

Memoria descriptiva y constructiva del proyecto  
Centro restauración bienes muebles Valladolid  
Proyecto Fin de Máster      ETSA Valladolid      Septiembre 2019  
Alumno:      Aitor      Martín      Serna  
Tutores:      Javier Arias Madero      y      Jose María Llanos Gato



## **Objetivo del proyecto**

*El proyecto propuesto pretende recuperar la memoria histórica de una ciudad con un gran valor cultural y patrimonial como es Valladolid la cual fue arrebatada a mediados del siglo XX por la masificación de vivienda residencial, llevando a la demolición de grandes palacios y monasterios construidos en los siglos XVI y XVI, desconectando partes del pasado y cayendo en el olvido el concepto de ciudad real. En este caso, gracias al diseño de un centro de restauración de bienes muebles, se tiene la posibilidad de crear un nuevo patrimonio cultural que sirva para recordar la historia, pero mirando hacia una ciudad de futuro.*



1.	Memoria descriptiva.....	5-23
1.1.	Información previa.....	5
1.2.	Condiciones urbanas .....	5-6
1.2.1.	Historia del lugar .....	6-7
1.3.	El concepto.....	9-12
1.3.1.	La inversión del claustro .....	9
1.3.2.	Los valores destacados de un claustro .....	9-12
1.3.2.1.	Difuso .....	9-10
1.3.2.2.	Flexible.....	10-11
1.3.2.3.	Abstracto .....	11-12
1.3.3.	La estrategia proyectual.....	13-15
1.4.	El programa.....	16-23
1.4.1.	Cuadro de programa y superficies .....	18-22
1.4.2.	Materialidad del proyecto .....	23
2.	Memoria constructiva.....	23-33
2.1.	Actuaciones previas .....	24
2.2.	Cimentación y saneamiento enterrado .....	24-25
2.3.	Estructura aérea .....	25-26
2.4.	Cerramientos y envolventes.....	27-28
2.5.	Particiones interiores .....	28
2.6.	Instalaciones.....	29-33
2.6.1.	Instalación de fontanería.....	29
2.6.2.	Instalación de saneamiento.....	30
2.6.3.	Instalación de electricidad e iluminación.....	31
2.6.4.	Instalación de climatización, refrigeración y ventilación.....	32-33
3.	Justificación del DB-SI .....	34-43
3.1.	DB-SI 1. Propagación interior .....	35-36
3.1.1.	Sección S1-Propagación interior .....	35
3.1.2.	Locales y zonas de riesgo especial .....	36
3.2.	DB-SI 2. Propagación exterior .....	36
3.2.1.	Medianeras y fachadas .....	36
3.2.2.	Cubiertas.....	36
3.3.	DB-SI 3. Evacuación de ocupantes.....	37-42
3.3.1.	Cálculo de ocupación.....	37-38
3.3.2.	Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación .....	39
3.3.3.	Dimensionado de los medios de evacuación .....	39-40
3.3.4.	Protección de las escaleras .....	41
3.3.5.	Señalización de los medios de evacuación.....	41-42
3.4.	DB-SI 4. Instalaciones de protección contra incendios .....	42-43
3.5.	DB-SI 5. Intervención de los bomberos.....	43
4.	Supresión de barreras arquitectónicas.....	44-48
4.1.	Justificación del DB-SUA.....	44
4.2.	Justificación Ley 3/1998, de 24 de junio .....	44-48
4.2.1.	Objeto de la ley.....	44
4.2.2.	Ámbito de aplicación .....	44
4.2.3.	Barreras arquitectónicas en edificios de uso público .....	45-48
4.2.3.1.	Principios generales.....	45
4.2.3.2.	Aparcamientos .....	45
4.2.3.3.	Acceso al interior .....	45
4.2.3.4.	Comunicación horizontal .....	45-46
4.2.3.5.	Comunicación vertical.....	46
4.2.3.6.	Aseos, vestuarios, duchas y otras instalaciones.....	46-47
4.2.3.7.	Conferencias y espectáculos.....	48
5.	Resumen del presupuesto del proyecto .....	49



## 1. Memoria descriptiva.

### 1.1. Información previa.

El objetivo de este presente ejercicio es la ejecución de un proyecto capaz de resolver las necesidades programáticas del edificio, aportando una respuesta proyectual capaz de satisfacer las condiciones urbanísticas, constructivas y soluciones concretas adaptadas, para crear una nueva referencia de ciudad en un entorno deprimido y con gran tensión urbanística.

Además de llevar a cabo la estimación de un presupuesto que se ajuste a la realidad de ejecución de un proyecto de estas características.

### 1.2. Condiciones urbanas.



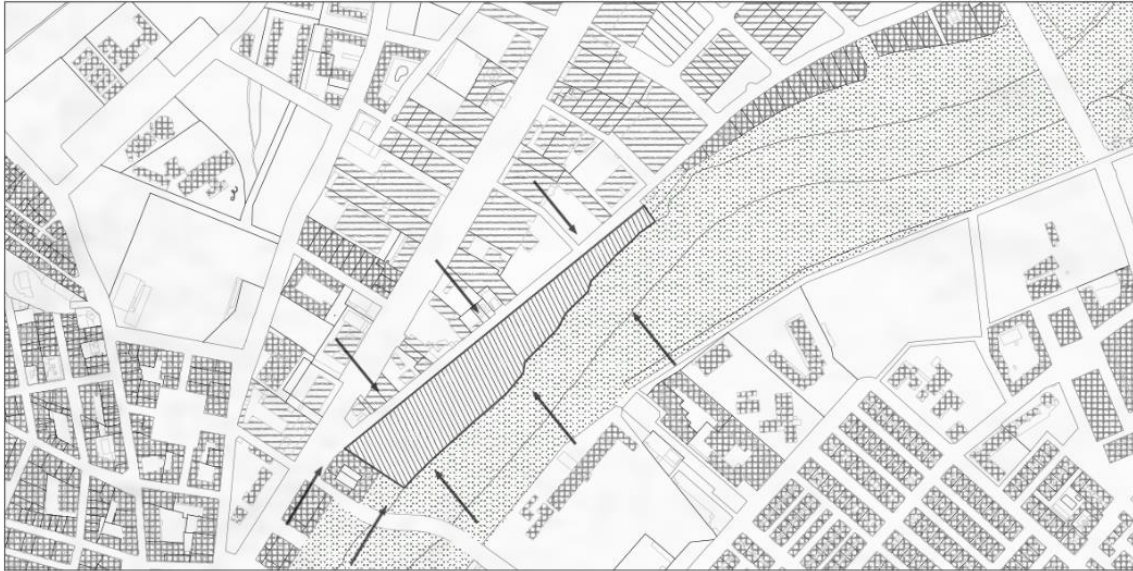
La parcela donde se propone el proyecto se encuentra enmarcada en el ámbito urbano de Valladolid, concretamente a la izquierda de la ribera del río Pisuerga, en la zona de la expansión de la ciudad. Situándose en el área noroeste de la ciudad, muy cerca de la conexión norte-sur de la avenida de Salamanca, a la altura de la avenida de Burgos, antigua carretera de Burgos.

Se encuentra en una zona conflictiva, ya que, la buena ubicación para la salida de Valladolid por vía rodada, ha convertido a esta zona en un lugar de comercios destinados al automovilismo y otras industrias asociadas al transporte de mercancías y vehículos, encontrando en la zona gran número de concesionarios, talleres y como punto de referencia el centro Mercaolid, lo que nos sitúa en una zona de gran cantidad de tráfico rodado desde primera hora de la mañana que genera gran impacto en los alrededores.

Por lo tanto, el primer factor a tener en cuenta, es la de una zona de carácter industrial. Sin embargo, el desarrollo de la ciudad a lo largo del siglo XX expansión hacia el otro lado de la ribera del río, hizo que el núcleo del barrio de la Victoria se haya visto aumentado, sobrepasando sus límites históricos y llegando a los márgenes de esta zona industrial, construyendo incluso en la actualidad viviendas unifamiliares en las parcelas liberadas entre los complejos industriales, lo que genera un segundo condicionante urbanístico, la zona residencial.

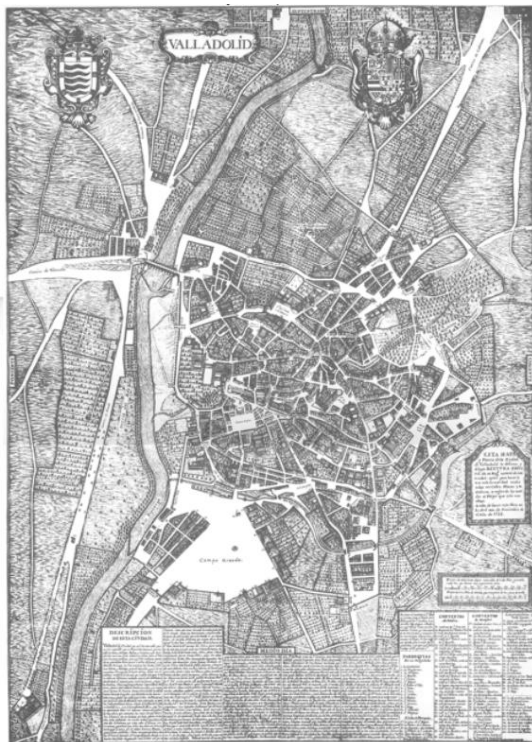
Por último, la parcela se encuentra colindante a la ribera del río Pisuerga, tanto, que realmente la parcela forma parte de esta ribera que ha sido absorbida y expropiada por las edificaciones existentes, creando una barrera en forma de muro lineal que ocupa toda la parcela e imposibilita la relación con la misma, creando una calle-corredor entre muros que elimina cualquier percepción de entorno natural y de ribera. Esta medida va en contra de lo propuesto por la ciudad de Valladolid, que en los últimos años ha establecido un plan de ribera para recuperar la zona oeste de la misma y devolverla al estado original, antes de la masificación de la zona que eliminó los paseos y la vegetación de ribera.

Estos tres condicionantes existentes en el entorno, crean una convivencia inevitable entre las partes que hoy en día no es amable y origina roces y problemas de convivencia, principalmente entre el recorrido de las personas que viven en la zona con lo que les rodea, ya que se encuentran en un lugar con traseras de talleres y con un gran muro que endurece el recorrido sin darles la posibilidad de realizar un recorrido de ribera que una la zona norte con la zona sur y así crear un eje de conexión que expanda la zona a nivel ciudad.



*Plano de las tensiones entre las distintas zonas del entorno*

### 1.2.1. Historia del lugar.

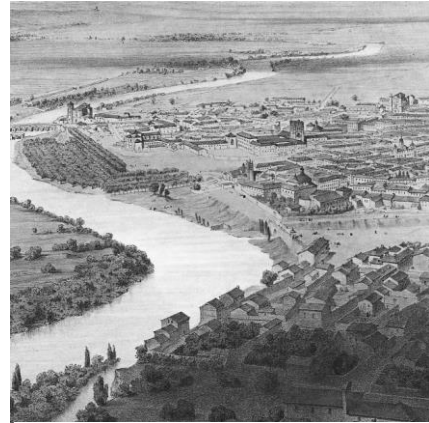


*Plano de Ventura Seco*

Desde los orígenes de Valladolid, la ciudad ha ido creciendo y conformándose a lo largo de la orilla este de la ribera del río Pisuerga, llegando a ser un punto de referencia en todo el país, incluso con el establecimiento de la capital durante 6 años, siempre ha sido un punto de referencia para las clases altas de la sociedad, reyes, nobles y cleros. Llegando a ser una de las ciudades con más presencia de palacios y monasterios de toda España, las leyendas hablan de que había incluso más de 400 edificaciones destinadas a estos usos, por lo que Valladolid siempre ha sido un lugar con gran valor cultural, tal como muestra el plano redactado por Ventura Seco en el siglo XVII, donde se pueden apreciar con total nitidez todos los edificios palaciegos y monásticos de la zona.



Sin embargo, la orilla oeste del río Pisuerga ha sido una zona despoblada debido a las escasas conexiones entre las partes a lo largo del eje de la ciudad, encontrándonos únicamente el puente Mayor como principal punto de enlace construido en el año 1080. Por lo que, históricamente, este lado ha sido siempre una zona de cultivos y de extensiones de vegetación para el ocio y disfrute propiedad de los reyes y de las personas asociadas a la nobleza. Únicamente, en esta zona, era habitual encontrar con edificaciones monásticas y ermitas alejadas de la ciudad que buscaban una zona de paz y meditación.



*Cuadro de Valladolid de la época*

Tanto es así, que la calle donde se encuentra hoy en día el proyecto, se denominaba Camino de los Mártires, en referencia al monasterio que se encontraba al final de este camino, a la altura de la actual fábrica de Michelin. Lo que remarca aún más la importancia de estos elementos en toda la ciudad, y especialmente en el lugar donde se encuentra el proyecto, ya que, sin este recorrido hacia el monasterio, no existiría el actual Camino del Cabildo, donde se ubica el proyecto.

Sin embargo, esta zona de tranquilidad se vio afectada con el crecimiento de la ciudad hacia ese lado de la ribera, en primer lugar, con el establecimiento del Barrio de la Victoria, producto de la virgen de este lugar, datada en el siglo XV. Este crecimiento abriría camino al futuro crecimiento de la ciudad a partir del siglo XX con la industrialización de Valladolid y la necesidad de acogida de personas, que hizo desaparecer gran cantidad del rico patrimonio histórico que poseía Valladolid, desapareciendo casi por completo todas las casas palaciegas y la mayoría de los monasterios de la ciudad. Afectando especialmente a esta parte de la ribera, en la que toda la naturaleza existente se vio destruida durante los años 60 para albergar un crecimiento residencial en altura que asomaba al río y modificó toda la visual natural que contenía el Pisuerga.



*Foto aérea del bloqueo lineal de la calle y la ribera*

Así mismo, esta dinámica se ha visto modificada gracias a la creación de nuevas zonas verdes y comunicadas a lo largo de esta parte de la ribera para poder conectar de forma indefinida todo el conjunto del río.

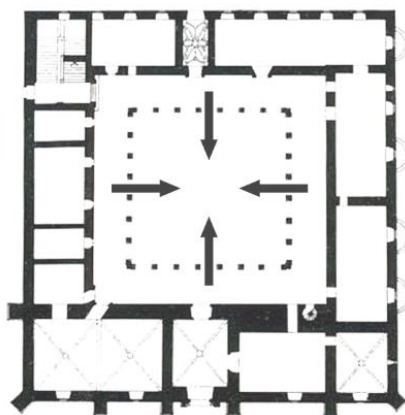
Aunque a la altura de la parcela del proyecto, en la actualidad existe un bloqueo en la conexión que imposibilita el transcurso de las personas a través de esta zona, desvinculando el norte y el sur de la ribera.

### 1.3. El concepto.

El proyecto propuesto es una reflexión acerca de la historia de Valladolid y para ello busca en la propia memoria del lugar para recuperar las trazas del pasado y poder constituir un espacio de ciudad contemporáneo que siga los pasos de sus antecesores. Es un proyecto de grandes connotaciones teóricas, ya que busca constituir una nueva forma de proyectar en la ciudad de Valladolid que pueda marcar las pautas del futuro sin olvidar el pasado como ya se ha hecho, pretende evocar y reconstituir la ciudad de Valladolid a un grado anteriormente dado, cuando era una ciudad palaciega, carácter perdido en los últimos años. La clave está en volver al origen desde un punto de vista moderno y actual, para formar una ciudad sólida donde cohabitar ambos tiempos.

Por ello, una vez adentrado en la historia y el desarrollo de la ciudad, y analizado el plano de edificaciones reales y religiosas monacales que existieron y que aún persisten en la ciudad, se aprecia la dimensión que ocupan en la ciudad, por eso, Valladolid es una ciudad de pasado y de recuerdo, a pesar de que en el siglo XX se borrasen las señas de identidad de una ciudad histórica, como demuestra el plano dibujado por Ventura Seco, el plano más importante de la historia de Valladolid.

Tras una exhaustiva investigación, se ha llegado a la conclusión de que la mayoría de las edificaciones de la época tienen un mismo tipo de estructura, y que comparten patrones muy similares entre ellas, lo que las convierte en un elemento que en conjunto hablan de un monumento en sí mismo, como pasa en ciudades como Salamanca, o la Rue de Rivoli en París:



*Planta del palacio de Santa Cruz en Valladolid*

Todos ellos están formados por volúmenes puros, propios de la arquitectura de la época y proyectados con formas básicas que crean visuales limpias y potentes.

Esta primera característica convierte al edificio en un punto remarcado en su entorno, creando centralidad y expansión de ciudad a su alrededor.

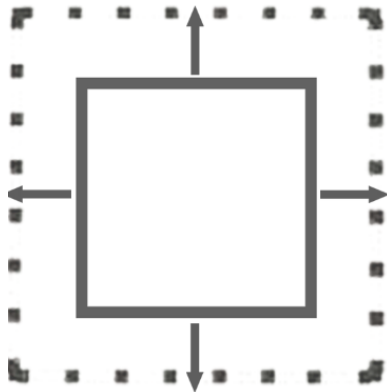
Sin embargo, el valor más importante de estos edificios es que se mantienen encerrados al exterior y vuelvan hacia un claustro al que vierten todas las estancias, ya que, al encontrarse un territorio hostil en su exterior, el interior de este claustro es el lugar donde evadirse y contemplar, es el lugar donde realizar la vida diaria y desplazarse de un lugar a otro a través de una galería porticada.

Por ello, la principal cuestión que se tiene en cuenta para llevar a cabo el proyecto, es la consideración de este claustro que tiene tanta importancia en la cultura histórica de Valladolid, no solo ya arquitectónicamente, sino como forma de vida, como elemento generador de relaciones sociales y articulador de la vida diaria de los habitantes de estos edificios.

### 1.3.1. La inversión del claustro

El proyecto, por lo tanto, tiene por leitmotiv la idea del claustro y la vida llevada a cabo en ellos, debido al gran ejemplo que supone este tipo de construcción y los matices tan ricos que tiene en su interior y que se descubren a lo largo de la realización del proyecto.

Por ejemplo, se ha descubierto que un claustro, no solo es un lugar de deambulación, sino que además es un lugar de sensaciones que conectan con diferentes épocas y lugares de la historia que posteriormente se utilizan en la realización del proyecto como forma de conectar con el pasado y el futuro.



Por lo tanto, llegado a este punto, se decide optar por un edificio claustro, sin embargo, las condiciones del entorno, un lugar natural a orillas del río y que está lleno de vegetación hacen reflexionar sobre la ubicación del paraíso en el lugar, y si la interpretación de este no fuera directamente la naturaleza de alrededor, y no la necesidad de construir un mundo interior agradable donde evadirse, sino que los trabajadores puedan evadirse contemplando sus alrededores y que a su vez conecten con las diferentes partes del programa de una manera directa para evitar obstáculos o dificultades en el trabajo diario de grandes y pequeñas piezas de arte, manteniendo un trabajo fluido entre los trabajadores

gracias a su interrelación directa y su circulación constante, al igual que se produce en un claustro tradicional.

### 1.3.2. Los valores destacados de un claustro

En primer lugar, en un claustro, el patio central al que vuelcan todas las galerías, es un lugar para ser contemplado y rara vez es un lugar por donde pisar, por lo tanto, la importancia de este lugar reside en la galería perimetral que lo rodea y que funciona como protagonista en la vida diaria.

#### 1.3.2.1. Difuso

La galería perimetral que rodea a un claustro es abierta al exterior, sin embargo, está protegida de las inclemencias por una cubierta y una serie de arcadas que delimitan un espacio de otro, por lo que realmente se crea el conflicto de si ese espacio pertenece a una u otra parte del edificio, permanece en un ámbito interior-exterior constante.

Sin embargo, el hecho de tener un perímetro que delimita el espacio de apoyos puntuales, hace que este límite sea permeable y pueda ser traspasado en cualquier instante, por lo que realmente consigue que ese interior-exterior se fusione en un mismo espacio y se cree un umbral en el que realizar actividades relacionadas con ambas partes y así coser todo el programa.



*Vista de un engawa tradicional*

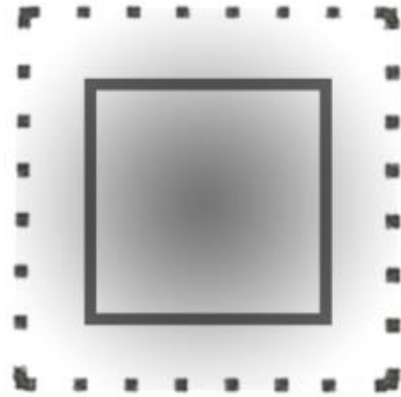
Este concepto no es nuevo, y es usado en diferentes momentos de la historia y por distintas culturas, destacando por encima de ellas la cultura japonesa, que ha utilizado este término desde el origen de la casa tradicional para relacionarse con el entorno desde una posición de resguardo y de relación con la vivienda. El engawa ha sido el elemento conector que funciona exactamente de la misma manera a un claustro.

Pero el concepto de *engawa* y de límites difusos ha sido recuperado por la arquitectura contemporánea japonesa y reinterpretada para realizar una arquitectura de vuelta a los orígenes capaz de conectar y volverse atemporal para seguir siendo válida en el futuro.

Por lo que, en este caso, se ha decidido adoptar este término conectando con las arquitecturas del pasado y reinterpretándolas para conseguir una arquitectura de orígenes pero atemporal.

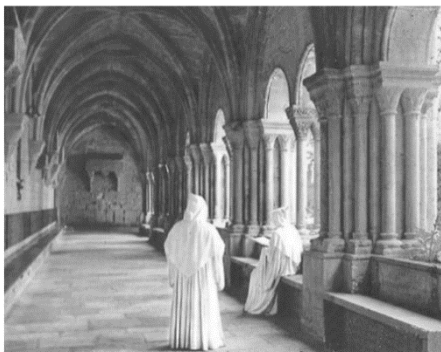
Así que, planteada la idea, se ha decidido invertir el claustro y convertirlo en un lugar abierto al paisaje que se disuelva en la ciudad, el edificio se expande desde el centro hacia el exterior y conecta las diferentes partes haciendo partícipe a todas las zonas del edificio del exterior, y a su vez creando una sensación de acogida para los paseantes del exterior para adentrarse al interior de la plaza.

Materializándose en el proyecto partiendo de una caja sólida que posteriormente se fragmenta y disuelve, siendo la segunda piel, una evocación de la primera, lo que consigue disolver la caja tradicional creando una caja que se disuelve en el entorno.



### 1.3.2.2. Flexible

Un claustro es el lugar donde los monjes pasan la mayor parte del día, en un claustro, los monjes además de recorrerlo para ir de una estancia a otra, también desempeñan la mayor parte del tiempo en él, es el centro de la comunidad monacal, un punto de reunión que se convierte en un lugar flexible adaptable a todas las funciones que se quieran realizar en él. El claustro por lo tanto, está diseñado para acoger todo tipo de actividades de una manera flexible y sin alterar su composición. En él, los monjes se dedican a aprender, enseñar, contemplar, mostrar, pasear y relacionarse unos con otros.



El claustro, gracias a su condición difusa y flexible concede a los monjes un espacio en el que realizar todo tipo de actividades en un espacio acotado y protegido pero formando parte del exterior, en su caso, estando más cerca de la divinidad religiosa.

Pero además, es un lugar que permite crear un hábitat de convivencia en el que desde todos los puntos se sienten las experiencias de otras personas y acercan sonidos y sensaciones que sirven de acogida.

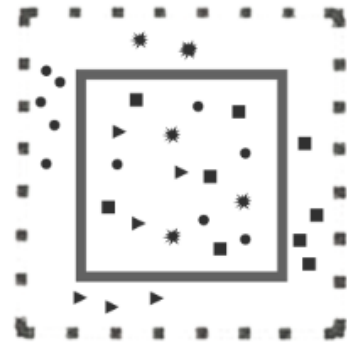
Este concepto no es nuevo, y es que nuevamente, nos traslada a otras épocas del pasado y otros lugares para conectar con diferentes elementos. Se busca la flexibilidad desde una vertiente conocida para el ocupante, por lo tanto, se han vuelto a recoger las concepciones japonesas del espacio tradicional, donde no existen estancias ni delimitaciones interiores, todo es un mismo espacio conectado y que se ocupa y se fragmenta temporalmente según las necesidades.

Esta forma de concebir el espacio, y las características del programa, han conducido a realizar un proyecto de espacios lo más flexibles posible para poder albergar diferentes actividades y diferentes piezas de restauración en un mismo lugar, adaptando el espacio a la obra, y no la obra al espacio, así aunque haya piezas de diferentes características, siempre pueden ser acogidas en el mismo espacio.

Se proyecta una arquitectura contemporánea que pueda permanecer en el tiempo cambiante, se le ha dado el espacio y gracias a su multifuncionalidad, los ocupantes lo albergan a su gusto.

La implantación de la idea del claustro en este proyecto reinventa la concepción de la arquitectura occidental llena de espacios específicos y de estancias rígidas, por lo tanto, el concepto de centro de restauración se ve alterado y modificado hacia una arquitectura conceptual y contemporánea en el que los espacio son flexibles y no existen talleres específicos.

El espacio se convierte en un ámbito conectado y que permite la interacción entre las partes, lo que crea un edificio de un único espacio. En una misma tipología de espacio caben gran cantidad de usos diferentes gracias a su neutralidad.



Este concepto convierte al edificio en un ser mutante a lo largo del tiempo que flexibiliza su interior para adaptarse a las necesidades que se crean, el espacio se adapta al programa y no a la inversa, se otorgan las herramientas para crear un edificio libre de ataduras y dinámico en cuanto a la posibilidad de piezas que puede albergar el proyecto.

### 1.3.2.3. Abstracto

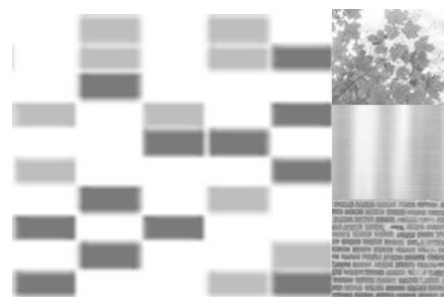
Desde el origen, un jardín ha sido considerado por diferentes culturas la abstracción del Edén o del paraíso, por ello, un claustro medieval, siempre sigue estos cánones y simboliza la abstracción del paraíso en la Tierra para estar conectados de una manera metafísica con él, sin salir del monasterio, y esta abstracción se ha realizado habitualmente a través de la naturaleza, es por ello que todos los claustros miran hacia el interior, evadiéndose de un exterior duro y refugiándose en el interior de su "paraíso".



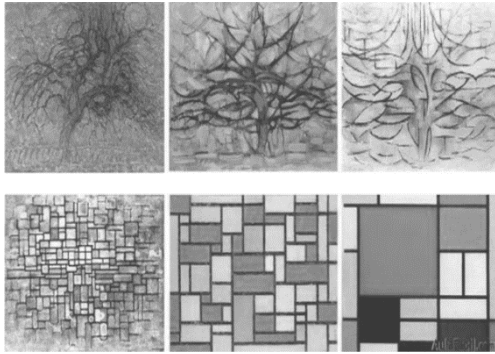
Pero además, en los monasterios, la representación no solo se realiza de forma vegetal, sino que los artistas se han encargado de elaborar representaciones de vegetación abstracta en forma de grabados en la piedra, lo que refuerza la idea natural y de concepción del paraíso, trasladando la vegetación a la propia arquitectura para hacer convivir los dos mundos juntos.

Por último, a todo ello, se le suma la sombra arrojada por las columnas y la vegetación, la cual termina de enlazar ambas abstracciones y ata los dos mundos de una forma metafísica.

Nuevamente, este concepto ha sido recogido en forma de partícula elemental que atea todas las tensiones de la parcela y se ha conseguido abstraer en una pieza unitaria que represente todas las partes del entorno y las haga convivir en el edificio para eliminar los conflictos del lugar y proyectar un entorno de futuro. Esta pieza parte de la formalidad industrial que tiene la zona, por lo que se ha decidido realizarla en metal, con una forma rectangular y una disposición que recuerda a las viviendas residenciales, y por último, con una disposición aleatoria que recuerda a la sombra de los árboles y con los brillos propios del sol cuando pasa entre las hojas.



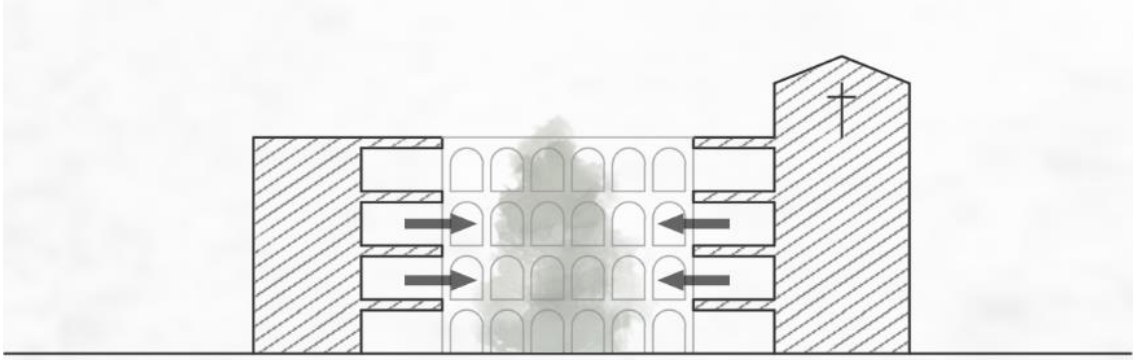




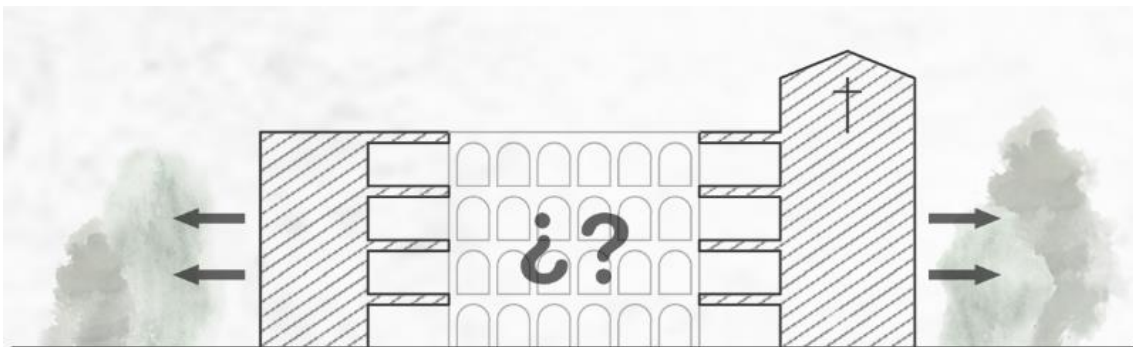
Este concepto se ha realizado gracias a la investigación sobre la abstracción en la historia del arte y la observación de la forma de realizarla de los grandes maestros, como es el caso de Mondrian, donde el propio artista parte desde la pintura de un árbol y va eliminando lo insustancial para llegar a la abstracción básica de la forma pura a través de las formas geométricas hasta llegar a una forma similar a la que tiene la abstracción en el proyecto.

### 1.3.3. La estrategia proyectual.

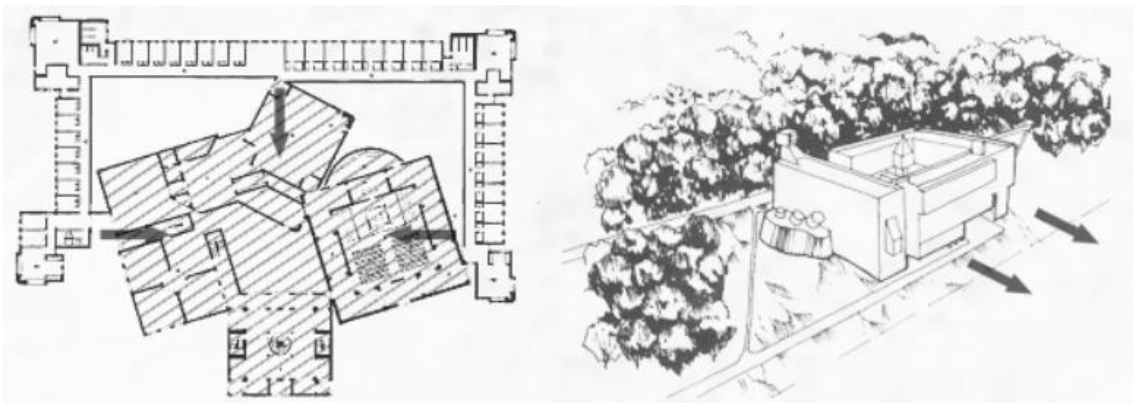
En primer lugar, se parte de un claustro tradicional de los monasterios y palacios siempre, donde siempre se mira hacia un vacío interior debido a la vida existente en el exterior, llena de enfermedades, el interior representa el paraíso a través de la vegetación y la abstracción.



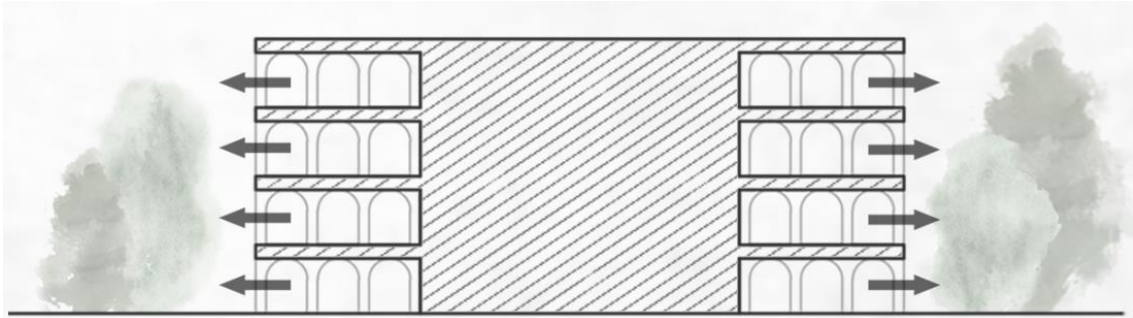
Posteriormente, se plantea este tipo de edificio en el lugar actual de proyecto donde el claustro tradicional pierde el sentido debido a la gran presencia de vegetación en el exterior, que junto con el agua, es la representación ideal del paraíso contemporáneo, por lo tanto, al existir vegetación en el exterior, el edificio mira hacia el exterior.



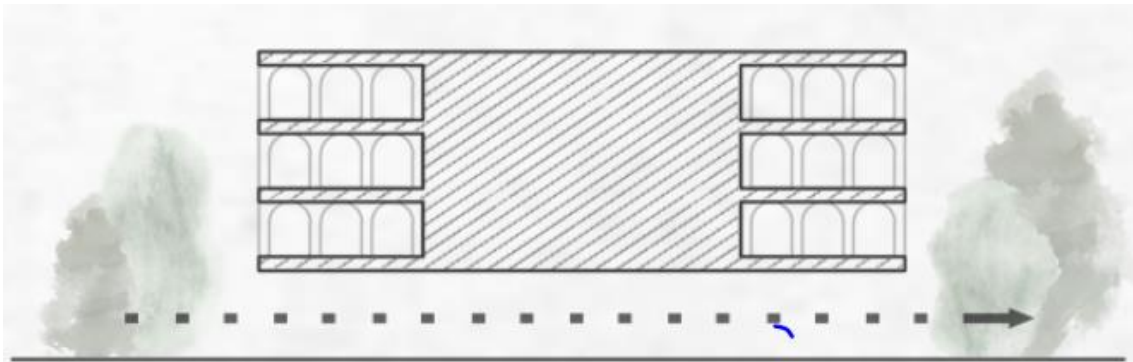
Y a partir de aquí, se decide acudir a los grandes maestros y su forma de proyectar edificios monacales en una época moderna y se observa como Kahn explora la inversión del programa, ubicando los elementos públicos y sagrados del complejo en el centro (donde tradicionalmente está ubicado el claustro evocando el paraíso, siendo este último ahora la parte sagrada). Mientras que Le Corbusier proyecta el edificio en una ladera que permitió explorar el concepto de la ciudad al revés y aprovechar las poderosas vistas que el sitio tiene, permitiendo las máximas vistas desde el edificio y la dominación de la composición del paisaje.



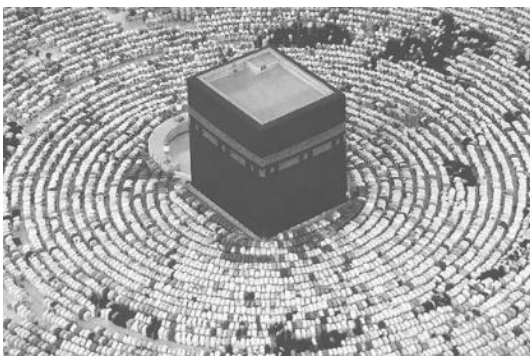
Por lo que, tras el análisis de la situación actual y el estudio de las estrategias empleadas por los grandes maestros como Kahn y Le Corbusier en proyectos religiosos, se decide invertir el claustro para abrir el espacio al exterior y conectar las visuales con la naturaleza.



Tras este importante paso, aparecen problemas de relación social con el lugar, las visuales están conseguidas, pero el edificio queda al margen respecto al contacto con la ciudad, y al ser un edificio público, pero con un programa restringido, se consigue abrir el edificio al público general gracias a una plaza abierta permanentemente a la ciudad, basada en referencias como la Ópera de Oslo de Snøhetta, donde abre el interior del edificio para un uso permanente, creando un hall urbano.

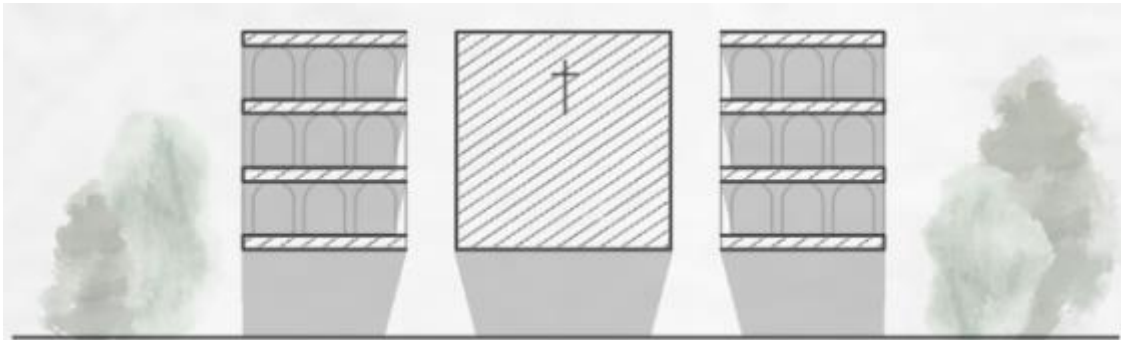


Ya se han conseguido todos los parámetros necesarios para adaptarse al lugar y formar un edificio capaz de funcionar, pero en el afán de conseguir un edificio platónico, como todos los edificios religiosos, el principal elemento que se encuentra entorno al claustro es la capilla o la iglesia, por lo que se decide que todo el proyecto gire alrededor de este elemento como en edificios referentes en el entorno.

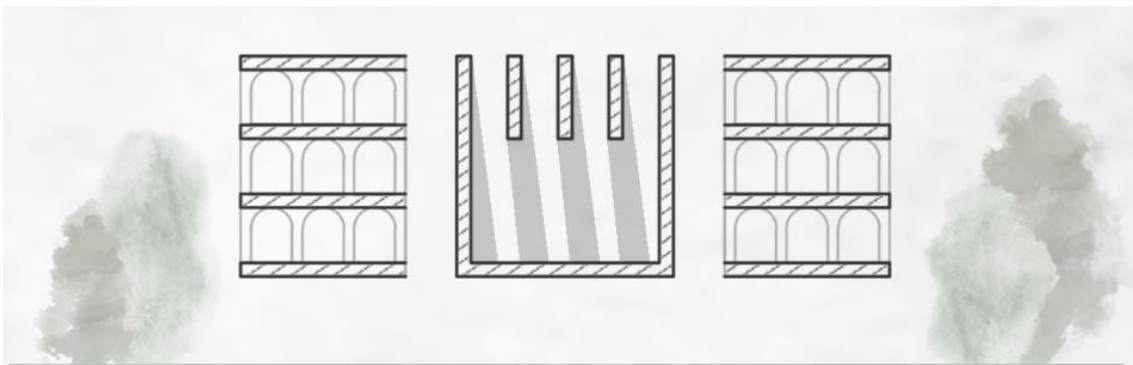




La posición central del edificio se pone en valor gracias a la separación de esta parte respecto al resto de edificio, y gracias a la estructura del edificio, la caja central flota en el espacio entre un halo de luz que baja desde la cubierta hasta la planta baja, manteniendo la misticidad del espacio.



Gracias a la iluminación cenital y la posición de la estructura, crean un espacio puro sin escala absoluta, y que filtra la luz de forma indirecta resbalando por los paramentos para que finalmente el espacio recuerde a la luz filtrada por las iglesias góticas, o las referencias modernas como las de Miguel Fisac.



#### 1.4. El programa.

El programa parte de la premisa del análisis que requiere un centro de restauración de bienes muebles, y de la reflexión acerca de los espacios que requieren este tipo de edificios para funcionar correctamente, partiendo de la imposición de un pequeño programa que ha de cumplir el proyecto:

- Recepción y Administración
- . Sala de Exposiciones, entendida como un área didáctica de presentación de resultados
- . Salón Plurifuncional destinado a encuentros, presentaciones y eventos.
- . 4 Talleres de gran formato con 6 m. de altura mínima y dotadas con un almacén asociado.  
(2 de estos talleres tendrán un espacio destinado a aula)
- . 6 Talleres de pequeño formato dotados también con un almacén asociado.  
(2 de estos talleres tendrán un espacio destinado a aula)
- . Aula para uso alternativo con una capacidad para 30 laborantes.
- . Almacenes Generales para: obras pendientes, obras terminadas y materiales.
- . Instalaciones sectorizadas orientadas a la consecución de un edificio de consumo casi nulo.
- . Servicios y espacios de relación y recorrido.
- . Aparcamiento para vehículo de distinta capacidad
- . Carga y Descarga, con acceso de obras y materiales y salida de obras restauradas.
- . Tratamiento de espacios libres.

Con estas cuestiones, y la especificación de que el edificio se trata de un centro para muebles de carácter contemporáneo, es necesaria la reinterpretación de este tipo de centros que se dedican a la restauración de obras clásicas.

En primer lugar, estos centros suelen ser edificios con talleres muy definidos y diferenciados, encontrándonos con el taller de madera, el taller textil y de grabados, el taller de inhiertes (metales y piedras) y el taller de pintura. Esos son los cuatro grandes bloques que giran entorno a un edificio de restauración, a los que se adosan elementos como el plató de fotografía, el laboratorio de física y el de química, un almacén en función de la capacidad del centro, y diferentes elementos como rayos X, cámara anóxica u otros utensilios en función del presupuesto del centro.

Sin embargo, el problema viene cuando se plantea un edificio contemporáneo, en el que las piezas ya no son obras de artesanía diferenciadas por gremios, sino que cada pieza tiene una composición de diferentes materiales, pongamos el ejemplo de la Silla Barcelona de Mies van der Rohe. En este caso, la silla está elaborada por metal y cuero, por lo tanto, pertenece a dos talleres diferentes, y en el caso de un taller convencional, la pieza tendría que desplazarse de un lugar a otro, poniendo en riesgo su integridad y retrasando los plazos, además de la falta de conectividad entre los expertos de diferentes zonas.

Por lo tanto, el proyecto actual plantea una reinterpretación de ese espacio, y transformar la forma en la que se lleva a cabo la restauración en los centros especializados. Llegando a la conclusión de que al ser obras con materiales

entremezclados, lo más sensato es entrelazar los talleres para así conseguir una máxima interacción entre las partes que faciliten la tarea y la conexión entre expertos.

En este punto es donde entra de nuevo el claustro, ya analizado y llegado a la conclusión de que es un elemento flexible, el claustro permite difuminar los límites entre los talleres y crear espacios de convivencia multifuncional que permitan trabajar con mayor facilidad a los integrantes y rendir con mayor potencial y reducir en tiempo y costes.

Con lo que se ha diseñado un proyecto que aglutina los 4 talleres en espacios vacíos para ser configurados como se desee, y ocupando una misma planta sin interrupciones de pasillos y quiebras que dificulten el traslado y la conexión, por lo que estos talleres podrían ser uno solo, o un máximo de 4, adaptándose a las piezas que van llegando.

Además, este mismo concepto es trasladado a las diferentes partes del proyecto, ejecutándose de igual forma en la caja central, siendo además el punto donde vuelcan todos los espacios para hacer orbitar el proyecto entorno a este lugar.

Pero va más allá, ya que lo mismo sucede con la planta educativa, donde el aula y el coworking (los otros dos espacios con aula integrada) forman una misma planta interconectada sin obstáculos que permiten circular y pasar de una zona a otra con fluidez, pudiendo entrar de lleno en la zona alta de la caja para ser partícipe de este espacio y configurar el espacio aula donde aprender desde las alturas sin interrumpir el trabajo llevado a cabo, quedando atadas las dos plantas y la caja central.

Finalmente, la planta de investigación lleva la misma dinámica entre la zona de investigación y la biblioteca.

Mientras que la parte pública se proyecta como un espacio vacío en forma de plaza capaz de acoger todos los encuentros culturales que se desee, ya sean propios del edificio para expandir el edificio hacia la ciudad, o eventos del entorno para introducir la ciudad en el edificio.

Incluso el almacén está pensado de esta forma, creando un espacio vacío y limpio de obstáculos, un rectángulo que puede modificarse y adaptarse al tipo de obras que se reciban, situando todos los elementos de apoyo técnico; el laboratorio, la sala de fotografía, los rayos X o la cámara anóxica (situada en el recibidor del montacargas, sin entrar en el almacén para no contaminar a las demás obras) alrededor del almacén conectados directamente sin intermediarios para poder realizar las tareas de análisis lo más inmediatamente posible.

Se constituye por lo tanto, un proyecto flexible y de nuevas características con un programa reinterpretado capaz de acoger las piezas del presente y sin cerrar puertas a un nuevo tipo de restauración, ya que gracias al espacio dinámico, éste puede mutar de igual forma que este arte.

#### 1.4.1. Cuadro de programa y superficies.

<b>Cuadro de superficies y acabados</b>						
<b>Planta</b>	<b>Sótano</b>	<b>s. Útil</b>	<b>S. Constr.</b>	<b>Pav.</b>	<b>Pared</b>	<b>Techo</b>
<b>Z. Principal</b>						
<b>Almacén general:</b>						
96	Zona peines	236m <sup>2</sup>	252,6m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.6	T.2
97	Zona estanterías	155,7m <sup>2</sup>	167m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.6	T.2
98	Zona obras gran val.	152,1m <sup>2</sup>	171,8m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.6	T.2
99	Espacio común	362m <sup>2</sup>	386,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.6	T.2
	<b>Total:</b>	<b>905,8m<sup>2</sup></b>	<b>977,7m<sup>2</sup></b>			
<b>Fotografía:</b>						
100	Plató fotografía	17,4m <sup>2</sup>	23,5m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5	T.1
101	Oficina fotografía	17,8m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5	T.1
102	Revelado y almacén	17,8m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5	T.1
	<b>Total:</b>	<b>53m<sup>2</sup></b>	<b>68,1m<sup>2</sup></b>			
<b>Laboratorio:</b>						
103	Lab. química	17,4m <sup>2</sup>	23,5m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5	T.1
104	Lab. física	17,8m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5	T.1
105	Almacén	17,8m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5	T.1
	<b>Total:</b>	<b>53m<sup>2</sup></b>	<b>68,1m<sup>2</sup></b>			
<b>Núcleo comunicación:</b>						
106	Recibidor escalera	11,6m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5	T.1
107	Recibidor ascensores	8,3m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5	T.1
	<b>Total:</b>	<b>19,9m<sup>2</sup></b>	<b>44,6m<sup>2</sup></b>			
<b>TOTAL ZONA PRINCIPAL:</b>		<b>1031,7m<sup>2</sup></b>	<b>1158,5m<sup>2</sup></b>			
<b>Z. Auxiliar</b>						
<b>Carga y descarga:</b>						
108	Recibidor CyD	17,8m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.3	Pd.5	T.1
109	Cámara anóxica	17,8m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.3	Pd.5	T.1
110	Montacargas	12m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.4	Pd.8	T.1
	<b>Total:</b>	<b>47,6m<sup>2</sup></b>	<b>66,9m<sup>2</sup></b>			
<b>Núcleo comunicación:</b>						
111	Recibidor común	7,6m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5	T.1
<b>Rayos X</b>						
112	Sala Rayos X	17,4m <sup>2</sup>	23,5m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.7	T.1
113	Sala control rayos X	17,8m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5	T.1
	<b>Total:</b>	<b>35,2m<sup>2</sup></b>	<b>45,8m<sup>2</sup></b>			
<b>Instalaciones</b>						
114	Inst. ACS AFS	17,4m <sup>2</sup>	23,5m <sup>2</sup>	Pv.3	Pd.5	T.1
115	Inst. ASI	17,8m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.3	Pd.5	T.1
	<b>Total:</b>	<b>35,2m<sup>2</sup></b>	<b>45,8m<sup>2</sup></b>			
<b>TOTAL ZONA PRIVADA:</b>		<b>125,6m<sup>2</sup></b>	<b>180,8m<sup>2</sup></b>			
<b>TOTAL PLANTA SÓTANO:</b>		<b>1157,3m<sup>2</sup></b>	<b>1339,3m<sup>2</sup></b>			
<b>TOTAL EDIFICIO COMPLETO:</b>		<b>4720,9m<sup>2</sup></b>	<b>5754,4m<sup>2</sup></b>			

---

**Cuadro de superficies y acabados**

Planta Baja	s. Útil	S. Constr.	Pav.	Pared	Techo
<b>Z. Pública</b>					
<b>Espacio principal:</b>					
1	Acceso calle	242,5m <sup>2</sup>	249,5m <sup>2</sup>	Pv.1	Pd.1 T.1
2	Acceso ribera	268m <sup>2</sup>	275m <sup>2</sup>	Pv.1	Pd.1 T.1
3	Punto información	25,5m <sup>2</sup>	25,5m <sup>2</sup>	Pv.1	Pd.1 T.1
4	Plaza multifuncional	506,3m <sup>2</sup>	506,3m <sup>2</sup>	Pv.1	Pd.1 T.1
5	Zona ocio y lectura	39m <sup>2</sup>	46,3m <sup>2</sup>	Pv.1	Pd.4 T.1
6	Zona descanso	20,6m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.1	Pd.4 T.1
	<b>Total:</b>	<b>901,9m<sup>2</sup></b>	<b>1124,9m<sup>2</sup></b>		
<b>Cafetería y restauración:</b>					
7	Servicio y barra	18,1m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.1	Pd.4 T.1
8	Zona taburetes	20,6m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.1	Pd.4 T.1
9	Zona mesas	19,5m <sup>2</sup>	24m <sup>2</sup>	Pv.1	Pd.4 T.1
	<b>Total:</b>	<b>58,2m<sup>2</sup></b>	<b>68,6m<sup>2</sup></b>		
<b>Aseos:</b>					
10	Zona lavabos	7,6m <sup>2</sup>	9,6m <sup>2</sup>	Pv.1	Pd.5 T.1
11	Inodoros	4,8m <sup>2</sup>	6,3m <sup>2</sup>	Pv.1	Pd.5 T.1
12	Aseo accesible	5,2m <sup>2</sup>	7,2m <sup>2</sup>	Pv.1	Pd.5 T.1
	<b>Total:</b>	<b>17,6m<sup>2</sup></b>	<b>23,1m<sup>2</sup></b>		
<b>Núcleo comunicación:</b>					
13	Recibidor escalera	11,6m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.1	Pd.5 T.1
14	Recibidor ascensores	8,4m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.1	Pd.5 T.1
	<b>Total:</b>	<b>20m<sup>2</sup></b>	<b>44,6m<sup>2</sup></b>		
<b>TOTAL ZONA PÚBLICA:</b>		<b>997,7m<sup>2</sup></b>	<b>1261,2m<sup>2</sup></b>		
<b>Z. Privada</b>					
<b>Carga y descarga:</b>					
15	Recibidor CyD	19,8m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.3	Pd.5 T.1
16	Almacén CyD	18,3m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.3	Pd.5 T.1
17	Montacargas	12m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.4	Pd.8 T.4
	<b>Total:</b>	<b>50,1m<sup>2</sup></b>	<b>69m<sup>2</sup></b>		
<b>Núcleo comunicación:</b>					
18	Recibidor común	7,6m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.1	Pd.5 T.1
19	Vestuarios	18,5m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.1	Pd.5 T.1
	<b>Total:</b>	<b>26,1m<sup>2</sup></b>	<b>46m<sup>2</sup></b>		
<b>Instalaciones y almacén</b>					
20	Recibidor cuarto inst.	3,8m <sup>2</sup>	8m <sup>2</sup>	Pv.3	Pd.5 T.1
21	Inst. Teleco.	2,3m <sup>2</sup>	4m <sup>2</sup>	Pv.3	Pd.5 T.1
22	Inst. Electricidad	2,3m <sup>2</sup>	3,9m <sup>2</sup>	Pv.3	Pd.5 T.1
23	Inst. AFS ACS ASI	4,3m <sup>2</sup>	8,7m <sup>2</sup>	Pv.3	Pd.5 T.1
24	Almacén multiusos	14,9m <sup>2</sup>	24m <sup>2</sup>	Pv.1	Pd.5 T.1
	<b>Total:</b>	<b>27,6m<sup>2</sup></b>	<b>48,6m<sup>2</sup></b>		
<b>TOTAL ZONA PRIVADA:</b>		<b>103,8m<sup>2</sup></b>	<b>163,6m<sup>2</sup></b>		
<b>TOTAL PLANTA BAJA:</b>		<b>1101,5m<sup>2</sup></b>	<b>1424,8m<sup>2</sup></b>		
<b>TOTAL EDIFICIO COMPLETO:</b>		<b>4720,9m<sup>2</sup></b>	<b>5754,4m<sup>2</sup></b>		

---

**Cuadro de superficies y acabados**

Planta Primera	s. Útil	s. Constr.	Pav.	Pared	Techo	
<b>Z. Principal</b>						
<b>Espacio claustro:</b>						
25	Taller pequeño 1	62m <sup>2</sup>	65,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.2	T.1
26	Taller pequeño 2	62m <sup>2</sup>	64,5m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.2	T.1
27	Taller pequeño 3	62m <sup>2</sup>	65,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.2	T.1
	Taller pequeño 4	62m <sup>2</sup>	64,5m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.2	T.1
	Espacio común	195,5m <sup>2</sup>	217,4m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.2	T.1
	Entrada caja central	11,8m <sup>2</sup>	12,2m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.2	T.1
	<b>Total:</b>	<b>455,3m<sup>2</sup></b>	<b>489,2m<sup>2</sup></b>			
<b>Núcleo comunicación:</b>						
	Recibidor escalera	11,6m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5	T.1
	Recibidor ascensores	8,4m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5	T.1
	<b>Total:</b>	<b>20m<sup>2</sup></b>	<b>44,6m<sup>2</sup></b>			
<b>Zona segregada:</b>						
	Zona trabajo tipo 1	78m <sup>2</sup>	93,1m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.4	T.1
	Zona trabajo tipo 2	41,2m <sup>2</sup>	44,6m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.4	T.1
	<b>Total:</b>	<b>119,2m<sup>2</sup></b>	<b>137,7m<sup>2</sup></b>			
<b>Caja central:</b>						
	Taller grande 1	49,2m <sup>2</sup>	64m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.9	T.3
	Taller grande 2	57m <sup>2</sup>	58,8m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.9	T.3
	Taller grande 3	57m <sup>2</sup>	60,9m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.9	T.3
	Taller grande 4	49,2m <sup>2</sup>	64m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.9	T.3
	Trabajo aula/taller 1	32,2m <sup>2</sup>	45,5m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.9	T.1
	Trabajo aula/taller 2	26,2m <sup>2</sup>	45,5m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.9	T.1
	<b>Total:</b>	<b>270,8m<sup>2</sup></b>	<b>338,7m<sup>2</sup></b>			
<b>TOTAL ZONA PRINCIPAL:</b>		<b>865,3m<sup>2</sup></b>	<b>1010,2m<sup>2</sup></b>			
<b>Z. Auxiliar</b>						
<b>Aseos:</b>						
	Zona lavabos	7,6m <sup>2</sup>	9,6m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5	T.1
	Inodoros	4,8m <sup>2</sup>	6,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5	T.1
	Aseo accesible	5,2m <sup>2</sup>	7,2m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5	T.1
	<b>Total:</b>	<b>17,6m<sup>2</sup></b>	<b>23,1m<sup>2</sup></b>			
<b>Carga y descarga:</b>						
	Recibidor obras	16,6m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.3	Pd.5	T.1
	Almacén Tall. grand. 1-4	18,3m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.3	Pd.5	T.1
	Montacargas	12m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.4	Pd.8	T.4
	<b>Total:</b>	<b>46,9m<sup>2</sup></b>	<b>69m<sup>2</sup></b>			
<b>Núcleo comunicación:</b>						
	Recibidor común	7,6m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5	T.1
<b>Taller aux. y almacenes</b>						
	Taller húmedo	18,5m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5	T.1
	Almacén tall. peq. 1-2	14,9m <sup>2</sup>	24m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5	T.1
	Almacén tall. peq. 3-4	14,9m <sup>2</sup>	24m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5	T.1
	<b>Total:</b>	<b>48,3m<sup>2</sup></b>	<b>71m<sup>2</sup></b>			
<b>TOTAL ZONA AUXILIAR:</b>		<b>120,4m<sup>2</sup></b>	<b>186,1m<sup>2</sup></b>			
<b>TOTAL PLANTA PRIMERA:</b>		<b>985,7m<sup>2</sup></b>	<b>1196,3m<sup>2</sup></b>			
<b>TOTAL EDIFICIO COMPLETO:</b>		<b>4720,9m<sup>2</sup></b>	<b>5754,4m<sup>2</sup></b>			

---

**Cuadro de superficies y acabados**

Planta Segunda	s. Útil	s. Constr.	Pav.	Pared	Techo
<b>Z. Principal</b>					
<b>Espacio claustro:</b>					
51	Aula multifunción	124m <sup>2</sup>	129,8m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.2 T.1
52	Taller peq. aula 1	62m <sup>2</sup>	65,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.2 T.1
53	Taller peq. aula 2	62m <sup>2</sup>	64,5m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.2 T.1
54	Espacio común	195,5m <sup>2</sup>	217,4m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.2 T.1
55	Entrada caja central	11,8m <sup>2</sup>	12,2m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.2 T.1
	<b>Total:</b>	<b>455,3m<sup>2</sup></b>	<b>489,2m<sup>2</sup></b>		
<b>Núcleo comunicación:</b>					
56	Recibidor escalera	11,6m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5 T.1
57	Recibidor ascensores	8,4m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5 T.1
	<b>Total:</b>	<b>20m<sup>2</sup></b>	<b>44,6m<sup>2</sup></b>		
<b>Zona segregada:</b>					
58	Zona trabajo aula	39m <sup>2</sup>	46,55m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.4 T.1
59	Zona descanso aula	20,6m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.4 T.1
60	Zona trabajo tipo 1	39m <sup>2</sup>	46,55m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.4 T.1
61	Zona trabajo tipo 2	20,6m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.4 T.1
	<b>Total:</b>	<b>119,2m<sup>2</sup></b>	<b>137,7m<sup>2</sup></b>		
<b>Caja central:</b>					
62	Aula/taller 1	26,2m <sup>2</sup>	45,5m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.9 T.3
63	Aula/taller 2	32,2m <sup>2</sup>	45,5m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.9 T.3
	<b>Total:</b>	<b>58,4m<sup>2</sup></b>	<b>91m<sup>2</sup></b>		
<b>TOTAL ZONA PRINCIPAL:</b>		<b>652,9m<sup>2</sup></b>	<b>762,5m<sup>2</sup></b>		
<b>Z. Auxiliar</b>					
<b>Aseos:</b>					
64	Zona lavabos	7,6m <sup>2</sup>	9,6m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5 T.1
65	Inodoros	4,8m <sup>2</sup>	6,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5 T.1
66	Aseo accesible	5,2m <sup>2</sup>	7,2m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.1 T.1
	<b>Total:</b>	<b>17,6m<sup>2</sup></b>	<b>23,1m<sup>2</sup></b>		
<b>Carga y descarga:</b>					
67	Recibidor obras	16,6m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.3	Pd.5 T.1
68	Almacén obras	18,3m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.3	Pd.5 T.1
69	Montacargas	12m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.4	Pd.8 T.4
	<b>Total:</b>	<b>46,9m<sup>2</sup></b>	<b>69m<sup>2</sup></b>		
<b>Núcleo comunicación:</b>					
70	Recibidor común	7,6m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5 T.1
<b>Taller aux. y almacenes</b>					
71	Taller húmedo	18,5m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5 T.1
72	Almacén aula	14,9m <sup>2</sup>	24m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5 T.1
73	Almacén aulas/taller	14,9m <sup>2</sup>	24m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5 T.1
	<b>Total:</b>	<b>48,3m<sup>2</sup></b>	<b>71m<sup>2</sup></b>		
<b>TOTAL ZONA AUXILIAR:</b>		<b>120,4m<sup>2</sup></b>	<b>186,1m<sup>2</sup></b>		
<b>TOTAL PLANTA SEGUNDA:</b>		<b>773,3m<sup>2</sup></b>	<b>948,6m<sup>2</sup></b>		
<b>TOTAL EDIFICIO COMPLETO:</b>		<b>4720,9m<sup>2</sup></b>	<b>5754,4m<sup>2</sup></b>		

---

---

**Cuadro de superficies y acabados**

Planta Tercera	s. Útil	s. Constr.	Pav.	Pared	Techo
<b>Z. Principal</b>					
<b>Espacio claustro:</b>					
74	Administración común	62m <sup>2</sup>	65,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.3 T.1
75	Zona documentación	62m <sup>2</sup>	64,5m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.3 T.1
76	Zona lectura	62m <sup>2</sup>	65,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.3 T.1
77	Biblioteca	62m <sup>2</sup>	64,5m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.3 T.1
78	Espacio común	195,5m <sup>2</sup>	217,4m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.3 T.1
	<b>Total:</b>	<b>443,5m<sup>2</sup></b>	<b>477m<sup>2</sup></b>		
<b>Núcleo comunicación:</b>					
79	Recibidor escalera	11,6m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5 T.1
80	Recibidor ascensores	8,4m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5 T.1
	<b>Total:</b>	<b>20m<sup>2</sup></b>	<b>44,6m<sup>2</sup></b>		
<b>Zona segregada:</b>					
81	Secretaría	20,6m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.4 T.1
82	Zona reuniones	19,5m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.4 T.1
83	Despacho dirección	19,5m <sup>2</sup>	24,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.4 T.1
84	Zona estudio	39m <sup>2</sup>	46,55m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.4 T.1
85	Zona descanso	20,6m <sup>2</sup>	22,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.4 T.1
	<b>Total:</b>	<b>119,2m<sup>2</sup></b>	<b>137,7m<sup>2</sup></b>		
<b>TOTAL ZONA PRINCIPAL:</b>		<b>582,7m<sup>2</sup></b>	<b>659,3m<sup>2</sup></b>		
<b>Z. Auxiliar</b>					
<b>Aseos:</b>					
86	Zona lavabos	7,6m <sup>2</sup>	9,6m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5 T.1
87	Inodoros	4,8m <sup>2</sup>	6,3m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5 T.1
88	Aseo accesible	5,2m <sup>2</sup>	7,2m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5 T.1
	<b>Total:</b>	<b>17,6m<sup>2</sup></b>	<b>23,1m<sup>2</sup></b>		
<b>Carga y descarga:</b>					
89	Espacio aerotermia int.	16,6m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.3	Pd.5 T.1
90	Espacio aerotermia ext.	18,3m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.3	Pd.5 T.5
91	Montacargas	12m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.4	Pd.8 T.4
	<b>Total:</b>	<b>46,9m<sup>2</sup></b>	<b>69m<sup>2</sup></b>		
<b>Núcleo comunicación:</b>					
92	Recibidor común	7,6m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5 T.1
<b>Taller aux. y almacenes</b>					
93	Espacio gen. eléct.	18,5m <sup>2</sup>	23m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5 T.1
94	Archivo y registro	14,9m <sup>2</sup>	24m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5 T.1
95	Almacén biblioteca	14,9m <sup>2</sup>	24m <sup>2</sup>	Pv.2	Pd.5 T.1
	<b>Total:</b>	<b>48,3m<sup>2</sup></b>	<b>71m<sup>2</sup></b>		
<b>TOTAL ZONA AUXILIAR:</b>		<b>120,4m<sup>2</sup></b>	<b>186,1m<sup>2</sup></b>		
<hr/>					
<b>TOTAL PLANTA TERCERA:</b>		<b>703,1m<sup>2</sup></b>	<b>845,4m<sup>2</sup></b>		
<b>TOTAL EDIFICIO COMPLETO:</b>		<b>4720,9m<sup>2</sup></b>	<b>5754,4m<sup>2</sup></b>		

---



#### 1.4.2. Materialidad del proyecto.

El proyecto se plantea como un espacio formado la caja central totalmente maciza y la celosía disgregada, por lo tanto, compositivamente hablando, el espacio que queda entre estas dos partes, es un umbral de neutralidad que se mantiene ingravido entre las dos partes del proyecto, la caja y la naturaleza. Por lo tanto, lo más adecuado ha sido componer la materialidad del proyecto de tal manera que teóricamente se comprendan estos conceptos, con lo cuál, a nivel de textura y de sentidos, destacan las placas metálicas como protagonistas del espacio, en primer lugar estando todas colocadas y bien dispuestas en el centro de la caja, y en segundo lugar, manteniéndose en flotación disgregadas en el ambiente, por lo que el espacio albergado entre ambos elementos es de un blanco neutro que otorgue entropía al espacio para convertirlo en flexible y difuso. Mientras que al interior de la caja, se diseña un espacio cargado de potencia pragmática y visual, con una serie de placas de GRC de un tono blanco hueso que señala hacia el cielo y por donde resbala la luz filtrada por el lucernario.

Siendo la materialidad de los acabados:

##### **Pavimento (P.v.0)**

**Pv.1**-Placas prefabricadas de microcemento blanco. **Pv.2**-Microcemento blanco vertido in situ. **Pv.3**-Solera de hormigón armado vertido in situ. **Pv.4**-Chapa metálica rugosa.

##### **Pared (Pd.0)**

**Pd.1**-Conjunto compuesto por celosía de lamas metálicas blancas alternas a un costado y pared revestido con lamas metálicas blancas al otro costado, con frentes transparentes **Pd.2**-Conjunto compuesto por celosía de lamas metálicas transparentes alternas a un costado y pared revestida con lamas metálicas blancas al otro costado, con frentes y vacío central transparentes. **Pd.3**-Conjunto compuesto por celosía de lamas metálicas blancas alternas a un costado y pared revestida con lamas metálicas blancas al otro costado, con frentes transparentes y vacío central de placas de cartón-yeso pintadas de blanco. **Pd.4**-Placas de cartón-yeso pintadas de blanco y celosía metálica blanca en uno de sus lados. **Pd.5**-Placas de cartón-yeso pintadas de blanco. **Pd.6**-Conjunto compuesto por pared revestida con lamas metálicas blancas en los costados, con frentes de placas de cartón-yeso pintadas de blanco. **Pd.7**-Placas de cartón-yeso reforzadas con plomo pintadas de blanco. **Pd.8**-Cerramiento de vidrio. **Pd.9**-Placas prefabricadas de GRC de 150cm de alto y ancho variable.

##### **Techo (T.0)**

**T.1**-Falso techo continuo de cartón-yeso pintado en blanco. **T.2**-Falso techo de placas registrables de cartón-yeso perforado pintadas en blanco. **T.3**-Lucernario con subestructura metálica. **T.4**-Falso techo metálico. **T.4**-Espacio al aire libre.

## 2. Memoria constructiva

La resolución constructiva del proyecto radica en la idea conceptual del proyecto, sin embargo, la idea de la caja ingrávida y los forjados colgados, han complejizado el proyecto llegando a un sistema estructural pontente que ha condicionado la idea. Por lo tanto, el proyecto es un vaivén entre idea y construcción que nutre una parte a la otra llegando a ser una estructura habitada condicionada por la idea proyectual.

El proceso constructivo está marcado por fases sumadas a la de revestimientos y acabados ya descritos:

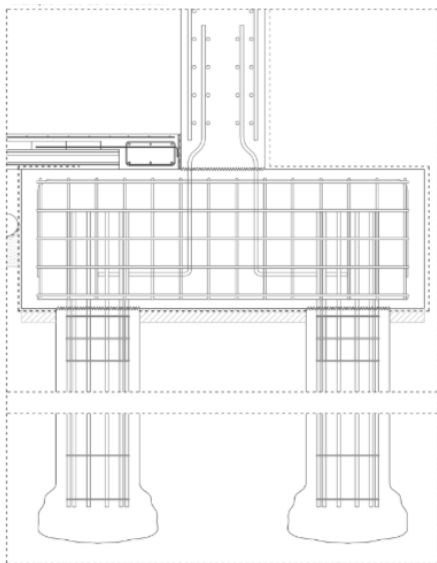
- Actuaciones previas.
- Cimentación y saneamiento enterrado
- Estructura aérea
- Cerramientos y envolventes
- Particiones interiores
- Instalaciones

### 2.1. Actuaciones previas.

La parcela se encuentra en un estado actual de edificaciones de viviendas molineras aisladas a lo largo del terreno, con un gran muro opaco en su perímetro, por lo que las primeras medidas tomadas son las de demolición de estos elementos y su posterior limpieza. Además de la limpieza de la vegetación en estado de abandono para el acondicionamiento de la parcela, efectuando en ella la ejecución de las instalaciones hasta el punto de entrada del edificio, así como la urbanización del entorno, que en este caso consiste en la naturalización del lugar y adecuación de las vías colindantes.

### 2.2. Cimentación y saneamiento enterrado.

Debido al estudio geotécnico, donde se analiza la resistencia del terreno, siendo ésta de  $0,2\text{Kg/cm}^2$  y por lo tanto de muy baja resistencia, se opta por un sistema de pilotes hincados en el terreno hasta encontrar el firme a 12 metros de profundidad que son capaces de transmitir las cargas de la estructura de niveles superior hasta el terreno.



Posteriormente, debido a la existencia de un sótano, se efectúa un muro de contención del terreno desde la cota +0m hasta la cota -4,5m con encepado corrido apoyado en los pilotes en todo su perímetro, sirviendo de cajón para colocar la posterior estructura interior del edificio.

Mientras que hacia el interior del edificio se realiza un sistema de encepados aislados que funcionan como cabeza de los pilotes, siendo de dos tipos, encepados con 2 pilotes para la estructura principal de todo el edificio, y encepados con 1 pilote en el centro para la estructura encargada de sujetar el forjado de planta baja.

La cimentación está ejecutada de hormigón armado in situ con las siguientes características:

Cuadro de características según la instrucción EHE				
Hormigón				
Elemento estructural	Tipo de hormigón	Coefficiente parcial de seguridad ( $\gamma_c$ )	Resistencia de cálculo ( $N/mm^2$ )	Recubrimiento mínimo (mm)
Cimentación	HA-25/P/40/IIa	1,50	16,6	45
Estructura	HA-25/P/40/IIa	1,50	16,6	25

Mientras que tras un pequeño predimensionado de las cargas, se han obtenido una serie de armaduras de acero cuyas características se han unificado en el mismo tipo de acero que son:

Acero pasivo				
Elemento estructural	Tipo de acero	Coefficiente parcial de seguridad ( $\gamma_c$ )	Resistencia de cálculo ( $N/mm^2$ )	Recubrimiento mínimo (mm)
Cimentación	B 500 S	1,15	348	El acero de las armaduras está garantizado por AEONOR
Muros	B 500 S	1,15	348	
Vigas forjado	B 500 S	1,15	348	

El forjado de planta baja se decide realizar a través del sistema de forjado sanitario de viguetas semirresistentes y bovedillas de poliestireno extruido, siendo el único punto de utilización de este sistema en lugar del acero de las demás plantas para evitar los daños derivados en el acero por la humedad del terreno, separando y aislando la planta sótano (almacén de obras de gran valor) de los riesgos producidos por el terreno.

Además en esta fase se lleva a cabo la preinstalación de la evacuación de aguas a nivel de sótano apoyadas sobre una solera de hormigón para conseguir mayor estabilidad y la colocación de las diferentes tomas de tierra del proyecto.

### 2.3. Estructura aérea.

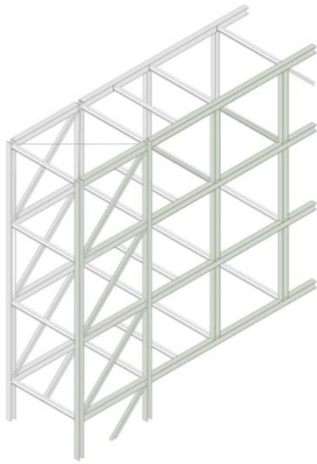
La estructura aérea está proyectada para ser colgada en lugar de apoyada, en primer lugar, los forjados se cuelgan con cables que trabajan a tensión, mientras que la caja central forma una estructura en sí misma que va colgada de la planta superior. Por lo que la estructura consta de un sistema de perfiles pilares metálicos compuestos en forma de cerchas diagonalizadas que forman un núcleo atados unos a otros hasta formar una torre rígida, sobre la que se ejecutan una serie de cerchas encargadas de soportar todo el esfuerzo del edificio sobre las que se cuelgan los elementos mencionados. Así se libera la planta baja de pilares y se enfatiza la sensación de plaza urbana.

La estructura está formada por pilares de dos tipos, HEB-140 para sujetar el forjado de planta baja, y HEB-300 para transmitir los esfuerzos de los pórticos colgados.

Mientras que las vigas son de tipo HEB-360 en todos los cordones de las cerchas para soportar las grandes luces y las cargas colgadas, mientras que las vigas del forjado están ejecutadas con perfiles IPN-260.

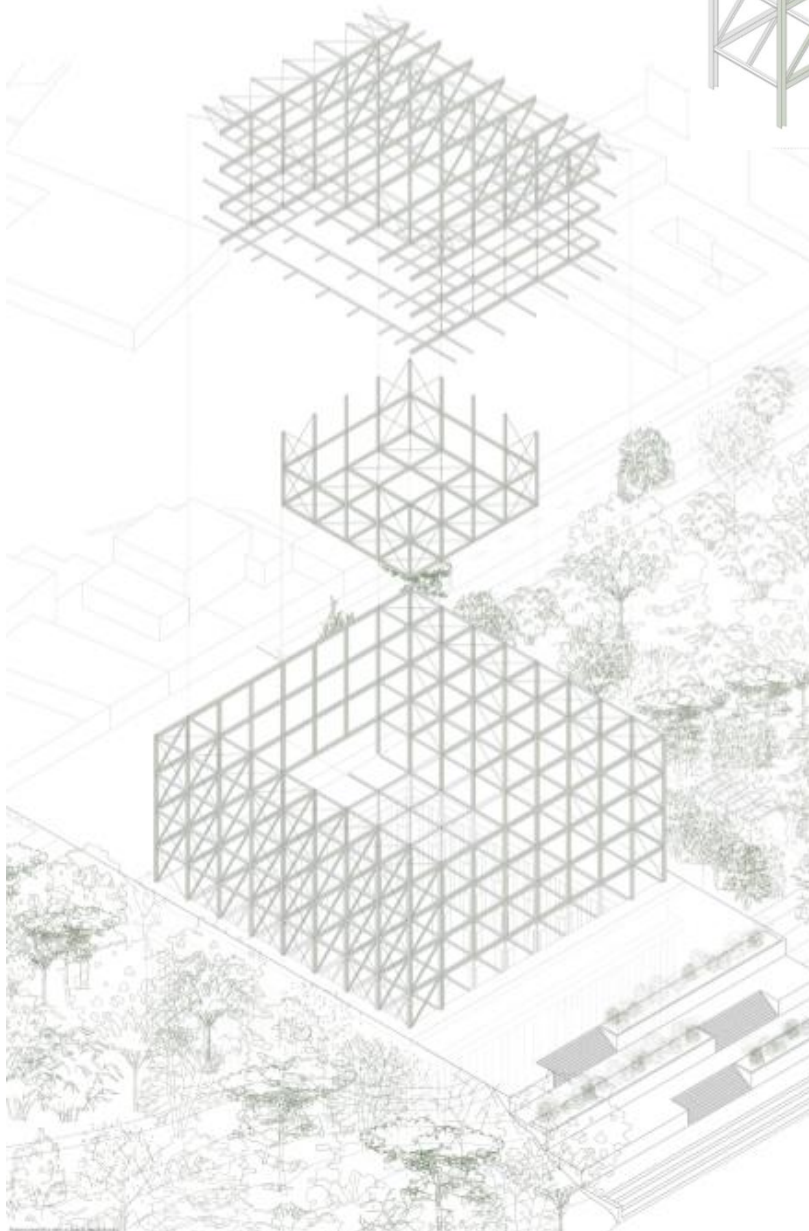
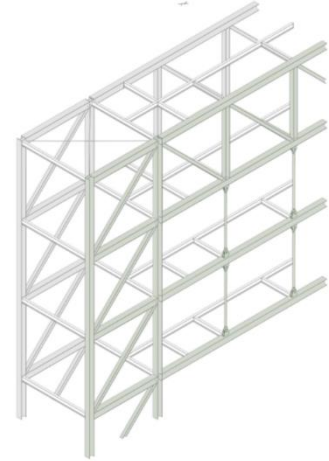
Los forjados ejecutados son de chapa colaborante de viga a viga con una longitud máxima de 4,5m y un canto de 7cm, sobre la que se vierte una capa de hormigón con armadura de negativos y mallazo de reparto de otros 7cm de espesor, quedando el conjunto enrasado con la cara superior de la estructura.

La estructura contiene ciertas peculiaridades que modifican el sistema sin variar su diseño y su reparto de cargas



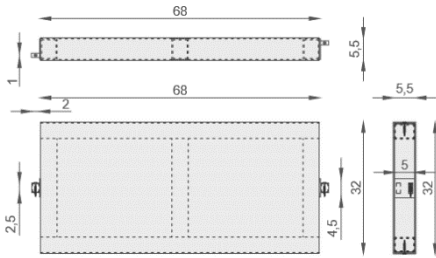
En los dos frentes de fachada, la estructura se modifica para eliminar las diagonales y crear un espacio más abierto al exterior, gracias a la ejecución de una viga Virendeel de 3 plantas en total apoyada en los dos lados sobre las torres. Se evitan los rigidizadores a cambio de igualar la sección de montantes y cordones y rigidizar las uniones de forma interna con cartelas soldadas en las almas de cada elemento.

Mientras que el pórtico que sujeta el claustro al interior se ha decidido la ejecución de cables en lugar de otra cercha para liberar el espacio y aportar la sensación de espacio diáfano.



## 2.4. Cerramientos y envolventes.

El proyecto consta de una envolvente con mucho carácter hacia el exterior, una celosía continua que recubre los cuatro frentes y la cubierta aportando una imagen continua y sin escala del edificio.

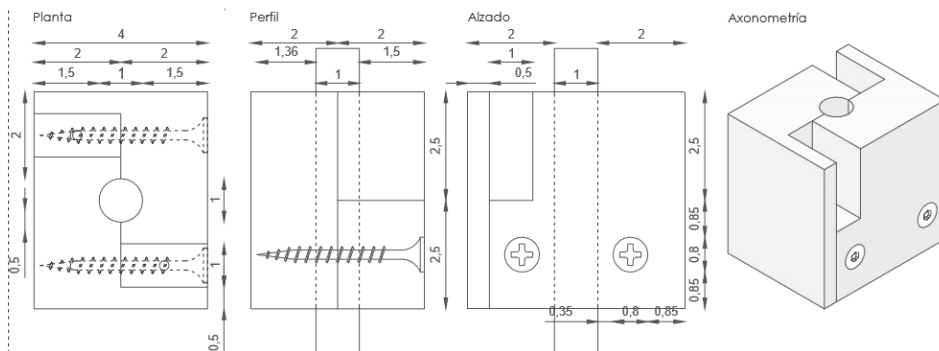


En primer lugar, la celosía ha sido ejecutada con placas de metal compuestas por un bastidor metálico y recubiertas de acero o aluminio, para aportar dualidad y diferentes efectos al conjunto. Las placas están recubiertas en ambas caras para poder comprender el sistema desde el exterior y el interior indistintamente.

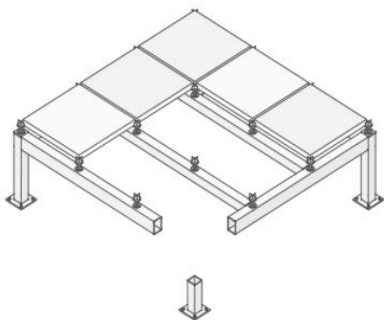
Para conseguir la imagen de un paramento disuelto en el ambiente, se prescindir de una subestructura convencional de bastidores, sustituyéndolos por una serie de cables tensados en la parte superior e inferior a dos perfiles metálicos UPN-350 que funcionan como remate del edificio.

Los cables tienen una sección continua de 15mm y están colocados a una distancia de 72 centímetros unos de otros de manera constante.

Para conseguir un sistema que funcione como un conjunto rígido y se pueda ejecutar anclando las piezas a estos cables, se ha diseñado un "nudo" que se coloca una vez están tensos los cables de manera individual. El "nudo" metálico está formado por dos partes separadas que se abrazan al cable y se atornillan una a otra para trabajar a compresión alrededor del cable y quedar bien fijos. Este sistema permite colocar las piezas aleatoriamente sin necesidad de hacer un replanteo previo, y eliminarse en las zonas donde no haya placas.



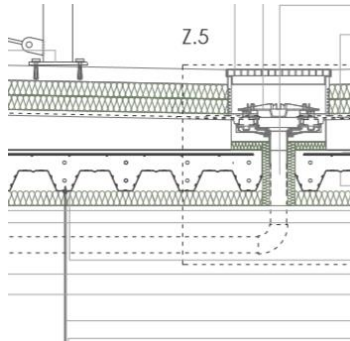
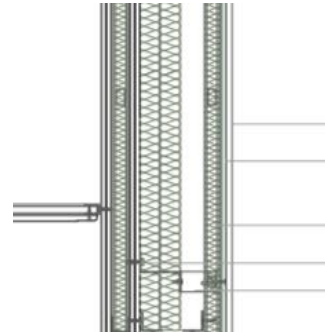
Posteriormente, la pieza, la cual contiene unas pestañas a cada lado, se inserta en los nudos y se atornilla a ellos para fijarlas y que no se desplacen. Lo que consigue finalmente una visión de un paramento continuo con matices de brillo y vacíos que proyectan sombra al interior del edificio y a su vez permiten mirar hacia el paisaje y ser participe de él.



Por otra parte, este mismo sistema empleado en cubierta, tiene una elaboración diferente, ya que por su ubicación, en este caso las placas son cuadradas de 68x68cm para coincidir en ambas direcciones, y también se colocan aleatoriamente.

Sin embargo, en este caso, el montaje se ha realizado mediante una subestructura metálica en dos direcciones apoyada puntualmente en el forjado, y sobre la que se instalan una serie de plots encargados de sujetar las placas a la cubierta y dejar pasar el agua hacia la capa inferior.

Mientras que por detrás de la envolvente se ejecuta un sistema de cerramiento vertical basado en una estructura metálica ligera que soporta una serie de placas de cartón-yeso, siendo una capa para conformar el interior, y otra capa para el exterior, con un espacio de aislamiento térmico tipo lana de roca dentro de los bastidores y otra capa de 12cm sobre la primera capa, dejando una cámara de aire hasta la segunda. Todo ello rematado con un revoco hidrófugo y pintado de blanco.



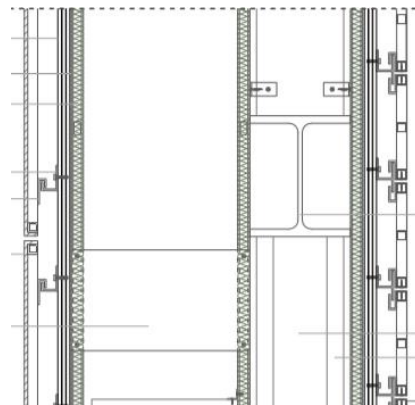
La verdadera cubierta capaz de aislar y recoger el agua de lluvia está realizada mediante un sistema de cubierta invertida con diferentes capas de, en primer lugar, un hormigón de pendiente del 2%, una capa de aislamiento térmico tipo poliestireno extruido de 15cm de espesor, una triple lámina impermeable electrosoldada y finalmente una capa de mortero de nivelación sobre el que apoya la subestructura de la envolvente.

## 2.5. Particiones interiores.

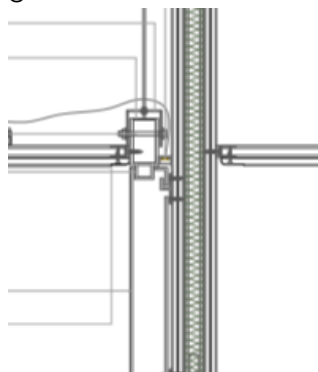
Las particiones interiores del edificio están realizadas con tabiquería ligera de placas de cartón-yeso sobre estructura metálica, acompañadas de aislamiento térmico tipo lana de roca en su interior.

A estas particiones se les añaden diferentes envolventes que aportan sensaciones al proyecto.

En el caso de la caja central, hacia la cara exterior se colocan las mismas placas metálicas que en la fachada pero en este caso de manera continua y ordenada a lo largo de los cuatro frentes. Estas placas están sujetas al paramento con perfiles plegados horizontales lineales en toda su dimensión sobre los que se cuelgan las placas a las que previamente se las ha adosado unos perfiles metálicos plegados para servir de gancho.



Mientras que hacia la cara interior, al paramento, se le ha adosado un revestimiento colgado de GRC blanco hueso sobre perfiles metálicos plegados colocados de forma discontinua para recoger las diferentes posiciones de las piezas. De la misma manera que la anterior, a las placas se las ha adosado unos perfiles metálicos plegados que funcionan de gancho.



En el caso de las particiones que separan los almacenes del claustro, se le ha trasdosado una celosía de lamas verticales de 5x5x350cm separadas entre sí por 10cm, que crean un ritmo y sirven para ocultar las puertas en este espacio y así crear un espacio limpio, por lo que en este sistema, se han instalado las puertas con un marco oculto y enrasadas a la pared para disminuir su impacto. Además, se ha colocado un cordón led en la parte inferior y superior para introducir profundidad.

## 2.6. Instalaciones.

### 2.6.1. Instalación de fontanería.

El abastecimiento de agua al edificio se realiza a través del Camino del Cabildo con una acometida principal a 1,5m de profundidad, separando el AFS del ASI (agua del sistema de incendios) para aportar mayor seguridad al conjunto. Posteriormente, ambos sistemas van en paralelo con el mismo sistema de llave de corte a la entrada del edificio y contador individualizado para cada una de ellas, siendo éste un único contador para toda la distribución del edificio ubicado en el cuarto de contadores cercano a la entrada desde la calle. Posteriormente, el agua se conduce al sótano aprovechando la gravedad para llegar al sistema de impulsión de AFS, compuesto por un aljibe abierto de PVC, y posteriormente pasando por un conjunto de dos bombas de impulsión que funcionan alternamente hasta almacenar el agua a presión en un depósito de presión, donde es constante y suficiente para llegar al punto más alejado.

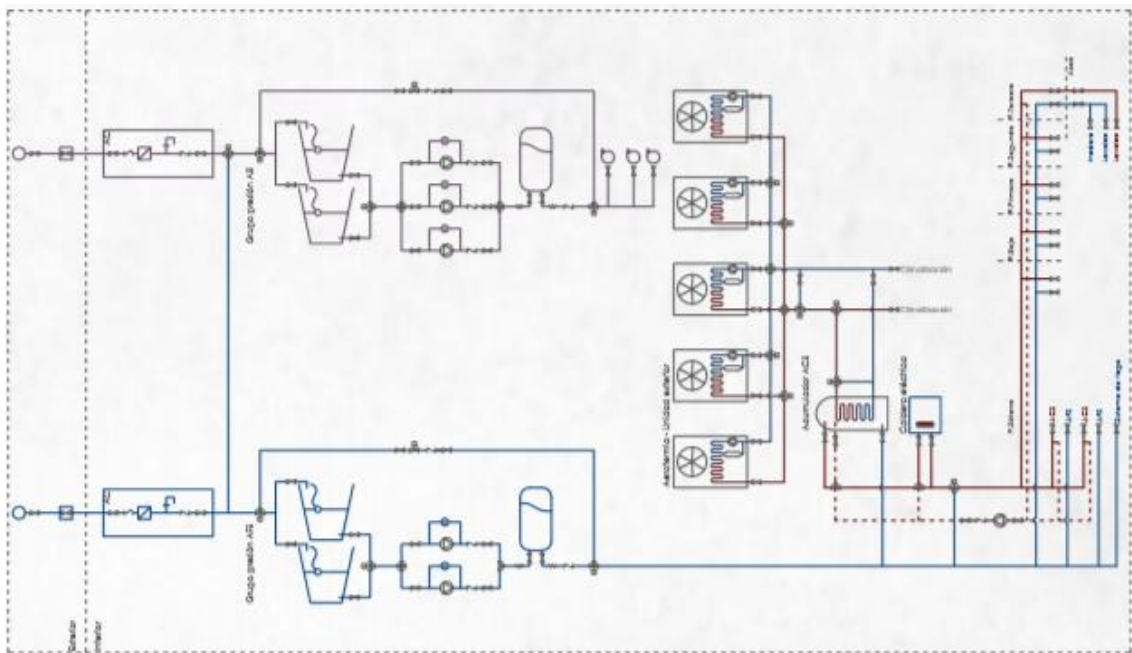
Finalmente, el agua recorre el edificio desde el sótano dividiéndose en ramales en esta planta hasta cada punto húmedo (situados todos en los mismos puntos en altura) por donde sube un montante por cada conjunto de cuartos húmedos que va conectando con cada elemento.

Por otra parte, el agua caliente sanitario procede del calor aportado por el sistema de aerotermia (desarrollado más adelante) y con un apoyo extra de una caldera eléctrica para llegar a temperaturas más altas en casos excepcionales, y posteriormente recorre el edificio paralelamente al AFS.

Finalmente el agua del sistema de incendios, tiene un recorrido similar, solo que se almacena en un cuarto independiente por seguridad, con 2 depósitos de agua que suministran el caudal necesario durante 2 horas y un sistema de triple bomba, una de ellas jockey. Distribuyéndose en ramales a cada núcleo vertical de BIEs ubicadas en los mismos puntos en cada planta.

El material empleado para los conductos de distribución es de PVC en todo su conjunto.

Esquema de principio de suministro de AFS, ACS y ASI:





### 2.6.2. Instalación de saneamiento.

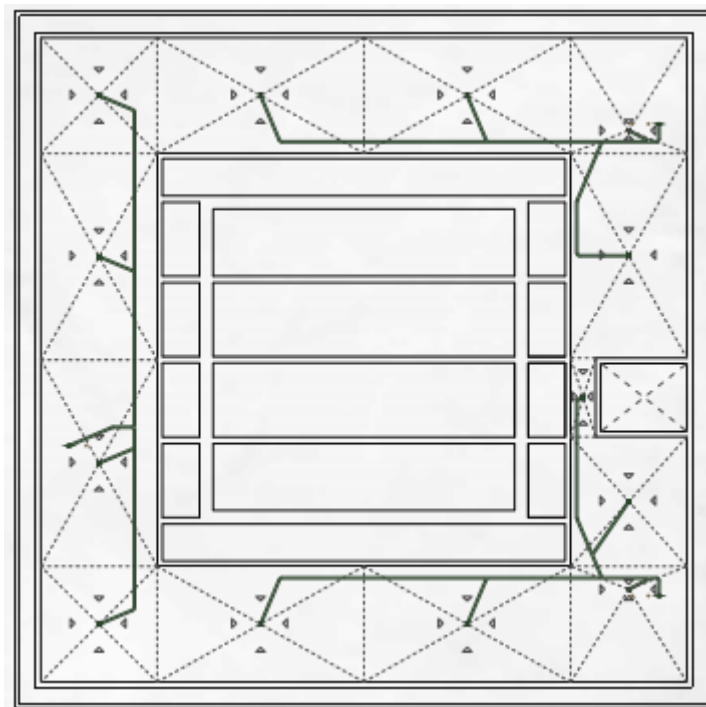
La evacuación de aguas se realiza de forma separativa entre las aguas residuales y las aguas pluviales, aprovechándose éstas últimas para el riego de la parcela.

Por una parte, la red de evacuación de aguas residuales se realiza a través de los diferentes cuartos húmedos conectados en altura, donde llegan las aguas de los lavabos y duchas por una parte a través de botes sifónicos o sifones individuales según el caso, y el agua del inodoro a través del manguetón conectado directamente a la bajante.

Posteriormente el agua llega hasta el techo de la planta sótano, donde se distribuye por el falso techo reuniendo las diferentes aguas procedentes de las diferentes bajantes en colectores comunes hasta llegar a un colector final que desemboca en la arqueta de arranque, el posterior filtro de grasas y disolventes para llegar a un pozo de registro desde donde se vierte el agua a la red de alcantarillado público situado en el Camino del Cabildo.

Por otra parte, la red de evacuación de aguas pluviales se realiza a través de sumideros colocados en la cubierta plana gracias al sistema *Geverit Pluvia* que garantiza una recogida de agua por succión e inundación para llevarlo a colectores totalmente rectos y con menor diámetro (para no obstaculizar el falso techo de la planta inferior) y posteriormente son conducidos a tres únicos puntos en el edificio donde se encuentran las bajantes de pluviales, que llevan el agua hasta la planta sótano donde se encuentran en el techo de esta planta y son reunidas en un único colector al que se le une el sistema de recogida de aguas de la planta sótano, que consiste en una serie de arquetas a lo largo de la planta, que recogen el agua de una posible inundación y lo llevan hasta un pozo de bombeo donde se encuentra con el agua recogida del nivel freático y es impulsada a la cota del techo de la planta sótano, que saca el agua fuera hasta los depósitos de riego, pasando antes por la arqueta de arranque y el filtro de insectos y basuras.

Planta de cubierta y recogida de aguas pluviales:

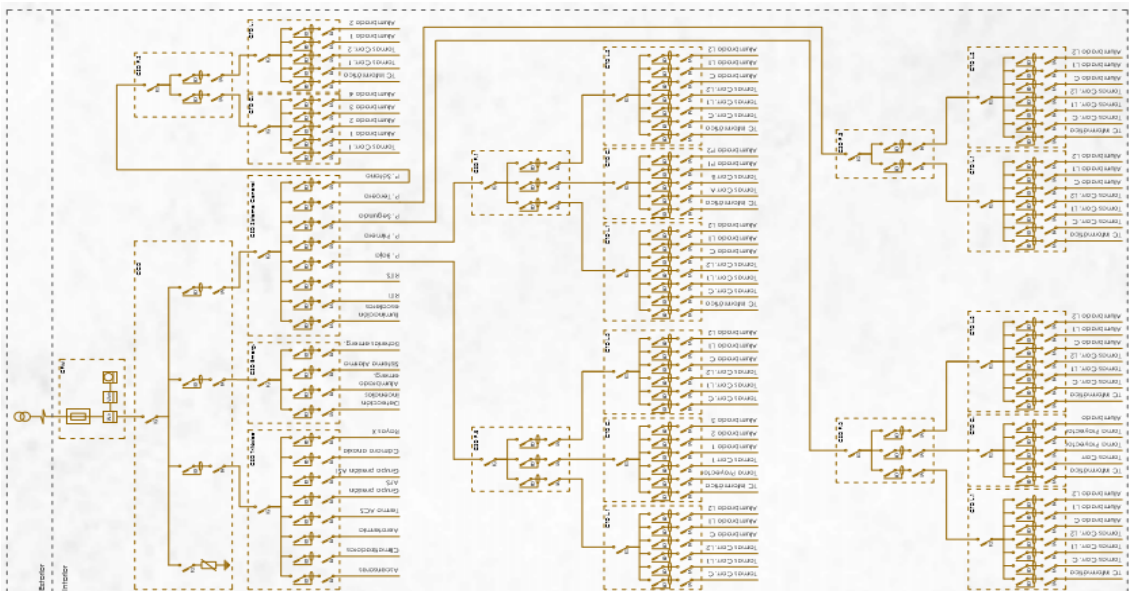




### 2.6.3. Instalación de electricidad e iluminación.

La instalación eléctrica se realiza mediante una acometida al sistema eléctrico público y derivándola al cuarto ubicado en el interior del edificio, donde se encuentra el único contador de todo el conjunto. En este lugar se encuentra el cuadro general de distribución (CGD) que discrimina el fallo eléctrico entre el sistema de emergencia, el conjunto de sistemas trifásicos y el sistema general de electricidad. Desarrollando en esta parte el sistema general, posteriormente se encuentra el segundo cuadro de distribución (CSD) encargado de discriminar nuevamente el fallo en función de los usos generales del edificio, y de cada planta por separado.

Posteriormente, la electricidad conducida a cada planta, se divide en tres cuadros terciarios de distribución (CTD), cada uno destinado a una zona de la planta, dividiéndola en tres (una parte del claustro, la otra parte y la caja) para evitar cortes eléctricos en grandes zonas y disminuir el riesgo de fallo eléctrico. Estos cuadros se ubican cerca de cada zona para ser manipulados fácilmente, pero siempre en lugares de uso privado. Una vez en este punto, cada cuadro distribuye la electricidad según las necesidades de la zona en diferentes familias.



Por otro lado, la iluminación se divide en dos grandes familias para su diseño y distribución en función de una iluminación general para el edificio, diseñada para mantener una luz constante para el trabajo y la circulación de todos los espacios. Consistiendo en luminarias empotradas en techo para no ocupar e interrumpir el espacio, en forma de lámparas longitudinales o puntuales.

Y en iluminación específica para enfatizar y potenciar la iluminación en diferentes zonas o en aspectos concretos. Son las encargadas de aportar carácter a cada espacio.

Por un lado, nos encontramos con luminarias puntuales descolgadas en las zonas de ocio que aportan un ambiente acogedor.

Las lámparas descolgadas lineales en las zonas de trabajo privado para enfocar el elemento.

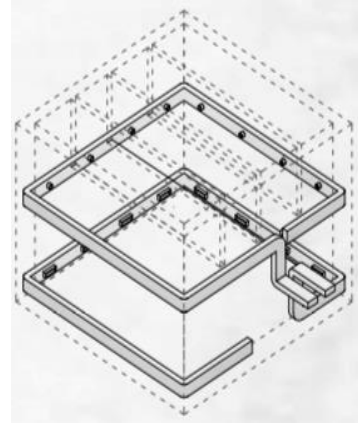
En la caja, apoyando la iluminación cenital, aparecen focos puntuales de gran alcance que iluminan el espacio asemejándose a la luz natural.

Mientras que en la exposición los focos puntuales sobre raíles, permiten distribuir y orientar la luz a las piezas de la exposición o hacia el evento que se organice en la planta baja.

#### 2.6.4. Instalación de climatización, refrigeración y ventilación.

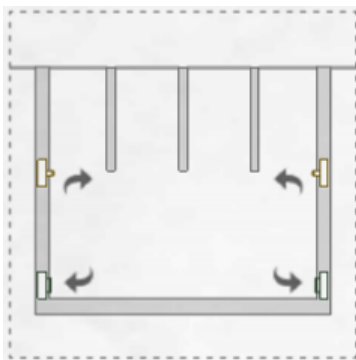
La climatización de los espacios del proyecto se ha realizado mediante la impulsión de aire debido a los grandes espacios y/o el uso público que contienen en su interior. Para ello, se ha diseñado una red de distribución basada en impulsión y retorno por dos zonas diferentes para garantizar la circulación, la renovación y la climatización de todas las estancias.

El diseño se ha realizado dividiendo el programa en tres zonas para poder tener mayor control de la temperatura en áreas lo más reducidas posibles, siendo una primera zona un ala del claustro, una segunda zona, el otro ala y la tercera zona lo ocupa la caja (en el caso de la planta baja, el espacio bajo la caja). Mientras que las máquinas climatizadoras se encuentran en los almacenes del lateral aprovechando el falso techo y evitando las molestias por ruido en las estancias principales.



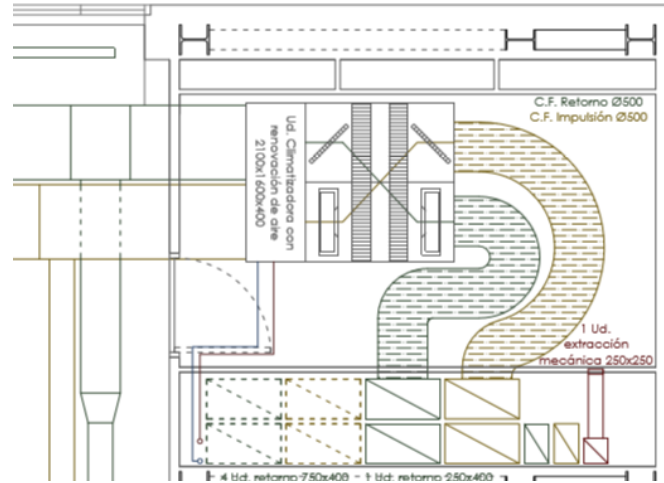
La distribución se realiza por el falso techo de 55 centímetros de espacio entre estructura y placa de cartón-yeso, mientras que en la caja central se realiza por los paramentos verticales a diferente cota.

La impulsión y recogida de aire se realiza a través de difusores lineales integrados en el ritmo del falso techo en las zonas de claustro y de poca altura, mientras que en el sótano se opta por difusores circulares y rejillas cuadradas integrados en el techo registrable. Y por último, en la caja, debido a su gran altura, se opta por la impulsión mediante toberas de largo alcance a una cota +6m sobre el suelo de la caja, y se recoge el aire mediante rejillas rectangulares a una cota +0,8m sobre el suelo de la caja para garantizar la correcta circulación del aire a lo largo de todo el espacio.



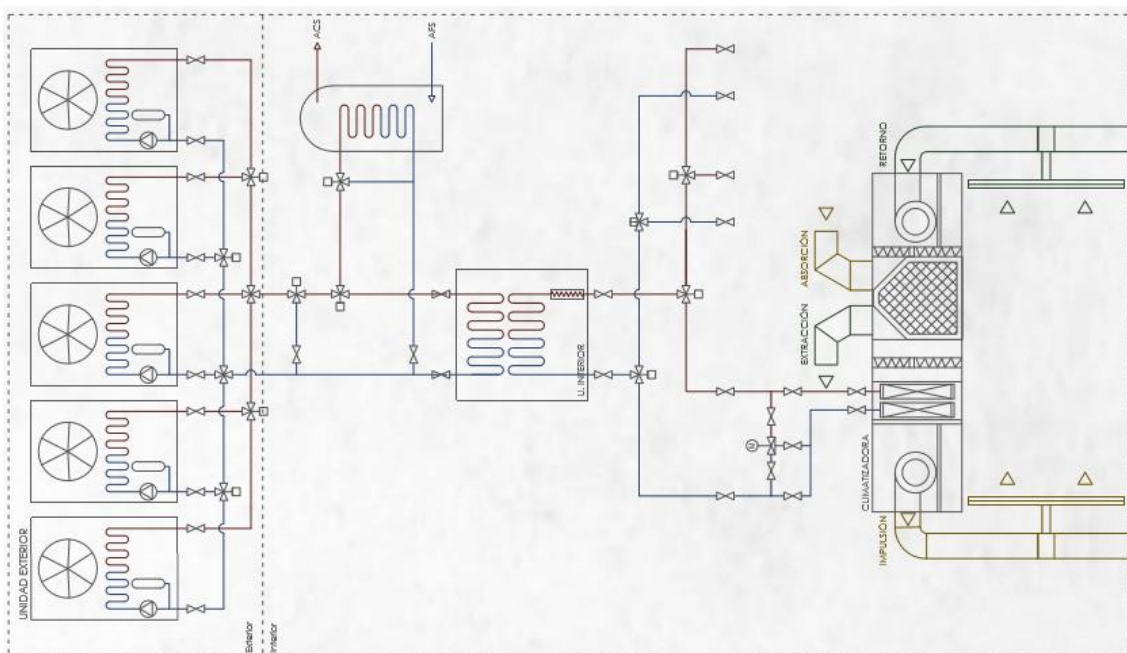
La climatización del aire se realiza mediante el aporte energético de aerotermia Bibloc, que consiste en una unidad exterior (en este caso, tras el estudio de la demanda energética son 5 unidades) que recoge la energía del aire y la intercambia a un fluido encargado de transportarla a la unidad interior de aerotermia, la cuál intercambia nuevamente la energía de este fluido refrigerante a un conducto de agua. De esta manera, se acortan las distancias que recorre el fluido refrigerante y se incrementan las capacidades térmicas del mismo. Posteriormente, el agua es conducido a cada ramal (un total de 3) que se encarga de llevar verticalmente el agua caliente o fría a cada climatizadora de cada planta.

Una vez en la climatizadora, la máquina se encarga de impulsar el aire exterior recogido por los patinillos desde la cubierta, recuperando el calor del aire extraído previamente en el intercambiador de calor, que después se expulsa en cubierta también. Previa impulsión, la climatizadora intercambia la energía del conducto del agua con el aire, cogiendo la temperatura deseada para la impulsión.



Por otro lado, los cuartos de riesgo especial están excluidos de la distribución de la climatización debido a su calidad del aire e incomunicación con las zonas principales, por lo que en estas estancias se garantiza la renovación de aire mediante extracción mecánica que expulsa el aire enturbado hasta la cubierta.

Esquema de principio de climatización:



### 3. Justificación del DB-SI.

El DB-SI tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

Tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen en el artículo 11 de la Parte 1 de este CTE y son los siguientes:

#### Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI)

1 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 de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

2 Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3 El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales", en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Los medios de protección contra incendios de utilización manual 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 que se sitúen los individuos a evacuar.

Se dispondrá de alumbrado de emergencia que entren en funcionamiento en caso de fallo en el suministro de alumbrado normal, cuyas características y posición se describen en el Apartado SU 4 de seguridad de utilización en la memoria de cumplimiento del CTE. Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites de secciones de madera sometidas a carga de fuego: Estado Límite Último (Se comprueba los estados relacionados con los fallos estructurales, como son la flexión y el cortante) y Estado Límite de Servicio (Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio tales como la flecha

### 3.1. DB-SI 1. Propagación interior.

#### 3.1.1. Sección S1-Propagación interior (compartimentación en sectores de incendios)

El principal uso establecido para el edificio es el uso docente, sin embargo, en la planta baja, la principal actividad que se realiza es de pública concurrencia, por lo que se plantea el edificio como dos usos diferenciados, a lo que se suma el almacén en sótano, que debido a su gran dimensión, la posición del mismo, y los servicios subordinados de éste, se establece como un sector independiente del resto.

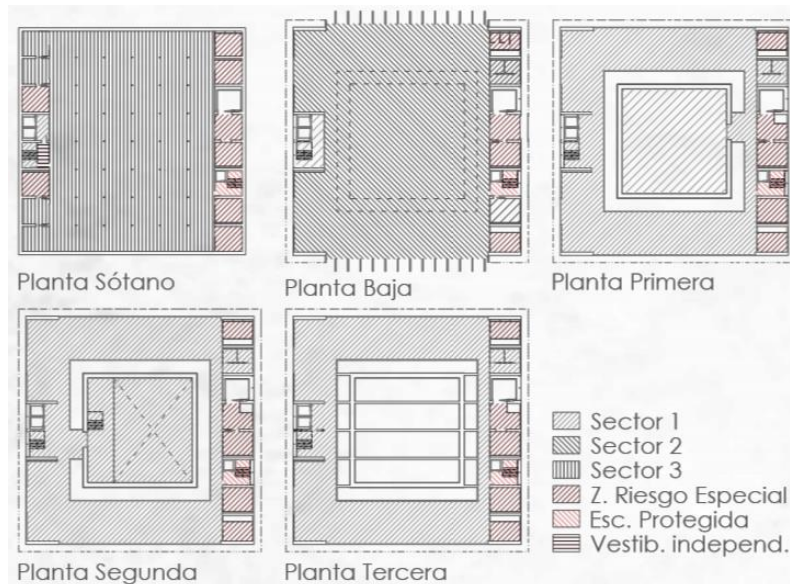
Estableciendo un edificio compartimentado en 3 sectores de incendios cumpliendo siempre la normativa aplicada en la tabla Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio.

<i>Docente</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada <i>sector de incendio</i> no debe exceder de 4.000 m<sup>2</sup>. Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en <i>sectores de incendio</i>.</li> </ul>
Pública Concurrencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La superficie construida de cada <i>sector de incendio</i> no debe exceder de 2.500 m<sup>2</sup>, excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes.</li> <li>- Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, salas para congresos, etc., así como los museos, los espacios para culto religioso y los recintos polideportivos, feriales y similares pueden constituir un <i>sector de incendio</i> de superficie construida mayor de 2.500 m<sup>2</sup> siempre que:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120;</li> <li>b) tengan resuelta la evacuación mediante <i>salidas de planta</i> que comuniquen con un <i>sector de riesgo mínimo</i> a través de <i>vestibulos de independencia</i>, o bien mediante <i>salidas de edificio</i>;</li> <li>c) los materiales de revestimiento sean B-s1,d0 en paredes y techos y B<sub>FL</sub>-s1 en suelos;</li> <li>d) la <i>densidad de la carga de fuego</i> debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no exceda de 200 MJ/m<sup>2</sup> y</li> </ol> </li> </ul>

En cumplimiento a la norma, siendo la superficie construida de la parte de docencia inferior a 4000 m<sup>2</sup>, se establece un único sector que ocupa las 3 plantas elevadas del nivel del suelo.

Mientras que la planta baja del edificio, al tener una superficie construida inferior a 2500 m<sup>2</sup>, se computa como un único sector de incendios.

Así pues, el almacén, aunque constituye un sector independiente, se computa como un espacio de riesgo especial, por lo que, siempre que esté protegido acorde a la normativa, se sectoriza como un único espacio.



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

Se consideran locales y zonas de riesgo especial a todas las estancias del ala norte del proyecto que sean almacenes y cuartos de instalaciones, así como en planta baja los almacenes de los laboratorios y del plató fotográfico.

Acorde con lo establecido en la Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios, todas las zonas de riesgo especial del edificio se consideran como zona de Riesgo Especial Bajo (REB para futuras apariciones).

Exceptuando el almacén, que por características es un local de Riesgo Especial Alto, por ello, se ha tenido en cuenta para establecerse como un sector de incendios diferente y así controlar los riesgos de forma más adecuada.

## 3.2. DB-SI 2. Propagación exterior.

### 3.2.1.Medianeras y fachadas.

El proyecto cumple la normativa de propagación exterior en medianeras y fachadas, siguiendo la normativa establecida:

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 EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada.

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.

### 3.2.2.Cubiertas .

El proyecto cumple la normativa de propagación exterior en medianeras y fachadas, siguiendo la normativa establecida:

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 EI 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).

### 3.3. DB-SI 3. Evacuación de ocupantes.

#### 3.3.1. Cálculo de ocupación.

1 Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

2 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.

P. Sótano		35 personas					
Sector	Uso	S. Útil m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /pers.	Ocup.	H. Ev.	RF(Proy)	RF(CTE)
S3	Almacén G.	938	40	23	-4,5m	180	180
S3	Set Fotografía	17,4	10	2	-4,5m	120	90
S3	Oficina Foto	17,4	10	2	-4,5m	120	90
REB	Almacén Foto	17,4	0	0	-4,5m	120	90
S3	Lab Física	16,5	5	3	-4,5m	120	90
S3	Lab Química	17,4	5	3	-4,5m	120	90
REB	Almacén Lab	17,4	0	0	-4,5m	120	90
REB	Inst. AFS y ACS	15,9	0	0	-4,5m	120	90
REB	Inst. ASI	16,5	0	0	-4,5m	120	90
REB	Hall CYD	17,4	0	0	-4,5m	120	90
REB	C. Anoxia	16,5	0	0	-4,5m	120	90
REB	Sala Rayos X	17,4	0	0	-4,5m	120	90
S3	Oficina R. X.	16,7	10	2	-4,5m	120	90

P. Baja		730 personas					
Sector	Uso	S. Útil m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /pers.	Ocup.	H. Ev.	RF(Proy)	RF(CTE)
S2	Hall Multi.	691,3	2	316	0m	120	60
S2	Plaza Multi.	340,7	1	341	0m	120	60
S2	Ocio 1	19,9	2	10	0m	120	60
S2	Descanso	19,9	2	10	0m	120	60
S2	Ocio 2	19,9	2	10	0m	120	60
S2	Cafetería	18,5	10	2	0m	120	60
S2	Zona taburetes	19,9	1,5	14	0m	120	60
S2	Zona mesas	19,9	1,5	14	0m	120	60
REB	Cuarto contad	12,9	0	0	0m	120	90
S2	Aseos	17,8	3	6	0m	120	90
REB	Hall CYD	19,5	0	0	0m	120	90
REB	Almacén CYD	18,2	0	0	0m	120	90
S2	Vestuarios	18,5	3	7	0m	120	90
REB	Almacén	14,9	0	0	0m	120	90



P. Primera 101 personas

Sector	Uso	S. Útil m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /pers.	Ocup.	H. Ev.	RF(Proy)	RF(CTE)
S1	Claustro Multi.	490,2	10	50	+4,5m	120	60
S1	Taller Central	280,9	10	29	+4,5m	120	60
S1	Mesas 1	19,9	10	2	+4,5m	120	60
S1	Trabajo 1	19,9	10	2	+4,5m	120	60
S1	Mesas 2	19,9	10	2	+4,5m	120	60
S1	Mesas 3	18,5	10	2	+4,5m	120	60
S1	Trabajo 2	19,9	10	2	+4,5m	120	60
S1	Mesas 4	19,9	10	2	+4,5m	120	60
REB	Almacén P.	13,2	0	0	+4,5m	120	90
S1	Aseos	17,8	3	6	+4,5m	120	60
REB	Hall CYD	16,5	0	0	+4,5m	120	90
REB	Almacén G.	18,2	0	0	+4,5m	120	90
S1	Taller húmedo	18,5	5	4	+4,5m	120	90
REB	Almacén P.	14,9	0	0	+4,5m	120	90

P. Segunda 117 personas

Sector	Uso	S. Útil m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /pers.	Ocup.	H. Ev.	RF(Proy)	RF(CTE)
S1	Claustro Multi.	245,1	10	25	+9m	120	60
S1	Aula	245,1	-	35	+9m	120	60
S1	Aula Central	68,3	-	35	+9m	120	60
S1	Mesas 1	19,9	10	2	+9m	120	60
S1	Trabajo 1	19,9	10	2	+9m	120	60
S1	Mesas 2	19,9	10	2	+9m	120	60
S1	Mesas 3	18,5	10	2	+9m	120	60
S1	Trabajo 2	19,9	10	2	+9m	120	60
S1	Mesas 4	19,9	10	2	+9m	120	60
REB	Almacén P.	13,2	0	0	+9m	120	90
S1	Aseos	17,8	3	6	+9m	120	60
REB	Hall CYD	16,5	0	0	+9m	120	90
REB	Almacén G.	18,2	0	0	+9m	120	90
S1	Taller húmedo	18,5	5	4	+9m	120	90
REB	Almacén P.	14,9	0	0	+9m	120	90

P. Tercera 92 personas

Sector	Uso	S. Útil m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /pers.	Ocup.	H. Ev.	RF(Proy)	RF(CTE)
S1	Biblioteca	245,1	5	49	+13,5m	120	60
S1	Documentación	245,1	10	25	+13,5m	120	60
S1	Despacho	19,9	10	2	+13,5m	120	60
S1	Secretaría	19,9	10	2	+13,5m	120	60
S1	Reuniones	19,9	10	2	+13,5m	120	60
S1	Mesas 1	18,5	10	2	+13,5m	120	60
S1	Trabajo 1	19,9	10	2	+13,5m	120	60
S1	Mesas 2	19,9	10	2	+13,5m	120	60
REB	Almacén P.	13,2	0	0	+13,5m	120	90
S1	Aseos	17,8	3	6	+13,5m	120	60
REB	Aerotermia int.	16,5	0	0	+13,5m	120	90
REB	Aerotermia ext.	18,2	0	0	+13,5m	120	90
REB	Inst. baterías	18,5	5	0	+13,5m	120	90
REB	Archivos	14,9	0	0	+13,5m	120	90



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

Realizando una valoración total de ocupación máxima del edificio de 1075 personas, aunque gracias a la sectorización de incendios y la ubicación de sus salidas de emergencia disgregadas unas de otras, se obtiene un cálculo real de personas por cada salida de emergencia de:

La salida de emergencia del ala suroeste evacúa a 173 personas como máximo.

La salida de emergencia del ala noreste, al ser compartimentada y diseñada para poder acoger a toda la capacidad de las plantas evacuadas (como se desarrolla más adelante), en caso de obstaculización de la otra salida de emergencia, evacua a 345 personas.

Mientras que, en planta baja, cada salida al exterior evacua a un total de 365 personas cada una de ellas.

Todos los recorridos de evacuación, las longitudes de los mismos y el número de salidas de emergencia se pueden observar en la lámina 20 con detalle, cumpliendo siempre con la normativa vigente aplicada en la Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación.

Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente <sup>(3)</sup>	<p>La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.</li><li>- 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.</li></ul> <hr/> <p>La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario o de la longitud máxima admisible cuando se dispone de una sola salida, en el resto de los casos.</p> <hr/> <p>Si la altura de evacuación descendente de la planta obliga a que exista más de una salida de planta o si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una altura de evacuación mayor que 2 m, al menos dos salidas de planta conducen a dos escaleras diferentes.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Por lo que, siguiendo las indicaciones de la norma, se han proyectado dos salidas de emergencia de planta, una a cada lado de la estructura habitada que no exceden los 50 metros desde ningún punto del proyecto, dando la opción a los ocupantes de recorrer dos recorridos de evacuación diferentes que llevan a dos escaleras de evacuación distintas.

Mientras que en planta baja se han seguido las mismas indicaciones, elaborando dos salidas de emergencia al exterior directamente por las puertas de acceso, ya que, gracias a un resorte, la puerta automática se abre instantáneamente permitiendo la evacuación de todas las personas. Además, se complementan con las salidas laterales del resto de plantas para las personas muy cercanas a estos puntos, con puertas de evacuación en un sentido para evitar el paso en la dirección contraria.

### 3.3.3. Dimensionado de los medios de evacuación.

A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas, de las especialmente protegidas o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.



### 3.3.4. Protección de las escaleras.

Se proyectan dos escaleras de emergencia en el proyecto, en la que cada una responde a un recorrido de emergencia diferente.

Por cuestiones de proyecto, una de ellas es una escalera no protegida para integrarla en el espacio del proyecto. Mientras que la otra escalera, la del ala noreste, es una escalera protegida.

El diseño se ha establecido en base a la normativa aplicada en la Tabla 5.1. Protección de las escaleras:

Uso previsto <sup>(1)</sup>	Condiciones según tipo de protección de la escalera		
	No protegida	Protegida <sup>(2)</sup>	Especialmente protegida
<b>Escaleras para evacuación descendente</b>			
Residencial Vivienda	$h \leq 14$ m	$h \leq 28$ m	
Administrativo, Docente,	$h \leq 14$ m	$h \leq 28$ m	
<b>Escaleras para evacuación ascendente</b>			
Uso Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Otro uso: $h \leq 2,80$ m	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso
$2,80 < h \leq 6,00$ m	$P \leq 100$ personas	Se admite en todo caso	
$h > 6,00$ m	No se admite	Se admite en todo caso	

### 3.3.5. 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 de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m<sup>2</sup>, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- 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.
- 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 que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio SI3-8 así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) 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 esta Sección.

g) Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".

h) La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

2 Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

#### 3.4. DB-SI 4. 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. 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 en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

-Extintores de eficacia 21A -113B:

Cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1(1) de este DB.

-Bocas de incendio equipadas:

Edificio equipado con BIEs por tener en el apartado docente una superficie mayor a 2000m<sup>2</sup>, en pública concurrencia una superficie mayor a 500m<sup>2</sup> y en el almacén por considerarse un sector de riesgo especial alto.

A un máximo de 25 metros de cualquier recorrido de evacuación, separadas a 50 metros como máximo unas de otras y a 5 metros máximo de toda salida de emergencia.

-Hidrantes exteriores:

Un hidrante exterior por tener una superficie construida entre 2.000 y 10.000m<sup>2</sup>.

-Sistema de detección y de alarma de incendio:

Pulsadores de alarma manual junto a cada extintor.

En todo el edificio por exceder los 1000m<sup>2</sup> en el apartado docente, y una ocupación mayor a 500 personas en la parte de pública concurrencia, dotado de megafonía en las salidas. Además de sistema de detección en todo el edificio por superar los 5000m<sup>2</sup> construidos, separados cada 9 metros máximo.

-Ascensor de emergencia:

Ubicado en el núcleo de comunicación protegido

Suministro eléctrico independiente.

Para la evacuación de personas con discapacidad y/o movilidad reducida.

Para el acceso a las plantas de los bomberos.

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

El edificio está previsto para el acceso e intervención de los bomberos en caso de emergencia, tal como exige la norma en los diferentes aspectos.

Aproximación al edificio:

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<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 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

Entorno del edificio:

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: -edificios de hasta 15 m de altura de evacuación 23 m - edificios 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  $\phi$ .

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojoneros 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.

#### 4. Supresión de barreras arquitectónicas.

##### 4.1. Justificación del DB-SUA.

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

Tanto el objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 12 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

##### Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SUA)

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3. El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

El proyecto cumple con los requisitos marcados por la norma en todas sus secciones, haciendo hincapié especialmente en la sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

##### 4.2. Justificación Ley 3/1998, de 24 de junio, de accesibilidad y supresión de barreras.

###### 4.2.1. Objeto de la ley.

El objeto de la presente Ley es garantizar la accesibilidad y el uso de bienes y servicios de la Comunidad a todas las personas, y en particular, a las que tengan algún tipo de discapacidad, ya sea física, psíquica o sensorial, de carácter permanente o temporal. Por todo ello, el fomentar y proteger la accesibilidad es el objetivo prioritario para hacer posible el normal desenvolvimiento de las personas y su integración real en la sociedad. Las Administraciones Públicas de Castilla y León, así como los organismos públicos y privados afectados por esta Ley, serán los responsables de la consecución del objetivo propuesto.

###### 4.2.2. Ámbito de aplicación.

La presente Ley será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad de Castilla y León, en todas aquellas actuaciones que se realicen en ella por cualquier persona, física o jurídica, de carácter público o privado referentes a:

a) El planeamiento y la ejecución en materia de urbanismo y edificación, tanto de nueva construcción, ampliación o reforma, gran reparación, adaptación, rehabilitación o mejora.

b) La construcción de nueva planta, redistribución de espacios o cambio de uso de edificios, establecimientos e instalaciones que se destinen a fines que impliquen concurrencia de público.

### 4.2.3. Barreras arquitectónicas en edificios de uso público.

#### 4.2.3.1. Principios generales.

Los espacios y dependencias de uso público, tanto exteriores como interiores, de los edificios, establecimientos e instalaciones contemplados en el artículo 2 habrán de ser accesibles y utilizables en condiciones de seguridad cómodamente por personas con discapacidad y especialmente por aquellas con movilidad reducida y dificultades sensoriales, debiendo ajustarse a lo dispuesto en el presente capítulo sin perjuicio de otras exigencias establecidas en las normas de pertinente aplicación.

Siguiendo la normativa, el proyecto se diseña con la intención de conseguir la accesibilidad universal, ya que, el acceso al mismo se realiza mediante una entrada a cota de calle donde se desarrolla todo el programa de uso público sin variar la pendiente o los desniveles, toda la planta de pública concurrencia se desarrolla al a cota +0,0m, además de estar dotados de pavimento táctil en todo el recorrido accesible y acompañado de la señalización SIA (símbolo internacional de accesibilidad).

#### 4.2.3.2. Aparcamientos.

1. En los edificios, establecimientos o instalaciones que dispongan de aparcamiento se reservarán permanentemente plazas para vehículos que transporten o conduzcan personas en situación de discapacidad con movilidad reducida.

En el proyecto, la plaza delantera de la calle, está proyectada para albergar la parada de autobuses y otros vehículos de transporte de personas y niños con discapacidad y sin ella.

2. El número de plazas reservadas será uno por cada cuarenta o fracción adicional. Cuando el número de plazas alcance a 10 se reservará, como mínimo, una y se encontrarán debidamente señalizadas con el símbolo internacional de accesibilidad.

El aparcamiento del proyecto, reservado a los trabajadores, dispone de dos plazas reservadas en las partes más cercanas a la entrada, además de estar dotados de pavimento táctil desde las mismas hasta el acceso del edificio.

#### 4.2.3.3. Acceso al interior.

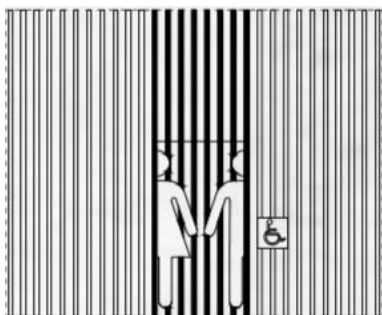
Existirá, al menos, un acceso al interior de la edificación debidamente señalizado, que deberá estar desprovisto de barreras y obstáculos que impidan o dificulten la accesibilidad.

En el proyecto, se dispone de pavimento táctil que conecta el pavimento de la vía pública con el interior del edificio y que conduce directamente al mostrador de información, dotado además, de la señalización adecuada SIA, tal como se puede apreciar en la planimetría.

#### 4.2.3.4. Comunicación horizontal.

Los Reglamentos de desarrollo de esta Ley, así como las correspondientes Ordenanzas Municipales, fijarán las condiciones, requisitos y otras magnitudes a reunir por los espacios de comunicación horizontal en las áreas de uso público, de modo tal que aseguren una óptima accesibilidad en rampas, vestíbulos, pasillos, huecos de paso, puertas, salidas de emergencia y elementos análogos.

Los accesos en los que existan torniquetes, barreras u otros elementos de control de entrada que obstaculicen el tránsito, dispondrán de pasos alternativos, debidamente señalizados, que permitan superarlos a las personas con limitaciones o movilidad reducida.



Trasladado al proyecto, las puertas de acceso son de apertura automática, facilitando el acceso universal de las personas, así como los aseos disponen de un cambio de tonalidad en las lamas para la fácil apreciación de las personas con problemas de visión.

Además de la señalización SIA, y la palabra aseo grabada en braille, tal como indica la normativa actual de accesibilidad.

#### 4.2.3.5. Comunicación vertical.

Las normas dictadas al amparo de esta Ley, contendrán la descripción y requisitos a reunir por los elementos constructivos o mecánicos, tales como escaleras, escaleras mecánicas, pasillos rodantes, ascensores y otros de similar naturaleza y finalidad, que permitan la comunicación y acceso a las zonas destinadas a uso y concurrencia pública situadas en las distintas plantas de los edificios, establecimientos o instalaciones.

Realizando el acceso a las plantas superiores a través de ascensores todos ellos accesibles, y a los que se llega a través de un pavimento táctil, además de tener las dimensiones exteriores de giro de 150cm, y el pulsador a la altura correcta para el fácil acceso al mismo.

Sumado a esto, existe una franja táctil en todos los ascensores para indicar su ubicación, y en todas las escaleras, al inicio y al final, así como una banda en cada tramo para distinguir los desniveles.

#### 4.2.3.6. Aseos, vestuarios, duchas y otras instalaciones.

1. Los edificios, establecimientos e instalaciones que estén obligados por las disposiciones vigentes a contar con aseos, vestuarios o duchas de uso público, deberán disponer cuando menos de uno accesible de cada clase de acuerdo con los siguientes criterios:

a) Las normas de desarrollo de esta Ley fijarán, dentro de cada clase de establecimientos, las superficies, capacidades o aforos, a partir de los cuales les sea exigible esta norma, y, en su caso, les corresponda disponer de más de uno de cada clase.

b) En tales normas deberán determinarse los requisitos, calidades y magnitudes mínimas a reunir por tales espacios, sus instalaciones y elementos constructivos, sus accesorios, su disposición y cuantos otros elementos, fijos o móviles, sean precisos para garantizar su accesibilidad, comodidad y fácil accionamiento.

Todas las plantas disponen de un aseo accesible preparado con todas los elementos necesarios para el fácil uso para todas las personas, además se garantiza su fácil llegada gracias al color (que ya se ha descrito) y al recorrido accesible efectuado, tal como se indica en la imagen.





#### 4.2.3.7. Conferencias y espectáculos.

El proyecto ha hecho hincapié en el correcto uso de estas zonas, y por ello, en parte, se ha diseñado un lugar de exposición, conferencias y otros espectáculos de carácter dinámico y sin asientos asignados o emplazados de forma fija. Sino que es un espacio diverso y multifuncional en el que se coloca el mobiliario en función del uso, por lo que, este apartado se reserva al momento instantáneo de cada evento sin necesidad de tener en cuenta un espacio reservado.

5. Resumen del presupuesto del proyecto.

Resumen del presupuesto por capítulos

	<b>Capítulo</b>	<b>Presupuesto (€)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>1</b>	Movimiento de tierras	182.623,94	2,12
<b>2</b>	Red de saneamiento	115.432,11	1,34
<b>3</b>	Cimentación y toma de tierra	578.022,00	6,71
<b>4</b>	Estructura	1.781.444,85	20,68
<b>5</b>	Cerramientos	814.916,26	9,46
<b>6</b>	Cubierta	628.846,59	7,30
<b>7</b>	Albañilería	169.702,43	1,97
<b>8</b>	Aislamientos e impermeabilización	354.910,68	4,12
<b>9</b>	Carpintería exterior	550.456,12	6,39
<b>10</b>	Carpintería interior	184.346,81	2,14
<b>11</b>	Pavimentos	410.903,87	4,77
<b>12</b>	Revestimientos	337.682,00	3,92
<b>13</b>	Falsos techos	162.810,97	1,89
<b>14</b>	Sanitarios	87.866,24	1,02
<b>15</b>	Instalación fontanería	180.901,07	2,10
<b>16</b>	Instalación electricidad	280.827,38	3,26
<b>17</b>	Instalación telecomunicaciones	80.113,33	0,93
<b>18</b>	Instalación incendios	115.432,11	1,34
<b>19</b>	Instalación climatización	703.791,32	8,17
<b>20</b>	Equipos de elevación	54.270,32	0,63
<b>21</b>	Urbanización	584.913,47	6,79
<b>22</b>	Seguridad y salud	198.129,75	2,3
<b>23</b>	Gestión de residuos	55.993,19	0,65
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>8.614.336,8</b>	<b>100</b>
	16% GASTOS GENERALES	1.378.293,88	
	6% BENEFICIO INDUSTRIAL	516.860,21	
	TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA	10.509.490,89	
	21% IVA	2.206993,09	
	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>12.716.483,98</b>	
	Coste de la actuación por m <sup>2</sup>	2209,9€	
	Superficie total construida	5754,4m <sup>2</sup>	