

# the Loop

## PROYECTO DE EDIFICIO PARA LA FUNDACIÓN DE LETRAS EN VALLADOLID. BARRIO LITERARIO

PROYECTO DE FIN DE CARRERA

MÁSTER EN ARQUITECTURA - ETSAVA-Abril 2022



**ETSAVA**  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

Alumno – Daniel Gutiérrez Moñux

Tutores – Javier Arias Madero – Jose María Llanos Gato



# SUMARIO

## **01 - Memoria descriptiva**

- 01.1 - Sinopsis
- 01.2 - Información previa
- 01.3 - La actuación
- 01.4 - El concepto
- 01.5 - Referencias Proyectuales
- 01.6 - Cuadro de Superficies

## **02 – Memoria Constructiva**

- 02.1 - Sustentación del edificio
- 02.2 - Estructura Portante
- 02.3 - Sistemas Envolvente
- 02.4 - Compartimentación y Acabados

## **03 – Sistemas de instalaciones**

- 03.1 - Instalación de electricidad e iluminación
- 03.2 - Instalación de climatización y ventilación
- 03.3 - Instalación de saneamiento y fontanería
- 03.4 - Instalación de telecomunicaciones

## **04 – Cumplimiento del CTE DB-SI**

- 04.1 - DB-SI 1. Propagación Interior
- 04.2 DB-SI 2. Propagación Exterior
- 04.3 - DB-SI 3. Evacuación de ocupantes
- 04.4 - DB-SI 4. Instalación de Protección contra Incendios
- 04.5 - DB-SI 5. Intervención de los Bomberos
- 04.6- DB-SI 6. Resistencia al fuego de la estructura
- 04.7 - DB-SI. Definición del espacio exterior seguro.

## **05- Cumplimiento del DB-SUA**

- 05.1 Accesibilidad

## **05 – Resumen de presupuesto**

## 01- MEMORIA DESCRIPTIVA

### 01.1 Sinopsis

El proyecto propuesto pretende crear un vínculo de unión entre pasado, presente y futuro de la ciudad de Valladolid a través de una dotación cultural por medio de la literatura. Trata de aprovechar el potencial literario de la ciudad; una literatura vinculada con la ciudad por medio de escritores que van desde el siglo XVII hasta el día de hoy. En la línea con las propuestas anteriores; en este caso se trata de fomentar el desarrollo económico, cultural y social de la ciudad mediante la reutilización de infraestructuras y espacios urbanos en favor de las nuevas necesidades que conllevan los tiempos actuales.

Vinculado con el proyecto anterior del 'Barrio Literario' y en una ubicación muy próxima a él como es el entorno del Palacio Fabio Nelli se plantea un edificio que albergue los fondos históricos y documentales de varios escritores vinculados con la ciudad de Valladolid en un espacio único que sea centro de referencia de la lengua castellana a nivel nacional.

Se persigue la generación de un espacio singular que se relacione y dialogue con el ecosistema urbano en el que se ubica.

### 01.2 Información Previa

#### El Palacio Fabio Nelli

En el entorno del casco histórico se conserva un sector de ciudad único en sí mismo puesto que es la única muestra en la que puede reconocerse el ambiente del Valladolid del siglo XVII. Se trata de un conjunto homogéneo formado por varios edificios de interés como son el Monasterio de Santa Catalina de Siena, el Convento de Santa Isabel, el Frontón de Pelota y el Palacio Fabio Nelli, actual Museo Arqueológico.

El proyecto se desarrolla en la manzana conformada por las calles Expósitos, Santo Domingo de Guzmán, Encarnación y San Ignacio en la parcela situada entre las medianeras del Palacio Fabio Nelli y una edificación más moderna tras la portada de la antigua edificación anexa al palacio.



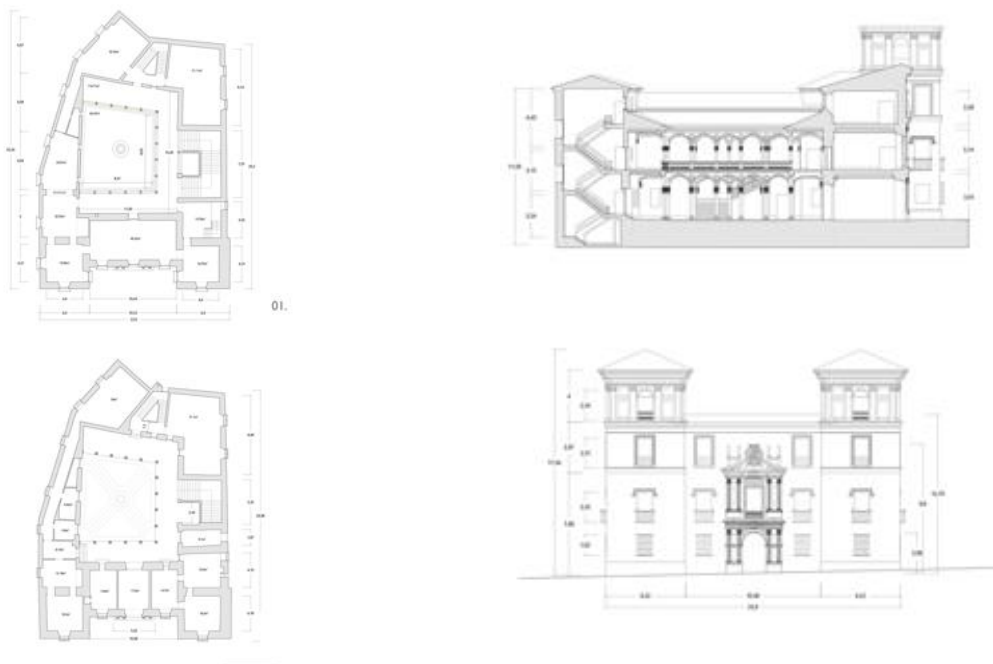
El Palacio Favio Nelli es considerado el edificio renacentista del periodo clasicista más importante de la ciudad de Valladolid. Es un edificio que se presenta como símbolo de poder, riqueza y cultura de su propietario acorde con la idea renacentista de perdurar en la historia. El arquitecto Juan González de la Lastra elabora los planos del palacio en 1576 y construye los cimientos y las crujías correspondientes. El esquema de construcción vallisoletano palaciego de la época consistía en un zaguán situado a la izquierda de la fachada, con las puertas de la calle y del patio desenfiladas formando una línea oblicua sin tener en cuenta un eje de simetría.

A raíz de la muerte de Juan de Lastra en 1582 las obras de construcción del edificio las llevan a cabo el arquitecto Pedro de Mazuecos junto con el escultor Francisco de la Maza.

La terminación de la fachada y portada se confió al joven y prometedor Diego de Praves en 1589 utilizando motivos platerescos y elementos de inspiración italiana como la fachada simétrica con dos torres y el acceso en el centro en línea con la entrada al patio. En la fachada principal destaca el arco del triunfo romano, los elementos decorativos (angelillos, cestos de fruta, el Dios del vino y la enigmática inscripción sobre la portada 'Soli deo honor et gloria' (Solo a Dios honor y gloria).

Las obras se paralizaron durante 5 años durante los cuales aparecieron en Italia nuevas ideas en el mundo de la arquitectura que Pedro de Mazuecos trata de trasladar al palacio según principios clasicistas que hasta el momento no se habían experimentado en la arquitectura palaciega de la meseta norte: simetría, frontalidad y centralidad.

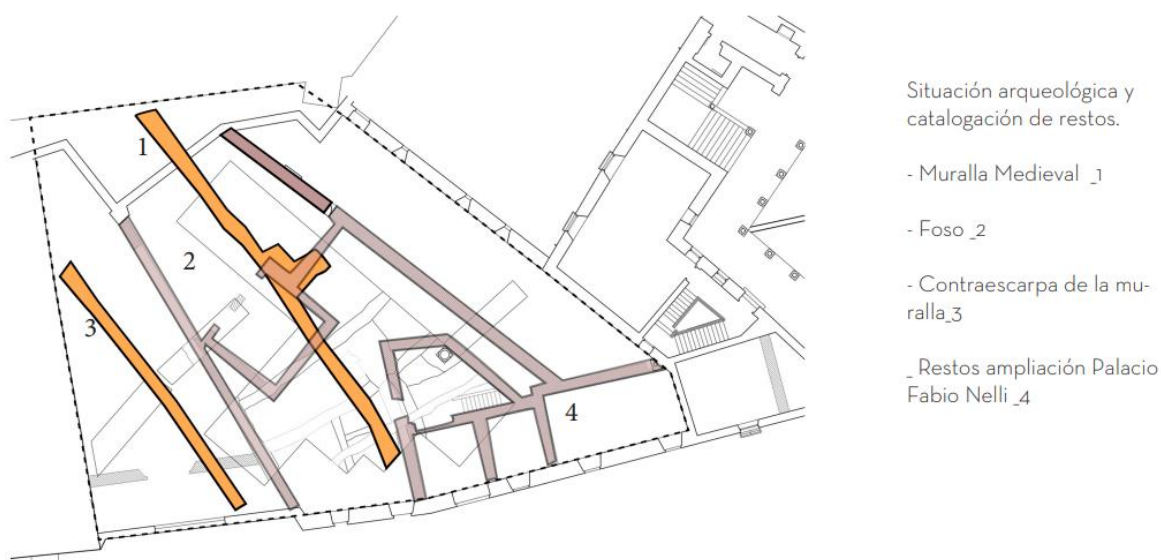
En 1967 se restaura el edificio para albergar las colecciones de Arqueología y Bellas Artes del Museo Arqueológico Provincial, hoy Museo de Valladolid.



### Condicionantes de partida. Una parcela en pleno centro de la ciudad.

La parcela del proyecto se encuentra situada en el centro de la ciudad de Valladolid. Ubicada en la manzana que conforman las calles Expósitos, Santo Domingo de Guzmán, Encarnación y San Ignacio se trata de un solar anexo al palacio Fabio Nelli perteneciente a la misma parcela que éste último. La superficie catastral de la parcela en su totalidad es de e 2.401 m<sup>2</sup>, sin embargo, la del solar vacío en el que se propone la intervención es de en torno a 920 m<sup>2</sup>.

El solar presenta dos medianeras; por un lado, la del Palacio Fabio Nelli y por otro la de una edificación residencial con una altura de seis plantas. E muy reseñable la vinculación de la parcela con el pasado puesto que destaca en el frente de la calle Expósitos la portada de una edificación anterior colindante al Palacio Fabio Nelli y de la cual hoy día solo queda un paramento de sillería de piedra caliza que alberga una portada en arco de medio punto. Además de estos vestigios del pasado, el interior de la parcela aloja restos arqueológicos de la época medieval de la ciudad. Estos restos pertenecen a la antigua muralla de la ciudad, el foso y la contraescarpa de la muralla.

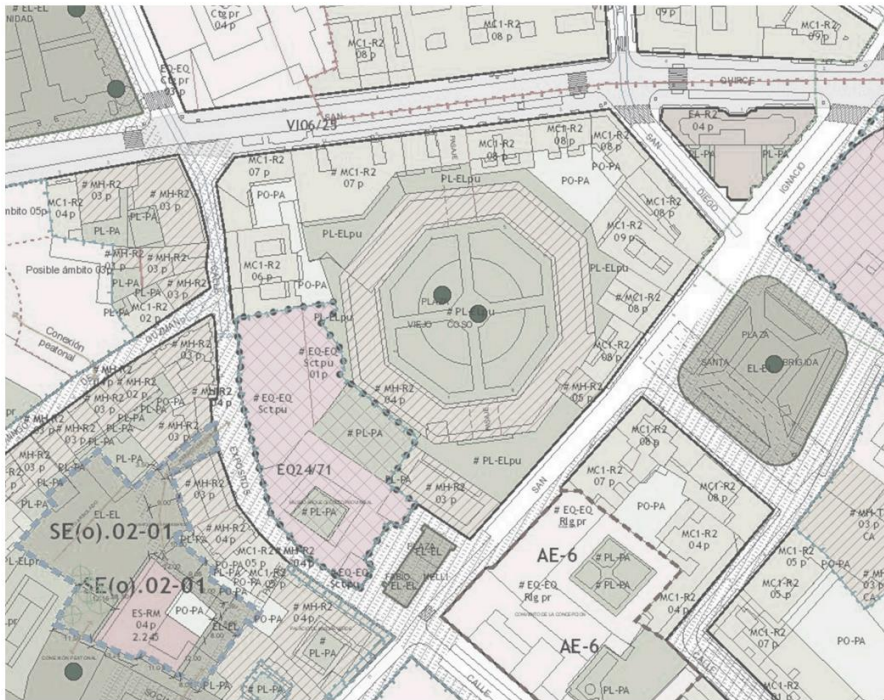


La representatividad del edificio monumental del Palacio Fabio Nelli así como del conjunto de edificaciones adyacentes (Plaza del Viejo Coso) lo convierten en el punto de referencia a la hora de proyectar cualquier tipo de intervención. Su posición vinculada al centro histórico de la ciudad, en el único sector que refleja el ambiente de la ciudad en el S XVII condiciona cualquier tipo de actuación ya que afecta al entorno próximo. Como se ha mencionado anteriormente, la parcela cuenta con variedad de edificaciones preexistentes, de diversas tipologías y alturas.

### **Normativa urbanística**

Para el desarrollo urbanístico del proyecto hay que conocer el planeamiento vigente en este ámbito urbano; el PGOU (Plan General de Ordenación Urbana) de Valladolid del 2003, la revisión aprobada de 2020 y el PECH (Plan Espacial del Casco Histórico).

Según el PGOU el solar se califica como Suelo Urbano (SU) y como Equipamiento General (EQ).



La normativa de aplicación vigente en el ámbito es la que se expone a continuación:

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- 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.
- Ley 3/1998, de 24 de junio, de accesibilidad y supresión de barreras.
- Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.
- Ley 12/2002, de 11 de julio, de Patrimonio Cultural de Castilla y León.
- Ley 4/2007, de 28 de marzo, de Protección Ciudadana de Castilla y León.
- Ley 5/2009, de 4 de junio, del ruido de Castilla y León.
- Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.
- Decreto 37/2007, de 19 abril 2007. Aprueba el Reglamento para la Protección del Patrimonio Cultural de Castilla y León
- Decreto legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.

### 01.3 La actuación

La intervención en el ámbito del Palacio Favio Nelli se lleva a cabo con la creación de dos volúmenes conectados entre sí para acoger la Fundación de las Letras. Ambos volúmenes están concebidos de forma unitaria y su disposición en la parcela responde a las necesidades y demandas para los que se proyectan. No se pueden entender ambos volúmenes por separado de forma aislada si no que forman parte de una intervención conjunta relacionándose entre ellos y con el entorno que les rodea.

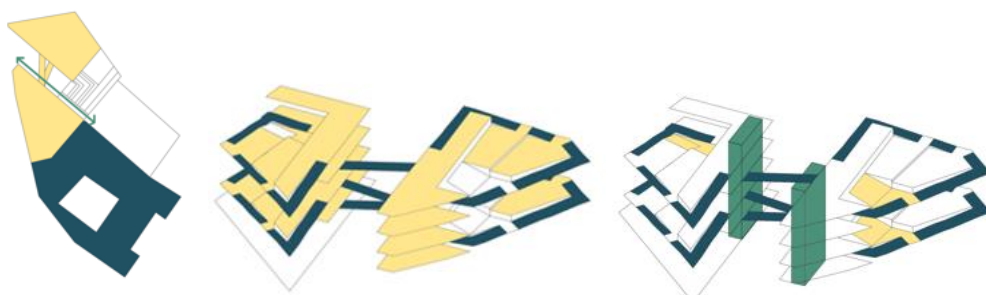
En primer lugar, se elimina la barrera moderna que delimita la parcela en su frente de la Calle Expósitos. Se trata de un muro de ladrillo sin valor histórico adosado a la portada de la antigua edificación anexa al Palacio de Favio Nelli y que alberga en su interior restos arqueológicos pertenecientes a la Cerca Medieval de la ciudad.

Con esta apertura del interior de la parcela hacia el exterior de la Calle Expósitos se consigue establecer un enlace entre el conocido como Vergel o patio trasero del palacio y la fachada posterior de la Plaza de toros Octogonal con la calle.

El primer volumen edificado, en forma de cuña, se alinea con la antigua portada del edificio anexo al palacio Favio Nelli en su fachada delantera completando la trama urbana en la Calle Expósitos. En su parte posterior se alinea a la fachada trasera del palacio y hacia el vergel.

El segundo volumen se coloca hacia el interior de la parcela de la actuación desarrollándose más en altura para ocultar la enorme medianera del edificio residencial de construcción posterior anexo a la parcela de la actuación.

La disposición de los dos volúmenes permite delimitar un recinto dentro del conjunto abierto hacia la trama urbana que alberga el vergel del Palacio y los restos arqueológicos de la Cerca Medieval. Ambos trabajan en sintonía, conectados con pasarelas 'fingers' y enlazados mediante un espacio central 'foro' que se concibe como un punto de encuentro de los visitantes al mismo tiempo que salva el desnivel existente entre la cota del vergel y la calle.



Superada la frontera física del muro, el espacio libre interior de la parcela se abre al casco histórico de la ciudad, se busca la creación de una continuidad entre los espacios verdes públicos más cercanos al ámbito de la intervención como son el vergel del palacio, la Plaza de San Nicolás y por extensión la Ribera del Pisuerga. Para ello se crea una calle peatonal interior que pone en continuidad estas zonas verdes y genera nuevos flujos de conexión entre la Calle Expósitos y la Calle San Ignacio por el interior de la parcela de actuación y salvando el desnivel entre ambas.



Se busca aumentar el atractivo del enclave desde el punto de vista de la ciudad, desarticulando el cierre que se mantiene actualmente en el perímetro y generando nuevos flujos peatonales tanto de paso como estanciales.

A pesar de lo rotunda que pueda parecer la decisión de crear permeabilidad en la parcela, las actuaciones respetan y preservan la fachada original del edificio adyacente al palacio y solo intervienen en el muro de ladrillo añadido posteriormente. Del mismo modo, se producen en los extremos de la calle dos cierres físicos completos que permiten clausurar completamente la parcela del exterior en los horarios de cierre de la Fundación o en el caso de que las actividades realizadas en el patio exterior del Museo de Arqueología requieran del espacio completo para sus actividades o representaciones.

La ordenación interna de la parcela alberga como elementos de referencia un graderío o foro y una abertura en el pavimento que permite visualizar los restos arqueológicos.

Es reseñable que se mantiene el arbolado original y se realizan plantaciones de césped para conseguir zonas agradables de sol y sombra en el ámbito del vergel al mismo tiempo que se pavimentan los recorridos internos de los paseos y se dotan de mobiliario urbano. Todo el recorrido, será accesible desde cualquiera de los puntos de entrada.

La disposición de los dos edificios en altura y en forma de cuña origina una terraza en el nivel superior de ambos. Se trata de dos plazas elevadas que permiten obtener visuales hacia el caso histórico de la ciudad, la plaza del Viejo Coso, el Vergel del Palacio Favio Nelli y la Plaza de San Nicolás. Estas plazas elevadas se diseñan con espacios estanciales y de reunión que permitan realizar actividades relacionadas con la lectura en el exterior al mismo tiempo que se disfruta de las visuales desde este punto.

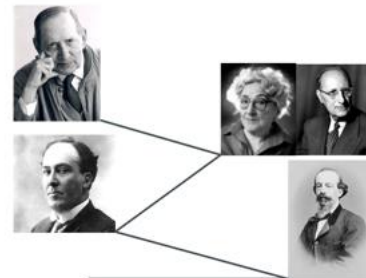


#### 01.4. El concepto

La intervención trata de aprovechar el gran carácter y peculiaridad del entorno en el que se sitúa, así como sacar el máximo partido a los vestigios y restos arqueológicos con los que convive en la parcela de actuación.

Se pretende crear un nuevo elemento, reconocible e icónico en contraste y convivencia con las preexistencias. El nuevo edificio se adapta y ajusta a la geometría de la parcela, así como a las medianeras adyacentes.

Su forma no es casual si no que responde a un concepto en el cual se plantea hacer del recorrido interno del edificio el eje fundamental de la visita para el visitante. De esta manera la visita al edificio de la Fundación de las Letras se concibe como un itinerario sobre la literatura española en 4 fundaciones que se inicia con el poeta José Zorrilla, continua con Antonio Machado y la Generación del 98, prosigue con Jorge Guillén y Rosa Chacel como autores de la Generación del 27 y finaliza con Miguel Delibes como el último novelista más reseñable de la ciudad. Se propone un recorrido continuo y ascendente siguiendo un relato cronológico por las diferentes generaciones literarias de los últimos 200 años y relacionándolas tanto con la región de Castilla y León como con la ciudad de Valladolid.



#### 01.5. Referencias e inspiraciones proyectuales

Las referencias se basan en composiciones volumétricas de dos volúmenes ya sean naturales o creadas por el ser humano.



## 01.6 Organización Interna

El edificio consta de 4 plantas sobre rasante en su volumen alineado con la calle Expósitos, de 5 plantas en el volumen interior y de ninguna bajo rasante. Es reseñable la utilización del recurso de la doble altura para generar espacios más amplios y de mayor simbolismo.

De las cuatro Fundaciones dos se ubican en el volumen alineado con la Calle Expósitos (Zorrilla y Guillén/Chacel) y otras dos se colocan en el volumen situado en el interior de la parcela (Machado y Delibes).

La disposición de las fundaciones colocadas de manera ascendente y escalonada no tiene un sentido arbitrario, sino que estas se ordenan desde el nivel inferior de entrada siguiendo un relato cronológico y temático según el autor al que cada una de ellas esté centrada.

En el nivel inferior se agrupan la cafetería librería, el depósito general, el hall de entrada de acceso y la Fundación de José Zorrilla donde comienza la ascensión por el edificio. Cruzando por los fingers accedemos al segundo edificio y podremos continuar el itinerario por las bibliotecas centradas en Machado y generación del 98, Guillén-Chacel y generación del 27 y por último Delibes y autores modernos.

El recorrido finaliza en la cubierta de ambos volúmenes la cual tiene una función estancial para actividades relacionadas con la lectura y es un punto de encuentro una vez culminada la ascensión por el conocimiento.

Cada Fundación es un ente delimitado en sí mismo que puede cerrarse o visitarse por separado accediendo por los núcleos de comunicación habilitados en cada uno de los volúmenes desde la planta baja. Su distribución interior responde a un esquema común en el cual los flujos de personas se producen en el perímetro de la planta y en el interior es donde el espacio fluido, sin compartimentar y escalonado ascendentemente cobra protagonismo con las diferentes áreas de Acceso control y préstamos, Sala de Lectura y Consulta General, Sala de Consulta de Investigadores, Sala Multimedia, Depósito y Archivo.

Por el contrario, aquellas tareas relacionadas con cada una de las Fundaciones que requieran un espacio compartimentado como son la Dirección, Administración y Gestión de la misma o el espacio de Restauración y digitalización de los fondos se ubican en un recinto compartimentado pero adyacente a la Fundación que corresponda.



## 01.6. Cuadro de Superficies

PLANTA BAJA BLOQUE 2						FUNDACIÓN 4 BLOQUE 2 P3-P4					
SUP. TOTAL m2 (EVA. DESCENDENTE)		261'65	OCUPACIÓN TOTAL		119	SUP. TOTAL m2 (EVA. DESCENDENTE)		312'79	OCUPACIÓN TOTAL		87
ZONA	SUPERFICIE m2	ACTIVIDAD	ÍNDICE DE OCUPACIÓN	OCUPACIÓN	CARÁCTER	ZONA	SUPERFICIE m2	ACTIVIDAD	ÍNDICE DE OCUPACIÓN	OCUPACIÓN	CARÁCTER
VESTIBULO Y RECEPCIÓN	50'05	VESTIBULO GENERAL	2	25'25+26	RIESGO GENERAL	CIRCULACIÓN	9'10	COMUNICACIÓN	10	0'91+1	RIESGO GENERAL
DEPÓSITO GENERAL	46'10	ALMACENAMIENTO	10	4'61+5	RIESGO ESPECIAL MEDIO	CONTROL Y PRÉSTAMOS	11'34	BIBLIOTECA	2	5'67+6	RIESGO GENERAL
ASEOS	19'40	ASEO	3	6,46+7	RIESGO MÍNIMO	ASEOS	29,90	ASEO	3	9'96+10	RIESGO MÍNIMO
ESCALERA PROTEGIDA	17,80	COMUNICACIÓN	0	0'00	RIESGO MÍNIMO	ESCALERA PROTEGIDA	17'80	COMUNICACIÓN	0	0'00	RIESGO MÍNIMO
RESTAURANTE CAFETERIA	110'00	RESTAURANTE	1'5	73'33+74	RIESGO GENERAL	LECTURA LIBRE	13'75	BIBLIOTECA	2	6'87+7	RIESGO GENERAL
COCINA RESTAURANTE	18'30	RESTAURANTE	1,5	6'46+7	RIESGO ESPECIAL ALTO	CONSULTA GENERAL	34,65	BIBLIOTECA	2	17'32+18	RIESGO ESPECIAL ALTO
SALAS DE INSTALACIONES	26'70	MANTENIMIENTO	NULA	0'00	RIESGO ESPECIAL BAJO	CONSULTA INVESTIGADORES	26'80	BIBLIOTECA	2	13'40+14	RIESGO GENERAL
TOTAL	288'35					ARCHIVO HISTÓRICO	20'85	ALMACENAMIENTO	40	0'52+1	RIESGO ESPECIAL BAJO
						SALA MULTIMEDIA	32'75	BIBLIOTECA	2	16'37+17	RIESGO GENERAL
						CIRCULACIÓN	84'55	COMUNICACIÓN	10	8'45+9	RIESGO GENERAL
						ADMINISTRACIÓN	31'30	OFICINA	10	3'13+4	RIESGO GENERAL
						TOTAL	312'79				
FUNDACIÓN 1 BLOQUE 1 P8-P1						CUBIERTA BLOQUE 1					
SUP. TOTAL m2 (EVA. DESCENDENTE)		325'40	OCUPACIÓN TOTAL		108	SUP. TOTAL m2 (EVA. DESCENDENTE)		266'20	OCUPACIÓN TOTAL		18
ZONA	SUPERFICIE m2	ACTIVIDAD	ÍNDICE DE OCUPACIÓN	OCUPACIÓN	CARÁCTER	ZONA	SUPERFICIE m2	ACTIVIDAD	ÍNDICE DE OCUPACIÓN	OCUPACIÓN	CARÁCTER
VESTIBULO Y RECEPCIÓN	21'10	VESTIBULO GENERAL	2	10'55+11	RIESGO GENERAL	ESCALERA PROTEGIDA	17'80	COMUNICACIÓN	0	0'00	RIESGO MÍNIMO
CONTROL Y PRÉSTAMOS	10'90	BIBLIOTECA	2	5'45+6	RIESGO GENERAL	CIRCULACIÓN	171'70	COMUNICACIÓN	10	17'17+18	RIESGO GENERAL
ASEOS	36'50	ASEO	3	12'16+13	RIESGO MÍNIMO	AJARDINAMIENTO	76,70	JARDÍN	0	0'00	RIESGO MÍNIMO
ESCALERA PROTEGIDA	18'20	COMUNICACIÓN	0	0'00	RIESGO MÍNIMO	TOTAL	266'20				
LECTURA LIBRE	21'30	BIBLIOTECA	2	10'65+11	RIESGO GENERAL						
CONSULTA GENERAL	41'25	BIBLIOTECA	2	20'62+21	RIESGO ESPECIAL ALTO						
CONSULTA INVESTIGADORES	35'15	BIBLIOTECA	2	17'57+18	RIESGO GENERAL						
ARCHIVO HISTÓRICO	25'20	ALMACENAMIENTO	40	0'63+1	RIESGO ESPECIAL BAJO						
SALA MULTIMEDIA	35'20	BIBLIOTECA	2	17'60+18	RIESGO GENERAL						
CIRCULACIÓN	80'60	COMUNICACIÓN	10	8'06+9	RIESGO GENERAL						
TOTAL	290'20										
FUNDACIÓN 2 BLOQUE 2 P1-P2						CUBIERTA BLOQUE 2					
SUP. TOTAL m2 (EVA. DESCENDENTE)		312'79	OCUPACIÓN TOTAL		87	SUP. TOTAL m2 (EVA. DESCENDENTE)		260'80	OCUPACIÓN TOTAL		15
ZONA	SUPERFICIE m2	ACTIVIDAD	ÍNDICE DE OCUPACIÓN	OCUPACIÓN	CARÁCTER	ZONA	SUPERFICIE m2	ACTIVIDAD	ÍNDICE DE OCUPACIÓN	OCUPACIÓN	CARÁCTER
CIRCULACIÓN	9'10	COMUNICACIÓN	10	0'91+1	RIESGO GENERAL	ESCALERA PROTEGIDA	18'20	COMUNICACIÓN	0	0'00	RIESGO MÍNIMO
CONTROL Y PRÉSTAMOS	11'34	BIBLIOTECA	2	5'67+6	RIESGO GENERAL	CIRCULACIÓN	145'95	COMUNICACIÓN	10	14'59+15	RIESGO GENERAL
ASEOS	29,90	ASEO	3	9'96+10	RIESGO MÍNIMO	AJARDINAMIENTO	96,65	JARDÍN	0	0'00	RIESGO MÍNIMO
ESCALERA PROTEGIDA	17'80	COMUNICACIÓN	0	0'00	RIESGO MÍNIMO	TOTAL	260'80				
LECTURA LIBRE	13'75	BIBLIOTECA	2	6'87+7	RIESGO GENERAL						
CONSULTA GENERAL	34,65	BIBLIOTECA	2	17'32+18	RIESGO ESPECIAL ALTO						
CONSULTA INVESTIGADORES	26'80	BIBLIOTECA	2	13'40+14	RIESGO GENERAL						
ARCHIVO HISTÓRICO	20'85	ALMACENAMIENTO	40	0'52+1	RIESGO ESPECIAL BAJO						
SALA MULTIMEDIA	32'75	BIBLIOTECA	2	16'37+17	RIESGO GENERAL						
CIRCULACIÓN	84'55	COMUNICACIÓN	10	8'45+9	RIESGO GENERAL						
ADMINISTRACIÓN	31'30	OFICINA	10	3'13+4	RIESGO GENERAL						
TOTAL	312'49										
FUNDACIÓN 3 BLOQUE 1 P2-P3						PATIO EXTERIOR					
SUP. TOTAL m2 (EVA. DESCENDENTE)		325'40	OCUPACIÓN TOTAL		108	SUP. TOTAL m2 (EVA. DESCENDENTE)		260'80	OCUPACIÓN TOTAL		195
ZONA	SUPERFICIE m2	ACTIVIDAD	ÍNDICE DE OCUPACIÓN	OCUPACIÓN	CARÁCTER	ZONA	SUPERFICIE m2	ACTIVIDAD	ÍNDICE DE OCUPACIÓN	OCUPACIÓN	CARÁCTER
VESTIBULO Y RECEPCIÓN	21'10	VESTIBULO GENERAL	2	10'55+11	RIESGO GENERAL	FORO	90'00	FORO	0'5	180'00	RIESGO GENERAL
CONTROL Y PRÉSTAMOS	10'90	BIBLIOTECA	2	5'45+6	RIESGO GENERAL	CIRCULACIÓN	140'28	COMUNICACIÓN	10	14'02+15	RIESGO MÍNIMO
ASEOS	36'50	ASEO	3	12'16+13	RIESGO MÍNIMO	TOTAL	230'28				
ESCALERA PROTEGIDA	18'20	COMUNICACIÓN	0	0'00	RIESGO MÍNIMO						
LECTURA LIBRE	21'30	BIBLIOTECA	2	10'65+11	RIESGO GENERAL						
CONSULTA GENERAL	41'25	BIBLIOTECA	2	20'62+21	RIESGO ESPECIAL ALTO						
CONSULTA INVESTIGADORES	35'15	BIBLIOTECA	2	17'57+18	RIESGO GENERAL						
ARCHIVO HISTÓRICO	25'20	ALMACENAMIENTO	40	0'63+1	RIESGO ESPECIAL BAJO						
SALA MULTIMEDIA	35'20	BIBLIOTECA	2	17'60+18	RIESGO GENERAL						
CIRCULACIÓN	80'60	COMUNICACIÓN	10	8'06+9	RIESGO GENERAL						
TOTAL	325'40										

SUPERFICIE TOTAL= 288'35+290'20+312'49+325'40+312'79+266'20+260'80+230'28+2286'51 m2



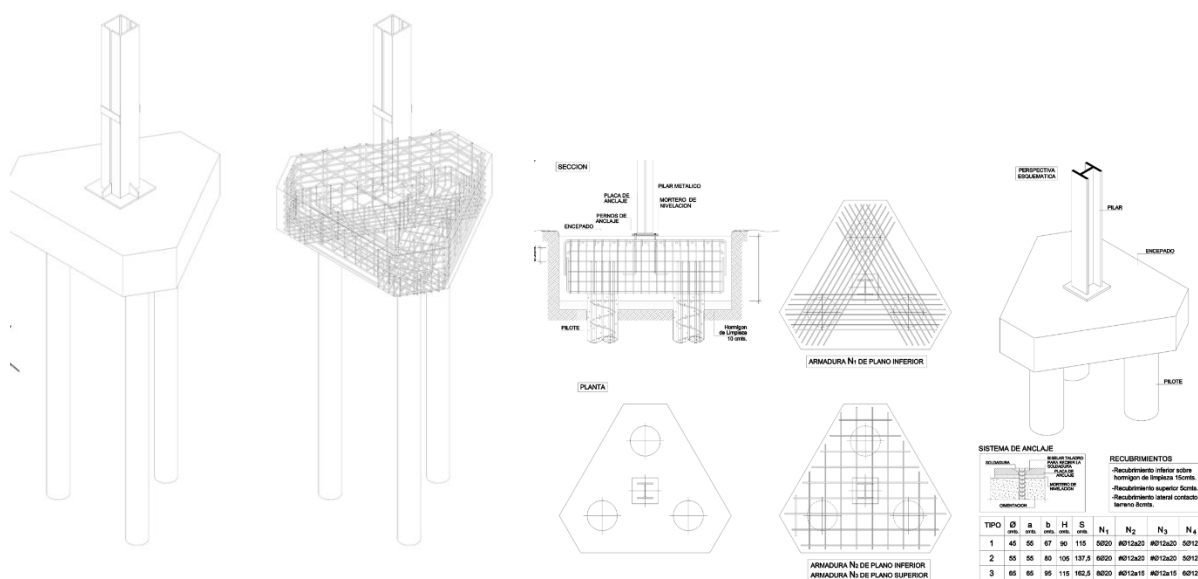
## 02 MEMORIA CONSTRUCTIVA

### 02.1 Sustentación del edificio

La cimentación del edificio se diseña de acuerdo a lo establecido en el CTE DB-SE y a las características del terreno del solar, que se deberán determinar por el correspondiente estudio geotécnico. Para la sustentación del edificio, se opta por proyectar una cimentación mixta considerando las características concretas de cada zona.

En el límite de la parcela con la calle Expósitos encontramos el antiguo muro de sillería de piedra caliza de una edificación anterior ya extinta. En esta zona se proyecta una cimentación mediante zapata corrida bajo muro perimetral de hormigón armado  $\varnothing 16$  sobre el que arrancan los pilares de acero mediante placa de anclaje. Esta zapata corrida delimitará el perímetro exterior del edificio en torno a las ruinas preexistentes.

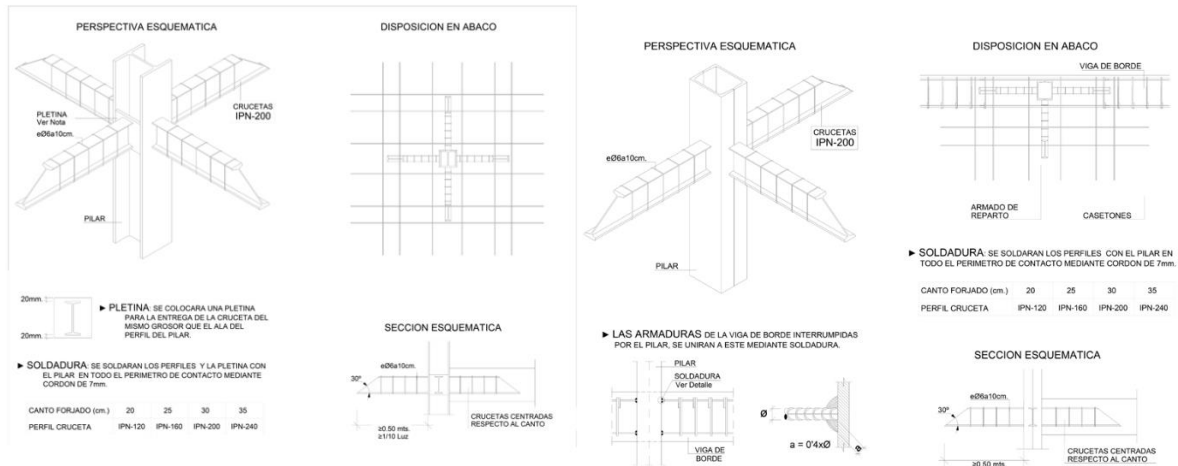
En el espacio central, en torno a las ruinas, se establece una cota de cimentación única - 2.00 m de la cota 0 de acceso y se considera una resistencia del terreno admisible de 200 kn/m<sup>2</sup> previo a la recepción del estudio geotécnico. La cimentación en este espacio central se resuelve mediante encepados de 3 pilotes  $\varnothing 55$  y con armado de 8  $\varnothing 16$  ubicados con la prioridad de salvaguardar la existencia de los restos arqueológicos. Este sistema de cimentación profunda nos permite ser poco invasivos a la vez que permite sustentar el edificio con garantías gracias al uso de barras de acero corrugado B500SD.



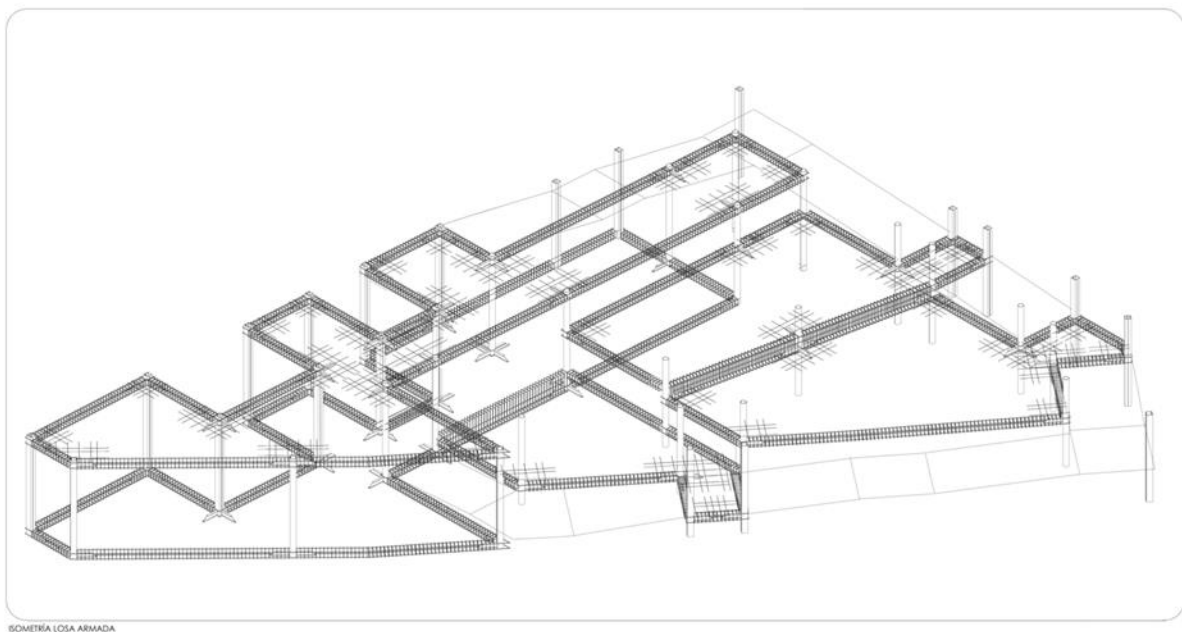
### 02.2 Estructura portante

El sistema estructural principal del edificio se resuelve a partir de un sistema de losas armadas de espesor 23 cm sobre un bosque de pilares de acero que según su ubicación serán a base de dos upn 200 empresillados si su ubicación es perimetral o de perfiles huecos redondos  $\varnothing 200$ . La gran cantidad de pilares nos permite disminuir la sección de los mismos asegurando un buen comportamiento estructural.

El proyecto parte de una losa macizada de HA de 23 cm con mallazo de reparto  $\varnothing 8$  cm con una retícula 30x30 cm. Está situada en la cota cero que sirve de base para los dos volúmenes que se ejecutan. A partir de ésta se establece un sistema de losas armadas que van situándose escalonadamente hasta llegar a los niveles superiores.



Por otro lado, los dos núcleos verticales de ascensores y escaleras no se resuelven por medio de volúmenes de hormigón armado sino que se opta por una solución de media asta de ladrillo por el interior junto con trasdosado de estructura metálica de perfiles de acero Placo espesor 50 mm. y que funcionan como núcleos resistentes en conjunto con la estructura del edificio. Las escaleras del núcleo se resuelven mediante una losa de hormigón autoportante anclada a los forjados con un refuerzo perimetral.



La estructura de las rampas perimetrales se resuelve también mediante losa armada conectada a las losas planas mediante esperas

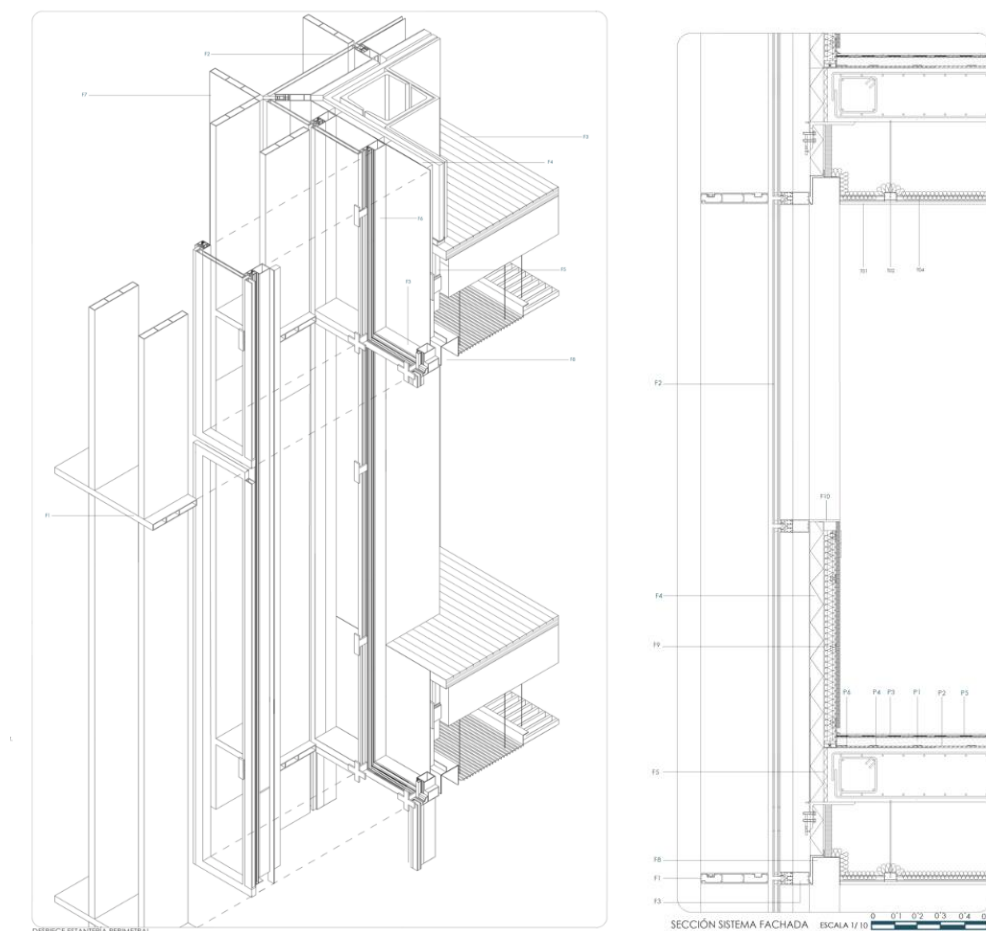
## 02.3 Sistema envolvente

### Fachada Muro Cortina con Lamas

El diseño de la fachada de los dos volúmenes principales del edificio es clave para la optimización de los sistemas energéticos del edificio. El objetivo que se busca es aprovechar al máximo la luz natural, como es deseable en un edificio de estas características, pero minimizando las ganancias energéticas. Para ello se han llevado a cabo dos acciones principales. La primera es dotar al edificio de máxima superficie acristalada en los frentes de fachada para lograr la máxima iluminación interior natural. La segunda estrategia es asegurar la protección solar por medio de un filtro como es la colocación de una tupida retícula de lamas que proteja de la incidencia directa de los rayos solares, de las visuales desde el exterior y que otorgan una imagen uniforme del conjunto. Este tamiz solo se ve interrumpido en ciertos espacios singulares en los que se da paso a grandes ventanales que evidencian un carácter diferenciado y especial sobre el conjunto.

La imagen del edificio se refuerza por el uso del color blanco; buscando el contraste con el entorno del casco histórico ofreciendo una imagen uniforme y sobria.

La fachada se compone de un muro cortina de lamas verticales de tipo Stick R70ST de Riventi, con fijación del vidrio a la periferia a través de un elemento bastidor pegado con silicona estructural, sin decalaje y con un acabado totalmente uniforme. Este sistema permite la fijación de las grandes lamas a la estructura principal a través de la fosa abierta entre vidrios de 20 mm. Las piezas de soporte de estos elementos están integradas en la fosa, garantizando su estanqueidad.





Para cumplir con las condiciones de acceso por fachada que establece el CTE SI, se disponen huecos de lamas móviles correderas en las fachadas. Las lamas verticales deslizan sobre unos carriles de rodadura (superior e inferior) que quedan encastrados en las horizontales. El diseño especial de los perfiles en U de aluminio mecanizado dentro de los parasoles hace que la solución quede totalmente integrada en la fachada.



VISTA ALZADO SUROESTE

Tras la fachada de lamas encontramos un cerramiento totalmente acristalado de doble vidrio interior 3+4 y doble vidrio exterior 3 + 3 con cámara intermedia de 16 mm. Las dimensiones de los paños corresponden a los planos descritos en el proyecto.

El cerramiento por el interior de la fachada se resuelve con un panel aislante compuesto por composite alucobond de 4 mm, panel peripor de alta densidad de 80 mm y bandeja interior de acero senzir de 1,5 mm.

Para el basamento del edificio, en planta baja se sigue el mismo sistema descrito anteriormente con panel aislante compuesto por composite alucobond, panel peripor de alta densidad y trasdosado de tabique modular ciego e=90 mm, con estructura interior de acero de 70 mm.

#### Cubierta jardín

La cubierta de ambos volúmenes del edificio se encuentra ajardinada en buena parte de su superficie para mejorar la eficiencia energética del edificio y disminuir el impacto ambiental del mismo. Se realiza una cubierta vegetal sobre una lámina de impermeabilización bicapa GLASDAN, una capa geotextil antiadherente, aislamiento de poliestireno extruido y lámina drenante texturizada tipo Drentex sobre sustrato vegetal.

#### Cubierta transitable

El sistema de cubierta transitable se realiza como una cubierta de Plots Air 99 sobre lámina geotextil, membrana impermeable, placas rígidas de poliestireno extruido, soportes regulables y placas de hormigón armado prefabricadas de 100x100 cm sobre las que se coloca un pavimento porcelánico de 20 mm sobre plots.

## Pavimento exterior

El pavimento del paso inferior o calle que se genera entre los dos volúmenes del edificio busca la continuidad con el acabado de la calle expósitos por lo que se usa un pavimento antideslizante de piedra caliza sobre capa de mortero nivelador.

### **02.4 Compartimentación y acabados**

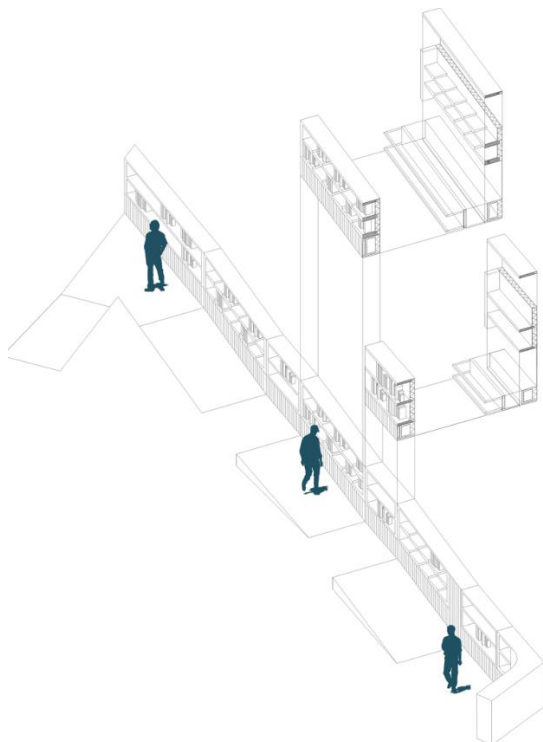
Los espacios interiores siguen la línea argumental de la fachada , los colores claros y blancos llenan el edificio para que los lugares de lectura sean luminosos y agradables. De manera puntual el color entra en juego dentro del edificio para prestar información relevante al usuario.

Cada fundación se concibe como una sucesión de planos horizontales diáfanos libres de compartimentación que se escalonan ascendentemente para dar lugar a los diferentes espacios. Los sistemas de estanterías continuos acompañan al recorrido perimetralmente y son los que delimitan el espacio interior.

El pavimento de todas las fundaciones se ejecuta con un suelo flotante con acabado laminado de madera de la marca danosa con protección especial frente al ruido de impacto puesto que se entiende que se utiliza en zonas de lectura y biblioteca. Este pavimento se compone de aislamiento acústico impactodan 5, una capa de mortero nivelador sobre el que se aplica un aislamiento acústico fonodan 900 y la tarima flotante de laminado de madera.

En las zonas de cuartos húmedos se opta por una solución con aislamiento acústico fonodan 900 Hs bajo adhesivo cementos y acabado de pavimento cerámico para interiores.

Las estanterías de libros configuran el espacio y dotan al recorrido de una continuidad. Están realizadas a partir de tableros hidrófugos de pino e=50 mm junto con aislamiento de poliuretano extruido al interior. Ya que acompañan el recorrido ascendente del pavimento algunas presentan una cierta inclinación que se resuelve con cuñas de madera de 40 cm para garantizar la horizontalidad de los ejemplares expuestos en ellas.

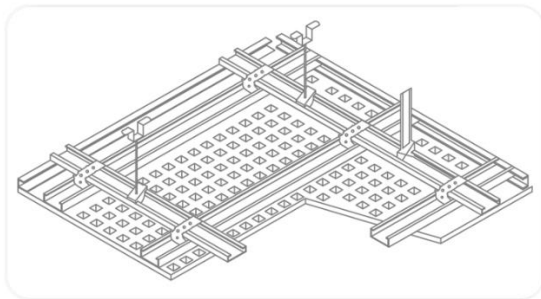


Los vidrios exteriores se encuentran tamizados por la solución de lamas excepto en aquellos puntos singulares en los que se eliminan para poder contemplar las vistas hacia el exterior.

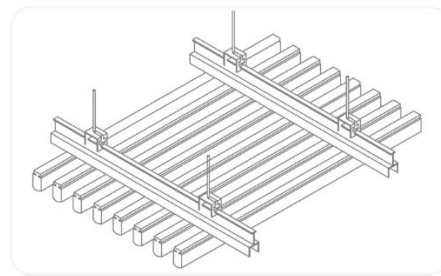
Los tabiques que encontramos para la compartimentación de los aseos u otros servicios se realizan con tabiques de doble placa de yeso de 12mm, sobre estructura metálica de perfiles de acero galvanizado e=50 mm placo y con aislamiento de lana de roca espesor 46mm entre los perfiles de acero.

Los tabiques en las estancias que se pretenden independizar más o que limitan con los núcleos de ascensores o escaleras se realizan con tabiques de doble placa de yeso hacia el interior anclado a muro de media asta de ladrillo al exterior.

En cuanto al sistema de falsos techos se utilizan dos tipos de falsos techos. Un techo continuo de placa de yeso laminado de color blanco para las zonas de biblioteca y un techo a base de lamas de madera de 2 cm para las zonas de administración y oficinas.



FALSO TECHO PANEL DE YESO



FALSO TECHO LAMAS DE MADERA

El diseño exterior es totalmente acristalado , por lo que permite la máxima radiación de luz solar pero esta se controla con un tamiz de lamas verticales de tipo Stick R70ST de Riventi. Esta piel exterior permite la entrada de luz homogénea, filtrada y sin reflejos al mismo tiempo que mejora el confort en el interior evitando que el calor traspase más directamente.

## 03 SISTEMAS DE INSTALACIONES

### 03.1 Instalación de electricidad e iluminación

#### Sistema de iluminación natural y artificial.

Iluminación natural. Se hace imprescindible el control de la luz natural y su aprovechamiento ya que se trata de un edificio de carácter académico con un uso principal de biblioteca.

#### Iluminación artificial

En cuanto a la estrategia global de la iluminación artificial se diseña la instalación procurando que la luz inunde el espacio interior de la forma más homogénea posible . Se emplea un sistema de falso techo sobre el que cuelgan una serie de luminarias regulables en intensidad en función de la intensidad del aporte natural de luz garantizando los 500 lux mínimos necesarios para la lectura en cada momento.

El sistema de luz ambiental se complementa con la instalación de luminarias puntuales en las salas de consulta de investigadores, sala multimedia , restauración y digitalización o en la administración, dirección y gestión.

En cuanto a los puestos de trabajo individuales en las zonas de consulta general se equipan con puntos de luz individuales a disposición de cada usuario.

La iluminación exterior se plantea de tal forma que el edificio pueda convertirse en elemento icónico de referencia en la ciudad de noche y pueda albergar las actividades nocturnas que se deseen en sus espacios abiertos.

Todas las luminarias se equipan con tecnología LED por sus propiedades de eficiencia energética y bajo consumo. En aquellos espacios de usos menos habitual, como el archivo o fondo documental se instalan detectores de presencia con encendido y apagado automáticos.

### Electricidad

Teniendo en cuenta la distribución del proyecto en dos volúmenes independientes, en altura, y conectados por pasarelas se ha proyectado el sistema eléctrico más consecuente con la idea arquitectónica del proyecto.

Se recurre a un esquema convencional de Cuadros secundarios de Distribución (csd) ubicados en cada planta y un Cuadro General de Distribución (CGD) junto a los contadores (CC) situados en Planta Baja bajo el recorrido ascendente de acceso de la Fundación de José Zorrilla.

Este esquema lo que permite es ofrecer la posibilidad de utilizar los distintos espacios del edificio en función de las necesidades que se tengan en cada momento, dando independencia a los espacios.

Cada zona se abastece mediante las derivaciones individuales y se controlará directamente desde los cuadros de control de cada zona mediante la disposición de llaves de accionamiento según normativa.

En cada punto de control de cada zona, se colocará una derivación a tierra por cada cuadro general y secundario.

La caja general de protección (CGP) contará con un Interruptor General (IG), un Interruptor Diferencial (ID), un pequeño interruptor Automático (PIA) por cada derivación individual que parte de cada cuadro.

Previo al Cuadro General de Distribución (CGD) se colocará el interruptor de Control de Potencia (ICP), que será de tipo magnetotérmico de corte unipolar.

Las derivaciones individuales se instalarán de cobre, completamente aisladas, e irán conducidas bajo un tubo de protección flexible de PVC en su recorrido.

## **03.2 Instalación de climatización y ventilación**

### Sistemas pasivos

Las estrategias de diseño del edificio influyen en las necesidades de climatización del mismo por lo que deben tenerse en cuenta los factores de forma y construcción que puedan ayudarnos a reducir las demandas de calefacción y refrigeración.

### Factores de diseño

- 1- La forma de ambos volúmenes en cuña cubriendo las medianeras minimiza las posibles pérdidas en una de las fachadas de cada volumen. Una gran superficie acristalada nos permite aprovechar al máximo la luz natural de forma que inunde las estancias a pesar de su profundidad.

2- La totalidad de la fachada acristalada responde a las necesidades de luz que tiene un edificio de este tipo de carácter académico-lectivo (min 500 lúmenes). Es necesario minimizar las ganancias por radiación solar directa y por ese motivo se utiliza una fachada de muro cortina con lamas verticales que puedan limitar la cantidad de radiación que incide directamente en el interior. Además este sistema logra reducir la temperatura superficial de los vidrios utilizados.

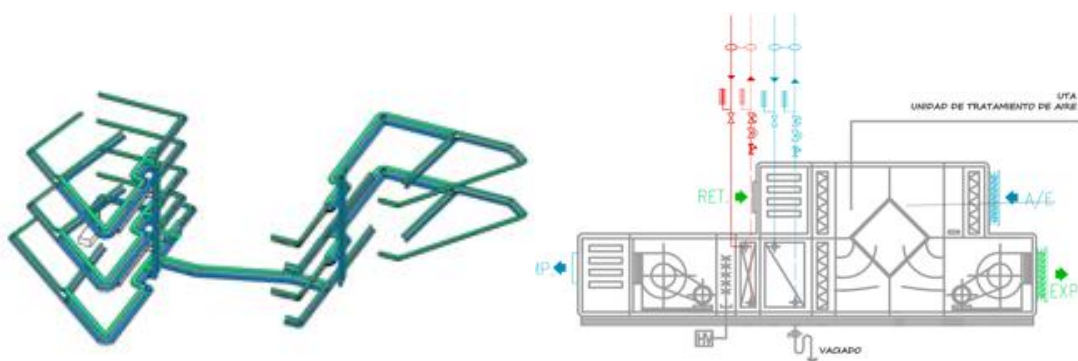
3-La cubierta vegetal ofrece beneficios desde el punto de vista de la eficiencia energética reteniendo el agua de lluvia , reduciendo la temperatura ambiente y ahorrando energía en definitiva. Además supone un filtro a la radiación solar incidente sobre la cubierta., y por consiguiente, hacia el interior. La vegetación que se utiliza contribuye a generar espacios de sombra que permitan al máximo el aprovechamiento de un espacio estancial como es ese.

4-La permeabilidad exterior de las zonas limítrofes con el edificio permite reducir el efecto isla de calor dentro de ese entorno urbano, evitando la concentración de calor y su entrada en el edificio.

### Sistemas Activos

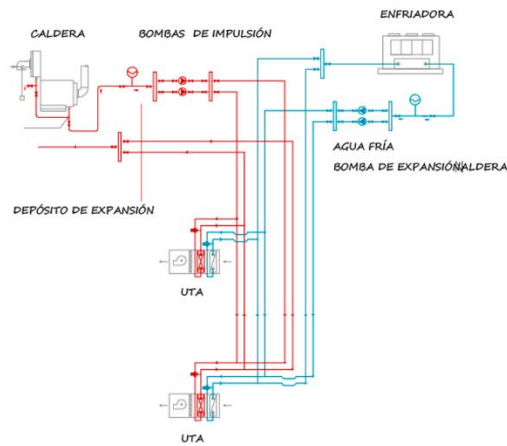
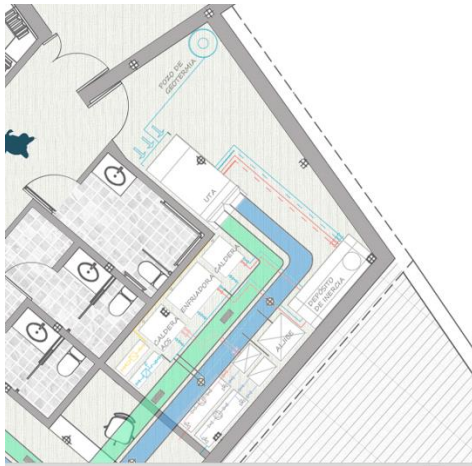
La instalación de climatización es fundamental en edificios de pública concurrencia para proporcionar un confort higrotérmico a todos los usuarios del mismo. Se debe prestar especial atención a su diseño ya que es una no de los sistemas que más energía requiere y un buen diseño del mismo puede influir, en gran medida, en el ahorro energético del edificio.

El sistema que se elige para el edificio es un sistema de climatización aire -aire con recuperación de calor, basándonos en la aerotermia , en el cual la caldera y la enfriadora colocadas en planta baja alimentarán , ayudadas por la geotermia, a las unidades de tratamiento de aire (UTA), ubicadas en el mismo cuarto de instalaciones y ventiladas por un patio trasero para garantizar la correcta climatización tanto en invierno como en verano.



Se trata de emplear un único equipo para la climatización, con una sola UTA. El aprovechamiento de la energía contenida en el aire se realiza mediante bombas de calor utilizadas para sistemas de calefacción y refrigeración, así como para agua caliente sanitaria.

La unidad de tratamiento de aire se concibe como el punto de partida de la instalación, de ella parten los conductos de impulsión y retorno del aire.



### 03.3 Saneamiento y fontanería

#### Saneamiento

El edificio plantea una red separativa de recogida de aguas pluviales y residuales generadas en su interior.

La red de aguas pluviales engloba las aguas recogidas en la cubierta y en la calle interior, mediante sumideros sifónicos cada 100 m<sup>2</sup> y los drenajes perimetrales del graderío en la zona del foro. Las aguas recogidas serán tratadas mediante un sistema de depuración ecológica para que puedan ser usadas posteriormente en la red de incendios y en el regadío de las cubiertas verdes y en las zonas verdes del Vergel.

La red de aguas residuales incluye el sistema de saneamiento de los paquetes de aseos del edificio, así como de la cocina de la cafetería-restaurante con sus correspondientes bajantes y colectores que evacuan fuera del edificio.

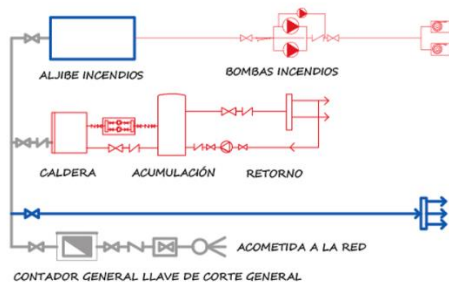
La red de saneamiento discurrirá por el suelo y por el techo técnico para permitir que sea registrable y facilitar la reparación de posibles incidencias. Se incorporará a la red general mediante un grupo de presión. Se preverán arquetas en la red enterrada y registros en la red suspendida. Las conducciones entre los registros y las arquetas se realizarán mediante tramos rectos y de pendiente uniforme mínima de 1'5 por ciento.

#### Fontanería

El abastecimiento de agua fría se realiza directamente conectando con la acometida de la red urbana, pasa por el cuadro general de contadores y se deriva al cuarto de instalaciones localizado en planta baja bajo la Fundación de Zorrilla.

Se instala un grupo de presión que sea capaz de bombear el agua con la presión adecuada para llegar a todos los puntos de consumo del edificio en altura.

Se logra que el sistema sea muy eficiente energéticamente mediante la energía geotérmica aprovechando el calor acumulado bajo el terreno. El sistema funciona a partir de un interacumulador que caliente el agua con un serpentín por el que circula el agua procedente de la bomba de calor geotérmica. La red de agua caliente se colocará a una distancia superior de 40 cm respecto a la red de agua fría y cuando las conducciones discurran por el exterior irán especialmente protegidas como es el caso de las pasarelas de comunicación entre ambos edificios.



### 03.4. Instalación de telecomunicaciones

El edificio cuenta con una instalación completa de telecomunicaciones, en la planta baja y cuenta con un espacio para las instalaciones de electricidad y telecomunicaciones. En este espacio se sitúa el RITI, que centraliza toda la red y controla todo el edificio: climatización, alumbrado, seguridad...

En el RITI se instalan los registros correspondientes a los operadores de telefonía y telecomunicaciones, banda ancha y posibles elementos necesarios para el suministro de estos servicios.

## 04 CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SI- Seguridad en caso de incendio

El objetivo del requisito 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 sus características y construcción del edificio, así como su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad en caso de Incendio" en edificios se acredita mediante el cumplimiento de las exigencias básicas del SI.

### 4.1.DB-SI 1.Propagación interior.

#### 4.1.1. Compartimentación en sectores de incendio.

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1. Las superficies máximas indicadas en la tabla para los sectores de incendio pueden multiplicarse por dos en el caso de estén protegidos por una instalación automática de extinción no exigible en este Documento Básico.

En cumplimiento de dicho apartado, se delimitan los sectores de incendio considerando los siguientes aspectos:

El uso previsto del edificio es de "Pública Concurrencia" por lo que la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2500m<sup>2</sup>. **CUMPLE**

Enmarcado dicho edificio como edificio de "Pública Concurrencia" si dotamos al edificio de un sistema de extinción automática la superficie máxima del sector puede aumentar de hasta -las superficies máximas indicadas en la tabla 1.1 para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción- **CUMPLE**

Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan los sectores de incendio deben ser EI 120- **CUMPLE**

#### 4.1.2. Locales y zonas de riesgo especial

Se consideran como locales de riesgo especial :

Cocina restaurante: riesgo alto

Depósito: riesgo medio

Sala de instalaciones: riesgo bajo

Consulta general biblioteca: riesgo alto

Archivo histórico/almacenamiento: riesgo bajo

Cumpliendo las siguientes especificaciones:

Resistencia al fuego de la estructura portante R90. **CUMPLE**

Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio EI 90  
**CUMPLE**

Puertas de comunicación con el resto del edificio 2 x EI-45-C5. **CUMPLE**

Máximo recorrido hasta salida del local menor de 25 m. **CUMPLE**

#### 4.1.3 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc.

EI120. **CUMPLE**

#### 4.1.4- Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego establecidas en la tabla 4.1. 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. Las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos según la situación de los elementos son:

Techos y paredes

Zonas ocupables, mínimo exigido C-s2, d0. **CUMPLE**

Aparcamientos y recintos de riesgo especial, mínimo exigido B-s1,d0. **CUMPLE**

Zonas ocupables, mínimo exigido Efl. **CUMPLE**

Aparcamientos y recintos de riesgo especial, mínimo exigido Bfl-s2. **CUMPLE**



## **4.2.DB-SI 2. Propagación exterior.**

### **4.2.1. Medianeras y fachadas.**

Con el fin de limita el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada deber ser al menos EI60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. **CUMPLE**

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será de B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque. **CUMPLE**

### **4.2.1. Cubiertas**

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1). **CUMPLE**

## **4.3.DB-SI 3. Evacuación de ocupantes**

### **4.3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación**

Los establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Hospitalario, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1500 m<sup>2</sup>, si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones:

Sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 de este DB. No obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. **CUMPLE**

Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia. **CUMPLE**

### **4.3.2. Cálculo de la ocupación**

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad que se indican en la tabla 2.1. de la Sección SI-3 del DB SI del CTE. A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso revisto para el mismo.

Para el cálculo de la ocupación se ha descontado la superficie en planta que ocupa el mobiliario de las estanterías puesto que dicho mobiliario es fijo y su ocupación es nula.

PLANTA BARRA BUDGET 2						FUNDACIÓN 4 BUDGET 2 P3-P4					
SUR TOTAL m2 (ENA. DESCENDENTE)		261'95	OCUPACIÓN TOTAL		319	SUR TOTAL m2 (ENA. DESCENDENTE)		312'79	OCUPACIÓN TOTAL		87
ZONA	SUPERFICIE m2	ACTIVIDAD	ÍNDICE DE OCUPACIÓN	OCUPACIÓN	CARÁCTER	ZONA	SUPERFICIE m2	ACTIVIDAD	ÍNDICE DE OCUPACIÓN	OCUPACIÓN	CARÁCTER
VESTIBULO F RECEPCION	50'05	VESTIBULO GENERAL	2	25'25+26	RIESGO GENERAL	CIRCULACION	9'30	COMUNICACION	10	0'31+1	RIESGO GENERAL
DEPOSITO GENERAL	46'30	ALMACENAMIENTO	13	4'60+5	RIESGO ESPECIAL MEDIO	CONTROL Y PRESTAMOS	11'34	BIBLIOTECA	2	5'07+6	RIESGO GENERAL
ASEOS	18'40	ASEO	3	6,46+7	RIESGO MÍNIMO	ASEOS	26,90	ASEO	3	9'96+10	RIESGO MÍNIMO
ESCALERA PROFESIONA	17,80	COMUNICACION	0	0'00	RIESGO MÍNIMO	ESCALERA PROFESIONA	17,80	COMUNICACION	0	0'00	RIESGO MÍNIMO
RESTAURANTE CAFETERIA	110'80	RESTAURANTE	7'5	72'33+74	RIESGO GENERAL	LECTURA LIBRE	13'75	BIBLIOTECA	2	6'93+7	RIESGO GENERAL
COCINA RESTAURANTE	18'30	RESTAURANTE	3,5	6'46+7	RIESGO ESPECIAL ALTO	CONSULTA GENERAL	34,65	BIBLIOTECA	2	17'32+18	RIESGO ESPECIAL ALTO
SALAS DE RESTAURACIONES	24'70	MANTENIMIENTO	NULA	0'00	RIESGO ESPECIAL BAJO	CONSULTA INVESTIGADORES	26'90	BIBLIOTECA	2	13'49+14	RIESGO GENERAL
TOTAL	288'31					ARCHIVO HISTORICO	20'85	ALMACENAMIENTO	40	0'32+1	RIESGO ESPECIAL BAJO
						SALA MULTIMEDIA	33'75	BIBLIOTECA	2	16'77+17	RIESGO GENERAL
						CIRCULACION	84'55	COMUNICACION	10	8'46+9	RIESGO GENERAL
						ADMINISTRACION	31'30	OFICINA	10	3'13+4	RIESGO GENERAL
						TOTAL	312'79				
FUNDACIÓN 1 BUDGET 1 P3-P4						CUBIERTA BUDGET 1					
SUR TOTAL m2 (ENA. DESCENDENTE)		325'40	OCUPACIÓN TOTAL		308	SUR TOTAL m2 (ENA. DESCENDENTE)		268'20	OCUPACIÓN TOTAL		38
ZONA	SUPERFICIE m2	ACTIVIDAD	ÍNDICE DE OCUPACIÓN	OCUPACIÓN	CARÁCTER	ZONA	SUPERFICIE m2	ACTIVIDAD	ÍNDICE DE OCUPACIÓN	OCUPACIÓN	CARÁCTER
VESTIBULO F RECEPCION	21'18	VESTIBULO GENERAL	2	10'59+11	RIESGO GENERAL	ESCALERA PROFESIONA	17'80	COMUNICACION	0	0'00	RIESGO MÍNIMO
CONTROL Y PRESTAMOS	10'90	BIBLIOTECA	2	5'45+6	RIESGO GENERAL	CIRCULACION	131'78	COMUNICACION	33	17'17+18	RIESGO GENERAL
ASEOS	36'50	ASEO	3	12'56+13	RIESGO MÍNIMO	ALMACENAMIENTO	76,70	JARDIN	0	0'00	RIESGO MÍNIMO
ESCALERA PROFESIONA	18'20	COMUNICACION	0	0'00	RIESGO MÍNIMO	TOTAL	268'20				
LECTURA LIBRE	21'36	BIBLIOTECA	2	10'85+11	RIESGO GENERAL						
CONSULTA GENERAL	41'25	BIBLIOTECA	2	20'62+21	RIESGO ESPECIAL ALTO						
CONSULTA INVESTIGADORES	35'15	BIBLIOTECA	2	17'57+18	RIESGO GENERAL						
ARCHIVO HISTORICO	25'30	ALMACENAMIENTO	40	0'63+1	RIESGO ESPECIAL BAJO						
SALA MULTIMEDIA	33'20	BIBLIOTECA	2	17'60+18	RIESGO GENERAL						
CIRCULACION	80'80	COMUNICACION	10	8'06+9	RIESGO GENERAL						
TOTAL	290'20										
FUNDACIÓN 2 BUDGET 2 P1-P2						CUBIERTA BUDGET 2					
SUR TOTAL m2 (ENA. DESCENDENTE)		312'79	OCUPACIÓN TOTAL		87	SUR TOTAL m2 (ENA. DESCENDENTE)		269'80	OCUPACIÓN TOTAL		15
ZONA	SUPERFICIE m2	ACTIVIDAD	ÍNDICE DE OCUPACIÓN	OCUPACIÓN	CARÁCTER	ZONA	SUPERFICIE m2	ACTIVIDAD	ÍNDICE DE OCUPACIÓN	OCUPACIÓN	CARÁCTER
CIRCULACION	9'30	COMUNICACION	10	0'31+1	RIESGO GENERAL	ESCALERA PROFESIONA	18'30	COMUNICACION	0	0'00	RIESGO MÍNIMO
CONTROL Y PRESTAMOS	11'34	BIBLIOTECA	2	5'67+6	RIESGO GENERAL	CIRCULACION	140'95	COMUNICACION	33	14'59+15	RIESGO GENERAL
ASEOS	26,90	ASEO	3	9'96+10	RIESGO MÍNIMO	ALMACENAMIENTO	96,85	JARDIN	0	0'00	RIESGO MÍNIMO
ESCALERA PROFESIONA	17,80	COMUNICACION	0	0'00	RIESGO MÍNIMO	TOTAL	269'80				
LECTURA LIBRE	13'75	BIBLIOTECA	2	6'93+7	RIESGO GENERAL						
CONSULTA GENERAL	34,65	BIBLIOTECA	2	17'32+18	RIESGO ESPECIAL ALTO						
CONSULTA INVESTIGADORES	26'90	BIBLIOTECA	2	13'49+14	RIESGO GENERAL						
ARCHIVO HISTORICO	20'85	ALMACENAMIENTO	40	0'32+1	RIESGO ESPECIAL BAJO						
SALA MULTIMEDIA	33'75	BIBLIOTECA	2	16'77+17	RIESGO GENERAL						
CIRCULACION	84'55	COMUNICACION	10	8'46+9	RIESGO GENERAL						
ADMINISTRACION	31'30	OFICINA	10	3'13+4	RIESGO GENERAL						
TOTAL	312'79										
FUNDACIÓN 3 BUDGET 3 P2-P3						PATIO EXTERIOR					
SUR TOTAL m2 (ENA. DESCENDENTE)		325'40	OCUPACIÓN TOTAL		308	SUR TOTAL m2 (ENA. DESCENDENTE)		268'80	OCUPACIÓN TOTAL		395
ZONA	SUPERFICIE m2	ACTIVIDAD	ÍNDICE DE OCUPACIÓN	OCUPACIÓN	CARÁCTER	ZONA	SUPERFICIE m2	ACTIVIDAD	ÍNDICE DE OCUPACIÓN	OCUPACIÓN	CARÁCTER
VESTIBULO F RECEPCION	21'18	VESTIBULO GENERAL	2	10'59+11	RIESGO GENERAL	FORD	30'00	FORD	0'5	380'00	RIESGO GENERAL
CONTROL Y PRESTAMOS	10'90	BIBLIOTECA	2	5'45+6	RIESGO GENERAL	CIRCULACION	140'18	COMUNICACION	33	14'02+15	RIESGO MÍNIMO
ASEOS	36'50	ASEO	3	12'56+13	RIESGO MÍNIMO	TOTAL	290'18				
ESCALERA PROFESIONA	18'20	COMUNICACION	0	0'00	RIESGO MÍNIMO						
LECTURA LIBRE	21'36	BIBLIOTECA	2	10'85+11	RIESGO GENERAL						
CONSULTA GENERAL	41'25	BIBLIOTECA	2	20'62+21	RIESGO ESPECIAL ALTO						
CONSULTA INVESTIGADORES	35'15	BIBLIOTECA	2	17'57+18	RIESGO GENERAL						
ARCHIVO HISTORICO	25'30	ALMACENAMIENTO	40	0'63+1	RIESGO ESPECIAL BAJO						
SALA MULTIMEDIA	33'20	BIBLIOTECA	2	17'60+18	RIESGO GENERAL						
CIRCULACION	80'80	COMUNICACION	10	8'06+9	RIESGO GENERAL						
TOTAL	290'20										

SUPERFICIE TOTAL= 288'35+290'20+312'79+325'40+312'79+268'20+269'80+290'18+2286'51 m2

#### 4.3.3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

En la tabla 3.1 de la sección SI-3 del DB-SI del CTE se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas.

La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede los 25m (31,25m debido al aumento de un 25% gracias a los rociadores automáticos) en las plantas superiores que solo disponen de una salida de planta. Así mismo, su ocupación no supera las 100 personas por planta y su altura de evacuación descendente no excede los 28m. **CUMPLE**

La longitud de evacuación de las plantas baja y sótano, que disponen de más de una salida de planta no excede de 50 m (62,5m debido al aumento de un 25% gracias a los rociadores automáticos).**CUMPLE**

#### 4.3.4. Dimensionado de los medios de evacuación.

Cuando en un recinto deba existir más de una salida, ya sea en una planta o en el edificio, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de sus ocupantes, en el caso de que existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En el caso de que existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de la planta correspondiente, a efectos de determinar la anchura de la misma. El flujo deberá estimarse o bien en  $160 A$  personas, siendo  $A$  la anchura en metros del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de todas las plantas si el flujo es menor a  $160 A$ .

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo indicado en la tabla 4.1. de la sección SI-3 del Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio de la parte I del Código Técnico de la Edificación

#### Puertas y pasos

$A > P / 200 > 0,80$  m. La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,20 m. **CUMPLE**

#### Pasillos y rampas

$A > P / 200 > 1,00$  m. **CUMPLE**

#### En zonas al aire libre

Paso, pasillos y rampas:  $A > P/600$ . **CUMPLE**

Escaleras:  $A > P / 480$ . **CUMPLE**

Se proponen como medios de evacuación los representados en la documentación adjunta (Plano ), siendo el sentido de evacuación descendente en los dos volúmenes edificados sobre rasante y salida al espacio de la parcela.

#### 4.3.5. Protección de las escaleras

Las escaleras previstas para la evacuación en caso de incendio deben cumplir con una serie de requisitos en función del uso en el que se ubican y su altura de evacuación.

La escalera de evacuación debe ser una escalera protegida debido al usos previstos del edificio como Pública Concurrencia y por tener una altura de evacuación descendente de hasta 20m.

El ancho de las escaleras es suficiente para evacuar al número de personas previsto por cada escalera según los requerimientos de la tabla 4.1. **CUMPLE**

#### 4.3.6 Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio, y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado el cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. **CUMPLE**

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizadas con la puerta en cuestión, y en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme a la norma UNE EN 1125:2009. **CUMPLE**

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida. **CUMPLE**

Las puertas de apertura automática dispondrán de un sistema tal que, en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía, abra la puerta e impida que ésta se cierra, o bien que, cuando sean abatibles, permita su apertura manual. **CUMPLE**

#### 4.3.7 Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme con los siguientes criterios:

Las salidas del recinto, planta, o edificio tendrán una señal con el rótulo de SALIDA. **CUMPLE**

La señal con el rótulo "Salida de Emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia. **CUMPLE**

Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el cual no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo. **CUMPLE**

En los puntos de los recorridos de evacuación en los cuales existan alternativas que puedan inducir al error, también se dispondrán las señales indicativas de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Este es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc. **CUMPLE**

Las señales se dispondrán de forma coherente según la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta sección. **CUMPLE**

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción, si los hubiese) estarán señalizados mediante placas fotoluminiscentes diseñadas según la norma UNE 23033-1 que regula también su dimensión dependiendo de la distancia de visualización de las mismas, así como las indicaciones para seguir el recorrido de evacuación más favorable a la posición del edificio en el que se sitúen los individuos a evacuar. **CUMPLE**

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando las señales sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003. **CUMPLE**

#### 4.3.8. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Toda planta de salida de edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible. **CUMPLE**

### **4.4 DB-SI 4. Instalaciones de protección contra incendios**

#### 4.4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1 de la sección SI 4 del Documento Básico. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el “Reglamentos de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que se aplique.

El edificio cuenta con:

Extintores portátiles: eficacia 21 A – 113 B, colocados de tal forma que el recorrido en cada planta sea de 15 metros como máximo desde todo origen de evacuación.

Bocas de incendio

Sistema de alarma- la ocupación es superior a las 500 personas.

Sistema de detección y de alarma de incendios – el edificio cuenta con una superficie construida mayor de 1000 m<sup>2</sup>.

Sistema de extinción automática: debido al valioso contenido de las bibliotecas de las fundaciones se opta por un sistema de rociadores a base de gases inertes en lugar de los rociadores a base de agua convencionales para evitar que se dañen los libros. No se colocarán Bocas de Incendio Equipadas por esta misma razón.

#### 4.4.2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción , en el caso de que los hubiese) estarán señalizados mediante placas fotoluminiscentes diseñadas según la norma UNE 23033-1 que regula también su dimensión dependiendo de la distancia de visualización de las mismas, así como las indicaciones para seguir el recorrido de evacuación más favorable a la posición del edificio en el que se sitúen los individuos a evacuar. **CUMPLE**

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido según la norma UNE 23035-4:2003. **CUMPLE**

#### 4.5.DB-SI 5. Intervención de los bomberos

##### 4.5.1. Condiciones de aproximación y entorno.

###### APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS

Los viales de aproximación de los vehículos de bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) anchura mínima libre de 3,5 m. **CUMPLE**
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m. **CUMPLE**
- c) capacidad portante del vial 20 KN/m<sup>2</sup>. **CUMPLE**

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

###### ENTORNO DE LOS EDIFICIOS

Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que se sitúen los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren.

- a) anchura mínima libre de 5 m.
- b) altura libre la del edificio o gálibo 4,5 m.
- c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio:

Edificios de hasta 15 m de altura de evacuación : separación máxima de 23m.

Edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación: separación máxima de 18 m.

Edificios de más de 20 m de altura de evacuación: separación máxima de 10 m.

d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas las zonas: 30 m.

e) pendiente máxima 10%

f) resistencia al punzonamiento del suelo 100kN (10t) sobre 20 cm.

#### **CUMPLE**

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc. **CUMPLE**

### **4.6 DB-SI 6. Resistencia al fuego de la estructura**

#### 4.6.1. Generalidades

El aumento de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos maneras diferentes. Los materiales ven afectadas sus propiedades y por consiguiente se modifica de forma importante su capacidad mecánica. Por otro lado, surgen acciones indirectas que son consecuencia de las deformaciones que tienen lugar en los elementos, lo cual por lo general da lugar a tensiones que se suman a las ya existentes.

Los métodos que se plantean en el DB-SI estudian la resistencia al fuego de los elementos estructurales ante la curva normalizada tiempo-temperatura. Se utilizará este estudio para analizar la situación del comportamiento de los materiales frente a un incendio real.

#### 4.6.2. Resistencia al fuego de la estructura.

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

#### 4.6.3. Elementos estructurales principales

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio ( forjados, soportes y vigas ) , es suficiente si:

a) Alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura.

Edificio de Pública Concurrencia (altura de evacuación < 28 m) R120. **CUMPLE**

b) Si el elemento se encuentra en una zona de riesgo especial debe cumplir:

Riesgo especial bajo: R90 **CUMPLE**

Riesgo especial medio: R120. **CUMPLE**

Los elementos estructurales de una escalera protegida que estén contenidos en el centro de éstos serán como mínimo R30. **CUMPLE**

#### 4.6.4 Elementos estructurales secundarios

Se considera como elementos estructurales secundarios a todos aquellos elementos estructurales que no puedan ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la

estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio en caso de colapso ante la acción directa del incendio. Es el caso de entreplantas, suelos o escaleras de construcción ligera que no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego en su caso.

#### 4.6.5 Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio

Deben ser consideradas las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación permanente, si es probable que actúen en caso de incendio. Los efectos de las acciones durante la exposición al incendio se obtendrán del Documento Básico de Seguridad Estructural DB-SE.

#### 4.6.6 Determinación de la resistencia al fuego.

La resistencia al fuego de un elemento se establecerá mediante la obtención de su resistencia con los métodos simplificados explicados en los anejos C a F del Documento Básico de Seguridad contra incendios DB-SI o mediante la realización de los ensayos establecidos en el Real Decreto 312/2005 del 18 de Marzo.

#### 4.7. DB-SI. Definición del espacio exterior seguro.

Se da por finalizada la evacuación de los ocupantes del edificio una vez llegan al contorno exterior de la parcela en la planta baja. Este espacio cumple las condiciones establecidas en el Documento de Apoyo referente a "salida de edificio y espacio exterior seguro" del 13 de Julio de 2016.

Permite la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio en condiciones de seguridad.

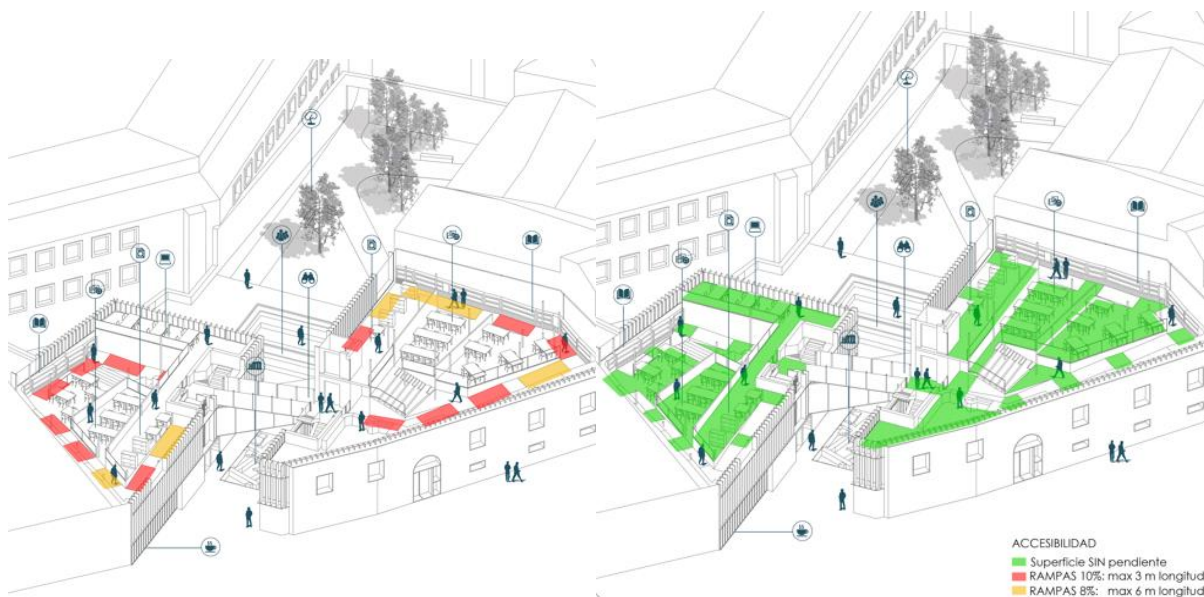
Se considera que la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio es segura cuando el espacio exterior cuenta con una superficie de al menos  $0,5P$  m<sup>2</sup> dentro de la zona delimitada con un radio de  $0,1P$  delante de cada salida del edificio. El factor  $P$  se refiere al número de ocupante cuya evacuación esté prevista por dicha salida. Cuando  $P$  no exceda de 50 personas no es necesario comprobar dicha condición. En caso de que el espacio considerado no esté comunicado con la red viaria o con otros espacios abiertos no puede considerarse ninguna zona situada a menos de 15 m de cualquier parte del edificio, excepto cuando esté dividido en sectores de incendio estructuralmente independientes entre sí y con salidas también independientes al espacio exterior, en cuyo caso dicha distancia se podrá aplicar únicamente respecto del sector afectado por un posible incendio.

Se considerará como espacio seguro aquel que permita una disipación del calor, del humo y de los gases producidos por el incendio así como el que permita el acceso a los equipos de bomberos y de los medios de ayuda a los ocupantes del edificio que así consideren.

## 05-CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SUA- Accesibilidad

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en establecer las reglas y procedimientos que permitan cumplir con las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios como consecuencia de sus características y construcción del edificio, así como su mantenimiento y uso previsto. Se trata de facilitar el acceso y de asegurar la utilización no discriminatoria, independiente y segura a las personas con discapacidad. (Artículo 12 Parte I de CTE).





El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad de utilización y accesibilidad" en edificios se acredita mediante el cumplimiento de las exigencias básicas del SUA.

#### 4.3.Rampas

1 Los itinerarios cuya pendiente excede del 4% se consideran a efectos del DB-SUA y cumplirán lo que se establece en los apartados que figuran a continuación.

##### 4.3.1 Pendiente

1 Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto:

- a) las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable. **CUMPLE**

##### 4.3.2 Tramos

1 Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo, excepto si la rampa pertenece a itinerarios accesibles, en cuyo caso la longitud del tramo será de 9 m, como máximo, así como en las de aparcamientos previstas para la circulación de vehículos y de personas, en las cuales no se limita la longitud de los tramos. **CUMPLE**

2. La anchura de la rampa estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección.

**CUMPLE**

3 Si la rampa pertenece a un itinerario accesible los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 cm y de una anchura de 1,20m, como mínimo. Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa como mínimo. **CUMPLE**

#### 4.3.3 Mesetas

1 Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,50 m como mínimo.

**CUMPLE**

2. Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI. **CUMPLE**

3 No habrá pasillos de anchura inferior a 1,20m ni puertas situadas a menos de 40 cm de distancia del arranque de un tramo. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, dicha distancia será de 1,50 m como mínimo. **CUMPLE**

#### 4.3.4 Pasamanos

1 Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado.

**CUMPLE**

2 Las rampas que pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente sea mayor o igual que el 6% y salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en toso su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados. Asimismo, los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura, como mínimo. Cuando la longitud del tramo exceda de 3 m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados. **CUMPLE**

3 El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. **CUMPLE**

4 El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano. **CUMPLE**

## 05 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

### Resumen del presupuesto por capítulos

Capítulo	Presupuesto	Porcentaje
C01. Movimiento de tierras	105470'50	2'73
C02. Saneamiento y puesta a tierra	54987'06	1'43
C03. Cimentación y contención	276485'85	7'17
C04. Estructura	727847'18	18'88
C06. Albañilería	182649'67	4'74
C07. Cubiertas	273178'18	7'08
C08. Impermeabilización y aislamientos	269548'66	6'99
C09. Carpintería exterior	198451'23	5'15
C10. Carpintería interior	184362'46	4'78
C11. Cerrajería	85414'55	2'21
C12. Revestimientos	146784'97	3'81
C13. Pavimentos	122631'81	3'18
C14. Pintura y varios	52540'33	1'36
C15. Instalación de abastecimiento	76487'15	1'98
C16. Instalación de fontanería	97452'46	2'53
C17. Instalación de acondicionamiento	342271'89	8'87
C18. Instalación electricidad	291433'42	7'56
C19. Instalación contra-incendios	84624'60	2'19
C20. Instalación de elevación	94057'70	2'44
C21. Urbanización	130521'74	3'38
C22. Seguridad y salud	45909'36	1'19
C23. Gestión de residuos	12947'61	0'34
		100 %
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>3.856.052'44 EUROS</b>	
13 % Gastos Generales	501.286'76 EUROS	
6% Beneficio Industrial	231.363'12 EUROS	
21% IVA	809.770'92 EUROS	
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>5.398.471'57 EUROS</b>	

