,90m respecto a la cota del vial, donde se sitúan los enterramientos en tierra y a -1,40 m donde se ubica un espacio público de cultivo de flores para su uso en los panteones y columbarios.

Tercera, a cota -3,00 m que forma la columna principal y el recorrido principal de distribución. En esta cota se localizan los enterramientos mediante columbarios para las urnas de incineración.

Cuarta a cota -4,00 m donde se localizan los enterramientos en altura mediante la construcción de panteones.

Todas estas obras proyectadas conllevan a que el edificio cumpla con las normativas actuales exigibles a sus nuevos usos, en especial con la normativa de accesibilidad, además de ajustarlo al funcionamiento de la nueva actividad. Además se equipa con las instalaciones, mobiliario y maquinaria propia de estos establecimientos.



Fig. 12. Fotografía de maqueta acceso desde iglesia.

Fig. 13. Fotografía general de maqueta.



Fig. 14. Fotografía de maqueta del espacio público.

Fig. 15. Fotografía general de maqueta.

I.IX. SERVICIOS URBANÍSTICOS EXISTENTES

Los servicios urbanísticos de los que dispone la parcela son:

Abastecimiento de agua potable. Se prevé la toma del agua potable de la acometida existente en el cementerio construido.

Evacuación de aguas residuales. Se prevé la conexión al alcantarillado público.

Suministro de energía eléctrica.

Acceso rodado por vía pública.

Recogida de residuos sólidos.

Alumbrado público.

I.X. JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA**PARCELA ECLESIASTICA**

PLANEAMIENTO NNSS DE CALDAS DE REIS

VIGENTE

CLASIFICACIÓN La parcela está calificada como SUELO DE NÚCLEO RURAL.

URBANÍSTICA

PARÁMETRO URBANÍSTICO	NORMATIVA	PROYECTO
Superficie de parcela	300 m ²	38.293 m ²
Ocupación máxima	50 %	12,03 %
Edificabilidad máxima	0,4 m ² /m ²	< 0,4 m ² /m ²
Altura máxima a cornisa	7,00 m	7,00 m
Número máximo de plantas sobre rasante	B+1	B
Altura máxima a cumbrera	3,60 m	-
Pendiente máxima de cubierta	30º	< 30 º
Retranqueo a linderos (mínimo)	- 3,00 m	< 3,00 m
Alineaciones	Grafiada en los planos	Se respetan las alineaciones existentes
Tipología edificatoria	Aislada	Aislada
Usos autorizables	Comercial tipo B	Comercial tipo B
Frente mínimo	6,00 m	> 6,00 m
Fondo máximo	No se establece	-

I.XI. RESUMEN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS**CUMPLIMIENTO DEL CTE**

DB-SE: Su justificación se adjunta en el apartado Exigencias básicas de Seguridad Estructural.

DB-SE: Es de aplicación en el presente proyecto.

DB-SE-AE: Es de aplicación en el presente proyecto.

DB-SE-C: Es de aplicación en el presente proyecto.

DB-SE-A: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se diseña en acero.

DB-SE-F: Es de aplicación en el presente proyecto.

DB-SE-M: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se diseña en madera.

DB-SI: no es de aplicación en el presente proyecto, ya que no existe riesgo para las personas derivado de un incendio.

DB-SUA: Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se adjunta en el apartado Exigencias básicas de Seguridad de utilización y accesibilidad.

DB-HS: Su justificación se adjunta en el apartado Exigencias básicas de Salubridad.

DB-HS1: es de aplicación en el presente proyecto, por las características propias de la actividad.

DB-HS2: no es de aplicación en el presente proyecto, ya que no es un edificio que genere residuos.

DB-HS3: Es de aplicación en el presente proyecto.

DB-HS4: Es de aplicación en el presente proyecto.

DB-HS5: Es de aplicación en el presente proyecto.

DB-HE: Su justificación se adjunta en el apartado Exigencias básicas de Ahorro de energía.

DB-HE1: no es de aplicación en el presente proyecto, ya que su uso es religioso (y los aseos no superan los 50 m²)

DB-HE2: no es de aplicación en el presente proyecto. No se proyectan instalaciones térmicas.

DB-HE3: no es de aplicación en el presente proyecto. No se proyectan instalaciones térmicas.

DB-HE4: no es de aplicación en el presente proyecto. No hay demanda de agua caliente sanitaria.

DB-HE5: no es de aplicación en el presente proyecto.

DB-HR: no es de aplicación en el presente proyecto. La actividad en el cementerio, obviamente, se realiza al aire libre.

CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPEÍFICAS

DECRETO 134/1998 SOBRE REGLAMENTO DE POLICIA SANITARIA MORTUORIA DE LA COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA. Es de aplicación en el presente proyecto Su justificación se realiza en el apartado Cumplimiento de otros reglamentos, D.134/1998 sobre Reglamento de policía sanitaria mortuoria de la comunidad autonómica de Galicia de la memoria del proyecto Básico.

LEY 8/97 Y D. 35/2000 DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN GALICIA. Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en el apartado Anexos a la memoria.

NCSR-02. NORMA SISMORRESISTENTE. Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en el apartado Cálculo de la estructura.

REBT. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSION. Es de aplicación en el presente proyecto. No se proyecta ninguna instalación eléctrica en el presente proyecto.

D. 232/93, DE CONTROL DE CALIDAD EN GALICIA. Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en el apartado Control de Calidad.

REAL DECRETO 105/2008 POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realizará en el Apartado Cumplimiento Justificación del Real Decreto 105/2008 de residuos.

RD. 235/2013 DE CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS. No es de aplicación en el presente proyecto ya que se trata de un edificio o parte de un edificio utilizado exclusivamente como lugares de culto y para actividades religiosas.

RD. 2816/82 DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS. REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA. No es de aplicación en el presente proyecto.

I.XII. REQUISITOS BÁSICOS Y EN RELACIÓN CON LAS EXIGENCIAS BÁSICAS DEL CTE

SEGURIDAD

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SE-AE de Acciones en la Edificación, DB-SE-C de Cimientos, así como en la norma EHE-08 de Hormigón Estructural y NCSE de construcción sismorresistente; para asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, de modo que no se produzcan en el mismo o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, vigas, pilares, forjados, muros u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, la estabilidad del edificio o que se produzcan deformaciones inadmisibles. Su justificación se realiza en el apartado Cumplimiento de la Seguridad Estructural en el Proyecto de Ejecución.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SUA en lo referente a la configuración de los espacios, y a los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios. Su justificación se realiza en el apartado Cumplimiento de la Seguridad de utilización y accesibilidad en el Proyecto de Ejecución.

HABITABILIDAD

HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-HS con respecto a higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos. El conjunto de la edificación dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida, de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, y de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas. Su justificación se realiza en el Cumplimiento de Salubridad.

FUNCIONALIDAD

UTILIZACIÓN

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-SUA, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

ACCESIBILIDAD

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SUA, en la Ley 8/97 y D.35/2000 de Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en Galicia, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio.

LIMITACIONES DE USO

La edificación solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

II. MEMORIA CONSTRUCTIVA

II.I. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

La cimentación del edificio se realiza mediante una serie de zapatas corridas bajo los muros de contención de las tierras. Así mismo, la cimentación de los cerramientos del panteón la constituirán también zapatas corridas.

Para la cimentación de los panteones y de las losas de las escaleras se opta por la construcción de unas losas de cimentación.

BASES DE CÁLCULO

Las acciones características que se han adoptado para el cálculo de las solicitaciones y deformaciones, son las establecidas en las normas NBE-AE.88 Y NCSE.02, y sus valores se incluyen en el apartado "Acciones adoptadas en el cálculo" de la memoria de ejecución.

El diseño y cálculo de los elementos y conjuntos estructurales de hormigón armado se ajustan en todo momento a lo establecido en la Instrucción de hormigón estructural "EHE", y su construcción se llevará a cabo de acuerdo con lo especificado en dicha norma.

ESTUDIO GEOTÉCNICO

La baja demanda que se le exige al terreno (se estima una tensión inferior a 0,50 kp/cm²), la escasa entidad de las obras proyectadas, así como su uso hacen que se desestime la necesidad de realizar de un estudio geotécnico.

II.II. SISTEMA ESTRUCTURAL

CIMENTACIÓN

Se proyecta una cimentación mediante zapatas corridas bajo muros y losa bajo los bloques de panteones. Los parámetros determinantes han sido, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación y la resistencia local y global del terreno, y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo y DB-SE-C de Cimientos, y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

ESTRUCTURA SOPORTE O DE BAJADA DE CARGAS

La estructura soporte del edificio se resuelve mediante muros de piedra de gaviones y muros de hormigón armado. Los parámetros que determinaron sus previsiones técnicas han sido, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

La estructura horizontal se resuelve mediante losas de hormigón armado. Para la formación de los nichos se opta por la incorporación de nichos prefabricados de hormigón armado y para los columbarios losas de hormigón armado. Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta son, en

relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

ARRIOSTRAMIENTO VERTICAL

Sistema implícito en los anteriores, por cuanto forman entre todos los elementos, pórticos espaciales de nudos rígidos de hormigón armado, complementado por la función de diafragma rígido de los forjados. Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta son el control de la estabilidad del conjunto frente a acciones horizontales; determinado por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

II.III. SISTEMA ENVOLVENTE

La envolvente de los bloques será de piedra mediante la construcción de muros de gaviones, mediante cajas formadas por mallas electrosoldadas, con cimentación en zapata corrida de hormigón armado. Los muros en contacto con el terreno tendrán la doble condición de contención y cerramiento, por lo que serán tratados en su trasdós oculto mediante la impermeabilización de los mismos.

En cuanto al cerramiento del recinto, se realiza mediante un primer tramo de 90cm de altura en hormigón armado y el restante de bloque de hormigón tumbado permitiendo una gran permeabilidad del conjunto edificado. El empleo de este material se debe a la gran existencia de elementos arquitectónicos en el entorno con este material, permitiendo una mayor integración en el medio.

II.IV. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Las divisiones interiores verticales de los nichos estarán formadas por los nichos prefabricados con un revestimiento exterior mediante piedra de gaviones de las mismas características al empleado en el resto de la edificación.

II.V. SISTEMA DE ACABADOS

El pavimento de las rampas se realizará con un acabado del hormigón visto de la losa de cimentación puliendo la superficie e incorporando un tratamiento antideslizante.

Para las zonas públicas y recorridos de conexión de las zonas del cementerio se emplearán adoquines de hormigón asentados sobre cama de arena con una junta de separación entre ellos que permita la aparición de vegetación mediante césped.

Las zonas de mayor intimidad delante de los panteones se resuelve de la misma manera que en las zonas públicas incorporando el elemento vegetal entre las juntas de piezas longitudinales de piedra.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de confort y durabilidad, así como las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los suelos determinadas por el documento básico DB-SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

II.VI. SISTEMA DE SERVICIOS

La realización de las obras e instalaciones, detalladas en el presente proyecto, serán efectuadas por empresa a tal fin autorizada y que reúna las condiciones técnicas adecuadas. En cualquier caso, dicha ejecución material deberá ser controlada y certificada por la Dirección Facultativa.

EVACUACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS

Los residuos sólidos que se generan son de carácter inocuo, al ser de carácter orgánico, que serán retirados diariamente, junto con los de carácter industrial, como cartones, embalajes, etc., por el servicio Municipal de Limpiezas.

INSTALACIÓN DE FONTANERIA

La instalación de fontanería tiene su acometida en la carretera interparroquial, tomando directamente un ramal de la acometida existente para dar servicio a la instalación de aseos y zona de preparación de flores. Se realizará mediante tubería de polipropileno, a no ser que resulte incompatible con la instalación existente, en cuyo caso se buscará una solución alternativa compatible.

La tubería discurrirá por el suelo y las paredes, realizará derivaciones para cada aparato en recorrido vertical hacia los aparatos de consumo en montaje empotrado para la distribución.

Los materiales utilizados en tuberías, griferías y demás elementos, deberán ser capaces de soportar, de forma general y como mínimo, una presión de trabajo de 15 kg/cm², en previsión de que no les afecte los golpes de ariete provocados por el cierre de los grifos ni la presión de servicio.

EVACUACIÓN DE AGUAS

Para el servicio de aseos se dispondrán los correspondientes aparatos sanitarios, realizándose desagües de éstos y conectándose a la nueva red de saneamiento enterrada. Las aguas residuales que se puedan producir en el local, procederán de los servicios higiénicos y de las labores de limpieza del mismo, por lo tanto, teniendo en cuenta su constitución, no se considera que puedan perturbar el buen funcionamiento del alcantarillado municipal.

III. CUMPLIMIENTO DEL CTE

III.I. CUMPLIMIENTO DEL CTE-SUA [SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD]

INTRODUCCIÓN

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y de accesibilidad".

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

Las Exigencias básicas de ahorro de energía (SUA) son las siguientes:

Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas.

Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.

Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.

Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad

SUA 1 - Seguridad frente al riesgo de caídas

1 Discontinuidades en el pavimento

Excepto en zonas de uso restringido y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo cumplirá las condiciones siguientes:

a) No hay juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no sobresalen del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas forma un ángulo con el pavimento mayor de 45°.

b) Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.

c) En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

SUA 2 - Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

1 Impacto

1.1 Impacto con elementos fijos

No existen zonas de circulación.

1.2 Impacto con elementos practicables

No es necesario cumplir ninguna condición de impacto en los términos del apartado 1.2 de la sección 2 del DB SUA.

1.3 Impacto con elementos frágiles

No existen áreas con riesgo de impacto. Identificadas estas según el punto 2 del Apartado 1.3 de la sección 2 del DB SUA.

No existen partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras.

1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

No es necesaria señalización añadida en todas las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas al existir montantes separados una distancia de 600 mm, como máximo, o la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

2 Atrapamiento

No existen elementos de apertura y cierre automáticos

SUA 3 - Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

1 Aprisionamiento

Existen puertas de un recinto que tendrán dispositivo para su bloqueo desde el interior y en donde las personas pueden quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo.

En esas puertas existirá algún sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto y dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior. Se cumple así el apartado 1 de la sección 3 del DB SU.

La fuerza de apertura de las puertas de salida es de 140N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles en las que la fuerza máxima es 25N, en general, y 65N cuando son resistentes al fuego.

SUA 4 - Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

1 Alumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo.

Tabla 1.1 Niveles mínimos de iluminación			
Zona			Iluminancia mínima lux
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10
		Resto de zonas	5
	Para vehículos o mixtas		10
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75
		Resto de zonas	50
	Para vehículos o mixtas		50

El factor de uniformidad media de la iluminación será del 40% como mínimo.

SUA 5 - Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Tal y como se establece en el apartado 1, de la sección 5 del DB SUA en relación a la necesidad de justificar el cumplimiento de la seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación las condiciones establecidas en la sección no son de aplicación en la tipología del proyecto.

SUA 6 - Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

1 Piscinas

No existen piscinas de uso colectivo.

2 Pozos y depósitos

Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado, cumple así el apartado 2 de la sección 6 del DB SUA.

SUA 7 - Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

No se prevé garaje.

SUA 8 - Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo

1 Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

La densidad de impactos sobre el terreno N_e , obtenida según la figura 1.1, de la sección 8 del DB SUA es igual a 0,0068 (nº impactos/año, km²)

La superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado es igual 7.865,50 m².

El edificio está situado aislado sobre una colina o promontorio, eso supone un valor del coeficiente C1 de 2 (tabla 1,1 de la sección 8 del DB SUA)

La frecuencia esperada de impactos es igual a 0,011, determinada mediante la expresión:

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

siendo:

N_e densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año, km²), obtenida según la figura 1.1.

A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

C1: Coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

2 Riesgo admisible

El edificio tiene estructura de hormigón y cubierta de hormigón. El coeficiente C2 (coeficiente en función del tipo de construcción) es igual a 1.

El contenido del edificio se clasifica, (según la tabla 1.3 de la sección 8 del DB SUA) en esta categoría: Otros contenidos. El coeficiente C3 (coeficiente en función del contenido del edificio) es igual a 1.

El uso del edificio. (según la tabla 1.4 de la sección 8 del DB SUA) , se clasifica en esta categoría: Resto de edificios. El coeficiente C4 (coeficiente en función del uso del edificio) es igual a 1

El uso del edificio. (según la tabla 1.5 de la sección 8 del DB SUA) , se clasifica en esta categoría: Resto de edificios. El coeficiente C5 (coeficiente en función del uso del edificio) es igual a 1.

El riesgo admisible, N_a , es igual a 0,0055, determinada mediante la expresión:

siendo:

C2: Coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2

C3: Coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3.

C4: Coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4.

C5: Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

La frecuencia esperada de impactos N_e es menor que el riesgo admisible N_a . Por ello, no será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

SUA 9 - Accesibilidad

Se proyectan dos aseos accesibles, tanto por sus dimensiones interiores como por su itinerario. Las condiciones relativas a la accesibilidad del recinto exterior se justifican en el apartado Anexos a la Memoria - Ley 8/97 y D. 35/2000 de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en Galicia.

III.II. CUMPLIMIENTO DEL CTE- SE [SEGURIDAD ESTRUCTURAL]

1. CUMPLIMIENTO DE LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL

En este proyecto se considera lo establecido en los siguientes documentos, para asegurar que el edificio tiene unas prestaciones estructurales adecuadas frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, de modo que no se produzcan en el mismo o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, vigas, pilares, forjados, muros u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, el equilibrio, la estabilidad del edificio o que se produzcan deformaciones inadmisibles.

DB-SE-AE. Seguridad estructural. Acciones en la edificación

NCSE-02. Norma de construcción sismorresistente: Parte General y Edificación

DB-SE-C. Seguridad estructural. Cimientos

EHE-08. Instrucción de Hormigón Estructural

DB-SE-F. Seguridad estructural. Fábrica

2. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA.

La baja demanda que se le exige al terreno (se estima necesaria una tensión inferior a 0,50 kp/cm²), la escasa entidad de las obras proyectadas, así como su uso, hacen que se desestime la necesidad de realizar de un estudio geotécnico.

Los asentamientos que van a producirse se desarrollarán en fase de construcción, lo que nos garantiza, que una vez terminada las obras, no existirán indicios de asentamiento alguno, ni efectos apreciables.

Al inicio de las obras y a la vista de la excavación, la Dirección Técnica procederá a confrontar los datos de partida del proyecto de cimentación propuesto, así como la estimación de otros riesgos no previstos inicialmente por falta de datos. Paralelamente, la Dirección Técnica procederá con la aprobación del estado de las zanjas, cimentación y sistemas de contención del terreno antes de proceder a la colocación de las armaduras, por lo que el contratista tiene la obligación inexcusable de avisar con la debida antelación a la DF, y obtener su Visto Bueno por escrito para proseguir con las obras de cimentación.

3. SISTEMA ESTRUCTURAL

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

3.1.1. CIMENTACIÓN Y CONTENCIÓN DE TIERRAS

NIVEL FREÁTICO

No existen datos que hagan suponer que el nivel de freático se encuentre por encima de la cimentación, por lo que no es necesario considerar medidas especiales de consolidación de la excavación, aunque se prevé un adecuado sistema de drenaje.

SISTEMA DE CONTENCIÓN DE TIERRAS

MUROS DE CONTENCIÓN: Se emplearán como sistemas de contención del terreno muros de piedra mediante el empleo de gaviones con malla electrosoldada y una cimentación de los mismos mediante zapata corrida. Se dispondrá un trasdosado del muro a base de grava drenante en toda su altura, así como la impermeabilización del mismo.

Se completa el drenaje con tubo tipo Porosit o similar de PVC, ejecutado con pendiente del 3%.

SISTEMA DE CIMENTACIÓN

ZAPATAS: Corrida bajo elementos lineales como es el caso del muro de sostenimiento. En la cara inferior de las zapatas se dispondrá una capa de hormigón de limpieza HM-20 no inferior a 10 cm, y se garantizará un recubrimiento mínimo de 7cm.

3.1.2. ESTRUCTURA PORTANTE

ESTRUCTURA PRINCIPAL

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO: Se organiza una estructura espacial de nudos rígidos mediante pórticos hiperestáticos de hormigón armado con las tipologías de forjados descritos en la estructura horizontal (losa). Estos forjados se enlazarán en apoyo con los pórticos de los muros de gaviones, definidos por los muros perimetrales, para asegurar el monolitismo estructural.

3.1.3. ESTRUCTURA HORIZONTAL

La elección de los cantos de forjado se ha efectuado considerando la luz a efectos de reducir su deformación a términos admisibles.

FORJADOS UNIDIRECCIONALES: LOSAS.- Se prevén losas de hormigón armado, de 20 cm de espesor (como mínimo), con hormigón de al menos 300 Kg/cm² de resistencia característica, y armadura de acero corrugado de Ø12 (límite elástico 4.200 Kg/cm²) en malla de 15x15 cm situada en el alma de la losa.

3.2. ACCIONES CONSIDERADAS (DB-SE-AE)

VALORES CARACTERÍSTICOS: Son las acciones consideradas a las cuales se aplicará los coeficientes parciales de seguridad, para obtener los Valores de Cálculo. A efecto de los elementos de bajada de cargas, como soportes, muros o pantallas sí se aplicará la reducción de sobrecargas permitida en el Art.3.1.2 de DB-SEAE.

ACCIONES GRAVITATORIAS

Planta	S.C.U (t/m ²)	Cargas muertas (t/m ²)
Forjados: Losas	0.10	0.10
Cubierta	0.10	0.10
Cimentación	0.00	0.00

ACCIÓN SÍSMICA

- Aceleración sísmica básica: $a_b < 0,04g$.

- Tipo de construcción: de importancia normal.

Según las características de la construcción, y la aceleración sísmica correspondiente a la localización de la misma, no es de aplicación la norma, tal y como se indica en el artículo 1.2.3 de NCSE-02.

ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

Se prescinde de ellas dadas las características geométricas de la estructura o al disponerse juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos por encima de rasante de más de 40 m.

COMBINACIÓN DE ACCIONES

El valor de cálculo de los efectos de las acciones, tanto frente a la capacidad portante como a la aptitud al servicio, correspondientes a una situación persistente, transitoria o extraordinaria y de acuerdo con los criterios de simultaneidad se determina mediante las expresiones reflejadas en el Art. 4 del DB-SE.

Coeficientes parciales de seguridad y simultaneidad: Los valores de los coeficientes de seguridad para la aplicación de los documentos básicos del CTE para cada tipo de acción y atendiendo a las condiciones de resistencia y estabilidad se establecen en la Tabla 4.1 del DB-SE. Los correspondientes a la resistencia del terreno se establecen en la Tabla 2.1 del DB-SE-C.

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Paralelamente, los valores de los coeficientes de simultaneidad de las acciones se establecen en la Tabla 4.2 del DB-SE.

3.3. BASES Y MÉTODOS DE CÁLCULO

3.3.1. DISCRETIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA

PILARES: son barras verticales entre cada planta definiendo un nudo en arranque de cimentación y en la intersección de cada planta, siendo su eje el de la sección transversal.

VIGAS HORIZONTALES: se definen en planta fijando nudos en la intersección con el eje de pilares, así como en los puntos de corte de las viguetas con las vigas. Análogamente, se crean nudos en las puntas de voladizos y en extremos libres. Las vigas se discretizan como barras cuyo eje es coincidente con el plano medio que pasa por el centro del alma vertical, y a la altura de su centro de gravedad.

VIGAS INCLINADAS: se definen entre dos puntos que pueden estar en diferente nivel o planta, creándose dos nudos en dichas intersecciones. Cuando una viga inclinada une dos zonas independientes no produce el efecto de indeformabilidad del plano con comportamiento rígido, ya que poseen seis grados de libertad sin coartar.

FORJADOS DE LOSA MACIZA: la discretización de los paños se realiza en mallas de elementos de tamaño máximo de 25 cm y se efectúa una condensación estática.

FORJADOS DE LOSA MIXTA: son forjados unidireccionales discretizados por barras cada 40 cm. Se componen de una losa de hormigón y una chapa nervada que le sirve de encofrado: sólo como encofrado perdido o como chapa colaborante.

FORJADOS DE VIGUETAS: se definen en los huecos definidos entre vigas, creando nudos en las intersecciones de borde y eje correspondiente de la viga que interseca.

FORJADOS DE PLACAS ALIGERADAS: forjados unidireccionales discretizados por barras cada 40 cm. Las características geométricas y sus propiedades resistentes se definen en una ficha de características, que puede introducir el usuario, creando una biblioteca de forjados aligerados. Se pueden calcular en

función del proceso constructivo de forma aproximada, modificando el empotramiento en bordes, según un método simplificado.

FORJADOS RETICULARES: la discretización de los paños de forjado reticular se realiza en mallas de elementos tipo barra cuyo tamaño es de un tercio del intereje definido entre nervios de la zona aligerada, y cuya inercia a flexión es (tanto en la zona maciza como en la aligerada) la mitad de la zona maciza, y la inercia a torsión el doble de la de flexión. La dimensión de la malla se mantiene constante. Se tiene en cuenta la deformación por cortante y se mantiene la hipótesis de diafragma rígido.

MUROS: se discretizan por elementos finitos, tipo lámina gruesa tridimensional, que considera la deformación por cortante. Están formados por seis nodos en los vértices y en los puntos medios, con seis grados de libertad cada uno y su forma es triangular, realizándose un mallado del muro en función de las dimensiones, geometrías y huecos, con refinamiento en zonas que reduce el tamaño en las proximidades de ángulos, bordes y singularidades. Para las simulaciones de apoyo en muro, se definen tres tipos de vigas con apoyos coincidentes con los nudos de la discretización a lo largo del apoyo del muro, al que se le aumenta su rigidez considerablemente ($\times 100$). Los tipos de apoyo son:

Empotramiento: desplazamientos y giros impedidos en todas las direcciones.

Articulación fija: desplazamientos impedidos pero con el giro libre.

Articulación con deslizamiento libre horizontal: desplazamiento vertical coartado y giro libre.

PANTALLAS DE HORMIGÓN ARMADO: elementos verticales de sección transversal formada por rectángulos múltiples entre cada planta, y definidas por un nivel inicial y un nivel final. La dimensión de cada lado es constante en altura, pero puede disminuirse su espesor.

VIGAS DE CIMENTACIÓN: Son vigas flotantes apoyadas sobre suelo elástico, discretizadas en nudos y barras, asignando a los nudos la constante de muelle definida a partir del coeficiente de balasto.

Se crea, por tanto, un conjunto de nudos generales de dimensión finita en pilares y vigas cuyos nudos asociados son los definidos en las intersecciones de viguetas y brochales en vigas (en sus bordes) y de todos ellos en las caras de los pilares.

Considerando que están relacionados entre sí por la compatibilidad de deformaciones, se resuelve la matriz de rigidez general y las asociadas, y se obtienen los desplazamientos y los esfuerzos en todos los elementos del sistema.

Dentro de los soportes se supone una respuesta lineal como reacción a las cargas transmitidas por el dintel y las aplicadas en el nudo transmitidas por el resto de la estructura. En consecuencia, las ecuaciones del momento responderán a una ley parabólica cúbica, mientras que el cortante se puede deducir por derivación respecto de las anteriores. Las expresiones resultantes ilustran el efecto de redondeo de las leyes de esfuerzos sobre los apoyos, ampliamente aceptado por la comunidad internacional.

3.3.2. CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

En todos los casos se obtienen las dimensiones del cimiento de hormigón armado en planta, el canto y las armaduras se distribuyen uniformemente según dos direcciones ortogonales. Se verifican igualmente las condiciones de cuantía mínima, longitudes de anclaje y fisuración. Como método de cálculo se emplea el método de los Estados Límites Últimos. Las comprobaciones que se realizan durante el proceso de cálculo se hacen considerando que los pilares o muros transmiten a la cimentación los siguientes esfuerzos: axil, momentos flectores y esfuerzos cortantes.

- Tensiones sobre el terreno: Se admiten los principios de la Mecánica del Suelo al definir la tensión admisible. Conocido un sistema de fuerzas, se puede calcular el punto de paso de la resultante de

cargas en la base del cimiento a la que es preciso adicionar el peso propio del mismo. El rectángulo que se forma tomando como centro el punto de paso de la resultante y los bordes más próximos al contorno de la zapata, define la llamada Área Eficaz. Suponiendo que la carga vertical se distribuye uniformemente sobre dicha área, la cimentación puede considerarse suficiente si la tensión obtenida es inferior a la tensión admisible del terreno.

- Estado límite de equilibrio: Se ha analizado el equilibrio teniendo en cuenta cuál es el origen de la carga, que puede ser de tipo permanente o variable. Además, considerará si el efecto de la misma es favorable o desfavorable a efecto de aplicar los correspondientes coeficientes de ponderación.

- Estado límite de agotamiento: Esta comprobación se hace en forma distinta según el elemento sea rígido o flexible sin considerar en ningún caso el peso propio de la cimentación. En el caso de zapatas rígidas se calculan por el método de bielas y para zapatas flexibles se calculan por la flexión y el cortante sobre sus respectivas secciones de referencia. En este último caso se efectúan las correspondientes comprobaciones de punzonamiento.

ZAPATAS DE MEDIANERÍA Y ESQUINA: los momentos provocados por la excentricidad de la carga se equilibran por los elementos de arriostramiento que se describen en los planos.

LOSAS DE CIMENTACIÓN: se considera, además, tanto su peso propio como la respuesta elástica del terreno en función del módulo de balasto. Para ello se discretiza la losa y se supone apoyada en una serie de puntos sobre el terreno, que se deformarán proporcionalmente a la acción recibida. El cálculo correspondiente permitirá calcular el armado y determinar si la tensión en alguno de los puntos supera la admisible sobre el terreno.

También se comprueba la acción de los pilares para que en ningún caso se supere el estado límite de punzonamiento.

POZOS DE CIMENTACIÓN: se considera la acción del peso propio, tanto a los efectos de centrado de cargas como de acción sobre el terreno. El cálculo de acciones sobre el suelo se efectúa con las mismas hipótesis que en el caso de zapatas rígidas.

PILOTES: para la estimación de la capacidad portante se considerarán los datos del fabricante para la definición de dimensiones y cuantías mínimas teniendo en cuenta los posibles efectos de grupo en conjuntos de varios pilotes. Los encepados y vigas riostra se han calculado de acuerdo con lo especificado en la normativa vigente.

3.3.4. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA HORIZONTAL Y VERTICAL

La determinación de las solicitaciones se ha realizado con arreglo a los principios de la Mecánica Racional, complementados por las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y de la Elasticidad.

MÉTODO DE CÁLCULO: es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales. En general, el tipo de análisis global efectuado responde a un modelo lineal, si bien se han aceptado ocasionalmente redistribuciones plásticas en algunos puntos, habiendo comprobado previamente su ductilidad.

- Estados límite últimos (equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje, fatiga e inestabilidad) las comprobaciones se han realizado, para cada hipótesis de carga, con los valores representativos de las acciones mayorados por una serie de coeficientes parciales de seguridad, habiéndose minorando las propiedades resistentes de los materiales mediante otros coeficientes parciales de seguridad.

En las regiones D se efectúan correcciones a los valores de armado obtenidos, de acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente y limitado a las comprobaciones puntuales de nudos y de los pilares apeados en su caso.

- Estados límite de utilización o servicio (fisuración, vibración si procede y deformación) las comprobaciones se han realizado para cada hipótesis de carga con acciones de servicio (valores representativos sin mayorar).

RIGIDECES CONSIDERADAS: Para la obtención de los términos de la matriz de rigidez se consideran todos los elementos de hormigón en su sección bruta. Se considera el acortamiento por esfuerzo axil en pilares afectado por un coeficiente de rigidez axil de valor 2,50 para poder simular el efecto del proceso constructivo de la estructura y su influencia en los esfuerzos y desplazamientos finales.

DIMENSIONADO DE LAS SECCIONES: se emplea el método de la parábola-rectángulo, con los diagramas tensión-deformación del hormigón y para cada tipo de acero, de acuerdo con la normativa vigente. Se utilizan los límites exigidos por las cuantías mínimas indicadas por las normas, tanto geométricas como mecánicas, así como las disposiciones indicadas referentes a número mínimo de redondos, diámetros mínimos y separaciones mínimas y máximas.

- vigas horizontales de hormigón armado: se efectúa a flexión simple para la determinación de la armadura longitudinal. La armadura de montaje superior podrá colaborar como armadura de compresión superior de la zona central, allí donde se necesite. A partir de la envolvente de capacidades mecánicas necesarias se determina la armadura real a disponer, teniendo en cuenta las longitudes de anclaje así como el desplazamiento de un canto útil de la envolvente de momentos flectores. La comprobación y dimensionado de compresión oblicua por torsión y cortante se efectúa a un canto útil del borde de apoyo.

- vigas inclinadas de hormigón armado: se efectúa a flexo-compresión esviada a partir de las envolventes de momentos flectores y axiles, así como el estribado a cortante. Se dimensiona la armadura para los dos planos paralelos a las caras de la viga.

- vigas metálicas: Se dimensionan de acuerdo a la norma correspondiente y al tipo de acero. Se dimensionan a flexión simple, ya que no se considera el axil. Se comprueba el pandeo lateral, flecha y la abolladura. En el caso de las vigas Boyd se modelan como una viga Vierendel y se dimensionan como acero laminado con la norma correspondiente.

- Pilares de hormigón armado: el dimensionado se realiza en flexión-compresión esviada. A partir de unos armados se comprueba si todas las combinaciones posibles lo cumplen en función de la compatibilidad de esfuerzos y deformaciones, y comprobando que con dicho armado no se superan las tensiones del hormigón y del acero ni sus límites de deformación. Se considera la excentricidad adicional por pandeo cuando se sobrepasan los límites indicados en la Norma.

- Pantallas y muros de hormigón: una vez calculados los esfuerzos y para cada combinación, se comprueban en cada cara de armado tanto en vertical como en horizontal las tensiones y deformaciones del hormigón y del acero. De acuerdo con la norma de aplicación se realizan las comprobaciones de cuantías, límites de esbeltez, separaciones, así como las comprobaciones dimensionales de los lados (el ancho de un lado es superior a cinco veces su espesor), ya que si no lo verifica, se le aplican las limitaciones impuestas para pilares.

- Pilares de acero: el dimensionado se realiza en flexión-compresión esviada de acuerdo a la norma seleccionada para el tipo de acero, ya sea laminado o conformado. Los coeficientes de pandeo deben introducirse por el usuario de forma manual. También se calculan las placas de anclaje en el arranque, verificando las tensiones en el acero, pernos, punzonamiento y arrancamiento.

- Pórticos: se ha procedido por el análisis lineal, admitiéndose en los nudos una redistribución de momentos "de negativos a positivos" de hasta un 15% del máximo momento flector.
- Forjados unidireccionales: el cálculo de los forjados unidireccionales se realiza de forma individualizada para cada vigueta en flexión simple. Las viguetas son barras de sección en T que se trazan en los huecos definidos por las vigas, creando nudos en las intersecciones de borde de la viga con el eje de la vigueta. En el dimensionado de nervios de forjado se acepta una redistribución de momentos negativos de hasta un 25%.
- Losas macizas: se aplica el método de Wood, que considera el efecto de la torsión en cada nudo de la malla para obtener el momento en cada dirección especificada. Con todo ello se obtienen unas envolventes de cuantías y el área necesaria en cada dirección por metro de ancho y se calculan unos refuerzos. Se comprueba el cumplimiento de las cuantías geométricas mínimas, tanto superior como inferior, así como las mecánicas de la cara de tracción. En superficies paralelas a los bordes de apoyo, y situada a una distancia de medio canto útil, se verifica el cumplimiento de la tensión límite de punzonamiento. También se realiza la comprobación a cortante en toda la superficie de la losa hasta encontrarse todas las superficies radiadas a partir de los bordes de apoyo. Si es necesario reforzar, se indicará el número y el diámetro de los refuerzos a colocar.
- Forjados reticulares: Los criterios para los forjados reticulares son los mismos que los indicados para las losas macizas sólo que el armado general se concentra en los nervios. En la zona de ábacos o zona maciza se efectúa un cálculo idéntico al de las losas macizas frente a cortante y punzonamiento.
- Muros de fábrica: Se comprueban los límites de tensión en compresión y en tracción (10% de la compresión) con un factor de exigencia del cumplimiento del 80%.

3.3.4. APTITUD AL SERVICIO - DEFORMACIONES

Se determina la flecha máxima activa en vigas utilizando el Método de la Doble Integración de Curvaturas a lo largo de la pieza. Analizando una serie de puntos, se obtiene la inercia de la sección fisurada y el giro diferido por fluencia, calculando la ley de variación de curvaturas partiendo del valor del módulo de elasticidad longitudinal secante del hormigón.

El valor de la flecha que se obtiene es la instantánea más la flecha diferida. Para la determinación de la flecha activa y total a plazo infinito, se definen unos coeficientes a aplicar en función del proceso constructivo que multiplicarán a las flechas instantáneas para obtener las flechas diferidas.

El cálculo de las deformaciones se realiza para condiciones de servicio, con coeficientes parciales de seguridad para las acciones desfavorables (o favorables permanentes) de valor 1, y de valor nulo para acciones favorables variables.

LIMITACIONES GENERALES: A efectos de considerar la integridad de los elementos constructivos se admite que la estructura horizontal es suficientemente rígida si, ante cualquier combinación de acciones características (sin mayorar), la flecha relativa posterior a la puesta en obra del elemento horizontal es menor que:

1/500 en pisos con tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas.

1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas.

1/ 300 en el resto de los casos.

A efectos de confort de los usuarios, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa será menor que 1/350.

A efectos de la apariencia de la obra, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa será menor que 1/300.

La estructura global tiene suficientemente rigidez lateral si, ante cualquier combinación de acciones características, el desplome vertical es menor que:

1/500 de la altura total del edificio.

1/250 de la altura parcial de cualquiera de las plantas.

3.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Características del Hormigón:

EHE-08	ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN ARMADO		
	CIMENTACIÓN	SOPORTE	FORJADOS Y VIGAS
HORMIGÓN			
Nivel de Control	Estadístico	Estadístico	Estadístico
Coefficiente de minoración	1,50	1,50	1,50
Tipo/exposición ambiental	Ila	Ila	Ila
Resist. a 7/28 días	16,25 / 25	16,25 / 25	16,25 / 25
Asiento cono Abrams	0 a 2 cm	0 a 2 cm	0 a 2 cm
Tamaño máx.del árido mm	mm	mm	mm
Recubrimiento mín/nominal	25	25	25
Máx. agua-cemento	0,6	0,6	0,6
Tipo de cemento	CEM II/A-S	CEM II/A-S	CEM II/A-S
Contenido mín. cemento	275	275	275
Sistema de compactación Vibrado	Vibrado normal	Vibrado normal	Vibrado energético
ACERO EN BARRAS			
Tipo de acero	B 500 S	B 500 S	B 500 S
Límite elástico (N/mm ²)	500	500	500
Nivel de control	Por distintivo	Por distintivo	Por distintivo
Coefficiente de Minoración	1,15	1,15	1,15
Resist de cálculo f _{yd}	500	575	575
ACERO EN MALLAZOS			
Tipo de acero	B 500 T	B 500 T	B 500 T
Límite elástico (N/mm ²)	500	500	500
EJECUCION			
Nivel de Control previsto	Normal		
Coef. Mayoración Acciones	Permanente: 1,5 Variable:1,6		
Observaciones			

3.3.5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE LA ESTRUCTURA

CONTROL NORMAL

DOCUMENTACIÓN:

Para el seguimiento del Control de Calidad de la obra estarán disponibles en todo momento:

Libro de Órdenes y Asistencias.

El proyecto y las modificaciones debidamente autorizadas.

Una vez finalizada la obra, esta documentación será depositada por el Director del Proyecto en el Colegio Profesional correspondiente, o, en su caso, en la Administración Pública competente.

Dentro del Plan de Control de Calidad se establecen los siguientes niveles:

Control en la Recepción: mediante certificados, distintivos de calidad oficiales, evaluaciones de idoneidad técnica o mediante ensayos. El constructor recabará de los suministradores la documentación de los productos, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

Control durante la Ejecución: con la asistencia técnica de una Entidad o Laboratorio acreditado. El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

Control final de Aceptación: se podrán incorporar otras comprobaciones y/o pruebas de carga si son necesarias.

Una vez finalizada la obra, esta documentación de control será depositada por el Director de la Ejecución en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

CONTROL DEL HORMIGÓN

Se realizará un control de acuerdo con las características del proyecto (Art 86.5.3 de EHE-08):

Modalidad 1: control estadístico, de aplicación general en todas las obras.

Modalidad 2: control al 100%, de aplicación especial por lo compleja y su coste.

Modalidad 3: control indirecto, de aplicación restringida (< dos plantas, luces <6,00m, etc).

En nuestro caso, Modalidad 1, se incluirán una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental sobre su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.

RECEPCIÓN: Para el control de hormigones se ha considerado que será suministrado por una central de hormigón con sello o distintivo de calidad oficialmente reconocido, evitándose así los ensayos característicos de dosificación en obra (Art 86.4.3.1 de EHE-08).

EJECUCIÓN: Cualquier ensayo se realizará a 28 días y cualquier característica medible de una amasada vendrá expresada por el valor medio de un número de determinaciones iguales o superiores a dos.

- **Docilidad:** se comprobará mediante determinación de la consistencia del hormigón fresco, es decir, su asentamiento en Cono de Abrahams y su adecuación a las características proyectadas. Su no adecuación será objeto de rechazo automático. Al menos se realizarán cuatro determinaciones por jornada de suministro. En el caso de hormigones autocompactantes se seguirán el Anejo 17 de la EHE-08. Los criterios de rechazo o aceptación vienen dados por la tabla 86.5.2.1 (Tolerancias para la consistencia del hormigón).

- **Resistencia:** en nuestro caso, un control de forma estadística (Modalidad 1 -Art 86.5.3 de EHE-08), se comprobará dividiendo la obra en lotes de hormigonado (no inferior a tres), cuyo tamaño, para hormigones sin distintivo de calidad reconocido será según la tabla 86.5.4.1 (Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia, para hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido).

La conformidad del lote en relación a la resistencia se comprobará con el valor medio de los resultados obtenidos sobre tres probetas de 15x30cm, tomadas de N amasadas, de acuerdo con la Tabla 86.5.4.2.

De cada lote se romperán a compresión dos probetas a la edad de 28 días y se reservará otra para su rotura por indicación expresa de la dirección facultativa a la edad que ésta designe, que por defecto será a los 90 días.

ACEPTACIÓN: se aceptará el lote si se verifica que, tras ordenar los resultados obtenidos por valores X_i y tomando su valor medio X_m (Art. 86.7.3.1 de EHE-08): $X_i \geq 0,90 f_{ck}$ $X_m \geq 1,645 \sigma + 0,90 f_{ck}$. De no aceptarse el lote, la Dirección Facultativa valorará la posible aceptación, el refuerzo o la demolición de los elementos afectados, a partir de la aplicación gradual de ensayos de información complementaria (probetas, adicionales o testigo), realización de un estudio específico de la seguridad estructural por técnico cualificado y/o la realización de pruebas de carga.

En el caso del control de elementos prefabricados, deberá ser realizado por el fabricante de los elementos en la propia planta, poniendo a disposición de la Dirección Facultativa la comprobación de conformidad (Ver Art. 91 de EHE-08)

CONTROL DEL Acero PARA ARMADURAS PASIVAS

Se efectuará el control sobre barras corrugadas, mallas electrosoldadas o armaduras elaboradas.

RECEPCIÓN EN OBRA: Se considera que el suministro de acero se efectuará con materiales en posesión de marcado CE, con distintivo de calidad oficialmente reconocido o según norma EN 10080.

EJECUCIÓN: Para suministros inferiores a 300 tn, se procederá a su división por lotes de máximo 30tn. Por cada lote se tomarán dos probetas, cuatro si el suministro es mayor que el indicado, realizando el laboratorio de control autorizado los siguientes ensayos sobre la muestra de cada uno de los diámetros empleados, marca y proveedor:

Comprobación de la sección equivalente

Características geométricas de los resaltes o corrugas

Ensayo de doblado a 180º y ensayo de doblado-desdoblado a 90º.

Tensión del límite elástico.

Carga unitaria de rotura.

Alargamiento de rotura y bajo carga máxima.

Relación tensión-rotura.

ACEPTACIÓN: La aceptación o no del lote se registrará por las especificaciones indicadas en el Art. 32 de EHE-08.

III.III. CUMPLIMIENTO DEL CTE- HS [SALUBRIDAD]

INTRODUCCIÓN

Tal y como se describe en el artículo 1 del DB SUA, “Objeto”: “Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 5. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

Las Exigencias básicas de salubridad (HS) son las siguientes:

- Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad.
- Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos.
- Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.
- Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.
- Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas.

HS 1 - PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Cumplimiento de las siguientes condiciones de diseño del apartado 2 relativas a los elementos constructivos:

a) muros:

- i) sus características deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.1.2 según el grado de impermeabilidad exigido en el apartado 2.1.1;
- ii) las características de los puntos singulares del mismo deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.1.3;

b) suelos:

- i) sus características deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.2.2 según el grado de impermeabilidad exigido en el apartado 2.2.1;
- ii) las características de los puntos singulares de los mismos deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.2.3;

c) fachadas:

- i) las características de las fachadas deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.3.2 según el grado de impermeabilidad exigido en el apartado 2.3.1;
- ii) las características de los puntos singulares de las mismas deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.3.3;

d) cubiertas:

- i) las características de las cubiertas deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.4.2;
- ii) las características de los componentes de las mismas deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.4.3;

iii) las características de los puntos singulares de las mismas deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.4.4.

DISEÑO

Los elementos constructivos (suelos, fachadas, cubiertas,...) deberán cumplir las condiciones de diseño del apartado 2 (HS1) relativas a los elementos constructivos.

La definición de cada elemento constructivo será la siguiente:

MUROS:

Los muros en contacto con el terreno serán de piedra en sistema denominado como gaviones y anclado al terreno a través de barras corrugadas con bulbos de hormigón para impedir su vuelco. Su parte inferior apoya sobre una zapata corrida en toda la longitud del muro y anclado a ella mediante un nudo rígido. El trasdós de los muros en contacto con el terreno recibirán su correspondiente tratamiento frente a la entrada de agua, mediante una impermeabilización y drenaje.

SUELOS:

GRADO DE IMPERMEABILIDAD

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno se obtiene mediante la tabla 2.3 de CTE DB HS 1, en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

La presencia de agua depende de la posición relativa de cada suelo en contacto con el terreno respecto al nivel freático.

Coeficiente de permeabilidad del terreno: $K_s: 1 \times 10^{-10} \text{ cm/s(1)}$

Notas:

(1) Este dato se obtiene del informe geotécnico.

CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las condiciones exigidas a cada solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de suelo, del tipo de intervención en el terreno y del grado de impermeabilidad, se obtienen en la tabla 2.4.

Losa de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados, con:

Presencia de agua:	Baja
Grado de impermeabilidad:	1(1)
Tipo de suelo:	Solera(2)
Tipo de intervención en el terreno:	Subbase(3)

Notas:

(1) Este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

(2) Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.

(3) Capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

A esta solución no se le exige ninguna condición para los grados de impermeabilidad correspondientes.

CONDICIONES DE LOS PUNTOS SINGULARES

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentros del suelo con los muros:

- En los casos establecidos en la tabla 2.4 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, el encuentro debe realizarse de la forma detallada a continuación.
- Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.



Figura 2.3 Ejemplos de encuentro del suelo con un muro

Encuentros entre suelos y particiones interiores:

- Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

FACHADAS

GRADO DE IMPERMEABILIDAD

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas se obtiene de la tabla 2.5 de CTE DB HS 1, en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio, según las tablas 2.6 y 2.7 de CTE DB HS 1.

Clase del entorno en el que está situado el edificio:	E0(1)
Zona pluviométrica de promedios:	II(2)
Altura de coronación del edificio sobre el terreno:	5.0 m(3)
Zona eólica:	B(4)
Grado de exposición al viento:	V2(5)
Grado de impermeabilidad:	4(6)

Notas:

- (1) Clase de entorno del edificio E0(Terreno tipo II: Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia).
- (2) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
- (3) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en DB SE-AE.
- (4) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.
- (5) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3 de HS1, CTE.
- (6) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.

CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

M01	R1 + B2 + C1 + H1 + J1
-----	------------------------

Cerramiento de una única hoja de hormigón armado.

Revestimiento exterior: No

Grado de impermeabilidad alcanzado: 2

Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:

B2 Debe disponerse al menos una barrera de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

- Cámara de aire sin ventilar y aislante no hidrófilo dispuestos por el interior de la hoja principal, estando la cámara por el lado exterior del aislante;
- Aislante no hidrófilo dispuesto por el exterior de la hoja principal.

Composición de la hoja principal:

C1 Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- $\frac{1}{2}$ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Higroscopicidad del material componente de la hoja principal:

H1 Debe utilizarse un material de higroscopicidad baja, que corresponde a una fábrica de:

- Ladrillo cerámico de succión $\leq 4,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min})$, según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006;
- Piedra natural de absorción $\leq 2 \%$, según el ensayo descrito en UNE-EN 13755:2002.

Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal:

J1 Las juntas deben ser al menos de resistencia media a la filtración. Se consideran como tales las juntas de mortero sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los bloques de hormigón, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja;

PUNTOS SINGULARES DE LAS FACHADAS

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1 Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas de DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

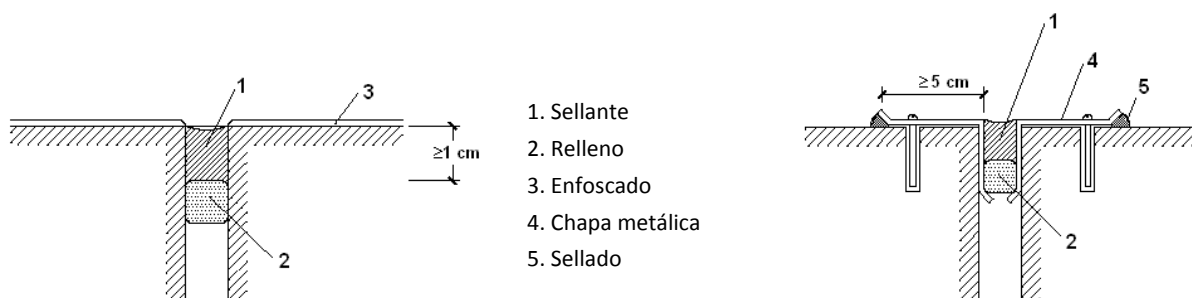
Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas

Tipo de fábrica	Distancia entre las juntas (m)
de piedra natural	30
de piezas de hormigón celular en autoclave	22

de piezas de hormigón ordinario	20
de piedra artificial	20
de piezas de árido ligero (excepto piedra pómez o arcilla expandida)	20
de piezas de hormigón ligero de piedra pómez o arcilla expandida	15

- En las juntas de dilatación de la hoja principal debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta. Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, deben disponerse las mismas de tal forma que éstas cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente (véase la siguiente figura).

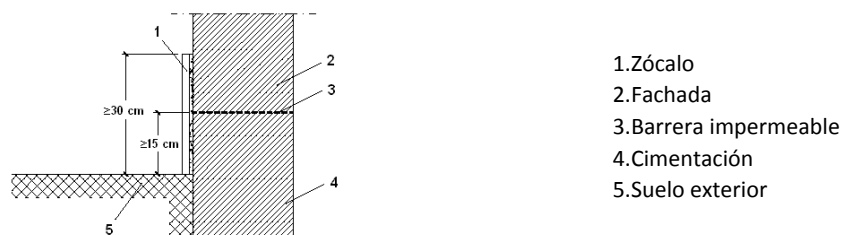
- El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.



Arranque de la fachada desde la cimentación:

- Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

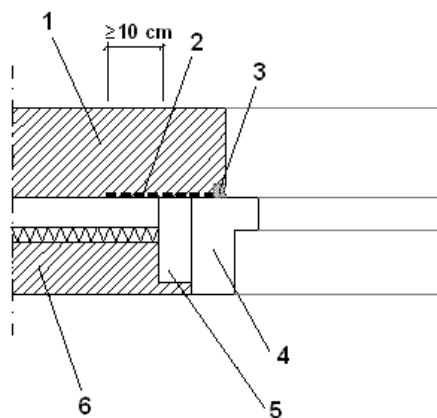
- Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto (véase la siguiente figura).



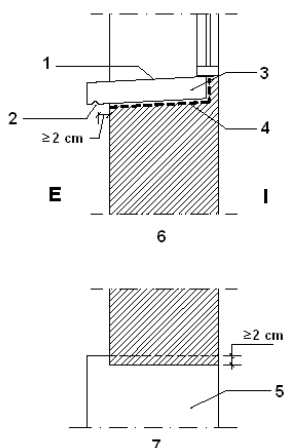
- Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad o disponiendo un sellado.

Encuentro de la fachada con la carpintería:

- Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.
- Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.
- El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo (véase la siguiente figura).
- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.



- 1. Hoja principal
- 2. Barrera impermeable
- 3. Sellado
- 4. Cerco
- 5. Precerco
- 6. Hoja interior



- 1. Pendiente hacia el exterior
- 2. Goterón
- 3. Vierteaguas
- 4. Barrera impermeable
- 5. Vierteaguas
- 6. Sección
- 7. Planta
- I. Interior
- E. Exterior

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

- Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

- Las albardillas deben tener una inclinación de 10° como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

Anclajes a la fachada:

- Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

Aleros y cornisas:

- Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben

a) Ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;

b) Disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma imilar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;

c) Disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.

- En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

CUBIERTAS INCLINADAS

CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Sistema de formación de pendientes:

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.
- Impermeabilización con un sistema de placas:
- El solapo de las placas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.
- Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

Camara de aire ventilada:

- Cuando se disponga una cámara de aire, ésta debe situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas de tal forma que el cociente entre su área efectiva total, S_s , en cm^2 , y la superficie de la cubierta, A_c , en m^2 cumpla la siguiente condición:

$$30 > \frac{S_s}{A_c} > 3$$

PUNTOS SINGULARES DE LAS CUBIERTAS INCLINADAS

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical:

- En el encuentro de la cubierta con un paramento vertical deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.
- Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas.
- Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón y realizarse según lo dispuesto en el apartado 2.4.4.2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
- Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro (véase la siguiente figura).

Alero:

- Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero.
- Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalde de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

Borde lateral:

- En el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

Limahoyas:

- En las limahoyas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.
- Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya.
- La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm. como mínimo.

Cumbreras y limatesas:

- En las cumbreras y limatesas deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.
- Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse.
- Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

- Los elementos pasantes no deben disponerse en las limahoyas.
- La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo.
- En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

Lucernarios:

- Deben impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ.
- En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por debajo y prolongarse 10 cm como mínimo.

Anclaje de elementos:

- Los anclajes no deben disponerse en las limahoyas.
- Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.

Canalones:

- Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.
- Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.
- Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.

- Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.
- Elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas (véase la siguiente figura).
- Cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:
 - a) Cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo (véase la siguiente figura);
 - b) Cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo (véase la siguiente figura);
- Cuando el canalón esté situado en una zona intermedia del faldón debe disponerse de tal forma que:
 - a) El ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado 10 cm como mínimo;
 - b) La separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo.
 - c) El ala inferior del canalón debe ir por encima de las piezas del tejado.

PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Características exigibles a los productos:

Introducción

El comportamiento de los edificios frente al agua se caracteriza mediante las propiedades hídricas de los productos de construcción que componen sus cerramientos.

Los productos para aislamiento térmico y los que forman la hoja principal de la fachada se definen mediante las siguientes propiedades:

- a) La absorción de agua por capilaridad ($\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ 0,5) ó $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$).
- b) La succión o tasa de absorción de agua inicial ($\text{Kg}/\text{m}^2 \cdot \text{min}$)).
- c) La absorción al agua a largo plazo por inmersión total ($\%$ ó g/cm^3).

Los productos para la barrera contra el vapor se definirán mediante la resistencia al paso del vapor de agua ($\text{MN} \cdot \text{s}/\text{g}$ ó $\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa}/\text{mg}$).

Los productos para la impermeabilización se definirán mediante las siguientes propiedades, en función de su uso: (apartado 4.1.1.4)

- a) estanquidad;
- b) resistencia a la penetración de raíces;
- c) envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua;

- d) resistencia a la fluencia ($^{\circ}\text{C}$);
- e) estabilidad dimensional (%);
- f) envejecimiento térmico ($^{\circ}\text{C}$);
- g) flexibilidad a bajas temperaturas ($^{\circ}\text{C}$);
- h) resistencia a la carga estática (kg);
- i) resistencia a la carga dinámica (mm);
- j) alargamiento a la rotura (%);
- k) resistencia a la tracción (N/5cm).

CONSTRUCCIÓN

Ejecución

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

SUELOS

- Condiciones de las láminas impermeabilizantes:

En la ejecución las láminas impermeabilizantes cumplirán estas condiciones:

- Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
- Las láminas deben aplicarse cuando el suelo esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.
- Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.
- Deben respetarse en las uniones de las láminas los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
- La superficie donde va a aplicarse la impermeabilización no debe presentar algún tipo de resaltos de materiales que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.
- Deben aplicarse imprimaciones sobre los hormigones de regulación o limpieza y las cimentaciones en el caso de aplicar láminas adheridas y en el perímetro de fijación en el caso de aplicar láminas no adheridas.
- En la aplicación de las láminas impermeabilizantes deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

- Condiciones de las arquetas:

Se sellarán todas las tapas de arquetas al propio marco mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro.

- Condiciones del hormigón de limpieza.

En la ejecución del hormigón de limpieza se cumplirán estas condiciones.

- El terreno inferior de las soleras y placas drenadas debe compactarse y tener como mínimo una pendiente del 1%.

- Cuando deba colocarse una lámina impermeabilizante sobre el hormigón de limpieza del suelo o de la cimentación, la superficie de dicho hormigón debe allanarse.

- Condiciones de los pasatubos:

Los pasatubos serán flexibles para absorber los movimientos previstos y estancos.

FACHADAS

- Condiciones de la hoja principal

En la ejecución de la hoja principal de las fachadas se cumplirán estas condiciones.

- Cuando la hoja principal sea de ladrillo, deben sumergirse en agua brevemente antes de su colocación. Cuando se utilicen juntas con resistencia a la filtración alta o moderada, el material constituyente de la hoja debe humedecerse antes de colocarse.

- Deben dejarse enjarjes en todas las hiladas de los encuentros y las esquinas para trabar la fábrica.

- Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los pilares, el anclaje de dicha hoja a los pilares debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los pilares.

- Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los forjados el anclaje de dicha hoja a los forjados, debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los forjados.

- Condiciones del aislante térmico.

En la ejecución del aislante térmico se cumplirán estas condiciones: (apartado 5.1.3.3)

- Debe colocarse de forma continua y estable.

- Cuando el aislante térmico sea a base de paneles o mantas y no rellene la totalidad del espacio entre las dos hojas de la fachada, el aislante térmico debe disponerse en contacto con la hoja interior y deben utilizarse elementos separadores entre la hoja exterior y el aislante.

- Condiciones de la cámara de aire ventilada

Durante la construcción de la fachada se evitará que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire y en las llagas que se utilicen para su ventilación.

CUBIERTAS

En la ejecución de la impermeabilización se cumplirán estas condiciones:

- Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

- Cuando se interrumpan los trabajos deben protegerse adecuadamente los materiales.

- La impermeabilización debe colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente.
- Las distintas capas de la impermeabilización deben colocarse en la misma dirección y a cubrejointas.
- Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

CONTROL DE LA EJECUCIÓN

El control de la ejecución de las obras se realiza de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprueba que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra queda en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Se realizarán las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento		
	Operación	Periodicidad
Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año (1)
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año (2)
	Limpieza de las arquetas	1 año (2)
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 años
	Recolocación de la grava	1 años
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
(1) Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.		
(2) Debe realizarse cada año al final del verano.		

HS 2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No es de aplicación, salvo lo que se indicará para lixiviados.

HS 3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

Se prevé un uso esporádico de los aseos, por lo que se equiparán sus exigencias a las dadas en este apartado para los trasteros. Se ventilan de forma natural a través de sus aberturas de admisión y extracción, situadas en las puertas de acceso, y que comunicarán directamente con el exterior. La separación vertical entre ellas será como mínimo 1,5 m.

Se garantiza la ventilación de los nichos mediante conductos que los comunican entre sí, desde la fosa hasta la cubierta.

HS 4. SUMINISTRO Y ABASTECIMIENTO DE AGUA

Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación.

Cumplimiento de las condiciones de diseño del apartado 3.

Cumplimiento de las condiciones de dimensionado del apartado 4.

Cumplimiento de las condiciones de ejecución, del apartado 5.

Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción del apartado 6.

Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento del apartado 7.

CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN

1 CALIDAD DEL AGUA

El agua de la instalación cumplirá lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, se ajustarán a los requisitos establecidos en el apartado 2.1.1.3 del DB - HS4.

Para cumplir las condiciones del apartado 2.1.1.3 – HS4 se utilizarán revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

La instalación de suministro de agua tendrá características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

2 PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS

Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran en el apartado 2.1.2.1 del DB-HS4, así como en cualquier otro que resulte necesario.

Las instalaciones de suministro de agua no se conectarán directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública.

En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.

Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

3 CONDICIONES MÍNIMAS DEL SUMINISTRO

La instalación suministra a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1.

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

En los puntos de consumo la presión mínima será la siguiente:

- a) 100 kPa para grifos comunes;
- b) 150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no superará 500 kPa.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo estará comprendida entre 50°C y 65°C. excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

4 MANTENIMIENTO

Los elementos y equipos de la instalación que lo requieran, tales como el grupo de presión, los sistemas de tratamiento de agua o los contadores, se instalarán en locales cuyas dimensiones sean suficientes para que pueda llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente.

Las redes de tuberías, incluso en las instalaciones interiores particulares si fuera posible, se diseñarán de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben estarán a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o dispondrán de arquetas o registros.

5 AHORRO DE AGUA

Se dispondrá un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para la vivienda.

DISEÑO

La contabilización del suministro de agua es única.

1 ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN

El esquema general de la instalación es el siguiente:

- Red con contador general único y compuesta por la acometida a la red general, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, un tubo de alimentación y un distribuidor principal; y las derivaciones.

2 ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACION

Red de agua fría:

- Acometida

La acometida dispondrá, como mínimo, de los elementos siguientes:

a) una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida;

b) un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general;

c) una llave de corte en el exterior de la propiedad.

- Instalación general

Llave de corte general:

La llave de corte general servirá para interrumpir el suministro a la vivienda, y estará situada dentro de la propiedad, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación.

Filtro de la instalación general:

El filtro de la instalación general retendrá los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas.

El filtro de la instalación general se instalará a continuación de la llave de corte general.

El filtro será de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 μm , con malla de acero inoxidable y baño de plata, para evitar la formación de bacterias y autolimpiable.

La situación del filtro será tal que permita realizar adecuadamente las operaciones de limpieza y mantenimiento sin necesidad de corte de suministro.

Armario o arqueta del contador general:

El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden, los siguientes elementos con instalación realizada en un plano paralelo al del suelo.

- la llave de corte general,

- un filtro de la instalación general,

- el contador,
- una llave,
- grifo o racor de prueba,
- una válvula de retención y
- una llave de salida.

La llave de salida permitirá la interrupción del suministro a la vivienda.

La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador general.

Tubo de alimentación:

Se dispondrán registros para la inspección y control de fugas del tubo de alimentación, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

Distribuidor principal:

Se dispondrán registros para la inspección y control de fugas del distribuidor principal, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

Se dispondrán llaves de corte en todas las derivaciones, de tal forma que en caso de avería en cualquier punto no deba interrumpirse todo el suministro.

Contador:

El contador se situará en zonas de uso común, de fácil y libre acceso.

El contador contará con pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para lectura a distancia del contador.

Antes del contador se dispondrá una llave de corte y después se dispondrá una válvula de retención.

- Instalaciones particulares

La instalación particular estará compuesta de los elementos siguientes:

a) una llave de paso situada en el interior de la propiedad en lugar accesible para su manipulación;

b) derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente;

c) ramales de enlace;

d) puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

- Sistemas de control y regulación de la presión

No se prevé incrementos significativos en la presión de red. Por ello no se instalarán válvulas limitadoras de tal forma que no se supere la presión máxima de servicio en los puntos de utilización.

DIMENSIONADO

Reserva de espacio en la edificación:

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

Dimensionado de las redes de distribución:

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mismos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

Dimensionado de los tramos:

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramos será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
 - tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Comprobación de la presión:

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

Determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo.

Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

Comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace:

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Aparato o punto de consumo		Diámetro nominal del ramal de enlace			
		Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☐	Lavamanos	½	-	12	12
☒	Lavabo, bidé	½	-	12	12
☐	Ducha	½	-	12	12
☐	Bañera <1,40 m	¾	-	20	20
☐	Bañera >1,40 m	¾	-	20	20
☒	Inodoro con cisterna	½	-	12	12
☐	Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	-
☒	Fregadero doméstico	½	-	12	12
☐	Fregadero industrial	¾	-	20	-
☐	Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	12
☐	Lavavajillas industrial	¾	-	20	-
☐	Lavadora doméstica	¾	-	20	20
☐	Lavadora industrial	1	-	25	-
☐	Vertedero	¾	-	20	20

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

Tramo considerado		Diámetro nominal del tubo de alimentación			
		Acero (")		Cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☒	Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	-	20	20
☒	Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	-	20	20
☐	Columna (montante o descendente)	¾	-	20	20
☒	Distribuidor principal	1	-	25	25

DIMENSIONADO DE LOS EQUIPOS Y DISPOSITIVOS DE LA INSTALACION

Dimensionado de los contadores

El calibre nominal del contador se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

CONSTRUCCIÓN

EJECUCIÓN

La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003.

Ejecución de las redes de tuberías.

1 Condiciones generales:

La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua de suministro respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.

El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada y si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos se protegerán adecuadamente.

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior.

Las conducciones no se instalarán en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección y si fuese preciso, además del revestimiento de protección, se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

2 Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas.

Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.

En las uniones de tubos de plástico se observarán las indicaciones del fabricante.

3 Protecciones:

Protección contra las condensaciones

Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.

Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.

Se utilizan materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

Protección contra esfuerzos mecánicos

La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no sobrepasará la sobrepresión de servicio admisible.

La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no sobrepasará 2 bar.

El golpe de ariete negativo no descenderá por debajo del 50% de la presión de servicio.

Protección contra ruidos

Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el DB HR al respecto, se adoptarán las siguientes:

a) Los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones estarán situados en zonas comunes;

b) A la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y al lugar de su instalación.

4 Accesorios

Grapas y abrazaderas

La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

Soportes

Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.

Los soportes no se anclarán en algún soporte de tipo estructural.

De igual forma que para las grapas y abrazaderas se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.

La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

Ejecución de los sistemas de medición del consumo. Contadores

Alojamiento del contador general:

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida.

El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso.

El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio, si ésta es capaz para absorber dicho caudal, y si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice “in situ”, se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.

En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.

Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.

Ejecución de los sistemas de control de la presión

Funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional.

Se preverá una derivación alternativa (by-pass) que una el tubo de alimentación con el tubo de salida del grupo hacia la red interior de suministro, de manera que no se produzca una interrupción total del abastecimiento por la parada de éste y que se aproveche la presión de la red de distribución en aquellos momentos en que ésta sea suficiente para abastecer nuestra instalación.

Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta.

La válvula de tres vías estará accionada automáticamente por un manómetro y su correspondiente presostato, en función de la presión de la red de suministro, dando paso al agua cuando ésta tome valor suficiente de abastecimiento y cerrando el paso al grupo de presión, de manera que éste sólo funcione cuando sea imprescindible. O el accionamiento de la válvula será manual para discriminar el sentido de circulación del agua en base a otras causas tales como avería, interrupción del suministro eléctrico, etc.

Montaje de los filtros

El filtro se instalará antes del primer llenado de la instalación y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua instalándose únicamente filtros adecuados.

Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se instalarán filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.

Se conectará una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

5 Puesta en servicio

Pruebas y ensayos de las instalaciones

Pruebas de las instalaciones interiores : Para la puesta en servicio se realizarán las pruebas y ensayos de las instalaciones interiores especificadas en el apartado 5.2.1.1 del HS4.

5 Productos de construcción

Condiciones generales de los materiales:

Se contemplarán las condiciones particulares de las conducciones especificadas en el apartado 6.2 del HS4.

Incompatibilidades:

Incompatibilidad de los materiales y el agua: Se contemplarán las condiciones para evitar incompatibilidad entre los materiales y el agua especificadas en el apartado 6.3.1 del HS4.

Incompatibilidad entre materiales: Se contemplarán las condiciones para evitar incompatibilidad entre materiales especificadas en el apartado 6.3.2 del HS4.

6 Mantenimiento

Se contemplarán las instrucciones de mantenimiento conservación especificadas en el apartado 7 del HS4 y que se listan a continuación:

Interrupción del servicio:

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

Nueva puesta en servicio:

En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

a) para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones;

b) una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

Mantenimiento de las instalaciones:

Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas, unidades terminales, que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios.

En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, los montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio.

HS 5. EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación.

Cumplimiento de las condiciones de diseño del apartado 3.

Cumplimiento de las condiciones de dimensionado del apartado 4.

Cumplimiento de las condiciones de ejecución del apartado 5.

Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción del apartado 6.

Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento del apartado 7.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Características del Alcantarillado de Acometida:

- ☐ Público.
- ☐ Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- ☐ Unitario / Mixto
- ☐ Separativo
- ☒ Fosa Séptica.

Cotas y Capacidad de la Red:

- ☐ Cota alcantarillado > Cota de evacuación
- ☐ Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

Pendiente %

2%

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA Y SUS PARTES

Características de la Red de Evacuación del Edificio: La red urbana de alcantarillado es de tipo separativo, con colector una para aguas residuales y en algunas zonas otro para aguas pluviales, ubicándose por la calle de acceso. No se prevé alterar las condiciones de la acometida existente.

☒ Red enterrada.
☐ Red colgada.

Partes específicas de la red de evacuación:

Desagües y derivaciones

Material:

Policloruro de vinilo PVC serie 3.2 mm

Sifón individual:

Policloruro de vinilo PVC

Bote sifónico:

Policloruro de vinilo PVC

(Descripción de cada parte fundamental)

Bajantes

Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones

Material:

Aluminio

Situación:

Exterior

Colectores

Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado

Materiales:

Policloruro de vinilo PVC

Situación:

Enterrado

Tabla 1: Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

Fundición Dúctil:

UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".

UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".

UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".

Plásticos :

UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".

UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ".

Características
Generales:

☒ Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza		
☒	en cubiertas:	Acceso a parte baja.
		El registro se realiza: Por la parte alta.
☐	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables.
		En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.
☐	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas secundarias del edificio.
		Conectar con arqueta por gravedad. Con los márgenes de seguridad.
☐	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.
		Los registros:

☐		Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral.	En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
		Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	En zonas habitables con arquetas ciegas.
	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
		Cierre hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior. Botes sifónicos: Por parte superior.
Ventilación			
☒	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico	
☐	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.	
☐	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior	
		En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
		Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

DIMENSIONADO

Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Derivaciones individuales:

La adjudicación de UD's a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm³/s estimados de caudal.

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100

Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

Para el cálculo de las UD's de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Diámetro del desagüe, mm	Número de UD's
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Botes sifónicos o sifones individuales:

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

Ramales colectores:

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Diámetro mm	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES

El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de $\square 250$ Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD's y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Diámetro, mm	Máximo número de UD's, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD's, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:

- Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45° , no se requiere ningún cambio de sección.
- Si la desviación forma un ángulo de más de 45° , se procederá de la manera siguiente: el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
- el tramo de la desviación en sí, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior; el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

COLECTORES HORIZONTALES DE AGUAS RESIDUALES

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UD's y de la pendiente.

Diámetro mm	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300

200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta estará comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que se conecta.

El número mínimo de sumideros que se dispondrán es el indicado en la tabla 5.1, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.

Tabla 5.1 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
$S < 100$	2
$100 \leq S < 200$	3
$200 \leq S < 500$	4
$S > 500$	1 cada 150 m ²

El número de puntos de recogida será suficiente para que no haya desniveles mayores que 150 mm y pendientes máximas del 0,5 %, y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta.

Cuando por razones de diseño no se instalen estos puntos de recogida debe preverse de algún modo la evacuación de las aguas de precipitación, como por ejemplo colocando rebosaderos.

EJECUCIÓN DE LOS PUNTOS DE CAPTACIÓN

Válvulas de desagüe:

Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.

Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable. La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.

En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Sifones individuales y botes sifónicos:

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Los botes sifónicos empotrados en forjados sólo se podrán utilizar en condiciones ineludibles y justificadas de diseño.

Los sifones individuales llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado y se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario, para minimizar la longitud de tubería sucia en contacto con el ambiente.

La distancia máxima, en sentido vertical, entre la válvula de desagüe y la corona del sifón debe ser igual o inferior a 60 cm, para evitar la pérdida del sello hidráulico.

Cuando se instalen sifones individuales, se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, si es el caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el o los lavabos.

No se permitirá la instalación de sifones antisucción, ni cualquier otro que por su diseño pueda permitir el vaciado del sello hidráulico por sifonamiento.

No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios,

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua.

La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 20 mm y el tubo de salida como mínimo a 50 mm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

El diámetro de los botes sifónicos será como mínimo de 110 mm.

Los botes sifónicos llevarán incorporada una válvula de retención contra inundaciones con boya flotador y desmontable para acceder al interior. Así mismo, contarán con un tapón de registro de acceso directo al tubo de evacuación para eventuales atascos y obstrucciones.

No se permitirá la conexión al sifón de otro aparato del desagüe de electrodomésticos, aparatos de bombeo o fregaderos con triturador.

Ejecución de las redes de pequeña evacuación:

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones.

Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.

Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 700 mm para tubos de diámetro no superior a 50mm y cada 500 mm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada.

En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros.

En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

Ejecución de bajantes y ventilaciones:

Ejecución de las bajantes:

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no debe ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro, y podrá tomarse la tabla siguiente como referencia, para tubos de 3 m:

Tabla 5.1

Diámetro del tubo en mm	40	50	63	75	110	125	160
Distancia en m	0,4	0,8	1,0	1,1	1,5	1,5	1,5

Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.

En las bajantes de polipropileno, la unión entre tubería y accesorios, se realizará por soldadura en uno de sus extremos y junta deslizante (anillo adaptador) por el otro; montándose la tubería a media carrera de la copa, a fin de poder absorber las dilataciones o contracciones que se produzcan.

Para los tubos y piezas de gres se realizarán juntas a enchufe y cordón. Se rodeará el cordón con cuerda embreada u otro tipo de empaquetadura similar. Se incluirá este extremo en la copa o enchufe, fijando la posición debida y apretando dicha empaquetadura de forma que ocupe la cuarta parte de la altura total de la copa. El espacio restante se rellenará con mortero de cemento y arena de río en la proporción 1:1. Se retacará este mortero contra la pieza del cordón, en forma de bisel.

Para las bajantes de fundición, las juntas se realizarán a enchufe y cordón, rellenado el espacio libre entre copa y cordón con una empaquetadura que se retacará hasta que deje una profundidad libre de 25 mm. Así mismo, se podrán realizar juntas por bridas, tanto en tuberías normales como en piezas especiales.

Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos, para, por un lado poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas.

A las bajantes que discurriendo vistas, sea cual sea su material de constitución, se les presuponga un cierto riesgo de impacto, se les dotará de la adecuada protección que lo evite en lo posible.

En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante, con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60º, a fin de evitar posibles atascos.

El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados “in situ”.

Ejecución de las redes de ventilación:

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería.

En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación.

Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes, según el material de que se trate. Igualmente, dicha columna de ventilación debe quedar fijada a muro de espesor no menor de 9 cm, mediante abrazaderas, no menos de 2 por tubo y con distancias máximas de 150 cm.

La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo.

Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona.

EJECUCIÓN DE ALBAÑALES Y COLECTORES

Ejecución de las zanjás:

Las zanjás se ejecutarán en función de las características del terreno y de los materiales de las canalizaciones a enterrar. Se considerarán tuberías más deformables que el terreno las de materiales plásticos, y menos deformables que el terreno las de fundición, hormigón y gres.

Sin perjuicio del estudio particular del terreno que pueda ser necesario, se tomarán de forma general, las siguientes medidas.

Ejecución de las zanjás para materiales plásticos:

Las zanjás serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,60 m. Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.

Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras de un grueso mínimo de $10 + \text{diámetro exterior} / 10$ cm. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

La base de la zanja, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito en el párrafo anterior.

EJECUCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CONEXIÓN DE LAS REDES ENTERRADAS

Arquetas:

Si son fabricadas “in situ” podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón H-100 de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases.

Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre angulares. Cuando estas arquetas sumideros tengan dimensiones considerables, como en el caso de rampas de garajes, la rejilla plana

será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos.

En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90º, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.

Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Separadores:

Si son fabricados “in situ”, se construirán con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre solera de hormigón H-100 de 20 cm de espesor y se cubrirá con una tapa hermética de hierro fundido, practicable.

En el caso que el separador se construya en hormigón, el espesor de las paredes será como mínimo de 10 cm y la solera de 15 cm.

Cuando se exija por las condiciones de evacuación se utilizará un separador con dos etapas de tratamiento: en la primera se realizará un pozo separador de fango, en donde se depositarán las materias gruesas, en la segunda se hará un pozo separador de grasas, cayendo al fondo del mismo las materias ligeras.

En todo caso, deben estar dotados de una eficaz ventilación, que se realizará con tubo de 100 mm, hasta la cubierta del edificio.

El material de revestimiento será inatacable pudiendo realizarse mediante materiales cerámicos o vidriados.

El conducto de alimentación al separador llevará un sifón tal que su generatriz inferior esté a 5 cm sobre el nivel del agua en el separador siendo de 10 cm la distancia del primer tabique interior al conducto de llegada. Estos serán inamovibles sobresaliendo 20 cm del nivel de aceites y teniendo, como mínimo, otros 20 cm de altura mínima sumergida. Su separación entre sí será, como mínimo, la anchura total del separador de grasas. Los conductos de evacuación serán de gres vidriado con una pendiente mínima del 3% para facilitar una rápida evacuación a la red general.

PRUEBAS

Pruebas de estanqueidad parcial:

Se realizarán pruebas de estanqueidad parcial descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos.

No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a 25 mm.

Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto.

En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión (entre 0,3 y 0,6 bar) durante diez minutos.

Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel.

Se controlarán al 100 % las uniones, entronques y/o derivaciones.

Pruebas de estanqueidad total:

Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes podrán según las prescripciones siguientes.

Prueba con agua:

La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar.

La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.

Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical.

Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas.

Si la red de ventilación está realizada en el momento de la prueba, se le someterá al mismo régimen que al resto de la red de evacuación.

La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna de las uniones acusen pérdida de agua.

Prueba con aire:

La prueba con aire se realizará de forma similar a la prueba con agua, salvo que la presión a la que se someterá la red será entre 0,5 y 1 bar como máximo.

Esta prueba se considerará satisfactoria cuando la presión se mantenga constante durante tres minutos.

Prueba con humo:

La prueba con humo se efectuará sobre la red de aguas residuales y su correspondiente red de ventilación.

Debe utilizarse un producto que produzca un humo espeso y que, además, tenga un fuerte olor.

La introducción del producto se hará por medio de máquinas o bombas y se efectuará en la parte baja del sistema, desde distintos puntos si es necesario, para inundar completamente el sistema, después de haber llenado con agua todos los cierres hidráulicos.

Cuando el humo comience a aparecer por los terminales de cubierta del sistema, se taponarán éstos a fin de mantener una presión de gases de 250 Pa.

El sistema debe resistir durante su funcionamiento fluctuaciones de ± 250 Pa, para las cuales ha sido diseñado, sin pérdida de estanqueidad en los cierres hidráulicos.

La prueba se considerará satisfactoria cuando no se detecte presencia de humo y olores en el interior del edificio.

PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Características generales de los materiales:

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán:

- a) Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
- b) Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- c) Suficiente resistencia a las cargas externas.
- d) Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
- e) Lisura interior.
- f) Resistencia a la abrasión.
- g) Resistencia a la corrosión.
- h) Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Materiales de las canalizaciones:

Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:

- a) Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.
- b) Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999.
- c) Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998.
- d) Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999.
- e) Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

Materiales de los puntos de captación:

Sifones:

Serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con un espesor mínimo de 3 mm.

Condiciones de los materiales de los accesorios:

Cumplirán las siguientes condiciones:

a) Cualquier elemento metálico o no que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se inserte.

b) Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.

c) Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado.

d) Cuando se trate de bajantes de material plástico se intercalará, entre la abrazadera y la bajante, un manguito de plástico.

e) Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución, tales como peldaños de pozos, tuercas y y bridas de presión en las tapas de registro, etc.

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.

Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.

Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.

Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos si este existiera.

Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubierta.

IV. ANEXOS A LA MEMORIA

IV.I. DECRETO 134/1998, DE 23 DE ABRIL, SOBRE REGLAMENTO DE POLICÍA SANITARIA MORTUORIA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA.

(D.O.G. 11.05.98 - NUM. 88) Y MODIFICACIONES (D.O.G. 20.05.98, D.O.G. 23.06.98 Y D.O.G. 15.01.99)

OBJETO

Es objeto del presente Reglamento la regulación de la policía sanitaria mortuoria en la Comunidad Autónoma de Galicia, que incluye las siguientes materias: (Art. 1)

Toda clase de prácticas sanitarias sobre cadáveres, tales como las de tanatopraxia y tanatoestética.

Las condiciones técnico-sanitarias que deben reunir las empresas funerarias, sanatorios, velatorios y crematorios de carácter público o privado en los trabajos que realizan y medios que emplean para el transporte de cadáveres y restos cadavéricos.

Las condiciones técnico-sanitarias que han de cumplir los cementerios y demás lugares de enterramiento autorizados.

Las normas sanitarias en el tratamiento de los restos cadavéricos.

DEFINICIONES

(Art. 3). A los fines de este Reglamento se entiende por:

Cementerio.- El recinto cerrado adecuado para inhumar restos humanos, que cuenta con la oportuna autorización sanitaria y demás requisitos reglamentarios.

Crematorio.- Establecimiento para la cremación de cadáveres, que cuenta con los requisitos reglamentarios.

Depósito de cadáveres.- Lugar intermedio entre el domicilio mortuario y el destino final del cadáver, de restos cadavéricos, de criaturas abortivas o de miembro procedente de amputación sin velación de los mismos.

Sepultura.- Cualquier lugar destinado a la inhumación de restos humanos dentro de un cementerio. Se incluyen en este concepto:

Fosas: excavaciones practicadas directamente en tierra.

Nichos: cavidades construidas artificialmente, que pueden ser subterráneas o aéreas, simples o múltiples.

Columbarios: construcciones para el depósito de las urnas de cenizas.

Tanatorio.- Establecimiento funerario habilitado como lugar de etapa del cadáver, entre el lugar de fallecimiento y el de inhumación o cremación, debidamente acondicionado para la realización de las prácticas de tanatopraxia, tanatoestética y para la exposición de los cadáveres.

Velatorios.- Establecimiento para la exposición de cadáveres, que cuentan con la oportuna autorización sanitaria y demás requisitos reglamentarios.

CAPITULO IX. NORMAS SANITARIAS DE LOS CEMENTERIOS		
CONCEPTO	DISPOSICIONES DECRETO	PROYECTO
Emplazamiento (Art. 46)	El emplazamiento de los cementerios de nueva construcción corresponderá a lo prevenido para cada municipio en el planeamiento urbanístico	Ampliación
Zona de protección (Art. 47)	Se establecerá una franja de 50 metros de anchura totalmente libre de todo tipo de construcción, medida a partir del cierre exterior del cementerio	Se cumple

Depósito de cadáveres (Art. 48)	Tendrá como mínimo 5x4x3 metros	Se dispone en el mismo municipio de un depósito de cadáveres en otro cementerio, lo que exime a esta ampliación de su instalación
	Paredes: serán lisas e impermeables para que puedan ser lavadas con facilidad; las aristas y vértices interiores se suavizarán de modo que resulten superficies curvas	
	Suelos: serán impermeables y con inclinación suficiente para que discurran fácilmente las aguas de limpieza, que verterán a un alcantarillado o, en su defecto, a una fosa séptica	
	Agua: dispondrán de agua potable en cantidad suficiente	
	Mesa de material impermeable y lavamanos	
Instalaciones (Art. 48)	Sistema adecuado para la eliminación de ropas y enseres, maderas, y demás residuos procedentes de la evacuación y limpieza de sepulturas o de la limpieza de los cementerios	El del cementerio actual
	Servicios sanitarios adecuados	Se diseñan nuevas instalaciones sanitarias
Osario y horno incinerador (Art. 50)	Todo cementerio deberá contar con un osario general destinado a recoger los restos provenientes de las exhumaciones y, a poder ser, un horno incinerador de residuos	Un osario en cada panteón

Art. 49 CONDICIONES DE LAS SEPULTURAS		
CONCEPTO	DISPOSICIONES DECRETO	PROYECTO
Fosas	Profundidad como mínimo de 2 metros. Anchura de 0,80 metros. Longitud como mínimo de 2,40 metros	Se cumple
	Separación entre unas y otras de medio metro	Se cumple
	Reserva de nichos de medidas especiales	-
Nichos	Anchura de 0,75 metros. Altura de 0,65 metros. Profundidad de 2,40 metros	Se cumple
	Separación de 0,10 metros en vertical y 0,07 metros en horizontal (construidos por el sistema tradicional)	-
	Si se utilizan sistemas prefabricados homologados por el Ministerio de Sanidad y Consumo, la separación vendrá dada por las características técnicas de cada sistema constructivo	Se cumple
	Las galerías destinadas a defender de las lluvias las cabeceras de los nichos tendrán 2,50 metros de ancho, a contar desde su más saliente parámetro interior y su tejadillo se apoyará en un entramado vertical, sin limitar los espacios abiertos con ninguna clase de construcción	-
	Cada unidad de enterramiento y el sistema en su conjunto será permeable, asegurándose un drenaje adecuado y una expansión de los gases en condiciones de inocuidad y salida al exterior por la parte más elevada	Se cumple
Columbarios	Ancho 0,40 m. Alto 0,40 metros. Profundidad 0,60 metros	Se cumple

IV.II. HOJA RESUMEN DE CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 35/2000 (D.O.G. 29.02.00) EN DESARROLLO DE LA LEY 8/97 DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LA COMUNIDAD DE GALICIA

1. URBANIZACIÓN Y REDES VIARIAS

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS SEGUN DECRETO		PROYECTO
		ADAPTADO	PRACTICABLE	Adaptado
ITINERARIOS PEATONALES Base 1.1.1	ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO INTEGRAL	ANCHO LIBRE 1.80m (Con obstáculos puntuales 1.50m.)	ANCHO LIBRE 1.50m (Con obstáculos puntuales 1.20m.)	-
	RESTO DE ÁREAS	ANCHO LIBRE 0,90m	ANCHO LIBRE 0,90m	-
	PENDIENTE MÁX. LONGITUDINAL	10%	12%	-
	ALTURA MÍNIMA LIBRE DE OBSTÁCULOS	2,20m	2,10m	-
ITINERARIOS MIXTOS Base 1.1.2	ANCHO MÍNIMO LIBRE DE OBSTÁCULOS	3,00m (Con obstáculos 2,50m)	2,50m (Con obstáculos 2,20m)	-
	PENDIENTE MÁX. LONGITUDINAL	8%	10%	-
	ALTURA MÍNIMA LIBRE DE OBSTÁCULOS	3,00m	2,20m	-
PASOS PEATONALES PERPENDICULARES SENTIDO ITINERARIO Base 1.1.3 A	ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO	ANCHO LIBRE 1,80m	ANCHO LIBRE 1,50m	-
	RESTO DE ÁREAS	ANCHO LIBRE 1,50m	ANCHO LIBRE 1,20m	-
	PENDIENTE MÁX	12%	14%	-
	ANCHO LIBRE MÍNIMO ACERAS	0,90m	0,90m	-
PASOS PEATONALES SENTIDO DE ITINERARIO Base 1.1.3B	LONGITUD MÍNIMA ANCHO MÍNIMO	1,50m 0,90m LIBRE MÁS EL ANCHO DEL BORDILLO	1,20m 0,90 m LIBRE MÁS EL ANCHO DEL BORDILLO	-
PASO DE VEHICULOS SOBRE ACERAS Base 1.1.4	PERPENDICULAR A CALZADA	MÍNIMO 0,60m	MÍNIMO 0,60m	-
	PASO LIBRE DE OBSTÁCULOS	MÍNIMO 0,90m	MÍNIMO 0,90m	-
PASOS DE PEATONES Base 1.1.5	ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO	ANCHO LIBRE 1,80m	ANCHO LIBRE 1,50m	-
	RESTO DE ÁREAS	ANCHO LIBRE 1,50m	ANCHO LIBRE 1,20m	-

Pendiente transversal máxima en itinerarios peatonales y mixtos del 2%. Resalte máximo entre pasos y calzada de 2 cm.

ESCALERAS Base 1.2.3	ANCHO MÍNIMO	1,20m	1,00m	1,20 m
	DESCANSO MÍN	1,20m	1,00m	-
	TRAMO SIN DESCANSO	EL QUE SALVE UN DESNIVEL MÁXIMO DE 2,00 m	EL QUE SALVE UN DESNIVEL MÁXIMO DE 2,50m	Cumple
	DESNIVELES DE 1 ESCALÓN	SALVADOS POR RAMPA	ESCALÓN MÁXIMO DE 15cm	-
	TABICA MÁX	0,17m	0,18m	Cumple
	DIMENSIÓN DE LA HUELLA	2T + H = 62-64 cm	2T + H = 62-64 cm	Cumple
	ESPACIOS BAJO ESCALERAS	CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR 2,20 m		Cumple
	PASAMANOS	0,90-0,95 m RECOMENDÁNDOSE OTRO A 0,65-0,70 m		Cumple
	ANCHO DE LA ESCALERA MAYOR A 3,00 m	BARANDILLA CENTRAL		-
	ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL	MÍNIMO DE 10 LUX		Cumple
ESCAL. MECÁNICAS B1.2.5	ANCHO MÍNIMO	1,00m	1,00m	-
RAMPAS Base 1.2.4	ANCHO MINIMO	1,50m	1,20m	
	PENDIENTE MÁX LONGITUDINAL (POR PROBLEMAS FÍSICOS PODRÁN INCREMENTARSE EN UN 2%)	MENOR DE 3m = 10% ENTRE 3 Y 10m = 8% MAYOR O IGUAL 10m = 6%	MENOR DE 3m = 12% ENTRE 3 Y 10m = 10% MAYOR O IGUAL 10m = 8%	Cumple

	PENDIENTE MÁX TRANSVERSAL	2%	3%	Cumple
	LONGITUD MÁXIMA DE TRAMO	20m.	25m.	Cumple
	DESCANSO MÍN. CON ANCHO EL DE LA RAMPA	LONGITUD 1,50m	1,20m	Cumple
	GIROS A 90º	INSCRIBIR CÍRCULO DE 1,50m DE DIAMETRO	INSCRIBIR CÍRCULO DE 1,20m DE DIAMETRO	Cumple
	ESPACIO LIBRE A FINAL E INICIO DE RAMPA	1,80 x 1,80m	1,50 x 1,50m	Cumple
	PROTECCIÓN LATERAL	DE 5 A 10 cm DE ALTURA EN LADOS LIBRES SOBRE EL NIVEL DEL SUELO		> 5 cm
	ESPACIO BAJO RAMPAS	CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR 2,20 m		Cerrado
	PASAMANOS	0,90-0,95 m RECOMENDÁNDOSE OTRO A 0,65-0,70 m		0,90 cm
	ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL	MÍNIMO DE 10 LUX		Cumple
BANDAS MECÁNICAS Base 1.2.7	ANCHO MÍNIMO	1,00m	1,00m	-
	PENDIENTE MÁX LONGITUDINAL	PENDIENTE IGUAL QUE LA DE ITINERARIO PEATONAL CON MESETA DE 1,50 m DE ENTRADA Y SALIDA		-
ASCENSORES Base 1.2.6	ANCHO MÍN (FRENTE) x PROFUNDIDAD MÍN SUPERFICIE MÍNIMA	1,10m x 1,40m 1,60m ²	0,90m x 1,10m 1,20m ²	-
	PUERTAS	ANCHO MÍNIMO 0,80m	ANCHO MÍNIMO 0,80m	-
	MESETA DE SALIDA	INSCRIBIR CÍRCULO 1,50 m DE DIÁMETRO		-
	BOTONERAS	ALTURA ENTRE 0,90 y 1,20 m SOBRE SUELO		-
ASEOS EN PARQUES, JARDINES Y ESPACIOS PÚBLICOS Base 1.5	DIMENSIONES ACERCAMIENTO	INSCRIBIR CÍRCULO d=1,50m 0,80m MÍNIMO	INSCRIBIR CÍRCULO d=1,20m 0,80m MÍNIMO	Cumple
	PUERTAS	ANCHO LIBRE 0,80m	ANCHO LIBRE 0,80m	Cumple
	LAVABOS, GRIFOS DE PRESIÓN O PALANCA	SIN PIE, ALTURA 0,85m	SIN PIE, ALTURA 0,90m	Cumple
	INODOROS CON BARRAS LATERALES ABATIBLES POR EL LADO DE APROXIMACIÓN	ALTURA 0,50m, Barras lateral. a 0,20m, y a 0,70m del suelo	ALTURA 0,50m, Barras lateral. a 0,25m, y a 0,80m del suelo	Cumple
APARCAMIENTOS Base 1.3	DIMENSION MÍNIMA EN HILERA	2,00-2,20 x 5,00m	2,00-2,20 x 5,00m	-
	ESPACIO LIBRE LATERAL	1,50m	1,50m	-
	DIMENSION MÍNIMA TOTAL	3,50 x 5,00m	3,00 x 4,50m	-
ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN Base 1.2	PAVIMENTOS, DUROS Y ANTIDESLIZANTES	RESALTE MÁX. 2cm.	RESALTE MÁX. 3cm.	Cumple
	BORDILLOS, CANTO REDONDEADO	ALTURA MÁX 0,14m	ALTURA MÁX 0,16m	Cumple
	REJILLAS	EN CUADRÍCULA, HUECOS MENORES DE 2 cm		Cumple
SEÑALES Y ELEMENTOS VERTICALES Base 1.4.1	ALTURA MÍNIMA LIBRE	IGUAL O MAYOR DE 2,20m	IGUAL O MAYOR DE 2,10m	-
	ALTURA PULSADORES Y MECANISMOS	ENTRE 1,20 Y 0,90m	ENTRE 1,30Y 0,80m	-
	SITUACIÓN: PASO LIBRE EN ACERAS	0,90m, 1,50m EN ÁREAS DESARROLL. POR PLANEAMIENTO		-
OTROS ELEMENTOS art.-11 Base 1.4.2	ALTURA PULSADORES Y MECANISMOS	ENTRE 1,20-0,90m	ENTRE 1,30-0,80m	Cumple
	SITUACIÓN: PASO LIBRE EN ACERAS	0,90m, 1,50m EN ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO	0,90m, 1,20m EN ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO	-
	ZONAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	MESETA A MÁX. 0,85m DE ALTURA, ANCHO MÍN. 0,80m	MESETA A MÁX. 0,90m DE ALTURA, ANCHO MÍN. 0,80m	-

2. EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

NIVELES DE ACCESIBILIDAD EXIGIDOS PARA EDIFICIOS DE USO PÚBLICO DE NUEVA CONSTRUCCIÓN								
USO		CAP	ITIN	APAR	ASE	DOR	VES	PROYECTO*
RESIDENCIAL	HOTELES	25/50 PLAZAS	PR	-----	AD	AD	-----	
		+ DE 50 PLAZAS	AD	AD	AD	AD	AD	
	RESIDENCIAS	25/50 PLAZAS	PR	-----	AD	AD	-----	
		+ DE 50 PLAZAS	AD	AD	AD	AD	AD	
	CAMPINGS	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	PRISIONES	TODAS	AD	AD	AD	AD	AD	
COMERCIAL	MERCADOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES	> 100/499 m2	PR	-----	-----	-----	-----	
		> 500 m2	AD	AD	AD	-----	-----	
	BARES Y RESTAURANTES	> 50 PLAZAS	AD	AD	AD	-----	-----	
SANITARIO ASISTENCIAL	HOSPITALES	TODOS	AD	AD	AD	AD	AD	
	CENTROS DE SALUD	TODOS	AD	AD	AD	AD	AD	
	CLÍNICAS Y DISPENSARIOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	AD	
	CENTROS DE REHABILITACIÓN	TODOS	AD	AD	AD	-----	AD	
	FARMACIAS	TODAS	PR	-----	-----	-----	-----	
	RESIDENCIAS	< 25 PLAZAS	PR	-----	AD	AD	-----	
		> 25 PLAZAS	AD	AD	AD	AD	-----	
	APARTAMENTOS TUTELADOS	TODOS	AD	AD	AD	AD	-----	
	CENTROS DE DÍA	TODOS	AD	AD	AD	-----	AD	
	HOGARES-CLUB	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
OCIO	DISCOTECAS	> 50 PLAZAS	AD	AD	AD	-----	-----	
	DISCO BAR	> 50 PLAZAS	AD	AD	AD	-----	-----	
	PARQUES DE ATRACCIONES	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	PARQUES ACUÁTICOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	PARQUES TEMÁTICOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
DEPORTIVO	POLIDEPORTIVOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	AD	
	ESTADIOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	AD	
CULTURAL	MUSEOS	> 250 m2	AD	AD	AD	-----	-----	
	TEATROS	> 250 m2	AD	AD	AD	-----	AD	
	CINES	> 250 m2	AD	AD	AD	-----	-----	
	SALAS DE CONGRESOS	> 250 m2	AD	AD	AD	-----	-----	
	CASA DE CULTURA	> 250 m2	AD	AD	AD	-----	-----	
	BIBLIOTECAS	> 150 m2	AD	AD	AD	-----	-----	
	CENTROS CÍVICOS	> 150 m2	AD	AD	AD	-----	-----	
	SALAS DE EXPOSICIONES	> 150 m2	AD	AD	AD	-----	-----	
ADMINISTRATIVO	CENTROS DE LAS DIFERENTES ADMINISTRACIONES	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	OFICINAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	> 200-499 m2	PR	-----	AD	-----	-----	
		> 500 m2	AD	AD	AD	-----	-----	
TRABAJO	CENTROS DE TRABAJO	+ DE 50 TRABAJADORES	AD	AD	AD	-----	AD	
DOCENTE	CENTROS DOCENTES	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
RELIGIOSO	CENTROS RELIGIOSOS	> 150-499 m2	PR	-----	AD	-----	-----	
		> 500 m2	AD	AD	AD	-----	-----	Cumple
TRANSPORTE	AEROPUERTOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	PUERTOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	ESTACIÓN AUTOBUSES	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	ESTACIÓN FERROCARRIL	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	ÁREAS DE SERVICIO	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	GASOLINERAS	TODOS	PR	-----	AD	-----	-----	

* Márquese el tipo de edificio de que se trata según su uso y su capacidad o dimensión.

AD: ADAPTADO

PR: PRACTICABLE

CAP: CAPACIDAD O DIMENSIÓN DE LOS EDIFICIOS**ITIN:** ITINERARIO DE ACCESO**APAR:** APARCAMIENTO**ASE:** ASEOS**DOR:** DORMITORIOS**VES:** VESTUARIOS

LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO QUE EN FUNCIÓN DE SU CAPACIDAD O DIMENSIONES NO SE ENCUENTREN INCLUIDOS EN EL CUADRO ANTERIOR DEBERÁN, EN TODO CASO, REUNIR LAS CONDICIONES PARA SER CONSIDERADOS PRACTICABLES.

2. EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

CONCEPTO		PARÁMETRO		MEDIDAS SEGÚN DECRETO		MEDIDAS PROYECTO	
				ADAPTADO	PRACTICABLE		
EN CASO DE EXISTIR URBANIZACIÓN EXTERIOR SE DEBERÁN CUBRIR LOS APARTADOS NECESARIOS DE LAS HOJAS DE URBANIZACIÓN (ART 22.a)							
I T I NERAR IOS	ACCESO DESDE LA VÍA PÚBLICA Base 2.1.1	PUERTAS DE PASO	ANCHO MÍNIMO	0,80 m.		> 0,80 m	
			ALTO MÍNIMO	2 m.		> 2,00 m	
		ESPACIO EXTERIOR E INTERIOR LIBRE DEL BARRIDO DE LAS PUERTAS	INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,50 m	INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,20 m	> 1,20 m		
	COMUNICACIÓN HORIZONTAL Base 2.1.2	CORREDORES QUE COINCIDAN CON VÍAS DE EVACUACIÓN		ANCHO MÍNIMO 1,80 m, PUNTUALMENTE 1,20 m	ANCHO MINIMO 1,50 m, PUNTUALMENTE 1,00 m	-	
		CORREDORES		ANCHO MINIMO 1,20 m, PUNTUALMENTE 0,90 m	ANCHO MINIMO 1,00 m, PUNTUALMENTE 0,90 m	-	
		ESPACIO MÍNIMO DE GIRO EN CADA PLANTA		INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,50 m	INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,20 m	-	
		CAMBIOS DE DIRECCIÓN: ANCHO MÍNIMO		INSCRIBIR UN CÍRCULO DE 1,20 m.	INSCRIBIR UN CÍRCULO DE 1,20 m.	-	
	PAVIMENTOS Base 2.1.3	PAVIMENTOS		SERÁN ANTIDESLIZANTES		Sí	
		GRANDES SUPERFICIES		FRANJAS DE PAVIMENTO CON DISTINTA TEXTURA PARA GUIAR A INVIDENTES		-	
		INTERRUPCIONES, DESNIVELES, OBSTÁCULOS, ZONAS DE RIEGO		CAMBIO DE TEXTURA EN EL PAVIMENTO		Sí	
		DIFERENCIAS DE NIVEL EN EL PAVIMENTO CON ARISTAS ACHAFLANADAS O REDONDEADAS		2 cm.	3 cm.	Cumple	
	RAMPAS Base 2.2.1	ANCHO MINIMO		1,50 m	1,20 m	Cumple	
		PENDIENTE MÁXIMA LONGITUDINAL *	LONGITUD < 3 m.	10%	12%	Cumple	
			L ENTRE 3 Y 10 m.	8%	10%	Cumple	
			LONGITUD ≥ 10 m.	6%	8%	Cumple	
		* POR PROBLEMAS FÍSICOS PODRÁN INCREMENTARSE EN UN 2%					-
		PENDIENTE MÁXIMA TRANSVERSAL		2%	3%	Cumple	
		LONGITUD MÁXIMA DE CADA TRAMO		20 m.	25 m.	Cumple	
		DESCANSOS	ANCHO MÍNIMO	EL DE LA RAMPA	EL DE LA RAMPA	Cumple	
			LARGO MÍNIMO	1,50 m	1,20 m	Cumple	

		GIROS A 90º		PERMITIRÁN INSCRIBIR UN CIRCULO DE Ø MÍNIMO	1,50 m	1,20 m	Cumple
		PROTECCIÓN LATERAL			DE 5 A 10 cm DE ALTURA EN LADOS LIBRES		> 5cm
		ESPACIO BAJO RAMPAS			CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR DE 2,20m		-
		PASAMANOS			0,90-0.95 m RECOMENDÁBLE OTRO 0,65-0,70 m		Cumple
		ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL			MÍNIMO 10 LUX		Cumple
	ESCALERAS Base 2.2.2	ANCHO MÍNIMO		1,20 m	1,00 m	Cumple	
		DESCANSO MÍN		1,20 m	1,00 m	Cumple	
		TRAMO SIN DESCANSO		EL QUE SALVE UN DESNIVEL MÁX. DE 2,50 m		Cumple	
		DESNIVELES DE 1 ESCALÓN		SALVADOS MEDIANTE RAMPA		-	
		TABICA MÁXIMA		0,17 m	0,18 m	Cumple	
		DIMENSIÓN HUELLA		2T + H = 62-64 cm	2T + H = 62-64 cm	Cumple	
		ESPACIOS BAJO ESCALERAS		CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR DE 2,20m		Cerrado	
		PASAMANOS		0,90-0.95 m RECOMENDÁBLE OTRO 0,65-0,70 m		0,90 m	
	ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL		MÍNIMO DE 10 LUX	MÍNIMO DE 10 LUX	Cumple		
	ASCENSORES Base 2.2.3	DIMENSIONES INTERIORES	ANCHO MÍNIMO	1,10 m	0,90 m	-	
			PROFUNDIDAD MÍNIMA	1,40 m	1,20 m	-	
			SUPERFICIE MÍNIMA	1,60 m2	1,20 m2	-	
			PASO LIBRE EN PUERTAS	0,80 m	0,80 m	-	
		VESTÍBULOS FRENTE A LOS ASCENSORES		LIBRE INSCRIBIR CÍRCULO 1,50 m DE DIÁMETRO		-	
		BOTONERAS DE ASCENSORES		ALTURA ENTRE 0,90-1,20 m		-	
	ESCALEREAS MECÁNICAS Base 2.2.4	NÚMERO MÍNIMO DE PELDAÑOS ENRASADOS A LA ENTRADA Y A LA SALIDA		2,5	2,5	-	
		ANCHO MÍNIMO		1,00 m	1,00 m	-	
		VELOCIDAD MÁXIMA		0,5 m/seg.	0,5 m/seg.	-	
	BANDAS MECÁNICAS Base 2.2.5	ANCHO MÍNIMO		1,00 m	1,00 m	-	
SERV I C IOS	SERVICIOS HIGIENICOS Base 2.3.1	DIMENSIONES DE APROXIMACIÓN FRONTAL AL LAVABO Y LATERAL AL INODORO		INSCRIBIR CÍRCULO 1,50m DE DIÁMETRO	INSCRIBIR CÍRCULO 1,20m DE DIÁMETRO	Cumple	
		PUERTAS	ANCHO LIBRE		0,80 m	0,80 m	Cumple
			TIRADOR DE PRESIÓN O PALANCA Y TIRADOR HORIZONTAL A UNA ALTURA H		0,90 < H < 1,20 m.	0,80 < H < 1,30 m.	Cumple
		LAVABOS	CARACTERÍSTICAS		SIN PIE NI MOBILIARIO INFERIOR, GRIFO PRESIÓN O PALANCA		Cumple
			ALTURA		0,85 m	0,90 m	

		INODOROS	BARRAS LATERALES	A AMBOS LADOS, UNA DE ELLAS ABATIBLE CON ESPACIO LIBRE DE 80 cm.	Cumple
				ALTURA DEL SUELO: 0,70 m.	
				ALTURA DEL ASIENTO: 0,20 m	
		PULSADORES Y MECANISMOS		1,20 m. > H > 0,90 m.	
DORMITORIOS	DORMITORIOS Base 2.3.2	DIMENSIONES		INSCRIBIR CÍRCULO 1,50m DE DIÁMETRO	-
		PASILLOS EN DORMITORIOS		ANCHO MÍNIMO 1,20m	-
		PUERTAS		ANCHO LIBRE 0,80m	-
		ESPACIO DE APROX. LATERAL CAMA		0,90m	-
		ALTURA PULSADORES Y TIRADORES		1,20 m. > H > 0,90 m.	-
VESTUARIOS	CABINAS	DIMENSIONES		MÍNIMO 1,70 x1,80 m.	-
		ASIENTO		0,40x0,40m CON ESPACIO DE APROXIMACIÓN MÍNIMO DE 0,80m BARRAS LATERALES A 0,70-0,75m ABATIBLES LADO APROX.	-
		PASILLOS VESTIDORES Y DUCHAS		ANCHO MÍNIMO 1,20m	-
		ESPACIO DE APROX. LATERAL		A MOBILIARIO DE 0,80m	-
		ALTURA PULSADORES		ENTRE 1,20 y 0,90m	-
		ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS		INSCRIBIR CÍRCULO DE 1,50m DE DIÁMETRO	-
	DUCHAS	DIMENSIONES		MÍNIMO UNA DUCHA DE 1,80x1,20m	-
		ASIENTO		0,40x0,40m CON ESPACIO DE APROXIMACIÓN MÍNIMO DE 0,80m BARRAS LATERALES A 0,70-0,75m ABATIBLES LADO APROX.	-
	ÁREA VESTUARIOS	PUERTAS		ANCHO MÍNIMO 0,80m	-
		PAVIMENTO		ANTIDESLIZANTE	-

IV.III. R.D. 997/2002, DE 27 DE SEPTIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA LA NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02)

Datos de la construcción:

Uso del edificio: cementerio.

Clasificación de la construcción (art 1.2.2.): de importancia moderada.

Municipio: Caldas de Reis.

Provincia: Pontevedra.

Ámbito de aplicación de la Norma:

No es obligatoria la aplicación de la norma NCSE-02 para esta edificación, pues se trata de una construcción de moderada importancia situada en una zona de aceleración sísmica básica ab inferior a 0,04 g, conforme al artículo 1.2.1. y al Mapa de Peligrosidad de la figura 2.1. de la mencionada norma.

IV.IV. DECRETO 232/1993 DE 30 DE SEPTIEMBRE DE CONTROL DE CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA Y EN EL RD 314/2006, DE 17 DE MARZO POR EL QUE SE APRUEBA EL CTE.

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de Control de Calidad en la Edificación en la comunidad autónoma de Galicia y en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE.

Proyecto	Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación del nuevo ala suroeste del cementerio rural parroquial de Carracedo
Situación	Carracedo – Caldas de Reis
Promotor	-
Proyectista	Juan José Blanco Mella
Director de obra	-
Director de la ejecución	-

El control de calidad de las obras incluye:

- A. El control de recepción de productos
- B. El control de la ejecución
- C. El control de la obra terminada

Para ello:

- 1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
- En el caso de hormigones estructurales el control de documentación se realizará de acuerdo con el apartado 79.3.1. de la EHE, facilitándose los documentos indicados antes, durante y después del suministro.

2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
- El procedimiento para hormigones estructurales es el indicado en el apartado 79.3.2. de la EHE.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Para el caso de hormigones estructurales el control mediante ensayos se realizará conforme con el apartado 79.3.3.

Hormigones estructurales: El control se hará conforme lo establecido en el capítulo 16 de la Instrucción EHE.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

- a) un control documental, según apartado 84.1
- b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículo 81º, y
- c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Para los materiales componentes del hormigón se seguirán los criterios específicos de cada apartado del artículo 85º.

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.

El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental, según lo indicado en el artículo 86 de la EHE.

El control de la conformidad de un hormigón se realizará con los criterios del art. 86, tanto en los controles previos al suministro (86.4) durante el suministro (86.5) y después del suministro.

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO

Se realizarán las comprobaciones documentales, de las instalaciones y experimentales indicadas en los apartados del art. 86.4 no siendo necesarios los ensayos previos, ni los característicos de resistencia, en el caso de un hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siempre que sean fabricados con materiales componentes de la misma naturaleza y origen, y se utilicen las mismas instalaciones y procesos de fabricación.

Además, la Dirección Facultativa podrá eximir también de la realización de los ensayos característicos de dosificación a los que se refiere el Anejo nº 22 cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- a) el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,

b) se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº 22, con una antigüedad máxima de seis meses

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO

Se realizarán los controles de documentación, de conformidad de la docilidad y de resistencia del apartado 86.5.2

Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro:

a) Modalidad 1: Control estadístico (art. 86.5.4.). Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa.

El número de lotes no será inferior a tres. Correspondiendo en dicho caso, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna.

HORMIGONES SIN DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m3	100 m3	100 m3
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m2	1.000 m2	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	Solo se admitirán partidas procedentes de fabrica en posesión de un Sello o Marca de calidad		

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 5.1 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	500 m3	500 m3	500 m3
Tiempo hormigonado	10 semanas	10 semanas	5 semanas
Superficie construida	2.500 m2	5.000 m2	-
Nº de plantas	10	10	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	1	1	1

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 6 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m3	200 m3	200 m3
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semanas
Superficie construida	1.000 m2	2.000 m2	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	1	1	1

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen en el apartado 86.5.4.3 según cada caso.

b) Modalidad 2: Control al 100 por 100 (art. 86.5.5.) Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón.

La comprobación se realiza calculando el valor de $f_{c,real}$ (resistencia característica real) que corresponde al cuantil 5 por 100 en la distribución de la resistencia a compresión del hormigón suministrado en todas las amasadas sometidas a control.

El criterio de aceptación es el siguiente: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

c) Modalidad 3: Control indirecto de la resistencia del hormigón (art. 86.5.6.) En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control sólo podrá aplicarse para hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que se empleen en uno de los siguientes casos:

- elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros, o
- elementos de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros.

Además, será necesario que se cumplan las dos condiciones siguientes:

- i) que el ambiente en el que está ubicado el elemento sea I ó II según lo indicado en el apartado 8.2,
- ii) que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 10 N/mm².

Se aceptará el hormigón suministrado se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

Los resultados de consistencia cumplen lo indicado

Se mantiene, en su caso, la vigencia del distintivo de calidad para el hormigón empleado durante la totalidad del período de suministro de la obra.

Se mantiene, en su caso, la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad.

Certificado del hormigón suministrado:

Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el Fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el Anejo nº 21 de la Instrucción EHE.

Armaduras: La conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32º de la EHE para armaduras pasivas y artículo 34º para armaduras activas..

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con lo expuesto en la EHE.

Control de armaduras pasivas: se realizará según lo dispuesto en los art. 87 y 88 de la EHE respectivamente.

En el caso de armaduras elaboradas en la propia obra, la Dirección Facultativa comprobará la conformidad de los productos de acero empleados, de acuerdo con lo establecido en el art. 87.

El Constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el Suministrador de las armaduras, que trasladará a la Dirección Facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con esta Instrucción de la totalidad de las armaduras suministradas, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE EN 10080.

En el caso de que un mismo suministrador efectuara varias remesas durante varios meses, se deberá presentar certificados mensuales el mismo mes, se podrá aceptar un único certificado que incluya la totalidad de las partidas suministradas durante el mes de referencia.

Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al Constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE.

En el caso de instalaciones en obra, el Constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

control del acero para armaduras ACTIVAS: Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 34º de esta Instrucción.

Mientras el acero para armaduras activas, no disponga de marcado CE, se comprobará su conformidad de acuerdo con los criterios indicados en el art. 89 de la EHE.

ELEMENTOS Y SISTEMAS DE PRETENSADO y de los elementos prefabricados: el control se realizará según lo dispuesto en el art. 90 y 91 respectivamente.

ESTRUCTURAS DE ACERO:

Control de los Materiales

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

Control de la Fabricación:

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A

Estructuras de fábrica:

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1 del DB SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudir a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

Estructuras de madera:

Comprobaciones:

a) con carácter general:

1. Aspecto y estado general del suministro;
2. Que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.

b) con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;

1. Madera aserrada:

- especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;

- Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2;

- tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;

- contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser $\leq 20\%$ según UNE 56529 o UNE 56530.

2. Tableros:

- propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2;

- tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;

3. Elementos estructurales de madera laminada encolada:

- Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2;

- tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.

4. Otros elementos estructurales realizados en taller.

- Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso): Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.

5. Madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.

- Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.

6. Elementos mecánicos de fijación.

- Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto:

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)

Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.

Artículos 6. Control de Recepción

Artículo 7. Almacenamiento

Anejo 4. Condiciones de suministro relacionadas con la recepción.

Anejo 5. Recepción mediante la realización de ensayos

Anejo 6. Ensayos aplicables en la recepción de los cementos

Anejo 7. Garantías asociadas al marcado CE y a la certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios.

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)).

HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

Capítulo XVI. Control de la conformidad de los productos

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales

Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

ESTRUCTURAS DE MADERA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control

Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados:

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje:

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero:

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón:

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001-1 ,2, 3 y 4.

Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales:

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.

Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.

Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2

Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas:

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.

Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.

Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera:

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera:

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado:

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción:

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso:

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

Paneles de yeso. UNE-EN 12859.

Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas:

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.

Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.

Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446

Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857

Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858

Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante):

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería:

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.

Dinteles. UNE-EN 845-2.

Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería:

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.

Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Baldosas. UNE-EN 1341

Adoquines. UNE-EN 1342

Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179

Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.

Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.

Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.

Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.

Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vidrio. Guía DITE nº 002-1

Aluminio. Guía DITE nº 002-2

Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

Elementos para vallas. UNE-EN 12839.

Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

INSTALACIONES

INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

B. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Hormigones estructurales: El control de la ejecución tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto y de acuerdo con la EHE.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control que contendrá la programación del control de la ejecución e identificará, entre otros aspectos, los niveles de control, los lotes de ejecución, las unidades de inspección y las frecuencias de comprobación.

Se contemplan dos niveles de control:

a) Control de ejecución a nivel normal

b) Control de ejecución a nivel intenso, que sólo será aplicable cuando el Constructor esté en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001.

El Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución conformes con los siguientes criterios:

a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,

b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a columnas diferentes en la tabla siguiente

c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos

Elementos de cimentación	– Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m2 de superficie – 50 m de pantallas
Elementos horizontales	– Vigas y Forjados correspondientes a 250 m2 de planta
Otros elementos	– Vigas y pilares correspondientes a 500 m2 de superficie, sin rebasar las dos plantas – Muros de contención correspondientes a 50 ml, sin superar ocho puestas – Pilares “in situ” correspondientes a 250 m2 de forjado

Para cada proceso o actividad, se definirán las unidades de inspección correspondientes cuya dimensión o tamaño será conforme al indicado en la Tabla 92.5 de la EHE

Para cada proceso o actividad incluida en un lote, el Constructor desarrollará su autocontrol y la Dirección Facultativa procederá a su control externo, mediante la realización de un número de inspecciones que varía en función del nivel de control definido en el Programa de control y de acuerdo con lo indicado en la tabla 92.6. de la EHE.

El resto de controles, si procede se realizará de acuerdo al siguiente articulado de la EHE:

- Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura (art.94),
- Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas (art.95),
- Control de las operaciones de pretensado (art.96),

- Control de los procesos de hormigonado (art. 97),
- Control de procesos posteriores al hormigonado (art.98),
- Control del montaje y uniones de elementos prefabricados (art.99),

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

Capítulo XVII. Control de la ejecución

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Fase de ejecución de elementos constructivos

Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

Epígrafe 8.2 Control de la fábrica

Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno

Epígrafe 8.4 Armaduras

Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

Epígrafe 5 Construcción

RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción

Epígrafe 5. Construcción

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

Artículo 100. Control del elemento construido

Artículo 101. Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria

Artículo 102 Control de aspectos medioambientales

IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

IV.V. REAL DECRETO 105/2008 POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

NORMATIVA DE REFERENCIA:

Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

CONTENIDO DEL ESTUDIO:

I. Identificación de los residuos y estimación de la cantidad, expresada en toneladas y m³ de los residuos de la construcción y demolición que se generarán en la obra codificados con arreglo a la Orden MAM/304/2002.

II. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

III. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

IV. Medidas para la separación de residuos.

V. Instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos, manejo, separación y otras operaciones.

VI. Pliego de prescripciones técnicas particulares.

VII. Valoración del coste previsto de la gestión.

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA:

Proyecto	Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación del nuevo ala suroeste del cementerio rural parroquial de Carracedo
Situación	Carracedo – Caldas de Reis
Promotor	-
Proyectista	Juan José Blanco Mella

I. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD

Según orden MAM/304/2002 y con arreglo a la lista Europea de Residuos y de conformidad con la letra a) de la Directiva 75/442/CEE y apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE.

Los residuos señalados con (*) se considerarán peligrosos y se tendrá en cuenta la Normativa específica para hacer una justificación individualizada de los productos peligrosos.

Estudios desarrollados por el ITeC sobre los residuos que genera una obra actual ejecutada mediante una construcción convencional, han permitido establecer los siguientes valores medios, en los que se fundamenta la cuantificación de la presente obra para estimar las cantidades anteriores:

Fase	Cantidad estimada
estructuras	0,01500 m ³ /m ² construido (encofrado de madera) 0,00825 m ³ /m ² construido (encofrado metálico)
cerramientos	0,05500 m ³ /m ² construido
acabados	0,05000 m ³ /m ² construido

Código	Descripción	t	m3
08	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización de revestimientos, adhesivos, sellantes y tintas de impresión.		
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	0,00	0,00
08 01 12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en 08 01 11	0,00	0,00
08 01 17*	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	0,00	0,00
08 01 18	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en 08 01 17	0,00	0,00
15	Residuos de envases, absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría.		
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,20	1,00
15 01 02	Envases de plástico.	0,00	0,00
15 01 03	Envases de madera.	0,10	0,10
15 01 04	Envases metálicos.	0,01	0,07
15 01 07	Envases de vidrio.	0,01	0,50
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras.	0,01	0,10
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de las zonas contaminadas)		
17 01 01	Hormigón.	1,00	2,40
17 01 02	Ladrillos.	2,00	2,00
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.	0,00	0,00
17 01 06*	Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas.	0,00	0,00
17 02 01	Madera.	0,25	0,20
17 02 02	Vidrio.	0,00	0,00
17 02 03	Plástico.	0,01	0,00
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	0,01	0,03
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.	0,01	0,01
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en 17 03 01	0,00	0,00
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	0,00	0,00
17 04 01	Cobre, bronce, latón.	0,00	0,00
17 04 02	Aluminio.	0,00	0,00
17 04 03	Plomo.	0,00	0,00
17 04 04	Zinc.	0,00	0,00
17 04 05	Hierro y acero.	0,25	1,00
17 04 06	Estaño.	0,00	0,00
17 04 07	Metales mezclados.	0,00	0,00
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados por sustancias peligrosas.	0,00	0,00
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u otras sustancias peligrosas.	0,00	0,00
17 04 11	Cables distintos de los especificados en 17 04 10	0,00	0,00
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.	0,00	0,00
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.	0,00	0,00
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en 17 06 01 y 17 06 03.	0,00	0,00
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).	0,00	0,00
17 08 01*	Materiales a partir de yeso contaminado con sustancias peligrosas.	0,00	0,00
17 08 02	Materiales a partir de yeso distintos de los especificados en 17 08 01	0,00	0,00
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.	0,00	0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo sellantes con PCB, revestimientos de suelos a partir de resinas con PCB,	0,00	0,00

	acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).		
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	0,00	0,00
17 09 04	Residuos mezclados de la construcción y la demolición distintos de los especificados en 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,00	0,00

Se trata de prever de manera “aproximada” la cantidad de materiales sobrantes, de residuos producidos.

II. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

III. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

El gestor autorizado de RCD puede orientar y aconsejar sobre los tipos de residuos y la forma de gestión más adecuada. Puede indicarnos si existen posibilidades de reciclaje y reutilización en origen.

Según el anejo I de la Orden MAM/304/2002 sobre residuos, se consideran las siguientes operaciones de conformidad con la Decisión 96/35/CE relativa a los residuos. En la tabla se indica si las acciones consideradas se realizarán o no en la presente obra:

Código	Operación	SI	NO
D	ELIMINACIÓN		
D 10	Incineración en tierra		X
D 11	Incineración en el mar		X
R	VALORIZACIÓN		
R 1	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía		X
R 4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos		X
R 10	Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos		X

En la tabla que sigue se indican si las acciones de REUTILIZACIÓN consideradas se realizarán o no en la presente obra:

Destino	Operación	SI	NO
	REUTILIZACIÓN		
Relleno	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06	X	
Relleno	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01		X

IV. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

En caso de residuos peligrosos:

Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia.

Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.

Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación.

Los recipientes en sí mismos también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

Podemos considerar que la gestión interna de los residuos de la obra, cuando se aplican criterios de clasificación, cuesta, aproximadamente, 2,7 horas persona/m³.

Instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos, manejo, separación y otras operaciones.

Se adjunta plano de la planta global de la obra en el que se indica la situación de los elementos de almacenamiento de residuos, manejo, separación y operaciones de entrada y salida del perímetro de la obra para retirar los residuos de la misma.

En cualquier caso, por lo general siempre serán necesarios, como mínimo, los siguientes elementos de almacenamiento:

- Una zona específica para almacenamiento de materiales reutilizables.

- Un contenedor para residuos pétreos.

- Un contenedor y/o un compactador para residuos banales.

- Uno o varios contenedores para materiales contaminados.

En el caso de obra nueva, y durante la fase de enyesados, un contenedor específico para este tipo de residuos.

VI. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

El Pliego de condiciones de la parte referente a residuos forma parte del contenido del Pliego de condiciones generales y particulares del proyecto.

VII. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN.

El coste previsto de la gestión de residuos asciende a la cantidad de 6.207,00 euros.

V. PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES

- Naturaleza y objeto del pliego general
- Documentación del contrato de obra
- Proyecto
- Lista de cantidades y precios unitarios
- Replanteo e Implantación de la obra
- Centro de trabajo
- Muestras y modelos

CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE COMPETENCIAS

- El Projectista
- El Constructor
- El Director de obra
- El Director de la ejecución de la obra
- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

- Verificación de los documentos del Proyecto
- Plan de Seguridad y Salud
- Proyecto de Control de Calidad
- Oficina en la obra
- Representación del Contratista. Jefe de Obra
- Presencia del Constructor en la obra
- Trabajos no estipulados expresamente
- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto
- Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa
- Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto
- Faltas de personal
- Subcontratas

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

- Daños materiales
- Responsabilidad civil

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

- Caminos y accesos
- Replanteo
- Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos
- Orden de los trabajos
- Facilidades para otros Contratistas
- Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor
- Prórroga por causa de fuerza mayor
- Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra
- Condiciones generales de ejecución de los trabajos
- Documentación de obras ocultas
- Trabajos defectuosos
- Vicios ocultos
- De los materiales y de los aparatos. Su procedencia
- Presentación de muestras
- Materiales no utilizables
- Materiales y aparatos defectuosos

Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
Limpieza de las obras
Obras sin prescripciones

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

Acta de recepción
De las recepciones provisionales
Documentación de seguimiento de obra
Documentación de control de obra
Certificado final de obra
Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
Plazo de garantía
Conservación de las obras recibidas provisionalmente
De la recepción definitiva
Prórroga del plazo de garantía
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PRINCIPIO GENERAL

FIANZAS

Fianza en subasta pública
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza
Devolución de fianzas
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

DE LOS PRECIOS

Composición de los precios unitarios
Precios de contrata. Importe de contrata
Precios contradictorios
Reclamación de aumento de precios
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
De la revisión de los precios contratados
Acopio de materiales

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Administración
Obras por Administración directa
Obras por Administración delegada o indirecta
Liquidación de obras por Administración
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros
Responsabilidades del Constructor

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

Formas varias de abono de las obras
Relaciones valoradas y certificaciones
Mejoras de obras libremente ejecutadas
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
Pagos
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES

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.

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:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2.º El Pliego de Condiciones particulares.
- 3.º El presente Pliego General de Condiciones.
- 4.º 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 la 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.

PROYECTO

El proyecto a considerar para la realización de la obra consta de los siguientes planos:

01-Planta de localización.....	1:1000
02-Planta de implantación	1:500
03-Preexistencias. Planta de cubierta	1:100
04-Preexistencias. Planta cota -2,00m	1:100
05-Preexistencias. Alzados	1:50
06-Preexistencias. Perfiles longitudinales.....	1:50
07-Preexistencias. Perfiles longitudinales.....	1:50
08-Preexistencias. Perfiles transversales	1:50

09-Popuesta. Planta de piso cota +3,00 m	1:100
10-Popuesta. Planta de piso cota -2,00 m.....	1:100
11-Popuesta. Planta de cubierta	1:100
12-Popuesta. Alzados	1:100
13-Popuesta. Secciones.....	1:100
14-Popuesta. Secciones.....	1:100
15-Popuesta. Construcción – Demolición. Planta cota +3,00m	1:100
16-Popuesta. Construcción – Demolición. Planta cota -2,00m.....	1:100
17-Popuesta. Construcción – Demolición. Alzados.....	1:100
18-Popuesta. Construcción – Demolición. Secciones	1:100
19-Popuesta. Construcción – Demolición. Secciones	1:100
20-Popuesta. Planta de presentación cota +3,00 m	1:100
21-Popuesta. Planta de presentación cota -2,00 m	1:100
22-Popuesta. Planta de toscos cota -0,90 m.....	1:100
23-Popuesta. Planta de toscos cota -2,00 m.....	1:100
24-Popuesta. Planta de Trabajo cota +3,00 m	1:100
25-Popuesta. Planta de Trabajo cota -2,00 m.....	1:100
26-Popuesta. Detalles sanitarios y falsos techos	1:20
27-Popuesta. Detalles de fachada.....	1:10
28-Popuesta. Mapa de Vanos	1:20
29-Popuesta. Planta de arreglos exteriores.....	1:100
30-Popuesta. Planta de accesibilidad cota +3,00 m.....	1:100
31-Popuesta. Planta de accesibilidad cota -2,00 m.....	1:100

LISTA DE CANTIDADES Y PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios y cantidades, junto con las especificaciones de materiales, aparecen indicados en las piezas escritas del presente proyecto, Mediciones y presupuestos y Mapas de acabados.

En el presupuesto aparecerán también indicados los trabajos necesarios a realizar en la obra para poder llevar a cabo esta, como pueden ser la colocación de andamios, sistemas de protección, costes de transporte, etc.

MATERIALES Y TÉCNICAS DE EJECUCIÓN

1 En el 1.4 Condiciones técnicas especiales, de las piezas escritas del presente proyecto se especifica de manera clara los materiales y las técnicas de ejecución que se tienen que aplicar en el proyecto.

2 Cualquier material o equipamiento, en caso aparezca especificado en el proyecto de ejecución debe ser elaborado según lo indicado en el proyecto de ejecución.

3 En caso no aparezca en el proyecto de ejecución alguna especificación de las características, estas serán definidas por el autor del proyecto o alguna autoridad competente.

4 En caso de que la empresa proponga algún material o equipo similar, la decisión de su aplicación será tomada por el autor del proyecto y fiscalización de la Obra.

5 Cualquier otro material o equipo que no se especifique de forma clara en los diferentes elementos que constituyen el proyecto, será el autor de proyecto quien lo defina mediante una notificación a la empresa constructora.

6 Tras concluir todos los trabajos, éstos deben presentar un acabado limpio estéticamente y acorde con edificio y su acabado general.

REPLANTEO E IMPLANTACIÓN DE LA OBRA

Se trata de obra nueva de ampliación de un cementerio existente, realizada por el constructor, a partir de los elementos del proyecto y otros que eventualmente le sean dados por alguna autoridad competente. Solo después de que las autoridades competentes se hayan pronunciado por escrito, la implantación realizada por el constructor se puede considerar definitiva y se podrán iniciar los trabajos.

CENTRO DE TRABAJO

El centro de trabajo abarca las siguientes tareas, tanto para su colocación como para su eliminación:

1. Montaje y desmontaje de:

- las maquinas;
- las instalación de las diferentes redes provisionales de abastecimiento (agua, saneamiento y electricidad);
- instalaciones provisionales de fiscalización;

2. Cierre de la obra con materiales elegidos por el constructor como madera, red o cualquier otro dentro de las pautas impuestas por la legislación y el dueño de obra, garantizando la seguridad del personal ajeno a la obra y dotándola de una cierta privacidad.

3. El constructor deberá realizar los levantamientos necesarios personificándose en la localización de la obra.

4. El constructor debe tomar consciencia del estado actual del terreno, sobre todo en lo que se refiere a accesos, ya que éstos serán entregados en el estado en el que se encuentran, y no serán aceptadas

reclamaciones por parte del constructor, basadas en el desconocimiento del estado actual do terreo, o de cualquier trabajo a realizar, por lo que este deberá in situ, realizar los reconocimientos o levantamiento necesarios para la elaboración de su propuesta;

5. La fiscalización deberá garantizar el cumplimiento de los plazos y la calidad de los trabajos que se lleven a cabo. Para ello organizara los métodos de trabajo de manera a cumplir esos objetivos.

6. Obtención de todas las licencias y autorizaciones en los respectivos departamentos del Ayuntamiento.

7. Posibles indemnizaciones a terceros por daños o perjuicios provocados por la realización de los trabajos.

8. Mantenimiento y garantía de las condiciones de accesibilidad en todas las circunstancias y durante el tiempo que dure la obra.

9. Colocación de la placa con la identificación del dueño de la obra, proyectista, constructor y los restantes elementos exigidos por las respectivas autoridades.

10. Todo los demás trabajos preparatorios necesarios que se conviertan en indispensables para el correcto cumplimiento del objetivo de la obra.

11. Presentación, al inicio de los trabajos y en un plazo máximo de quince días de todas las muestras de los materiales a aplicar.

12. Cualquier alteración, adaptación o alternativa al proyecto, no puede ser ejecutada por el constructor sin el acuerdo previo o por escrito del autor del proyecto.

13. Es responsabilidad del constructor la colocación de toda la señalización necesaria en los recorridos alternativos, a determinar por los servicios competentes.

14. Durante el periodo de ejecución de la obra, el constructor será responsable por la manutención y conservación de todos los recorridos alternativos, de acuerdo con las indicaciones de los servicios competentes.

15. El constructor será responsable de ofrecer los medios, equipos y cualquier otro elemento que sea solicitado por alguna autoridad competente, sobre todo en lo que se refiere a instalaciones, equipamientos informáticos, material de escritorio y de comunicaciones, consumibles, cobertura fotográfica y/o video, etc.;

16. El constructor debe cumplir de forma íntegra lo estipulado en el Plan de Seguridad y Salud y Plan de Gestión de residuos.

MUESTRAS Y MODELOS

Todos los materiales, acabados y elementos de construcción (elementos de revestimiento, pinturas, armaduras de iluminación, carpinterías, revocos, etc.) serán entregados y/o ejecutadas muestras y modelos, para ser aprobadas por el autor del proyecto, la fiscalización u organismos competentes.

Los modelos serán en tamaño natural, completos y colocados a funcionar.

La aprobación será transmitida por escrito, al constructor, sin la cual este no podrá iniciar la fabricación o colocación de los respectivos materiales o tareas.

CAPÍTULO II. DISPOSICIONES FACULTATIVAS

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo 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:

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) 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.
- c) 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:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

a) 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.

b) 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.

c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

a) 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.

b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.

c) 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.

d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

e) 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.

f) 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.

g) 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.

h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.

j) 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.

k) 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.

l) 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.

m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

- o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- r) 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.
- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- a) 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.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) 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.
- e) 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.
- f) 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.
- g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) 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.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.

m) 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.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7.- 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:

- a) 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.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) 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.
- d) 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.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) 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.
- i) 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.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) 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.
- l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- m) 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.

n) 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:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) 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.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) 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.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 8.- 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.):

- a) 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.
- b) 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.

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- 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.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

Artículo 10.- 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.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- 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.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- 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 Órdenes 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.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- 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.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- 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.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- 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.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- 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 o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste 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 oportuno 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.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- 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.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18.- 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.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- 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.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- 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.

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- 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:

- a) 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.
- b) 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.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- 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.

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- 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.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de anteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará 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.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- 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 queden 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.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- 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.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- 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.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28.- 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.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29.- 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.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30.- 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.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 31.- 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.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 32.- 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.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- 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 verificarse 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.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- 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.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- 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.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- 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.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38.- 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.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- 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.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- 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.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- 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.

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- 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:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.
- d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en el que deberán quedar Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

f) 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.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- 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.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Artículo 44.- 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 aistencias 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, mas 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.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- 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.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- 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).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47.- 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.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48.- 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.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49.- 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.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- 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.

CAPÍTULO IIII. DISPOSICIONES ECONÓMICAS

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.

FIANZAS

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- a) 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.
- b) 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.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- 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.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 54.- 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.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Artículo 55.- 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, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- 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.

DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 57.- 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:

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) 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.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

d) 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.

e) 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.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- 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.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- 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.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 60.- 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.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- 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.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- 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.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- 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.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- 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:

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- Se denominas '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.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66.- 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:

- a) 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.
- b) 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.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- 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 conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) 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.
- b) 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.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) 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.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68.- 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.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69.- 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.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- 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.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- 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.

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 72.- 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:

1. 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.

2. 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.

Prevía 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.

3. 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.

4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.

5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- 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.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- 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.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- 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:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) 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.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- 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.

PAGOS

Artículo 77.- 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.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. 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.
2. 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.
3. 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.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES. PLIEGO PARTICULAR

CONDICIONES GENERALES

- Calidad de los materiales
- Pruebas y ensayos de materiales
- Materiales no consignados en proyecto
- Condiciones generales de ejecución.

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

- Materiales para hormigones y morteros
- Acero
- Materiales auxiliares de hormigones
- Encofrados y cimbras
- Aglomerantes excluido el cemento
- Materiales de cubierta
- Materiales para fábrica y forjados
- Materiales para solados y alicatados
- Carpintería metálica
- Pinturas
- Fontanería

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA. PLIEGO PARTICULAR

TRABAJOS PREPARATORIOS

- Protección y seguridad en la obra
- Acometida provisional de fontanería
- Acometida provisional de saneamiento
- Acometida provisional de electricidad

DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

- Demoliciones y actuaciones previas
- Demoliciones exteriores de urbanización
- Carga y transporte a vertedero

MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Explanación y préstamos
- Excavación en zanjas y pozos
- Preparación de cimentaciones
- Relleno y apisonado de zanjas y pozos

CIMENTACIONES Y HORMIGONES

ESTRUCTURA METÁLICA

CANTERÍA, ALBAÑILERÍA Y TABIQUERÍA

IMPERMEABILIZACIONES

REVESTIMIENTOS

- Falsos techos
- Pavimentos
- Paredes
- Fachadas y cubiertas

CARPINTERÍAS

PINTURAS

MOBILIARIO Y APARATOS SANITARIOS

ARREGLOS EXTERIORES

- Pavimentos

PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES. PLIEGO PARTICULAR

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 Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, 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.

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.

Habrà 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 SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión 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.
- Demàs 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 ai - 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 kg./cm²). 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./cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm²) 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 éstos 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.

Artículo 9.- Materiales de cubierta.

9.1. 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 10.- Materiales para fábrica y forjados.

10.1. 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

Artículo 11. Materiales para solados y alicatados

11.1. 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.

Artículo 12.- Carpintería de taller.

12.1. 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.

12.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 13.- Carpintería metálica.

13.1. 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 14.- Pintura.

14.1. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 15.- 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 16.- Fontanería.

16.1. Tubería de PVC.

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.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA.

TRABAJOS PREPARATORIOS

Artículo 1.- PROTECCIÓN Y SEGURIDAD EN LA OBRA

I. Unidad y criterio de medición

Se entiende como un todo, siendo la medición por unidad (Ud.).

II. Descripción del artículo y criterio técnico.

Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00 x 0,70 m. con soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

Artículo 1.-ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA

I. Unidad y criterio de medición

Se entiende como un todo, siendo la medición por unidad (Ud.).

II. Descripción del artículo y criterio técnico.

Se refiere a todos los trabajos, materiales y suministros necesarios para la red provisional de agua, cualquier que sea el tipo utilizado.

Entre las condiciones que deben obedecer los trabajos indicados en este apartado, se mencionan como referencia especial, las siguientes:

El trabajo será ejecutado de acuerdo con las normas legales, con los reglamentos aplicables, e incluye:

- Suministro y montaje de los materiales y equipos que constituyen la instalación de la red provisional;
- El mantenimiento de la red en estado operacional;
- El desmontaje, demolición y eliminación final del conjunto;
- La limpieza final del terreno.

Artículo 3.- ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO

I. Unidad y criterio de medición

Se entiende como un todo, siendo la medición por unidad (Ud.).

II. Descripción del artículo y criterio técnico.

Se refiere a todos los trabajos, materiales y suministros necesarios para la red provisional de saneamiento, cualquier que sea el tipo utilizado.

Entre las condiciones que deben obedecer los trabajos indicados en este apartado, se mencionan como referencia especial, las siguientes:

El trabajo será ejecutado de acuerdo con las normas legales, con los reglamentos aplicables, e incluye:

- Suministro y montaje de los materiales y equipos que constituyen la instalación de la red provisional;
- El mantenimiento de la red en estado operacional;
- El desmontaje, demolición y eliminación final del conjunto;
- La limpieza final del terreno.

Artículo 3.- ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD

I. unidad y criterio de medición

Se entiende como un todo, siendo la medición por unidad (Ud.).

II. Descripción del artículo y criterio técnico.

Se refiere a todos los trabajos, materiales y suministros necesarios para la red provisional de electricidad, cualquier que sea el tipo utilizado.

Entre las condiciones que deben obedecer los trabajos indicados en este apartado, se mencionan como referencia especial, las siguientes:

El trabajo será ejecutado de acuerdo con las normas legales, con los reglamentos aplicables, e incluye:

- Suministro y montaje de los materiales y equipos que constituyen la instalación de la red provisional;
- El mantenimiento de la red en estado operacional;
- El desmontaje, demolición y eliminación final del conjunto;
- La limpieza final del terreno.

DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

Artículo 4.- DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

I. unidad y criterio de medición.

Sea cual sea el tipo de demolición se entiende como un todo, variando según el trabajo (Ud. o m2).

II. Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada.

Se refiere a todos los trabajos de desmantelamiento, limpieza, derrumbe, desmonte o demolición de elementos de construcciones, a ejecutar con las necesarias precauciones, cuidándose especialmente de la seguridad de las construcciones vecinas, del personal obrero, de los transeúntes, de los vehículos, e incluye:

- a. Los trabajos preparatorios, como el seccionamiento de redes existentes, el resguardo de los elementos o partes a mantener y la marcación de los cortes y rozas;
- b. El montaje y desmontaje de los equipamientos de apoyo (para ejecución de la demolición, de seguridad y de señalización de la obra;
- c. Los trabajos accesorios, como el descubrimiento de los elementos a retirar, cuando su naturaleza o cantidad no justificar referencia particularizada;
- d. El desmonte y acondicionamiento de componentes mediante su reutilización o almacenamiento.

III. Condiciones técnicas del proceso de ejecución. En general.

Entre las condiciones a que deben obedecer los trabajos aquí descritos, se mencionan como referencia especial, las siguientes:

- a. El seccionamiento de las redes a desactivar será ejecutado con base en los trazados suministrados por el dueño de la obra;
- b. Las partes a mantener serán resguardadas de forma adecuada, para evitar que sufran cualquier deterioro durante la ejecución de los trabajos de demolición
- c. El inicio de la demolición, es condicionado a la previa verificación y confirmación por el dueño de la Obra o personal cualificado, de las marcaciones de los niveles de referencia y de demolición, así como de los elementos a preservar.
- d. Los trabajos de desmantelamiento, derrumbe o desmonte, serán ejecutados de acuerdo con el plan de demolición, considerándose incluidos los trabajos de apuntalamiento provisional, necesarios a la buena ejecución de la obra y para protección de las partes a preservar.
- e. Los trabajos serán ejecutados con el equipamiento adecuado dada la naturaleza de la construcción, salvaguardando la estabilidad y el acabamiento de las partes;
- f. En el uso de sopletes, deberán ser tomadas las precauciones necesarias para evitarse la provocación de incendios;
- g. Los procesos de desmonte y retirada de los productos serán adecuados a los niveles aceptables de alteración de las condiciones ambientales teniendo en consideración el local concreto de ejecución de la obra;
- h. Los materiales de demolición recuperables definidos en el proyecto, así como todos los hallazgos, son propiedad del Dueño de la Obra. Los productos de demolición que no sean reutilizados en la obra y en relación a los cuales no exista cualquier reserva legal, del cuaderno de encargos o del dueño de la obra, son propiedad del constructor y deberán ser retirados fuera del local de la obra;
- i. Los componentes previamente señalados con anterioridad, siguiendo un proceso que no los dañifique, serán acondicionados y almacenados en un local apropiado y seguro aprobado por el dueño de la obra o el constructor.

Artículo 5.- DEMOLICIONES EXTERIOR URBANIZACIÓN

Demolición de elementos de vialidad, arrancada de pavimentos o soleras o desmontaje de pavimentos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- a. Bordillo colocado sobre suelo o hormigón.
- b. Rigola de hormigón o de baldosas de mortero de cemento colocadas sobre hormigón.
- c. Terreno natural para ajustar las cotas del pavimento.
- d. Escaleras existentes.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- a. Preparación de la zona de trabajo
- b. Demolición del elemento con los medios adecuados
- c. Troceado y apilado de los escombros

Artículo 6.- CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO

1. unidad y criterio de medición

Medición por metro cúbico (m³) de restos de escombros procedentes de la demolición. Los componentes a recuperar serán agrupados por tipos y dimensiones y medidos por unidad (Un), refiriendo su peso, si este es significativo.

II. Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada.

Se entiende por el conjunto de trabajos de carga y transporte y compactación de escombros de las demoliciones, hasta el vertedero, así como el almacenamiento de los productos a recuperar, encontrándose incluidos todos los trabajos y suministros necesarios para su buena ejecución, destacándose los que abajo se indican:

- a. La carga, transporte y descarga de escombros;
- b. La selección de los locales para vertedero y todos los impuestos, prestaciones y servicios;
- c. La ejecución y mantenimiento de los medios provisionales de seguridad y de señalización.
- d. Ubicación de contenedor en obra para almacenaje de escombros antes de ser trasladado al vertedero.

III. Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a que debe obedecer el trabajo referido en este apartado, se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- a. El equipamiento a utilizar no debe, por su forma, dimensiones o peso, provocar daños a la obras en curso o a la construcciones existentes;
- b. Las descargas deben ser efectuadas por forma a facilitar el esparcimiento por capas;
- c. Los daños causados en las vías públicas, u otras responsabilidades ante terceros, resultantes de las operaciones de transporte, serán responsabilidad del constructor;
- d. Las indemnizaciones y servicios de vertedero constituyen son responsabilidad del constructor.
- e. El transporte será efectuado en el equipamiento que mejor se adecue a la naturaleza de los productos y materiales, teniendo en consideración la distancia del recorrido a efectuar.

- f. El transporte y descarga de los componentes a recuperar será ejecutado cuidadosamente, para no causarles daños.
- g. El presupuesto de los componentes será ejecutado de forma cuidada y con el mayor criterio, tomando en consideración el tipo de elemento y su relación con el conjunto.
- h. Los productos de demolición deberán ser retirados fuera del local de la obra, en los plazos fijados.
- i. Los impuestos y tasas del vertedero deben ser pagadas por el constructor.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Artículo 7.- 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.

I. 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 realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

II. 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.

Artículo 8.- 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.

I. 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 desviadas 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 o 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 mas 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.

Artículo 9.- 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.

I. 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.

II. 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.

III. 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.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la 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 trasdós 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 2º C.

IV. 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.

CIMENTACIONES Y HORMIGONES

Artículo 10.- 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.

I. 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).

REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, 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.

II. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

III. 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.

IV. 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.

V. 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./seg., 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.

VI. 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.

VII. 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.).

VIII. 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.

IX. 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.

ESTRUCTURAS DE ACERO

Artículo 10.- Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

I. 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.

II. Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas

- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

III. Ejecución.

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.

IV. Control.

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.

V. 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.

VII. Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

CANTERÍA, ALBAÑILERÍA Y TABIQUERÍA

Artículo 11.- CANTERÍA

I. 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.

- Gaviones

Son muros realizados con piedras e introducidas en jaulas, que pueden tener misión resistente o decorativa, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 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 misión resistente.

II. 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.

III. 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.

IV. 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.

V. 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.

VI. Medición.

Las mamposterías y sillerías se medirán por m³,

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

VII. 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 12.- Albañilería y tabiquería

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 medio 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 mas 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 $\frac{1}{2}$ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

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 se hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

I. 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 rejillas, 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.

II. 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.

III. 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.

Artículo 13.- IMPERMEABILIZACIONES

I. unidad y criterio de medición

La medición se hace por superficie (m²) a impermeabilizar, en las áreas definidas en el proyecto.

II. Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a. La realización de las pendientes en los forjados y canalón para la recogida de las aguas pluviales (capa de formación de pendiente);
- b. El suministro y aplicación del sistema impermeabilizante;
- c. El suministro y aplicación de anclajes y accesorios que integran el sistema de impermeabilización, en la ejecución de faldas, rufos, remates, etc.;
- d. La ejecución de remates para pasaje de tubos de ventilación o chimeneas, para la conexión con las bajantes, para el acabado de muretes de cobertura, etc.;
- e. La ejecución de remates adecuados en juntas de dilatación de la estructura resistente, asegurando el movimiento de los soportes;

- f. El suministro y aplicación de todos los accesorios propios del sistema de impermeabilización descritos en el proyecto, para ejecución de ralos, canalones, rufos, protecciones, etc.;
- g. En la cubierta se protegerá con una manta geotéxtil para la protección de superficies horizontales de las impermeabilizaciones;
- h. La protección eficaz de la impermeabilización con carácter provisional o definitivo, que asegure su buen estado de conservación y evite su deterioro, durante la ejecución de la obra.
- i. La limpieza y preparación de los soportes de aplicación del material

III. Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, las siguientes:

- a. Sobre el forjado de cobertura se pondrá una capa de formación de pendiente que será hecho en hormigón leve, obteniendo una inclinación mínima del 1,5%, quedará perfectamente regularizado, de modo a no originar acumulaciones de agua.
- b. El sistema impermeabilizante será del tipo descrito en el proyecto y en la ejecución del trabajo serán respetadas las especificaciones del fabricante del sistema, del proyecto y cuaderno de encargos, no admitiéndose soluciones de aplicación diferentes de las que constan de los respectivos documentos de homologación o de certificación, emitidos por laboratorio acreditado y oficialmente reconocido;
- c. El trabajo de aplicación será ejecutado por personal especializado, acreditado por el fabricante del sistema, siendo prestada una garantía al dueño de la obra referente al comportamiento de la impermeabilización, con inicio a la fecha de la recepción provisional y válida por periodo mínimo establecido en la ley u otro superior si se especifica en el proyecto, siendo de diez años en la ausencia de aquellas definiciones;
- d. Se recomienda especial cuidado en la ejecución de los trabajos y su protección, durante y después de la aplicación del sistema impermeabilizante, de modo a impedir cualquier infiltración de agua, o simple humedad, que puedan damnificar, o perjudicar, otros elementos de la construcción;
- e. Los productos y materiales que constituyen el sistema impermeabilizante, deben constituir un conjunto de calidad equivalente a las especificaciones del proyecto, que garantice, además de la estanquidad al agua, las condiciones de resistencia mecánica, al envejecimiento provocado por el ataque de los agentes atmosféricos que actúan en el local, así como de raíces de plantas que se desarrollan en las coberturas;
- f. Los remates en las bajantes, etc., serán ejecutados utilizando chapa de zinc no 12, cumpliéndose los pormenores y las especificaciones del proyecto;
- g. En la utilización de soldadores, se deberá tomar las necesarias precauciones contra problemas colaterales que se puedan provocar por las elevadas temperaturas en los elementos de la construcción, así como prevenir y combatir con medios adecuados la propagación de incendios.

REVESTIMIENTOS

Artículo 13.- Falsos techos

I. Unidad y criterio de medición

Medición por metro cuadrado (m2).

II. Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios para su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a. El suministro de placas de cartón yeso y de la estructura de fijación.
- b. El asentamiento de las placas.
- c. Los trabajos accesorios, incluyendo cortes y remates necesarios.

III. Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a las que debe obedecer el trabajo indicado en este capítulo se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- a. El inicio de la ejecución de cualquier revestimiento sobre los techos será realizado después del montaje y ensayo de las instalaciones eléctricas que queden embutidas en los respectivos techos.
- b. El techo será constituido por placas de cartón yeso continuo, con tratamiento acústico suspendidos, por varilla de acero galvanizado o por tirantes metálicos rígidos, en el caso de placas auto portantes.
- c. Existirán juntas de dilatación perimetral, en todas las piezas, en caso de forros lisos, rejuntados.
- d. Para huecos grandes se usará junta de dilatación en aluminio en "T", con los espacios definidos por la dirección facultativa y/u organismos competentes.
- e. La aplicación será como rollo de espuma de polietanol; en algunos casos la aplicación deberá ser por una regla de acero inoxidable.
- f. Todas las pinturas, barnices y similares a aplicar en la obra serán de marca reconocida.
- g. En la designación de pinturas y barnices, está incluida la aplicación de aislantes, fijadores, subcapas, disolventes y otros productos necesarios para una buena ejecución de la obra.
- h. No podrá ser aplicada cualquier pintura o barniz sin que los soportes se encuentren absolutamente limpios, secos y exentos de irregularidades.
- i. Los techos serán pintados con pintura plástica lisa de color blanco mate, con una mano de imprimación y dos manos de acabado.

Artículo 14.- Pavimentos

I. Unidad y criterio de medición

Medición por metro cuadrado (m²).

II. Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios para su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a. Regularización con argamasas de cemento y arena.
- b. El suministro y aplicación del material.
- c. El acabado final del pavimento.

III. Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a las que debe obedecer el trabajo referido en este capítulo se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- a. El color del hormigón impreso será escogido por el autor del proyecto.
- b. Las superficies a revestir deben estar secas, arenadas y desempañadas, exentas de polvo, grasas e hidrófugos debidamente aisladas contra la penetración de humedad a partir del suelo.
- c. El material deberá ser aplicado conforme indicación del fabricante.
- d. Las superficies deberán quedar perfectamente rematadas, con arista bien definida y color constante.
- e. Los pavimentos serán ejecutados sin juntas.
- d. El acabado final de las masas.
- e. La protección de acabados, hasta la conclusión de la obra.

III. Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a las que debe obedecer el trabajo referido en este capítulo se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- a. Serán ejecutados con la composición adecuada, de modo a que queden perfectamente adheridos a las bases (paramentos verticales).
- b. El acabado final presentará una textura regular y tonalidad uniforme, sin ningún tipo de grita, hendidura o defecto.
- c. El espesor del acabado se mantendrá de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- d. Los trabajos serán ejecutados conforme los diseños técnicos del proyecto, debiendo siempre realizarse ensayos antes de cada aplicación extensiva e. La argamasa de impermeabilización será de cemento y arena fina o trazo 1:2.
- e. El producto hidrófugo a emplear podrá ser líquido o en polvo y adicionando la argamasa en las dosis indicadas por la casa distribuidora, con presentación de garantía. La argamasa con la composición atrás indicada será ajustada de modo a conseguir el máximo de impermeabilización.
- f. El revoco deberá tener espesura que permita obtener superficies bien regularizadas; la argamasa que lo constituye será de cemento y arena a trazo 1:4 o 1:3 (en zócalos y aristas); será ejecutado en dos capas y nunca tendrá espesura inferior a 0,02 m.

Artículo 15. Fachada

I. Unidad y criterio de medición

La medición se hace por superficie (m²) paneles prefabricados lisos de hormigón armado, anclar mediante perfiles metálicos a la fachada exterior.

II. Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a. Suministro de piedra según las dimensiones especificadas en el proyecto y los detalles constructivos de este, y de la perfilería y enganches necesarios para la correcta ejecución de la fachada ventilada.
- b. Su asentamiento
- c. Medidos de fábrica.
- d. Protección de la parte posterior para evitar la aparición de manchas en la cara a la vista.

e. Limpieza y acabado final de los paneles.

III. Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, las siguientes:

- a. Los paneles a emplear deberán ser de buena calidad, sin fallos, manchas o cualquier otro defecto.
- b. Todas las piezas cuya tonalidad o calidad se pueda ver afectada por la acción de agentes externos, deberán ser convenientemente inmunizadas, presentado el constructor documentos de garantía del producto q utilizara en su protección.
- c. Los paneles serán fijados a través de anclajes y estés a su vez a una perfileria metálica de la estructura metálica de la fachada.
- d. Fijación mediante sistemas patentados o homologaos por laboratorio acreditado.
- e. Los elementos mecánicos serán de materiales inoxidables e inalterables a agentes atmosféricos u otros agentes. Cada piedra llevara como mínimo dos elementos;
- f. Los cortes o desbastes en obra serán ejecutados de manera a no alterar el acabado o componentes del material sin perjudicar el acabado aplicado.

CARPINTERÍAS

Artículo 16.- Carpintería interior.

I. Unidad y criterio de medición

Medición por unidad (u);

II. Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios, a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a. El suministro y asentamiento de reglas maestras y tacos para la fijación de los embellecedores;
- b. El suministro y asentamiento de las piezas, ejecutadas y aplicadas conforme las especificaciones del proyecto, incluyendo la ejecución de cortes y remates según las mejores reglas del arte;
- c. Trabajos accesorios descritos en el proyecto;
- d. La protección de las piezas acabadas, evitándose su deterioro durante la ejecución de otros trabajos de la obra;
- e. El suministro y asentamiento das hojas;
- f. El suministro y asentamiento de las bisagras;
- g. El suministro y asentamiento de la cerradura;
- h. El suministro y asentamiento de batiente de espera da porta.
- i. El suministro y asentamiento de los accesorios para la fijación de los aros.

III. Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a las que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, como referencia especial, las siguientes: artículo, se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- a. Todas las piezas de madera, de calidad que puedan ser atacadas por hongos o insectos, serán tratadas en autoclave con producto antixilófago a prueba de estos, por proceso homologado por laboratorio acreditado;
- b. Las conexiones y encuentros serán perfectamente ejecutadas, según las mejores reglas del arte. Las escuadras estarán perfectas y se reducirán al mínimo cualquier tipo de holgura, de modo a asegurar un riguroso ajuste de las piezas;
- c. Todas las piezas estarán bien unidas, no siendo permitidas cualesquier arreglo o relleno de defectos con masa que perjudiquen su futuro comportamiento;
- d. Las piezas serán ejecutadas exactamente como viene especificado en el proyecto;
- e. Los ángulos serán resueltos conforme descrito en el proyecto;
- f. Los embellecedores serán ejecutadas en piezas únicas cuando su largura sea inferior a 2,40 m;
- g. Los tacos y reglas maestras de fijación serán tratados con producto adecuados para su conservación, homologado por un laboratorio acreditado;
- h. La aplicación de las piezas sólo podrá ser hecha una vez se haya ejecutado el acabamiento base de los elementos envolventes, antes de las pinturas;
- i. La fijación de las piezas de madera a los tacos será ejecutada por predico sin cabeza aparente, según especificación del proyecto;
- j. Los aros son fijados a los paramentos por medio de tornillos y tuercas de zinc.
- k. La distancia entre el espaciamiento entre fijaciones no será superior a 0,60 m, en cada fijación se colocarán 3 tornillos de 0 5/16" para las sombreras y 1 para las vergas.
- l. Los agujeros de colocación para los tornillos serán tapados;
- m. Las puertas será de madera de pino de 1a calidad, de fibras derechas y unidas, sin nudos, bien secas, no ardidadas, sin grietas, exentas de cualquier enfermedad, de color uniforme e vetas de aspecto regular y uniformemente distribuidas, deberán ser aprobadas por la fiscalización, y ejecutadas de acuerdo con los diseños de pormenor del mapa de vanos.
- n. Las puertas y embellecedores deberán estar asentados de forma a cerrar herméticamente y su funcionamiento ser perfecto.
- o. Las hojas de las puertas serán realizadas en estructura de aglomerado revestido a contrachapado de ambos lados. Las hojas exteriores del contrachapado será de pino y la espesura de este contrachapado no será inferior a 0,003 m.
- p. Las hojas serán fijadas al aro por 4 bisagras de 100X86 de acero inoxidable cromado con tornillos de acero inoxidable;
- q. Será colocada, fijada al pavimento, una goma para limitar la abertura de la puerta y estará fijada por tornillos de acero inoxidable;
- r. Los batientes fijos de las puertas de dos hojas llevarán, superior e inferiormente, fechos de embutir de acero inoxidable con caja de uña de palmo y medio y de 3 / 4, respectivamente;
- s. Las cerraduras serán de serie;
- t. Las puertas deberán instalarse según las indicaciones de la casa comercial;

Artículo 17.- Carpintería de acero inoxidable

I. Unidad y criterio de medición

Medición por unidad (u);

II. Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios, a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a. El suministro de los perfiles en acero inoxidable de calidad tal como se especifica en el proyecto;
- b. El suministro de elementos accesorios de calidad y su posterior montaje, tal como se especifica en el proyecto;
- c. Los suministros y aplicación de tornillos en acero inoxidable, gomas de estanquidad y siliconas;
- d. Ejecución de los trabajos de soldadura necesarios para el cumplimiento del proyecto;
- e. El suministro y ejecución del vidrio;

III. Condiciones técnicas del proceso de ejecución Entre las condiciones a las que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- a. La carpintería en perfiles de acero inoxidable estará en contacto con la cantería de piedra de los paramentos exteriores. Debe seguirse las indicaciones del proyecto de ejecución para evitar la infiltración de las aguas pluviales;
- b. Las juntas entre la carpintería y los paramentos serán completamente tratados de forma a evitar infiltraciones;
- c. Los tornillos de fijación serán de acero inoxidable;
- d. Forma parte de este trabajo las perforaciones necesarias en los perfiles y paramentos para la evacuación de las aguas pluviales;
- e. Todos los accesorios serán aplicados en un número que garantice un buen funcionamiento de las carpinterías;
- f. Todos los vidrios a aplicar deberán ser lisos, sin manchas, bollaras, ralladuras o cualquier otro defecto y las bases de asentamiento deberán estar secas, limpias y acabadas;
- g. Las dimensiones de los vidrios deben permitir una holgura en relación al marco. En la parte inferior el vidrio estará asegurado por cordones de "Neopreno" de dureza 80;
- h. Al acabar las obras los vidrios deberán ser limpiados correctamente.

Artículo 18.- Carpintería Exterior de aluminio lacado acabado corten

I. Unidad y criterio de medición

Medición por unidad (u);

II. Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios, a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a. El suministro de los perfiles en aluminio lacado de calidad tal como se especifica en el proyecto;
- b. El suministro de elementos accesorios de calidad y su posterior montaje, tal como se especifica en el proyecto;

- c. Los suministros y aplicación de tornillos en aluminio, gomas de estanquidad y siliconas;
- d. Ejecución de los trabajos de soldadura necesarios para el cumplimiento del proyecto;
- e. El suministro y ejecución del vidrio;

III. Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a las que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

- a. La carpintería en perfiles de acero inoxidable estará en contacto con la cantería de piedra de los paramentos exteriores. Debe seguirse las indicaciones del proyecto de ejecución para evitar la infiltración de las aguas pluviales;
- b. Las juntas entre la carpintería y los paramentos serán completamente tratados de forma a evitar infiltraciones;
- c. Los tornillos de fijación serán de acero inoxidable;
- d. Forma parte de este trabajo las perforaciones necesarias en los perfiles y paramentos para la evacuación de las aguas pluviales;
- e. Todos los accesorios serán aplicados en un número que garantice un buen funcionamiento de las carpinterías;
- f. Todos los vidrios a aplicar deberán ser lisos, sin manchas, bollas, ralladuras o cualquier otro defecto y las bases de asentamiento deberán estar secas, limpias y acabadas;
- g. Las dimensiones de los vidrios deben permitir una holgura en relación al marco. En la parte inferior el vidrio estará asegurado por cordones de "Neopreno" de dureza 80;
- h. Al acabar las obras los vidrios deberán ser limpiados correctamente.

Artículo 19.- Vidrios

I. Unidad y criterio de medición

La medición se hace por superficie (m²)

II. Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a. El suministro y asentamiento del vidrio completo, incluyendo cortes y remates;
- b. El asentamiento del vidrio, cuyas dimensiones deben ajustarse a las dimensiones especificadas de los vanos en el diseño técnico, no permitiendo acabados después del sellado de los perfiles;
- c. El suministro y asentamiento de selladores y gomas, según las piezas diseñadas;
- d. La protección de vidrios montados y la limpieza final

III. Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, las siguientes:

- a. El asentamiento será ejecutado con masa betuminosa elástica apropiada, de secado lento, para un mejor sellado de los vidrios y con una holgura necesaria para evitar que estalle;

- b. La chapa de vidrio será de buena calidad, libre de bollas, vacíos, o presentando cualquier otro riesgo o defecto.
- c. Los vidrios tendrán una holgura en relación a la carpintería de 0,001 mm, pero quedaran perfectamente inmovilizados por la acción de tacos, masas..., de modo a no sufrir efectos de la vibración.
- d. La fijación de los vidrios será siempre ejecutada de forma que no sea afectada su estabilidad y conservación, por efectos de acción de la temperatura sobre el vidrio o carpintería.
- e. El asentamiento del vidrio será ejecutado por la casa de la especialidad de reconocida experiencia;

PINTURAS

I. 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.

II. 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:

- 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.

III. 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.

MOBILIARIO Y APARATOS SANITARIOS

Artículo 20.- Instalaciones sanitarias

I. Unidad y criterio de medición

Medición por unidad (Ud).

II. Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios para su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a. El suministro y montaje de los aparatos sanitarios y sus accesorios
- b. El suministro y montaje de la válvula de descarga, en latón cromado con cerda de aprieto, para conexión al saneamiento.
- c. El suministro y montaje de sifones y accesorios especificados en el proyecto y cuaderno de encargos.
- d. Las conexiones a la red de saneamiento.
- e. Los cortes y remates necesarios.

f. La marcación previa del trazado de las redes instaladas en las paredes de manera que se eviten roturas provocadas por agujeros para la aplicación de los accesorios.

g. Todos los trabajos accesorios y complementarios de protección de los accesorios durante la obra.

III. Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a las que debe obedecer el trabajo indicado en este capítulo se mencionan, como referencia especial, las siguientes:

a. Todos los trabajos se llevarán a cabo respetando la normativa y teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante.

b. Los aparatos sanitarios serán del tipo indicado en el proyecto.

c. Todos los aparatos serán de primera calidad.

d. Los aparatos serán instalados conforme a lo definido en el proyecto de arquitectura después de la marcación y ensayo en el local, confirmando la inexistencia de obstáculos en la apertura de puertas.

e. Los aparatos sanitarios serán aplicados con sellador de juntas de asentamiento, obteniéndose la perfecta fijación y estanqueidad.

f. Los inodoros serán asentados con tornillos de latón cromado en la conexión a la pared.

g. El montaje de accesorios deberá ser efectuado de forma que se permita su fácil retirada en caso de necesidad.

Artículo 21.- Mobiliario fijo

I. Unidad y criterio de medición

La medición se hace por unidad (Ud., acabada, instalada y lista para su funcionamiento).

II. Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

a. La ejecución de modelos o prototipos

b. El suministro y asentamiento de reglas maestras y tacos para la fijación de los elementos del mobiliario fijo.

c. El suministro y asentamiento de los componentes del mobiliario fijo ejecutados y aplicados conforme las especificaciones del proyecto y según las mejores reglas del arte.

d. El suministro y asentamiento de todas las partes metálicas, bisagras, materiales de revestimiento y accesorios, especificados en el proyecto como parte integrante del mobiliario fijo.

e. El acabado final de todos los componentes, incluido los trabajos accesorios conforme se especifica en el proyecto.

f. La protección de las piezas acabadas, evitando su deterioro durante la ejecución de los trabajos adyacentes.

III. Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, las siguientes:

- a. Todas las piezas de madera, de calidad que puedan ser atacadas por hongos o insectos, serán tratadas en autoclave con producto anti-xilófago a prueba de estos, por proceso homologado por laboratorio acreditado;
- b. Las uniones y ensamblajes serán perfectamente ejecutadas según las mejores reglas del arte.
- c. Las escuadras serán perfectas y las holguras reducidas al mínimo, de modo a asegurar un riguroso ajuste de las piezas;
- d. Todas las maderas estarán bien ajustadas no permitiendo ningún tipo de añadido o defecto en el relleno de masas que perjudiquen su aspecto o futuro comportamiento.
- e. La ejecución de laminados en madera o termo laminado debe ser realizados con pegamentos o colas apropiadas a prueba de agua, con prensado mecánico, quedando el trabajo impecable y sin cualquier ondulación, que perjudique su aspecto. La adherencia del laminado o termo-laminado a su soporte, especialmente en los bordes debe ser total.
- f. Las uniones en componentes metálicas será ensayada conforme se describa en el proyecto y corregidas después de la ejecución del modelo.
- g. Todas las piezas o accesorios necesarios para el buen funcionamiento de los elementos de equipamiento fijo, deben ser presentados (una muestra o ejemplar), para la aprobación.
- h. De todos los materiales de revestimiento y acabado debe ser presentada una muestra para aprobación.

ARREGLOS EXTERIORES. URBANIZACIÓN

Artículo 22.- Pavimentos

I. Unidad y criterio de medición

La medición se hace por superficie (m²) de superficies a pavimentar o metro lineal (ml), de elementos como muros o canaletas y unidad (Ud.) en elementos como puertas.

II. Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- b. Suministro y colocación de pavimento de piedra en zona íntima delante de panteones.
- c. Suministro y colocación de pavimento de adoquín de hormigón.
- d. Suministro y colocación de bordillos de granito.
- e. Suministro y colocación de canaletas.
- f. Suministro y colocación de material para la construcción de muros perimetrales y de contención.

III. Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, las siguientes:

- a. Las superficies sobre las que se aplicaran los pavimentos deber ser adecuadas para recibir los diferentes tipos de material

- b. Se colocaran guías de granito limitando las zonas ajardinadas de las pavimentadas y en los cambios de material
- c. Las canaletas se colocaran en las zonas especificadas en proyecto y según las reglas del arte
- d. Los muros se realizaran en las zonas indicadas en proyecto, siguiendo las indicaciones de los diseños técnicos, especialmente perfiles y detalles.

Artículo 22.- Jardinería

I. Unidad y criterio de medición

La medición se hace por superficie (m²)

II. Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a. Preparación y fertilización de la base;
- b. Suministro y esparcimiento de la tierra vegetal necesaria;
- c. Suministro y aplicación de las semillas;
- d. Ejecución de la red de riego incluyendo desde los tubos, pulverizadores, electroválvulas y central de control. Mantenimiento durante 6 meses;
- e. Aprovechamiento del agua pluvial para riego, a través del tanque de recogida de aguas pluviales.

III. Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, las siguientes:

- a. Deberán ser ejecutados los trabajos descritos en las piezas diseñadas del proyecto.
- b. Se colocarán aspersores, programadores electrónicos y cualquier elemento necesario en aquellas zonas verdes dentro del proyecto, siguiendo las especificaciones técnicas;
- c. Se prevé la instalación de árboles, para la colocación de éstos es necesario el suministro de abonos.

Artículo 23.- Mobiliario urbano

I. unidad y criterio de medición

La medición se hace por unidad (Ud.) de elementos a instalar

II. Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

- a. El suministro y asentamiento de los componentes del mobiliario urbano ejecutados y aplicados conforme las especificaciones del proyecto y según las mejores reglas del arte y especificaciones del fabricante.
- b. El suministro y asentamiento de todas las partes metálicas, bisagras, materiales de revestimiento y accesorios, especificados en el proyecto como parte integrante del mobiliario urbano.
- c. Las cimentaciones de cuantos elementos sea necesario fijar o anclar en ellas.

d. El acabado final de todos los componentes, incluido los trabajos accesorios.

e. La protección de las piezas acabadas, evitando su deterioro durante la ejecución de los trabajos adyacentes.

III. Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, las siguientes:

a. Las uniones y ensamblajes serán perfectamente ejecutadas según indicaciones del fabricante.

b. Las escuadras serán perfectas y las holguras reducidas al mínimo, de modo a asegurar un riguroso ajuste de las piezas;

c. Todos los materiales estarán bien ajustadas no permitiendo ningún tipo de añadido o defecto en el relleno de masas que perjudiquen su aspecto o futuro comportamiento.

d. Todas las piezas o accesorios necesarios para el buen funcionamiento de los elementos de equipamiento fijo, deben ser presentados (una muestra o ejemplar), para la aprobación.

e. De todos los materiales de revestimiento y acabado debe ser presentada una muestra para aprobación.

f. Todos los trabajos deben ser realizados con suma precisión para garantizar su correcto funcionamiento y seguridad de los futuros utilizadores.

SEGURIDAD Y SALUD

I. Unidad y criterio de medición

Sea cual sea el tipo trabajo material o suministro se entiende como un todo (Ud.).

II. Descripción del trabajo y condiciones de la obra ejecutada

Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios a su buena ejecución y aplicación, destacándose los abajo indicados:

a. El suministro, montaje o ejecución de las protecciones tanto personales como materiales que se puedan ver afectadas por la ejecución de las obras;

b. La retirada o demolición de las protecciones;

c. La limpieza final, eliminando cualquier componente residual del sistema de protección.

III. Condiciones técnicas del proceso de ejecución

Entre las condiciones a que debe obedecer el trabajo referido en este artículo, se mencionan, las siguientes:

a. El trabajo será ejecutado de acuerdo con las normas legales y con las precauciones necesarias para la seguridad de los transeúntes, personal operario, construcciones vecinas, vías, vehículos.

VI. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREPARATORIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.- PROTECCIÓN Y SEGURIDAD EN LA OBRA					
1.1.1	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
Total Ud:			1,000	7,33	7,33
1.1.2	Ud	Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
Total Ud:			1,000	103,00	103,00
Total subcapítulo 1.1.- PROTECCIÓN Y SEGURIDAD EN LA OBRA:					110,33
1.2.- ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA					

Presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREPARATORIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.2.1	Ud	Suministro y montaje de acometida provisional enterrada para abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 3 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1 1/2" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexiónada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			1,000	326,06	326,06
Total subcapítulo 1.2.- ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA:					326,06

1.3.- ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO

Presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREPARATORIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.3.1	M	Suministro y montaje de acometida general provisional de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.			
Total m:			1,000	72,47	72,47
Total subcapítulo 1.3.- ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO:					72,47
Total presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREPARATORIOS :					508,86

Presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

N°	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
2.1.- DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS									
2.1.1	M³	Demolición de muro de sillería careada a una cara vista de piedra granítica, con mortero, con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición manual del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Elementos verticales de separación de nichos			10	4,200	2,800	0,150	17,640		
Elementos horizontales de separación de nichos			55	2,800	0,750	0,100	11,550		
Muros posteriores de panteones			1	4,200	6,100	0,150	3,843		
			1	4,200	2,200	0,150	1,386		
			1	4,200	2,000	0,150	1,260		
							35,679	35,679	
Total m³						35,679	107,05	3.819,44	
2.1.2	Ud	Desmontaje de epitafio de piedra labrada con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento con medios manuales. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.	Total ud				12,000	143,63	1.723,56
2.1.3	M	Demolición de columna de piedra labrada de hasta 1600 cm² de sección con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento con medios manuales. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad realmente demolida según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Columnas de acceso			2	2,500			5,000		

Presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				5,000	5,000
		Total m:	5,000	173,51	867,55

- 2.1.4 M²** Levantado de puerta de acceso de forja situada en hueco de fachada y fijada al paramento mediante recibido con patillas de anclaje, con medios manuales y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
 Incluye: Desmontaje de los elementos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión o contenedor.
 Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Puerta de acceso cota -0,90 m	1		2,100	2,300	4,830	
					4,830	4,830
			Total m²:	4,830	5,80	28,01

Total subcapítulo 2.1.- DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS: 6.438,56

2.2.- DEMOLICIONES EXTERIORES DE URBANIZACIÓN

- 2.2.1 M²** Demolición de escalera formada por peldaños de piedra, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
 Incluye: Demolición del elemento con martillo neumático. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
 Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá, por el intradós, la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Escalera de acceso cota 0,00 m	1	7,300			7,300	
Escalera de acceso cota -0,90 m	1	3,600			3,600	
Escalera comunicación interior	1	1,950			1,950	
					12,850	12,850
			Total m²:	12,850	38,65	496,65

Presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

N°	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
2.2.2	M²	Demolición de pavimento exterior de piedra, con martillo neumático, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del pavimento con martillo neumático. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cota -1,20 m	1		6,450				6,450	
	1		9,400				9,400	
Cota -3,00 m	1		27,650				27,650	
Plataformas ampliación 1	1		10,250				10,250	
	1		8,800				8,800	
	1		13,250				13,250	
Cota -4,00 m	1		22,750				22,750	
	2		5,500				11,000	
	1		17,700				17,700	
							127,250	127,250
Total m²:							7,57	963,28
2.2.3	M³	Demolición de muro de fábrica de bloque de hormigón hueco, con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del muro de fábrica con medios manuales. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Plataformas de niveles en ampliación 1 de preexistencia	6		0,600	1,200	0,150		0,648	
							0,648	0,648
Total m³:							62,52	40,51

Presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
2.2.4	M³	Demolición de muro de sillería careada a una cara vista de piedra granítica, con mortero, con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición manual del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muro mampostería acceso desde iglesia								
			1	10,450	0,400	1,700	7,106	
			1	17,500	0,400	1,700	11,900	
							19,006	19,006
			Total m³			19,006	107,05	2.034,59
2.2.5	M³	Demolición de muro de mampostería a dos caras vistas de piedra granítica, con mortero, con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición manual del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Frente de parcela								
			1	62,250	0,300	1,700	31,748	
							31,748	31,748
			Total m³			31,748	107,05	3.398,62
Total subcapítulo 2.2.- DEMOLICIONES EXTERIORES DE URBANIZACIÓN:								6.933,65
2.3.- TRANSPORTE A VERTEDERO								
2.3.1	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.						
			Total Ud			6,000	14,78	88,68
Total subcapítulo 2.3.- TRANSPORTE A VERTEDERO:								88,68

Presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS :					13.460,89

Presupuesto parcial nº 3 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

3.1.- EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

3.1.1 M³ Desmante en tierra, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos. Incluso carga de los productos de la excavación sobre camión.

Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Desmante en sucesivas franjas horizontales. Redondeado de perfil en bordes ataluzados en las aristas de pie, quiebros y coronación. Refino de taludes. Carga a camión.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen excavado sobre los perfiles transversales del terreno, una vez comprobado que dichos perfiles son los correctos según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	35,850	65,650		2.353,553	
	1	1.053,800	1,000		1.053,800	
					3.407,353	3.407,353
Total m³:				3.407,353	1,92	6.542,12
Total subcapítulo 3.1.- EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS:						6.542,12

3.2.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

Presupuesto parcial nº 3 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
3.2.1	M³	Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
muros de contencion de tierras	1		41,800	0,400	4,000		66,880	
	1		37,300	0,400	3,300		49,236	
	1		17,200	0,400	2,550		17,544	
	1		18,600	0,400	3,550		26,412	
	1		61,900	0,400	3,500		86,660	
	1		8,900	0,400	3,500		12,460	
	1		12,950	0,400	1,900		9,842	
	1		27,600	0,400	2,400		26,496	
	1		12,600	0,400	2,400		12,096	
	1		17,100	0,400	5,200		35,568	
	1		13,550	0,150	2,200		4,472	
	1		12,350	0,150	2,200		4,076	
	1		29,600	0,150	2,200		9,768	
	1		14,050	0,400	2,500		14,050	
muros de cerramiento	1		22,300	0,400	1,000		8,920	
	1		75,900	0,400	1,000		30,360	
muros de rampas	2		10,400	0,100	1,500		3,120	
	2		11,700	0,400	1,800		16,848	

Presupuesto parcial nº 3 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
	1	9,900	0,400	1,800	7,128
	1	8,050	0,400	1,800	5,796
	2	8,700	0,400	1,800	12,528
	1	18,650	0,400	0,500	3,730
	1	6,500	0,400	2,500	6,500
	1	13,800	0,400	2,500	13,800
				484,290	484,290
Total m³:				484,290	23,71
					11.482,52

3.2.2 M³ Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
zapata corrida en	1	41,800	0,500	0,400	8,360	
contención de tierras	1	37,300	0,500	0,400	7,460	
	1	17,200	0,500	0,400	3,440	
	1	18,600	0,500	0,400	3,720	
	1	61,900	0,500	0,400	12,380	
	1	8,900	0,500	0,400	1,780	
	1	12,950	0,500	0,400	2,590	
	1	27,600	0,500	0,400	5,520	
	1	12,600	0,500	0,400	2,520	
	1	17,100	0,500	0,400	3,420	

Presupuesto parcial nº 3 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
	1	13,550	0,500	0,400		2,710	
	1	12,350	0,500	0,400		2,470	
	1	29,600	0,500	0,400		5,920	
	1	14,050	0,500	0,400		2,810	
	1	22,300	0,500	0,400		4,460	
	1	75,900	0,500	0,400		15,180	
zapata corrida de rampas	2	10,400	0,500	0,400		4,160	
	2	11,700	0,500	0,400		4,680	
	1	9,900	0,500	0,400		1,980	
	1	8,050	0,500	0,400		1,610	
	2	8,700	0,500	0,400		3,480	
	1	18,650	0,500	0,400		3,730	
	1	6,500	0,500	0,400		1,300	
	1	13,800	0,500	0,400		2,760	
						108,440	108,440
Total m³:						108,440	23,71
							2.571,11
Total subcapítulo 3.2.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS:							14.053,63

3.3.- PREPARACIÓN DE CIMENTACIONES

3.3.1 M² Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.

Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
zapata corrida en contención de tierras	1	41,800	0,500		20,900	
	1	37,300	0,500		18,650	
	1	17,200	0,500		8,600	
	1	18,600	0,500		9,300	
	1	61,900	0,500		30,950	
	1	8,900	0,500		4,450	

Presupuesto parcial n° 3 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
zapata corrida de rampas	1	12,950	0,500	6,475	
	1	27,600	0,500	13,800	
	1	12,600	0,500	6,300	
	1	17,100	0,500	8,550	
	1	13,550	0,500	6,775	
	1	12,350	0,500	6,175	
	1	29,600	0,500	14,800	
	1	14,050	0,500	7,025	
	1	22,300	0,500	11,150	
	1	75,900	0,500	37,950	
	2	10,400	0,500	10,400	
	2	11,700	0,500	11,700	
	1	9,900	0,500	4,950	
	1	8,050	0,500	4,025	
	2	8,700	0,500	8,700	
	1	18,650	0,500	9,325	
	1	6,500	0,500	3,250	
	1	13,800	0,500	6,900	
				271,100	271,100
Total m²:				271,100	7,69
Total subcapítulo 3.3.- PREPARACIÓN DE CIMENTACIONES:					2.084,76
Total presupuesto parcial nº 3 MOVIMIENTOS DE TIERRAS :					22.680,51

Presupuesto parcial nº 4 CIMENTACIONES Y HORMIGONES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe		
4.1	M³	Formación de zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, y armaduras de espera de los pilares u otros elementos. Incluye: Replanteo y trazado de las vigas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			zapata corrida en	1	41,800	0,500	0,400	8,360	
			contención de tierras	1	37,300	0,500	0,400	7,460	
				1	17,200	0,500	0,400	3,440	
				1	18,600	0,500	0,400	3,720	
				1	61,900	0,500	0,400	12,380	
				1	8,900	0,500	0,400	1,780	
				1	12,950	0,500	0,400	2,590	
				1	27,600	0,500	0,400	5,520	
				1	12,600	0,500	0,400	2,520	
				1	17,100	0,500	0,400	3,420	
				1	13,550	0,500	0,400	2,710	
				1	12,350	0,500	0,400	2,470	
				1	29,600	0,500	0,400	5,920	
				1	14,050	0,500	0,400	2,810	
				1	22,300	0,500	0,400	4,460	
				1	75,900	0,500	0,400	15,180	
			zapata corrida de	2	10,400	0,500	0,400	4,160	
			rampas	2	11,700	0,500	0,400	4,680	
	1	9,900	0,500	0,400	1,980				
	1	8,050	0,500	0,400	1,610				
	2	8,700	0,500	0,400	3,480				

Presupuesto parcial nº 4 CIMENTACIONES Y HORMIGONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
	1	18,650	0,500	0,400	3,730
	1	6,500	0,500	0,400	1,300
	1	13,800	0,500	0,400	2,760
				108,440	108,440
Total m³:			108,440	186,80	20.256,59

- 4.2 M³** Formación de muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 15 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, distanciadores para encofrados, accesorios, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.

Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Montaje del sistema de encofrado a dos caras del muro. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Espacio de flores	1	33,600	0,150	3,000	15,120	
Aseos	1	14,650	0,150	2,500	5,494	
	1	4,700	0,150	2,500	1,763	
Columbarios	1	16,500	0,150	2,400	5,940	
					28,317	28,317
Total m³:			28,317	247,21	7.000,25	

Presupuesto parcial nº 4 CIMENTACIONES Y HORMIGONES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
4.3	M³	Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón. Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Losa de cimentación en panteones	1	255,800	0,150		38,370	
							38,370	38,370
			Total m³:			38,370	179,06	6.870,53
4.4	M²	Formación de forjado sanitario de hormigón armado de 20+4 cm de canto total, sobre encofrado perdido de módulos de polipropileno reciclado, realizado con hormigón HA-25/B/12/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de zunchos y vigas de cimentación, cuantía 3 kg/m², y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, en capa de compresión de 4 cm de espesor; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza (no incluida en este precio). Incluso p/p de zunchos perimetrales de planta conformados con sistema de encofrado recuperable de tableros de madera, realización de orificios para el paso de tubos de ventilación, canalizaciones y tuberías de las instalaciones, y curado del hormigón. Incluye: Replanteo de los módulos. Montaje del sistema de encofrado auxiliar. Colocación y montaje de los módulos. Realización de los orificios de paso. Colocación de la armadura. Colocación de los elementos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado auxiliar. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de medición de obra: Se medirá, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 4 CIMENTACIONES Y HORMIGONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Espacio de las flores	1	89,350	89,350
		Aseos	1	23,800	23,800
			1	9,500	9,500
				122,650	122,650
		Total m²:	122,650	32,64	4.003,30

4.5 M² Formación de losa de escalera de hormigón armado de 15 cm de espesor, con peldaños de hormigón; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m²; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tabloncillos de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tabloncillos de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.

Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Escaleras	1	12,200			12,200	
	1	9,750	2,050		19,988	
	1	5,450			5,450	
Rampas	1	69,150			69,150	
	1	12,350			12,350	
	1	16,300			16,300	
	1	19,950			19,950	
	1	25,650			25,650	
	1	21,150			21,150	
	1	136,750			136,750	
					338,938	338,938
					89,68	30.395,96
					Total m²:	338,938

Presupuesto parcial nº 4 CIMENTACIONES Y HORMIGONES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
4.6	M²	Formación de losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 24 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 22 kg/m²; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Remate en borde de losa con molde de poliestireno expandido para cornisa. Incluso p/p de nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, y curado del hormigón. Sin incluir repercusión de pilares. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de moldes para cornisas. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Acceso público	1	207,550			207,550	
		Acceso desde iglesia	1	192,100			192,100	
		Pasillo de columbarios	1	92,650			92,650	
		Aseos	1	28,100			28,100	
			1	9,500			9,500	
							529,900	529,900

Presupuesto parcial nº 5 ELEMENTOS METÁLICOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
5.1	Kg	Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pilares para nichos	61	2,200	13,220	1.774,124	
		Pilares para muros	14	2,200	13,220	407,176	
			28	2,500	13,220	925,400	
			15	2,500	13,220	495,750	
			16	2,500	13,220	528,800	
			47	3,000	13,220	1.864,020	
			18	2,200	13,220	523,512	
						6.518,782	6.518,782
			Total kg		6.518,782	2,13	13.885,01
5.2	Ud	Suministro de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 250x250 mm y espesor 12 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					

Presupuesto parcial nº 5 ELEMENTOS METÁLICOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total Ud:			199,000	32,21	6.409,79
Total presupuesto parcial nº 5 ELEMENTOS METÁLICOS :					20.294,80

Presupuesto parcial nº 6 CANTERÍA, ALBAÑILERÍA Y TABIQUERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
6.1	M³	Formación de muro de gaviones compuesto por caja de 2x1x1 m de enrejado de triple torsión de alambre de acero galvanizado de 2,00 mm de diámetro, de malla cuadrada de 150x150 mm, rellena de piedra granítica de aportación de granulometría comprendida entre 100 y 200 mm, colocada con retroexcavadora sobre neumáticos. Incluso p/p de preparación de la base soporte, cable de acero para amarre de la caja, apuntalamiento de los laterales de la caja y drenaje. Incluye: Replanteo. Preparación de la superficie de apoyo. Extendido de las cajas. Amarre de las aristas. Apuntalamiento de los laterales de las cajas. Colocación del drenaje. Relleno de las cajas. Cierre y atado final de las cajas. Desapuntalamiento. Retirada del material sobrante. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
muros de contención de tierras	1		41,800	0,400	4,000		66,880	
	1		37,300	0,400	3,300		49,236	
	1		17,200	0,400	2,550		17,544	
	1		18,600	0,400	3,550		26,412	
	1		61,900	0,400	3,500		86,660	
	1		8,900	0,400	3,500		12,460	
	1		12,950	0,400	1,900		9,842	
	1		27,600	0,400	2,400		26,496	
	1		12,600	0,400	2,400		12,096	
	1		17,100	0,400	5,200		35,568	
	1		13,550	0,150	2,200		4,472	
	1		12,350	0,150	2,200		4,076	
	1		29,600	0,150	2,200		9,768	
	1		14,050	0,400	2,500		14,050	
muros de cerramiento	1		22,300	0,400	1,000		8,920	
	1		75,900	0,400	1,000		30,360	
muros de rampas	2		10,400	0,100	1,500		3,120	
	2		11,700	0,400	1,800		16,848	
	1		9,900	0,400	1,800		7,128	
	1		8,050	0,400	1,800		5,796	
	2		8,700	0,400	1,800		12,528	
	1		18,650	0,400	0,500		3,730	

Presupuesto parcial nº 6 CANTERÍA, ALBAÑILERÍA Y TABIQUERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
	1	6,500	0,400	2,500	6,500
	1	13,800	0,400	2,500	13,800
cerramiento fachada principal	1	38,550	0,400	1,700	26,214
				510,504	510,504
		Total m³	510,504	108,41	55.343,74

- 6.2 M³** Ejecución de muro de carga de sillería realizado con sillarejos de piedra granítica para la construcción de los nuevos panteones similares a los existentes en huecos preexistentes, con acabado abujardado en la cara vista, con las caras labradas en taller, sentados unos sobre otros con la interposición de mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, que sirva de cama, en muros de hasta 50 cm de espesor. Incluso preparación, nivelado y aplomado de piedras, formación de dinteles, jambas, vierteaguas y encuentros, asiento y rejuntado.

Incluye: Replanteo de los muros a realizar. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada. Extendido de mortero y colocación de cuñas. Colocación de sillarejos. Tanteo con regla, nivel y plomada, rectificando su posición mediante golpeo. Relleno de juntas verticales. Limpieza del paramento.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Elementos verticales de separación de nichos	13	2,550	2,800	0,150	13,923	
Elementos horizontales de separación de nichos	60	2,800	0,750	0,100	12,600	
					26,523	26,523
		Total m³	26,523	983,91	26.096,24	

- 6.3 Ud** Suministro y colocación de epitafio de piedra labrada con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Incluye: Colocación del elemento con medios manuales. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad realmente construida según especificaciones de Proyecto.

Total Ud **13,000** **122,00** **1.586,00**

Presupuesto parcial nº 6 CANTERÍA, ALBAÑILERÍA Y TABIQUERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
6.4	M²	Formación de hoja de partición interior de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x7 cm, recibida con mortero de cemento M-5. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza. Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseos	1		4,250			2,200	9,350	
	1		2,350			2,200	5,170	
	1		3,900			3,550	13,845	
a deducir huecos	-3		0,900			2,100	-5,670	
							22,695	22,695
Total m²						22,695	14,33	325,22
6.5	Ud	Suministro y colocación de nicho prefabricado de hormigón, de 2800x700x900 mm de dimensiones exteriores, formada por cemento, árido, fibras de acero y polipropileno. Incluso montaje mediante grúa y apeos necesarios. Totalmente montada. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Izado y presentación de la hornacina mediante grúa. Colocación, aplomado y nivelación. Rejuntado y limpieza. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	252						252,000	
							252,000	252,000
Total Ud						252,000	372,76	93.935,52
Total presupuesto parcial nº 6 CANTERÍA, ALBAÑILERÍA Y TABIQUERÍA :								177.286,72

Presupuesto parcial nº 7 IMPERMEABILIZACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
7.1	M²	Formación de impermeabilización de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, mediante la aplicación con brocha de dos manos de emulsión asfáltica no iónica, hasta conseguir una capa uniforme que cubra debidamente toda la superficie soporte, con un rendimiento mínimo de 1 kg/m² por mano. Incluso p/p de limpieza previa de la superficie a tratar y relleno de coqueras, grietas y rugosidades con la misma emulsión, evitando que queden vacíos o huecos que puedan romper la película bituminosa una vez formada. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Aplicación de la primera mano. Aplicación de la segunda mano. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Espacio de flores	1	33,600	0,150	3,000	15,120	
		Aseos	1	14,650	0,150	2,500	5,494	
			1	4,700	0,150	2,500	1,763	
		Columbarios	1	16,500	0,150	2,400	5,940	
		Panteones	1	91,100		3,550	323,405	
							351,722	351,722
								</

Presupuesto parcial nº 7 IMPERMEABILIZACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
	1	61,900	3,500	216,650	
	1	8,900	3,500	31,150	
	1	12,950	1,900	24,605	
	1	27,600	2,400	66,240	
	1	12,600	2,400	30,240	
	1	17,100	5,200	88,920	
	1	13,550	2,200	29,810	
	1	12,350	2,200	27,170	
	1	29,600	2,200	65,120	
	1	14,050	2,500	35,125	
muros de cerramiento	1	22,300	1,000	22,300	
	1	75,900	1,000	75,900	
muros de rampas	2	10,400	1,500	31,200	
	2	11,700	1,800	42,120	
	1	9,900	1,800	17,820	
	1	8,050	1,800	14,490	
	2	8,700	1,800	31,320	
	1	18,650	0,500	9,325	
	1	6,500	2,500	16,250	
	1	13,800	2,500	34,500	
Espacio de flores	1	33,600	3,000	100,800	
Aseos	1	14,650	2,500	36,625	
	1	4,700	2,500	11,750	
Columbarios	1	16,500	2,400	39,600	
Panteones	1	91,100	3,550	323,405	
				1.822,615	1.822,615
Total m²:			1.822,615	9,79	17.843,40

Presupuesto parcial nº 7 IMPERMEABILIZACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
7.3	M³	Formación de relleno de grava filtrante sin clasificar, en trasdós de muro, para facilitar el drenaje de las aguas procedentes de lluvia, con el fin de evitar encharcamientos y el sobre empuje hidrostático contra las estructuras de contención. Compuesto por sucesivas capas de 30 cm de espesor, extendidas y compactadas por encima de la red de drenaje (no incluida en este precio), con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 80% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (no incluido en este precio). Incluso descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Totalmente terminado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno. Replanteo general y de niveles. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
muros de contención de tierras	1	41,800	1,000	4,000			167,200	
	1	37,300	1,000	3,300			123,090	
	1	17,200	1,000	2,550			43,860	
	1	18,600	1,000	3,550			66,030	
	1	61,900	1,000	3,500			216,650	
	1	8,900	1,000	3,500			31,150	
	1	12,950	1,000	1,900			24,605	
	1	27,600	1,000	2,400			66,240	
	1	12,600	1,000	2,400			30,240	
	1	17,100	1,000	5,200			88,920	
	1	13,550	1,000	2,200			29,810	
	1	12,350	1,000	2,200			27,170	
	1	29,600	1,000	2,200			65,120	
	1	14,050	1,000	2,500			35,125	
muros de cerramiento	1	22,300	1,000	1,000			22,300	
	1	75,900	1,000	1,000			75,900	
muros de rampas	2	10,400	1,000	1,500			31,200	
	2	11,700	1,000	1,800			42,120	

Presupuesto parcial nº 7 IMPERMEABILIZACIONES

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
		1	9,900	1,000	1,800	17,820	
		1	8,050	1,000	1,800	14,490	
		2	8,700	1,000	1,800	31,320	
		1	18,650	1,000	0,500	9,325	
		1	6,500	1,000	2,500	16,250	
		1	13,800	1,000	2,500	34,500	
						1.310,435	1.310,435
Total m³:						1.310,435	27,52
Total presupuesto parcial nº 7 IMPERMEABILIZACIONES :							36.063,17
							56.998,21

Presupuesto parcial nº 8 REVESTIMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
8.1.- TECHOS								
8.1.1	M2	Suministro y montaje de falso techo continuo liso (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 13 / borde afinado, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm separadas cada 1000 mm entre ejes y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias mediante caballetes y colocadas con una modulación máxima de 500 mm entre ejes, incluso p/p de fijaciones, tornillería, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, pasta de juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimir y revestir. CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseo			1	9,550			9,550	
							9,550	9,550
			Total m2:			9,550	18,33	175,05
8.1.2	M²	Formación de revoco liso de espesor mínimo 10 mm, mediante la aplicación manual sobre un paramento interior, previamente enfoscado (no incluido en este precio), de dos capas de mortero de cal aérea apagada; la primera de dosificación 1:4 y árido grueso y la segunda, que lleva incluido el pigmento en su masa, de dosificación 1:3 y árido fino de granulometría muy cuidada; con colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis en el centro del espesor del mortero, para armarlo y reforzarlo. Acabado superficial: lavado de la superficie de la última capa aplicada con agua y cepillo o brocha de pelo. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Colocación de la malla entre distintos materiales. Despiece de paños de trabajo. Preparación y aplicación de una primera capa. Preparación y aplicación de una segunda capa. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Repasos y limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseos			1	4,900			4,900	
			1	2,850			2,850	
			1	2,500			2,500	
			1	12,800			12,800	

Presupuesto parcial nº 8 REVESTIMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Acceso columbarios	1 92,850	92,850	
				115,900	115,900
		Total m²:	115,900	23,18	2.686,56
		Total subcapítulo 8.1.- TECHOS:			2.861,61

8.2.- PAREDES

8.2.1 M² Suministro y colocación de alicatado con azulejo liso, 15x15 cm, 5 €/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE, recibido con mortero de cemento M-5, extendido sobre toda la cara posterior de la pieza y ajustado a punta de paleta, rellenando con el mismo mortero los huecos que pudieran quedar. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte mediante humedecido de la fábrica, salpicado con mortero de cemento fluido y repicado de la superficie de elementos de hormigón (pilares, etc.); replanteo, cortes, cantoneras de PVC, y ángulos de perfil flexible de PVC, Schlüter-DILEX-AS 20 BW "SCHLÜTER-SYSTEMS", color blanco RAL 9010 acabado brillante, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final.

Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de maestras o reglas. Preparación y aplicación del mortero. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las baldosas. Ejecución de esquinas y rincones. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseos	1	6,050			6,050	
	1	2,250			2,250	
	1	1,850			1,850	
	1	4,400			4,400	
					14,550	14,550
				Total m²:	14,550	26,80
						389,94

Presupuesto parcial nº 8 REVESTIMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
8.2.2	M²	Suministro y colocación de alicatado con azulejo decorativo, 25x40 cm, 5 €/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE, recibido con mortero de cemento M-5, extendido sobre toda la cara posterior de la pieza y ajustado a punta de paleta, rellenando con el mismo mortero los huecos que pudieran quedar. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte mediante humedecido de la fábrica, salpicado con mortero de cemento fluido y repicado de la superficie de elementos de hormigón (pilares, etc.); replanteo, cortes, cantoneras de PVC, y ángulos de perfil flexible de PVC, Schlüter-DILEX-AS 20 BW "SCHLÜTER-SYSTEMS", color blanco RAL 9010 acabado brillante, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de maestras o reglas. Preparación y aplicación del mortero. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las baldosas. Ejecución de esquinas y rincones. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseos			1	3,000			3,000	
			1	7,850			7,850	
			1	3,400			3,400	
			2	4,850			9,700	
a deducir puertas			-2	0,900		2,100	-3,780	
			1	5,950			5,950	
			1	7,350			7,350	
			1	9,650			9,650	
a deducir puertas			-1	0,900		2,100	-1,890	
							41,230	41,230
			Total m²:			41,230	26,80	1.104,96
						Total subcapítulo 8.2.- PAREDES:		1.494,90

8.3.- PAVIMENTOS

Presupuesto parcial nº 8 REVESTIMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
8.3.1	M²	Formación de pavimento continuo exterior de hormigón en masa, con juntas, de 10 cm de espesor, para uso peatonal, realizado con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión; tratado superficialmente con capa de rodadura de con un rendimiento aproximado de 3 kg/m², espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón; colocación y retirada de encofrados, ejecución de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento; extendido, regleado, aplicación de aditivos y curado del hormigón. Sin incluir la ejecución de la base de apoyo ni la de las juntas de dilatación y de retracción. Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción. Colocación de encofrados. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero, asegurándose de la total cubrición del hormigón fresco. Retirada de encofrados. Fratasado mecánico de la superficie. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Espacio de preparación de flores	1	89,350			89,350	
		Aseos	1	4,900			4,900	
			1	2,850			2,850	
			1	2,500			2,500	
			1	12,800			12,800	
			1	9,550			9,550	
							121,950	121,950

8.4.- FACHADAS Y CUBIERTAS

Presupuesto parcial nº 8 REVESTIMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
8.4.1	M²	Suministro y colocación de aislamiento por el exterior en fachada de fábrica para revestir formado por panel de lana mineral natural (LMN), de altas prestaciones térmicas y alta resistencia a compresión (30 kPa), revestido por una de sus caras con una imprimación, panel ETICS FKD-S-C1 (PTP-S-035) "KNAUF INSULATION", de 80 mm de espesor, según UNE-EN 13162, resistencia térmica 2,2 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), colocado con mortero adhesivo y fijaciones mecánicas, para recibir la capa de regularización y la de acabado (no incluidas en este precio), en sistemas compuestos de aislamiento por el exterior (ETICS). Incluso p/p de cortes y limpieza. Incluye: Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. En cubiertas se medirá en proyección horizontal. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fachada para espacio de flores	1	15,500	0,900			13,950		
	1	16,200	0,900			14,580		
	1	17,950	0,900			16,155		
	1	22,650	0,900			20,385		
Cubierta para espacio de flores	1	10,750				10,750		
	1	11,050				11,050		
	1	11,800				11,800		
	1	16,300				16,300		
						114,970	114,970	
Total m²:						114,970	37,97	4.365,41
8.4.2	M²	Ejecución de hoja exterior de fachada ventilada mediante revestimiento de plancha de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (corten) S355J0WP según UNE-EN 10025-5, de 2,0 mm de espesor, cortada a medida para colocar con fijaciones mecánicas, con una masa superficial de 16,49 kg/m², sujeta con anclajes puntuales, regulables en las tres direcciones, de acero inoxidable AISI 304, fijados al paramento soporte de hormigón o fábrica de ladrillo macizo o perforado (fck>=150 kp/cm²) con tacos especiales. Incluso p/p de cortes, realización de orificios, protección de la entrada de agua en la parte superior y las esquinas de los paneles, formación de dinteles, vierteaguas, jambas y mochetas, realización de encuentros y piezas especiales. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte de los anclajes. Replanteo del despiece de las planchas y puntos de anclaje. Fijación de los anclajes al paramento soporte. Fijación de las planchas. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Aplomado, nivelación y alineación de las planchas. Limpieza del paramento. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².						

Presupuesto parcial nº 8 REVESTIMIENTOS

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Panteones		69	0,900	0,100		6,210	
Columbarios		176	0,600	0,400		42,240	
		44	0,400	0,400		7,040	
						55,490	55,490
Total m²:					55,490	123,14	6.833,04

- 8.4.3 M²** Suministro y montaje de cerramiento de fachada simple, formado por paneles de chapa acero UNE-EN 10346 S320 GD galvanizado de 0,6 mm espesor y 30 mm altura de cresta, fijados a una estructura portante o auxiliar (no incluida en este precio). Incluso p/p de elementos y trabajos necesarios para la formación de huecos y juntas, esquinas, remates, encuentros, solapes, mermas y accesorios de fijación oculta y estanqueidad. Totalmente montado.
- Incluye: Replanteo de los paneles. Colocación del remate inferior de la fachada. Colocación de juntas. Colocación y fijación del primer panel. Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado. Remates.
- Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².
- Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Chapa de gravado de nombres	1	4,200		5,000	21,000	
					21,000	21,000
Total m²:					21,000	19,95
Total subcapítulo 8.4.- FACHADAS Y CUBIERTAS:						11.617,40
Total presupuesto parcial nº 8 REVESTIMIENTOS :						18.175,11

Presupuesto parcial nº 9 PINTURAS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
9.1	M²	Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de mortero de cemento, mediante aplicación de una mano de fondo de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica a base de copolímeros acrílicos dispersados en medio acuoso, de gran flexibilidad, resistencia y adherencia (rendimiento: 0,187 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseos			1	4,900			4,900	
			1	2,850			2,850	
			1	2,500			2,500	
			1	12,800			12,800	
Acceso columbarios			1	92,850			92,850	
							115,900	115,900
			</					

Presupuesto parcial nº 10 MOBILIARIO Y APARATOS SANITARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.1.- MOBILIARIO					
10.1.1	Ud	Suministro y montaje de cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm y 2 laterales de 1800 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			1,000	939,91	939,91
10.1.2	Ud	Suministro y montaje de cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm y 2 laterales de 1800 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			2,000	939,91	1.879,82
10.1.3	Ud	Suministro y colocación de barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, con muescas antideslizantes, de acero inoxidable AISI 304 pulido, de dimensiones totales 840x200 mm con tubo de 32 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, nivelada y fijada al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			4,000	150,12	600,48

Presupuesto parcial nº 10 MOBILIARIO Y APARATOS SANITARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.1.4	Ud	Suministro e instalación de dosificador de jabón líquido con disposición mural, para jabón a granel, de 1,4 l de capacidad, depósito de SAN acabado fumé, pulsador de ABS gris y tapa de acero inoxidable, de 170x110x130 mm. Totalmente montado. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			3,000	26,96	80,88
10.1.5	Ud	Suministro y colocación de portarrollos de papel higiénico, doméstico, con tapa fija, de acero inoxidable AISI 304 con acabado satinado, fijado al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Totalmente montado. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			3,000	29,29	87,87
10.1.6	Ud	Suministro de papelera higiénica para compresas, de 50 litros de capacidad, de polipropileno blanco y acero inoxidable AISI 304, de 680x340x220 mm. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			3,000	58,62	175,86
Total subcapítulo 10.1.- MOBILIARIO:					3.764,82

10.2.- APARATOS SANITARIOS

10.2.1	Ud	Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria con pedestal serie básica, color blanco, de 650x510 mm, equipado con grifería monomando, serie básica, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado blanco. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			4,000	158,29	633,16

Presupuesto parcial nº 10 MOBILIARIO Y APARATOS SANITARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.2.2	U	Inodoro de tanque bajo, de porcelana vitrificada de color blanco, formado por taza con salida vertical, tanque con tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
Total u:			5,000	152,02	760,10
10.2.3	U	Urinario mural con separadores y sifón incorporados, de porcelana vitrificada, color blanco, de 0,45x0,30x0,70 m rociador integral, manguito de alimentación, tapón de limpieza y juego de tornillos y ganchos de suspensión, incluso colocación y ayudas de albañilería, construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
Total u:			2,000	212,42	424,84
10.2.4	M²	Suministro y colocación de espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, con pintura de protección, color plata, por su cara posterior, fijado con masilla al paramento. Incluso canteado perimetral, y masilla. Incluye: Limpieza y preparación del soporte. Aplicación de la masilla. Colocación del espejo. Limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		2 0,350		0,700	
		1 0,850		0,850	
				1,550	1,550
Total m²:			1,550	49,62	76,91
10.2.5	Ud	Suministro y colocación de grifería monomando formada por grifo mezclador monomando de repisa para lavabo, de latón, acabado cromado, con cartucho cerámico, aireador y sin desagüe automático. Incluso elementos de conexión, enlaces de alimentación flexibles de 3/8" de diámetro y 350 mm de longitud, válvula antirretorno y dos llaves de paso. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación del grifo. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			4,000	56,93	227,72
10.2.6	Ud	Suministro y colocación de grifería temporizada, instalación vista formada por fluxor para inodoro, de latón cromado, con tiempo de flujo de 7 segundos, caudal de 1,5 l/s, conexión macho para la entrada de agua de 3/4". Incluso elementos de conexión y una llave de paso. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación del fluxor. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			

Presupuesto parcial nº 10 MOBILIARIO Y APARATOS SANITARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total Ud:			5,000	117,45	587,25
10.2.7	Ud	Suministro y colocación de grifería temporizada, instalación vista formada por grifo de paso recto mural para urinario, con tiempo de flujo de 5 segundos, caudal de 9 l/min, para colocación en superficie. Incluso elementos de conexión. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación del grifo. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			2,000	54,75	109,50
10.2.8	Ud	Suministro y colocación de grifería monomando formada por grifo mezclador monomando de repisa para fregadero, de latón, acabado cromado, con cartucho cerámico, caño alto giratorio y aireador. Incluso elementos de conexión, enlaces de alimentación flexibles de 3/8" de diámetro y 350 mm de longitud, válvula antirretorno y dos llaves de paso. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación del grifo. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			7,000	68,25	477,75
10.2.9	Ud	Suministro e instalación de lavadero de porcelana sanitaria, color blanco, de 600x390x360 mm, con mueble soporte de tablero aglomerado, de 378x555x786 mm, equipado con grifería, gama básica, compuesta de caño giratorio superior, con aireador, con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			7,000	219,26	1.534,82
Total subcapítulo 10.2.- APARATOS SANITARIOS:					4.832,05
Total presupuesto parcial nº 10 MOBILIARIO Y APARATOS SANITARIOS :					8.596,87

Presupuesto parcial nº 11 ARREGLOS EXTERIORES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

11.1.- PAVIMENTOS

11.1.1 M² Formación de pavimento continuo exterior de hormigón en masa, con juntas, de 10 cm de espesor, para uso peatonal, realizado con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión; tratado superficialmente con capa de rodadura de con un rendimiento aproximado de 3 kg/m², espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón; colocación y retirada de encofrados, ejecución de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento; extendido, regleado, aplicación de aditivos y curado del hormigón. Sin incluir la ejecución de la base de apoyo ni la de las juntas de dilatación y de retracción.

Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción. Colocación de encofrados. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero, asegurándose de la total cubrición del hormigón fresco. Retirada de encofrados. Fratasado mecánico de la superficie.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Rampas	1	69,150			69,150	
	1	12,350			12,350	
	1	16,300			16,300	
	1	19,950			19,950	
	1	25,650			25,650	
	1	21,150			21,150	
	1	136,750			136,750	
					301,300	301,300
				Total m²:	301,300	18,05
						5.438,47

Presupuesto parcial nº 11 ARREGLOS EXTERIORES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
11.1.2	M²	Formación de pavimento mediante colocación flexible, en exteriores, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato cuadrado, 100x100x100 mm, acabado superficial liso, color gris, aparejado a matajunta con espacios para aparición de césped, sobre una capa de arena de 0,5 a 5 mm de diámetro, cuyo espesor final, una vez colocados los adoquines y vibrado el pavimento con bandeja vibrante de guiado manual, será uniforme y estará comprendido entre 3 y 5 cm, dejando entre ellos una junta de separación entre 2 y 3 mm, para su posterior relleno con arena natural, fina, seca y de granulometría comprendida entre 0 y 2 mm, realizado sobre firme compuesto por base flexible de zahorra natural, de 20 cm de espesor, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada formada por el terreno natural adecuadamente compactado hasta alcanzar una capacidad portante mínima definida por su índice CBR ($5 \leq \text{CBR} < 10$). Incluso p/p de roturas, cortes a realizar para ajustarlos a los bordes del confinamiento (no incluidos en este precio) y a las intrusiones existentes en el pavimento, remates y piezas especiales. Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Preparación de la explanada. Extendido y compactación de la base. Ejecución del encuentro con los bordes de confinamiento. Extendido y nivelación de la capa de arena. Colocación de los adoquines. Relleno de juntas con arena y vibrado del pavimento. Limpieza. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Espacio público en panteones	1	285,600			285,600	
		Espacio público en panteones preexistencia	1	282,100			282,100	
		Escalones en preexistencia	1	31,800			31,800	
			1	22,750			22,750	
			1	28,100			28,100	
		Espacio público recorrido	1	310,000			310,000	
		Acceso desde iglesia	1	96,050			96,050	
		Acceso desde plaza	1	103,800			103,800	
		Pasillo columbarios	1	46,300			46,300	
							1.206,500	1.206,500
		</						

Presupuesto parcial nº 11 ARREGLOS EXTERIORES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
11.1.3	M²	Formación de césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa. Incluso p/p de preparación del terreno, aporte de tierras y primer riego. Incluye: Preparación del terreno y abonado de fondo. Rastrillado y retirada de todo material de tamaño superior a 2 cm. Distribución de semillas. Tapado con mantillo. Primer riego. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
			Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
		Espacio público en panteones	1 285,600	285,600	
		Espacio público en panteones preexistencia	1 282,100	282,100	
		Escalones en preexistencia	1 31,800	31,800	
			1 22,750	22,750	
			1 28,100	28,100	
		Espacio público recorrido	1 310,000	310,000	
		Acceso desde iglesia	1 96,050	96,050	
		Acceso desde plaza	1 103,800	103,800	
		Pasillo columbarios	1 46,300	46,300	
		Enterramientos en tierra	1 350,700	350,700	
		Espacio público de flores	1 113,800	113,800	
		Espacio público preexistencias	1 266,200	266,200	
		Espacio de graderío	1 197,700	197,700	
				2.134,900	2.134,900
		Total m²:	2.134,900	10,29	21.968,12

Presupuesto parcial nº 11 ARREGLOS EXTERIORES

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
11.1.4	M²	Suministro y colocación de pavimento de baldosas de granito Gris Quintana, para interiores, de 60x40x3 cm, acabado abujardado; recibidas con mortero de cemento M-5, confeccionado en obra sin retardantes. Incluso formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte, rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas y limpieza. Incluye: Limpieza, nivelación y preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles. Extendido de la capa de mortero. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Espolvoreo de la superficie con cemento. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Comprobación de la planeidad. Relleno de las juntas de dilatación. Relleno de juntas de separación entre baldosas. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona intima			1	8,700			8,700	
preexistencias			1	29,500			29,500	
			1	81,700			81,700	
							119,900	119,900
								</

Presupuesto parcial nº 11 ARREGLOS EXTERIORES

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
11.1.6	M	Suministro y colocación de piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Separación zona íntima-pública panteones	1	129,750			129,750	
			1	52,300			52,300	
		Formación de gradas a espacio de panteones	1	23,250			23,250	
			1	26,500			26,500	
			1	24,050			24,050	
			1	20,950			20,950	
			1	23,300			23,300	
			1	23,050			23,050	
							323,150	323,150

11.2.- JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

- 11.2.1 Ud** Suministro y colocación de banco individual sin respaldo, de hormigón UHPC, de 60 cm de longitud, decapado e hidrofugado, con madera de tipo deck, con soportes de fundición y tornillos y pasadores de acero cadmiado, fijado con tacos y tornillos de acero a una superficie soporte (no incluida en este precio). Totalmente montado.
- Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Colocación y fijación de las piezas.
- Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
- Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Presupuesto parcial nº 11 ARREGLOS EXTERIORES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe																		
Total Ud:			53,000	180,93	9.589,29																		
11.2.2	Ud	Suministro y colocación de banco longitudinal sin respaldo, de hormigón UHPC, de 220 cm de longitud, decapado e hidrofugado, con madera de tipo deck, con soportes de fundición y tornillos y pasadores de acero cadmiado, fijado con tacos y tornillos de acero a una superficie soporte (no incluida en este precio). Totalmente montado. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Colocación y fijación de las piezas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.																					
Total Ud:			5,000	202,45	1.012,25																		
11.2.3	Ud	Suministro y colocación de jardinera de hormigón armado, decapado e hidrofugado de 250cm de diámetro, con fijación por gravedad mediante apoyo directo. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Colocación y fijación de las piezas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.																					
Total Ud:			18,000	365,55	6.579,90																		
11.2.4	M²	Formación de cerramiento natural de brezo, tejido con alambre galvanizado, suministrado en rollos de uno a dos metros de altura, sujeto con alambre galvanizado sobre un soporte existente (no incluido en este precio). Completamente terminado. Incluye: Colocación del cerramiento natural y sujeción con alambre galvanizado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.																					
		<table> <tr> <th>Uds.</th><th>Largo</th><th>Ancho</th><th>Alto</th><th>Parcial</th><th>Subtotal</th></tr> <tr> <td>1</td><td>12,700</td><td></td><td>2,200</td><td>27,940</td><td></td></tr> <tr> <td colspan="4"></td><td>27,940</td><td>27,940</td></tr> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1	12,700		2,200	27,940						27,940	27,940			
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																		
1	12,700		2,200	27,940																			
				27,940	27,940																		
Total m²:			27,940	13,93	389,20																		
11.2.5	Ud	Suministro de Olivo (Olea europaea) suministrado con cepellón enrollado con tela metálica. Incluso transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.																					
Total Ud:			28,000	868,00	24.304,00																		
Total subcapítulo 11.2.- JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO:					41.874,64																		
Total presupuesto parcial nº 11 ARREGLOS EXTERIORES :					119.049,02																		

Presupuesto parcial nº 12 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.1	M2	Instalación provisional de local para aseos, comprendiendo: electricidad, iluminación, agua, saneamiento, aparatos sanitarios (placa turca), grifería y termo eléctrico, terminado y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97, guía técnica del INSHT y R.E.B.T. Medida la superficie útil ejecutada.			
		Total m2	1,000	114,54	114,54
12.2	M2	Instalación provisional de local para vestuario, comprendiendo: electricidad e iluminación terminado y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97, guía técnica del INSHT y R.E.B.T. Medida superficie útil de local instalado.			
		Total m2	1,000	9,32	9,32
12.3	M	Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema mordaza en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento. según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.			
		Total m	675,200	4,42	2.984,38
12.4	U	Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de almohadillas reemplazables, R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		Total u	7,000	19,59	137,13
12.5	U	Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		Total u	7,000	13,06	91,42
12.6	U	Pantalla de soldadura eléctrica de fibra vulcanizada de cabeza, mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		Total u	2,000	22,30	44,60
12.7	U	Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar con válvula de exhalación, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		Total u	7,000	4,71	32,97
12.8	U	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		Total u	9,000	1,58	14,22
12.9	U	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel serraje vacuno con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		Total u	10,000	3,86	38,60
12.10	U	Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		Total u	9,000	8,13	73,17
12.11	U	Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel, acolchado trasero, plantilla texón, puntera metálica, suelo antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			

		Total u:		9,000	22,98	206,82	
12.12	U	Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la cantidad ejecutada.					
		Total u:		35,000	2,50	87,50	
12.13	M2	Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	72,000		2,500	180,000	
						180,000	180,000
		Total m2:		180,000	9,36	1.684,80	
12.14	U	Reconocimiento médico para riesgos específicos en obra a realizar en 18 meses; según la Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.					
		Total u:		7,000	33,99	237,93	
Total presupuesto parcial nº 12 SEGURIDAD Y SALUD :						5.757,40	

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Nº	Ud Descripción	Medición	Precio	Importe
RESUMEN DEL PRESUPUESTO				
1	TRABAJOS PREPARATORIOS			508,86
1.1.-	PROTECCIÓN Y SEGURIDAD EN LA OBRA			110,33
1.2.-	ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA			326,06
1.3.-	ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO			72,47
2	DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS			13.460,89
2.1.-	DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS			6.438,56
2.2.-	DEMOLICIONES EXTERIORES DE URBANIZACIÓN			6.933,65
2.3.-	TRANSPORTE A VERTEDERO			88,68
3	MOVIMIENTOS DE TIERRAS			22.680,51
3.1.-	EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS			6.542,12
3.2.-	EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS			14.053,63
3.3.-	PREPARACIÓN DE CIMENTACIONES			2.084,76
4	CIMENTACIONES Y HORMIGONES			109.191,16
5	ELEMENTOS METÁLICOS			20.294,80
6	CANTERÍA, ALBAÑILERÍA Y TABIQUERÍA			177.286,72
7	CARPINTERÍAS			2.394,00
8	IMPERMEABILIZACIONES			56.998,21
9	REVESTIMIENTOS			18.175,11
8.1.-	TECHOS			2.861,61
8.2.-	PAREDES			1.494,90
8.3.-	PAVIMENTOS			2.201,20
8.4.-	FACHADAS Y CUBIERTAS			11.617,40
10	PINTURAS			482,14
11	MOBILIARIO Y APARATOS SANITARIOS			8.596,87
10.1.-	MOBILIARIO			3.764,82
10.2.-	APARATOS SANITARIOS			4.832,05
12	ARREGLOS EXTERIORES			119.049,02
11.1.-	PAVIMENTOS			77.174,38
11.2.-	JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO			41.874,64
13	SEGURIDAD Y SALUD			5.757,40
Total				556.875,69

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

7. FICHAS DE ACABADOS

Espacio	Acceso – plaza pública	001
Área:	207,55 m ²	
Altura libre:	- m	
Carpinterías:	-	

TECHOS	Material:	-
	Acabado:	-
PAREDES	Material:	Muro vegetal (pared trasera panteones existentes)
	Acabado:	Vegetal
PAVIMENTO	Material:	Adoquín de hormigón armado vibro-moldeado con espacios libres para césped
	Acabado:	Rugoso fino
RODAPIÉ	Material:	-
	Acabado:	-
OTROS	Material:	-
	Acabado:	-

Espacio	Rampa de acceso	002
Área:	139,65 m ²	
Altura libre:	- m	
Carpinterías:	-	

TECHOS	Material:	-
	Acabado:	-
PAREDES	Material:	Muro de gavión
	Acabado:	Piedra natural extraída del movimiento de tierras
PAVIMENTO	Material:	Hormigón armado hidrofugado
	Acabado:	Pulido antideslizante
RODAPIÉ	Material:	-
	Acabado:	-
OTROS	Material:	-
	Acabado:	-

Espacio	Rampa a panteones	003
Área:	21,15 m ²	
Altura libre:	- m	
Carpinterías:	-	

TECHOS	Material:	-
	Acabado:	-
PAREDES	Material:	Muro de gavión y muro de hormigón armado hidrofugado
	Acabado:	Piedra natural extraída del movimiento de tierras – hormigón visto
PAVIMENTO	Material:	Hormigón armado hidrofugado
	Acabado:	Pulido antideslizante
RODAPIÉ	Material:	-
	Acabado:	-
OTROS	Material:	-
	Acabado:	-

Espacio	Rampas de conexión con preexistencias	004
Área:	- m ²	
Altura libre:	- m	
Carpinterías:	-	

TECHOS	Material:	-
	Acabado:	-
PAREDES	Material:	Muro de gavión
	Acabado:	Piedra natural extraída del movimiento de tierras
PAVIMENTO	Material:	Hormigón armado hidrofugado
	Acabado:	Pulido antideslizante
RODAPIÉ	Material:	
	Acabado:	
OTROS	Material:	
	Acabado:	

Espacio	Acceso desde iglesia	005
Área:	192,10 m ²	
Altura libre:	- m	
Carpinterías:	-	

TECHOS	Material:	-
	Acabado:	-
PAREDES	Material:	Muro de gavión
	Acabado:	Piedra natural extraída del movimiento de tierras
PAVIMENTO	Material:	Adoquín de hormigón armado vibro-moldeado con espacios libres para césped
	Acabado:	Rugoso fino
RODAPIÉ	Material:	-
	Acabado:	-
OTROS	Material:	-
	Acabado:	-

Espacio	Espacio público de flores	005
Área:	113,80 m ²	
Altura libre:	- m	
Carpinterías:	-	

TECHOS	Material:	-
	Acabado:	-
PAREDES	Material:	Muro de gavión – Aislamiento por el exterior mortero polimérico acrílico
	Acabado:	Piedra natural extraída del movimiento de tierras – blanco
PAVIMENTO	Material:	Césped vegetal
	Acabado:	Vegetal
RODAPIÉ	Material:	-
	Acabado:	-
OTROS	Material:	-
	Acabado:	-

Espacio	Enterramientos en tierra	006
Área:	350,70 m ²	
Altura libre:	- m	
Carpinterías:	-	

TECHOS	Material:	-
	Acabado:	-
PAREDES	Material:	Muro de gavión
	Acabado:	Piedra natural extraída del movimiento de tierras
PAVIMENTO	Material:	Césped vegetal
	Acabado:	Vegetal
RODAPIÉ	Material:	-
	Acabado:	-
OTROS	Material:	-
	Acabado:	-

Espacio	Escaleras	007
Área:	12,20 m ²	
Altura libre:	- m	
Carpinterías:	-	

TECHOS	Material:	-
	Acabado:	-
PAREDES	Material:	Muro de gavión
	Acabado:	Piedra natural extraída del movimiento de tierras
PAVIMENTO	Material:	Losa y peldaños de hormigón armado hidrofugado
	Acabado:	Pulido antideslizante
RODAPIÉ	Material:	-
	Acabado:	-
OTROS	Material:	-
	Acabado:	-

Espacio	Espacio público - recorrido	008
Área:	619,55 m ²	
Altura libre:	- m	
Carpinterías:	-	

TECHOS	Material:	-
	Acabado:	-
PAREDES	Material:	Muro de gavión
	Acabado:	Piedra natural extraída del movimiento de tierras
PAVIMENTO	Material:	Adoquín de hormigón armado vibro-moldeado con espacios libres para césped
	Acabado:	Rugoso fino
RODAPIÉ	Material:	-
	Acabado:	-
OTROS	Material:	-
	Acabado:	-

Espacio	Graderío escalonado	009
Área:	197,70 m ²	
Altura libre:	- m	
Carpinterías:	-	

TECHOS	Material:	-
	Acabado:	-
PAREDES	Material:	Bordillo de hormigón armado hidrofugado
	Acabado:	Liso
PAVIMENTO	Material:	Césped vegetal
	Acabado:	Vegetal
RODAPIÉ	Material:	-
	Acabado:	-
OTROS	Material:	-
	Acabado:	-

Espacio	Espacio público en panteones	010
Área:	571,20 m ²	
Altura libre:	- m	
Carpinterías:	-	

TECHOS	Material:	-
	Acabado:	-
PAREDES	Material:	Muro de gavión
	Acabado:	Piedra natural extraída del movimiento de tierras
PAVIMENTO	Material:	Adoquín de hormigón armado vibro-moldeado con espacios libres para césped
	Acabado:	Rugoso fino
RODAPIÉ	Material:	-
	Acabado:	-
OTROS	Material:	-
	Acabado:	-

Espacio	Espacio público preexistencia ampliación 1	011
Área:	564,15 m ²	
Altura libre:	- m	
Carpinterías:	-	

TECHOS	Material:	-
	Acabado:	-
PAREDES	Material:	Muro de gavión
	Acabado:	Piedra natural extraída del movimiento de tierras
PAVIMENTO	Material:	Adoquín de hormigón armado vibro-moldeado con espacios libres para césped
	Acabado:	Rugoso fino
RODAPIÉ	Material:	-
	Acabado:	-
OTROS	Material:	-
	Acabado:	-

Espacio	Espacios íntimos frente a panteones	012
Área:	- m ²	
Altura libre:	- m	
Carpinterías:	-	

TECHOS	Material:	-
	Acabado:	-
PAREDES	Material:	Muro de gavión
	Acabado:	Piedra natural extraída del movimiento de tierras
PAVIMENTO	Material:	Piedra natural en fajas con espacios libres para césped
	Acabado:	flameado
RODAPIÉ	Material:	-
	Acabado:	-
OTROS	Material:	-
	Acabado:	-

Espacio	Espacio de flores	013
Área:	89,35 m ²	
Altura libre:	2,60 m	
Carpinterías:	V1	

TECHOS	Material:	Hormigón armado
	Acabado:	Visto
PAREDES	Material:	Muro de hormigón armado hidrofugado
	Acabado:	Visto
PAVIMENTO	Material:	Hormigón armado hidrofugado
	Acabado:	Pulido antideslizante
RODAPIÉ	Material:	-
	Acabado:	-
OTROS	Material:	-
	Acabado:	-

Espacio	Acceso – Vestíbulo y Aseos	014
Área:	23,05 m ²	
Altura libre:	2,20 m	
Carpinterías:	P01 – P02	

TECHOS	Material:	Revoco
	Acabado:	Pintado
PAREDES	Material:	Alicatado
	Acabado:	Gresite 10x5 cm y 30x20cm
PAVIMENTO	Material:	Hormigón armado hidrofugado
	Acabado:	Pulido antideslizante
RODAPIÉ	Material:	-
	Acabado:	-
OTROS	Material:	-
	Acabado:	-

Espacio	Pasillo cubierto columbario	015
Área:	38,50 m ²	
Altura libre:	2,20 m	
Carpinterías:	P02	

TECHOS	Material:	Hormigón armado hidrofugado
	Acabado:	Visto
PAREDES	Material:	Muro de gavión
	Acabado:	Piedra natural extraída del movimiento de tierras
PAVIMENTO	Material:	Adoquín de hormigón armado vibro-moldeado con espacios libres para césped
	Acabado:	Rugoso fino
RODAPIÉ	Material:	-
	Acabado:	-
OTROS	Material:	-
	Acabado:	-

Espacio	Espacio de vertido de cenizas	016
Área:	25,20 m ²	
Altura libre:	2,20 m – 5,50 m	
Carpinterías:	-	

TECHOS	Material:	Hormigón armado hidrofugado
	Acabado:	Visto
PAREDES	Material:	Muro de gavión – plancha de acero galvanizado
	Acabado:	Piedra natural extraída del movimiento de tierras – mate
PAVIMENTO	Material:	Hormigón armado hidrofugado
	Acabado:	Pulido antideslizante
RODAPIÉ	Material:	-
	Acabado:	-
OTROS	Material:	-
	Acabado:	-

Espacio	Almacén 1 y 2	017
Área:	2,50 m ² – 15,40 m ²	
Altura libre:	2,20 m	
Carpinterías:	P02	

TECHOS	Material:	Hormigón armado hidrofugado
	Acabado:	Visto
PAREDES	Material:	Muro de gavión
	Acabado:	Piedra natural extraída del movimiento de tierras
PAVIMENTO	Material:	Hormigón armado hidrofugado
	Acabado:	Pulido antideslizante
RODAPIÉ	Material:	-
	Acabado:	-
OTROS	Material:	-
	Acabado:	-

Espacio	Aseo adaptado	018
Área:	9,55 m ²	
Altura libre:	2,50 m	
Carpinterías:	P01	

TECHOS	Material:	Falso techo continuo placas de yeso
	Acabado:	Yeso pintado
PAREDES	Material:	Alicatado
	Acabado:	Gresite 10x5 cm y 30x20cm
PAVIMENTO	Material:	Hormigón armado hidrofugado
	Acabado:	Pulido antideslizante
RODAPIÉ	Material:	-
	Acabado:	-
OTROS	Material:	-
	Acabado:	-

8. ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 01	Plano de propuesta. Justificación de recorridos. Fuente: Autoría propia	pág. 9
Fig. 02	Plano de propuesta. Arquitectura paisajística. Fuente: Autoría propia.....	pág. 10
Fig. 03	Imagen de olivo. Fuente: Google imágenes.....	pág. 10
Fig. 04	Infografía de acceso superior a plaza. Fuente: Autoría propia	pág. 10
Fig. 05	Infografía de acceso inferior desde la iglesia. Fuente: Autoría propia	pág. 11
Fig. 06	Plano de propuesta. Espacio para la preparación de las flores. Fuente: Autoría propia	pág. 12
Fig. 07	Plano de propuesta. Espacios de enterramiento. Fuente: Autoría propia	pág. 12
Fig. 08	Infografía nocturna de espacio de enterramiento con panteones en altura. Fuente: Autoría propia	pág. 13
Fig. 09	Infografía de espacio público, graderío de acceso a panteones y conexión con cementerio existente. Fuente: Autoría propia.....	pág. 13
Fig. 10	Infografía nocturna de espacio de enterramiento en columbarios, espacio superior de enterramiento en tierra y acceso desde la iglesia. Fuente: Autoría propia.....	pág. 14
Fig. 11	Infografía de espacio público, espacio superior de enterramiento en tierra, acceso superior y panteones. Fuente: Autoría propia.....	pág. 14
Fig. 12	Fotografía de maqueta acceso desde iglesia. Fuente: Autoría propia.....	pág. 15
Fig. 13	Fotografía general de maqueta. Fuente: Autoría propia	pág. 15
Fig. 14	Fotografía de maqueta del espacio público. Fuente: Autoría propia	pág. 15
Fig. 15	Fotografía general de maqueta. Fuente: Autoría propia	pág. 15

escola superior  gallaecia

MESTRADO INTEGRADO EM
ARQUITECTURA E URBANISMO

Vila Nova de Cerveira
Setembro 2016

escola superior  gallaecia

MESTRADO INTEGRADO EM
ARQUITECTURA E URBANISMO

Vila Nova de Cerveira
Setembro 2016