



ÍNDICE



01	LUGAR	LG
02	PROYECTO	PR
03	ESTRUCTURA	ST
04	INSTALACIONES Y DB_SI	INS

LUGAR



- LG_01 TAPIOLA
- LG_02 CENTRO CÍVICO
- LG_03 TAPIONRAITTI

"TAPIOLA ES UNA CIUDAD CREADA EX NOVO A PARTIR DEL AÑO 1951 TRAS LA ADQUISICIÓN DE UNOS TERRENOS SITUADOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ESPOO, A ESCASOS NUEVE KILÓMETROS AL OESTE DE HELSINKI , Y SOBRE UNA SUPERFICIE DE 240 HECTÁREAS. . FUE PLANIFICADA INICIALMENTE POR OTTO - IVARI MEURMAN - PARTIDARIO DE LA PRESERVACIÓN DE GRANDES ESPACIOS NATURALES EN LOS QUE SE INSERTA EDIFICACIÓN DE BAJA DENSIDAD- EN COLABORACIÓN CON BLOMSTEDT, ERVI, REVELL Y TAVIO, QUIENES FINALMENTE CONDUJERON UNA PLANIFICACIÓN MÁS DESNSA Y CERCANA A LOS POSTULATOS DE LE CORBUSIER Y LA CARTA DE ATENAS. DE ESTE MODO SE DABA AUDIENCIA A DISTINTOS TIPOS DE EDIFICIOS -TORRES, VIVIENDAS AISLADAS, PAREADAS Y BLOQUES LINEALES- ACOMODADOS AL TERRENO NATURAL".[...]

"SE PARTÍA DEL RECHAZO DE LA CIUDAD EXISTENTE CARACTERIZADA POR ₂ UN TERRIBLE TRÁFICO DE VEHÍCULOS, UNA TENSIÓN NERVIOSA CONTÍNUA Y LA ABUNDANCIA DE GASES NOCIVOS, HOLLÍN Y POLVO₂ , ES DECIR UN MEDIO BIOLÓGICO NO CONVENIENTE PARA EL HOMBRE."[...]

"ESTE PRINCIPIO ES LA BASE DEL PROYECTO DE LA CIUDAD-JARDÍN DE TAPIOLA. EN TAPIOLA, LA FUNDACIÓN HABÍA PRETENDIDO CREAR UN AMBIENTE FAVORABLE TANTO PARA LA EXPANSIÓN DE LA VIDA FAMILIAR, COMO PARA EL REPOSO O INCLUSO PARA LAS DISTINTAS ACTIVIDADES RECREATIVAS. LOS NIÑOS DEBEN SER EDUCADOS CON SEGURIDAD, EN UN MEDIO TRANQUILO Y REPOSADO. EL TRAFICO NO TIENE QUE SER DOMINANTE, DEBE SOMETERSE A LAS RESTRICCIONES NECESARIAS Y SOLO SUBSISTIR EN LA MEDIDA EN QUE ES ÚTIL A LOS HABITANTES".[...] "ESTA DECLARACIÓN SE ARTICULABA SOBRE TRES GRANDES CUESTIONES: UN PLANEAMIENTO EN TENSIÓN ENTRE LA IDEA DE CIUDAD JARDÍN Y LA CIUDAD MODERNA; LA PRESERVACIÓN E IMBRICACIÓN CON LA NATURALEZA; Y UNA MEDIATA POLÍTICA RESIDENCIAL."

"LOS CONSTRUCTORES QUISIEROS EDIFICAR TAPIOLA A ESCALA HUMANA, TENIENDO EN CUENTA LA PERSONALIDAD DEL INDIVIDUO Y SU CONTACTO ÍNTIMO CON LA NATURALEZA. LA BELLEZA DEL MEDIO, LA VEGETACIÓN BAJO SU FORMA ORIGINAL, LA SILUETA DEL PAISAJE, DEBEN SER CONSERVADAS POR TODOS LOS MEDIOS. EN OPOSICIÓN AL MEDIO URBANO, CARACTERIZADO POR EL PREDOMINIO DEL ÁMBITO CONSTRUIDO, LOS PROMOTORES DE LA CIUDAD JARDÍN DE TAPIOLA QUISIERON TRANSFERIR LA PRIMACÍA A LA NATURALEZA. DESDE EL PUNTO DE VISTA ARQUITECTÓNICO, LOS EDIFICIOS SE SUPEDITAN AL PAISAJE. LA RED DE COMUNICACIONES SE REDUCE AL MÍNIMO ESTRICTO Y SIGUE DÓCILMENTE LA CONFIGURACIÓN DEL TERRENO."

"HOY CONTEMPLAMOS TAPIOLA COMO UNA EXPERIENCIA CIERTAMENTE OPTIMISTA EN CREAR UN HÁBITAT IDEAL PARA EL DESARROLLO DEL INDIVIDUO Y LA FAMILIA EN UN INMEJORABLE MEDIO NATURAL"

JORGE TORRES "LA CIUDAD JARDÍN DE TAPIOLA, PALABRAS DE HERTZEN" DPA22 TAPIOLA. DEPARTAMENT DE PROJECTES D'ARQUITECTURA DE LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA. BARCELONA 2006

"MUCHAS SON LAS ACTUACIONES URBANAS LLEVADAS A CABO POR LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS, QUE RECOGEN EL PENSAMIENTO FRAGUADO EN LAS DOS DÉCADAS ANTERIORES PERO, POR ENCIMA DE TODAS, TAPIOLA PARECE DESTACAR POR LAS CONDICIONES DE SINGULARIDAD Y EXCEPCIONALIDAD QUE ACOMPAÑAN SU NACIMIENTO, GESTIÓN Y DESARROLLO."

"EL ÉNFASIS PUESTO EN SANO CRECIMIENTO DE LOS NIÑOS, LA INSISTENCIA EN UN AMBIENTE SIN RUIDOS NI POLUCIÓN , EL AUTOABASTECIMIENTO EN LOS SERVICIOS PÚBLICOS Y COMERCIALES, Y LA CONTROLADA EXISTENCIA DE UNA INDUSTRIA SIEMPRE LIGERA, SON VALORES QUE SE TRASLADARAN DIRECTAMENTE A LA CIUDAD DE TAPIOLA."

"LA METODOLOGÍA PROYECTUAL FUE VARIADA, MIXTA Y HETEROGÉNEA. NUNCA HUBO UN PLAN ESTRICTO A SEGUIR, NI SE DIBUJARON CON DETALLE EXTENSIONES SUPERIORES A LOS CONJUNTOS DE VIVIENDAS EN LOS QUE TRABAJABA UN ARQUITECTO Y SUS COLABORADORES. SIN EMBARGO, SE ADVIERTE EN LA LECTURA DEL CONJUNTO DE TAPIOLA UN CIERTO RECORRIDO HISTÓRICO LIGADO A LA EVOLUCIÓN DE SU GESTIÓN Y A LA HISTORIA DEL PLANEAMIENTO DE SU PAÍS.

EL SECTOR ESTE (1952-57) VIENE MARCADO POR EL ÉNFASIS EN EL DIÁLOGO CON EL PAISAJE Y POR LAS PIEZAS SINGULARES QUE LOS CUATRO ARQUITECTOS ANTERIORMENTE MENCIONADOS TUVIERON QUE PRODUCIR DE MANERA CASI ACELERADA.[...]"

"EL CENTRO COMERCIAL Y DE SERVICIOS ES EL RESULTADO DE UN CONCURSO GANADO POR ERVI EN 1954 DONDE SE ADVIERTEN EN LA TRAMA ORTOGONAL LA DENSIDAD O LA MORFOLOGÍA DE LOS EDIFICIOS, LAS POSIBLES INFLUENCIAS DE LOS *CIVIC CENTER* DE LAS *NEW TOWNS* INGLESAS.

LA PLANIFICACIÓN DE LA TERCERA UNIDAD DE TAPIOLA, EL SECTOR OESTE, COMENZÓ EN 1955. ÉSTA SE CORRESPONDE CON PIEZAS MÁS SOSEGADAS, DE RECURSOS TECNOLÓGICOS YA ENSAYADOS, FRUTO DE LOS ENCARGOS REALIZADOS A UNA GENERACIÓN DE ARQUITECTOS RACIONALISTAS Y PURISTAS, AUTODENOMINADOS CONSTRUCTIVISTAS.

POR ÚLTIMO, EN EL PLANEAMIENTO DEL SECTOR NORTE, LAS NUEVAS IDEAS QUE PENTTI AHOLA INTRODUCE EN EL PROYECTO GANADOR DEL CONCURSO DE 1958 PARECEN ADVERTIRNOS DE LOS DERROTEROS QUE TOMARÁ LA DISCIPLINA HACIA LA DÉCADA DE LOS 60. UNA CONSTRUCCIÓN MÁS DENSA Y RECTANGULAR QUE LIBERASE MAYOR SUPERFICIE DE SUELO Y POR TANTO "MAS NATURALEZA INTACTA", DE CONTENIDO MÁS RACIONAL Y MENOS PROTAGONISTA, ERAN LOS PRINCIPALES ARGUMENTOS VALORADOS POR EL JURADO Y ASUMIDOS POR HERTZEN COMO PROPIOS DE UN URBANISMO "MENOS ROMÁNTICO".[...]

"SIN CONCESIONES DE CORTE AMBIENTALISTA, LA ARQUITECTURA DE TAPIOLA, EN UN ELEVADO PORCENTAJE, SE ENRAÍZA EN LA PRODUCCIÓN MÁS NOTABLE DE LA SEGUNDA GENERACIÓN DE LA MODERNIDAD. EXISTEN CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS QUE HACEN DE LA ARQUITECTURA DE TAPIOLA UN EJEMPLO RESEÑABLE Y AÚN HOY VIGENTE. DE SALIDA LOS ENCARGOS SE DESVIARON HACIA UN PROMETEDOR GRUPO DE ARQUITECTOS FINLANDESES DE ENTONCES CON LA FINALIDAD DE PRODUCIR UNA ARQUITECTURA DE CALIDAD, QUE FUERA TAMBIÉN EMBLEMÁTICA PARA LA SIGNIFICACIÓN DE TAPIOLA."

DEBORAH DOMINGO "DE LA NEW TOWN A LA FOREST TOWN, EL EJEMPLO MADURO DE TAPIOLA" DPA22 TAPIOLA. DEPARTAMENT DE PROJECTES D'ARQUITECTURA DE LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA. BARCELONA 2006





- 1_ CENTRO CIVICO (FOTO AÉREA)
- 2_ ZONA ESTE (FOTO AÉREA)
- 3_ ZONA OESTE (FOTO AÉREA)
- 4_ ZONA NORTE (FOTO AÉREA)





"EL 21 DE NOVIEMBRE DE 1953 SE CONVOCÓ EL CONCURSO PARA EL CENTRO DE TAPIOLA CON EL OBJETO DE RESOLVER UN PROYECTO URBANO DEL CENTRO ADMINISTRATIVO, CULTURAL Y COMERCIAL DE LA CIUDAD JUNTO A UN VERTEDERO DE ESCOMBROS QUE DEBÍA SER RECONVERTIDO EN LAGO ARTIFICIAL. EL 8 DE JUNIO DE 1954 FUE PREMIADA LA PROPUESTA DE ERVI Y SUS COLABORADORES OLLI KUUSI Y TAPANI NIRONEN."

"FRENTE A UNA GENERALIZADA ATENCIÓN A PROBLEMAS DEL TRÁFICO DE VEHÍCULOS, LA PROPUESTA DEL GRUPO DE ERVI INSISTÍA EN LA AGRUPACIÓN DE LOS DIFERENTES VOLÚMENES EDIFICABLES, LA RESTRICCIÓN DE LA CIRCULACIÓN DE AUTOMÓVILES Y EL AUMENTO DE LOS RECORRIDOS Y ESPACIOS PEATONALES. LA ORDENACIÓN PARTÍA DE DOS EJES ORTOGONALES QUE ORGANIZABAN UN CENTRO COMERCIAL FORMADO POR UNA U ABIERTA SOBRE EL LAGO ARTIFICIAL DE LA QUE EMERGÍAN DOS BRAZOS ORTOGONALES REMATADOS EN DOS EDIFICIOS SINGULARES. ALREDEDOR DEL LAGO SE UBICABAN UN HOTEL, UNA ESCUELA, LA IGLESIA Y UN TEATRO QUE OFRECÍA UN IMPORTANTE FRENTE SOBRE LA LÁMINA DE AGUA ."[...]

"LA PROPUESTA DEL AÑO 1954 MANTENÍA APROXIMADAMENTE LA MISMA ORDENACIÓN, SI BIEN LOS VOLÚMENES SE SIMPLIFICABAN HASTA CONFIGURARSE UN EDIFICIO A *REDENT* COMPUESTO POR ELEMENTOS DE UNA O DOS ALTURAS, MIENTRAS EL FRENTE DEL LAGO SE ESTILIZABA CON UNA TORRE RECTANGULAR DESTINADA A OFICINAS."[...]

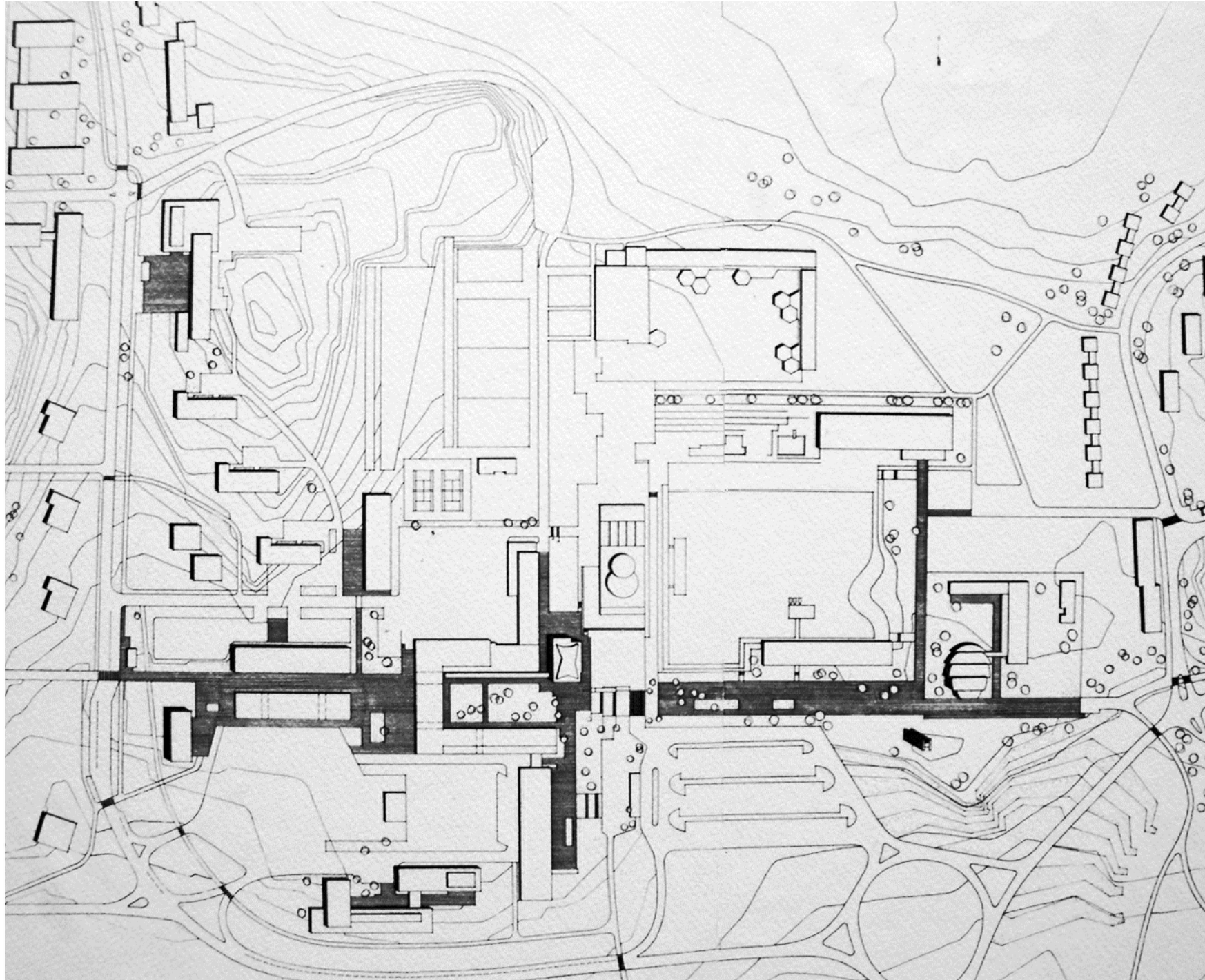
"LA ORDENACIÓN TRATABA DE ORGANIZAR UN EJE PRINCIPAL RECTO, ENDEREZANDO EL TAPIONRAITTI -SENDA PEATONAL QUE RECORRE DE ESTE A OESTE LA CIUDAD-, DESDE LA IGLESIA HASTA TRASPASAR EL CENTRO COMERCIAL, A LA MANERA DE *CARDUS-DECUMANUS* ROMANO."[...]

"EL PROYECTO FINALMENTE CONSTRUIDO REDUCÍA EL EDIFICIO COMERCIAL A UN BLOQUE LINEAL QUEBRADO EN U Y UNA TORRE CENTRAL CÚBICA. LAS DOS ALAS LATERALES DE ESTE BLOQUE CONTINUO DESAPARECÍAN, ASÍ COMO EL TEATRO AUDITORIO JUNTO AL LAGO. POR CONTRA, ERVI CONSTRUIRÁ EL CONJUNTO DE PISCINAS EXTERIORES Y PISCINA CUBIERTA UBICADAS EN EL LADO NORTE DEL LAGO (1965) ; AL OESTE, LA GALERÍA COMERCIAL HEIKINTORI (1966) Y TRAS ESTA, EL EDIFICIO RAITINLUKKO, UN SEVERO BLOQUE LAMINAR DE OFICINAS (1966) Y EL HOTEL JUNTO AL LAGO (1968-74) ."[...]

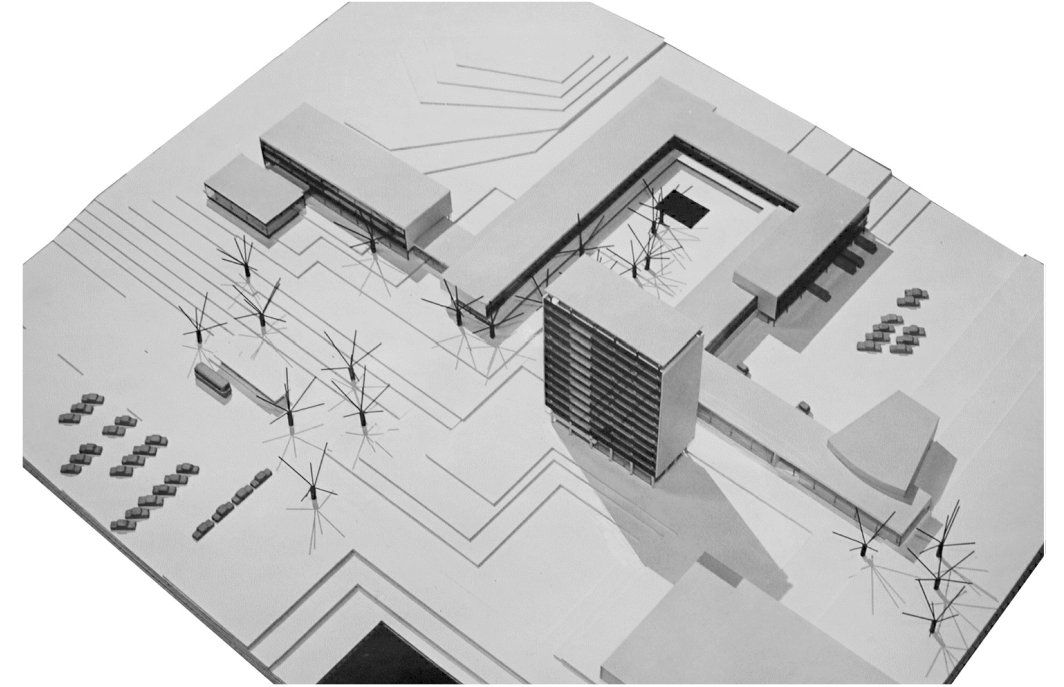
"FINALMENTE HAY QUE RESEÑAR EL CRUCIAL PAPEL QUE JUEGA LA PERCEPCIÓN DE LA TORRE CENTRAL EN EL TERRITORIO: ES EL ELEMENTO DE REFERENCIA POR ANTONOMASIA. DE AHÍ SE EXPLICA LA PECULIAR FORMA DE CORONACIÓN Y SU MISMA MATERIALIDAD. [...] POR LA NOCHE, LA TORRE SE CONVERTÍA EN UN FANAL LUMINOSO VISIBLE A LARGA DISTANCIA , REFORZANDO SU CONDICIÓN DE ELEMENTO DISTINTIVO DE LA CIUDAD DE TAPIOLA."[...]

"DURANTE TODA LA GESTACIÓN DEL PROYECTO Y SU EJECUCIÓN LA FIGURA DE ERVI TUVO UNA GRAN IMPORTANCIA.[...] UNA VOLUNTAD DE SERVICIO PRESIDÍA TODAS ESTAS ACTUACIONES, ESTIMANDO MÁS EL ANONIMATO DE LA OBRA CIVIL Y CABAL QUE LA SINGULARIDAD DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO AISLADO EN SU CONTEXTO SOCIAL Y NATURAL. SU OBRA ERA, EN DEFINITIVA, UNA MANIFESTACIÓN DE LA MODERNIDAD MÁS GENUINA."

JORGE TORRES "LA CIUDAD JARDÍN DE TAPIOLA, PALABRAS DE HERTZEN" DPA22 TAPIOLA. DEPARTAMENT DE PROJECTES D'ARQUITECTURA DE LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA. BARCELONA 2006



PROPUESTA ERVI, 1954

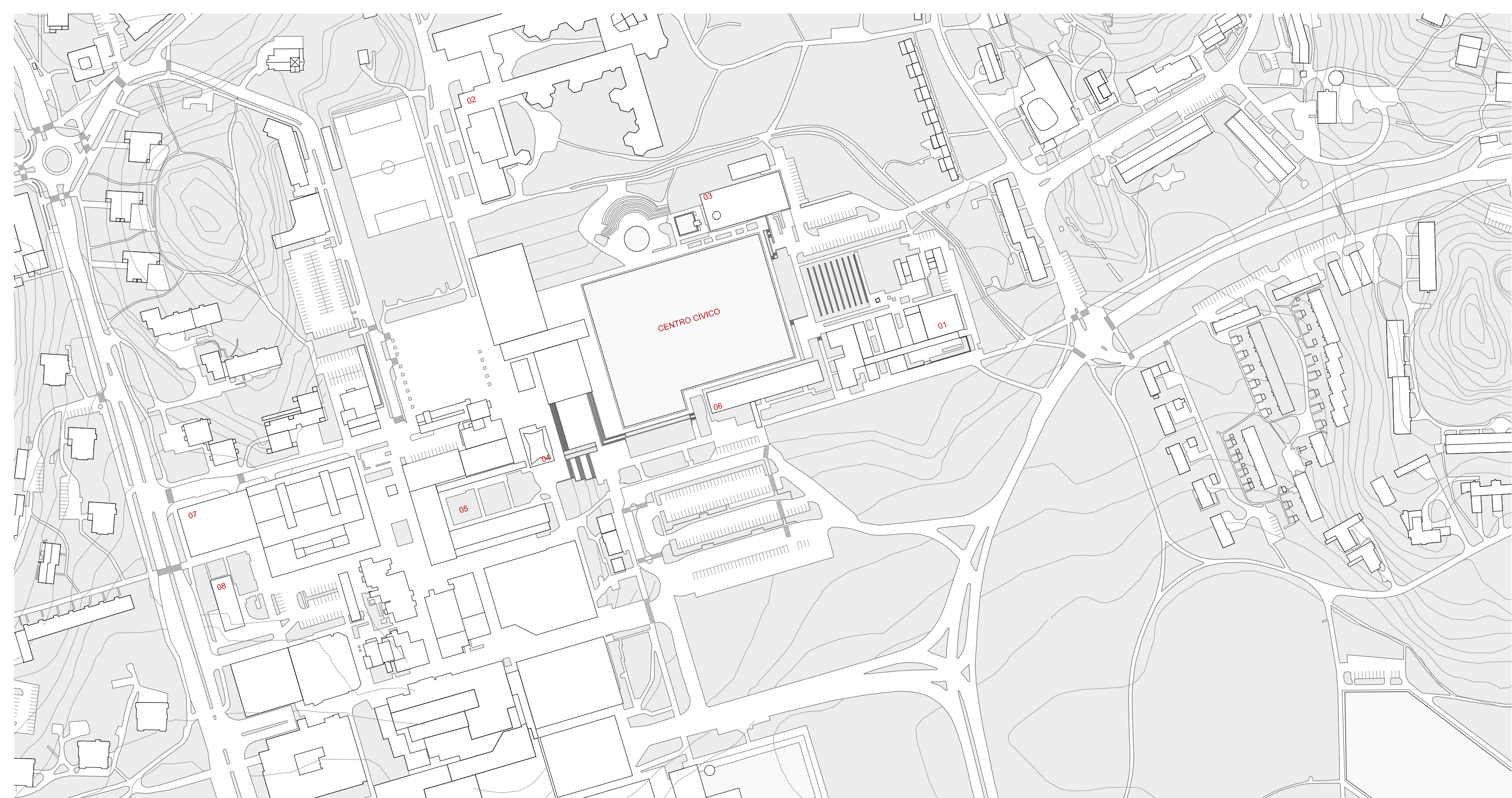


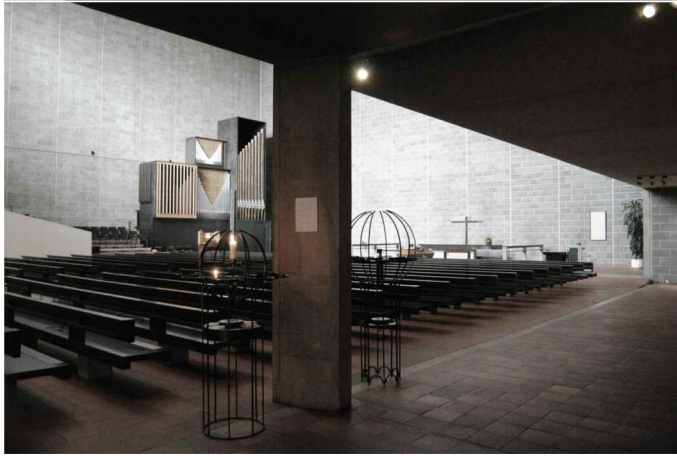
1ª PROPUESTA ERVI, 1954



2ª PROPUESTA ERVI, 1954







01_ IGLESIA DE TAPIOLA, 1963, *AARNO RUUSUVUORI*



02_ ESCUELA DE ENSEÑANZA SECUNDARIA, 1959-60, *JORMA JÄRVI*



03_ CONJUNTO DE PISCINAS TAPIOLA, 1965, *AARNE ERVI*



04_ TORRE DE OFICINAS, 1961, *AARNE ERVI*



05_ CENTRO COMERCIAL TAPIONTORI, 1961, *AARNE ERVI*



06_ SOKOS HOTEL, TAPIOLA GARDEN



07_ CENTRO COMERCIAL HEIKINTORI, 1966, *AARNE ERVI*



08_ EDIFICIO DE OFICINAS RAITINLUKKO, 1966, *AARNE ERVI*





"TAPIONRAITTI ES EL NOMBRE DE LA VÍA PEATONAL Y CICLISTA QUE ATRAVIESA EL CENTRO DE TAPIOLA EN DIRECCIÓN ESTE-OESTE, Y QUE FUE PROYECTADA Y CONSTRUIDA PARA SER LA CALLE PRINCIPAL."

VAMOS A ANALIZAR LAS DIFERENTES ZONAS EXISTENTES EN EL TRAZADO ESTE-OESTE Y LA CAPACIDAD DE RESPUESTA A ESTAS DE TAPIONRAITTI.

EN EL PRIMER TRAMO DEL TRAZADO LA VIA DISCORRE PARALELA A LA CARRETERA QUE DELIMITA TAPIOLA DE OTANIEMI, Y DISCURRIDOS UNOS METROS SE ADENTRA EN EL DENSO PAISAJE QUE LO ENVUELVE. "EL TRAZADO CURVILÍNEO DEL CAMINO PARECE SER LA CARACTERÍSTICA PRINCIPAL DE ESTE TRAMO. CON ELLO EL CAMINO NO SOLO SE DESVINCULA DE LA CARRETERA [...] SINO QUE SE CONVIERTE EN UN AUTÉNTICO CAMINO DE BOSQUE EN EL QUE SE PIERDE TODA REFERENCIA A LO EDIFICADO". EN ESTE PRIMER TRAMO LA EDIFICACIÓN DEL SECTOR ES MUY DISPERSA, ES POR ESTO QUE EL TAPIONRAITTI TIENE ESTE CARÁCTER MÁS ESPONTÁNEO "RECREANDO UNA CIERTA ILUSIÓN DE SU CONDICIÓN NATURAL, PREVIA A TODA PLANIFICACIÓN URBANA."

EN EL SIGUIENTE TRAMO DEL TRAZADO, EL TAPIONRAITTI SE ADENTRA EN EL CENTRO DE TAPIOLA Y ES AQUÍ DONDE ADQUIERE UN CARÁCTER COMPLETAMENTE DIFERENTE RESPECTO AL TRAMO ANTERIOR: "EL TRAZADO RECTILÍNEO DE TAPIONRAITTI ADQUIERE EN EL CENTRO DE TAPIOLA UN SIGNIFICADO FUNCIONAL, PRÓXIMO AL PAPEL DE *CARDUS* Y EL *DECUMANUS* DE UNA CIUDAD ROMANA. EN ESTE TRAMO CENTRAL DE TAPIONRAITTI LO QUE MÁS LLAMA LA ATENCIÓN A UNA MIRADA ATENTA ES LA CASUÍSTICA DE SOLUCIONES QUE SE PRESENTAN A LA RELACIÓN ENTRE LO EDIFICADO Y EL CAMINO. DESDE EL DESARROLLO LINEAL DE LA IGLESIA DE TAPIOLA, SITUADA EN EL INICIO DEL TRAMO RECTILÍNEO, CONTINUANDO CON LA LINEALIDAD INTRÍNSECA AL BLOQUE DEL HOTEL QUE CASI COLMATA EL FRENTE SUR DEL ESTANQUE CENTRAL, HASTA LA TORRE DE OFICINAS DE ERVI," A LOS PIES DEL CUAL APARECE EL CENTRO COMERCIAL EN FORMA DE U QUE ENCIERRA UNA PLAZA. "EL CAMINO DE BOSQUE, FRUTO DE LA OPERACIÓN DE ENDEREZAMIENTO Y DE SU INCLUSIÓN EN LO EDIFICADO, HA DEVENIDO ESPACIO MEDIANTE LA DEFINICIÓN PRECISA DE SUS LÍMITES."

ATRAVESANDO EL CENTRO COMERCIAL HEIKINTORI, ESTRUCTURADO MEDIANTE UNA CALLE CENTRAL QUE CONTINÚA INTERIORMENTE EL TRAZADO DEL TAPIONRAITTI, LLEGAMOS HASTA EL INICIO DEL TERCER TRAMO DE LA VÍA. " AL OTRO LADO DE LA CARRETERA POHJANTIE ROAD QUE DISCORRE EN DIRECCIÓN NORTE-SUR Y TRAZA CON NITIDEZ UN LÍMITE EN EL CENTRO URBANO DE TAPIOLA, TAPIONRAITTI CONTINÚA ADENTRÁNDOSE DE NUEVO EN EL ENTORNO NATURAL. ESTE ÚLTIMO TRAMO ESTÁ CARACTERIZADO POR UN LIGERO ASCENSO, UN LEVE DECLIVE DEL TERRENO QUE CULMINA EN LA CUMBRE DE UNA COLINA" ES EN ESTE PUNTO DONDE "SE BIFURCA EN DOS PEQUEÑAS SENDAS Y DESAPARECE.[...] ESTE TRAMO EN PENDIENTE DEVUELVE EL CAMINO, TRAS SU INCURSIÓN EN LA ARTIFICIALIDAD DEL CENTRO URBANO, AL TERRITORIO DEL QUE FORMA PARTE."

CARLA SANTIERI "TAPIONRAITTI. REFLEXIONES A LO LARGO DE UN RECORRIDO" DPA22 TAPIOLA. DEPARTAMENT DE PROJECTES D'ARQUITECTURA DE LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA. BARCELONA 2006

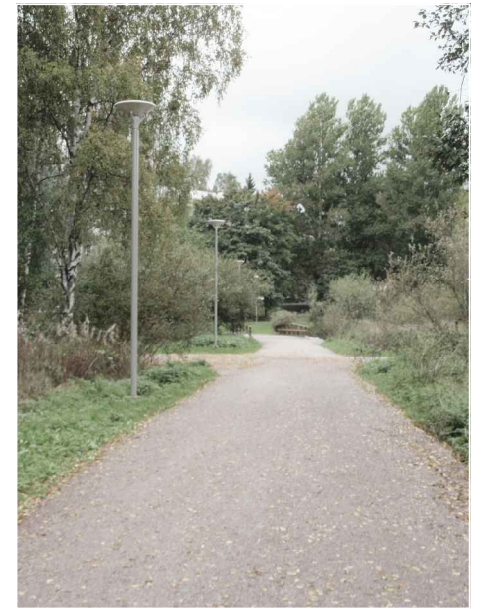




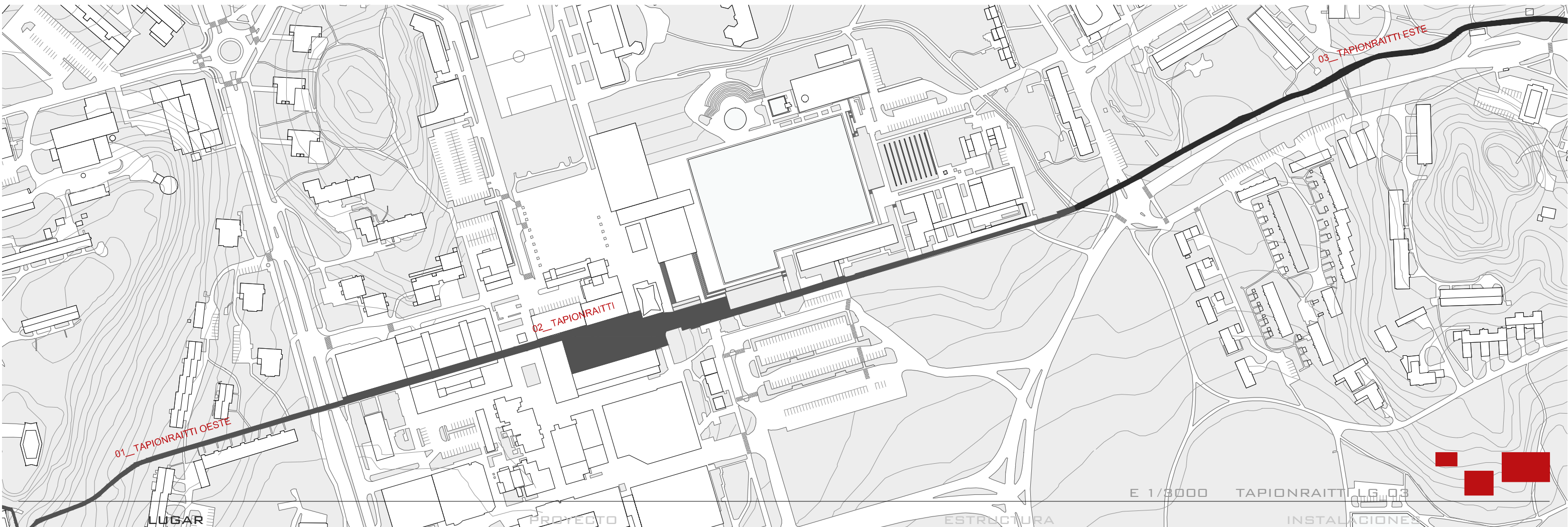
01_ TAPIONRAITTI OESTE



02_ TAPIONRAITTI CENTRO CÍVICO



03_ TAPIONRAITTI ESTE



PROYECTO



PR_01	SITUACIÓN	E 1/3000
PR_02	EMPLAZAMIENTO	E 1/750
PR_03	PLANTAS	E 1/300
PR_04	ALZADOS	E 1/400 - E 1/200
PR_05	SECCIONES	E 1/400 - E 1/200
PR_06	SECCIONES DETALLE	E 1/100
PR_07	DETALLES CONSTRUCTIVOS	E 1/25

EL AUDITORIO DE TAPIOLA SE SITÚA EN EL CENTRO CULTURAL DE LA CIUDAD DE TAPIOLA, UNA CIUDAD FINLANDESA CERCANA A HELSINKI. EN CONCRETO, EL EDIFICIO OCUPARÁ UNA PARCELA QUE ACTUALMENTE ESTÁ OCUPADA POR EL ESPOON KULTTUURIKESKUS QUE ES LA CASA DE CULTURA DE LA CIUDAD Y QUE NIEGA LA RELACIÓN EXISTENTE ENTRE LA PLAZA DEL MERCADO Y EL LAGO, SITUADO 4,50 METROS POR DEBAJO DE ESTA.

EL PROYECTO PRETENDE ALINEARSE CON LOS DOS EJES PRINCIPALES, QUE A MODO DE CARDUS Y DECUMANUS YA FUERON UTILIZADOS PARA LA CREACIÓN DEL CENTRO CÍVICO, Y QUE NOS VAN A MARCAR LAS DOS DIRECCIONES UTILIZADAS EN EL PROYECTO.

POR UNA PARTE, EL ACCESO SE GENERARÁ MEDIANTE UNA PÉRGOLA EN LA PLAZA SUPERIOR Y EL CONJUNTO CRECERÁ EN ESTA DIRECCIÓN DESPLAZANDO LAS PIEZAS PARALELAMENTE AL CARDUS Y CREANDO VARIAS PLAZAS DEBIDO A ESTE DESPLAZAMIENTO. EN CAMBIO, EN EL CONJUNTO APARECERÁ UNA PIEZA TOTALMENTE TRANSPARENTE QUE CRECERÁ EN LA OTRA DIRECCIÓN, ES DECIR LA

DEL TAPIORAITTI, Y QUE A MODO DE CALLE CUBIERTA CONFORMARÁ EL ESPACIO DE RELACIÓN DE TODO EL EDIFICIO.

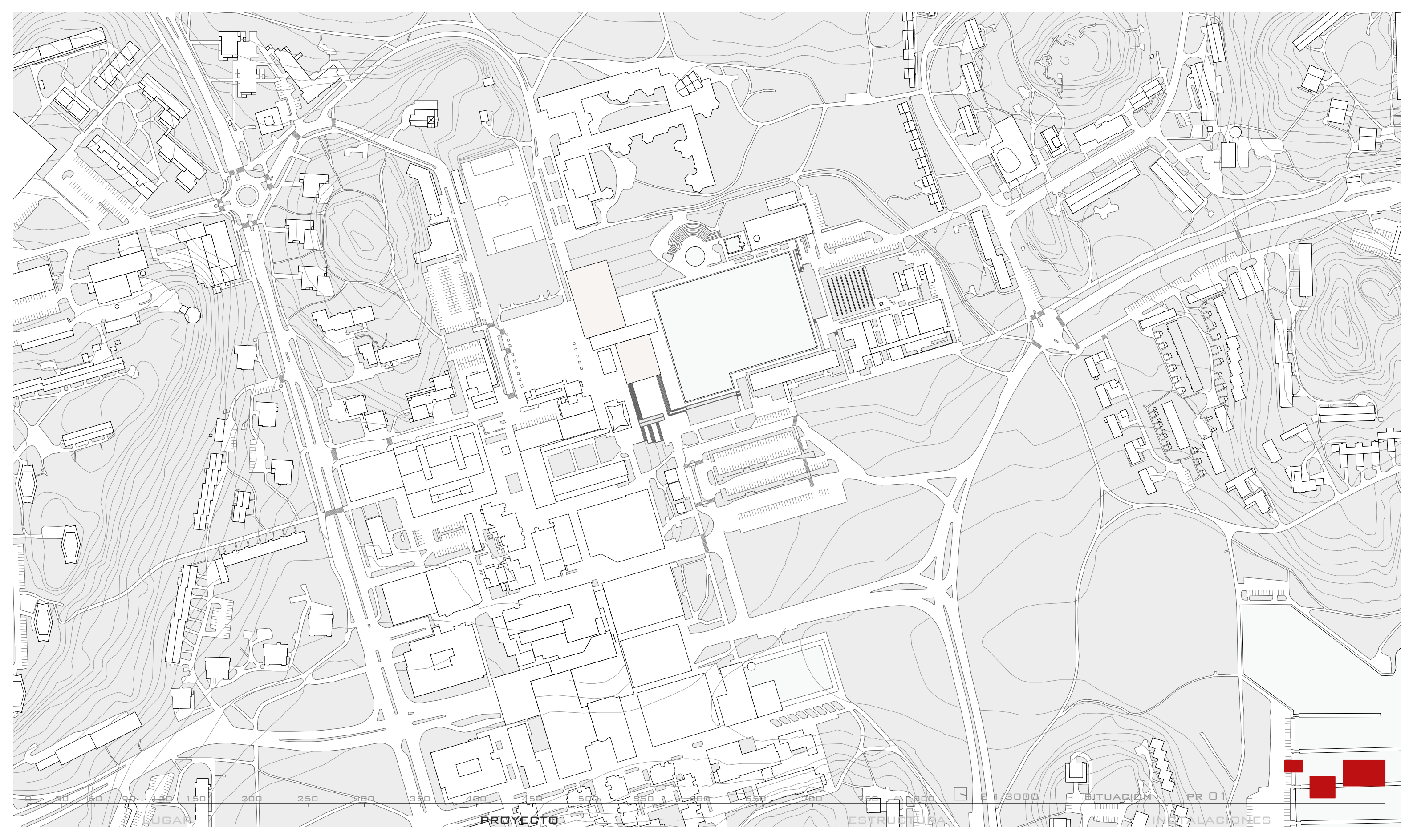
DESDE ESTE VOLUMEN SE ACCEDERÁ A LOS DOS VOLÚMENES DE LAS SALAS, EN EL CASO DE LA SALA DE CÁMARA EL ACCESO SERÁ DIRECTO AL INTERIOR DE LA MISMA, MIENTRAS QUE EN EL CASO DE LA SALA SINFÓNICA ACCEDEREMOS A UN VESTÍBULO PREVIO QUE RODEARÁ TODA LA SALA Y PERMITIRÁ LA RELACIÓN ENTRE LOS OCUPANTES DE DICHO ESPACIO Y EL EXTERIOR.

LA RELACIÓN ENTRE LAS DOS COTAS PRINCIPALES DEL EDIFICIO, ES DECIR, EL LAGO (+0,00) Y LA PLAZA DE ACCESO (+4,50) SE PRODUCE MEDIANTE UNA ESCALERA EN LA CALLE CUBIERTA QUE BAJA A LOS VISITANTES A LA ZONA DE CAFETERÍA SITUADA JUNTO AL LAGO Y A UNA PLAZA ADJUNTA A ESTE. EN ESTA COTA TAMBIÉN ESTARÁN UBICADAS TODAS LAS ESTANCIAS Y DEPENDENCIAS INTERIORES (SALA DE ENSAYOS, CAMERINOS, ZONA DE PRENSA...) QUE PERMITIRÁN EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL EDIFICIO.

DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA MATERIALIDAD, LA IMAGEN EXTERIOR QUE SE PRETENDE CONSTRUIR ES LA DE UN BASAMENTO PÉTREO, QUE ABSORBE LAS IRREGULARIDADES DE LA PARCELA, EN EL CUAL SE APOYA EL VOLUMEN DE GRC EN EL QUE SE INCLUYE LA SALA DE CÁMARA; LA PIEZA DE CALLE CUBIERTA QUE CREA UN VUELO DE 9 METROS QUE MARCA EL ACCESO INFERIOR DEL EDIFICIO; Y EL VOLUMEN DONDE SE INCLUYE LA SALA SINFÓNICA, TAMBIÉN DE GRC, QUE APARECE "FLOTANDO" SOBRE EL BASAMENTO.

ES IMPORTANTE SEÑALAR QUE EL EDIFICIO UTILIZA UN GRAN NÚMERO DE SUPERFICIES ACRISTALADAS, YA QUE DE ESTE MODO LOS ESPACIOS DE RELACIÓN ABSORBEN LA PRECIADA LUZ DE ESTAS LATITUDES Y ACTÚAN COMO LINTERNAS HACIA EL ESPACIO PÚBLICO EN LOS GRANDES PERÍODOS DE OSCURIDAD. POR OTRO LADO, TAMBIÉN SE PERMITE LA VISIÓN DIRECTA HACIA EL LAGO Y LOS BOSQUES FINLANDESES PRESENTES EN LA ZONA.





0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600 650 700

LUGAR

PROYECTO

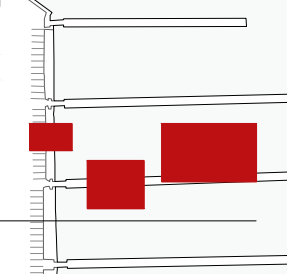
ESTRUCTURA

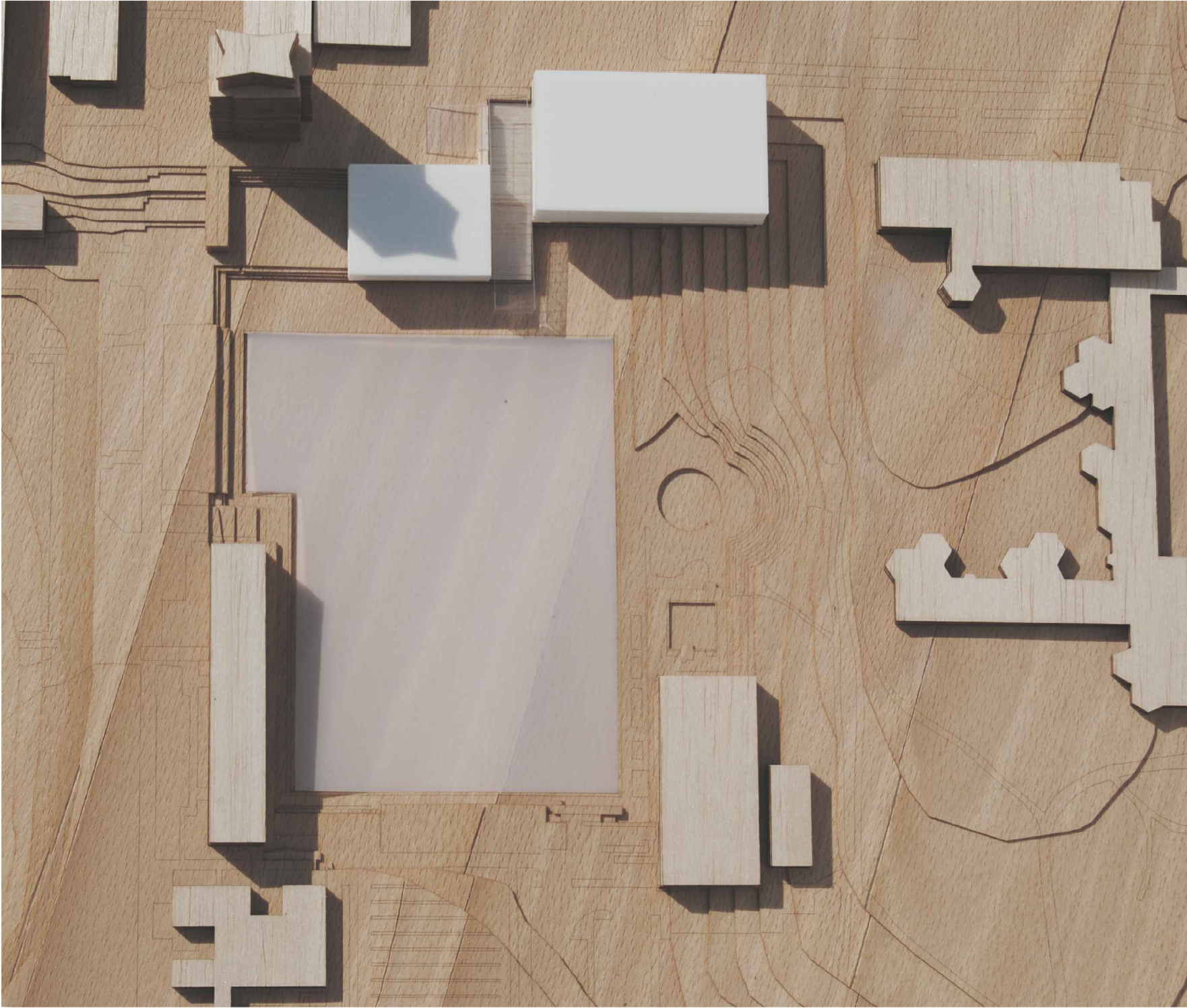
E 1/3000

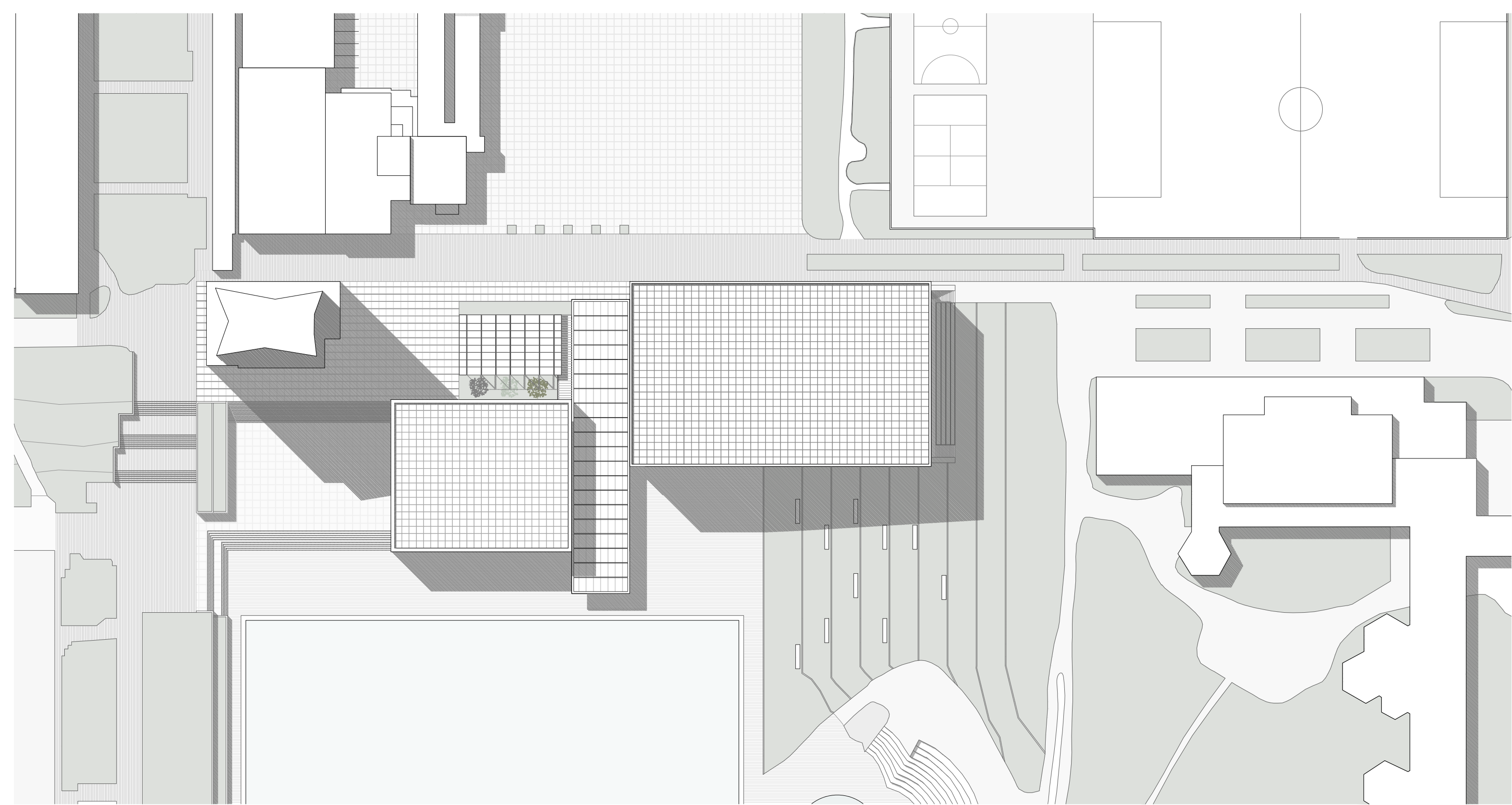
SITUACION

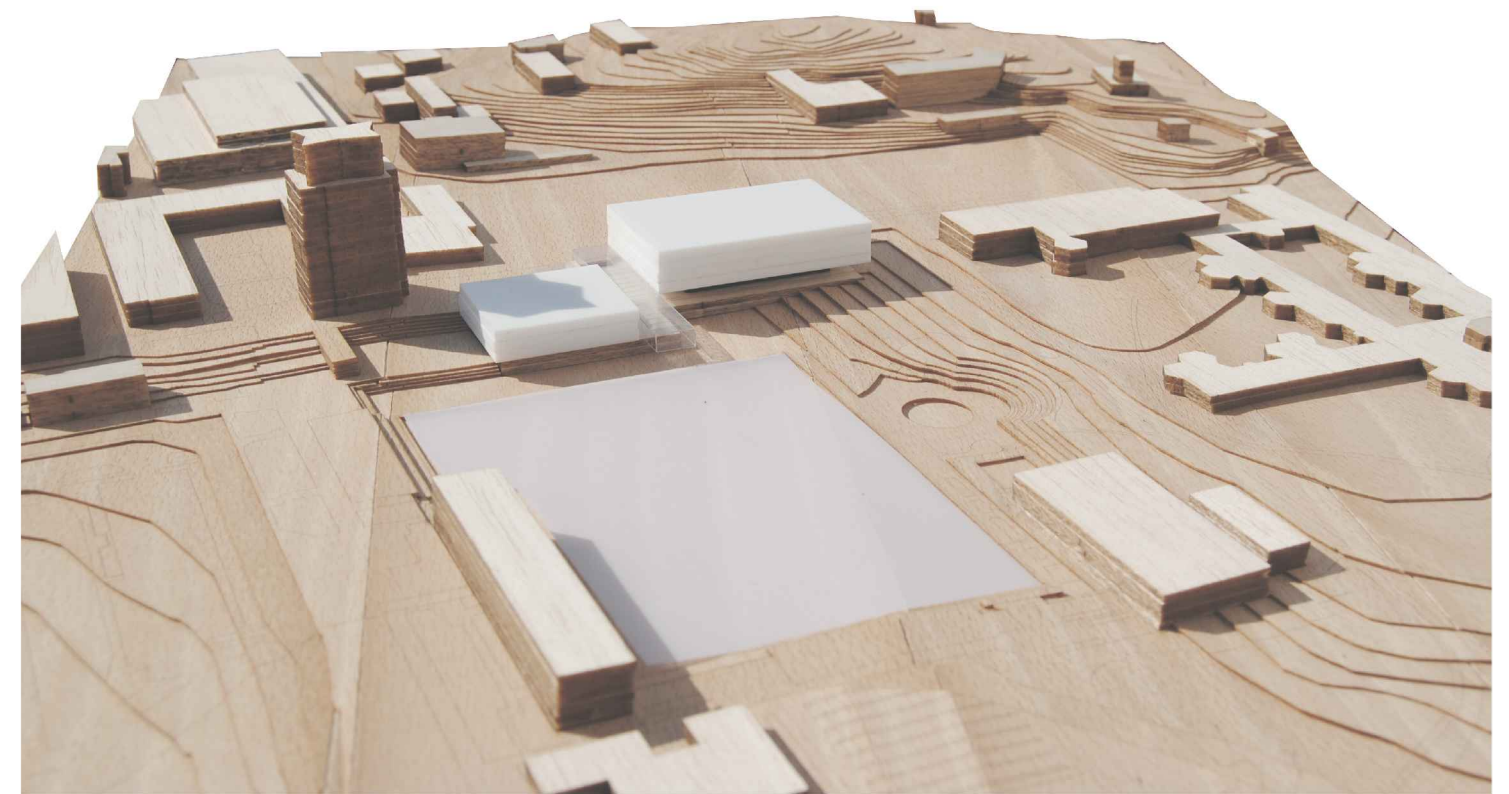
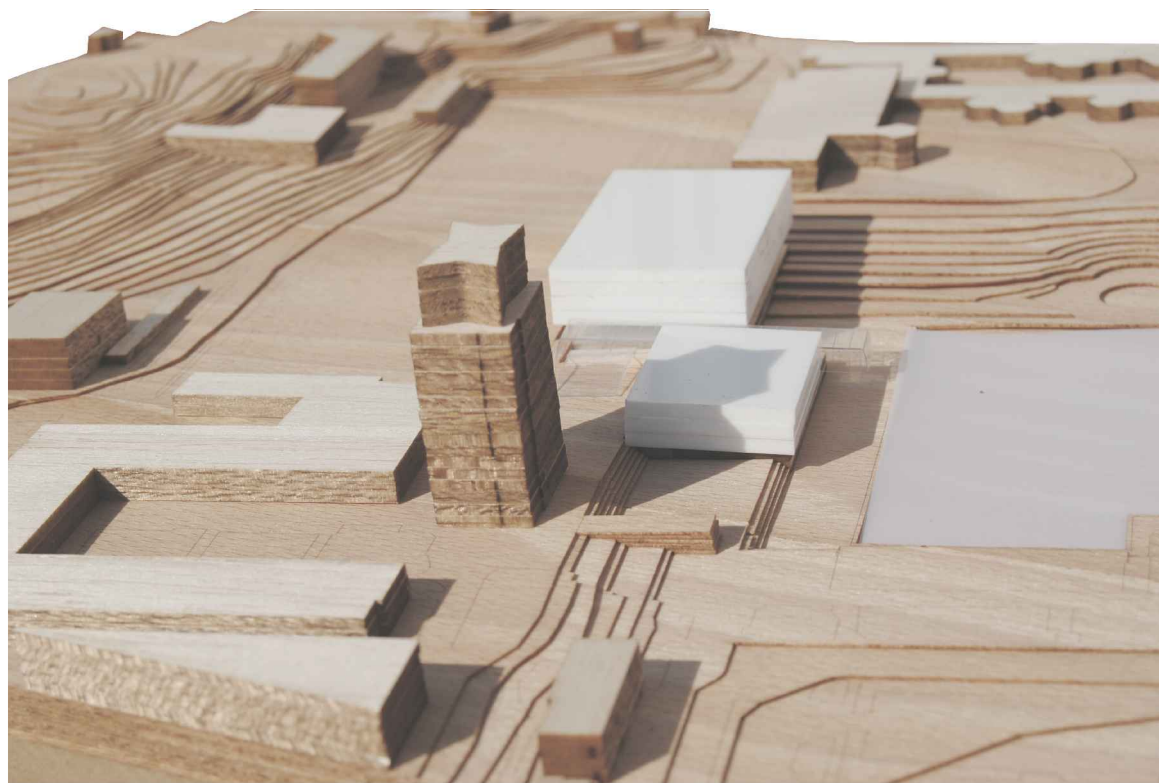
PR 01

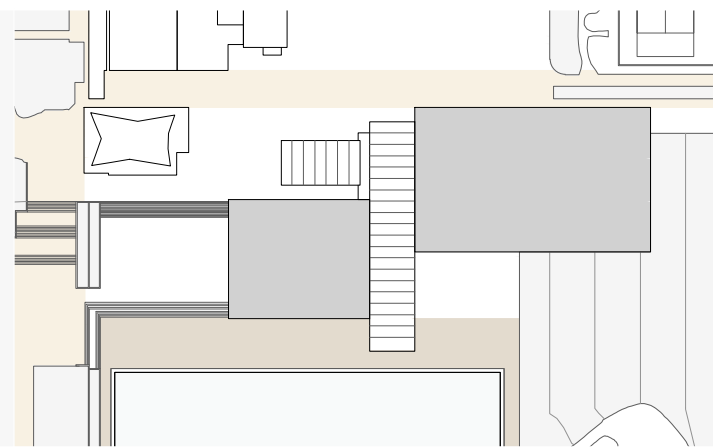
INSTALACIONES





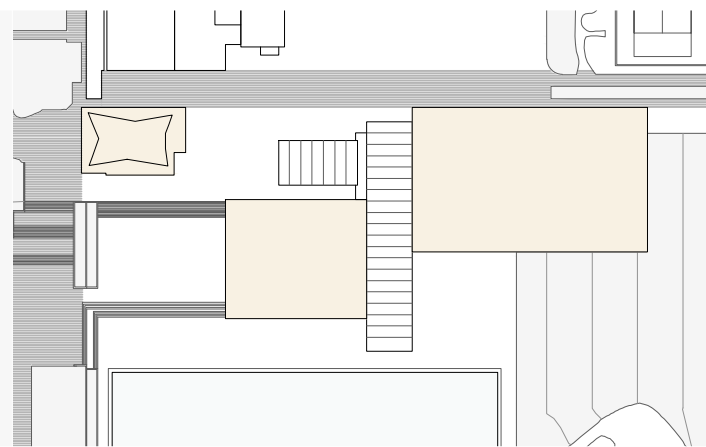






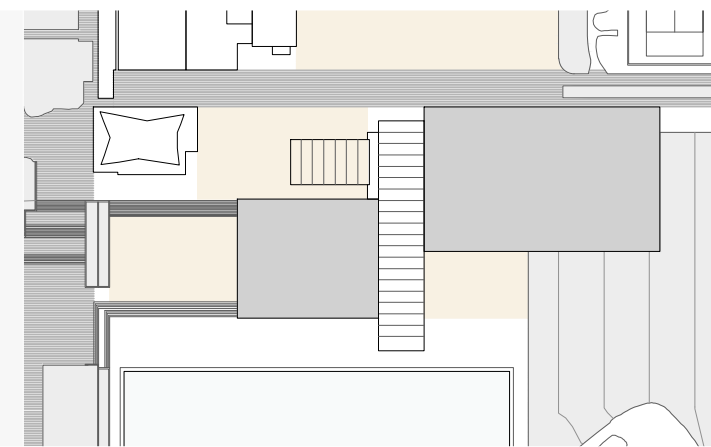
ALINEACIONES

EL PROYECTO SE GENERA PARTIENDO DE LA ALINEACIÓN A LOS DOS EJES PRINCIPALES DE CREACIÓN DEL CENTRO CÍVICO. EN ESTE CASO EL TAPIONRAITTI NOS MARCARÁ LA DIRECCIÓN DE LA PIEZA DEL HALL PRINCIPAL Y DISTRIBUIDOR DEL EDIFICIO MIENTRAS QUE LAS DOS PIEZAS DONDE SE INSCRIBEN LAS SALAS CRECERÁN EN LA DIRECCIÓN DEL CARDUS, ES DECIR, LA VERTIENTE PERPENDICULAR DEL TAPIONRAITTI QUE COSE TODO EL CENTRO CÍVICO.



VOLUMETRÍA

EL EDIFICIO SE COMPONE DE TRES VOLÚMENES, QUE SITUADOS ENCIMA DE UN BASAMENTO PÉTREO CONFIGURARÁN LA IMAGEN GENERAL DEL CONJUNTO. ASIMISMO SE PRODUCE UN JUEGO ENTRE LOS DOS VOLÚMENES DE LAS SALAS Y LA TORRE DESPLAZANDO EL VOLUMEN DE LA SALA DE CÁMARA HACIA EL LAGO.

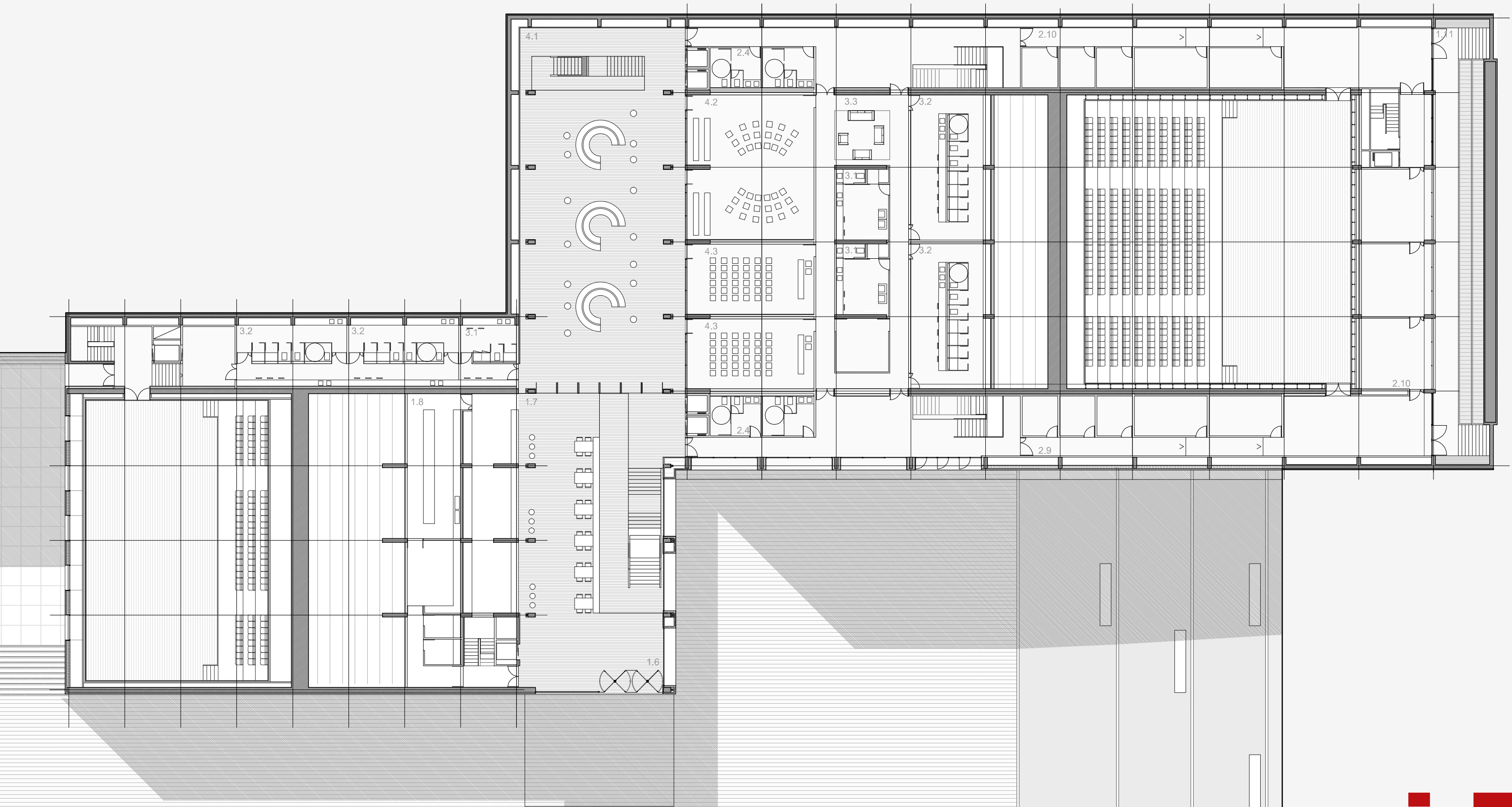


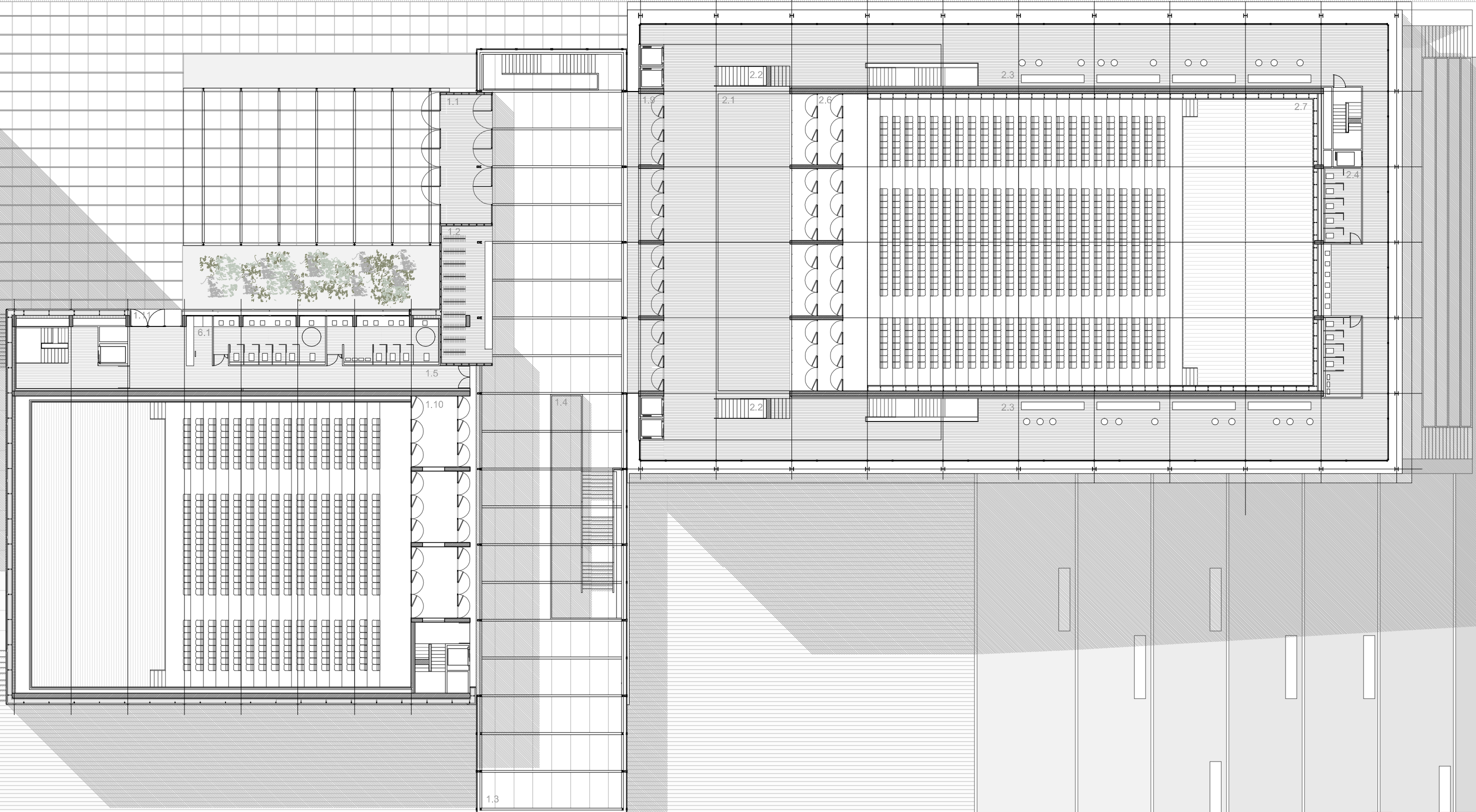
EMPLAZAMIENTO

EL ESPACIO CREADO MEDIANTE EL DESPLAZAMIENTO DE LAS PIEZAS QUE CONFIGURAN EL CONJUNTO NOS PERMITE LA CREACIÓN DE TRES PLAZAS EN CONTACTO CON EL EDIFICIO A DIFERENTE NIVEL.

- 1_ PLAZA DEL ACCESO PRINCIPAL
- 2_ PLAZA INTERMEDIA DE RELACIÓN ENTRE LA TORRE Y EL LAGO
- 3_ PLAZA ADJUNTA A LA CAFETERÍA







0 3 6 9 12 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80

LUGAR

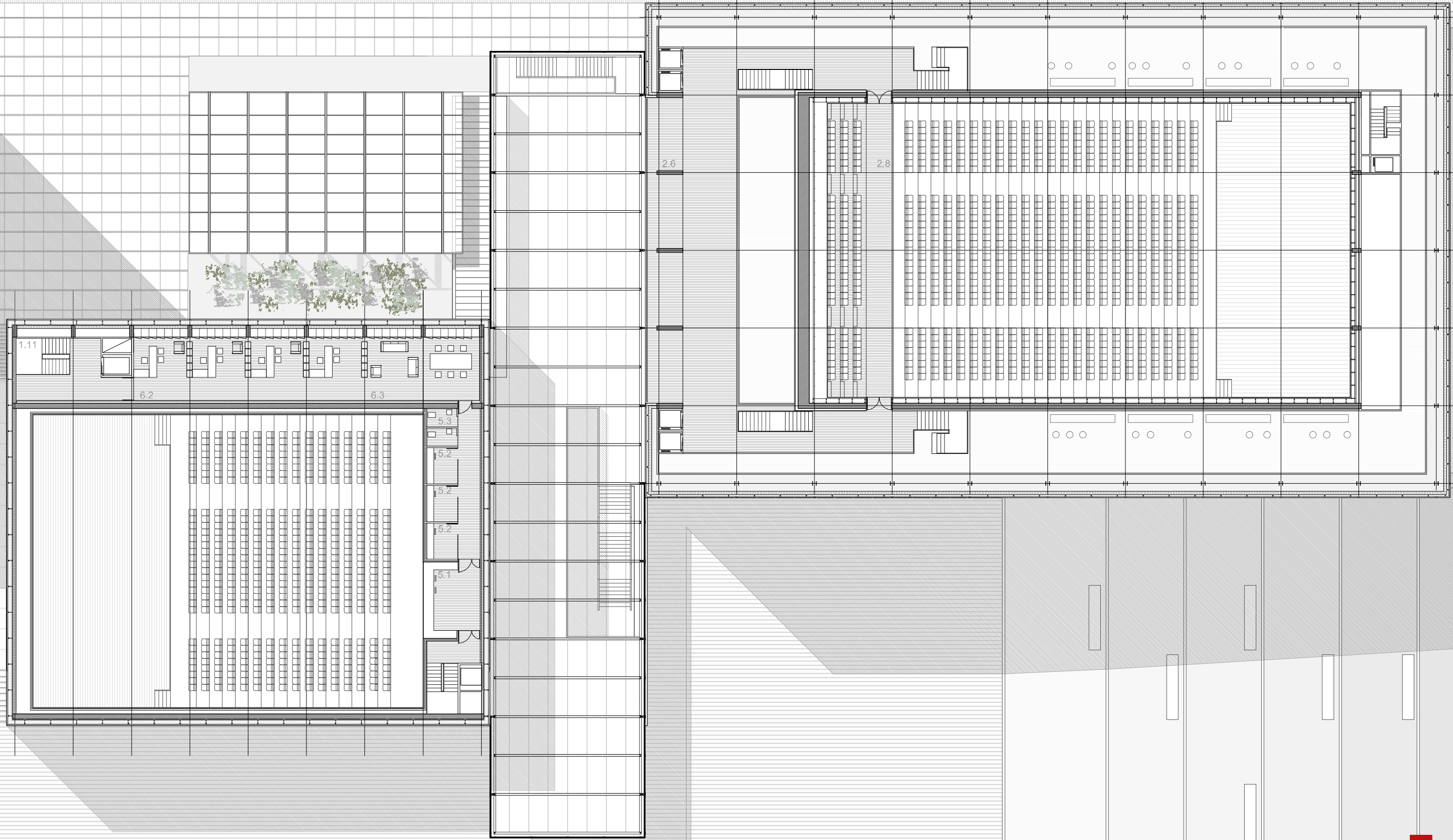
PROYECTO

ESTRUCTURA

INSTALACIONES

E 1/300 P. ACCESO (COTA PLAZA) PR 03_02





0 3 6 9 12 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80

LUGAR

PROYECTO

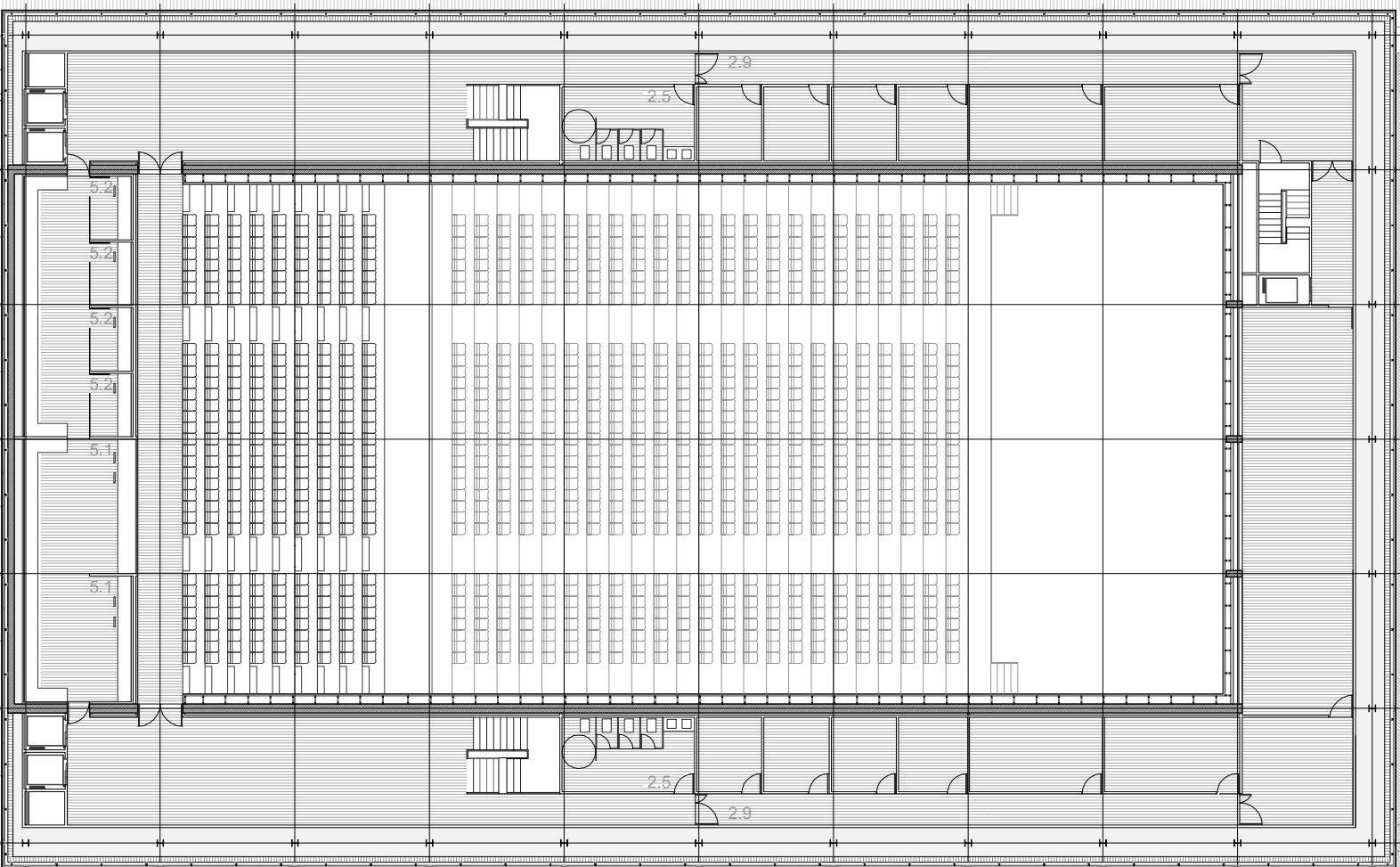
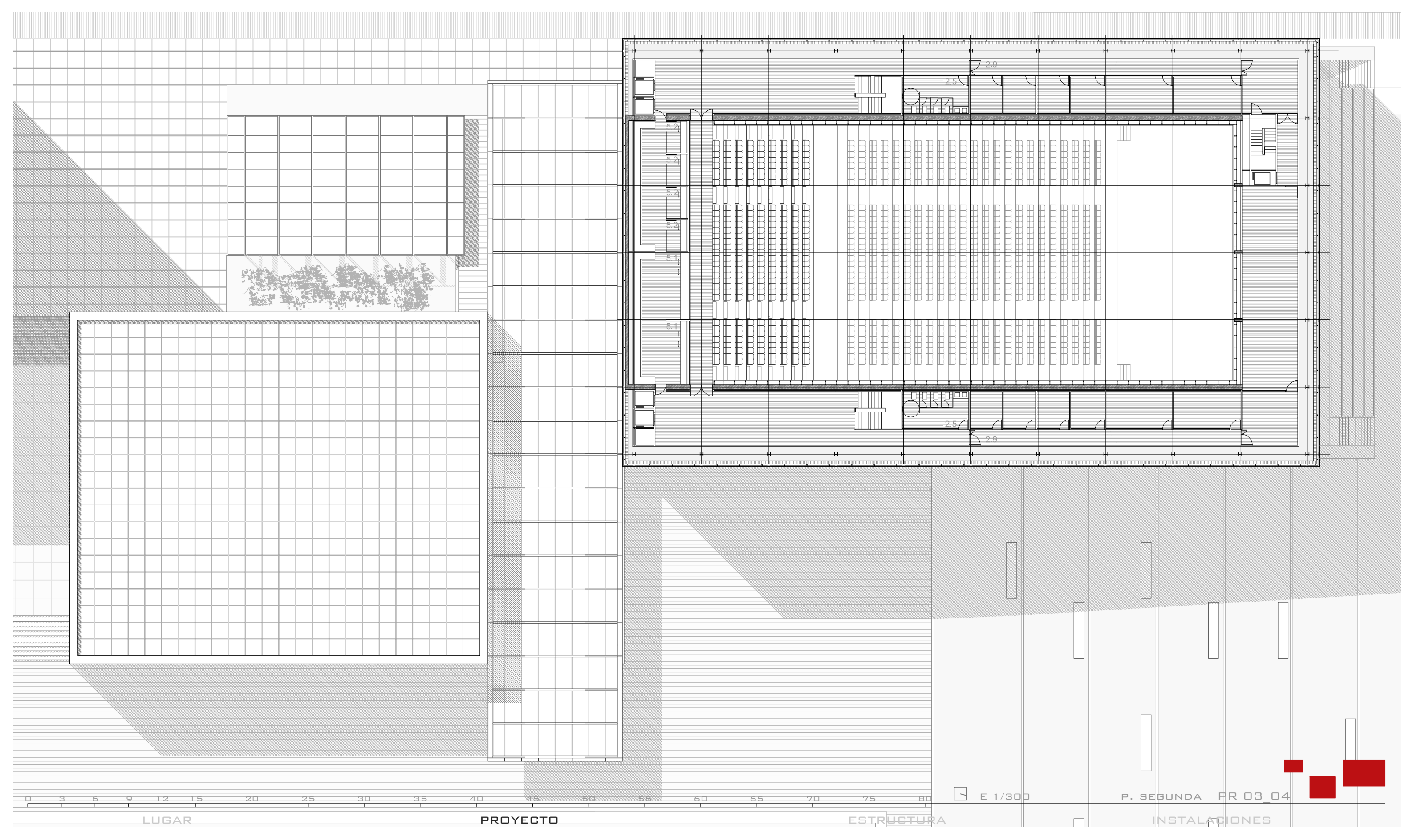
ESTRUCTURA

E 1/300

P. PRIMERA PR 03 03

INSTALACIONES





0 3 6 9 12 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80

LUGAR

PROYECTO

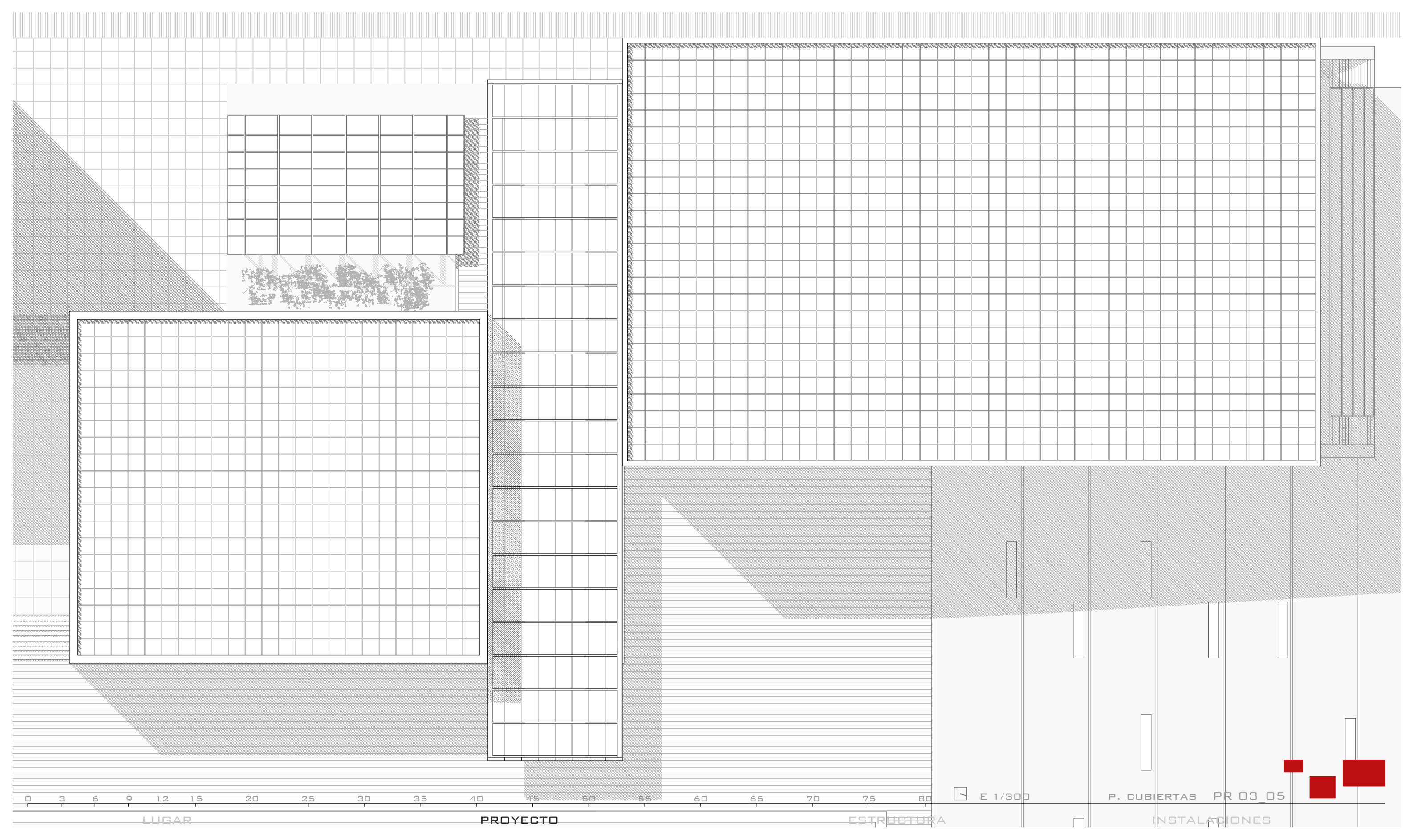
ESTRUCTURA

INSTALACIONES

E 1/300

P. SEGUNDA PR 03 04





0 3 6 9 12 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80

LUGAR

PROYECTO

ESTRUCTURA

E 1/300

P. CUBIERTAS PR 03_05

INSTALACIONES



PROGRAMA FUNCIONAL (SUPERFICIES ÚTILES)



ÁREA DE ACCESO

1.1	ACCESO PRINCIPAL	1.9
1.2	GUARDARROPÍA E INFORMACIÓN	1.10
1.3	VESTÍBULO PRINCIPAL	1.11
1.4	ESCALERA PRINCIPAL	
1.5	ASEOS PÚBLICOS	
1.6	ACCESO A CAFETERÍA	
1.7	CAFETERÍA	
1.8	COCINA	

ZONA SALA SINFÓNICA

2.1	VESTÍBULO	2.9
2.2	ESCALERA VESTÍBULO SUPERIOR	2.10
2.3	GALERÍA EXPOSITIVA Y DE DESCANSO	
2.4	ASEOS PÚBLICOS	
2.5	ACCESO A SALA	
2.6	VESTÍBULO SUPERIOR	
2.7	SALA SINFÓNICA	
2.8	ANFITEATRO	

2.9	DEPENDENCIAS INTERIORES
2.10	ZONA INSTALACIONES

ZONA CAMERINOS

3.1	CAMERINOS INDIVIDUALES
3.2	CAMERINOS COLECTIVOS
3.3	ZONA DE DESCANSO

ZONA PRENSA Y ENSAYOS

4.1	VESTÍBULO COMÚN
4.2	SALA DE ENSAYO
4.3	SALA DE PRENSA

ZONA PROYECCIÓN

5.1	CABINA DE PROYECCIÓN
5.2	CABINA DE DOBLAJE
5.3	ASEOS PERSONAL

ZONA ADMINISTRACIÓN

6.1	CONTROL DE ACCESO
6.2	ZONA DE DESPACHOS
6.3	DESPACHO DIRECCIÓN



LUGAR

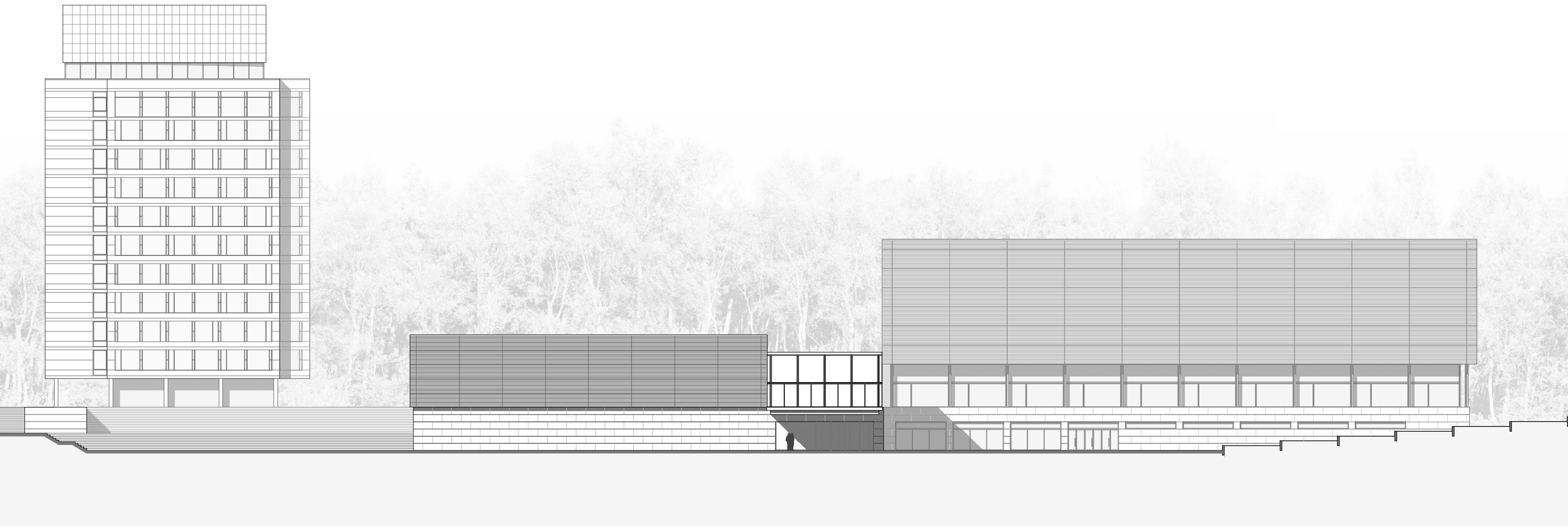
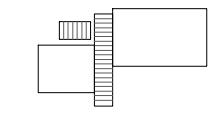
PROYECTO

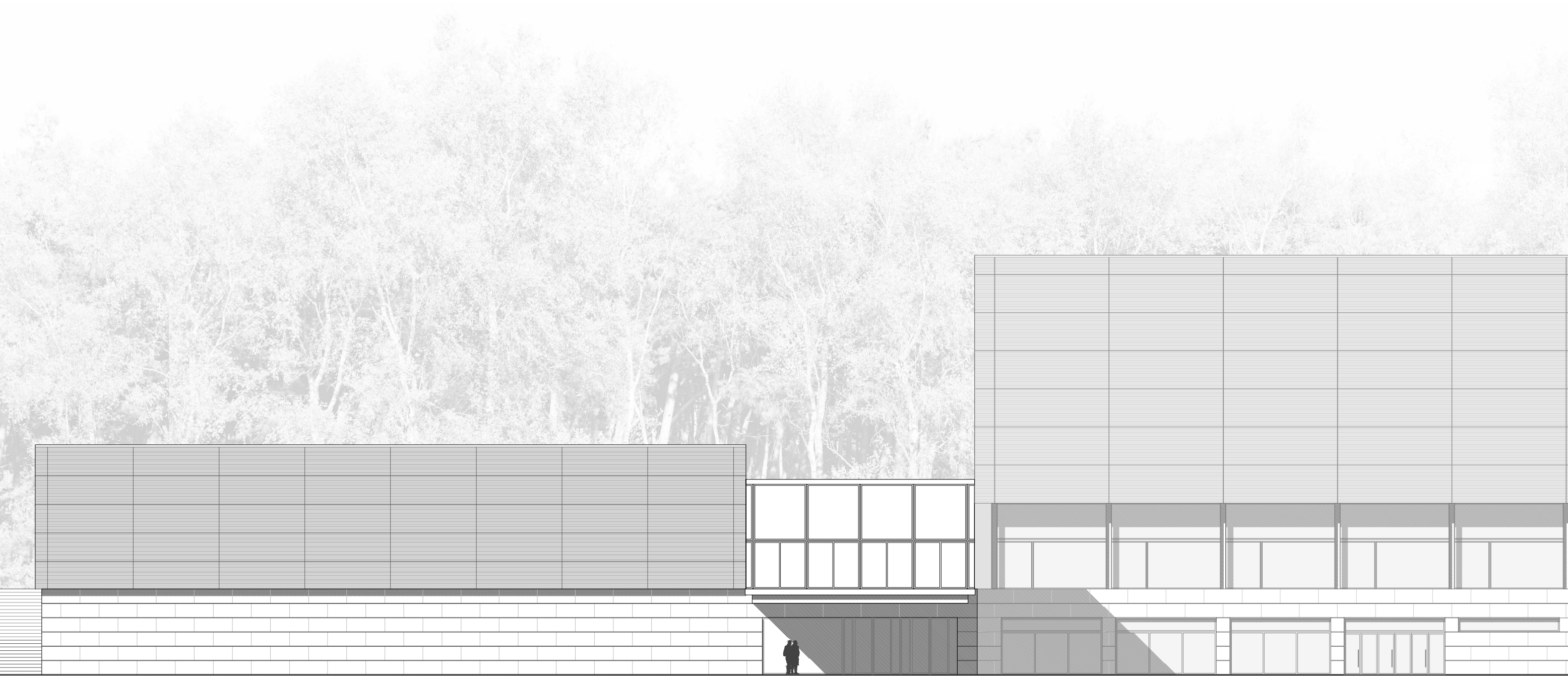
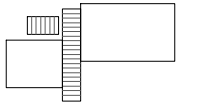


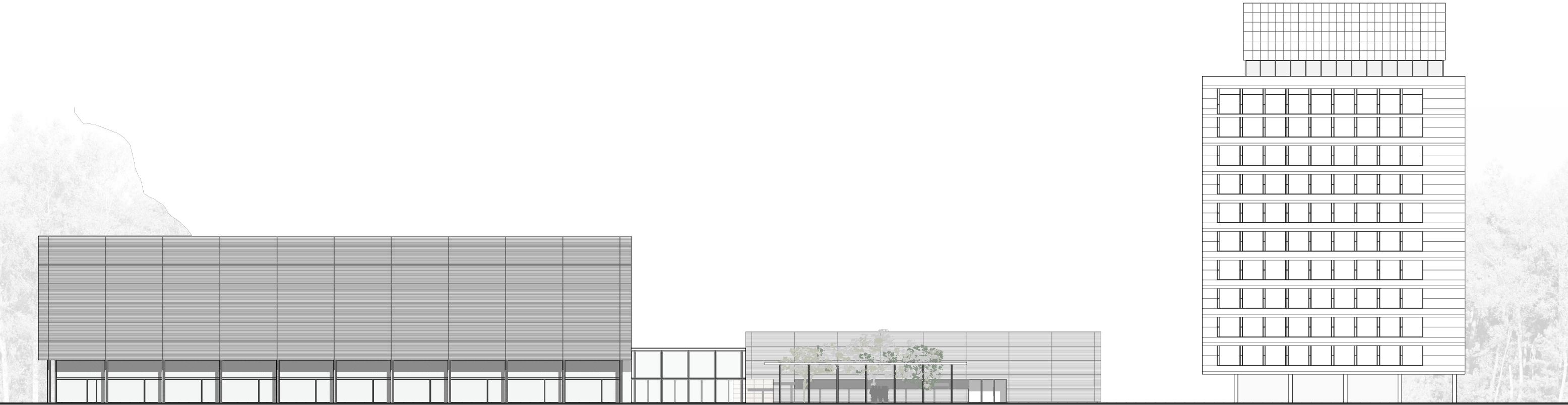
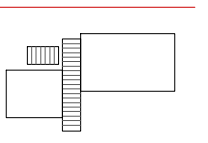
ESTRUCTURA

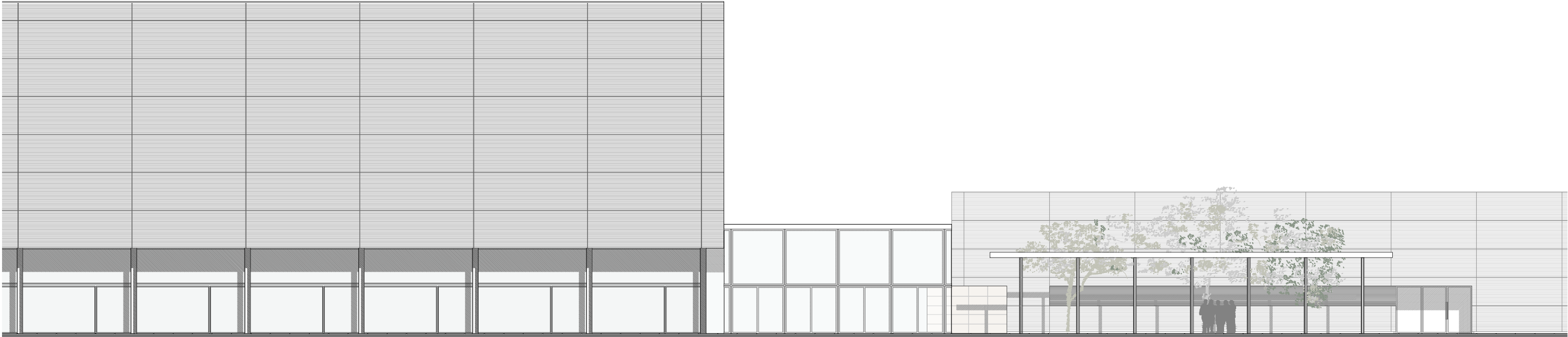
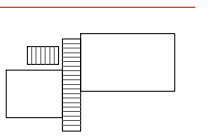
INSTALACIONES











0 3 6 9 12 15 18 21 24 27 30 33 36 39 42 45 48 51 54 E 1/200 DETALLE ALZADO OESTE PR 04_04

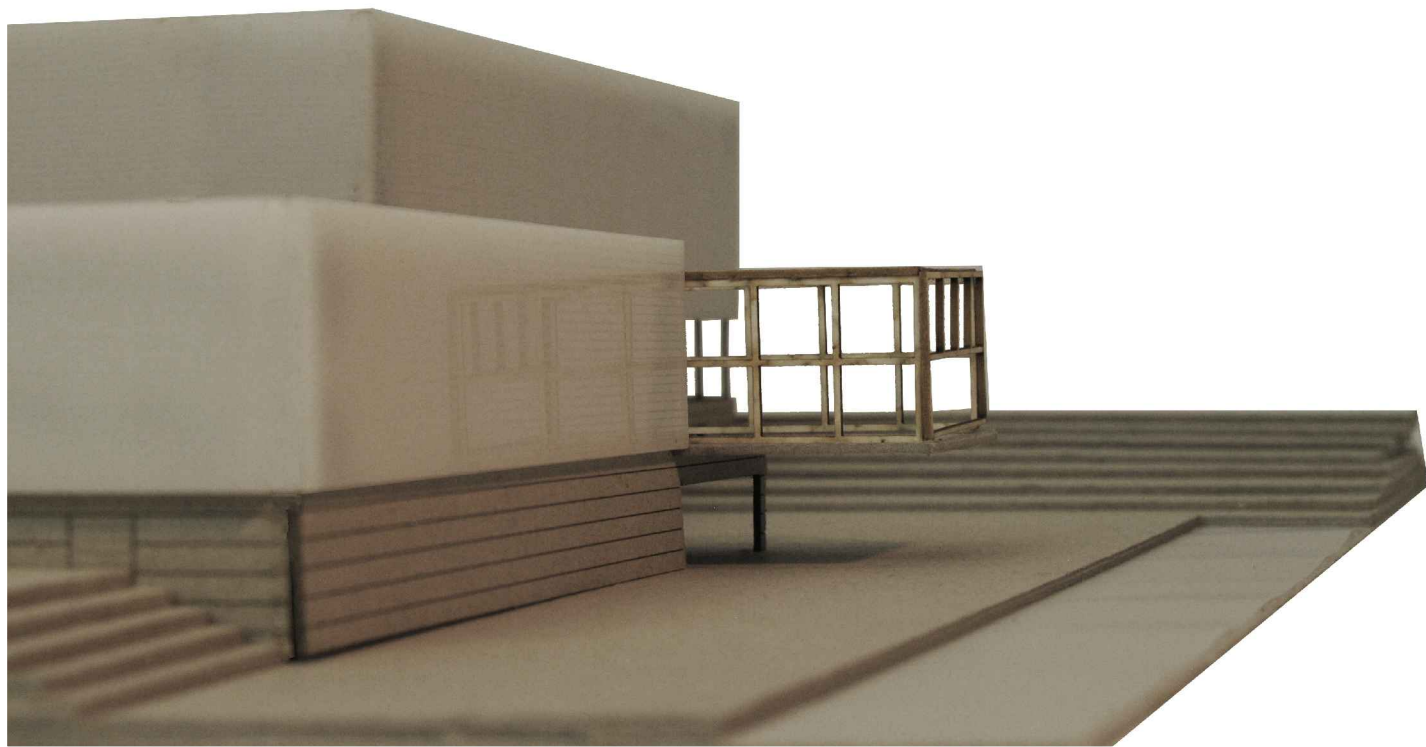
LUGAR

PROYECTO

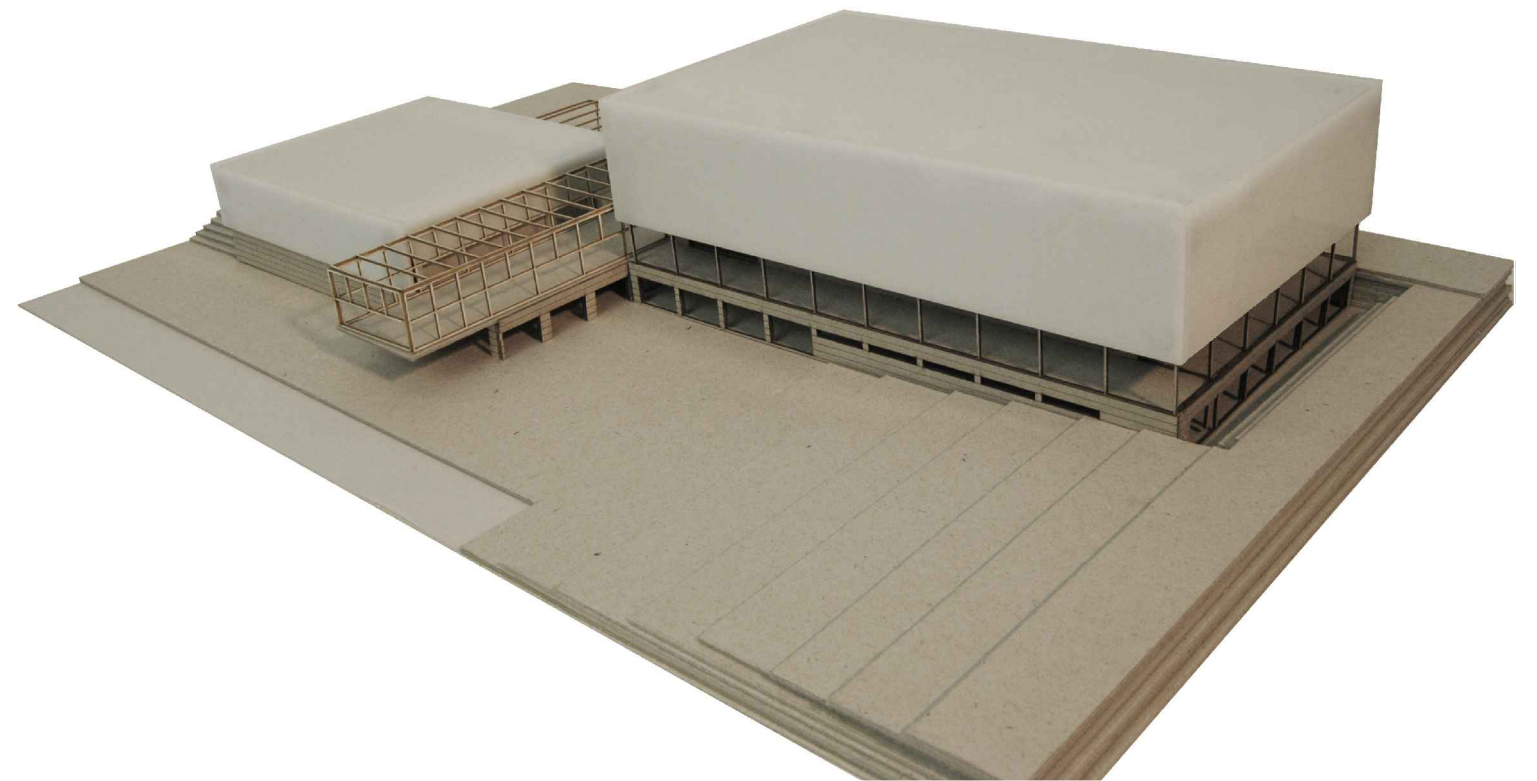
ESTRUCTURA

INSTALACIONES





LUGAR

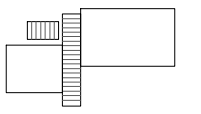


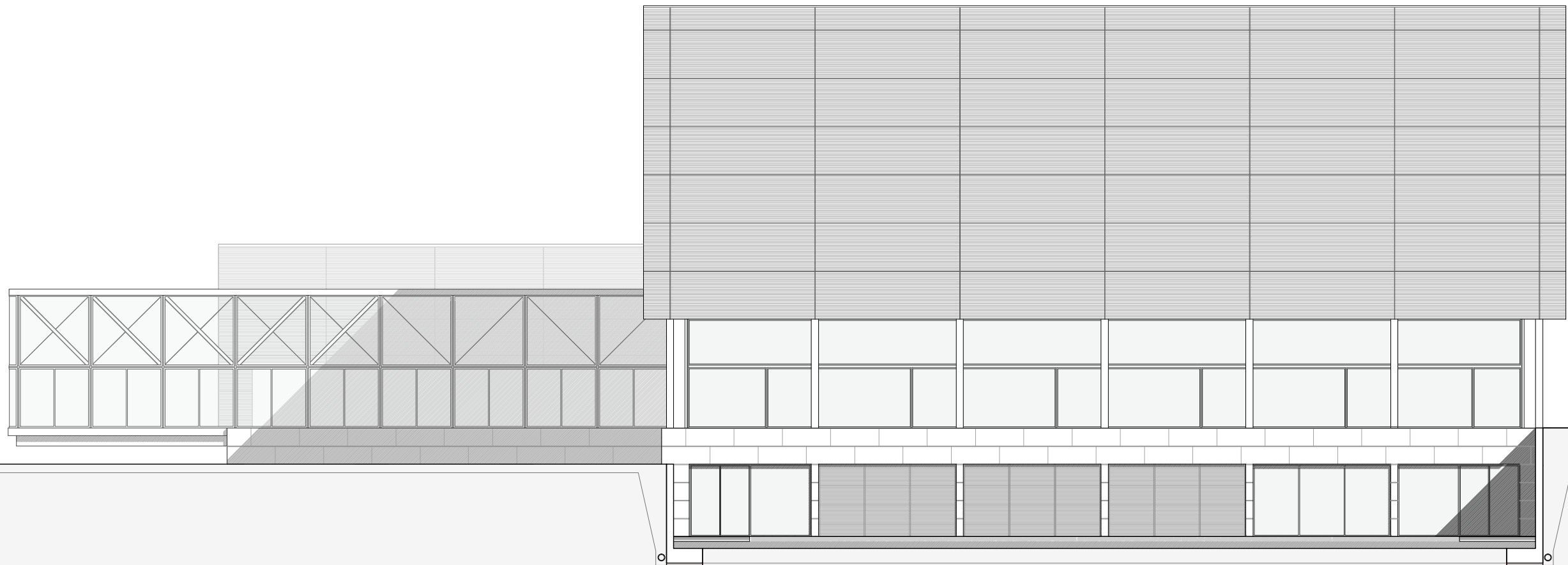
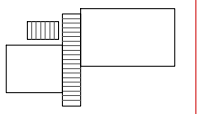
ESTRUCTURA

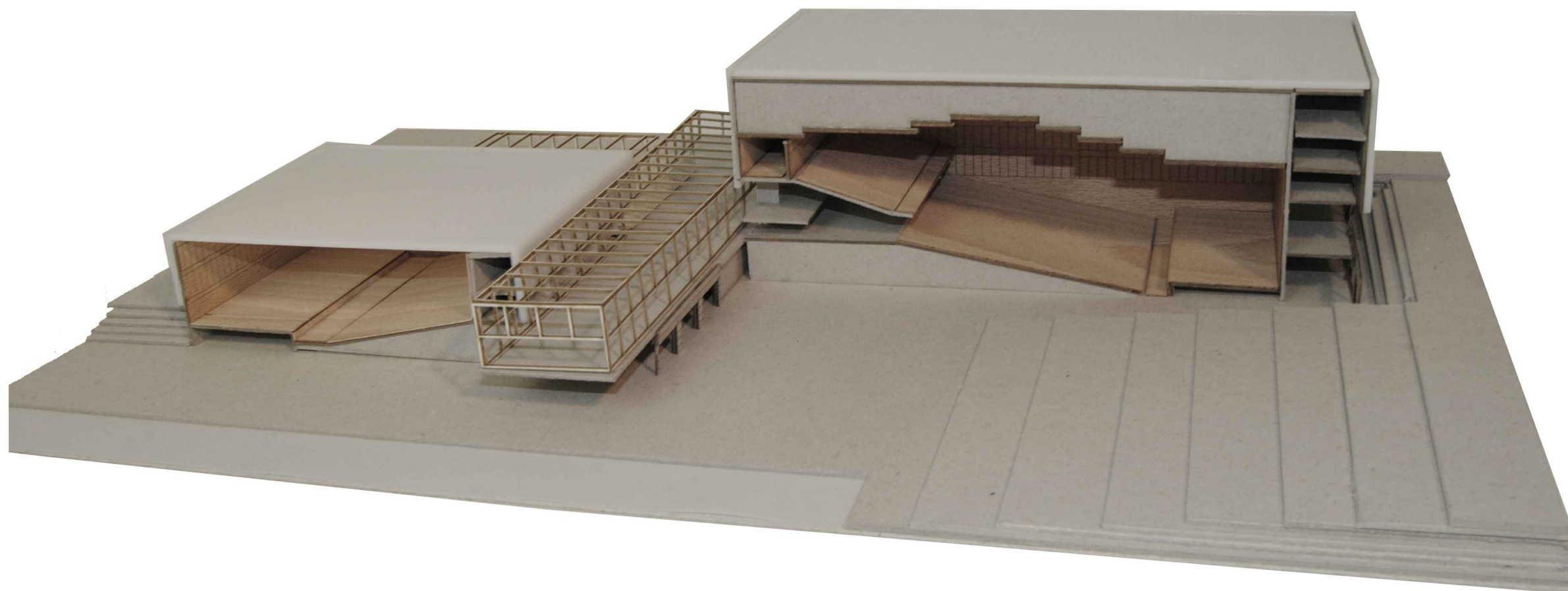
PROYECTO

INSTALACIONES







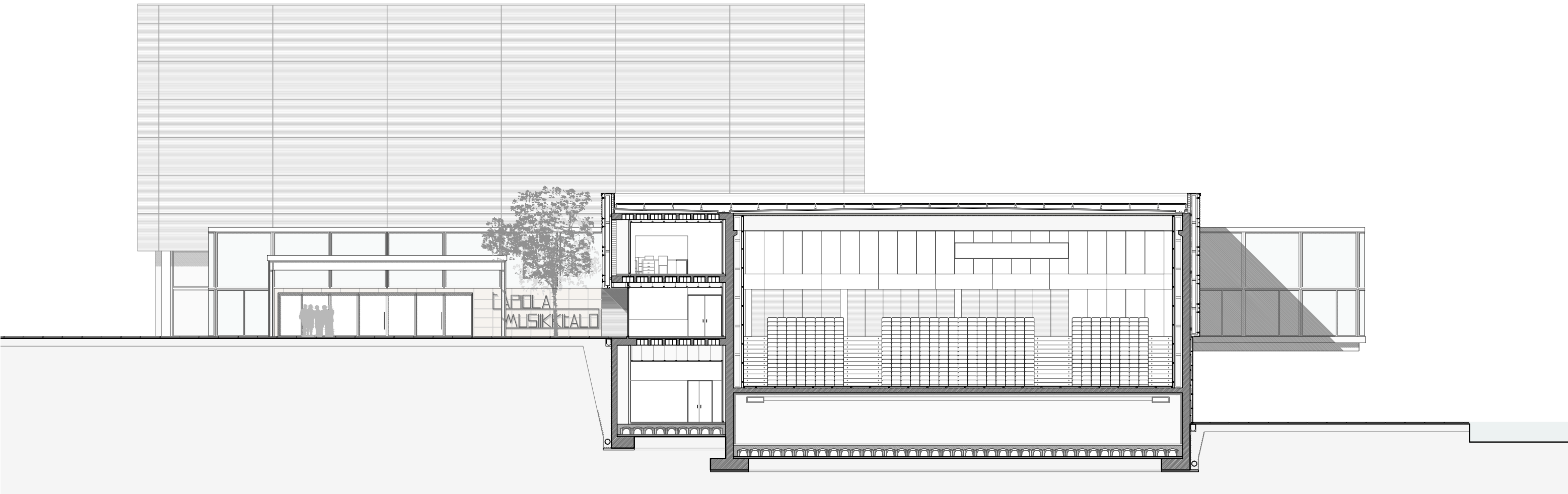
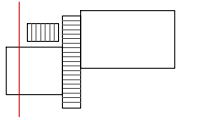


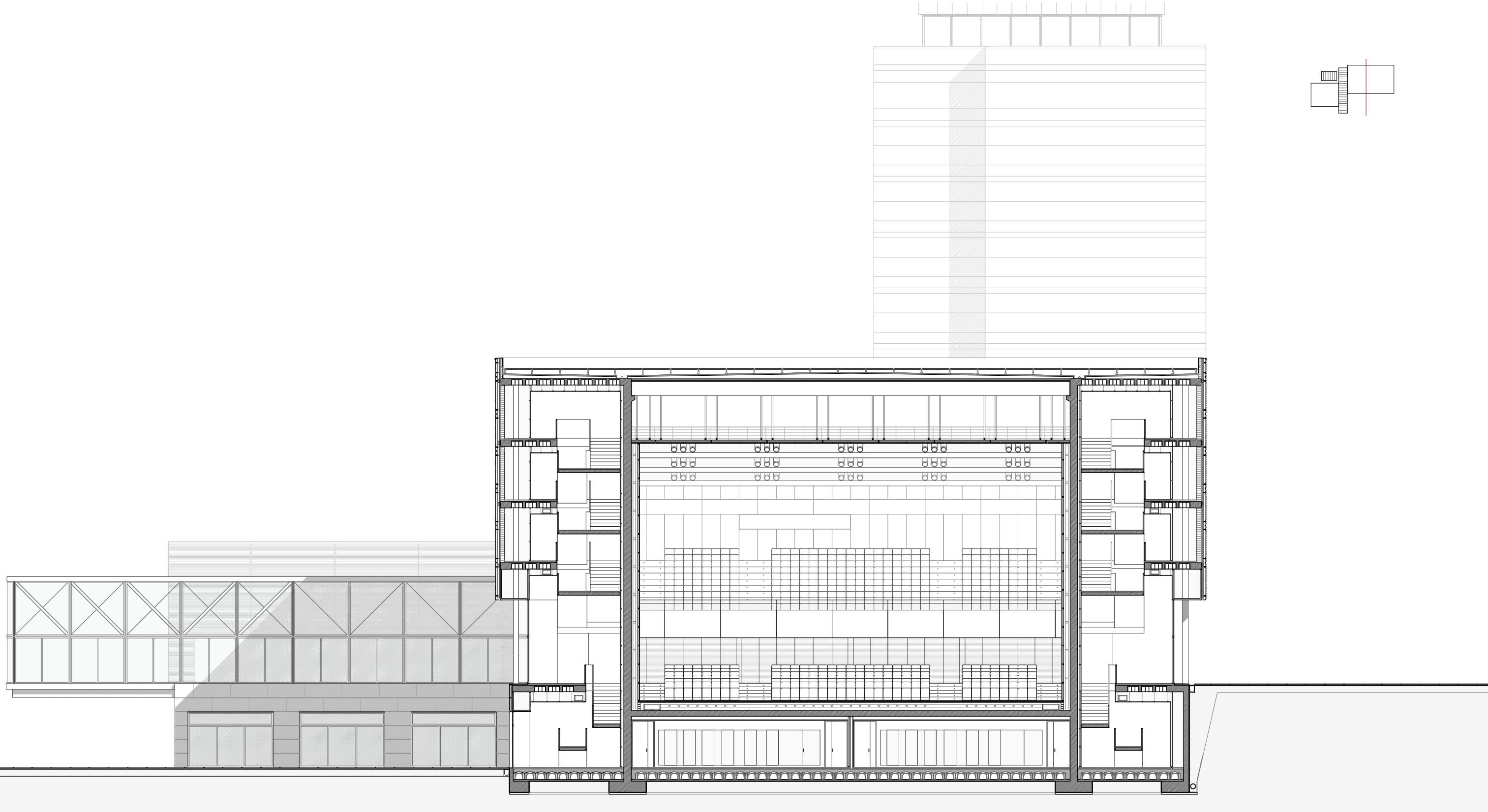
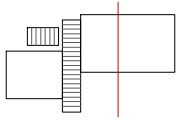
LUGAR

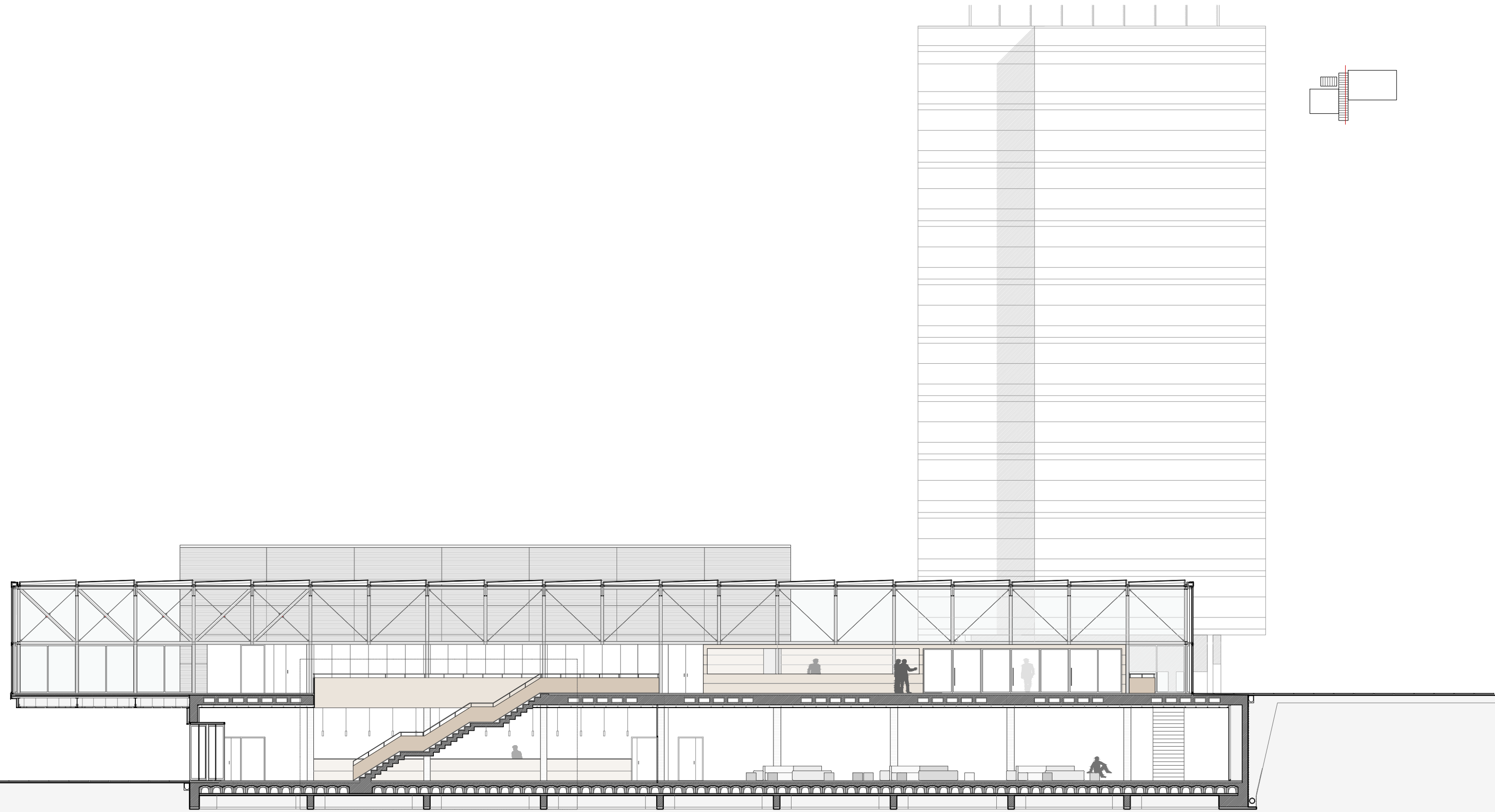
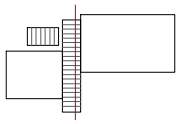
PROYECTO

ESTRUCTURA

INSTALACIONES







0 3 6 9 12 15 18 21 24 27 30 33 36 39 42 45 48 51 54 E 1/200 SECCIÓN VESTÍBULO PRINCIPAL PR 05_03

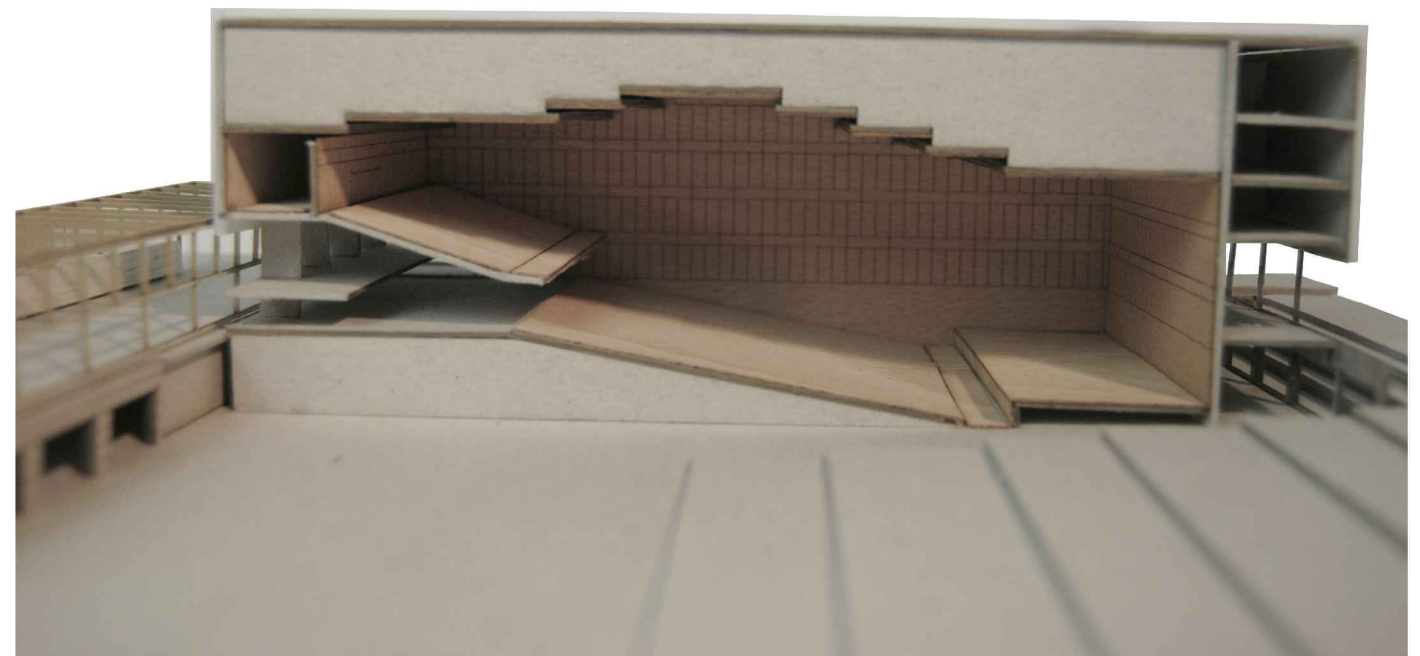
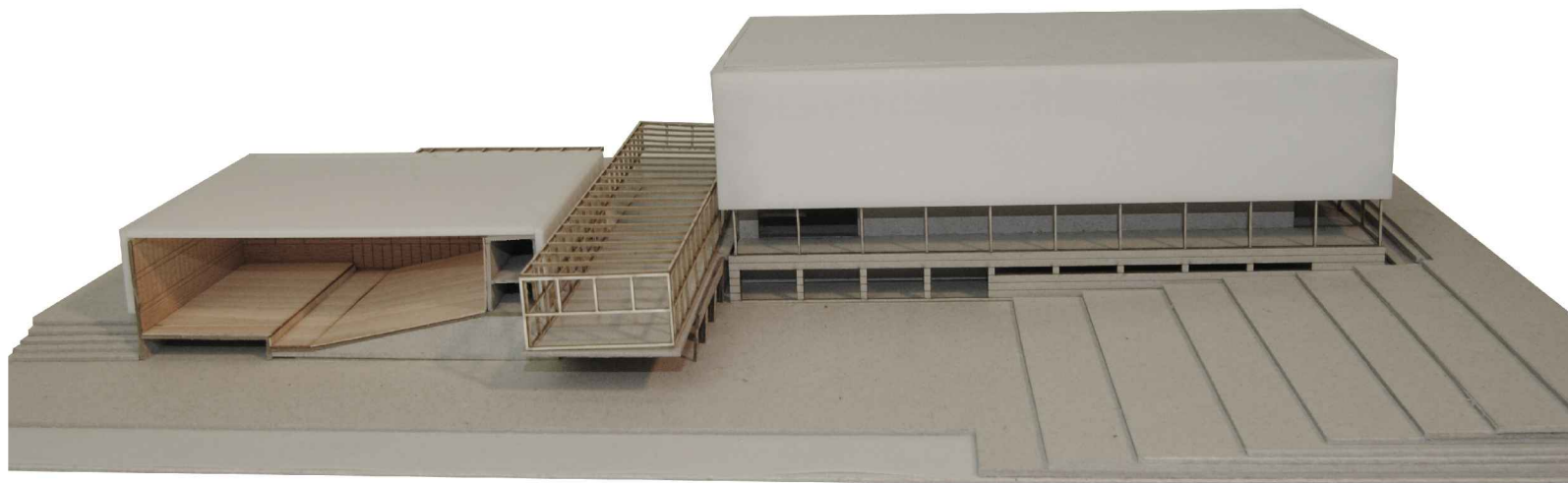
LUGAR

PROYECTO

ESTRUCTURA

INSTALACIONES



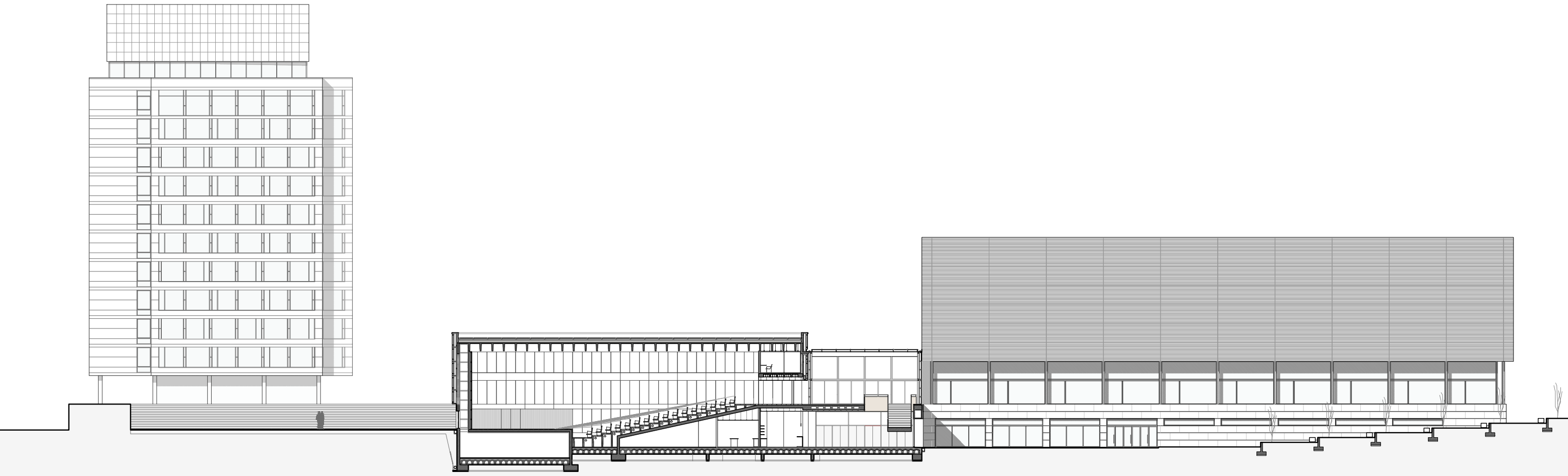
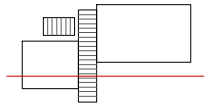


LUGAR

PROYECTO

ESTRUCTURA

INSTALACIONES



0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 E 1/400 SECCIÓN SALA DE CÁMARA PR 05_04

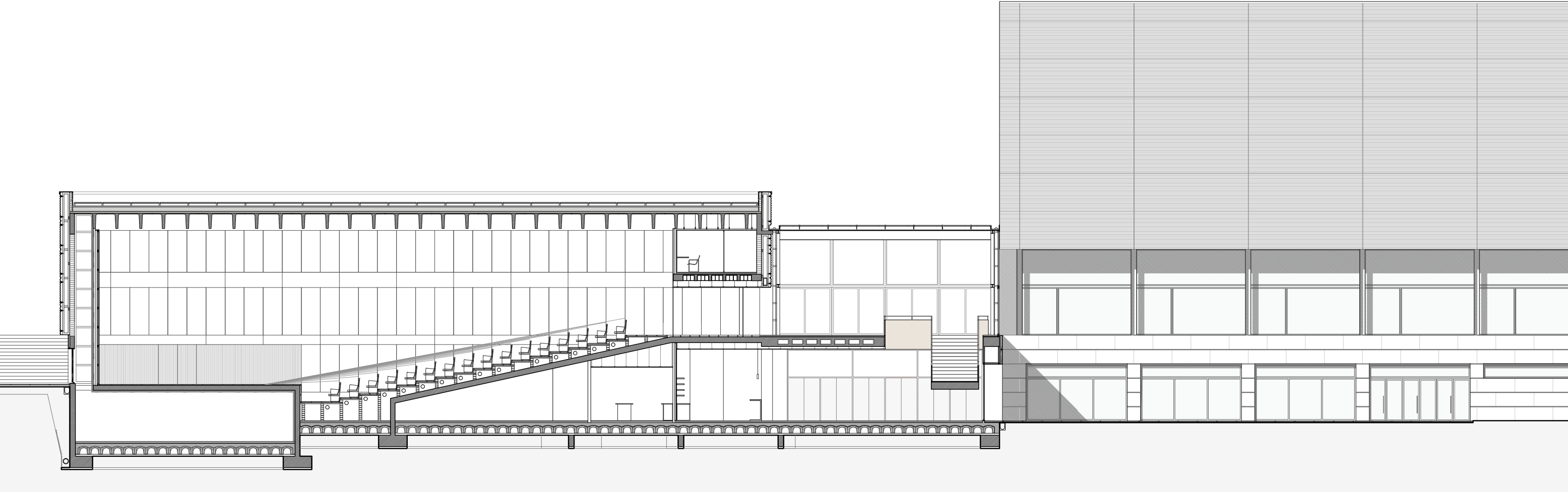
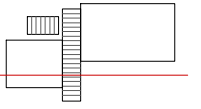
LUGAR

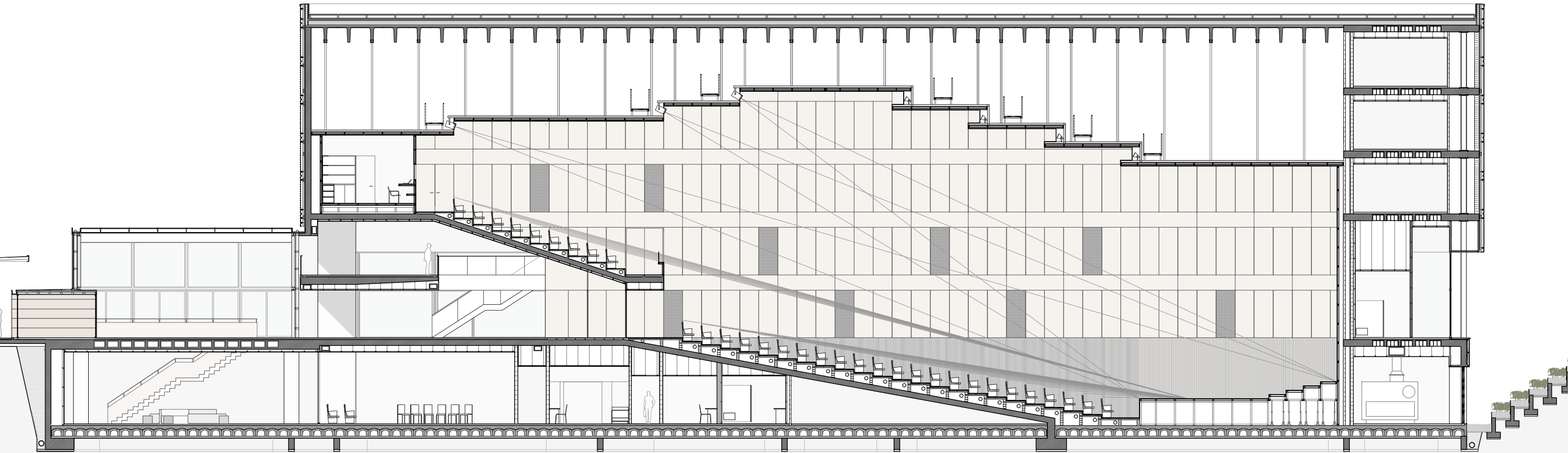
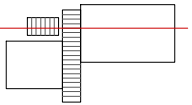
PROYECTO

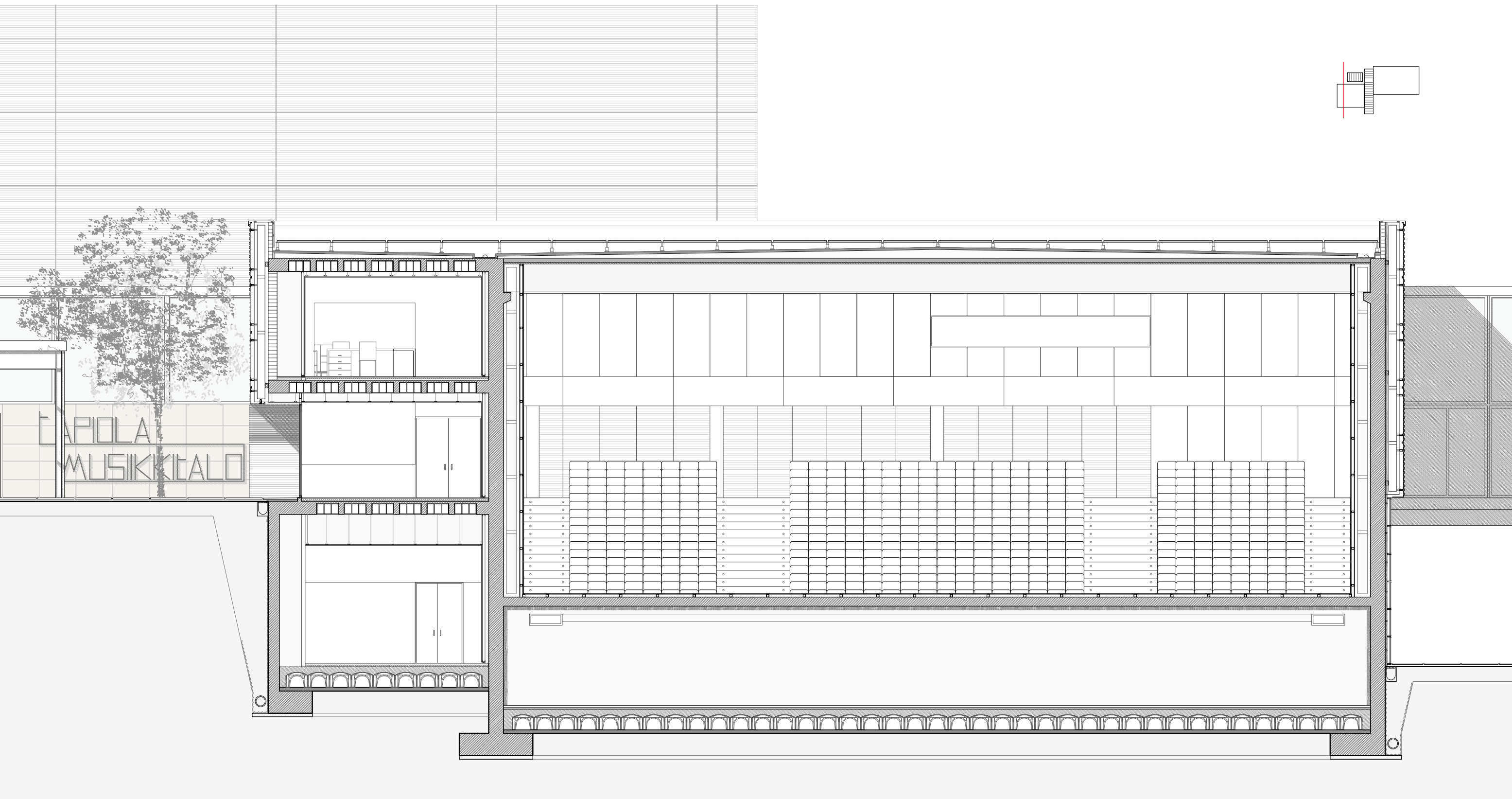
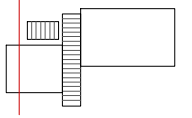
ESTRUCTURA

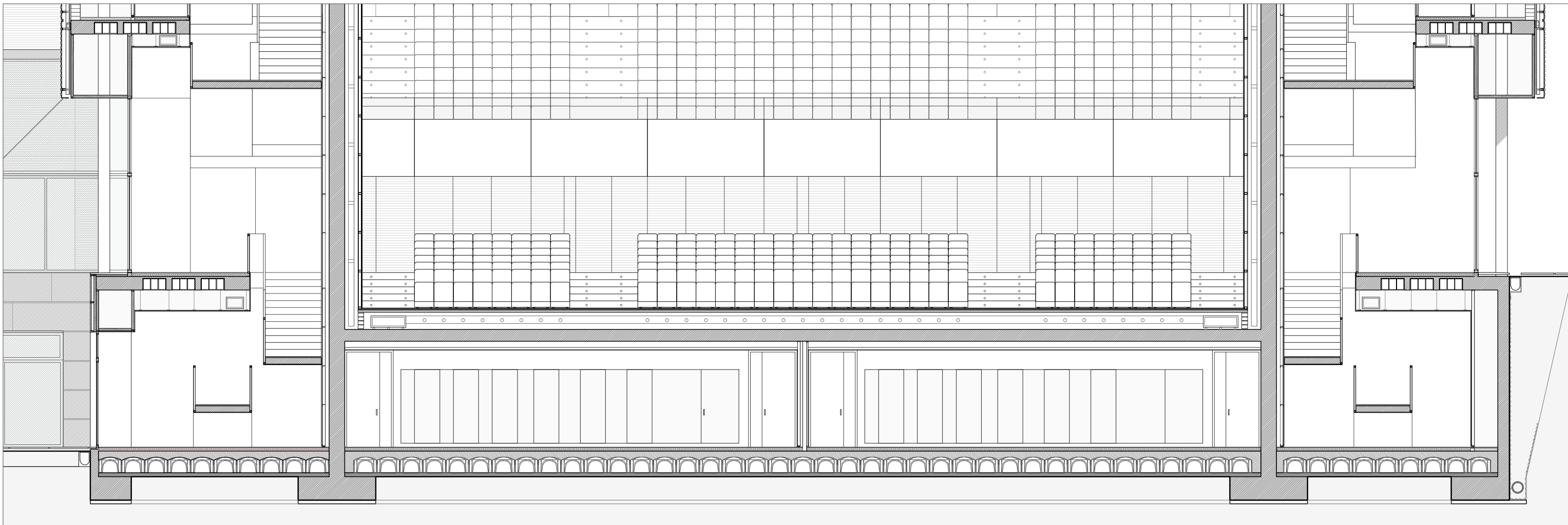
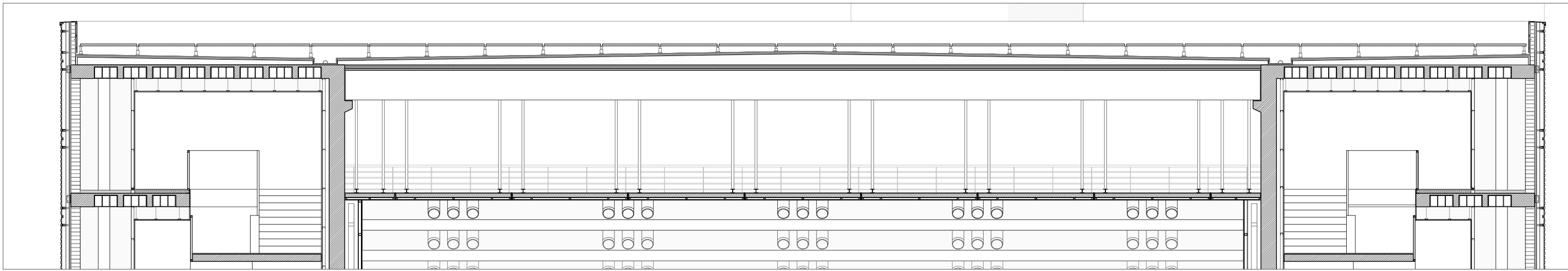
INSTALACIONES

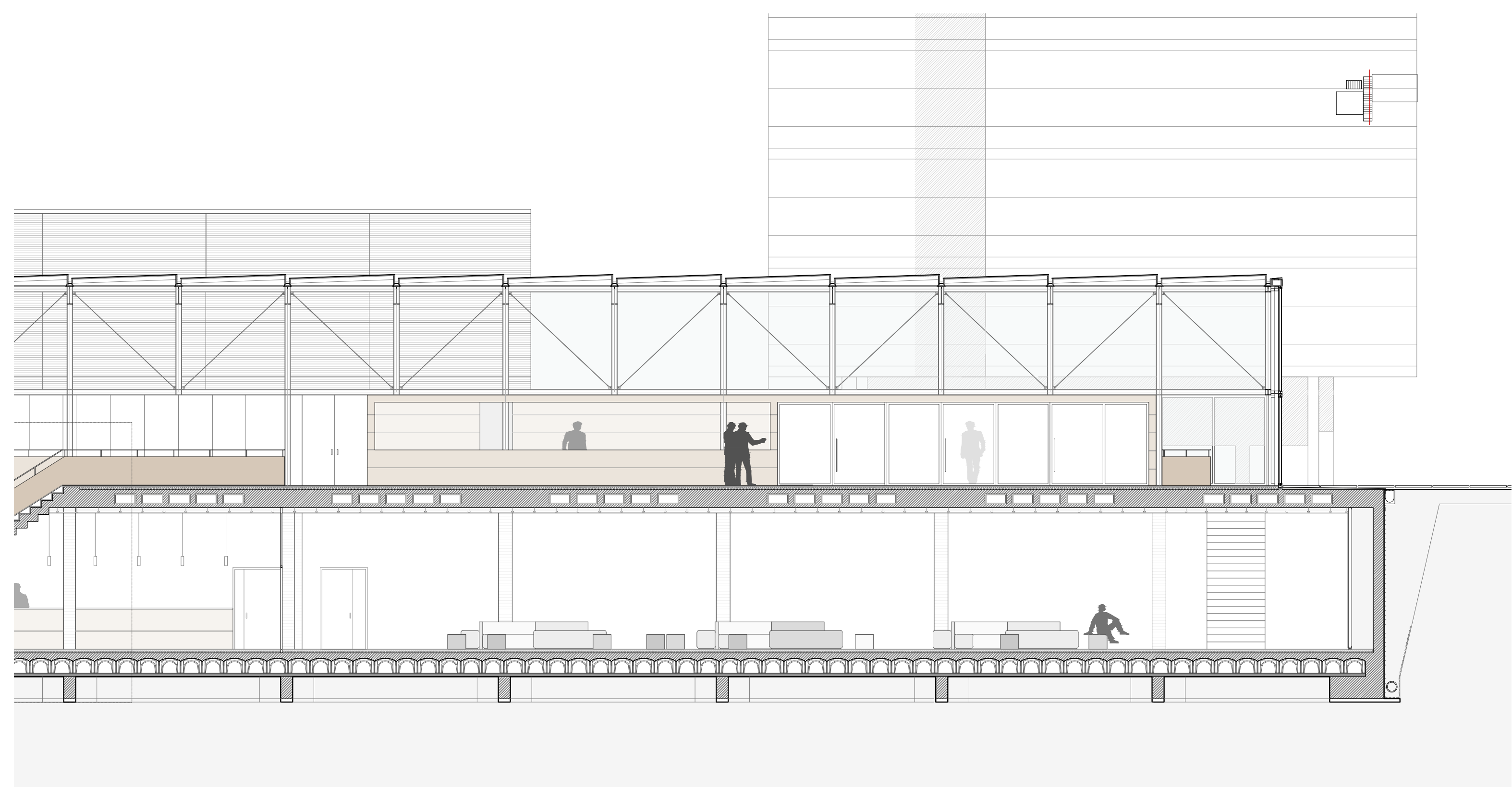












0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 12 14 16 18 20 22 24 26 E 1/100 SECCIÓN VESTÍBULO PRINCIPAL PR 06_03

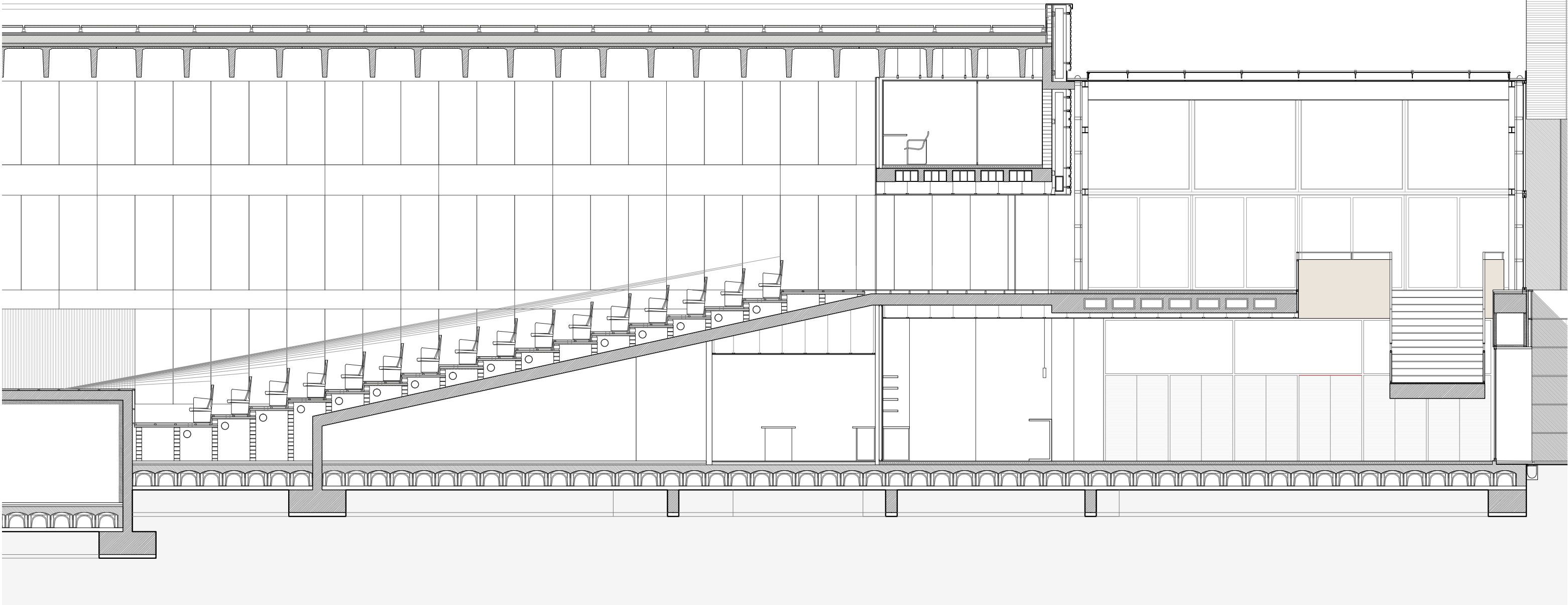
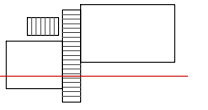
LUGAR

PROYECTO

ESTRUCTURA

INSTALACIONES





0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 12 14 16 18 20 22 24 26 E 1/100 SECCIÓN SALA CÁMARA PR 06 04

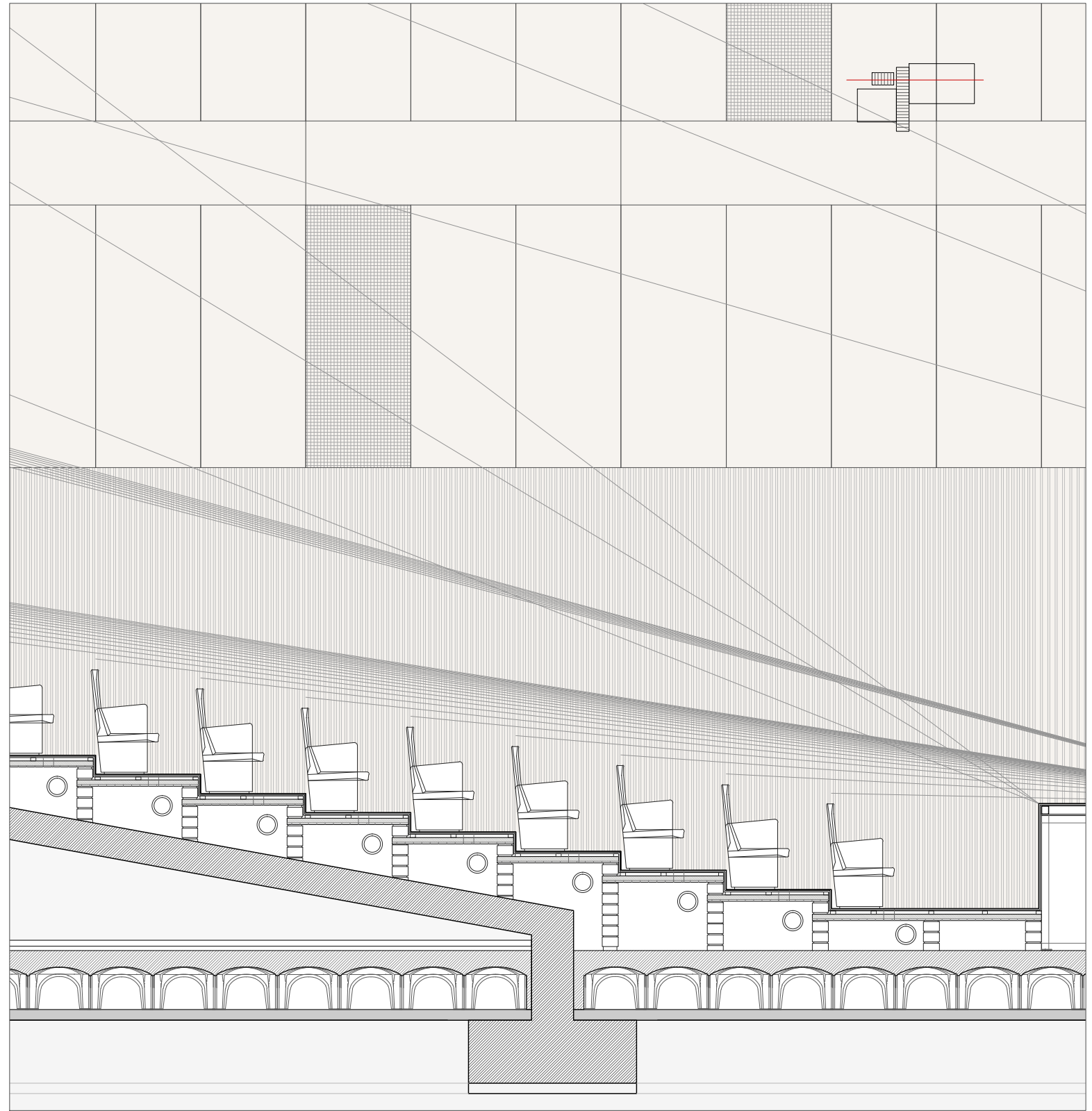
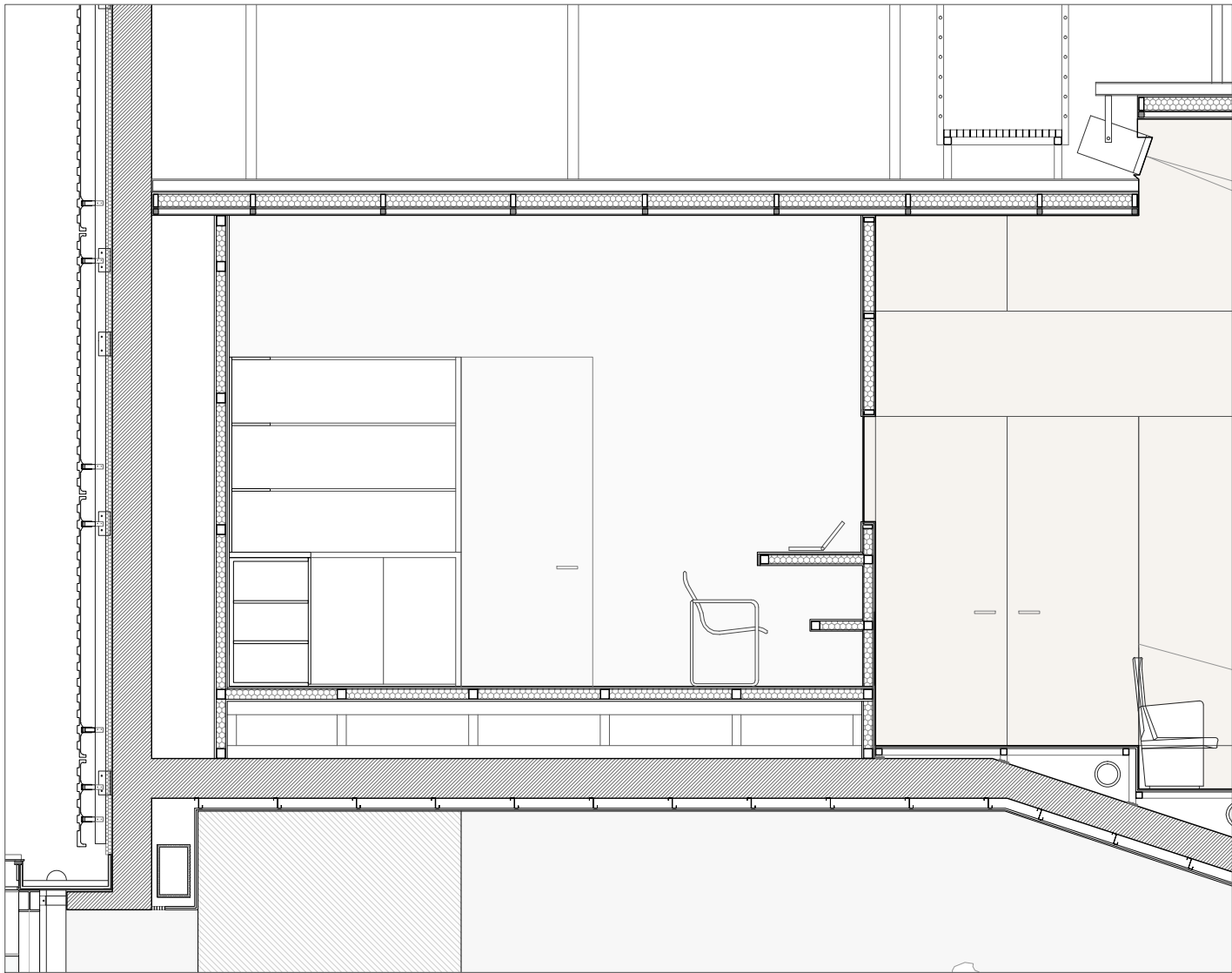
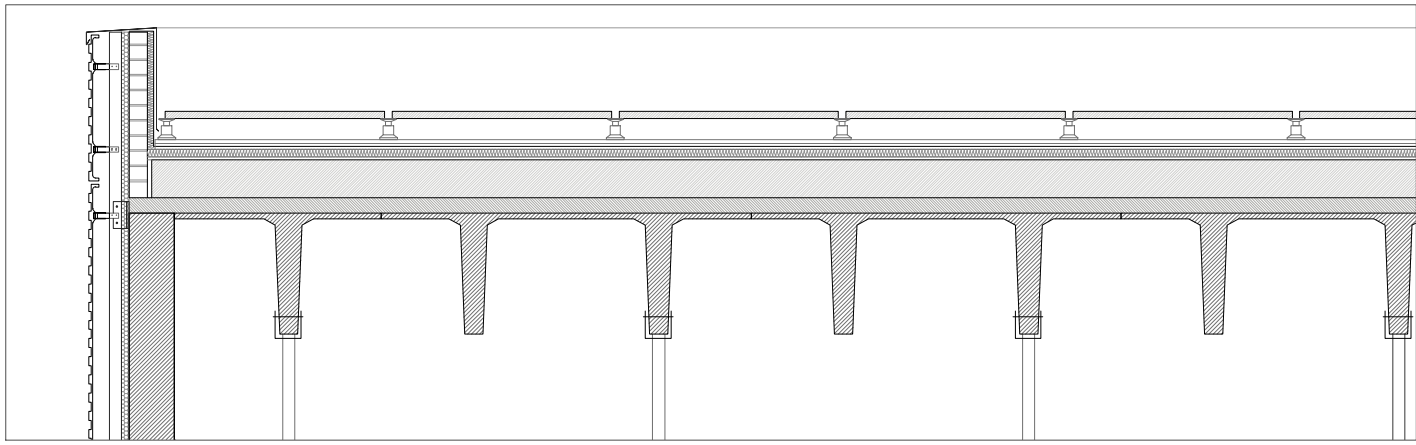
LUGAR

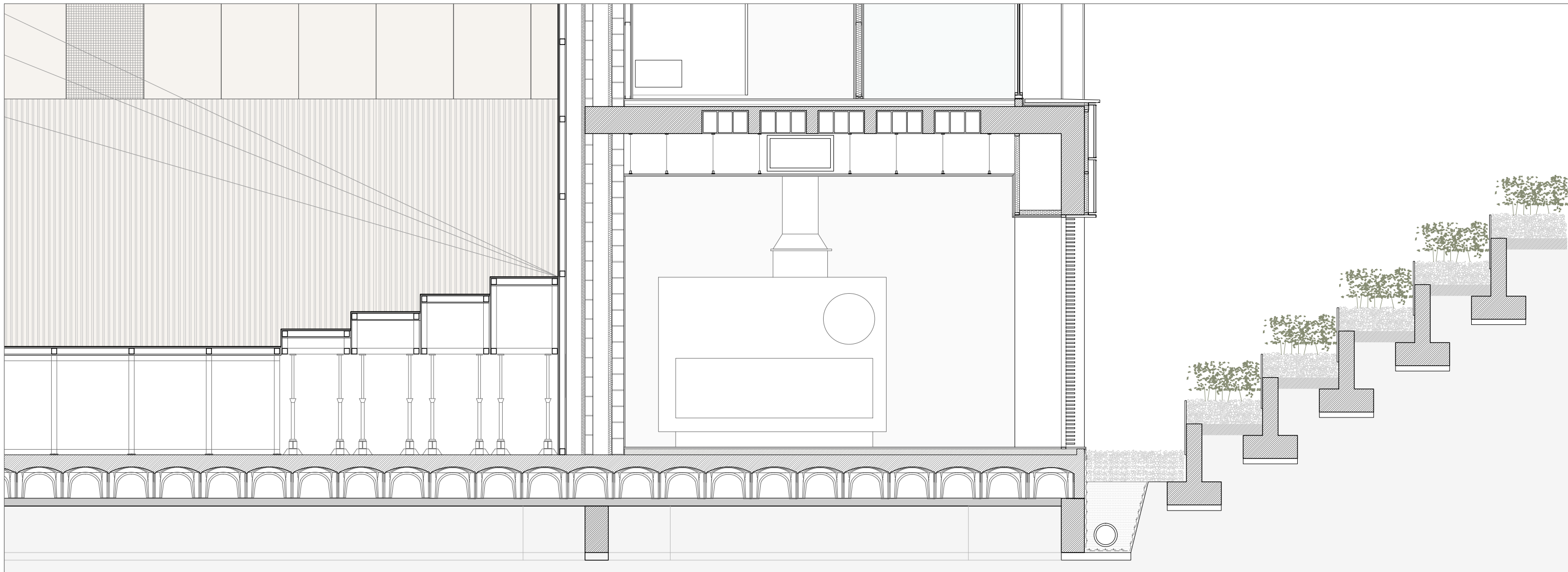
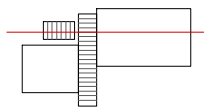
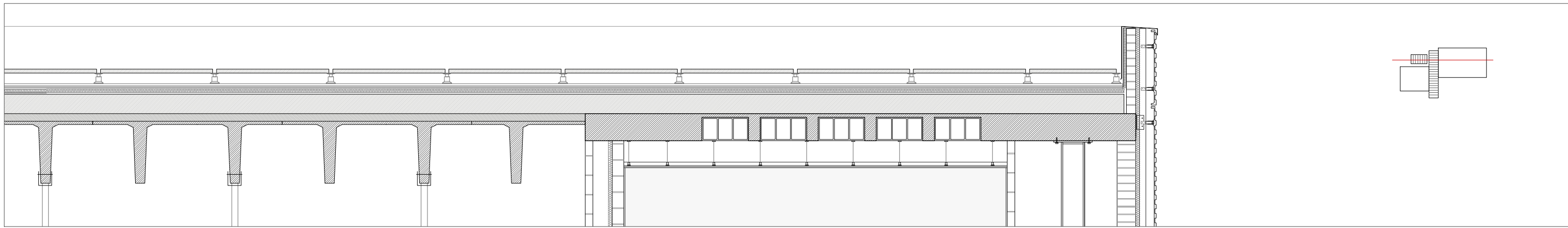
PROYECTO

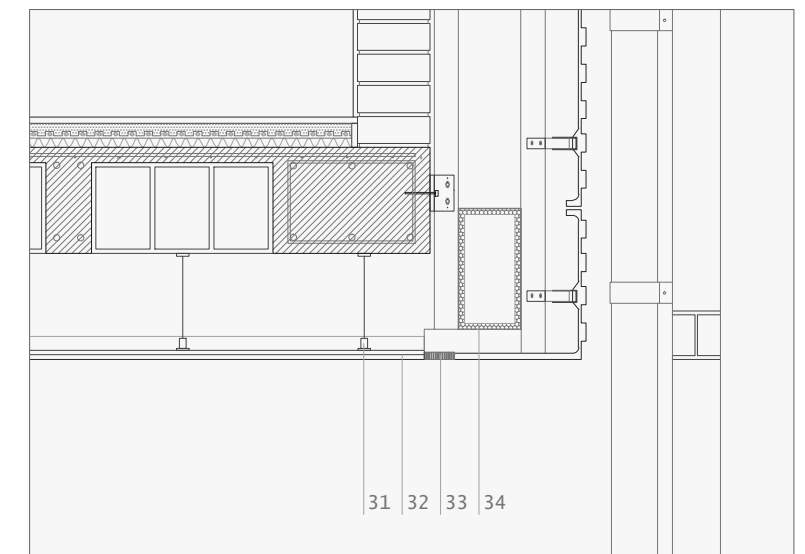
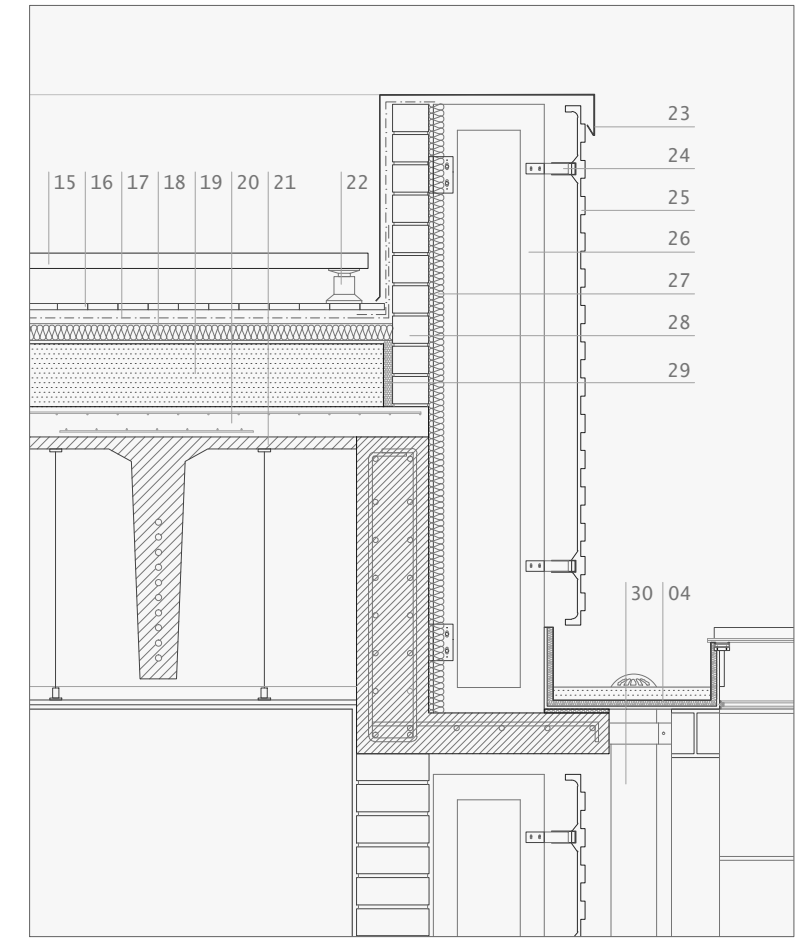
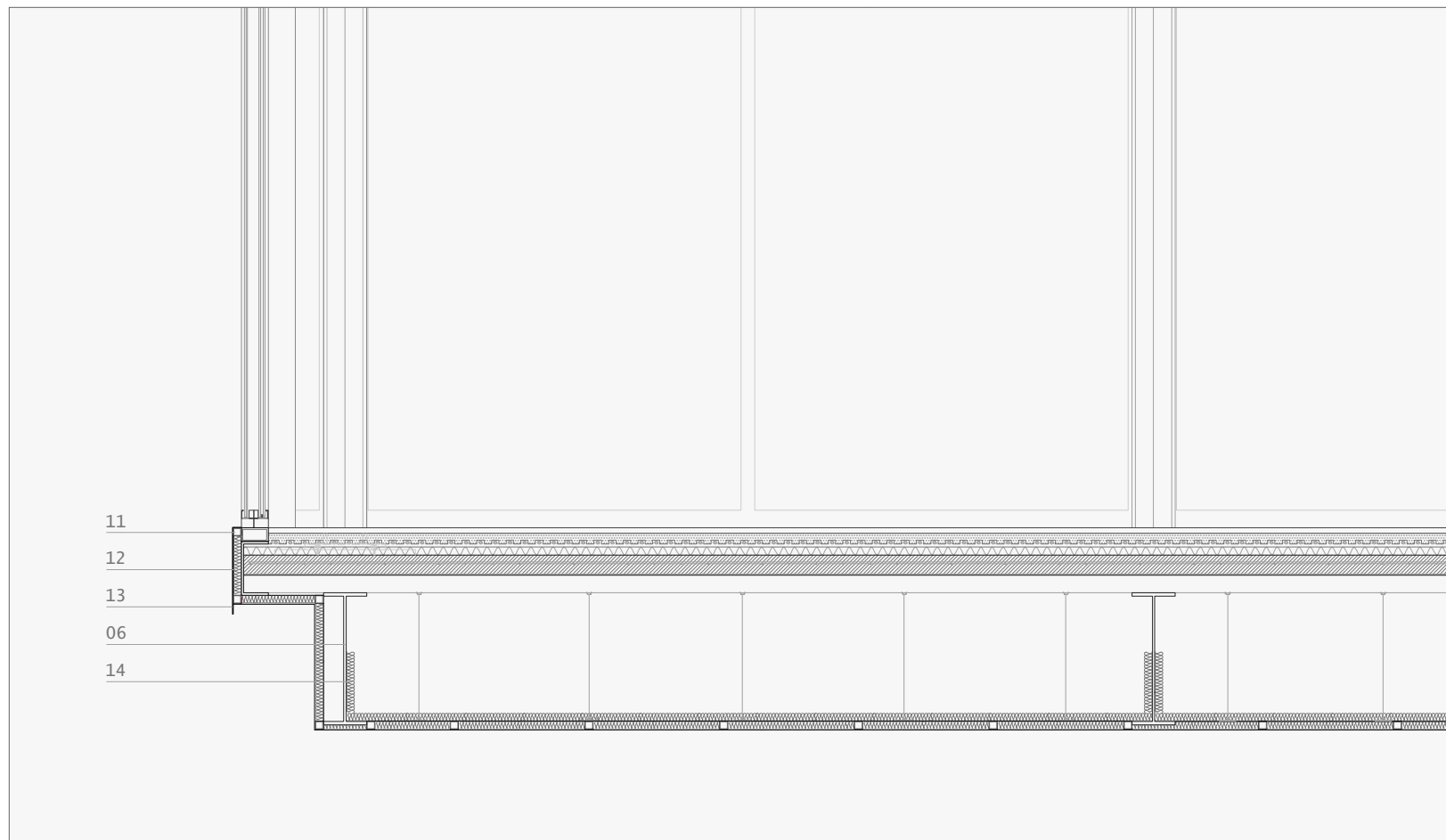
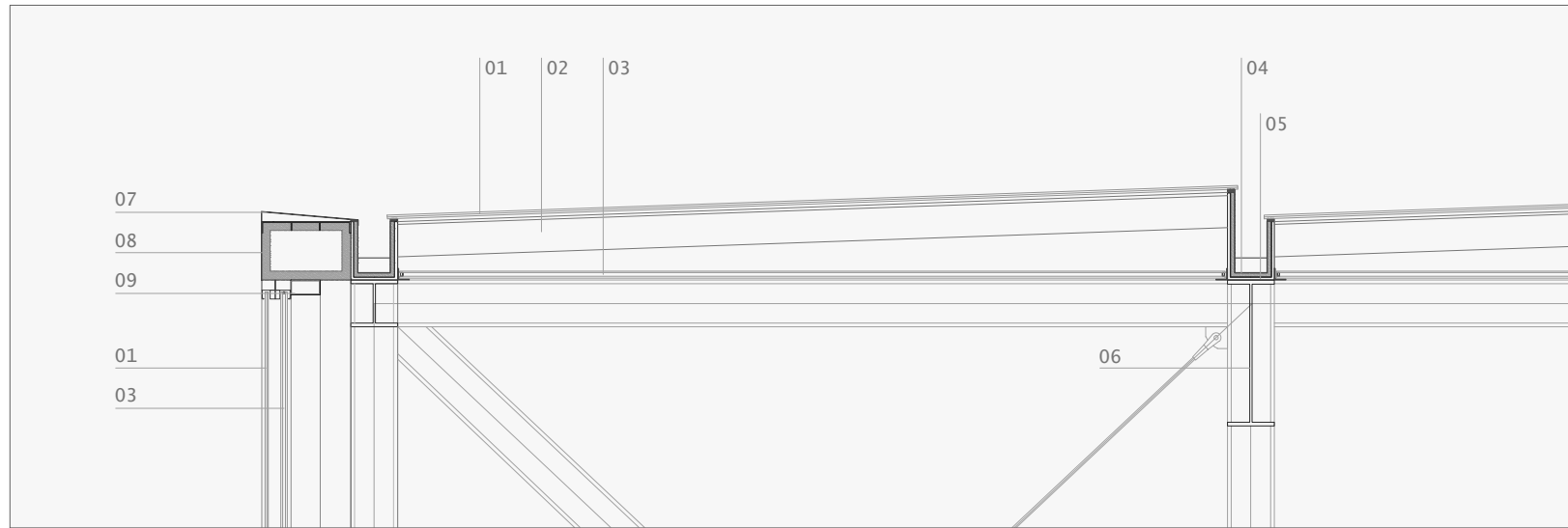
ESTRUCTURA

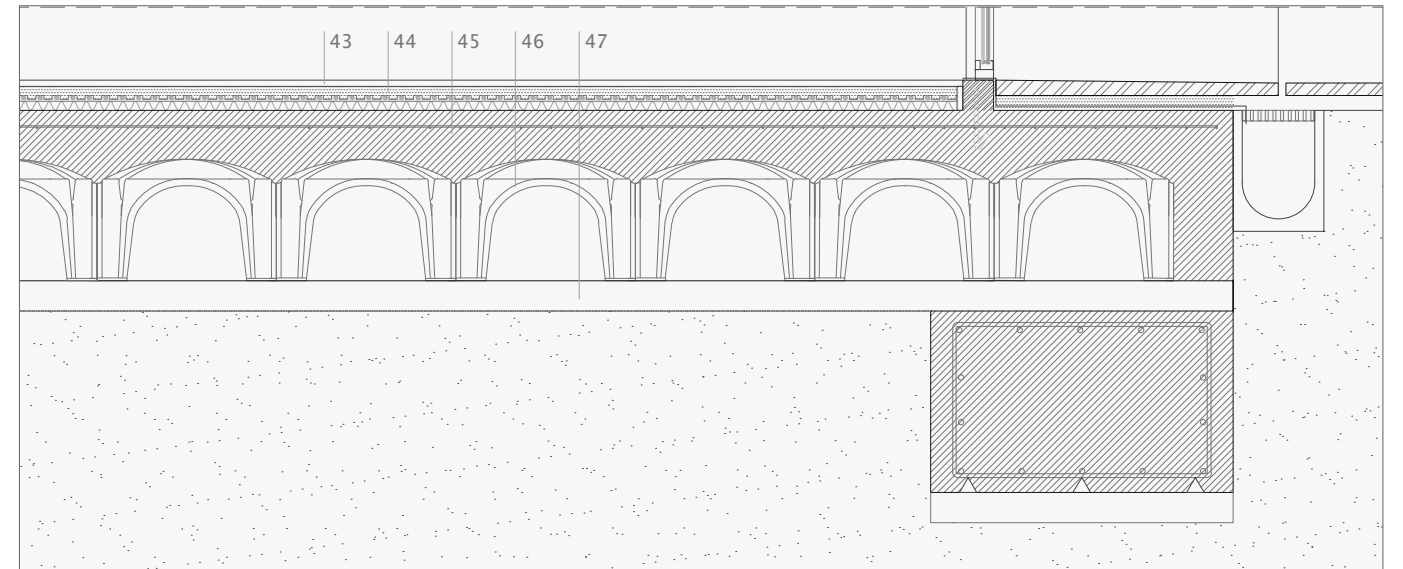
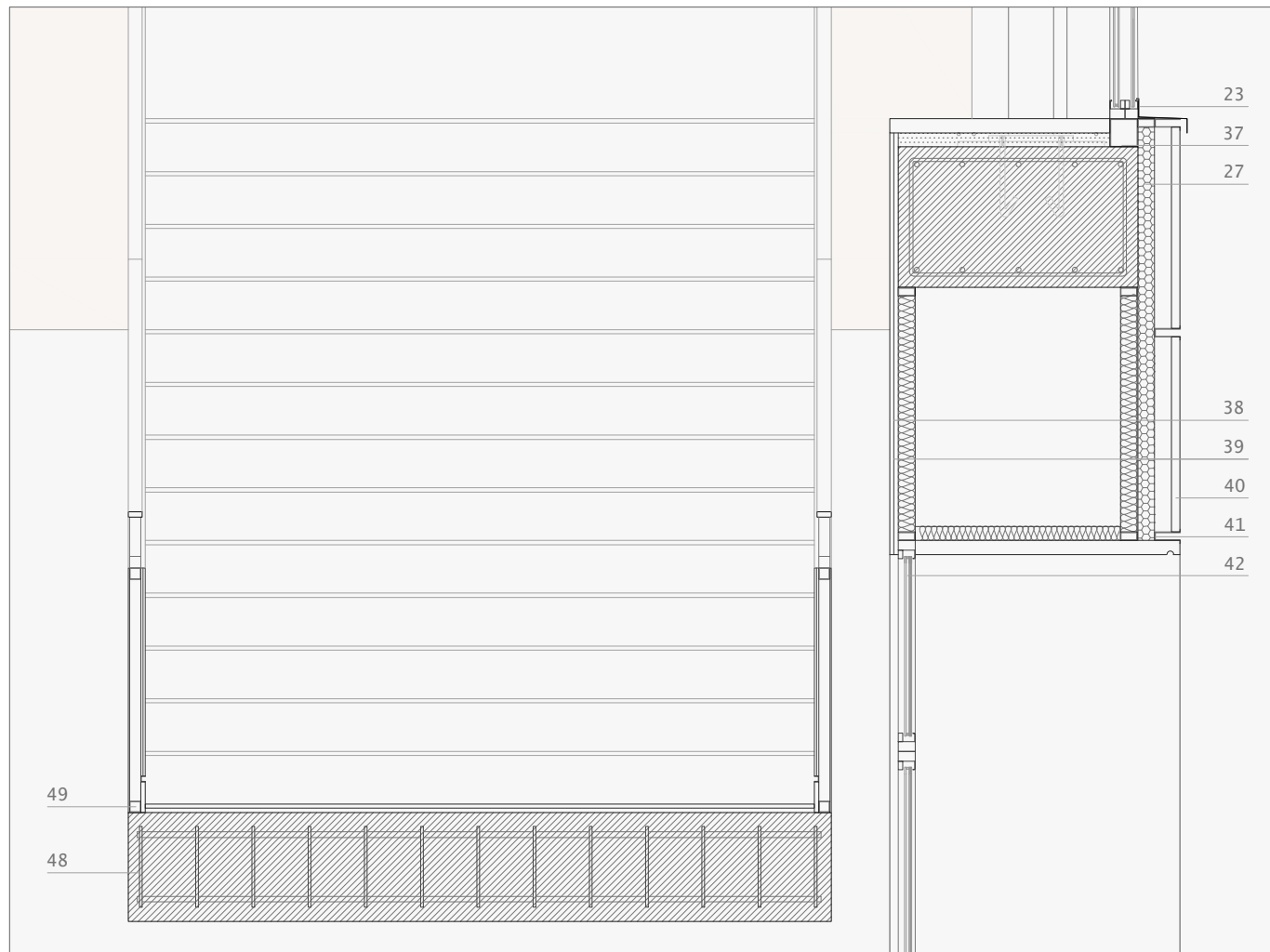
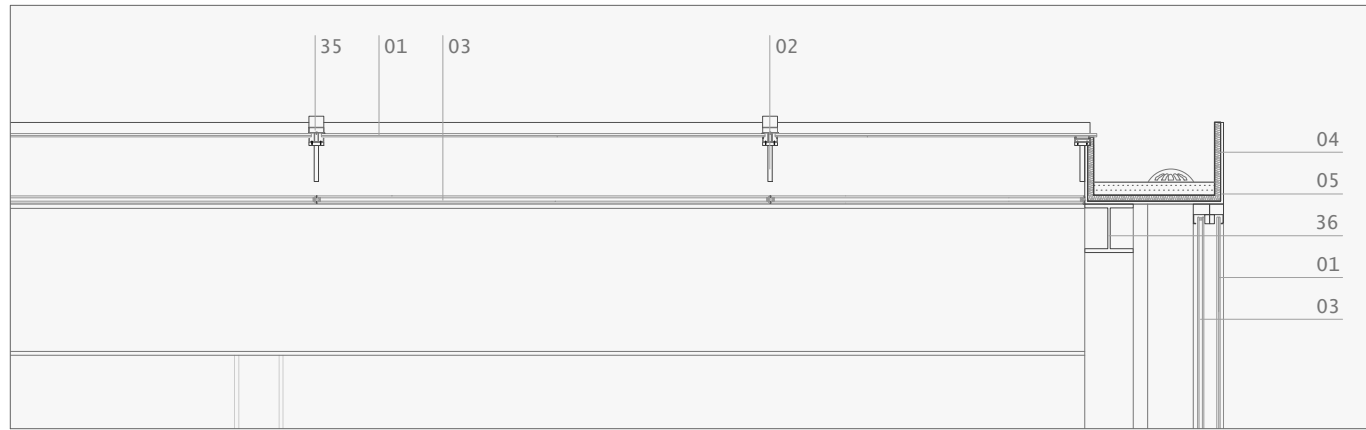
INSTALACIONES

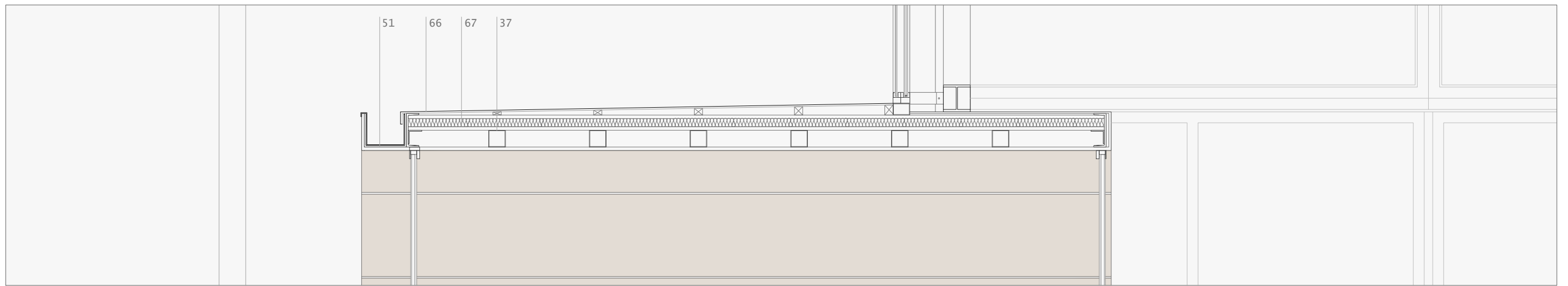
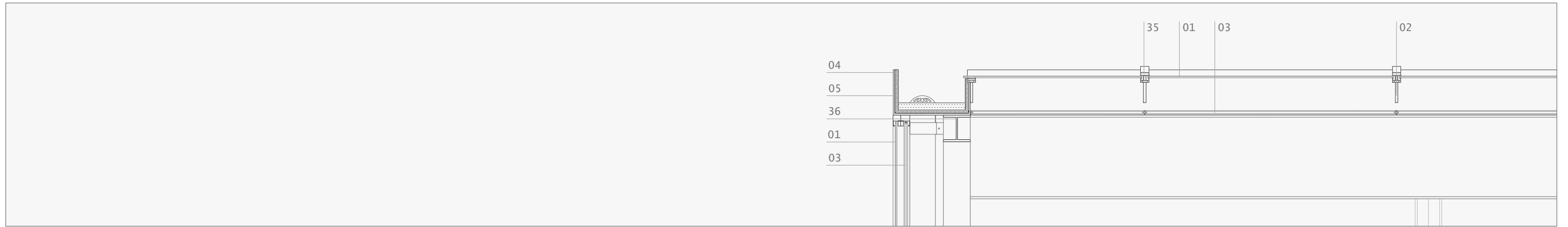


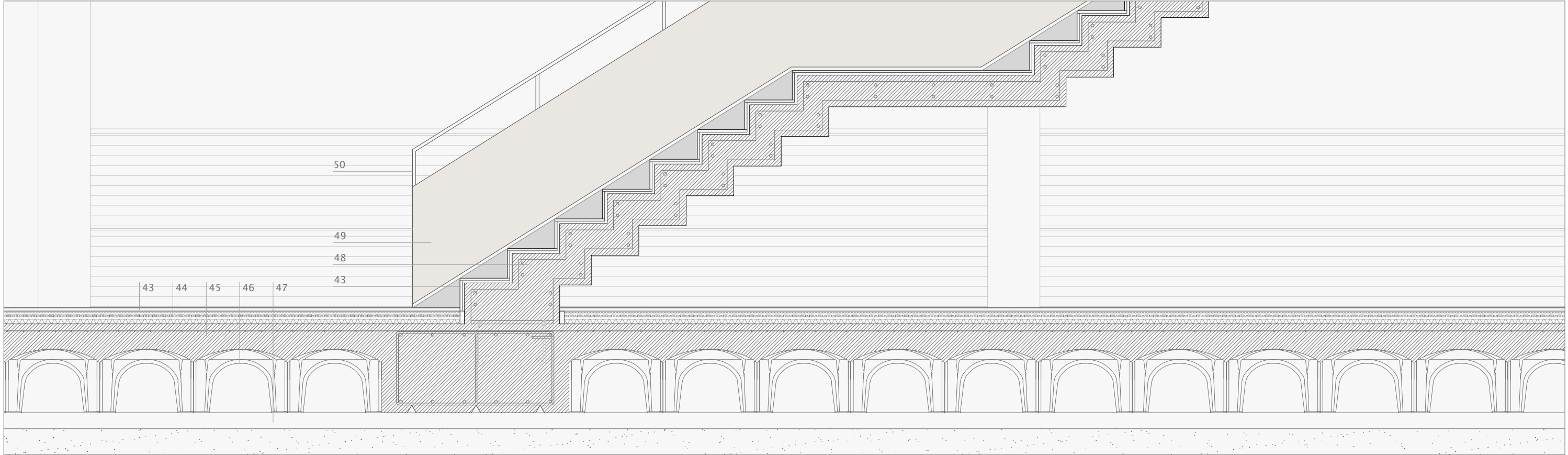
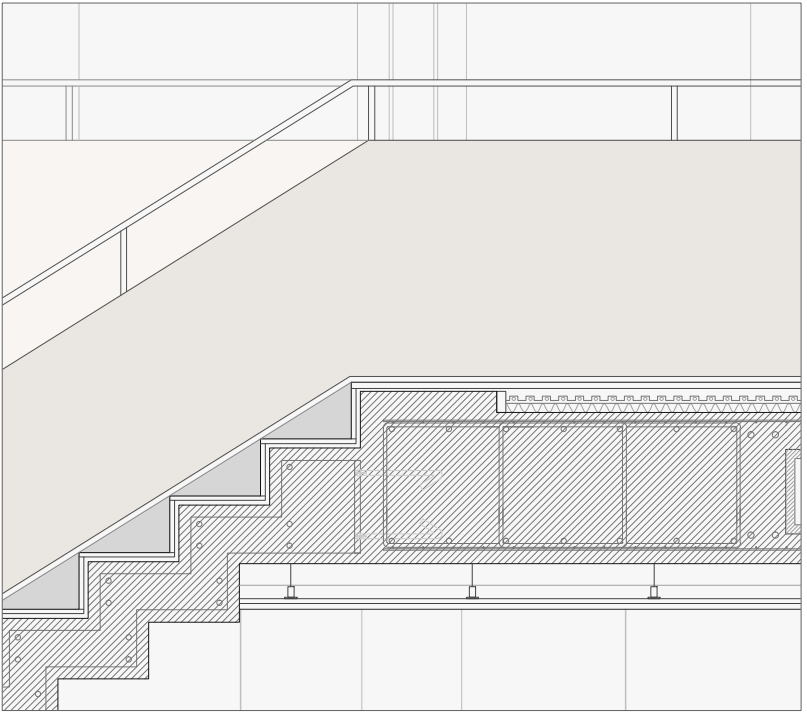


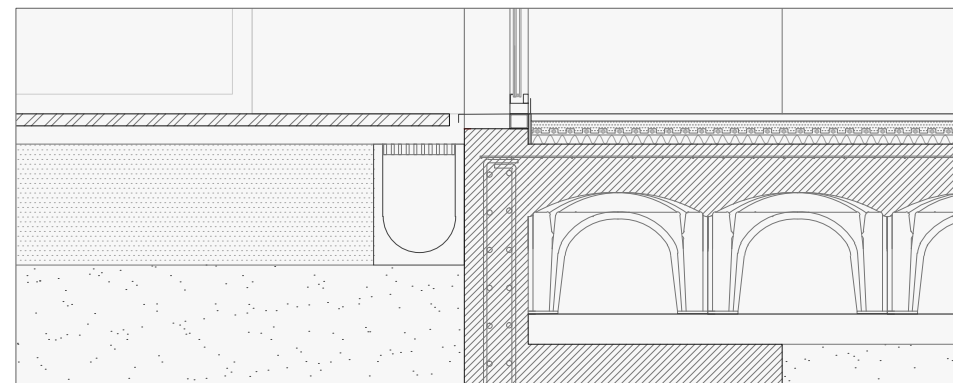
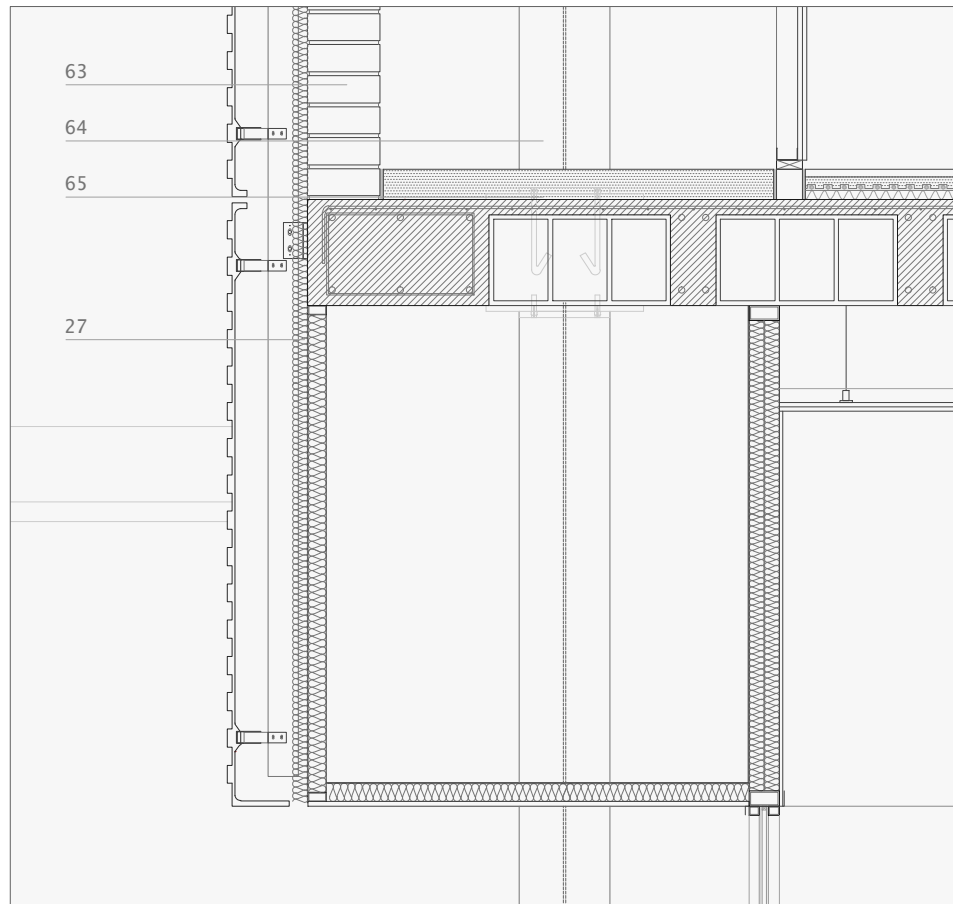
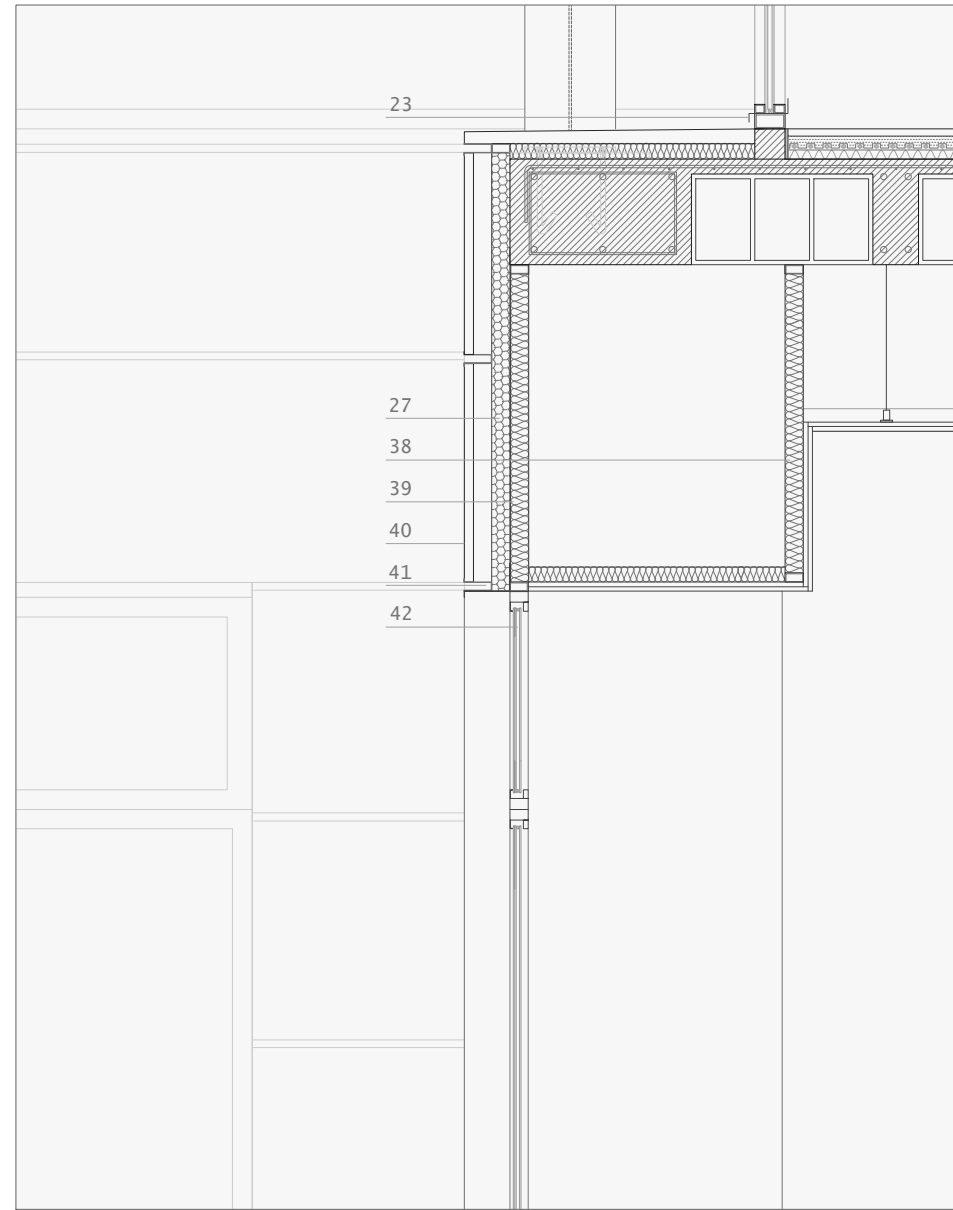
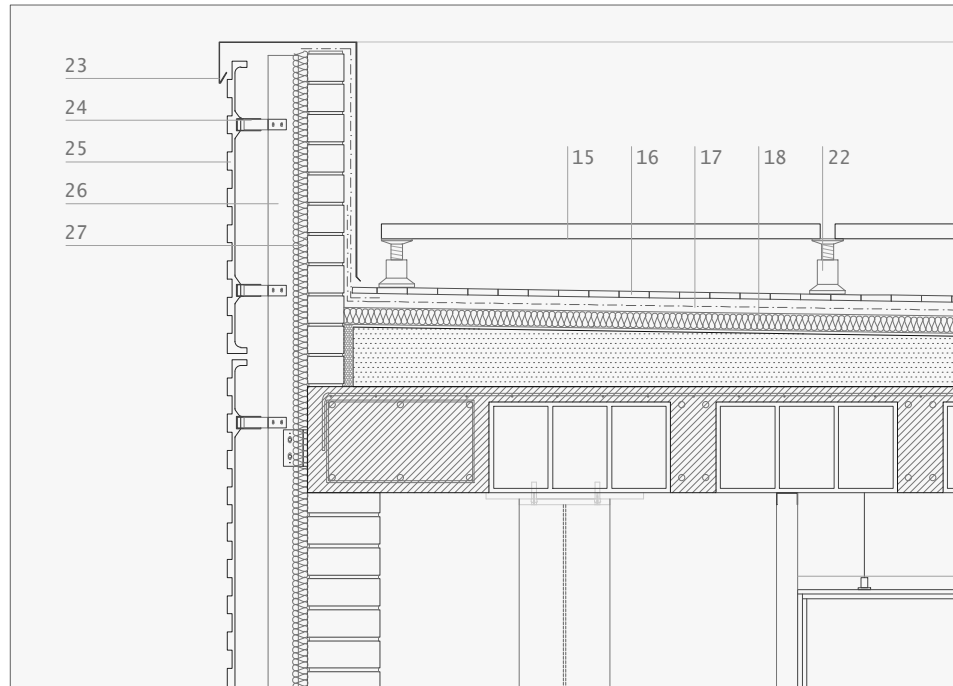












0 0,25 0,5 0,75 1,00 1,50 2,00 2,50 3,00 3,50 4,00 4,50 5,00 5,50 6,00 6,50

LUGAR

PROYECTO

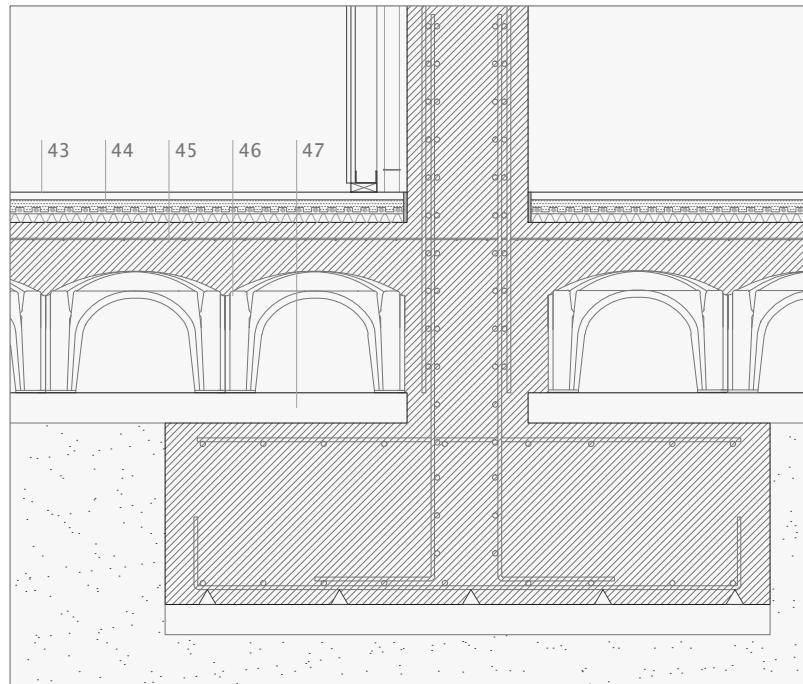
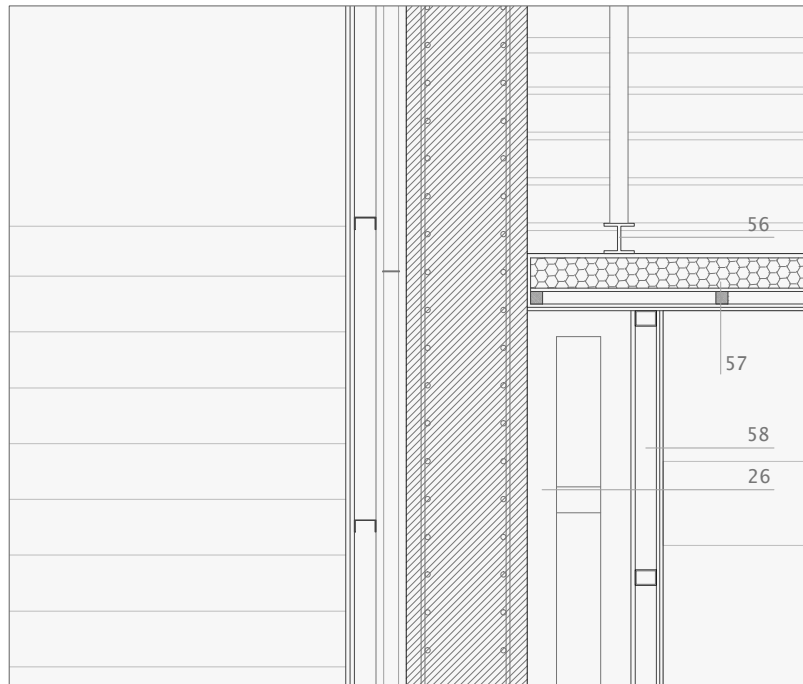
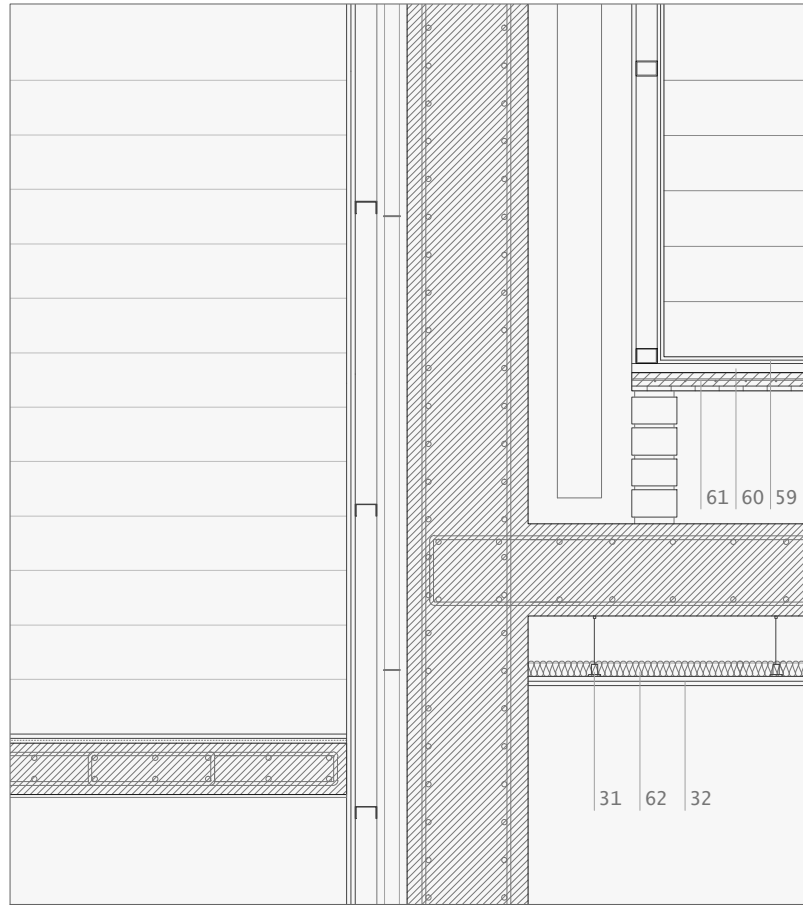
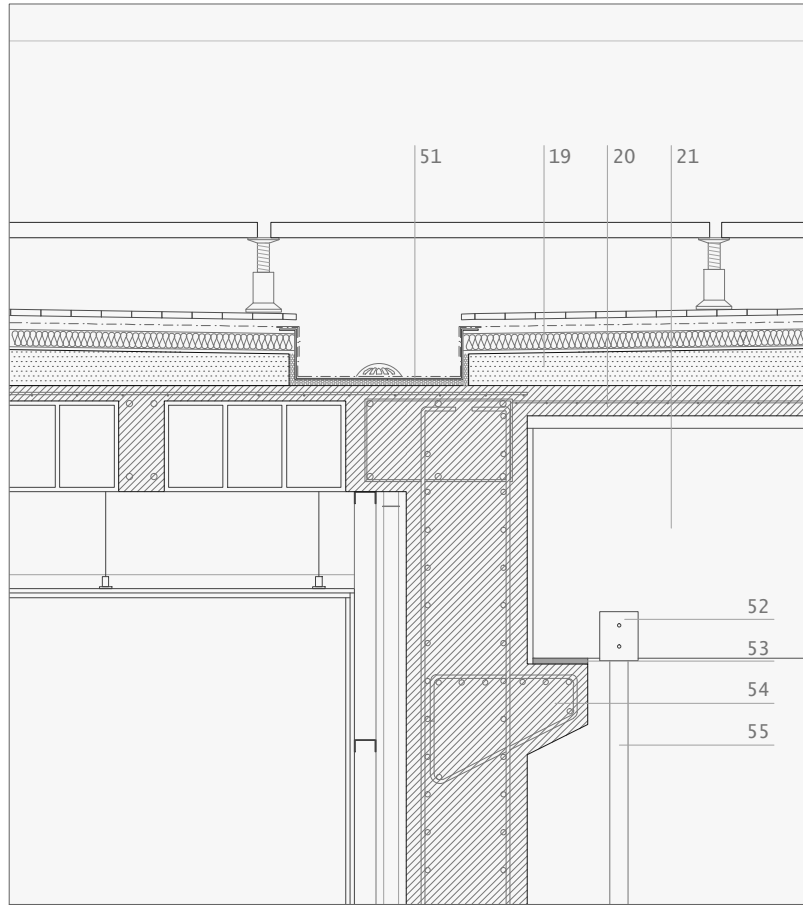
ESTRUCTURA

E 1/25

DETALLE FACHADA PR 07 05

INSTALACIONES





01	VIDRIO STADIP 6+6	24	SISTEMA ACERO INOX. ATORNILLADO PARA ANCLAJE DE PANELES DE FACHADA	46	SISTEMA CAVITI DE IMPERMEABILIZACIÓN DE SOLERAS
02	PLETINA DE ACERO EN T 130x50x15 mm	25	PANEL GRC TEXTURIZADO COLOR GRIS e 1 cm	47	HORMIGÓN DE LIMPIEZA e 10 cm
03	VIDRIO STADIP 6/12/6	26	ESTRUCTURA AUXILIAR TUBULARES ACERO INOX. 80x40x3 mm	48	LOSA DE ESCALERA DE HORMIGÓN CON TRASDÓS VISTO Y ARMADA MEDIANTE PLETINAS DE ACERO DE 1 cm CADA 20 cm
04	CANALÓN DE CHAPA PLEGADA DE ACERO GALVANIZADO e 3mm	27	POLIURETANO PROYECTADO e 50 mm	49	BARANDILLA MEDIANTE TUBULARES DE ACERO 40x40x2 mm FORRADOS CON MADERA
05	PLETINA DE ACERO CONFORMADA EN U e 10 mm	28	1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO	50	PASAMANOS FORMADOS MEDIANTE PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO e 2cm
06	IPE - 500 ACERO ESTRUCTURAL	29	JUNTA DE POREXPÁN DE 3 cm	51	CANALÓN CHAPA DE ALUMINIO INTEGRADO EN CUBIERTA e 5 mm
07	REMATE DE ESQUINA MEDIANTE CHAPA DE ALUMINIO	30	BAJANTE CUADRADA 15x12 cm	52	FIJACIÓN DE ESTRUCTURA TUBULAR A LAS PLACAS TT
08	AISLAMIENTO TÉRMICO POLIESTIRENO EXTRUIDO e 30mm	31	SISTEMA DE FIJACIÓN DEL FALSO TECHO	53	BANDA DE NEOPRENO PARA APOYO DE LAS PLACAS TT
09	ESTRUCTURA TUBULAR AUXILIAR 100x50x3 mm	32	DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO PARA FALSO TECHO e 15 mm	54	CUÑA DE HORMIGÓN PARA APOYO DE LAS PLACAS TT
10	TUBO GALVANIZADO 100x50x6 mm.	33	REJILLA AIRE ACONDICIONADO	55	PERFIL DE ACERO GALVANIZADO 60x60x3 mm
11	ESTRUCTURA AUXILIAR TUBO GALVANIZADO 30x30x2 mm	34	CONDUCTO DE AIRE ACONDICIONADO 40x20 cm	56	PERFIL HEB-100 PARA ANCLAJE DEL TECHO DE LA SALA
12	PANEL SANDWICH DE ALUMINIO ATORNILLADO A LA ESTRUCTURA AUXILIAR	35	TAPETA ALUMINIO PARA PROTECCIÓN DE JUNTA ENTRE VIDRIOS	57	PANEL DE TECHO DE LA SALA CON ACABADO EN MADERA
13	GOTERÓN ALUMINIO	36	PERFIL METÁLICO HEB - 180	58	RECUBRIMIENTO DE MADERA DE LA SALA
14	MANTA DE LANA DE ROCA 30 mm	37	TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO 100 x 100 x 3 mm	59	PAVIMENTO DE MADERA SOBRE TABLERO DM e 30mm
15	TERMINACIÓN DE CUBIERTA DE PIEDRA CALIZA e 5 cm	38	DOBLE PANEL DE CARTÓN YESO	60	RASTRELES DE MADERA PARA ANCLAJE DEL PAVIMENTO 50x30 mm
16	CAPA DE MORTERO DE PROTECCIÓN DEL A.T. e 20 mm	39	PANEL SANDWICH DE ALUMINIO Y ALMA DE LANA DE ROCA e 6 cm SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA 30x60x2mm	61	LOSETA DE HORMIGÓN ARMADA PARA FORMACIÓN DE PELDAÑOS DE LA SALA
17	LÁMINA BITUMINOSA IMPERMEABILIZANTE TIPO SIKA	40	FACHADA DE PIEDRA CALIZA e 30mm EN FORMATO DE 2 X 0,75 cm	62	AISLAMIENTO ACÚSTICO DE LANA DE ROCA e 50mm
18	AISLANTE TÉRMICO A BASE DE PLACAS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO e 60 mm	41	OMEGA PARA FIJACIÓN DE LA PIEDRA A LA ESTRUCTURA AUXILIAR	63	FABRICA DE LADRILLO PERFORADO 1 PIE
19	HORMIGÓN CELULAR PARA FORMACIÓN DE PENDIENTES	42	VIDRIO 6+6/10/6	64	PERFIL HEB-300
20	CAPA DE COMPRESIÓN e 10 cm CON MALLAZO 20x20 Ø6	43	PAVIMENTO DE GRANITO e 20 mm	65	PLACA DE ANCLAJE DE PILAR METÁLICO e 20 mm
21	PLACA TT 98,8 DE LA CASA PUJOL O SIMILAR	44	SISTEMA DE CALEFACCIÓN DE SUELO RADIANTE	66	CHAPA DE COBRE ENGATILLADA PARA CUBIERTA e 1 mm
22	PLOT DE PVC	45	SOLERA DE HORMIGÓN	67	PANEL SANDWICH DE TABLERO DM 20 mm Y AISLAMIENTO TÉRMICO e 50 mm
23	CHAPA PLEGADA DE ALUMINIO e 3mm				



ESTRUCTURA



- ST_01 MEMORIA
- ST_02 PLANOS DE ESTRUCTURA
- ST_03 DIMENSIONADO

1_ INTRODUCCIÓN

EN EL SIGUIENTE APARTADO DE LA MEMORIA SE VA A REALIZAR LA DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA EN EL PROYECTO ASÍ COMO EL DIMENSIONADO DE ALGUNA ZONA DE LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO.

2_ SOLUCIÓN ADOPTADA

EN EL PROYECTO QUE AQUÍ SE PRESENTA, LA ESTRUCTURA ADQUIERE UN CARÁCTER PRINCIPAL, YA QUE EN ALGUNAS PARTES DE EDIFICIO ESTA VA A SER LA QUE NOS DE LA IMAGEN FINAL DEL MISMO.

EL PROYECTO RESPONDE A LA VOLUNTAD DE AGRUPAR EL PROGRAMA EN TRES VOLÚMENES CLARAMENTE DIFERENCIADOS, Y ES POR ESO QUE LA ESTRUCTURA RESPONDERÁ A ESTOS VOLÚMENES DE FORMA DIFERENTE.

POR UN LADO, EL VOLUMEN DE LA SALA DE CÁMARA , QUE AL EXTERIOR APARECE APOYADO SOBRE EL BASAMENTO, SE REALIZA MEDIANTE FORJADOS RETICULARES DE HORMIGÓN ARMADO CON CASETÓN PERDIDO DE HORMIGÓN CELULAR. ESTE

FORJADO DESCANSA SOBRE PILARES DE HORMIGÓN ARMADO CADA 4,5 M Y SOBRE EL MURO QUE CONFORMA LA SALA.

POR OTRO LADO EL FORJADO DE LA SALA SE REALIZA MEDIANTE UNA LOSA MACIZA DE 30 CM DE ESPESOR APOYADA EN LOS MUROS LATERALES Y EN LOS PILARES SITUADOS BAJO ELLA PARA REDUCIR LA LUZ. FINALMENTE, EN CUBIERTA SE UTILIZAN PLACAS TT PREFABRICADAS DE HORMIGÓN PARA SALVAR LA LUZ DE 24M.

EL VOLUMEN DE LA SALA SINFÓNICA APARECE EN EL CONJUNTO COMO UNA CAJA QUE VUELA SOBRE EL BASAMENTO, PARA ELLO SE COLOCA UNA GALERÍA PERIMETRAL ALREDEDOR DE LOS MUROS QUE CONFORMAN LA SALA DE MODO QUE AL EXTERIOR SOLO SE MUESTRAN LOS ESBELTOS PILARES METÁLICOS DE LA GALERÍA .

TODO ESTE CONJUNTO ESTA FORMADO POR FORJADOS RETICULARES DE HORMIGÓN ARMADO CON CASETÓN PERDIDO DE HORMIGÓN ALIGERADO, PILARES METÁLICOS EN TODAS LAS PLANTAS EXCEPTO EN LA DEL BASAMENTO Y LOSA

MACIZA DE CANTO 30CM EN LA CONFORMACIÓN DE LA PENDIENTE DE LA SALA Y EL VESTÍBULO SUPERIOR.

EL TERCER VOLUMEN CORRESPONDE A UN PRISMA RECTANGULAR QUE REALIZARÁ LA FUNCIÓN DE VESTÍBULO PRINCIPAL. ESTE TIENE LA VOCACIÓN DE SER UNA CALLE CUBIERTA Y POR ELLO SE MATERIALIZA MEDIANTE UN DOBLE CERRAMIENTO DE VIDRIO EN TODAS SUS CARAS.

ESTE CERRAMIENTO QUE CONFORMARÁ INCLUSO LA CUBIERTA DEL PRISMA SE APOYA SOBRE UNA ESTRUCTURA METÁLICA QUE A MODO DE CERCHA CON UN INTEREJE DE 3M MODULARÁ TODO EL ESPACIO INTERIOR Y PERMITIRÁ ABSORBER LOS 9M DE VOLADIZO EXISTENTE EN EL EXTREMO HACIA EL LAGO.

EL DETALLE DE LA ESTRUCTURA PERMITIRÁ NO SOLO LA TRANSMISIÓN DE LAS CARGAS, SINO TAMBIÉN LA TRANSMISIÓN DE LAS AGUAS PLUVIALES DEL VESTÍBULO.



3_ NORMATIVA

PARA EL ESTUDIO ESTRUCTURAL DEL PRESENTE PROYECTO SE HAN TENIDO EN CUENTA LAS SIGUIENTES NORMATIVAS VIGENTES

- CTE DB-SE	SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- CTE DB-SE-AE	SEGURIDAD ESTRUCTURAL -ACCIONES EN EDIFICACIÓN
- CTE DB-SE-A	SEGURIDAD ESTRUCTURAL -ACERO
- EHE-08	INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL
- EC-1	BASES DE PROYECTO Y ACCIONES EN ESTRUCTURAS. PARTE 2-3 ACCIONES EN LA ESTRUCTURA. CARGA DE NIEVE.
- EC-1	BASES DE PROYECTO Y ACCIONES EN ESTRUCTURAS. PARTE 2-4 ACCIONES EN LA ESTRUCTURA. ACCIONES DEL VIENTO.
- NCSE-02	NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE
- CTE DB-SI 6	ANEJO C: RESISTENCIA AL FUEGO DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.
- CTE DB-SI 6	ANEJO D: RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS DE ACERO.

4_ ACCIONES A CONSIDERAR

4.1 ACCIONES PERMANENTES

LAS ACCIONES CONSIDERADAS SE HAN OBTENIDO DEL ANEJO C DEL CTE DB-SE-AE ACCIONES DE LA EDIFICACIÓN.

4.1.1 PESO PROPIO

PESO PROPIO DE FORJADO RETICULAR BIDIRECCIONAL 30+5 CON CASETONES PERDIDOS:	
RETICULAR CON CASETÓN PERDIDO DE HORMIGÓN ALIGERADO 60x60x30 CM	6,10 KN/M ²
ZONA DE ÁBACOS DE HORMIGÓN ARMADO ($\gamma = 30$ KN/M ³)	10,50 KN/M ²
PESO PROPIO DE LOSA ALIGERADA	
LOSA ALIGERADA CON CASETONES PERDIDOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO 12x28x10 CM	7,91 KN/M ²
ZONA DE ÁBACOS DE HORMIGÓN ARMADO ($\gamma = 30$ KN/M ³)	15,00 KN/M ²
PESO PROPIO DE FORJADO COLABORANTE	
FORJADO COLABORANTE INCO 40.4 DE 14 CM DE ESPESOR TOTALS	2,50 KN/M ²
PESO PROPIO DE LAS PLACAS TT DE CUBIERTA	
PLACA TT	5,30 KN/M ²
CAPA DE COMPRESIÓN 10 CM	2,50 KN/M ²
TOTAL	7,80 KN/M ²
PESO PROPIO DE LOSA MACIZA	
LOSA MACIZA PARA FORMACIÓN DE PENDIENTE DE LAS SALAS H = 0,30 M ($\gamma = 30$ KN/M ³)	9,00 KN/M ²
PESO PROPIO DE ESTRUCTURA METÁLICA	
HEB 180	0,50 KN/M
HEB 300	1,17 KN/M
PERFIL DE CUBIERTA DEL VESTÍBULO	1,00 KN/M

4.1.2 CARGAS MUERTAS

<u>CUBIERTAS</u>	
CUBIERTA PLANA CON ACABADO DE PIEDRA CALIZA SOBRE PILOTS, MORTERO DE PROTECCIÓN, LÁMINA IMPERMEABLE, AISLANTE TÉRMICO Y HORMIGÓN CELULAR PARA PENDIENTES	2,50 KN/M ²
CUBIERTA LIGERA DE VIDRIO DEL VESTÍBULO PRINCIPAL CON CAPA EXTERIOR 6+6 Y CAPA INTERIOR 6/12/6	1,40 KN/M ²

REVESTIMIENTO DE SUELOS

PAVIMENTO DE GRANITO NEGRO 20MM INCLUYENDO MATERIAL DE AGARRE	1,50 KN/M ²
PAVIMENTO DE LA SALA SINFÓNICA Y SALA DE CÁMARA	
ACABADO DE MADERA 30MM	0,45 KN/M ²
RASTRELES DE MADERA	0,05 KN/M ²
LOSETA DE HORMIGÓN PARA FORMACIÓN DE PELDAÑEADO e=50MM	1,20 KN/M ²
TABIQUES DE LADRILLO PERFORADO PARA FORMACIÓN DE PELDAÑEADO	1,00 KN/M ²
TOTAL	1,15 KN/M ²
PAVIMENTO EN ZONAS DE INSTALACIONES	
PASTÓN DE HORMIGÓN FRATASADO COLOCADA SOBRE LÁMINA ANTIVIBRATORIA e= 70MM	1,70 KN/M ²

REVESTIMIENTO DE TECHOS

FALSO TECHO DE DOBLE PLACA DE YESO LAMINADO (e = 0,15MM) Y SUBESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO	0,20 KN/M ²
FALSO TECHO DE DOBLE PLACA DE YESO LAMINADO (e = 0,15MM) CON AISLAMIENTO ACÚSTICO AL INTERIOR Y SUBESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO	0,20 KN/M ²
PANELES DE TECHO DE LA SALA SINFÓNICA	
DOBLE TABLERO DE CONTRACHAPADO DE MADERA A CADA CARA	0,30 KN/M ²
RASTRELES DE MADERA	0,05 KN/M ²
SUBESTRUCTURA TUBULAR METÁLICA	0,10 KN/M ²
AISLAMIENTO ACÚSTICO e=10 CM	0,30 KN/M ²
SUBESTRUCTURA HEB 100	0,40 KN/M ²
TOTAL	1,15 KN/M ²

FACHADAS

FACHADA DE VIDRIO DEL VESTÍBULO PRINCIPAL	1,00 KN/M ²
FACHADA DE LAS SALAS	
PANEL GRC GRECADO e=0,01 M	0,60 KN/M ²
ESTRUCTURA TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO PARA FIJACIÓN DE LOS PANELES JUNTO AL AISLAMIENTO	
TÉRMICO DE POLIURETANO PROYECTADO e=6 CM	0,50 KN/M ²
FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO e=24 CM	3,60 KN/M ²
TOTAL	4,70 KN/M ²
FACHADA DEL BASAMENTO	
AL EXTERIOR	
PIEDRA CALIZA e=30 MM	0,75 KN/M ²
ESTRUCTURA TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO PARA FIJACIÓN DE LAS PLACAS DE PIEDRA JUNTO AL	
AISLAMIENTO TÉRMICO DE POLIURETANO PROYECTADO e=6 CM	0,50 KN/M ²
PANEL SANDWICH DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO TÉRMICO EN SU INTERIOR e=60 MM	0,15 KN/M ²
AL INTERIOR	
TABIQUE DE 10 CM DE DOBLE PLACA DE YESO LAMINADO JUNTO A SUBESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO	0,50 KN/M ²
Y 70 MM DE AISLANTE TÉRMICO	
TOTAL	1,90 KN/M ²

TABIQUERÍA

TABIQUE e=0,12 CM DE DOBLE PLACA DE YESO LAMINADO Y SUBESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO Y 70 MM DE AISLAMIENTO TÉRMICO AL INTERIOR.	0,50 KN/M ²
--	------------------------

ESCALERAS

ESCALERA PRINCIPAL	
PAVIMENTO DE GRANITO 20MM INCLUIDO MATERIAL DE AGARRE	1,50 KN/M ²
LOSA VISTA DE HORMIGÓN ARMADO DE ESPESOR MEDIO 25CM	7,50 KN/M ²
TOTAL	9,00 KN/M ²
ESCALERA TIPO MEDIANTE PAVIMENTO DE GRANITO NEGRO 20MM Y LOSA DE H.A. DE 15CM	
	6,00 KN/M ²

RESUMEN DE CARGAS PERMANENTES

		ZONA	PESO PROPIO	ESTRUCTURA MET	CUBIERTAS	REV. SUELOS	REV. TECHOS	FACHADAS	TABICUERÍA	ESCALERAS
VOLUMEN DE LA SALA DE CÁMARA	S00	CAMERINOS Y COCINA	—	—	—	1,50 KN/M ²	—	1,90 KN/M ²	0,50 KN/M ²	6,00 KN/M ²
	F01	ZONA PÚBLICA	RETICULAR 6,10 KN/M ² ÁBACOS 10,50 KN/M ²	—	—	1,50 KN/M ²	0,35 KN/M ²	4,70 KN/M ²	0,50 KN/M ²	6,00 KN/M ²
	L01	SALA DE CÁMARA	9 KN/M ²	—	—	2,70 KN/M ²	—	—	—	—
	F02	ADMINISTRACIÓN Y PROYECCIÓN	RETICULAR 6,10 KN/M ² ÁBACOS 10,50 KN/M ²	—	—	1,50 KN/M ²	0,20 KN/M ²	4,70 KN/M ²	0,50 KN/M ²	6,00 KN/M ²
	F03	CUBIERTA	RETICULAR 6,10 KN/M ² ÁBACOS 10,50 KN/M ²	—	2,50 KN/M ²	—	0,20 KN/M ²	—	—	—
	PI03	CUBIERTA SALA	7,80 KN/M ²	—	2,50 KN/M ²	—	—	—	—	—
VOLUMEN DE LA SALA SINFÓNICA	S00	ZONA DE CAMERINOS	—	—	—	1,50 KN/M ²	—	1,90 KN/M ²	0,50 KN/M ²	—
		ZONA PÚBLICA				1,50 KN/M ²			0,50 KN/M ²	6,00 KN/M ²
		ZONA INSTALACIONES				1,70 KN/M ²			0,50 KN/M ²	6,00 KN/M ²
	F01	GALERÍAS LATERALES	RETICULAR 6,10 KN/M ² ÁBACOS 10,50 KN/M ²	1,17 KN/M	—	1,50 KN/M ²	0,35 KN/M ²	1,00 KN/M ²	0,50 KN/M ²	6,00 KN/M ²
	L01	VESTÍBULO ACCESO	9 KN/M ²	—	—	1,50 KN/M ²	0,20 KN/M ²	—	—	6,00 KN/M ²
		PATIO DE BUTACAS	9 KN/M ²			2,70 KN/M ²	0,35 KN/M ²			—
	L02	VESTÍBULO ANFITEATRO	9 KN/M ²	—	—	1,50 KN/M ²	0,35 KN/M ²	—	—	6,00 KN/M ²
		PATIO BUTACAS SUP.				2,70 KN/M ²	0,35 KN/M ²			
	F03	GALERIAS LATERALES	RETICULAR 6,10 KN/M ² ÁBACOS 10,50 KN/M ²	1,17 KN/M	—	1,50 KN/M ²	0,20 KN/M ²	4,70 KN/M ²	0,50 KN/M ²	6,00 KN/M ²
	L03	ZONA PROYECCIÓN	RETICULAR 6,10 KN/M ² ÁBACOS 10,50 KN/M ²	—	—	1,50 KN/M ²	0,20 KN/M ²	4,70 KN/M ²	0,50 KN/M ²	—
	F04 F05	GALERIAS LATERALES	RETICULAR 6,10 KN/M ² ÁBACOS 10,50 KN/M ²	1,17 KN/M	—	1,70 KN/M ²	0,35 KN/M ²	4,70 KN/M ²	0,50 KN/M ²	6,00 KN/M ²
	F06	CUBIERTA GALERIA LAT.	RETICULAR 6,10 KN/M ² ÁBACOS 10,50 KN/M ²	—	2,50 KN/M ²	—	0,35 KN/M ²	—	—	—
PI06	CUBIERTA SALA	7,80 KN/M ²	—	2,50 KN/M ²	—	1,15 KN/M ²	—	—	—	
VOLUMEN DEL VESTÍBULO GENERAL	S00	CAFETERÍA Y VESTÍBULO DE ZONA DE PRENSA	—	—	—	1,50 KN/M ²	—	1,90 KN/M ²	0,50 KN/M ²	9,00 KN/M ²
	F01	VESTÍBULO	LOS. ALIGERADA 7,91 KN/M ² ÁBACOS 15,00 KN/M ²	0,50 KN/M	—	1,50 KN/M ²	0,20 KN/M ²	1,00 KN/M ²	—	9,00 KN/M ²
	F02	CUBIERTA VESTÍBULO.	—	HEB 180 0,50 KN/M PERF. CUBIERTA 1,00 KN/M	1,40 KN/M ²	—	—	—	—	—

4.2 ACCIONES VARIABLES

4.2.1. SOBRECARGA DE USO:

LAS ACCIONES CONSIDERADAS SE OBTIENEN DE LA TABLA 3.1 VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS SOBRECARGAS DE USO, DEL CTE DB-SE-AE; ACCIONES DE LA EDIFICACIÓN.

- ÁREA DE ADMINISTRACIÓN CATEGORÍA DE USO B - ZONAS ADMINISTRATIVAS	2,00 KN/M ²
- ÁREA DE PROYECCIÓN ASIMILABLE A CATEGORÍA DE USO B - ZONAS ADMINISTRATIVAS	2,00 KN/M ²
- VESTÍBULO PRINCIPAL CATEGORÍA DE USO C - ZONAS DE ACCESO AL PÚBLICO C3 - ZONAS SIN OBSTÁCULOS QUE IMPIDEN EL LIBRE MOVIMIENTO DE LAS PERSONAS, COMO VESTÍBULOS DE EDIFICIOS PÚBLICOS, ADMINISTRATIVOS, HOTELES, SALAS DE EXPOSICIÓN, ETC.	5,00 KN/M ²
- VESTÍBULO DE LA SALA SINFÓNICA Y LAS GALERÍAS LATERALES CATEGORÍA DE USO C - ZONAS DE ACCESO AL PÚBLICO C3 - ZONAS SIN OBSTÁCULOS QUE IMPIDEN EL LIBRE MOVIMIENTO DE LAS PERSONAS, COMO VESTÍBULOS DE EDIFICIOS PÚBLICOS, ADMINISTRATIVOS, HOTELES, SALAS DE EXPOSICIÓN, ETC.	5,00 KN/M ²
- SALA SINFÓNICA Y SALA DE CÁMARA CATEGORÍA DE USO C - ZONAS DE ACCESO AL PÚBLICO C5 - ZONAS DE AGLOMERACIÓN (SALAS DE CONCIERTOS, ESTADIOS, ETC.)	5,00 KN/M ²
- ÁREA DE CAFETERÍA Y VESTÍBULO DE ENSAYOS ASIMILABLE A CATEGORÍA DE USO B - ZONAS ADMINISTRATIVAS	2,00 KN/M ²
- CUBIERTAS CUBIERTA DE LAS SALAS: CATEGORÍA G - ACCESIBLES ÚNICAMENTE PARA CONSERVACIÓN G1 - CUBIERTAS CON INCLINACIÓN INFERIOR A 20° (VALOR INDICADO REFERIDO A PROYECCIÓN HORIZONTAL)	1,00 KN/M ²
 CUBIERTA VESTÍBULO PRINCIPAL: CATEGORÍA G: ACCESIBLES ÚNICAMENTE PARA CONSERVACIÓN G 1 - CUBIERTAS LIGERAS SOBRE CORREAS (SIN FORJADO)	0,40 KN/M ²

4.2.2. SOBRECARGA DE NIEVE:

LAS ACCIONES CONSIDERADAS SE OBTIENEN DEL ANEJO A - VALORES CARACTERÍSTICOS DE LA CARGA DE NIEVE EN EL TERRENO, DEL EUROCÓDIGO 1 - BASES DE PROYECTO Y ACCIONES EN ESTRUCTURAS. PARTE 2-3: ACCIONES EN LA ESTRUCTURA. CARGAS DE NIEVE.

PARA EL CASO DE FINLANDIA, Y CONCRETAMENTE EN LA ZONA DE TAPIOLA, LA CARGA CARACTERÍSTICA DE NIEVE EN EL TERRENO SE OBTIENE DE LA FIGURA A2, Y TIENE UN VALOR DE $S_k = 2,50$ KN/M².

SEGÚN EL APARTADO 3.5.3 COEFICIENTE DE FORMA, DEL DB SE-AE: ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN, PARA CUBIERTAS CON UNA INCLINACIÓN INFERIOR A 30° EL VALOR DE DICHO COEFICIENTE ES $\mu = 1$.

EL VALOR DE LA CARGA DE NIEVE POR UNIDAD DE SUPERFICIE EN PROYECCIÓN HORIZONTAL SERÁ EL SIGUIENTE:

$$q_n = \mu \cdot S_k = 1 \times 2,5 \text{ KN/M}^2 = 2,50 \text{ KN/M}^2$$

4.2.3. SOBRECARGA DE VIENTO:

LAS ACCIONES CONSIDERADAS SE OBTIENEN DEL ANEJO A - INFORMACIÓN METEOROLÓGICA Y MAPAS EÓLICOS NACIONALES, DEL EUROCÓDIGO 1 - BASES DE PROYECTO Y ACCIONES EN ESTRUCTURAS. PARTE 2-4 ACCIONES EN LA ESTRUCTURA. ACCIONES DEL VIENTO

CONFORME AL APARTADO 2.6. FINLANDIA, EL VALOR DE LA VELOCIDAD DE REFERENCIA DEL VIENTO ES DE 23 m/s, EL FACTOR DE DIRECCIÓN ES 1, EL FACTOR TEMPORAL ES 1 Y EL FACTOR DE ALTITUD ES 1.:

$$V_{REF} = C_{DIR} \cdot C_{TEM} \cdot C_{ALT} \cdot V_{REF,0} = 1 \times 1 \times 1 \times 23 \text{ m/s} = 23 \text{ m/s}$$

LA ACCIÓN DEL VIENTO O PRESIÓN ESTÁTICA SE OBTIENE DE LA SIGUIENTE EXPRESIÓN:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

$$q_b = \text{PRESIÓN DINÁMICA DEL VIENTO} = 0,5 \cdot \delta \cdot v^2 = 0,50 \cdot 1,25 \cdot 23^2 = 330 \text{ N/M}^2$$

$$q_b = 0,33 \text{ KN/M}^2$$

C_e = COEFICIENTE DE EXPOSICIÓN, VARIABLE CON LA ALTURA DEL PUNTO CONSIDERADO. SEGÚN LA TABLA 3.4 VALORES DEL COEFICIENTE DE EXPOSICIÓN, PARA EL GRADO DE EXPOSICIÓN IV - ZONA URBANA EN GENERAL, INDUSTRIAL O FORESTAL.

GRADO DE ASPEREZA DEL ENTORNO	ALTURA DEL PUNTO CONSIDERADO							
	3	6	9	12	15	18	24	30
IV ZONA URBANA EN GENERAL, INDUSTRIAL O FORESTAL	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6

SE OBTIENEN LOS SIGUIENTES VALORES EN FUNCIÓN DE LAS ALTURAS EN LAS DIFERENTES PARTES DEL EDIFICIO:

- VOLUMEN DE LA SALA SINFÓNICA:	H=22 M	$C_e = 2,34$
- VOLUMEN DE LA SALA DE CÁMARA	H=12 M	$C_e = 1,90$
- VOLUMEN DEL VESTÍBULO GENERAL	H=10,25 M	$C_e = 1,78$

LOS VALORES ANTERIORES HAN SIDO CALCULADOS INTERPOLANDO LINEALMENTE ENTRE LOS VALORES DE LA TABLA SUPERIOR

C_p = COEFICIENTE EÓLICO O DE PRESIÓN, DEPENDIENTE DE LA FORMA Y ORIENTACIÓN DE LA SUPERFICIE RESPECTO AL VIENTO.

EN NUESTRO EDIFICIO PODEMOS CONSIDERAR TODAS LAS CUBIERTAS COMO PLANAS, YA QUE TIENEN UNA PENDIENTE INFERIOR A 5°.

CUBIERTAS PLANAS. TABLA D.4. DEL ANEJO D DEL DB SE-AE: ACCIONES DE LA EDIFICACIÓN.

	VIENTO $-45^\circ < \theta < 45^\circ$				
	A (m ²)	F	G	H	I
BORDES CON ARISTAS	> 10	-1,8	-1,2	-0,7	± 0,2

- VOLUMEN DE LA SALA SINFÓNICA:		
ZONA F:	$q_e = 0,33 \cdot 2,34 \cdot (-1,8)$	= - 1,40 KN/M ² SUCCIONES
ZONA G:	$q_e = 0,33 \cdot 2,34 \cdot (-1,2)$	= - 0,93 KN/M ² SUCCIONES
ZONA H:	$q_e = 0,33 \cdot 2,34 \cdot (-0,7)$	= - 0,54 KN/M ² SUCCIONES
ZONA I:	$q_e = 0,33 \cdot 2,34 \cdot (\pm 0,2)$	= ± 0,15 KN/M ² SUCCIONES

- VOLUMEN DE LA SALA CÁMARA:		
ZONA F:	$q_e = 0,33 \cdot 1,90 \cdot (-1,8)$	= - 1,13 KN/M ² SUCCIONES
ZONA G:	$q_e = 0,33 \cdot 1,90 \cdot (-1,2)$	= - 0,76 KN/M ² SUCCIONES
ZONA H:	$q_e = 0,33 \cdot 1,90 \cdot (-0,7)$	= - 0,44 KN/M ² SUCCIONES
ZONA I:	$q_e = 0,33 \cdot 1,90 \cdot (\pm 0,2)$	= ± 0,13 KN/M ² SUCCIONES

- VOLUMEN DEL VESTÍBULO GENERAL:		
ZONA F:	$q_e = 0,33 \cdot 1,78 \cdot (-1,8)$	= - 1,06 KN/M ² SUCCIONES
ZONA G:	$q_e = 0,33 \cdot 1,78 \cdot (-1,2)$	= - 0,71 KN/M ² SUCCIONES
ZONA H:	$q_e = 0,33 \cdot 1,78 \cdot (-0,7)$	= - 0,42 KN/M ² SUCCIONES
ZONA I:	$q_e = 0,33 \cdot 1,78 \cdot (\pm 0,2)$	= ± 0,12 KN/M ² SUCCIONES

PARA EL ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO ADOPTAREMOS LOS VALORES DE LA ZONA H PARA CADA UNO DE LOS CASOS.

- VOLUMEN DE LA SALA SINFÓNICA	$q_e = -0,54 \text{ KN/M}^2$
- VOLUMEN DE LA SALA DE CÁMARA	$q_e = -0,44 \text{ KN/M}^2$
- VOLUMEN DEL VESTÍBULO GENERAL	$q_e = -0,42 \text{ KN/M}^2$

DE TODOS MODOS LA NORMATIVA NOS INDICA QUE EN LOS EDIFICIOS CON CUBIERTA PLANA LA ACCIÓN DEL VIENTO SOBRE LA MISMA, SI ES DE SUCCIÓN COMO EN NUESTRO CASO, OPERA DEL LADO DE LA SEGURIDAD Y, POR TANTO, EN ESTE CASO QUE NOS OCUPA SE PUEDE DESPRECIAR.

PARAMENTOS VERTICALES. TABLA D.3. DEL ANEJO D DEL DB SE-AE: ACCIONES DE LA EDIFICACIÓN.

A (m²)	H/D	VIENTO $-45^\circ < \theta < 45^\circ$	
		D	E
> 10	5	0,8	-0,7
> 10	1	0,8	-0,5
> 10	0,25	0,7	-0,3

VIENTO EN DIRECCIÓN PERPENDICULAR AL TAPIONRAITTI

- VOLUMEN DE LA SALA SINFÓNICA:

ESBELTEZ	H/D = 22/62 = 0,35
ZONA D: $C_p = 0,71$	$q_e = 0,33 \cdot 2,34 \cdot 0,71 = 0,55 \text{ KN/M}^2$ PRESIONES
ZONA E: $C_p = -0,33$	$q_e = 0,33 \cdot 2,34 \cdot -0,33 = -0,26 \text{ KN/M}^2$ SUCCIONES

- VOLUMEN DE LA SALA DE CÁMARA:

ESBELTEZ	H/D = 12/37,3 = 0,32
ZONA D: $C_p = 0,71$	$q_e = 0,33 \cdot 1,90 \cdot 0,71 = 0,45 \text{ KN/M}^2$ PRESIONES
ZONA E: $C_p = -0,32$	$q_e = 0,33 \cdot 1,90 \cdot -0,32 = -0,20 \text{ KN/M}^2$ SUCCIONES

- VOLUMEN DEL VESTÍBULO PRINCIPAL:

ESBELTEZ	H/D = 10,25/12 = 0,854
ZONA D: $C_p = 0,78$	$q_e = 0,33 \cdot 1,78 \cdot 0,78 = 0,46 \text{ KN/M}^2$ PRESIONES
ZONA E: $C_p = -0,46$	$q_e = 0,33 \cdot 1,78 \cdot -0,46 = -0,27 \text{ KN/M}^2$ SUCCIONES

VIENTO EN DIRECCIÓN DEL TAPIONRAITTI

- VOLUMEN DE LA SALA SINFÓNICA:

ESBELTEZ	H/D = 22/38,2 = 0,58
ZONA D: $C_p = 0,75$	$q_e = 0,33 \cdot 2,34 \cdot 0,75 = 0,58 \text{ KN/M}^2$ PRESIONES
ZONA E: $C_p = -0,39$	$q_e = 0,33 \cdot 2,34 \cdot -0,39 = -0,30 \text{ KN/M}^2$ SUCCIONES

- VOLUMEN DE LA SALA DE CÁMARA:

ESBELTEZ	H/D = 12/31,9 = 0,38
ZONA D: $C_p = 0,72$	$q_e = 0,33 \cdot 1,90 \cdot 0,72 = 0,45 \text{ KN/M}^2$ PRESIONES
ZONA E: $C_p = -0,335$	$q_e = 0,33 \cdot 1,90 \cdot -0,335 = -0,21 \text{ KN/M}^2$ SUCCIONES

- VOLUMEN DEL VESTÍBULO PRINCIPAL:

ESBELTEZ	H/D = 10,25/60,75 = 0,17 UTILIZAREMOS EL VALOR MÍNIMO DE LAS TABLAS 0,25
ZONA D: $C_p = 0,70$	$q_e = 0,33 \cdot 1,78 \cdot 0,70 = 0,41 \text{ KN/M}^2$ PRESIONES
ZONA E: $C_p = -0,30$	$q_e = 0,33 \cdot 1,78 \cdot -0,30 = -0,18 \text{ KN/M}^2$ SUCCIONES

4.2.4. SOBRECARGAS TÉRMICAS

LOS EDIFICIOS Y SUS ELEMENTOS ESTÁN SOMETIDOS A DEFORMACIONES Y CAMBIOS GEOMÉTRICOS DEBIDOS A LAS VARIACIONES DE TEMPERATURA DEL AMBIENTE EXTERIOR. LA MAGNITUD DE LAS MISMAS DEPENDE DE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS DEL LUGAR, LA ORIENTACIÓN Y DE LA EXPOSICIÓN DEL EDIFICIO, LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES CONSTRUCTIVOS Y DE LOS ACABADOS O REVESTIMIENTOS, Y DEL RÉGIMEN DE CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN INTERIOR, ASÍ COMO EL AISLAMIENTO TÉRMICO.

LAS VARIACIONES DE LA TEMPERATURA EN EL EDIFICIO CONDUCE A DEFORMACIONES DE TODOS LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, EN PARTICULAR, LOS ESTRUCTURALES, QUE, EN LOS CASOS EN LOS QUE ESTÉN IMPEDIDAS, PRODUCEN TENSIONES EN LOS ELEMENTOS AFECTADOS.

EN EL CTE DB SE-AE SE INDICA QUE EN LOS EDIFICIO CON ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN O ACERO, PUEDEN NO CONSIDERARSE LAS ACCIONES TÉRMICAS CUANDO SE DISPONGAN JUNTAS DE DILATAACIÓN DE FORMA QUE NO EXISTAN ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE MAS DE 40 M DE LONGITUD.

4.3 ACCIONES ACCIDENTALES

4.3.1. SISMO

LAS ACCIONES CONSIDERADAS SE OBTIENEN DE LA NORMA NSCE, NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE.

EN FINLANDIA, Y EN CONCRETO EN TAPIOLA, NO SE OBSERVA UNA IMPORTANTE ACTIVIDAD SÍSMICA, Y ES POR ELLO QUE NO SE CONSIDERARÁN ESTOS ESFUERZOS EN EL CÁLCULO.

5 COMBINACIONES DE ACCIONES

EN ESTE APARTADO SE DETALLAN LOS COEFICIENTES DE MAYORACIÓN PARA CADA TIPO DE CARGA, ASÍ COMO LAS COMBINACIONES A REALIZAR PARA CADA ESTADO LÍMITE QUE ESTEMOS CALCULANDO.

SE OPTA POR UN NIVEL DE CONTROL DE EJECUCIÓN NORMAL, DEBIDO A ESTE FACTOR OBTENEMOS LOS SIGUIENTES COEFICIENTES DE MAYORACIÓN:

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA ACCIONES EN E.L.U.

TIPO DE ACCIÓN	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA	
	EFFECTO FAVORABLE	EFFECTO DESFAVORABLE
CARGA PERMANENTE (G)	1,00	1,35
SOBRECARGA DE USO (Q)	0,00	1,50
SOBRECARGA DE VIENTO (Q)	0,00	1,50
SOBRECARGA DE NIEVE (Q)	0,00	1,50

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA ACCIONES EN E.L.S.

TIPO DE ACCIÓN	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA	
	EFFECTO FAVORABLE	EFFECTO DESFAVORABLE
CARGA PERMANENTE (G)	1,00	1,00
SOBRECARGA DE USO (Q)	0,00	1,00
SOBRECARGA DE VIENTO (Q)	0,00	1,00
SOBRECARGA DE NIEVE (Q)	0,00	1,00



COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD PARA ACCIONES VARIABLES

TIPO DE ACCIÓN	0	1	2
SOBRECARGA DE USO (Q)	0,00	0,00	0,00
SOBRECARGA DE VIENTO (Q)	0,60	0,50	0,00
SOBRECARGA DE NIEVE (Q)	0,50	0,20	0,00

COMBINACIÓN DE ACCIONES PARA ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS

SITUACIONES PERSISTENTES O TRANSITORIAS:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{K,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{K,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{K,1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q^*_{K,i}$$

COMBINACIÓN DE ACCIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

COMBINACIÓN POCO PROBABLE:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{K,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{K,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{K,1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q^*_{K,i}$$

COMBINACIÓN FRECUENTE:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{K,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{K,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{K,1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q^*_{K,i}$$

COMBINACIÓN CASIPERMANENTE:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{K,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{K,j} + \gamma_P \cdot P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q^*_{K,i}$$

6_ DURABILIDAD

LA DURABILIDAD DE UNA ESTRUCTURA ES LA CAPACIDAD QUE ESTA TIENE PARA SOPORTAR LAS CONDICIONES A LAS QUE ESTÁ EXPUESTA DURANTE LA VIDA ÚTIL PARA LA QUE HA SIDO PROYECTADA..

LOS SIGUIENTES DATOS HAN SIDO EXTRAÍDOS DEL CAPÍTULO VII DE LA NORMA EHE-98., Y POR TANTO SE EXIGIRÁ AL HORMIGÓN QUE CUMPLA LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:

CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN:	Ila
MÁXIMA RELACIÓN a/c	0,60
MÍNIMO CONTENIDO DE CEMENTO (KG/M)	275
RESISTENCIA MÍNIMA DE CONTENIDO RECOMENDADA (N/mm ²)	HA - 30
RECUBRIMIENTO MÍNIMO	35 mm

7_ CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

7.1. ACERO DE ARMADURAS

ELEMENTOS ESTRUCTURALES	DESIGNACIÓN	σ_e (MPa)	V	$E_{0,28}$ (MPa)	$\dot{\epsilon}_{\phi 0,2}$
TODA LA OBRA	B - 500S	500 MPa	0,30	200.000	$1,2 \cdot 10^{-5}$

7.2. ELEMENTOS HORMIGONADOS IN SITU

ELEMENTOS ESTRUCTURALES	DESIGNACIÓN	fck (MPa)	E_{28} (MPa)	CONSISTENCIA	D _{MAX}	$\dot{\epsilon}_{\phi 0,2}$
CIMENTACIÓN	HA - 30/B/20/Ila	30	28.577	BLANDA	20	10^{-5}
MUROS DE SÓTANO						
PILARES Y VIGAS						
FORJADOS						

7.3. ACERO LAMINADO

ELEMENTOS ESTRUCTURALES	DESIGNACIÓN	σ_e (MPa)	V	$E_{0,28}$ (MPa)	$\dot{\epsilon}_{\phi 0,2}$
PILARES Y VIGAS	S 2750 J	275	0,30	200.000	$1,2 \cdot 10^{-5}$

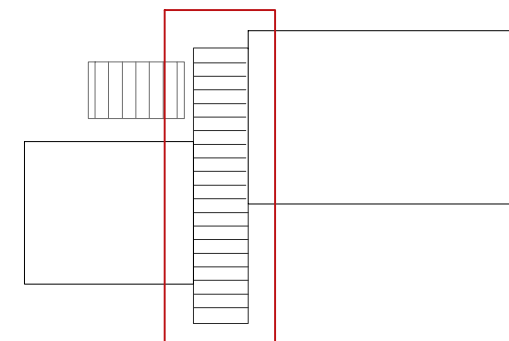
7.4. COEFICIENTE DE MINORACIÓN DE MATERIALES

MATERIAL	SITUACIÓN PERMANENTE O TRANSITORIA	SITUACIÓN ACCIDENTAL
HORMIGÓN	1,50	1,30
ACERO CORRUGADO	1,15	1,00
ACERO LAMINADO	1,25	1,00

8_ MODELO DE CÁLCULO

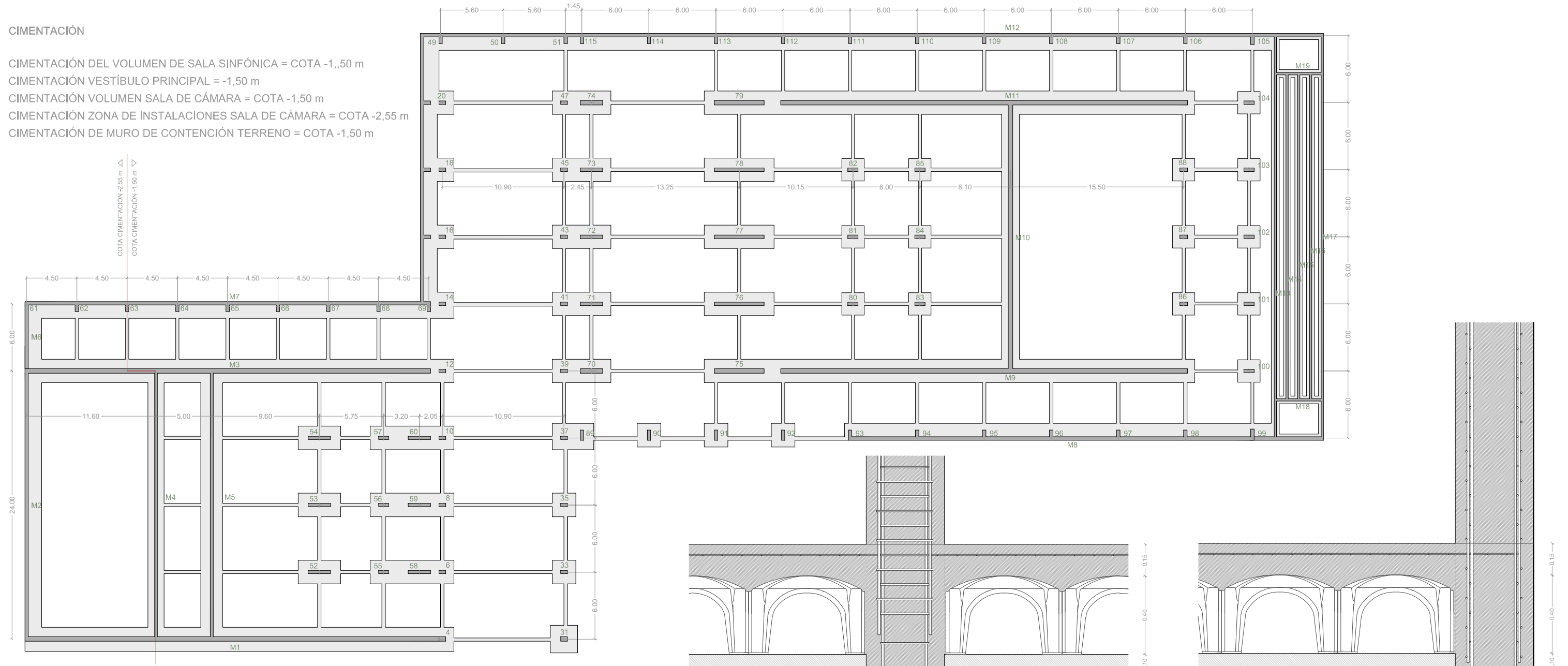
DADA LA EXTENSIÓN DEL EDIFICIO, VAMOS A REALIZAR EL CÁLCULO DE UNA ZONA DEL EDIFICIO ASÍ COMO LA COMPROBACIÓN DE LAS PLACAS PREFABRICADAS DE CUBIERTA.

PARA LA OBTENCIÓN DE LAS SOLICITACIONES Y DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES UTILIZAREMOS EL PROGRAMA CIDCAD, QUE PERMITE UN CÁLCULO MATRICIAL DE LA ESTRUCTURA Y UN ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA MISMA EN TRES DIMENSIONES.



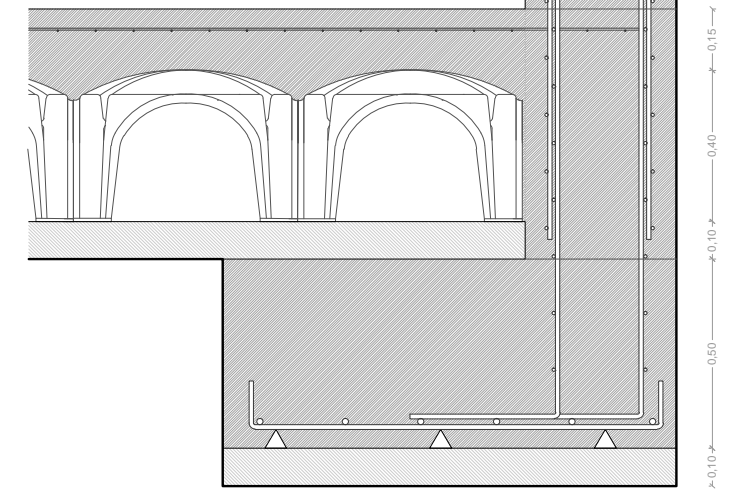
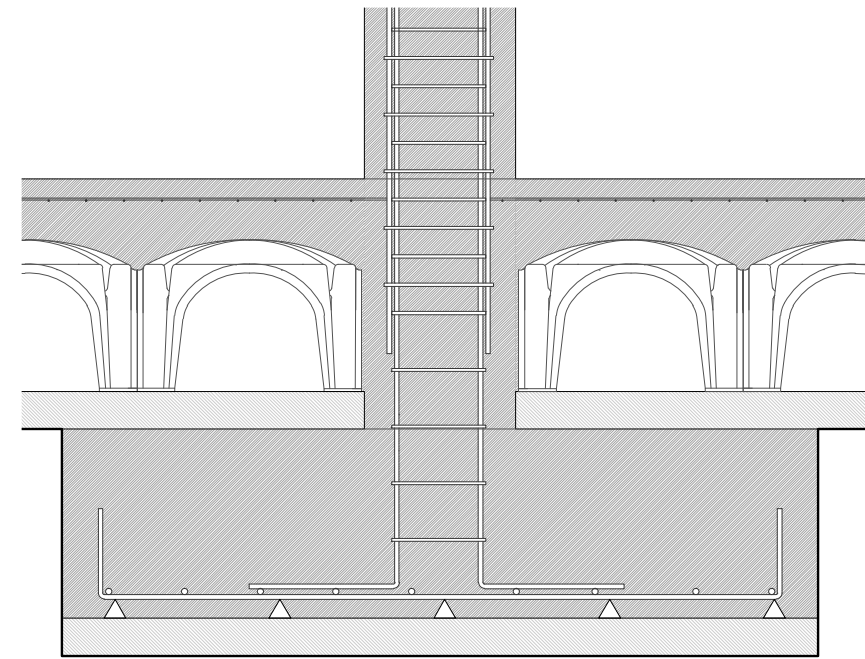
CIMENTACIÓN

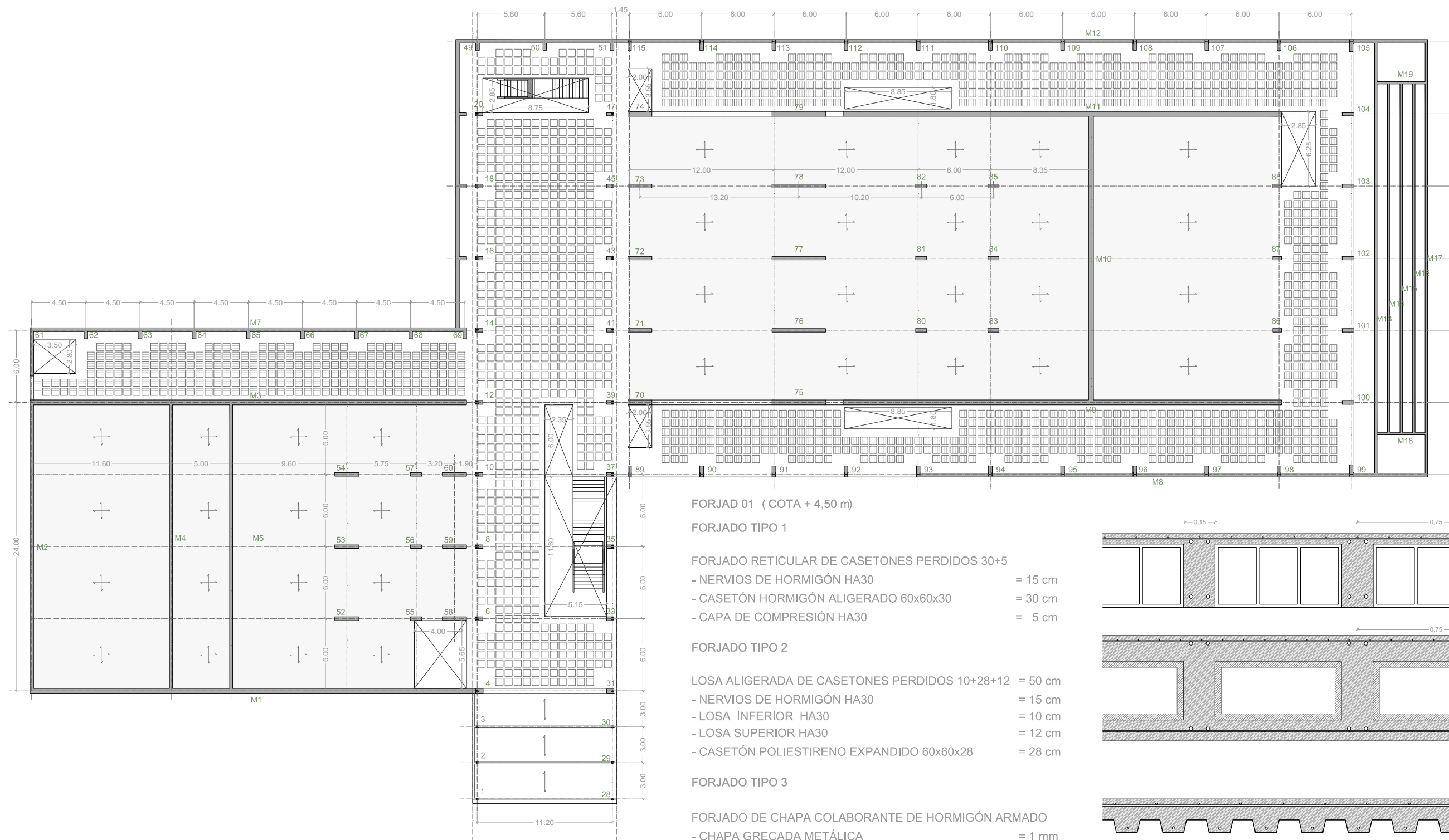
- CIMENTACIÓN DEL VOLUMEN DE SALA SINFÓNICA = COTA -1,,50 m
- CIMENTACIÓN VESTÍBULO PRINCIPAL = -1,50 m
- CIMENTACIÓN VOLUMEN SALA DE CÁMARA = COTA -1,50 m
- CIMENTACIÓN ZONA DE INSTALACIONES SALA DE CÁMARA = COTA -2,55 m
- CIMENTACIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN TERRENO = COTA -1,50 m



DETALLE DE CIMENTACIÓN

- | | | | |
|---|------------------------------------|---------------------------|---------|
| ZAPATA CORRIDA BAJO MURO DE HORMIGÓN ARMADO | - HORMIGÓN DE LIMPIEZA BAJO CAVITI | = 10 cm | |
| | - CAVITI IMPERMEABILIZACIÓN SOLERA | = 40 cm | |
| | - SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO | = 15 cm | |
| - HORMIGÓN DE LIMPIEZA BAJO ZAPATA | = 10 cm | - MURO DE HORMIGÓN ARMADO | = 40 cm |
| - ZAPATA CORRIDA DE HORMIGÓN ARMADO | = 50 cm | E: 1/20 | |





FORJADO 01 (COTA + 4,50 m)

FORJADO TIPO 1

FORJADO RETICULAR DE CASETONES PERDIDOS 30+5

- NERVIOS DE HORMIGÓN HA30 = 15 cm
- CASETÓN HORMIGÓN ALIGERADO 60x60x30 = 30 cm
- CAPA DE COMPRESIÓN HA30 = 5 cm

FORJADO TIPO 2

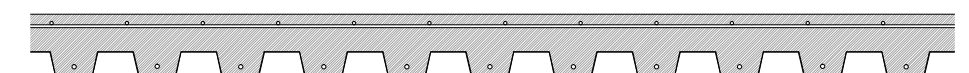
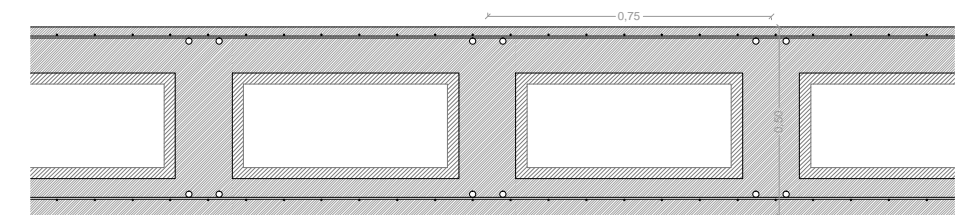
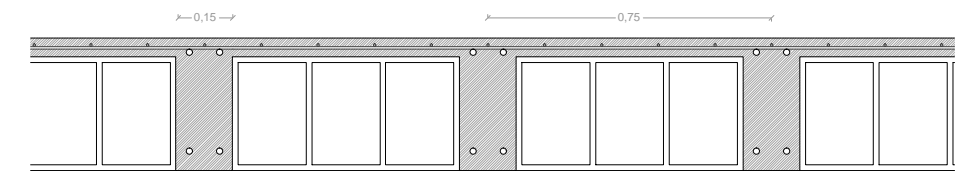
LOSA ALIGERADA DE CASETONES PERDIDOS 10+28+12 = 50 cm

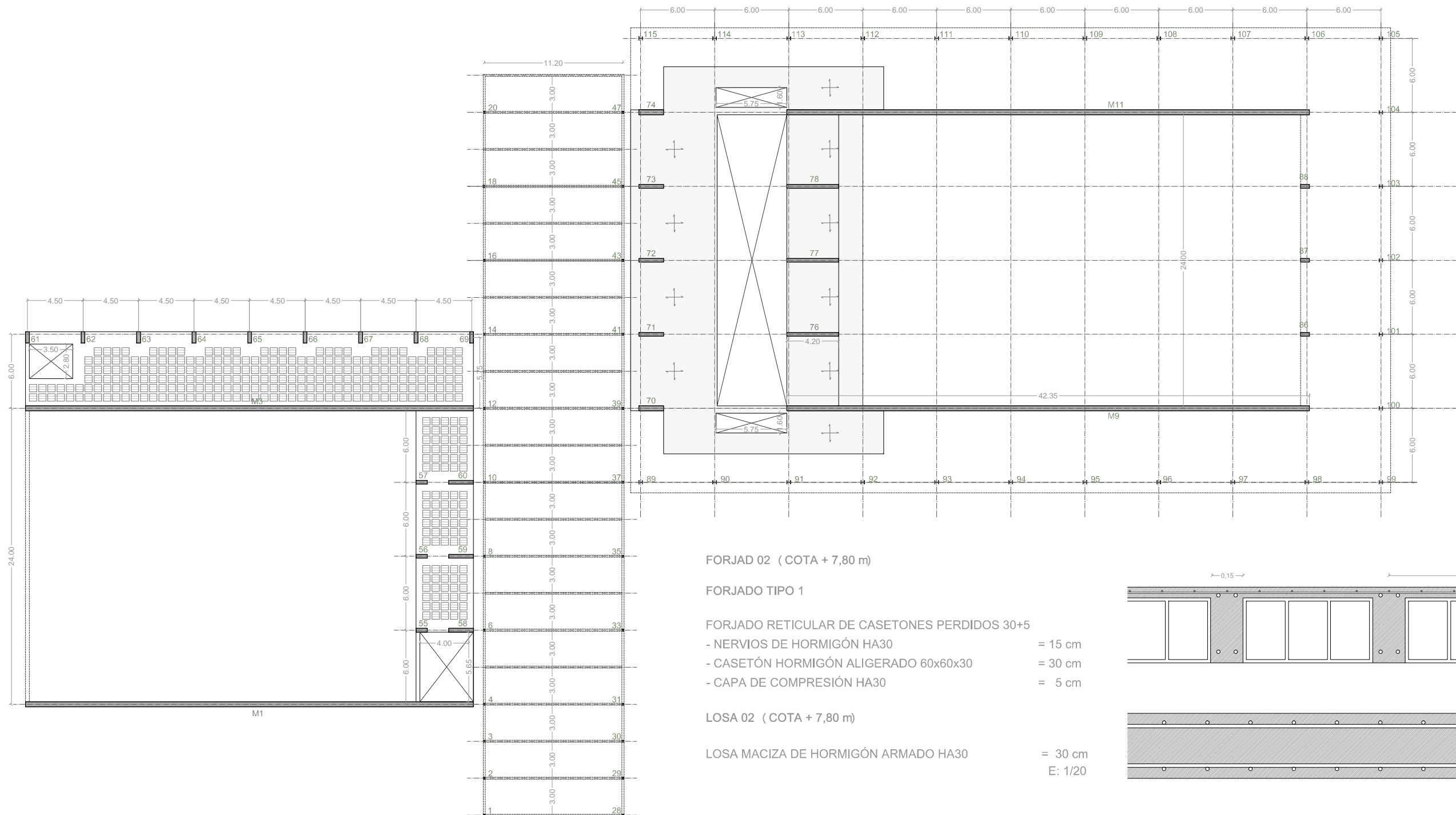
- NERVIOS DE HORMIGÓN HA30 = 15 cm
- LOSA INFERIOR HA30 = 10 cm
- LOSA SUPERIOR HA30 = 12 cm
- CASETÓN POLIESTIRENO EXPANDIDO 60x60x28 = 28 cm

FORJADO TIPO 3

FORJADO DE CHAPA COLABORANTE DE HORMIGÓN ARMADO

- CHAPA GRECADA METÁLICA = 1 mm
- CHAPA DE COMPRESIÓN HA30 = 7 cm
- E: 1/20





FORJADO 02 (COTA + 7,80 m)

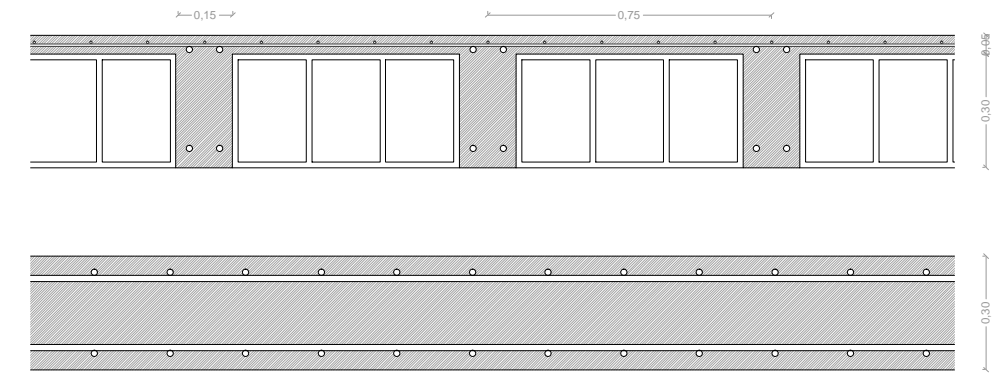
FORJADO TIPO 1

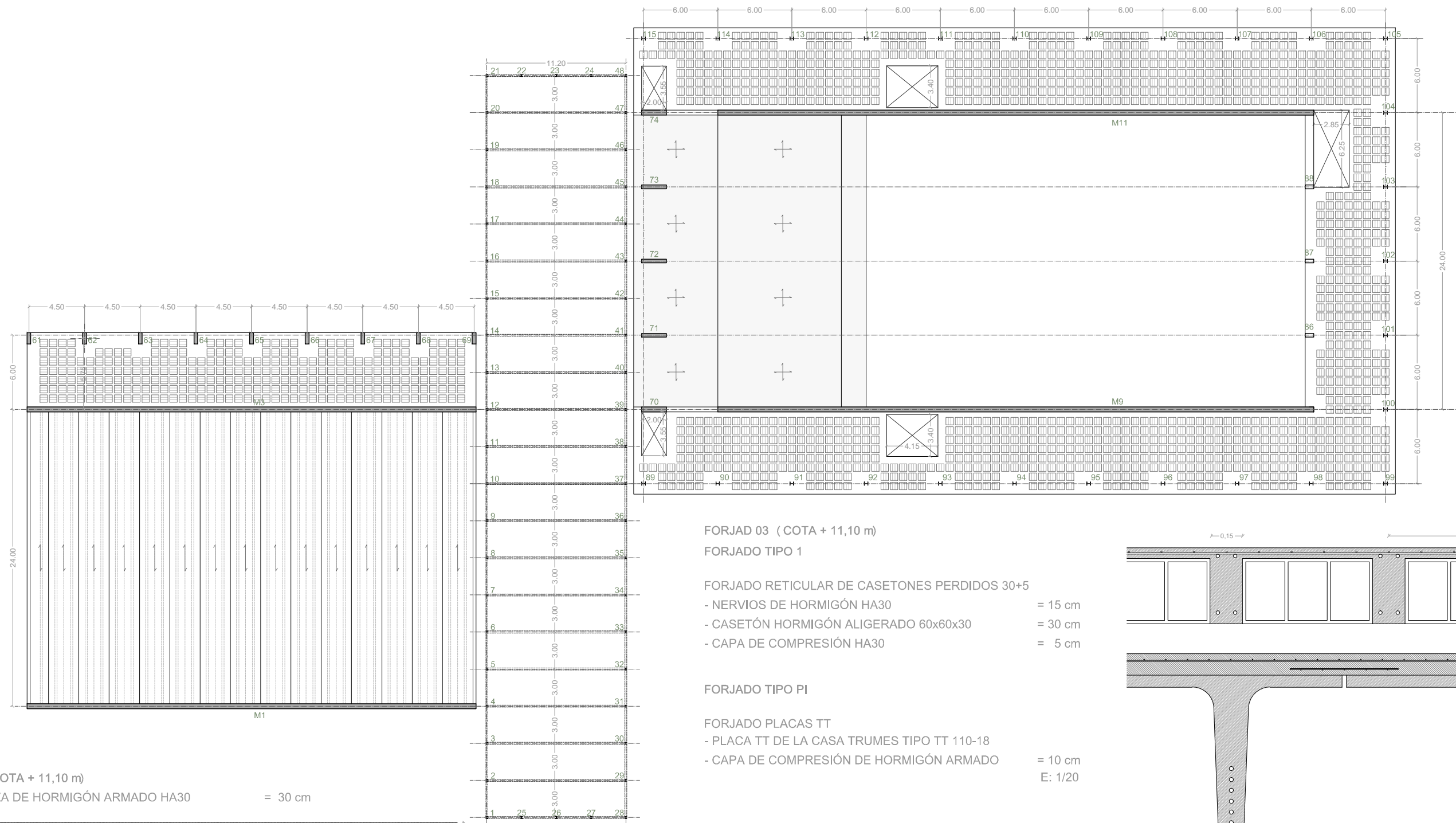
FORJADO RETICULAR DE CASETONES PERDIDOS 30x5

- NERVIOS DE HORMIGÓN HA30 = 15 cm
- CASETÓN HORMIGÓN ALIGERADO 60x60x30 = 30 cm
- CAPA DE COMPRESIÓN HA30 = 5 cm

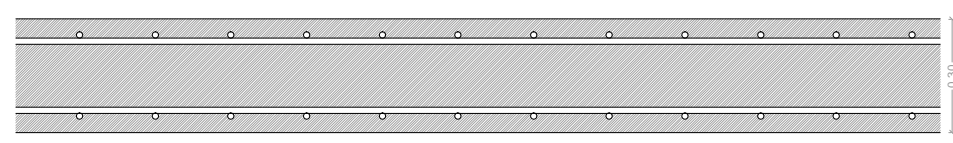
LOSA 02 (COTA + 7,80 m)

- LOSA MACIZA DE HORMIGÓN ARMADO HA30 = 30 cm
- E: 1/20

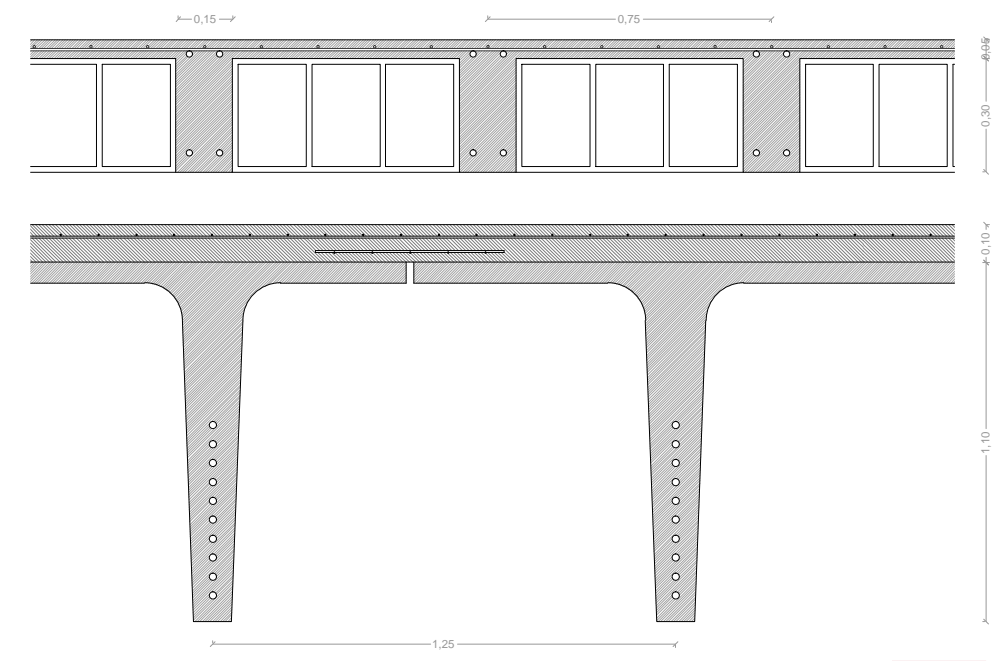


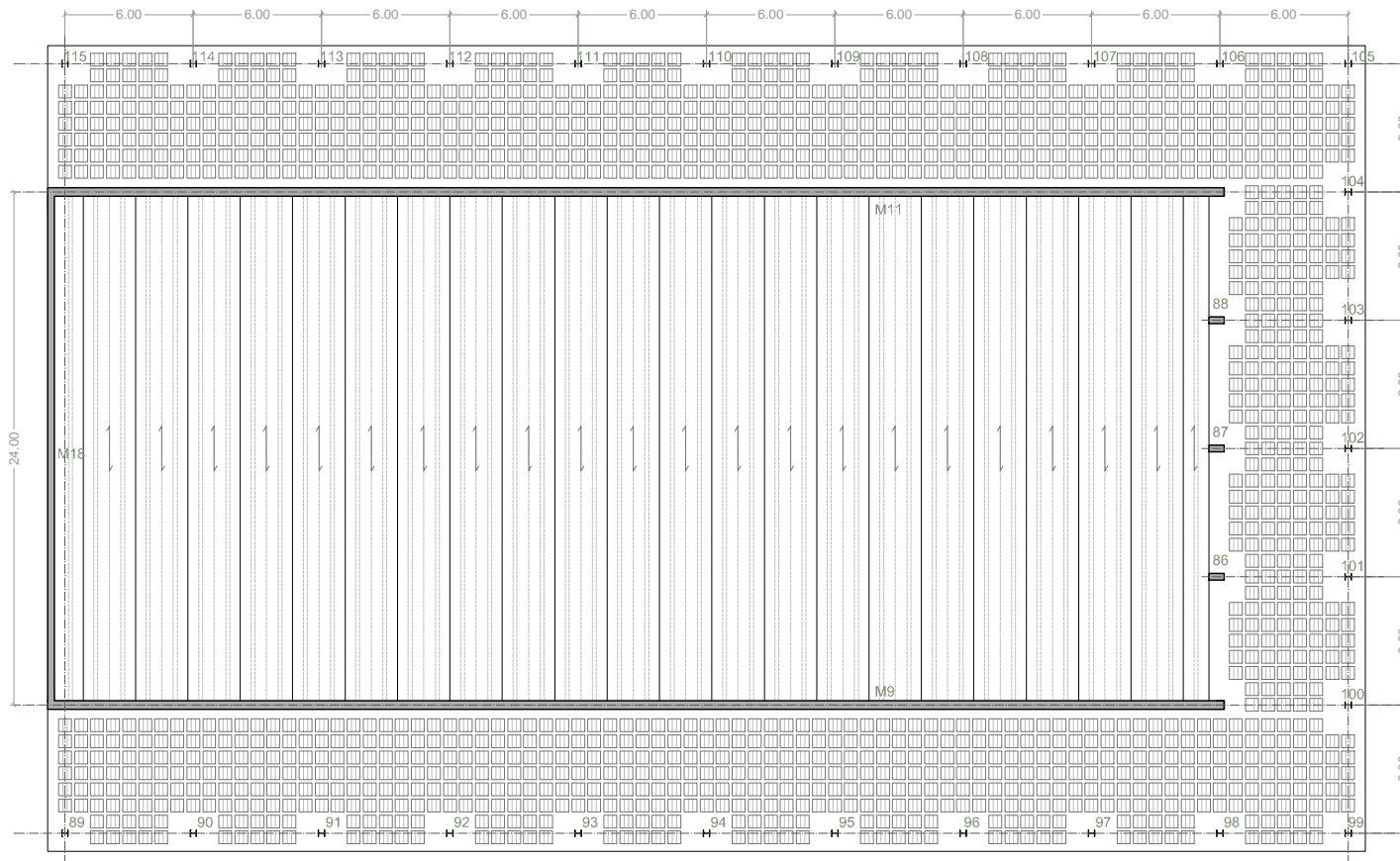
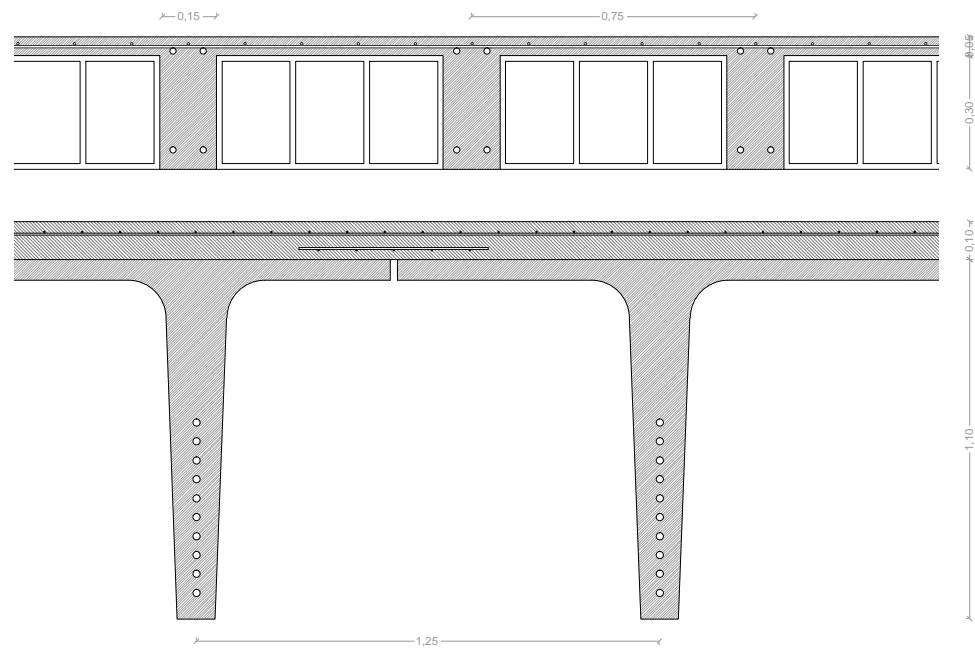


LOSA 03 (COTA + 11,10 m)
 LOSA MACIZA DE HORMIGÓN ARMADO HA30 = 30 cm



- FORJADO 03 (COTA + 11,10 m)**
FORJADO TIPO 1
- FORJADO RETICULAR DE CASETONES PERDIDOS 30+5
 - NERVIOS DE HORMIGÓN HA30 = 15 cm
 - CASETÓN HORMIGÓN ALIGERADO 60x60x30 = 30 cm
 - CAPA DE COMPRESIÓN HA30 = 5 cm
 - FORJADO TIPO PI**
 - FORJADO PLACAS TT
 - PLACA TT DE LA CASA TRUMES TIPO TT 110-18 = 10 cm
 - CAPA DE COMPRESIÓN DE HORMIGÓN ARMADO E: 1/20



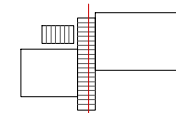
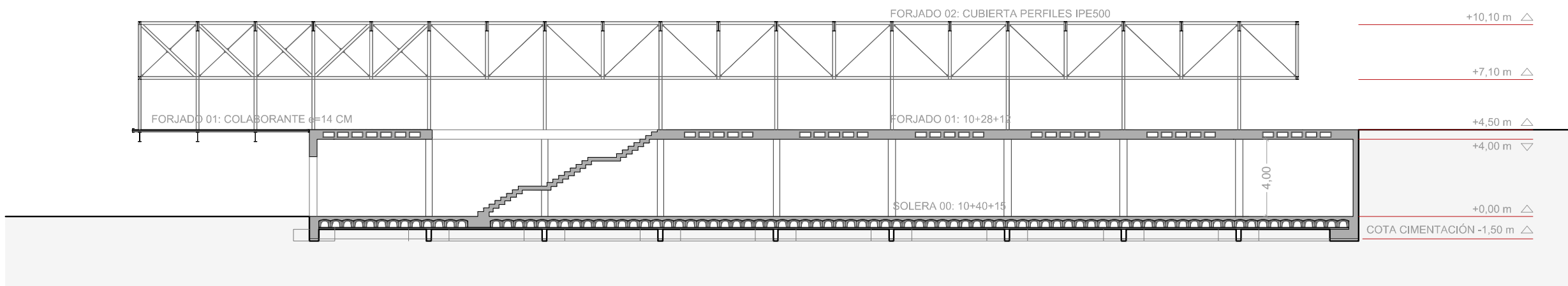
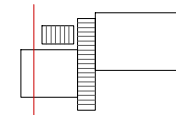
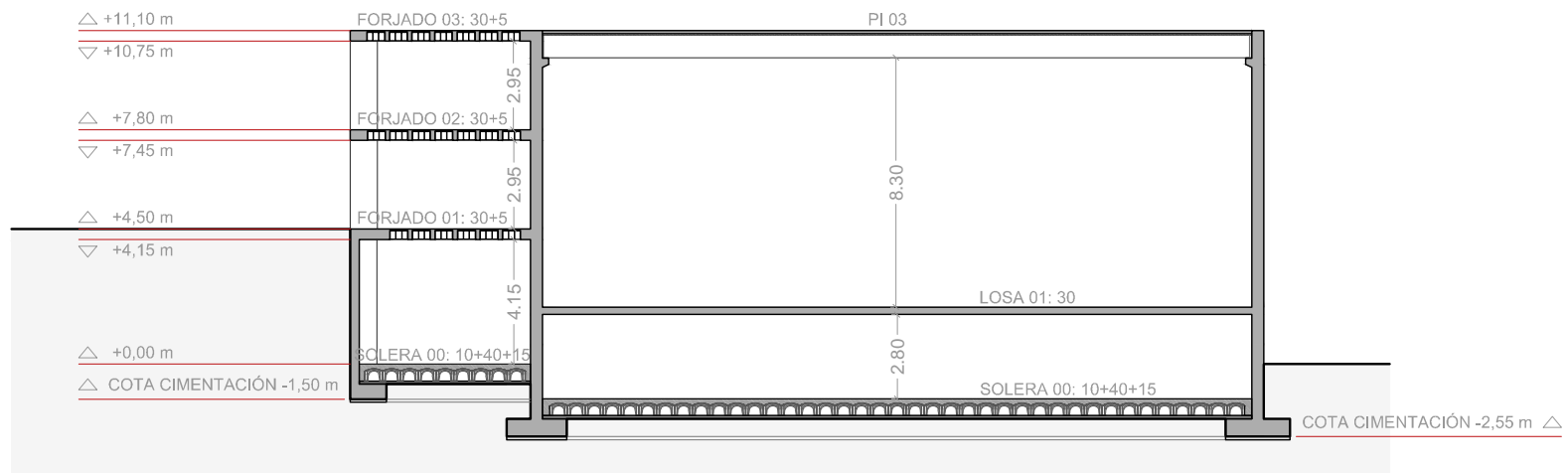


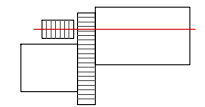
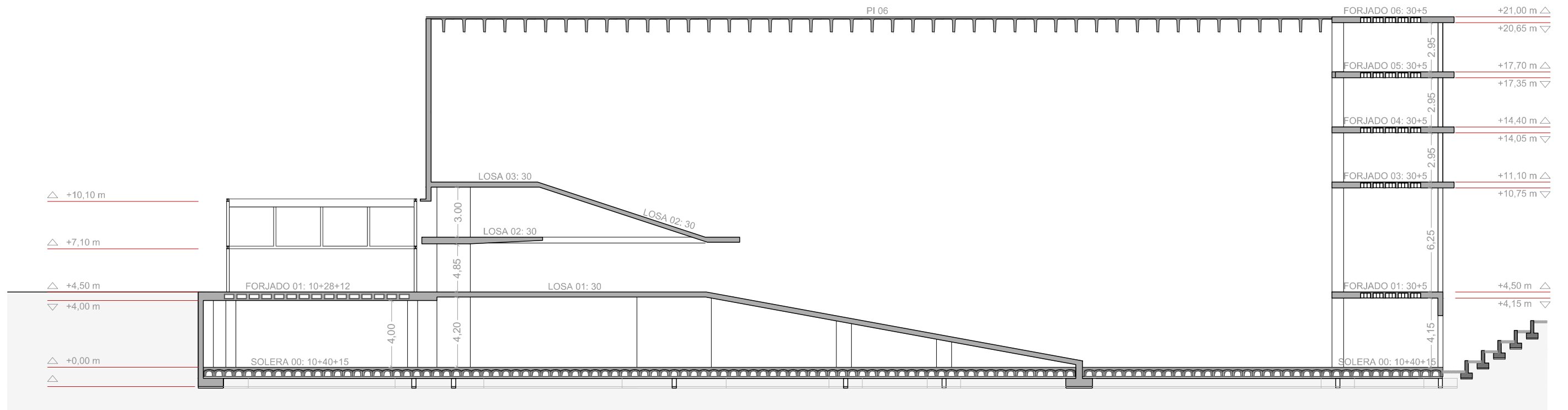
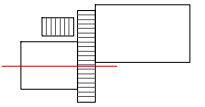
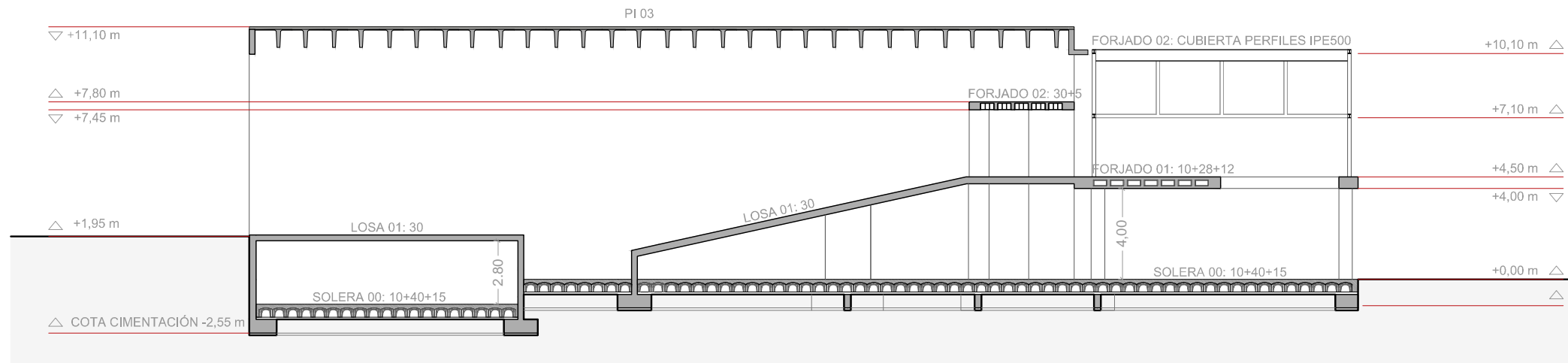
FORJADO 05 (COTA + 14,40 m) , FORJADO 06 (COTA + 17,70) , FORJADO 07 (COTA 21,00)
 FORJADO TIPO 1

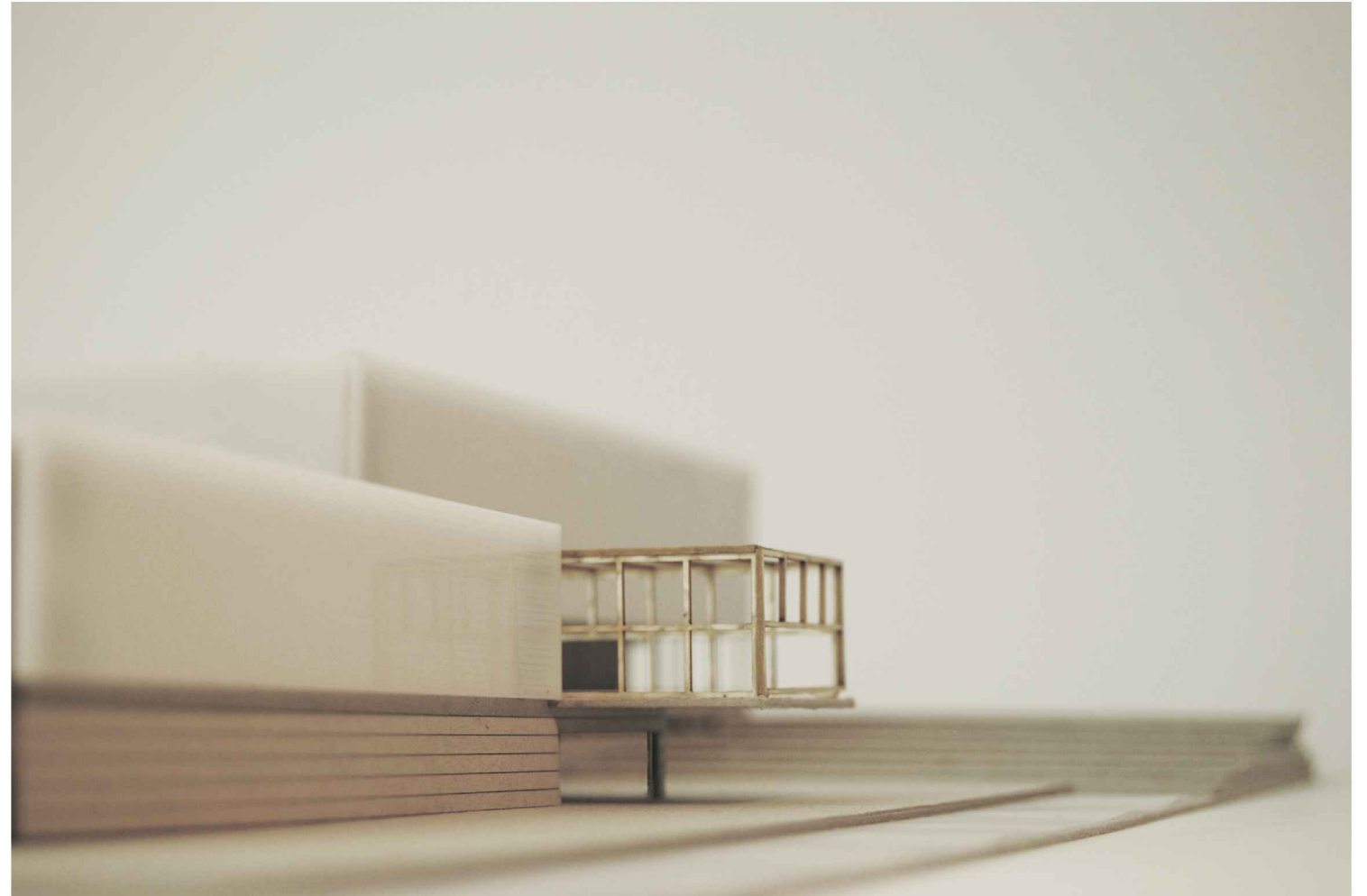
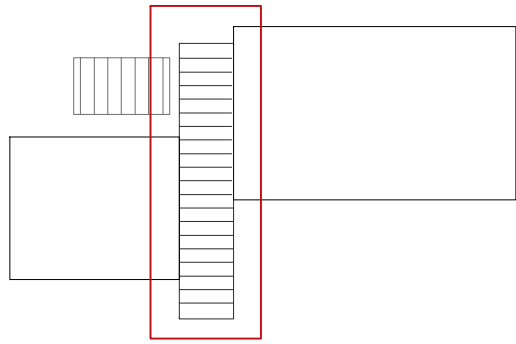
- FORJADO RETICULAR DE CASETONES PERDIDOS 30+5
- NERVIOS DE HORMIGÓN HA30 = 15 cm
 - CASETÓN HORMIGÓN ALIGERADO 60x60x30 = 30 cm
 - CAPA DE COMPRESIÓN HA30 = 5 cm

FORJADO TIPO PI (COTA 21,00)

- FORJADO PLACAS TT
- PLACA TT DE LA CASA TRUMES TIPO TT 110-18
 - CAPA DE COMPRESIÓN DE HORMIGÓN ARMADO = 10 cm
 - E: 1/20







VESTÍBULO GENERAL

EL VESTÍBULO GENERAL ES LA PIEZA MAS REPRESENTATIVA DE TODO EL PROYECTO, YA QUE EN ELLA ESTÁN SITUADOS TODOS AQUELLOS ELEMENTOS QUE PERMITEN EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL EDIFICIO, Y QUE ALBERGAN TODA LA ACTIVIDAD PÚBLICA ANTES DEL ACCESO A CADA SALA.

EL VESTÍBULO SE PROYECTA COMO UN PRISMA DE VIDRIO APOYADO SOBRE UN BASAMENTO PÉTREO, ES POR ESTO, QUE EN LA PLANTA DE ACCESO A LAS SALAS, LA ESTRUCTURA METÁLICA QUEDA VISTA TANTO POR EL INTERIOR, COMO POR EL EXTERIOR, DEBIDO A LA TRANSPARENCIA DE LA PIEZA CONFERIDA POR EL CERRAMIENTO DE VIDRIO CON DOBLE CÁMARA DE AIRE. ESTE CERRAMIENTO SE REPRODUCIRÁ TAMBIÉN EN EL TECHO DEL VESTÍBULO DE MANERA QUE LA PIEZA SEA CAPAZ DE ABSORBER TODA LA LUZ SOLAR DURANTE LAS ÉPOCAS EN LA QUE ESTA EXISTE, Y ACTÚE COMO LINTERNA, ILUMINANDO TANTO EL LAGO COMO LA PLAZA DE ACCESO, EN LAS ÉPOCAS DE PENUMBRA INVERNAL.

ESTE VOLUMEN SE A ASOMA AL LAGO MEDIANTE UN VUELO DE 9m. PARA PERMITIR ESTO LA ESTRUCTURA METÁLICA CONSISTE EN UNA CERCHA DE 3 m DE ALTURA Y 3 m DE SEPARACIÓN CONFORMADA A BASE DE PERFILES HEB 180 QUE VA APOYÁNDOSE SOBRE LOS PILARES DE HORMIGÓN DEL BASAMENTO CADA 6 m. ESTO NOS PERMITE COLGAR EL VUELO DE LA CERCHA , QUE IRÁ FORJADO MEDIANTE UN FORJADO DE CHAPA METÁLICA COLABORANTE PARA ALIGERAR LAS CARGAS EN LA ZONA.

EN ESTE APARTADO VAMOS A ANALIZAR EL COMPORTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DEL VESTÍBULO GENERAL AL COLOCAR SOBRE ELLA LAS CARGAS DETALLADAS EN EL APARTADO ST_01.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

EN LA MODELIZACIÓN QUE REALIZAMOS PARA EL CÁLCULO DEL VESTÍBULO, CONSIDERAMOS LOS PILARES DE PLANTA BAJA COMO PILARES DE HORMIGÓN DE SECCIÓN 30 x 60 cm QUE SOPORTAN UNA LOSA ALIGERADA DE HORMIGÓN 10 +28+12 cm QUE MODELIZAREMOS MEDIANTE ELEMENTOS FINITOS. ESTA ESTRUCTURA SE CIMENTARÁ MEDIANTE ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO APOYADAS EN LA COTA -1,50 RESPECTO AL NIVEL DEL LAGO (+0,00) .

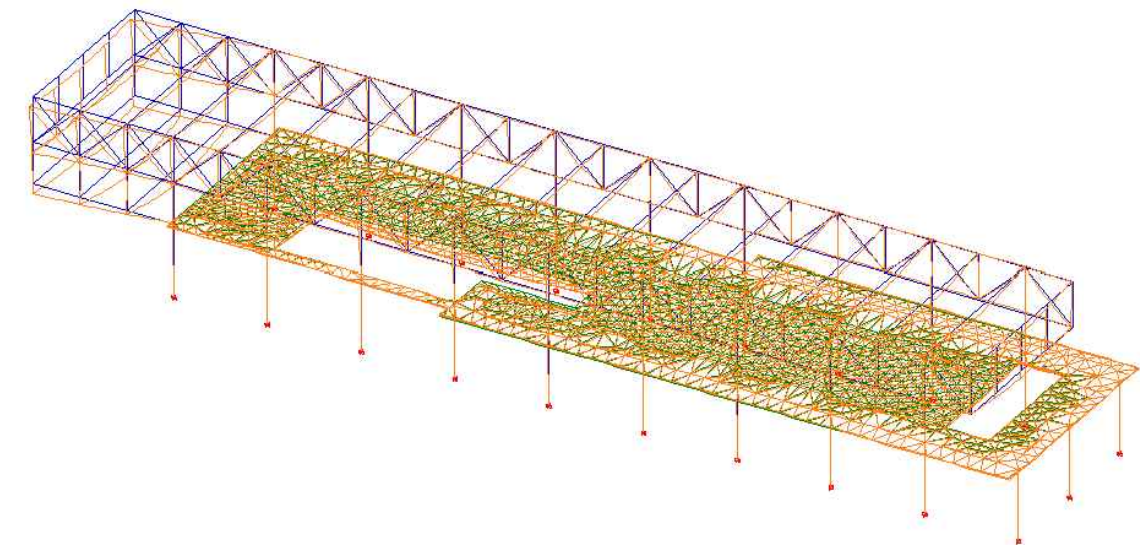
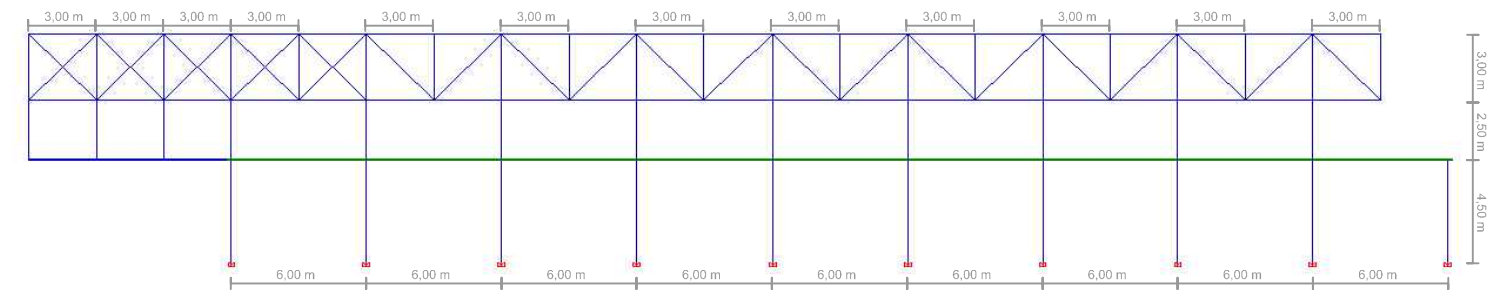
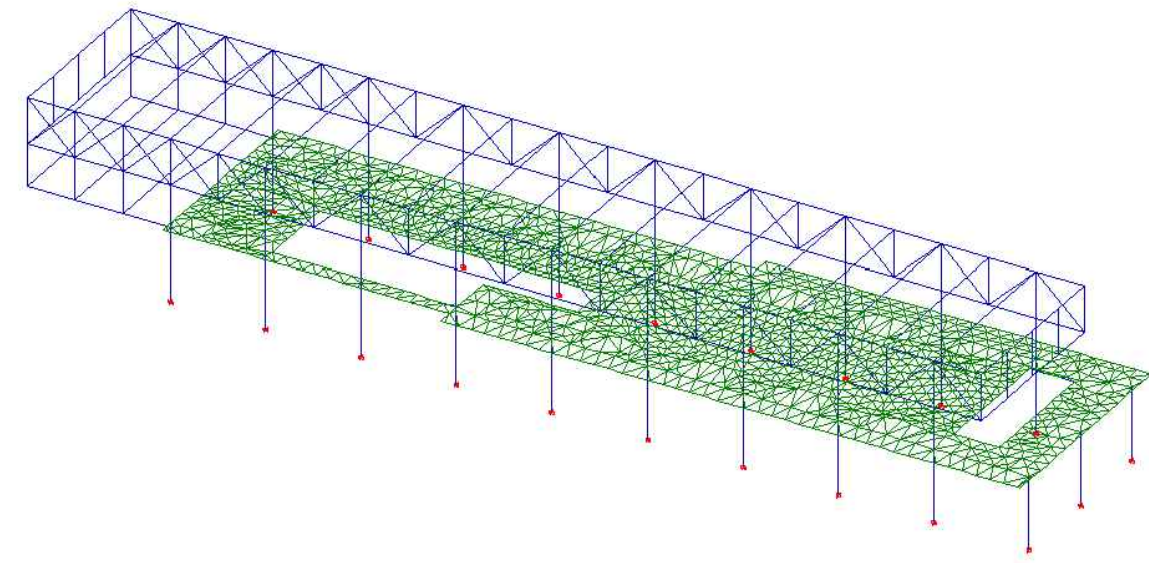
SOBRE ESTE BASAMENTO, Y MEDIANTE LOS CORRESPONDIENTES ANCLAJES, CRECERÁN LOS PILARES METÁLICOS QUE SOPORTARÁN LA CERCHA Y QUE SE DIMENSIONARÁN EN UN PRINCIPIO COMO HEB 160, PERO QUE ACABARÁN EN UNA SECCIÓN HEB 180 PARA REDUCIR LA FLECHA MÁXIMA EN PUNTA DE VOLADIZO.

EN LA DIRECCIÓN TRANSVERSAL DE LA CERCHA, Y PARA CUBRIR LA LUZ DE 11,20 m ENTRE EJES DE PILARES, SE COLOCAN PERFILES IPE 500 QUE PERMITIRÁN EL APOYO DEL CERRAMIENTO DE VIDRIO DE CUBIERTA Y LA INCORPORACIÓN DE UN CANALÓN EN LA PARTE SUPERIOR DEL MISMO. SE UTILIZARÁ EL MISMO TIPO DE PERFIL IPE PARA EL APOYO DEL FORJADO DE CHAPA COLABORANTE DEL VOLADIZO.

UNA VEZ COLOCADAS LAS CARGAS ACTUANTES, OBSERVAMOS LA DEFORMACIÓN SUFRIDA POR EL MODELO

LA DEFORMACIÓN MAYOR DE LA LOSA SE PRODUCE EN EL HUECO DE LA ESCALERA PRINCIPAL, DEBIDO A QUE ESTE IMPIDE EL APOYO DIRECTO DE LOS NERVIOS ENTRE LAS DOS BANDAS DE PILARES. ESTA DEFORMACIÓN NO SOBREPASA LOS 2 cm DE FLECHA EN LA ZONA MAS DESFAVORABLE CON LO QUE CUMPLIMOS CON LA LIMITACIÓN DE APLICADA POR LA NORMATIVA.

OBSERVANDO LA CERCHA METÁLICA, COMPROBAMOS QUE ESTA SUFRE SU MAYOR DEFORMACIÓN EN EL EXTREMO DEL VOLADIZO, YA QUE EN ESTE PUNTO LA CERCHA ESTA SOPORTANDO TODO EL PESO DEL FORJADO, Y LOS PILARES DE ESTA ZONA ESTÁN ACTUANDO COMO TIRANTES COLGÁNDOLO A ELLA.



CORDÓN SUPERIOR CERCHA

ANALIZANDO AHORA EL CORDÓN SUPERIOR DE LA CERCHA, OBSERVAMOS QUE ESTE ESTÁ TRACCIONADO EN TODA SU LONGITUD. ESTO NOS INDICA QUE LA CERCHA TIENE UN DISEÑO CORRECTO YA QUE EL DIAGRAMA DE TRACCIONES NOS MUESTRA QUE LA ZONA MÁS SOLICITADA SE ENCUENTRA EN EL NUDO DONDE EMPIEZA EL VOLADIZO, Y QUE LA TRACCIÓN VA DISMINUYENDO CONFORME NOS ALEJAMOS DE ESTE PUNTO HACIA EL EXTREMO DEL VOLADIZO Y HACIA EL OTRO EXTREMO. ESTO NOS DEMUESTRA QUE TODO EL CORDÓN SUPERIOR ESTÁ TRABAJANDO CON EL FÍN DE SOPORTAR EL VOLADIZO SIENDO LA SOLICITACIÓN DE TRACCIÓN MÁS DESFAVORABLE $N_x = 614,80$ KN.

TODO EL CORDÓN SUPERIOR ESTARÁ FORMADO POR PERFILES HEB 180 SOLDADOS, YA QUE AUNQUE NO SEA NECESARIA DICHA MAGNITUD DE PERFILES EN TODA SU LONGITUD, ESTO NOS PERMITIRÁ UN ALZADO INTERIOR CONTINUO Y UN APOYO DE LA CUBIERTA DE VIDRIO AL MISMO NIVEL EN TODO EL VESTÍBULO.

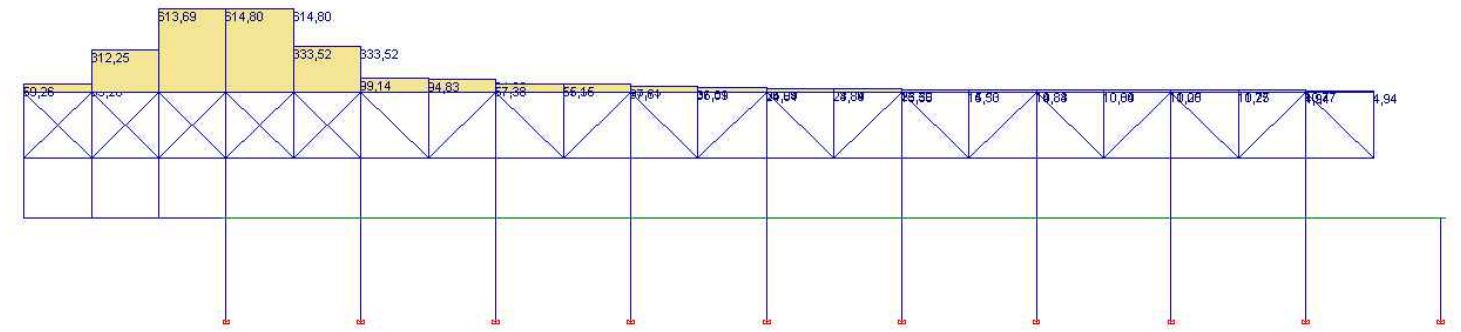
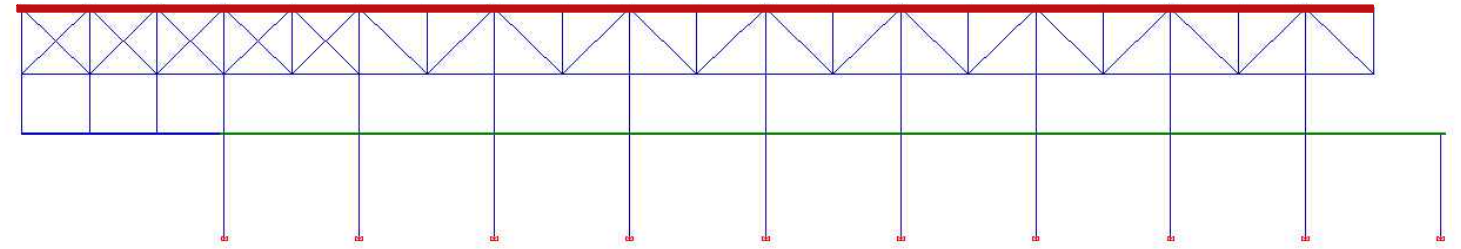


DIAGRAMA DE TRACCIONES (Nx)

CORDÓN INFERIOR CERCHA

POR OTRO LADO, EL CORDÓN INFERIOR DE LA CERCHA, ESTÁ COMPLETAMENTE COMPRIMIDO EN TODA SU LONGITUD. OBSERVAMOS QUE EN LA ZONA DEL VOLADIZO LA CERCHA DEFORMA DE MANERA QUE EMPUJA TANTO EL CORDÓN INFERIOR COMO LOS PERFILES LONGITUDINALES DE APOYO DEL FORJADO COLABORANTE, MIENTRAS QUE EN LOS VANOS CENTRALES DE LA MISMA, Y DEBIDO A LA PEQUEÑO MOVIMIENTO DE LOS PILARES SE PRODUCEN PEQUEÑAS COMPRESIONES EN EL CORDÓN INFERIOR.

EL MÁXIMO AXIL DE COMPRESIÓN QUE ENCONTRAMOS SE LOCALIZA EN EL NUDO DE APOYO ENTRE EL VOLADIZO Y EL RESTO DE LA CERCHA, SIENDO ESTE $N_x = 614,80$ KN.

TODO EL CORDÓN INFERIOR ESTARÁ FORMADO POR PERFILES HEB 180 DANDO UNA VISIÓN CONTINUA DEL CONJUNTO, Y, EN EL CASO DE LOS ALZADOS INTERIORES, MARCÁNDONOS UNA LÍNEA CONTINUA DE LUZ Y LA ALTURA DE LAS PUERTAS.

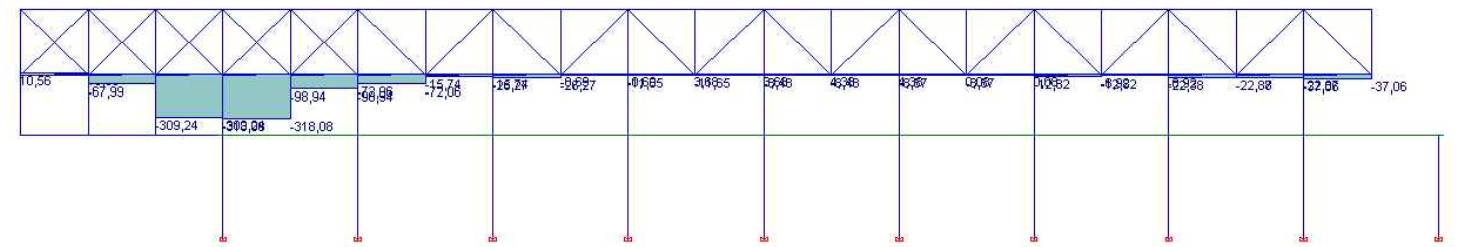
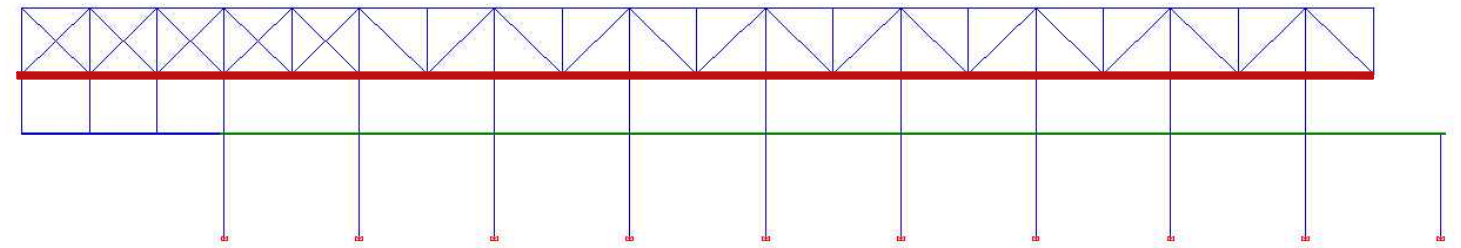
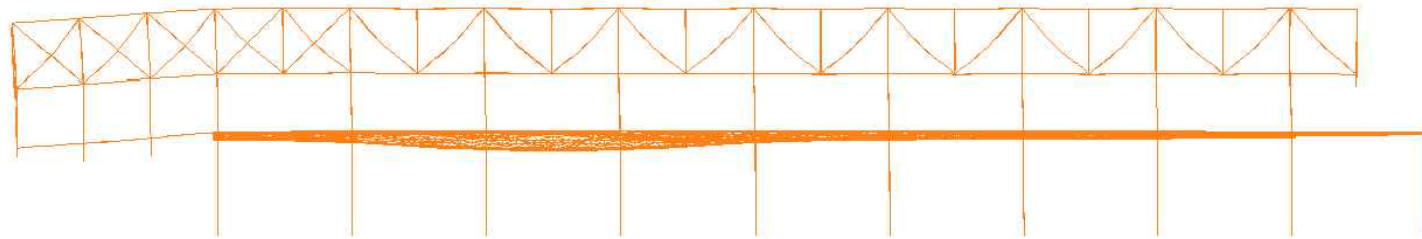


DIAGRAMA DE COMPRESIONES (Nx)



TIRANTES

EN LAS IMÁGENES QUE SE MUESTRAN A CONTINUACIÓN OBSERVAMOS CLARAMENTE COMO ESTÁ TRABAJANDO EL CONJUNTO DE LA CERCHA.

POR UN LADO OBSERVAMOS QUE LOS PERFILES TRACCIONADOS ESTÁN IMPIDIENDO LA DEFORMACIÓN DE LOS CUADROS DE LA CERCHA

EN UN PRINCIPIO SE OPTÓ POR LA INCORPORACIÓN DE CABLES DE ACERO EN LAS ZONAS DE TRACCIONES QUE AQUÍ SE OBSERVAN, ESTO NOS PERMITIÓ REDUCIR LA DEFORMACIÓN SUFRIDA POR EL CONJUNTO HASTA UNA FLECHA MÁXIMA EN PUNTA DE VOLADIZO DE 8,51 cm PERO LA DEFORMACIÓN EN LOS CUADROS DE LA CERCHA QUE COMPONEN EL VOLADIZO ERA EXCESIVA. ESTO NOS LLEVO A LA COLOCACIÓN DE PERFILES COMPRIMIDOS HEB 180 EN LOS PRIMEROS TRES MÓDULOS (LOS DEL VOLADIZO) DE MANERA QUE LA FLECHA SE REDUCIDO EN 1 cm AUNQUE ESTO NOS PARECIÓ INSUFICIENTE.

ANALIZANDO EL COMPORTAMIENTO GENERAL, OBSERVAMOS QUE INCREMENTANDO EL NÚMERO DE PERFILES HEB 180 Y COLOCÁNDOLOS EN LOS DOS MÓDULOS SIGUIENTES, CONSEGUÍAMOS COMPENSAR LA ZONA DEL VOLADIZO CREANDO UN EMPOTRAMIENTO DEL VOLADIZO MAYOR, YA QUE SE CREABA UNA ESPECIE DE BIELA DE COMPRESIÓN EN EL PRIMER SOPORTE QUE CONSEGUÍA QUE EL PILAR POSTERIOR ESTUVIESE TRABAJANDO A TRACCIÓN PARA SOPORTAR EL VOLADIZO. ESTO NOS HA PERMITIDO AJUSTARNOS A LA NORMATIVA VIGENTE RESPECTO A LO QUE FLECHA MÁXIMA SE REFIERE CONSIGUIENDO UNA FLECHA MÁXIMA EN PUNTA DE VOLADIZO DE 2,92 cm < $L/300$ ($900/300 = 3$ cm)

EL DIMENSIONADO DE TODOS LOS PERFILES SE REALIZÓ MEDIANTE EL PROGRAMA CID-CAD SIENDO LOS RESULTADOS LOS QUE A CONTINUACIÓN SE MUESTRAN:

EL AXIL MÁXIMO DE LOS TIRANTES A COMPRESIÓN:	359,42 KN	HEB 180 ACERO 275 S	CUMPLE
EL AXIL MÁXIMO DE LOS TIRANTES A TRACCIÓN:	71,47 KN	CABLE TRENZADO D30mm ACERO 1860	CUMPLE

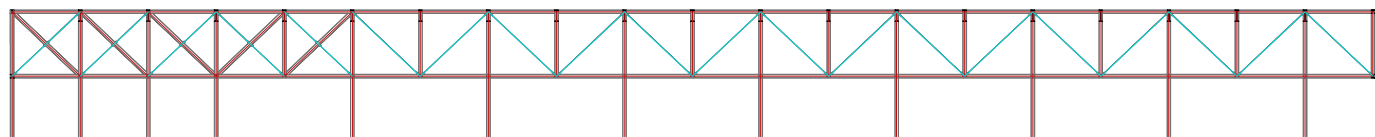
SOPORTES

COMO SE HA MENCIONADO ANTES, EXISTEN PILARES TRABAJANDO A TRACCIÓN Y PILARES A COMPRESIÓN.

LOS PILARES A TRACCIÓN SE CONCENTRAN EN LA ZONA DEL VOLADIZO Y EN EL SEGUNDO PILAR APOYADO EN EL BASAMENTO, DEBIDO AL EFECTO PALANCA QUE EJERCE EL VOLADIZO SOBRE ESTE. ESTO COMPRIME EL PRIMER PILAR DE MANERA QUE ESTE TIENE QUE ABSORBER TODAS LAS CARGAS DEL VOLADIZO Y DEL VANO SIGUIENTE. POR OTRO LADO, LOS OTROS SOPORTES TRABAJAN A COMPRESIÓN, YA QUE NO COLABORAN EN LA SUSTENTACIÓN DEL VOLADIZO Y SOLO TRANSMITEN LAS CARGAS DE CUBIERTA HACIA LOS PILARES DEL BASAMENTO. NO COLABORAN PUES EN EL VOLADIZO, YA QUE SE HA DECIDIDO NO PROLONGAR LOS TIRANTES COMPRIMIDOS DE LA CERCHA MAS ALLÁ DEL SEGUNDO PILAR APOYADO EN EL BASAMENTO.

LA MÁXIMA CARGA RECIBIDA POR LOS PILARES DE ACERO DEL VESTÍBULO SON:

EL AXIL MÁXIMO DE LOS PILARES A COMPRESIÓN:	658,78 KN	HEB 180 ACERO 275 S	CUMPLE
EL AXIL MÁXIMO DE LOS PILARES A TRACCIÓN:	142,57 KN	HEB 180 ACERO 275 S	CUMPLE



ALZADO INTERIOR

— HEB 180
— CABLES

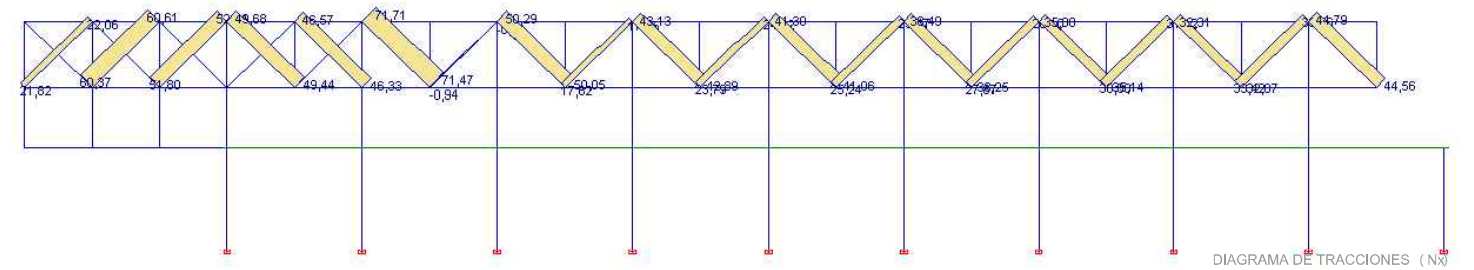


DIAGRAMA DE TRACCIONES (N)

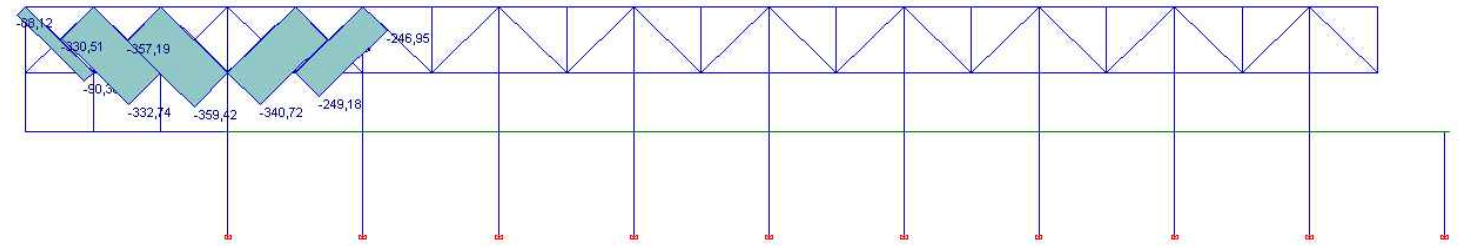
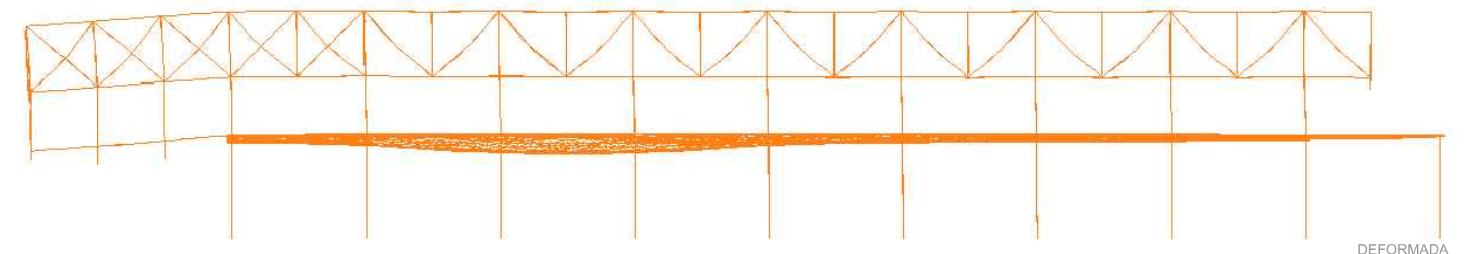
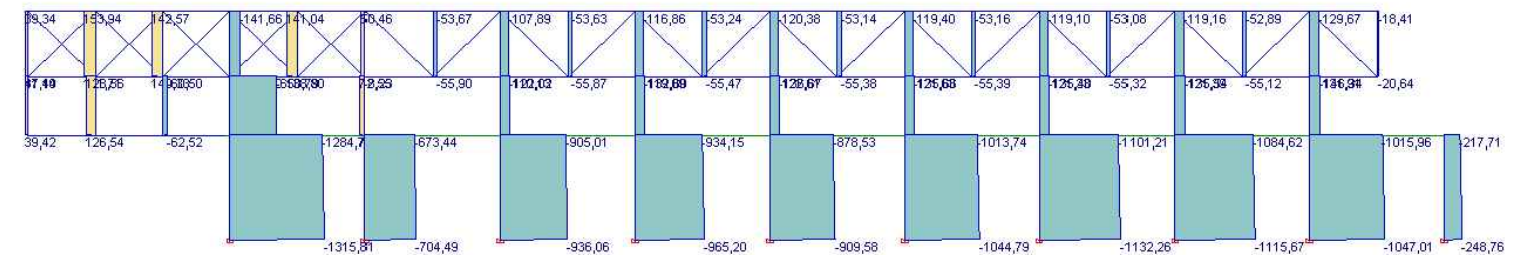


DIAGRAMA DE COMPRESIONES (N)



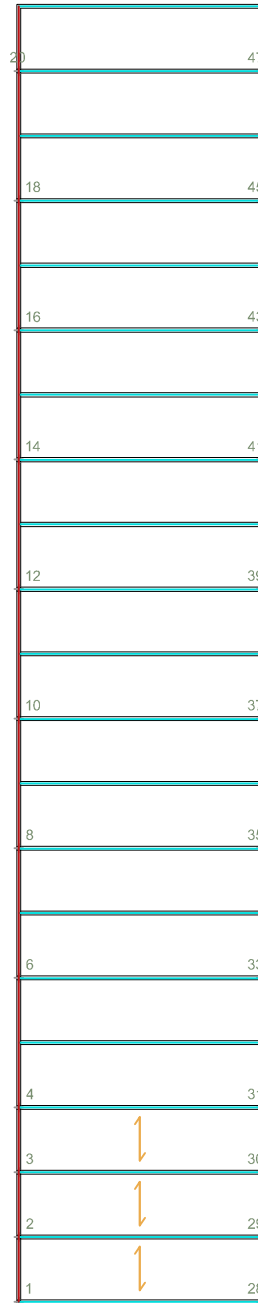
DEFORMADA



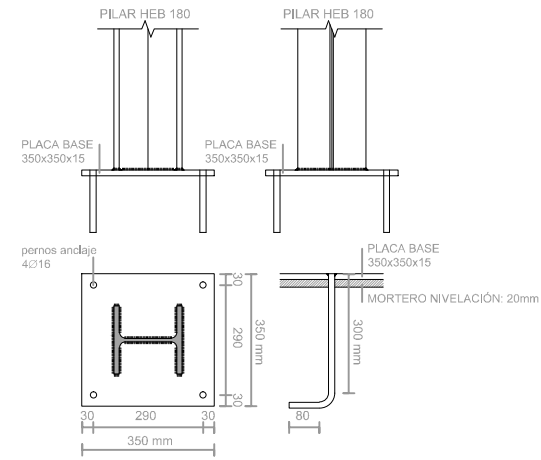
AXILES (N)



- HEB 180
- IPE 500
- CHAPA COLABORANTE



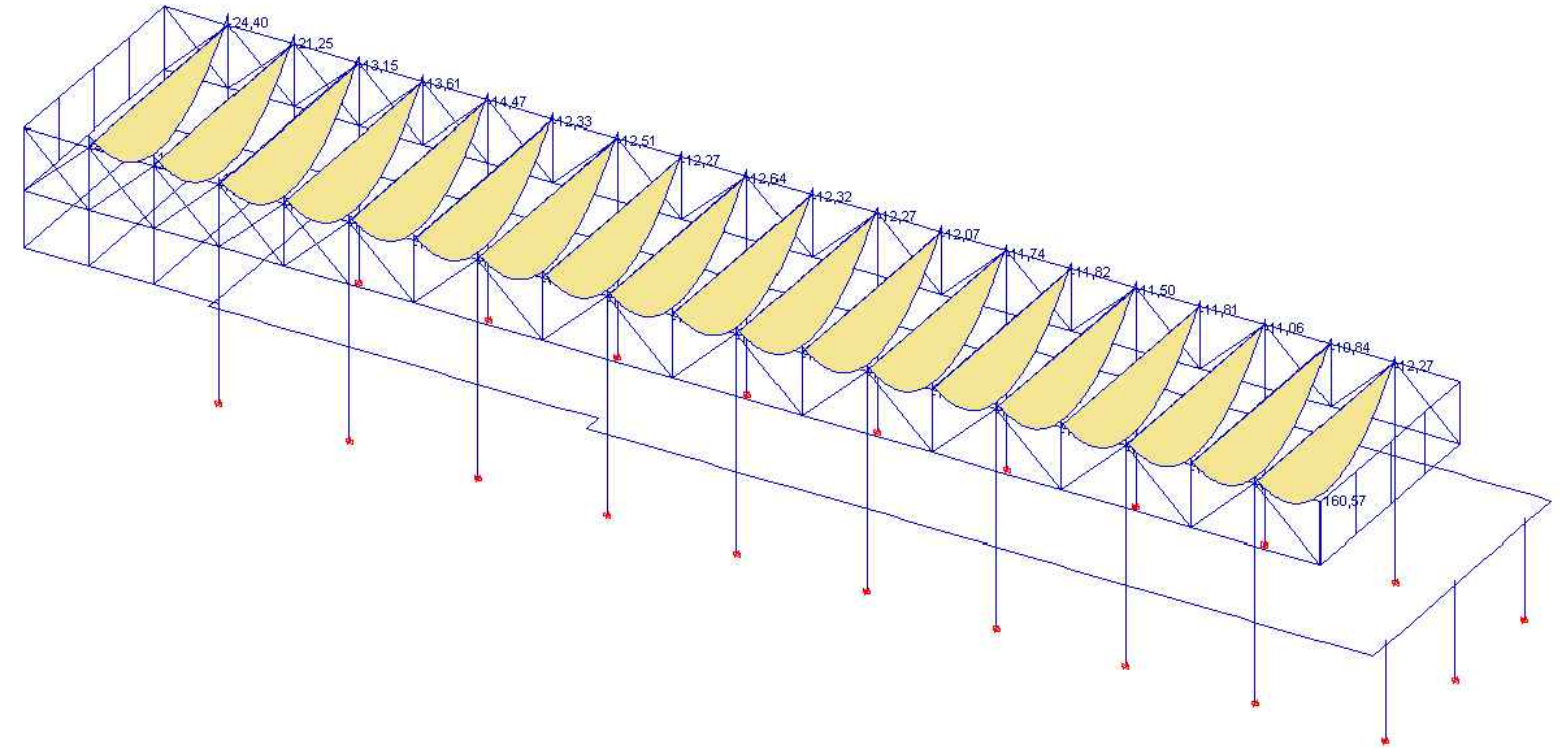
ANCLAJE DE LOS PILARES

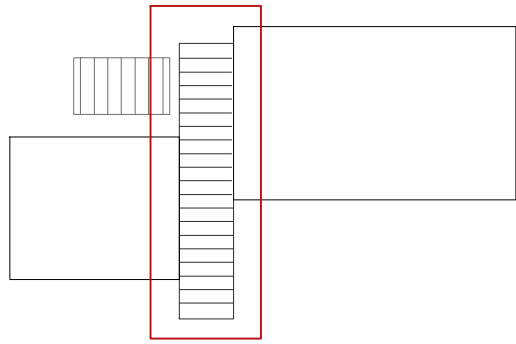


VIGAS METÁLICAS

LA MODELIZACIÓN DE LAS VIGAS DE CUBIERTA SE REALIZA COMO SIMPLEMENTE APOYADAS EN LA CERCHA, CON LO QUE LAS LEYES DE MOMENTOS CORRESPONDEN A PARÁBOLAS PUESTO QUE LAS CARGAS APLICADAS SOBRE ELLAS SON CONTINUAS EN TODO EL VESTÍBULO.
 CON ELLO TOMAMOS COMO MÁXIMO VALOR DE SOLICITACIÓN EL MOMENTO MÁXIMO EN LA DIRECCIÓN Y DE 160,57

DIMENSIONAREMOS ESTOS PERFILES COMO IPE 500 ASÍ COMO LOS PERFILES DE SUSTENTACIÓN DE LA CHAPA COLABORANTE





PARA FACILITAR EL CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN Y DEBIDO A QUE EXISTE UNA DOBLE ESTRUCTURA EN LA ZONA DEL VESTÍBULO GENERAL, POR UN LADO EL MURO DE CONTENCIÓN PERIMETRAL Y POR OTRO LOS APOYOS DE LA LOSA SUPERIOR, SE HA DECIDIDO MODELIZAR LA ESTRUCTURA SIN CONTAR CON DICHO MURO.

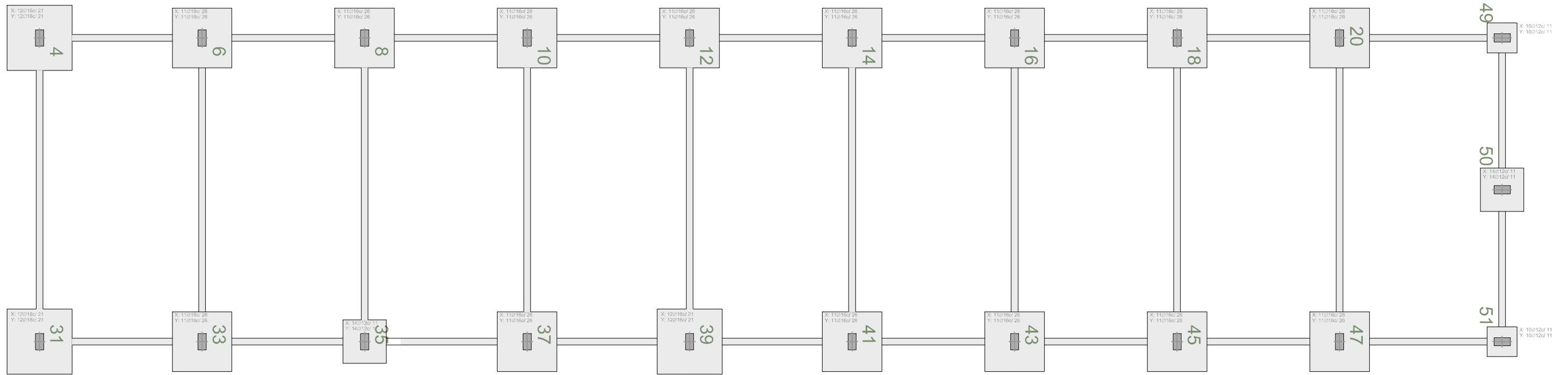
ESTA DECISIÓN NOS LLEVA A CONSIDERAR LAS ZAPATAS CENTRADAS EN LOS PILARES. DE ESTE MODO, EL ARMADO QUE NOS RESULTARÁ DEBERÁ COMBINARSE POSTERIORMENTE TANTO CON LA ZAPATA CORRIDA DEL MURO DE CONTENCIÓN, COMO CON LAS ZAPATAS COMBINADAS QUE EXISTAN POR PROXIMIDAD DE LOS PILARES.

EN EL PROCESO DE CÁLCULO SE HA DECIDIDO AGRUPAR LAS ZAPATAS CONSIGUIENDO ASÍ SOLO 4 TIPOS QUE COMPARTIRÁN DIMENSIONES Y ARMADO.

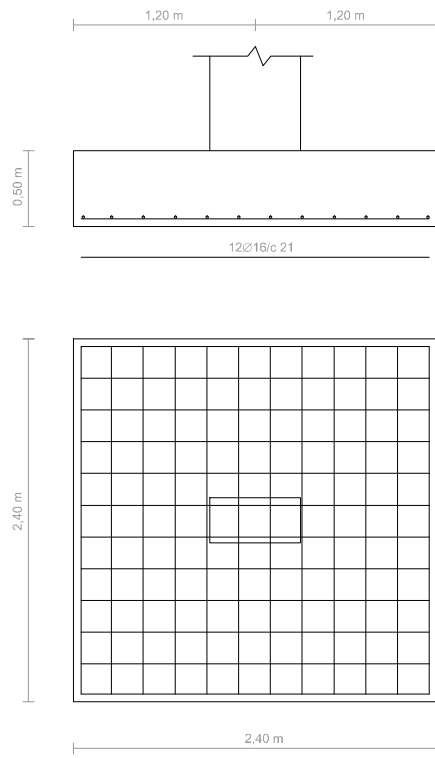
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES		
HORMIGÓN HA-30	ACERO B 500S	TENSIONES ADMISIBLE 2 Kp/cm ²
COEF. GAMMA f = 1,6	COEF. GAMMA f = 1,5	COEF. GAMMA f = 1,15
RECUBRIMIENTO EN ZAPATAS = 5 cm		
RECUBRIMIENTO EN VIGAS = 5 cm		
LAS ARMADURAS EN ZAPATAS TERMINAN EN PATILLA NORMALIZADA		

CUADRO DE CIMENTACIÓN

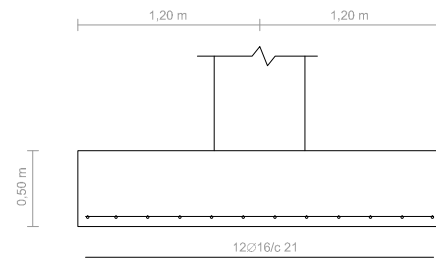
Nº DE ZAPATA	AGRUPACIÓN EN TIPO	DIMENSIONES	AXIL (KN)	CANTO (m)	ARMADO X	ARMADO y
4	TIPO 1	2,40 m x 2,40 m	1023,08	0,50 m	12Ø16c/ 21	12Ø16c/ 21
6	TIPO 4	2,20 m x 2,20 m	523,34	0,50 m	11Ø16c/ 20	11Ø16c/ 20
8	TIPO 4	2,20 m x 2,20 m	704,89	0,50 m	11Ø16c/ 20	11Ø16c/ 20
10	TIPO 4	2,20 m x 2,20 m	726,68	0,50 m	11Ø16c/ 20	11Ø16c/ 20
12	TIPO 4	2,20 m x 2,20 m	688,77	0,50 m	11Ø16c/ 20	11Ø16c/ 20
14	TIPO 4	2,20 m x 2,20 m	782,55	0,50 m	11Ø16c/ 20	11Ø16c/ 20
16	TIPO 4	2,20 m x 2,20 m	842,74	0,50 m	11Ø16c/ 20	11Ø16c/ 20
18	TIPO 4	2,20 m x 2,20 m	831,72	0,50 m	11Ø16c/ 20	11Ø16c/ 20
20	TIPO 4	2,20 m x 2,20 m	781,92	0,50 m	11Ø16c/ 20	11Ø16c/ 20
31	TIPO 1	2,40 m x 2,40 m	1024,93	0,50 m	12Ø16c/ 21	12Ø16c/ 21
33	TIPO 4	2,20 m x 2,20 m	512,92	0,50 m	11Ø16c/ 20	11Ø16c/ 20
35	TIPO 3	1,60 m x 1,60 m	275,45	0,50 m	14Ø12c/ 11	14Ø12c/ 11
37	TIPO 4	2,20 m x 2,20 m	502,55	0,50 m	11Ø16c/ 20	11Ø16c/ 20
39	TIPO 1	2,40 m x 2,40 m	878,86	0,50 m	12Ø16c/ 21	12Ø16c/ 21
41	TIPO 4	2,20 m x 2,20 m	877,59	0,50 m	11Ø16c/ 20	11Ø16c/ 20
43	TIPO 4	2,20 m x 2,20 m	755,55	0,50 m	11Ø16c/ 20	11Ø16c/ 20
45	TIPO 4	2,20 m x 2,20 m	771,23	0,50 m	11Ø16c/ 20	11Ø16c/ 20
47	TIPO 4	2,20 m x 2,20 m	739,71	0,50 m	11Ø16c/ 20	11Ø16c/ 20
49	TIPO 2	1,10 m x 1,10 m	158,14	0,50 m	10Ø12c/ 11	2Ø12c/ 11
50	TIPO 3	1,60 m x 1,60 m	187,15	0,50 m	14Ø12c/ 11	14Ø12c/ 11
51	TIPO 2	1,10 m x 1,10 m	402,83	0,50 m	10Ø12c/ 11	10Ø12c/ 11



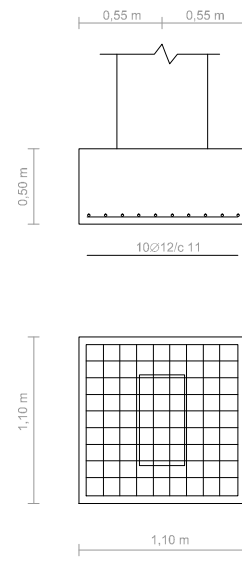
DETALLE CIMENTACIÓN TIPO 1



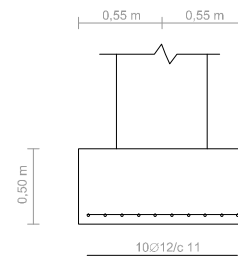
ZAPATAS 4,31,39



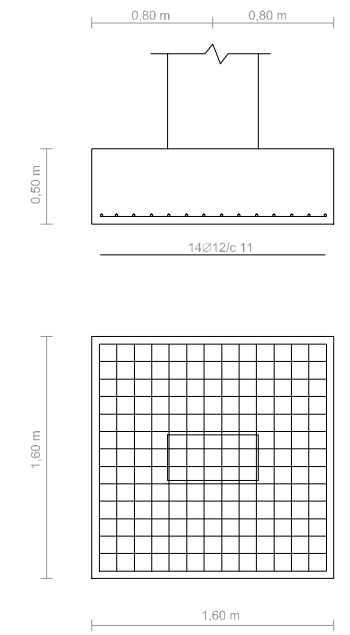
DETALLE CIMENTACIÓN TIPO 2



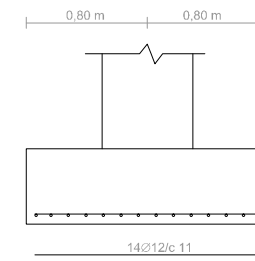
ZAPATAS 49,51



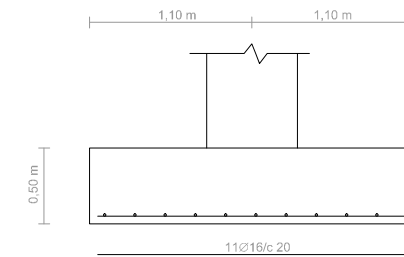
DETALLE CIMENTACIÓN TIPO 3



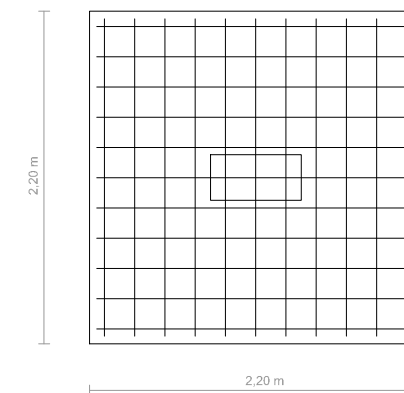
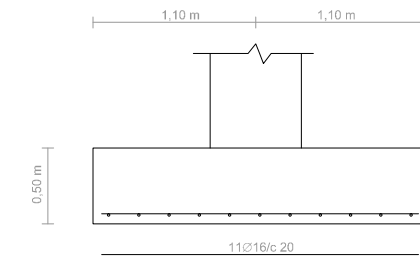
ZAPATAS 35,50



DETALLE CIMENTACIÓN TIPO 4



ZAPATAS 6,8,10,12,14,16,18,20,33,37,41,43,45,47



ARRANQUES DE PILARES

Nº DE PILAR	ARMADO	Nº DE PILAR	ARMADO
4	8Ø16c/ 40	35	8Ø16c/ 40
6	14Ø20c/ 50	37	14Ø20c/ 50
8	20Ø20c/ 50	39	14Ø20c/ 50
10	20Ø20c/ 50	41	8Ø20c/ 50
12	14Ø20c/ 50	43	8Ø16c/ 40
14	8Ø20c/ 50	45	8Ø16c/ 40
16	8Ø12c/ 30	47	8Ø12c/ 30
18	8Ø12c/ 30	49	8Ø12c/ 30
20	8Ø12c/ 30	50	8Ø12c/ 30
31	10Ø20c/ 50	51	8Ø12c/ 30
33	14Ø20c/ 50		

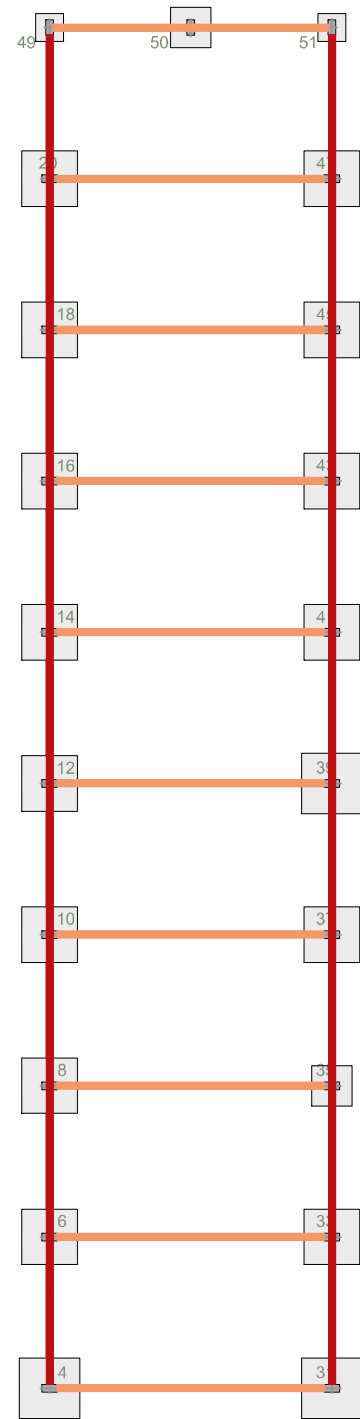
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES

HORMIGÓN HA-30	ACERO B 500S	TENSIONES ADMISIBLE 2 Kp/cm ²
COEF. GAMMA f=1,6	COEF. GAMMA f=1,5	COEF. GAMMA f=1.15
RECUBRIMIENTO EN ZAPATAS = 5 cm		
RECUBRIMIENTO EN VIGAS = 5 cm		
LAS ARMADURAS EN ZAPATAS TERMINAN EN PATILLA NORMALIZADA		

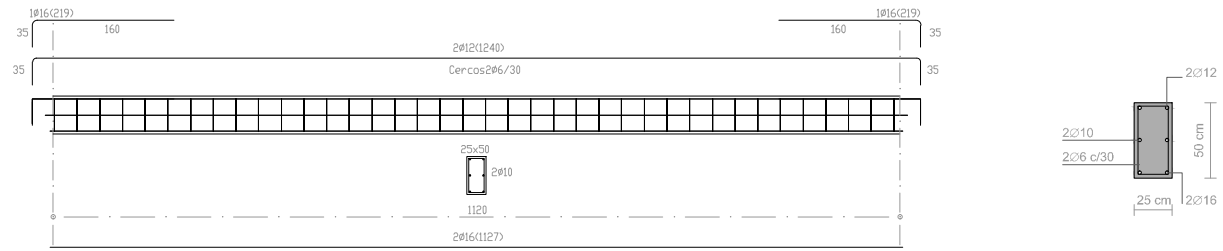
VIGAS DE ATADO DE CIMENTACIÓN

SEGÚN EL ESQUEMA ADJUNTO SE HA DECIDIDO AGRUPAR LAS VIGAS DE ATADO DE LAS ZAPATAS EN DOS GRUPOS DE MODO QUE LA FACILIDAD CONSTRUCTIVA SEA MAYOR.

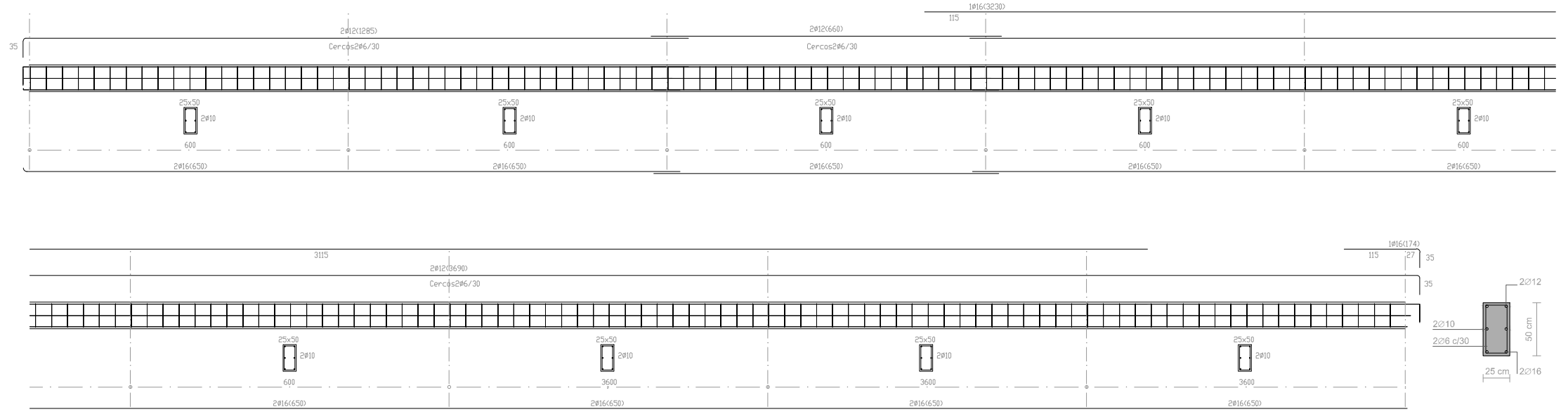
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES		
HORMIGÓN HA-30	ACERO B 500S	TENSIONES ADMISIBLE 2 Kp/cm ²
COEF. GAMMA f=1,6	COEF. GAMMA f=1,5	COEF. GAMMA f=1,15
RECUBRIMIENTO EN ZAPATAS = 5 cm		
RECUBRIMIENTO EN VIGAS = 5 cm		
LAS ARMADURAS EN ZAPATAS TERMINAN EN PATILLA NORMALIZADA		



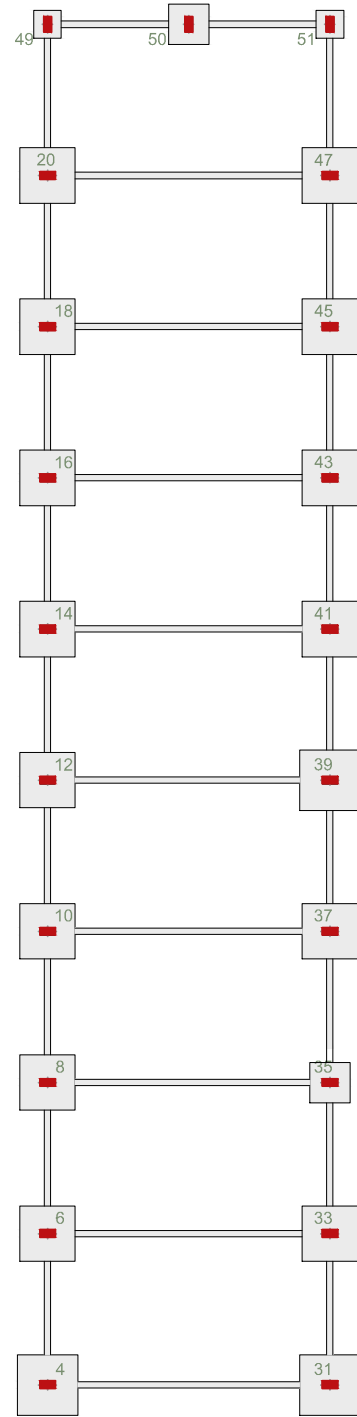
VIGA TIPO 1



VIGA TIPO 2



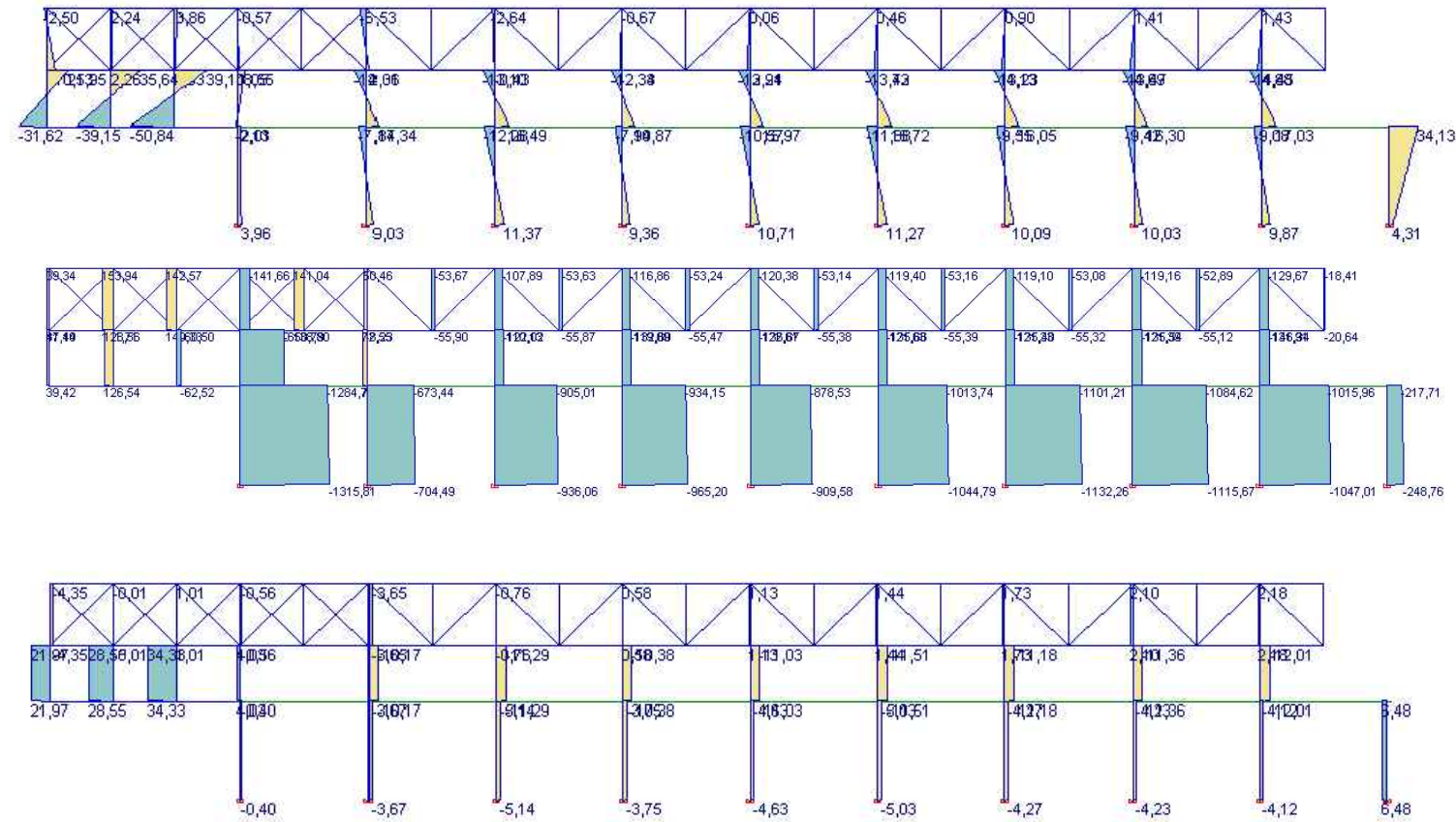
CUADRO DE PILARES



4	6	8	10	12	14	16	18	20	31	33
60x30 14#20 c#6/20 L=460+50	60x30 14#20 c#6/20 L=460+50	60x30 20#20 c#6/20 L=460+50	60x30 26#20 c#6/15 L=460+50	60x30 22#20 c#6/20 L=460+50	60x30 16#20 c#6/20 L=460+50	60x30 8#20 c#6/20 L=460+50	60x30 8#12 c#6/15 L=460+30	60x30 8#16 c#6/20 L=460+40	60x30 26#20 c#6/20 L=460+50	60x30 28#20 c#8/15 L=460+52
35	37	39	41	43	45	47	49	50	51	
60x30 8#16 c#6/20 L=460+40	60x30 20#20 c#6/20 L=460+50	60x30 20#20 c#6/20 L=460+50	60x30 20#20 c#6/20 L=460+50	60x30 14#20 c#6/20 L=460+50	60x30 8#16 c#6/20 L=460+40	60x30 10#20 c#6/20 L=460+50	30x60 28#20 c#8/15 L=460+52	30x60 28#20 c#8/15 L=460+52	30x60 28#20 c#8/15 L=460+52	

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES	
HORMIGÓN HA-30	ACERO B 500S
COEF. GAMMA f=1,6	COEF. GAMMA f=1,5
RECUBRIMIENTO EN PILARES = 3,5 cm	
CONTROL NORMAL	

A CONTINUACIÓN SE MUESTRAN LAS LEYES UTILIZADAS PARA DIMENSIONAR LOS PILARES DE HORMIGÓN



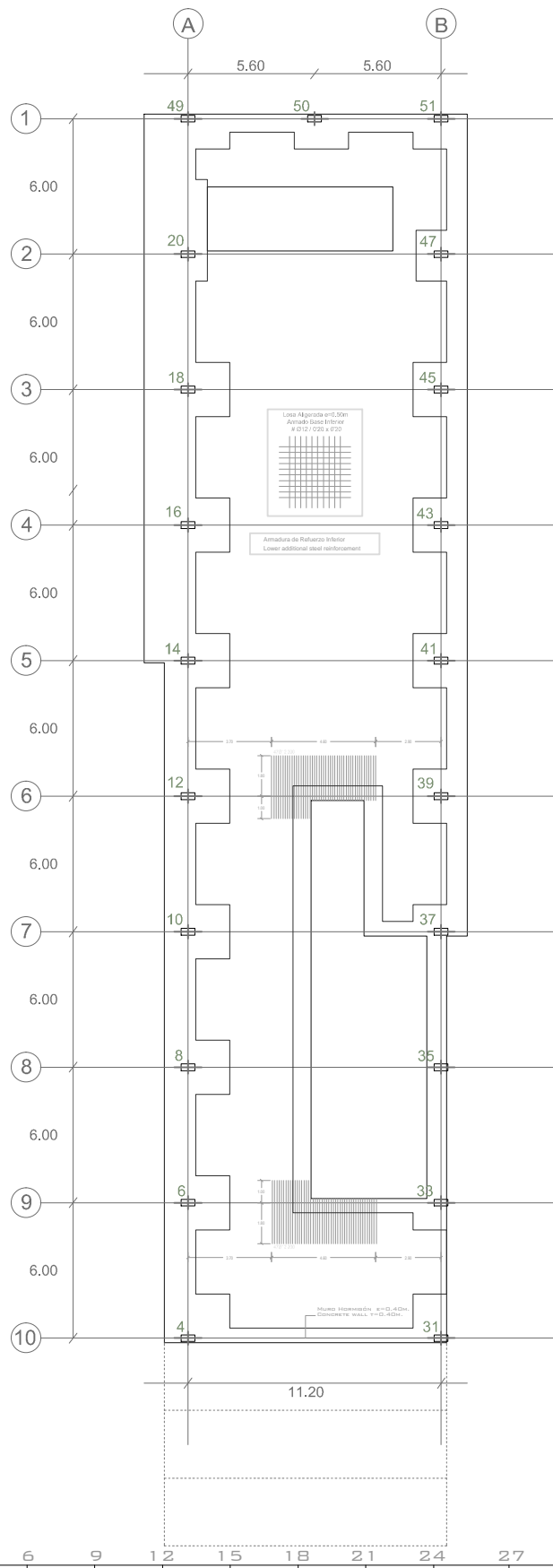


DIAGRAMA DE MOMENTOS EN LA DIRECCIÓN Y (MY)

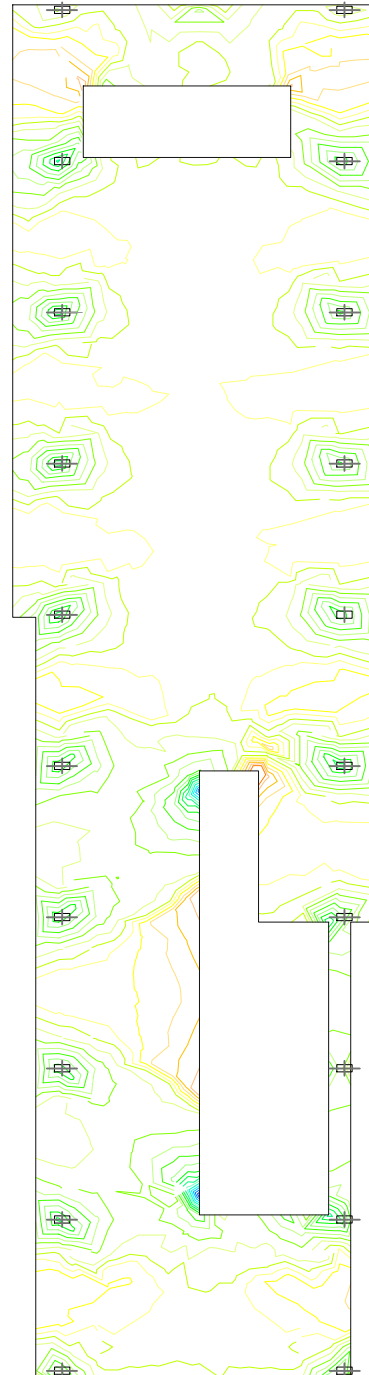
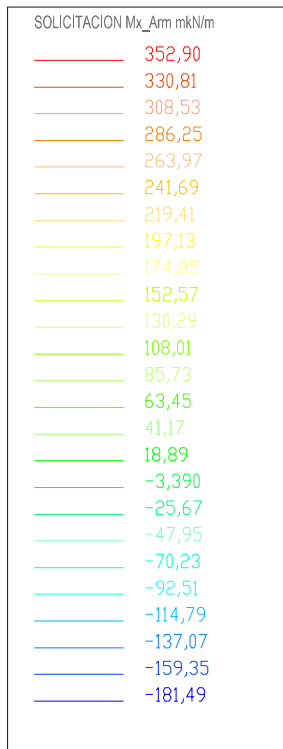
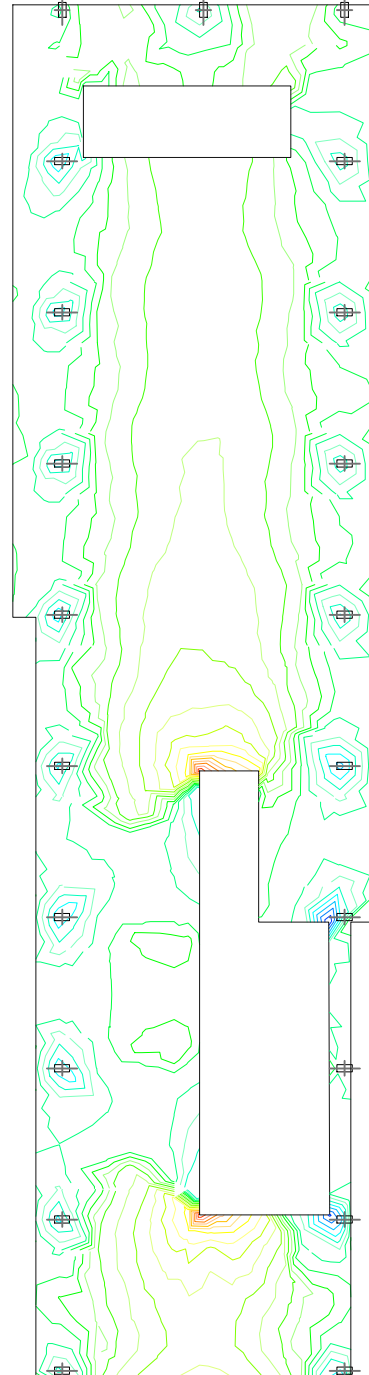
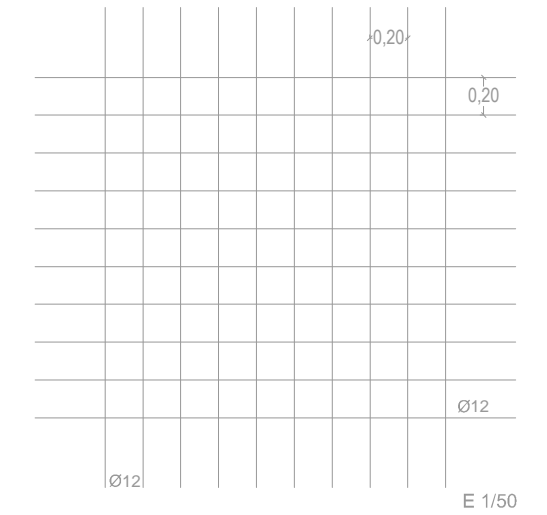


DIAGRAMA DE MOMENTOS EN LA DIRECCIÓN X (MX)



ARMADO INFERIOR

BASE INFERIOR: D12 c20cm 108'60 KN.m
 REFUERZO INFERIOR: D12 c20cm 108'60 KN.m
 MÁXIMO MOMENTO ABSORBIBLE: D12 c10cm 217'20 KN.m



CUANTÍA GEOMÉTRICA MÍNIMA

ÁREA SECCIÓN MACIZA = 1000X 500= 500.000MM2
 1'8 POR MIL= 500.000 X 1,8 = 900MM2 ENTRE LAS DOS CARAS

ES DECIR, EL ÁREA DEL TOTAL DE LAS ARMADURAS TIENE QUE SER SUPERIOR A DICHO VALOR. TENDREMOS EN CUENTA QUE EL ARMADO EN LA LOSA INFERIOR SERÁ MAYOR QUE EL ARMADO SUPERIOR PARA QUE SU COMPORTAMIENTO A FLEXIÓN SEA EL ADECUADO.

ARMADO BASE INFERIOR

COLOCAREMOS UN ARMADO BASE MAYOR A LA MITAD DE LA CUANTÍA GEOMÉTRICA MÍNIMA DEBIDO QUE ES EL ARMADO INFERIOR > 450 mm2.

OBSERVANDO EL DIAGRAMA DE MOMENTOS SE DECIDE COLOCAR UN ARMADO A BASE DE Ø 12 cm
 Ø12 c20cm, 5 POR METRO = 565'49mm2 > 450 mm2.
 CADA Ø 12 cm ES CAPAZ DE ABSORBER f = 245'9kn
 EL BRAZO DE PALANCA Z: z = 0.95(0'50-0'035) = 0'44175
 POR TANTO m = fxz = 245'9x0'44175 = 108'62 kN.m

EL MÁXIMO MOMENTO QUE EXISTE EN LA LOSA ES M= -210,67 KN/m
 POR COLOCAREMOS BARRAS SUPLEMENTARIAS Ø12 c20cm EN LAS ZONAS QUE SEA NECESARIO : 108'62x 2 = 217'20 > 210,67 KN/m

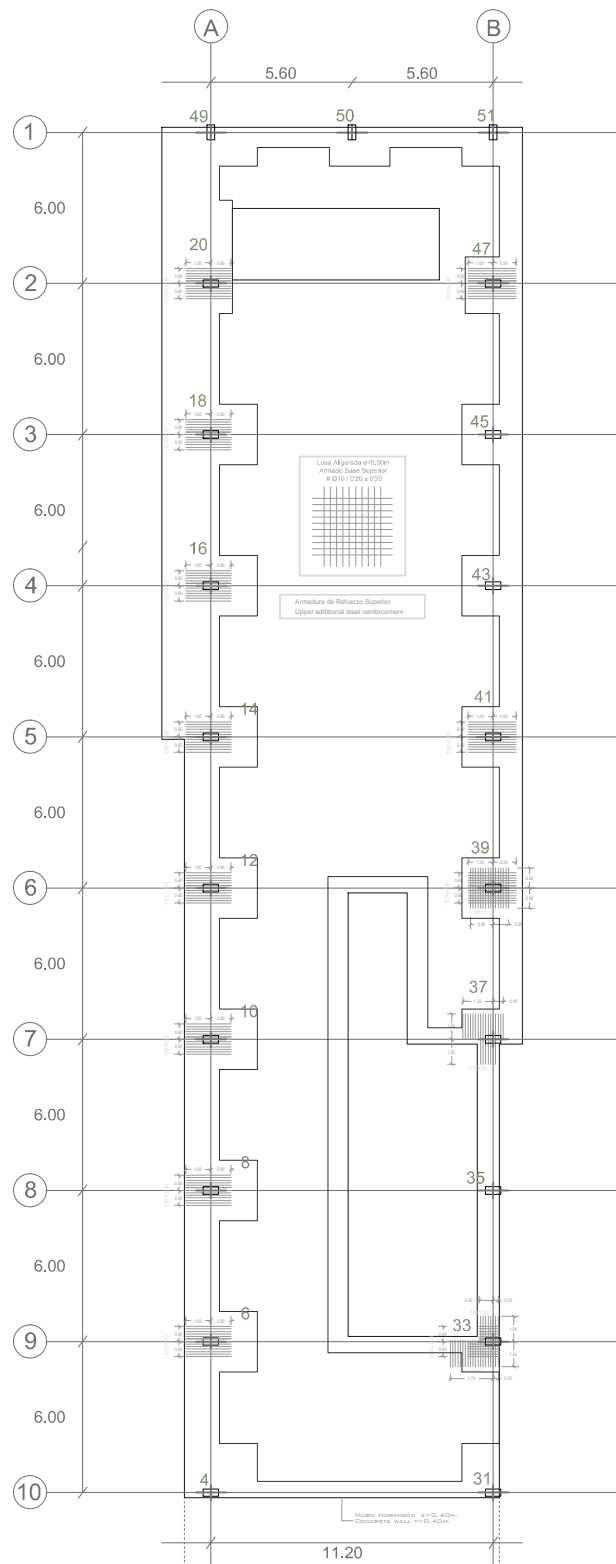


DIAGRAMA DE MOMENTOS EN LA DIRECCIÓN Y (MY)

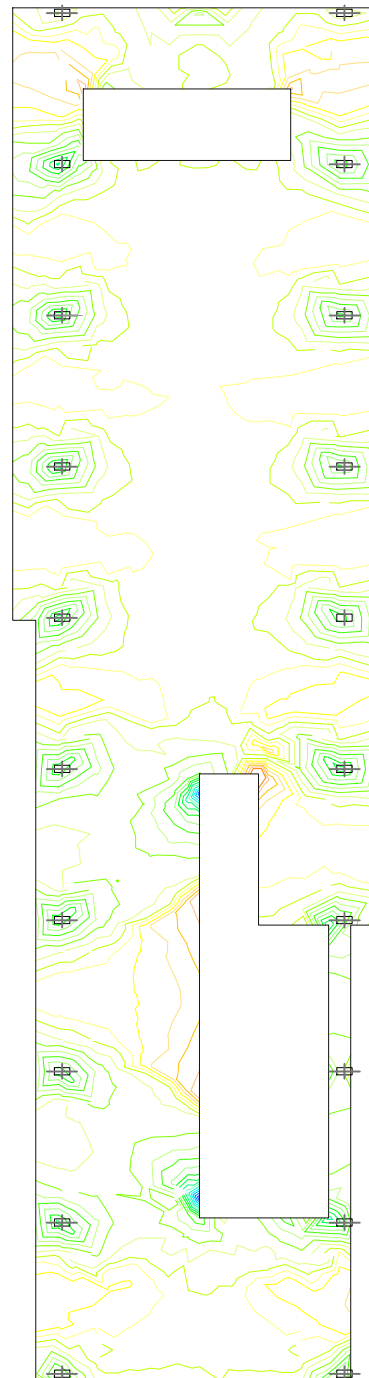
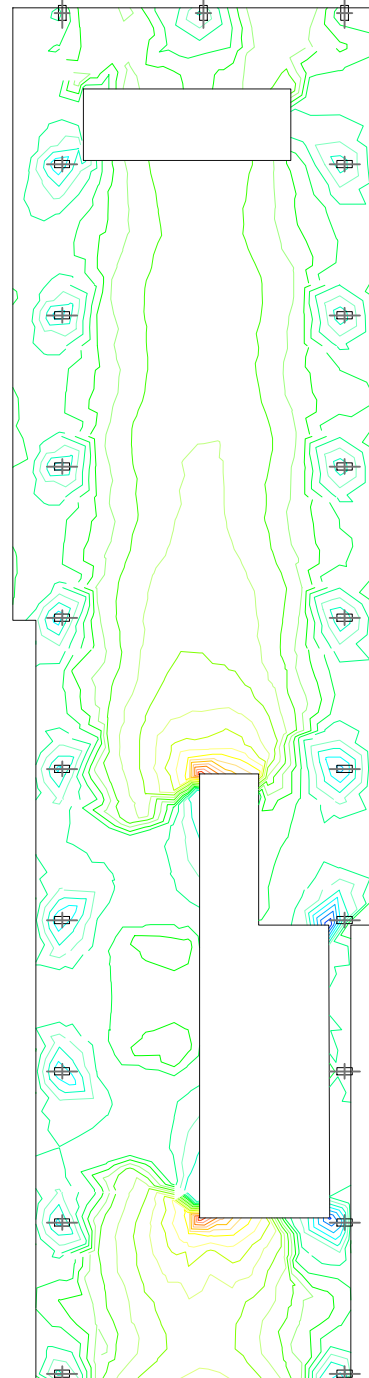
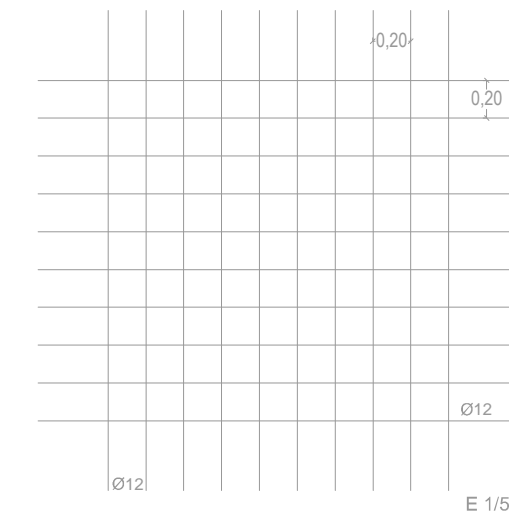


DIAGRAMA DE MOMENTOS EN LA DIRECCIÓN X (MX)



ARMADO SUPERIOR

BASE SUPERIOR: D10 c20cm 75'40 KN.m
 REFUERZO SUPRIOR: D10 c20cm 75'40 KN.m
 MÁXIMO MOMENTO ABSORBIBLE: D12 c10cm 150'80 KN.m



CUANTÍA GEOMÉTRICA MÍNIMA

ÁREA SECCIÓN MACIZA = 1000X 500= 500.000MM2
 1'8 POR MIL = 500.000 X 1,8 = 900MM2 ENTRE LAS DOS CARAS

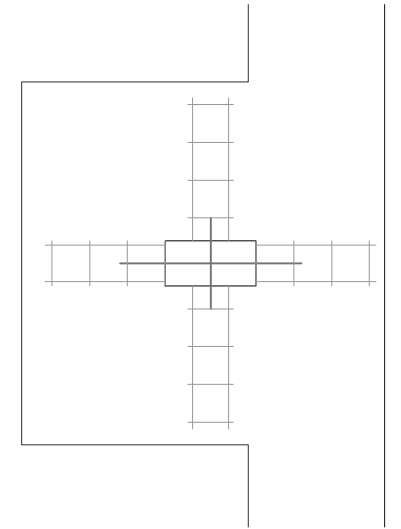
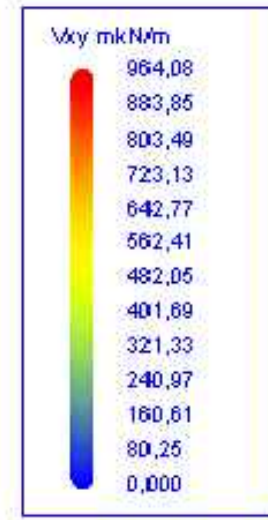
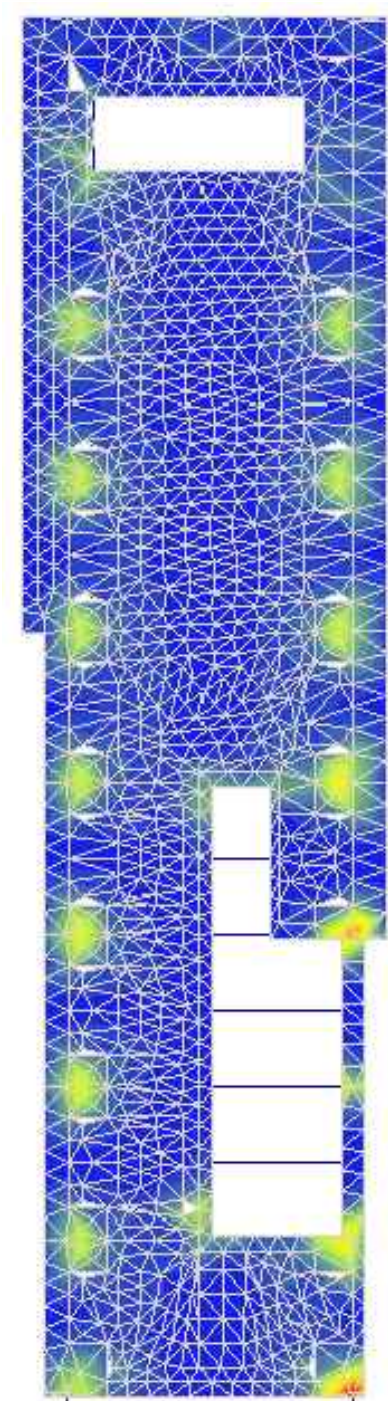
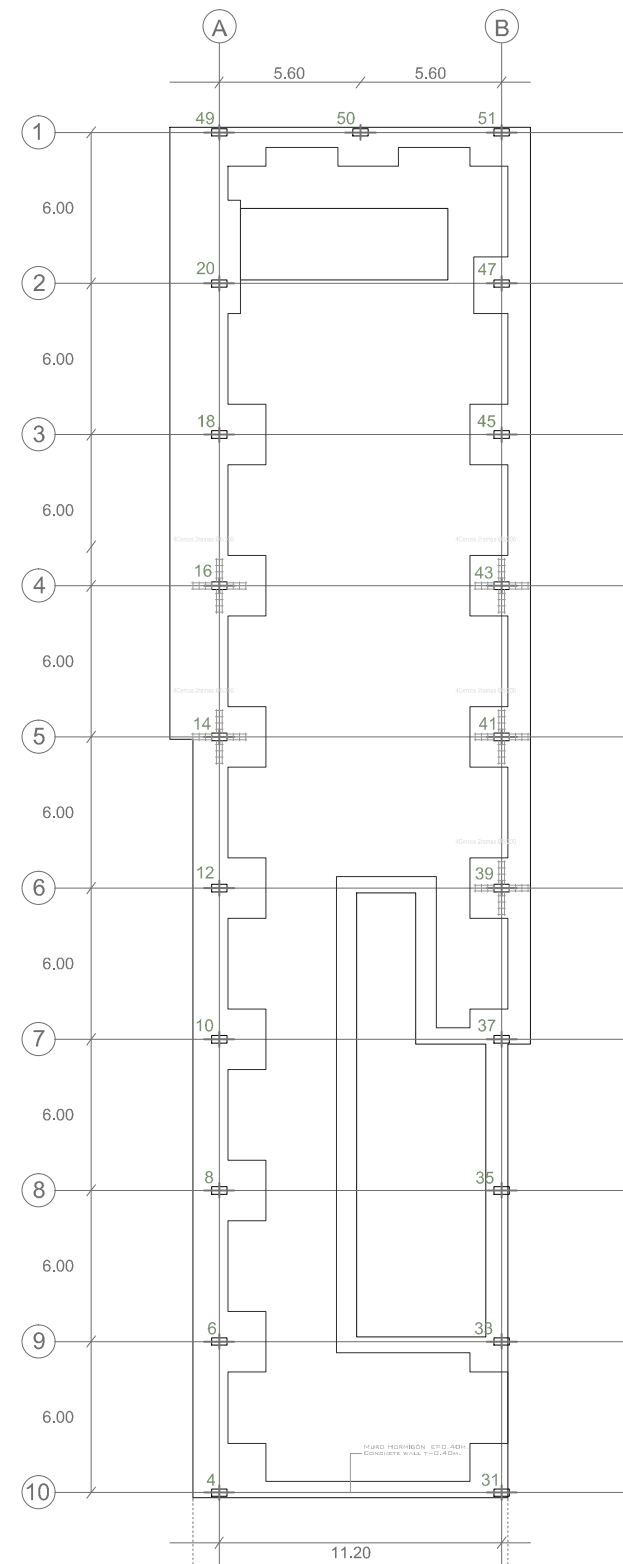
ES DECIR, EL ÁREA DEL TOTAL DE LAS ARMADURAS TIENE QUE SER SUPERIOR A DICHO VALOR. TENDREMOS EN CUENTA QUE EL ARMADO EN LA LOSA INFERIOR SERÁ MAYOR QUE EL ARMADO SUPERIOR PARA QUE SU COMPORTAMIENTO A FLEXIÓN SEA EL ADECUADO.

ARMADO BASE INFERIOR

COLOCAREMOS UN ARMADO BASE CUYA ÁREA SEA MAYOR A $900 - 565'49 = 334'51 \text{ mm}^2$
 OBSERVANDO EL DIAGRAMA DE MOMENTOS SE DECIDE COLOCAR UN ARMADO A BASE DE Ø 10 cm
 Ø10 c20cm, 5 POR METRO $392'70 \text{ mm}^2 > 334'51 \text{ mm}^2$.
 CADA Ø 10 cm ES CAPAZ DE ABSORBER $f = 170'70 \text{ kN}$
 EL BRAZO DE PALANCA $Z: z = 0.95(0'50-0'035) = 0'44175$
 POR TANTO $m = fxz = 170'70 \times 0'44175 = 75'40 \text{ kN.m}$

EL MÁXIMO MOMENTO QUE EXISTE EN LA LOSA ES $M = -137,07 \text{ KN/m}$
 POR COLOCAREMOS BARRAS SUPLEMENTARIAS Ø10 c20cm EN LAS ZONAS QUE SEA NECESARIO : $75'42 \times 2 = 150'80 > 137,07 \text{ KN/m}$

DIAGRAMA DE CORTANTES EN LA LOSA Vxy

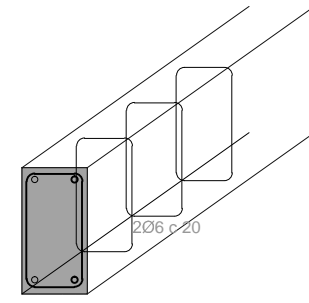


ARMADO PUNZONAMIENTO

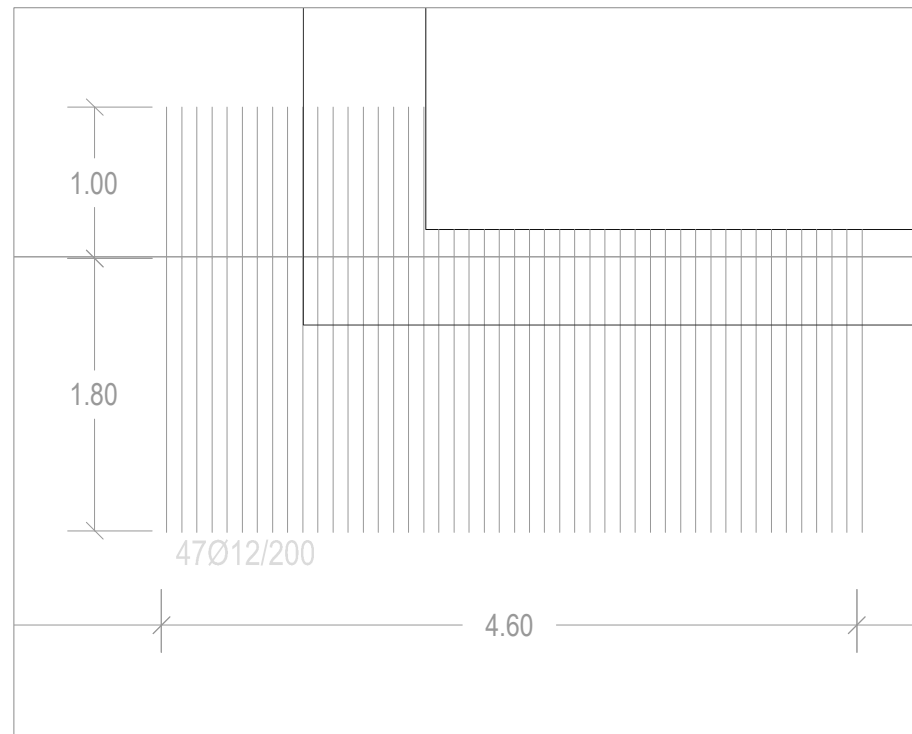
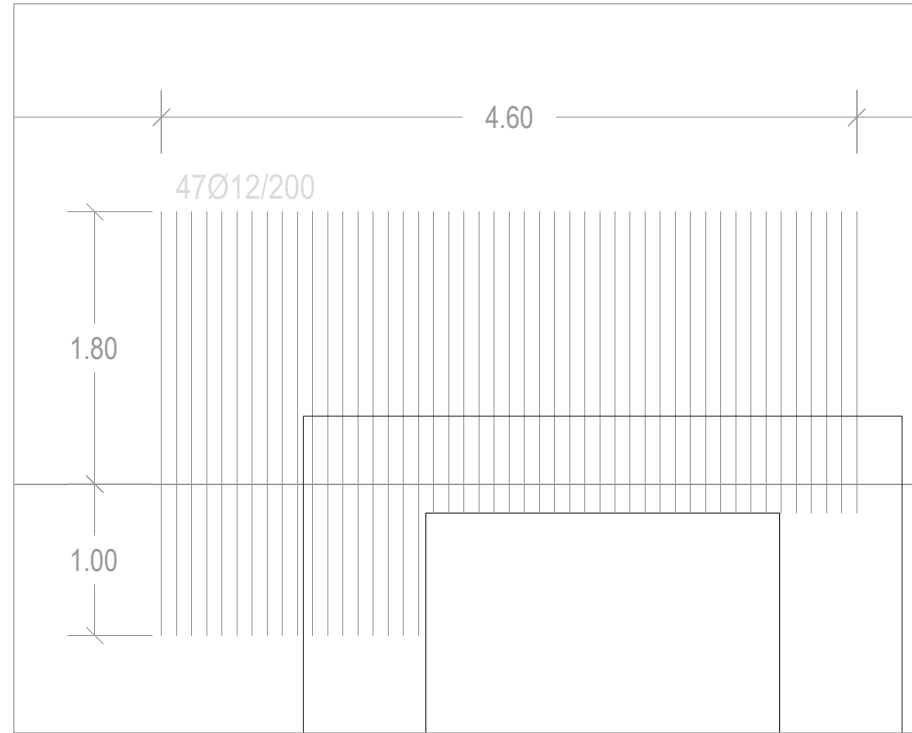
COMO LOS ÁBACOS DE HORMIGÓN ARMADO TIENEN UN ESPESOR DE 50 cm Y LA DIMENSIÓN DE LOS PILARES DE HORMIGÓN QUE SUSTENTAN EL FORJADO SON DE 60 x 30 cm, EL CORTANTE QUE SE CAPAZ DE ABSORBER EL ÁBACO ES DE $V = 912'896$ KN.

SI LA RESTA ENTRE EL AXIL DEL PILAR INFERIOR Y EL SUPERIOR ES MAYOR QUE EL CORTANTE QUE ES CAPAZ DE ABSORBER EL ÁBACO (V), ES NECESARIA LA INCORPORACIÓN DE ARMADURA DE PUNZONAMIENTO EN DICHS ÁBACOS.

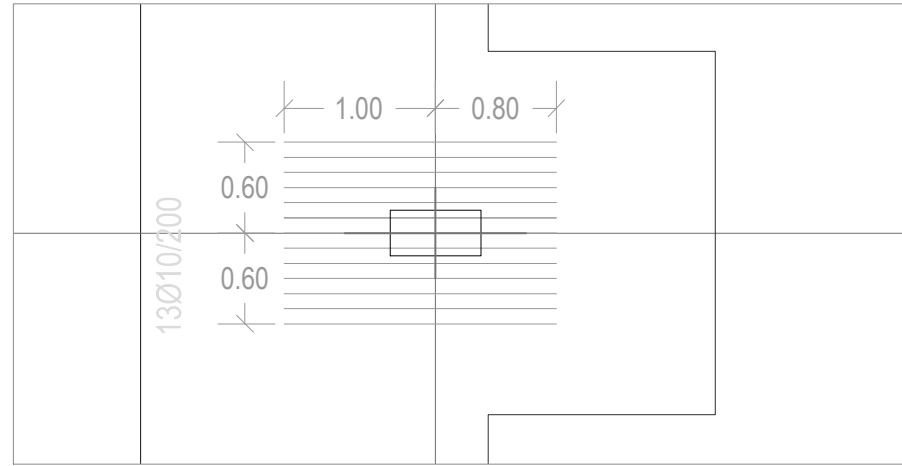
DESPUÉS DE HACER ESTE CÁLCULO ENCONTRAMOS QUE SON 5 LOS ÁBACOS QUE NECESITAN DICHA ARMADURA, EL NÚMERO 14, 16, 39, 41 Y 43. COLOCANDO ESTRIBOS DE DOS RAMAS $\varnothing 6$ cm c 20 cm OBTENEMOS UNA RESISTENCIA ADICIONAL A CORTANTE DE 129'37 KN QUE ES SUFICIENTE PARA ABSORBER EL SOBRESFUERZO QUE SE CREA EN LOS ÁBACOS YA QUE EL MÁXIMO CORTANTE ES $V = 964'08$ POR TANTO $912'896 + 129'37 = 1042'266$ KN $> 964'08$



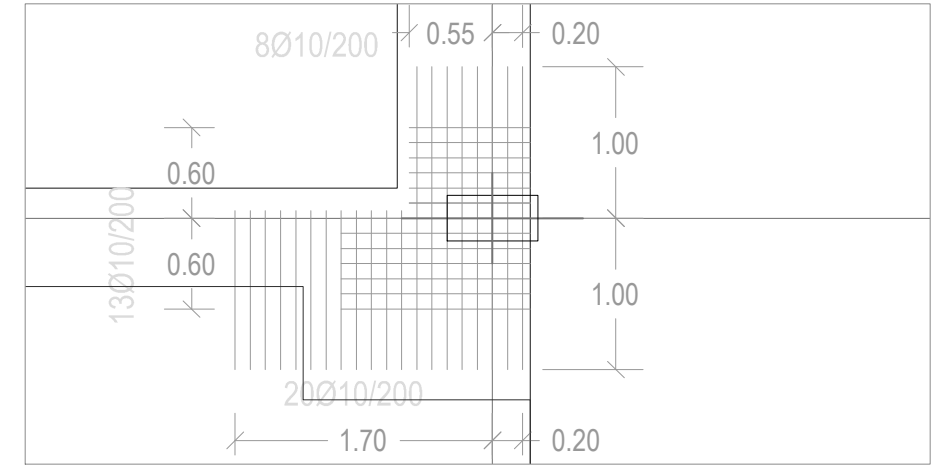
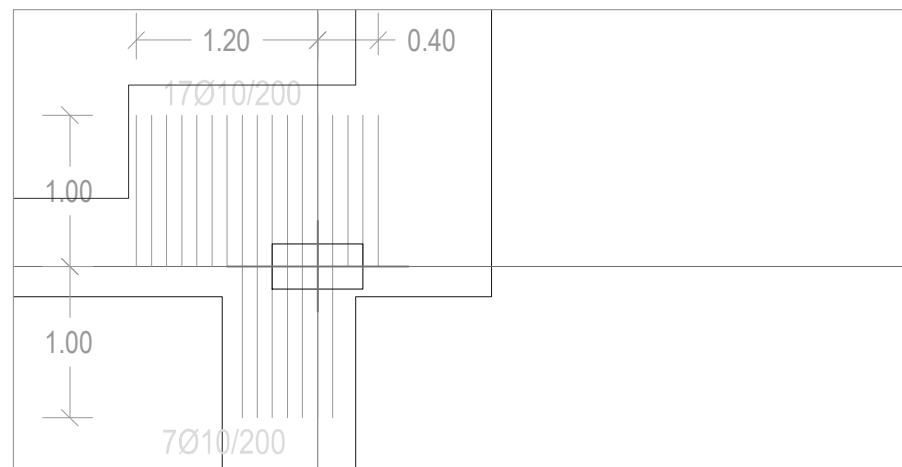
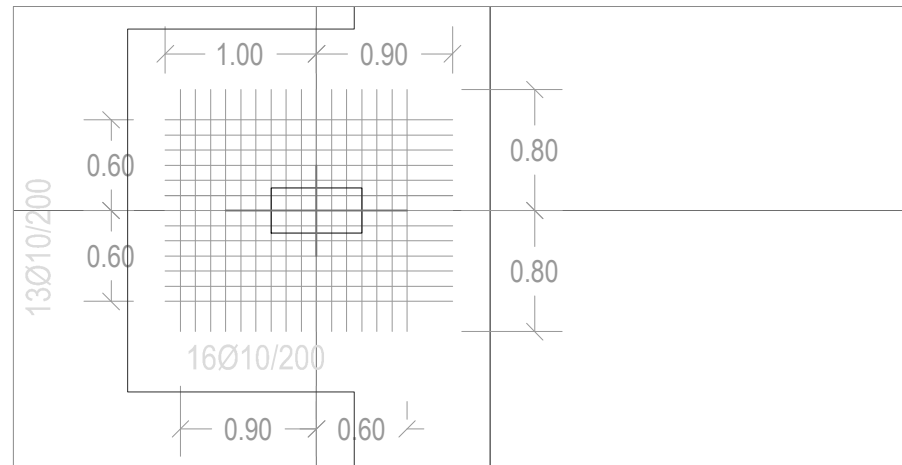
REFUERZOS INFERIORES DE LOSA DIRECCIÓN X ; DIRECCIÓN Y



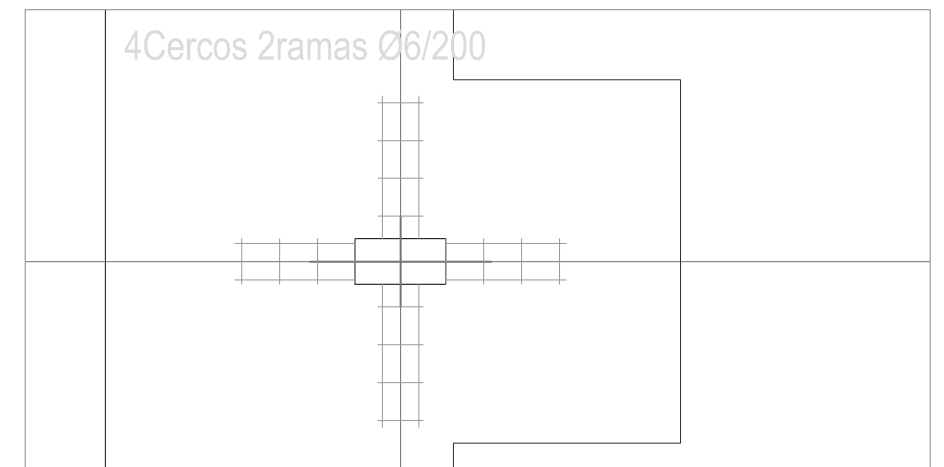
REFUERZOS SUPERIORES DE LOSA DIRECCIÓN X ; DIRECCIÓN Y
PILARES 6,8,10,12,14,16,18,20,47,41

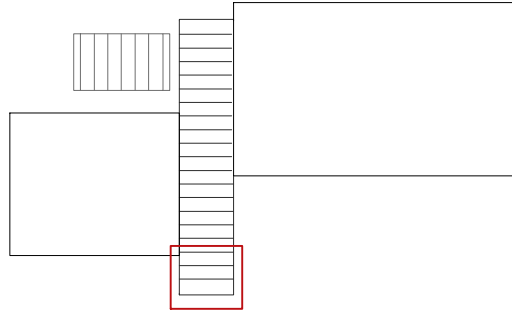


PILARES 6,8,10,12,14,16,18,20,47,41



REFUERZOS DE PUNZONAMIENTO





Versión 2.2
 01/07/2011 13:30

PROGRAMA PARA CÁLCULO CON LOSA MIXTA HLM-60/220

Hiasa Grupo Ganvari

DATOS DE ENTRADA

TIPOLOGÍA DE LOSA MIXTA SOBRECARGA ÚTIL ACTUANTE (daN/m ²)	2 Ó MÁS VANOS SIN ARMADURA ADICIONAL POSITIVA 5	RESISTENCIA AL FUEGO NORMALIZADO
RANGO DE VALORES MÍN: 100 daN/m ² MÁX: 5.000 daN/m ²	VER RANGO DE VALORES	

MATERIALES	
COEFICIENTE DE SEGURIDAD DEL ACERO (γ_s)	1,15
COEFICIENTE DE SEGURIDAD DEL HORMIGÓN (γ_c)	1,50
TIPO DE ACERO DE LA PLACA NERVADA	S250GD
RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN A 20°C (más común: 25 N/mm ²)	30
LÍMITE ELÁSTICO DEL ACERO CORRUGADO A 20°C (N/mm ²)	500
TIPO DE CEMENTO (valor más común: 2)	2
HUMEDAD RELATIVA (valor más común 50%)	50

GEOMETRÍA DE LA LOSA	
LUZ (m)	3,00
ESPESOR DE LA PLACA NERVADA (mm)	1,00
ALTURA DE LA LOSA DE HORMIGÓN H (cm)	10

MALLA DE ARMADURA DE NEGATIVOS		
ELEGIR MALLA DE LA OPCIÓN SOMBRREADA		
MALLA DE ARMADURA DE NEGATIVOS	SI	
	Elección de Malla	Malla a Utilizar
MALLA DE ARMADURA NEGATIVA (sin puntal)	200 x 200 x 10	200 x 200 x 10
MALLA DE ARMADURA NEGATIVA (con puntal)	150 x 150 x 12	150 x 150 x 12

Armadura Negativa / Malla electrosoldada
 Hormigón (mínimo HR-25)
 Placa HR-60/220-E
 Armadura Adicional Positiva
 Dimensiones en mm

Nota: En caso de que en la resolución de algún caso se obtenga como valor "FALSO" agradecemos lo notifiquen al Departamento Técnico de Estructuras para poder comentar dicha notificación.

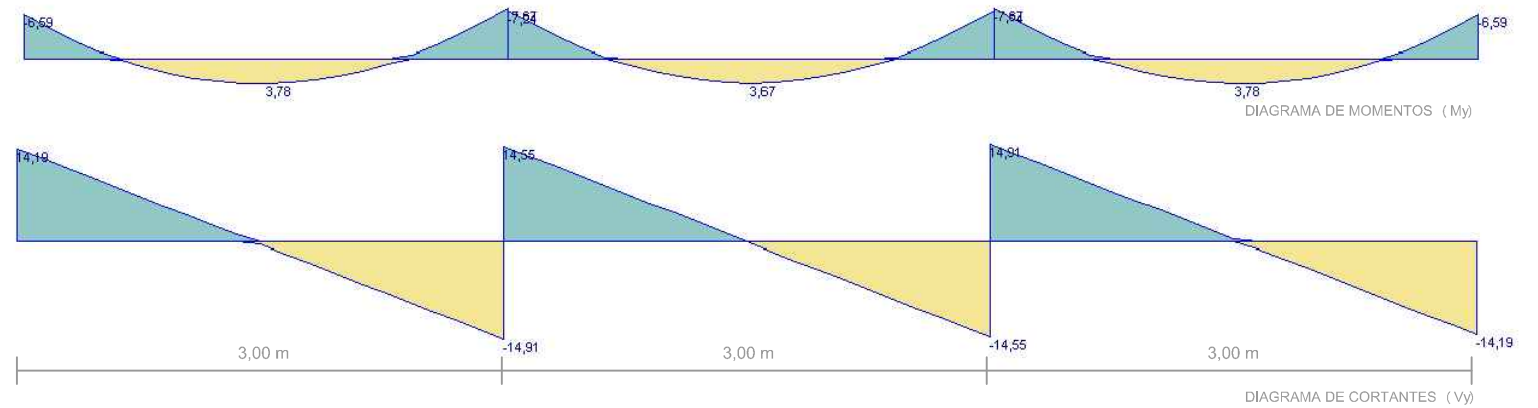
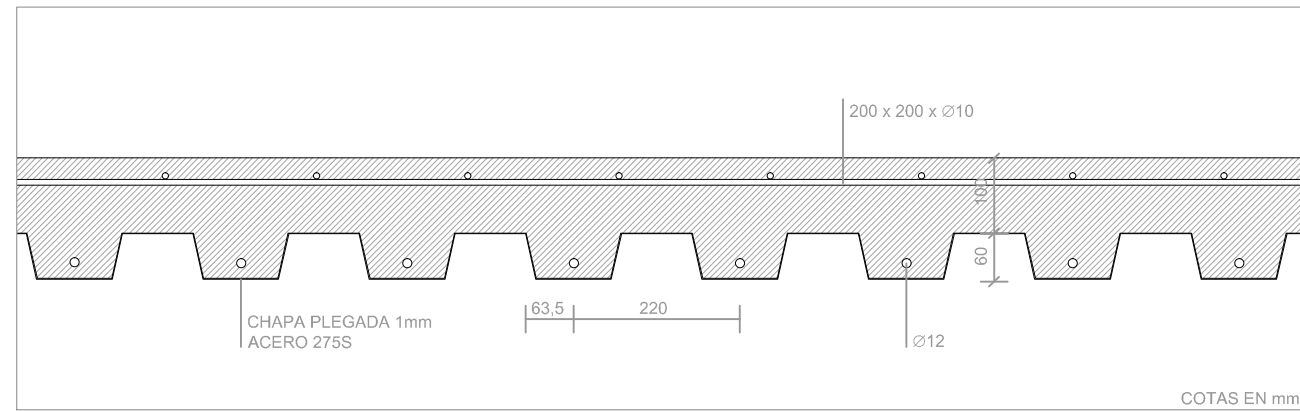
FORJADO CHAPA COLABORANTE

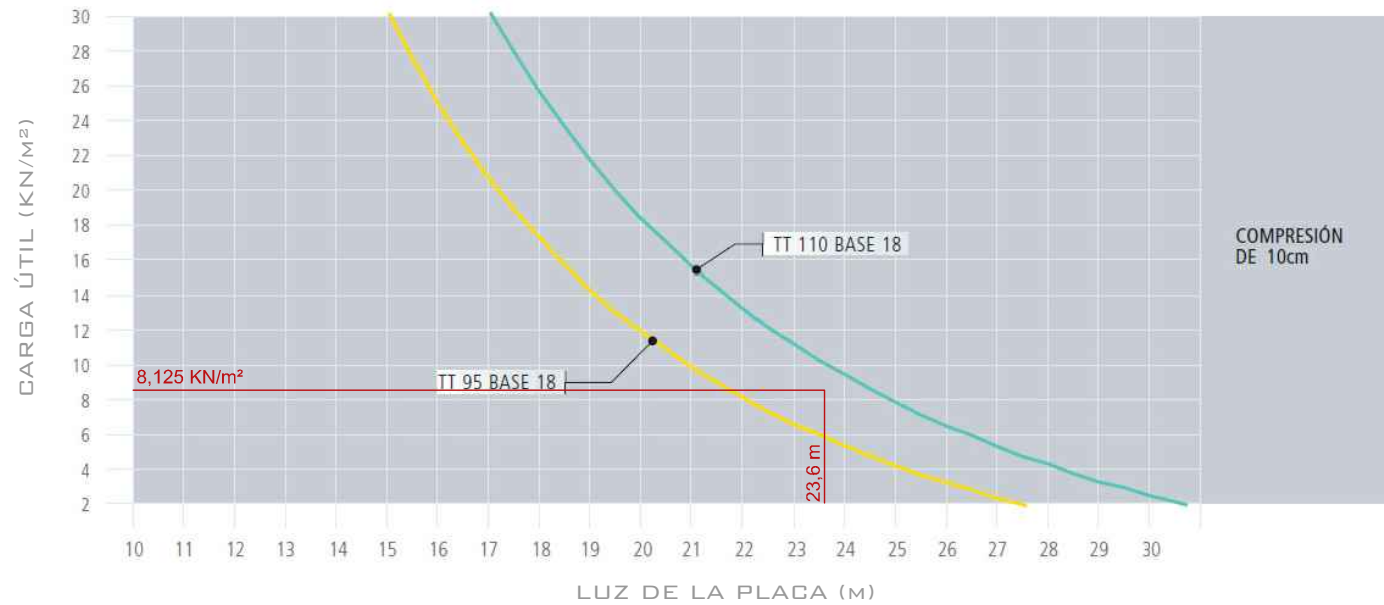
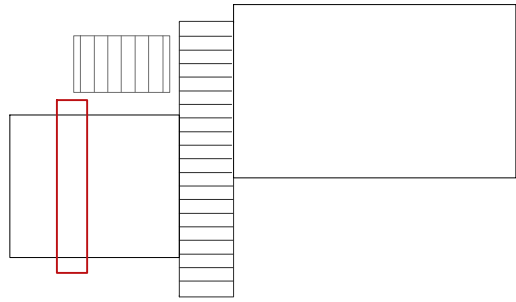
EL FORJADO DE CHAPA COLABORANTE SE SITÚA ÚNICAMENTE EN LA ZONA DEL VOLADIZO CON EL OBJETIVO DE ALIGERAR LAS CARGAS ACTUANTES EN LA CERCHA METÁLICA.

EL DIMENSIONADO DEL FORJADO SE REALIZA MEDIANTE UNA TABLA PROPORCIONADA POR LA CASA HIASA

DETALLE FORJADO DE CHAPA METÁLICA COLABORANTE

E 1:10





COMO CUBRICIÓN DE LAS DOS SALAS SE UTILIZAN PLACAS TT. ESTAS NOS PERMITEN SALVAR GRANDES LUCES APOYÁNDOSE SOBRE LOS MUROS LATERALES QUE CONFORMAN LA SALA Y PERMITEN, EN UN CASO, ANCLAR A ELLAS LOS TIRANTES DEL TECHO DE LA SALA, Y EN LA SALA DE CÁMARA DEJARLAS VISTAS, YA QUE SU COMPORTAMIENTO ACÚSTICO PERMITE EL REBOTE DE LAS ONDAS SONORAS EN TODAS LAS DIRECCIONES.

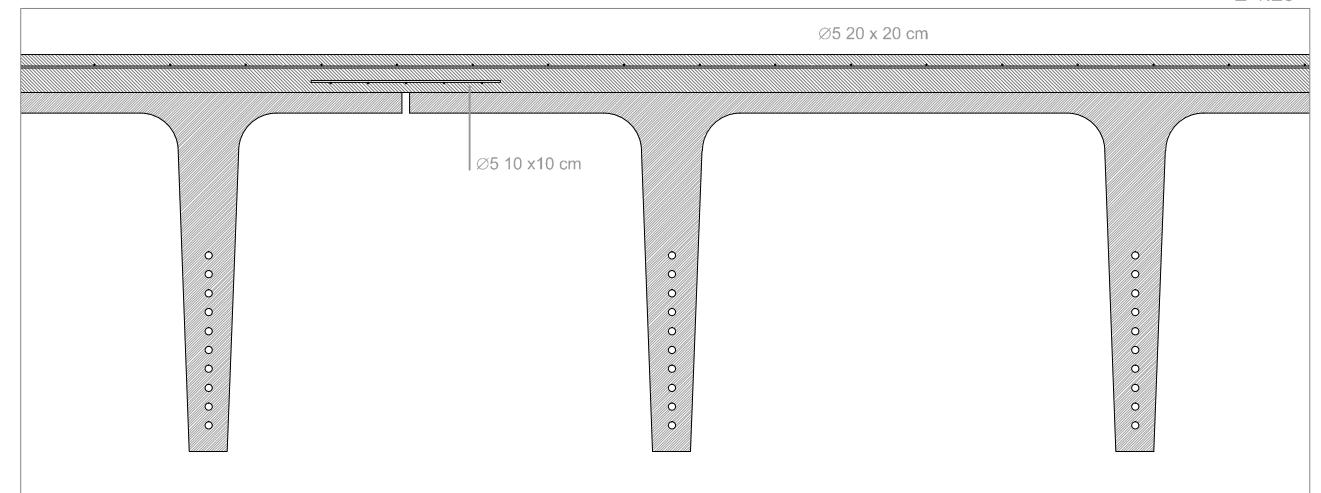
LA LUZ A CUBRIR EN LOS DOS CASOS ES DE 23,60 m CON LO QUE TENEMOS:

CARGA TOTAL SOBRE CUBIERTA (EXCLUYENDO EL PESO PROPIO) :

CUBIERTA PLANA CON ACABADO DE PIEDRA CALIZA SOBRE PILOTS, MORTERO DE PROTECCIÓN, LÁMINA IMPERMEABLE, AISLANTE TÉRMICO Y HORMIGÓN CELULAR PARA PENDIENTES	2,50 KN/M ²
SOBRECARGA USO CUBIERTA DE LAS SALAS: CATEGORÍA G - ACCESIBLES ÚNICAMENTE PARA CONSERVACIÓN G1 - CUBIERTAS CON INCLINACIÓN INFERIOR A 20° (VALOR INDICADO REFERIDO A PROYECCIÓN HORIZONTAL)	1,00 KN/M ²
SOBRECARGA DE NIEVE	2,50 KN/M ²

DETALLE PLACA TT

E 1:20



CONSIDERANDO QUE LA COMBINACIÓN MAS DESFAVORABLE ES AQUELLA QUE CONSIDERA LA SOBRECARGA DE NIEVE COMO SOBRECARGA PRINCIPAL Y LA SOBRECARGA DE USO COMO CONCOMITANTE, TENEMOS QUE:

$$(2,50 \text{ KN/m}^2 \times 1,35) + (1,00 \times 1,00) + (2,50 \times 1,50) = 8,125 \text{ KN/M}^2$$

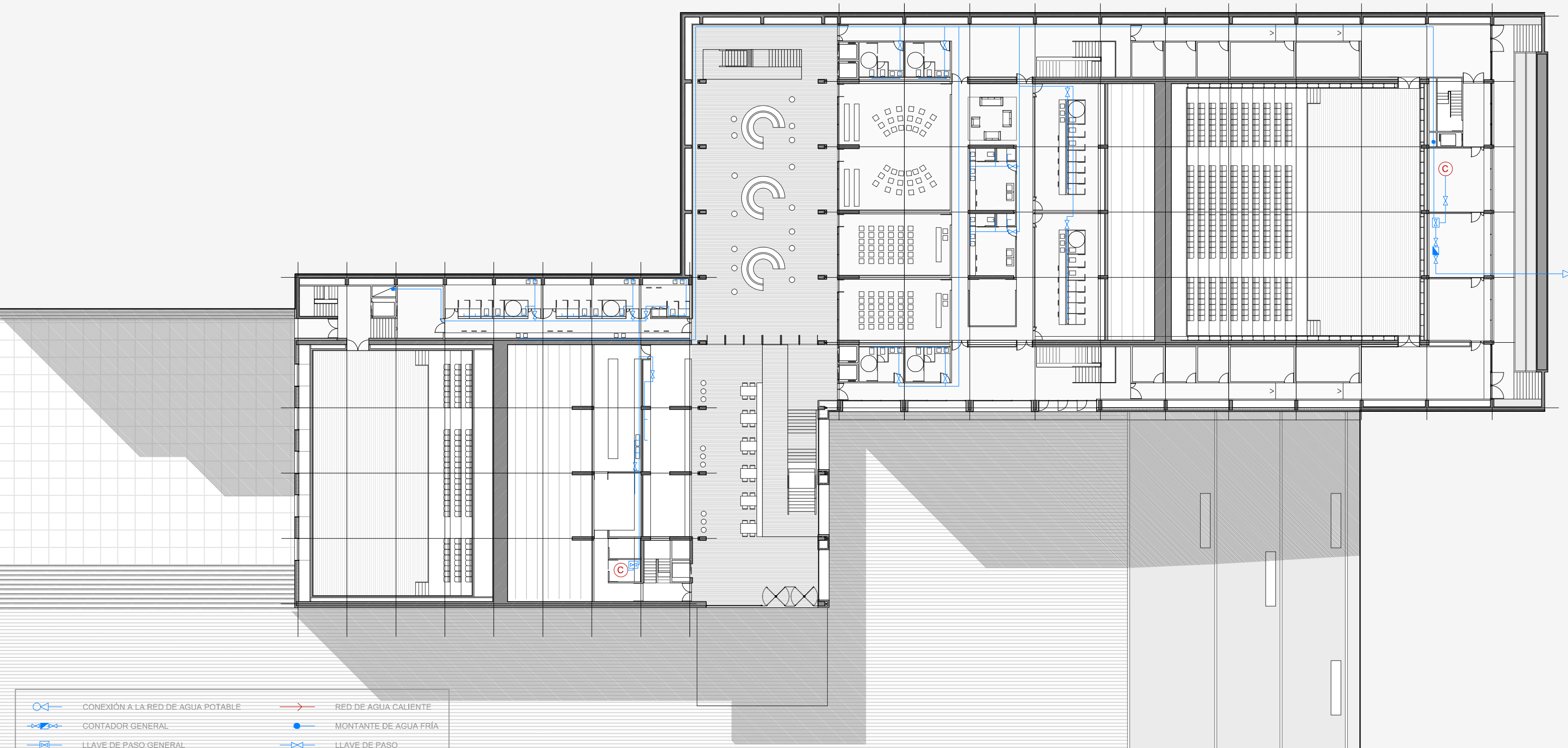
CON ESTOS DATOS ENTRAMOS EN LA TABLA QUE NOS PROPORCIONA LA CASA TRUMES PARA UNAS PLACAS CON UNA CAPA DE COMPRESIÓN DE 10 cm, Y OBTENEMOS QUE LA PLACA A UTILIZAR SERÁ LA TT110-18 YA QUE ES CAPAZ DE ABSORBER CON UNA LUZ DE 23,6m UNA CARGA ÚTIL DE 10 KN/m² > 8,125 KN/m²

SEGÚN LA MISMA EMPRESA, Y PARA EVITAR LA FISURACIÓN DEBIDO A LOS EFECTOS DE LA RETRACCIÓN, SE COLOCARÁ EN LA CAPA DE COMPRESIÓN UNA ARMADURA EN AMBAS DIRECCIONES QUE CONSISTA EN Ø5 c/20 cm

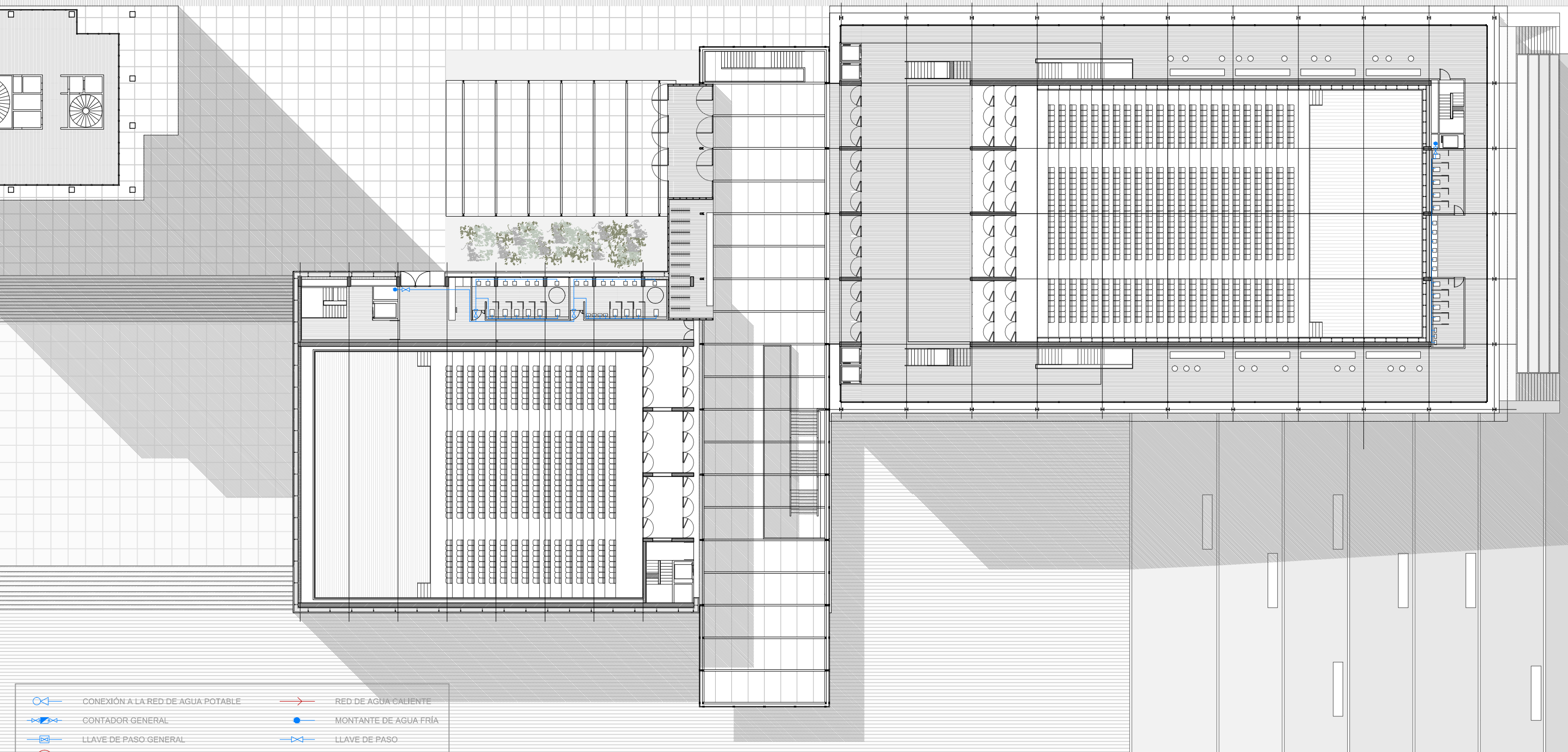
INSTALACIONES



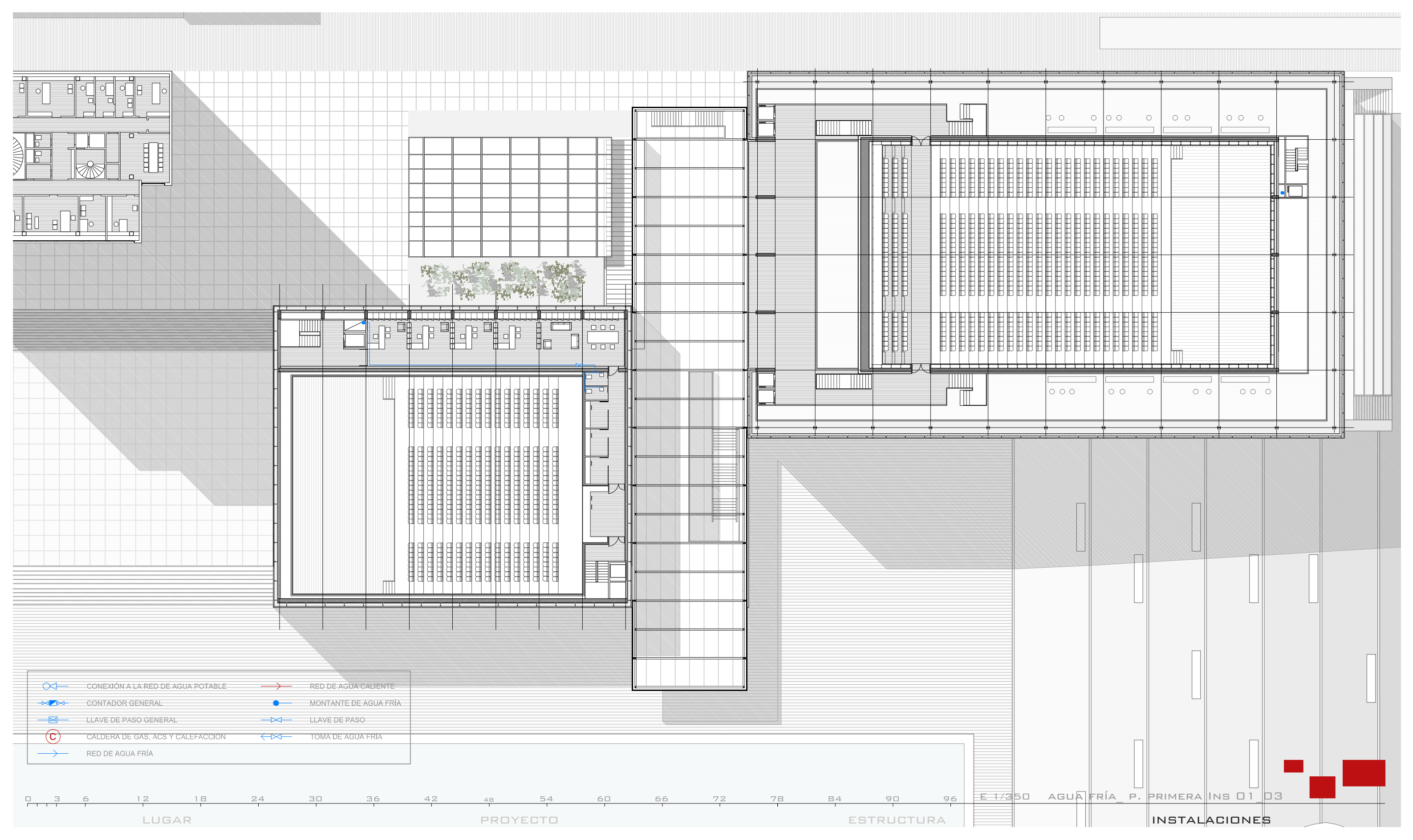
INS_01	FONTANERÍA DE AGUA FRÍA Y A.C.S.	E 1/350
INS_02	SANEAMIENTO: AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES	E 1/350
INS_03	CLIMATIZACIÓN: AIRE ACONDICIONADO	E 1/350
INS_04	CALEFACCIÓN: SUELO RADIANTE	E 1/350
INS_05	CUMPLIMIENTO DE DB-SI Y ACCESIBILIDAD	E 1/350
INS_06	ELECTRICIDAD Y ILUMINACIÓN	E 1/350



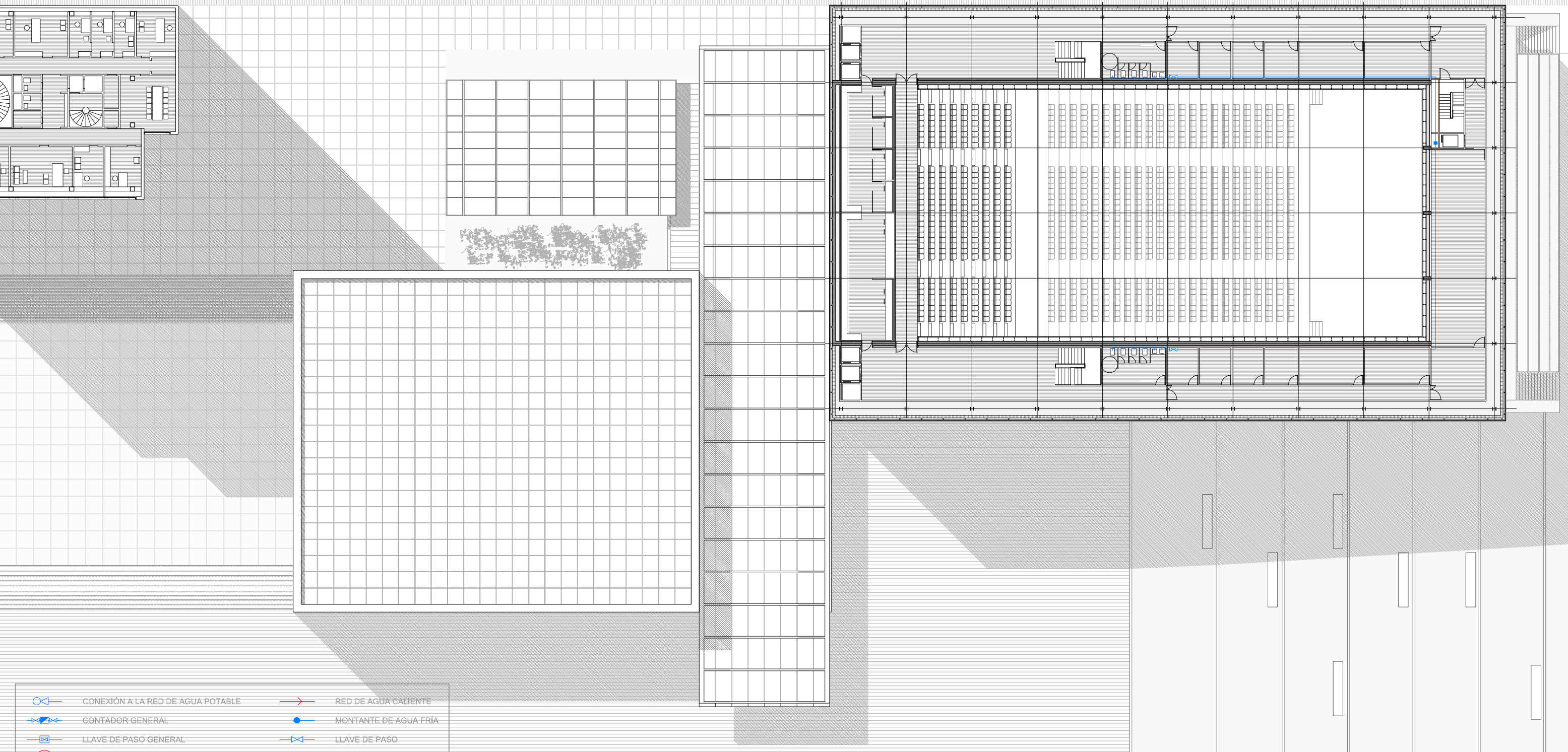
	CONEXIÓN A LA RED DE AGUA POTABLE		RED DE AGUA CALIENTE
	CONTADOR GENERAL		MONTANTE DE AGUA FRÍA
	LLAVE DE PASO GENERAL		LLAVE DE PASO
	CALDERA DE GAS, ACS Y CALEFACCIÓN		TOMA DE AGUA FRÍA
	RED DE AGUA FRÍA		












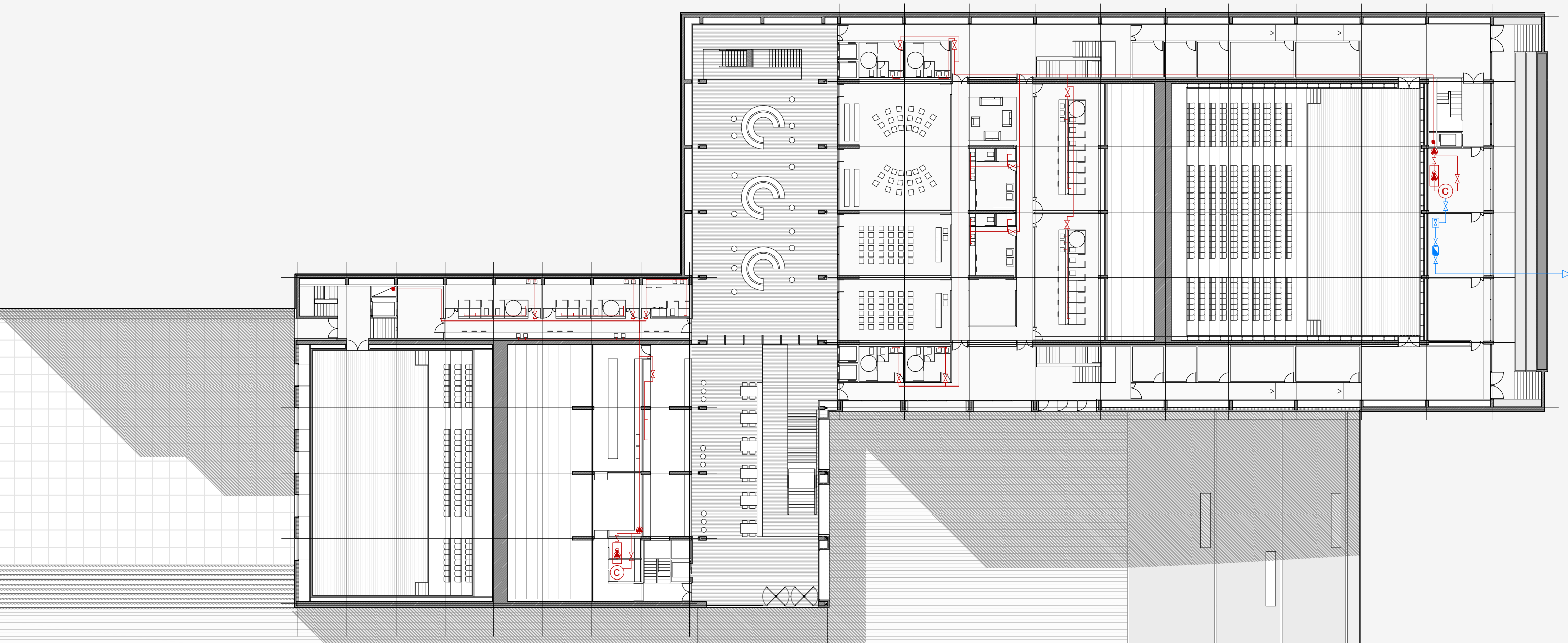
	CONEXIÓN A LA RED DE AGUA POTABLE		RED DE AGUA CALIENTE
	CONTADOR GENERAL		MONTANTE DE AGUA FRÍA
	LLAVE DE PASO GENERAL		LLAVE DE PASO
	CALDERA DE GAS, ACS Y CALEFACCIÓN		TOMA DE AGUA FRÍA
	RED DE AGUA FRÍA		



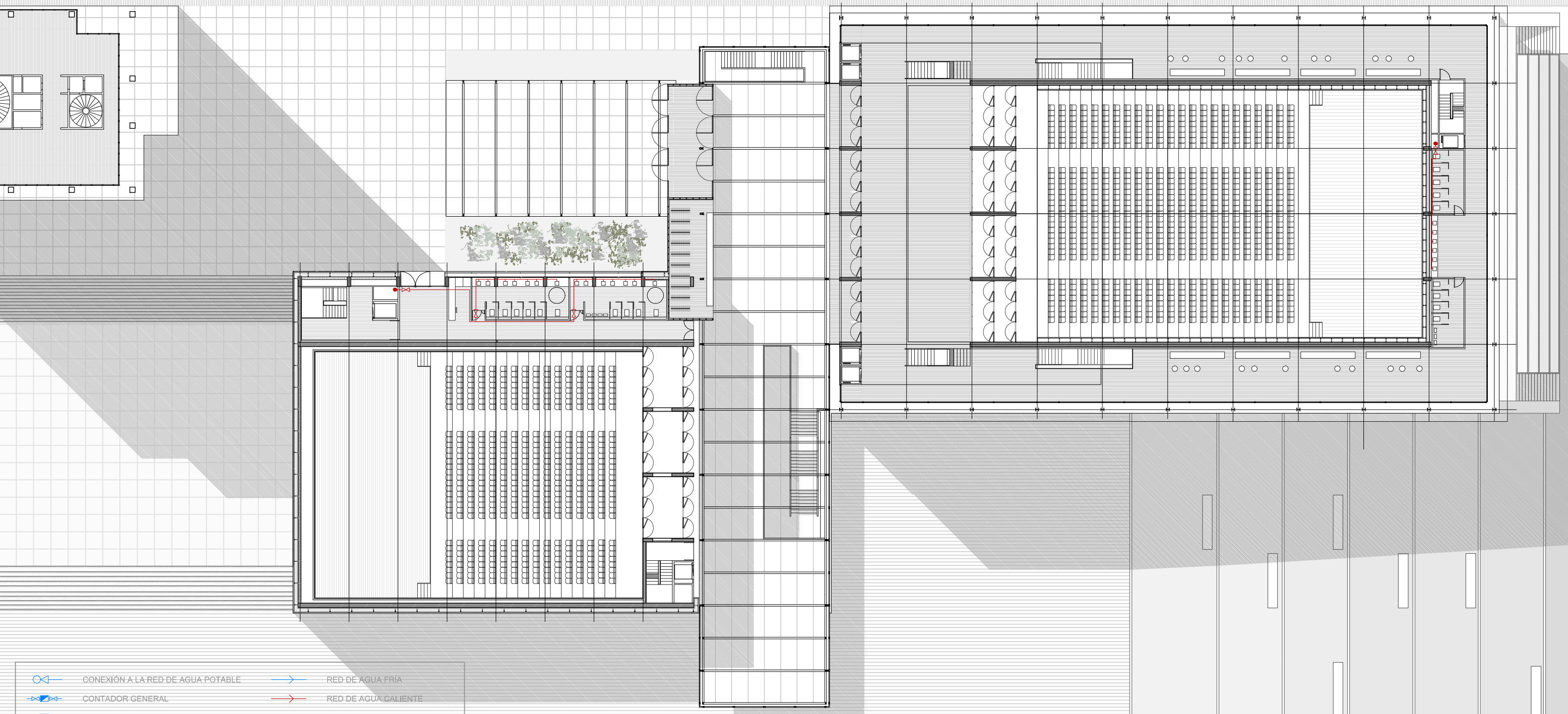
- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|-----------------------|
| | CONEXIÓN A LA RED DE AGUA POTABLE | | RED DE AGUA CALIENTE |
| | CONTADOR GENERAL | | MONTANTE DE AGUA FRÍA |
| | LLAVE DE PASO GENERAL | | LLAVE DE PASO |
| | CALDERA DE GAS, ACS Y CALEFACCIÓN | | TOMA DE AGUA FRÍA |
| | RED DE AGUA FRÍA | | |



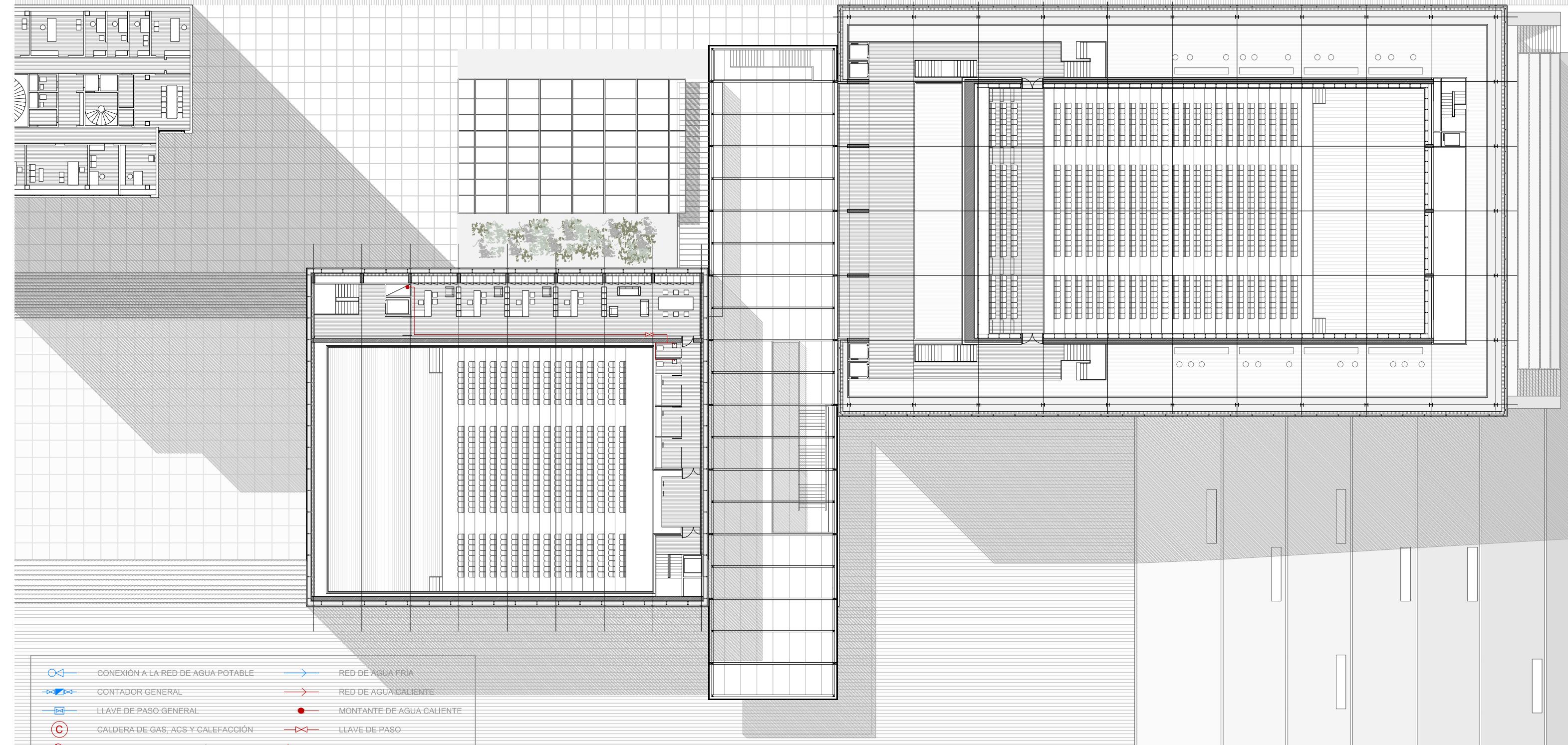
- | | | | |
|--|-----------------------------------|---|-----------------------|
|  | CONEXIÓN A LA RED DE AGUA POTABLE |  | RED DE AGUA CALIENTE |
|  | CONTADOR GENERAL |  | MONTANTE DE AGUA FRÍA |
|  | LLAVE DE PASO GENERAL |  | LLAVE DE PASO |
|  | CALDERA DE GAS, ACS Y CALEFACCIÓN |  | TOMA DE AGUA FRÍA |
|  | RED DE AGUA FRÍA | | |



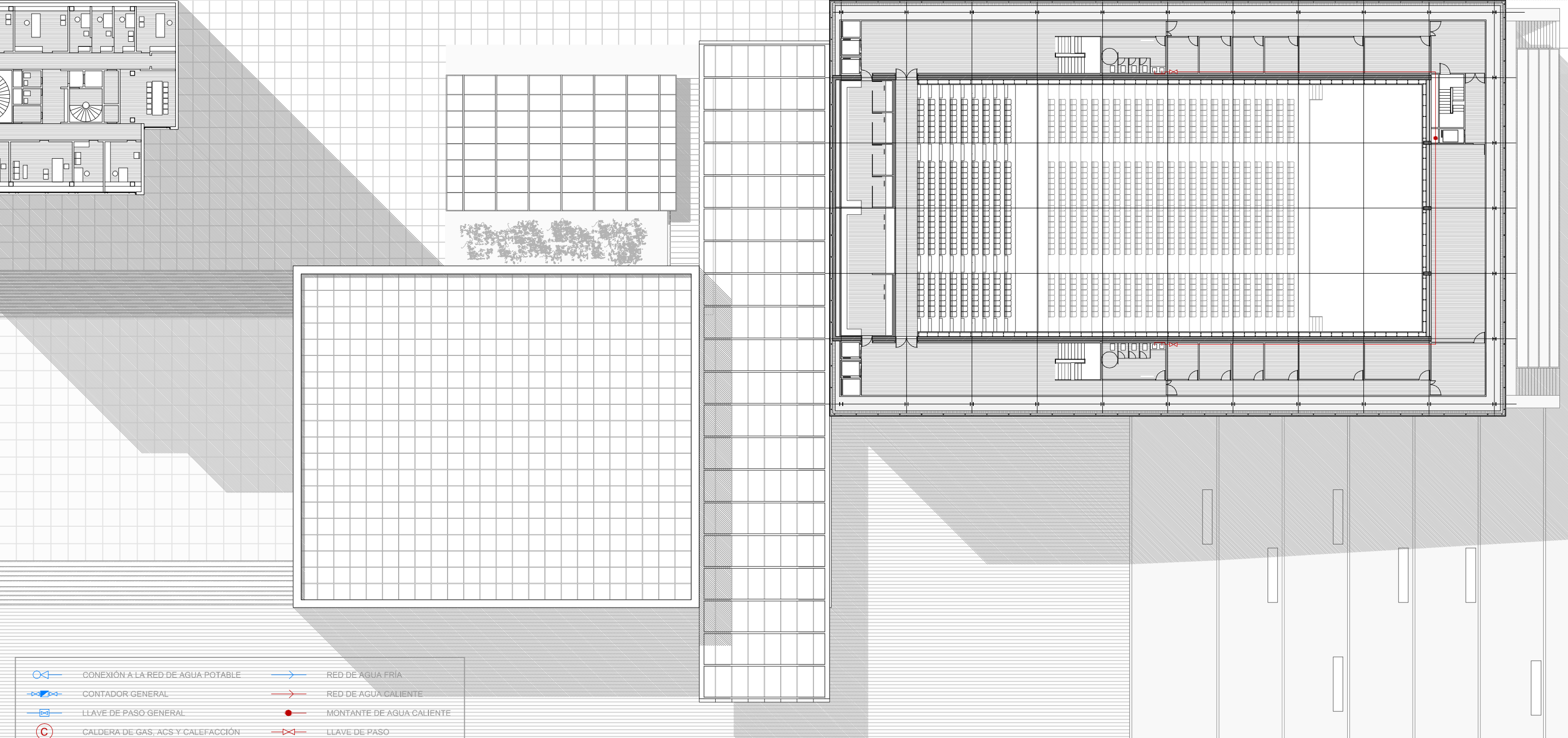
	CONEXIÓN A LA RED DE AGUA POTABLE		RED DE AGUA FRÍA
	CONTADOR GENERAL		RED DE AGUA CALIENTE
	LLAVE DE PASO GENERAL		MONTANTE DE AGUA CALIENTE
	CALDERA DE GAS, ACS Y CALEFACCIÓN		LLAVE DE PASO
	GRUPO DE SOBREELEVACIÓN		TOMA DE AGUA CALIENTE
	VÁLVULA DE RETENCIÓN O ANTIRRETORNO		



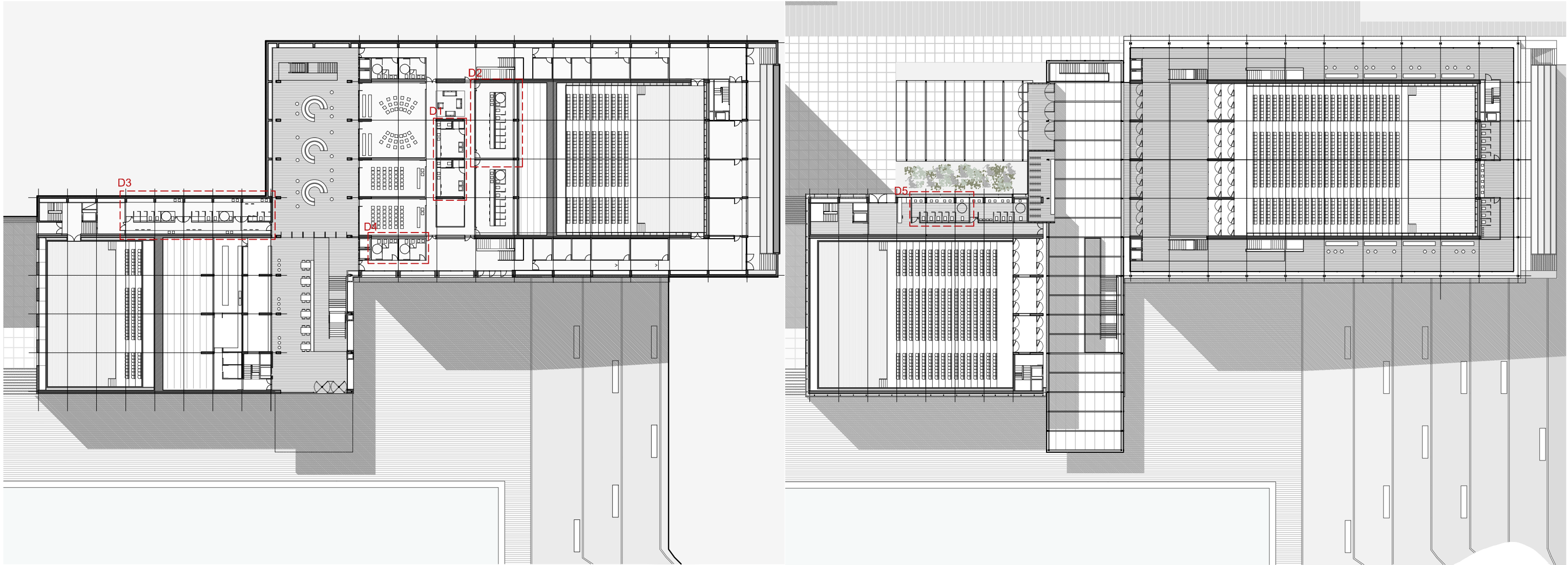
- | | | | |
|--|-------------------------------------|--|---------------------------|
| | CONEXIÓN A LA RED DE AGUA POTABLE | | RED DE AGUA FRÍA |
| | CONTADOR GENERAL | | RED DE AGUA CALIENTE |
| | LLAVE DE PASO GENERAL | | MONTANTE DE AGUA CALIENTE |
| | CALDERA DE GAS, ACS Y CALEFACCIÓN | | LLAVE DE PASO |
| | GRUPO DE SOBREELEVACIÓN | | TOMA DE AGUA CALIENTE |
| | VÁLVULA DE RETENCIÓN O ANTIRRETORNO | | |



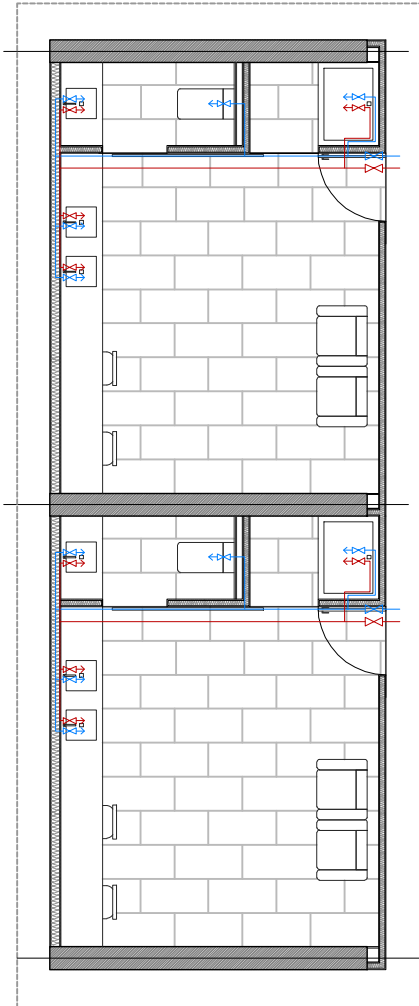
- | | | | |
|--|-------------------------------------|--|---------------------------|
| | CONEXIÓN A LA RED DE AGUA POTABLE | | RED DE AGUA FRÍA |
| | CONTADOR GENERAL | | RED DE AGUA CALIENTE |
| | LLAVE DE PASO GENERAL | | MONTANTE DE AGUA CALIENTE |
| | CALDERA DE GAS, ACS Y CALEFACCIÓN | | LLAVE DE PASO |
| | GRUPO DE SOBREELEVACIÓN | | TOMA DE AGUA CALIENTE |
| | VÁLVULA DE RETENCIÓN O ANTIRRETORNO | | |



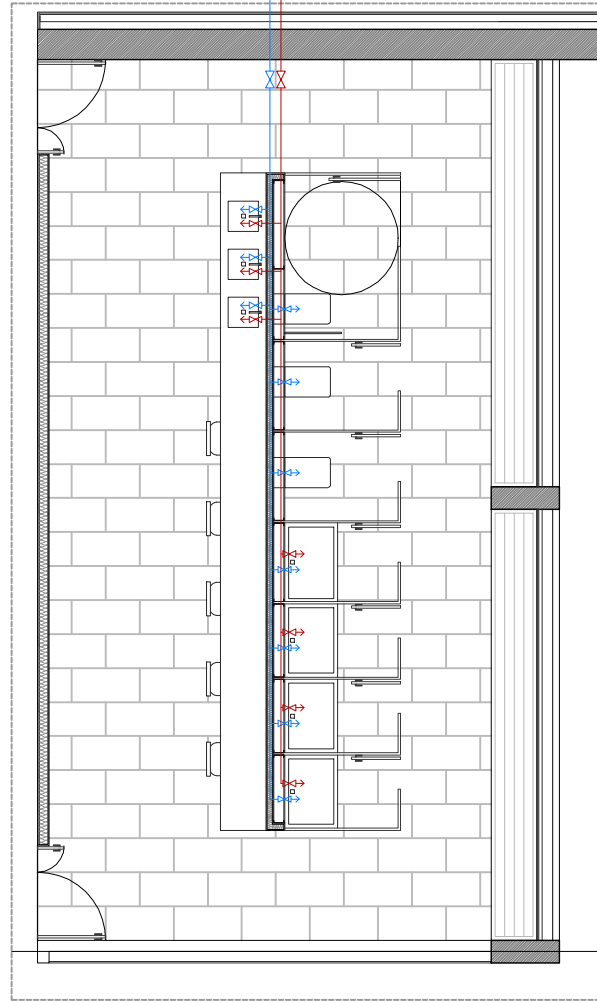
- | | | | |
|--|-------------------------------------|--|---------------------------|
| | CONEXIÓN A LA RED DE AGUA POTABLE | | RED DE AGUA FRÍA |
| | CONTADOR GENERAL | | RED DE AGUA CALIENTE |
| | LLAVE DE PASO GENERAL | | MONTANTE DE AGUA CALIENTE |
| | CALDERA DE GAS, ACS Y CALEFACCIÓN | | LLAVE DE PASO |
| | GRUPO DE SOBREELEVACIÓN | | TOMA DE AGUA CALIENTE |
| | VÁLVULA DE RETENCIÓN O ANTIRRETORNO | | |



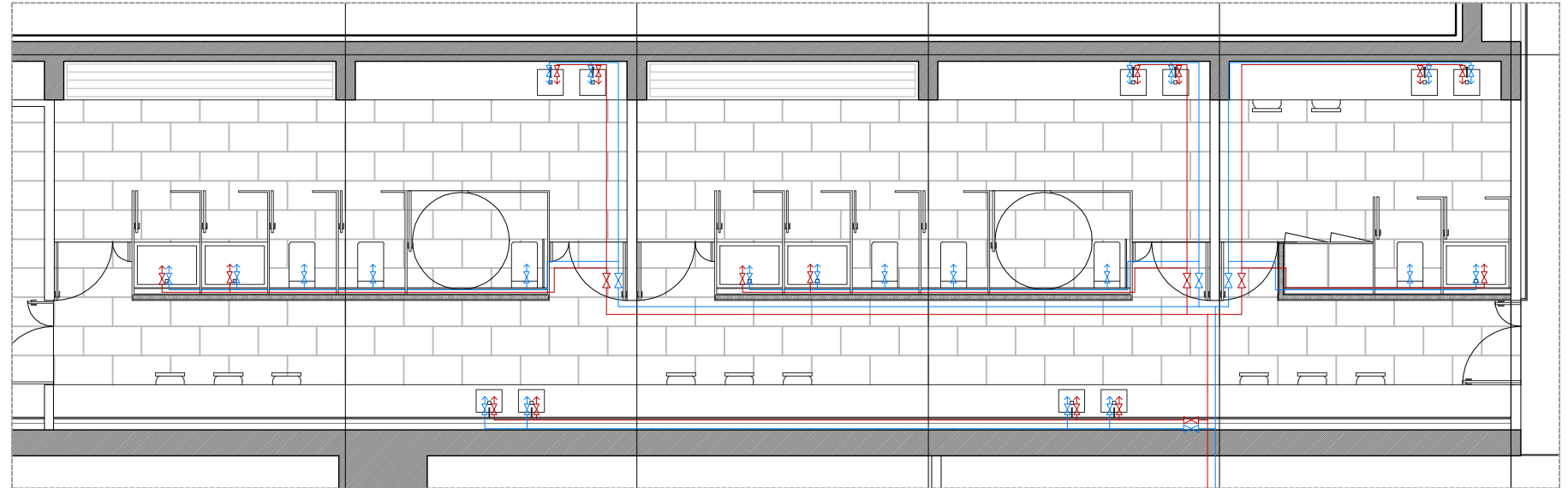
DETALLE_1



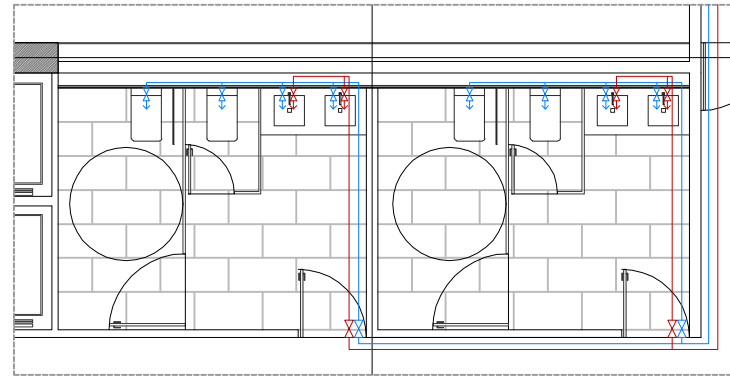
DETALLE_2



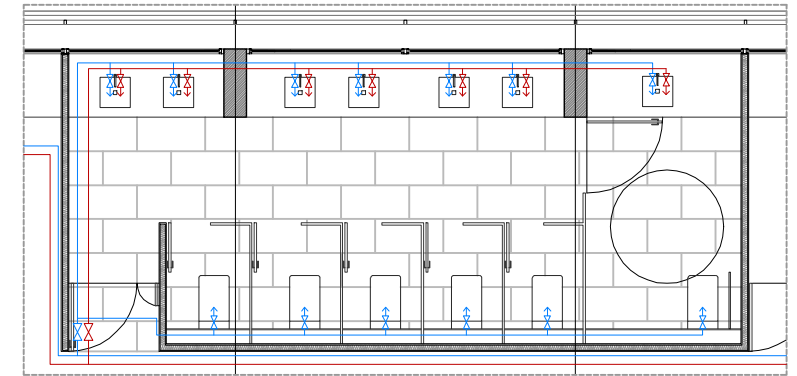
DETALLE_3



DETALLE_4

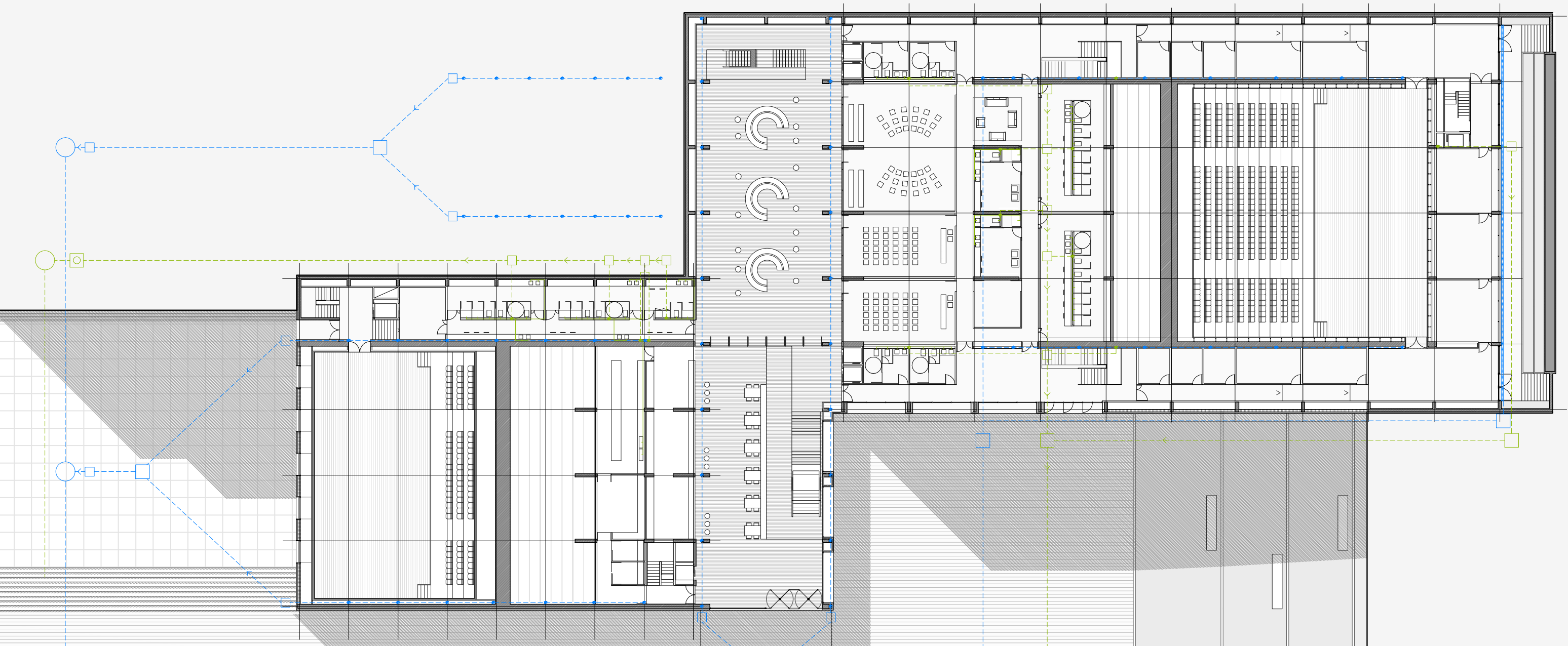


DETALLE_5

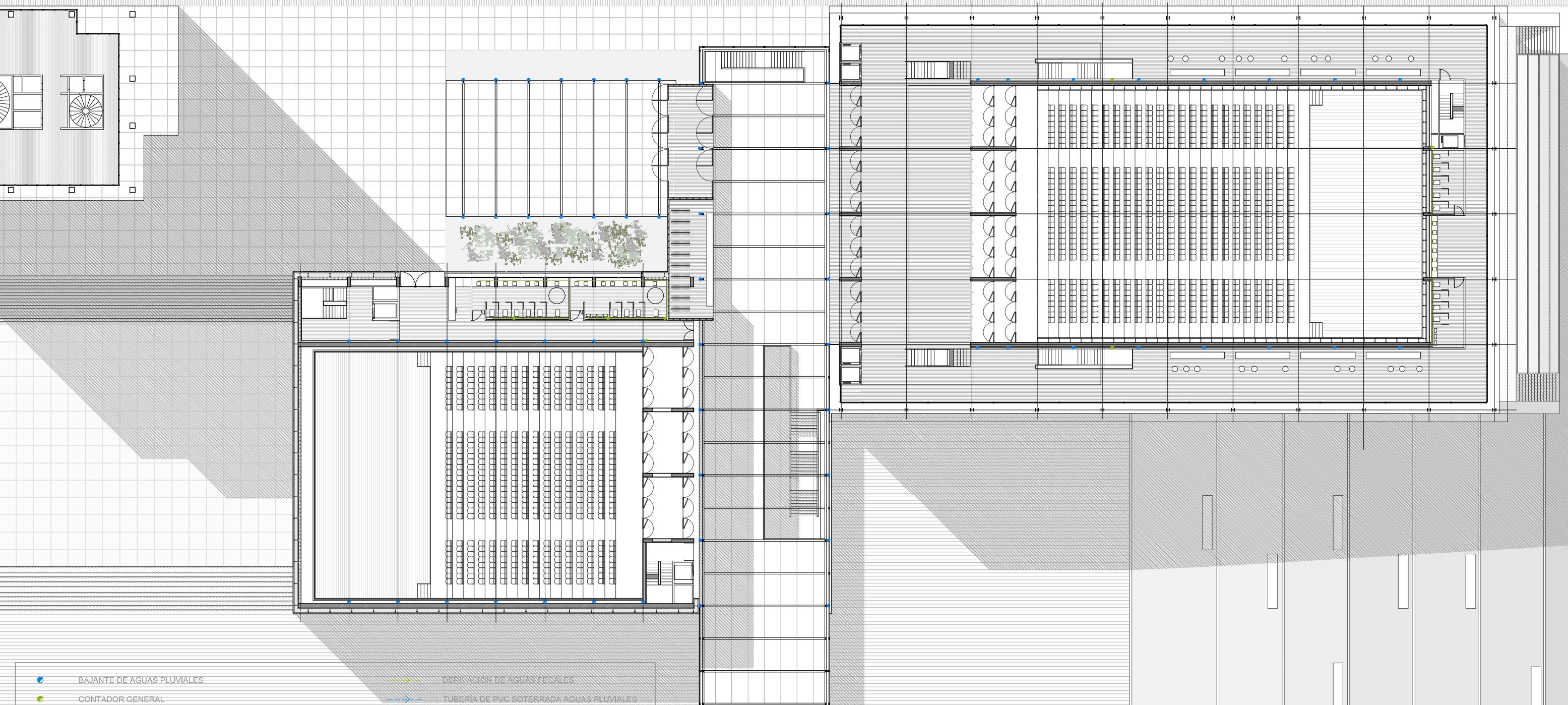














	Montante de agua fría		Red de agua caliente
	Llave de paso		Montante de agua caliente
	Toma de agua fría		Llave de paso
	Red de agua fría		Toma de agua caliente

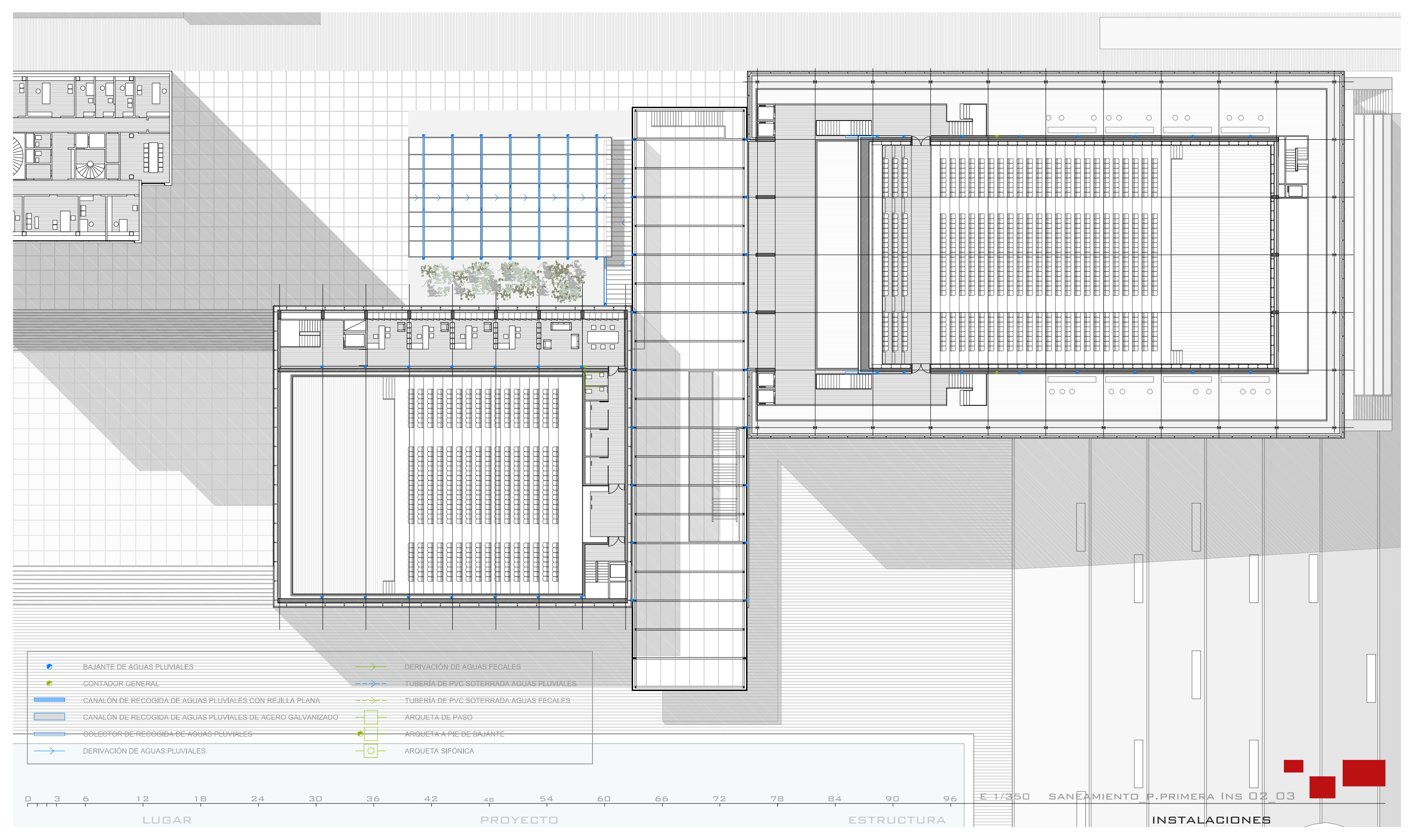
















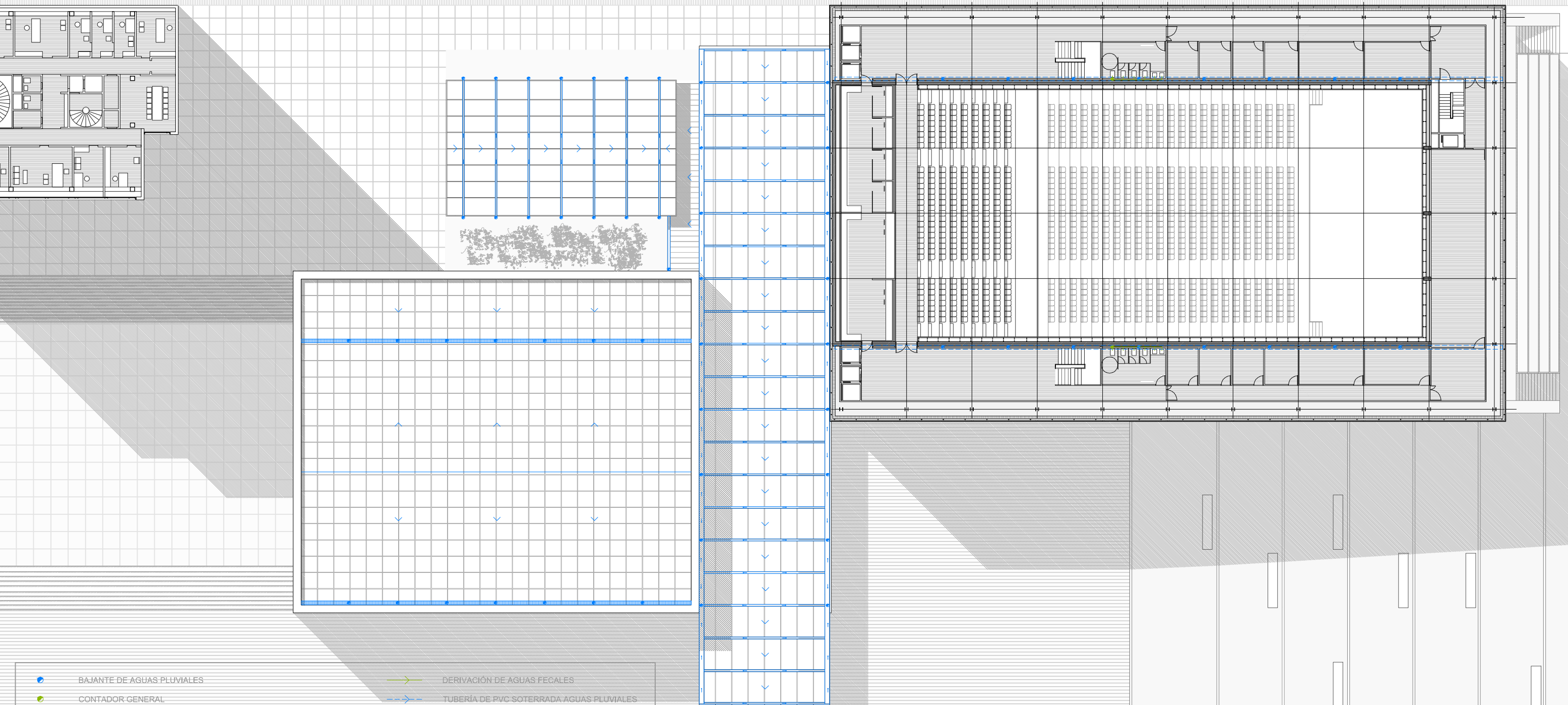
- | | | | |
|--|---|--|--|
| | BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES | | DERIVACIÓN DE AGUAS FECALES |
| | CONTADOR GENERAL | | TUBERÍA DE PVC SOTERRADA AGUAS PLUVIALES |
| | CANALÓN DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES CON REJILLA PLANA | | TUBERÍA DE PVC SOTERRADA AGUAS FECALES |
| | CANALÓN DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES DE ACERO GALVANIZADO | | ARQUETA DE PASO |
| | COLECTOR DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES | | ARQUETA A PIE DE BAJANTE |
| | DERIVACIÓN DE AGUAS PLUVIALES | | ARQUETA SIFÓNICA |



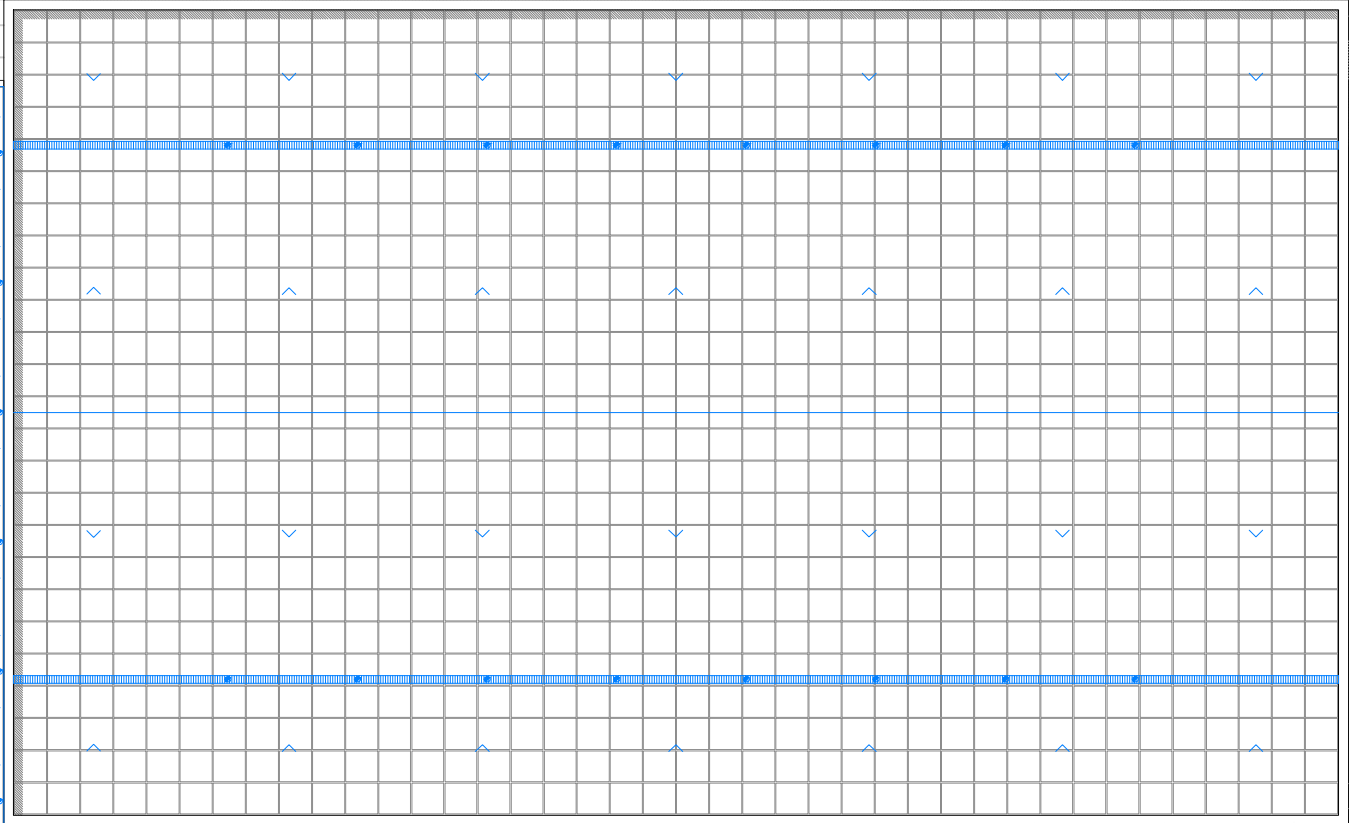
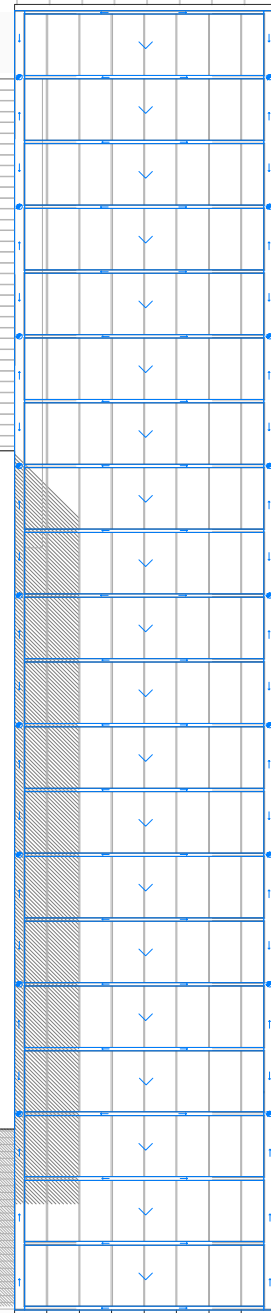
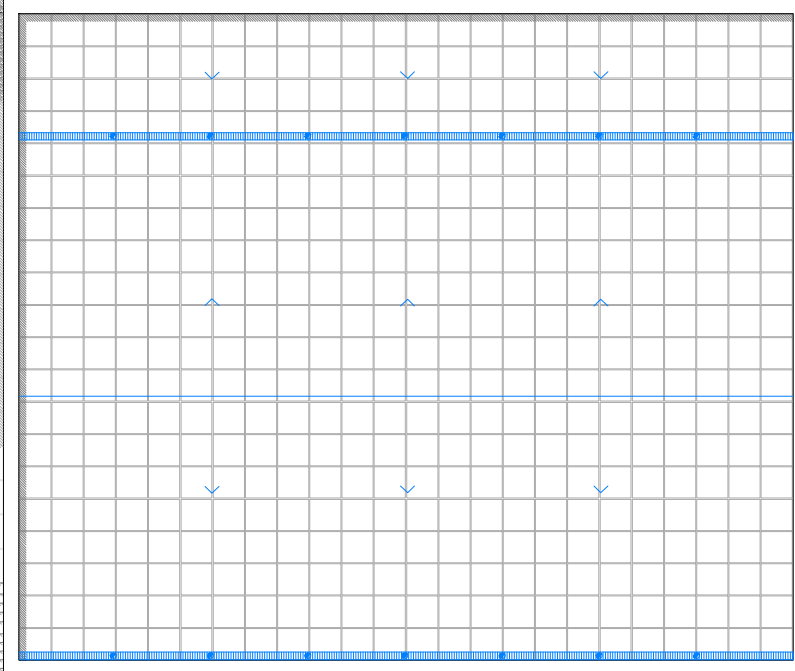
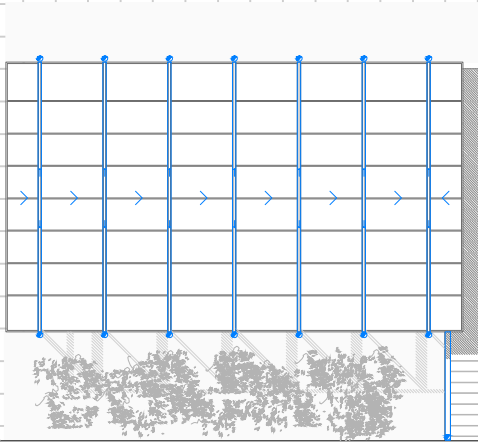
- | | | | |
|--|---|---|--|
|  | BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES |  | DERIVACIÓN DE AGUAS FECALES |
|  | CONTADOR GENERAL |  | TUBERÍA DE PVC SOTERRADA AGUAS PLUVIALES |
|  | CANALÓN DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES CON REJILLA PLANA |  | TUBERÍA DE PVC SOTERRADA AGUAS FECALES |
|  | CANALÓN DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES DE ACERO GALVANIZADO |  | ARQUETA DE PASO |
|  | COLECTOR DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES |  | ARQUETA A PIE DE BAJANTE |
|  | DERIVACIÓN DE AGUAS PLUVIALES |  | ARQUETA SIFÓNICA |















- | | | | |
|--|---|---|--|
|  | BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES |  | DERIVACIÓN DE AGUAS FECALES |
|  | CONTADOR GENERAL |  | TUBERÍA DE PVC-SOTERRADA AGUAS PLUVIALES |
|  | CANALÓN DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES CON REJILLA PLANA |  | TUBERÍA DE PVC-SOTERRADA AGUAS FECALES |
|  | CANALÓN DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES DE ACERO GALVANIZADO |  | ARQUETA DE PASO |
|  | COLECTOR DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES |  | ARQUETA A PIE DE BAJANTE |
|  | DERIVACIÓN DE AGUAS PLUVIALES |  | ARQUETA SIFÓNICA |

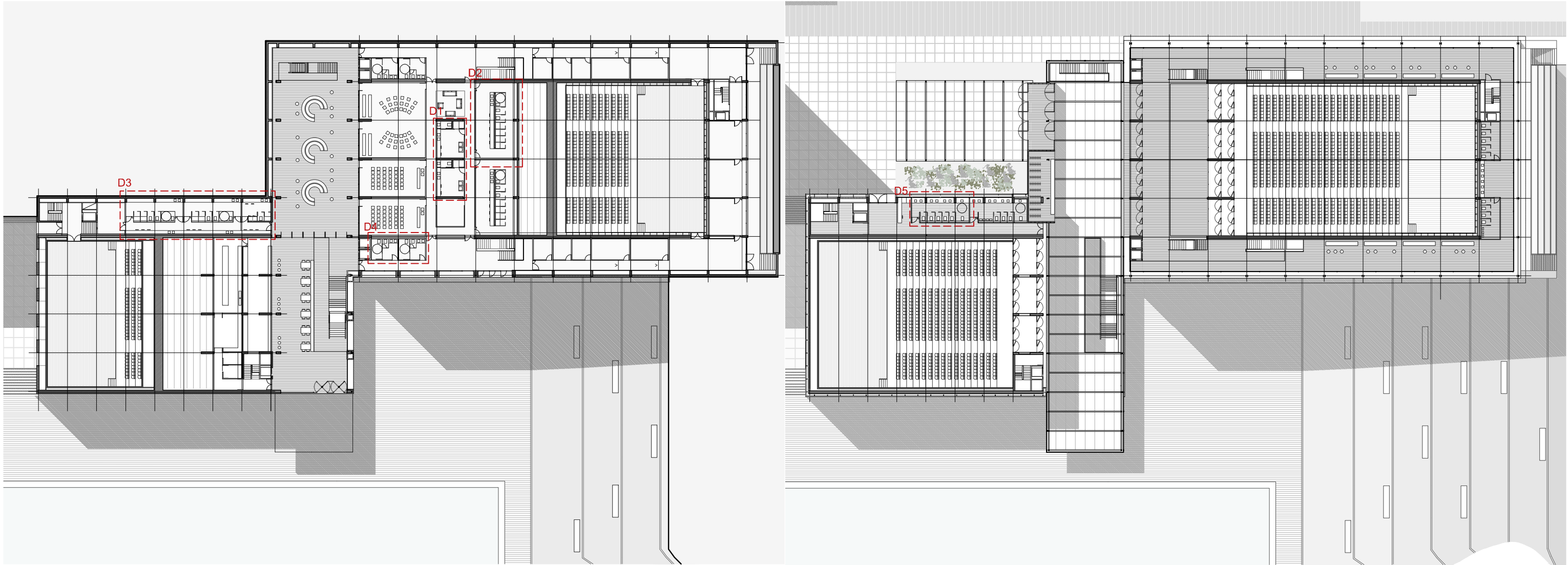


- | | | | |
|--|---|---|--|
|  | BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES |  | DERIVACIÓN DE AGUAS FECALES |
|  | CONTADOR GENERAL |  | TUBERÍA DE PVC-SOTERRADA AGUAS PLUVIALES |
|  | CANALÓN DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES CON REJILLA PLANA |  | TUBERÍA DE PVC-SOTERRADA AGUAS FECALES |
|  | CANALÓN DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES DE ACERO-GALVANIZADO |  | ARQUETA DE PASO |
|  | COLECTOR DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES |  | ARQUETA A PIE DE BAJANTE |
|  | DERIVACIÓN DE AGUAS PLUVIALES |  | ARQUETA SIFÓNICA |

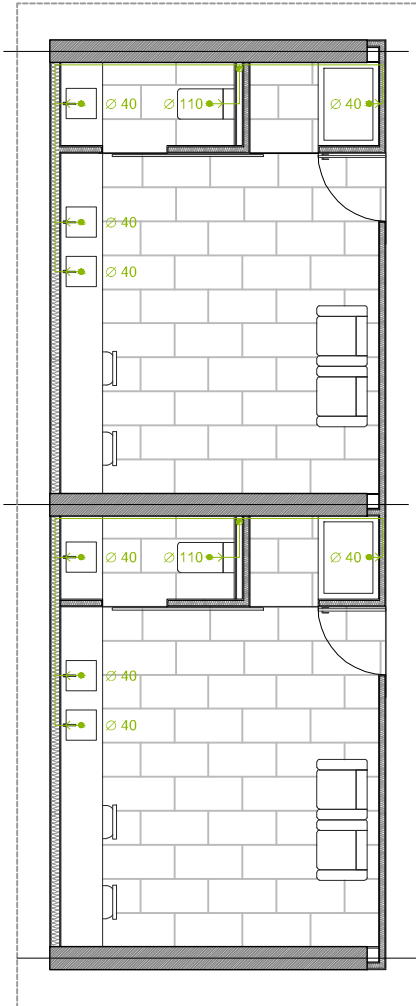


- | | | | |
|--|---|---|--|
|  | BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES |  | DERIVACIÓN DE AGUAS FECALES |
|  | CONTADOR GENERAL |  | TUBERÍA DE PVC-SOTERRADA AGUAS PLUVIALES |
|  | CANALÓN DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES CON REJILLA PLANA |  | TUBERÍA DE PVC-SOTERRADA AGUAS FECALES |
|  | CANALÓN DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES DE ACERO-GALVANIZADO |  | ARQUETA DE PASO |
|  | COLECTOR DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES |  | ARQUETA A PIE DE BAJANTE |
|  | DERIVACIÓN DE AGUAS PLUVIALES |  | ARQUETA SIFÓNICA |

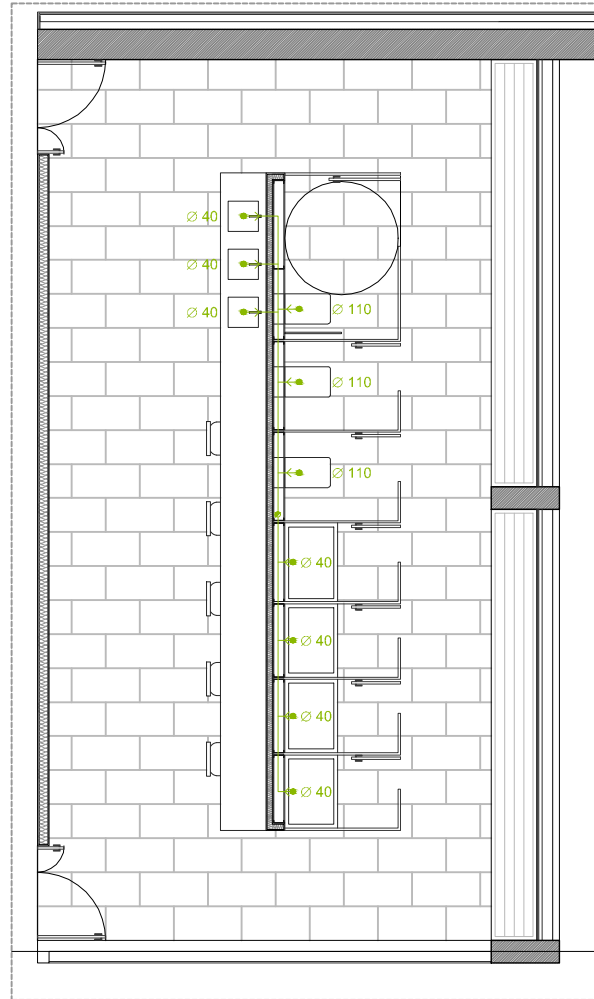




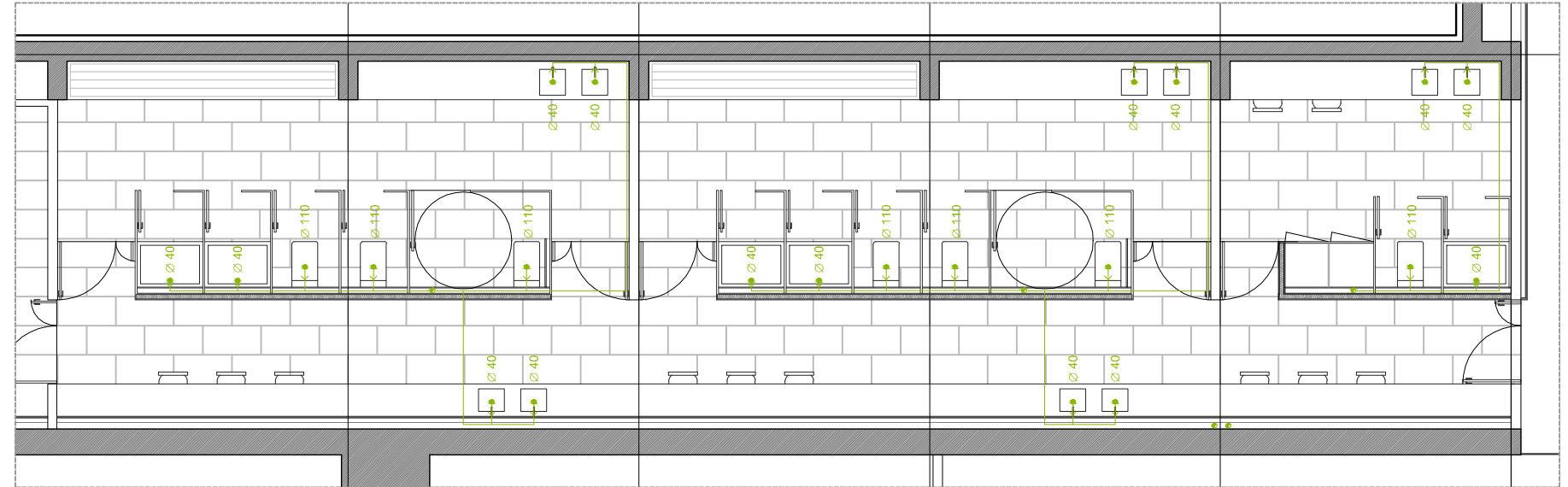
DETALLE_1



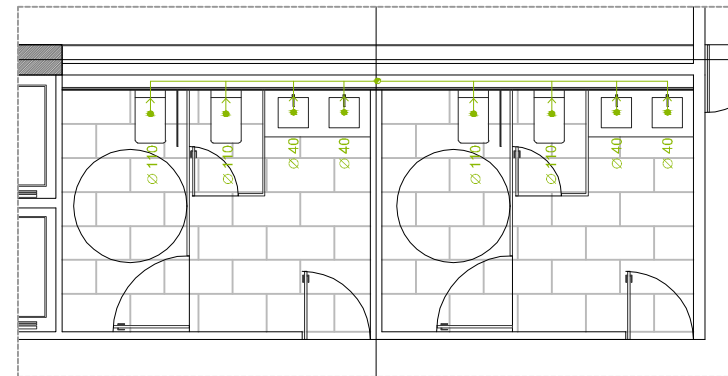
DETALLE_2



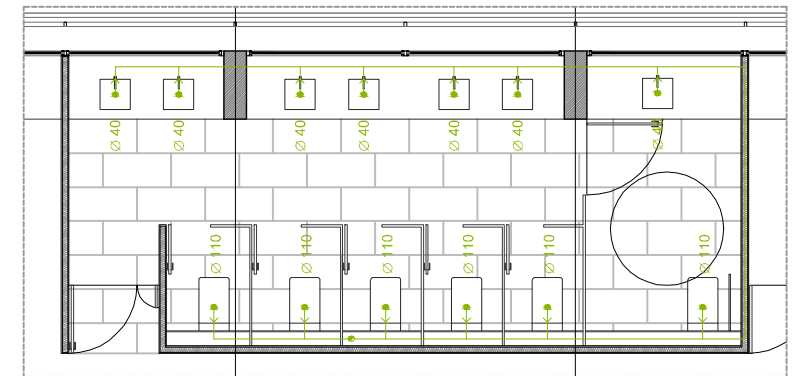
DETALLE_3



DETALLE_4



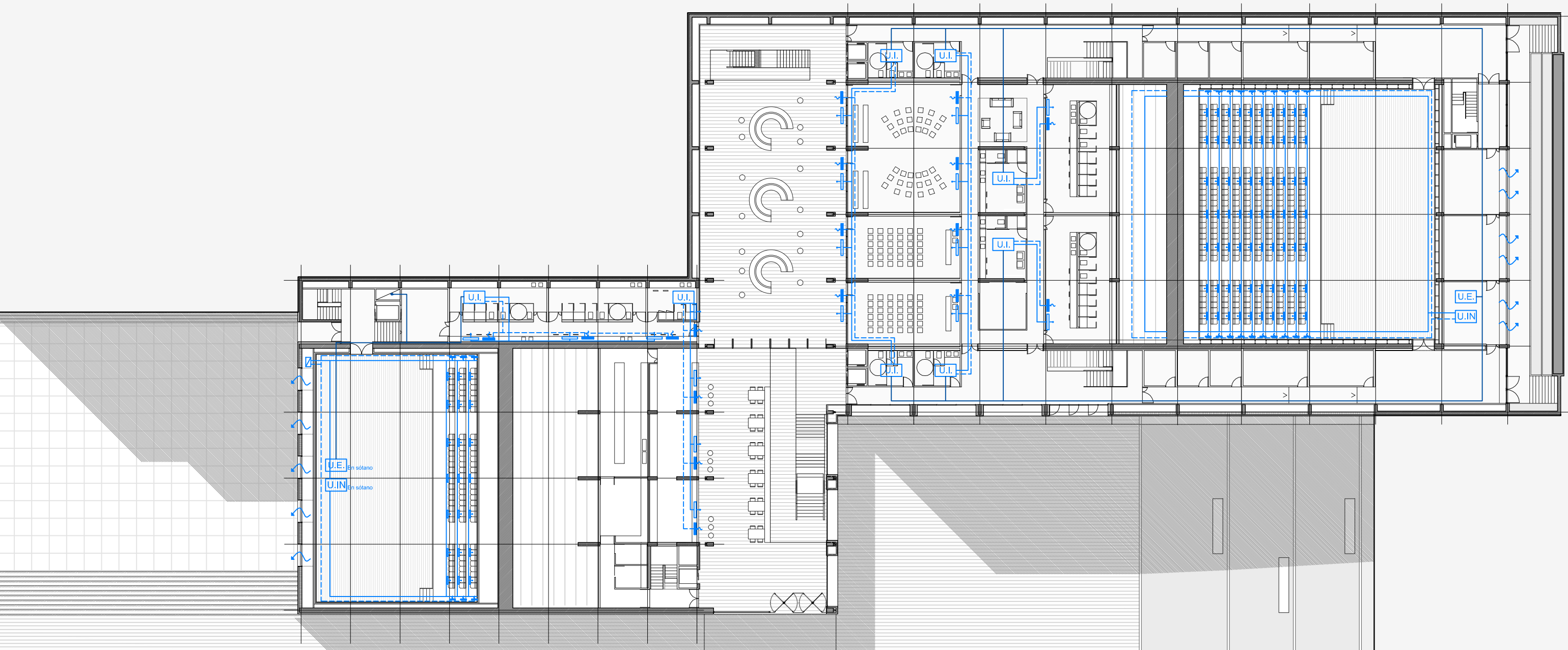
DETALLE_5



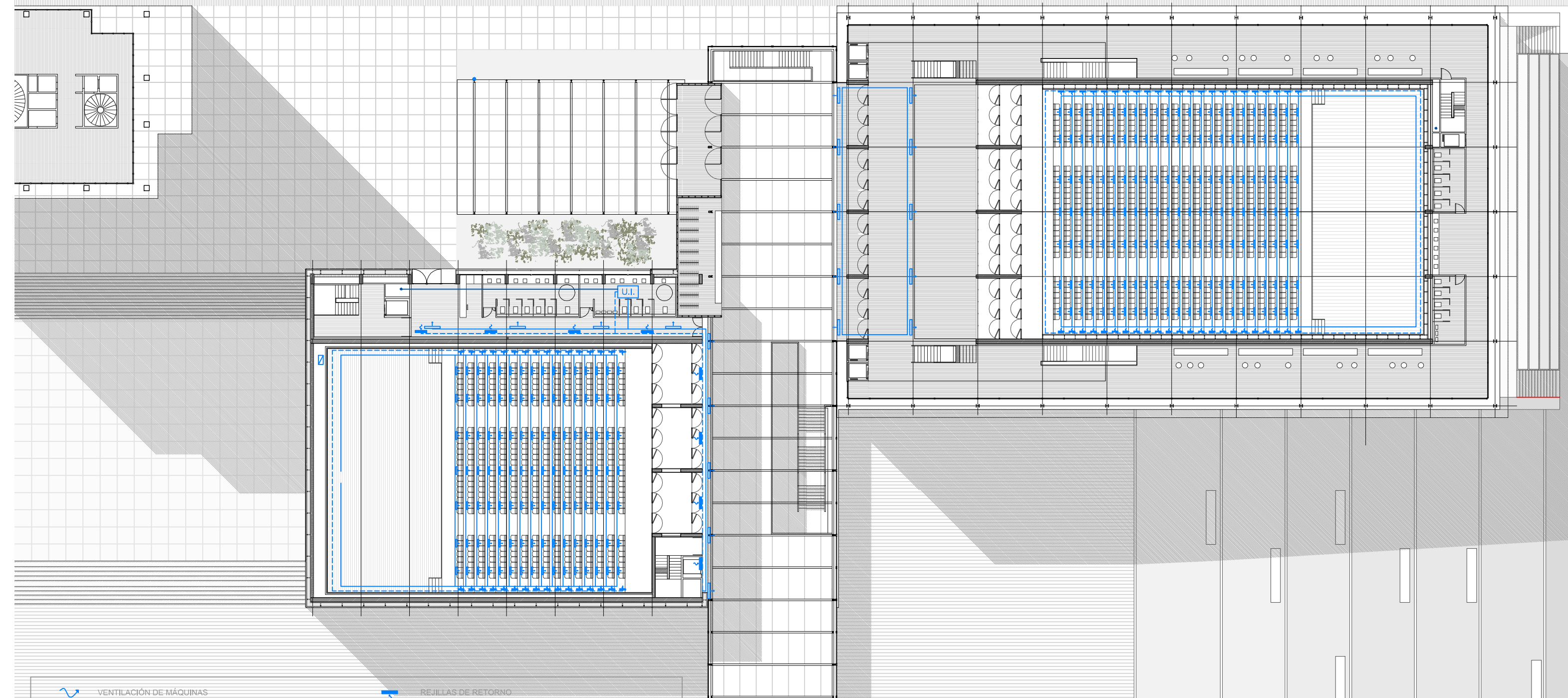
CUMPLIMIENTO DB-HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS
INSTALACIÓN Y DIÁMETROS DE CANALIZACIONES DE BAÑOS










DIÁMETRO	APARATO
Ø 40	FREGADERO
Ø 40	LAVABO
Ø 40	DUCHA
Ø 40	URINARIO
Ø 110	INODORO

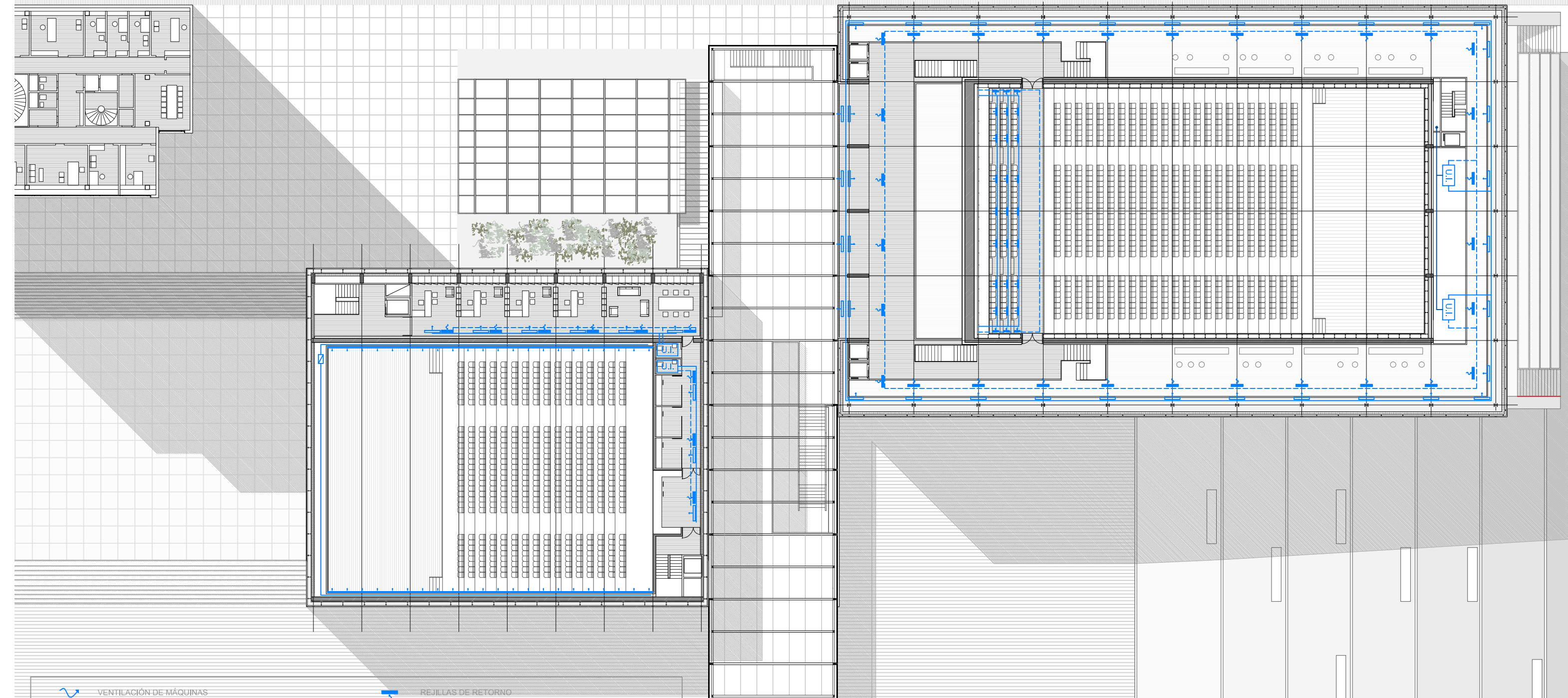




	VENTILACIÓN DE MÁQUINAS		REJILLAS DE RETORNO
	UNIDAD EXTERIOR (CONDENSADORA)		CONDUCTO DE IMPULSIÓN DE AIRE
	UNIDAD INTERIOR		CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE
	UNIDAD INTEGRADA AIRE (CONDENSADORA + EVAPORADOR)		CONDUCTO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE HACIA UNIDAD INTERIOR
	REJILLAS DE IMPULSIÓN		



- | | | | |
|---|---|---|--|
|  | VENTILACIÓN DE MÁQUINAS |  | REJILLAS DE RETORNO |
|  | UNIDAD EXTERIOR (CONDENSADORA) |  | CONDUCTO DE IMPULSIÓN DE AIRE |
|  | UNIDAD INTERIOR |  | CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE |
|  | UNIDAD INTEGRADA AIRE (CONDENSADORA + EVAPORADOR) |  | CONDUCTO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE HACIA UNIDAD INTERIOR |
|  | REJILLAS DE IMPULSIÓN | | |



- | | | | |
|--|---|--|--|
| | VENTILACIÓN DE MÁQUINAS | | REJILLAS DE RETORNO |
| | UNIDAD EXTERIOR (CONDENSADORA) | | CONDUCTO DE IMPULSIÓN DE AIRE |
| | UNIDAD INTERIOR | | CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE |
| | UNIDAD INTEGRADA AIRE (CONDENSADORA + EVAPORADOR) | | CONDUCTO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE HACIA UNIDAD INTERIOR |
| | REJILLAS DE IMPULSIÓN | | |

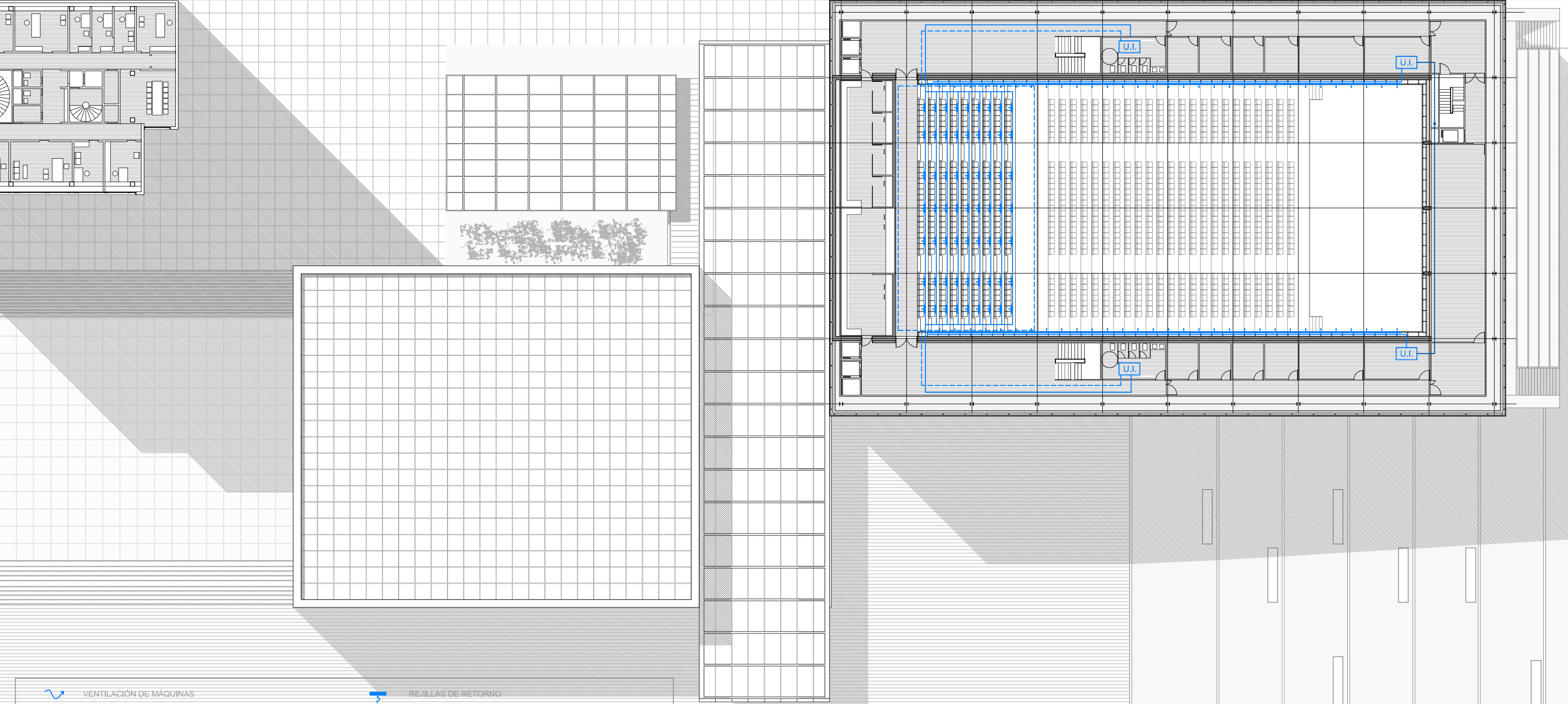
0 3 6 12 18 24 30 36 42 48 54 60 66 72 78 84 90 96

LUGAR PROYECTO ESTRUCTURA

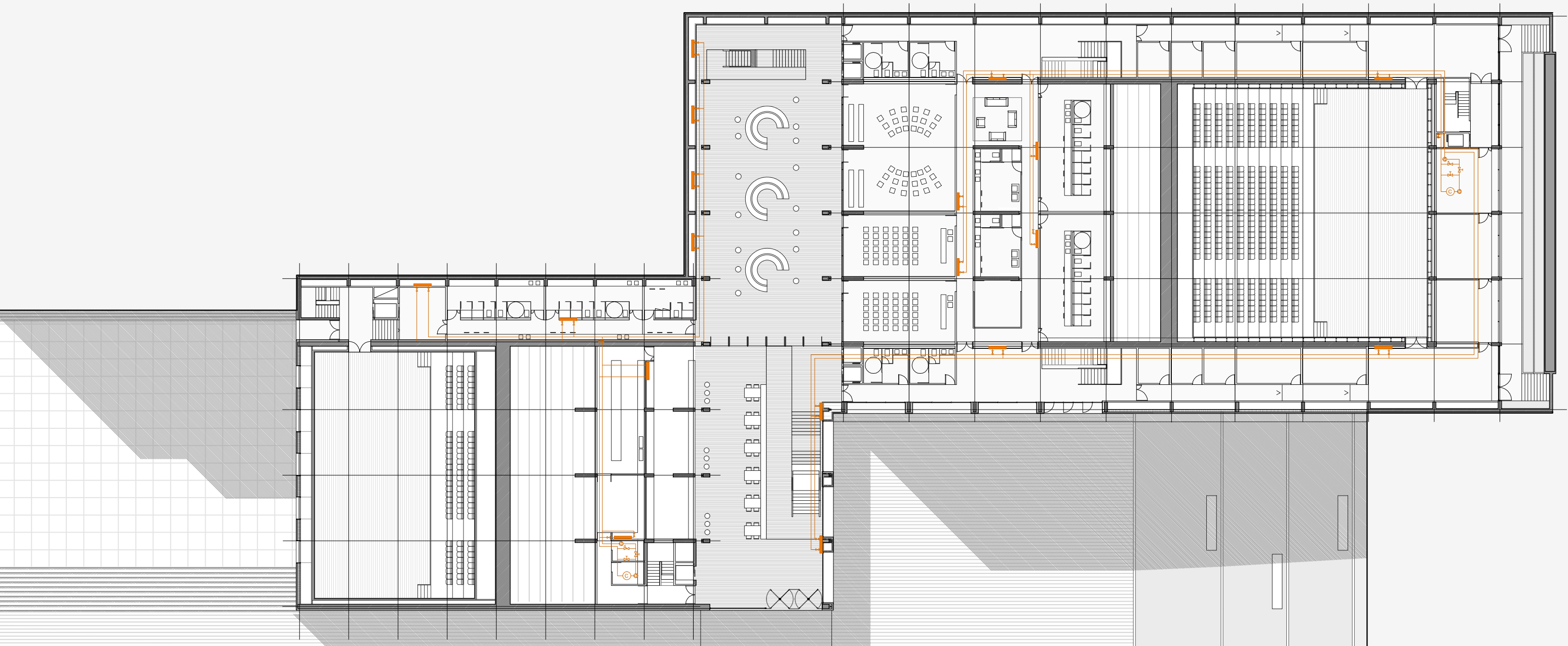
E-1/350 CLIMATIZACIÓN P. PRIMERA INS 03_01

INSTALACIONES

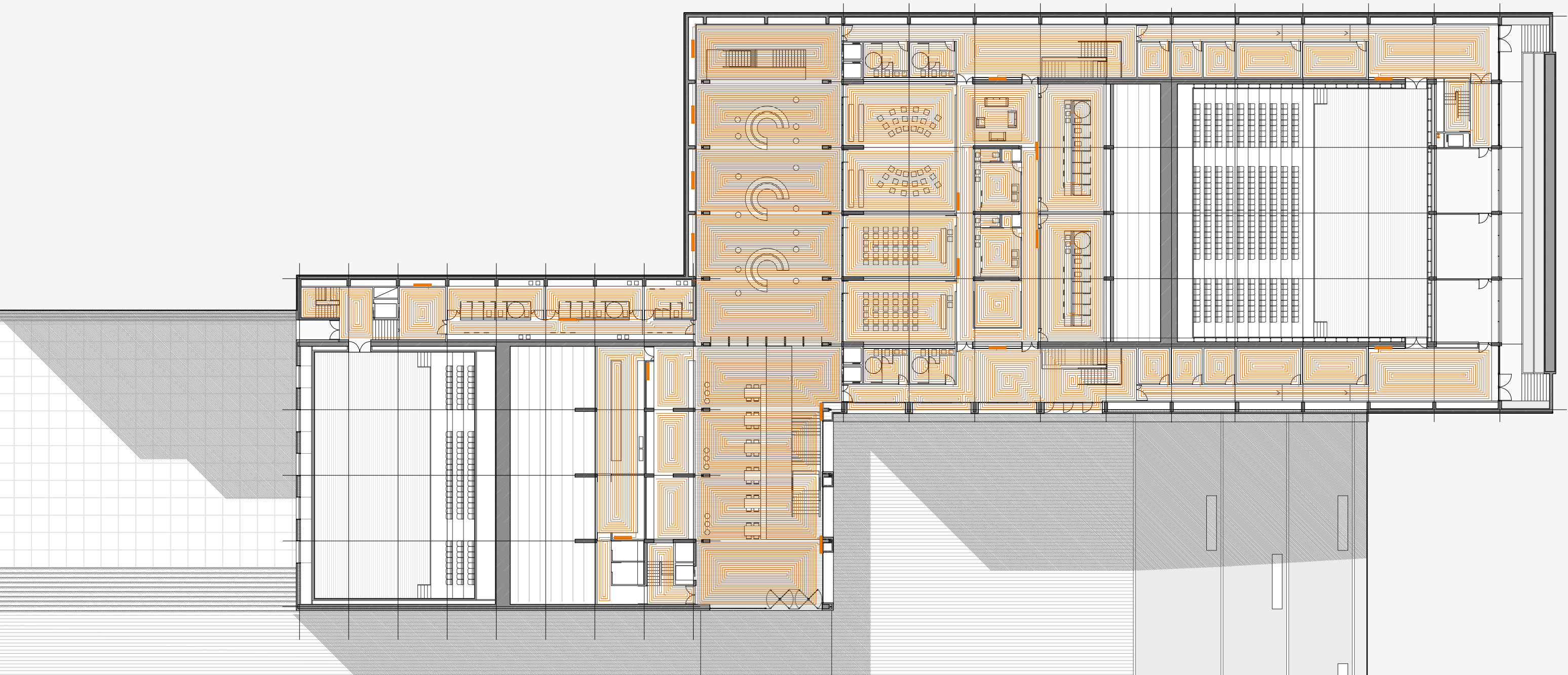




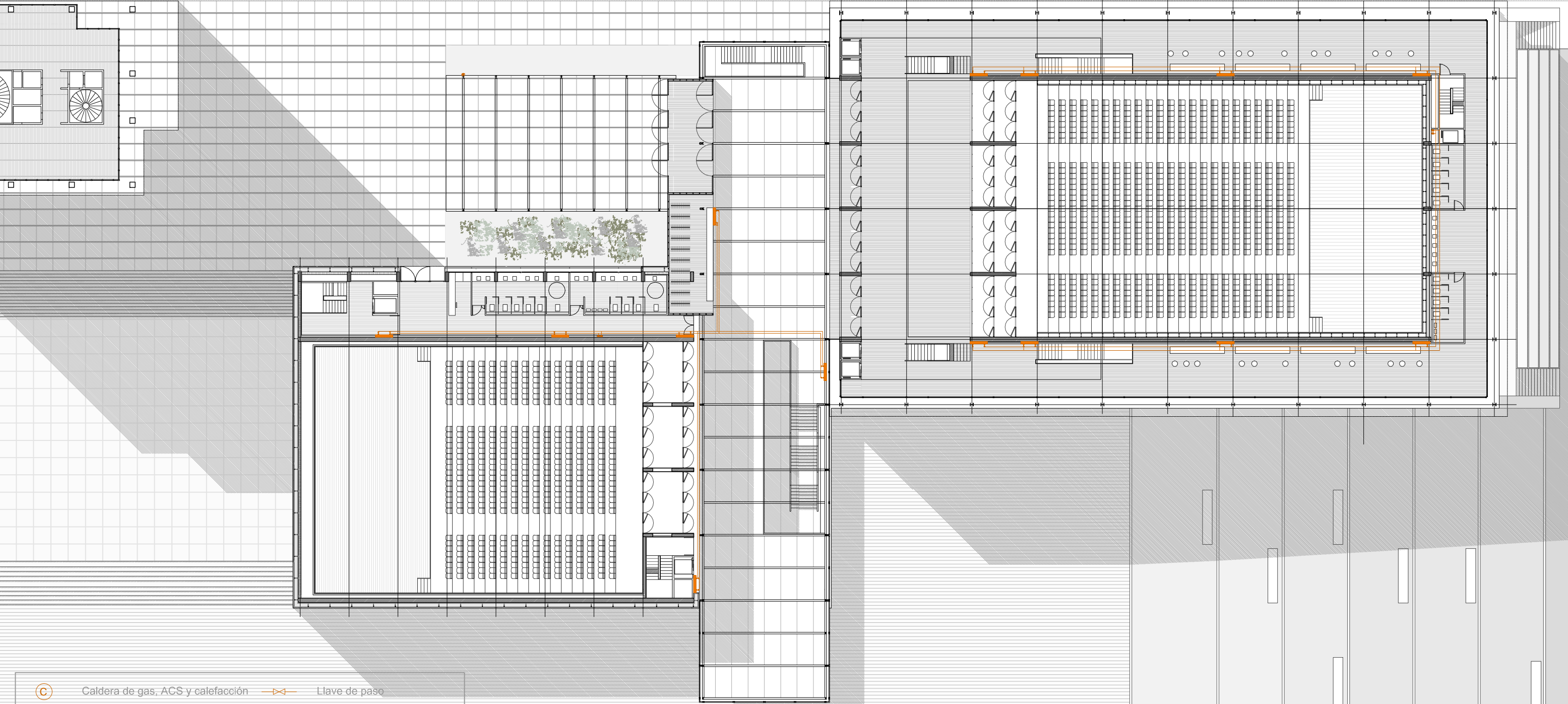
	VENTILACIÓN DE MÁQUINAS		REJILLAS DE RETORNO
	UNIDAD EXTERIOR (CONDENSADORA)		CONDUCTO DE IMPULSIÓN DE AIRE
	UNIDAD INTERIOR		CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE
	UNIDAD INTEGRADA AIRE (CONDENSADORA + EVAPORADOR)		CONDUCTO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE HACIA UNIDAD INTERIOR
	REJILLAS DE IMPULSIÓN		



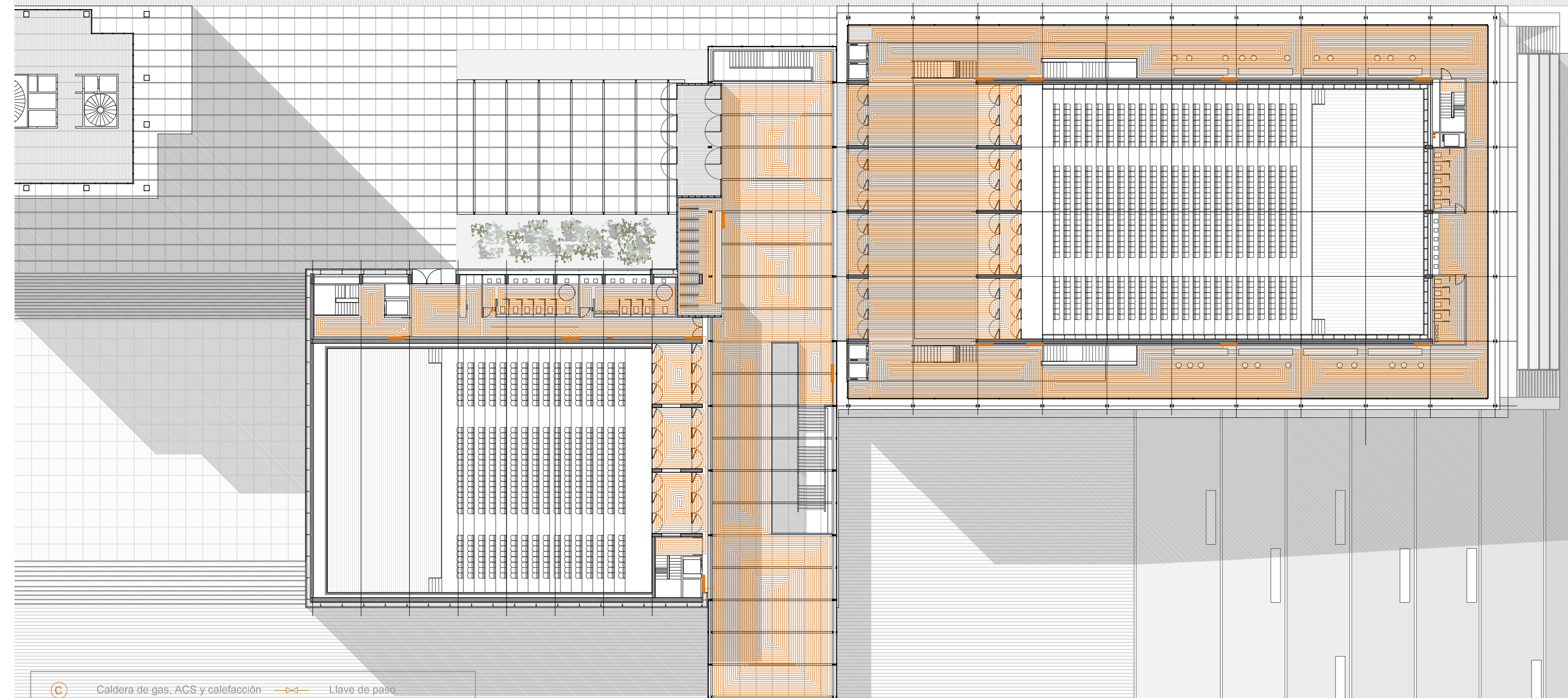
- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|----------------------------|
| | Caldera de gas, ACS y calefacción | | Llave de paso |
| | Bomba circuladora | | Montante circuito primario |
| | Válvula reguladora de caudal | | Conducto de distribución |
| | Válvula de equilibrado | | Colector de suelo radiante |
| | Canalización circuito primario | | |












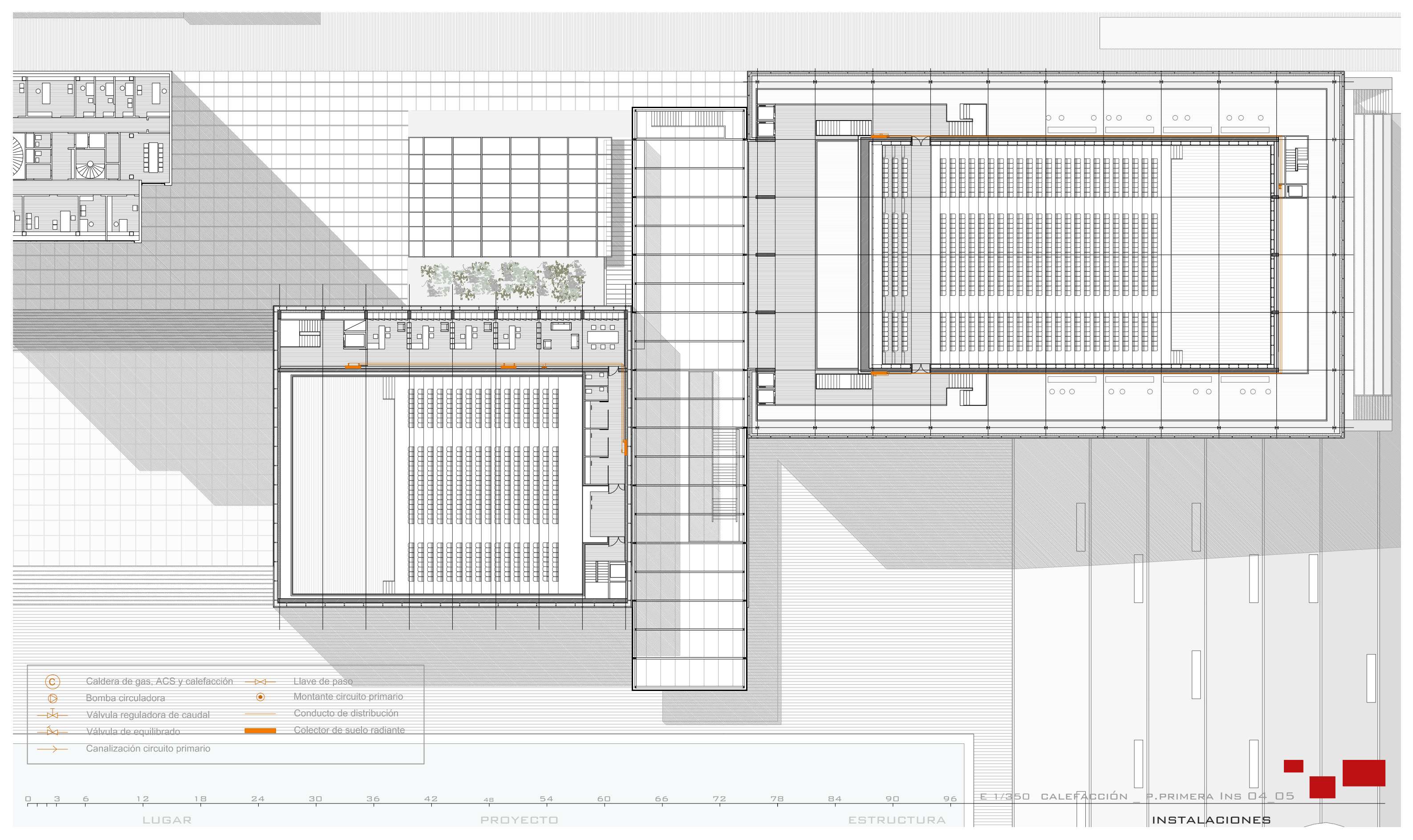
- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|----------------------------|
| | Caldera de gas, ACS y calefacción | | Llave de paso |
| | Bomba circuladora | | Montante circuito primario |
| | Válvula reguladora de caudal | | Conducto de distribución |
| | Válvula de equilibrado | | Colector de suelo radiante |
| | Canalización circuito primario | | |



- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|----------------------------|
| | Caldera de gas, ACS y calefacción | | Llave de paso |
| | Bomba circuladora | | Montante circuito primario |
| | Válvula reguladora de caudal | | Conducto de distribución |
| | Válvula de equilibrado | | Colector de suelo radiante |
| | Canalización circuito primario | | |



- | | | | |
|--|-----------------------------------|---|----------------------------|
|  | Caldera de gas, ACS y calefacción |  | Llave de paso |
|  | Bomba circuladora |  | Montante circuito primario |
|  | Válvula reguladora de caudal |  | Conducto de distribución |
|  | Válvula de equilibrado |  | Colector de suelo radiante |
|  | Canalización circuito primario | | |



- | | | | |
|--|-----------------------------------|---|----------------------------|
|  | Caldera de gas, ACS y calefacción |  | Llave de paso |
|  | Bomba circuladora |  | Montante circuito primario |
|  | Válvula reguladora de caudal |  | Conducto de distribución |
|  | Válvula de equilibrado |  | Colector de suelo radiante |
|  | Canalización circuito primario | | |

0 3 6 12 18 24 30 36 42 48 54 60 66 72 78 84 90 96

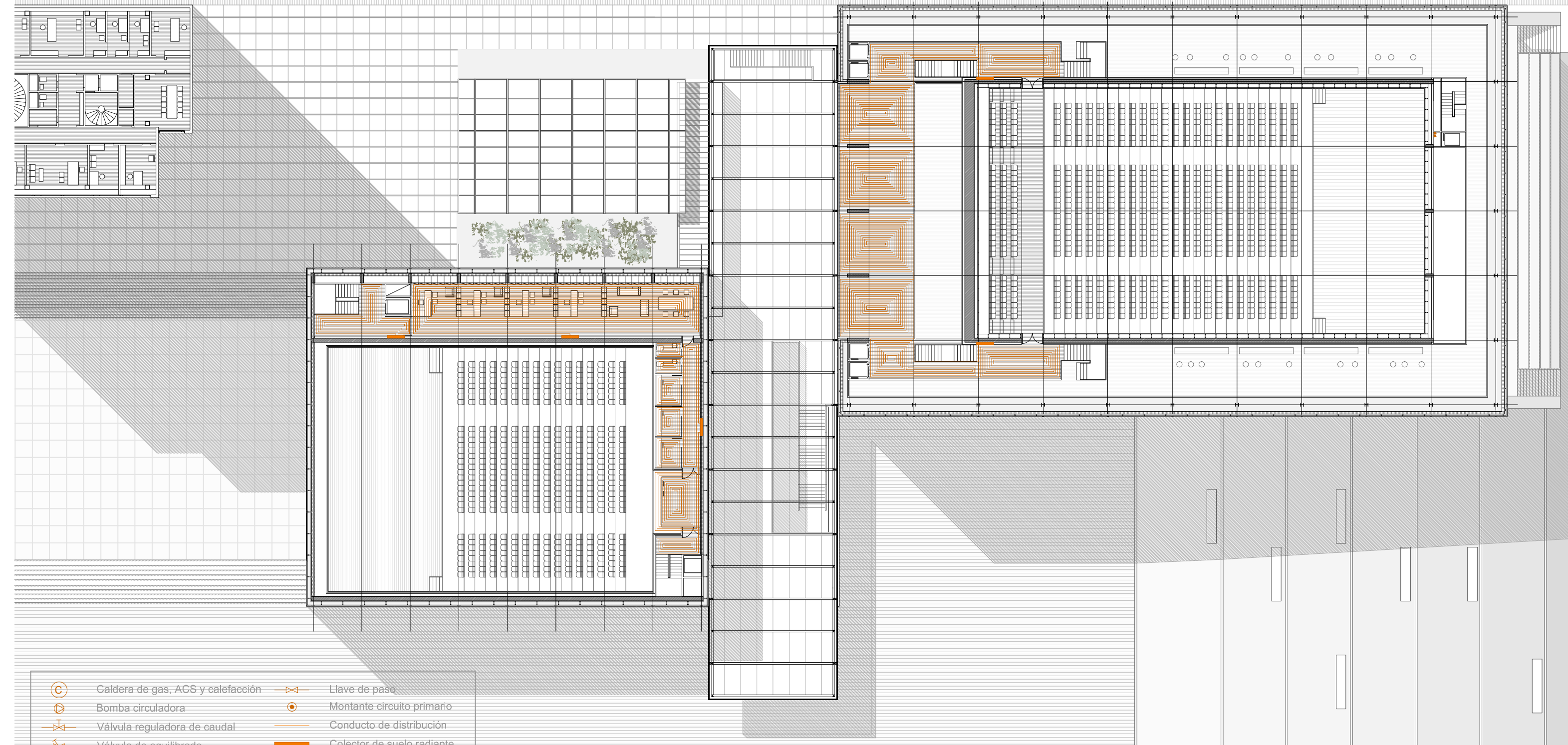
LUGAR

PROYECTO

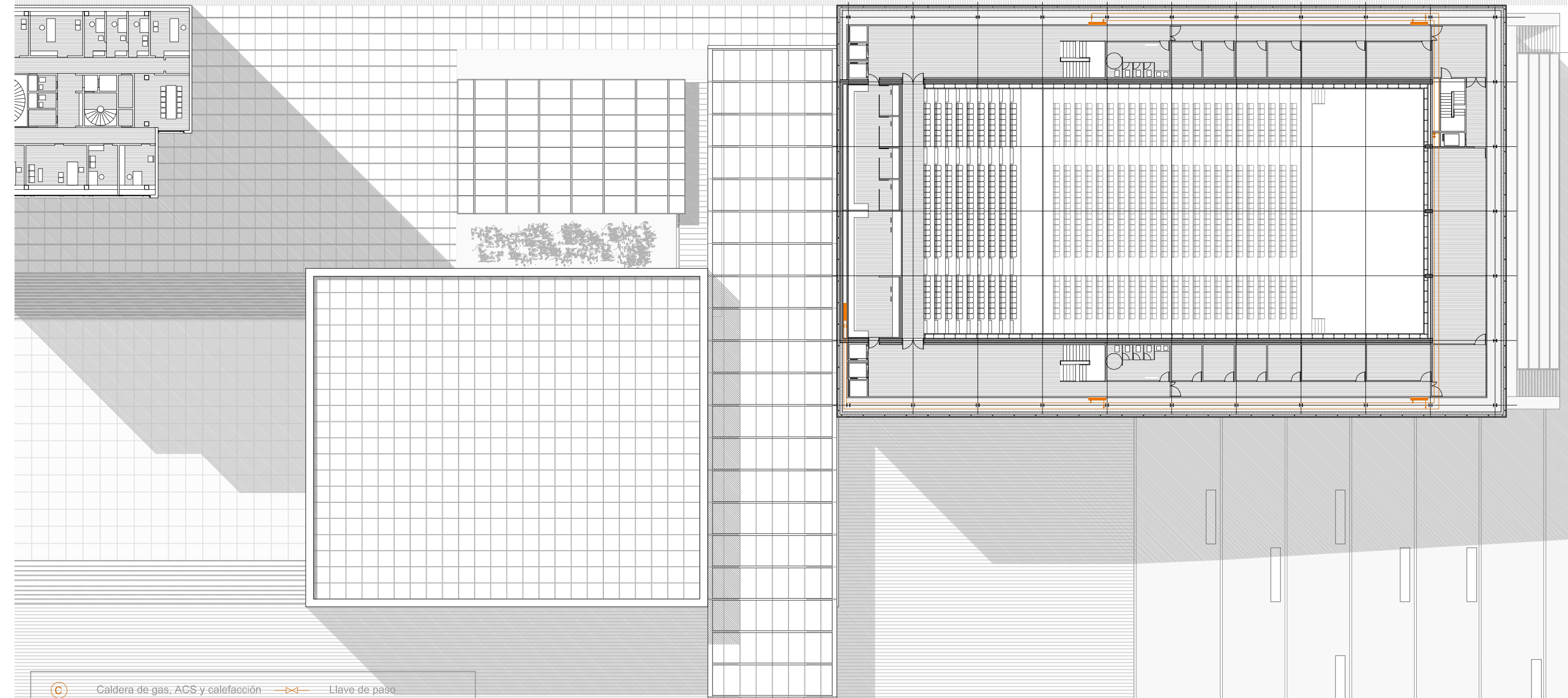
ESTRUCTURA

E-1/350 CALEFACCIÓN - P.PRIMERA INS 04_05

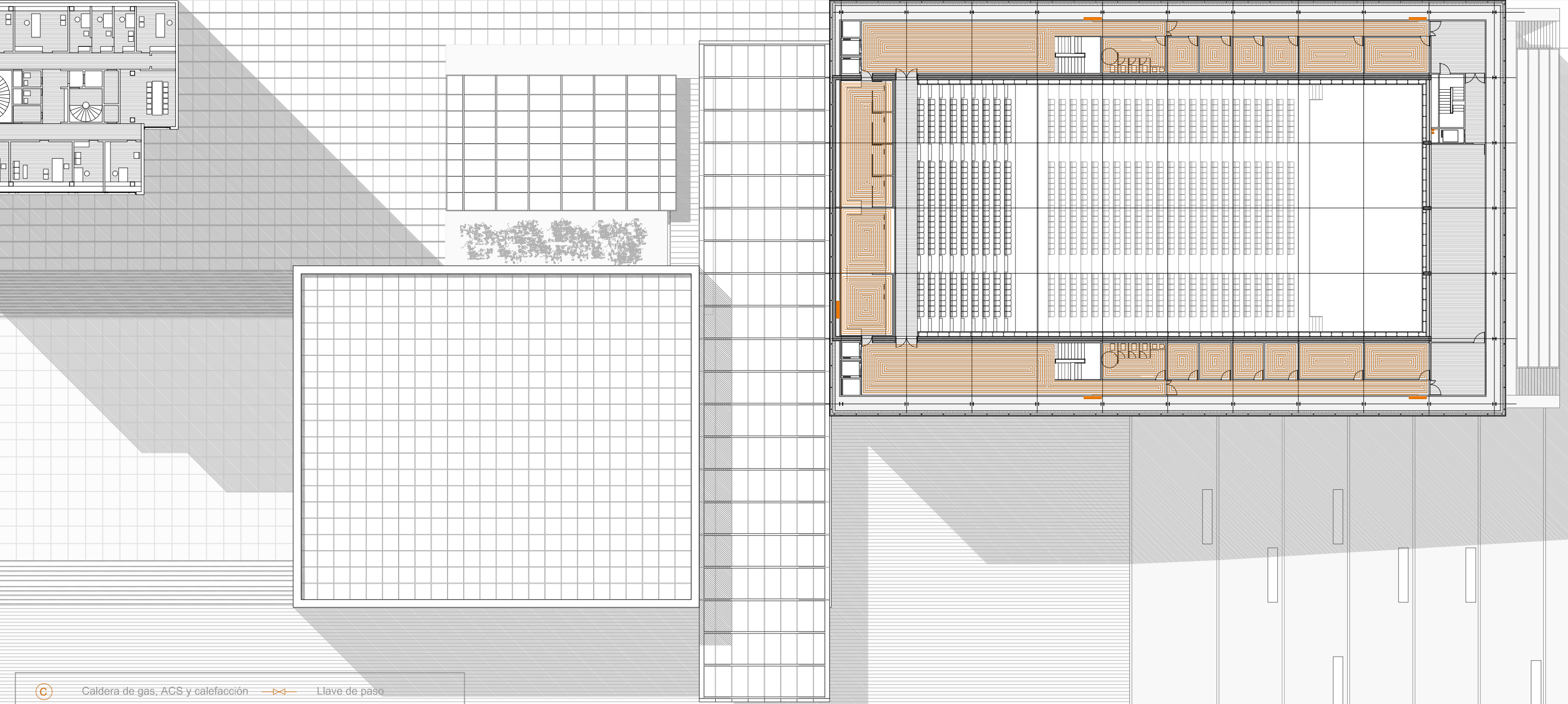
INSTALACIONES












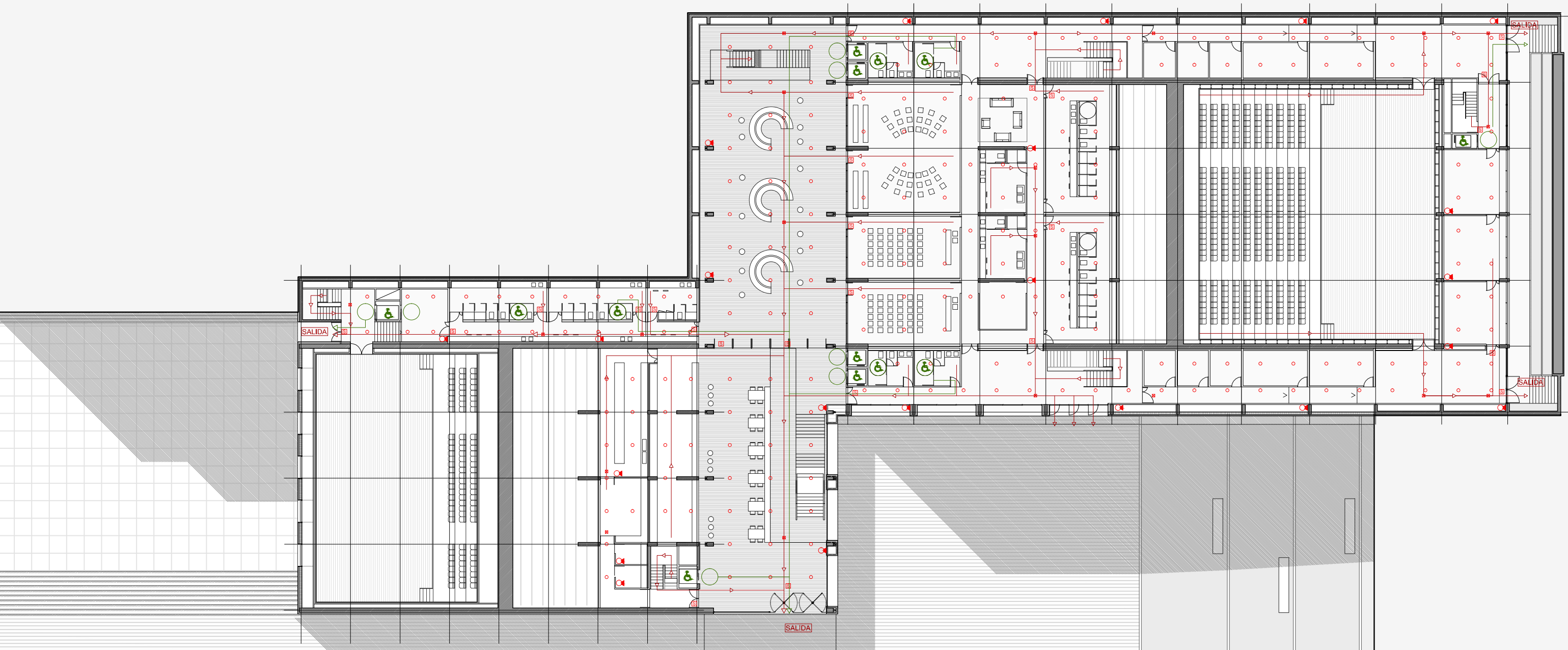
- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|----------------------------|
| | Caldera de gas, ACS y calefacción | | Llave de paso |
| | Bomba circuladora | | Montante circuito primario |
| | Válvula reguladora de caudal | | Conducto de distribución |
| | Válvula de equilibrado | | Colector de suelo radiante |
| | Canalización circuito primario | | |



- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|----------------------------|
| | Caldera de gas, ACS y calefacción | | Llave de paso |
| | Bomba circuladora | | Montante circuito primario |
| | Válvula reguladora de caudal | | Conducto de distribución |
| | Válvula de equilibrado | | Colector de suelo radiante |
| | Canalización circuito primario | | |



- | | | | |
|--|-----------------------------------|---|----------------------------|
|  | Caldera de gas, ACS y calefacción |  | Llave de paso |
|  | Bomba circuladora |  | Montante circuito primario |
|  | Válvula reguladora de caudal |  | Conducto de distribución |
|  | Válvula de equilibrado |  | Colector de suelo radiante |
|  | Canalización circuito primario | | |



CUMPLIMIENTO DB-SI - INSTALACIONES

- INSTALACIÓN AUTOMÁTICA DE EXTINCIÓN. UN PUNTO CADA 12 M² DE SUPERFICIE
- ◐ EXTINTORES PORTÁTILES. UNO DE EFICACIA 21A-113B CADA 15 M DE RECORRIDO EN CADA PLANTA Y EN ZONAS DE RIEGO ESPECIAL
- ⊠ ALUMBRADO DE EMERGENCIA
- S SEÑALIZACIÓN DE SALIDA

CUMPLIMIENTO DB-SI - EVACUACIÓN

- SALIDA SALIDA DEL EDIFICIO
- ▶ RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

ACCESIBILIDAD

- ♿ ELEMENTO ADAPTADO
- ▶ RECORRIDO DE EVACUACIÓN

0 3 6 12 18 24 30 36 42 48 54 60 66 72 78 84 90 96

LUGAR

PROYECTO

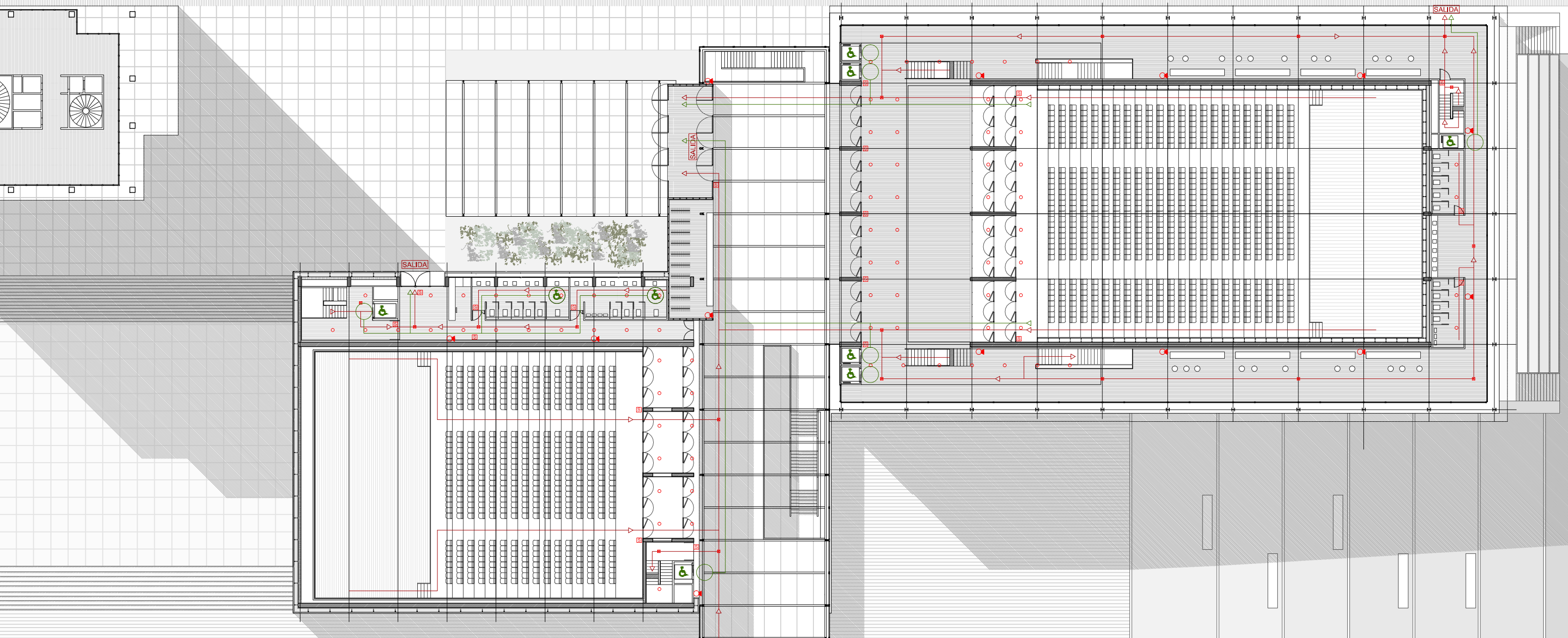
ESTRUCTURA

E-1/350

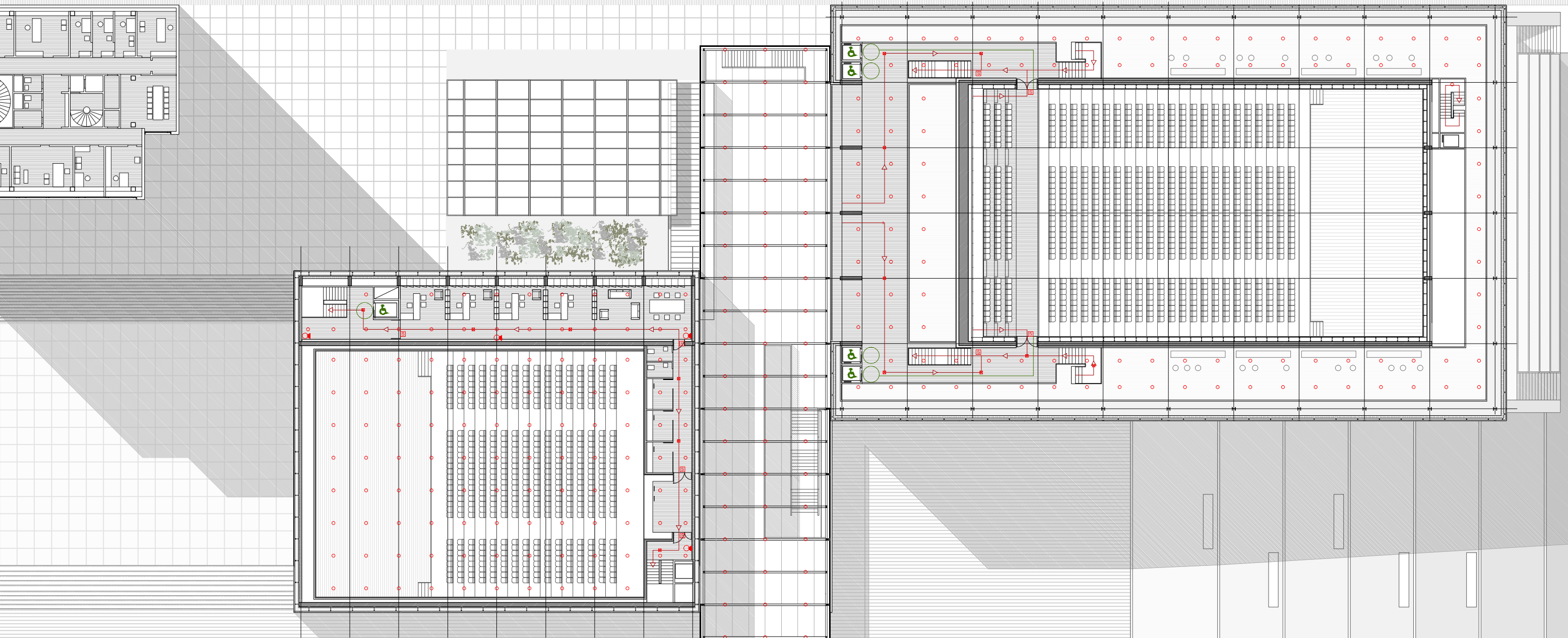
DB-SI_P_SÓTANO INS 05_01

INSTALACIONES

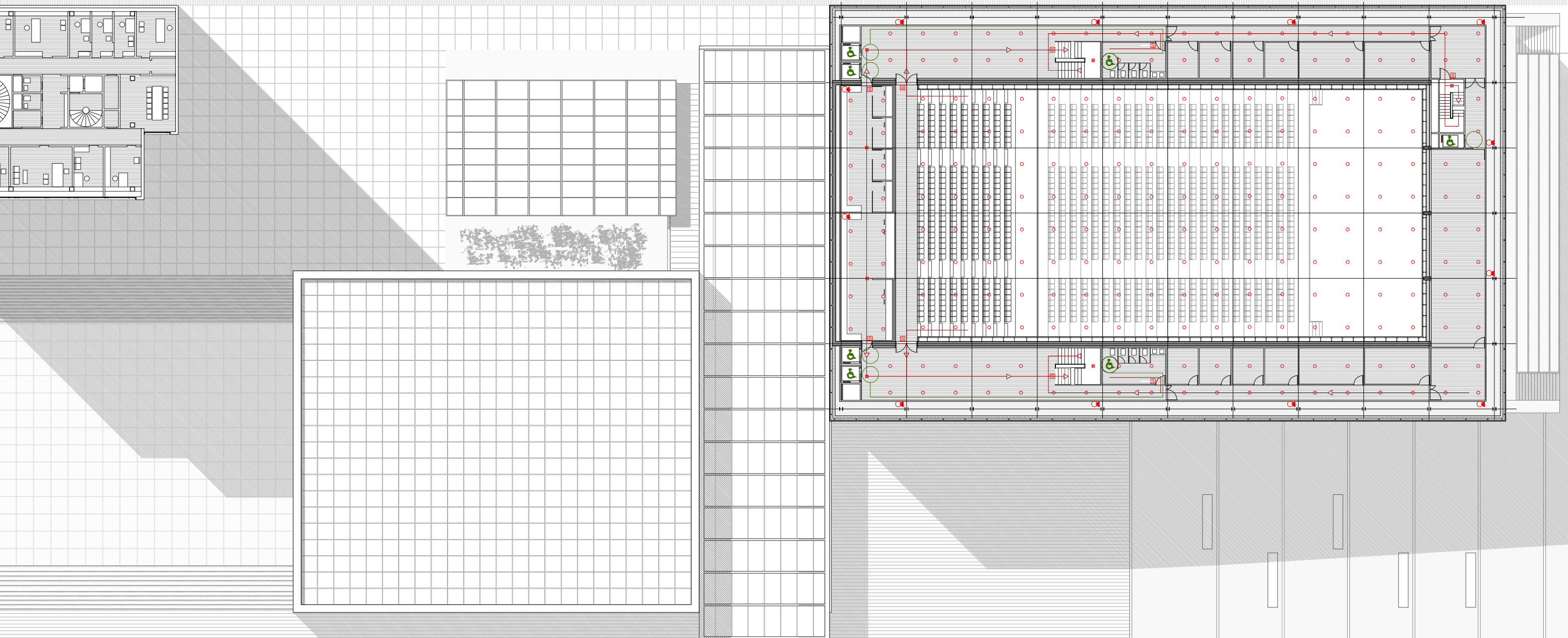




CUMPLIMIENTO DB-SI - INSTALACIONES		CUMPLIMIENTO DB-SI - EVACUACIÓN	
	INSTALACIÓN AUTOMÁTICA DE EXTINCIÓN. UN PUNTO CADA 12 M² DE SUPERFICIE		SALIDA DEL EDIFICIO
	EXTINTORES PORTÁTILES. UNO DE EFICACIA 21A-113B CADA 15 M DE RECORRIDO EN CADA PLANTA Y EN ZONAS DE RIEGO ESPECIAL		RECORRIDOS DE EVACUACIÓN
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA		ELEMENTO ADAPTADO
	SEÑALIZACIÓN DE SALIDA		RECORRIDO DE EVACUACIÓN



CUMPLIMIENTO DB-SI INSTALACIONES		CUMPLIMIENTO DB-SI EVACUACIÓN	
	INSTALACIÓN AUTOMÁTICA DE EXTINCIÓN. UN PUNTO CADA 12 M² DE SUPERFICIE		SALIDA DEL EDIFICIO
	EXTINTORES PORTÁTILES. UNO DE EFICACIA 21A-113B CADA 15 M DE RECORRIDO EN CADA PLANTA Y EN ZONAS DE RIEGO ESPECIAL		RECORRIDOS DE EVACUACIÓN
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA	<u>ACCESIBILIDAD</u>	
	SEÑALIZACIÓN DE SALIDA		ELEMENTO ADAPTADO
			RECORRIDO DE EVACUACIÓN



CUMPLIMIENTO DB-SI INSTALACIONES		CUMPLIMIENTO DB-SI EVACUACIÓN	
	INSTALACIÓN AUTOMÁTICA DE EXTINCIÓN. UN PUNTO CADA 12 M² DE SUPERFICIE		SALIDA DEL EDIFICIO
	EXTINTORES PORTÁTILES. UNO DE EFICACIA 21A-113B CADA 15 M DE RECORRIDO EN CADA PLANTA Y EN ZONAS DE RIEGO ESPECIAL		RECORRIDOS DE EVACUACIÓN
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA	<u>ACCESIBILIDAD</u>	
	SEÑALIZACIÓN DE SALIDA		ELEMENTO ADAPTADO
			RECORRIDO DE EVACUACIÓN

CÁLCULO DE OCUPACIÓN (SUPERFICIES ÚTILES Y NÚMERO DE OCUPANTES)



ÁREA DE ACCESO

ACCESO PRINCIPAL	42 m2	42 ocupantes
GUARDARROPIA E INFORMACIÓN	50 m2	5 ocupantes
VESTÍBULO PRINCIPAL	710 m2	710 ocupantes
CAFETERÍA	300 m2	300 ocupantes
BAR	80 m2	8 ocupantes
COCINA	75 m2	8 ocupantes
ASEOS PÚBLICOS	75 m2	37 ocupantes

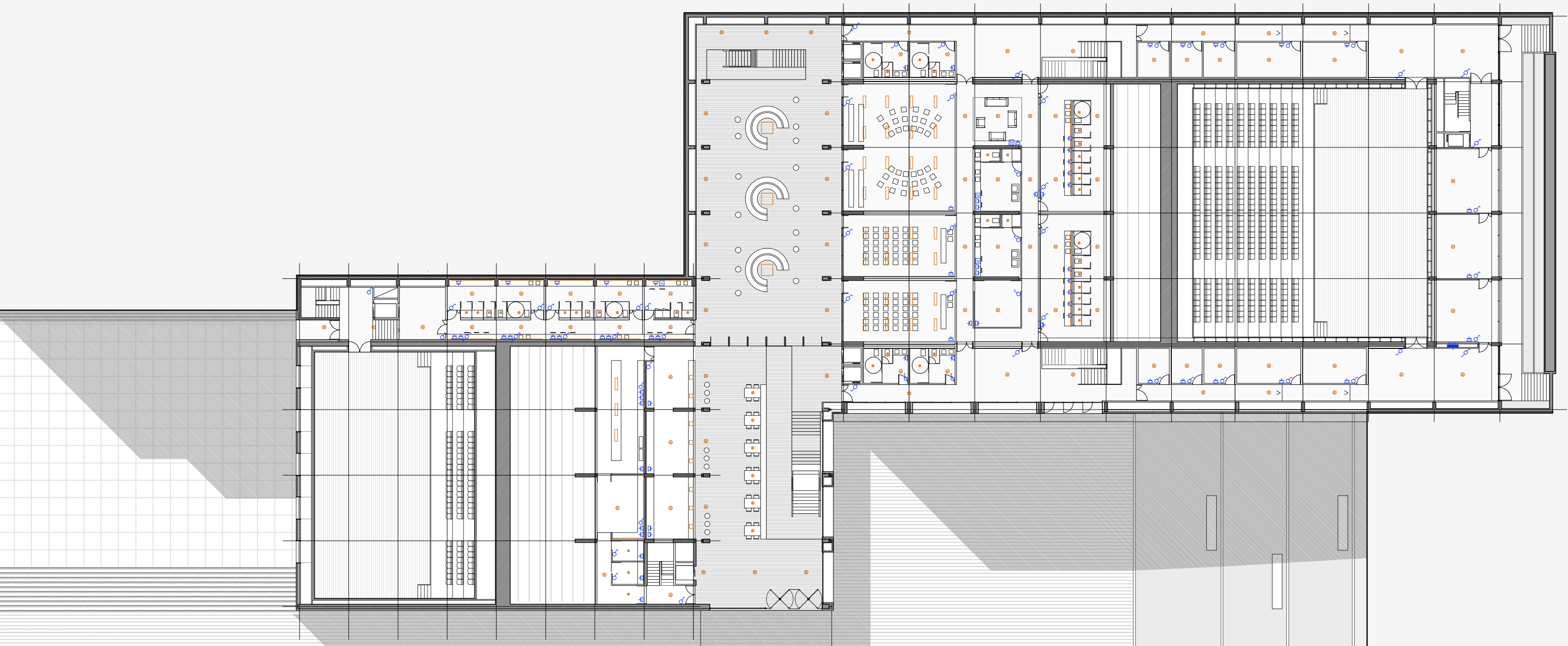
ZONA SALA SINFÓNICA

VESTÍBULO Y GALERÍAS LATERALES	1008 m2	1008 ocupantes
ASEOS PÚBLICOS	56,50 m2	28 ocupantes
VESTÍBULO ANFITEATRO	305 m2	305 ocupantes
VESTÍBULO ACCESO P. SEGUNDA	214 m2	214 ocupantes
ASEOS PÚBLICOS P.SEGUNDA	40 m2	20 ocupantes
PATIO DE BUTACAS INFERIOR		759 asientos
PATIO DE BUTACAS SUPERIOR		297 asientos






ZONA DE CAMERINOS	330 m2	165 ocupantes
SALA DE ENSAYOS	120 m2	60 ocupantes
SALAS DE PRENSA	120 m2	60 ocupantes
ZONA PÚBLICA DEL SÓTANO	260 m2	180 ocupantes
DEPENDENCIAS PRIVADAS SÓTANO	310 m2	155 ocupantes
VESTÍBULO ZONA DE PRENSA	385 m2	385 ocupantes
ZONA DE PROYECCIÓN	120 m2	12 ocupantes

ZONA SALA CÁMARA





SALA DE CÁMARA		512 asientos
CAMERINOS	115 m2	58 ocupantes
ZONA COMÚN	50 m2	25 ocupantes
ALMACÉN	180 m2	5 ocupantes
ZONA DE PROYECCIÓN	81 m2	9 ocupantes
ZONA DE ADMINISTRACIÓN	175 m2	18 ocupantes

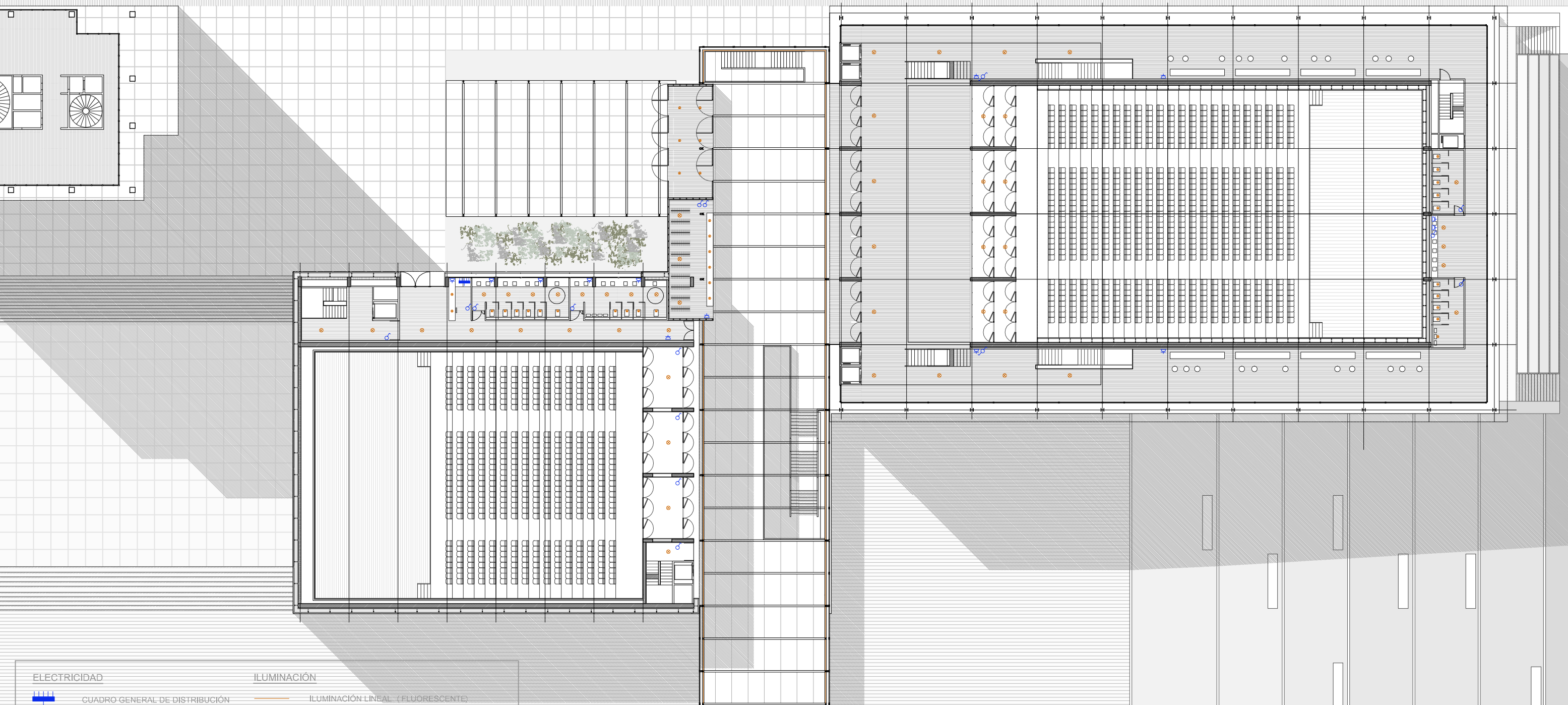


ELECTRICIDAD

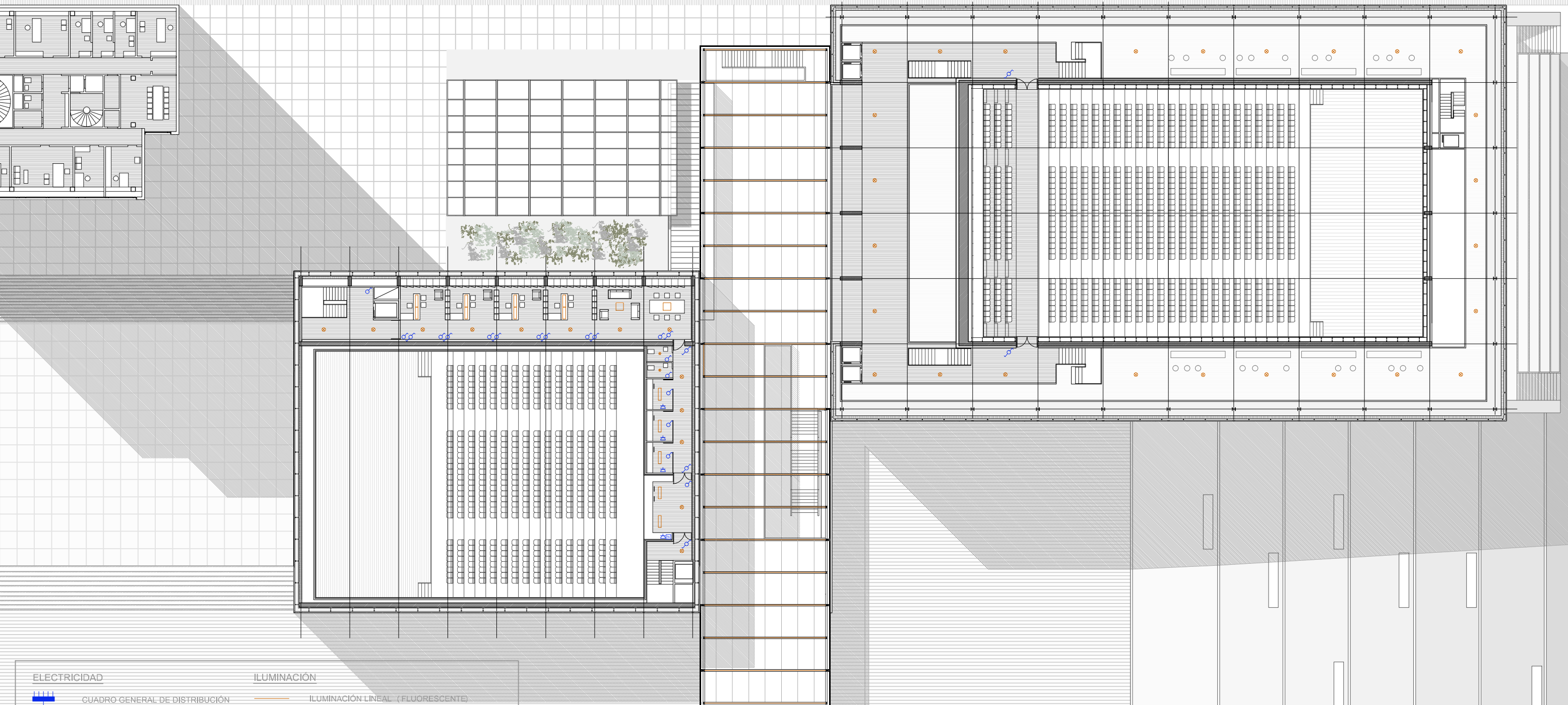
-  CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
-  BASE ENCHUFE 20A
-  INTERRUPTOR
-  CONMUTADOR
-  TOMA DE TV Y TELÉFONO

ILUMINACIÓN

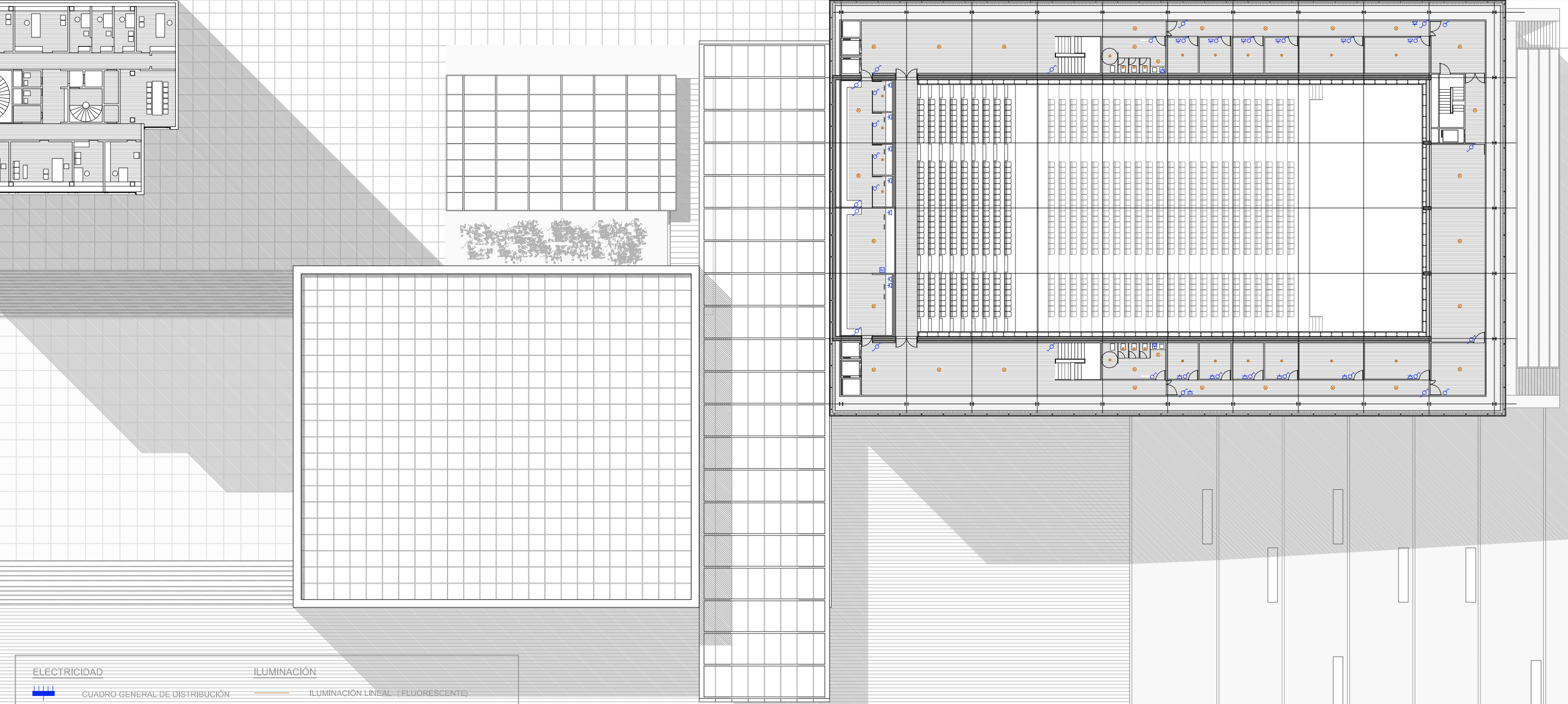
-  ILUMINACIÓN LINEAL (FLUORESCENTE)
-  PUNTO DE LUZ
-  PROYECTOR FLUORESCENTE DE SUPERFICIE
-  LÁMPARA COLGADA



ELECTRICIDAD		ILUMINACIÓN	
	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN		ILUMINACIÓN LINEAL (FLUORESCENTE)
	BASE ENCHUFE 20A		PUNTO DE LUZ
	INTERRUPTOR		PROYECTOR FLUORESCENTE DE SUPERFICIE
	CONMUTADOR		LÁMPARA COLGADA
	TOMA DE TV Y TELÉFONO		



ELECTRICIDAD		ILUMINACIÓN	
	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN		ILUMINACIÓN LINEAL (FLUORESCENTE)
	BASE ENCHUFE 20A		PUNTO DE LUZ
	INTERRUPTOR		PROYECTOR FLUORESCENTE DE SUPERFICIE
	CONMUTADOR		LÁMPARA COLGADA
	TOMA DE TV Y TELÉFONO		



ELECTRICIDAD		ILUMINACIÓN	
	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN		ILUMINACIÓN LINEAL (FLUORESCENTE)
	BASE ENCHUFE 20A		PUNTO DE LUZ
	INTERRUPTOR		PROYECTOR FLUORESCENTE DE SUPERFICIE
	CONMUTADOR		LÁMPARA COLGADA
	TOMA DE TV Y TELÉFONO		

