

INDICE DE PROYECTO

DOCUMENTACIÓN ESCRITA:

- MEMORIA
- PLIEGO DE CONDICIONES
- MEDICIONES Y PRESUPUESTO
- PRECIOS DESCOMPUESTOS, UNITARIOS Y AUXILIARES
- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:

- INDICE DE PLANOS:

- 1 SITUACIÓN. 1/4000.
- 2 EMPLAZAMIENTO. 1/1000.
- 3 ORDENACIÓN DE CONJUNTO. PLANTA GENERAL Y ALZADOS. 1/200.
- 4 CAPILLAS: NUMERACIÓN Y SUPERFICIES . 1/200.
- 5 BLOQUE 6 CAPILLAS. 1/50. Plantas, Alzados y Secciones.
- 6 MODULO 3 CAPILLAS. 1/50. Adosadas a la valla sur; Plantas, Alzados y Secciones.
- 7 MODULO 4 CAPILLAS. 1/50. Adosadas a la valla sur; Plantas, Alzados y Secciones.
- 8 ESTRUCTURAS.
 - 8.1 CAPILLA 6. 1/50, 1/20. Planta Cimientos.
 - 8.2 CAPILLA 6. 1/50, 1/10. Planta armadura losas nichos. Detalles.
 - 8.3 CAPILLA 6. 1/50, 1/20. 1/10; Losas cubiertas.
 - 8.4 CAPILLAS 4+3. 1/50, 1/20. Planta Cimientos.
 - 8.5 CAPILLAS 4+3. 1/50, 1/10. Losa-nichos. Pl. Cubiertas.
- 9 SECCIÓN CONSTRUCTIVA, 1/10
 - 9.1 Relación y Detalle de Carpintería. 1/20, 1/50
- 10 INSTALACIÓN URBANA DE SANEAMIENTO. 1/200.
- 11 TOPOGRÁFICOS.
 - 11.1 TOPOGRAFICO. 1/1000. Estado actual.
 - 11.2 TOPOGRÁFICO: 1/500. Estado actual de la parcela
- 12 URBANIZACIÓN: 1/200. Superficie de plazas y aceras. Cotas de nivel, pendientes y pavimentos.
- 13 JARDINERÍA, RIEGO POR GOTEY Y MOBILIARIO. 1/200.
- 14 PERSPECTIVA. 1/200.

I. MEMORIA

INDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA
3. CUMPLIMIENTO CODIGO TÉCNICO
4. PRESUPUESTO
5. ANEJOS
 1. Justificación Decreto 2263/1974 de 20 de julio que aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria (Ministerio de la Gobernación)
 2. ESTUDIO GEOTÉCNICO
 3. Justificación EHE. INTRODUCCIÓN DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
 4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
 5. ESTUDIO DE ACCESIBILIDAD
 6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS
(encuadrado aparte)

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- AGENTES

El encargo del presente proyecto proviene del Área de Urbanismo a iniciativa de la Dirección de los Servicios de Información y Organización del Ayuntamiento de Zaragoza y llega a la Dirección de los Servicios de Arquitectura para su redacción.

El proyecto está redactado por el arquitecto municipal, **Luis Moreno Tortajada**, Jefe de la Unidad II de Proyectos de la Dirección de los Servicios de Arquitectura con la colaboración de los siguientes técnicos municipales:

Matías Rico Arranz: Arquitecto Técnico Jefe Sección Unidad II de Proyectos, colaborador en la redacción de las Mediciones y Presupuestos, Memoria y Pliego de Condiciones.

Alfredo Sánchez.: Arquitecto Técnico Jefe de OTP -Oficina Técnica de Proyectos-, en el cálculo de la estructura, detalles constructivos y presupuesto.

Sheila Sánchez Arquitecto Técnico de la OTP colaboradora en la redacción de las Mediciones y Presupuesto.

Pedro Alonso, Ingeniero Técnico en el desarrollo de las Instalaciones de fontanería y riego.

Jesús Salas. Delineante proyectista en el grueso de la documentación gráfica.

Maite Serrano . Delineante Ud II de Proyectos de la estructura del proyecto.

Miguel A Escartín y Alfredo Armada delineantes de la OFP y de la Ud III de Proyectos en el desarrollo de la documentación gráfica de la urbanización y en los planos de arquitectura así como en la presentación de los ejemplares.

Concha Navío administrativa en la transcripción de la documentación escrita; memoria, Pliego de Condiciones, y documentación complementaria.

El Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado por INIZIA S.A. en fecha Agosto 2012.

El informe geotécnico que se incorpora al presente proyecto, ha sido realizado por la empresa ENSAYA, con fecha 9 de Julio de 2012

1.2.- INFORMACION PREVIA

1.2.1 Antecedentes y condicionantes de partida

El encargo del proyecto es iniciativa de la Dirección de los Servicios de Información y Organización del Ayuntamiento con la finalidad de atender la demanda existente de capillas de enterramiento en el Cementerio de Torrero.

El conjunto de capillas referidas se sitúa en una franja junto a la valla Sur del Cementerio a continuación de las capillas existentes en esa zona, de tonalidades verdes.

En el **Proyecto de Ejecución** de la totalidad de las 56 capillas, el objetivo es completar la franja edificable entre la valla Sur del Cementerio y la calle “I” en la zona comprendida entre la proyección de las dos calles perpendiculares a la anterior que están flanqueando la manzana frontal. Situadas a continuación de las capillas colindantes que están más al Suroeste -con elementos metalicos verdes-.

El conjunto consta de dos tipologías edificatorias el de capillas lineales adosadas a la valla Sur del Cementerio -con un total de veintiséis- a modo de telón de fondo con dos módulos de tres capillas uno en cada extremo y cinco módulos de cuatro capillas cada uno y delante junto a la calle un frente de cinco bloques aislados de seis capillas cada uno y entre ellos pequeñas plazas ajardinadas como vestíbulos exteriores de las capillas y estancia para los sepelios correspondientes. El conjunto está delimitado en sus dos extremos por plazas mayores ajardinadas que coinciden con el final de las dos calles perpendiculares a la calle “I” de las capillas proyectadas y para separar con una masa de vegetación las capillas de distintas épocas.

Cada capilla tiene la puerta de acceso abriendo hacia el exterior 135º para facilitar las maniobras de los entierros, consta de un vestíbulo con un pequeño altar al fondo y cinco niveles de enterramiento a cada lado con un total de diez nichos en cada capilla y al final de ellos otros tantos columbarios junto al altar. Un lucernario sobre el vestíbulo, aumenta su altura en esa zona, semantizando la “luz” a lo alto del espacio iluminando el interior a modo de símbolo.

Cada bloque aislado tiene puertas de acceso en cada una de sus cuatro fachadas, las dos frontales hacia la vía rodada “I” y a la calle interior tienen un acceso cada una y las fachadas laterales con dos entradas para sus dos capillas en cada fachada, que dan a las pequeñas plazas situadas entre bloques a modo de vestíbulos exteriores y ajardinados.

Es de aplicación el Decreto núm. 2263/74 (Mº. Gobernación) de 20 de julio 1974,. Cadáveres y Cementerios. Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria.

1.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1 Definición, finalidad del trabajo y uso.

La documentación del presente proyecto 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 los módulos de capillas que en su momento se determinen.

La edificación se destinará a uso funerario, disponiendo las capillas de nichos laterales y de columbarios al fondo de éstos junto al pequeño altar.

1.3.2 Descripción general de la edificación.

El proyecto contempla la definición de módulos de capillas, a construir en función de la demanda de estas,

El módulo de 6 capillas se conforma en una planta rectangular construida con muros de hormigón armado donde en cada fachada anterior y posterior se encuentra el acceso a una capilla y en cada fachada lateral se da acceso a dos capillas.

El módulo longitudinal de 4 capillas, construido de forma análoga al anterior módulo, da acceso a cada capilla únicamente por la fachada frontal.

Cada capilla posee cinco niveles de enterramiento a ambos laterales de su acceso, donde cada nivel permite simultáneamente enterramiento en ataúd y en urna, existiendo por ello, un total de diez espacios para nichos y otros diez de columbarios alineados ambos.

1.3.3. Programa de necesidades

Se trata de continuar el desarrollo de las capillas existentes en el extremo Sur-Oeste de la valla del Cementerio, subsanando los errores detectados en el funcionamiento de las capillas existentes tales como:

- Hacer un vestíbulo mayor -mas ancho- para mejorar las maniobras con los féretros en los entierros.
- Sustituir los escalones de las capillas colindantes existentes -hasta tres- en el umbral de la puerta de acceso por una pequeña rampa para facilitar el acceso de féretros y personas.
- Colocar una puerta de acceso que abra al exterior con amplitud 135° despejando la entrada para facilitar el acceso de féretros y personas.

- Dotar de ventilación natural cruzada a las capillas por medio de rendijas inferiores en la puerta de entrada y en los ventanales superiores de las capillas para evitar condensaciones y malos olores.
- Mejorar el sistema de evacuación de “líquidos” que provienen de la descomposición de los cuerpos humanos.
- A las plazas ajardinadas, dotarlas de riego por goteo.
- Evitar cualquier material de hierro al exterior porque se suelen acabar oxidando, aunque esté protegido.

Se ha mantenido la distribución alternada de bloque y pequeña plaza ajardinada, evitando una excesiva dimensión lineal de edificación maciza, cortando la franja de capillas existentes con las proyectadas por medio de plazas mayores, situadas en la prolongación de las calles perpendiculares a la franja y en los extremos de la actuación global actual.

El proyecto actual amplía el programa de necesidades de las capillas colindantes con columbarios situados al final de cada losa -nicho- junto al altar, disponiéndose un total de diez columbarios, cinco a cada lado del vestíbulo y para tres urnas cada uno y un total de treinta.

El Proyecto de Ejecución contiene veintiséis capillas adosadas al muro de cerramiento y otras treinta más distribuidas en cinco bloques aislados de seis capillas cada uno alternados con plazas ajardinadas abiertas a la calle J de tráfico rodado. En total 56 capillas.

1.3.4 Cuadro de superficies

La superficie de la parcela de actuación total que abarca el Proyecto de Ejecución de las 56 Capillas es de: 2.266,05 m².

1.3.4.1 Superficies de las zonas en la parcela de actuación:

- Superficie ocupada por la edificación de las 56 capillas 737,14 m².

- Superficie de las zonas libres 1.528,91m².

Zonas libres :

- Acera a la calle "I" 423,23 m².
- Calle interior 307,23 m².
- Plazas mayores en los extremos..... 529,13 m².

. Plaza al Sur..... 270,03 m².

. Plaza al Norte 259,10 m².

Total.... 529,13 m².

- Placitas (4 plazas en total a 67,33 m² cada una)..... 269,32 m².

. Jardines 4x30,28 cada uno..... 121,12 m².

. Aceras 4x37,05 cada uno 148,20 m².

Total.. 269,32 m².

Superficie total zonas libres..... 1.528,91 m².

Total Superficie ocupada por la edificación y por zonas libres..... 2.266,05 m².

Superficies construidas de las capillas :

Proyecto de Ejecución de 56 capillas

- Superficie construida de los cinco Bloques de 6 capillas cada uno..... 382,18 m².

. Superficie construida de cada bloque de 6 capillas..... 76,44 m².

. 5 bloques de 6 capillas: 76,44 x 5 = 382,18 m².

- Superficie construida de los cinco Módulos de 4 capillas cada uno..... 272,20 m²

. Superficie construida de cada módulo de 4 capillas.... 54,44 m².

. 5 Módulos adosados de 4 capillas 54,44 x 5 = 272,20 m².

- Superficie construida del los dos Módulos de 3 capillas cada uno 82,76 m².

. Superficie construida de cada Modulo 3 capillas 41,38 m²

. 2 Módulos adosados de 3 capillas 41,38 x 2 = 82,76 m².

Total Superficie Construida Actuación completa..... 737,14 m².

Superficie construida de cada capilla:

| | | |
|------------|-------|-----|
| Capilla 1 | 13,06 | m2. |
| Capilla 2 | 13,12 | m2. |
| Capilla 3 | 13,06 | m2. |
| Capilla 4 | 13,06 | m2. |
| Capilla 5 | 13,12 | m2. |
| Capilla 6 | 13,06 | m2. |
| Capilla 7 | 13,43 | m2. |
| Capilla 8 | 13,06 | m2. |
| Capilla 9 | 13,43 | m2. |
| Capilla 10 | 13,43 | m2. |
| Capilla 11 | 13,06 | m2. |
| Capilla 12 | 13,06 | m2. |
| Capilla 13 | 13,43 | m2. |
| Capilla 14 | 13,06 | m2. |
| Capilla 15 | 13,12 | m2. |
| Capilla 16 | 13,06 | m2. |
| Capilla 17 | 13,06 | m2. |
| Capilla 18 | 13,12 | m2. |
| Capilla 19 | 13,06 | m2. |
| Capilla 20 | 13,43 | m2. |
| Capilla 21 | 13,06 | m2. |
| Capilla 22 | 13,06 | m2. |
| Capilla 23 | 13,43 | m2. |
| Capilla 24 | 13,06 | m2. |
| Capilla 25 | 13,12 | m2. |
| Capilla 26 | 13,06 | m2. |
| Capilla 27 | 13,06 | m2. |
| Capilla 28 | 13,12 | m2. |
| Capilla 29 | 13,06 | m2. |
| Capilla 30 | 13,43 | m2. |
| Capilla 31 | 13,06 | m2. |
| Capilla 32 | 13,06 | m2. |
| Capilla 33 | 13,43 | m2. |
| Capilla 34 | 13,43 | m2. |
| Capilla 35 | 13,06 | m2. |
| Capilla 36 | 13,06 | m2. |
| Capilla 37 | 13,43 | m2. |
| Capilla 38 | 13,06 | m2. |
| Capilla 39 | 13,12 | m2. |
| Capilla 40 | 13,06 | m2. |
| Capilla 41 | 13,06 | m2. |

| | | |
|------------|-------|-----|
| Capilla 42 | 13,12 | m2. |
| Capilla 43 | 13,06 | m2. |
| Capilla 44 | 13,43 | m2. |
| Capilla 45 | 13,06 | m2. |
| Capilla 46 | 13,06 | m2. |
| Capilla 47 | 13,43 | m2. |
| Capilla 48 | 13,06 | m2. |
| Capilla 49 | 13,12 | m2. |
| Capilla 50 | 13,06 | m2. |
| Capilla 51 | 13,06 | m2. |
| Capilla 52 | 13,12 | m2. |
| Capilla 53 | 13,06 | m2. |
| Capilla 54 | 13,43 | m2. |
| Capilla 55 | 13,06 | m2. |
| Capilla 56 | 13,43 | m2. |

**Total Superficie construida de las
56 capillas.....737,14 m2.**

En resumen hay 32 capillas de 10,06 m2., 10 capillas de 13,12 m2. y 14 capillas de 13,43 con un total de 56 capillas y 737,14 m2. construidos en total

1.3.5 Aspectos funcionales, formales y técnicos

JUSTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS FUNCIONALES

Se entiende como tales aspectos, todos aquellos parámetros que nos han condicionado la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros vienen determinados por las condiciones del terreno, por los requerimientos del programa funcional, etc.

Las preexistencias de la parcela y su entorno condicionan la funcionalidad de la solución tales como:

- Se trata de una parcela alargada y adosada a la valle Sur del Cementerio con reducido desnivel longitudinal y algo más acusado el transversal lo que facilita una solución más uniforme y racional en cuanto a circulaciones y accesos.
- Las capillas colindantes ya existentes, tienen un esquema que es válido para esta actuación -con algunas variantes- disponiéndose las capillas adosadas a la valla Sur del Cementerio y por delante de ellas y separadas por la calle interior peatonal, se sitúan los cinco bloques de seis capillas cada uno intercaladas por dos placitas ajardinadas y rematándose en los extremos de la franja con plazas mayores que contienen todas las especies arbóreas de las placitas.
- Se han ampliado los espacios exteriores de las aceras para mejorar el acceso a capillas y la estancia de personas en los sepelios a costa de reducir el tamaño de los bloques y por ello en lugar de contener 8 capillas son de 6 cada uno en ésta actuación.

- El interior común de las capillas contiene el vestíbulo central con el pequeño altar al fondo y cinco niveles de enterramiento para nichos y columbarios en cada nivel junto al altar, corrigiéndose los defectos referidos en las capillas existentes.

JUSTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS FORMALES O DE DISEÑO

En el diseño del conjunto se ha tenido en cuenta:

En principio, la distribución de capillas de hormigón blanco al fondo, fundidas con la valla blanca al Sur del Cementerio y por delante de esta franja, después de la calle peatonal interior, los bloques de capillas de hormigón amarillo tonificado alternados con las plazas ajardinadas verdes abiertas a la calle "I" de tráfico rodado, pretendiendo con todo ello color, vida o esperanza en este sagrado lugar.

Se sigue con la secuencia de las capillas colindantes proyectadas por Elvira Adiego, con un esquema similar y un diseño exterior totalmente distinto por medio del hormigón visto en dos colores, con textura "brutalista" acusando la tabla de madera del encofrado en zonas y en otras textura lisa en los rehundidos de las cruces cristianas y almohadillados indicando los nichos interiores. La carpintería y vidrios de nuevo color azul grisáceo y otro amarillo, añadirán un punto de color a las fachadas junto con unas plazas ajardinadas intercaladas de pocos elementos, un árbol bíblico en cada plaza -olivo, palmera- y cuatro setos de esfera en esquinas del jardín, así como lavanda aromática de flores lilas y bolos de caliza blanca de base sobre tierra. El centro del frente a la entrada de las placitas con jardines que dan a la calle rodada, queda señalado con un chopo vertical que se proyecta hacia al cielo.

En las capillas destacan los volúmenes de los lucernarios inclinados hacia el interior con cristalera de suelo a techo en fachada principal y vidrio en la parte posterior hacia la cubierta, facilitando la transparencia y ventilación natural. Otro elemento relevante en los alzados son los acusados aleros que aportan una escala distinta a los edificios y un remate singular por su inclinación hacia el cielo abierto a la vez que siempre es un elemento que da sensación de cobijo, protección y sombra incluso aunque no llueva, además de ser un elemento formal relevante en el conjunto de la actuación.

JUSTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS

Técnicamente, se estima que en general, se han escogido soluciones con elementos de hormigón armado, a ejecutar in situ, que configuran los diferentes volúmenes de cada módulo, capilla y espacio de enterramiento, con una cubierta de análogo material.

De la misma manera, la cimentación se resuelve con una losa de hormigón, que permite un fácil ejecución tanto en el movimiento previo de tierras, como en su posterior hormigonado.

1.4.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO

1.4.1 Requisitos básicos

SEGURIDAD

1.-.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, DB-SE-F de Fábrica, así como en las normas EHE de Hormigón Estructural; 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, 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 correspondiente al Cumplimiento de la Seguridad Estructural en el proyecto de ejecución.

2.-SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

No es aplicable a este proyecto.

3.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

El diseño y configuración de la edificación, permite el uso normal del edificio no suponiendo riesgo de accidente para las personas. Los espacios y los elementos que se instalen en el edificio, se proyectan de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

HABITABILIDAD

No es de aplicación.

FUNCIONALIDAD

1. UTILIZACIÓN

Se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el decreto 2263/1974 de 20 de julio que aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria (Ministerio de la Gobernación) y el decreto 106/1996, de 11 de junio, del Gobierno de Aragón por el que se aprueban normas de Policía Sanitaria Mortuoria.

Respecto a las dimensiones mínimas de los nichos son las siguientes según el Reglamento referido:

- La fábrica de la construcción del nicho o bloque de nichos cargará sobre un zócalo de 0,35 metros a contar desde el pavimento. Se adapta el proyecto o en su caso en la ejecución de obra tendrá que ajustarse.
- Los nichos tendrán como mínimo las dimensiones de 0,75 metros de ancho 0,60 metros de alto y 2,50 metros de profundidad para los adultos. Cumpliéndose en proyecto, incluso en exceso en determinados nichos de las capillas.

2. ACCESIBILIDAD

El entorno del edificio cumple con: el decreto 19/1999, de 9 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas, de transportes y de la comunicación, con la Ordenanza de Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas del Municipio de Zaragoza, con el CTE, DB SUA 9 sobre accesibilidad y con la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. Las aceras tienen una pendiente máxima de 2,5% en dirección transversal y 1% longitudinal, paralela a la calle rodada.

LIMITACIONES DE USO

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. En caso de que en el futuro algunas de sus dependencias se destinaran a uso distinto del proyectado requerirá de un nuevo estudio y posible proyecto que en cada caso determinaría si los condicionantes técnicos del presente proyecto permiten tal cambio.

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1.- SUSTENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

En el Estudio Geotécnico adjunto como Anexo 5, redactado por ENSAYA se han realizado 2 Calicatas específicas en la cimentación de la valla Sur del Cementerio a 90 metros de distancia cada uno. Este cimiento es una zapata corrida centrada de 1,5 metros de anchura y apoyado a 0,5 metros de profundidad.

También se han hecho 2 sondeos, uno en la proyección del bloque de 6 capillas de la 1ª Fase de Actuación y de 6 metros de profundidad.

El terreno resulta ser de gravas, hasta 2 metros pueden ser rellenos con un grado de compactación muy alta.

El sondeo en el bloque referido, desde los 4,6 metros hasta los 6,0 metros, hay limos arcillosos con resistencia de 4 kg/cm².

La cimentación aconseja sea con zapatas sobre gravas a partir de 0,5 metros de profundidad, considerando una presión admisible mínima de 2 kg/cm².

2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL

SUSTENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS

La cimentación de los edificios: se sustentarán mediante zapatas corridas de hormigón armado, bajo los muros del mismo material según las especificaciones relativas a materiales y dimensiones detalladas en la correspondiente documentación gráfica.

ESTRUCTURA PORTANTE

La estructura portante vertical se resuelve mediante muros de hormigón armado. Los elementos de sustentación horizontal se conforman por losas de hormigón armado.

BASES DE CÁLCULO

Las acciones características que se han adoptado para el cálculo de las solicitaciones y deformaciones, son las establecidas en las normas. 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.

2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE

CUBIERTA

La cubierta es plana con pendiente del 25% en los aleros y se resuelve a base de losas de hormigón armado bajo el hormigón de pendiente con aislamiento roof-mate de alta densidad capa de mortero y cuatro manos de pintura con resina (dos manos con fibra de vidrio y malla de plástico).

FACHADAS

El cerramiento de todo el perímetro será de hormigón armado, que a su vez conforma la estructura vertical en dos colores, el hormigón blanco de las capillas adosadas a la valla Sur del Cementerio y el hormigón amarillo tonificado y homogéneo en el bloque de seis capillas con texturas lisas en los rehundidos y de enfrado de tablas de madera en el resto de la superficie de las fachadas.

SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO

El suelo en contacto con el terreno del nivel inferior de los nichos de las capillas se resuelve con solera de hormigón de 15 cm. con mallazo, sobren enchado de grava de 10 -15 cm. y sobre éste, mármol de la Puebla y Macael blanco sobre mortero de agarre. El zócalo de los nichos se maciza de hormigón hasta llegar al nivel deseado.

CARPINTERÍA EXTERIOR

La carpintería proyectada engloba el frontal de acceso a cada capilla y los laterales del lucernario. Se resuelve mediante aluminio de perfiles extrusionados de CORTIZO color gris o blanco según esté en hormigón blanco o amarillo con vidrio de 5+5 mm con lámina de color amarillo o azul-grisáceo en dos tonos cada uno, uno en la zona de puerta y el otro más suave en el fijo superior a ésta y según sea hormigón blanco o amarillo, colocando vidrio transparente laminar en los cuerpos superiores del conjunto vertical de la carpintería.

2.4.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Los espacios destinados a albergar los ataúdes y urnas, se delimitan horizontalmente mediante losas de hormigón armado y verticalmente mediante fábrica de ladrillo recubierta en su cara vista enlucido de yeso o pintura e interiormente por medio de enlucido de yeso pintado y con media caña en los encuentros entre paramentos verticales y horizontales inferiores con resina sellante estanca.

A estos espacios no se les exige propiedades concretas respecto a su cumplimiento del DB SI, al entender que no existe riesgo para las personas por daños derivados de un incendio accidental, como tampoco son consideradas exigencias mínimas de su respuesta respecto a comportamiento acústico.

2.5.- SISTEMAS DE ACABADOS

Las superficies interiores se resuelven mediante yeso pintado en los paramentos verticales y superiores horizontales, y mármol blanco en el solado de la capilla y en la pared situada en el frente del altar.

Los acabados proyectados cumplen la función para el uso proyectado, no siendo exigibles condiciones de habitabilidad, ni de seguridad vinculadas a su reacción al fuego, entendiendo que se dan los mismos condicionantes señalados en apartados anteriores.

2.6.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

En el interior de las capillas, mencionar como instalación el sistema de evacuación de aguas pluviales y el de ventilación vertical, no forzada, del volumen de cada espacio de los nichos, y el volumen central de la capilla, con el fin de evitar, en este último caso, condensaciones interiores.

En la urbanización exterior se realiza una instalación de saneamiento para recoger las aguas pluviales de los edificios, conectando finalmente a los pozos existentes en el eje de la calle I. En la urbanización el agua pluvial de las aceras se dirige en superficie con pendiente máxima del 2,5% a los grandes sumideros situados en la rigola de la calle rodada "I". Se proyecta una red de riego por goteo y de abastecimiento a bocas de riego y fuentes de boca.

2.7.- EQUIPAMIENTO

Una papelera DAE modelo GRUS y tres bancos acrílicos en verde de la marca DAE modelo TAO en cada placita ajardinada, así como una pequeña fuente de la fundición AVERLY. En las dos plazas mayores, situadas una en cada extremo de la franja de actuación de las capillas proyectadas, se colocan en cada plaza otros cuatro bancos más dos papeleras y una fuente de dos conchas mayor que la anterior .

3.- CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO

3.1.- RESUMEN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

CUMPLIMIENTO DEL CTE

RD.314/2006. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

DB-SE: Su justificación se adjunta en el apartado correspondiente al Cumplimiento de la Seguridad Estructural del Proyecto.

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: No 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.

DB-SUA: Parte de su articulado es de aplicación en el presente proyecto.

DB-HS: No es de aplicación en el presente proyecto.

DB-HE: No es de aplicación al presente proyecto.

DB-HR: No es de aplicación al presente proyecto.

OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

- Decreto 2263/1974 de 20 de julio que aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria (Ministerio de la Gobernación). Su justificación se realizará en anexo correspondiente.
- Decreto 106/1996, de 11 de junio, del Gobierno de Aragón por el que se aprueban normas de Policía Sanitaria Mortuoria.
- EHE. INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL.
Son de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realizará en el Anexo correspondiente.
- RD. 1627/97 DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.
Es de aplicación en el presente proyecto. Se incorpora un Estudio de Seguridad y Salud.
- Decreto 19/1999, de 9 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas, de transportes y de la comunicación.
- Ordenanza de Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas del Municipio de Zaragoza.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

3.2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SE

La estructura se ha comprobado siguiendo los DB's siguientes:

DB-SE Bases de cálculo

DB-SE-AE Acciones en la edificación

DB-SE-C Cimientos

DB-SE-F Fábrica

Y se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

NCSE Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación

EHE Instrucción de hormigón estructural

CUMPLIMIENTO DEL DB-SE. BASES DE CÁLCULO.

La estructura se ha analizado y dimensionado frente a los estados límite, que son aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

SE 1. RESISTENCIA Y ESTABILIDAD.

La estructura se ha calculado frente a los estados límite últimos, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo.

En general se han considerado los siguientes:

- a) Pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido;
- b) Fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Las verificaciones de los estados límite últimos que aseguran la capacidad portante de la estructura, establecidas en el DB-SE 4.2, son las siguientes: Se ha comprobado que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_d \leq R_d \text{ siendo}$$

E_d valor de cálculo del efecto de las acciones.

R_d valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

Se ha comprobado que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio y de todas las partes independientes del mismo, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stb} \text{ siendo}$$

$E_{d,dst}$ valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

$E_{d,stb}$ valor de cálculo del efecto de las acciones Estabilizadoras

SE 2. APTITUD AL SERVICIO.

La estructura se ha calculado frente a los estados límite de servicio, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para el correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.

Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido.

En general se han considerado los siguientes:

- a) Las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra.
- b) Las vibraciones que afecten a la funcionalidad de la obra.
- c) Los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Las verificaciones de los estados límite de servicio, que aseguran la aptitud al servicio de la estructura, han comprobado su comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones y el deterioro, porque se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto en el DB-SE 4.3.

CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-AE. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

Las acciones sobre la estructura para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural, capacidad portante (resistencia y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE se han determinado con los valores dados en el DB-SE-AE.

CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-C. CIMIENTOS.

El comportamiento de la cimentación en relación a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) se ha comprobado frente a los estados límite últimos asociados con el colapso total o parcial del terreno o con el fallo estructural de la cimentación.

En general se han considerado los siguientes:

- a) Pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco;
- b) Pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación;
- c) Pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural; y
- d) Fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).

Las verificaciones de los estados límite últimos, que aseguran la capacidad portante de la cimentación, son las siguientes:

En la comprobación de estabilidad, el equilibrio de la cimentación (estabilidad al vuelco o estabilidad frente a la subpresión) se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$ siendo

$E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras;
 $E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

En la comprobación de resistencia, la resistencia local y global del terreno se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$E_d \leq R_d$ siendo

E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones;
 R_d el valor de cálculo de la resistencia del terreno.

La comprobación de la resistencia de la cimentación como elemento estructural se ha verificado cumpliendo que el valor de cálculo del efecto de las acciones del edificio y del terreno sobre la cimentación no supera el valor de cálculo de la resistencia de la cimentación como elemento estructural.

El comportamiento de la cimentación en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los estados límite de servicio asociados con determinados requisitos impuestos a las deformaciones del terreno por razones estéticas y de servicio.

En general se han considerado los siguientes:

- a) Los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra.
- b) Las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden reducir su eficacia funcional;
- c) Los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

La verificación de los diferentes estados límite de servicio que aseguran la aptitud al servicio de la cimentación, es la siguiente:

El comportamiento adecuado de la cimentación se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$E_{ser} \leq C_{lim}$ siendo

E_{ser} el efecto de las acciones;
 C_{lim} el valor límite para el mismo efecto.

Los diferentes tipos de cimentación requieren, además, las siguientes comprobaciones y criterios de verificación, relacionados más específicamente con los materiales y procedimientos de construcción empleados:

CIMENTACIONES DIRECTAS.

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que el coeficiente de seguridad disponible con relación a las cargas que producirían el agotamiento de la resistencia del terreno para cualquier mecanismo posible de rotura, es adecuado.

Se han considerado los estados límite últimos siguientes:

a) hundimiento; b) deslizamiento; c) vuelco; d) estabilidad global; y e) capacidad estructural del cimiento; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que las tensiones transmitidas por las cimentaciones dan lugar a deformaciones del terreno que se traducen en asentamientos, desplazamientos horizontales y giros de la estructura que no resultan excesivos y que no podrán originar una pérdida de la funcionalidad, producir fisuraciones, agrietamientos, u otros daños.

Se han considerado los estados límite de servicio siguientes: a) los movimientos del terreno son admisibles para el edificio a construir; y b) los movimientos inducidos en el entorno no afectan a los edificios colindantes; verificando las comprobaciones generales expuestas y las comprobaciones adicionales del DB-SE-C 4.2.2.3.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.

En las excavaciones se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.2 y en los estados límite últimos de los taludes se han considerado las configuraciones de inestabilidad que pueden resultar relevantes; en relación a los estados límite de servicio se ha comprobado que no se alcanzan en las estructuras, viales y servicios del entorno de la excavación.

En el diseño de los rellenos, en relación a la selección del material y a los procedimientos de colocación y compactación, se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.3, que se deberán seguir también durante la ejecución.

En la gestión del agua, en relación al control del agua freática (agotamientos y rebajamientos) y al análisis de las posibles inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas (subpresión, sifonamiento, erosión interna o tubificación) se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.4, que se deberán seguir también durante la ejecución.

3.3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SUA

El proyecto cumple según los siguientes apartados que le son de aplicación:

SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

SUA 1.1. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS.

El suelo de las capillas, al tratarse de accesos directos desde el exterior, pero al ser *zonas de uso restringido*, será considerado como zona interior seca con

superficies con pendiente menor que el 6% y por ello grado de resbaladicidad clase 1.

SUA 1.2. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO I.

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos.

SUA 1.3. DESNIVELES.

En la urbanización exterior la pendiente horizontal es del 1% y la transversal del 2,5%. En el umbral de entrada de cada capilla una pequeña rampa de 40 cm. con 10 cm. de desnivel del 25%.

SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

No es necesario la instalación de protección frente a la acción del rayo, ya que la frecuencia esperada de impactos es menor que el riesgo admisible.

4.- PRESUPUESTO

| | |
|--|------|
| Presupuesto Bloque 6 Capillas | nº 1 |
| Presupuesto Módulo 4 Capillas | nº 2 |
| Presupuesto Módulo 3 Capillas | nº 3 |
| Presupuesto de la Urbanización..... | nº 4 |
| Presupuesto total de las 56 Capillas incluida la Urbanización | nº 5 |

| | | | |
|-----------|---|------------|-------------------------|
| 01 | CAPILLAS MÓDULOS DE 6 UNIDADES..... | | 645.081,28 46,45 |
| -01.01 | -MOVIMIENTO DE TIERRAS..... | 10.553,14 | |
| -01.02 | -SANEAMIENTO..... | 6.063,82 | |
| -01.03 | -CIMENTACIONES Y SOLERAS..... | 28.958,95 | |
| -01.04 | -ESTRUCTURA..... | 344.374,97 | |
| -01.05 | -CUBIERTA Y ALBAÑILERÍA..... | 117.973,93 | |
| -01.06 | -CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA..... | 73.905,75 | |
| -01.07 | -FALSOS TECHOS Y PINTURA..... | 39.030,92 | |
| -01.08 | -GESTIÓN DE RESIDUOS..... | 6.970,05 | |
| -01.09 | -SEGURIDAD Y SALUD..... | 10.841,20 | |
| -01.10 | -CONTROL DE CALIDAD..... | 6.408,55 | |
| 02 | CAPILLAS MÓDULOS DE 4 UNIDADES..... | | 434.250,98 31,27 |
| -02.01 | -MOVIMIENTO DE TIERRAS..... | 7.320,82 | |
| -02.02 | -SANEAMIENTO..... | 9.914,72 | |
| -02.03 | -CIMENTACIONES Y SOLERAS..... | 23.603,31 | |
| -02.04 | -ESTRUCTURA..... | 229.218,17 | |
| -02.05 | -CUBIERTA Y ALBAÑILERÍA..... | 71.109,68 | |
| -02.06 | -CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA..... | 49.300,12 | |
| -02.07 | -FALSOS TECHOS Y PINTURA..... | 24.103,71 | |
| -02.08 | -GESTIÓN DE RESIDUOS..... | 5.229,60 | |
| -02.09 | -SEGURIDAD Y SALUD..... | 8.042,30 | |
| -02.10 | -CONTROL DE CALIDAD..... | 6.408,55 | |
| 03 | CAPILLAS MÓDULOS DE 3 UNIDADES..... | | 134.755,76 9,70 |
| -03.01 | -MOVIMIENTO DE TIERRAS..... | 2.504,68 | |
| -03.02 | -SANEAMIENTO..... | 2.866,96 | |
| -03.03 | -CIMENTACIONES Y SOLERAS..... | 7.879,98 | |
| -03.04 | -ESTRUCTURA..... | 70.366,97 | |
| -03.05 | -CUBIERTA Y ALBAÑILERÍA..... | 22.161,27 | |
| -03.06 | -CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA..... | 14.790,04 | |
| -03.07 | -FALSOS TECHOS Y PINTURA..... | 7.496,58 | |
| -03.08 | -GESTIÓN DE RESIDUOS..... | 1.630,00 | |
| -03.09 | -SEGURIDAD Y SALUD..... | 2.495,86 | |
| -03.10 | -CONTROL DE CALIDAD..... | 2.563,42 | |
| 04 | URBANIZACIÓN..... | | 174.780,62 12,58 |
| -04.01 | -MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ACTUACIONES PREVIAS..... | 52.989,87 | |
| -04.02 | -RED SANEAMIENTO..... | 12.886,07 | |
| -04.03 | -PAVIMENTOS..... | 57.330,66 | |
| -04.04 | -RIEGO Y FONTANERÍA..... | 15.860,86 | |
| -04.05 | -JARDINERÍA..... | 11.930,91 | |
| -04.06 | -MOBILIARIO URBANO..... | 14.893,46 | |
| -04.07 | -GESTIÓN DE RESIDUOS..... | 6.687,85 | |
| -04.08 | -SEGURIDAD Y SALUD..... | 1.511,30 | |
| -04.09 | -CONTROL DE CALIDAD..... | 689,64 | |

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 1.388.868,64

13,00 % Gastos generales 180.552,92

6,00 % Beneficio industrial 83.332,12

Suma..... 263.885,04

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA 1.652.753,68

21% IVA..... 347.078,27

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 1.999.831,95

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Zaragoza, a SEPTIEMBRE 2012.

El arquitecto redactor

D.Luis Moreno Tortajada

5.- ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo 1:

- Justificación Decreto 2263/1974 de 20 de julio que aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria (Ministerio de la Gobernación).

Anejo 2:

- ESTUDIO GEOTÉCNICO

Anejo 3:

- Justificación EHE. INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL.

Anejo 4:

- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

Anejo 5:

- ESTUDIO DE ACCESIBILIDAD.

Anejo 6:

- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
(Encuadernado aparte)