

MEMORIA

BIBLIOTECA Y CENTRO DE ESTUDIOS DE LA ACADEMIA DE CABALLERÍA DE VALLADOLID

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID. MASTER EN ARQUITECTURA

AUTOR: RAQUEL HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

TUTORES: NOELIA GALVÁN DESVAUX
ALBERTO GRIJALBA BENGOETXEA

SEPTIEMBRE 2020

ÍNDICE DE LA MEMORIA.

- 01. ÍNDICE DE PLANOS.....
- 02. EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO
 - 02.01. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DEL PROYECTO
 - 02.02. DEBILIDADES Y FORTALEZAS
 - 02.03. LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO
- 03. MEMORIA DESCRIPTIVA
- 03.01 LA ARQUITECTURA EXISTENTE
- 03.02. LA NUEVA ARQUITECTURA
- 04. CUADRO DE SUPERFICIES
- 05. MEMORIA CONSTRUCTIVA
 - 05.01. Cimentación.
 - 05.02. Sistema portante: horizontal y vertical.
 - 05.03. Acabados.
- 06. INSTALACIONES, SOLUCIÓN GLOBAL.
 - 06.01. CTE DB HS y RITE normativa e instalaciones.
 - 06.02. Abastecimiento y saneamiento.
 - 06.03. Climatización y ventilación.
 - 06.04. Iluminación y electricidad.
- 07. CUMPLIMIENTO DEL CTE DB SI.
 - 07.01. normativa contra incendios. Cumplimiento del DB-SI.
 - 07.02. Sección SI-1. Propagación interior.
 - 07.03. Sección SI-2. Propagación exterior.
 - 07.04. Sección Si-3. Evacuación de ocupantes
 - 07.05. Sección SI-4. Detección control y extinción del incendio.
 - 07.06. Sección SI-5 Intervención de los bomberos.
 - 07.07. Resumen de las obras a realizar relativas al cumplimiento del DB-SI.
- 08. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

1.INDICE DE PLANOS

00.PORTADA.

01.LÁMINA DE DESARROLLO DE LA IDEA.

02.URBANISMO 1.750

03.SITUACIÓN 1.300

04.VISTA

05. DOCUMENTACIÓN BÁSICA 1.

06. DOCUMENTACIÓN BÁSICA 2.

07. DOCUMENTACIÓN BÁSICA 3.

08. DOCUMENTACIÓN BÁSICA 4.

09.DOCUMENTACIÓN BASICA 5.

10. CONSTRUCTIVO. DETALLE EN PLANTA. ESCALA 1.50.

11.CONSTRUCTIVO. SECCIÓN CONSTRUCTIVA LONGITUDINAL POR EL AUDITORIO.
ESCALA 1.50.

12.CONSTRUCTIVO. DETALLES 1. ESCALA 1.10.

13. CONSTRUCTIVO. SECCIÓN CONSTRUCTIVA LONGITUDINAL POR LA SALA DE
EXPOSICIONES Y ACCESO. ESCALA 1.50.

14. CONSTRUCTIVO. DETALLES 2. ESCALA 1.1.

15. CONSTRUCTIVO. SECCIÓN CONSTRUCTIVA LONGITUDINAL POR LA BIBLIOTECA
Y ARCHIVO. ESCALA 1.50.

16. CONSTRUCTIVO. DETALLES 3. ESCALA 1.10.

17.CONSTRUCTIVO. AXONOMETRÍA

18.ESTRUCTURA. DESARROLLO ESTRUCTURAL 1.

19.ESTRUCTURA. DESARROLLO ESTRUCTURAL 2.

20.INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.

21.INSTALACIONES. ILUMINACIÓN.

22.INSTALACIONES. SISTEMA ANTINCENDIOS Y ACCESIBILIDAD.

2.EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO

2.1. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DEL PROYECTO.

El proyecto de la Biblioteca y Archivo de la Academia de Caballería se enmarca en una parcela ya construida en el distrito centro de la ciudad de Valladolid (Castilla y León, España).

La zona de actuación, debido a su implantación en el propio corazón del centro urbano, se encuentra delimitada por importantes vías tales como:

- Paseo de Isabel la Católica (antigua nacional 601)
- Calle San Ildefonso: calle con gran influencia de tráfico y que sirve de conexión entre el Paseo de Zorrilla y el Paseo de Isabel la Católica.
- Calle Doctrinos: sirve de enlace entre el centro de la ciudad y la salida o desahogo de vehículos hacia el otro margen del río en el barrio de Huerta del Rey.



Vista aérea de la parcela y su entorno inmediato.



Desarrollo del alzado completo de la Academia de Caballería

En sí, el terreno destinado a acoger la nueva biblioteca pertenece a la superficie no construida de la Academia de Caballería. Este espacio se encuentra fuertemente marcado por un muro ciego de ladrillo que pretende dar cierta privacidad a lo que dentro de la Academia ocurre.

Así mismo, la parcela y la Academia se encuentran en un área altamente densificada y ocupada por edificios de una altura notoria que van desde B+VI hasta B+XIII, por lo que hay una gran población residencial circundante, y aunque se pretende dar la privacidad correspondiente, al encontrarse rodeado por estos edificios, existe esa dicotomía entre la privacidad que ellos pretenden tener y que por otro lado no consiguen debido a que cualquier ciudadano residente en el área perimetral de la Academia puede observarles en cualquier momento.

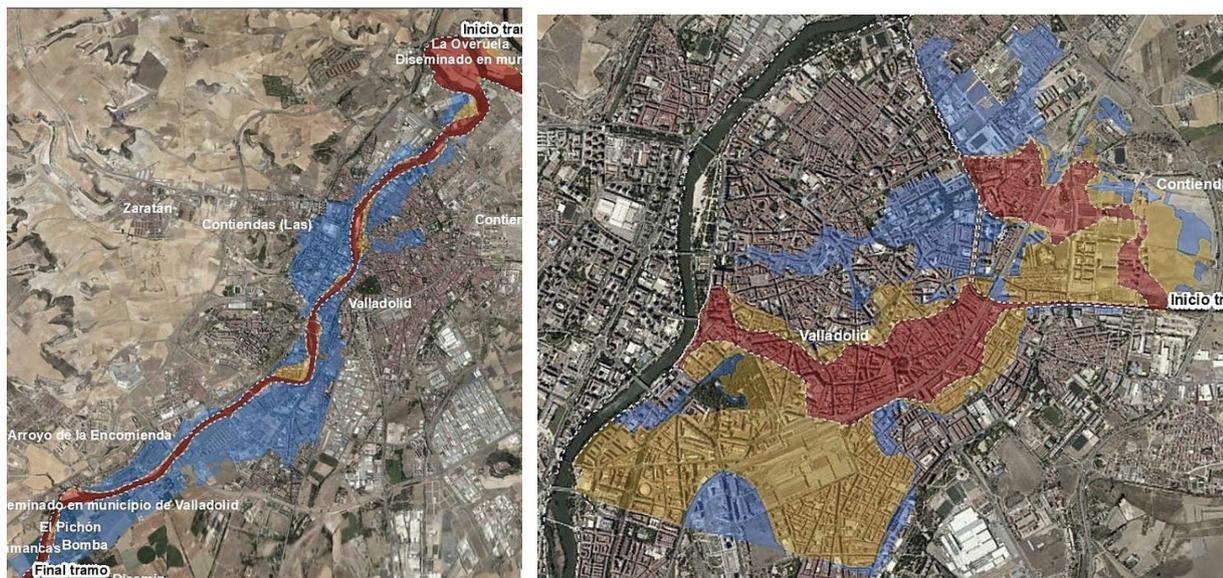
2.2. DEBILIDADES Y FORTALEZAS

Con todas estas preexistencias de partida, es conveniente realizar una clasificación previa en valores cuya funcionalidad se aprovecha en el proyecto y problemas o limitaciones que, además, son un reto para mejorarlos, que afectan al área de actuación del proyecto.

La zona de actuación se encuentra entre la calle de San Ildefonso y la Calle Doctrinos, dos vías muy próximas al río Pisuerga y, además, en el caso de la segunda vía, se trata del antiguo trazado por donde discurría unos de los ramales del río Esgueva antes de ser canalizado por otro sitio, actualmente alejado de la parcela en cuestión. Por lo tanto, a una cota inferior en el subsuelo nos encontramos una canalización con antiguas bóvedas que permitían en su día el discurso del agua del ramal del Esgueva hacia su desembocadura en el río Pisuerga. Todo esto hace que como en muchas partes de la ciudad, el nivel freático del subsuelo sea elevado y pudiera afectar al proyecto en función del diseño y condicionantes de partida que se marcan.

Otro aspecto para analizar es la imagen que proyecta la parcela sobre el entorno más próximo; desde la otra orilla del río Pisuerga se ve una gran masa vegetal que se sitúa previa a la parcela, nos hace un poco de colchón para impedir ver la trasera de la Academia, la cual no es demasiado agradable a la vista. Contrariamente y desde la Plaza de Zorrilla la imagen que se tiene de la Academia es de un edificio monumental, bonito, limpio y agradable que forma parte de la propia identidad de la ciudad y que ayuda a conformar ese espacio urbano consolidado del que los vallisoletanos se sienten característicos. Además, en el frontal de la propia Academia se encuentra tanto el Campo Grande como la Acera de Recoletos, un gran parque que sirve de pulmón a la ciudad y una avenida peatonal principalmente que sirve como espacio de recreo y relación.

Uno de los posibles problemas a la hora del diseño viene de la mano de los riesgos de inundabilidad de la parcela. La cercanía del río Pisuerga y del ramal del Esgueva canalizado bajo la misma hacen que exista esta posibilidad. En el caso del Río Pisuerga el riesgo es medio bajo frente al Esgueva que el riesgo es mayor. Datos obtenidos de la página web de la Confederación Hidrográfica.



Planos de inundabilidad del Río Pisuerga (izquierda) y Río Esgueva (derecha)

2.3. LOS OBJETIVOS DEL PORYECTO

-Potenciar las virtudes del área en que se actúa, dando los valores necesarios para convertirlo en un lugar agradable para los usuarios del mismo y para los ciudadanos en su conjunto.

-Integración del proyecto construido en el entorno cercano y en la ciudad, de manera que permita una estrecha relación entre los edificios ya construidos de la propia Academia y los nuevos proyectados.

-Generar espacios estanciales y recorridos de paseo agradables que atraigan a más personas. Con una plaza interior protegida.

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

Como ya se ha mencionado, ubicado en pleno casco histórico de la ciudad de Valladolid, el nuevo edificio da respuesta al lugar, su historia y las necesidades actuales de la sociedad en

ese entorno.

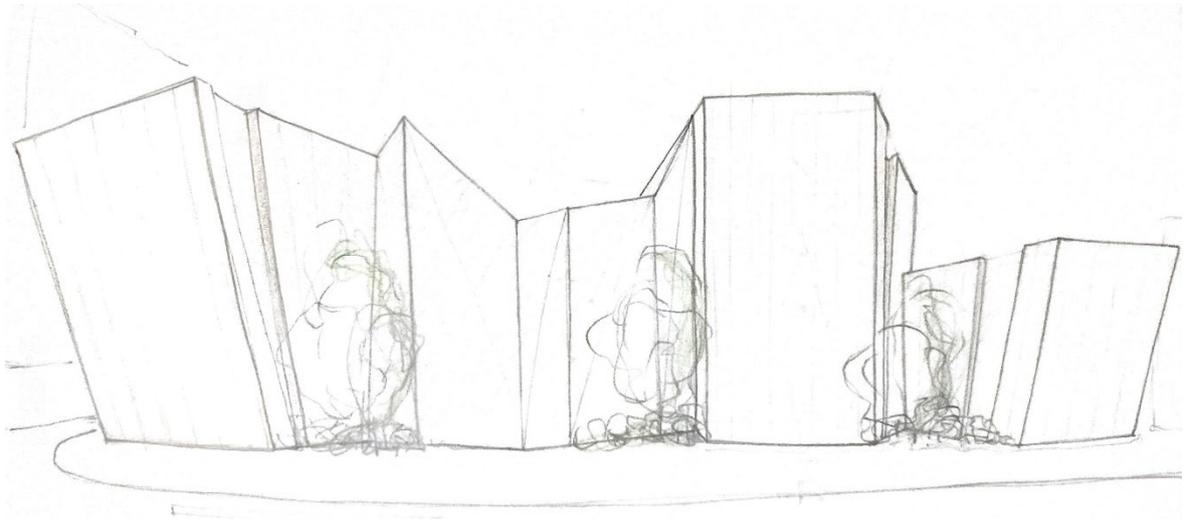
Además dentro de la concepción de la idea surgen conceptos relacionados con la propia institución para la que va destinado el uso y disfrute de las instalaciones en mayor medida, El Ejército y más específicamente La Academia de Caballería.

3.1.LA ARQUITECTURA EXISTENTE.

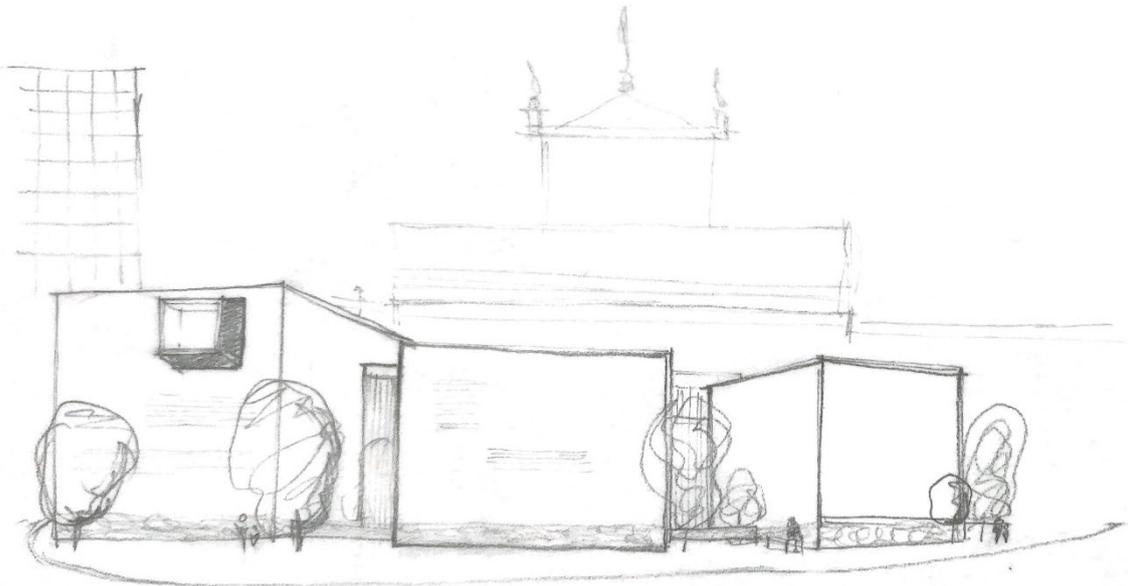
El espacio destinado a acoger la biblioteca y archivo proyectado destaca en la ciudad por ser una isla, un espacio cerrado, hermético... Donde el acceso se encuentra vigilado y controlado, así como su perímetro. Aspectos que junto a los altos edificios que lo rodean hacen que el paso a su alrededor se realice rápido; simplemente es un elemento a atravesar entre el lugar de origen del viandante y su destino. Y ahora, por el contrario, se ha convertido en un rincón más donde disfrutar en la ciudad.

Del lugar también se debe tener en cuenta su desarrollo histórico, que ha ido de la mano de los límites, las barreras físicas, como era un ramal del Río Esgueva y las fortificaciones propiamente dichas. En los inicios de la ciudad estaba inmediatamente tras la línea de muralla, y según crece se anexiona al casco urbano, llegando a acoger una cárcel y la Academia de Caballería. Instituciones con un alto grado de hermetismo que ha llegado hasta nuestros días. Y aspecto que con la renovación que busca hacer la institución quiere diluir; manteniendo ciertos controles necesarios por la naturaleza de la misma.

Por lo tanto, teniendo en cuenta esto y la velocidad de circulación de las vías próximas del espacio, se toma la decisión de proyecto de que el edificio mantenga ese cierre actual y genere una plaza protegida en el interior. Sin embargo, este cierre va a evocar a las fortificaciones estrelladas, por la geometría tan marcada y la posibilidad de mirar desde dentro sin ser visto; y la plaza, por su parte al hortus conclusus, entendido como ese espacio para el disfrute, el conocimiento y recogimiento.



Boceto inicial de la respuesta del edificio al borde de la parcela.



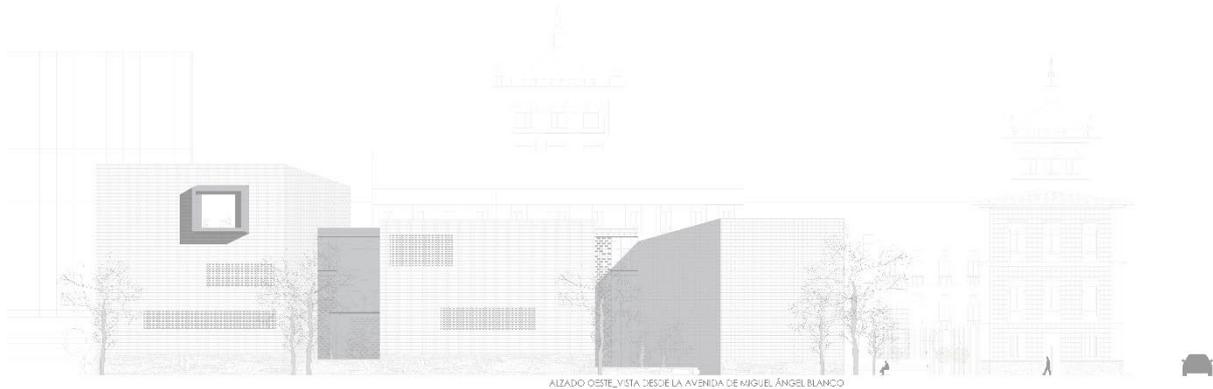
Boceto final de la respuesta del edificio al borde de la parcela.

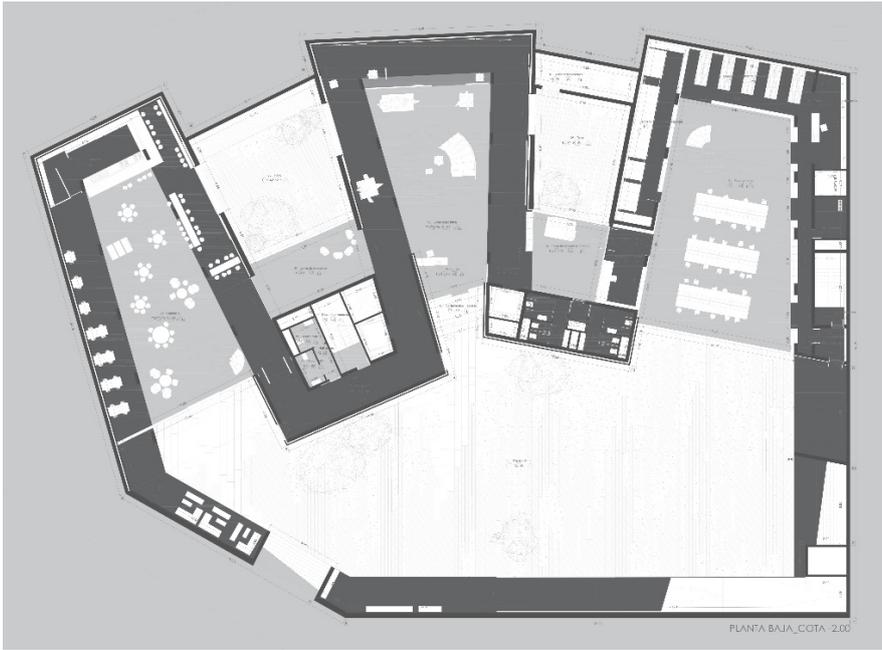
Con referencia a sus alrededores, como ya se ha mencionado existen edificios de gran altura. Por lo tanto, a la vez que se resuelve esa esquina de la parcela tan inhóspita, se ha tenido muy en cuenta la escala urbana que lo rodea. Teniendo siempre muy presente el edificio histórico de la Academia, que actualmente asoma tras la tapia y la residencia de estudiantes de la misma; que al eliminar la tapia pasa a un primer plano.

3.2.LA NUEVA ARQUITECTURA.

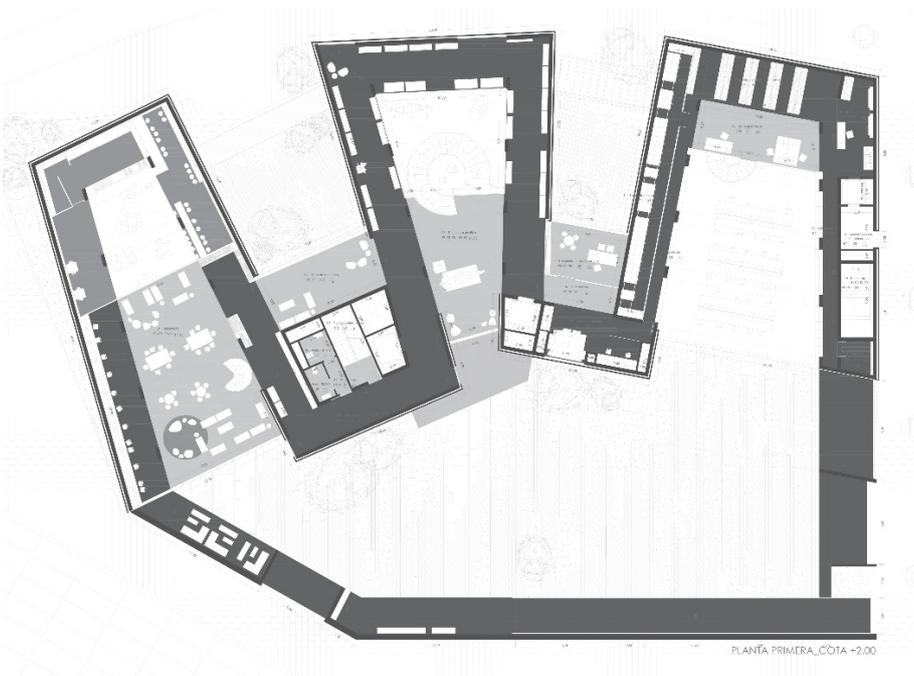
El nuevo centro de estudios de la Academia de Caballería se proyecta con el propósito de establecer cierta relación formal y material con el lugar y la historia y tradición del mismo.

De tal forma que aparecen tres volúmenes macizos, opacos, pesados que acogen los usos principales y por lo tanto los protege del exterior. Y dos más permeables, como grutas de luz en lo estereotómico del conjunto.

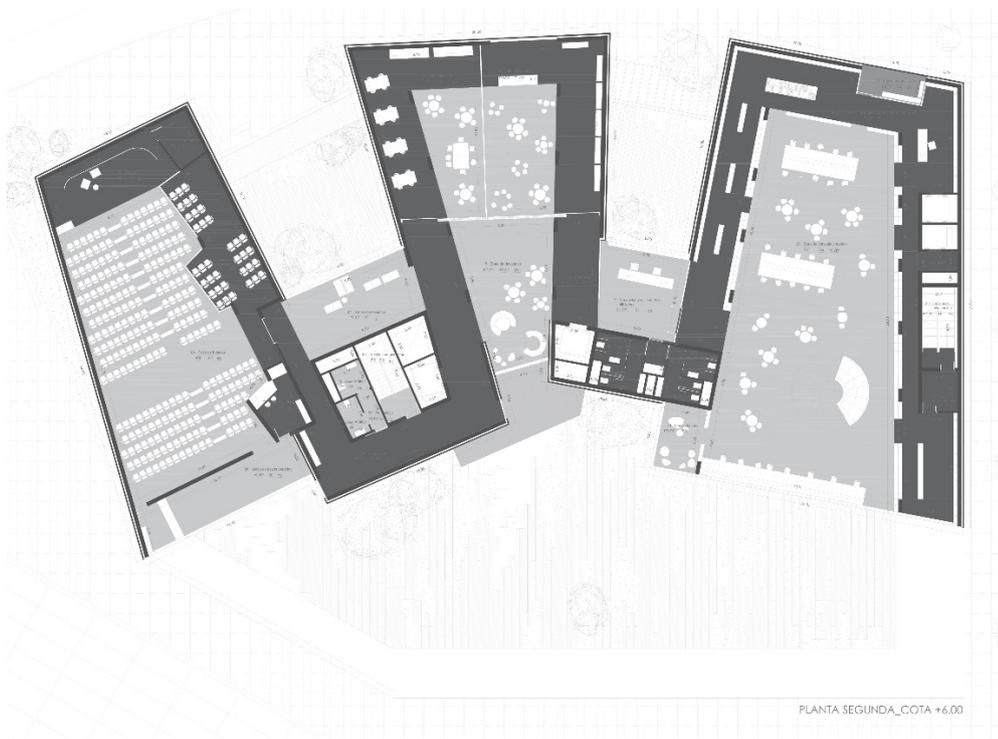




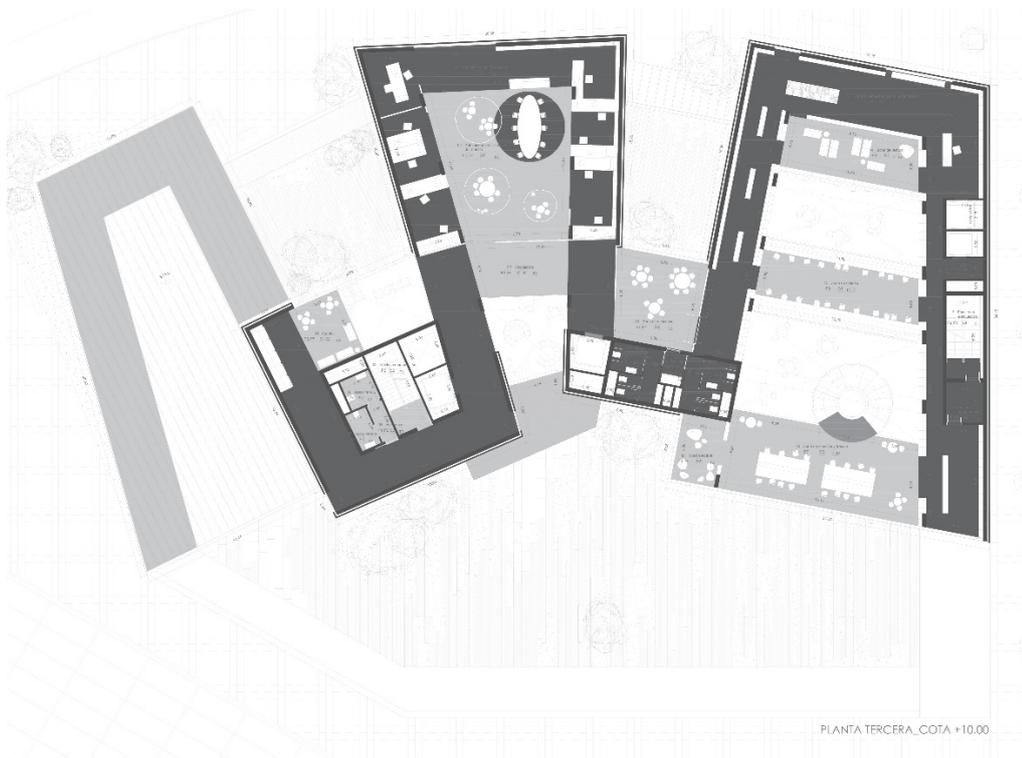
Planta baja



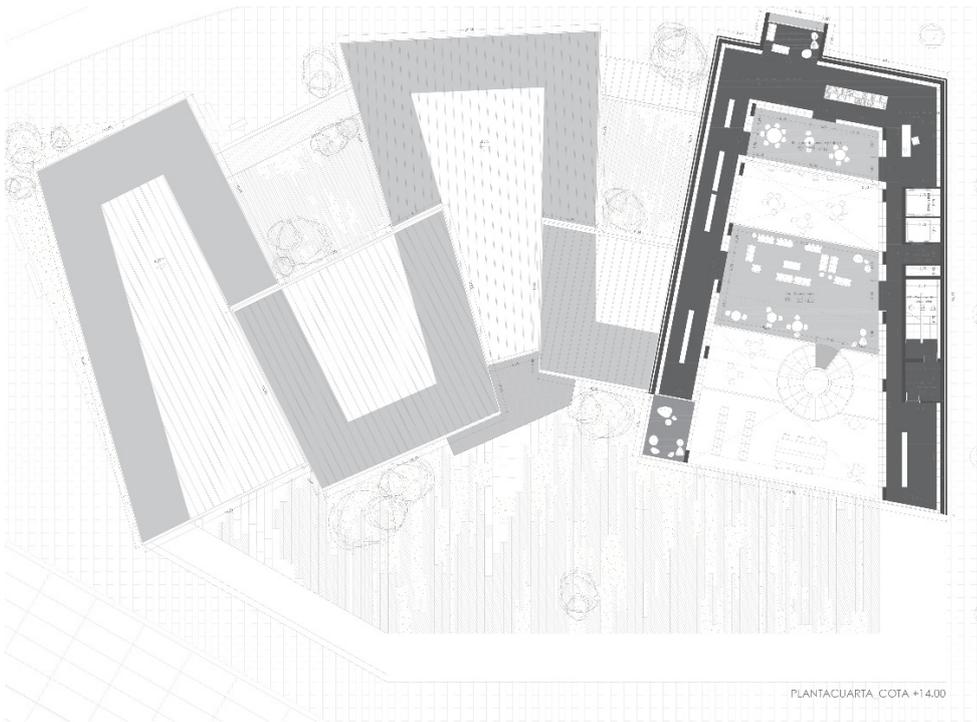
Planta primera



Planta segunda



Planta tercera



Planta cuarta

4. CUADRO DE SUPERFICIES

Planta baja

SUPERFICIES

01	Cocina - almacén	38.1030 m ²	16	Zona instalaciones	23.6708 m ²
02	Cafetería	314.3748 m ²	17	Hall aseos	3.5250 m ²
03	Patio	130.8396 m ²	18	Aseo 1	13.9343 m ²
04	Zona de descanso	49.8377 m ²	19	Aseo 2	13.9345 m ²
05	Circulación	78.3284 m ²	20	Acceso archivo	7.9300 m ²
06	Núcleo comunicación	17.1898 m ²	21	Sala consulta	244.6669 m ²
07	Hall aseos	3.4897 m ²	22	Identificación archivo	15.7557 m ²
08	Aseo PMR 1	4.5907 m ²	23	Depósito documental especial	47.1944 m ²
09	Aseo PMR 2	5.2847 m ²	24	Depósito documental ordinario	75.8961 m ²
10	Cortavientos - acceso	10.4750 m ²	25	Zona recepción y clasificación	21.8343 m ²
11	Recepción	19.6863 m ²	26	Almacén	9.7506 m ²
12	Zona expositiva	295.1554 m ²	27	Escaleras evacuación	15.6185 m ²
13	Circulación	9.2199 m ²	28	Vestíbulo independencia	6.6721 m ²
14	Zona de descanso archivo	44.2743 m ²	29	Plaza exterior	1157.3331 m ²
15	Patio	78.0094 m ²			

Planta primera

01 Mediateca	245.53 m ²	16 Punto de clasificación	24.05 m ²
02 Zona de descanso	50.40 m ²	17 Circulación	30.65 m ²
03 Circulación	65.97 m ²	18 Acceso exterior montacargas	9.58 m ²
04 Núcleo comunicación	16.95 m ²	19 Escalera evacuación	15.45 m ²
05 Hall aseos	3.49 m ²	20 Almacén	6.47 m ²
06 Aseo PMR 1	5.28 m ²		
07 Aseo PMR 2	4.59 m ²		
08 Espacio expositivo	277.98 m ²		
09 Despacho dirección archivo	28.17 m ²		
10 Circulación	13.38 m ²		
11 Zona de consulta	34.80 m ²		
12 Depósito documental especial	48.75 m ²		
13 Circulación	25.67 m ²		
14 Depósito documental ordinario	52.22 m ²		
15 Zona archiveros	43.04 m ²		

Planta segunda

01 Escenario	41.83 m ²	16 Circulación	28.75 m ²
02 Almacén	9.91 m ²	17 Recepción y acceso a la biblioteca	43.14 m ²
03 Palco	49.34 m ²	18 Hall aseos	3.52 m ²
04 Patio de butaca	233.96 m ²	19 Aseo 1	13.93 m ²
05 Cabina de control (sonido y luces)	14.01 m ²	20 Aseo 2	13.93 m ²
06 Salón de pasos perdidos	44.32 m ²	21 Espacio de almacenamiento (estanterías)	222.05 m ²
07 Zona de descanso	50.10 m ²	22 Balcón exterior	10.78 m ²
08 Núcleo comunicación	16.95 m ²	23 Zona de consulta y trabajo	354.62 m ²
09 Hall aseos	3.49 m ²	24 Rincón de lectura	16.19 m ²
10 Aseo PMR 1	5.29 m ²	25 Circulación	4.50 m ²
11 Aseo PMR 2	4.59 m ²	26 Escalera de evaciación	15.45 m ²
12 Circulación	114.10 m ²	27 Vestíbulo de independencia	8.10 m ²
13 Sala polivalente 1	106.16 m ²		
14 Sala polivalente 2	118.30 m ²		
15 Espacio de reunión y trabajo exterior	69.81 m ²		

Planta tercera.

01 Cafetín	35.07 m ²	16 Zona consulta y trabajo	91.00 m ²
02 Circulación	161.09 m ²	17 Rincón lectura	16.19 m ²
03 Núcleo comunicación	17.18 m ²	18 Circulación	4.50 m ²
04 Hall aseos	3.66 m ²	19 Escalera evacuación	15.45 m ²
05 Aseo PMR 1	4.59 m ²	20 Vestíbulo independencia	8.10 m ²
06 Aseo PMR 2	5.29 m ²		
07 Administración. Despachos	140.41 m ²		
08 Administración. Espacios de reunión	106.30 m ²		
09 Zona de descanso	43.14 m ²		
10 Hall aseos	3.53 m ²		
11 Aseo 1	13.93 m ²		
12 Aseo 2	13.93 m ²		
13 Espacio almacenamiento (estanterías)	235.98 m ²		
14 Zona de lectura	39.43 m ²		
15 Zona de estudio	66.25 m ²		

Planta cuarta.

01	Espacio almacenamiento (estanterías)	222.91 m ²
02	Mirador de lectura	11.26 m ²
03	Zona de consulta y trabajo	41.84 m ²
04	Zona de lectura	102.09 m ²
05	Punto de información y control	24.95 m ²
06	Circulación	4.50 m ²
07	Escalera evacuación	15.62 m ²
08	Vestíbulo de independencia	8.10 m ²

5. MEMORIA DESCRIPTIVA

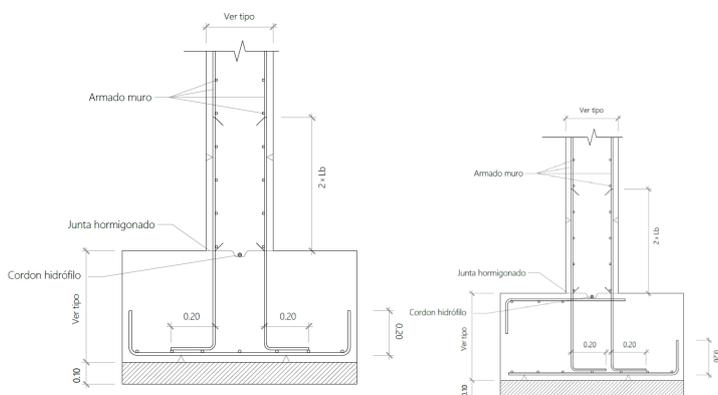
5.1. CIMENTACIÓN.

El edificio se plantea mediante un sistema de zapatas aisladas en pilares y corridas en el muro perimetral; en algunas zonas por cercanía entre zapatas se opta por la combinación de las mismas.

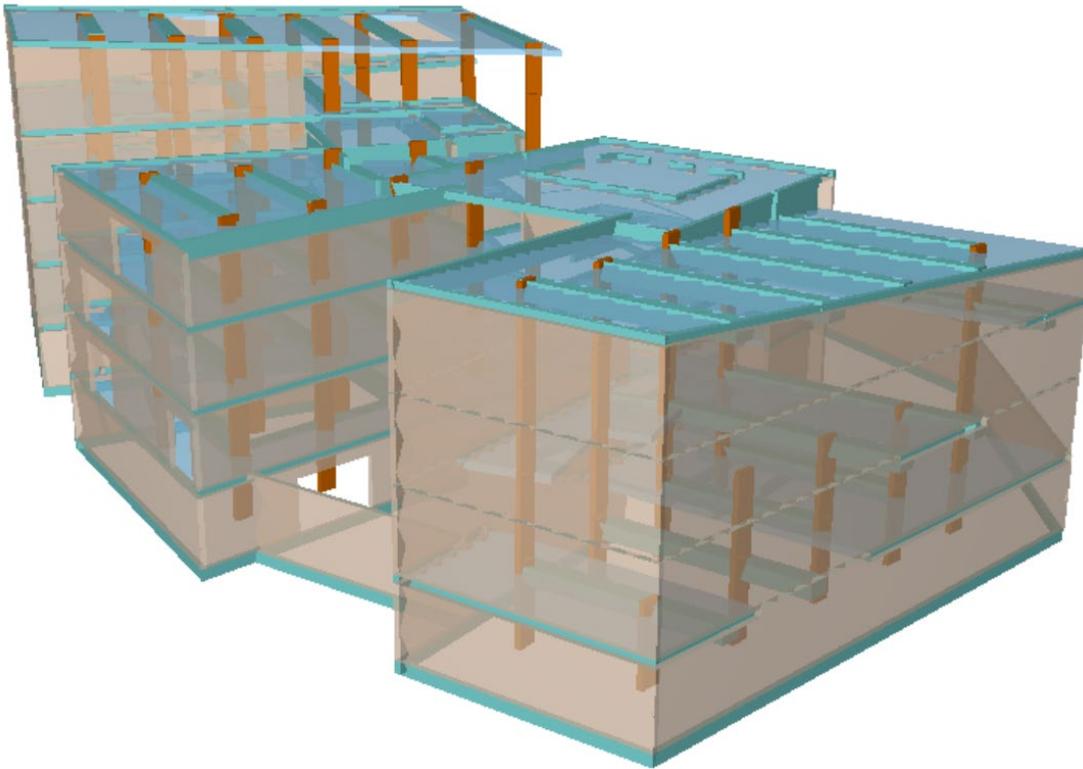
El forjado sanitario utilizado será realizado mediante cavitis con una capa de compresión de hormigón armado de 10 cm de espesor con juntas de poliestireno selladas en todo el perímetro. Por otro lado, el exterior del edificio llevará una losa maciza de 20 cm de espesor sobre la que se dispondrá la tierra vegetal o el pavimento de acabado.

Los muros de hormigón armado tendrán un espesor de 30 cm; estos tan solos estarán enterrados 2m bajo a la cota de calle.

Toda la cimentación estará protegida por su cara exterior mediante capa oxiasfáltica impermeabilizante, lámina texturizada tipo DRENTEX 200, lámina geotextil protectora de raíces y un drenaje perimetral. Y a mayores, la planta baja del edificio contará con una cámara bufa, con acanaladura para que discurra el agua y lámina de protección en la cara caliente del muro evitando así la entrada de humedad por capilaridad en el tabique de fábrica.



5.2 SISTEMA PORTANTE: HORIZONTAL Y VERTICAL.



Modelo 3D de la estructura en Cypecad

ESTRUCTURA PORTANTE

La estructura vertical portante del edificio está compuesta por un sistema de muros de carga de hormig3n armado de 30 cm de espesor y pilares de hormig3n de 30x100 cm.

Todos los pilares mantendr3n las dimensiones, sin embargo, los armados depender3n de las cargas a las que est3n sometidos.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

La estructura horizontal est3 compuesta por cinco tipos de forjados:

- Forjado de placas alveolares de 27 cm mas 8cm de capa de compresi3n.
- Forjado de losa maciza de 60 cm de espesor m3s 5 cm de capa de compresi3n, en el vuelo de la biblioteca.
- Forjado de losa maciza de hormig3n armado de 35 cm de espesor situada en todos los vuelos del interior del edificio; all3 donde la losa alveolar no puede apoyarse.
- Forjado inclinado de losa maciza para el auditorio.
- Forjado de losa maciza en m3nsula en el saliente de la biblioteca y en la protecci3n del acceso; cada una con dimensiones muy diferentes

5.2 SISTEMA ENVOLVENTE.

FACHADA DE FABRICA

Se opta por una fachada de fábrica en la mayor parte del edificio, destacando el alzado hacia el río; donde se podría estimar un 80 u 85% de la superficie total de este material y los correspondientes a la Calle Doctrinos y a la calle San Ildefonso que son 100% opacos y acabados en este material.

Constructivamente, se cuelga del muro perimetral de hormigón armado mediante perfiles anclados al hormigón sobre los que se apoyan las piezas cerámicas. A mayores este muro para garantizar una mayor solidaridad del mismo se colocan armaduras cada cinco hiladas.

FACHADAS DE VIDRIO

Debido a que la luz es importante en este proyecto, se realizan grandes paños acristalados para relacionar el interior con el entorno que le rodea.

Estas fachadas de vidrio están sustentadas por carpinterías metálicas fijas con rotura de puente térmico y un vidrio 12+4+12 bajo emisivo.

Se incorporan unas celosías de pizas cerámicas colgadas para controlar la luz y asegurar la intimidad en el interior.

5.3. SISTEMA DE CUBIERTA.

CUBIERTA DE CHAPA GRECADA METÁLICA

La cubierta la encontramos en la totalidad de la edificación. Siendo inclinada en los tres bloques principales y plana en los correspondientes a las comunicaciones

Esta cubierta está formada por:

Losa maciza de hormigón armado o bien alveolar.

Doble rastrelado de madera; donde entre las piezas se dispondrá aislamiento térmico con un espesor de 15 cm y fibra mineral entre los rastreles del segundo nivel para evitar el sonido de la chapa en el interior.

Tablero de madera de 2 cm de espesor.

Láminas de Zinc con acabado engatillado de junta alzada.

5.4 ACABADOS.

REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS HORIZONTALES

Falso techo tipo formado por placa de escayola sistema pladur T-60(H)/2x15 F MW con estructura primaria de 40cm y modulación de la segunda estructura de 60cm. reducción ruido por techo 9Lw y resistencia al fuego EI60.

El hormigón armado de las vigas quedarían vistas.

SOLADOS

Se ha optado por colocar un acabado de microcemento de dos colores, gris claro y gris oscuro, como se puede apreciar en las plantas. En las zonas húmedas se dispone un acabado de gres porcelánico que presentará un grado de resbaladicidad de clase 2 con resistencia al deslizamiento $35 < Rd \leq 45$ cumpliendo el DB SUA.

6. INSTALACIONES. SOLUCIÓN GLOBAL.

6.1. ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:

El objetivo consiste en proporcionar unos medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.

Los equipos de producción de agua caliente estarán dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos. El diseño y dimensionado de la instalación según DB HS4, Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios RITE, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE. El abastecimiento general se realizará a través de la red municipal de agua potable existente mediante acometida. Desde el contador general, y mediante colectores y montantes se abastecerá a las distintas estancias de la universidad. Las acometidas se realizarán a más de 1,50 m de profundidad para evitar los daños por heladas. Se accederá al edificio mediante un pasamuros de fibrocemento sellado con una junta elástica. Una vez dentro del edificio, se dispone de una llave de paso y una llave de corte general, llevando el tubo de alimentación hasta el cuarto de instalaciones situado en planta baja. Este cuarto cuenta con un grupo de presión formado por un captador y dos bombas conectadas en paralelo que proporcionan la presión para la instalación de AFS. Fuera del cuarto de instalaciones, la red se divide para distribuir tanto al estadio principal como a los módulos.

RED DE AGUA SANITARIA

Fontanería - sistema de producci3n de agua caliente centralizado, igual que sucede en la climatizaci3n, es mucho m3s eficiente energéticamente que la soluci3n de calderas individuales. Las redes de agua fría y agua caliente se dispondrán a una distancia mayor de 30cm de toda conducci3n o cuadro eléctrico. La red de agua caliente se dispondrá a una distancia superior de 40cm a la de agua fría y siempre situada por encima de ella. Cuando las conducciones de agua caliente discurran por el exterior de locales no calificados, irán calorifugadas. El plano adjunto muestra la instalaci3n que cumple la normativa vigente.

GEOTERMIA

Preparaci3n de agua caliente sanitaria, al igual que en la climatizaci3n del edificio, mediante una caldera apoyada con geotermia. Así cumplimos con que un 30% de la energía se consigue mediante una fuente de energía renovable.

SISTEMA DE SANEAMIENTO:

Se diseña una red separativa de aguas pluviales, grises y fecales. Consideramos fundamental en este proyecto el estudio de la recogida de aguas con un criterio de sostenibilidad, dado el ámbito en el que nos movemos donde se ha planteado un conjunto de zonas verdes que, aunque sean autóctonas precisan de un cierto mantenimiento.

Red de aguas fecales - El agua recogida por de debajo de la planta baja, puntos de consumo, drenajes, etc., es reconducida hacia la arqueta sifónica y de esta a la arqueta que da al desagüe general.

La red dentro del edificio irá colgada dentro del forjado y será registrable para solucionar posibles averías en puntos como encuentros con colectores u otros puntos susceptibles de atascos para el mantenimiento adecuado de la red.

Red de aguas pluviales - La evacuaci3n de aguas pluviales se realiza mediante una red de canalones, que llegan a bajantes que funcionan a secci3n llena.

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACI3N DE AGUAS RESIDUALES

DIÁMETROS INTERIORES DE DERIVACIONES, SIFONES Y APARATOS

Lavabo	32mm
Manguet3n inodoro.....	100mm
Deriv.bote sif3nico	50mm
Bote sif3nico	125mm
Sumidero sif3nico	80mm
Inodoro fluxor.....	100mm
Fregadero cocina.....	50mm
Fregadero lavadero.....	32mm
Lavavajillas.....	50mm

Lavadora.....50mm

- Red de aguas fecales - Fijación de tuberías a paredes y techos con grapas y abrazaderas de acero inoxidable con junta de goma. Tapa de registro cada 7m, una por cada dos entronques y en cada cambio de dirección. Ventilación primaria, prolongación de los conductos de bajantes sobre la cubierta del edificio. En garajes, registros de saneamiento en zonas comunes con sumideros de fundición.
- Red de aguas pluviales - Tuberías conectadas por manguitos electro soldables. Sumidero sifónico de aluminio revestido de PVC. Red colgada de pluviales fijada a por medio de rieles y abrazaderas de acero con juntas de goma.

6.2. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.

Se procede en proyecto al diseño de un sistema de climatización mediante aire.

- Sistema de climatización general del edificio:
- Desde la enfriadora y el depósito de inercia llegan tomas de agua a la U.T.A. (Unidad de tratamiento del aire). Tomando aire del exterior, al estar ventilada la sala de instalaciones, este es tratado en la U.T.A. y el sistema consta de tres conductos: uno de retorno y dos de impulsión. El de retorno comienza en planta sótano provisto de rejillas vistas en la pared y en las dos siguientes plantas se disponen los de impulsión. Estos conductos circulan por el muro técnico que cose todo el edificio y son de Ø60. En las plantas superiores del edificio por su zona más corta, estos conductos discurren bien por el falso techo o bien colgados
- **INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN**
- Ventilación de cuartos húmedos: Los aseos ventilan a través de montante a cubierta de Ø12. El aire debe circular de las zonas secas a las zonas húmedas, por lo tanto, las zonas secas deben tener aberturas de admisión y las zonas húmedas deben disponer de aberturas de extracción. Por lo tanto, las zonas secas tendrán ventilación natural que se produce a través de las
- carpinterías existentes en fachada, y los baños y aseos dispondrán de ventilación mecánica.
- **GEOTERMIA**
- Sistema de captación de energía adquirida del subsuelo realizada a través de sondas geotérmicas.

- Captación Vertical: la opción más estable y que se puede llevar a cabo en cualquier lugar.
- Colector modular pre montado de Ida y Retorno
- Conjunto completo colector impulsión + retorno montado y probado, material reforzado en fibra de vidrio apto para calor y frío (-20° a +70°C) con cámara de aire para mejorar aislamiento térmico.

6.3. ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD.

En cuanto a la red eléctrica, esta se distribuye desde el cuadro principal, situado en el cuarto reservado para las instalaciones de electricidad en la planta baja del edificio, a las diferentes zonas de la universidad. En este cuadro se encuentran las protecciones de las líneas de alimentación a los cuadros secundarios. Se dispondrá un cuadro de protección, para seguridad y control de los equipos.

El diseño de la instalación eléctrica viene determinado por dos criterios básicos:

1. Criterio estético con la pretensión de contribuir a la formación de ambientes para dar calidez y generar un estado de confort
2. Criterio de sostenibilidad.

Desde el diseño se ha tenido en cuenta este punto buscando luz natural en todo espacio con formalización de aperturas situadas en las fachadas. Se ha seguido teniendo en cuenta este criterio con la elección de luminarias marcadamente eficientes y sistemas de conexión de luminarias lo más individualizado posible que ayudan a un encendido selectivo y primando circuitos que siguen criterios en su encendido de lejanía-cercanía a la luz natural para evitar encendidos globales.

Criterios de luminarias y líneas de circuitos:

1. Luminarias unidas por línea circuito control desde interruptor conmutador o con sensor de presencia
 - 1.a Con sensor luz natural se busca eficiencia. Pautando circuitos e intensidad por distancia a luz natural
 - 1.b Sin sensor de luz natural, se consigue eficiencia porque se prima en estos recintos de uso particularizado la existencia o no de ocupantes.
2. Luminaria con control individualizado

2.a Sin sensor de luz natural se prima el grado de representación (Biblioteca, salón de actos, etc..) buscando la eficiencia exclusivamente con luminarias de alto rendimiento y un control exhaustivo del nivel de ocupación fundamental en este caso.

2.b Con sensor de luz natural. Disposición que implica un alto grado de representación y alta eficiencia. Donde la disposición de las luminarias se estudia a partir del diseño y teniendo en cuenta la luz natural, dado que el sensor de luz de aporte exterior controla la intensidad en función de la luz natural consiguiendo un máximo rendimiento con estos criterios.

7. CUMPLIMIENTO DEL CTE DB SI.

7.1. NORMATIVA CONTRA INCENDIOS. CUMPLIMIENTO DEL DB-SI.

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

El cumplimiento del Documento Básico de “Seguridad en caso de Incendio” en EL PRESENTE PROYECTO de nueva construcción se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas del SI.

TIPO DE PROYECTO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO

Tipo de proyecto:

Tipo de obras previstas:

Usos:

BÁSICO + EJECUCIÓN

OBRA DE NUEVA PLANTA

DOCENTE

ADMINISTRATIVO (oficinas).

PUBLICA CONCURRENCIA (Salón de
grados/biblioteca)

7.2. SECCIÓN SI-1. PROPAGACIÓN INTERIOR.

7.2.1 COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIOS

El uso principal del edificio a efectos de las consideraciones generales del cumplimiento del DB-SI es DOCENTE, por lo cual la superficie construida del sector de incendios no debe exceder los 4.000m².

Esta superficie puede duplicarse cuando los sectores estén protegidos con una instalación automática de extinción (rociadores).

Las paredes, techos y suelos que delimitan los sectores de incendios se dispone con un EI120 sobre rasante. Estando al lado de la seguridad al considerarse el uso de pública concurrencia en todos los casos, que resulta más exigente.

Se han diseñado los siguientes sectores:

S1 (RECEPCIÓN)	SUP. CONSTRUIDA 2247.42 m ²	OCUP. TOTAL 822 PERSONAS
----------------	--	--------------------------

ZONA	SUPERFICIE	ACTIVIDAD	IND. OCUP.	OCUPACIÓN	CARACTER
------	------------	-----------	------------	-----------	----------

PLANTA BAJA (EVACUACIÓN DEL SECTOR A COTA)

COCINA-ALMACÉN	38,10 m ²	SERVICIO	10 m ² /PERSONA	4 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL BAJO
CAFETERÍA	314,37 m ²	CAFETERÍA	1,5 m ² /PERSONA	209 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ZONA DESCANSO	49,84 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	25 PERSONAS	RIESGO GENERAL
CIRCULACIÓN 1	78,33 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	39 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ASEOS 1	13,36 m ²	ASEOS	3 m ² /PERSONA	4 PERSONAS	RIESGO GENERAL
RECEPCIÓN	19,69 m ²	VESTÍBULO	2 m ² /PERSONA	10 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ZONA EXPOSITIVA	295,16 m ²	EXPOSICIÓN	2 m ² /PERSONA	147 PERSONAS	RIESGO GENERAL
CIRCULACIÓN 2	9,22 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	4 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ZONA DESCANSO ARCHIVO	44,27 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	22 PERSONAS	RIESGO GENERAL
INSTALACIONES	13,36 m ²	ASEOS	OC. NULA	0	RIESGO ESPECIAL BAJO
ASEOS 2	31,38 m ²	ASEOS	3 m ² /PERSONA	10 PERSONAS	RIESGO GENERAL

PLANTA PRIMERA (EVACUACIÓN DESCENDENTE)

MEDIATECA	245,53 m ²	TRABAJO/LECTURA	2 m ² /PERSONA	122 PERSONAS	RIESGO GENERAL
Z. DESCANSO	50,40 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	25 PERSONAS	RIESGO GENERAL
CIRCULACIÓN	79,35 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	39 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ASEOS	13,37 m ²	ASEOS	3 m ² /PERSONA	4 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ZONA EXPOSITIVA	277,98 m ²	EXPOSICIÓN	2 m ² /PERSONA	138 PERSONAS	RIESGO GENERAL
DIRECCIÓN ARCHIVO	28,17 m ²	ADMINISTRACIÓN	10 m ² /PERSONA	3 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ZONA CONSULTA	34,80 m ²	TRABAJO/LECTURA	2 m ² /PERSONA	17 PERSONAS	RIESGO GENERAL

S2 (ARCHIVO)	SUP. CONSTRUIDA 995.98 m ²	OCUP. TOTAL 152 PERSONAS
--------------	---------------------------------------	--------------------------

ZONA	SUPERFICIE	ACTIVIDAD	IND. DE OCUPACIÓN	OCUPACIÓN	CARACTER
------	------------	-----------	-------------------	-----------	----------

PLANTA BAJA (EVACUACIÓN DEL SECTOR A COTA)

ACCES. E IDENTIF. ARCHIVO	23,69 m ²	ADMINISTRACIÓN	10 m ² /PERSONA	3 PERSONAS	RIESGO GENERAL
SALA CONSULTA	244,67 m ²	TRABAJO/LECTURA	2 m ² /PERSONA	122 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
DEPÓSITOS DOCUMENTALES	123,09 m ²	ARCHIVO	40 m ² /PERSONA	3 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL BAJO
ALMACÉN	9,75 m ²	ALMACÉN	40 m ² /PERSONA	1 PERSONA	RIESGO GENERAL
Z. RECEP. Y CLASIF.	21,83 m ²	ADMINISTRACIÓN	10 m ² /PERSONA	2 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO

PLANTA PRIMERA (EVACUACIÓN DESCENDENTE)

CIRCULACIÓN	56,32 m ²	CIRCULAC./ESTANTES	5 m ² /PERSONA	11 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
Z. ARCHIVEROS	43,04 m ²	ADMINISTRACIÓN	10 m ² /PERSONA	4 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
DEPÓSITOS DOCUMENTALES	100,97 m ²	ARCHIVO	40 m ² /PERSONA	3 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL BAJO
ALMACÉN	6,47 m ²	ALMACÉN	40 m ² /PERSONA	1 PERSONA	RIESGO GENERAL
PTO. CLASIFICACIÓN	24,05 m ²	ADMINISTRACIÓN	10 m ² /PERSONA	2 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO

S3 (AUDITORIO)	SUP. CONSTRUIDA 436,04 m ²	OCUP. TOTAL 308 PERSONAS
----------------	---------------------------------------	--------------------------

ZONA	SUPERFICIE	ACTIVIDAD	IND. OCUP.	OCUPACIÓN	CARACTER
------	------------	-----------	------------	-----------	----------

PLANTA BAJA (EVACUACIÓN DEL SECTOR A COTA)

ESCENARIO	41,83 m ²	ESCENARIO	2 m ² /PERSONA	20 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ALMACÉN	9,91 m ²	ALMACENAJE	40 m ² /PERSONA	1 PERSONA	RIESGO GENERAL
PALCO	49,34 m ²	Z. PÚBLICO SENTADO	1P/ASIENTO	241 PERSONAS	RIESGO GENERAL
PATIO DE BUTACA	233,96 m ²	Z. PÚBLICO SENTADO	1P/ASIENTO	36 PERSONAS	RIESGO GENERAL
CABINA DE CONTROL	14,01 m ²	SERVICIO	5 m ² /PERSONA	2 PERSONAS	RIESGO GENERAL
SALÓN DE PASOS PERDIDOS	44,32 m ²	SERVICIO	5 m ² /PERSONA	8 PERSONAS	RIESGO GENERAL

S4 (Z. DE TRABAJO)	SUP. CONSTRUIDA 1434,88 m ²	OCUP. TOTAL 440 PERSONAS
--------------------	--	--------------------------

ZONA	SUPERFICIE	ACTIVIDAD	IND. OCUP.	OCUPACIÓN	CARACTER
------	------------	-----------	------------	-----------	----------

PLANTA SEGUNDA (EVACUACIÓN DESCENDENTE)

ZONA DE DESCANSO	50,10 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	25 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ASEOS 1	13,37 m ²	ASEOS	3 m ² /PERSONA	4 PERSONAS	RIESGO GENERAL
SALA POLIVALENTE	224,46 m ²	POLIVALENTE	2 m ² /PERSONA	112 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ESP. REUNIÓN Y TRABAJO	69,81 m ²	TRABAJO/LECTURA	2 m ² /PERSONA	35 PERSONAS	RIESGO GENERAL
CIRCULACIÓN	142,85 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	71 PERSONAS	RIESGO GENERAL
RECEPCIÓN	43,14 m ²	VESTÍBULO	2 m ² /PERSONA	21 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ASEOS 2	31,38 m ²	ASEOS	3 m ² /PERSONA	10 PERSONAS	RIESGO GENERAL

PLANTA TERCERA (EVACUACIÓN DESCENDENTE)

CAFETÍN	35,07 m ²	CAFETERÍA	1,5 m ² /PERSONA	23 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ASEOS 1	13,37 m ²	ASEOS	3 m ² /PERSONA	4 PERSONAS	RIESGO GENERAL
CIRCULACIÓN	161,09 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	80 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ADMINISTRACIÓN	246,71 m ²	OFICINA	10 m ² /PERSONA	24 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ZONA DESCANSO	43,14 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	21 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ASEOS 2	31,38 m ²	ASEOS	3 m ² /PERSONA	10 PERSONAS	RIESGO GENERAL

S5 (BIBLIOTECA)	SUP. CONSTRUIDA 1756,82 m ²	OCUP. TOTAL 513 PERSONAS
------------------	--	--------------------------

ZONA	SUPERFICIE	ACTIVIDAD	IND. OCUP.	OCUPACIÓN	CARACTER
------	------------	-----------	------------	-----------	----------

PLANTA SEGUNDA (EVACUACIÓN DESCENDENTE)

E. ALMACENAMIENTO	222,05 m ²	CIRCULAC./ESTANTES	5 m ² /PERSONA	44 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
Z. TRABAJO Y CONSULTA	354,62 m ²	TRABAJO/LECTURA	2 m ² /PERSONA	177 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
RINCÓN DE LECTURA	16,19 m ²	LECTURA	2 m ² /PERSONA	8 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
CIRCULACIÓN	4,5 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	2 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO

PLANTA TERCERA (EVACUACIÓN DESCENDENTE)

E. ALMACENAMIENTO	235,98 m ²	CIRCULAC./ESTANTES	5 m ² /PERSONA	47 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
ZONA DE LECTURA	39,43 m ²	LECTURA	2 m ² /PERSONA	20 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
ZONA DE ESTUDIO	66,25 m ²	TRABAJO/LECTURA	2 m ² /PERSONA	33 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
Z. TRABAJO Y CONSULTA	91,00 m ²	TRABAJO/LECTURA	2 m ² /PERSONA	46 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
RINCÓN DE LECTURA	16,19 m ²	LECTURA	2 m ² /PERSONA	8 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
CIRCULACIÓN	4,5 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	2 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO

PLANTA CUARTA (EVACUACIÓN DESCENDENTE)

E. ALMACENAMIENTO	222,91 m ²	CIRCULAC./ESTANTES	5 m ² /PERSONA	44 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
MIRADOR DE LECTURA	11,26 m ²	LECTURA	2 m ² /PERSONA	6 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
ZONA DE LECTURA	102,09 m ²	LECTURA	2 m ² /PERSONA	51 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
Z. TRABAJO Y CONSULTA	41,84 m ²	TRABAJO/LECTURA	2 m ² /PERSONA	21 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
PTO. INFO. Y CONTROL	24,95 m ²	ADMINISTRACIÓN	10 m ² /PERSONA	2 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
CIRCULACIÓN	4,5 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	2 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO

El objetivo del requisito básico "seguridad frente a 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.

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 correspondientes de DB.

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 caso de 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.

7.2.2 LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a los grados de riesgo alto, medio y bajo segun los criterios que se establecen en la tabla 2.1. del DB SI

-LOCAL RIESGO BAJO

$$100 < V < 200 \text{ m}^3$$

uso: Almacén (x4)	superficie: 3,87 m ²
Almacenes (x2)	Superficie: 4,45 m ²
Almacenes	Superficie: 3,23 m ²
Almacenes (x2)	Superficie: 4,27 m ²

-LOCAL RIESGO MEDIO

$$200 < V < 400 \text{ m}^3$$

uso: Almacén	Superficie: 43,81 m ²
Almacén	Superficie: 61,54 m ²
Biblioteca	Superficie: 201,11 m ²

$$200 < P < 600 \text{ kW}$$

Cuarto de instalaciones	Potencia: 350 KW
Instalaciones de climatizaci3n	Potencia: 250 KW

Los locales de riesgo del edificio expuestos cumplen las condiciones que se establecen en la tabla 2.2:

Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio: Riesgo bajo EI90. Riesgo medio EI120 Riesgo alto EI180

Vestíbulo de independenciam y puertas de comunicaci3n con el resto del edificio:

Riesgo bajo puerta EI2 45-C5. Riesgo medio vestibulo con 2 puertas EI2 30-C5

Riesgo alto vestibulo con 2 puertas EI2 45-C5

Máximo recorrido hasta alguna salida del local: 50 m (pudiendo aumentarse un +25% cuando la zona esté protegida con una instalaci3n automática de extinci3n)

7.2.3 ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACI3N DE INCENDIOS

La compartimentaci3n contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, salvo cuando estos estén compartimentados respectos de los primeros al

menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento. Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3, d2, BL-S3 o superior. La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc. Excluidas las de penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm².

Por ello se disponen:

En el paso de las instalaciones por cableado almohadillas Promastop PS 750, rematándose con PS 300 para cierre de huecos, consiguiéndose incluso un EI 180

En huecos de tuberías a partir de un diámetro de 90mm se dispondrán collarines tipo unicollar de promastop para conservar la sectorización.

7.2.4 REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Los elementos constructivos dispuestos en el presente proyecto cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1. Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas se regulan en su reglamentación específica.

ZONAS OCUPABLES: Techos y paredes: C-s2, d0. Suelos: E FL. Cumpliéndose con los acabados que se disponen en el proyecto:

Tablero de virutas orientadas o paneles OSB

Paredes en placa de yeso laminado o acabado de lamas de madera cumpliendo C-s2, d0.

Techo tipo en placa de yeso laminado tipo pladur foc,

RECINTOS DE RIESGO ESPECIAL: Techos y paredes: B-s1, d0. Suelos B FL-s1. Cumpliéndose con techos y paredes con yeso u hormigón visto, y en suelos de hormigón pulido

ESPACIOS OCULTOS NO ESTANCOS, O ESTANCOS QUE CONTENGAN ELEMENTOS

SUSCEPTIBLES DE INICIAR O PROPAGAR UN INCENDIO: Techos y paredes: B-s3, d0. Suelos: B FL-s2.

7.3. SECCIÓN SI-2. PROPAGACIÓN EXTERIOR.

5.3.1 FACHADAS

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo en una franja de 1,00 m de

anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento separador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. En nuestro caso con el diseño de forjado colaborante se cumple. Los materiales que ocupan más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta, situadas a menos de 5m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI60 pertenece a la clase de reacción al fuego BROFF (t1).

FACHADA CERÁMICA (Ladrillo). Sin exigencia mínima.

Muro cortina. Exigencia mínima requerida al producto aislante (CTE) C-s3,d2

5.3.2 CUBIERTA

Cubierta de zinc. En cuanto a resistencia al fuego se refiere, se les aplicará un tratamiento mediante un Revestimiento con K210 capacidad de protección contra incendios de Clase A / B-s2, d0.

7.4. SECCIÓN SI-3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

7.4.1 COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN, CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN, NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN Y DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la tabla 2.1 de esta Sección del DB-SI.

7.4.2 NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Se adjuntan los esquemas oportunos justificando exhaustivamente este punto en la documentación gráfica.

Al tratar el complejo como módulos independientes distribuidos todos ellos en planta baja, cumplen todos los recorridos de evacuación, teniendo todos ellos recorridos de evacuación más desfavorable menor de 50m.

7.4.3 DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se realiza el dimensionado de los elementos de evacuación según la tabla 4.1. De este modo:

Puertas y pasos $A \geq P/200 \geq 0,80m$

(A= anchura del elemento, Anchura de hoja $0,80 \leq A \leq 1,23m$; P=Número de personas cuyo paso está previsto por la anchura que se dimensiona).

Puertas de salida del edificio: Se expone el club social como más desfavorable y cuenta con una salida directa que es por su fachada oeste y una salida de evacuación por la fachada este.

Cuentan con una puerta doble de 80cm de hoja con abertura hacia el exterior para facilitar la evacuación.

Pasillos y rampas $A \geq P/200 \geq 1,00\text{m}$

($A \geq 248/200 \geq 1,24\text{m} \geq 1,00\text{m}$; serían las mayores necesidades de paso que se producirían en los pasillos de salidas del edificio. Esta dimensión se supera en el proyecto)

En cuanto al resto de pasillos y las rampas del edificio se cumple ya que en todo momento estos no medirán menos de 1,20m por cumplimiento de la normativa de accesibilidad al ser uso público (una anchura de 1,20m evacuaría a 240 personas) y en el presente proyecto la medida mínima es de 1,50m.

Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas de salida del edificio, deben cumplir las siguientes exigencias:

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

Se consideran que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsado conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

Prevista para el paso de más de 100 personas

Prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada

Cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente el abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje debe ser suficiente con una fuerza total que no exceda de 150N. Cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25N, en general, y de 65N cuando sea resistente al fuego.

7.4.4 SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, 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”.

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 de 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 de las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo de alumbrado. Para la foto luminiscentes, cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y su mantenimiento se hará según la UNE 23035-4:2003.

7.4.5 CONTROL DE HUMO DE INCENDIO

Se dispone de un sistema de control de humo de incendio en cada módulo de edificio independiente.

Por ello se dispone un sistema de control de humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema se realizan de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado “0.3 Aplicaciones”) y UNE-EN 12101-6:2006.

7.4.6 SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio. En el diseño planteado existe siempre la posibilidad de alcanzar otro sector alternativo de un modo accesible y que dicho sector sea a su vez accesible, explicándose los recorridos y alternativas en documentación gráfica.

7.5. SECCIÓN SI-4. DETECCIÓN CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO.

7.5.1 DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El edificio dispondrá de los equipos necesarios en cada zona, según usos descritos 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.

La tabla 1.1 de Dotación de instalaciones de protección contra incendios establece las condiciones de la dotación de instalaciones contra incendios según el uso previsto.

En todo el edificio se disponen de extintores portátiles de eficacia 21A-113B, cada 15m

El resto de instalaciones se estudian con el uso de Pública concurrencia que es el más exigente de los dispuestos por lo que estamos del lado de la seguridad. Disponiéndose lo siguiente:

Bocas de incendio equipadas de 25mm, por tener una superficie construida mayor de 500m².

Sistemas de alarma al considerarse una ocupación superior a 500 personas. Disponiéndose un sistema que emite mensajes de megafonía. Especialmente importante en las zonas de graderío.

Sistemas de detección de incendios ya que la superficie construida excede de 1.000m².

Hidrantes exteriores en el exterior del edificio cada 100m.

Así mismo, como se ha dicho anteriormente se diseña el sector 03 con una instalación de extinción automática de incendios.

7.5.2 SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) deben señalizarse mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

210x210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10m.

420x420mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20m.

594x594mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE23035-4:1999.

7.6. SECCIÓN SI-5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

7.6.1 CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO

Según el ámbito de aplicación de este DB, en las obras de edificación, los elementos del entorno del edificio a los que les son de obligada aplicación sus condiciones, son únicamente aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Se entienden como elementos de urbanización adscritos al edificio, en este caso aquellos correspondientes a los espacios libres de edificación dentro de nuestra parcela.

7.6.2 APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS

Se limita la anchura mínima libre de aproximación del vehículo de bomberos a 3,5m; la altura libre será de 4,5m y la capacidad portante del vial será de 20kN/m².

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. Lo cual se cumple holgadamente en el diseño expuesto.

7.6.3 ENTORNO DE LOS EDIFICIOS

Ya que la altura de evacuación descendente es mayor de 9 metros, se dispone de espacio de maniobra para los bomberos que cumple las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas:

Anchura mínima libre, 5m.

Altura libre, la del edificio.

Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio, 23m.

Distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para llegar a todas sus zonas, 30m.

Pendiente máxima, 10%.

Resistencia al punzonamiento del suelo, 100kN sobre 20cm.

La condición referida al punzonamiento debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos situadas en ese espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15m x 0,15m, debiendo ceñirse a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995.

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones y otros obstáculos.

7.6.4 CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO

Según el ámbito de aplicación de este DB, en las obras de edificación, los elementos del entorno del edificio a los que les son de obligada aplicación sus condiciones, son únicamente aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Se entienden como elementos de urbanización adscritos al edificio, en este caso aquellos correspondientes a los espacios libres de edificación dentro de nuestra parcela.

7.6.5 APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS

Se limita la anchura mínima libre de aproximación del vehículo de bomberos a 3,5m; la altura libre será de 4,5m y la capacidad portante del vial será de 20kN/m².

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. Lo cual se cumple holgadamente en el diseño expuesto.

7.6.6 ENTORNO DE LOS EDIFICIOS

Ya que la altura de evacuación descendente es mayor de 9 metros, se dispone de espacio de maniobra para los bomberos que cumple las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas:

Anchura mínima libre, 5m.

Altura libre, la del edificio.

Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio, 23m.

Distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para llegar a todas sus zonas, 30m.

Pendiente máxima, 10%.

Resistencia al punzonamiento del suelo, 100kN sobre 20cm.

La condición referida al punzonamiento debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos situadas en ese espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15m x 0,15m, debiendo ceñirse a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995.

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones y otros obstáculos.

7.7. RESUMEN DE LAS OBRAS A REALIZAR RELATIVAS AL CUMPLIMIENTO DEL DB-SI.

Extintores.

Sistema de extinción automática: rociadores, grupo de presión, bombas, depósito de agua.

Pulsadores de alarma

Sistema de megafonía

Sirenas interiores y exteriores

Detectores

Bies

Hidrantes exteriores a tener en cuenta en el desarrollo de la urbanización del Master Plan

Señalización de vías de evacuación y medios de extinción.

Alumbrado de emergencia.

Ventilación de control de humos

8. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

VALORACION DE LAS OBRAS POR CAPÍTULOS			
		TOTAL CAPITULO	
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	195.115,22 €	1,92%
C02	SANEAMIENTO	111.784,76 €	1,10%
C03	CIMENTACION	621.929,76 €	6,12%
C04	ESTRUCTURA	1.154.431,71 €	11,36%
C05	CERRAMIENTO	1.244.875,75 €	12,25%
C06	ALBAÑILERIA	652.416,51 €	6,42%
C07	CUBIERTAS IMPERMEABILIZACION Y	595.507,91 €	5,86%
C08	AISLAMIENTOS	462.382,42 €	4,55%
C09	CARPINTERIA EXTERIOR	317.062,23 €	3,12%
C10	CARPINTERIA INTERIOR	544.696,65 €	5,36%
C11	CERRAJERIA	285.559,25 €	2,81%
C12	REVESTIMIENTOS	436.976,79 €	4,30%
C13	PAVIMENTOS	506.080,10 €	4,98%
C14	PINTURA Y VARIOS	236.780,45 €	2,33%
C15	INSTALACION DE ABASTECIMIENTO	168.693,37 €	1,66%
C16	INSTALACION DE FONTANERIA	302.835,08 €	2,98%
C17	INSTALACION DE CALEFACCION	825.174,78 €	8,12%
C18	INSTALACION DE ELECTRICIDAD	567.053,61 €	5,58%
C19	INSTALACION DE CONTRAINCENDIOS	135.157,94 €	1,33%
C20	INSTALACION DE ELEVACIÓN	116.865,89 €	1,15%
C21	URBANIZACION	553.842,68 €	5,45%
C22	SEGURIDAD Y SALUD	106.703,64 €	1,05%
C23	GESTION DE RESIDUOS	20.324,50 €	0,20%
TOTAL, EJECUCION MATERIAL		10.162.251,00 €	100,00%
	16% Gastos Generales	1.625.960,16 €	
	6% Beneficio Industrial	609.735,06 €	
	TOTAL, PRESUPUESTO DE CONTRATA	12.397.946,22 €	
	21% IVA vigente	2.603.568,71 €	
	TOTAL, PRESUPUESTO DE CONTRATA	15.001.514,93 €	

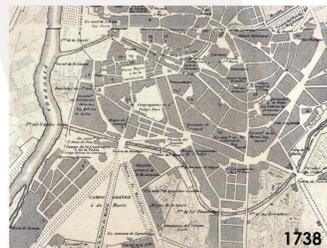
El
Arquitecto

Asciende el presupuesto de ejecuci3n material a la expresada cantidad de QUINCE MILLONES MIL QUINIENTOS CATORCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS DE EURO

En Valladolid, a 28 septiembre de 2020

LA MURALLA HABITADA





EL LUGAR

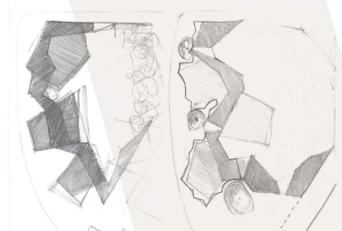
EL NACIMIENTO DEL PROYECTO SURJE DE LA MANO DE LA ACADEMIA DE CABALLERÍA EN SU BÚSQUEDA DE ABRIRSE A LA CIUDAD DE VALLADOLID. POR ELLO, SE PLANTEA, JUNTO CON EL PROYECTO INTEGRADO DEL MASTER, LA APARICIÓN DE UN PUNTO DE REFERENCIA CULTURAL Y DE CONOCIMIENTO. UN MUSEO Y LA ACTUAL BIBLIOTECA Y ARCHIVO PARA EL USO PROPIO DE LA INSTITUCIÓN ACADÉMICA Y LOS CIUDADANOS.



IDEAS CON INSPIRACIONES RECONOCIBLES EN AIRES MATEUS CON SU MURO



EXTERIORMENTE ESTA IDEA SE PLANTEA COMO UNA VOLIMETRIA ESCULTÓRICA



ESE MURO DELIMITADOR PASA A PROTEGER EL ESPACIO APARECIENDO CON FUERZA LA IDEA DE PORTECCIÓN. SE DEBE A QUE LA PARCELA SE ENCUENTRA DELIMITADA EN SU MAYORÍA POR UNA VÍA RODADA CON MUCHO TRÁFICO, POR LO QUE SE PLANTEA EL ESPACIO PÚBLICO PROTEGIDO

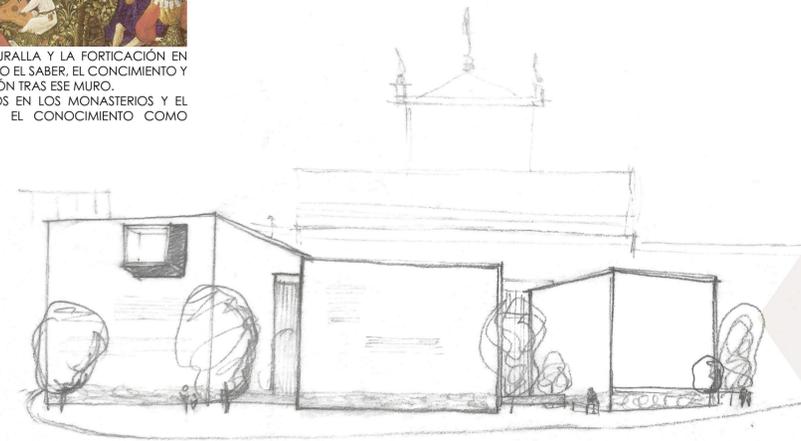


PRIMERA IDEA DE MURO DELIMITADOR DONDE PODRIAN ADOSARSE VOLUMENES PARA LOS USOS.



CON EL LIMITE, LA MURALLA Y LA FORTIFICACIÓN EN MENTE ENTRA EN JUEGO EL SABER, EL CONOCIMIENTO Y LA IDEA DE PROTECCIÓN TRÁS ESE MURO. ASPECTOS RECOGIDOS EN LOS MONASTERIOS Y EL HORTUS CONCLUSUS. EL CONOCIMIENTO COMO PARAISO.

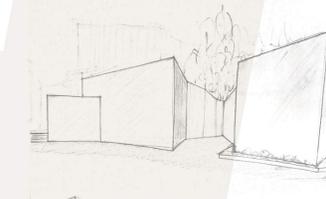
LA IDEA



MENIS Y PASTRANA CON SUS VOLIMETRIAS



O REIMA PIETILA



VOLUMÉTRICAMENTE ADEMÁS DEL CARACTER ESCULTÓRICO SE GENERA UN RITMO DE HUECOS VERTICALES COMO GRIETAS DE LUZ. FINALMENTE ESTO SE TRADUCIRÁ EN UNA CONTRAPOSICIÓN DE APERTURAS Y PAÑOS CIEGOS BUSCANDO DE NUEVO LA PORTECCIÓN DEL HORTUS CONCLUSUS O DE UNA FORTIFICACIÓN; ABRRIENDOSE PARA CONTROLAR EL EXTERIOR SIN SER VISTO.

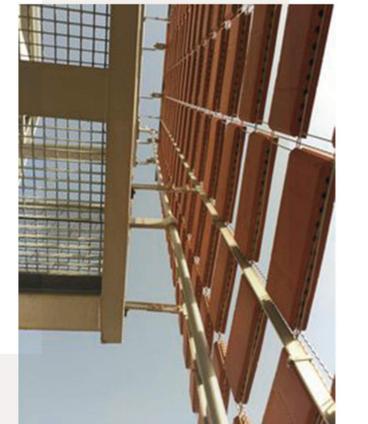


EN EL INTERIOR SE BUSCA LA CALIDEZ, EL RECOGIMIENTO DEL CONOCIMIENTO Y LA SENCILLEZ. LA REFERENCIA BASE DEL ESPACIO DE ARCHIVO Y LA BIBLIOTECA ES LA REALIZADA POR SOU FUJIMOTO DE LA FACULTAD DE ARTES DE MUSASHINO.



LA MATERIALIDAD

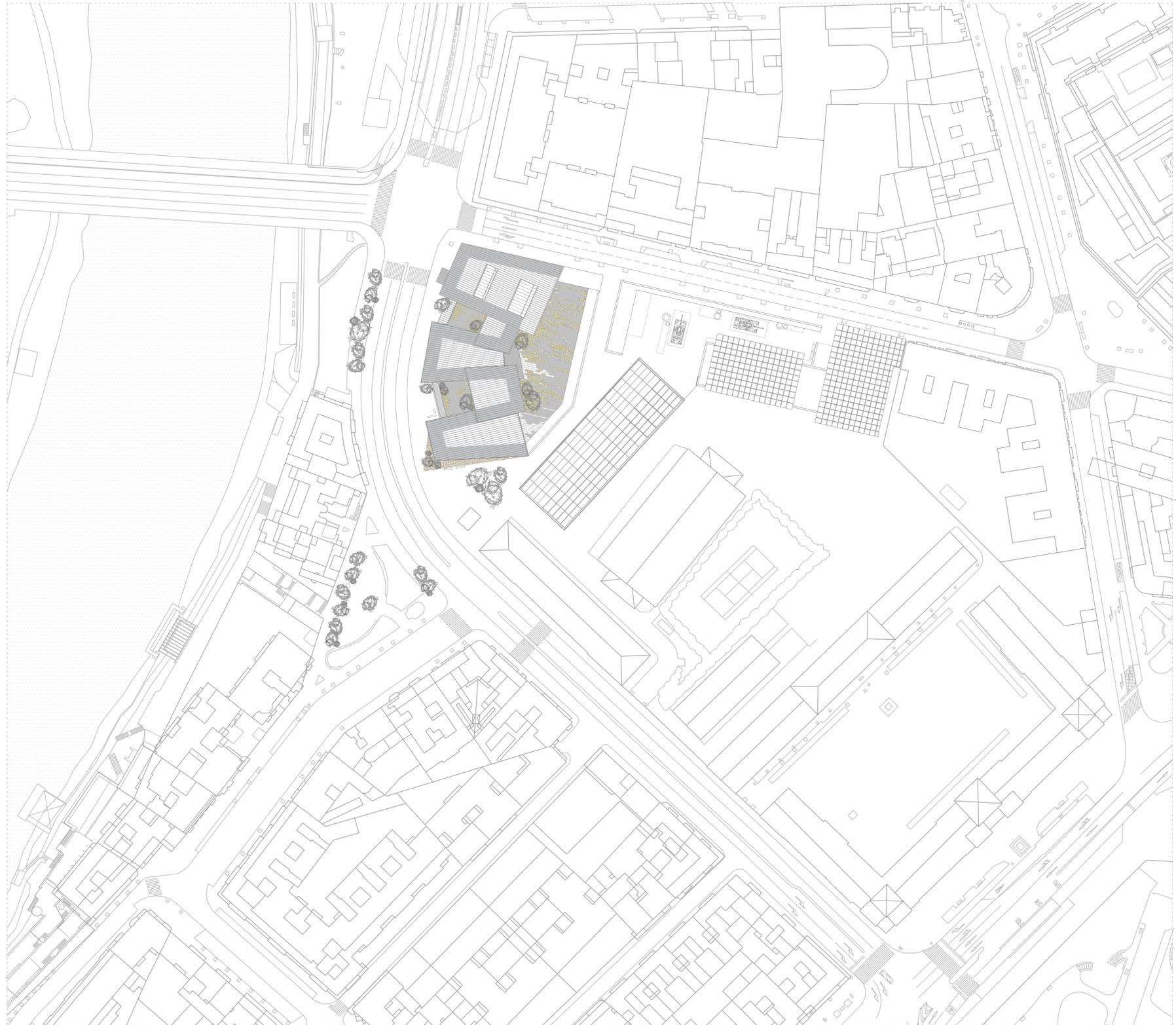
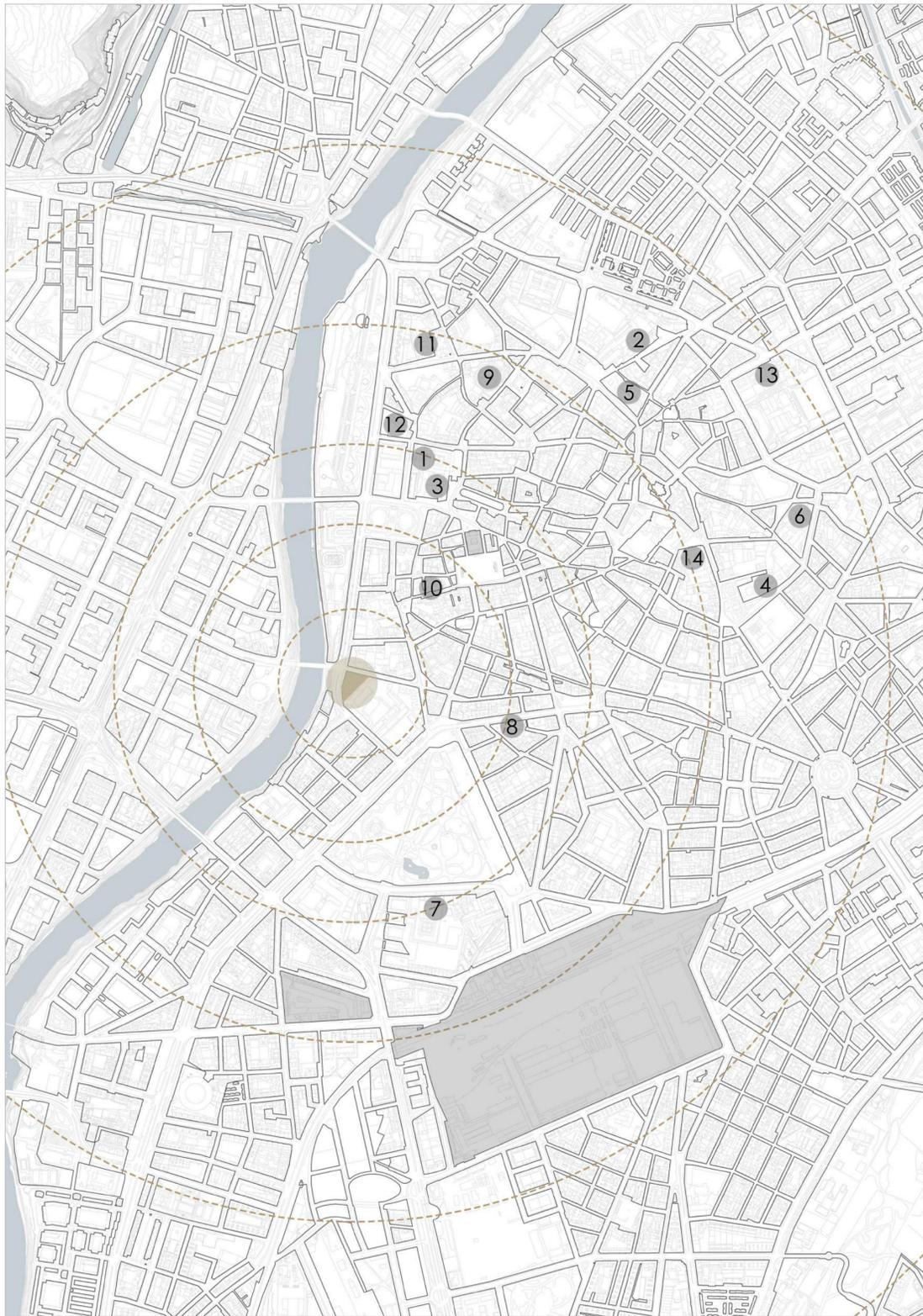
DEL MISMO MODO QUE SE PRETENDE MANTENER EL CARACTER HISTÓRICO DEL LUGAR, LOS MATERIALES HACEN LO MISMO. LAS FACHADAS SON CERÁMICAS QUE SE ABREN DEJANDO VER DESDE EL INTERIOR Y EN SU BASAMENTO SE GENERA UN ZOCALO DE MATERIAL RECICLADO DE LA PROPIA TAPIA ACTUAL, DE ESE MODO SE APROVECHAN LOS RESTOS DEJANDO HUELLA EN EL NUEVO EDIFICIO.



01/22
LÁMINA
IDEA

LA MURALLA HABITADA

Biblioteca y Centro de estudios de la Academia de Caballería
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
Autor: Raquel Hernández Hernández Tutores: Noelia Galván Desvaux
Septiembre 2020 Proyecto Final de Master Alberto Grijalba Bengoetxea



VALLADOLID CULTURAL. BIBLIOTECAS Y MUSEOS

1. Museo Patio Herreriano de Arte Contemporáneo
2. Museo Nacional de Escultura
3. Sala de exposiciones de San Benito
4. Palacio Santa Cruz, Museo de la Universidad de Valladolid
5. Museo Casa Cervantes
6. Museo Casa Colón
7. Museo Oriental
8. Museo Casa Zorrilla
9. Palacio de Fabio Nelli
10. Sala del Museo de la Pasión
11. Biblioteca de Castilla y León, San Nicolás
12. Archivo municipal de Valladolid
13. Biblioteca Reina Sofía
14. Facultad de Derecho

IMPLANTACIÓN

El proyecto de Biblioteca y Centro de Estudios de la Academia de Caballería de Valladolid se sitúa en el centro de la ciudad. Se encuentra delimitado por las siguientes vías

- Calle San Ildefonso: calle con gran influencia de tráfico y que sirve de conexión entre el Paseo de Zorrilla y el Paseo de Isabel la Católica.
- Calle Doctinos: sirve de enlace entre el centro de la ciudad y/o desahogo de vehículos hacia el otro margen del río en el barrio de Huerta del Rey.

Tenemos una barrera natural cercana como es el río Pisuerga con el Puente del Cubo que le cruza para unir el Barrio de Huerta del Rey con la Plaza Tenerías y el entorno de nuestro edificio.

Se encuentran en un área altamente densificada y ocupada por edificios de una altura notoria que van desde B+VI hasta B+XIII, por lo que hay una gran población residencial circundante, y aunque se pretende dar la privacidad correspondiente.

Peatonalmente se puede acceder desde cualquier punto de la ciudad, puesto que se dicha parcela se encuentra perfectamente conectada mediante las redes peatonales existentes.

OBJETIVOS

- Potenciar las virtudes del área en que se actúa, dando los valores necesarios para convertirlo en un lugar agradable para los usuarios del mismo y para los ciudadanos en su conjunto.
- Integración del proyecto construido en el entorno cercano y en la ciudad, de manera que permita una estrecha relación entre los edificios ya construidos de la propia Academia y los nuevos proyectados.
- Mejorar las relaciones del espacio comprendido entre las vías que rodean el recinto y el río con el resto de la ciudad, mejorando la comunicación, haciéndolo más accesible al público en general y a los visitantes del museo en concreto.
- Generar espacios estanciales y recorridos de paseo agradables que atraigan a más personas. Para ello se pretende crear una calle corredor verde que una la ribera del río Pisuerga, con la plaza Tenerías también rediseñada y la plaza de nueva creación y calle verdes que se proyectan con el fin de crear un hilo conductor entre todos los espacios de desconexión y relación existentes en esa zona de la ciudad.

ENTORNO CERCANO

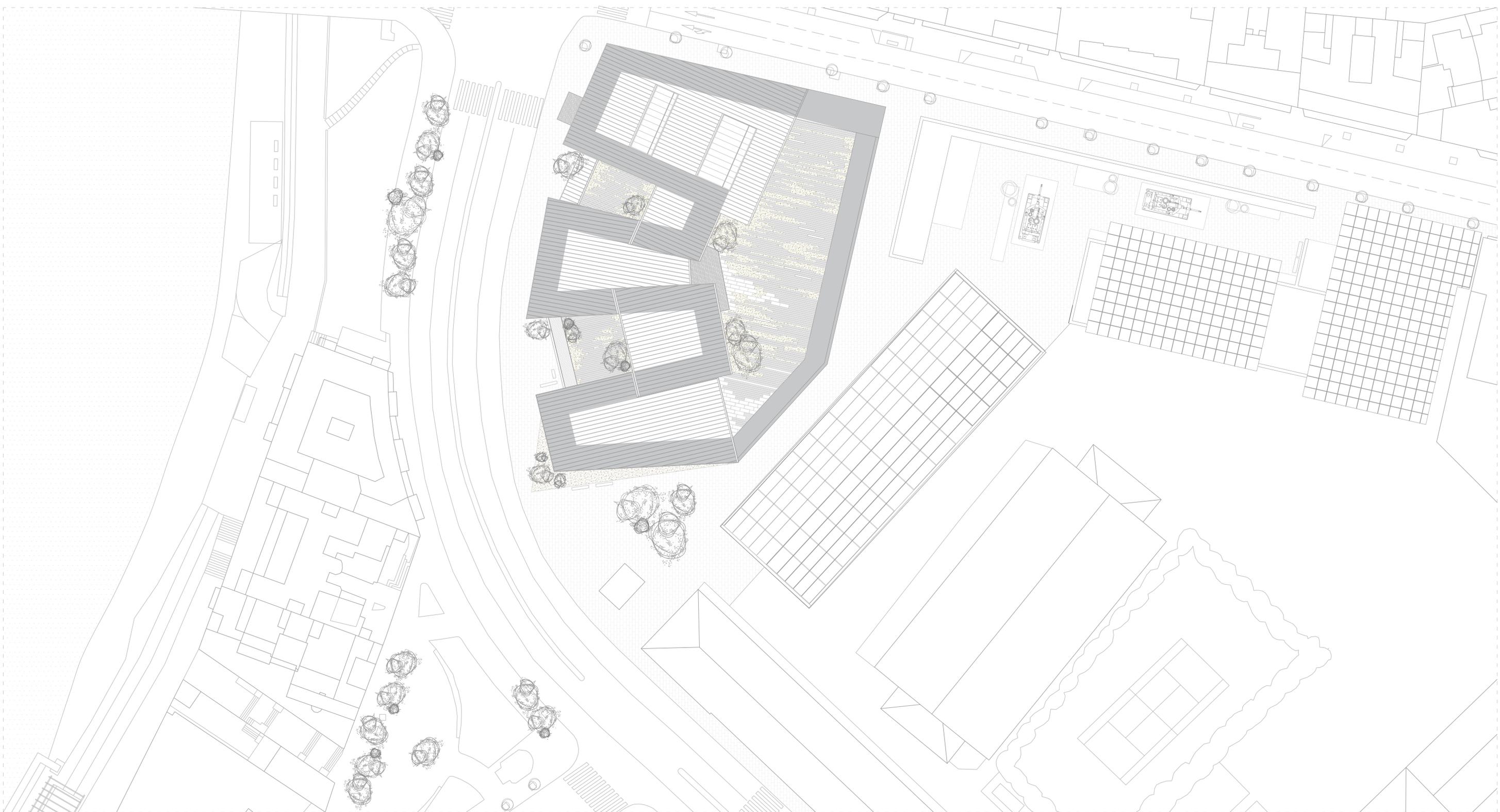
La zona de actuación se encuentra en la parte Oeste de la Academia de Caballería, cercano a la Plaza de Tenerías y al puente del Cubo. Se encuentran en un área altamente densificada y ocupada por edificios de una altura notoria que van desde B+VI hasta B+XIII, por lo que hay una gran población residencial circundante, y aunque se pretende dar la privacidad correspondiente, al encontrarse rodeado por estos edificios, existe esa dicotomía entre la privacidad que ellos pretenden tener y que por otro lado no consiguen debido a que cualquier ciudadano residente en el área perimetral de la Academia puede observarles en cualquier momento.

Peatonalmente se puede acceder desde cualquier punto de la ciudad, puesto que se dicha parcela y Academia se encuentra perfectamente conectada mediante las redes peatonales existentes. Se pretenden crear nuevos espacios peatonales y estanciales para proporcionar al peatón una mayor conexión con el edificio y su entorno, ampliando el concepto de plaza que tenemos en la plaza Tenerías, creando estos espacios de plaza en los alrededores de nuestro edificio.

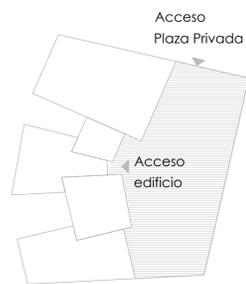


02/22
LÁMINA
URBANISMO E 1:750

LA MURALLA HABITADA
Biblioteca y Centro de estudios de la Academia de Caballería
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
Autor: Raquel Hernández Hernández Tutores: Noelia Galván Desvaux
Septiembre 2020 Proyecto Final de Máster Alberto Grijalba Bengoetxea

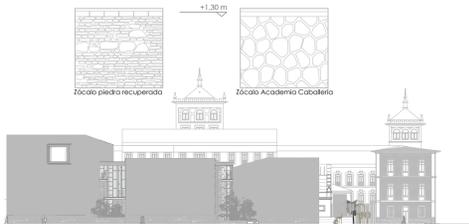


ACCESOS



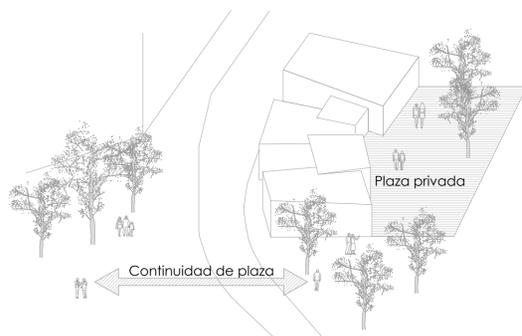
ESCALA

El concepto de escala se mantiene respetando el zócalo de piedra que tenemos en la academia de caballería, siendo de misma altura que nuestro zócalo de piedra recuperada



Se mantiene una proporción con la Academia de Caballería sin ganar protagonismo frente a esta pieza icónica de la ciudad de Valladolid

ESPACIOS PÚBLICOS



MATERIALES Y PAVIMENTO EXTERIOR

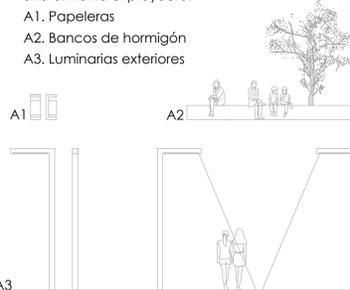
El proyecto de Biblioteca y Centro de Estudios de la Academia de Caballería de Valladolid se sitúa en el centro de la ciudad.



ALUMBRADO Y MOBILIARIO EXTERIOR

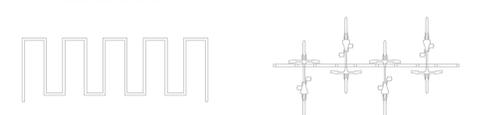
En las zona exterior se proyecta un mobiliario para que tenga una armonía el proyecto.

- A1. Papeleras
- A2. Bancos de hormigón
- A3. Luminarias exteriores



PARKING DE BICICLETAS

Se proyecta un parking de bicicletas para fomentar la movilidad sostenible.



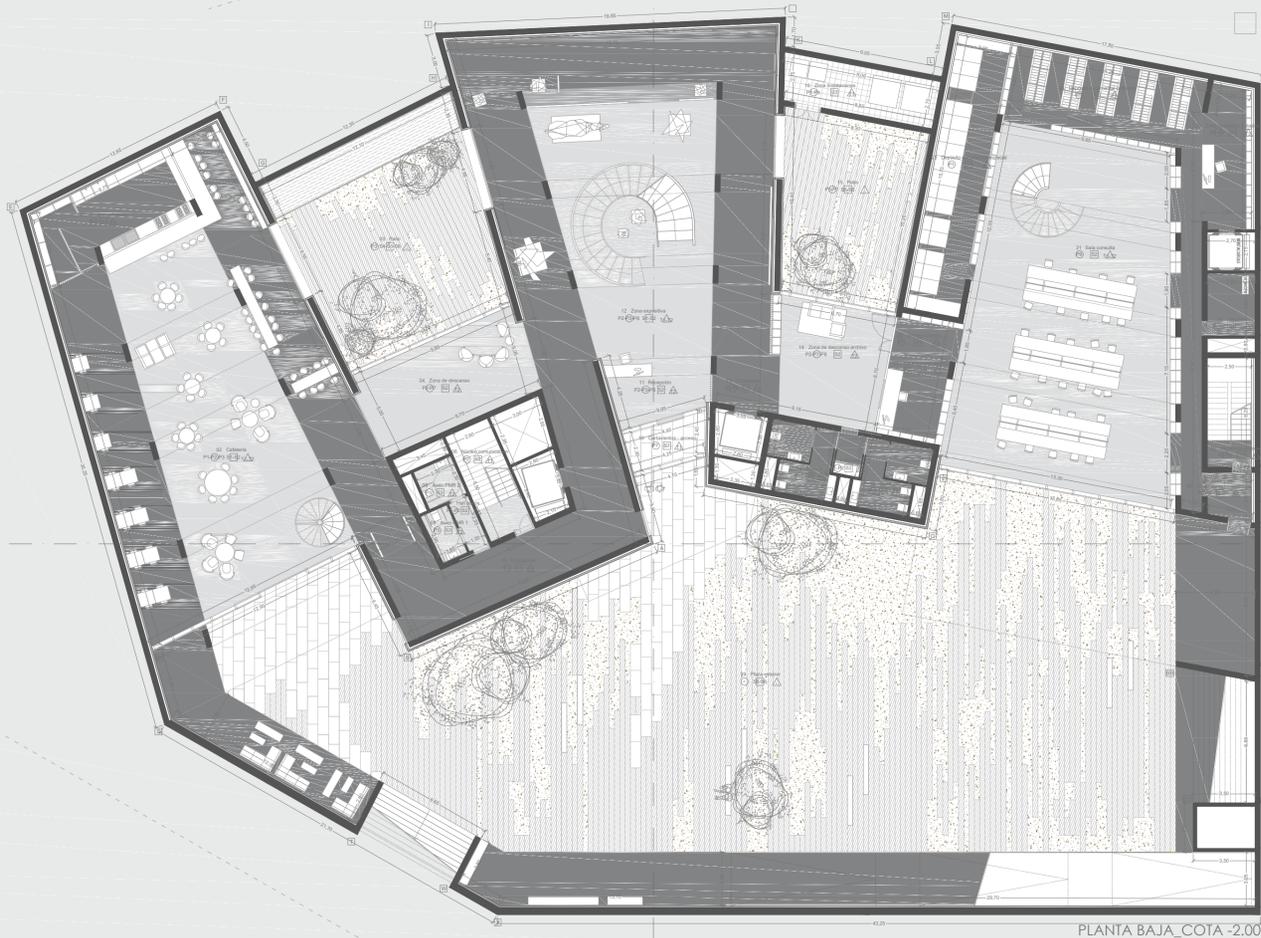
03/22
LÁMINA
SITUACIÓN E 1:750



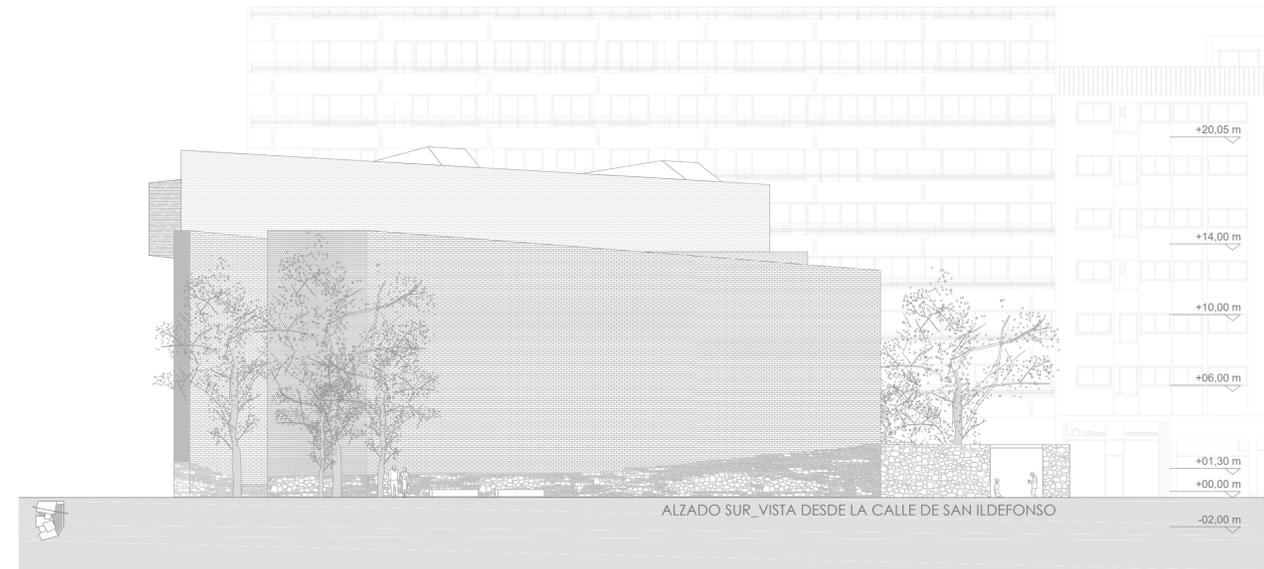
04/22
LÁMINA
IMAGEN

LA MURALLA HABITADA

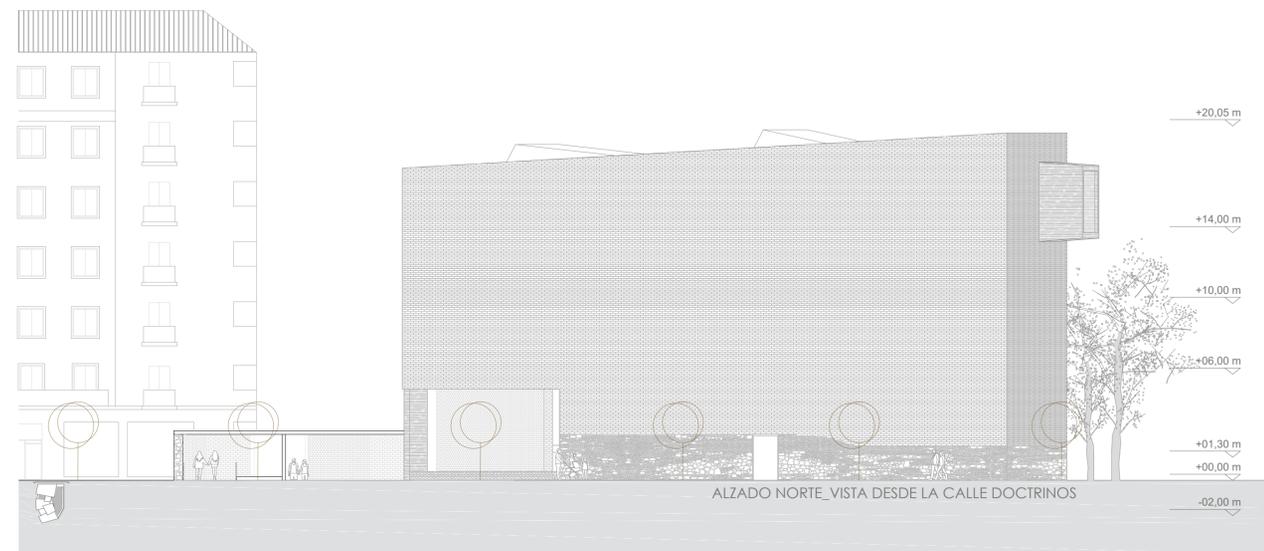
Biblioteca y Centro de estudios de la Academia de Caballeros
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
Autor: Raquel Hernández Hernández, Tutores: Noelia Galván Desvaux
Septiembre 2020 Proyecto Final de Master Alberto Orjales Bengoetxea



PLANTA BAJA_COTA -2.00



ALZADO SUR_VISTA DESDE LA CALLE DE SAN ILDEFONSO



ALZADO NORTE_VISTA DESDE LA CALLE DOCTRINOS



ALZADO OESTE_VISTA DESDE LA AVENIDA DE MIGUEL ÁNGEL BLANCO



SUPERFICIES

01 Cocina - almacén	38.1030 m ²	16 Zona instalaciones	23.67 m ²
02 Cafetería	314.3748 m ²	17 Hall aseos	3.52 m ²
03 Patio	130.8396 m ²	18 Aseo 1	13.93 m ²
04 Zona de descanso	49.8377 m ²	19 Aseo 2	13.93 m ²
05 Circulación	78.3284 m ²	20 Acceso archivo	7.93 m ²
06 Núcleo comunicación	17.1898 m ²	21 Sala consulta	244.67 m ²
07 Hall aseos	3.4897 m ²	22 Identificación archivo	15.76 m ²
08 Aseo PMR 1	4.5907 m ²	23 Depósito documental especial	47.19 m ²
09 Aseo PMR 2	5.2847 m ²	24 Depósito documental ordinario	75.90 m ²
10 Cortavientos - acceso	10.4750 m ²	25 Zona recepción y clasificación	21.83 m ²
11 Recepción	19.5863 m ²	26 Almacén	9.75 m ²
12 Zona expositiva	295.1554 m ²	27 Escaleras evacuación	15.62 m ²
13 Circulación	9.2199 m ²	28 Vestíbulo independencia	6.67 m ²
14 Zona de descanso archivo	44.2743 m ²	29 Plaza exterior	1157.33 m ²
15 Patio	78.0094 m ²		

SUELOS

S1_MICROCEMENTO SOBRE RECRECIDO DE MORTERO ACABADO OSCURO (e=6mm)	P3_PIEZA CERÁMICA 30X10 (LADRILLO EXTERIOR)
S2_MICROCEMENTO SOBRE RECRECIDO DE MORTERO ACABADO CLARO (e=6mm)	P4_PANELADO DE MADERA DE COLOR ABETO CLARO (e=16mm)
S3_BALDOSA DE GRES PORCELÁNICO 33X33 (e=20mm)	P5_MAMPARA DE VIDRIO
S4_LÁMINA DE AGUA	P6_APLACADO DE GRES PORCELÁNICO 60X33 (e=10mm) SOBRE PLACA DE YESO HIDRÓFUGA (5mm)
S5_LAMA EXTERIOR 30 cm ANCHO	P7_MURO CORTINA
S6_VEGETAL	P8_CELOSÍA DE MADERA
S7_LOSETAS EXTERIOR DE 60X150 DE HORMIGÓN BLANCO	P9_ESTANTERÍAS

ACABADOS

PARAMENTOS VERTICALES
P1_TRASDOSADO DE PLADUR ENLUCIDO EN BLANCO
P2_HORMIGÓN VISTO

TECHOS

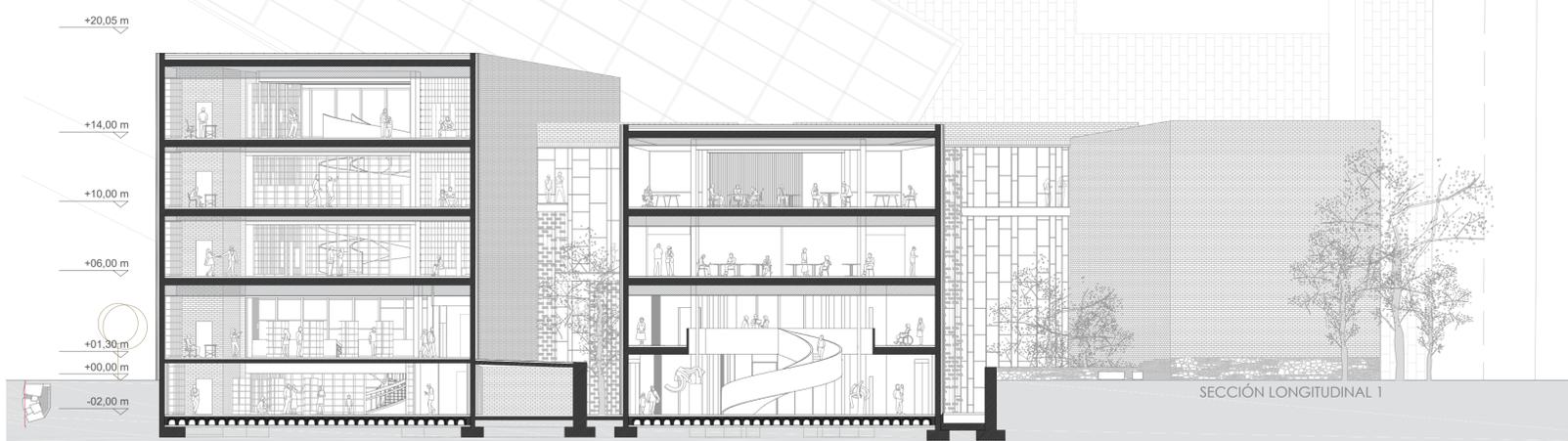
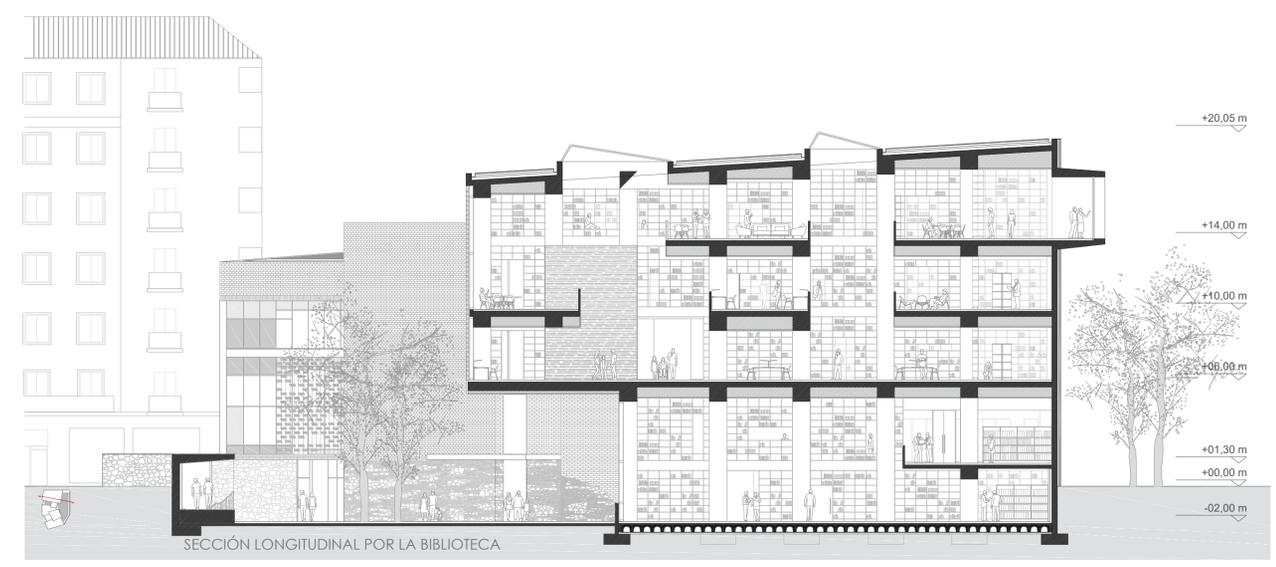
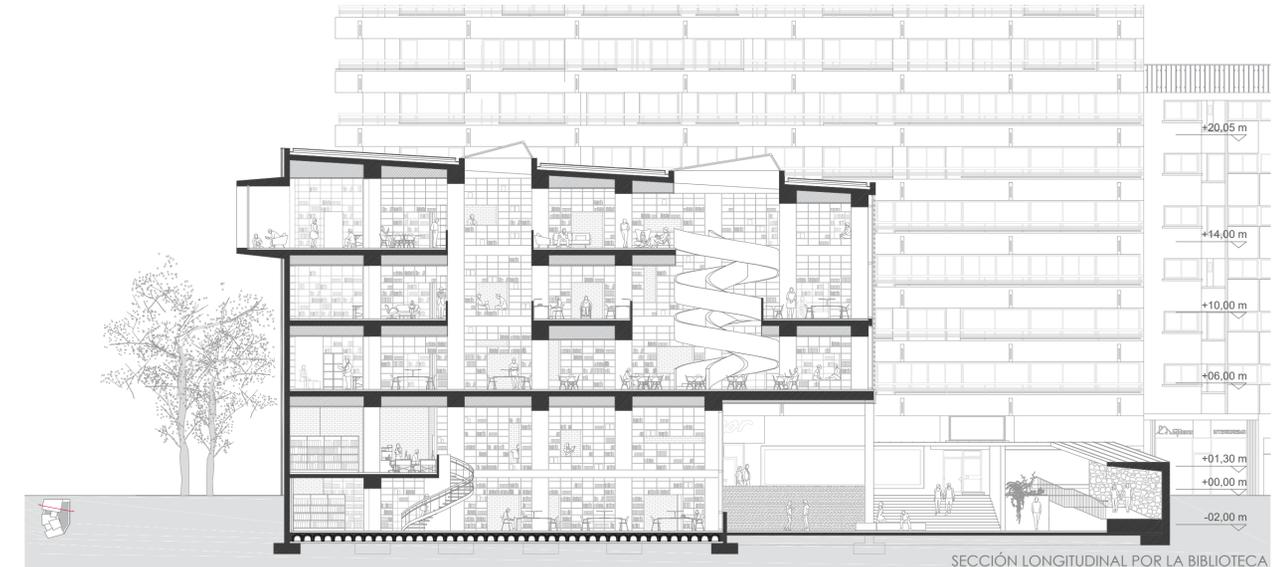
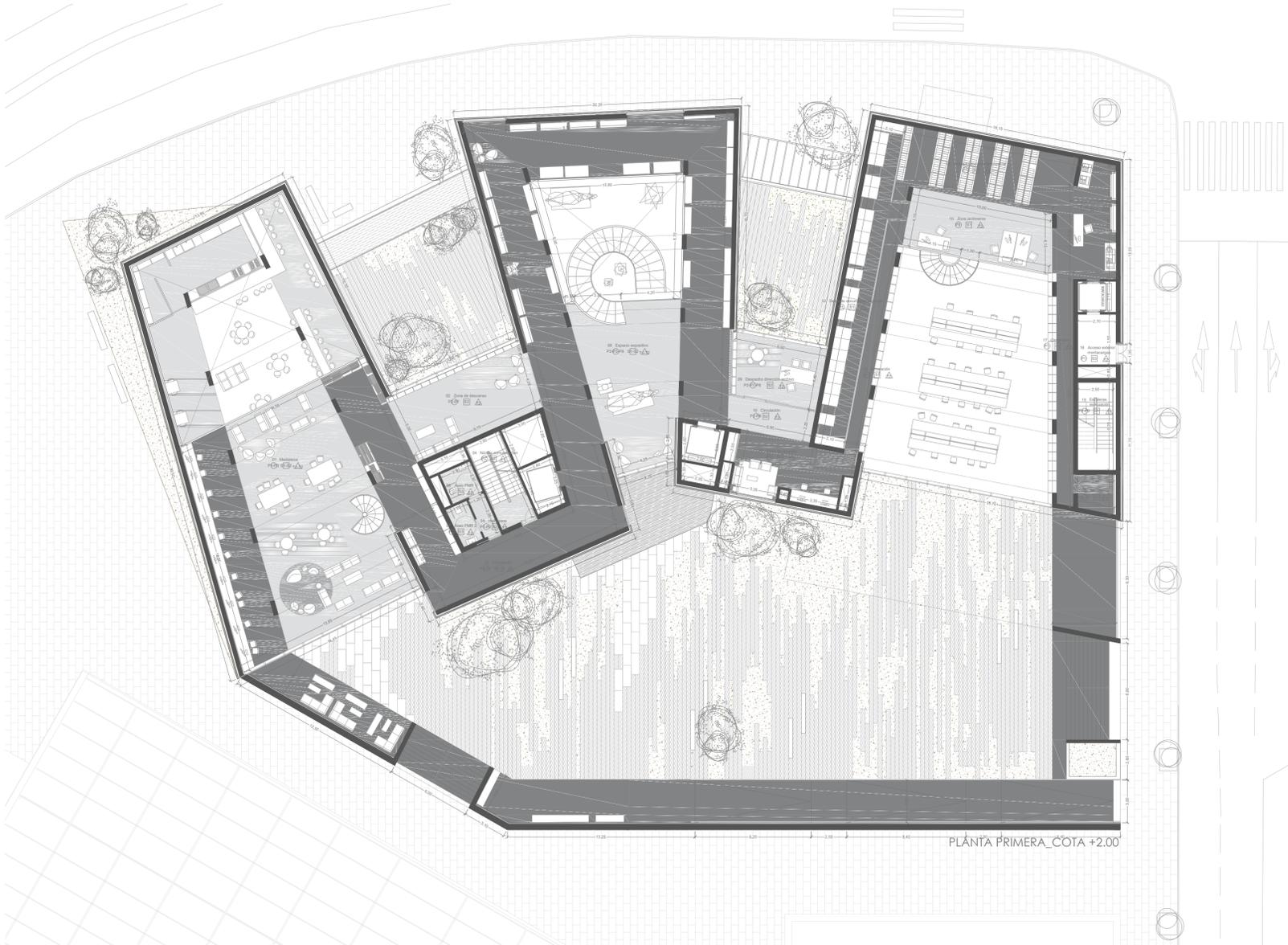
T1_HORMIGÓN VISTO (VIGAS DE CANTO)
T2_FALSO TECHO DE PLACA DE YESO LAMINADO (e=15mm)
T3_TECHO ACÚSTICO DE PANEL DE MADERA ONDULADO

UTM (X, Y, Z)

	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
A	0	0		M	16,90	29,40		U	-15,29	-13,54	
B	-13,90	-6,10		N	34,51	26,05		V	-10	-16,43	
C	-16,75	-0,30		O	34,06	0,86		W	-11,55	-19,40	
D	-28,35	-6,10		P	16,18	4,28		X	-8,83	-21	
E	-35,90	18,90		Q	15,52	0,83		Y	35	-20,9	
F	-24,55	24,53		R	2,90	3,23		Z	35	-15,43	
G	-22,56	20,45	-2,00	O	34,06	0,86	-2,00	AA	35	-7,80	-2,00
H	-11,50	26		P	16,18	4,28		BB	29,70	-6,93	
I	-12,37	28,95		Q	15,52	0,83		CC	30,59	-14,65	
J	7,50	28,13		R	2,90	3,23					
K	7,45	28,13		S	-27,90	-10,24					
L	16,33	26,44		T	-16,78	-16,46					

05/22
LÁMINA
DOCUMENTACIÓN BÁSICA E 1:200

LA MURALLA HABITADA
Biblioteca y Centro de estudios de la Academia de Caballería
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
Autor: Raquel Hernández Hernández Tutores: Noelia Galván Desvaux
Septiembre 2020 Proyecto Final de Master Alberto Grijalba Bengoetxea



SUPERFICIES

01 Mediateca	245.53 m ²	16 Punto de clasificación	24.05 m ²
02 Zona de descanso	50.40 m ²	17 Circulación	30.65 m ²
03 Circulación	65.97 m ²	18 Acceso exterior montacargas	9.58 m ²
04 Núcleo comunicación	16.95 m ²	19 Escalera evacuación	15.45 m ²
05 Hall aseos	3.49 m ²	20 Almacén	6.47 m ²
06 Aseo PMR 1	5.28 m ²		
07 Aseo PMR 2	4.59 m ²		
08 Espacio expositivo	277.98 m ²		
09 Despacho dirección archivo	28.17 m ²		
10 Circulación	13.38 m ²		
11 Zona de consulta	34.50 m ²		
12 Depósito documental especial	48.75 m ²		
13 Circulación	25.67 m ²		
14 Depósito documental ordinario	52.22 m ²		
15 Zona archiveros	43.04 m ²		

SUELOS

S1_MICROCEMENTO SOBRE RECRECIDO DE MORTERO ACABADO OSCURO (e=6mm)	24.05 m ²
S2_MICROCEMENTO SOBRE RECRECIDO DE MORTERO ACABADO CLARO (e=6mm)	30.65 m ²
S3_BALDOSA DE GRES PORCELÁNICO 33X33 (e=20mm)	9.58 m ²
S4_LÁMINA DE AGUA	15.45 m ²
S5_LAMA EXTERIOR 30 cm ANCHO	6.47 m ²
S6_VEGETAL	
S7_LOSETAS EXTERIOR DE 60X150 DE HORMIGÓN BLANCO	

ACABADOS

PARAMENTOS VERTICALES

P1_TRASDOSADO DE PLADUR ENLUCIDO EN BLANCO	
P2_HORMIGÓN VISTO	

TECHOS

T1_HORMIGÓN VISTO (VIGAS DE CANTO)	
T2_FALSO TECHO DE PLACA DE YESO LAMINADO (e=15mm)	
T3_TECHO ACÚSTICO DE PANEL DE MADERA ONDULADO	

LA ESTANTERÍA

P3_PIEZA CERÁMICA 30X10 (LADRILLO EXTERIOR)

P4_PANELADO DE MADERA DE COLOR ABETO CLARO (e=16mm)

P5_MAMPARA DE VIDRIO

P6_APLACADO DE GRES PORCELÁNICO 60X33 (e=10mm) SOBRE PLACA DE YESO HIDRÓFUGA (5mm)

P7_MURO CORTINA

P8_CELOSÍA DE MADERA

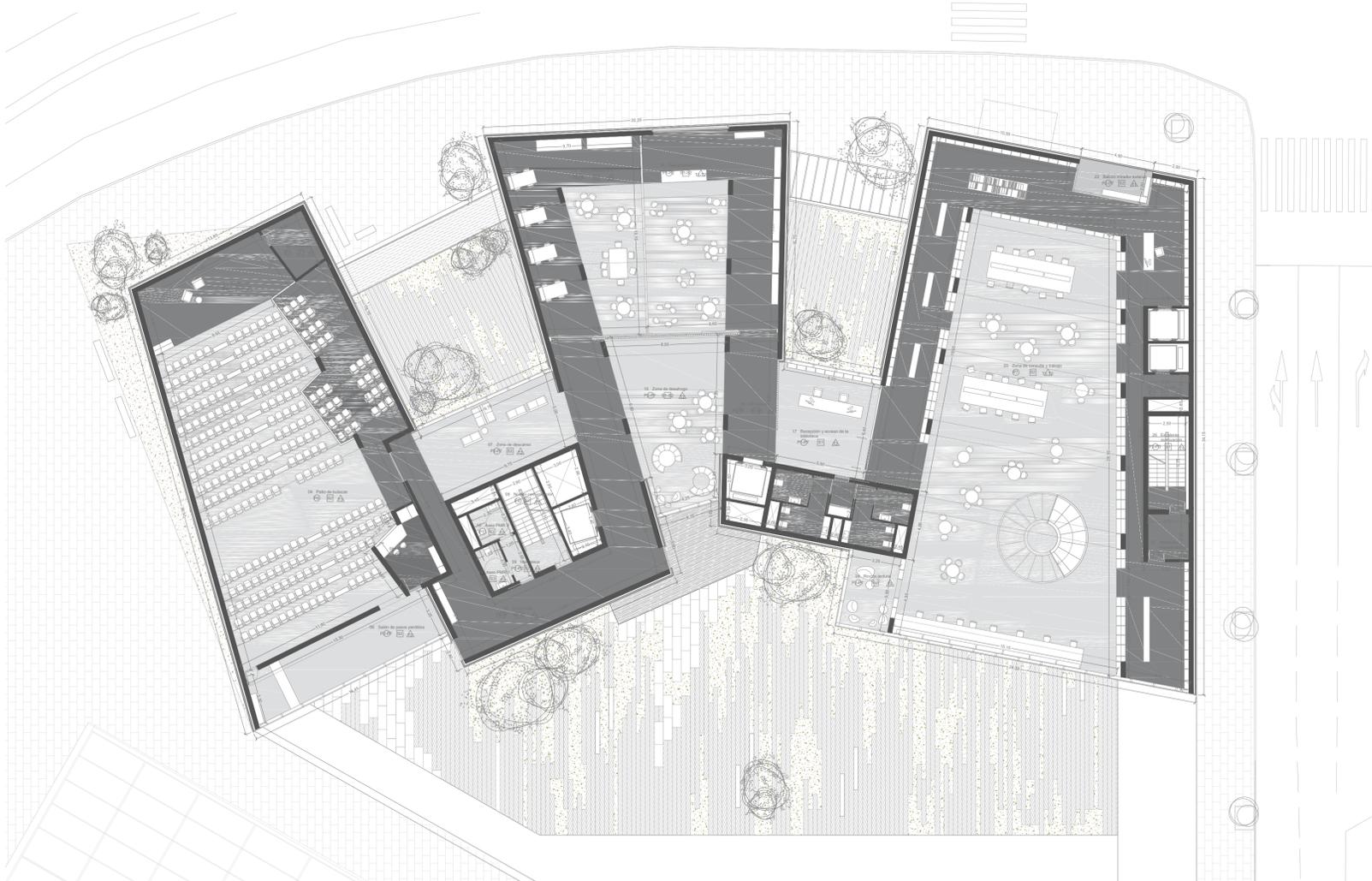
P9_ESTANTERÍAS

La estantería se concibe como un elemento con vida, como una idea heredada del propio proyecto. Más allá de su función básica de almacenar libros, esta pasa a ser una ventana que enmarca una vista; un lugar donde sentarte a consultar o leer algún libro, rodeado de los mismos; un hueco que ilumina un espacio posterior o simplemente la conexión entre dos espacios por la que atravesar.

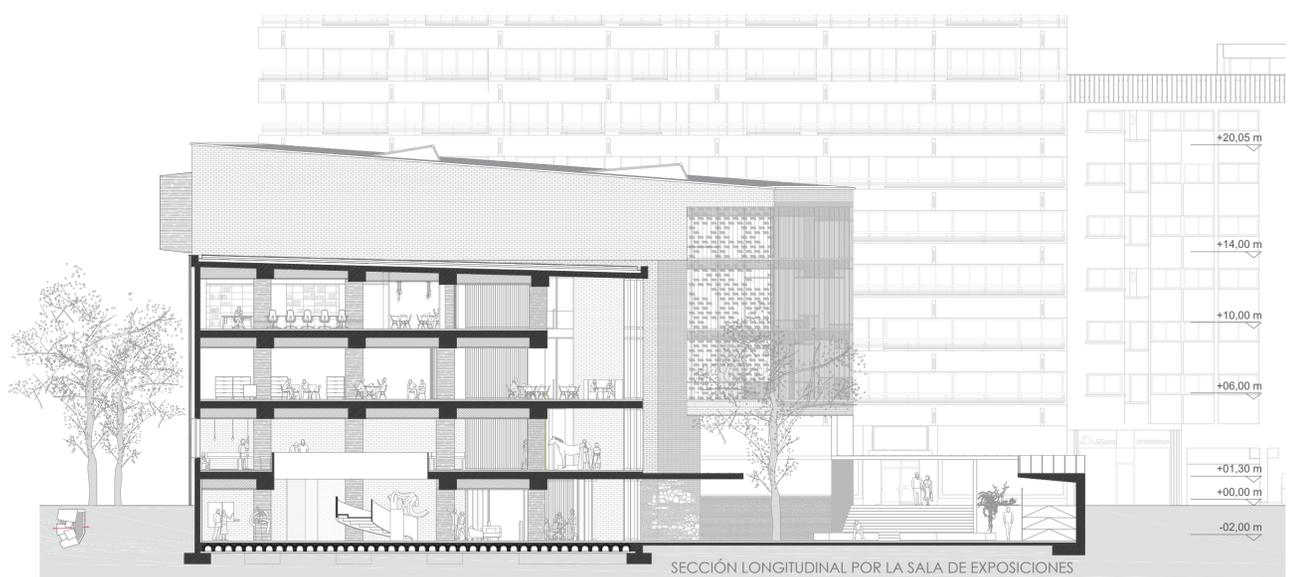


06/22
LÁMINA
DOCUMENTACIÓN BÁSICA E 1:200

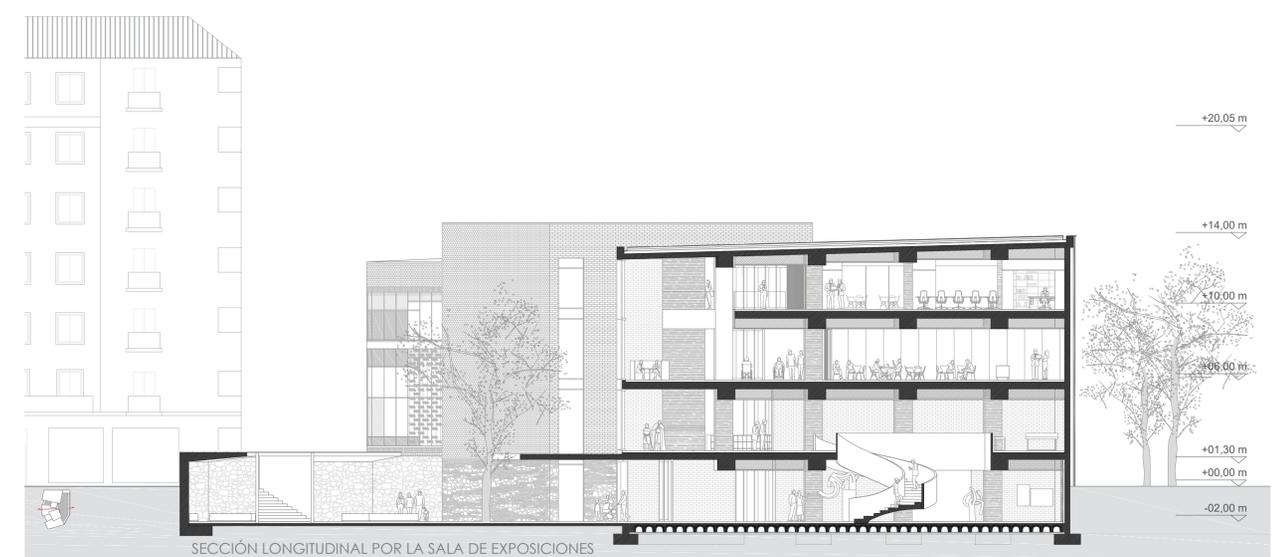
LA MURALLA HABITADA
Biblioteca y Centro de estudios de la Academia de Caballería
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
Autor: Raquel Hernández Hernández Tutores: Noelia Galván Desvaux
Septiembre 2020 Proyecto Final de Máster Alberto Grijalba Bengoeitia



PLANTA SEGUNDA_COTA +6.00



SECCIÓN LONGITUDINAL POR LA SALA DE EXPOSICIONES



SECCIÓN LONGITUDINAL POR LA SALA DE EXPOSICIONES



SUPERFICIES

01 Escenario	41.83 m ²	16 Circulación	28.75 m ²
02 Almacén	9.91 m ²	17 Recepción y acceso a la biblioteca	43.14 m ²
03 Páteo	49.34 m ²	18 Hall aseos	3.52 m ²
04 Páteo de butaca	233.96 m ²	19 Aseo 1	13.93 m ²
05 Cabina de control (sonido y luces)	14.01 m ²	20 Aseo 2	13.93 m ²
06 Salón de pasos perdidos	44.32 m ²	21 Espacio de almacenamiento (estanterías)	222.05 m ²
07 Zona de descanso	50.10 m ²	22 Balcón exterior	10.78 m ²
08 Núcleo comunicación	16.95 m ²	23 Zona de consulta y trabajo	354.62 m ²
09 Hall aseos	3.49 m ²	24 Rincón de lectura	16.19 m ²
10 Aseo PMR 1	5.29 m ²	25 Circulación	4.50 m ²
11 Aseo PMR 2	4.59 m ²	26 Escalera de evacuación	15.45 m ²
12 Circulación	114.10 m ²	27 Vestíbulo de independencia	8.10 m ²
13 Sala polivalente 1	106.16 m ²		
14 Sala polivalente 2	118.30 m ²		
15 Espacio de reunión y trabajo exterior	69.81 m ²		

SUELOS

S1_MICROCEMENTO SOBRE RECRECIDO DE MORTERO ACABADO OSCURO (e=6mm)	43.14 m ²
S2_MICROCEMENTO SOBRE RECRECIDO DE MORTERO ACABADO CLARO (e=6mm)	13.93 m ²
S3_BALDOSA DE GRES PORCELÁNICO 33X33 (e=20mm)	10.78 m ²
S4_LÁMINA DE AGUA	16.19 m ²
S5_LAMA EXTERIOR 30 cm ANCHO	4.50 m ²
S6_VEGETAL	15.45 m ²
S7_LOSETAS EXTERIOR DE 60X150 DE HORMIGÓN BLANCO	8.10 m ²

ACABADOS

PARAMENTOS VERTICALES

P1_TRASDOSADO DE PLADUR ENLUCIDO EN BLANCO	
P2_HORMIGÓN VISTO	

P3_PIEZA CERÁMICA 30X10 (LADRILLO EXTERIOR)

P4_PANELADO DE MADERA DE COLOR ABETO CLARO (e=16mm)

P5_MAMPARA DE VIDRIO

P6_APLACADO DE GRES PORCELÁNICO 60X33 (e=10mm) SOBRE PLACA DE YESO HIDRÓFUGA (5mm)

P7_MURO CORTINA

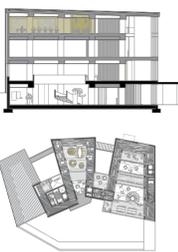
P8_CELOSÍA DE MADERA

P9_ESTANTERÍAS

TECHOS

T1_HORMIGÓN VISTO (VIGAS DE CANTO)
T2_FALSO TECHO DE PLACA DE YESO LAMINADO (e=15mm)
T3_TECHO ACÚSTICO DE PANEL DE MADERA ONDULADO

LA ADMINISTRACIÓN

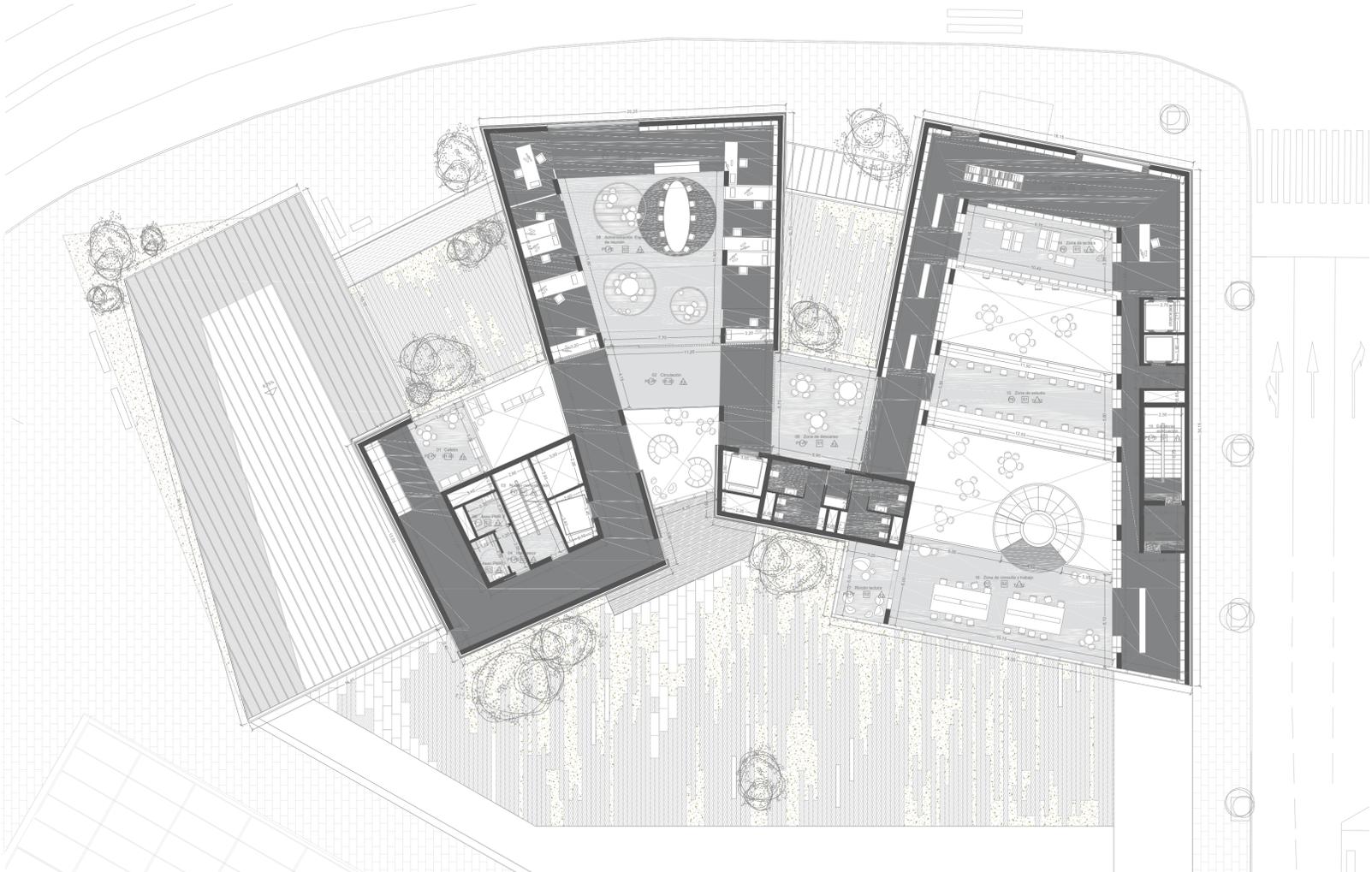


En la tercera planta se sitúa la administración que continua con la relación establecida entre el círculo y el trapecio. En esta ocasión la forma sinuosa genera espacios separados donde poder realizar reuniones.



07/22
LÁMINA
DOCUMENTACIÓN BÁSICA E 1:200

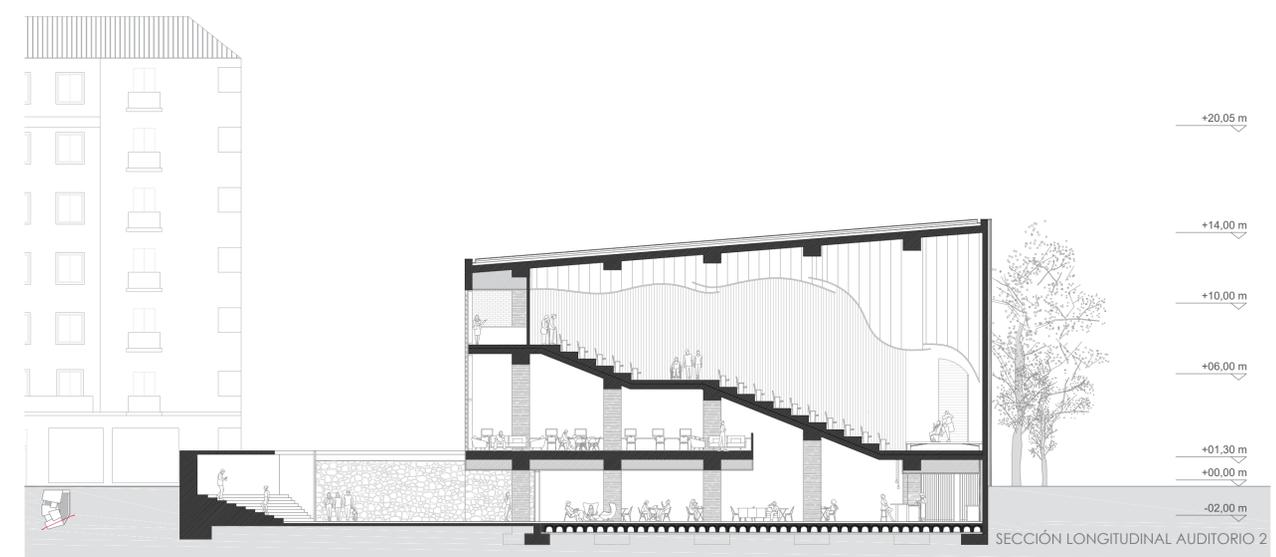
LA MURALLA HABITADA
Biblioteca y Centro de estudios de la Academia de Caballería
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
Autor: Raquel Hernández Hernández Tutores: Noelia Galván Desvaux
Septiembre 2020 Proyecto Final de Master Alberto Grijalba Bengoetxea



PLANTA TERCERA_COTA +10.00



SECCIÓN LONGITUDINAL AUDITORIO 1



SECCIÓN LONGITUDINAL AUDITORIO 2



SUPERFICIES

01 Cafetín	35.07 m ²	16 Zona consulta y trabajo	91.00 m ²
02 Circulación	161.09 m ²	17 Rincón lectura	16.19 m ²
03 Núcleo comunicación	17.18 m ²	18 Circulación	4.50 m ²
04 Hall aseos	3.66 m ²	19 Escalera evacuación	15.45 m ²
05 Aseo PMR 1	4.59 m ²	20 Vestibulo independencia	8.10 m ²
06 Aseo PMR 2	5.29 m ²		
07 Administración. Despachos	140.41 m ²		
08 Administración. Espacios de reunión	106.30 m ²		
09 Zona de descanso	43.14 m ²		
10 Hall aseos	3.53 m ²		
11 Aseo 1	13.93 m ²		
12 Aseo 2	13.93 m ²		
13 Espacio almacenamiento (estanterías)	235.98 m ²		
14 Zona de lectura	39.43 m ²		
15 Zona de estudio	66.25 m ²		

ACABADOS

SUELOS	
S1_MICROCEMENTO SOBRE RECRECIDO DE MORTERO ACABADO OSCURO (e=6mm)	
S2_MICROCEMENTO SOBRE RECRECIDO DE MORTERO ACABADO CLARO (e=6mm)	
S3_BALDOSA DE GRES PORCELÁNICO 33X33 (e=20mm)	
S4_LÁMINA DE AGUA	
S5_LAMA EXTERIOR 30 cm ANCHO	
S6_VEGETAL	
S7_LOSETAS EXTERIOR DE 60X150 DE HORMIGÓN BLANCO	
PARAMENTOS VERTICALES	
P1_TRASDOSADO DE PLADUR ENLUCIDO EN BLANCO	
P2_HORMIGÓN VISTO	

P3_PIEZA CERÁMICA 30X10 (LADRILLO EXTERIOR)	
P4_PANELADO DE MADERA DE COLOR ABETO CLARO (e=16mm)	
P5_MAMPARA DE VIDRIO	
P6_APLACADO DE GRES PORCELÁNICO 60X33 (e=10mm) SOBRE PLACA DE YESO HIDRÓFUGA (5mm)	
P7_MURO CORTINA	
P8_CELOSÍA DE MADERA	
P9_ESTANTERÍAS	
TECHOS	
T1_HORMIGÓN VISTO (VIGAS DE CANTO)	
T2_FALSO TECHO DE PLACA DE YESO LAMINADO (e=15mm)	
T3_TECHO ACÚSTICO DE PANEL DE MADERA ONDULADO	

LA FABRICA DE LADRILLO COMO GENERADORA DE FACHADAS



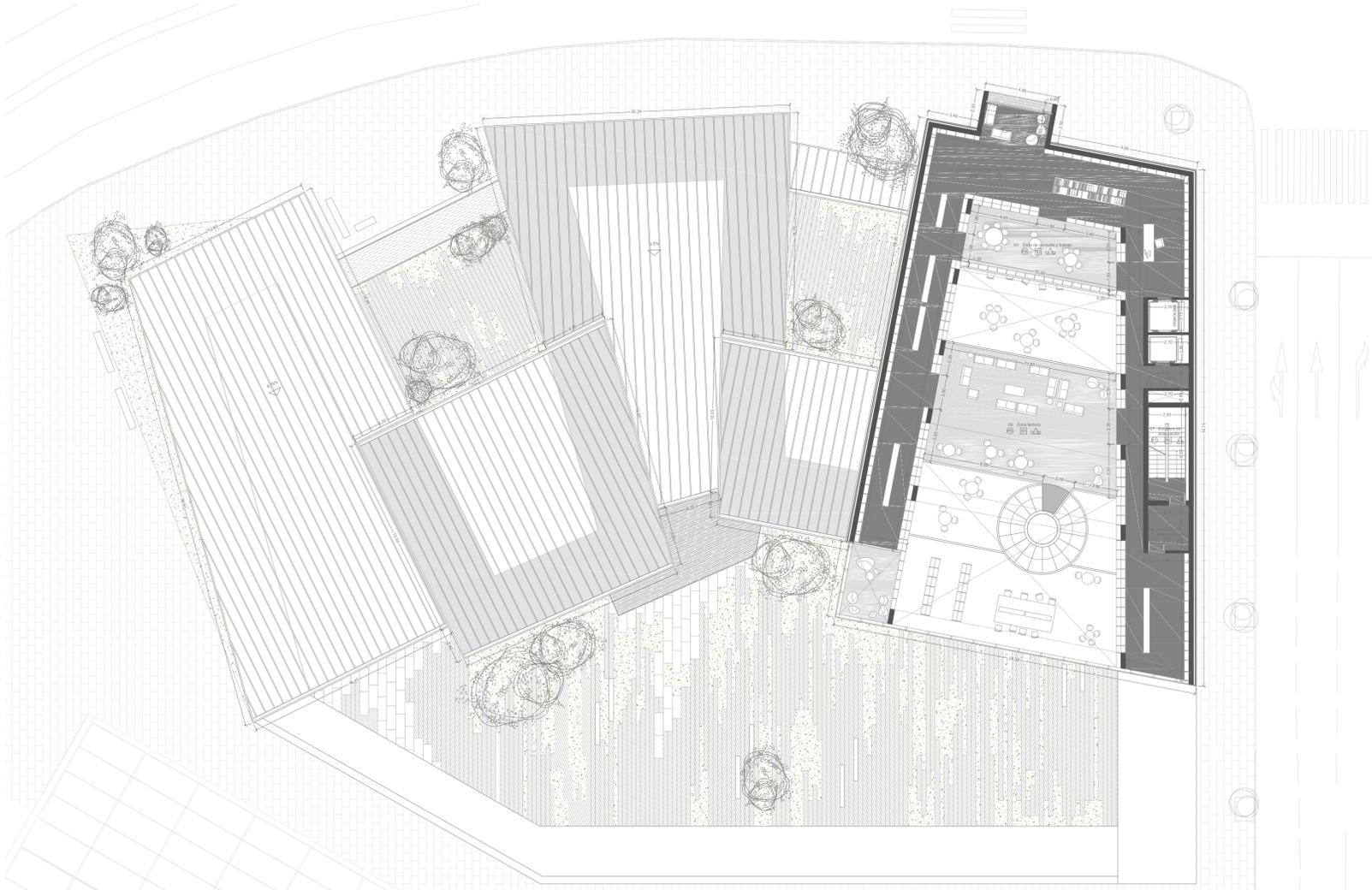
El material reciclado como basamento. Los nuevos bloques como rerramiento y aperturas en celosía



Los bloques de nuevo, ahora colgados como tamiz de la luz directa.

08/22
LÁMINA
DOCUMENTACIÓN BÁSICA E1:200

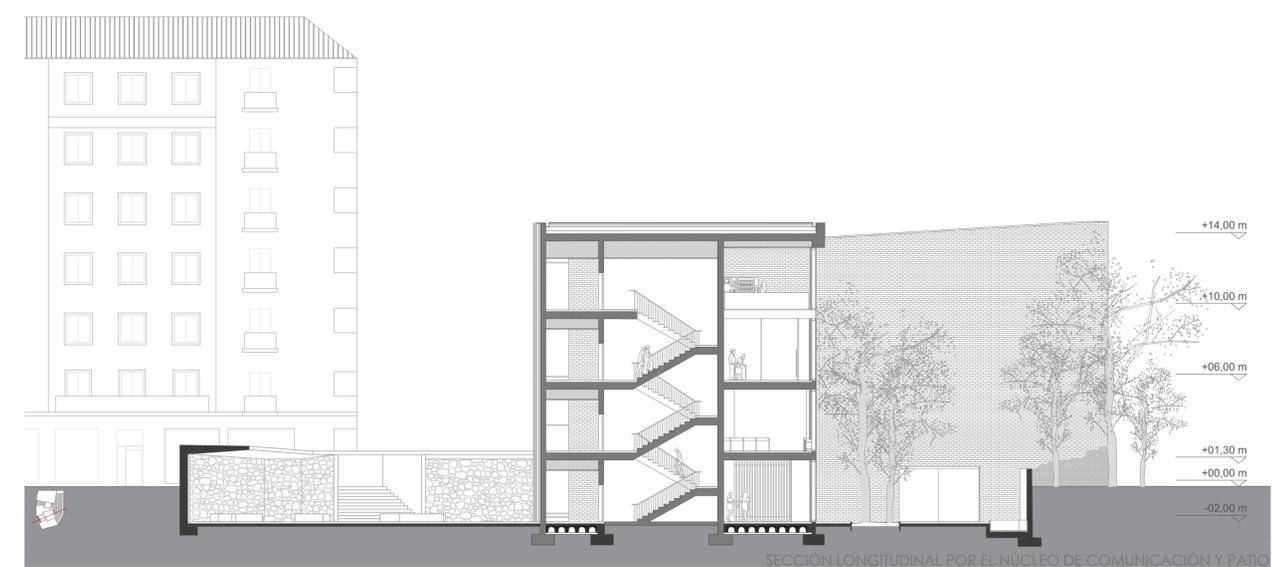
LA MURALLA HABITADA
Archivo de la Academia de Caballería
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
Raquel Hernández Hernández Curso 2019/2020 Proyecto Final de Máster



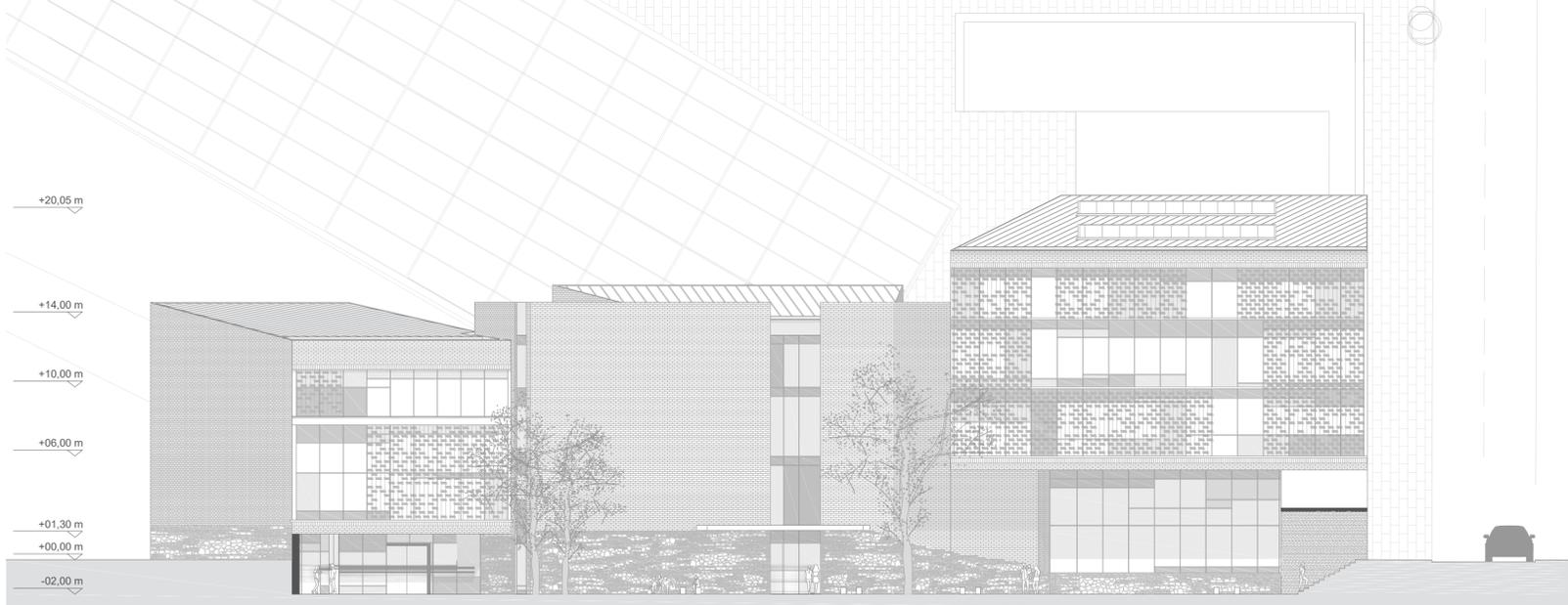
PLANTACUARTA_COTA +14.00



SECCIÓN LONGITUDINAL POR LOS ACCESOS A LA BIBLIOTECA Y EL ARCHIVO



SECCIÓN LONGITUDINAL POR EL NÚCLEO DE COMUNICACIÓN Y PATIO

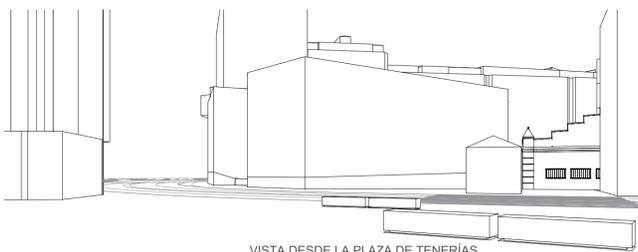


- SUPERFICIES**
- 01 Espacio almacenamiento (estanterías) 222.91 m²
 - 02 Mirador de lectura 11.26 m²
 - 03 Zona de consulta y trabajo 41.84 m²
 - 04 Zona de lectura 102.09 m²
 - 05 Punto de información y control 24.95 m²
 - 06 Circulación 4.50 m²
 - 07 Escalera evacuación 15.62 m²
 - 08 Vestíbulo de independencia 8.10 m²

- SUELOS**
- S1_MICROCEMENTO SOBRE RECRECIDO DE MORTERO ACABADO OSCURO (e=6mm)
 - S2_MICROCEMENTO SOBRE RECRECIDO DE MORTERO ACABADO CLARO (e=6mm)
 - S3_BALDOSA DE GRES PORCELÁNICO 33X33 (e=20mm)
 - S4_LÁMINA DE AGUA
 - S5_LAMA EXTERIOR 30 cm ANCHO
 - S6_VEGETAL
 - S7_LOSETAS EXTERIOR DE 60X150 DE HORMIGÓN BLANCO
- ACABADOS**
- P1_TRASDOSADO DE PLADUR ENLUCIDO EN BLANCO
 - P2_HORMIGÓN VISTO

- P3_PIEZA CERÁMICA 30X10 (LADRILLO EXTERIOR)
 - P4_PANELADO DE MADERA DE COLOR ABETO CLARO (e=16mm)
 - P5_MAMPARA DE VIDRIO
 - P6_APLACADO DE GRES PORCELÁNICO 60X33 (e=10mm) SOBRE PLACA DE YESO HIDRÓFUGA (5mm)
 - P7_MURO CORTINA
 - P8_CELOSÍA DE MADERA
 - P9_ESTANTERÍAS
- TECHOS**
- T1_HORMIGÓN VISTO (VIGAS DE CANTO)
 - T2_FALSO TECHO DE PLACA DE YESO LAMINADO (e=15mm)
 - T3_TECHO ACÚSTICO DE PANEL DE MADERA ONDULADO

PERCEPCIÓN VOLUMÉTRICA



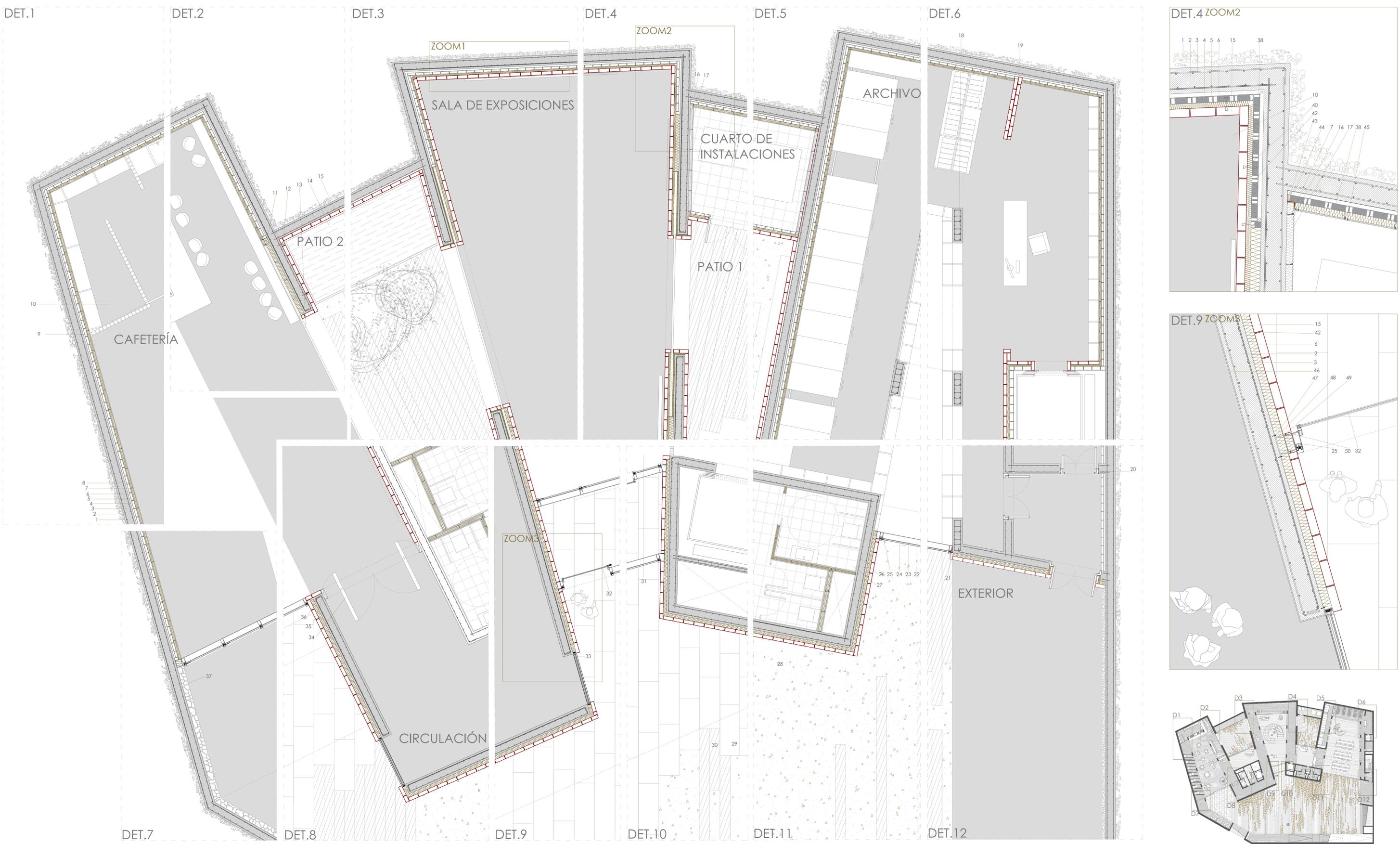
VISTA DESDE LA PLAZA DE TENERÍAS



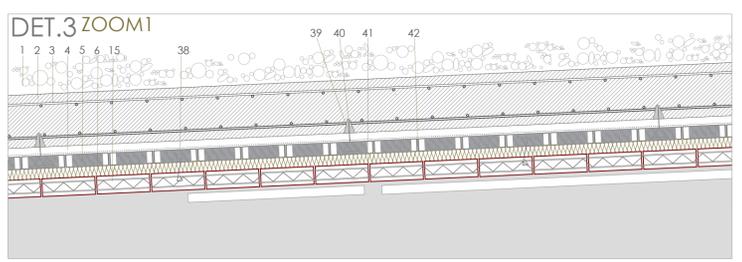
VISTA DESDE LA CALLE DOCTRINOS

09/22
LÁMINA
DOCUMENTACIÓN BÁSICA E1:200

LA MURALLA HABITADA
Archivo de la Academia de Caballería
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
Raquel Hernández Hernández Curso 2019/2020 Proyecto Final de Master



Constructivamente el edificio se compone de muros y pilares de gran formato de hormigón armado. Por su parte el revestimiento en gran parte de las paramentos verticales es de piezas cerámicas, destacando las fachadas. Debido al tamaño de los paños de ladrillo, se necesita atar y reforzar la estructura. Para ello se opta por colocar una llaves metálicas y una malla de refuerzo o tendal. En el caso de las llaves, al ser a un muro continuo de hormigón armado donde se debe atar el paño, se opta por realizar pequeñas perforaciones donde se introducen unos llaves y que se mantienen estables gracias a resinas epoxi.

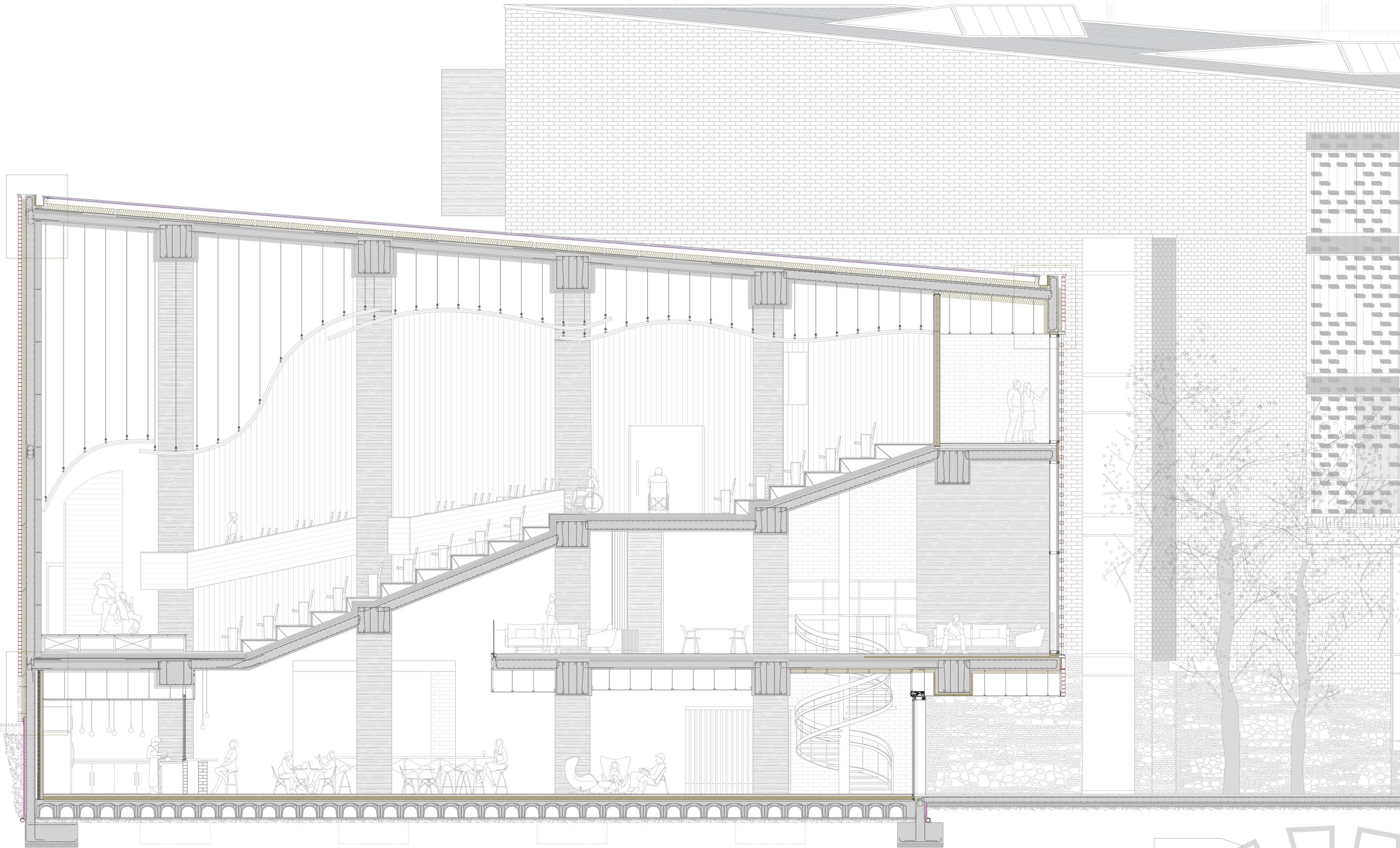


LEYENDA

- | | | | | |
|--|--|--|---|--|
| 01 _GRAVA | 10 _PAVIMENTO DE MICROCEMENTO SOBRE RECRECIDO DE MORTERO (e:6mm) ACABADO GRIS OSCURO | 20 _CARPINTERÍA DE ACERO POR SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS | 30 _PAVIMENTO EXTERIOR, LAMA 30cm DE ANCHO | 42 _JUNTA DE MORTERO |
| 02 _MURO DE HORMIGÓN ARMADO (e:30cm) | 11 _HUECO OCULTO PARA LA PUERTA CORREDERA | 21 _PERFIL METÁLICO COMO CALZO PARA LA CARPINTERÍA DEL MURO CORTINA | 31 _PAVIMENTO DE MICROCEMENTO SOBRE RECRECIDO DE MORTERO (e:6mm) ACABADO GRIS CLARO | 43 _DESAGÜE |
| 03 _ARMADURA DEL MHA | 12 _LLAVES DE ATADO DE ACERO | 22 _MURO CORTINA, CARPINTERÍA TIPO FACHADA TP 52 DE CORTIZO | 32 _PUERTA CORREDERA DE VIDRIO INTEGRADA EN EL MURO CORTINA | 44 _BERENJENO DE MADERA |
| 04 _CAMARA BUFA, ACABADO INTERIOR EN CAZOLETA REALIZADO CON MORTERO PARA QUE DISCURRA EL AGUA Y REVESTIMIENTO DE LA CARA CALIENTE PARA EVITAR FILTRACIONES POR CAPILARIDAD | 13 _PUERTA AUTOMÁTICA CORREDERA DE CRISTAL | 23 _TRAVESAÑO | 33 _CARPINTERÍA DE ACERO | 45 _ACANALADURA EN EL PAVIMENTO COMO REMATE ENTRE LOS PARAMENTOS HORIZONTAL Y VERTICAL |
| 05 _LADRILLO HUECO DOBLE CON JUNTA DE MORTERO DE 1cm | 14 _LÁMINA DE AGUA | 24 _VIDRIO | 34 _PUERTA DE MADERA | 46 _TORNILLO DE ANCLAJE DEL PLADUR |
| 06 _AISLAMIENTO TÉRMICO, POLIESTIRENO EXTRUIDO | 15 _PIEZA CERÁMICA DE 30X10X10 PARA REVESTIMIENTO ACABADO ROJIZO | 25 _MONTANTE | 35 _JAMBA DE MADERA | 47 _TORNILLO PARA METAL |
| 07 _PERFIL EN "U" | 16 _AISLAMIENTO ACÚSTICO | 26 _APLACADO DE GRS PORCELÁNICO 60X33 (e:10mm) SOBRE PLACA DE YESO HIDRÓFUGA | 36 _MARCOS DE MADERA | 48 _TACO EXPANSIVO |
| 08 _PLADUR | 17 _PIEZA ONDULADA PERFORADA METÁLICA | 27 _BALDOSA DE GRS PORCELÁNICO DE 33X33 (e:20mm) | 37 _REVESTIMIENTO DE MAMPOSTERÍA | 49 _ESCUADRA DOBLE |
| 09 _CELOSÍA VERTICAL DE LISTONES DE MADERA ANCLADA DE SUELO A TECHO | 18 _PILAR DE HORMIGÓN ARMADO DE 100X30 | 28 _PAVIMENTO EXTERIOR VEGETAL | 38 _LÁMINA IMPERMEABLE | 50 _PIEZA DE REMATE |
| | 19 _TABIQUE DE PIEZAS CERÁMICAS CON JUNTA DE MORTERO DE 1cm Y ACABADO VISTO | 29 _PAVIMENTO EXTERIOR DE HORMIGÓN BLANCO 60X150 | 39 _RESINA EPOXI | |
| | | | 40 _LLAVE DE ACERO | |
| | | | 41 _MALLA DE REFUERZO A TENDEL CADA DOS HILADAS | |

10/22
LÁMINA
ESTRUCTURA
E 1:50

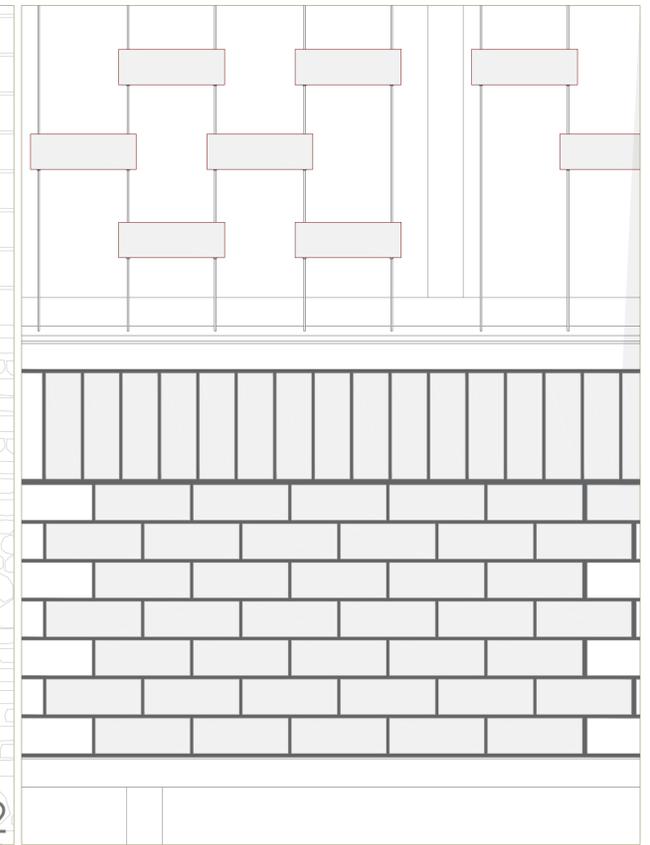
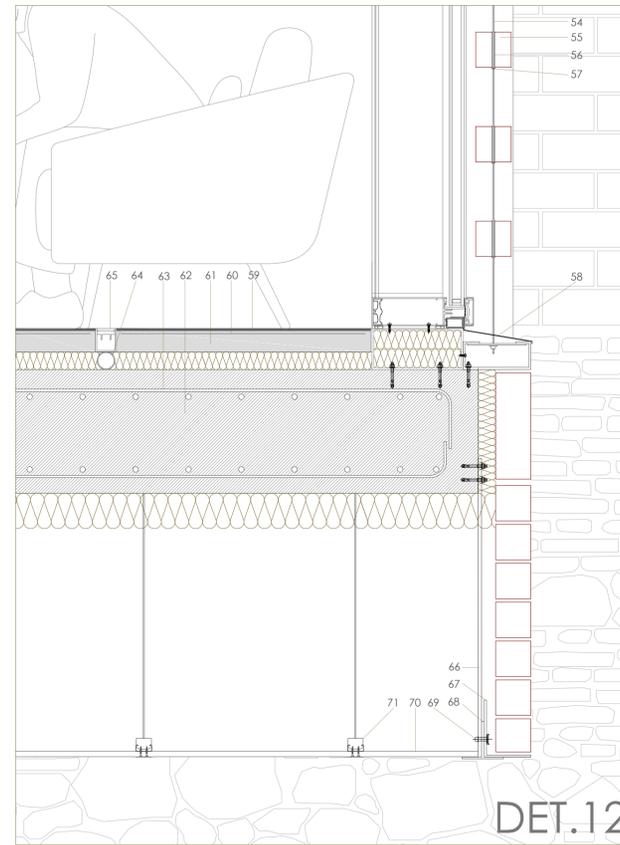
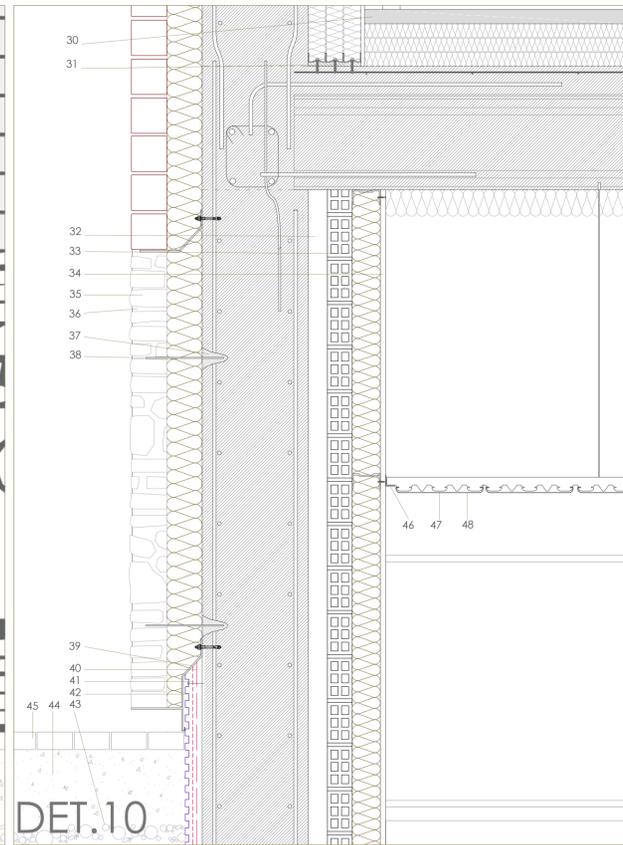
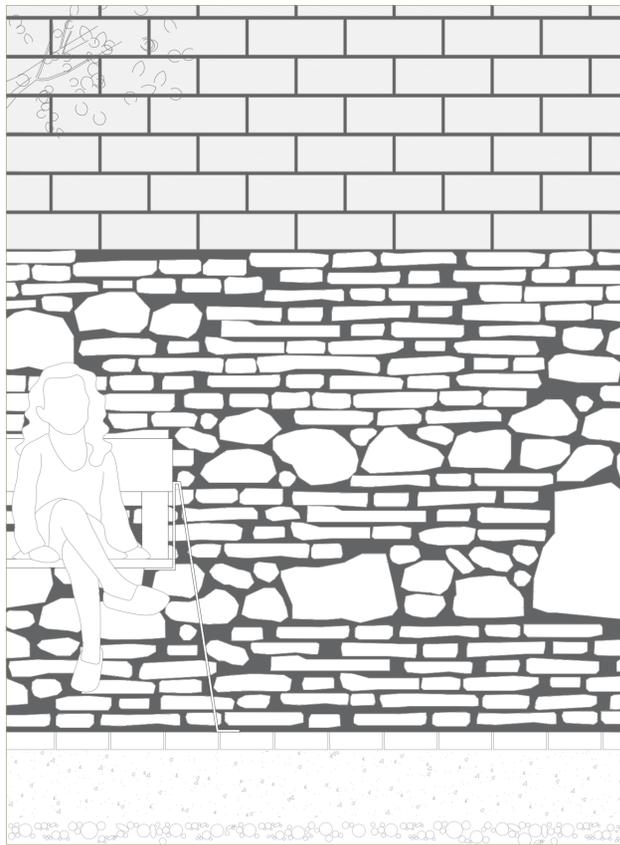
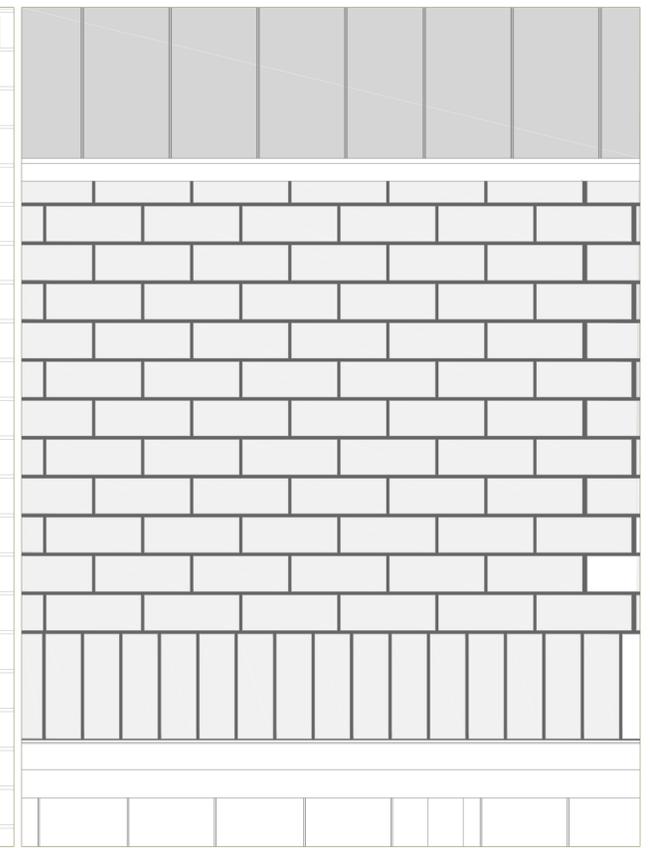
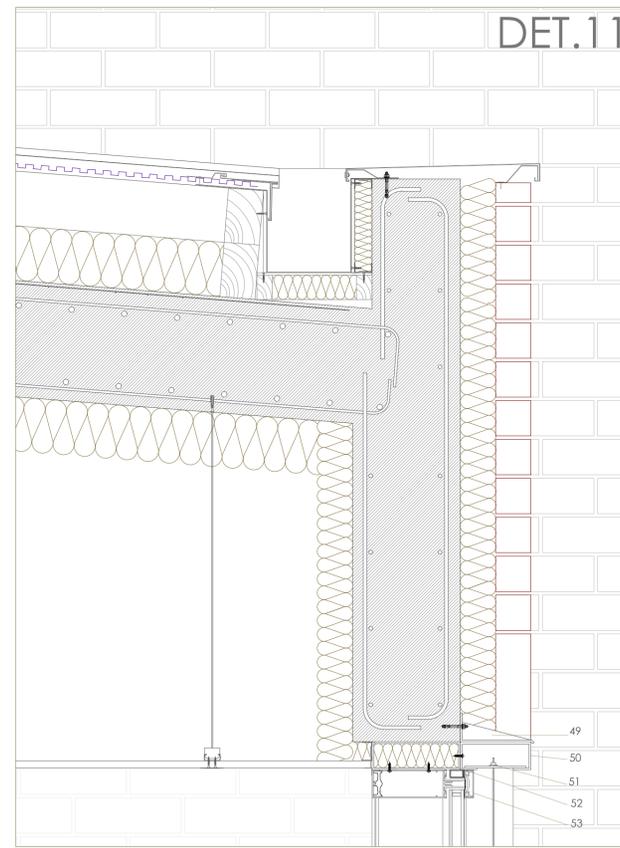
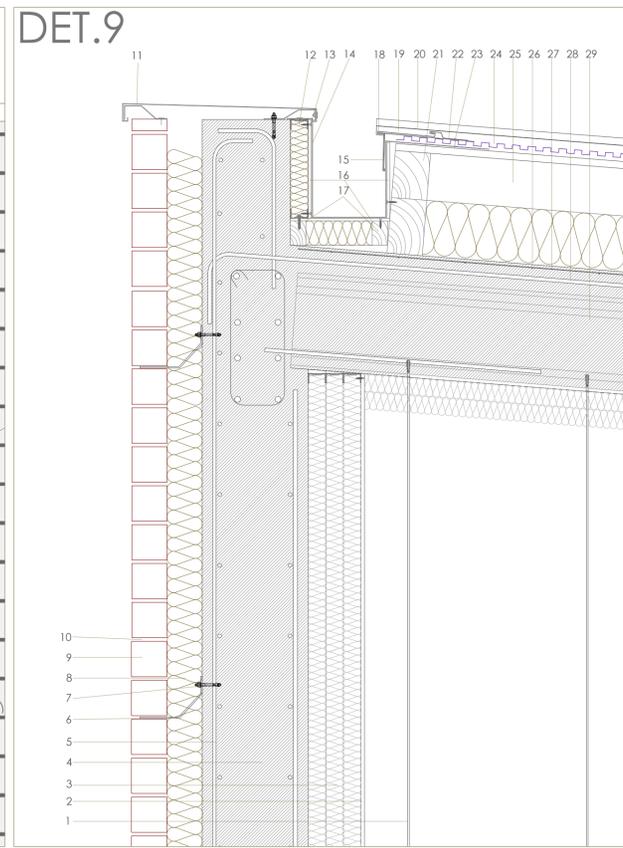
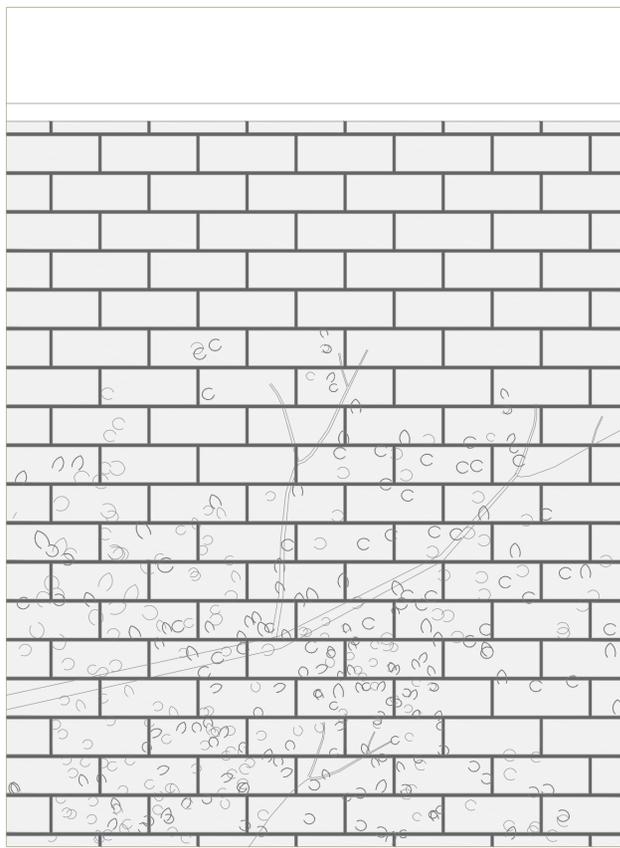
LA MURALLA HABITADA
Biblioteca y Centro de estudios de la Academia de Caballería
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
Autor: Raquel Hernández Hernández Tutores: Noelia Galván Desvaux
Septiembre 2020 Proyecto Final de Master Alberto Grijalba Bengoeitia



Estructuralmente el edificio se sustenta sobre muros y pilares de gran formato de hormigón armado (100x33cm); trabajando solitariamente con losas alveolares y losas macizas en los vuelos.
 En el interior se juega con los acabados según las necesidades de los espacios. En esta sección, en especial, aparecen paramentos cerámicos, enlucidos y en el caso del auditorio acabados en madera. Este, a mayores, se encuentra totalmente insonorizado con placas de aislamiento acústico de 5 cm con diferentes densidades y acabado con madera tanto en los paramentos verticales, como horizontales. De este modo se consigue crear una caja insonorizada.

11/22
 LÁMINA
 CONSTRUCTIVO
 E 1:50

LA MURALLA HABITADA
 Biblioteca y Centro de estudios de la Academia de Caballería
 Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
 Autor: Raquel Hernández Hernández Tutores: Noelia Galván Desvaux
 Septiembre 2020 Proyecto Final de Máster Alberto Grijalba Bengoetxea



LEYENDA

- 01 _BARRA ROSCADA DEL FALSO TECHO ACUSTICO
- 02 _PLACA MADERA CON PEQUEÑAS PERFORACIONES PARA ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO
- 03 _AISLAMIENTO ACUSTICO (e:15cm) DIVIDIDO EN 3 CAPAS CON DIFERENTES DENSIDADES PARA MAYOR EFECTIVIDAD DEL TRASDOSADO
- 04 _MURO DE HORMIGÓN ARMADO (e:30cm)
- 05 _ARMADURA DEL MHA
- 06 _LLAVE DE ANCLAJE DEL MURO DE FÁBRICA
- 07 _TACO EXPANSIVO

- 08 _AISLAMIENTO TÉRMICO, POLIESTIRENO EXTRUIDO
- 09 _PIEZA CERÁMICA DE 30X10X10
- 10 _JUNTA DE MORTERO
- 11 _CHAPA DE REMATE DE ALBERDILLA
- 12 _PERFIL EN "T"
- 13 _TORNILLO
- 14 _CHAPA DE REMATE DEL CANALÓN OCULTO
- 15 _CHAPA DE SUJECCIÓN DEL ENGATILLADO PARA LA CUBIERTA DE ZINC
- 16 _TABLERO DE MADERA
- 17 _RASTREL DE MADERA PARA LA FORMACIÓN

- DEL CANALÓN OCULTO
- 18 _CHAPA DE CUBRICIÓN DEL REMATE
- 19 _CÁMARA DE AIRE VENTILADA
- 20 _CHAPA DE ZINC
- 21 _DOBLE RASTREL DE FORMACIÓN DE CUBIERTA CON PLACA DE MADERA SOBRE ELLOS
- 22 _ANGATILLADO
- 23 _CLAVO
- 24 _LÁMINA DE DOBLE NÓDULO
- 25 _LANA DE ROCA MINERAL PARA EVITAR RUIDOS
- 26 _CAPA DE COMPRESIÓN

- 27 _ARMADO DE REPARTO
- 28 _NEGATIVO
- 29 _LOSA ALVEOLAR
- 30 _RECRECIDO DE MORTERO
- 31 _JUNTA DE NEOPRENO
- 32 _CÁMARA BUFA
- 33 _LADRILLO HUECO DOBLE PARA LA FORMACIÓN DE LA CÁMARA BUFA
- 34 _PLACA DE YESO LAMINADO
- 35 _MURO COMBINADO DE PIEDRA Y LADRILLOS RECUPERADOS DE LA ALTIGUA FACHADA DE CABALELRIA
- 36 _MORTERO

- 37 _RESINA EPOXI
- 38 _LLAVE DE ATADO DEL MURO
- 39 _CARGADERO DEL MURO DE PIEDRA
- 40 _LÁMINA IMPERMEABLE
- 41 _LÁMINA GEOTEXTIL
- 42 _LÁMINA DE DOBLE NÓDULO
- 43 _GRAVA
- 44 _TERRENO COMPACTADO
- 45 _ADOQUINES
- 46 _ESCUADRA
- 47 _ESTRUCTURA DE FALSO TECHO METÁLICO REGISTRABLE
- 48 _PLACAS METALICAS PARA FALSO TECHO

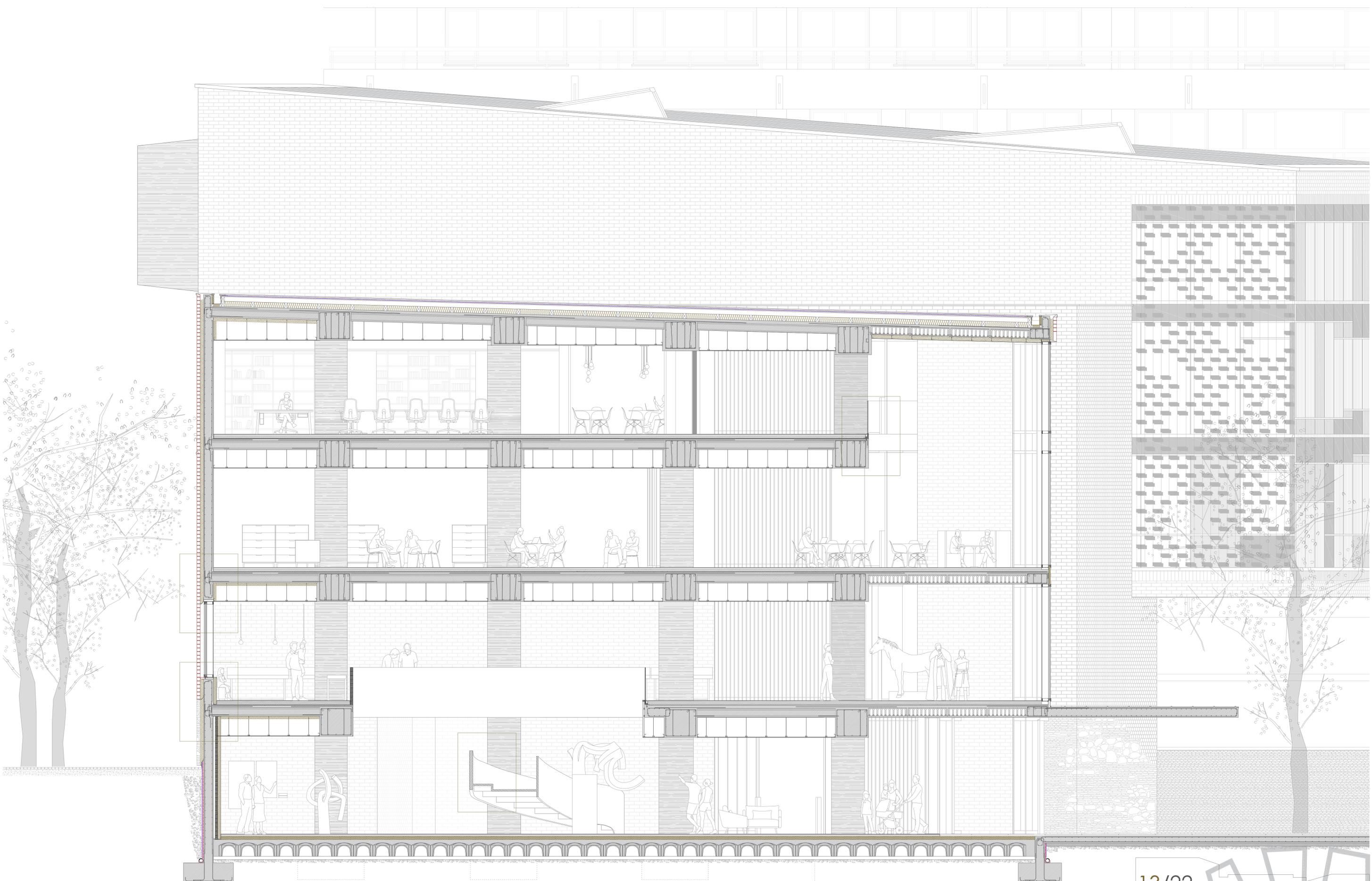
- REGISTRABLE
- 49 _PIEZA HALFEN
- 50 _ESTRUCTURA REGISTRABLE DE SUJECCIÓN DE LA CELOSÍA CERÁMICA COLGADA
- 51 _TUERCA Y ARANDELA DE TOPE DEL CABLE INTERIOR (e:40mm)
- 52 _PERFIL TUBULAR PARA EL ANCLAJE DE LA CARPINTERÍA
- 53 _CARPINTERÍA CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO, CORTIZO IPS2
- 54 _CABLE DE ACERO
- 55 _PIEZA CERÁMICA
- 56 _VAINA

- 57 _REMACHE A MODO DE TOPE DE LAS PIEZAS CERÁMICAS
- 58 _PLACA DE REMATE A MODO DE ALBERDILLA
- 59 _CAPA DE FIBROCEMENTO PARA ACABADO INTERIOR (e:40mm)
- 60 _LÁMINA MINERAL
- 61 _BA SE DEL MICROCEMENTO DE MORTERO
- 62 _LOSA DE HORMIGÓN ARMADO (e:35cm)
- 63 _BARRAS DE ARMADO DE LA LHA
- 64 _TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA EN EL PAVIMENTO
- 65 _CANALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

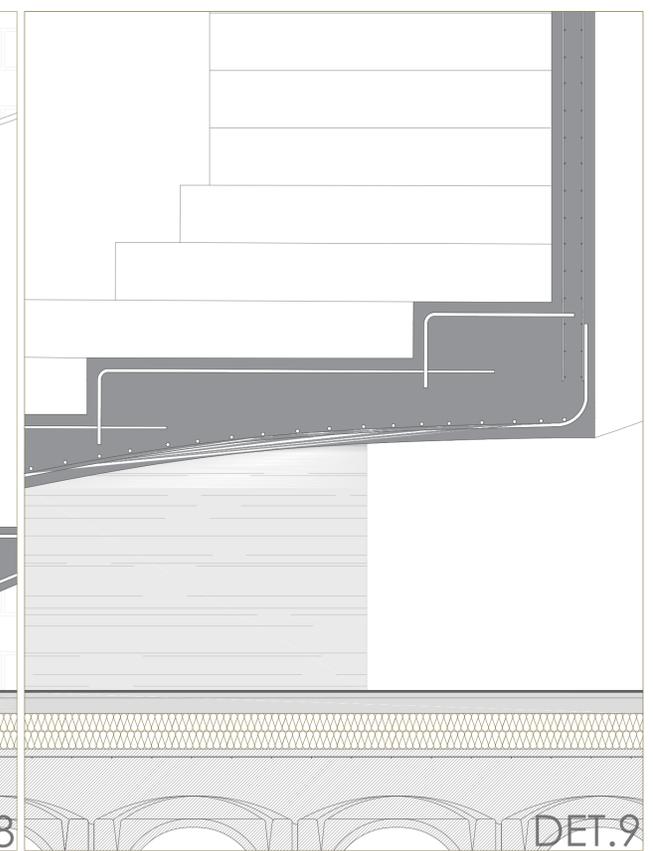
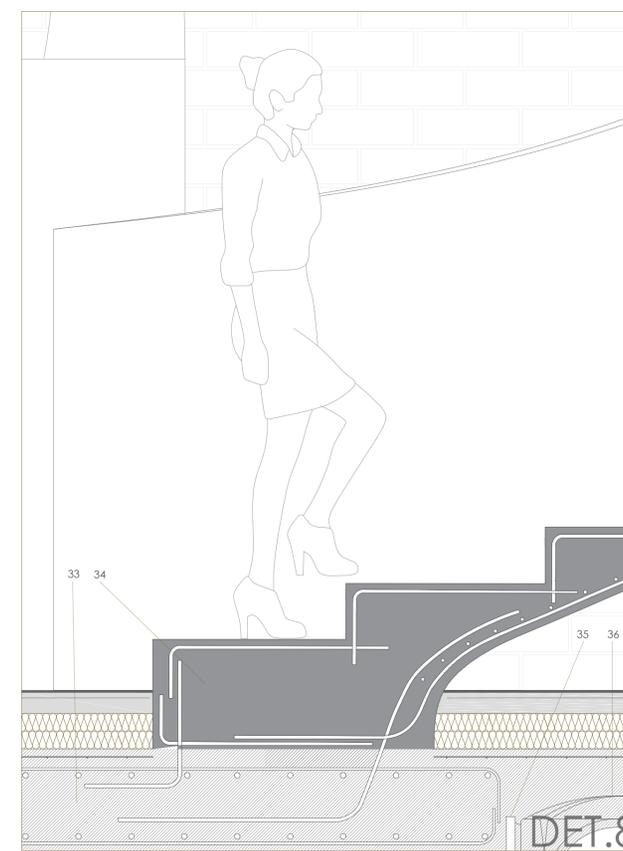
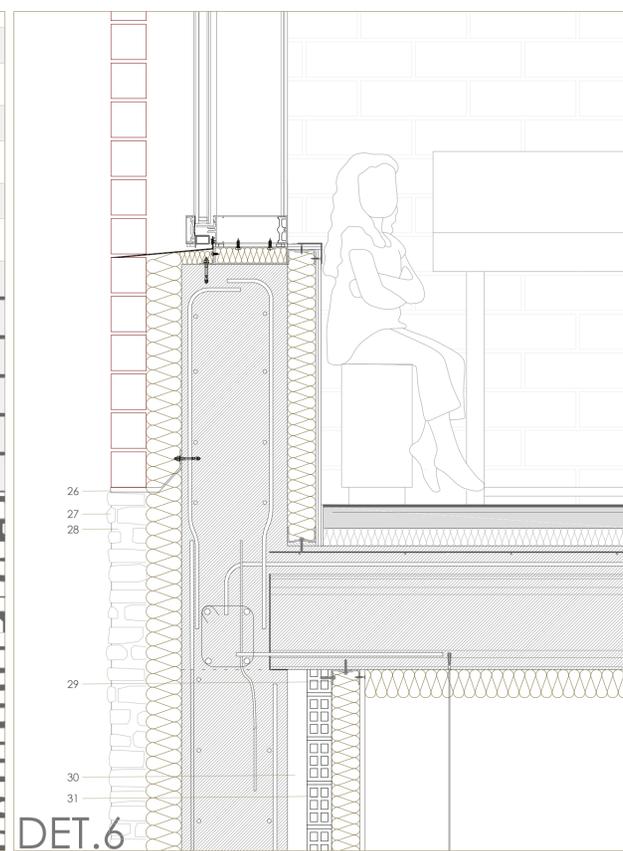
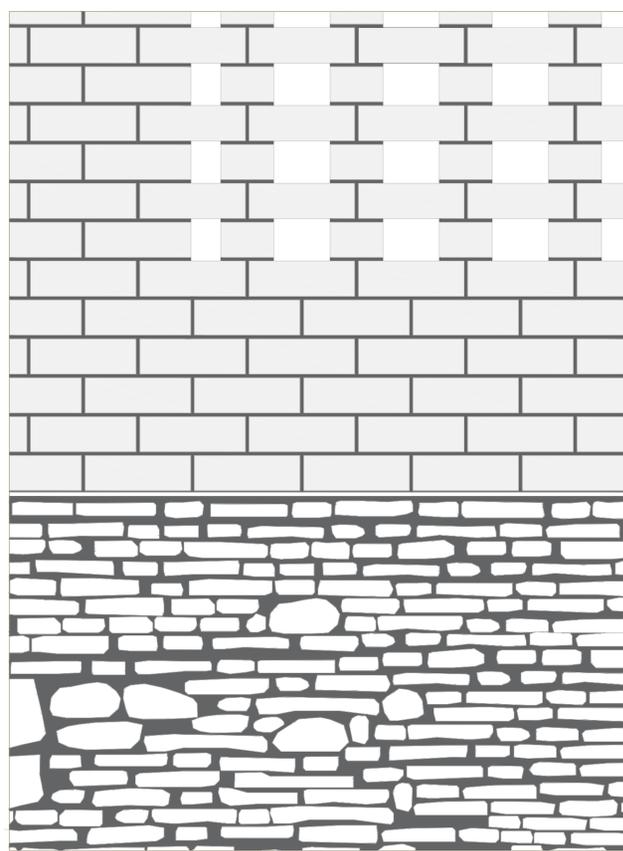
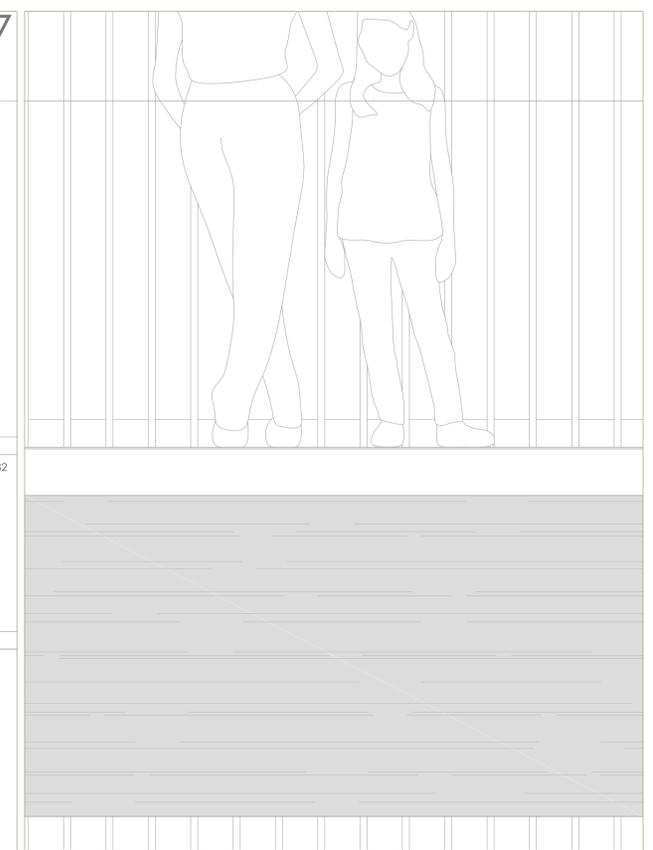
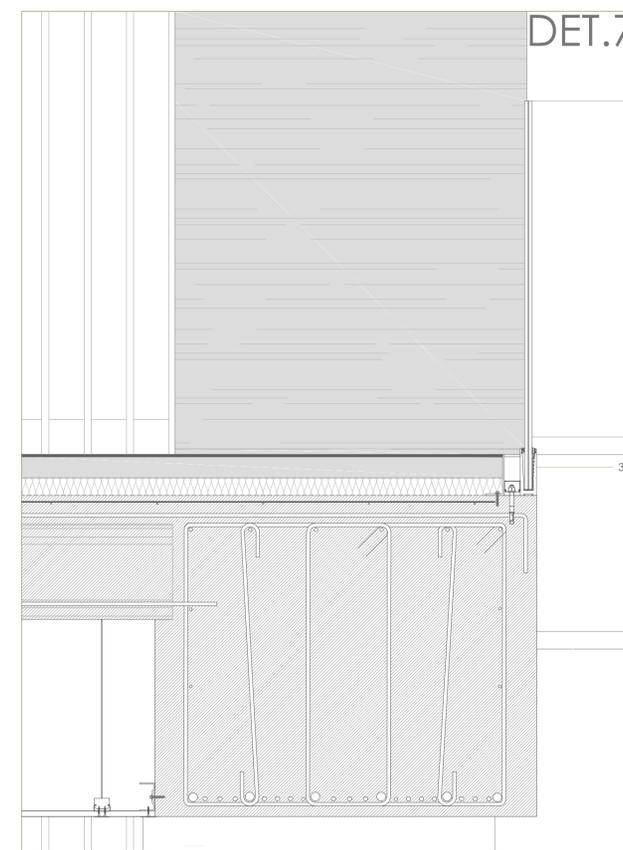
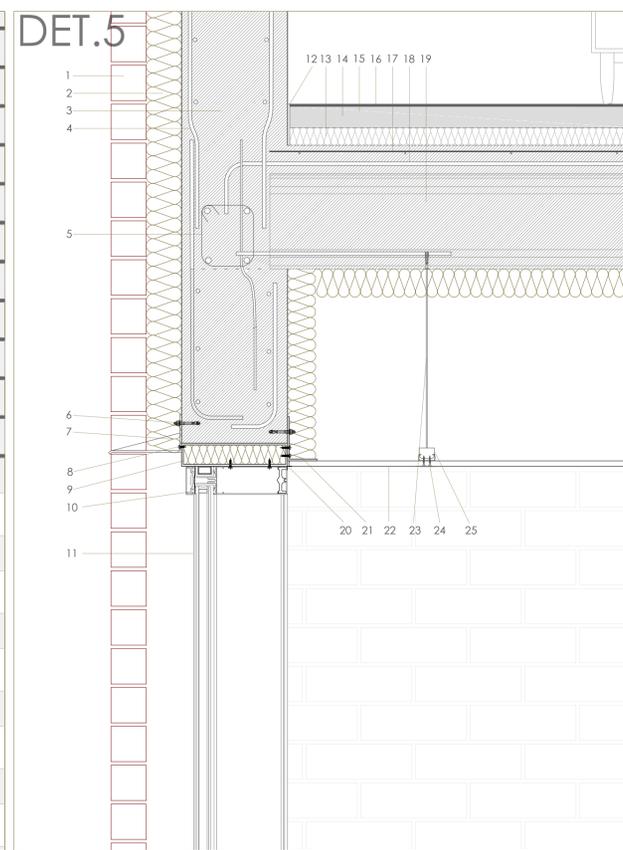
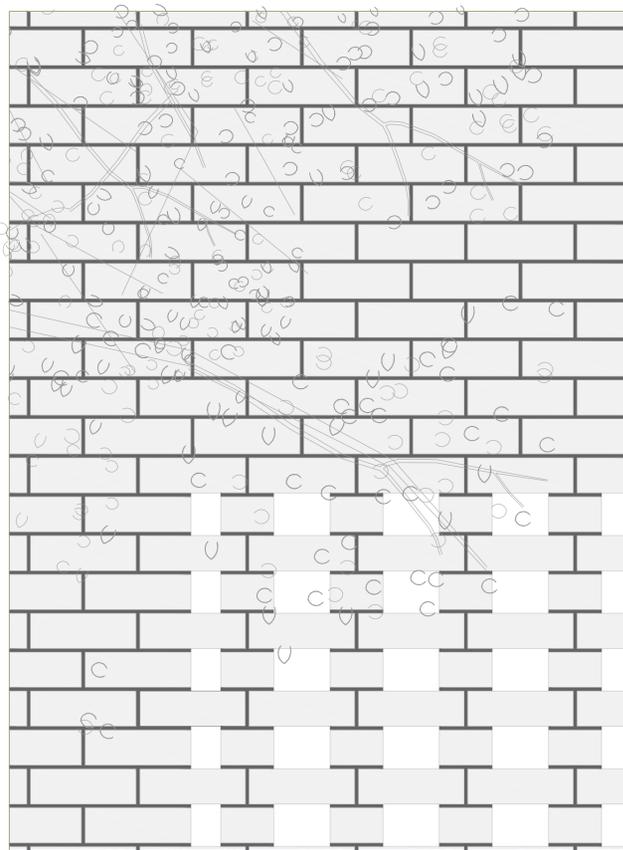
- 66 _PLACA PARA SUJETAR EL CARGADERO ANCLADAS AL CANTO DEL FORJADO DE LA LOSA MEDIANTE ESCUADRAS Y TACOS EXPANSIVOS
- 67 _PERFIL EN "T"
- 68 _ENCANCHE DE LAS PLACAS
- 69 _PLACAS DE FALSO TECHO EXTERIOR EN ACABADO OSCURO
- 70 _PLACAS DE FALSO TECHO EXTERIOR EN ACABADO OSCURO
- 71 _ESTRUCTURA COLGADA DE FALSO TECHO

12/22
LÁMINA
CONSTRUCTIVO DETALLES
E1:10

LA MURALLA HABITADA
Biblioteca y Centro de estudios de la Academia de Caballería
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
Autor: Raquel Hernández Hernández Tutores: Noelia Galván Desvaux
Septiembre 2020 Proyecto Final de Master Alberto Grijalba Bengoetxea



13/22
LÁMINA
CONSTRUCTIVO
E 1:50
LA MURALLA HABITADA
Biblioteca y Centro de estudios de la Academia de Caballería
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
Autor: Raquel Hernández Hernández Tutores: Noelia Galván Desvaux
Septiembre 2020 Proyecto Final de Máster Alberto Grijalba Bengoeitia



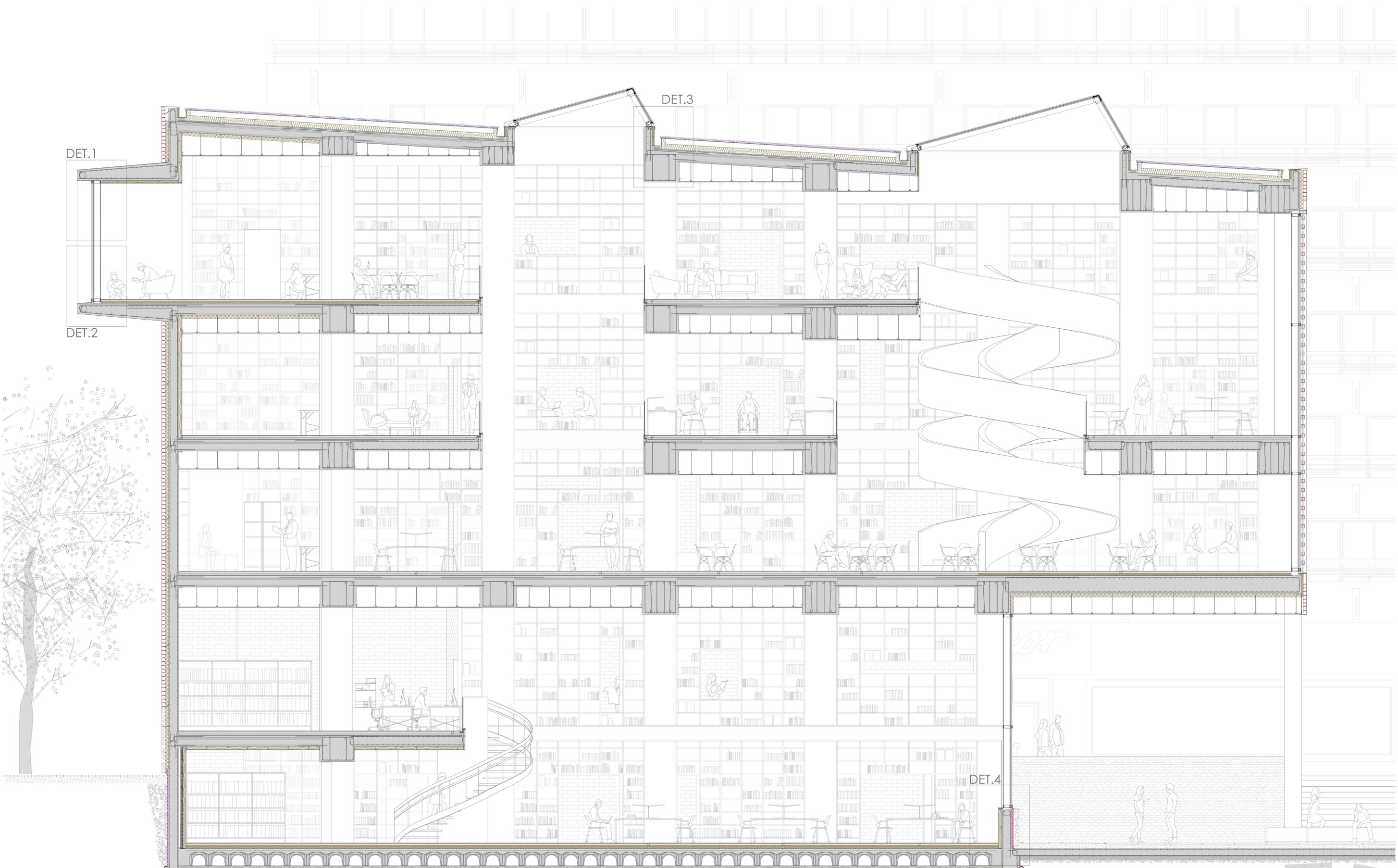
LEYENDA

- | | | | | |
|--|--|--|---------------------------------------|--|
| 01 _PIEZA CERÁMICA DE CERRAMIENTO (30X10X10) | 06 _TACO EXPANSIVO | 11 _VIDRIO TRIPLE | 16 _ACABADO DE MICROCEMENTO (e:6mm) | 23 _ARRA ROSCADA |
| 02 _AISLAMIENTO TÉRMICO, POLIESTIRENO EXTRUIDO | 07 _PIEZA HALFEN DEL ANCHO DEL HUECO PARA SUJETAR LA CELOSÍA | 12 _JUNTA DE NEOPRENO | 17 _MALLAZO DE REPARTO | 24 _CINTA Y PAPEL DE REMATE DEL FALSO TECHO |
| 03 _MURO DE HORMIGÓN ARMADO | 08 _TORNILLO | 13 _AISLAMIENTO ACÚSTICO, LANA DE FIBRA NATURAL | 18 _NEGATIVO | 25 _PERFIL PARA FALSO TECHO F-530 |
| 04 _ARMADURA DEL MHA | 09 _PERFIL TUBULAR DE ACERO RELLENO DE AISLAMIENTO | 14 _RECRECIDO DE MORTERO COMO BASE DEL MICROCEMENTO DE ACABADO | 19 _LOSA ALVEOLAR | 26 _LLAVE DE ACERO |
| 05 _ZUNCHO DE BORDE | 10 _CARPINTERÍA MOVIL | 15 _FIBRA DE VIDRIO PARA REFUERZO | 20 _REMATE EN ESQUINA DEL FALSO TECHO | 27 _MURO DE PIEDRA Y LADRILLOS RECUPERADOS DE LA TAPIA |

- | | |
|--|--|
| 28 _JUNTAS DE MORTERO | ESCALERA |
| 29 _PERFIL EN "U" | 34 _LOSA DE ESCALERA |
| 30 _CÁMARA BUFA | 35 _PERFIL EN "L" DE CONTENCIÓN DEL HORMIGÓN |
| 31 TRASDOSADO DE FORMACIÓN DE LA CÁMARA BUFA DE LADRILLO HUECO DOBLE | 36_CAVITIS |
| 32 _BARANDILLA VIEW CRYSTAL DE CORTIZO | |
| 33 _LOSA MACIZA DE ARRANQUE DE LA | |

14/22
LÁMINA
CONSTRUCTIVO DETALLES
E 1:10

LA MURALLA HABITADA
Biblioteca y Centro de estudios de la Academia de Caballería
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
Autor: Raquel Hernández Hernández Tutores: Noelia Galván Desvaux
Septiembre 2020 Proyecto Final de Master Alberto Grijalba Bengoetxea

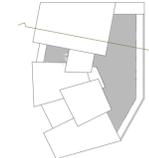


DET.1

DET.2

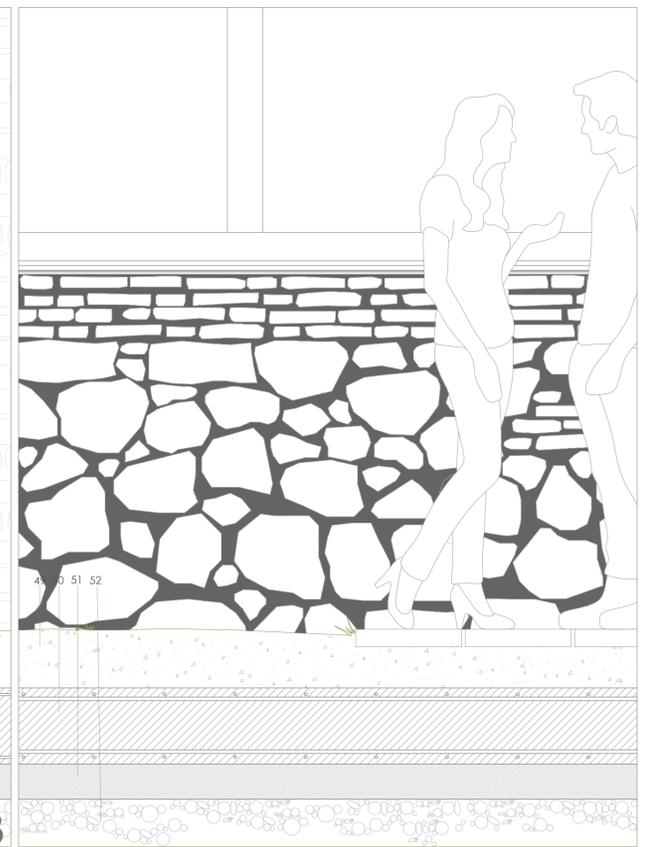
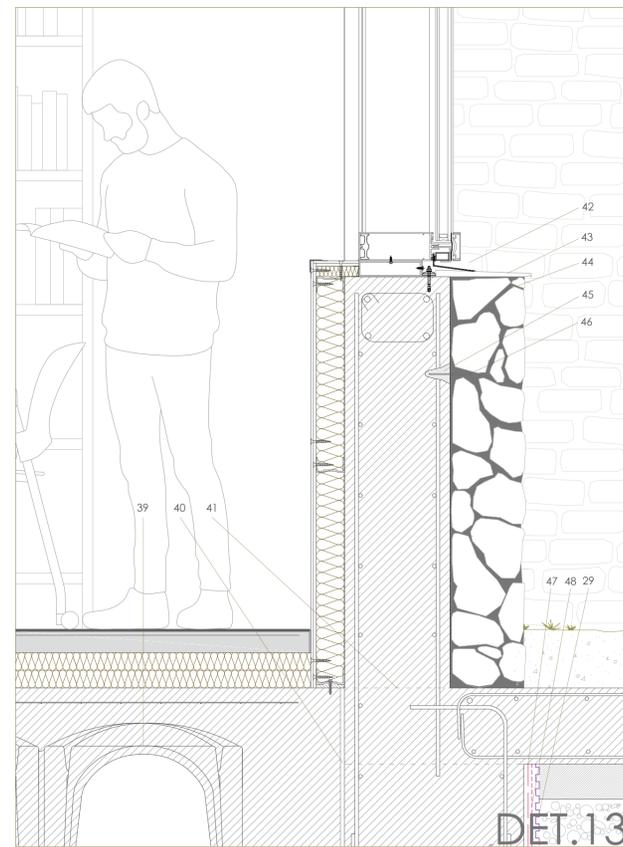
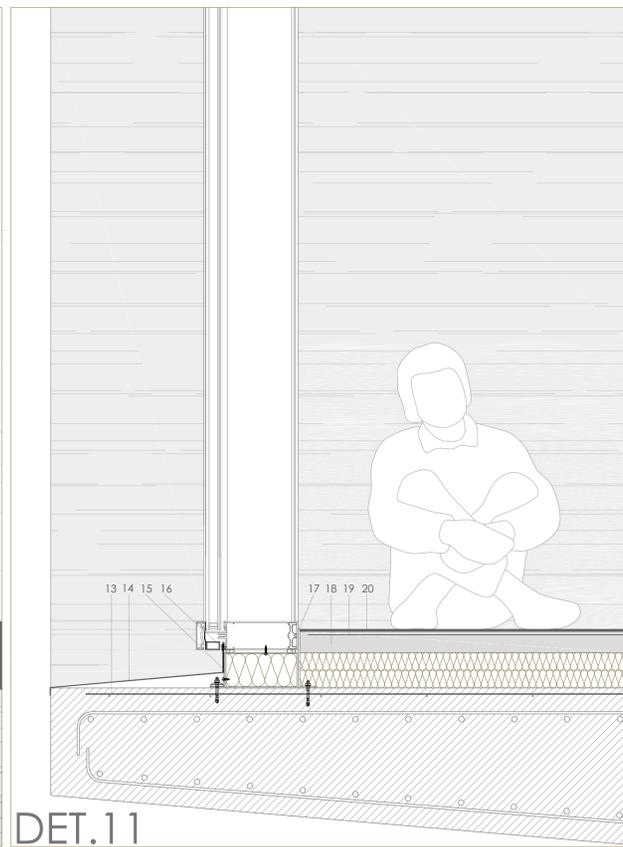
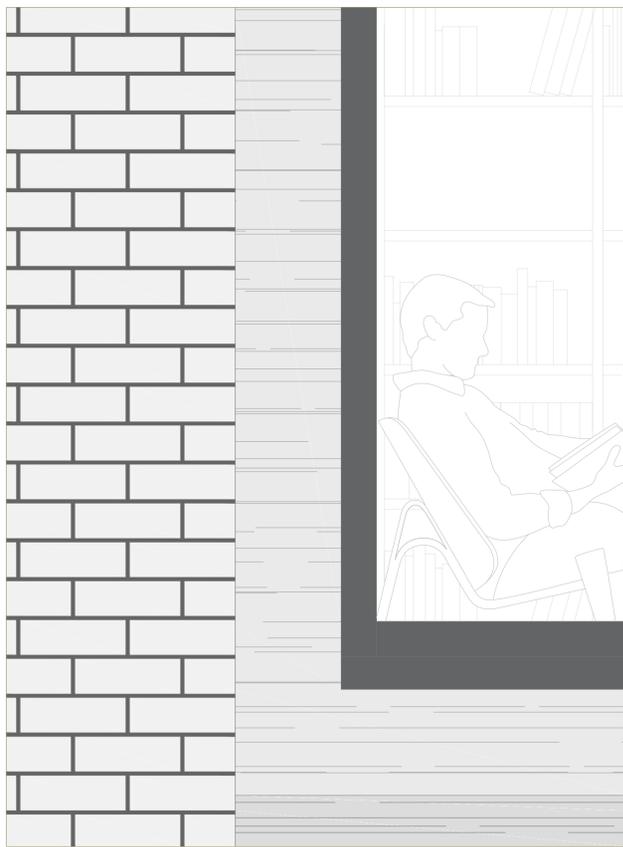
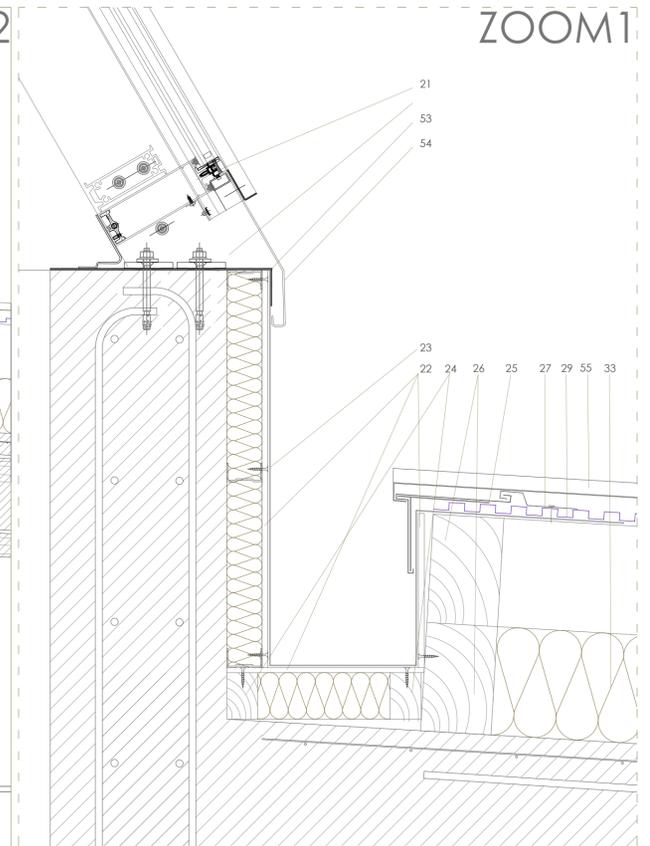
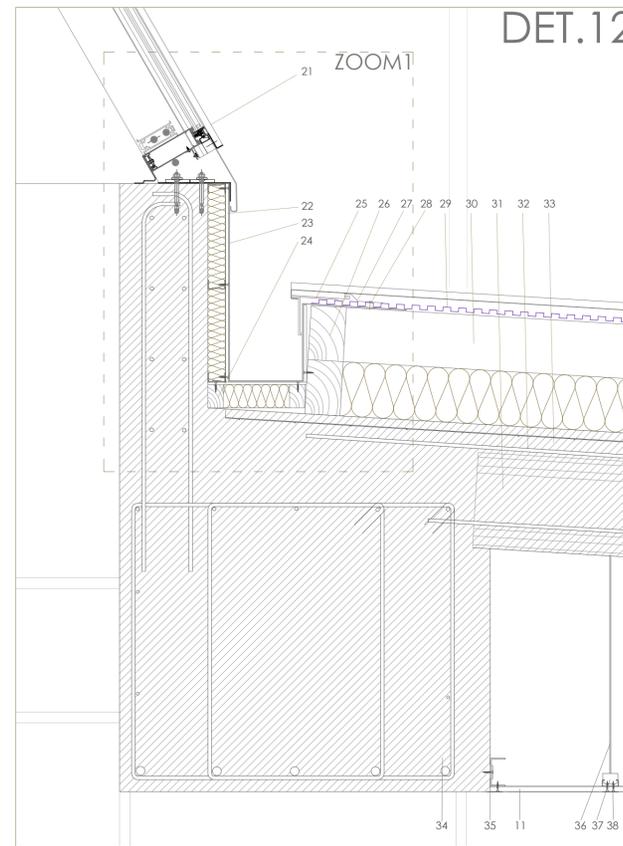
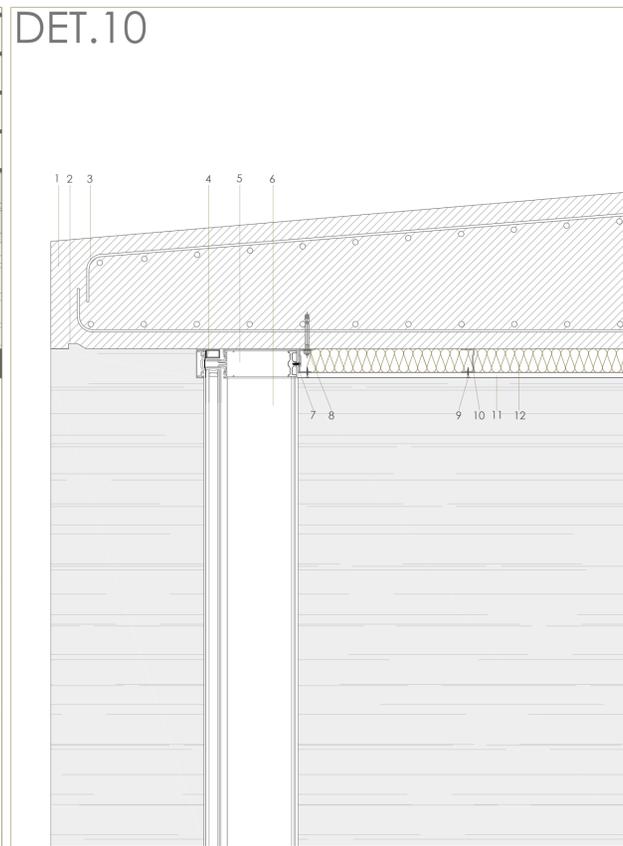
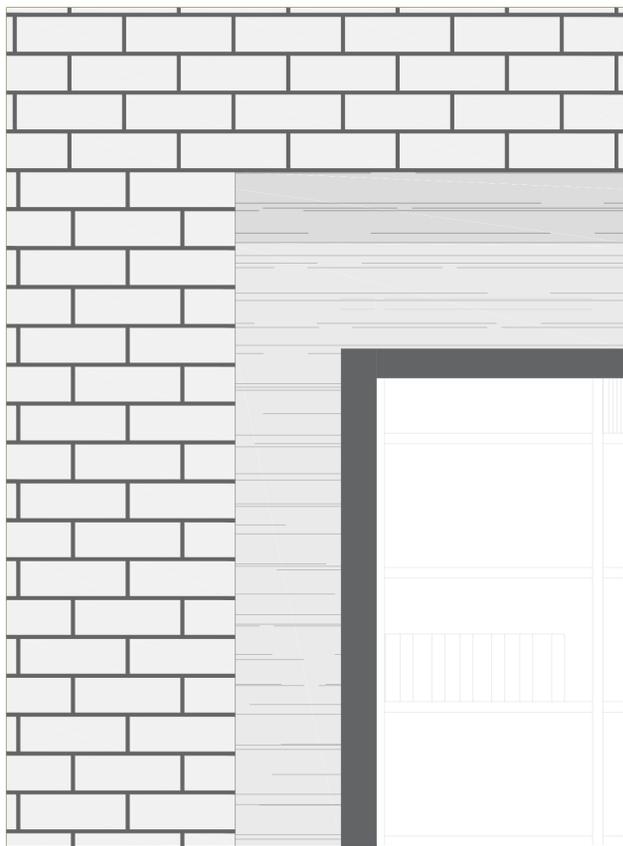
DET.3

DET.4



15/22
LÁMINA
CONSTRUCTIVO
E 1:50

LA MURALLA HABITADA
Biblioteca y Centro de estudios de la Academia de Caballería
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
Autor: Raquel Hernández Hernández Tutores: Noelia Galván Desvaux
Septiembre 2020 Proyecto Final de Máster Alberto Grijalba Bengoeitia

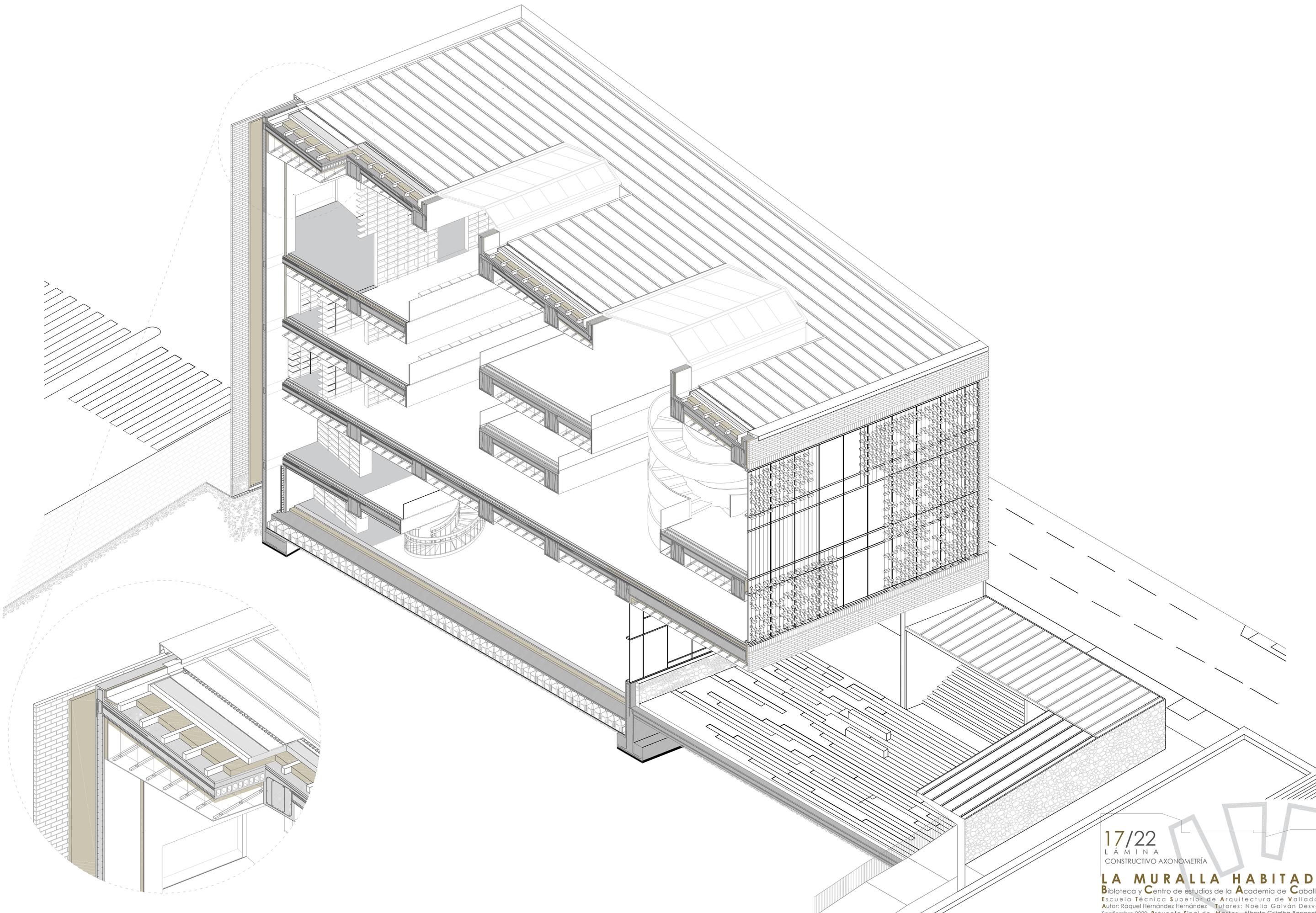


LEYENDA

- | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|--|
| 01 _LOSA DE HORMIGÓN ARMADO | 10 _PERFIL EN "U" | 18 _RECRECIDO DE MORTERO COMO BASE DEL MICROCEMENTO DE ACABADO | CANALÓN 4.5x7cm | 32 _NEGATIVO | 42 _CHAPA DE REMATE ENTRE ALBARDILLA Y CARPINTERÍA | 47 _LÁMINA IMPERMEABLE |
| 02 _GOTERÓN EN LA LOSA | 11 _PLACA DE PLADUR PARA FALSO TECHO | 19 _FIBRA DE VIDRIO PARA REFUERZO | 25 _CHAPA DE ANCLAJE DE LA CHAPA DE CINC | 33 _CAPA DE COMPRESIÓN | 43 _ALBARDILLA DE PIEDRA | 48 _LÁMINA GEOTEXTIL |
| 03 _ARMADURA DEL MHA | 12 _AISLAMIENTO TÉRMICO, POLIESTIRENO EXTRUIDO | 20 _ACABADO DE MICROCEMENTO (6x6mm) | 26 _RASTREL DE MADERA CREACIÓN DE CUBIERTA 10x15cm | 34 _VIGA DE CANTO DE HORMIGÓN ARMADO | 44 _MURO DE PIEDRA RECUPERADA DE LA ANTIGUA FACHADA DEL LÍMITE DE LA ACADEMIA DE CABALLERÍA | 49 _TIERRA VEGETAL |
| 04 _CARPINTERÍA FIJA CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO; CORTIZO TP52 | 13 _MALLAZO DE REPARTO | 21 _CARPINTERÍA SUPERIOR DE LUCERNARIO FIJO, MODELO CORTIZO CON VISIÓN PLUS. | 27 _ENGATILLADO DE REMATE | 35 _CINTA Y PAPEL DE REMATE DEL FALSO TECHO Y EL PLADUR | 45 _RESINA EPOXI | 50 _LOSA MACIZA DE HORMIGÓN ARMADO (6x20CM) |
| 05 _MARCO HORIZONTAL CARPINTERÍA | 14 _CHAPA DE REMATE EN CANTO DE FORIADO COMO ALBARDILLA | 22 _TABLA DE MADERA PARA LA CREACIÓN DEL CANALÓN OCULTO | 28 _CLAVO | 36 _BARRA ROSCADA | 46 _Llave de atado del muro, como refuerzo al de mampostería buscando que ambos sean solidarios | 51 _HORMIGÓN DE LIMPIEZA |
| 06 _MARCO VERTICAL CARPINTERÍA | 15 _PERFIL TUBULAR DE ACERO RELLENO DE AISLAMIENTO | 23 _CHAPA DE CANALÓN | 29 _LAMINA DE DOBLE NÓDULO | 37 _PERFIL PARA FALSO TECHO F-530 | | 52 _GRAVA |
| 07 _PERFIL DE SIJECCIÓN DE LA CARPINTERÍA | 16 _JUNTA DE NEOPRENO DE CARPINTERÍA | 24 _RASTREL DE MADERA DE CREACIÓN DE | 30 _RASTREL COLOCADO DE FORMA PARALELA A LA PENDIENTE | 38 _HORQUILLA | | 53 _LAMIAN DE NEOPRENO |
| 08 _TACO EXPANSIVO | 17 _PERFIL EN "L" | | 31 _LOSA ALVEOLAR | 39 _CAVIIS | | 54 _CHAPA DE REMATE CON GOTERÓN |
| 09 _TORNILLO | | | | 40 _JUSTA DE NEOPRENO | | 55 _CHAPA DE CINC DE CUBIERTA CON JUNTA ALZADA |

16/22
LÁMINA
CONSTRUCTIVO
E 1:10

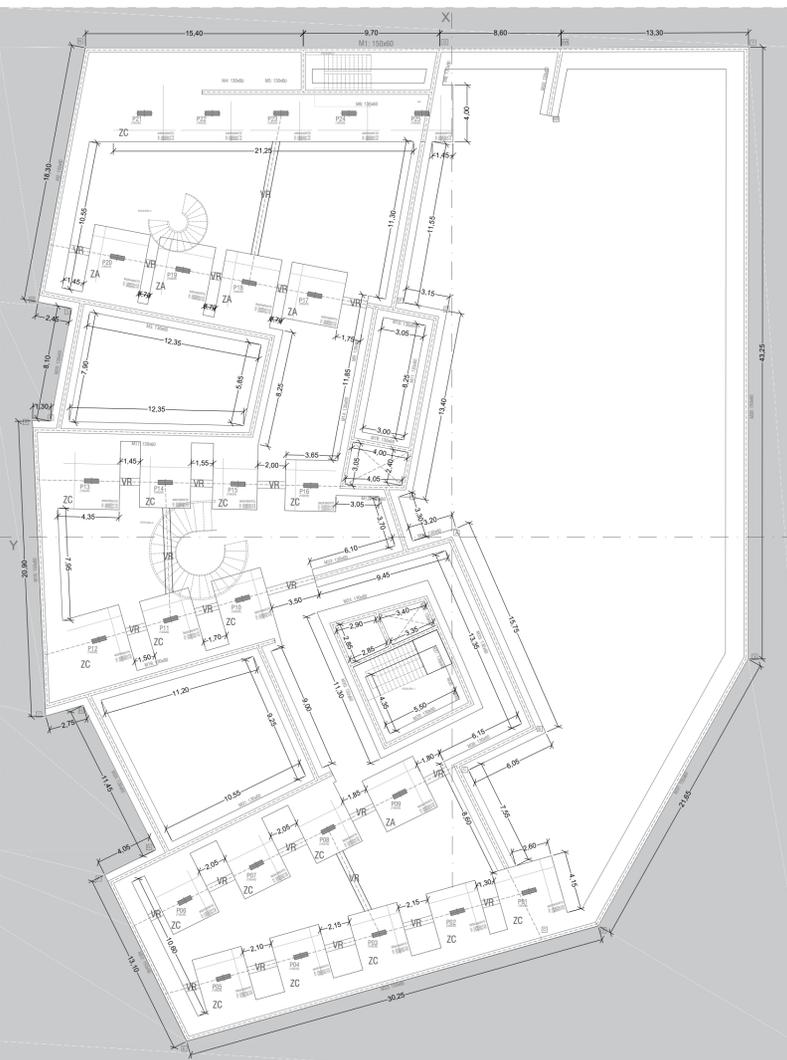
LA MURALLA HABITADA
Biblioteca y Centro de estudios de la Academia de Caballería
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
Autor: Raquel Hernández Hernández Tutores: Noelia Galván Desvaux
Septiembre 2020 Proyecto Final de Master Alberto Grijalba Bengoetxea



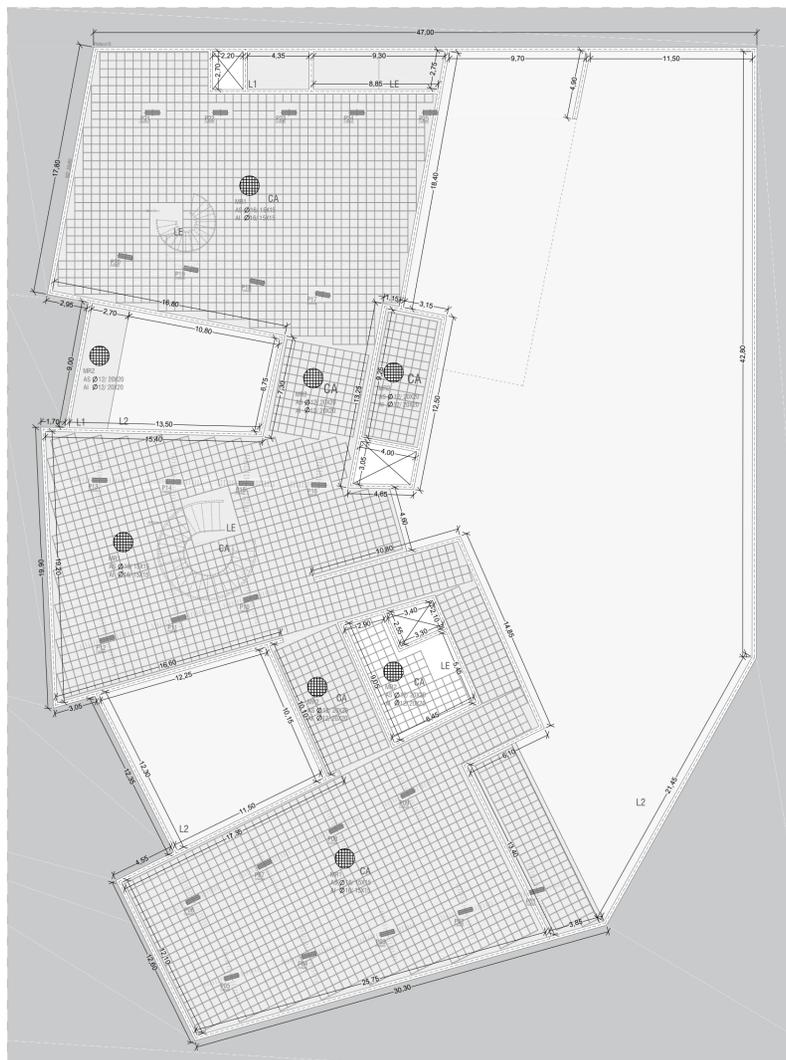
17/22
LÁMINA
CONSTRUCTIVO AXONOMETRÍA

LA MURALLA HABITADA
Biblioteca y Centro de estudios de la Academia de Caballería
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
Autor: Raquel Hernández Hernández - Tutores: Noelia Galván Desvaux
Septiembre 2020 Proyecto Final de Máster - Alberto Grijalba Bengoetxea

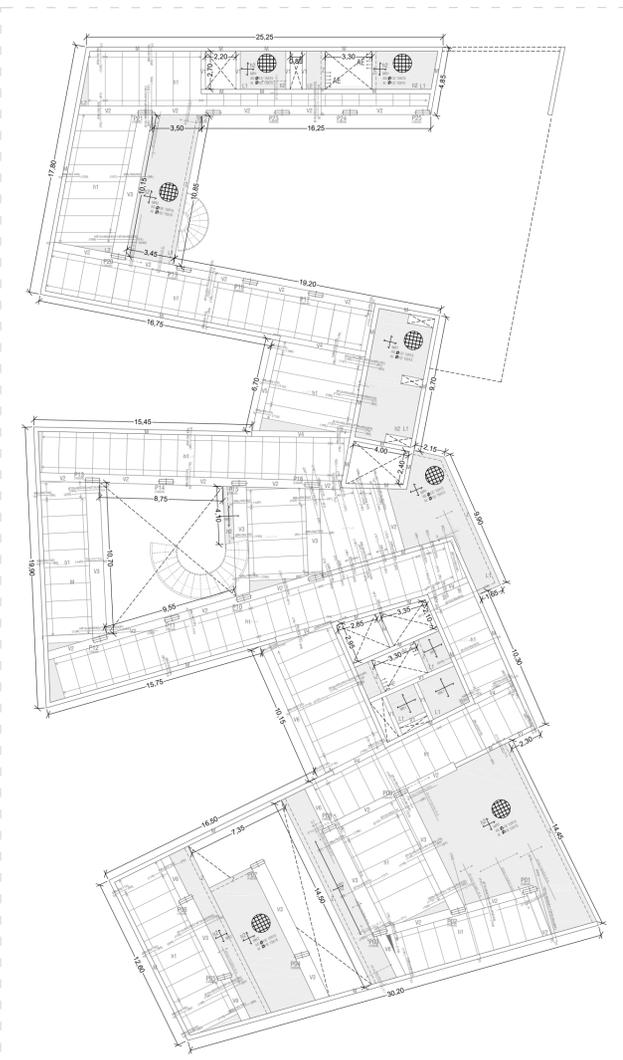




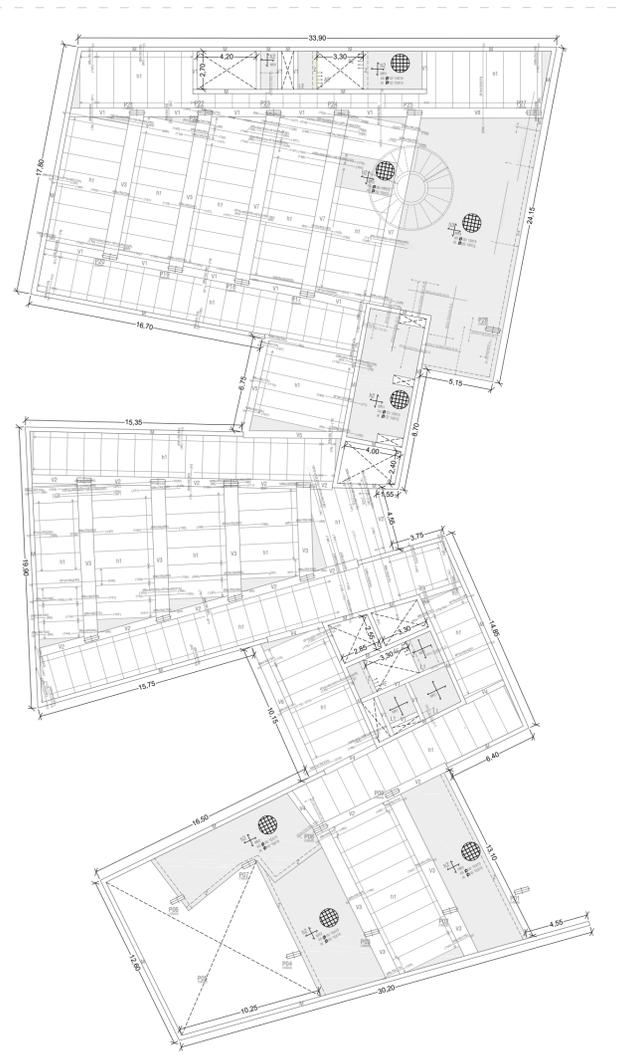
PLANTA DE CIMENTACIÓN_COTA -3.30



PLANTA DE SUELO DE PLANTA BAJA_COTA -2.00



PLANTA DE SUELO DE PLANTA PRIMERA_COTA +2.00



PLANTA DE SUELO DE PLANTA SEGUNDA_COTA +6.00

CUADRO DE ZAPATAS

El tamaño y disposición de los redondos depende de cada viga. En la tabla aparece el tamaño y la relación entre la viga y los forjados.

Z01	Z02, Z03, Z04, Z05	Z06, Z07, Z08	Z09	Z10, Z11, Z12	Z13	Z14, Z15	Z16	Z17, Z18, Z19, Z20
DM: 40x40x15 ARM: 2 Ø 20c/15 Y: 20 Ø 20c/15	DM: 40x40x15 ARM: 2 Ø 20c/15 Y: 20 Ø 20c/15	DM: 40x40x15 ARM: 2 Ø 20c/15 Y: 20 Ø 20c/15	DM: 40x40x15 ARM: 2 Ø 20c/15 Y: 20 Ø 20c/15	DM: 40x40x15 ARM: 2 Ø 20c/15 Y: 20 Ø 20c/15	DM: 40x40x15 ARM: 2 Ø 20c/15 Y: 20 Ø 20c/15	DM: 40x40x15 ARM: 2 Ø 20c/15 Y: 20 Ø 20c/15	DM: 40x40x15 ARM: 2 Ø 20c/15 Y: 20 Ø 20c/15	DM: 40x40x15 ARM: 2 Ø 20c/15 Y: 20 Ø 20c/15

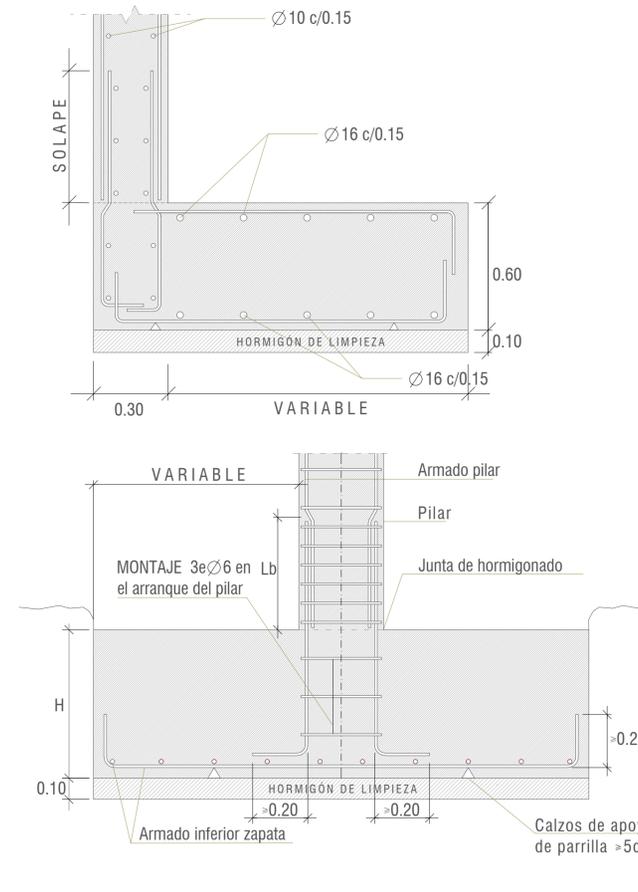
Las zapatas Z21, Z22, Z23, Z24 y Z25 se combinan todas con la zapata corrida del muro perimetral, generando una losa de cimentación. Dicha losa tiene 70 cm de profundidad y un armado de 26 Ø20c/15 en el eje X y 28 Ø20c/15 en el Y

CUADRO DE PILARES (DIMENSIÓN 100X30mm)

P01	P02, P03, P04	P05	P06, P07	P08, P10	P09	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P26
Arm. Long. 12 Ø12 Entorno Ø12												

| P17 |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | | | | | | | | |
| Arm. Long. 12 Ø12
Entorno Ø12 |

DETALLES DE CIMENTACIÓN E_1:20



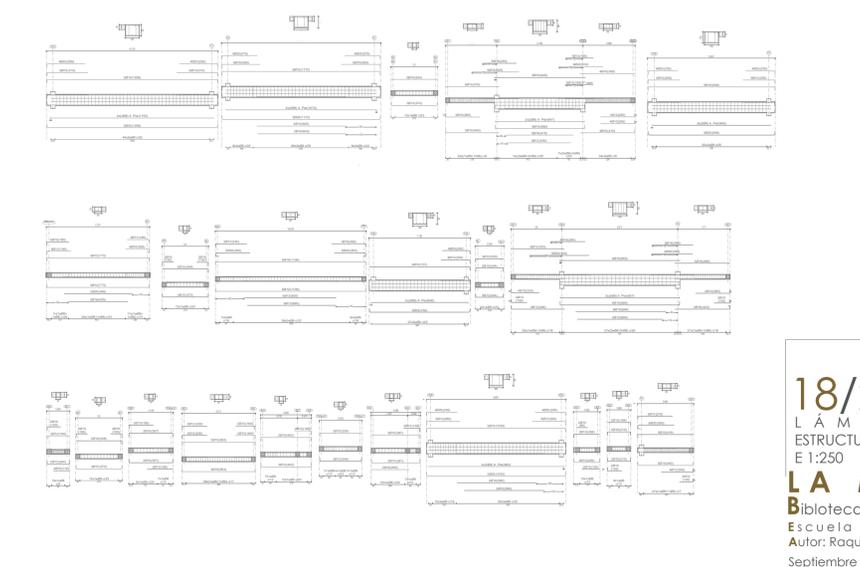
CUADRO DE VIGAS

El tamaño y disposición de los redondos depende de cada viga. En la tabla aparece el tamaño y la relación entre la viga y los forjados.

V01-30X35	V02-60X35	V03-100X80	V04-40X35	V05-50X35	V06-65X35	V07-100X100	V08-70X60

DESARROLLO ARMADO VIGAS

Se trata de algunos ejemplos de armado de las vigas. Estas pertenecen al techo de planta baja del edificio.



LEYENDA

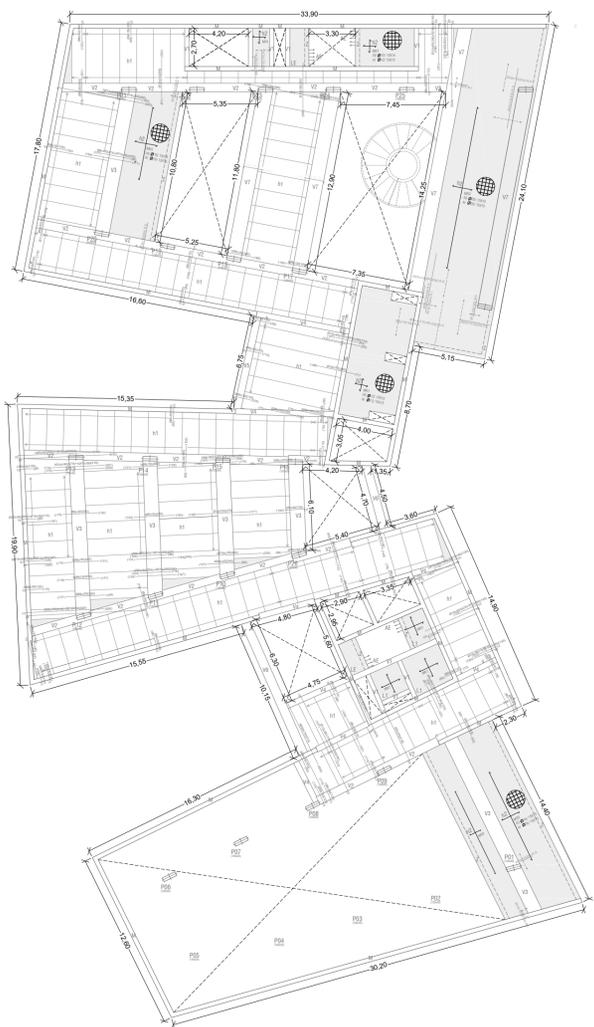
- AE ARRANQUE DE ESCALERA CON ESPERAS
- h1 CANTO DE FORJADO DE LA LOSA ALVEOLAR. 27x8
- h2 CANTO DE FORJADO CON LOSA1. 35cm
- h3 CANTO DE FORJADO CON LOSA2. 60cm
- LE LOSA DE ESCALERA e:15cm
- LA LOSA ALVEOLAR e:27cm
- L LOSA e:60cm
- L2 LOSA e:60cm
- M MURO DE HORMIGÓN ARMADO e:30cm
- MR1 MALLAZO DE REPARTO 15x15cm / REDONDOS 12
- MR2 MALLAZO DE REPARTO 15x15cm / REDONDOS 16
- MR3 MALLAZO DE REPARTO 15x15cm / REDONDOS 20
- P PILAR (todos de 100x30cm)
- V1 VIGA HA 30x35cm
- V2 VIGA HA 60x35cm
- V3 VIGA HA 100x80cm
- V4 VIGA HA 40x35cm
- V5 VIGA HA 50x35cm
- V6 VIGA HA 65x35cm
- V7 VIGA HA 100x100cm
- V8 VIGA HA 70x60cm
- V9 VIGA HA 100x60cm
- VR VIGA RIOSTRA
- Z ZUNCHO. REFUERZO DE VIGA EN EL CANTO DE LAS LOSAS 35X30cm
- ZA ZAPATA ANCLADA
- ZC ZAPATA COMBINADA
- ZCD ZAPATA CORRIDA DESCENTRADA
- ZCC ZAPATA CORRIDA CENTRADA

UTM (X,Y,Z)

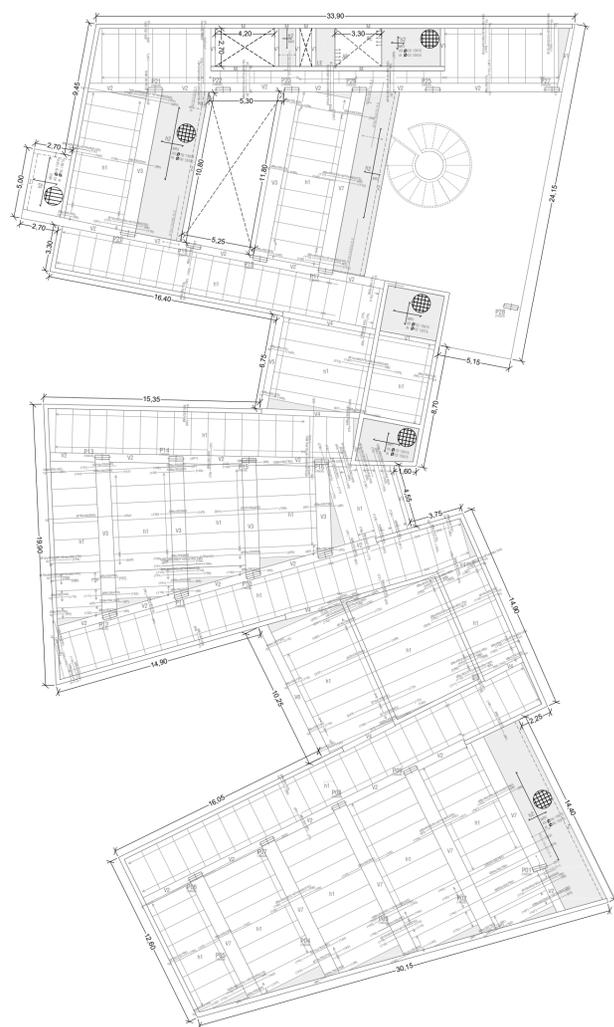
	X	Y	Z	X	Y	Z
A	0	0	0	34.06	0.86	
B	-13.90	-6.10	0	16.18	4.28	
C	-16.75	-6.30	0	15.52	0.83	
D	-28.35	-6.10	0	2.90	3.23	
E	-35.90	16.90	0	34.06	0.86	
F	-24.55	24.53	0	16.18	4.28	
G	-22.56	20.45	-3.40	15.52	0.83	
H	-11.50	26	0	2.90	3.23	
I	-12.37	28.95	0	-27.90	-10.24	
J	7.50	28.13	0	-8.83	-21	
K	7.45	28.13	0	5	-20.9	
L	16.33	26.44	0	AA	35	-7.80
M	16.90	29.40	0	BB	29.70	-6.93
N	34.51	26.05	0			

18/22
LÁMINA
ESTRUCTURA
E 1:250

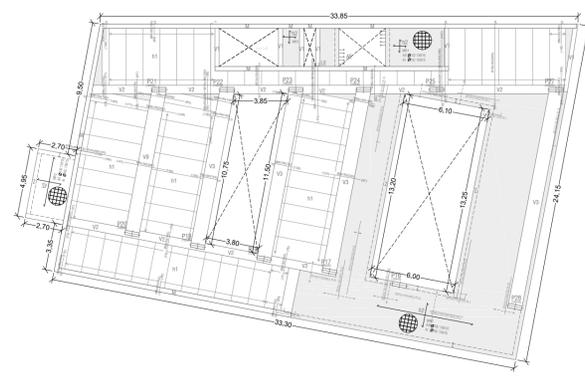
LA MURALLA HABITADA
Biblioteca y Centro de estudios de la Academia de Caballería
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
Autor: Raquel Hernández Hernández Tutores: Noelia Galván Desvaux
Septiembre 2020 Proyecto Final de Master Alberto Grijalba Bengoetxea



PLANTA DE SUELO DE PLANTA TERCERA_COTA +10.00



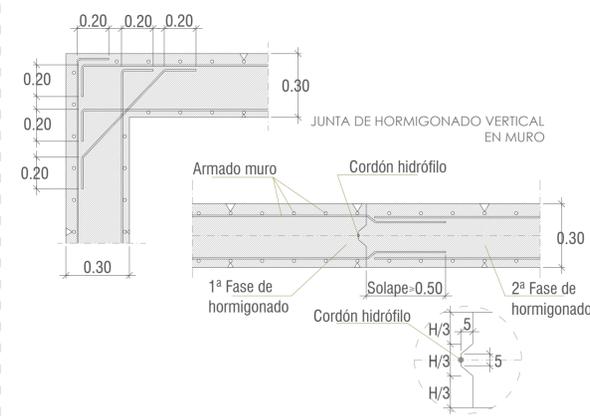
PLANTA DE SUELO DE PLANTA CUARTA_COTA +14.00



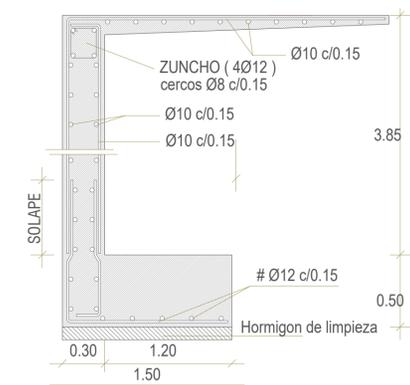
PLANTA DE TECHO DE PLANTA CUARTA_COTA +18.00

DETALLES HORIZONTALES E_1:20

ARMADURAS HORIZONTALES ENCUENTRO EN ESQUINA

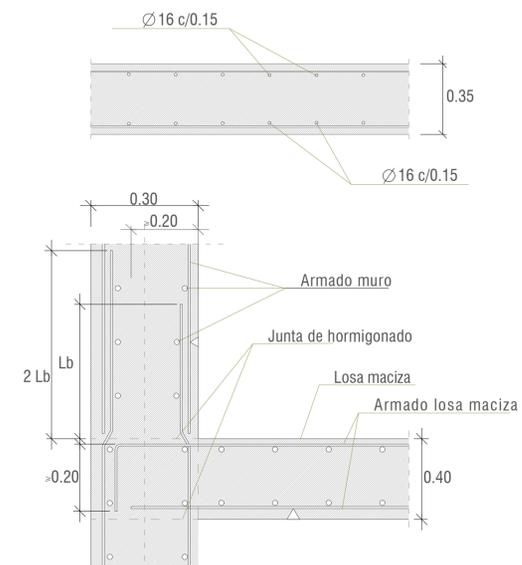


DETALLE MURO DE ACCESO E_1:100

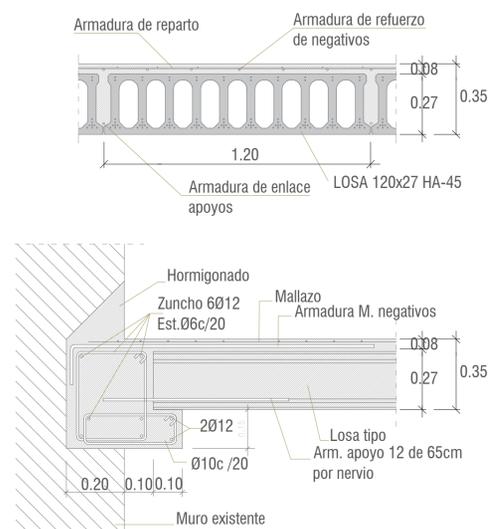


DETALLES DE FORJADO E_1:20

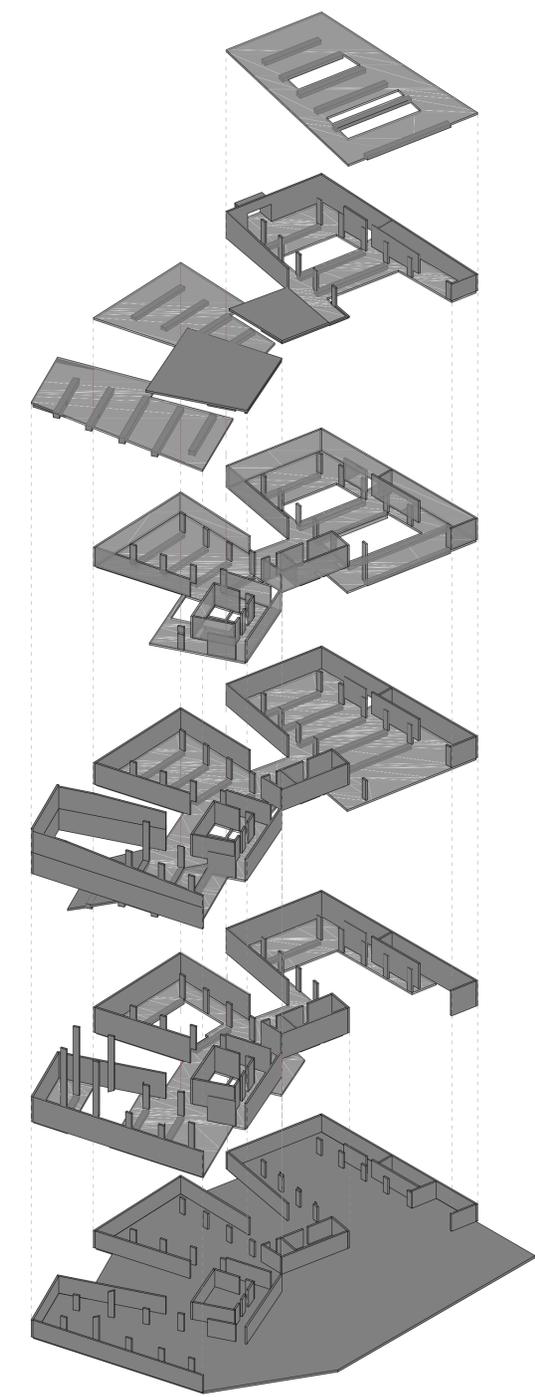
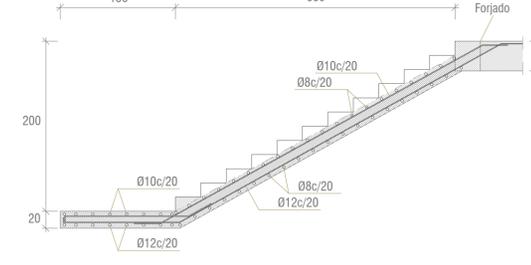
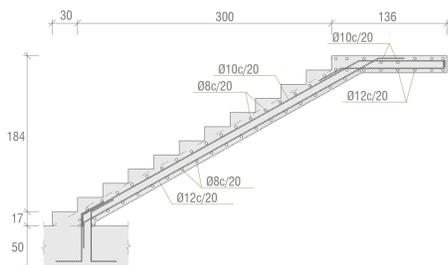
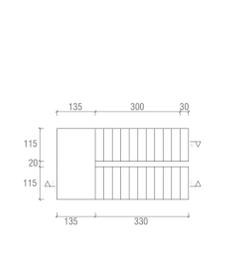
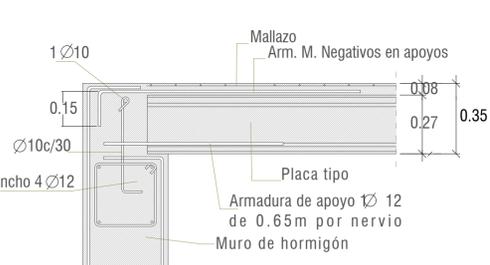
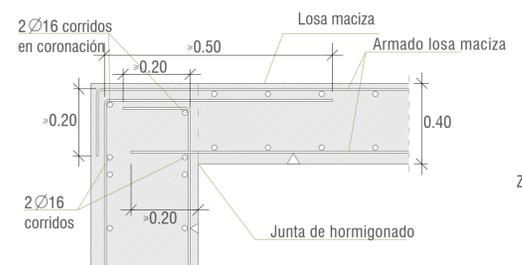
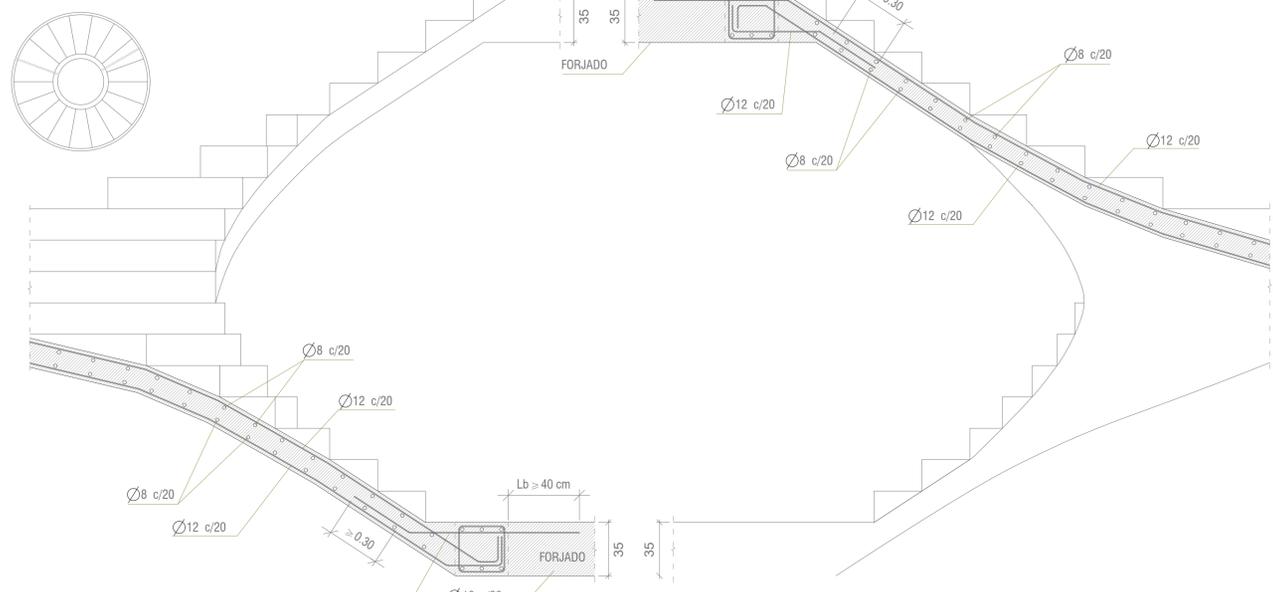
SECCIÓN TIPO LOSA



SECCIÓN TIPO LOSA ALVEOLAR



DESARROLLO ESCALERAS E_1:50

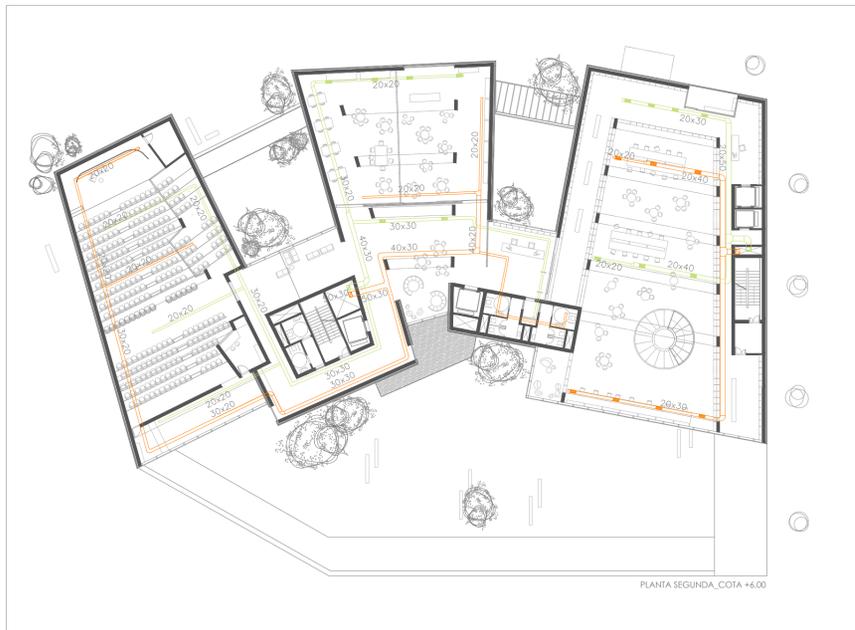
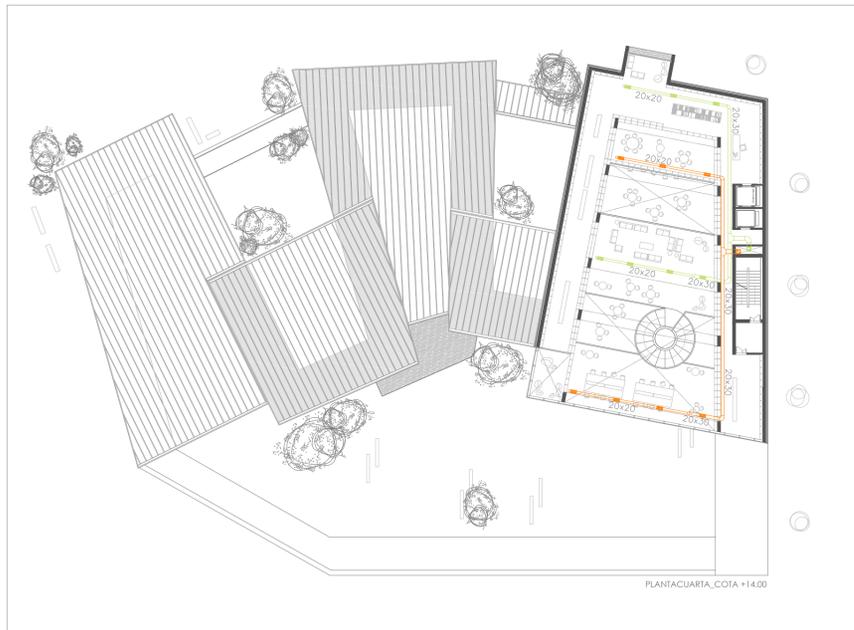
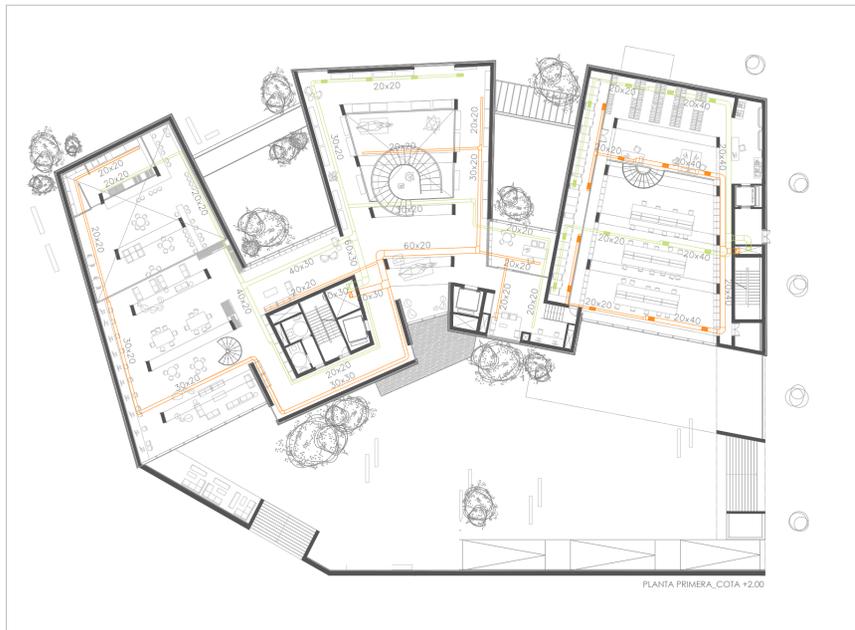


LEYENDA

- AE _ARRANQUE DE ESCALERA CON ESPERAS
- h1 _CANTO DE FORJADO DE LA LOSA ALVEOLAR. 27+8
- h2 _CANTO DE FORJADO CON LOSA1. 35cm
- h3 _CANTO DE FORJADO CON LOSA2. 60cm
- LE _LOSA DE ESCALERA e:15cm
- LA _LOSA ALVEOLAR e:27cm
- L1 _LOSA e:35cm
- L2 _LOSA e:60cm
- M _MURO DE HORMIGÓN ARMADO e:30cm
- MR1 _MALLAZO DE REPARTO 15x15cm / REDONDOS 12
- MR2 _MALLAZO DE REPARTO 15x15cm / REDONDOS 16
- MR3 _MALLAZO DE REPARTO 15x15cm / REDONDOS 20
- P _FILAR (todos de 100x90cm)
- V1 _VIGA HA 30x35cm
- V2 _VIGA HA 60x35cm
- V3 _VIGA HA 100x80cm
- V4 _VIGA HA 40x35cm
- V5 _VIGA HA 30x35cm
- V6 _VIGA HA 65x35cm
- V7 _VIGA HA100X100cm
- V8 _VIGA HA70X60cm
- V9 _VIGA HA 100x60cm
- VR _VIGA RIOSTRA
- Z _ZUNCHO, REFUERZO DE VIGA
- EN EL CANTO DE LAS LOSAS 35X30cm
- ZA _ZAPATA AISLADA
- ZC _ZAPATA COMBINADA
- ZCD _ZAPATA CORRIDA DESCENTRADA
- ZCC _ZAPATA CORRIDA CENTRADA

19/22
LÁMINA
ESTRUCTURA
E 1:250

LA MURALLA HABITADA
Biblioteca y Centro de estudios de la Academia de Caballería
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
Autor: Raquel Hernández Hernández Tutores: Noelia Galván Desvaux
Septiembre 2020 Proyecto Final de Master Alberto Grijalba Bengoetxea



CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

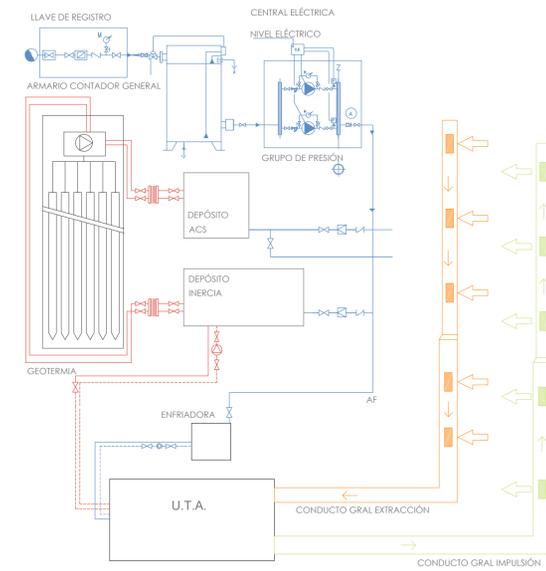
El sistema utilizado para la instalación climática es a base de todo aire. Las unidades de tratamiento de aire (UTA) deben estar en contacto con el aire exterior, por lo que aunque se encuentren situadas el cuarto de instalaciones, este está perfectamente ventilado.

El aire procedente del exterior se calentará mediante una batería que funcionara con la energía aportada por un sistema de geotermia, que además dará servicio al sistema de abastecimiento de agua caliente sanitaria. Junto a cada UTA se situará un recuperador y una enfriadora de agua condensada por aire. El aire captado del exterior pasará por el recuperador de calor, el cual contará con un by-pass, de forma que, según las condiciones exteriores, cruzará dicho aire con el que salga del interior o lo introducirá a la UTA directamente. De esta forma, el recuperador actuará como un filtro para mejorar el rendimiento de la UTA.

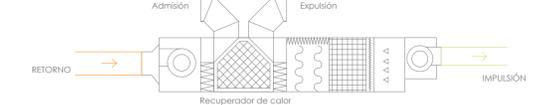
Una vez en la propia UTA, el aire pasará por unas baterías de calor o frío; que dependiendo de las condiciones interiores que se pretendan conseguir calentará o enfriará más el aire, antes de ser impulsado por un ventilador y filtrado hacia el exterior. La batería de calor funciona aprovechando la energía geotérmica del terreno y la de frío está conectada a una enfriadora de agua condensada por aire, tras este circuito el aire es impulsado a los espacios interiores.

Finalmente se disponen dos circuitos de distribución en el edificio, uno que alimenta al volumen del archivo / biblioteca; y otro para el resto del edificio.

ESQUEMA DE CLIMATIZACIÓN

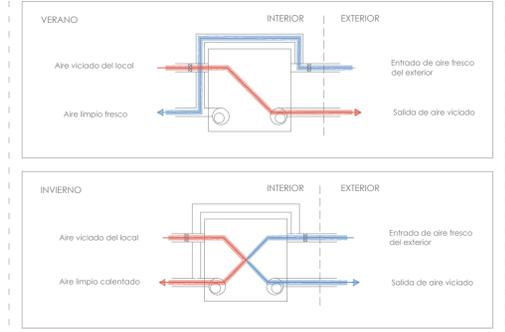


FUNCIONAMIENTO UTA



FUNCIONAMIENTO DEL RECUPERADOR DE CALOR

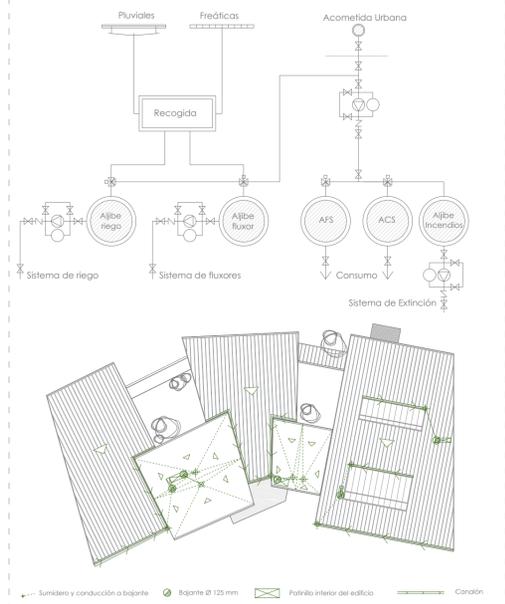
El recuperador de calor con by-pass, favorece el funcionamiento de la UTA, tanto en verano como en invierno. En verano cuando el objetivo es refrigerar el ambiente, el by-pass en el recuperador evitará que el aire que entra, frío, se cruce con el aire que sale, caliente. En invierno, en el recuperador se producirá un cruzamiento entre el aire exterior y el interior, así el aire interior, sucio y caliente, cederá energía al aire exterior, limpio y frío. Si el aire exterior está más caliente que el interior y queremos calentar el espacio interior se producirá el mismo mecanismo que en verano.



PLUVIALES

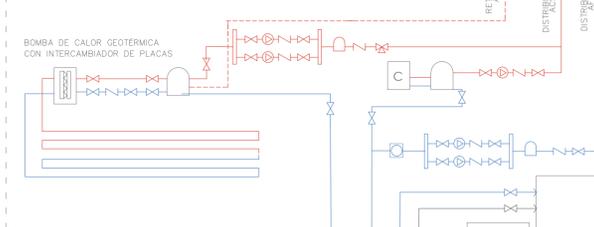
En cuanto a las aguas pluviales, en las cubiertas inclinadas se vierten a un canalón, mientras que en las volúmenes con cubierta plana se generan unos ligeros pendientes que conducen las aguas a los sumideros según indica el CTE:

El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.6 del CTE DB-HS, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven. Para las cubiertas del edificio se dispone un sumidero por cada 150 m² de cubierta.



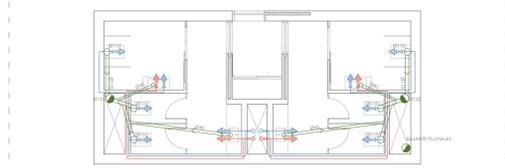
ABASTECIMIENTO

La instalación de abastecimiento ha sido diseñada de acuerdo a lo que establecen las normas de suministro interior del DB-HS. El punto de acometida se sitúa en el Camino del Cabildo, desde donde se deriva un ramal que llega a la sala de instalaciones principal en la que se sitúa el armario de control con el contador telemático. Desde este punto se deriva a los diferentes puntos que requieren agua fría (incendios, red de agua caliente y el propio consumo de agua fría).



EJEMPLO DE SUMINISTRO Y RECOGIDA DE AGUAS RESIDUALES EN UNO DE LOS BAÑOS

El suministro consta de llave de corte general, llave en la derivación para cada uno de los baños y llaves independientes por aparato, que se accionan al utilizarlos. La recogida de aguas residuales se realiza conectando los desagües individuales de los lavabos a un colector. Del mismo modo el manguetón de los inodoros se conecta a este colector común para la conducción de las aguas residuales a arquetas sifónicas de registro y posterior conexión con la arqueta general del edificio, que conecta con la red de saneamiento. La red es separativa por lo que el sistema de saneamiento en ningún momento se cruza con el de aguas pluviales.

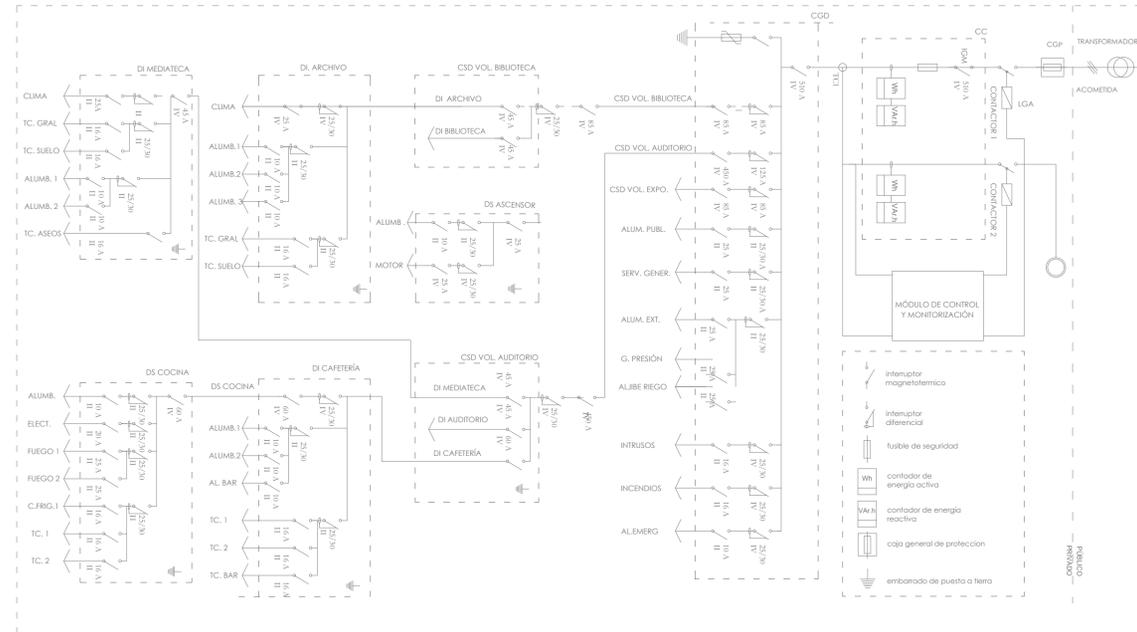




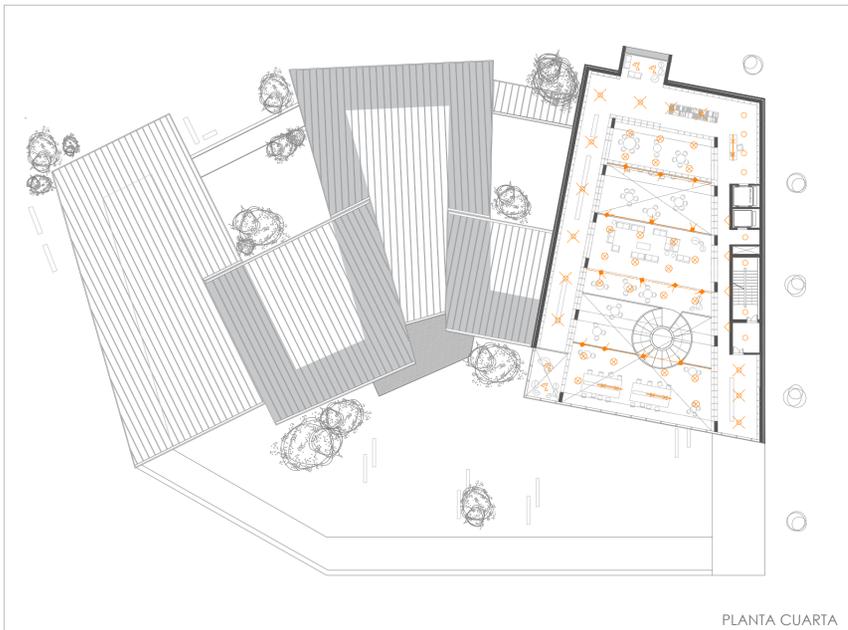
PLANTA BAJA



PLANTA TERCERA



PLANTA PRIMERA



PLANTA CUARTA

ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD

La instalación eléctrica, de alumbrado y de telecomunicaciones ha sido concebida a partir de las necesidades de cada espacio y programa de usos, siguiendo las normativas correspondientes.

El alumbrado atiende tanto al número y distribución de las luminarias en espacios de diferente tamaño y altura, como al diseño deseado.

La instalación se define a partir de la Caja General de Protección ubicada en la planta baja. Se dispone de un grupo conmutador que regula el funcionamiento en cada momento. Las CGP albergarán los primeros mecanismos de protección o fusibles de alto poder de ruptura, además del conmutador de medida. Será auto-estinguible y precintable.

De la misma, parte la línea repartidora que alimenta al CGM y Protección. Dicho cuadro contará con un Interruptor General, un Interruptor Diferencial, un PIA (Pequeño Interruptor Automático) por cada derivación individual que parte del cuadro y contadores.

Antes del CGP se colocará el Interruptor de Control de Potencia, que será del tipo magnetotérmico de corte unipolar. Del Cuadro General de Protección salen las derivaciones individuales, que serán de cobre aisladas e irán conducidas bajo tubo de protección flexible de PVC en todo su recorrido. Se establecen 3 Cuadros Secundarios de Distribución, uno por cada volumen significativo del edificio.



PLANTA SEGUNDA



<p>COMPAR LINEAL</p> <p>Para iluminación de zonas de trabajo, despachos, etc. Luminaria suspendida y luz enfocada a la mesa de trabajo, en espacios como la biblioteca, mediateca y administración.</p>		<p>ERCO OPTEC. CARRIL ELECTRIFICADO</p> <p>Enfoque orientable, adecuándose al uso requerido por cada estancia. Se utiliza tanto en el auditorio oculta en el falso techo, como en la biblioteca, para iluminar el espacio bajo los lucernarios, donde no se pueden colgar luminarias. También se emplea como iluminación general en otras grandes estancias como la mediateca.</p>	
<p>TRION ERCO</p> <p>Luminaria de pared, para enfatización de paramentos y recorridos.</p>		<p>TUBO LED GAUNTER 365</p> <p>Para iluminación de zonas de servicio, como cocinas y almacenes.</p>	
<p>ATRIUM DOBLE FOCO ERCO</p> <p>Iluminación para espacios altos y grandes interdistancias. Luminaria pendular colgada, utilizada en el volumen de la biblioteca y en el de exposición debido a sus dimensiones, así como en otros grandes espacios del edificio.</p>		<p>STARPOINT ERCO</p> <p>Luminaria de reducidas dimensiones, luz decorativa para dotar de volumen a espacios estanciales y de descanso, como rincones de lectura y mesas de cafetería.</p>	
<p>DOWNLIGHT STARPOINT ERCO</p> <p>Iluminación empotrada en el falso techo, para espacios secundarios como aseos, y espacios de circulación secundarios.</p>		<p>SKIM ERCO</p> <p>Luminaria de reducidas dimensiones, colocada en espacios de circulación principales del edificio (como circulación de la biblioteca o de la exposición), así como luz general en zonas de trabajo.</p>	

TELECOMUNICACIONES

El edificio cuenta con una instalación completa de telecomunicaciones, en una de las salas destinadas a las instalaciones, donde se sitúa el RIT. Este centraliza toda la red y es desde donde se tiene un control general de todo el edificio: alumbrado, climatización, seguridad...

RIT (recinto inferior): es el local o habitáculo donde se instalarán los registros principales correspondientes a los distintos operadores de los servicios de telefonía disponible al público y de telecomunicaciones de banda ancha, y los posibles elementos necesarios para el suministro de estos servicios.

RITs (recinto superior): es el local o habitáculo donde se instalarán los elementos necesarios para el suministro de los servicios de RTV y, en su caso, elementos servicios de acceso inalámbrico (SAI). En él se alojarán los elementos necesarios para adeudar las señales procedentes de los sistemas de captación de emisiones de RTV para su distribución.

TOMAS DE CORRIENTE

Además de las tomas de corriente dispuestas en las paredes del conjunto del edificio, en la zona de archivo, biblioteca y mediateca (espacios amplios de trabajo con escasas particiones verticales) se disponen tomas de corriente en el suelo, integradas en el pavimento y provistas de una tapa para evitar la entrada de suciedad. De este modo se consigue enchufar dispositivos desde cualquier punto de la estancia evitando la presencia de cableado. El cableado discurre por un tubo corrugado insertado entre el aislamiento del pavimento.

21/22
LÁMINA
INSTALACIONES

LA MURALLA HABITADA
Biblioteca y Centro de estudios de la Academia de Caballería
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
Autor: Raquel Hernández Hernández Tutores: Noelia Galván Desvoux
Septiembre 2020 Proyecto Final de Master Alberto Grijalba Bengoetxea



PLANTA BAJA



PLANTA TERCERA



PLANTA PRIMERA



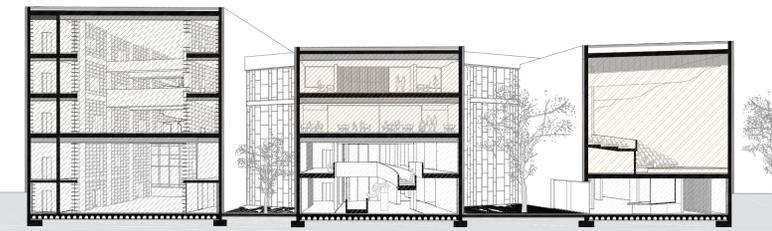
PLANTA CUARTA



PLANTA SEGUNDA



- SECTOR 1 RECEPCIÓN
- SECTOR 2 ARCHIVO
- SECTOR 3 AUDITORIO
- SECTOR 4 ZONA TRABAJO
- SECTOR 5 BIBLIOTECA



SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (SI)

En lo referente a la protección contra incendios, la sectorización del edificio está directamente relacionada con la funcionalidad y volumetría del mismo. Se establece una diferenciación entre el volumen del archivo y biblioteca (sectores 2 y 5, separados horizontalmente en plantas 1-2; y 3-4-5) y el resto del edificio, que se divide en planta baja y primera (sector 1) separadas horizontalmente de la planta segunda y tercera (sector 4). Por otra parte el auditorio constituye el sector 3 en sí mismo, al ser un espacio diferenciado en uso y volumen.

Enmarcado como edificio de Pública Concurrencia, la máxima superficie por sector es de 2500 m². Los sectores definidos en el proyecto cumplen con esta condición. El volumen de archivo-biblioteca, al ser gran almacén de libros (combustible sólido) se cataloga como zona de riesgo especial alto, dotándose de sistema automático de extinción.

LONGITUD DE RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Según establece el DB-SI la longitud máxima del recorrido con una salida de planta es de 25m; y con más de una salida de planta 50m. En el edificio encontramos que hay varias salidas de planta en cada sector. Los recorridos de evacuación desde cualquier punto a una salida de planta o de edificio son inferiores a 50 m.

MEDIOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se disponen extintores portátiles de eficacia 21A-113B de tal manera que la distancia desde cualquier punto de la planta hasta uno de ellos no excede de 15m. En el volumen del archivo la distancia se reduce a 10 m al ser riesgo especial. Estarán señalizados con una placa fotoluminiscente 210 x 210mm.

El DB SI establece para espacios de pública concurrencia de superficie mayor de 500 m² la necesidad de colocar BIES, de tal modo que la distancia real desde cualquier punto a una de ellas sea menor a 25 m, situadas a 1,5 m de altura y señalizadas con una placa 210 x 210mm según UNE23 035-4.

Se coloca un pulsador de alarma a 25m desde cualquier punto de origen de evacuación, cuya altura a la parte superior del dispositivo está comprendida entre 80 y 120 cm. Se colocará un hidrante exterior por se edificio de pública concurrencia y tener una superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m²

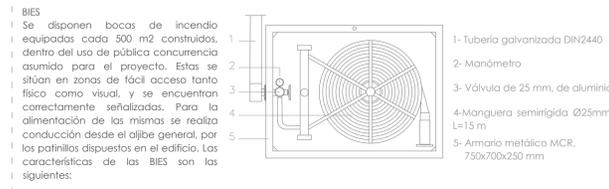
S1 (RECEPCIÓN)		SUP. CONSTRUIDA	2247,42 m ²	OCCUP. TOTAL	822 PERSONAS
ZONA	SUPERFICIE	ACTIVIDAD	IND. OCUP.	OCCUPACIÓN	CARACTER
PLANTA BAJA (EVACUACIÓN DEL SECTOR A COTA)					
COCINA-ALMACÉN	38,10 m ²	SERVICIO	10 m ² /PERSONA	4 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL BAJO
CAFETERÍA	31,43 m ²	CAFETERÍA	1,5 m ² /PERSONA	209 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ZONA DESCANSO	49,84 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	25 PERSONAS	RIESGO GENERAL
CIRCULACIÓN 1	78,33 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	39 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ASEOS 1	13,36 m ²	ASEOS	3 m ² /PERSONA	4 PERSONAS	RIESGO GENERAL
RECEPCIÓN	19,49 m ²	VESTIBULO	2 m ² /PERSONA	10 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ZONA EXPOSITIVA	295,16 m ²	EXPOSICIÓN	2 m ² /PERSONA	147 PERSONAS	RIESGO GENERAL
CIRCULACIÓN 2	9,22 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	4 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ZONA DESCANSO ARCHIVO	44,27 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	22 PERSONAS	RIESGO GENERAL
INSTALACIONES	13,36 m ²	ASEOS	OCC. NULA	0	RIESGO ESPECIAL BAJO
ASEOS 2	31,38 m ²	ASEOS	3 m ² /PERSONA	10 PERSONAS	RIESGO GENERAL
PLANTA PRIMERA (EVACUACIÓN DESCENDENTE)					
MEDIANEA	245,53 m ²	TRABAJO/LECTURA	2 m ² /PERSONA	122 PERSONAS	RIESGO GENERAL
Z. DESCANSO	50,40 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	25 PERSONAS	RIESGO GENERAL
CIRCULACIÓN	79,35 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	39 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ASEOS	13,37 m ²	ASEOS	3 m ² /PERSONA	4 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ZONA EXPOSITIVA	277,98 m ²	EXPOSICIÓN	2 m ² /PERSONA	138 PERSONAS	RIESGO GENERAL
DIRECCIÓN ARCHIVO	28,17 m ²	ADMINISTRACIÓN	10 m ² /PERSONA	3 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ZONA CONSULTA	34,80 m ²	TRABAJO/LECTURA	2 m ² /PERSONA	17 PERSONAS	RIESGO GENERAL

S2 (ARCHIVO)		SUP. CONSTRUIDA	995,98 m ²	OCCUP. TOTAL	152 PERSONAS
ZONA	SUPERFICIE	ACTIVIDAD	IND. DE OCUPACIÓN	OCCUPACIÓN	CARACTER
PLANTA BAJA (EVACUACIÓN DEL SECTOR A COTA)					
ACCES. IDENTIF. ARCHIVO	23,69 m ²	ADMINISTRACIÓN	10 m ² /PERSONA	3 PERSONAS	RIESGO GENERAL
SALA CONSULTA	244,67 m ²	TRABAJO/LECTURA	2 m ² /PERSONA	122 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
DEPÓSITOS DOCUMENTALES	123,09 m ²	ARCHIVO	40 m ² /PERSONA	3 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL BAJO
ALMACÉN	9,75 m ²	ALMACÉN	40 m ² /PERSONA	1 PERSONA	RIESGO GENERAL
Z. RECEP. Y CLASF.	21,83 m ²	ADMINISTRACIÓN	10 m ² /PERSONA	2 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
PLANTA PRIMERA (EVACUACIÓN DESCENDENTE)					
CIRCULACIÓN	56,32 m ²	CIRCULAC./ESTANTES	5 m ² /PERSONA	11 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
Z. ARCHIVADOS	43,04 m ²	ADMINISTRACIÓN	10 m ² /PERSONA	4 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
DEPÓSITOS DOCUMENTALES	100,97 m ²	ARCHIVO	40 m ² /PERSONA	3 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL BAJO
ALMACÉN	6,47 m ²	ALMACÉN	40 m ² /PERSONA	1 PERSONA	RIESGO GENERAL
PTO. CLASIFICACIÓN	24,03 m ²	ADMINISTRACIÓN	10 m ² /PERSONA	2 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO

S3 (AUDITORIO)		SUP. CONSTRUIDA	436,04 m ²	OCCUP. TOTAL	308 PERSONAS
ZONA	SUPERFICIE	ACTIVIDAD	IND. OCUP.	OCCUPACIÓN	CARACTER
PLANTA BAJA (EVACUACIÓN DEL SECTOR A COTA)					
ESCENARIO	41,83 m ²	ESCENARIO	2 m ² /PERSONA	20 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ALMACÉN	9,91 m ²	ALMACÉN/AJE	40 m ² /PERSONA	1 PERSONA	RIESGO GENERAL
PALCO	49,34 m ²	Z. PÚBLICO SENTADO	1P/ASIENTO	241 PERSONAS	RIESGO GENERAL
PATIO DE BUTACA	233,96 m ²	Z. PÚBLICO SENTADO	1P/ASIENTO	36 PERSONAS	RIESGO GENERAL
CABINA DE CONTROL	14,01 m ²	SERVICIO	5 m ² /PERSONA	2 PERSONAS	RIESGO GENERAL
SALÓN DE PASOS PERDIDOS	44,32 m ²	SERVICIO	5 m ² /PERSONA	8 PERSONAS	RIESGO GENERAL

S4 (Z. DE TRABAJO)		SUP. CONSTRUIDA	1434,88 m ²	OCCUP. TOTAL	440 PERSONAS
ZONA	SUPERFICIE	ACTIVIDAD	IND. OCUP.	OCCUPACIÓN	CARACTER
PLANTA SEGUNDA (EVACUACIÓN DESCENDENTE)					
ZONA DE DESCANSO	50,10 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	25 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ASEOS 1	13,37 m ²	ASEOS	3 m ² /PERSONA	4 PERSONAS	RIESGO GENERAL
SALA POLIVALENTE	224,46 m ²	POLIVALENTE	2 m ² /PERSONA	112 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ESP. REUNIÓN Y TRABAJO	69,81 m ²	TRABAJO/LECTURA	2 m ² /PERSONA	35 PERSONAS	RIESGO GENERAL
CIRCULACIÓN	142,85 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	71 PERSONAS	RIESGO GENERAL
RECEPCIÓN	43,14 m ²	VESTIBULO	2 m ² /PERSONA	21 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ASEOS 2	31,38 m ²	ASEOS	3 m ² /PERSONA	10 PERSONAS	RIESGO GENERAL
PLANTA TERCERA (EVACUACIÓN DESCENDENTE)					
CAFETERÍA	35,07 m ²	CAFETERÍA	1,5 m ² /PERSONA	23 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ASEOS 1	13,37 m ²	ASEOS	3 m ² /PERSONA	4 PERSONAS	RIESGO GENERAL
CIRCULACIÓN	161,09 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	80 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ADMINISTRACIÓN	246,71 m ²	ORCINA	10 m ² /PERSONA	24 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ZONA DESCANSO	43,14 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	21 PERSONAS	RIESGO GENERAL
ASEOS 2	31,38 m ²	ASEOS	3 m ² /PERSONA	10 PERSONAS	RIESGO GENERAL

S5 (BIBLIOTECA)		SUP. CONSTRUIDA	1756,82 m ²	OCCUP. TOTAL	513 PERSONAS
ZONA	SUPERFICIE	ACTIVIDAD	IND. OCUP.	OCCUPACIÓN	CARACTER
PLANTA SEGUNDA (EVACUACIÓN DESCENDENTE)					
E. ALMACENAMIENTO	222,05 m ²	CIRCULAC./ESTANTES	5 m ² /PERSONA	44 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
Z. TRABAJO Y CONSULTA	354,62 m ²	TRABAJO/LECTURA	2 m ² /PERSONA	177 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
RINCÓN DE LECTURA	16,19 m ²	LECTURA	2 m ² /PERSONA	8 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
CIRCULACIÓN	4,5 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	2 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
PLANTA TERCERA (EVACUACIÓN DESCENDENTE)					
E. ALMACENAMIENTO	235,98 m ²	CIRCULAC./ESTANTES	5 m ² /PERSONA	47 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
ZONA DE LECTURA	39,43 m ²	LECTURA	2 m ² /PERSONA	20 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
ZONA DE ESTUDIO	66,25 m ²	TRABAJO/LECTURA	2 m ² /PERSONA	33 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
Z. TRABAJO Y CONSULTA	91,00 m ²	TRABAJO/LECTURA	2 m ² /PERSONA	46 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
RINCÓN DE LECTURA	16,19 m ²	LECTURA	2 m ² /PERSONA	8 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
CIRCULACIÓN	4,5 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	2 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
PLANTA CUARTA (EVACUACIÓN DESCENDENTE)					
E. ALMACENAMIENTO	222,91 m ²	CIRCULAC./ESTANTES	5 m ² /PERSONA	44 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
MIRADOR DE LECTURA	11,26 m ²	LECTURA	4 PERSONAS	4 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
ZONA DE LECTURA	102,09 m ²	LECTURA	2 m ² /PERSONA	51 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
Z. TRABAJO Y CONSULTA	41,84 m ²	TRABAJO/LECTURA	2 m ² /PERSONA	21 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
PTO. INFO. Y CONTROL	24,95 m ²	ADMINISTRACIÓN	10 m ² /PERSONA	2 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO
CIRCULACIÓN	4,5 m ²	CIRCULACIÓN	2 m ² /PERSONA	2 PERSONAS	RIESGO ESPECIAL ALTO



SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (SUA)

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran consecuencia de sus características de diseño, construcción y mantenimiento.

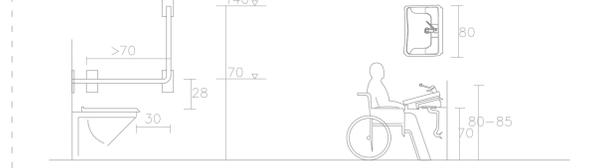
De esta forma lo que se pretende es facilitar el acceso y la utilización de forma indiscriminada, independientemente y segura a todas las personas. En el caso de este proyecto, todos los accesos al edificio cumplen la característica de ser accesibles. El vestíbulo de acceso principal cumple la característica de poder inscribir un círculo de 1,50 metros de diámetro y todas las puertas de paso pertenecientes a un itinerario accesible tendrán una anchura libre de 0,80 m. Todas las estancias del edificio contemplan un itinerario accesible.



ASEO ADAPTADO

Se dispone un aseo adaptado en cada planta. Estos espacios, cumplen las condiciones que se recogen en el DB-SUA, como son: estar comunicados con un itinerario accesible, espacio de giro libre de obstáculos de 1,50 m de diámetro puertas con un paso de al menos 80 cm y presencia de barras de apoyo para facilitar el uso de los aparatos.

Otro punto a tener en cuenta es la resbaladizidad del pavimento, que deberá tener unas características y resistencia al resbalamiento dependiendo de la estancia. Según el CTE, las zonas secas inferiores deberán tener la resistencia al resbalamiento de clase 1 (<35), las zonas húmedas clase 2 (35) y superior en las escaleras y su arranque, así como en los accesos al edificio, clase 3 (>45).



- Recorrido de evacuación
- Detector de humos.
- Alumbrado de emergencia
- Salida de planta
- Salida de edificio
- Extintor portátil cada 15m
- Pulsador de alarma
- Boca de incendio equipada

22/22
LÁMINA
INSTALACIONES

LA MURALLA HABITADA

Biblioteca y Centro de estudios de la Academia de Caballería
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
Autor: Raquel Hernández Hernández Tutores: Noelia Galván Desvaux
Septiembre 2020 Proyecto Final de Master Alberto Grijalba Bengoetxea