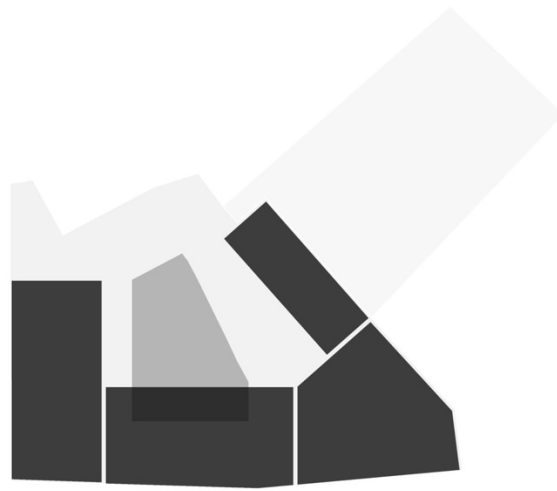


Memoria



Proyecto de fin de máster | ETSAVA 2021/22

EDIFICIO PARA LA FUNDACIÓN DE LAS LETRAS EN VALLADOLID

Mario González Gómez
Tutor: Alberto Meiss

Sumario

1. Memoria descriptiva
 - 1.1. Sinopsis
 - 1.2. Información previa
 - 1.3. El concepto
 - 1.4. La actuación
 - 1.5. Organización interna
 - 1.6. Cuadro de superficies

2. Memoria constructiva
 - 2.1. Sustentación del edificio
 - 2.2. Estructura portante
 - 2.3. Cerramientos exteriores
 - 2.4. Acabados interiores

3. Sistemas de instalaciones
 - 3.1. Instalación de saneamiento
 - 3.2. Instalación de abastecimiento
 - 3.3. Instalación de climatización
 - 3.4. Instalación de eléctrica y de iluminación

4. Cumplimiento del CTE DB-SI
 - 4.1. CTE DB-SI 1. Propagación interior
 - 4.2. CTE DB-SI 2. Propagación exterior
 - 4.3. CTE DB-SI 3. Evacuación de ocupantes
 - 4.4. CTE DB-SI 4. Instalación de protección contra incendios
 - 4.5. CTE DB-SI 5. Intervención de los bomberos
 - 4.6. CTE DB-SI 6. Resistencia al fuego de la estructura
 - 4.7. CTE DB-SI. Definición del espacio exterior seguro

5. Cumplimiento del DB-SUA

6. Resumen de presupuesto

1 - Memoria descriptiva

1.1. Sinopsis

El proyecto propuesto pretende repensar el pasado, presente y futuro de la ciudad de Valladolid, y contribuir a fomentar e impulsar su desarrollo económico y social. En este caso se trata de trabajar en el solar de la calle Expósitos perteneciente al palacio de Fabio Nelli, atendiendo a las nuevas necesidades, en cambio constante con los tiempos actuales.

En línea con las propuestas anteriores para la creación de un barrio literario que enfatice el vínculo de Valladolid con la literatura, se plantea ahora, el proyecto de un nuevo edificio que sirva como fundación de las Letras de la ciudad. Ambos proyectos, incluidos dentro de un cuidadoso masterplan, pretenden reordenar el ámbito en estudio y dotar, tanto a las edificaciones existentes como al espacio libre, de una nueva dimensión más próxima al ciudadano, dando a conocer espacios ocultos en una de las zonas más atractivas de la ciudad.

Se persigue la generación de un espacio singular y representativo del nuevo barrio literario, en concordancia con el particular ambiente de la zona y con la gran cantidad de monumentos que lo rodean, que comprenda y se relacione con su entorno edificado, paisaje urbano y espacio público.

1.2. Información previa

1.2.1. La calle Expósitos

El área de intervención se encuentra en el centro histórico de la ciudad de Valladolid, concretamente en la calle Expósitos, junto al Palacio de Fabio Nelli y a la Plaza del Viejo Coso. En esta zona de la ciudad se puede reconocer el ambiente de la ciudad del Valladolid del siglo XVII, se percibe el del siglo XIX y se reconoce el del XX. Es un conjunto homogéneo de gran interés en el que hay varios edificios de interés. La calle Expósitos es peatonal y presenta un ambiente óptimo para albergar un edificio dedicado a la lectura, ya que está ajena al tráfico rodado. La parcela está "escondida" tras la portada de la antigua edificación anexa al palacio de Fabio Nelli y el muro de hormigón, lo que le da un carácter de recogimiento y aislamiento, todo ello colindando junto a dos de los edificios más importantes de la ciudad, como son Fabio Nelli y el Viejo Coso.

1.2.2. El Palacio de Fabio Nelli

Fue construido en 1576, empezado por el arquitecto Juan de Lastras y acabado por Pedro de Mazuecos. Se construyó siguiendo los cánones del clasicismo italiano, de donde era originario su promotor y dueño, el propio Fabio Nelli. Destacan la fachada principal, y su bella ornamentación, y el patio interior, con un marcado estilo renacentista. En la actualidad el edificio alberga el museo de Valladolid.

A lo largo de su historia ha sufrido bastantes cambios, en especial en la zona de la parcela, esto se puede observar en la medianera. Perteneciente al palacio,

pero incorporado a la parcela del proyecto, está el vergel, un patio interior entre altos muros y varias plantas que generan un espacio tranquilo y acogedor.

1.2.3. La plaza del Viejo Coso

Se trata de una plaza de toros octogonal construida en el año 1833, pero abandonada a finales de ese siglo. En 1900 se reformó, añadiéndose una segunda crujía y suprimiendo el tendido, comenzándose a usar como cuartel de la Guardia Civil. A partir de 1982 se convirtió en un edificio residencial, añadiendo un nuevo cuerpo de gran volumen junto a la calle de San Quirce. Destacan las galerías de madera de las balconadas interiores y por el patio interior ajardinado.



Imagen de la situación parcela.

1.2.4. Condiciones urbanísticas

El área de actuación, propiedad del museo de Valladolid, corresponde a una parcela irregular, compuesta de tres ámbitos diferenciados: el Palacio de Fabio Nelli; el vergel perteneciente al propio palacio; y el solar sin uso en el que se encuentran restos arqueológico de la antigua muralla y de antiguas edificaciones anexas al palacio.

Superficie de la parcela del Museo de Valladolid: 2.415 m²

Superficie de actuación (sin Palacio de Fabio Nelli): 1.368 m²

Edificabilidad: 2 m² / m²

Superficie edificable en zona de actuación: 2.736 m²

En cuanto a la altura de los edificios existentes en la calle Expósitos hay una gran diferencia entre uno de sus lados en el que los edificios son de finales del siglo XIX y principios del siglo XX y tienen una altura máxima de tres plantas; y el otro lado en el que los edificios de viviendas, construidos en los años 50, llegan a tener hasta ocho plantas. El edificio que colinda con la parcela de actuación tiene concretamente 21,70 m de altura distribuidos entre planta baja y siete plantas de viviendas, estando la última retranqueada generando una terraza. El palacio de Fabio Nelli está compuesto por un semisótano y por tres plantas, la medianera que da a la parcela tiene una altura máxima de 16 m, las torres de la portada miden 21,50 m desde la cota de entrada al palacio.

La parcela está muy aislada del resto debido a los altos muros que la rodean, en especial la antigua portada del palacio, en la calle Expósitos, que tienen una altura de 8 m. Los muros que dan al edificio de la plaza del Viejo Coso miden unos 5 m de altura y están contruidos con mampostería de piedra y fábrica de ladrillo.

Actualmente en el área de actuación no hay nada urbanizado, a excepción de las ruinas de la muralla y los restos de antiguas edificaciones del Palacio de Fabio Nelli, además del vergel que es una continuación del museo en el que hay abundante vegetación.

La cota de la parcela presenta una diferencia de 0,70 m de altura, desde la fachada del edificio de viviendas hasta la medianera de Fabio Nelli, el vergel se encuentra sobre un muro de 3 metros de altura.

1.2.5. Condiciones de partida

Una parcela en pleno centro histórico

La gran cantidad de edificios históricos catalogados en la zona y el hecho de que la parcela pertenezca al conjunto del palacio de Fabio Nelli son los principales puntos a tener en cuenta a la hora de proyectar cualquier tipo de intervención. Su posición vinculada al centro histórico de la ciudad condiciona cualquier tipo de actuación ya que afecta al entorno próximo. Como se ha mencionado anteriormente el Palacio de Fabio Nelli está catalogado como Bien de interés cultural y por ende tiene una protección P1 (Monumental); el Viejo Coso tiene una protección P2 (Integral y tipológica) y todos los edificios de la calle Expósitos que colindan con el barrio literario tienen una protección P4 (Ambiental).

También hay otros elementos, como la portada de la calle Expósitos, que en la actualidad no tienen ninguna protección, sin embargo, en el proyecto se respetará al máximo ya que se considera un elemento de gran interés que representa la evolución del palacio y de la calle.

Los restos arqueológicos

Otro condicionante a tener en cuenta a la hora de realizar la propuesta es el catálogo arqueológico, ya que toda la parcela se encuentra dentro del yacimiento de la ciudad histórica y tiene una protección preventiva de grado

2B. Además, al pasar la primera cerca de la antigua muralla de Valladolid, esta tiene una protección preventiva de grado 2ª.

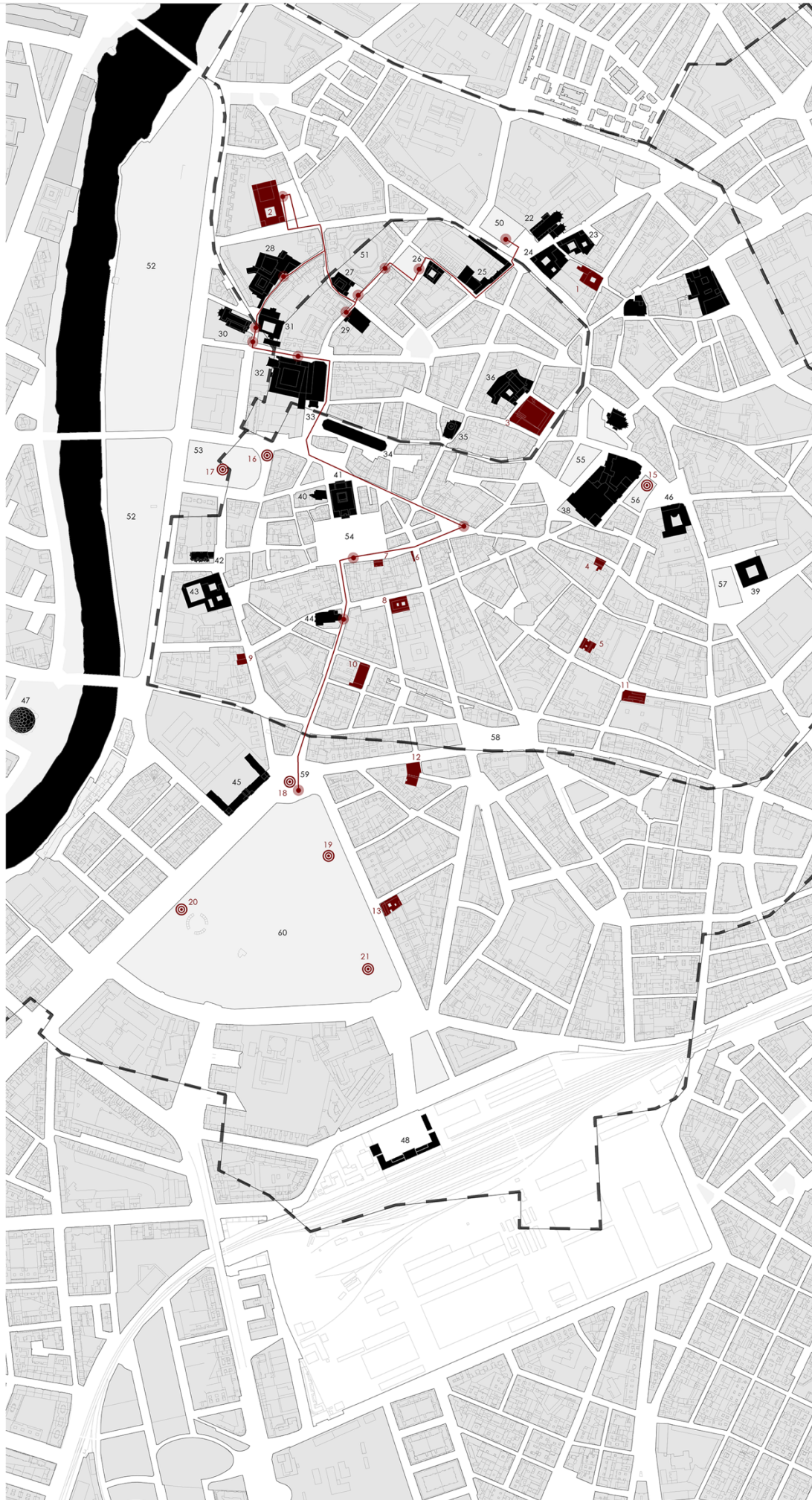
1.2.6. Normativa urbanística

Atendiendo al último Plan General de Ordenación Urbana (PGOU 2019), la zona a intervenir se trata de suelo urbano no consolidado, es decir, se trata de un terreno que precisa necesarias actuaciones de urbanización, ya que no posee la condición de solar. Se engloba dentro de una edificación singular (ES), ya que como se ha mencionado antes pertenece al Palacio de Fabio Nelli, por lo que los instrumentos para llevar a cabo una intervención se deben realizar a través de modificaciones en el Plan General, a través de un Estudio de Detalle o con la realización de un Plan Especial para el Área.

Para el tipo de intervención que se propone, se opta por la vía de realizar un Plan Especial ya que debido a las actuaciones que se proyectan, serían necesarias varias modificaciones del Plan General por lo que esta vía sería menos unitaria y el Estudio de Detalle se descarta por ser un instrumento más limitado.

Dentro del PECH (Plan Especial del Centro Histórico) la zona de la intervención está catalogada como equipamiento general (EQ 24/71), y como patio libre (PL-PA) la zona del vergel.

	PGOU 2019	Propuesta de actuación
Categoría del suelo	Suelo urbano no consolidado	Suelo urbano
Zona de edificación	ES – Edificio singular	ES – Edificio singular
Altura	04p máximo (sujeto a excepciones)	B+V
Edificabilidad	2 m ² /m ²	2 m ² /m ²
Uso Global	Equipamiento general	Equipamiento cultural y terciario
Protección	BIC - P1 Palacio de Fabio Nelli 2A Muralla 2B Toda la parcela	BIC - P1 Palacio de Fabio Nelli 1 Restos muralla 2B Toda la parcela



1. CASA MUSEO JOSÉ ZORRILLA
2. BIBLIOTECA DE SAN NICOLÁS
3. TEATRO CALDERÓN
4. CASA NÚÑEZ DE ARCE
5. CASA DE FRANCISCO JAVIER ABRIL
6. CASA DE EMILIO FERRARI
7. TEATRO ZORRILLA
8. CASA DE JORGE GUILLÉN
9. TEATRO LOPE DE VEGA
10. TEATRO CARRIÓN
11. TEATRO CERVANTES
12. CASA CERVANTES
13. CASA MIGUEL DELIBES
14. FUNDACIÓN JORGE GUILLÉN
15. ESTATUA A CERVANTES
16. ESTATUA A ROSA CHACEL
17. ESTATUA A JORGE GUILLÉN
18. ESTATUA A JOSÉ ZORRILLA
19. BUSTO A ROSA CHACEL
20. BUSTO A LEOPOLDO CANO
21. BUSTO A NÚÑEZ DE ARCE
22. IGLESIA DE SAN PABLO
23. PALACIO DE VILENA
24. PALACIO DE PIMENTEL
25. PALACIO REAL
26. PALACIO DEL LICENCIADO BRUTÓN
27. PALACIO DE FABIO NELI
28. CONVENTO DE SANTA CATALINA DE SIENA
29. IGLESIA DE SAN MIGUEL Y SAN JULIÁN
30. ARCHIVO MUNICIPAL
31. CONVENTO DE SANTA ISABEL
32. PATIO HERRERIANO
33. IGLESIA DE SAN BENITO
34. MERCADO DEL VAL
35. IGLESIA DE LA SANTA VERACRUZ
36. ARCHIDIOCESIS DE VALLADOLID
37. IGLESIA DE LA ANTIGUA
38. CATEDRAL DE VALLADOLID
39. PALACIO DE SANTA CRUZ
40. IGLESIA DE NUESTRO PADRE JESÚS NAZARENO
41. AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID
42. IGLESIA DE SAN LORENZO
43. MONASTERIO DE SAN JOAQUÍN SANTA ANA
44. IGLESIA DE SANTIAGO
45. ACADEMIA DE CABALLERÍAS
46. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
47. CÚPULA DEL MILENIO
48. ESTACIÓN DE CAMPO GRANDE
49. PLAZA DE TOROS
50. PLAZA DE SAN PABLO
51. PLAZA DEL VIEJO COSO
52. PARQUE DE MORERAS
53. PLAZA DE PONIENTE
54. PLAZA MAYOR
55. PLAZA DE PORTUGALETE
56. PLAZA DE LA UNIVERSIDAD
57. PLAZA DE SANTA CRUZ
58. PLAZA ESPAÑA
59. PLAZA ZORRILLA
60. CAMPO GRANDE
61. PLAZA CIRCULAR
62. PARQUE DE LA PAZ

- EDIFICIOS DE INTERÉS LITERARIO
- RUTA DE "EL HEREJE"
- PUNTOS DE INTERÉS "EL HEREJE"
- ESTATUAS DEDICADAS A ESCRITORES
- EDIFICIOS/PLAZAS DE INTERÉS

Plano de Valladolid e 1:10.000

1.3. El concepto

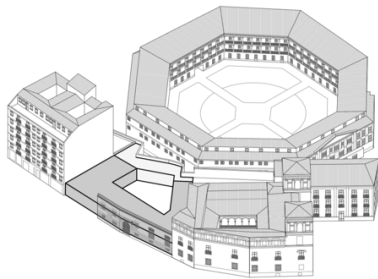
El edificio de la Fundación de las Letras de Valladolid se concibe como un nuevo espacio para la cultura, la literatura y la ciudad. Busca ser una representación de la evolución de la literatura vallisoletana. Además de homenajear la arquitectura de la ciudad, ya que se encuentra en una zona única en la que se puede percibir la evolución de esta.

Partiendo de los antecedentes renacentistas de la ciudad y de las numerosas construcciones de esa época, junto con el objetivo de integrar el proyecto en el entorno urbano, se plantea la idea de un patio, elemento muy característico del renacimiento y del referente más próximo, el Palacio de Fabio Nelli.

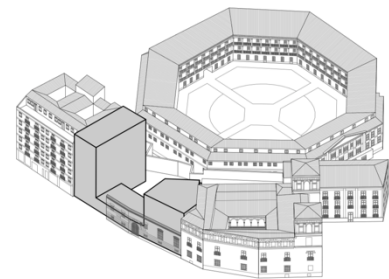
A partir de la idea del patio y de los aspectos analizados para adaptarse al entorno, el edificio sufre un proceso de cambio hasta adoptar su forma final.

Tras el proceso, la forma de patio inicial se pierde en cierta manera. El proyecto pasa de verse como un patio cerrado por volúmenes que lo encierran a un patio abierto hacia el Viejo Coso por las necesidades de este último. Para evitar la disolución de la idea a pesar de que el patio sigue manteniéndose mas metafóricamente, se potencia el concepto inicial gracias al vacío de la planta baja, creando ese patio hacia el espacio de las ruinas, que lo inundan convirtiéndolo en un espacio de observación y recorrido inferior.

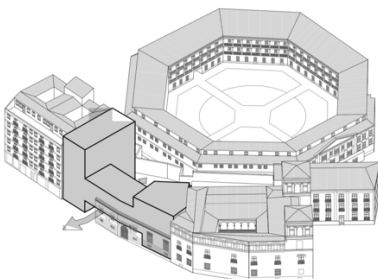
Proceso formal:



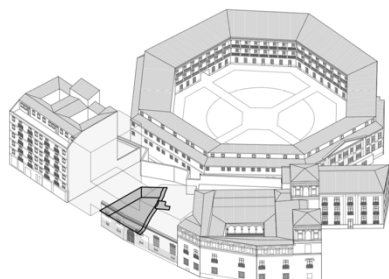
1. A partir de la adaptación del edificio a la irregular forma de la parcela se genera un basamento inferior que crea el patio interior, sin embargo, este se diluye por las necesidades del Coso.



2. Debido a la idea de adaptar el proyecto al entorno surgen dos torres que cubren las medianera de la parcela y que completan la trama urbana.



3. Para abrir el edificio a la ciudad parte del basamento en la calle Expósitos se "eleva", generando una entrada.



4. Debido a los cambios generados por las necesidades del proyecto, la forma de patio cerrado se pierde, para evitar la disolución de la idea se recupera el foso de la muralla.

1.4. La actuación

La intervención en el ámbito del proyecto se llevará a cabo en dos fases, la primera será la creación del Barrio Literario dentro de la parcela interior que se encuentra entre las calles Expósitos, Santo Domingo de Guzmán, San Ignacio y Encarnación; la segunda será la Fundación de las Letras de Valladolid, dentro del conjunto de Fabio Nelli. Ambos proyectos estarán conectados y en su conjunto servirán como homenaje y puesta en conocimiento de la literatura vallisoletana.

En primer lugar, se eliminará la barrera aísla a la parcela, es decir, el muro de hormigón, conservando la antigua portada del edificio anexo al palacio de Fabio Nelli. Al retirar este muro la parcela se abre a la calle Expósitos, generando la entrada al terreno del nuevo edificio. Esta entrada estará muy próxima a uno de los accesos al barrio literario, conectándose entre ellos.

El edificio de la Fundación de las Letras se alinearán a la calle Expósitos, completando la trama urbana mediante la adaptación de la fachada a la formalidad de la calle, y también a través de la propia forma de la fundación. El acceso a la parcela desde la calle Expósitos se realizará a través del hueco que se forma entre el nuevo edificio y la antigua portada.



Alzado a calle Expósitos

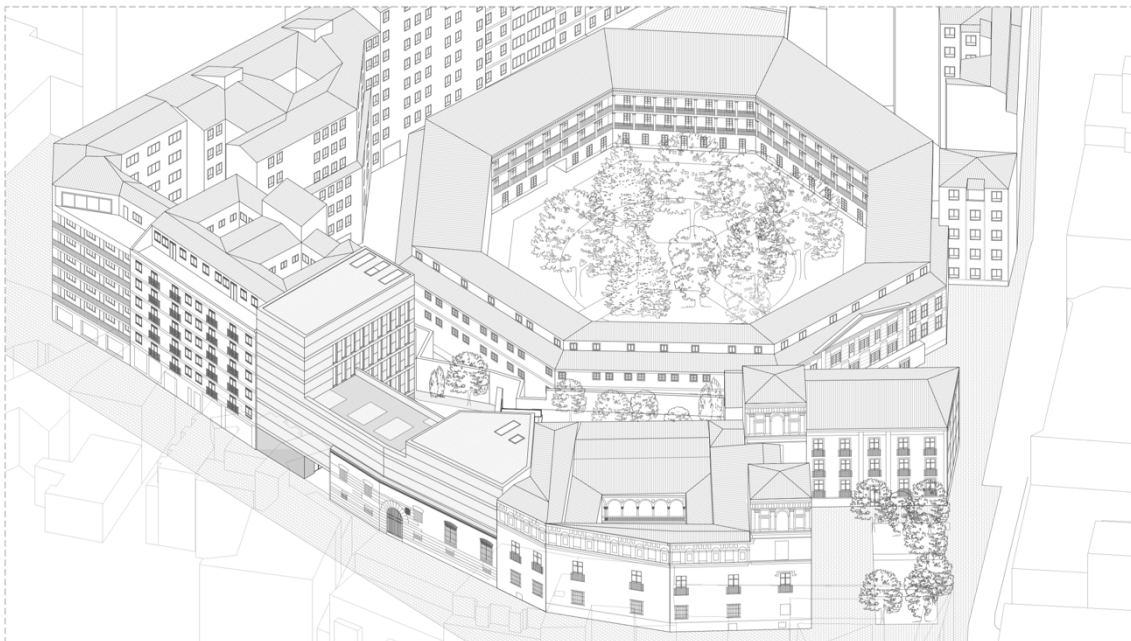
En el interior de la parcela se realizará una excavación para tener toda la rasante a la misma cota de la entrada desde la calle Expósitos. Una vez dentro de la parcela se creará un espacio libre en medio, ya que en planta baja el edificio se alinearán al perímetro de la parcela, junto a las medianeras, liberando la zona central, en donde en la actualidad está la mayor concentración de restos arqueológicos, entre ellos los de la antigua muralla. Estos restos se expondrán al público, aprovechando el foso de la muralla se excavarán dejándolos vistos, creando una zona central de exposición de las ruinas. También se mantendrán elementos en ruinas de la parcela, como el muro central; el del vergel, que se incorporará a la cafetería; y todos los muros limítrofes de fábrica, que se conservarán íntegramente.

En el interior de la parcela se busca continuar con los espacios verdes que hay en la plaza del Viejo Coso, en la plaza de Fabio Nelli y en el propio vergel de la parcela. Para ello se generarán espacios ajardinados, en los que se plantarán árboles de pequeño tamaño, se replanteará el vergel y se usarán cubiertas vegetales.

El edificio estará formado por dos partes diferenciadas, con dos accesos diferentes. Un acceso irá a la zona de las fundaciones de los cuatro escritores, que estarán en el norte de la parcela, junto a la gran medianera; el otro acceso estará en el sur y dará entrada a la zona más pública del proyecto, es decir, a la cafetería y al foro. Desde el espacio libre interior de la parcela también habrá una escalera que dará acceso directo al vergel del palacio, esta escalera estará oculta tras la cafetería junto al muro en ruinas de la parcela.

La torre de las fundaciones estará alineada con la medianera del edificio de viviendas de la calle Expósitos. Como se ha mencionado anteriormente, este cuerpo se adaptará a la altura de dicha medianera; de esta manera se cumplirá uno de los requisitos que el PGOU establece para que el edificio pueda superar el número máximo de plantas (en este caso cuatro plantas como máximo). Esta "torre" tendrá un total de cinco plantas (B+V), además del sótano; será la parte más alta del proyecto, en el cual la altura irá descendiendo hasta la medianera de Fabio Nelli.

El edificio también se adaptará a la medianera de Fabio Nelli, en esta estará la parte más pública del proyecto, conformada por el foro y por la cafetería/restaurante las Letras. El foro estará situado en la primera planta y se elevará por encima de toda la parcela, potenciando la entrada a esta.



Axonometría de implantación

1.5. Organización interna

El edificio constará de una planta bajo rasante y seis plantas sobre rasante, en la zona de mayor altura, es decir, en la zona norte. En esta área se encontrarán las zonas semipúblicas o de trabajo, es decir, las fundaciones de los cuatro escritores vallisoletanos (Nuñez de Arce, Rosa Chacel, Francisco Umbral y César Pérez Gellida); la biblioteca general de la fundación, que estará en el sótano;

además de los cuartos de instalaciones que se situará en la planta más elevada para favorecer la distribución de las instalaciones y liberar el poco espacio existente en planta baja.

Según se acceda a esta zona nos encontraremos con un vestíbulo con la recepción principal, que dará acceso al núcleo de comunicaciones que conecta todas las fundaciones y la biblioteca.

En la primera planta se encontrará la fundación Núñez de Arce; en la planta segunda estará situada la fundación Rosa Chacel; en la tercera la fundación Francisco Umbral; y en la cuarta la fundación César Pérez Gellida. Todas las fundaciones tendrán la misma distribución. Las fundaciones serán espacios versátiles que puedan adaptarse a las necesidades de los visitantes, por medio de un sistema de tabiques móviles. En la quinta planta se encontrarán las salas de instalaciones y el depósito general de la fundación, será una zona totalmente privada. En el sótano se situará la biblioteca que dará cavidad a todos los escritores vallisoletanos. Este espacio tendrá una doble altura y estará directamente conectado con el patio que se genera a partir de la muralla y que crea un espacio para contemplar las ruinas.

En la zona sur de la parcela estará la entrada a la zona más pública del proyecto, según se accede nos encontraremos con un vestíbulo de distribución en el que se podrán realizar exposiciones temporales, a través del vestíbulo podremos acceder a la cafetería o al foro.

La cafetería Las letras y la sala de exposiciones se pueden entender como un espacio conjunto destinado a la reunión de los visitantes. La cafetería se entiende como un lugar tranquilo y de reunión, que contará con varias mesas y con una pequeña barra tras la que se encontrará la cocina y la despensa, solo accesibles para el servicio de la fundación. Las ventanas de la cafetería darán al patio interior de la fundación, permitiendo la entrada de luz y generando unas vistas al espacio libre de la fundación.

Para acceder al foro se usará la escalera del vestíbulo. El foro tendrá una capacidad para más de 300 personas. Se busca que sea un espacio multifuncional y flexible; común para todas las fundaciones del edificio, pero que también tenga cavidad para todo tipo de literatura ajena a estas. Para conseguir esto se pretende crear de un espacio muy diáfano, con gran altura y en el que el mobiliario se adapte a las necesidades de los eventos que se realicen en dicho espacio. El foro podrá albergar actividades muy diversas, como conferencias y presentación de libros, exposiciones temporales, ferias literarias o talleres de trabajo. Para el foro se plantea un mobiliario multifuncional acorde al carácter del foro, para ello se diseña un mueble abatible que pueda funcionar como estante de libros, zona de trabajo, stand de feria... y que pueda ser fácilmente desplazado.

En la segunda planta del edificio, directamente conectado con el foro por medio de las escaleras, se situará una zona multimedia, este espacio se puede entender como parte del foro, pero tendrá un carácter más aislado. Podrá albergar varias actividades como la proyección de películas o la realización de presentaciones, además existirán unas cabinas de uso individual. Estas cabinas

individuales con asilamiento acústico que contarán con pantallas táctiles para la interacción del público con audios sobre la literatura vallisoletana y sobre los autores de las fundaciones. Estas cabinas estarán formadas por un mostrador, en el que estará la pantalla, una estructura de rastreles de madera de 50x50 cm, un aislamiento acústico y revestimiento tanto exterior como interior de madera laminada.

La administración del edificio estará en la planta tercera, estará conectada con la terraza. Solo se accederá a esta zona desde las escaleras de la sala multimedia, que estarán cerradas a los visitantes.

En el edificio de la fundación habrá dos núcleos de comunicación, uno en la torre de las fundaciones y otro en la zona pública sur. Ambos tendrán una estructura similar, con un ascensor entre muros de carga de 15 cm de espesor, sobre los que se apoyarán las escaleras. Estas escaleras serán de dos tramos en las fundaciones y de uno en la zona del foro; su estructura será de zancas de acero ancladas a los muros, que soportan los peldaños de terrazo; las barandillas serán de vidrio sobre carpintería de aluminio.



Imagen del exterior del edificio desde el vergel

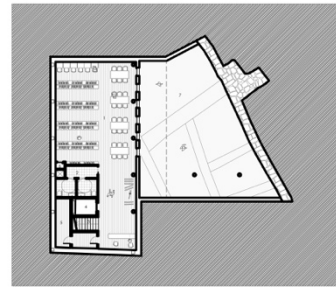
1.6. Cuadro de superficies

<u>Planta sótano (-3,50 m)</u>	143,73 m ²
1. Biblioteca	111,96 m ²
2. Aseos	11,12 m ²
3. Escaleras	8,60 m ²
4. Ascensores	4,25 m ²
5. Cuarto instalaciones	7,25 m ²
6. Montacargas	0,55 m ²
7. Patio ruinas	146,30 m ²

<u>Planta baja (+0,00 m)</u>	257,37 m ²
1. Vestíbulo fundaciones	32,45 m ²
2. Recepción fundaciones	13,15 m ²
3. Escaleras	13,10 m ²
4. Ascensores	4,25 m ²
5. Montacargas	0,55 m ²
6. Vestíbulo cafetería/foro	21,55 m ²
7. Zona exposiciones	80,75 m ²
8. Cafetería	58,90 m ²
9. Cocina	7,35 m ²
10. Almacén	3,40 m ²
11. Aseos	7,35 m ²
12. Escaleras	10,12 m ²
13. Ascensor	4,45 m ²
14. Pasillos	22,00 m ²
15. Patio exterior	374,59 m ²

<u>Planta primera (+4,00 m)</u>	448,34 m ²
Fundación Nuñez de Arce	139,47 m ²
1. Recepción/sala de expo.	31,65 m ²
2. Sala de lectura	41,40 m ²
3. Sala de trabajo	14,80 m ²
4. Archivo fundación	13,85 m ²
5. Sala informática	8,75 m ²
6. Aseos	11,12 m ²
7. Escaleras	13,10 m ²
8. Ascensor	4,25 m ²
9. Montacargas	0,55 m ²
10. Foro	252,55 m ²
11. Almacén	12,40 m ²
12. Aseos	7,35 m ²
13. Escaleras	10,12 m ²
14. Ascensor	4,45 m ²
15. Pasillo	22,00 m ²
16. Vergel	486,55 m ²

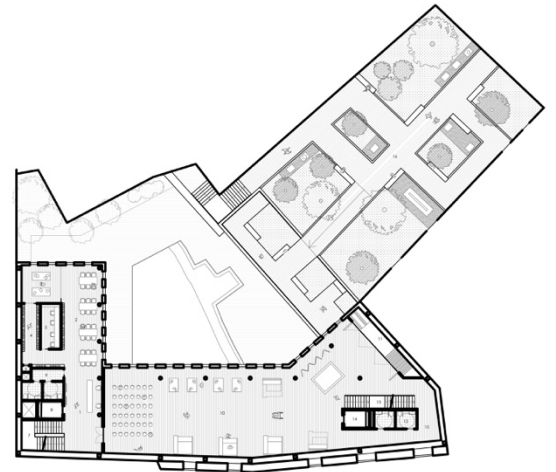
<u>Planta segunda (+ 8,00 m)</u>	286,39 m ²
Fundación Rosa Chacel	139,47 m ²
1. Recepción/sala de expo.	31,65 m ²
2. Sala de lectura	41,40 m ²
3. Sala de trabajo	14,80 m ²
4. Archivo fundación	13,85 m ²
5. Sala informática	8,75 m ²
6. Aseos	11,12 m ²
7. Escaleras	13,10 m ²
8. Ascensor	4,25 m ²
9. Montacargas	0,55 m ²



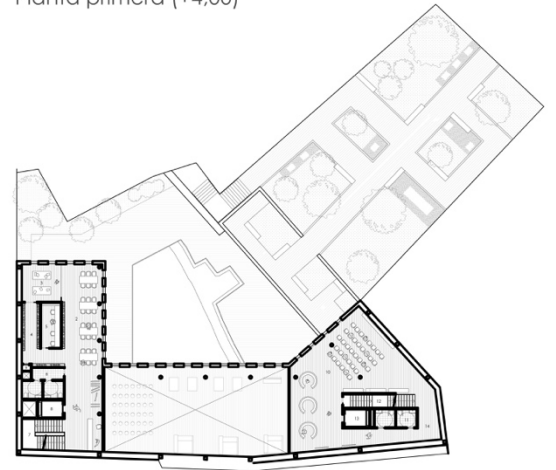
Planta sótano (- 3,50)



Planta baja (± 0,00)



Planta primera (+4,00)



Planta segunda (+ 8,00)

10. Sala multimedia	103,00 m ²
11. Aseos	7,35 m ²
12. Escaleras	10,12 m ²
13. Ascensor	4,45 m ²
14. Pasillos	22,00 m ²

Planta tercera (+ 11,50 m) 279,54 m²

Fundación Francisco Umbral	139,47 m ²
1. Recepción/sala de expo.	31,65 m ²
2. Sala de lectura	41,40 m ²
3. Sala de trabajo	14,80 m ²
4. Archivo fundación	13,85 m ²
5. Sala informática	8,75 m ²
6. Aseos	11,12 m ²
7. Escaleras	13,10 m ²
8. Ascensor	4,25 m ²
9. Montacargas	0,55 m ²

10. Administración	54,05 m ²
11. Sala de máquinas	29,60 m ²
12. Aseos	7,35 m ²
13. Escaleras	10,12 m ²
14. Ascensor	4,45 m ²
15. Pasillos	34,50 m ²
16. Terraza	160,30 m ²

Planta cuarta (+ 14,00 m) 139,47 m²

Fundación Pérez Gellida	139,47 m ²
1. Recepción/sala de expo.	31,65 m ²
2. Sala de lectura	41,40 m ²
3. Sala de trabajo	14,80 m ²
4. Archivo fundación	13,85 m ²
5. Sala informática	8,75 m ²
6. Aseos	11,12 m ²
7. Escaleras	13,10 m ²
8. Ascensor	4,25 m ²
9. Montacargas	0,55 m ²

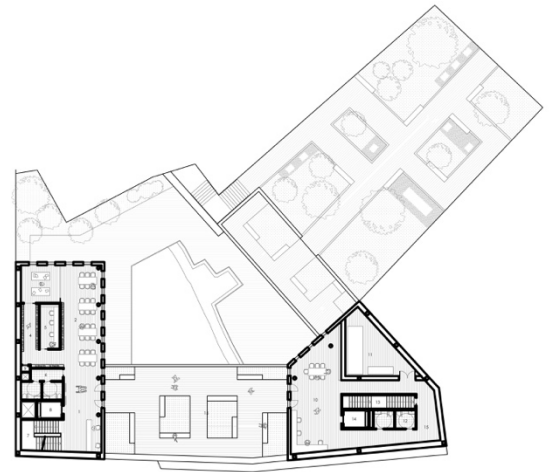
Planta quinta (+ 17,50 m) 139,47 m²

1. Depósito	27,40 m ²
2. Sala de máquinas	33,65 m ²
3. Cuartos de contadores	25,70 m ²
4. Almacén	7,41 m ²
5. Pasillos	23,68 m ²
6. Escaleras	13,10 m ²
7. Ascensor	4,25 m ²
8. Montacargas	0,55 m ²

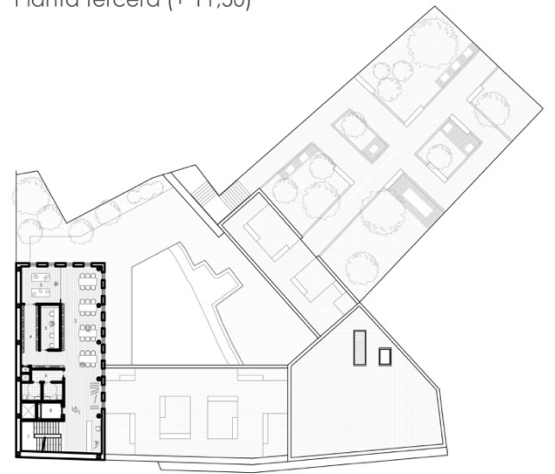
Balance de superficies

Zona pública	562,35 m ² (33,20 %)
Bibliotecas y salas de estudio	553,76 m ² (32,70 %)
Zonas privadas	208,21 m ² (12,30 %)
Servicios públicos (Aseos)	85,00 m ² (5,00 %)
Recorridos	303,26 m ² (16,80 %)

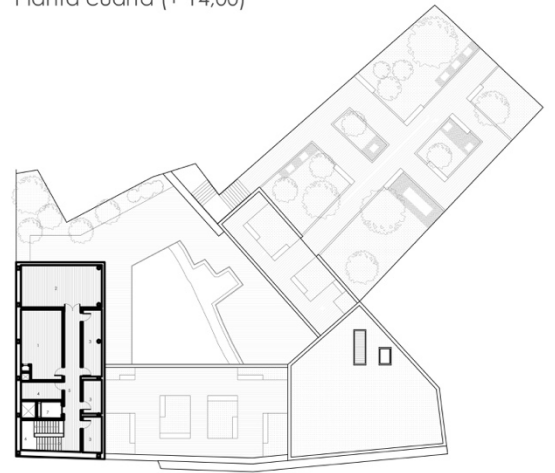
Superficie útil total	1694,31 m ²
Superficie construida	2325,42 m ²
Superficie edificable:	2736,00 m ²
Superficie espacios libres:	1167,74 m ²



Planta tercera (+ 11,50)



Planta cuarta (+ 14,00)



Planta quinta (+ 17,50)

2- Memoria constructiva

En cuanto a la resolución estructural y constructiva del proyecto se ha optado por utilizar el hormigón in situ como principal material para la sustentación del edificio, ya que se considera que se adapta mejor al ambiente en el que se sitúa la parcela del proyecto y al de la propia parcela, y responde mejor a las necesidades proyectuales del edificio.

A la hora de elegir el sistema estructural se ha tenido en cuenta; la presencia de las medianeras, una de ellas la de un bien de interés cultural como es el Palacio de Fabio Nelli; la presencia de los restos arqueológicos y la necesidad de respetar las ruinas arquitectónicas situadas en la parcela.

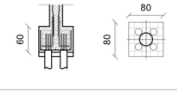
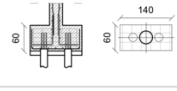
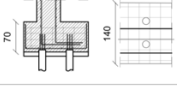
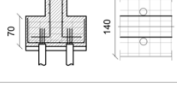
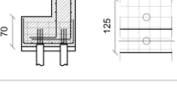
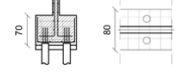
2.1. Sustentación del edificio

Para la sustentación del edificio se parte de la base de intentar apoyar la menor superficie de cimentación en el terreno, debido a la ya comentada presencia de los restos arqueológicos, es por ello que se opta por un sistema de micropilotes hincados.

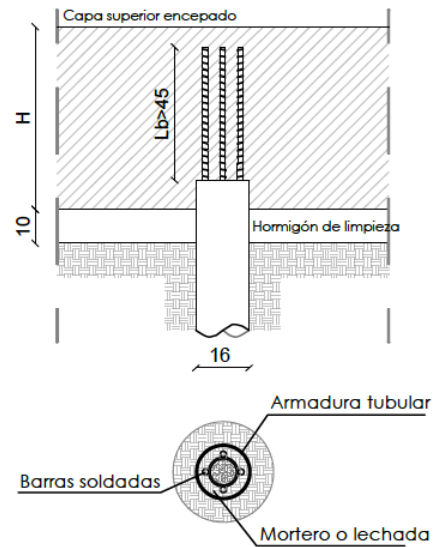
A la hora de realizar la cimentación serán necesarias varias excavaciones: el antiguo foso de la muralla que formará el hueco que servirá como exposición de los restos arqueológicos, en donde estará las zapatas de los pilares del foro; la excavación del sótano en la zona norte, junto a la medianera del edificio de viviendas; y por último la cimentación del edificio en la zona sur, que estará a cota del terreno.

Para la formación del sótano se usará un muro pantalla con pilotes en la medianera y los muros de carga o muros de sótano, los cuales estarán sobre unas zapatas corridas. El sótano tendrá una losa de cimentación de hormigón de 30 cm de espesor. En la zona de las fundaciones también existirán zapatas puntuales para los pilares de este cuerpo del edificio.

En la zona de la cafetería/foro se usarán muros de carga con zapatas corridas junto al vergel, y zapatas puntuales para los pilares, estas zapatas puntuales se unirán por medio de vigas centradoras en el borde del palacio de Fabio Nelli. También se empleará una losa de cimentación de hormigón.

Elemento estructural	Localización	Dimensionado
Encepado 1	Z2 - Z5 Z13 - Z15 Z20 - Z22 Z24 - Z27	
Encepado 2	Z1 - Z14 Z16 - Z19 Z23 - P25 - Z26	
Encepado 3	ZC1	
Encepado 4	ZC2 - ZC3 - ZC4	
Encepado 5	ZC5	
Encepado 6	ZC6 - ZC7	

Cuadro de encepados



Micropilotes

2.2. Estructura portante

Como se ha explicado anteriormente la estructura aérea del edificio será de hormigón in situ y estará formada por pilares, muros y por forjados reticulares de 35 cm.

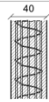

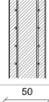

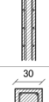

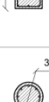

Debido a las particularidades de la parcela los pilares de la zona norte del edificio (la torre de las fundaciones) partirán desde diversos puntos, los más próximos a la medianera desde la viga de coronación del muro pantalla; los que están junto a la calle Expósitos desde el muro de carga del sótano, y el resto de pilares desde las zapatas puntuales a cota del sótano. El resto de pilares del edificio partirán desde las zapatas puntuales. En la zona de la cafetería, junto al muro existente del vergel se emplearán muros de carga sobre una zapata corrida.

Se opta por el empleo de pilares de sección cuadrada o circular dependiendo de las necesidades constructivas y de proyecto. Tendrán un diámetro de 30 cm o serán de 30x30, ya que la luz máxima no superará los 8m.

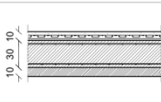
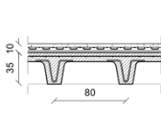
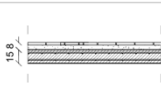
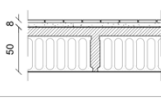
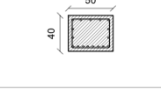
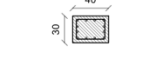
El núcleo de comunicación se formará con un sistema rígido de muros de hormigón armado de 15 cm de espesor. El resto de muros de carga tendrán 40 cm de espesor.

Casi en la totalidad del edificio la estructura aérea horizontal se ejecuta con forjados reticulares de hormigón de 35 cm de canto. Se empleará dos losas alveolares pretensadas de 50 cm de canto para generar un paso sobre el agujero de las ruinas.

En los exteriores del edificio se usarán losas de 15 cm de canto sobre las que se dispondrá el pavimento.

Elemento estructural	Localización	Dimensionado
Muro pantalla	Muro pantalla	
Muro de carga 1	Muro 1	
Muro de carga 2	Muro 2 Muro 4	
Muro de sótano	Muro 2 Muro 3	
Muro núcleo comunicación	Núcleo H.A 1 Núcleo H.A 2	
Murete	Murete 1 Murete 2 Murete 3	
Pilar sección circular	P1 - P5 P13 - P19 P21 - P22	
Pilar sección cuadrada	P6 - P12 P20 P23 - P27	

Cuadro de pilares y muros estructurales

Elemento estructural	Localización	Dimensionado
Losa de cimentación	Planta sótano (-3,50) Planta baja (±0,00)	
Forjado reticular	Planta baja (±0,00) Planta primera (+4,00) Planta segunda (+8,00) Planta tercera (+10,50) Planta cuarta (+14,00) Planta quinta (+17,50) Planta cubierta (+21,30)	
Losa de hormigón	Planta baja (±0,00) Planta primera (+4,00)	
Losa alveolar pretensada	Planta baja (±0,00)	
Viga de coronación	Muro pantalla	
Viga centradora	Planta sótano (-3,50)	

Cuadro de vigas y forjados

2.3. Cerramiento exterior

En el exterior del edificio se usarán varios materiales y sistemas constructivos para adaptarse a las necesidades proyectuales. El acabado predominante serán los paneles stud frame con acabado de GRC, complementarán la estructura de hormigón del edificio, pero también se usarán fachadas acristaladas y sistemas de cubiertas vegetales.

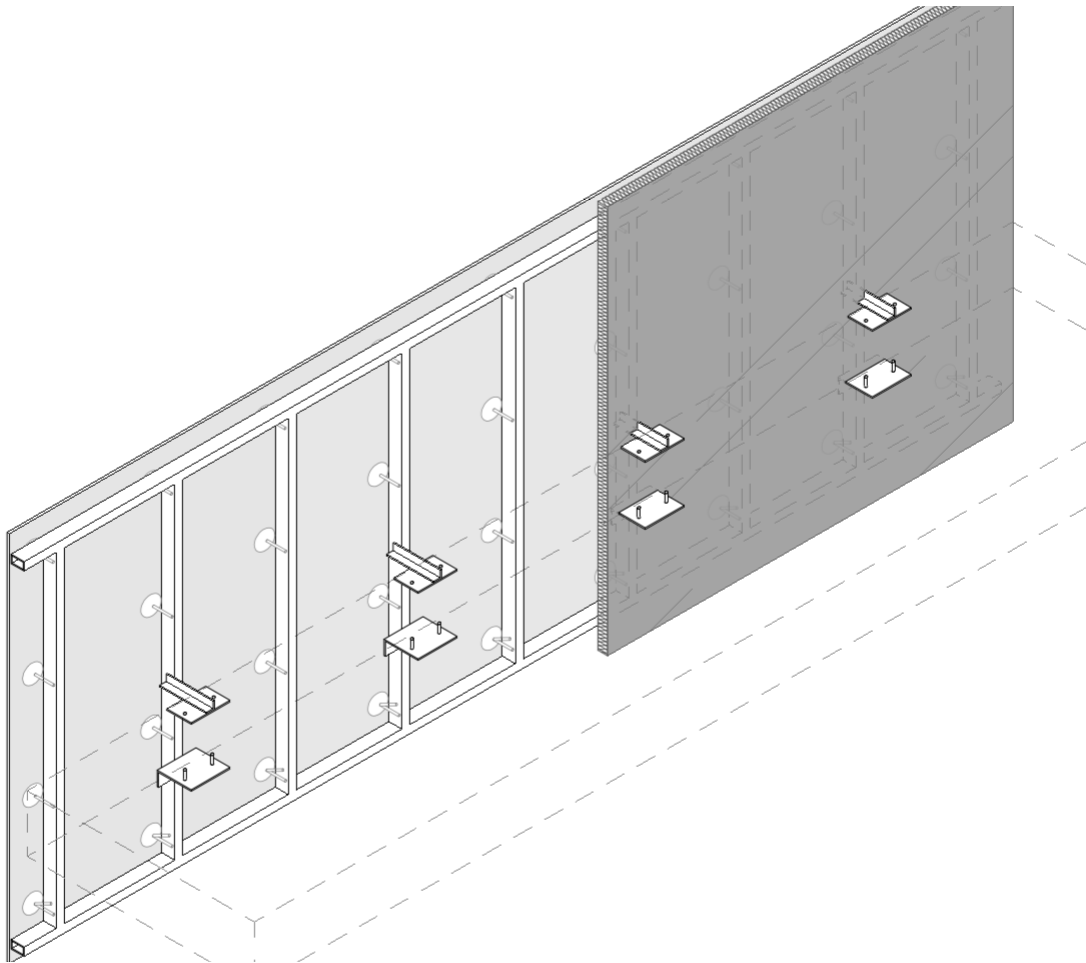
2.3.1. Fachada GRC

Al igual que los edificios de calle Expósitos, el edificio de la fundación constará con un cuerpo principal y un zócalo, ambos de placas de GRC (Microhormigón armado con fibra de vidrio), pero con dos texturas diferentes: una más oscura que actuará como basamento y otras más clara y "limpia" que se usará en el cuerpo principal del edificio.

Estas placas tendrán un espesor de entre 10 y 15 mm, y una altura y anchura variable según las necesidades que requiera la fachada. Las juntas horizontales estarán marcadas y organizarán las fachadas en varios estratos; las juntas verticales se sellarán con silicona para reducir su impacto visual.

Los paneles se soportarán sobre una subestructura de perfiles tubulares de acero galvanizado #80.50.5, los paneles se anclarán a estos bastidores por medio de unas pastillas de unión soldadas.

Los bastidores que conformarán la subestructura de la fachada estarán unido a la estructura de hormigón mediante perfiles en L 70x50x8 para anclaje a forjado y mediante placas de anclaje 240x150x8. Entre los perfiles tubulares y la estructura se colocará una capa de aislamiento de 6 cm de Poliestireno extruido, tras esta placa se encontrará una capa de fábrica de ladrillo hueco perforado.



Anclaje de paneles stud frame al forjado

2.3.2. Superficies acristaladas

La fachada del edificio que da a la calle Expósitos se tratará como un sólido sin huecos en la fachada, sin embargo, las fachadas que se orientan hacia el patio inferior se abrirá un gran número de vanos acristalados.

La composición de estos alzados del edificio de la fundación de las letras se genera partiendo de la base de crear espacios interiores luminosos, que favorezcan la lectura y permitan la vista de los exteriores; sin olvidarse de los condicionantes climáticos de una zona, como es Valladolid, que recibe gran radiación solar, pero donde los inviernos son fríos.

Para ello se incorporan ventanas que ocupen toda la altura de las paredes interiores y que se modulen horizontalmente según las necesidades del espacio en el que están. En zonas de trabajo y de lectura, como las fundaciones habrá mayor proporción de vidrio que en otras zonas dedicadas a la exposición o a la reproducción de audiovisuales.

La carpintería usada será de acero del tipo Jansen y los vidrios serán bajo emisivos 4-16-4. Este tipo de carpintería y de vidrio se usará todo el edificio.

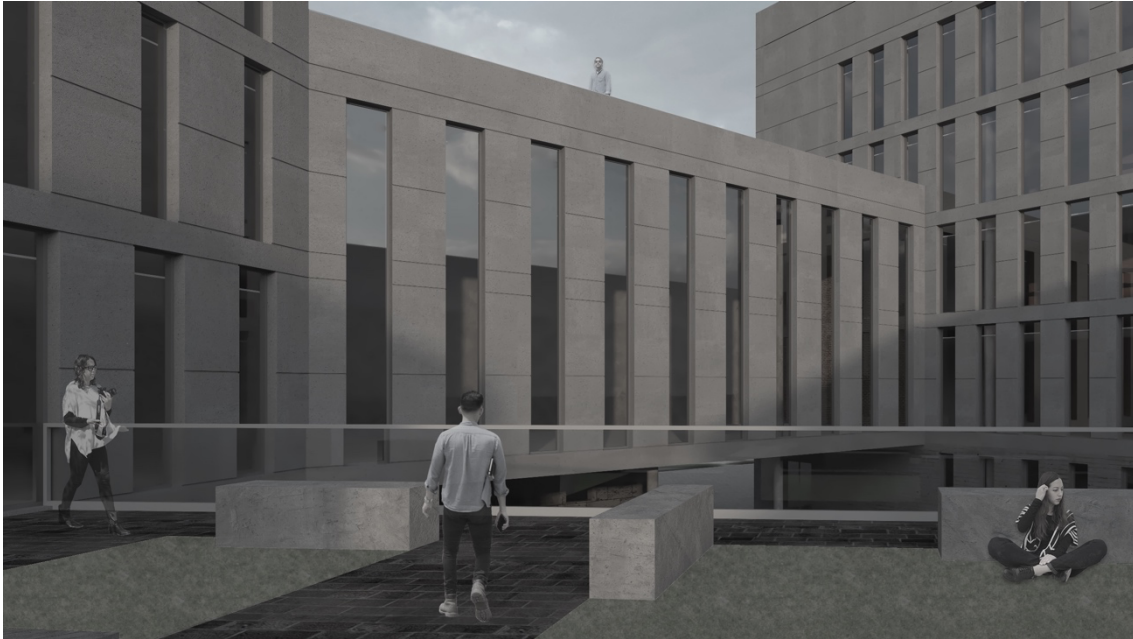


Imagen del edificio desde la cubierta de la cafetería

2.3.3. Cubiertas vegetales

Las cubiertas seguirán la misma idea que las fachadas, se usarán cubiertas vegetales, que ofrecerá numerosos beneficios, además de retener el agua de lluvia y purificar el aire interior, reduce la temperatura ambiente y ahorra energía.

Se usará el sistema Cántir de la empresa Singular Green, en cual la vegetación estará sobre un sustrato, una lámina impermeable y una capa drenante retenedora. Todo ello se colocará sobre el forjado mixto de chapa colaborante.

La vegetación se regará a través de un sistema de tuberías enterrados en el sustrato. Se usará una especie cespídea, en este caso, *festucus rubra*, ya que soporta fácilmente los climas cálidos y fríos, debido a que no necesita mucha agua y precisa de poco mantenimiento.

2.4. Acabados interiores

Los espacios interiores del edificio se conciben como volúmenes versátiles y muy diáfanos libres de estructura o de compartimentaciones.

2.4.1. Paramentos verticales

En los paramentos verticales interiores se han elegido dos materiales principales: las placas de yeso laminado y el ladrillo. Las placas de yeso que se emplearán principalmente en los recorridos, administración y cafetería, estas placas se anclarán con tornillos roscados a la capa de fábrica de ladrillo o a la capa de aislante XPS.

Se empleará el ladrillo visto en zonas de lectura y trabajo, como el foro o las fundaciones.

También se emplearán las láminas de madera para la tabiquería central de las fundaciones. Con el fin de crear un espacio más productivo en las fundaciones se incorporan unas puertas correderas entre esos tabiques, que permitirán formar un espacio muy diáfano que combine la sala de consultas con la sala de lectura, o un espacio más cerrado y privado que pueda actuar como zona de trabajo. Estas puertas de madera tendrán un riel inferior y un canal superior y se moverán por medio de rodamientos con bolitas.

Los elementos estructurales, como pilares, vigas y muros vistos no tendrán ningún recubrimiento exterior, el hormigón estará visto con un tratamiento previo.

2.4.2. Pavimentos

Para los suelos del edificio se utilizará un pavimento continuo, que se realizarán con un terrazo in-situ utilizando una granulometría de 10 mm de piedras calcáreas y un color gris RAL 9018 La de la entrada y las juntas de pavimentos entre salas se realizará mediante piezas metálicas de latón que se entregarán en el soporte pegadas antes de la formación, el extendido y el amasado considerando un devastado y pulido de 10 mm. Las incrustaciones en el pavimento se realizarán mediante a la incorporación de piezas metálica antes de la ejecución del terrazo in situ.

Para los suelos de los aseos y cocina se usará un solado cerámica de baldosas de 45x45.

Para los pavimentos exteriores se emplearán baldosas de granito, que se alternarán con zonas vegetales formadas por las especies cespíceas. Las cubiertas vegetales también estarán formadas por hierba que se alternará con pavimentos de lamas de madera.

2.4.3. Techos

En cuanto al sistema de falsos techos, la mayor parte del edificio presenta un falso techo a base de placas de yeso laminado que permite ocultar las instalaciones y los carriles de los tabiques móviles. Este falso techo se encuentra

tensado según la perfilera específica del fabricante y se cuelga mediante una subestructura a base de perfiles tubulares cuadrados de 5x5cm anclados a la estructura principal.

En el exterior bajo el foro también se colocarán un falso techo para ocultar el forjado reticular, este falso techo será de placas de aquapanel de 3 cm de espesor, con acabado de pintura lisa flexible de GRC.



Imagen del interior del edificio (fundación Rosa Chacel)

3- Sistema de instalaciones

3.1. Instalación de saneamiento

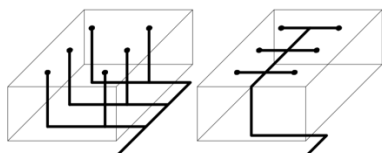
Para la instalación de evacuación de aguas se plantea un sistema de red separativo, en la que aguas residuales y pluviales se separan por completo, funcionando como dos sistemas completamente independientes. Se desconoce si la red de saneamiento pública es mixta o separativa, por lo que al plantearse una red separativa se asegura un correcto funcionamiento del sistema. En caso de ser separativa la red pública, se realizarán dos acometidas; en caso de no serlo, el edificio estará preparado en un futuro por si se generase una red pública separativa, realizando en su momento otra acometida a dicha red. En cualquier caso, la acometida se realiza en la Calle Expósitos.

La red de saneamiento de recogida de aguas residuales se realiza por medio tubos de policloruro de vinilo (PVC). Las arquetas de la planta baja se realizan con fábricas de medio pie de ladrillo macizo, enfoscado y bruñido interiormente. Las tapas de estas, serán de hormigón prefabricado de 5cm de espesor y con junta elástica para evitar el paso de olores al interior de edificio.

Debido a la altura del edificio, inferior a 7 plantas, solo es necesaria una ventilación primaria por medio de la prolongación de las bajantes hasta cubierta, evitando así las succiones sobre los cierres hidráulicos de los aparatos y el correcto descenso del líquido. La bajante sobresaldrá una altura mínima de 1,30m en cubiertas no transitables y de al menos 2 m en transitables.

Para la recogida de aguas pluviales de las cubiertas del edificio, estas se organizarán en paños menores de 100m² y con una pendiente entre 1,5% y 3%. Para la red de evacuación se evita un sistema convencional de bajantes individuales y colectores en planta baja, para evitar el elevado número de bajantes y aprovechar al máximo el falso techo.

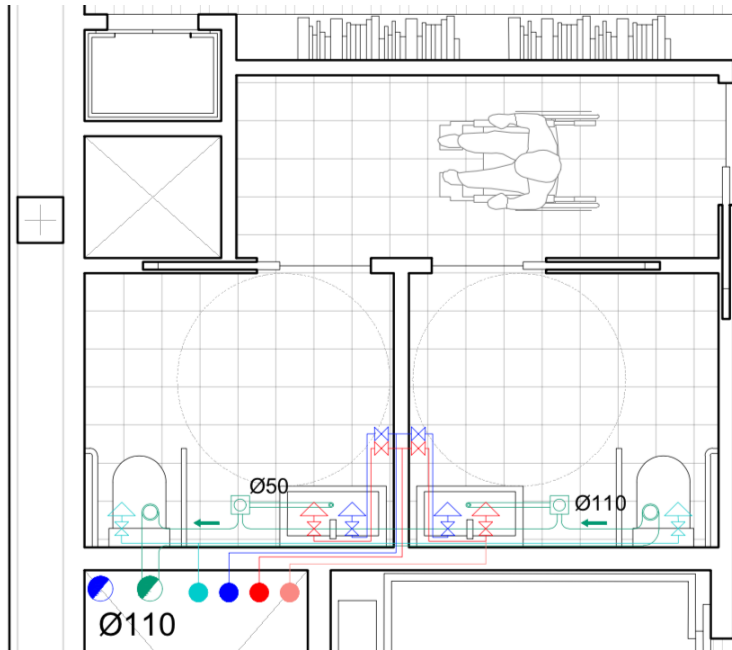
Se opta por un sistema de sumideros sifónicos de succión que aporta las siguientes ventajas: Reducción del número de bajantes, reducción de diámetro de tuberías, se evita crear grandes pendientes en el trazado, aprovechamiento al máximo los falsos techos, reducción del número de arquetas y conexiones y reducción número de tuberías.



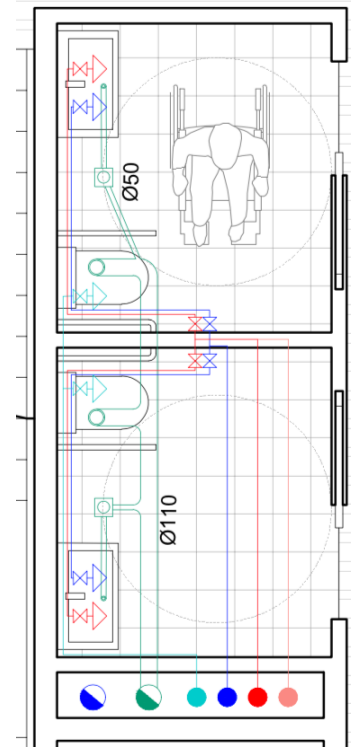
*Sistema convencional de pluviales
frente a sistema de sifones de succión*

La red de pluviales recogerá tanto el agua de lluvia como el agua sobrante del riego de las cubiertas vegetales. En las cubiertas habrá una capa drenante y retenedora que recogerá el agua de riego sobrante, además de los sumideros sifónicos.

El agua de la red de pluviales irá a un depósito que se colocará en la planta sótano, previo a la entrada de este depósito habrá un filtro que elimine las partículas de gran tamaño y evite que estas entren en el depósito. Esta agua se usará para el sistema de riego del edificio.



Saneamiento y abastecimiento en zona norte del edificio



Saneamiento y abastecimiento en zona sur del edificio

3.2. Instalación de abastecimiento

La instalación de abastecimiento de agua se resuelve por un sistema convencional de sección llena que suministra el caudal y presión necesarios en los puntos de consumo.

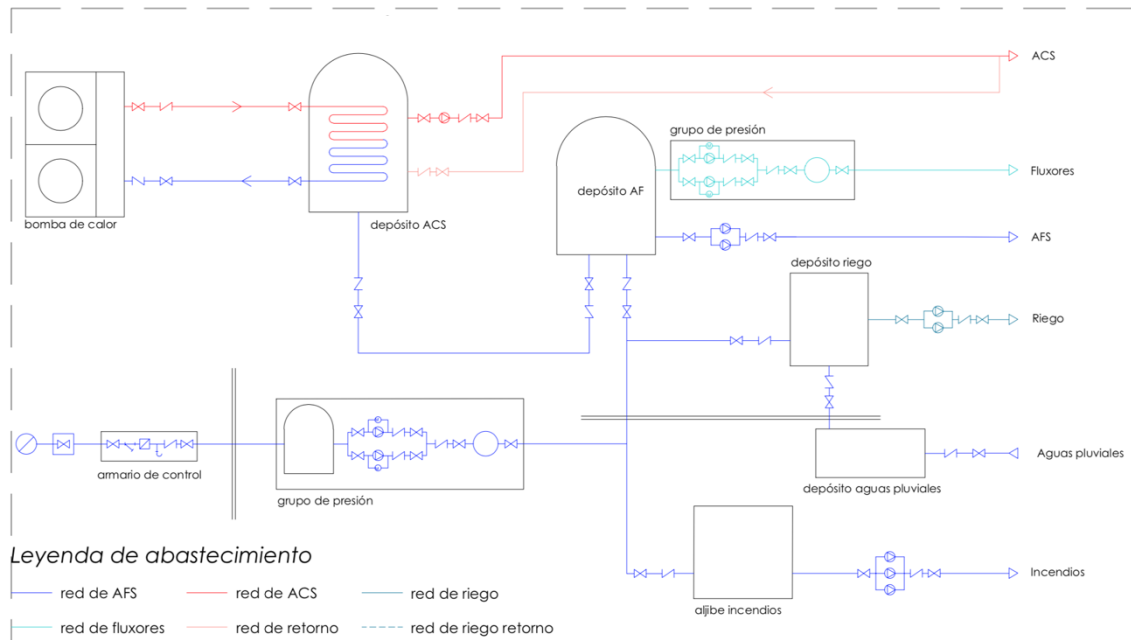
La acometida a la red pública se realiza en la calle Expósitos, la llave de corte general se colocará en una arqueta a 30 cm de la fachada del edificio, el armario de control se situará en la zona de recepción de las fundaciones.

El calentamiento del agua se llevará a cabo a través de un sistema de aerotermia, formado por una unidad exterior de recogida de aire y una unidad interior para distribuir el agua calentada a los depósitos acumuladores.

El material utilizado para los conductos de distribución será el polibutileno, con aislamiento de coquilla de espuma de célula cerrada anticóndensación, y funda de PVC en tramos empotrados.

Debido al número de plantas se coloca un grupo de presión para asegurar al menos 10 m.c.a en todos los puntos de consumo. también se colocará un grupo de presión para la red de fluxores y motobombas para el sistema de extinción de incendios y el depósito de aguas pluviales.

El dimensionado de las tuberías se realizará limitando la velocidad de circulación del agua a valores máximos de 1,5 m/s, con objeto de evitar ruidos y vibraciones, a cada tramo de las columnas y al distribuidor se les asigna un coeficiente de simultaneidad de uso en función del número de aparatos a los que sirven. Con los caudales resultantes y la velocidad anteriormente indicada, se obtiene el diámetro de la línea y la pérdida de carga en las mismas.



Esquema de principio red de abastecimiento

3.3. Instalación de climatización

Para la instalación de climatización se opta por un sistema mixto de climatización y ventilación por aire, junto con un sistema de suelo radiante/refrescante.

Mediante el empleo de dos unidades de tratamiento de aire y de los diferentes circuitos de suelo radiante/refrescante, se prevé que cada uno de los espacios interiores del edificio se enfríen o calienten en función de las necesidades del momento, logrando mantener una temperatura de confort.

Como fuente de energía se opta por el empleo de la aerotermia, aprovechando así las condiciones de temperatura exterior.

3.3.1. Instalación de ventilación

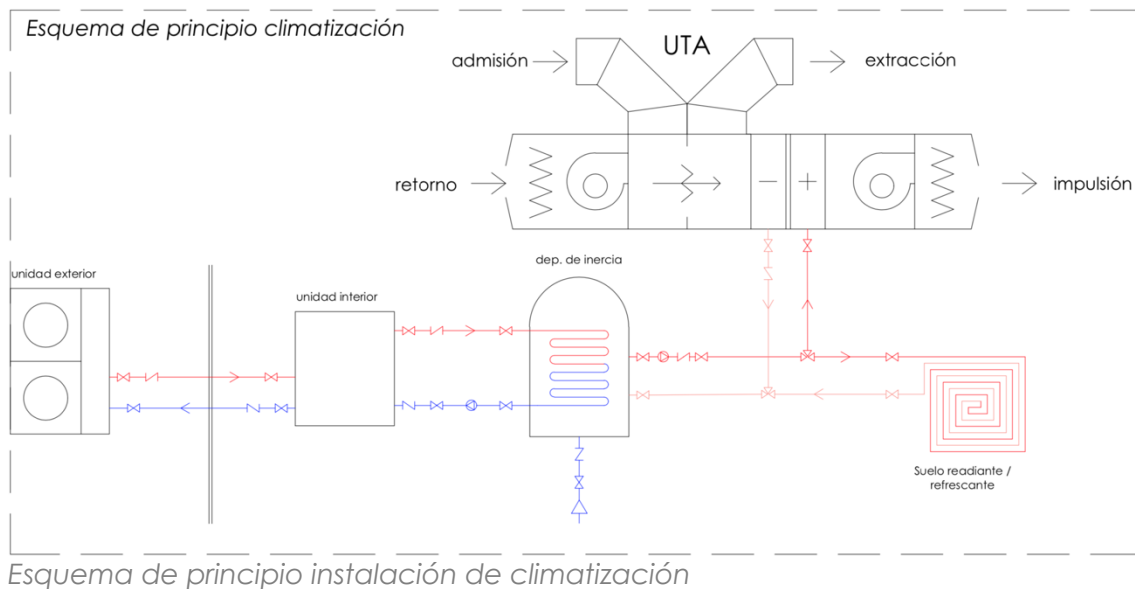
En la instalación de ventilación se dispondrá una serie de conductos que cuentan con una red de impulsión a través de toberas, debido a su gran altura, y cuyas bocas se distribuyen en todas las salas y se conectan al conducto vertical que recorre todo el edificio. También existirá una red de extracción y retorno del aire que seguirá el mismo patrón de diseño que la red de impulsión.

Se colocarán dos unidades de tratamiento de aire (UTA), que se encargarán de renovar el aire interior, y que también controlará la temperatura del aire que regula el sistema de climatización en frío o calor, para que la sensación térmica en el interior del edificio sea la deseada.

Se opta por el empleo de dos unidades de tratamiento de aire distintas que satisfagan a las distintas partes del edificio. La distribución de las dos UTAs se realiza de esa manera por el diseño del edificio, que se basa en dos torres, cada una de ellas albergará una unidad. El empleo de dos unidades también servirá para evitar conductos de grandes dimensiones que supondrían un problema en el diseño del edificio.

La UTA 1 se sitúa en el cuarto de instalaciones de la quinta planta de la torre norte, que contará con ventilación natural. Se ramifica en el patinillo vertical, existiendo dos conductos, de extracción e impulsión respectivamente por planta.

La UTA 2 se colocará en el cuarto de instalaciones de la tercera planta de la torre sur, que también estará ventilada. Se ramificará a través de los huecos en la fachada medianera junto a Fabio Nelli.



3.3.2. Suelo radiante/refrescante

Además de la instalación de climatización por ventilación, el edificio también dispondrá de un sistema de suelo radiante/refrescante.

Los sistemas de climatización por suelo radiante basan su funcionamiento en una red de tuberías plásticas que, instalada bajo pavimento y una capa de mortero, hace circular agua caliente o fría, por toda la superficie, lo que provoca que el calor o el frío se irradie desde el suelo. En el caso de la calefacción, esto hace que la temperatura del aire a la altura de los pies sea superior a la temperatura del aire a la altura de la cabeza, mejorando la sensación de confort.

3.4. Instalación eléctrica y de iluminación

3.4.1. Instalación eléctrica

El proyecto se considera local de pública concurrencia, por lo que se deriva a la guía BT-28, donde se engloba como local de reunión y trabajo, con una ocupación de más de 50 personas ajenas al local.

A efectos del diseño de la instalación eléctrica se considera todo el conjunto como un único usuario, por lo que solo poseerá un contador. Se instala una caja general de protección CGP en la fachada exterior del edificio. En el cuarto de instalaciones de la quinta planta, se colocará la caja de contadores CC, el interruptor de control de potencia ICP y el cuadro general de distribución CGD, que contará con:

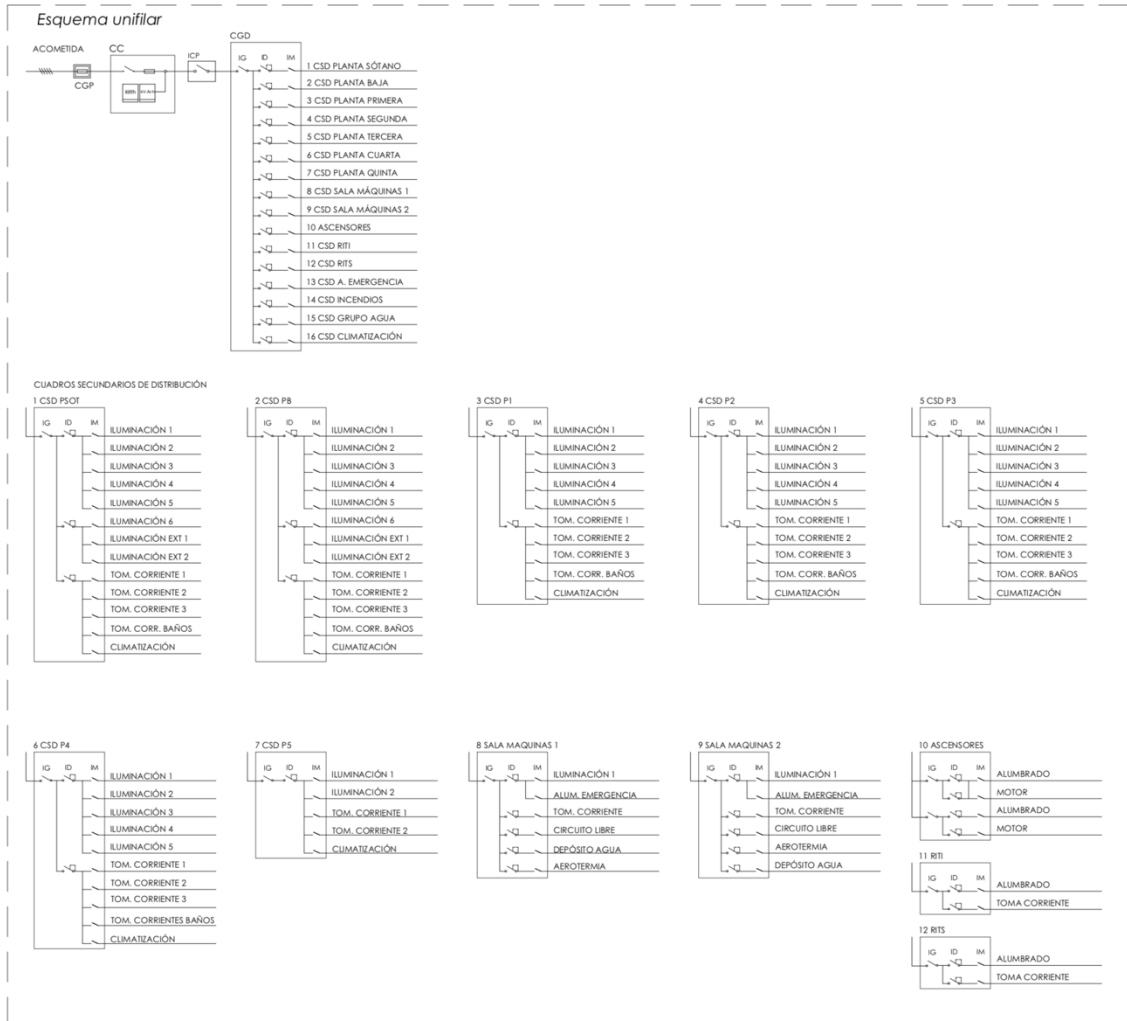
- Un interruptor general IG de accionamiento manual y automático contra sobrecargas y cortocircuitos, con corte omipolar.
- Un interruptor diferencial de corte omipolar destinado a la protección contra los contactos indirectos de todos los circuitos.
- Un interruptor automático contra sobrecargas y cortocircuitos de corte omipolar por circuito.
- Un descargador de sobretensiones.

De este CGD se ramifican varios circuitos, algunos incluyendo cuadros secundarios de distribución CSD. En cuanto a los materiales, los cableados serán de tipo 400/750 V con recubrimiento de poliolefinas, para una emisión de humos reducida.

3.4.2. Instalación iluminación

Con la instalación se pretende una distribución homogénea e isotrópica de las luminarias, permitiendo una iluminación homogénea en todo el conjunto del edificio. En las zonas de trabajo o lectura se buscará una iluminación homogénea, puntual y sin reflejo, por lo que se optará por unas luminarias colgadas de la estructura. En zonas de exposición se colocarán luminarias direccionables o auxiliares que puedan orientarse a los elementos expuestos. En zonas de servicio y aseos se instalarán luces empotradas en falsos techos y con un mayor haz de luz. En los exteriores se colocarán tiras de LED en el suelo bajo el mobiliario, o junto a las zonas de hierba, para marcar los recorridos; además, también se colocarán luminarias puntuales en la zona de las ruinas expuestas para que sean visibles durante la noche.

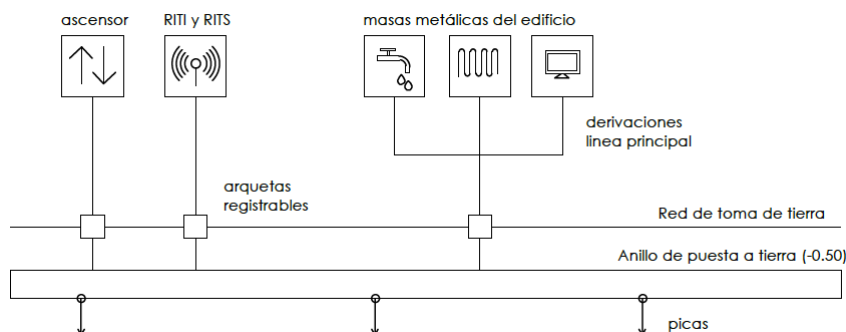
Se opta por un sistema LED, que permite una mejor calidad de luz, una variedad y reproducción de gama de colores más fidedigna y aproximada a la luz solar y una eficiencia energética óptima. Todo ello en su conjunto hace de la iluminación LED un mejor confort visual adaptable a cada ambiente del edificio en función de la actividad a realizar en él.



Esquema unifilar

3.4.3. Toma de tierra

La toma a tierra se instalará en forma de anillo cerrado en el perímetro del edificio mediante un cable de cobre desnudo de sección 35 mm². Para reducir la resistencia a tierra se conectarán electrodos en forma de pica de dos metros de longitud hincados en el terreno colocándose tantas picas para que la resistencia sea menor a la establecida por el REBT. La unión de la línea principal de tierra se realizará mediante soldadura aluminotérmica en arquetas de hormigón prefabricado registrables situadas en la solera de hormigón y serán necesarias para los cuartos de instalaciones y ascensores.



4- Cumplimiento del CTE DB-SI

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 las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de «Seguridad en caso de Incendio» en edificios se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI.

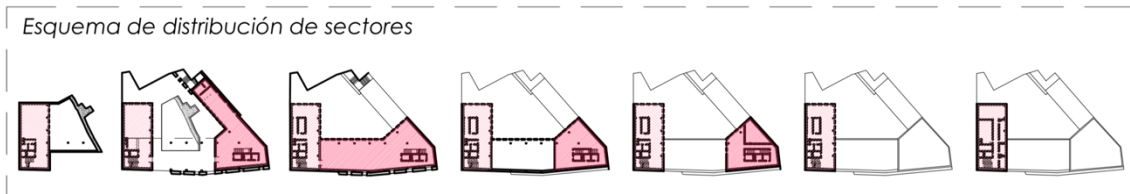
4.1. DB SI 1. Propagación interior

4.1.1. Compartimentación en sectores de incendios

El edificio para la fundación de escritores de Valladolid se entiende como un edificio de pública concurrencia. Se estudia la compartimentación en sectores de incendio, tomando en consideración los siguientes aspectos:

- La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m² (Tabla 1.1 DB SI). CUMPLE

- La resistencia de las paredes y techos que delimitan sectores de incendio tendrán una resistencia al fuego EI-120 y las puertas EI₂-45-C5 (Tabla 1.2 DB SI). CUMPLE



Sectores de incendio

4.1.2. Locales y zonas de riesgo especial

Se consideran como locales de riesgo especial:

Zonas de instalaciones: riesgo bajo

Depósito general: 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 EI₂-45-05. 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. El 120. 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 que se establecen en la tabla 4.1. Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, banderas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica. Las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos según la situación del elemento es:

Techos y paredes

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

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

Suelos

Zonas ocupables, mínimo exigido E_{FL}. CUMPLE

Aparcamientos y recintos de riesgo especial, mínimo exigido E_{FL}-s2. CUMPLE

4.2. DB SI 2. Propagación exterior

4.2.1. Medianeras y fachadas

Con el fin de limitar 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 debe ser al menos E_l 60 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 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

4.2.2. 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 El 60, 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 1.500 m², 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 previsto para el mismo.

Sector 1				Sector 2			
	Superf. útil	Ocupación	m ² /per		Superf. útil	Ocupación	m ² /per
Planta sótano				Planta baja			
Biblioteca	111,96 m ²	55	2	Vestíbulo	21,55 m ²	10	2
Aseos	11,12 m ²	3	3	Zona exposiciones	80,75 m ²	40	2
Cuarto instalaciones	7,25 m ²	2	3	Cafetería	58,90 m ²	39	1,5
Comunicaciones	12,85 m ²	6	2	Servicios	10,75 m ²	3	3
Total	143,18 m ²			Aseos	7,35 m ²	2	3
Planta baja				Comunicaciones			
Vestíbulo	32,45 m ²	16	2	Total	36,57 m ²	18	2
Recepción	13,15 m ²	4	3	Total	215,87 m ²		
Comunicaciones	17,35 m ²	8	2	Planta 1ª			
Total	62,95 m ²			Foro	264,95 m ²	264	1
Planta 1ª - 4ª (Fundaciones)				Planta 2ª			
Recepción / Sala expo.	31,65 m ²	15	2	Aseos	7,35 m ²	2	3
Zona de lectura	41,40 m ²	20	2	Comunicaciones	36,57 m ²	18	2
Sala de trabajo	14,80 m ²	7	2	Total	308,87 m ²		
Archivo de la fundación	13,85 m ²	6	2	Planta 3ª			
Sala informática	8,75 m ²	4	2	Administración	54,04 m ²	5	10
Aseos	11,12 m ²	3	3	Sala máquinas	29,60 m ²	9	3
Comunicaciones	17,35 m ²	8	2	Aseos	7,35 m ²	2	3
Total	138,92 m ²			Comunicaciones	49,07 m ²	24	2
Planta 5ª				Total			
Depósito	27,40 m ²	9	3	Total	140,06 m ²		
Sala máquinas	33,65 m ²	11	3				
Salas contadores	25,70 m ²	8	3				
Almacén	11,15 m ²	-	-				
Comunicaciones	40,15 m ²	20	2				
Total	138,05 m ²						

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

En la tabla 3.1 de la sección S1-3 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). CUMPLE

4.3.4. Dimensionado de los medios de evacuación

Cuando en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, 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, la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de las ocupantes entre ellas, cuando existan vanas, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras probadas existen. En cambio, cuando 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 planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, bien en $160A$ personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que $160 A$.

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

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

Pasillos y rampas

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

Pasos entre filas de asientos fijos

En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A > 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A > 250$ cm. CUMPLE

En zonas al aire libre

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

Escaleras: $A > P / 480$. CUMPLE

4.3.5. Protección de las escaleras

Las escaleras previstas para la evacuación en caso de incendio deben cumplir 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 uso previsto del edificio como Pública Concurrencia y por tener una altura de evacuación descendente hasta 20m. Las escaleras de evacuación ascendente para la planta sótano son especialmente protegidas por deponer de un vestíbulo de independencia previo. El ancho de las escaleras es suficiente para evacuar al número de personas previsto por cada escalera según 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 es 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 cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y en 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 familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009. CUMPLE

Abrirá en e 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 cierre, 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 a los siguientes criterios:

Las salidas del recinto, planta, 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 que 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 que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal 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 con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de la 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 de alumbrado normal. Cuando 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

En las plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad, diferentes de los accesos principales del edificio. CUMPLE

4.4. DB SI 4. Instalación de protección contra incendios

4.4.1. Dotación 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 al de este CTE, como en el «Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios», en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. El edificio está dotado de:

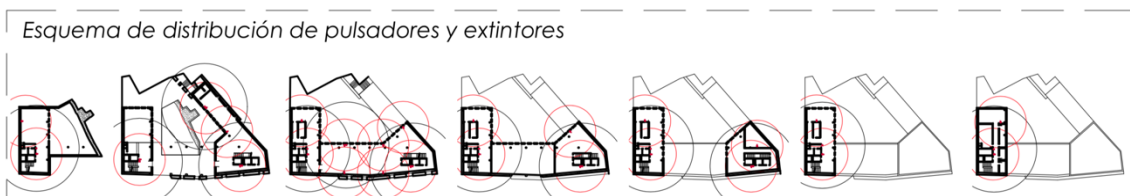
Extintores portátiles de eficacia 21A-113B separados entre ellos 15m de recorrido de cada planta, como máximo desde todo origen de evacuación y en las zonas de riesgo especial.

Sistema de alarma de incendio con pulsador. La distancia entre los pulsadores del sistema de alarma no se establece en el SI, sino en el Reglamento de Protección Contra Incendios siendo la distancia máxima de 25m, y fijados a una altura entre 1,20 y 1,60m.

Hidrante exterior al tener una superficie construida comprendida entre 2.000 y 10.000m². Destinado a suministrar agua procedente de la red de abastecimiento a los servicios de extinción. Se instalará un hidrante en arqueta.

Sistema de detención de incendio por superficie construida mayor de 1.000m².

Sistema de extinción automática debido al valioso contenido de las fundaciones se opta por un sistema de rociadores a base de gases inertes en vez de los convencionales a base de agua para evitar que estos últimos dañen los libros. Por esa razón también, se prescinden de las BIEs donde se encuentren las colecciones.



Posición de extintores y pulsadores en planta

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, 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 sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en 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 3,5 m CUMPLE
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m CUMPLE
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m. CUMPLE

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar 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 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 estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

- a) anchura mínima libre 5 m.
- b) altura libre la del edificio
- c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio: -edilicios de hasta 15 m de altura de evacuación 23 m - edilicios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación 18 m - edificios de más de 20 m de altura de evacuación 10 m.
- d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus 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

La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

Los métodos planteados en el DB-SI recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo-temperatura. Por ello, y a pesar de que se pueden adoptar otros estudios para analizar la situación del comportamiento de los materiales frente a un incendio real, se utilizará este estudio para justificar el presente proyecto.

4.6.2. Resistencia al fuego de la estructura

Se admite que un elemento tiene 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 de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

4.6.3. Elementos estructurales principales

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

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

b) 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

Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de

suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Las estructuras sustentantes de cerramientos formados por elementos textiles serán R30, excepto cuando se acredite que el elemento textil, además de ser nivel T2 conforme a la norma UNE-EN 156192014 o C-s2d0, conforme a la UNE-EN 13501 12007, según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, presenta, en todas sus capas de cubrición, una perforación de superficie igual o mayor que 20cm² tras el ensayo definido en la norma UNE-EN 141152002.

CUMPLE

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 DB-SE. Se tomará como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.

4.6.6. Determinación de la resistencia al fuego

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

4.7. DB SI 7. Definición del espacio exterior seguro

Se da por finalizada la evacuación del edificio una vez llegados a la planta baja, al exterior que este abierto a la parcela, ya que cumple las siguientes 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 puede considerar que dicha condición se cumple cuando el espacio exterior tiene, delante de cada salida de edificio que comunique con él, una superficie de al menos $0,5P$ m² dentro de la zona delimitada con un radio $0,1P$ m de distancia desde la salida de edificio, siendo P el número de ocupantes cuya evacuación esté prevista por dicha salida. Cuando P no exceda de 50 personas no es necesario comprobar dicha condición.

- Si el espacio considerado no está 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.

Permite una amplia disipación del calor, del humo y de los gases producidos por el incendio.

Permite el acceso de los efectivos de bomberos y de los medios de ayuda a los ocupantes que, en cada caso, se consideren necesarios.

5- Cumplimiento del DB-SUA

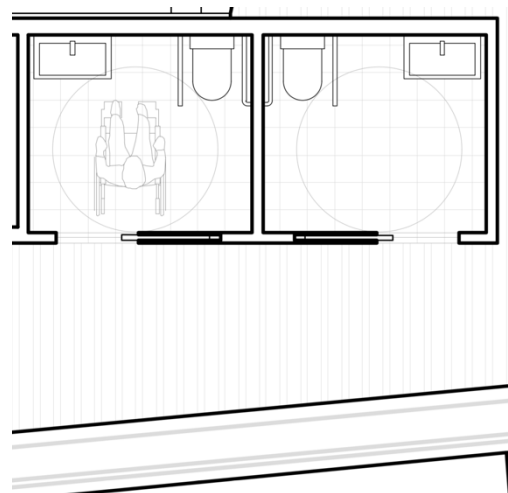
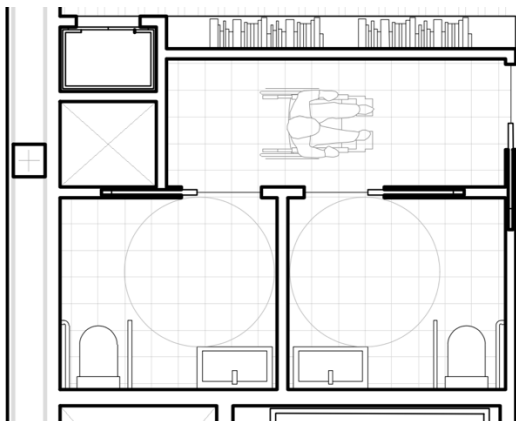
El nuevo edificio para la fundación de las letras de Valladolid se ha proyectado contemplando la accesibilidad universal para todos sus usuarios, desde su entrada en planta baja a cota de la calle hasta la última planta del edificio, situada a 17m sobre rasante.

En el exterior del edificio, un itinerario accesible comunica cualquier punto del espacio libre con las entradas del edificio, ya sea la de la planta baja o la entrada desde la plaza elevada, accesible mediante una rampa que cumple las pendientes establecidas en el apartado 4.3.1. del DB-SUA-1. Una vez en el interior, cada planta del edificio está comunicada con el resto mediante ascensores accesibles. De esta forma, el edificio cuenta con un recorrido universal, para cualquier persona, en cumplimiento con el CTE, siendo este recorrido libre de obstáculos con un diámetro mínimo de 1,50m. Todos los ascensores están adaptados para personas con movilidad reducida, así como los aseos, contando cada núcleo con uno de características adecuadas según lo establecido en el CTE, permitiendo el acceso a dichas personas en cada una de las plantas sin necesidad de desplazarse una mayor longitud.

Las escaleras con las que cuenta el proyecto están dimensionadas según la ocupación prevista para asegurar la buena accesibilidad y evacuación. Siguiendo las indicaciones del CTE SUA las barandillas de protección poseen 1,10m de abra, como protección frente a las dobles alturas y en las escaleras.

En cuanto a la resbalabilidad de los pavimentos, se cuenta con una resistencia al resbalamiento de 35 (correspondiente a la clase 2 en el CTE SUA) siendo superior en escaleras, en su arranque, y en el acceso al edificio. El pavimento será continuo en todo su recorrido con el fin de limitar el riesgo de caídas.

Con referencia al trazado de iluminación, el uso de difusores proporciona una iluminación continua y homogénea en toda la superficie de la biblioteca para ayudar a las personas con visibilidad reducida en su movimiento por el edificio. A la vez se dispone de un alumbrado de emergencia en caso de fallo del alumbrado normal, así como una iluminación de balizamiento en los peldaños de las escaleras.



Aseos accesibles en planta

6- Resumen del presupuesto

Capítulo	Total capítulo	%
C01. Actuaciones previas	107.899,49 €	3,20%
C02. Movimiento de tierras	197.253,76 €	5,85%
C03. Red de saneamiento	69.123,11 €	2,05%
C04. Cimentación	315.268,83 €	9,35%
C05. Estructura	703.032,64 €	20,85%
C06. Cerramientos	600.190,93 €	17,80%
C07. Cubiertas	330.442,20 €	9,80%
C08. Carpinterías interiores y exteriores	131.502,51 €	3,90%
C09. Tabiquería	62.379,39 €	1,85%
C10. Acabados interiores	178.708,54 €	5,30%
C11. Instalación de electricidad	128.130,65 €	3,80%
C12. Instalación de fontanería	82.610,55 €	2,45%
C13. Instalación de climatización	217.484,92 €	6,45%
C14. Instalación de telecomunicaciones	37.090,45 €	1,10%
C15. Instalación contra incendios	35.404,52 €	1,05%
C16. Urbanización y áreas peatonales	104.527,63 €	3,10%
C17. Vegetación y tratamiento del paisaje	70.809,04 €	2,10%
C18. Control de calidad	16.859,30 €	0,50%
<u>Total ejecución material</u>	<u>3.371.859,17 €</u>	
Beneficio industrial	202.311,55 €	6,00%
Gastos generales	539.497,47 €	16,00%
<u>Suma PEM + GG + BI</u>	<u>4.113.668,19 €</u>	
Seguridad y salud	59.007,54 €	1,75%
Gestión de residuos	28.660,80 €	0,85%
<u>Suma SS + GR</u>	<u>87.668,34 €</u>	
<u>I.V.A. Sobre PEM + GG + BI</u>	<u>863.870,32 €</u>	21,00%
Total Presupuesto de Contrata	5.065.206,85 €	

El importe del Presupuesto de Contrata asciende a CINCO MILLONES SESENTA Y CINCO MIL DOSCINETOS SEIS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.