

EX MACHINA

El concurso propone un nuevo uso para la Antigua Central Térmica de la Universidad Laboral de Sevilla cuya funcionalidad mecánica ha quedado ya obsoleta. Esta decisión abre una reflexión acerca del destino que han de tener las arquitecturas del siglo pasado ligadas a una actividad industrial: cómo acometer su carácter patrimonial, tal como se establece por el TICCIH.

Estamos ante un caso significativo, por la carga paisajística del edificio dentro del conjunto de la antigua Laboral, por la del inmueble en sí mismo, obra cualificada de la primera OTAISA; pero también, como recoge la Ley de Patrimonio Histórico, por los "bienes muebles" aún existentes en su interior, arqueologías del siglo XX. Finalmente, existe un patrimonio inmaterial ligado a la actividad antigua legible a través de todos estos anteriores aspectos, a transmitir e inocular en el porvenir.

El edificio se encuentra en mal estado. Pero su carácter de ruina no ha alcanzado aún el gradiente de no retorno a la vida. El arquitecto y teórico Franco Purini señalaba la increíble coincidencia que se produce en la vida de una arquitectura entre el momento de su construcción, cuando el edificio está por hacer, y los primeros momentos de su ruina. Una puerta en el tiempo a través de la cual renovar esa arquitectura herida para ingresar en un nuevo ciclo de vida, capaz de albergar fragmentos materiales e inmateriales de un tiempo pasado, transformados por el viento del presente.

La propuesta Ex Machina parte de que esa máquina de la Central ya no es posible. Pero, como en el teatro clásico, una situación dramática puede resolverse con un nuevo personaje inesperado -deus ex machina- que conoce lo acontecido y, sin haber participado hasta ese instante, cambia y dirige el camino del desenlace, de una manera tan sorprendente y convincente como su propia aparición.

LA UNIVERSIDAD Y LA MEMORIA

Las universidades del EEES requieren no sólo de una especialización de su parque inmobiliario, sino también de otras dotaciones cuya flexibilidad permita activar las fortalezas de un sistema innovador educativo. La Universidad Pablo de Olavide posee actualmente un parque edificatorio muy notable, en el que este nuevo edificio ha de tener un carácter participativo y de apoyo a otros espacios de programas más específicos. Es por ello que, desde el punto de vista programático, se han cuantificado los nuevos usos pensando en la flexibilidad temporal de sus actividades, sin una especialización específica: una máquina de mezclas que permita sinergias entre sus usuarios.

Se ha considerado fundamental incorporar al espacio un lugar para la memoria. Una memoria de la tecnología que aún reside en el edificio, pero también una memoria de la antigua Universidad Laboral, como edificio y como hecho social. Esta oportunidad se produce sin necesidad de crear un espacio "museo": muy al contrario, el área destinada a ello se propone ligada a otras actividades, a los flujos de movimiento de sus usuarios y a su presencia cotidiana dentro del conjunto.

ESTRATEGIAS

En el exterior, se propone mantener al máximo su presencia y materialidad, reciclando la galería de instalaciones en un porche que abra nuevas relaciones entre los espacios libres adyacentes y sirva de umbral de acceso al edificio. La antigua central térmica ocupa una posición fundamental en el engranaje racionalista proyectado por Rodrigo y Felipe Medina, alimentando todo el conjunto a través de una galería de instalaciones soterrada bajo el eje público que cohesionan todo el complejo. Esto produce una desconexión en la accesibilidad entre los espacios abiertos situados a sus flancos, sólo posible en el enlace entre la Central Térmica y el conjunto edificatorio, conectadas en la propuesta.

En el interior, se propone un espacio continuo, con los espacios de recorrido de las plantas altas y las escaleras abiertas a él, así como el espacio de office. Los programas servidos quedan cerrados para mejorar el control ambiental y acústico. Se organiza mediante dos ejes laterales en dirección este-oeste que incorporan los elementos de subida a la planta primera y entreplantas. El puente grúa rehabilitado, mediante unos paneles a modo de tramoya (deus ex machina) permitirá adecuar o moldear estos espacios. El amarillo "Olavide" marca accesos y circulaciones.

PROGRAMA

Planta baja

Acceso: El porche mencionado anteriormente permite conectar la nueva Central con las escaleras que rematan la calle elevada del conjunto racionalista, mientras que se refuerza su transversalidad mediante una alfombra pavimentada que conecta las áreas abiertas a Poniente y Levante del conjunto.

Office. El ámbito oeste de la nave, alberga esta área, asumiendo la estructura de hormigón que sustentaba la enfriadora de la antigua central como elemento mobiliario. La pared a oeste es la que recibirá microondas y máquinas expendedoras. La fachada, bien iluminada, permite salir al exterior e invadir los terrenos cercanos.

Sala de calderas. Exposición memoria del edificio. Corresponde a la elevación donde se ubican las calderas. Se mantienen las maquinarias aún existentes. El uso de rampas y el ascensor de doble embarque frontal permiten acceso PMR a cualquier punto de esta topografía industrial. La UPO propondrá contenidos sociológicos para este espacio, que permite albergar otras actividades, incluso hacer convivir FabLab con las piezas históricas.

Patio de trabajo. El espacio principal de planta baja se destina a los estudiantes: grandes bancadas de mesas que permitan trabajar de forma cómoda, en grupos y sin las limitaciones de las bibliotecas. Pueden ser espacios de trabajo compartidos con profesores, y poseerán dos bandas donde se instalarán pantallas y hardware especiales. Además, se añade una sala de trabajo cerrada que recibe luz a través de la doble altura al este. Retirando el mobiliario con sistema de rodamientos, escamoteados bajo el muelle de carga, el espacio se reconvierte en foro para charlas o actos.

El muelle de carga. Posee dos conexiones a la cota cero, mediante rampa y escaleras que se ligan a una comunicación vertical con la planta primera. Es un espacio que permite exposiciones de trabajos de estudiantes o de producción investigadora en jornadas y seminarios. Puede ampliarse fácilmente al exterior y también puede hacer de atril o escenario.

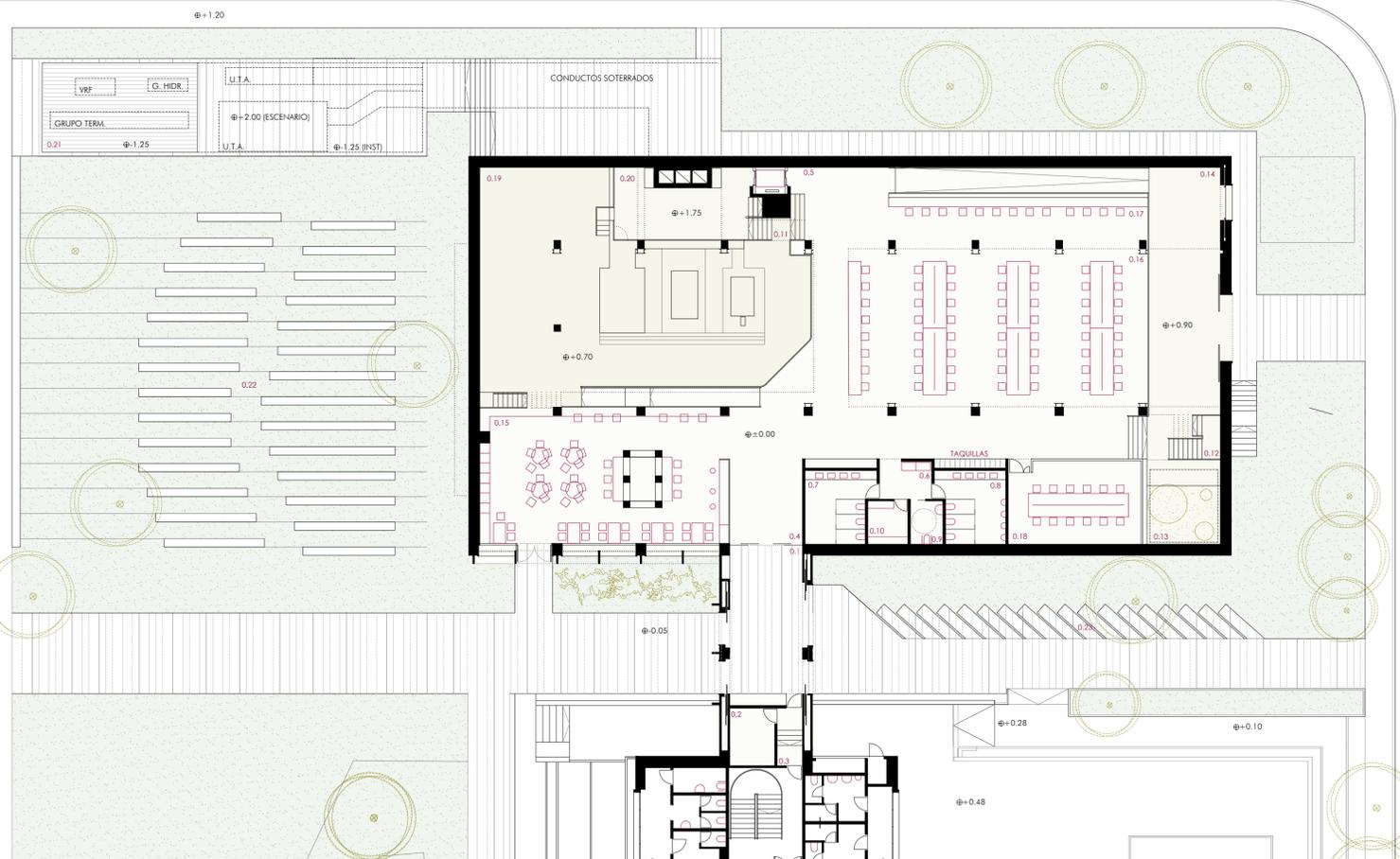


PRESUPUESTO. Según COAS 23. Docente: DO04, Urbaniz.: UR11

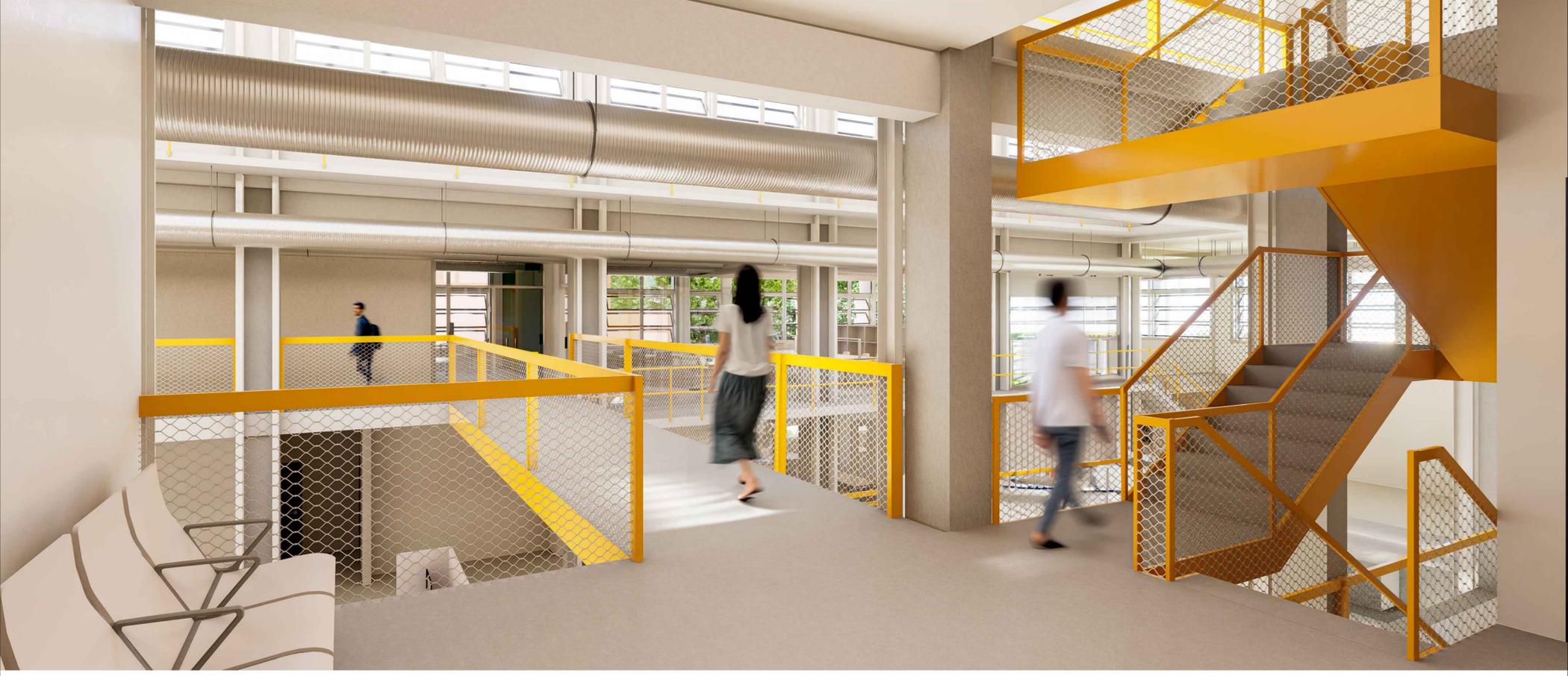
- Rehabilitación 1027 €/m² x 2011 m² = 2.065.000 €.
- Urbanización 142 €/m² x 1600 m² = 227.200 €
TOTAL PRESUPUESTO EJEC. MATERIAL = 2.292.200 €*
*Compensación de 20% de reducción por rehabilitación con inversión en sistemas energéticos y mobiliario especial, amortizado en 15 años
INVERSIÓN A 15 AÑOS = 1.884.000 €

SUPERFICIES TOTALES	ÚTILES	CONSTR.
PLANTA CASTILLETE	---	15,75 m ²
PLANTA TERCERA	47,25 m ²	129,68 m ²
PLANTA SEGUNDA	143,37 m ²	237,12 m ²
PLANTA PRIMERA	481,17 m ²	616,39 m ²
PLANTA BAJA	1.028,35 m ²	1.161,06 m ²
TOTALES	1.586,45 m²	2.160,00 m²

PLANTA BAJA		
CIRCULACIONES Y ZONAS DE SERVICIO		
0.1	PORCHE DE ACCESO	48,43 m ²
0.2	CUARTO DE INSTALACIONES	9,31 m ²
0.3	CONEXIÓN CON EDIFICIO CONTIGUO	5,21 m ²
0.4	VESTIBULO PRINCIPAL	22,04 m ²
0.5	CIRCULACIONES GENERALES	167,22 m ²
0.6	VESTIBULO ASEOS (CON MÁQUINAS EXPENDIDAS)	7,06 m ²
0.7	ASEO ALUMNAS	17,07 m ²
0.8	ASEO ALUMNOS	17,07 m ²
0.9	ASEO ADAPTADO	5,07 m ²
0.10	CUARTO DE LIMPIEZA	6,24 m ²
0.11	NÚCLEO DE COMUNIC. VERTICALES 1	6,65 m ²
0.12	NÚCLEO DE COMUNIC. VERTICALES 2 (PROTEGIDO)	6,09 m ²
0.13	PATIO AJARDINADO	22,16 m ²
0.14	MUELLE DE CARGA, EXPOSICIONES Y ESTRADO	68,23 m ²
ÁREA ALUMNADO Y ESPACIO EXPOSITIVO		
0.15	OFFICE-COMEDOR	120,09 m ²
0.16	SALA GENERAL DE ESTUDIO. FORO PARA ACTOS	169,18 m ²
0.17	ZONA DE HARDWARE ESPECIALIZADO	59,42 m ²
0.18	SALA DE REUNIONES PARA ESTUDIANTES	38,75 m ²
0.19	ZONA EXPOSITIVA. SALA DIVULGATIVA/CHARLAS	210,26 m ²
0.20	ZONA EXPOSITIVA. SALA DE CALDERAS	29,45 m ²
EXTERIORES		
0.21	POSO DE INSTALACIONES (ESCENARIO EXTERIOR)	(66,98 m ²)
0.22	ZONA ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE	(720,00 m ²)
0.23	APARCAMIENTO DE BICICLETAS	(--- m ²)
TOTAL SUP. ÚTIL		1.028,35 m²
TOTAL SUP. CONSTRUIDA		1.161,06 m²

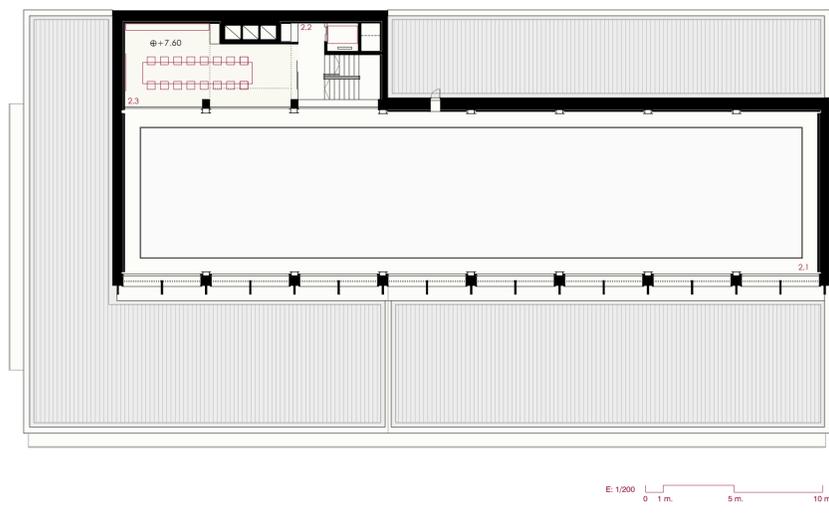


PLANTA BAJA E:1/200 0 1m 5m 10m



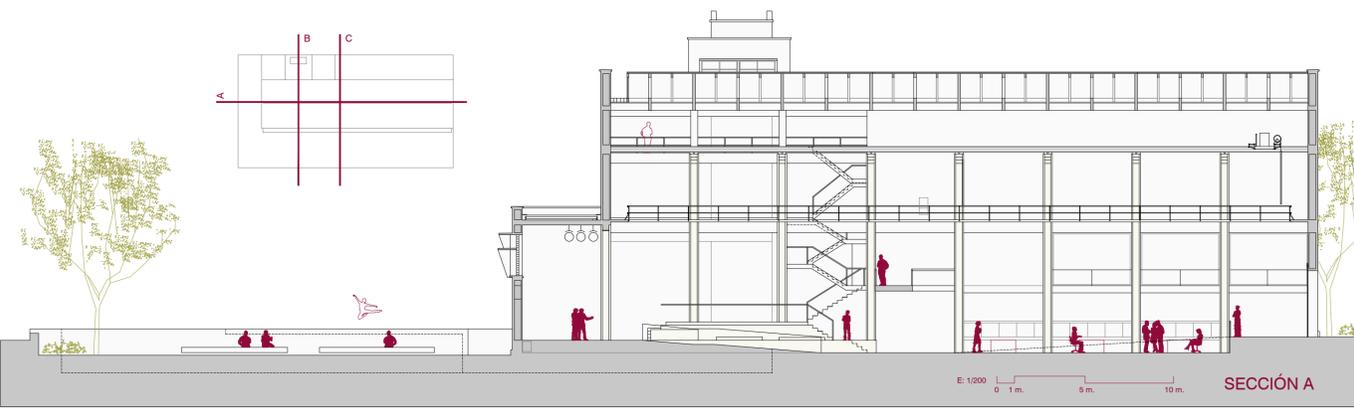
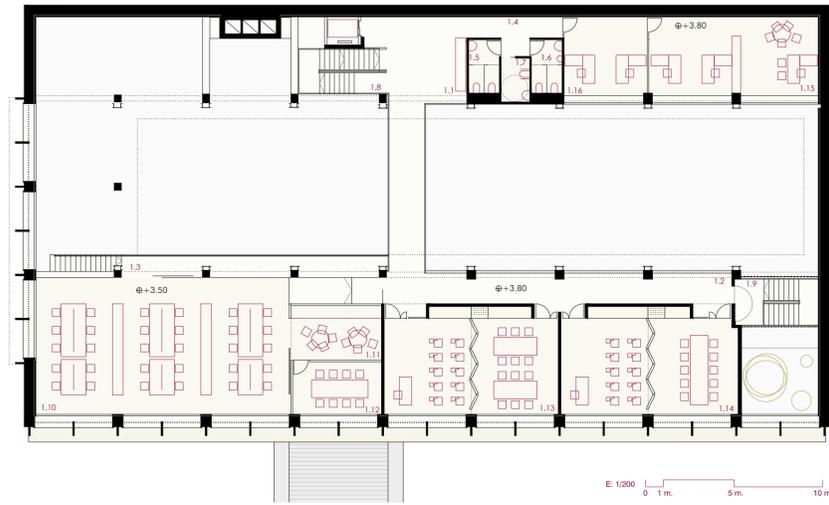
PLANTA SEGUNDA

CIRCULACIONES Y ZONAS DE SERVICIO	
2.1 GALERÍA PERIMETRAL SERVICIO	88,66 m ²
2.2 NÚCLEO DE COMUNICACIONES VERTICALES 1	14,51 m ²
ZONA DE DIRECCIÓN	
2.3 SALA DE REUNIONES / VIDEOCONFERENCIAS	40,20 m ²
TOTAL SUP. ÚTIL	143,37 m²
TOTAL SUP. CONSTRUIDA	237,12 m²



PLANTA PRIMERA

CIRCULACIONES Y ZONAS DE SERVICIO	
1.1 VESTÍBULO DE PLANTA PRIMERA	24,70 m ²
1.2 CIRCULACIONES GENERALES	58,71 m ²
1.3 PASARELA PREEXISTENTE	20,49 m ²
1.4 DISTRIBUIDOR Y VESTIBULO ASEOS	8,20 m ²
1.5 ASEO PROFESORAS	5,29 m ²
1.6 ASEO PROFESORES	5,29 m ²
1.7 ASEO ADAPTADO	4,00 m ²
1.8 NÚCLEO DE COMUNIC. VERTICALES 1	12,90 m ²
1.9 NÚCLEO DE COMUNIC. VERTICALES 2 (PROTEGIDA)	8,17 m ²
ÁREA PROFESORES	
1.10 SALA DE COWORKING PROFESORES	118,90 m ²
1.11 ZONA DE DESCANSO	15,78 m ²
1.12 SALA DE REUNIONES	15,00 m ²
1.13 AULA 1 (DIVISIBLE)	60,00 m ²
1.14 AULA 2 (DIVISIBLE)	60,00 m ²
ZONA DE DIRECCIÓN	
1.15 DESPACHO DIRECCIÓN	42,68 m ²
1.16 DESPACHOS SECRETARÍA Y ADJUNTOS	21,06 m ²
TOTAL SUP. ÚTIL	481,17 m²
TOTAL SUP. CONSTRUIDA	613,06 m²



Planta primera

Aceso central. Accediendo desde las escaleras y ascensor principales, ubicadas donde actualmente se encuentra una escalera irrecuperable, se alcanza la cota igualada más alta de la planta primera, ubicando en el brazo norte unos aseos de refuerzo a la dotación existente en planta baja, así como un gabinete administrativo compuesto por tres ámbitos de trabajo.

Tras cruzar la galería se alcanza el flanco sur este, que se destina a dos aulas divisibles en cuatro seminarios mediante paneles móviles. La galería de acceso finaliza en la escalera este, que hace de escalera protegida, pues posee dos cortinajes ignífugos que se activan caso de incendio.

Salvando la pequeña diferencia existente, finalmente se accede al área suroeste, donde se albergan los espacios para profesores asociados, a modo de co-working, dotados de una pequeña sala de reuniones y una zona separable más distendida. El mobiliario permitirá diversas organizaciones.

Planta segunda y cubiertas

El núcleo principal de escaleras y el ascensor, gracias al doble embarque y una escalera a tres tramos, permite conectar la planta segunda con el edificio sin "añadir" nuevos volúmenes al edificio. En este punto excepcional se incluye una sala de reuniones más institucional (presentaciones de proyectos, reuniones de representantes, etc)

La planta de cubiertas incorpora un techo de palas móviles que rememora en su geometría el techo original y permite con sencillez controlar la luz. La existencia del puente-grúa facilita las tareas de mantenimiento de este elemento. En el altillo se ubican algunas máquinas de clima, así como las baterías eléctricas del sistema de captación fotovoltaica. Tanto las placas fotovoltaicas al sur, como los lucernarios y exutorios al norte, son registrables para su mantenimiento a través de una galería de trames que cubre las canalizaciones del agua de lluvia.

TÉCNICA

Técnicamente, se opta por el refuerzo de la envolvente térmica existente, aprovechando el amortiguado de la onda térmica del cerramiento en capuchina incorporando una capa de aislamiento térmico adicional trasdosada al interior. En dicha envolvente se incorporan las carpinterías exteriores -correderas paralelas- con vidrios de transmitancia reducida y control de la radiación, manteniendo las oscilantes originales del edificio para no modificar su imagen, sustituyendo el vidrio por mallas de sombra.

La estructura -pilares, jácenas y forjados- se reforzarán con elementos metálicos que quedarán ocultos en la mayoría de los casos, recibiendo la adecuada protección contra el fuego, adecuando su capacidad estructural a la normativa vigente. La fábrica de ladrillo previa se recuperará, incorporando nuevas juntas constructivas que liberen la dilatación del material, causante natural de las patologías actuales.

En lo que a las instalaciones ligadas al acondicionamiento ambiental del espacio se refiere, requieren un importante consumo de espacio, así como un impacto formal y volumétrico en un edificio de estas prestaciones. El proyecto evita la ocupación no controlada de las cubiertas del edificio con maquinaria , solución más simple en muchos casos, pero que, en este caso, resultaría una decisión dudosa en lo que se refiere al valor arquitectónico y patrimonial del edificio.

Se propone desarrollar un módulo técnico para alojar y servir a la producción térmica del edificio y los equipos de tratamiento de aire, ubicado en el espacio abierto al oeste del edificio, aprovechando la diferencia de cota que se produce entre la calle y el jardín, para dejar una pieza técnica semienterrada y semiabierta, la cual no entorpezca ni en la visión ni en el uso del espacio. Las canalizaciones irán soterradas hasta alcanzar el tiro de la chimenea del conjunto para ubicar por y junto a ellas los ramales de aire, poniendo en activo así esta infraestructura de ventilación, ahora con un nuevo carácter. Parte de dicha maquinaria queda cubierta por un forjado pisable que hace de escenario al jardín para actividades al aire libre.

La escalera sureste es protegida para salvar distancia de evacuación mediante cortinajes antifuego conectados a alarma contraincendios.

ESTRUCTURA

Según establezcan los cálculos y ensayos, se realizarán las siguientes intervenciones:

Nuevas juntas de dilatación en cremallera a la fábrica de ladrillo exterior para eliminar el motivo de las fisuras existentes, aplicando mastic de sellado de juntas para estanqueidad del paño.

En desplome de la fábrica, montar y desmontar el paño, o reforzar interiormente con un hormigón gunitado y varillas de acero fijadas con resina epóxi y al tresbolillo. Saneado de piezas, utilizando las recuperadas por la apertura del porche, o con plaqueta de GRC con color y textura similar al del ladrillo existente.

Los pilares se reforzarán mediante angulares metálico y presillas (efecto zunchado con sección reforzada). Refuerzo de forjado inferiormente mediante entramado metálico. Se garantizarán el cumplimiento de los Estados Límites Últimos y de Servicio, conforme a CT y Código Estructural.

Las cerchas se reforzarán mediante perfiles estructurales y se reducirá su ámbito de carga, mediante la disposición de cerchas adicionales intercaladas. En el faldón sur, se ejecutará un forjado de chapa colaborante arriostrante. Las jácenas principales se reforzarán con perfiles estructurales metálicos, dispuestos en paralelo a los existentes, a fin de preservar la imagen del edificio.

INSTALACIONES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Edificio de bajo impacto energético (zero-energy building ZNE), según objetivo Directiva Europea "2020 consumo de energía casi nulo". Se establecen soluciones pasivas y activas con una reducción de 446 toneladas de CO2 en 20 años y un 86,3% de cuota autóctona energética. Basados en la calificación energética actual, el edificio teórico en su estado actual dotándolo de las prestaciones necesarias presentaría un consumo virtual de 243.756 kWh.año y una calificación de clase D.

El edificio poseería calificación A, en indicador principal de emisiones como de consumo de energía no renovable: mejoras en envolvente y sistema activos, principalmente energía solar. Las demandas del edificio se situarían en el indicador parcial de la clase A. El consumo máximo se estima en 55.145 kWh.año de energía final eléctrica a pie de edificio (por debajo de la mitad del modelo inicial) y dentro de la eficiencia más elevada de la clase A, con una producción propia de 66.476 kWh.año de energía eléctrica in situ, situando al edificio en la categoría de ZEB positivo (excedentario).



MEDIDAS PASIVAS

La envolvente es de gran eficiencia energética y presenta un factor de forma muy reducido. El uso de técnicas pasivas en su concepción mejora aún más su efectividad permitiendo un adecuado control de la epidermis. Para ello se realizarán las siguientes acciones:

- Envolvente interior termoacústica EPS trasdosada a hoja interior del cerramiento espesor 120 mm, reforzando muro capuchina del edificio, evitando stress térmico a la hoja de ladrillo visto exterior.
- Nuevas carpinterías con RPT y acristalamiento con aislamiento y control de la radiación infrarroja. Huecos automatizados para ventilación natural y nocturna, junto con los huecos de cubierta. Exutorios con apertura motorizada en sus bases, para renovación de aire para ventilación-refrigeración nocturna de temperatura del edificio durante el verano
- Cubierta con lucernarios doble valva con tecnología de micro prismatizado y lentes Fresnel.

MEDIDAS ACTIVAS

1. Autoproducción energética in situ

-Cubierta integrada fotovoltaica 36 kWp, con grupo acumulador 67 kWh. Se complementa con un sistema de baterías. Objetivo compensación de energía No Renovable importada/externa. Edificio de Consumo casi Cero.

-"Peak Load Shaving": Cobertura de los picos de demanda mediante sistema de almacenamiento. -Incremento del autoconsumo fotovoltaico: Almacenamiento temporal de la energía solar

2. Acondicionamiento Térmico. Sistema de climatización-ventilación, exigencias RITE.

Unidades de Tratamiento de Aire, las cuales introducirán el aire exterior en condiciones óptimas a los recintos, y los equipos de producción de frío. El sistema estará basado en dos subgrupos: Sistema aerotérmico, con una planta Bomba de Calor Aire/Agua de tipo modular, con recuperación de Calor total, de elevado SCOP/SEER que alimentará a las UTA, tanto la principal de tipo Todo Aire VAV, como las de tratamiento de aire exterior y unidades ventilo-conectores.

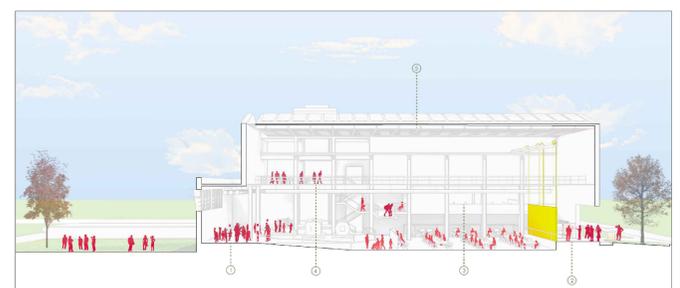
El espacio central será tratado mediante la unidad de tratamiento de aire central, control de caudal variable y la ventilación, apoyado por un suelo radiante/refrigerante (Cap<50W/m2). Los espacios con especial autonomía, sistema independiente VRV.

3. Control de la climatización: Uso continuo y regular del edificio: IDA C3, con programación automática, en áreas de mayor ocupación sistema VOD (ventilación bajo demanda).

4. Control y gestión del edificio: Sistema inteligente de regulación y control instalaciones comunes y sistemas de iluminación, climatización, alumbrado, red eléctrica, electromecánicos, seguridad e incendios.

5. Sistema de Iluminación Gestión central tecnología DALI. Tecnología LED. Según Exigencias básicas SUA y HE CTE de aprovechamiento de luz natural. Luz artificial en primeras y últimas horas del día.

AGENDA DE ACTIVIDADES DE LA CENTRAL. CURSO ACADÉMICO 2026-7



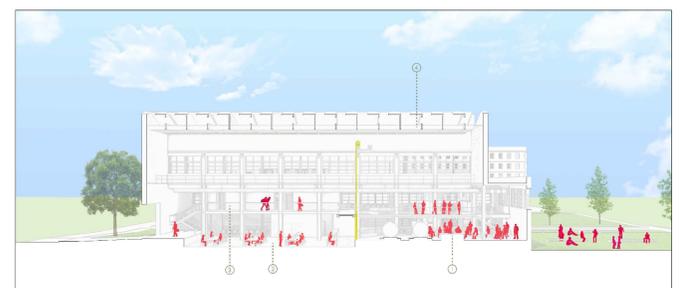
Ototoño 2026.

- 1. Visita de niños a la exposición "De la Laboral a la UPO" en la "sala de calderas" Proyección de video y explicaciones de la historia del edificio.
- 2. Exposición de trabajos de TFG en "zona de carga". Exposición entre el exterior y el interior del edificio. La sala de trabajo de los estudiantes permanece en funcionamiento al 100%.
- 3. Planta primera: Período de aceptación de solicitudes a plazas de profesor asociado
- 4. Planta segunda: Reunión de IP de Grupos de Investigación: convocatorias europeas de I+D+i.
- 5. Techo: Las lamas se posicionan a 30% con objeto de producir una luz natural difusa.



Invierno 2026

- 1. Planta baja: Realización de Jornadas de Innovación docente "el papel del profesorado asociado en el EEES". Exposición de carteles presentados a las Jornadas
- 2. Masterclass dirigida a los asistentes a los jornadas en la Sala de Calderas.
- 3. Planta primera: Las dos aulas de mañana se convierten en cuatro seminarios por las tardes. En el exterior se realizará un lunch. El coffee break se realiza en el office.
- 4. Planta segunda: Se reordena el mobiliario mediante separadores para nuevos asociados
- 5. Techo: Las lamas se posicionan a 0% con objeto de captar la mayor luz natural.



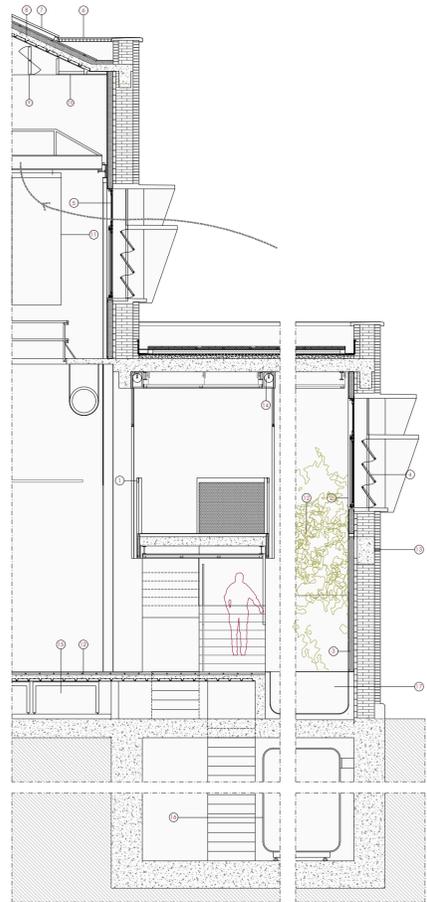
Primavera 2027.

- 1. Planta baja: Charla de Alfonso Guerra en la sala de calderas sobre los años 60 en la Universidad Laboral, recordando sus tiempos de profesor.
- 2. El área de trabajo de los estudiantes permanece abierto hasta las 23:00 por exámenes.
- 3. Planta primera: Seminarios de antiguos alumnos de la UL con representantes de la UPO para crear una fundación que preserve el legado y la memoria histórica del conjunto.
- 4. Techo: Las lamas se posicionan a 30% con objeto de producir una luz natural difusa y se mantienen abiertos los exutorios durante primera hora y última del horario de apertura.



Verano 2027.

- 1. Entrega de los premios a los mejores profesores asociados de la Delegación de Estudiantes.
- 2. Concierto fin de curso en el jardín de "Polaris", nombre tomado de un grupo del 67 de la Laboral.
- 3. Planta segunda: La sala de juntas de la delegación de estudiantes para valoración del POD
- 4. Techo: Las lamas se posicionan a 45 % para combatir la iluminación. Los exutorios se abren durante la noche para refrescar el edificio.

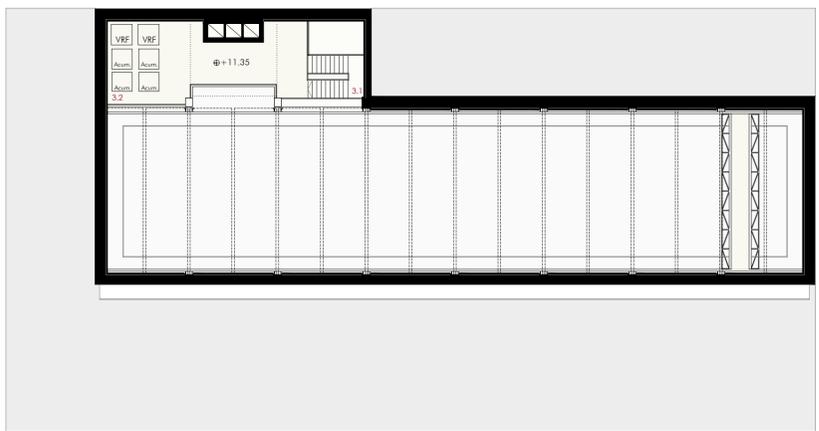


SECCIÓN CONSTRUCTIVA E: 1/75 0 0.5m 1m

- 1 BARANDILLA ACERO TUBULAR ESMALTADA AMARILLO RAAL UPO PAÑO DE MALLA TRENZADA ANTICAIADAS
- 2 CARPINTERÍA ALUMINIO EN SU COLOR CON RPT Y VIDRIOS BAJEMISIVOS. CORREDERA PARALELA
- 3 TRASDOSADO EPS KNAUF 120 mm. PLACA DIAMANT.
- 4 CARPINTERÍAS ORIGINALES REHABILITADAS CON PAÑEADO DE MALLA DE SOMBRA
- 5 CARPINTERÍA CON AIREADORES CONECTADA AL SISTEMA DE CONTROL VENTILACIÓN NOCTURNA
- 6 TRAMEX PASILLO DE MANTENIMIENTO PLACAS FOTOVOLTAICAS Y CUBRE CANAL DE AGUA
- 7 PLACAS FOTOVOLTAICAS DE LA PLANTA ENERGÉTICA (VER MEMORIA EFICIENCIA ENERGÉTICA)
- 8 FORJADO CHAPA COLABORANTE +XPS 12 cm.
- 9 PALAS ACÚSTICAS OSCILANTES PROGRAMADAS SEGÚN INCLINACIÓN SOLAR.
- 10 LUMINARIAS LED SISTEMA DALI
- 11 PANELES RETRACTILES ELEVABLES MEDIANTE SISTEMA DE TRAMOYA MECÁNICA EN PUENTE GRÚA
- 12 SUELO RADIANTE ALIMENTADO POR AEROTERMIA
- 13 LADRILLOS SUSTITUIDOS CON LOS PROVENIENTES DE APERTURAS EN PORCHE O GRC
- 14 CORTINAS IGNIFUGAS EI-120 CONECTADAS DE DETECCIÓN. LAMINADOS BAJO FORJADO.
- 15 BAJOSUELO ESCAMOTEO DE MESA DE ESTUDIO.
- 16 ALJIBE RECICLAJE PLUVIALES EN ANTIGUO FOSO
- 17 JARDINERA POLIETILENO PARA VEGETACIÓN INTERIOR

PLANTA TERCERA

CIRCULACIONES Y ZONAS DE SERVICIO		
3.1	NÚCLEO DE COMUNICACIONES VERTICALES 1	3,44 m ²
3.2	CUARTO DE INSTALACIONES	43,81 m ²
TOTAL SUP. ÚTIL		47,25 m ²
TOTAL SUP. CONSTRUIDA		129,68 m ²



E: 1/200 0 1m 5m 10m

