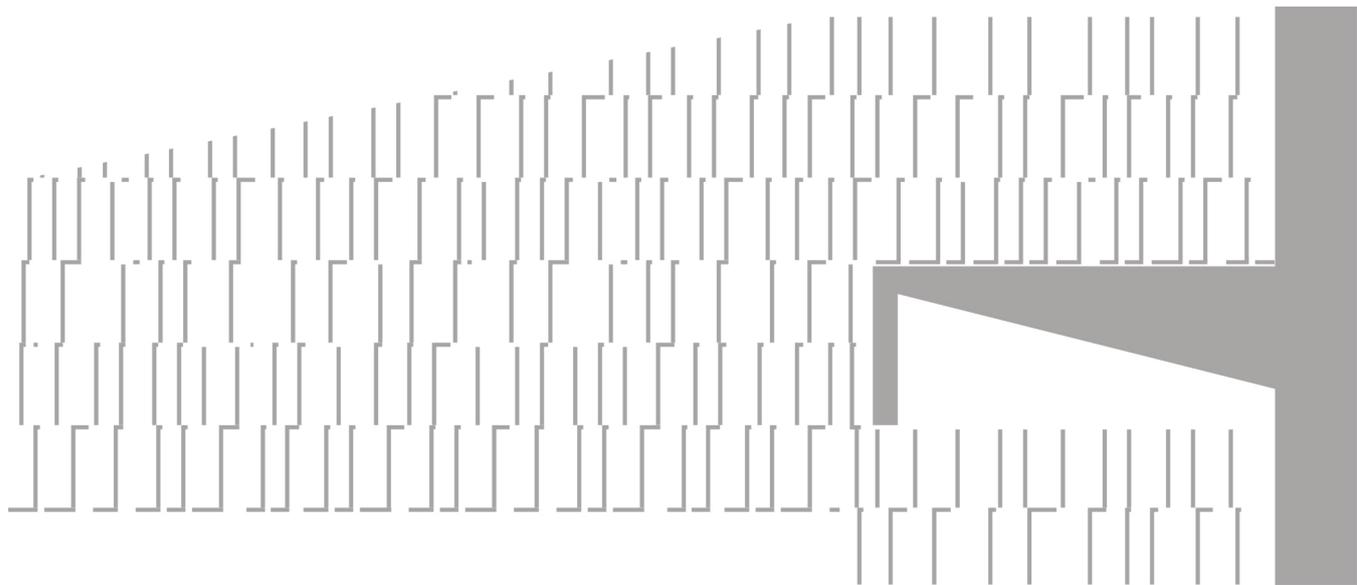


PFM SEPTIEMBRE 2016

MUSEO DE LA SEMANA SANTA | AMPLIACIÓN DEL MUSEO NACIONAL DE ESCULTURA POLICROMADA

ALUMNO: JOSÉ MANUEL ESCUDERO LEDESMA | TUTOR: DARÍO ÁLVAREZ ÁLVAREZ

MEMORIA DESCRIPTIVA Y CONSTRUCTIVA



1. Memoria descriptiva

- 1.1. Información básica
- 1.2. Entorno físico y normativa urbanística
- 1.3. Descripción del proyecto
- 1.4. Cumplimiento del CTE y otras normativas
- 1.5. Cuadro de superficies

2. Memoria constructiva

- 2.1. Cimentación
- 2.2. Estructura aérea
- 2.3. Envolverte
- 2.4. Cubiertas
- 2.5. Sistema de compartimentación
- 2.6. Sistema de acabados

3. Cumplimiento del CTE DB-SI

- 3.1. Propagación interior
- 3.2. Propagación exterior
- 3.3. Evacuación de los ocupantes
- 3.4. Instalaciones de protección contra incendios
- 3.5. Intervención de los bomberos
- 3.6. Resistencia al fuego de la estructura

4. Mediciones y presupuesto

1. Memoria descriptiva

La finalidad de este documento es la descripción y justificación de las características generales de la obra, de las soluciones concretas adoptadas y de su adaptación a las condiciones urbanísticas de aplicación, así como el establecimiento de unas mediciones y presupuesto de las mismas, que posibiliten el propósito al que se destina el proyecto.

1.1. Información Básica

I. Descripción

El proyecto se localiza en la ciudad de Valladolid, en la Calle Cadenas de San Gregorio, en pleno centro histórico de la ciudad y en una de las calles mejor conservadas desde el punto de vista ambiental. En el entorno encontramos varios edificios históricos de gran relevancia, como la iglesia de San Pablo, el Colegio de San Gregorio o el Palacio de Villena, entre otros. La parcela de intervención se encuentra entre el Colegio de San Gregorio y la Casa del Sol, actualmente empleada como espacio exterior del museo. Ahora se plantea la necesidad de articular este espacio más allá de su situación actual.

II. Obra

Edificio público. Museo.

III. Ámbito de la intervención

Nueva construcción.

IV. Naturaleza de la obra

Creación de un nuevo edificio para el Museo de la Semana Santa como ampliación del Museo Nacional de Escultura de Valladolid.

V. Programa de necesidades

Salas de exposición, mediateca, cafetería, sala de conferencias y aulas.

VI. Descripción general del proyecto

El edificio es concebido como un cierre para la trama histórica, que respeta las alineaciones y altura, y hasta cierto punto, los esquemas formales de la zona en que se encuentra. Se diseña con grandes espacios diáfanos y visualmente conectados entre ellos y teniendo en cuenta la flexibilidad que exige un espacio museístico en la actualidad.

VII. Características del solar

La parcela en que se ubicará el edificio es el resultado de la unificación de varias parcelas de titularidades diferentes, entre los edificios históricos del Colegio de San Gregorio y el Palacio de los Condes de Gondomar.

Planificación general: La intervención tendrá lugar sobre varias parcelas. Tienen una clasificación y calificación igual, aunque existen elementos patrimoniales que poseen grados de protección distintos.

Planificación de detalle: Las parcelas están afectadas por el PECH, de manera que se tendrán en cuenta sus disposiciones adicionales.

Legislación de Patrimonio: Nos encontramos en el entorno directo de dos BICs y en las cercanías de varios más. Aunque se establecen pocas limitaciones directas, toda la intervención debe contar con el visto bueno de la Consejería competente en cultura.

Legislación de Museos: Los museos se rigen por su propia normativa y toda la actuación tiene que ajustarse a ella.

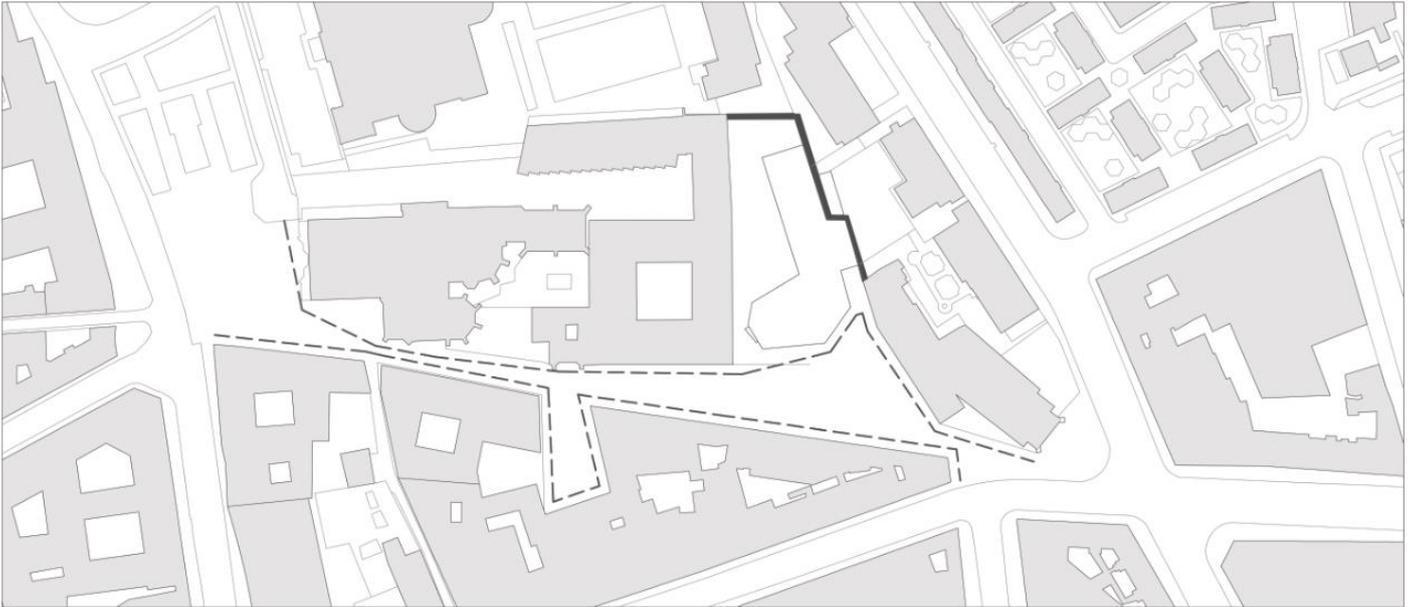
1.3. Descripción del proyecto

Descripción general del proyecto

Se trata de un edificio público destinado a albergar un nuevo Museo de la Semana Santa como ampliación del Museo Nacional de Escultura Policromada de Valladolid. El edificio es concebido como un cierre para la trama histórica, que respeta las alineaciones y altura, y hasta cierto punto, los esquemas formales de la zona en que se encuentra. Se diseña con grandes espacios diáfanos y visualmente conectados entre ellos y teniendo en cuenta la flexibilidad que exige un espacio museístico en la actualidad.

Génesis del proyecto

Las líneas del proyecto se generan en base a dos ideas principales que van estructurando la forma final: las respuestas al entorno urbano y la accesibilidad como concepto total.

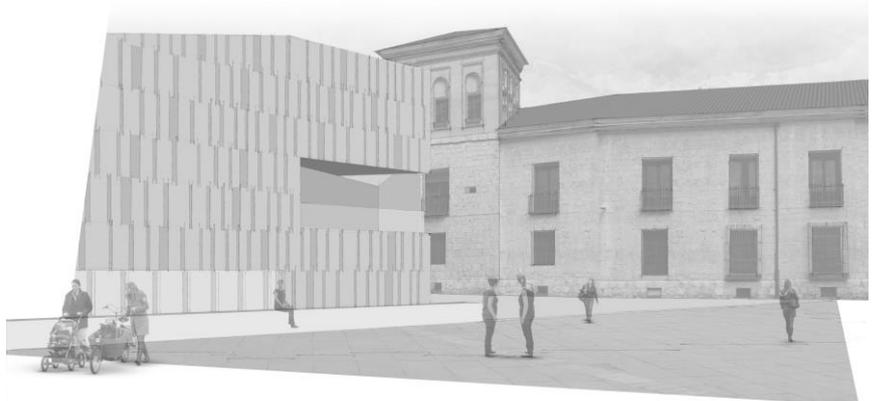


El espacio pre-existente a lo largo de la Calle Cadenas de San Gregorio es variable. Desde la plaza de San Pablo hasta la Rondilla de Santa Teresa se van produciendo variaciones en el ancho y en el carácter de la calle. El edificio propuesto se adapta a estas variaciones y ayuda a cerrar un espacio que había quedado reducido a un espacio marginal y convertido en una esquina donde no ocurría nada. La fachada del Museo se retranquea respecto a la alineación del Colegio de San Gregorio, evitando el reconocimiento de ambos en continuidad.

La planta responde a los condicionantes de la parcela y se adapta a los bordes, generando una crujía que se quiebra para generar el alzado a la calle Cadenas de San Gregorio.

El alzado principal se abre hacia el espacio público, ofreciendo una fachada irregular y dinámica como contrapunto a los edificios históricos adyacentes.

También afecta a la implantación la medianera irregular que conforma la parcela. Esta forma irregular se aprovecha para traer una referencia de tiempos pasados al presente: Se establece un retranqueo en fondo de saco para permitir una carga y descarga para el nuevo Museo. Este retranqueo se realiza paralelamente a la fachada



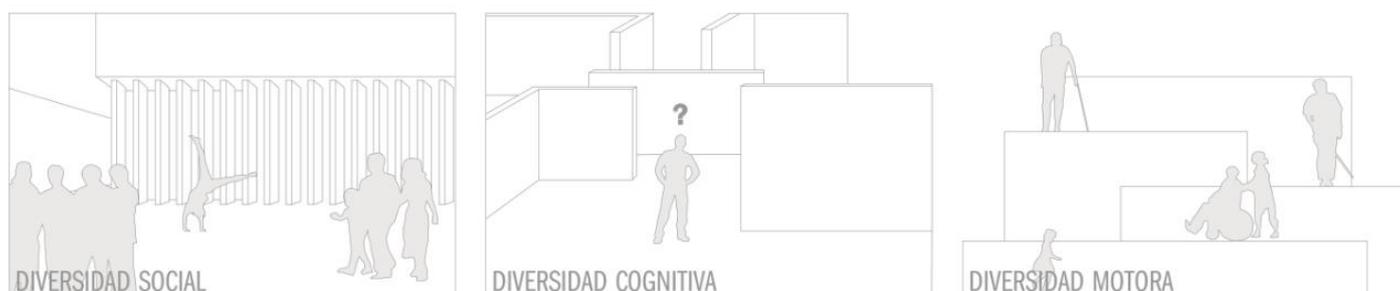
de la Casa del Sol, en prolongación con la calle histórica que unía este punto con el actual Hospital Río Ortega y que explica la característica flexión en la fachada de la Casa del Sol.

El acceso al edificio se produce tras un quiebro que nos separa mentalmente del espacio público para entrar en el recinto del Museo, sin que sean necesarias barreras físicas. Un ligero plano inclinado nos sitúa a la altura del claustro del Colegio (cota -1.00 metro).

El edificio genera un patio interior privado de acceso público, donde se genera un anfiteatro exterior, de manera que el Museo disponga de distintos espacios para la organización de eventos.

La segunda idea generadora del proyecto es la accesibilidad como concepto total en ambientes patrimoniales:

La creación de un Museo de la Semana Santa tiene implicaciones profundas respecto a conceptos legales y que afectarán a la génesis y morfología del proyecto. La Constitución Española garantiza a los ciudadanos el acceso a la Cultura y Patrimonio. Por lo tanto un edificio público destinado a proteger y promover una parte del Patrimonio Nacional debe ser accesible a todos los ciudadanos. Se ha abordado la accesibilidad desde tres puntos de vista diferentes.



Diversidad social: No se puede poner trabas a los ciudadanos en el acceso a la Cultura. El Patrimonio pertenece a los ciudadanos y el Museo solo es un agente que custodia y pone en valor el contenido.

La permeabilidad y la transparencia son una constante del proyecto. Desde el vestíbulo y espacios interiores se ve y se reconoce lo que está contenido en el interior. Una parte de la colección se presenta en el vestíbulo para invitar a la entrada, recordando siempre que el Patrimonio es de los ciudadanos y que este edificio es para ellos, y no exclusivamente para alojar una colección.

Diversidad cognitiva: Cuando las barreras no son físicas, sólo el diseño es capaz de eliminarlas. Muchas personas encuentran problemas para ubicarse en edificios que no conocen.

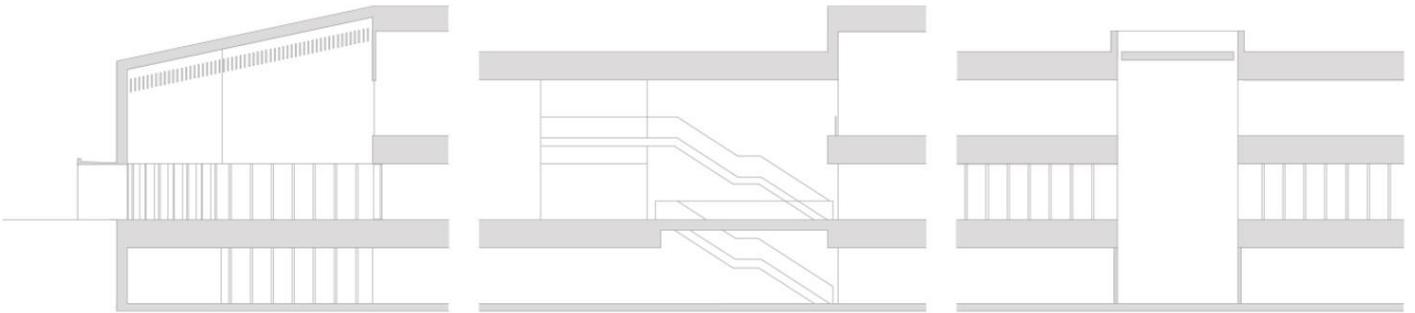
El proyecto intenta no convertirse en una barrera para el disfrute de la Cultura, a través de un diseño claro de los espacios y estableciendo una relación visual directa entre los elementos del recorrido. Se busca que el usuario del edificio pueda poner todos sus sentidos y concentración en disfrutar de la Colección y del Museo, no en cómo se entra, se sale o donde está la siguiente sala.

Diversidad motora: Por último, el concepto más manejado cuando se habla de accesibilidad.

El proyecto es completamente accesible en todos sus puntos. Pero no solo eso, sino que se ha buscado permitir que la experiencia del usuario no se vea alterada seriamente por sus condicionantes motrices: El núcleo de comunicación centralizado permite que el recorrido del edificio sea el mismo, independientemente de que se use escalera o ascensor.

Espacialidad

El espacio que se diseña es lo más diáfano posible para permitir la mayor flexibilidad a la hora de diseñar y modificar la exposición. El uso museístico condiciona la concepción del edificio, pero convive con otros usos que se independizan parcialmente como la cafetería y la mediateca. En su conjunto es un volumen compacto que crea un espacio interior continuo y sin límites.



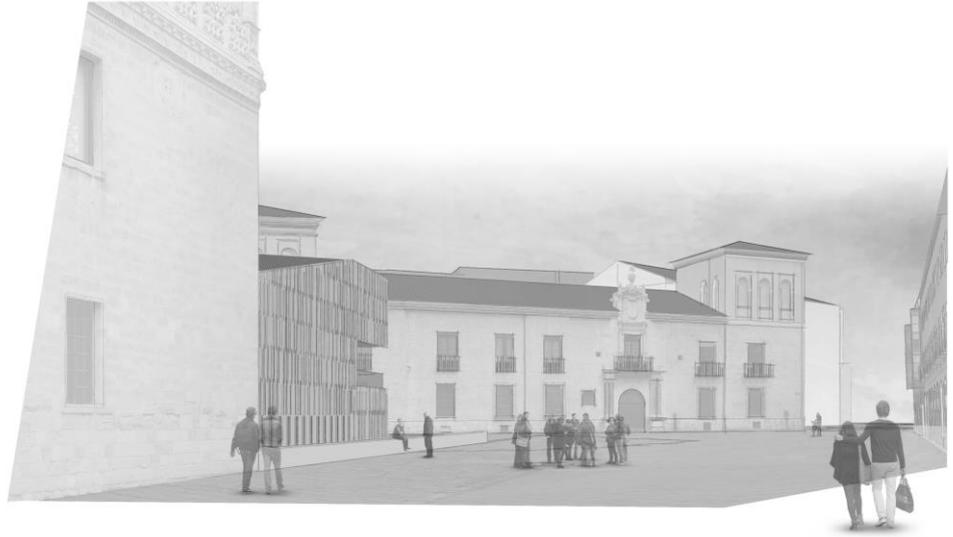
En cuanto a la concepción del espacio, aplicando el concepto amplio de accesibilidad expuesto, se han buscado grandes espacios diáfanos donde los distintos niveles del edificio se relacionan entre sí. Todos los puntos del proyecto tienen algún tipo de relación que ayuden a localizarse en el interior del edificio: dobles alturas, referencia a la escalera, a los elementos exteriores, patios, etc.



Espacios libres y urbanos

El espacio público anterior al edificio es un espacio de relación, no solo de paso, como ocurre actualmente. El tramo más exterior está acompañado por el banco corrido que anticipa la intervención en la aproximación.

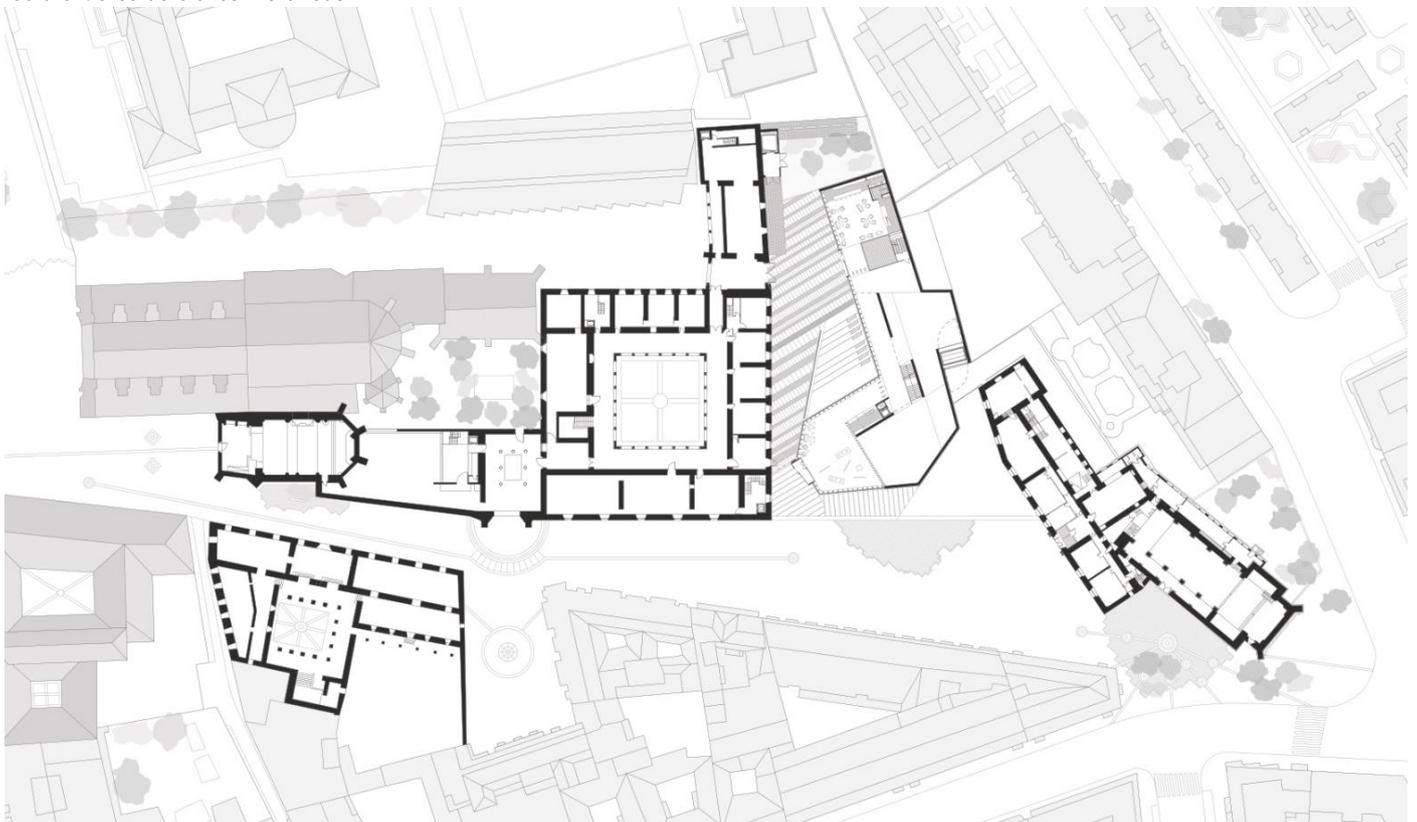
El plano que delimita la intervención, antes de la rampa es un plano de hormigón liso, con las menores juntas posibles y dispuestas de manera que incorporen los elementos necesarios para el desagüe del espacio público.



El espacio de filtro generado por el plano inclinado otorga un grado de privacidad y ceremonia al acceso. La bajada está acompañada por el banco de hormigón, que funciona como contención y que al interior tendrá un relieve marcado en el encofrado.

El patio interior queda así independizado del espacio exterior sin que exista ninguna barrera física que lo separe y sin que los edificios históricos ni el proyectado se toquen. El patio se puede cerrar con una puerta corredera de chapa de acero cor-ten con perforaciones cuadradas. El patio permite la organización de actividades al aire libre en un espacio distinto al del claustro del Museo.

El espacio exterior al Museo se ha estudiado con cuidado. Se ha establecido un espacio de apropiación del museo, marcado por la rampa de acceso y delimitado con una banda de pavimento que sigue el trazado de la cerca original del Colegio. De esta manera se consiguen dos objetivos: dividir el gran espacio público en espacios diferenciados y recuperar la memoria del lugar, permitiendo la lectura de estas claves históricas.



Se ha conservado en buena medida la pavimentación original de Luis Peña Ganchegui en toda la calle Cadenas de San Gregorio, modificándolo precisamente en el punto en que entra en contacto con el nuevo edificio:

- Se elimina la pavimentación y mobiliario urbano que existía en torno a los círculos frente a la Casa del Sol, respetando la cinta de pavimento que delimitaba el espacio. De esta manera, la intervención se integra en lo existente sin plantear un comienzo desde cero.
- Un banco corrido de hormigón blanco hace de límite y peto de la bajada hacia el acceso, siguiendo la traza y trayendo al presente la desaparecida cerca de los huertos del Colegio. Esta banda se proyecta más allá del banco en el pavimento hasta la Casa del Sol, separando la intervención de lo conservado.
- El primer tramo de pavimentación nueva, entre el nuevo edificio y la Casa del Sol, es un pavimento de losa de hormigón lisa.
- La rampa está pavimentada con losas de hormigón de distintas anchuras y distintos acabados rugosos. En el patio se intercalan con un pavimento blando de arena compactada. El patio se puede separar del exterior por una puerta de acero cor-ten corredera.

El espacio recuperado con la demolición de la nave que actualmente guarda pasos de Semana Santa se reaprovecha como espacio expositivo exterior para San Benito el Viejo, cediendo espacio a la acera pública para que gane el suficiente ancho como para mantenerse constante a lo largo de la calle.

Desde un punto de vista patrimonial, la intervención que se propone es beneficiosa para la ciudad. Empezando por los elementos patrimoniales porque no les resta, sino que les aporta valor. El edificio proyectado respeta la altura de las cornisas de los edificios adyacentes y mantiene una separación física adecuada para las relaciones que busca establecer. La inclusión de nuevos elementos que emplean materiales similares con un lenguaje totalmente contemporáneo no perjudica al ambiente y tampoco se puede pretender una intervención con un lenguaje manierista o confuso. Tampoco es posible, ni deseable, congelar un espacio urbano y evitar su evolución con la inclusión de nuevos elementos contemporáneos. Todos estos criterios contravienen frontalmente los criterios constructivos y de materiales del PECH, pero considerándose una intervención excepcional se podría llegar a un acuerdo con la autoridad competente.



Programa

El programa del edificio se divide en cinco grandes bloques funcionales:

Acceso y administración: Consta de un vestíbulo general con acceso vinculado, pequeño espacio de exposiciones abierto al público y zona de administración general donde se localizan dos puestos de trabajos. Las oficinas de dirección se encuentran centralizadas en el Palacio de Villena.

Área expositiva: El uso principal del edificio. Se disponen dos salas en planta baja y otras dos en primera. Son espacios abiertos y comunicados entre sí, por lo que el concepto de salas de exposición no se ajusta bien a la realidad.

Usos secundarios: El edificio cuenta con una mediateca para consulta del público e investigadores en la primera planta. El acceso se realiza desde el recorrido del museo. También se ha dispuesto una cafetería para uso común de todo el Museo Nacional de Escultura, un servicio que le faltaba y es habitual en grandes museos como este. Por último se ha añadido una zona en el sótano con sala de conferencias y aulas, dado que parecen elementos de apoyo necesarios para el uso museístico.

Instalaciones generales: Se incluirán todos aquellos espacios necesarios para el correcto funcionamiento del edificio en relación a sus necesidades de: Climatización, iluminación, telefonía, abastecimiento, etc., todo ello desde la óptica de un edificio energéticamente sostenible.

Espacio urbano: Se deberá dar una solución adecuada a los espacios no ocupados por la edificación principal sobre la calle Cadenas de San Gregorio de Valladolid para mejorar en lo posible su carácter peatonal y tratar de dignificar uno de los espacios en que más edificios de carácter histórico se agrupan dentro de la ciudad monumental de Valladolid.

1.4. Cumplimiento CTE y otras normas

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio. El diseño y dimensiones de todos los elementos y espacios privativos que componen la edificación se ajustan a las especificaciones del Planeamiento Urbanístico de la localidad.

2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica. De conformidad con la Ley 3/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, el edificio cumple las condiciones exigidas en materia de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas (Ver Anexo de accesibilidad)

3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica. De conformidad con el Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, el edificio cumple con lo dispuesto en dicho Decreto. El edificio dispondrá de instalación común de telefonía y audiovisuales

4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

Requisitos básicos relativos a la seguridad

1. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio. Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar y diseñar el sistema estructural para la edificación son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva y modulación.

2. Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el espacio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al exigido.

El acceso desde el exterior de la fachada está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación. No se produce incompatibilidad de usos, y no se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal. No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas. La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se han proyectado para que puedan ser usados con 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.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad

El local reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

1. Higiene, salud y protección del medio ambiente, 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. La edificación proyectada dispone de los medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

El edificio proyectado dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellas de forma acorde con el sistema público de recogida. El edificio proyectado dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

El edificio proyectado dispone 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, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua. El edificio proyectado dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma conjunta con las precipitaciones atmosféricas.

2. Protección frente al ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos y fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

3. Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de situación, del uso previsto y del régimen de verano e invierno. Las características de aislamiento e inercia térmica, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos. En el edificio proyectado queda perfectamente justificada la eficiencia energética de la instalación de iluminación en las zonas comunes. La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la instalación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de la energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

Índice de normativas obligatorias

- 1.- GENERAL
 - 1.1 Ordenación de la Edificación
- 2.- ESTRUCTURAS
 - 2.1 Acciones en la edificación
- 3.- INSTALACIONES
 - 3.1 Agua
 - 3.2 Ascensores
 - 3.3 Audiovisuales, Antenas y Telecomunicaciones
 - 3.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria
 - 3.5 Electricidad
 - 3.6 Instalaciones de Protección contra Incendios
 - 3.7 Instalaciones de Gas
- 4.- CUBIERTAS
 - 4.1 Cubiertas
- 5.- PROTECCIÓN
 - 5.1 Aislamiento Acústico
 - 5.2 Aislamiento Térmico
 - 5.3 Protección Contra Incendios
 - 5.4 Seguridad e Higiene en el Trabajo
 - 5.5 Seguridad de Utilización
- 6.- BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
 - 6.1 Barreras Arquitectónicas
- 7.- VARIOS
 - 7.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción
 - 7.2 Medio Ambiente
 - 7.3 Control de Calidad
 - 7.4 Otros
- 8.- Normativa de ámbito regional
 - 8.1 Actividad profesional
 - 8.2 Urbanismo y ordenación del territorio
 - 8.3 Accesibilidad y supresión de barreras
 - 8.4 Medio ambiente

1.- General

Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación. Decreto 462/1971	BOE 24-04-71
Normas sobre el libro de órdenes y asistencias en las obras de edificación. Orden de 17-07-1971 del Mº de la Vivienda MODIFICADO por Real Decreto 129/1985, de 23-ENE	BOE 07-02-85
Medidas liberalizadoras en materia de suelo y Colegios Profesionales. Ley 7/97 de 14-Abril	BOE 15-04-97
Ley de ordenación de la edificación "LOE" Ley 38/99 de 5-Noviembre, del Ministerio de Fomento MODIFICACIÓN de la disposición adicional segunda de la Ley 38/99 por la Ley 53/2002, de 30-Dic (Art. 105) BOE 31-12-02	BOE 06-11-99
Código Técnico de la Edificación "CTE" Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Mº de la Vivienda	BOE 28-03-06
Certificación energética de edificios de nueva construcción Real Decreto 47/2007 de 19 de enero, del Mº de la Presidencia	BOE 17-11-07

2.- Estructuras

Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) Real Decreto 997/2002	BOE 11-10-02
DB-SE Seguridad Estructural: Acciones en la Edificación del "CTE" Real Decreto 314/2006 de 17 -03 BOE 28-03-06 Hasta el 28 de marzo de 2007 se podrá continuar aplicando la Norma Básica de la edificación NBE-AE-88 "Acciones en la edificación" Real Decreto 1370/1988, de 11-Noviembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	BOE 17-11-88
Instrucción Española del Hormigón Estructural (EHE-08)	BOE 22-08-08

3.- Instalaciones

3.1 Agua y fontanería

Homologación grifería sanitaria, Real Decreto 358/1985 del M.º Industria	BOE 22-05-85
Especificaciones técnicas aparatos sanitarios cerámicos, Orden M.º Industria 4.5.86	BOE 04-07-86
Homologación aparatos sanitarios en cocinas y lavaderos, Orden M.º Industria 23.12.86	BOE 21-01-87
Reglamento para abastecimiento de aguas potables, Real Decreto 1138/90	BOE 20-09-90
Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Mº de la Presidencia	BOE 21-02-03

3.2 Audiovisuales, antenas y telecomunicaciones

Liberalización de las Telecomunicaciones Ley 12/1997 de la Jefatura del Estado de 24 de abril	BOE 25-04-97
Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones. Ley 1/98	BOE 09-03-99
Ley general de las Telecomunicaciones Ley 11/1998 de la Jefatura del Estado de 24 de abril de 1998	BOE 25-04-98
Reglamento de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en el interior de los edificios. Real Decreto 279/1999, de 22-FEB, del Ministerio de Fomento	BOE 21-12-99
Regulación de las condiciones de calidad en la prestación de los servicios de telecomunicaciones. Orden de 14-OCT-99, del Ministerio de Fomento.	BOE 09-11-99

3.3 Calefacción, climatización y agua caliente sanitaria

Reglamento sobre utilización de productos petrolíferos en calefacción y otros usos no industriales. Orden.21-6-68	BOE 3-07-68
Normas de cálculo y Certificado del rendimiento de calderas de calefacción y ACS, Orden de 8-04-83.	-
Normas Técnicas Complementarias sobre paneles solares. Orden 28-07-80	BOE 18-8-80
Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible.	RD 20-5-88
Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo Europeo 90/396/CEE sobre aparatos de gas. Real Decreto 1428/92, de 27 de febrero	BOE 21-02-03
Reglamento de instalaciones petrolíferas .Real Decreto 2085/1994 de 20 de octubre	RD 20-8-94
Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones técnicas complementarias (ITE) y se crea la comisión asesora para instalaciones térmicas de los edificios. Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio	BOE 05-08-98
DB-HE Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria) del "CTE" R. Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Mº de la Vivienda	BOE 28-03-06
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11). Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, del Mº de Industria, Turismo y Comercio	BOE 04-09-06
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, del Mº de la Presidencia	BOE 29-08-07

3.4 Electricidad

Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión. Real Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre.	BOE 27-12-68
Modificación de la Instrucción complementaria "MI-BT" 025 del REBT. Orden de 19-DIC-77,	BOE 08-03-69
Instrucción complementaria "MI-BT" 044 del REBT. Normas UNE de obligado cumplimiento. Orden 30-9-80,	BOE 13-01-78
Modificación del apartado 7.1.2. de la Instrucción complementaria "MI-BT" 025 del REBT. Orden 30-JUL-81,	BOE 17-10-80
Instrucción complementaria "MI-BT" 004. del REBT. Normas UNE de obligado cumplimiento. Orden 5-6-82	BOE 13-08-81

Modificación de las Instrucciones complementarias "MI-BT" 004 y 008. del REBT. Normas UNE de obligado cumplimiento Orden de 11-JUL-83, del Ministerio de Industria y Energía	BOE 12-06-82
Modificación de las Instrucciones complementarias "MI-BT" 025 y 044. del REBT. Orden de 5-ABR-84,	BOE 22-07-83
Modificación de la Instrucción técnica complementaria "ITC-MI-BT" 026. del REBT. Orden de 13-ENE-88.	BOE 04-06-84
Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. Resolución de 18-ENE-88, de la Dirección General de Innovación Industrial.	BOE 26-01-88
Adaptación al progreso técnico de la Instrucción técnica complementaria "ITC-MI-BT" 026 del REBT.	BOE 19-02-88
Adaptación al progreso técnico de la Instrucción T. Complementaria MI-BT 044 del REBT. Orden de 22-11-95	BOE 04-12-95
Nueva adaptación al progreso técnico de la ITC-MI-BT 026. del REBT. Orden de 29-JUL-98,	BOE 04-12-95
Regulación de las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de las instalaciones eléctricas. Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre.	BOE 27-12-00
Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión REBT e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT 51 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002	BOE 18-09-02

3.5 Instalaciones de protección contra incendios

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV.	BOE 14-12-93
Desarrollo en "Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993"	BOE 28-04-94
Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo. Orden de 16-ABR, del Ministerio de Industria y Energía	BOE 28-04-98
Modificación de la Instrucción Técnica MIP-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios.	BOE 28-04-98

4.- Cubiertas

DB-HS-1 Salubridad: Protección frente a la humedad del "CTE" R. Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Mº Vivienda	BOE 28-3-06
---	-------------

5.- Protección

5.1 Aislamiento acústico

Norma Básica de la edificación " NBE-CA-88" condiciones acústicas de los edificios. Orden 29-SEP-88	BOE 08-10-88
Ley 37/2003 del Ruido	BOE 18-11-03
DB-HR: Protección frente al Ruido del "CTE" R. Decreto 1371/2007 de 19 de octubre del Mº Vivienda Corrección errores: Modificado por Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Mº de Vivienda Modificación de determinados documentos básicos del CTE, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, Orden 984/2009, de 15 de abril, del Mº de Vivienda.	BOE 23-10-07 BOE 20-12-07 BOE 18-10-08 BOE 23-04-09

5.2 Aislamiento térmico

DB-HE: Ahorro de Energía del "CTE" R. Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Mº Vivienda	BOE 28-03-06
---	--------------

5.3 Protección contra incendios

Clasificación de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego. Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.	BOE 02-04-05
DB-SI: Seguridad en caso de Incendio del "CTE" R. Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Mº Vivienda	BOE 28-03-06

5.4 Seguridad y salud en las obras de construcción

Modelo libro de incidencias en obras con estudio seguridad obligatorio. Orden 20-09-86 Mº Trabajo y S.S.	BOE 31-10-86
Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995	BOE 10-11-95
Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17-ENE,	BOE 31-01-97
Señalización de seguridad en el trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14-ABR	BOE 23-04-97
Seguridad y Salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/1997, de 14-ABR	BOE 23-04-97
Manipulación de cargas. Real Decreto 487/1997, de 14-ABR	BOE 23-04-97
Utilización de equipos de protección individual. Real Decreto 773/1997, de 30-MAY	BOE 12-06-97
Utilización de equipos de trabajo. Real Decreto 1215/1997, de 18-JUL	BOE 07-08-97

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997,	BOE 25-10-97
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001 de 6 de abril de Ministerio de la Presidencia	BOE 01-05-01
Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Real Decreto 614/2001 de 8 de junio de Ministerio de la Presidencia	BOE 21-06-01
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo de Ministerio de la Presidencia	BOE 11-05-06
Regulación de la subcontratación. Ley 32/2006, de 18 de octubre de Jefatura del Estado	BOE 25-08-07

5.5 Seguridad de utilización

DB-SU: Seguridad de utilización del "CTE" R. Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Mº Vivienda	BOE 28-03-06
--	--------------

6.- Barreras arquitectónicas

Integración social de los minusválidos Ley 13/1982, de 7 ABRIL, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.	BOE 30-4-82
Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. Real Decreto 556/1989, de 19-MAY	BOE 23-5-89
Límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad Ley 15/1995 de 30-05-1995, Jefatura del Estado	BOE 31-05-95
Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, de Ministerio de la Presidencia	BOE 11-05-07

7.- Varios

7.1 Instrucciones y pliegos de recepción

Pliego general de condiciones para recepción yesos y escayolas en las obras "RY- 85" Orden 31-5-85	BOE 10-06-85
Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en obras "RL-88".Orden 27-7-	BOE 03-08-88
Pliego de condiciones técnicas para la recepción de bloques hormigón en obras "RB-90". Orden 4-7	BOE 11-07-90
Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, de Mº de Relación con las Cortes y de la Secretarías del Gobierno.	BOE 26-12-92
Instrucción para a recepción de cementos "RC-08". Real Decreto 956/2008 de 6 de junio, de Mº de la Presidencia	BOE 16-01-04

7.2 Medio ambiente

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Decreto 2414/1961 de 30 de Noviembre	BOE 07-12-61
Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Orden 15-03-63	BOE 02-04-63
Ruido. Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado	BOE 18-11-03
Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Mº de la Presidencia	BOE 13-02-08

7.3 Control de calidad

Disposiciones reguladoras de las áreas de acreditación de laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación. Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Fomento	BOE 13-08-02
--	--------------

7.4 Otros

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero	BOE 13-08-02
Casilleros postales. Reglamento de los servicios de correos. Real Decreto 1653/1964, de 14-MAY	BOE 09-06-64
Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales Real Decreto 1829/1999	BOE 31-12-99

8.- Normativa de ámbito regional

8.1 Actividad profesional

Normas sobre control de calidad en la construcción. Decreto 83/91 de 22 de abril	BOCyL 26-04-91
Orden 26 de marzo 2002 de la Consejería de Industria, Comercio y Turismo	BOCyL nº 69

8.2 Urbanismo y ordenación del territorio

Ley de medidas transitorias en materia de Urbanismo. Ley 9/1997 de 13 de Octubre	BOCyL 16-10-97
Ley de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León. Ley 10/1998, de 5 de Diciembre	BOCyL 10-12-98
LEY 14/2006, modificación de la Ley 10/1998, de Ordenación del Territorio de C y L	BOCyL 18-12-06
Ley de Urbanismo de Castilla y León. Ley 5/1999, de 8 de Abril,	BOCyL 15-04-99
Reglamento de Urbanismo de Castilla y León. Decreto 22/2004 de 29 de enero	BOCyL 02-02-04
DECRETO 68/2006, modifica el Decreto 22/2004, Reglamento de Urbanismo de C y L.	BOCyL 11-10-06

8.3 Accesibilidad y supresión de barreras

Accesibilidad y supresión de barreras de la Comunidad de Castilla y León. Ley 3/1998, de 24-JUN	BOCyL 01-07-98
Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras. Decreto 217/2001, de 30 de agosto	BOCyL 04-09-01
Decreto 22/2004 Estrategia Regional de Accesibilidad de Castilla y León	BOCyL 31-03-04

8.4 Medio ambiente

Ley de espacios naturales. Ley 8/1991, de 10-MAY, de la Comunidad de Castilla y León	BOCyL 29-05-91
Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Castilla León. Decreto 1/2000, de 18-05	BOCyL 27-10-00
Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León. Ley 11/2003 de 8 de abril	BOCyL 14-04-03
Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos Urbanos y Residuos de Envases de Castilla y León 2004-2010. Decreto 18/2005, de 17 de febrero	BOCyL 23-02-05
Reglamento para la aplicación de la ley de actividades clasificadas. Decreto 159/1994, de 14-JUL	BOCyL 20-07-94
DECRETO 54/2008, Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos de Construcción y Demolición de Castilla y León (2008-2010)	BOCyL 23-07-08

1.5. Cuadro de superficies

Planta Sótano		
Número	Espacio	Área
1	Vestíbulo/distribuidor	193.42 m ²
2	Mostrador/recepción	21.52 m ²
3	Sala de conferencias	170.19 m ²
4	Aulas	60+60+40 m ²
5	Aseos 1	24.21 m ²
6	Aseos 2	27.15 m ²
7	Almacén	142.36 m ²
8	Montacargas	18.69 m ²
9	Instalaciones	278.15 m ²
10	Escaleras de emergencia	14.34 m ²
11	Vestuarios	22.94 m ²
12	Auditorio (exterior)	175.83 m ²
Superficie útil		1072.97 m²
Superficie construida		1112.26 m²

Planta Baja		
Número	Espacio	Área
13	Vestíbulo	210.41 m ²
14	Mostrador/recepción	21.52 m ²
15	Espacio de exposición A	264.86 m ²
16	Espacio de exposición B	220.64 m ²
17	Espacio de exposición C	115.61 m ²
18	Montacargas	18.69 m ²
19	Escaleras de emergencia	14.34 m ²
20	Cafetería	155.65 m ²
21	Espacio libre privado (exterior)	899.88 m ²
Superficie útil		1021.62 m²
Superficie construida		1112.26 m²

Planta Baja		
Número	Espacio	Área
22	Espacio de exposición D	210.41 m ²
23	Espacio de exposición E	21.52 m ²
24	Almacén/Oficio	264.86 m ²
25	Montacargas	220.64 m ²
26	Escalera de emergencia	115.61 m ²
27	Vestíbulo mediateca	30,65 m ²
28	Despacho y depósito mediateca	14.34 m ²
29	Zona de consulta	155.65 m ²
Superficie útil		720.18 m²
Superficie construida		789.16 m²

2. Memoria Constructiva

En este apartado se dispone una relación de los sistemas constructivos empleados en el edificio y de los condicionantes concretos que han afectado para la elección de una determinada solución constructiva frente a otras.

2.1. Cimentación

Dado que el edificio se sustenta fundamentalmente en su perímetro y existe un sótano que se desarrolla en toda la extensión de la planta, el elemento fundamental de la cimentación son los muros sótano. Se plantea una ejecución con una excavación por taludes y encofrado a dos caras, salvo en la medianera donde el muro se ejecutará por bataches. El muro tiene cuarenta centímetros de espesor (0.4m) y todas las juntas resultantes de su construcción estarán ejecutadas con llaves impermeabilizantes.

El resto de la cimentación se resuelve con zapatas corridas que reciben las solicitaciones de los muros de carga interiores. Este tipo de zapatas, de igual manera que las zapatas de los muros sótano, tienen como función la transmisión de los esfuerzos que reciben al terreno y, dadas sus grandes dimensiones respecto de la carga total, el estado de carga de los elementos y la tensión del terreno estarán muy lejos de sus valores límite, por lo que se dispondrá una cuantía baja de armadura (respetando la mínima) en estos elementos.

Los fosos del ascensor y del elevador se ejecutan atados al resto de la cimentación por su disposición en la planta del edificio, por ser los puntos más profundos del edificio se prestará especial atención a la correcta impermeabilización de las juntas.

2.2. Estructura aérea

Estructura vertical

La estructura vertical se resuelve por medio de cuatro tipos de pilares, separados en dos materiales: hormigón armado y acero.

Los tubos de acero son característicos de la estructura de planta bajay, donde crean un perímetro permeable hacia el interior de la parcela que se asoma al espacio público a través del vestíbulo. Estos elementos arrancan del forjado en planta baja o de una zapata corrida en nivel de sótano. Son tubos de acero S275 JOH de dimensiones 300x100 mm y espesor 8 mm, de altura 3.25 metros. Estos soportes verticales son atados en cabeza por las vigas que recogen el apoyo de las placas alveolares.

Los tres tipos de pilares restantes son de hormigón armado y se diferencian por su configuración geométrica. El tipo habitual es el rectangular 50x30 cm que se emplea de manera predominante en el edificio. La versión cuadrada 30x30 se emplea en zonas con una situación de carga más favorable y los pilares apantallados o muros se emplean como apoyos continuos para las vigas de canto que se emplean para sustentar algunas partes del forjado.

Estructura horizontal

La estructura horizontal está formada por tres elementos: vigas, placas alveolares y losas macizas de hormigón armado.

El edificio está resuelto con placas alveolares apoyadas sobre vigas, solidarizadas por un hormigonado conjunto y la capa de compresión. El sistema de forjado escogido ha sido placa alveolar de 40 centímetros de canto y 60 de ancho con 5 centímetros de capa de compresión. El dimensionado se ha realizado siguiendo la EHE 08, donde la flecha ha sido el factor que ha hecho crecer más el canto. Se ha empleado la fórmula simplificada a pesar de incumplir dos de los parámetros (ligero exceso en la luz y sobrecargas), para poder predimensionar la estructura.

Las vigas sostienen las placas alveolares durante el curado de la capa de compresión y los zunchos resultantes, empleándose vigas de gran canto en los puntos donde la luz entre apoyos es mayor. No es necesaria la colocación de sopandas dado que las placas son autoportantes.

Las losas macizas de hormigón armado se emplean en tres situaciones diferentes: la primera es como losas de escaleras empotradas lateralmente en muros también de hormigón armado. El segundo uso es como regularizadoras de los forjados de losa alveolar, de manera que se resuelvan encuentros no ortogonales y remates de borde especiales. Por último, se emplea una losa inclinada en la cubrición del vestíbulo, que por sus dimensiones debe tener un estudio pormenorizado de su situación de carga y empotramiento en los bordes.

2.3. Envolvente

El edificio está resuelto fundamentalmente con una fachada doble de prefabricados de GRC y placas de piedra natural. La fachada de GRC se encarga de la estanqueidad y acondicionamiento térmico necesario, mientras que el aplacado de piedra otorga volumen y dinamismo a la fachada.

El sistema constructivo de GRC empleado es la lámina de GRC de espesor 10 mm sobre bastidor metálico "Stud-frame". El bastidor se ha sobredimensionado para que sirva de soporte también a la fachada de placas de piedra caliza de 30mm ancladas con varas atornilladas a los montantes del bastidor. Sobre el sistema, y una vez colocado en obra, se aplica poliuretano proyectado en los puntos accesibles. Donde esta solución no es posible (frentes de forjado) se coloca una lámina de lana de roca. Se dispone a continuación una cámara de aire interior y no ventilada y después el trasdosado interior que corresponda por zona.

Para la apertura de huecos se emplean unos marcos de chapa de aluminio que generan una forma rectangular marcada, que también se emplean en los accesos y en el cortavientos que sale hacia el exterior.

De manera muy puntual se utiliza un cerramiento de U-glass en la zona del elevador. El sistema se dispone con placas dobles y trabadas, en dos hojas y con aislante transparente en cada una de las cámaras. La puerta que cierra el elevador se revestirá también con este sistema, sobre subestructura de acero.

2.4. Cubiertas

Se disponen tres tipos de cubiertas: plana con protección pesada de grava, inclinada de bandejas de zinc y plana con pavimento flotante.

La cubierta plana de grava es la solución mayoritaria de cubierta. Se emplea en prácticamente toda la planta del Museo, salvo en el vestíbulo. Se encuentra situada en dos cotas distintas: de manera general a +7.00 metros, y en la cubierta de la sala principal a +9.00 metros. La impermeabilización se realiza siguiendo la estratificación habitual (formación de pendiente, membrana impermeabilizante, panel aislante rígido, capa separadora geotextil y grava, atendiendo a los distintos encuentros y puntos delicados que se puedan producir,

La cubierta inclinada de bandejas de zinc se emplea en los dos planos inclinados que cubren el vestíbulo. Es una cubierta ventilada sobre tablero fenólico, elevado sobre rastreles y la capa de aislamiento. Se disponen los elementos de protección en todos los bordes de la cubierta y el desagüe se produce sobre un canalón oculto.

La cubierta plana con pavimento flotante se emplea para la protección del gran hueco de la sala principal. Se trata de un pavimento flotante de madera sobre rastreles y apoyado en la cubierta sobre plots regulables. La recogida de agua se produce en el centro de este paño, con pendiente hacia los bordes.

2.5. Sistema de compartimentación

Desde la concepción del edificio se ha buscado reducir la presencia de particiones interiores para favorecer la continuidad espacial y los espacios diáfanos. Es por ese motivo que pocas cosas se pueden señalar del sistema de compartimentación. De manera general se emplean elementos portantes para distribuir el espacio en las zonas de exposición. Pero existen espacios secundarios donde las particiones tienen cierta relevancia:

En la cafetería se dispone un elemento mueble generado con una subestructura entramada metálica revestida de paneles de madera que albergan los aseos y la cocina.

Las aulas dispuestas en el sótano se encuentran separadas entre sí por unos tabiques móviles que permiten adaptar el espacio según las condiciones de uso. Las aulas se separan del espacio común por una mampara de vidrio.

En la mediateca, la sala de consulta está separada del despacho y el depósito por un elemento mueble de estantería, de manera que se genera una cierta privacidad y separación, aunque no se cierra ninguno de estos espacios del ambiente global.

Se presta especial atención a los espacios que separan sectores de incendio diferentes y cuartos de riesgo especial, por sus requerimientos de resistencia al fuego mayores que el resto del proyecto.

2.6. Sistema de acabados

Se definen en este apartado una relación y descripción de los acabados empleados en el edificio:

Paramentos interiores

Pintura blanca: Se emplea pintura plástica de textura lisa de color blanco de manera general como sistema de acabado de los espacios de exposición y distribución del Museo.

Tablero fenólico: Se emplea como acabado en puntos singulares, como el escenario de la sala de conferencias o el mueble de la cafetería.

Alicatado de baldosa cerámica: En los aseos del edificio se dispone un alicatado en paredes hasta una altura de 2.20 metros, continuando con pintura plástica blanca de textura lisa. Las baldosas tendrán unas dimensiones de 400x230 mm.

Alicatado de baldosa porcelánica: En las cocinas se emplea un alicatado que cubre toda la altura de la pared para facilitar la limpieza y garantizar la higiene del entorno. Las piezas que se colocan serán de 200x200 mm.

Lamas móviles de aluminio anodizado: Se emplea como separador en el vestíbulo si se ancla a la estructura.

Paneles arquitectónicos de madera natural: Se utilizan como acabado del tabique entramado que se separa la sala principal del vestíbulo.

Solados

Pavimento continuo de microcemento pulido: De manera general se emplea un pavimento continuo de micro cemento gris, que posee unas cualidades mecánicas excelente y una resistencia al desgaste muy buena. El acabado será en un color gris claro, que lo diferencie del acabado de los paramentos de pintura blanca. Se emplea también como acabado de las escaleras. Se dispondrán perfiles de aluminio de remate según necesidad.

Alicatado de baldosa de gres monococción: Se empleará para los aseos del edificio y consistirá en baldosa de gres de 316x425 mm color claro, colocadas sobre capa de arena de 2 cm de espesor.

Alicatado de baldosas cerámicas: Se emplea en la cocina de la cafetería y se dispondrán baldosas cerámicas con acabado antideslizante de color gris de dimensiones 615x307x15 mm.

Falsos techos

Falso techo continuo de placas de yeso laminado: Falso techo de uso general. Se dispone con subestructura bidireccional anclada a la estructura y acabado de pintura blanca.

Falso techo modular registrable: De uso en cuartos húmedos. Se descuelga una estructura bidireccional de junta oculta para la colocación de placas de yeso laminado registrables.

Falso techo de paneles acústicos A: Se emplea en la sala de conferencias para garantizar unas condiciones acústicas adecuadas. Disposición según estudio de especialistas.

Falso techo de paneles acústicos B: Se emplean unos paneles acústicos absorbentes en el vestíbulo, donde se pueden producir acumulaciones de gente en periodos puntuales.

Chapa de aluminio ondulada y bandejas de aluminio: Se colocará en la cafetería donde la chapa ondulada generará los puntos con techo más bajo y las bandejas se colocarán lo más pegadas posibles a la estructura, según se muestra en la sección.

Falso techo de lamas de aluminio suspendidas: Se colocará en la biblioteca sobre un trasdosado directo de placa de yeso laminado de la estructura.

3. Cumplimiento CTE DB-SI

El objetivo del documento básico “Seguridad en caso de Incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (artículo 11 de la Parte I de CTE).

Los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones que se prevén, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

Tipo de proyecto	BÁSICO Y EJECUCIÓN
Tipo de obras previstas	OBRA DE NUEVA PLANTA
Uso	EDIFICIO DE PÚBLICA CONCURRENCIA

Características generales del inmueble

Superficie útil total	2814,77 m ²
Superficie construida total	3013.68 m ²
Número total de plantas	3 plantas
Altura máxima de evacuación ascendente	4 m
Altura máxima de evacuación descendente	4 m

3.1. Propagación interior

La exigencia básica recogida en el CTE para este apartado: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

3.1.1. Sectores de incendio

Se trata de un edificio de pública concurrencia con espacios administrativos y para la aplicación del Código Técnico de la Edificación se considerará de pública concurrencia como uso predominante, con lo cual se aplicará que “la superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500m².”

Por las características del edificio el sector de incendios divide el edificio por el sótano, separando las zonas de instalaciones y el almacén del museo del resto del edificio, de manera que ya se satisface la condición de superficie para los sectores.

3.1.2. Locales de instalaciones y zonas de riesgo especial

El edificio cuenta con diversos locales y zonas de riesgo especial, clasificados según la tabla 2.1 del CTE y que se describen en la siguiente lista y en la tabla. Existen zonas de almacenamiento en el edificio que debido a su limitado volumen no se tienen en cuenta en el CTE y, por tanto, tampoco en esta tabla.

TIPO DE ZONA (CTE)	USO	SITUACIÓN	SUPERFICIE VOLUMEN	NORMA	PROYECTO
Cocinas	Cocinas	PB	20 kW	20<P<30 kW	RIESGO BAJO
Vestuarios	Vestuarios personal	S1	22.94 m ²	20<S<100 m ²	RIESGO BAJO
Salas de calderas	Sala de calderas	S1	(-)	Según potencia	RIESGO BAJO
Salas de climatización	UTA	S1	(-)	En todo caso	RIESGO BAJO
Contadores electricidad	Sala de contadores	S1	(-)	En todo caso	RIESGO BAJO
Almacenes de residuos	Basuras	S1	12 m ²	5<S<15 m ²	RIESGO BAJO
Grupo electrógeno	Sala de grupo electrógeno	S1	(-)	En todo caso	RIESGO BAJO
Salas de maquinaria de ascensores	Cuartos de máquinas	S1	(-)	En todo caso	RIESGO BAJO
Almacenes de elementos combustibles	Depósito	S1	484 m ³	V>400 m ³	RIESGO ALTO

3.1.3. Espacios ocultos. Pasos de instalaciones

La compartimentación contra incendios tendrá continuidad en los espacios ocultos (patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados...). Este caso sólo se da en los puntos en los que las instalaciones discurren entre los dos sectores de incendios. Para garantizar esta continuidad se colocarán dispositivos intumescentes de obturación.

3.1.4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla siguiente, superándose el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado:

Situación del elemento	REVESTIMIENTOS	
	De techos y paredes	De suelos
	Clasificación	Clasificación
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	E _{FL}
Recintos de instalaciones	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Pasillos escaleras	B-s1,d0	C _{FL} -s1

Todos los elementos constructivos compuestos tienen en su cara expuesta al fuego una resistencia al fuego superior a EI 30.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. Para los productos sin marcado CE la justificación se realizará mediante Certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002, suscrito por un laboratorio acreditado por ENAC, y con una antigüedad no superior a 5 años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.

3.2. Propagación exterior

La exigencia básica recogida en el CTE para este apartado: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

3.2.1. Fachadas y medianerías

El edificio proyectado es exento, con lo cual no tiene ningún tipo de contacto con otro contiguo. La propagación entre distintos sectores en horizontal tampoco se aplica, ya que no existe conexión por fachada entre los dos únicos sectores de incendio del edificio.

3.2.2. Cubiertas

El riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta entre dos edificios no se da, ya que el edificio es exento, ni tampoco entre sectores de incendio o local de riesgo especial alto, ya que la resistencia al fuego de los paramentos es superior a lo establecido en el CTE de REI60.

Los materiales que ocupan más del 10% del revestimiento o acabado exterior de la cubierta siempre tendrán una calificación superior a EI 60, de tal forma que la exigencia de la clase de reacción al fuego BROOF (t1) no es exigible en este caso.

3.3. Evacuación de ocupantes

La exigencia básica recogida en el CTE para este apartado: el edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

3.3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

El uso del edificio será considerado “Pública Concurrencia”, dada la predominancia de este uso sobre otros secundarios.

3.3.2. Cálculo de la ocupación

Para el cálculo de la ocupación se toman los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, y se tiene en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas del edificio, considerando en este caso el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo. Se calcula para la situación más desfavorable (ocupación completa e independencia de usos, aunque esta situación no sea real).

SITUACION	USO	TIPO DE USO (CTE)	SUPERFICIE (m ²)	OCUPACIÓN (m ² /pers)	TOTAL PERSONAS
S1	Instalaciones	Zona de ocupación ocasional	278.15	0	0
	Sala de Conferencias	Espectadores sentados	170.19	0	92
	Distribuidores	Vestíbulos generales	193.42	2	96
	Aseos	Aseos de planta	51.36	3	17
	Almacén	Archivos/Almacenes	142.36	40	4
	Aulas	Aulas	161.15	2	81
TOTAL SÓTANO					290
PB	Vestíbulo/Distribuidor	Vestíbulos generales	210.41	2	106
	Cafetería (barra)	Zonas de público de pie (cafetería)	29.60	1	30
	Cafetería (mesas)	Zonas de público sentado (cafetería)	126.05	1.5	85
	Exposición	Salas de exposición	601.11	2	301
TOTAL PLANTA BAJA					522
P1	Exposición	Salas de exposición	418.36	2	210
	Mediateca	Salas de lectura	247.27	2	124
	Almacén/Oficio	Archivos/Almacenes	21.52	40	1
TOTAL PLANTA PRIMERA					335

3.3.3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Existen tres salidas en planta baja y una en el sótano, como refleja la documentación gráfica. Esta disposición hace que el recorrido máximo de salida de planta o recinto existente en el proyecto sea de 47.70 m en el punto más desfavorable, por debajo de los 50 metros que como máximo marca el documento.

3.3.4. Dimensionado de los elementos de evacuación

Según la normativa establecida en el Código Técnico es necesario aplicar una hipótesis de bloqueo al distribuir los ocupantes entre las salidas cuando exista más de una, siempre tomando la opción más desfavorable. Dado que no existen cuellos de botella más graves que las escaleras se han diseñado siguiendo los criterios de dimensionamientos que propone el documento:

Evacuación descendente: $A > P/160 = 2,09\text{m}$ $A = 2,40\text{ m}$

3.3.5. Protección de escaleras

Dado que la evacuación vertical es menor de 10 metros ($h < 10\text{ m}$), según el documento no es necesaria la protección de ninguna escalera.

3.3.6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas situadas en recorridos de evacuación son en todo caso abatibles en sentido de la evacuación, teniendo en cuenta los recorridos lógicos posibles que los usuarios emplearían para evacuar el edificio. Serán tanto de una hoja como de dos hojas, dependiendo del sitio donde estén situadas y, en caso de contar con dos hojas, no podrá mantenerse una de ellas fija, ya que ambas se han tenido en cuenta a la hora de calcular la evacuación de ocupantes.

3.3.7. Señalización de los medios de evacuación

Se emplearán señales estandarizadas definidas en la normal UNE 23034:1988, disponiéndose los que a continuación se describen.

Las salidas del recinto contarán con un rótulo de “SALIDA” en todo caso, dejando el rótulo de “SALIDA DE EMERGENCIA” para toda aquella salida dedicada exclusivamente a este fin. Además se colocarán señales que indiquen la dirección del recorrido y señales indicativas en caso de que pudiese existir alguna confusión por existir alternativas. Así mismo, aquellas puertas que conduzcan a espacios que no sean una salida tendrán un cartel con el rótulo “SIN SALIDA”, en un lugar visible, pero no sobre las puertas.

Las señales han de ser visibles en caso de fallo del alumbrado normal. Serán fotoluminiscentes y cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003.

3.4. Instalaciones de protección contra incendios

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirá lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere en el artículo 18 del citado reglamento.

Elementos de protección

Extintores portátiles: cada 15 metros de recorrido en cada planta, desde todo origen de evacuación y en las zonas de riesgo especial (cada 15 m en riesgo bajo y 10 m en riesgo alto).

Instalación automática de extinción: No es de implantación obligatoria en el edificio por sus características.

Bocas de incendio equipadas: Requerido por norma dado que se trata de un edificio de pública concurrencia que excede los 500 m². Radio de alcance de 25 metros.

Sistema de alarma: Requerido por norma dado que se trata de un edificio de pública concurrencia que excede los 500 m².

Sistema de detección de incendio: Requerido por norma dado que se trata de un edificio de pública concurrencia que excede los 1000 m².

Señalización

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

- 210x210 mm cuando la distancia de observación sea inferior a 10 metros.
- 420x420 cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 metros.
- 594x594 cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 metros.

Estas señales serán visibles incluso en el caso de fallo en el suministro del alumbrado normal. Cuando sean fotoluminescentes cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

3.5. Intervención de los bomberos

Condiciones de aproximación y de entorno

El emplazamiento del edificio garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.

Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de la Sección SI 5 del DB-SI, cumplirán las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección:

Anchura libre:	5,50 m > 3,50 m
Altura libre o de gálibo:	libre > 4,50 m
Capacidad portante:	20 kN/m ²

En los tramos curvos, el carril de rodadura quedará delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

3.6. Resistencia al fuego de la estructura

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad

Generalidades

La justificación de que el comportamiento de los elementos estructurales cumple los valores de resistencia al fuego establecidos en el DB-SI, se realizará obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de los Anejos B, C, D, E y F del DB-SI.

Resistencia al fuego de la estructura

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, duración del incendio, el valor del cálculo del efecto de las acciones, en todo instante, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento.

4. Mediciones y presupuestos

El presupuesto se calcula en base a costes aproximados en relación a una base de datos y edificios de referencia.

	TOTAL CAPITULO	
C01 DEMOLICIÓN Y TRABAJOS PREVIOS	33.510,08 €	0,80%
C02 MOVIMIENTO DE TIERRAS	80.424,20 €	1,92%
C03 SANEAMIENTO	46.076,36 €	1,10%
C04 CIMENTACIÓN	214.464,53 €	5,12%
C05 ESTRUCTURA	559.618,38 €	13,36%
C06 CERRAMIENTO	680.673,55 €	16,25%
C07 ALBAÑILERÍA	143.255,60 €	3,42%
C08 CUBIERTAS	287.348,96 €	6,86%
C09 IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTOS	190.588,59 €	4,55%
C10 CARPINTERÍA EXTERIOR	151.633,12 €	3,62%
C11 CARPINTERÍA INTERIOR	98.854,74 €	2,36%
C12 CERRAJERÍA	117.704,16 €	2,81%
C13 REVESTIMIENTOS	180.116,69 €	4,30%
C14 PAVIMENTOS	158.335,14 €	3,78%
C15 PINTURA Y VARIOS	97.598,11 €	2,33%
C16 INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO	69.533,42 €	1,66%
C17 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	95.503,73 €	2,28%
C18 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN	298.239,73 €	7,12%
C19 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	233.732,82 €	5,58%
C20 INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS	97.598,11 €	2,33%
C21 INSTALACIÓN DE ELEVADORES	48.170,74 €	1,15%
C22 URBANIZACIÓN	251.325,62 €	6,00%
C23 SEGURIDAD Y SALUD	43.981,98 €	1,05%
C24 GESTION DE RESIDUOS	10.471,90 €	0,25%
TOTAL EJECUCION MATERIAL	4.188.760,30 €	100,00%
16% Gastos Generales	670.201,65 €	
6% Beneficio Industrial	251.325,62 €	
TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA	5.110.287,57 €	
21% IVA vigente	1.073.160,39 €	
TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA	6.183.447,95 €	

La cantidad final del presupuesto general es de SEIS MILLONES CIENTO OCHENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE euros con NOVENTA Y CINCO céntimos.

El Arquitecto

Valladolid, a 14 de septiembre de 2016.