



#### MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

1. ARQUITECTURA Y LUGAR
  - 1.1 ANALISIS DEL ENTORNO
    - 1.1.1 POBLACIONES QUE DELIMITAN LA PARCELA DE PROYECTO
    - 1.1.2 CONEXIONES CON LA CIUDAD
    - 1.1.3 EQUIPAMIENTOS
    - 1.1.4 CONCLUSIONES
  - 1.2 IDEA, MEDIO E INSERCIÓN URBANA
    - 1.2.1 LA PARCELA. ESTADO ACTUAL
    - 1.2.2 ACTUACIONES EN EL ENTORNO Y PARCELA
  - 1.3 EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0
2. ARQUITECTURA. FORMA Y FUNCIÓN
  - 2.1 ESTUDIO DEL PROGRAMA
  - 2.2 ACCESOS Y CIRCULACIONES
  - 2.3 FORMA Y VOLUMEN. ELABORACIÓN GEOMÉTRICA
3. ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN
  - 3.1 MATERIALIDAD
  - 3.2 REFERENCIA MATERIALIDAD. OTROS PROYECTOS
  - 3.3 ANÁLISIS DEL MEDIO. FLORA Y VEGETACIÓN

#### MEMORIA GRÁFICA

1. PLANTAS
  - 1.1. SITUACIÓN/ESTADO ACTUAL 1:4000
  - 1.2. EMPLAZAMIENTO
  - 1.3. LEVANTAMIENTO CENTRO INFORMACION 1:400
  - 1.4. LEVANTAMIENTO CENTRO DE INTERPRETACION 1:400
  - 1.5. PLANTA GENERAL INTERVENCIÓN 1:300
  - 1.6. PLANTA PROYECTO CIAMB 1:600
  - 1.7. PLANTA PROYECTO EMBARCADERO 1:600
2. ALZADOS Y SECCIONES 1:400
3. PLANTA CIAMB DETALLE 1:200
4. DETALLES
  - 4.1. SECCIÓN TORRE 1:50
  - 4.2. SECCIÓN CAFETERÍA 1:50
  - 4.3. SECCIÓN VOLUMEN PABELLÓN 1:50
  - 4.4. SECCIÓN AULA DE LA NATURALEZA 1:50
  - 4.5. DETALLES (1,2,3,4,5 Y 6) 1:20
5. AXONOMETRÍA DESCOMPUESTA DEL CONJUNTO

#### MEMORIA ESTRUCTURA

- 4.1 ANEXO GRÁFICO. PLANTAS, DETALLE CIMENTACIÓN, MODELO TIPO DE PÓRTICOS)
- 4.2. ANÁLISIS PÓRTICO MIRADOR

#### MEMORIA INSTALACIONES

- 5.1. ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO
  - 5.1.1 ESQUEMA CLIMATIZACIÓN
  - 5.1.2 ESQUEMA AGUA CALIENTE SANITARIA. COMPLEMENTO ENERGÉTICO DE PLACAS SOLARES. SISTEMA SUELO RADIANTE
  - 5.1.3 ELEMENTOS ILUMINACIÓN
- 5.2 ANEXO GRÁFICO

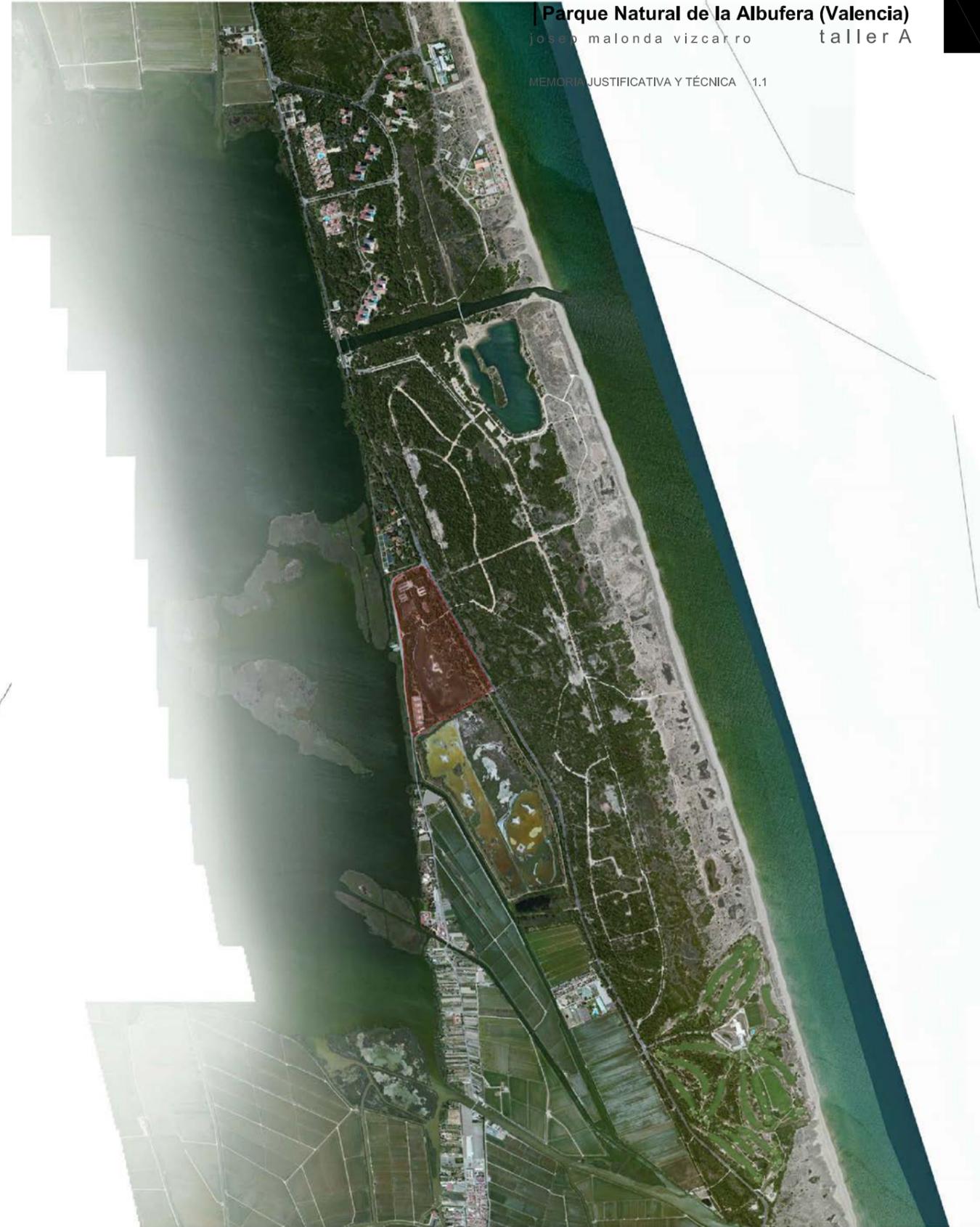
#### MEMORIA CUMPLIMIENTO CTE

- 6.1. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 6.2. ANEXO GRÁFICO

## MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

1. ARQUITECTURA Y LUGAR
  - 1.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO
    - 1.1.1 POBLACIONES QUE DELIMITAN LA PARCELA DE PROYECTO
    - 1.1.2 CONEXIONES CON LA CIUDAD
    - 1.1.3 EQUIPAMIENTOS
    - 1.1.4 CONCLUSIONES
  - 1.2 IDEA, MEDIO E INSERCIÓN URBANA
    - 1.2.1 LA PARCELA. ESTADO ACTUAL
    - 1.2.2 ACTUACIONES EN EL ENTORNO Y PARCELA
  - 1.3 EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0
2. ARQUITECTURA. FORMA Y FUNCIÓN
  - 2.1 ESTUDIO DEL PROGRAMA
  - 2.2 ACCESOS Y CIRCULACIONES
  - 2.3 FORMA Y VOLUMEN. ELABORACIÓN GEOMÉTRICA
3. ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN
  - 3.1 MATERIALIDAD Y ESQUEMAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO
    - 3.1.1 REVESTIMIENTO EXTERIOR. FACHADA Y CUBIERTA
    - 3.1.2 CERRAMIENTOS, TABIQUES Y PAVIMENTOS
    - 3.1.3 FALSOS TECHOS
    - 3.1.4 ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN
    - 3.1.5 ELEMENTOS DE FORJADO
  - 3.2 REFERENCIA MATERIALIDAD. OTROS PROYECTOS
  - 3.3 ANÁLISIS DEL MEDIO. FLORA Y VEGETACIÓN





MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

1. ARQUITECTURA Y LUGAR

1.1 ANALISIS DEL ENTORNO

1.1.1 POBLACIONES QUE DELIMITAN LA PARCELA DE PROYECTO

1.1.2 CONEXIONES CON LA CIUDAD

1.1.3 EQUIPAMIENTOS

1.1.4 CONCLUSIONES

1.2 IDEA, MEDIO E INSERCIÓN URBANA

1.2.1 LA PARCELA. ESTADO ACTUAL

1.2.2 ACTUACIONES EN EL ENTORNO Y PARCELA

1.3 EL ENTORNO.



Los Centros de Interpretación son equipamientos ambientales que cumplen la función de informar y orientar a los ciudadanos en sus visitas a los Espacios Naturales Protegidos de Aragón, para ofrecer un mejor conocimiento y disfrute de los valores naturales y culturales que albergan.

Los Centros de Interpretación poseen exposiciones didácticas, proyecciones audiovisuales, información sobre el espacio así como diversas publicaciones de apoyo para conocer las principales características de los Espacios Naturales Protegidos.

Los Centros de Interpretación de la Naturaleza son una herramienta para el conocimiento y sensibilización de la población, sobre los valores naturales y culturales de los espacios donde se asientan. En ellos, **se desarrollan las siguientes actividades:**

- **Programa Interpretativo o de atención al visitante:** ofrece información al visitante sobre el Espacio Natural Protegido a través de los informadores-educadores ambientales, sobre sus valores naturales y culturales, los recursos disponibles y actividades que pueden realizarse.
- **Programa de atención permanente:** visita al Centro de Interpretación guiada por un informador-educador ambiental.
- **Programa educativo:** destinado a los centros escolares, se realiza una visita al Centro de Interpretación y a su entorno, atendido por educadores ambientales.



#### OBJETIVOS DEL PARQUE NATURAL DE LA ALBUFERA Y DEL AREA CONCRETA DEL RACÓ DE L' OLLA

El Parque Natural de l'Albufera constituye uno de los humedales costeros más representativo y valioso de la Comunidad Valenciana y de la cuenca mediterránea.

Con una superficie de 21.120 hectáreas, se encuentra situado a tan solo 10 Km de Valencia. Su proximidad y facilidad de acceso lo convierten en una perfecta excusa para abandonar la ciudad y practicar la observación de la naturaleza.

Durante todo el año, la gran biodiversidad de este espacio natural protegido permite observar una importante variedad de fauna y flora.

La finalidad del área del Parque conocida como Racó de l'Olla fue la de crear una zona de reserva, necesaria para la nidificación y refugio de importantes especies de aves acuáticas que son cada vez menos escasas al no existir zonas óptimas para el desarrollo en el resto del Parque.

Un criterio básico que se tuvo en cuenta para el diseño del sistema fue el de resguardar las zonas que mantienen un alto interés ecológico, como es el saladar situado en el área rodeada por lo que fueron las pistas del hipódromo y los tamarindos que crecían dispersos en la zona.

A parte de la recuperación de la mallada preexistente el trabajo de restauración condujo a la creación de cuatro espacios lagunares, caracterizados por el establecimiento de una comunidad vegetal propia de estos ambientes. Este nuevo conjunto presenta 18 espacios insulares creados con la intención de potenciar el establecimiento de las aves antes mencionadas durante la época reproductora.

Con el fin de evitar el impacto, tanto acústico como visual que producen las carreteras que rodean el área de actuación, sobretudo la carretera Nazaret-Oliva (CV-500), y la presencia de visitantes en la laguna norte, abierta al público, se creó una barrera de arena que rodea todo el sistema y que ha sido repoblada con la vegetación del lugar.

#### DIMENSIONES DEL COMPLEJO

Superficie Total (623x226m)	17,3 ha
Superficie Parcela Norte (226x238m)	4,5 ha
Superficie Laguna	6,5 ha
Recorrido Perimetral	1,29 km
Caballeriza/Centro Int.	5009 m2
Observatorio/información	291 m2
Parking	5897 m2

#### LÍMITES DE LA PARCELA

Norte	Centro de Recuperación de la Fauna / Carretera del Palmar
Sur	Camino interior conexión este-oeste parcela / límite norte de las lagunas del antiguo hipódromo
Este	CV 500 (avenida de los Pinares)
Oeste	Carretera del Palmar y laguna de la Albufera

#### TAMAÑO ACTUAL DEL RACÓ DE LÒLLA

hay que destacar que el tamaño de dicho Centro de Interpretación con 64 hectáreas no permite un número elevado de visitantes a la vez, por lo que existe una regulación en el número de visitas.

A continuación se detalla el aforo de cada uno de los espacios existentes, siendo la capacidad máxima de acogida de 50 personas a la vez en todo el recinto.

- Centro de Visitantes -Torre Mirador: 18 personas.
- Sendas ubicadas dentro de los límites del Centro: 20 personas.
- Exposición de Caballerizas: 40 personas. (CERRADO DESDE HACE UN AÑO)
- Observatorio de aves: 20 personas.

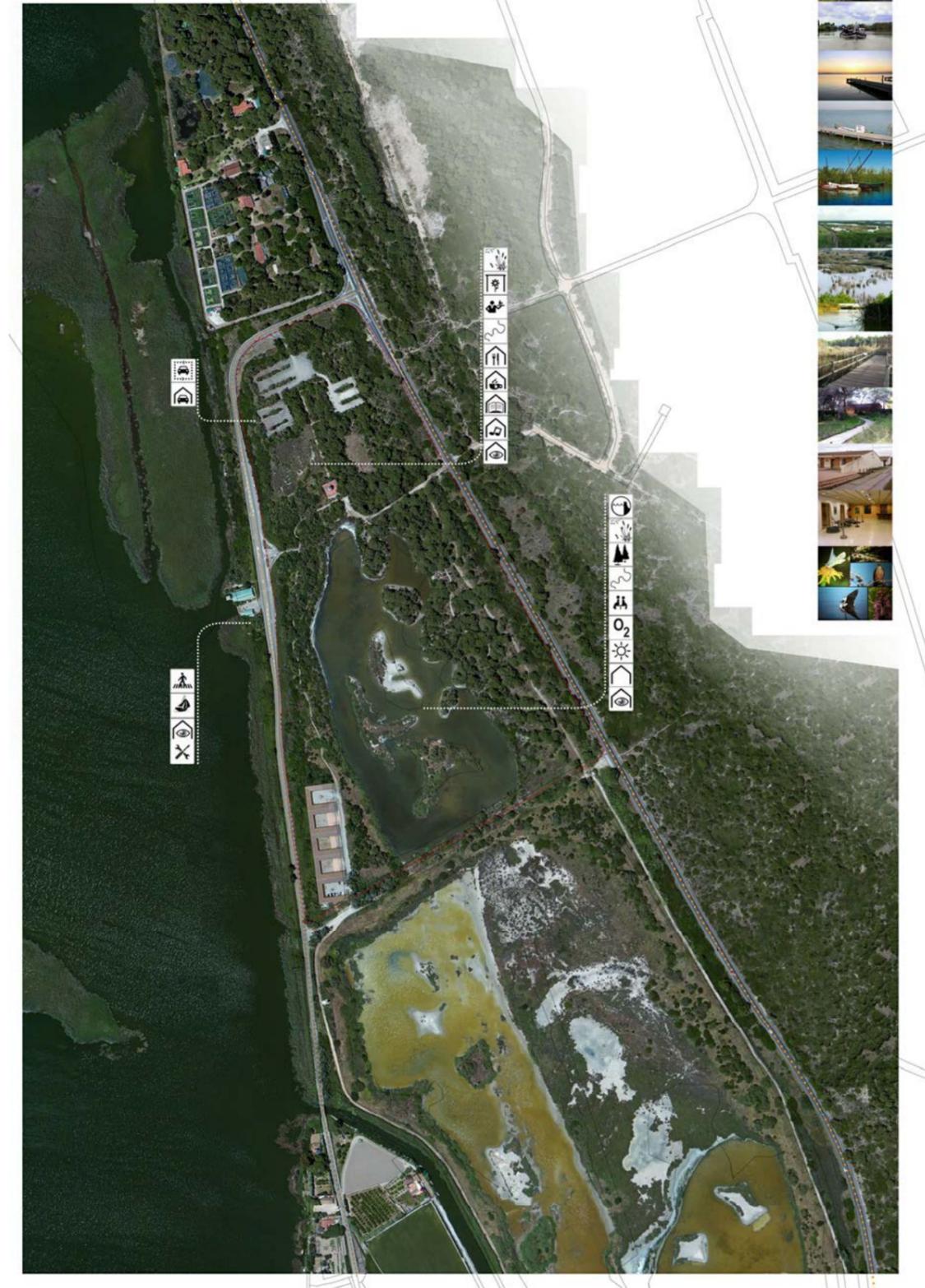
Por todo ello, la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, el Parque Natural y los Ayuntamientos integrantes del espacio, trabajan conjuntamente con la finalidad de dotar de servicios y equipamientos, infraestructuras y señalización al espacio natural.

Los espacios existentes vinculados con el Parque son : Aparcamiento, Zona de Picnic, Centro de Visitantes-Torre, Exposición Centro Caballerizas, Senda Autoguiada, senda Observatorio Senda Autoguiada, senda Caballerizas Observatorio de Aves en el Racó de l'Olla. La Oficina Técnica ubicada en pueblo de El Palmar. en cuanto a recorridos a través del parque de la Albufera encontramos La Ruta Roja también Racó de l'Olla, la Ruta Verde en El Palmar-Sueca y la Ruta Azul Catarroja Ruta Amarilla en Cullera

## Centro de Interpretación de la Naturaleza | Parque Natural de la Albufera (Valencia)

josep malonda vizcarro taller

MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA 1.1



## HISTORIA DEL RACÓ DE L'OLLA

El Racó de l'Olla es una zona deprimida ubicada entre los campos de dunas fijas de la Devesa y la propia Alhichbufera. Ocupa el cul de sac del antiguo Estany del Alcatí, un área lagunar parcialmente aislada de la laguna litoral por el desarrollo de una flecha de la restinga arenosa. Desde los siglos XIII al XVII hubo en el actual Racó de l'Olla unas salinas en exlrichplotación alimentadas probablemente desde l'Alcatí, que recibiría aguas malhichrinas a través del portillo de El Perelló.

El Estany del Alcatí se transformó definitivamente en arrozal a finales del siglo XIX o/ principios del XX, restando el Racó de l'Olla como área no transformada probablemente por su naturaleza salina.

Sin embargo, lo que no llevó a cabo la feroz transformación agrícola llegó de malhichnos de la modernidad. Consta que materiales extraídos de la riada de octubre de 1957 fueron trasladados y vertidos en el Racó, siendo a partir de dicha fecha destino de sucehichsivos vertidos de residuos sólidos.

Ya en los años 60-70 se barajó la posibilidad de ubicar una universidad en la zona, finalmente descartada. En junio de 1971 el Ayuntamiento de Valencia cede 40 has. del Racó para el traslado del Parque Zoológico ubicado en los Jardines del Real de la ciudad de Valencia. El mismo año, tras descartarse la opción del "zoo", se ceden 63 has. a la Socielhichdad Valenciana de Carreras de Caballos, una entidad privada que transformaría el Racó en un hipódromo, el cual acabaría en quiebra financiera años deshichpués.

A partir de 1983 comienza la actividad de la Estación Ornitológica de la Albufera (EOA) fruto del convenio a tres bandas entre la Generalitat Valenciana, el Ayuntamiento de Valencia y la Sociedad Española de Ornitología (SEO) que pone de manifiesto el interés ecolólochgico que, a pesar de lo transcurrido, aún conserva el Racó. Los terrenos son recuperados por el Ayuntamiento de Valencia y a partir de 1986 comienzan las primeras tareas de reshichtauración, consishichtentes en la construcción de un Centro de Información del Parque Natural ligada a un área de interpretación o itinerario ecológico que en su origen pretendía reproducir en el Racó una muestra representativa de todos los sistemas naturales presentes en el Parque, siendo la achichtuación más significativa el excavado de un área lagunar.

En octubre de 1990 la entonces Agencia de Medio Ambiente encarga la redacshichción del Proyecto de restauración y adecuación ecológica del Racó de l'Olla, contratándose el proshichycto de ejecución por parte de la Consellería de Medio Ambiente en noviembre de 1991, por un importe en torno a los 191 millones de pesetas y firmándose el acta de replanteo en julio de 1992. La restauración del área de reserva finalizó en enero de 1993 y desde la prhichmera estación reproductora se obtuvieron espectaculares resultados por lo que respecta a la ornitofauna.

Desde junio de 1994 la gestión del Racó de l'Olla depende conjuntamente de la Gelhichneralitat Valenciana y Ayuntamiento de Valencia a raíz de la firma de un convenio de coopehichración.



## CONSTRUCCIONES PREVIAS

En el año 1973 se realiza una concesión a la sociedad Valenciana de carreras de caballos por parte del ayuntamiento, por una duración de 49 años, es en este momento cuando se empiezan las obras del hipódromo. La primera fase y aprovechando los materiales de escombros que se aplicaron cuando la riada de Valencia del año 1957, se comienzan las obras de las pistas de carreras, éstas se componen de tres en una; la primera lisa de carreras, otra de obstáculos y otra para trote. En el medio de las pistas se conserva la original laguna salobre que es difícilmente enterrable dada la permeabilidad de los terrenos, así esta se aprovecha para para dar un mejor paisaje al dirigir la vista desde las gradas hacia la pista.

Para la construcción de estas pistas se llegan a emplear hasta casi 200.000 m3 de tierra para poder enterrar las aguas y el sustrato original arenoso y fácilmente removible. En la misma fase de construcción se realizaron 110 boxes como caballerizas, para poder establecer residencia de algunas de las ganaderías locales u además de asilo a para algunas otras visitantes. También se procedió a la construcción, aunque precariamente, de unas gradas provisionales. Todas estas construcciones ascienden a un importe de 80 millones de pesetas.

Para estos tiempos en que ya se había inaugurado la pista, la carretera que daría paso al pueblo del Palmar ya estaba acabada y cruzaba por la mitad de la mallada, como se encuentra en la actualidad, a la cual se le había dado una entrada a lo que posteriormente sería el camping y al hipódromo por la parte de las caballerizas. La siguiente fase vendría con la construcción del aparcamiento para los visitantes, 3ha de suelo pantanoso que para a ser compactado y posteriormente asfaltado. También se da comienzo a la construcción de las gradas definitivas de tres alturas, la primera con palcos situada con vista privilegiada y las otras dos formadas de escalones para que el público se pudiera sentar, todas éstas colocadas en la zona Oeste de la mallada y unidas al aparcamiento, estas tribunas disponían de bar, enfermería y sala de apuestas entre otros servicios. Ya estaba acabado todo el complejo y apenas estuvo en funcionamiento un año cuando la deuda obligó a cerrar y cesar la actividad. Fue en 1979 cuando la Sociedad Valenciana de carreras de Caballos trató de forzar su reapertura para intentar recuperar las deudas perdidas.



## MALLADA DEL RACÓ DE L'OLLA RASGOS MEDIAMBIENTALES Y TOPOGRAFICOS

El Racó de l'Olla es una laguna natural que esta situada en el termino municipal de El Saler y que linda por el Este con la Devesa y su bosque y por el Oeste con las aguas de l'Albufera, representando una anchura de más de 400m y una longitud total de casi 1700m y que se extiende desde el tallafoc de la Sanxa hasta el tallafoc del Canyar.

El Racó de l'Olla es una mallada (zona interdunar deprimida) que arrancando desde la zona Sur, con encharcamientos desde los 100 cm de profundidad iba perdiendo cota hasta los aproximadamente 45cm de la zona Norte. El Microrelieve ocasionaba zonas emergente (*alterons*) de reducidas dimensiones. La depresión drenaba las aguas de lluvia hacia el sur con lo que la desecación estival habitual en el resto de malladas de la Devesa, no se producía en el extremo meridional. La cubierta vegetal estaba formada por carrizal muy aclarado y vegetación subacuática que entraba en contacto, por el Oeste, con l'Albufera y acequia del Racó, a través de salicorniales, juncales y carrizales con distinta cobertura. Por el Este conectaba con la vegetación de la duna fósil (*maquia mediterránea arbolada*) de la Devesa mediante comunidades de Borró (*Spartina versicolor*), salicorniales y más carrizales. La lamina de agua era de alto contenido en sal, dada la proximidad al mar, la reducida cota a la que se encontraba la mallada y el alto nivel freático, por eso encontramos una riqueza singular en esta zona tan importante tanto para especies vegetales como animales.

Por supuesto toda esta actividad ya cesó en 1983 cuando se aceptó la regresión de las obras del Hipódromo y la mallada se declaró reserva integral protegida de avifauna nidificante. A día de hoy todavía se pueden ver las huellas de los escombros de la riada de 1957 depositados a lo largo del talud que rodea la reserva

## MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

### 2. ARQUITECTURA. FORMA Y FUNCIÓN

#### 2.1 ESTUDIO DEL PROGRAMA

#### 2.2 ACCESOS Y CIRCULACIONES

#### 2.3 FORMA Y VOLUMEN. ELABORACIÓN GEOMÉTRICA

El nuevo centro de interpretación planteado pretende satisfacer todas aquellas necesidades, hoy por hoy insatisfechas por el actual CIAMB. Pretende así, dotar al conjunto de una identidad, dar sentido a toda una visita a este entorno natural; la arquitectura articulada al ritmo de naturaleza, configura un escenario que nos permite disfrutar del parque de la Albufera de una nueva forma. Según esto:

#### Actividades y Destinatarios

Sus actividades están dirigidas a la población en general, dedicando especial atención a las visitas de grupos organizados. Un centro de interpretación desarrolla un conjunto de actividades de comunicación con el público visitante cuyo objetivo es revelar y explicar el papel y el significado del patrimonio histórico y cultural mediante su interpretación contemporánea, con el fin de aumentar la sensibilización del público y de hacer más eficaz la conservación del Parque. Debe disponer, como condición fundamental de funcionamiento, de personal especializado para la realización de los itinerarios didácticos y para la atención al público.

#### Metodología

La Interpretación como metodología posee cuatro características que hacen de ella una disciplina especial:

- es una comunicación atractiva
- ofrece una información concisa
- es entregada en presencia del objeto en cuestión
- su objetivo es la revelación de un significado.

Se debe interpretar para comprender, de allí que se pueda interpretar símbolos para comprender culturas, interpretar prácticas para comprender sociedades, interpretar textos, objetos o imágenes, para comprender contextos, etc.

Puede entenderse como una herramienta de comunicación que combina tanto los elementos artísticos -creativos e imaginativos-, como los técnicos -métodos, procedimientos-, para transmitir un mensaje positivo y efectivo en relación con el entorno visitado, poniéndolo al alcance, utilizando un lenguaje sencillo y claro, de cualquier tipo de público: local, turista, jóvenes estudiantes, mayores, etc.

#### Objetivos básicos

Este centro de interpretación tiene como objeto crear en quien acude a él una sensibilidad, conciencia, entendimiento, entusiasmo, compromiso, etc., hacia el recurso que es interpretado. Para cumplir la misión que tiene encomendada el centro -revela al público los significados e interrelaciones del patrimonio natural y cultural- se cuenta con recursos expositivos e interpretativos clásicos, visitas guiadas y recorridos señalizados, además de otras actividades de sensibilización ambiental. Los centros de interpretación son uno de los recursos de referencia para la transmisión de la cultura. Promueven el turismo y se conciben cada vez más como factores de valor económico, por su atractivo como actividad de ocio. Hacerlos más accesibles al público y conseguir generar experiencias atractivas para los visitantes, más allá de la mera observación, es el reto para una mejor difusión cultural.





**PROGRAMA CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL EN LA ALBUFERA**

ZONA EXTERIOR

- 1 PARADA DE BUSES LINEA REGULAR
- 2 ACCESO PEATONAL DESDE CV-500/
- 3 ACCESO VEHICULOS/BUSES/ BICICLETAS
- 4 APARCAMIENTO COCHES (PERSONAL DEL PARQUE Y PARTICULARES)
- 5 APARCAMIENTO BUSES
- 6 APARCAMIENTO BICICLETAS

EDIFICIO CENTRO DE INTERPRETACIÓN

- 7 VESTÍBULO 80 M2
  - 8 PUNTO DE INFORMACIÓN/CONTROL/ DESPACHOS 40 M2
  - 9 ASEOS 20 M2
  - 10 VESTUARIO PERSONAL CIAMB 16 M2
  - 11 PUBLICACIONES 10 M2
  - 12 CORREDOR LINEAL-RECORRIDO 310 M2
  - 13 ZONA POLIVALENTE/SALAS DIDACTICAS/SALAS DE GRUPOS 93 X2 SALAS= 186 M2
  - 14 EXPOSICIÓN PERMANENTE / AULA DE LA NATURALEZA / RECORRIDO DIDÁCTICO 400 M2
  - 15 SALA AUDIOVISUALES/SALA DE PROYECCIÓN 80 M2
  - 16 LUDOTECA 220 M2
  - 17 ÁREA RECREATIVA PROYECTADA PARA EL ALMUERZO, DESCANSO Y ESPERA DE LAS VISITAS ESCOLARES
  - 18 CAFETERÍA 125 M2
- 1655 M2 TOTAL

PUNTOS DE OBSERVACION

- 19 MIRADOR DEL RACÓ, ESPACIO ADAPTADO PARA LA OBSERVACIÓN DIRECTA DE LAS AVES DE LA LAGUNA. (TIPO MUELLE) 40 M2
- 20 MIRADOR E ALTURA (16M) VISTA PANORÁMICA DE LA LAGUNA, LA DEHESA Y LA PLAYA SENDA, CUYA FINALIDAD ES DAR A CONOCER DIRECTAMENTE AL VISITANTE LA DIVERSIDAD DE ECOSISTEMAS PRESENTES EN EL CONJUNTO DEVESA-ALBUFERA: DUNAS FIJAS, BOSQUE DE RIBERA, MALLADA, LAGUNAS, ETC. 50 M2
- 21 OBSERVATORIO, CASETA DE MADERA DESDE DONDE SE PUEDEN OBSERVAR AVES ACUÁTICAS EN TOTAL LIBERTAD. 20 M2
- 22 LAGUNA DE APROXIMADAMENTE 5 HA. DONDE SE HA ASENTADO LA VEGETACIÓN Y FAUNA DE LA ZONA, CON PUNTOS DE OBSERVACIÓN A DISTANCIA MEDIANTE MEDIOS DIGITALES DE GRABACIÓN CON POSIBILIDAD DE MOVIMIENTO, UBICADOS EN EL EDIFICIO DEL CIAMB

EMBARCADERO

- 23 MUELLE Y ZONA DE ESPARCIMIENTO SOBRE EL BORDE DE LA LAGUNA DE LA ALBUFERA, PUNTO INICIO DE PASEOS EN BARCA Y PUNTO DE OBSERVACIÓN 1200 M2
- 24 PEQUEÑA CAFETERÍA 280 M2
- 25 PUNTO DE INFORMACIÓN DEL PARQUE 50 M2

## PLANTA CENTRO DE VISITANTES

El conjunto del centro se plantea como un volumen articulado, en el que las piezas necesarias para conformar el programa se distribuyen estratégicamente a lo largo de un "recorrido" a través del parque. Desde el ingreso en el edificio, hasta su salida en el extremo opuesto, existe una vinculación visual directa con el entorno; el paso a través del edificio nos ofrece una forma de admirar el paisaje, de disfrutar de él de formas diversas, al tiempo que se nos muestra una exposición sobre todo aquello que tiene que ver con el Parque Natural.

La "reutilización" de los espacios antes edificados y el aprovechamiento de los claros en la vegetación, dan lugar a un recorrido norte-sur que marca el inicio y desarrollo de nuestra visita. Un recorrido lineal que presenta un punto de inflexión en el que el visitante se introduce en el interior de un claro de la dehesa a través de un pasarela totalmente acristalada, que nos lleva a un pabellón aislado dispuesto como un objeto en medio del paisaje.

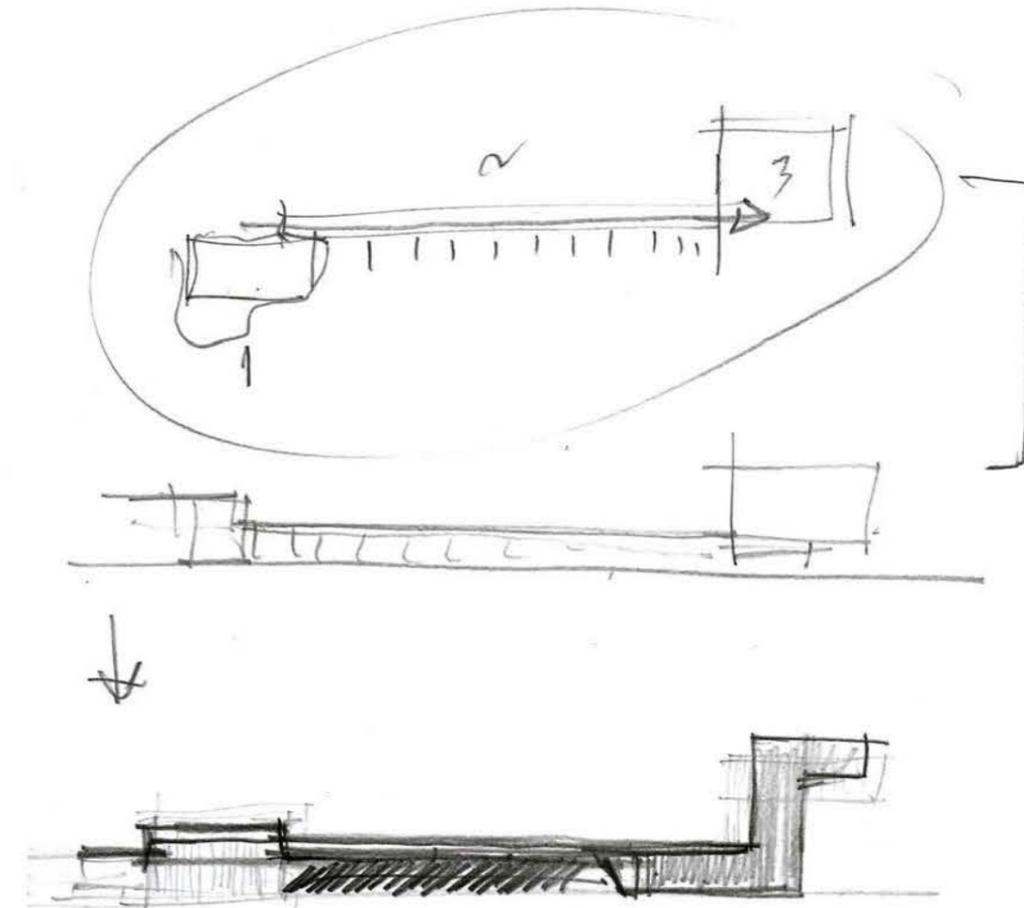
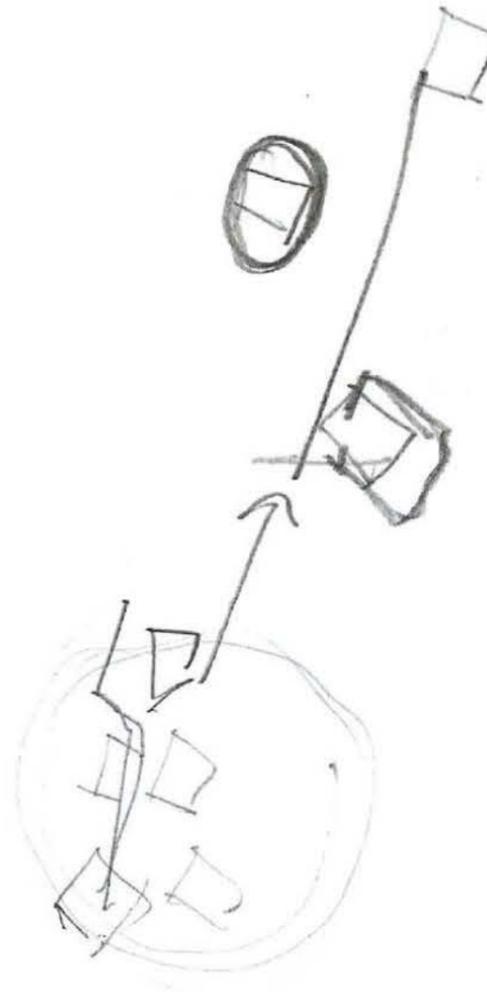
Con esta intervención una de las antiguas bolsas de aparcamiento (la oeste inferior) pasa a ser el espacio previo al nuevo CIAMB. El antiguo merendero se convierte en una nueva bolsa de aparcamiento. El actual edificio del centro de información-torre se derriba y en su huella se levanta una nueva torre-mirador de mayor altura. Los recorridos a través del parque se conservan, mejorando sus trazados y ubicando a lo largo de ellos nuevos puntos de avistamiento y observación. El antiguo volumen de la caballerizas, hoy en día ocupado por el centro de interpretación pero cerrado al público, se conservaría a fin de poder ubicar en él alguna actividad relacionada con el Parque, o bien, destinarlo a almacén.

## REVESTIMIENTO EXTERIOR Y CUBIERTA

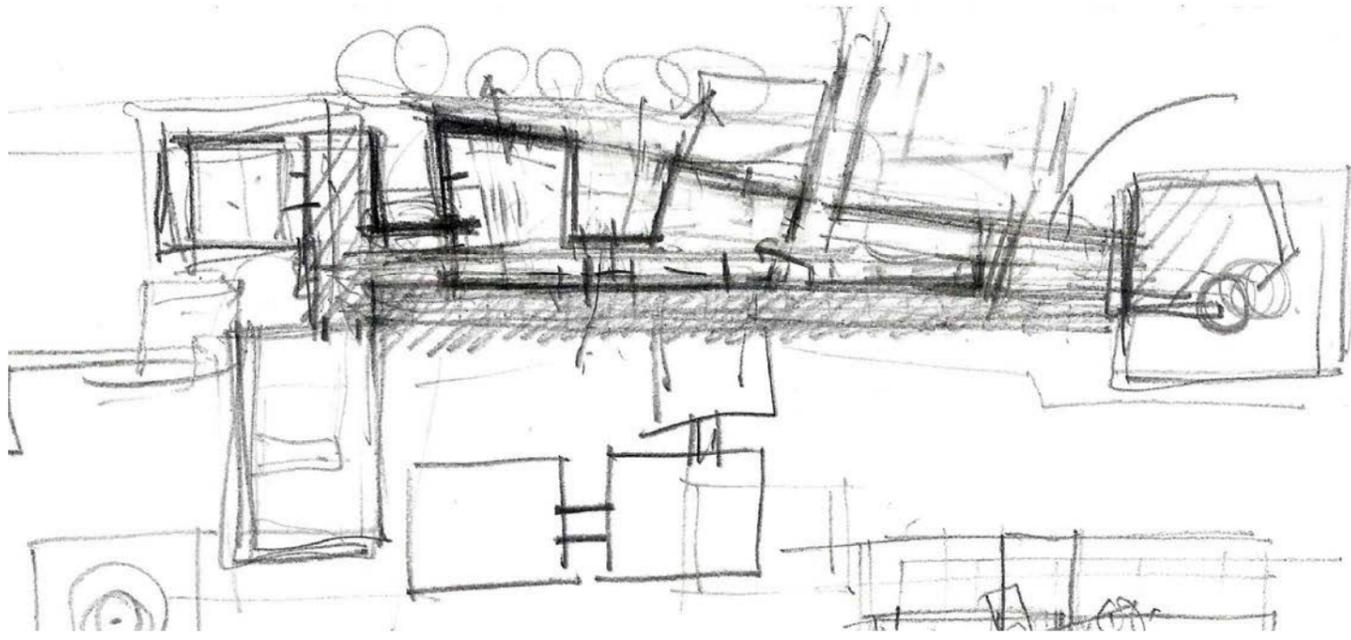
Lo más relevante de la actuación se hace evidente en su materialidad, en la delicada piel que envuelve la propuesta y el interior; la idea de conectar con lo vegetal -la madera- nos lleva a hacer una apuesta global en el uso de este sensual material como parte de la tectónica del centro. Envuelto en un enlletonado de madera, con el fin de que se fundan con los troncos de los árboles que pueblan la parcela; un interesante recurso de mimetismo entre la preexistencia vegetal y la envolvente del nuevo centro.

La estructura, por su parte, se diseña como un entramado portante completamente ejecutado en taller con acero galvanizado: ples derechos y jácenas. Los forjados, sin embargo, con la idea de reducir al máximo el peso propio de los elementos de la estructura resistente, se realizan mediante losas alveolares de madera, a base de tableros de partículas, que una vez en obra se encajan entre la serie de vigas metálicas que dan forma a las plantas. Además de minimizar el peso propio de la estructura (que reduce también la carga portante sobre el terreno) ha estado presente en el proyecto la idea de permitir un premontaje en taller, que permite una rápida ejecución con un alto control de la misma y al final de su vida, o en caso de cambio de emplazamiento, permitiría o bien, su reutilización, o bien su reciclaje con una mínima incidencia sobre el parque natural.

El universo de madera, ese material táctil, suave, que evoca en nuestra memoria el mundo natural, cosas cercanas que se pueden tocar: un mueble, una cabaña... construye también el interior del centro; con él se completa la sección de la cafetería, salas didácticas y aula de la naturaleza; también se incorpora, allí donde el falso techo se hace necesario, como tersos planos de tableros que esconden las instalaciones o, simplemente, se presenta como una tabla que dará forma a un banco desde el que admirar el paisaje de la Malleda.



MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA 2  
MUSEO LOUISIANA  
JONSEN BO  
DINAMORCA



#### MIRADOR EN ALTURA

Antes de iniciar la visita del parque a través de sus recorridos exteriores, en nuevo CIAMB da al visitante la posibilidad de admirar el entorno desde un punto de vista privilegiado. La torre-mirador se eleva hasta una altura de 16 metros, permitiendo una vista panorámica tanto de la zona de la Olla como vistas sobre el Parque de la Albufera y la Dehesa del Saler. Pensado como un elemento abierto, la torre es una forma más de conocer el medio. El recorrido por la escalera es, a su vez, un paseo en vertical en el que deteniéndose en los distintos niveles, permite una experiencia distinta del paisaje.

#### TARIMA EXTERIOR DE MADERA (RECORRIDOS) Y SISTEMA DE ESTRUCTURA ELEVADA

Siguiendo la idea de la mínima influencia de lo construido sobre el medio natural, los recorridos exteriores están también planteados a modo de finas alfombras de madera, elevadas respecto a la cota natural del terreno, que permitirán un viaje a través del Parque y que conducirá al visitante hacia aquellos puntos de mayor interés.

El Propio parque forma parte del recorrido expositivo, que es el objetivo del centro de interpretación.

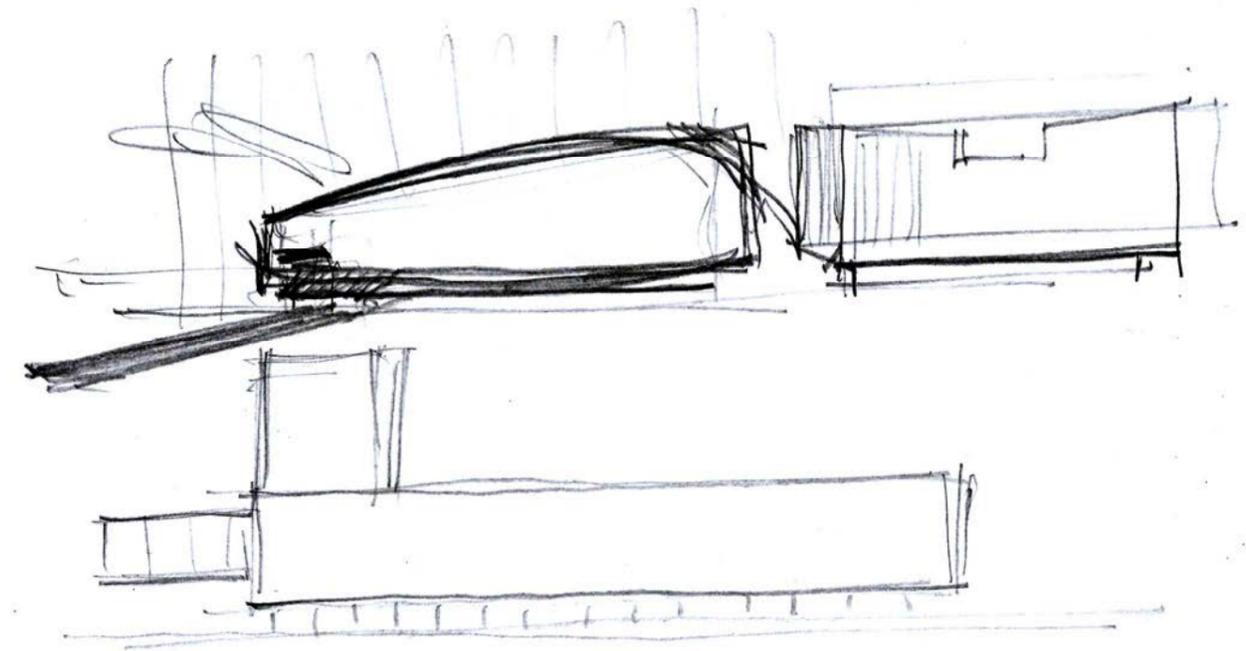
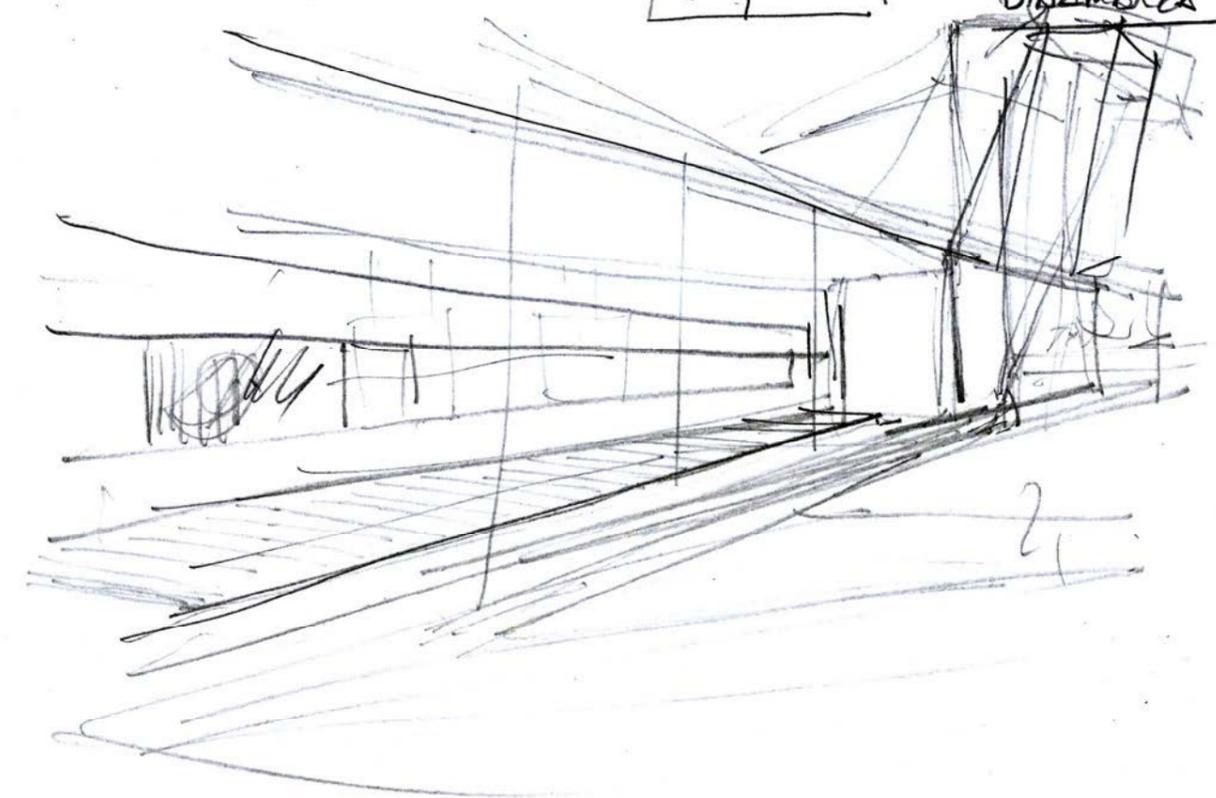
#### APARCAMIENTO NUEVO CIAMB

El nuevo CIAMB exige una redistribución de la zona de aparcamiento. Las actuales bolsas de aparcamiento rodeadas por vegetación autóctona, se reconfiguran. Mantenemos la huella de las mismas adecuando las circulaciones y los espacios a las nuevas necesidades que exige el programa. Los recorridos a nivel peatonal desde el ingreso en el Parque, tienen por objeto introducir al visitante en el entorno natural posibilitando un contacto directo con la fauna y la flora del Racó de l'Olla.

#### REURBANIZACION MUELLE (ZONA DE APARCAMIENTO)

Como complemento del CIAMB se plantea alargar los recorridos de la visita hasta el borde de la laguna de la Albufera. A través de la reordenación de la zona existente destinada a almacén y zona de guardas, una plataforma de madera con distintos cambios de nivel se constituye a modo de balcón sobre el Lago. Este mirador paisajístico se complementa con una pequeña cafetería y un punto de información del Parque.

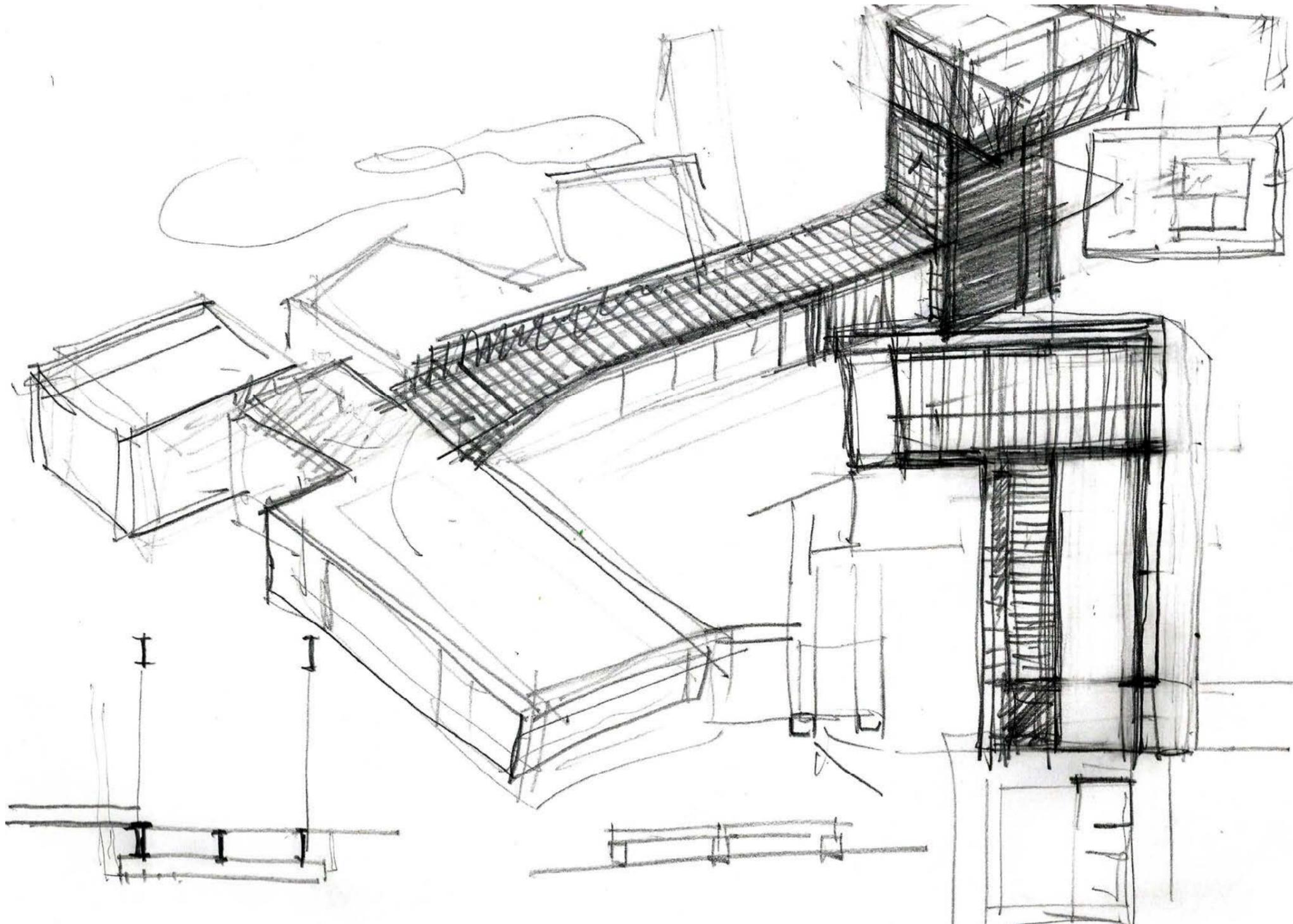
Desde esta plataforma se inician los paseos en barca a través de la Albufera. de este modo, este nuevo enclave se plantea como un nuevo embarcadero turístico y de observación de la fauna autóctona del Parque.



3. ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

3.1 MATERIALIDAD Y ESQUEMAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

- 3.1.1 REVESTIMIENTO EXTERIOR. FACHADA Y CUBIERTA
- 3.1.2 CERRAMIENTOS, TABIQUES Y PAVIMENTOS
- 3.2.3 FALSOS TECHOS
- 3.1.4 ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN
- 3.1.5 ELEMENTOS DE FORJADO
- 3.2 REFERENCIA MATERIALIDAD. OTROS PROYECTOS
- 3.3 ANÁLISIS DEL MEDIO. FLORA Y VEGETACIÓN



Acrilamiento

Entarimado madera

Acero galvanizado

panel laminado  
madera interior

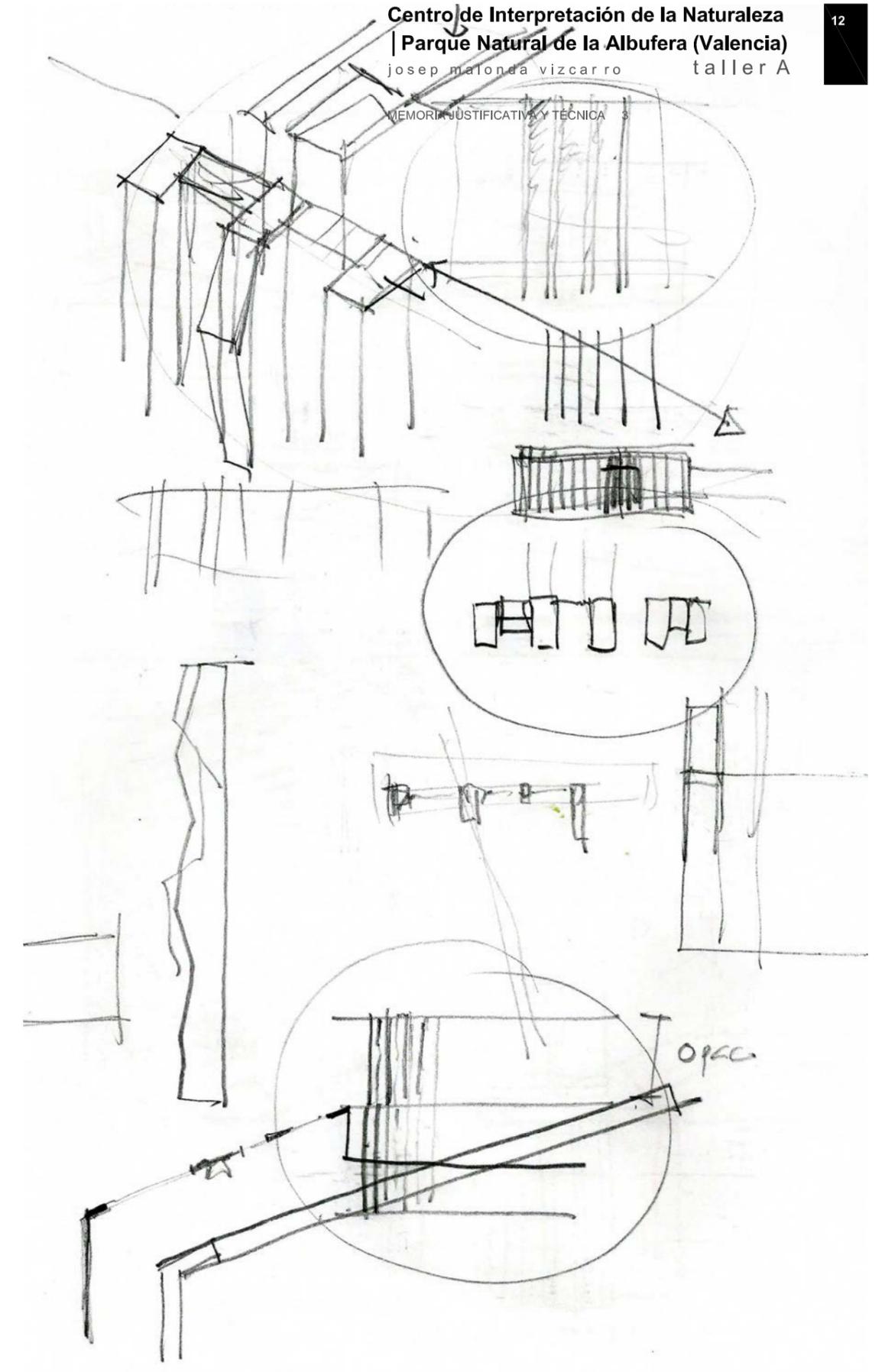
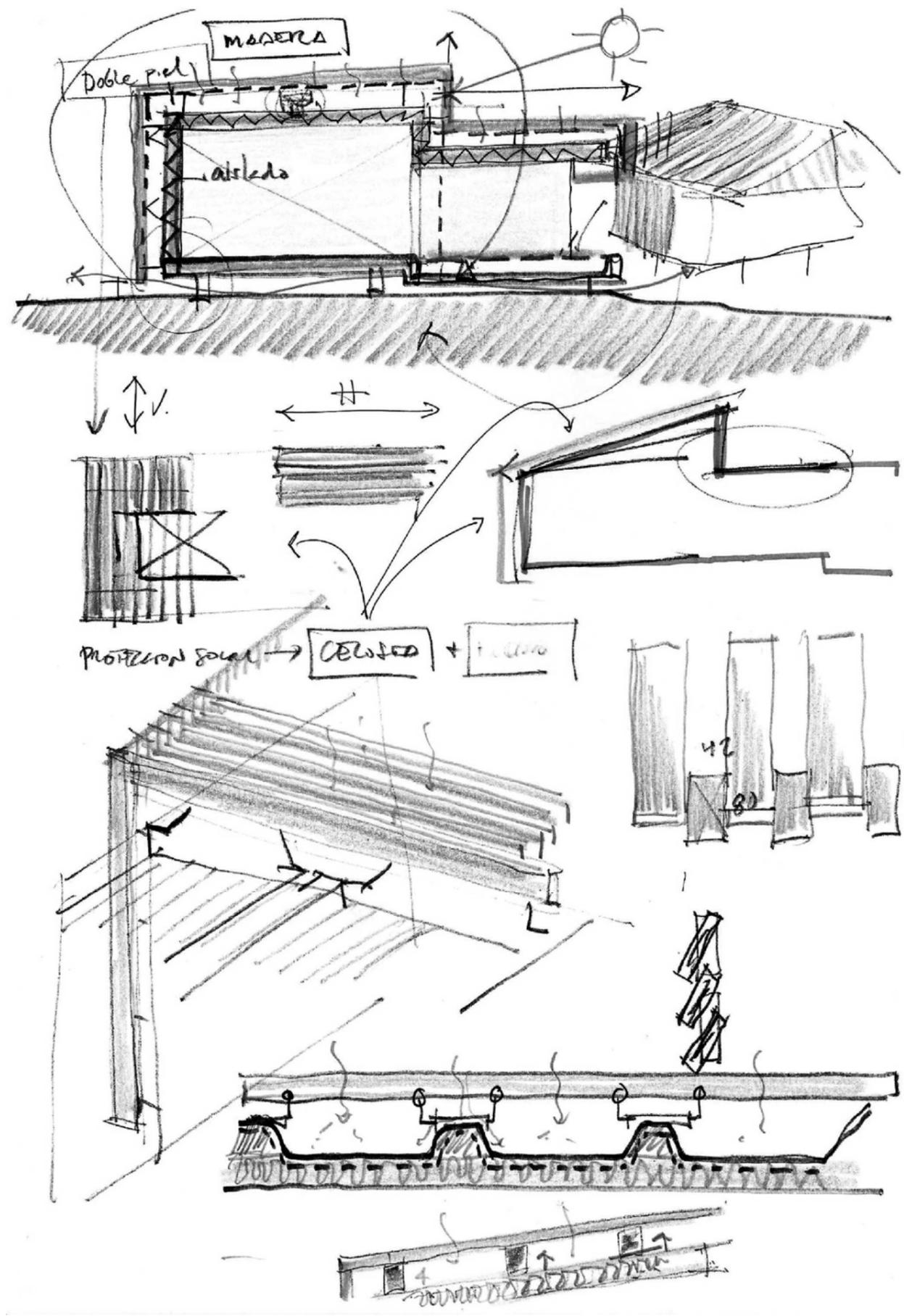
Hormigón  
prefabricado

Peil madera exterior  
panelado

Suelo madera interior

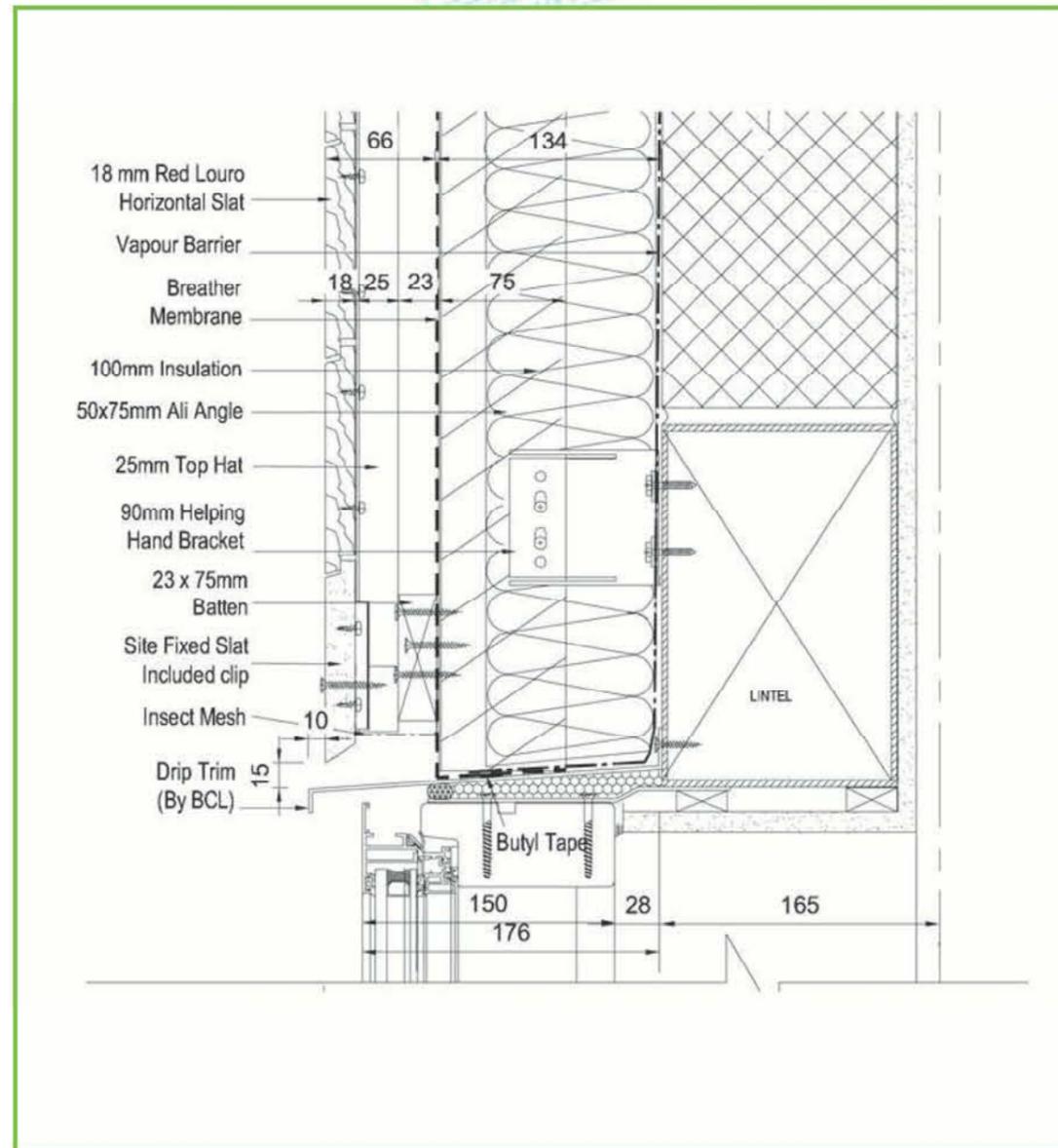
Hormigón armado





## 3.2 Support details for Block walls

### Sectional details for Block walls - 4



Window Head Detail



En el proyecto se han utilizado tres tipos de fachada:

- Cerramiento opaco a base de tableros de partículas apoyados sobre montantes metálicos recubierto exteriormente por una piel a base de listones de madera natural
- Cerramiento transparente con carpinterías de aluminio
- Cerramiento de muro de hormigón armado

A continuación se enumeran los distintos componentes de estos tres tipos de fachadas:

#### F. FACHADA

- F.1 Fachada del tipo "ventilada" con acabado de tablero de madera para exterior (con patrón de enlistonado vertical)
- F.2 Celosía de madera, en continuidad con el acabado de cubierta, a base de listones de madera natural tratada para exteriores
- F.3 Subestructura metálica realizada en taller, galvanizada en caliente, para recibir la piel exterior
- F.4 Subestructura metálica interior (montantes), galvanizada en caliente, para soporte de la fachada
- F.5 Carpintería de aluminio lacado con rotura de puente térmico, con zonas practicables y acristalamiento doble, con control solar y de seguridad
- F.6 Celosía a base de escuadrías de madera tratada para exteriores y subestructura metálica galvanizada de sujeción
- F.7 Muro de hormigón armado de 30 cm de espesor, para quedar visto, encofrado con tablero fenólico

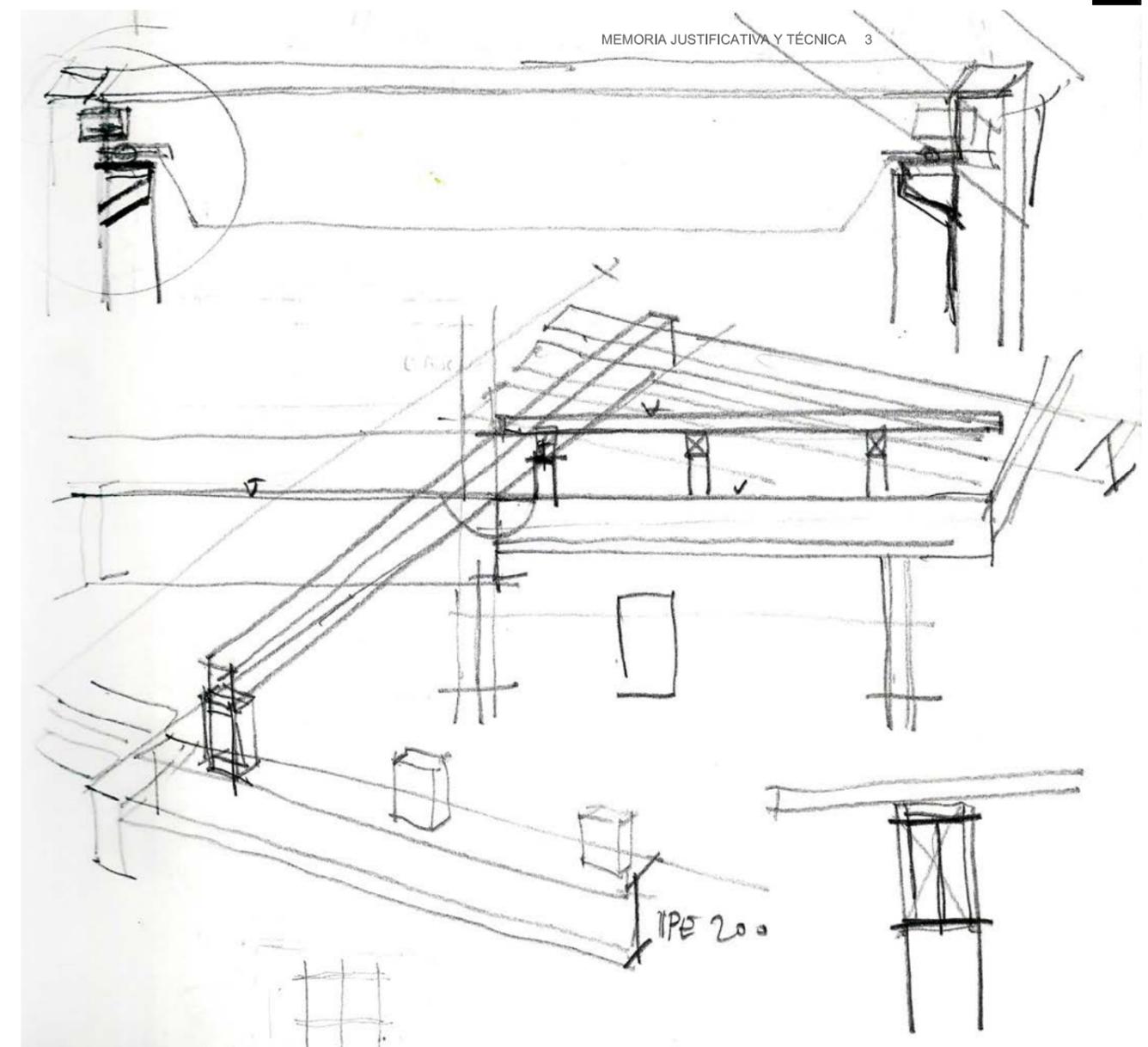
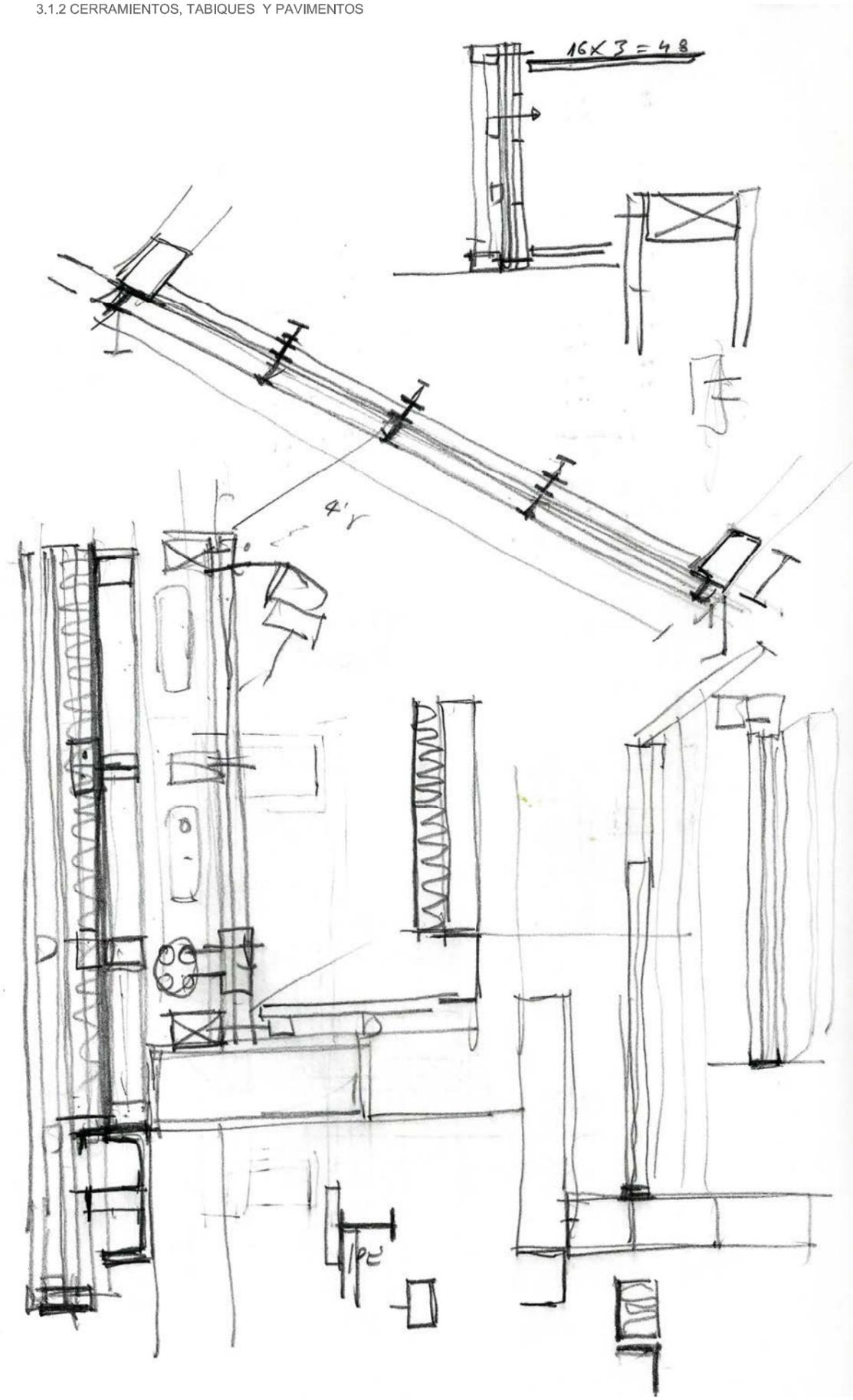
En el proyecto se han utilizado tres tipos de cubierta:

- Cubierta ajardinada invertida sobre los cuartos de instalaciones)
- Cubierta simple sobre tablero de partículas y lámina impermeable (forjados 1,2,3,4 de la torre)
- Cubierta tipo DECK plana o inclinada (sobre el edificio CIAMB)
- Cubierta plana con hormigón de pendientes con lamina impermeable adherida (sobre los cuartos de instalaciones)

A continuación se enumeran los distintos componentes de estos tres tipos de fachadas:

#### CU. CUBIERTAS

- CU.1 Cubierta ajardinada del tipo "invertida"
- CU.2 Cubierta tipo "Deck" acabada con lámina impermeable autoprottegida
- CU.3 "Plots" para apoyo del acabado de madera en cubierta
- CU.4 Desagüe por puntos en cubierta plana
- CU.5 Canalón lineal en cubierta inclinada
- CU.6 Acabado de cubiertas, en continuidad con las fachadas, a base de enlistonado, abierto, de madera natural, tratada para exteriores, sobre entramado de madera fijado a los "plots"

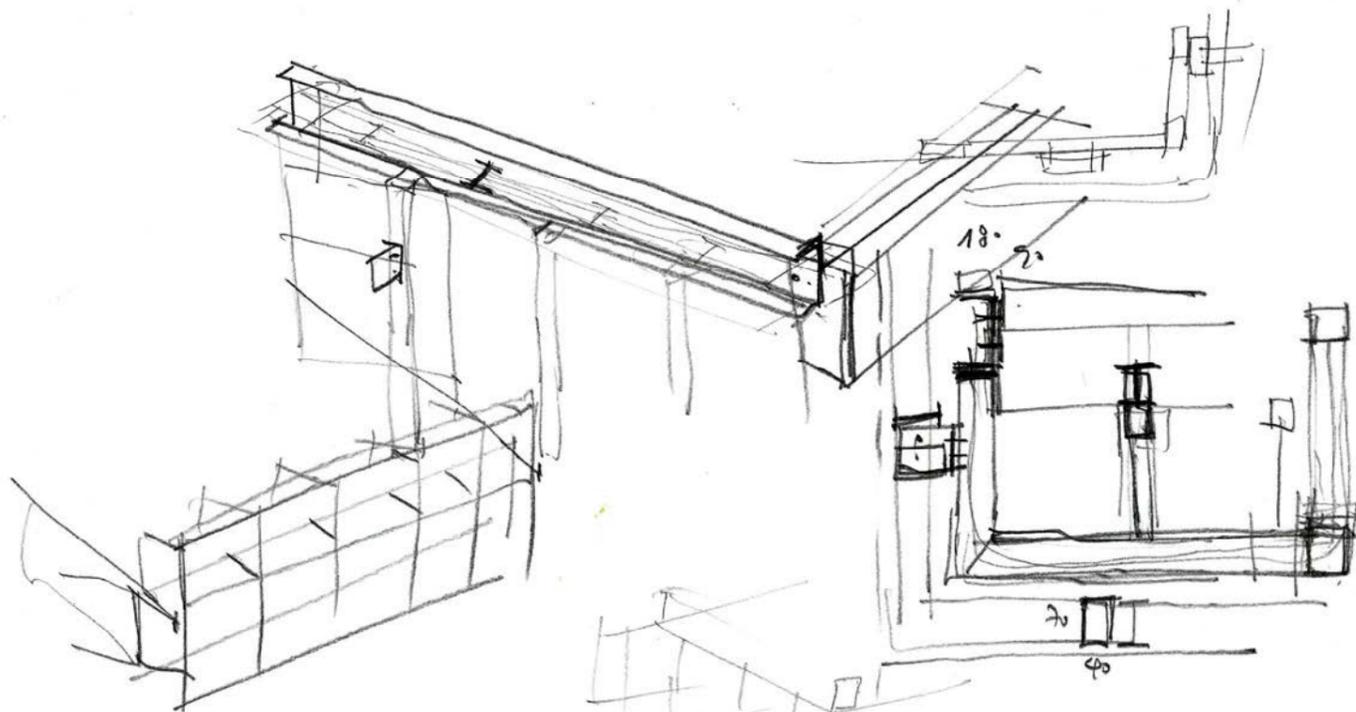
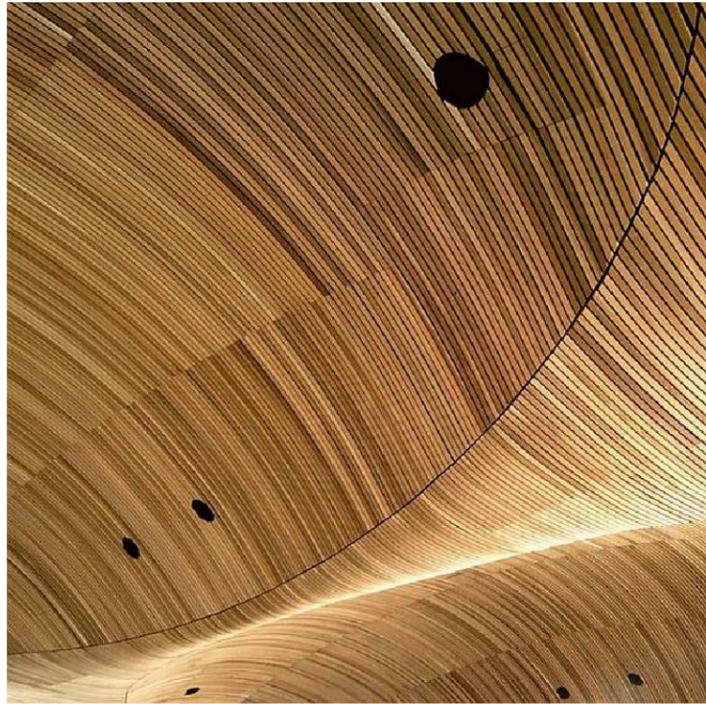


En el proyecto se han utilizado tres tipos de pavimentos:  
 - Tarima flotante de madera  
 - Pavimento a base de listones de madera tratada para exterior  
 - Microhormigón

En el proyecto se han utilizado dos tipos de tabiques interiores:  
 - Tabique de doble placa de yeso laminado  
 - Tabique de tablero de partículas sobre subestructura de madera

A continuación se enumeran los distintos componentes de estos tres tipos de fachadas:

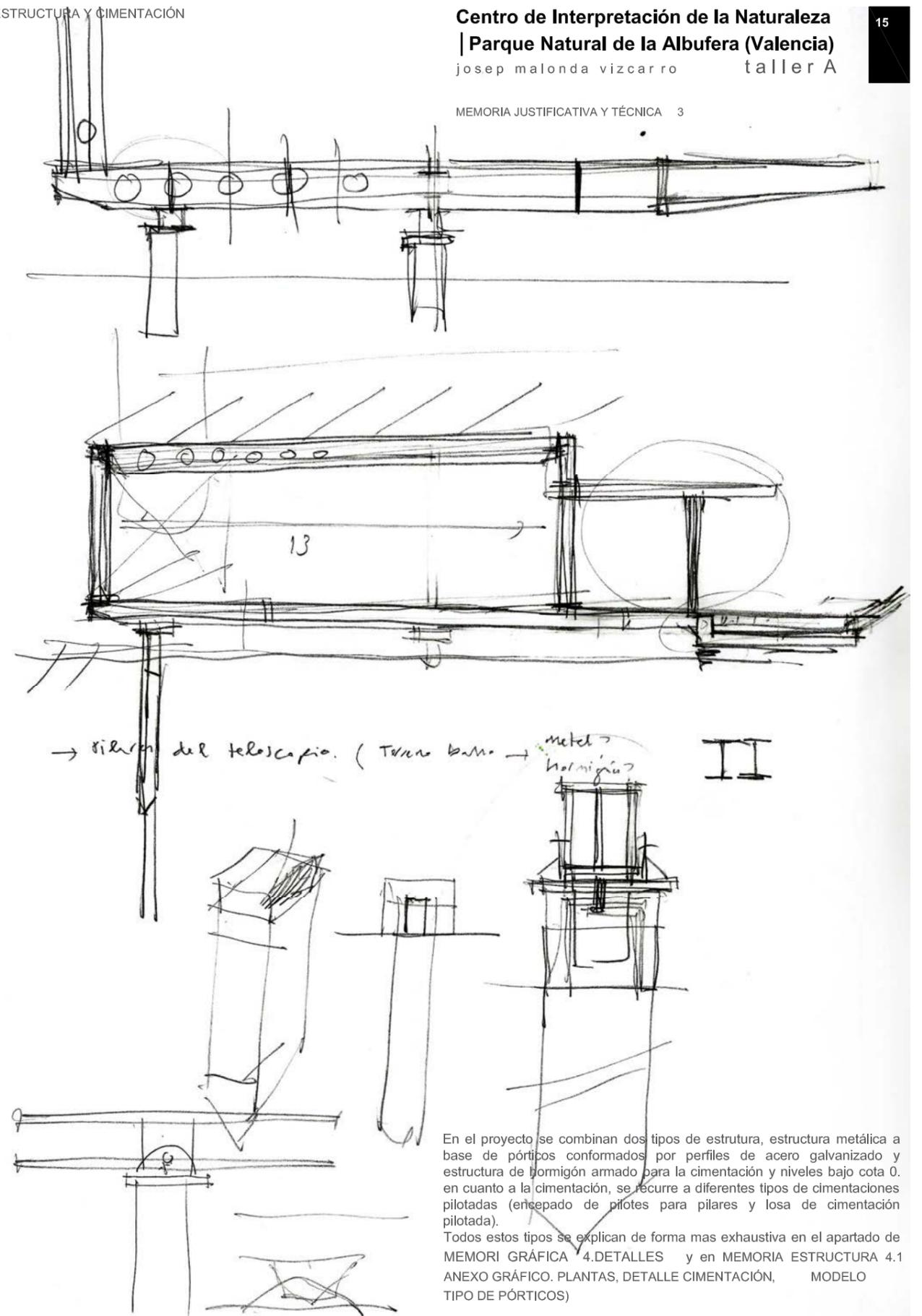
- A. ACABADOS: AS. SUELOS/ AP. PAREDES/ AT. TECHOS**  
**AS. SUELOS**  
 AS.1 Solera de hormigón con acabado fratasado y pintura epoxi en zona de instalaciones  
 AS.2 Subbase del pavimento interior: aislamiento térmico específico para suelo radiante y capa de microcemento autonivelante  
 AS.3 Pavimento flotante de madera natural, a base de tabloncillos sobre rastreles, acabado cepillado AS.4 Pavimento elevado a base de tabloncillos de madera tratada para exteriores  
 AS.5 Huellas de escalera a base de madera maciza tratada para exteriores  
 AS.6 Pavimento continuo, bicapa, a base de microcemento autonivelante
- AP. PAREDES**  
 AP.1 Tabiquería "en seco" a base de doble placa de tablero de partículas y subestructura interior con montantes de madera y relleno con lana de roca (distintos espesores y tipos de acabado)  
 AP.2 Muro visto de hormigón encofrado a dos caras sobre tablero fenólico para quedar visto



En el proyecto se han utilizado dos tipos de falso techo:  
 - Falso techo a base de listones de madera con subestructura de madera  
 - Falso techo continuo de placa de yeso con subestructura de chapa galvanizada

A continuación se enumeran los distintos componentes de estos tres tipos de fachadas:

- AT\_TECHOS  
 AT.1 Falso techo interior a base de tableros de partículas (distintos tipos de acabado) sustentado mediante entramado de madera y barrera acústica a base de lana de roca  
 AT.2 Falso techo, al exterior, a base de listones de madera tratada (distintas escuadrías) sustentado mediante enrastrelado de madera



En el proyecto se combinan dos tipos de estructura, estructura metálica a base de pórticos conformados por perfiles de acero galvanizado y estructura de hormigón armado para la cimentación y niveles bajo cota 0. en cuanto a la cimentación, se recurre a diferentes tipos de cimentaciones pilotadas (encepado de pilotes para pilares y losa de cimentación pilotada). Todos estos tipos se explican de forma mas exhaustiva en el apartado de MEMORIA GRÁFICA 4.DETALLES y en MEMORIA ESTRUCTURA 4.1 ANEXO GRÁFICO. PLANTAS, DETALLE CIMENTACIÓN, MODELO TIPO DE PÓRTICOS)

LIGNATUR box element (LKE)

LIGNATUR-Kastenelement (LKE)

Caisson madrier LIGNATUR (LKE)

Elemento scatolare LIGNATUR (LKE)



#### Dimensions

We offer LIGNATUR box elements with a cover width of 200mm. The maximum length is 12m (excess lengths on request).

The element height can be selected in accordance with the static requirements and the construction physics.

Standard heights: 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, 280, 320mm

Grid dimension: 200mm

#### Abmessungen

LIGNATUR-Kastenelemente bieten wir mit einer Deckbreite von 200mm an. Die maximale Länge beträgt 12m (Überlängen auf Anfrage). Die Elementhöhe ist je nach statischen und bauphysikalischen Anforderungen frei wählbar.

Standardhöhen: 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, 280, 320mm

Rastermaß: 200mm

#### Dimensions

Nous proposons les caissons madriers LIGNATUR dans une largeur de 200mm. Leur longueur maximale est de 12m (longueurs plus importantes sur demande).

La hauteur des éléments est déterminée par les exigences statiques et de physique du bâtiment.

Hauteurs standard: 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, 280, 320mm

Dimension de la trame: 200mm

#### Misure

Gli elementi scatolari LIGNATUR vengono prodotti con una larghezza soffitto di 200mm. La lunghezza massima è pari a 12m (lunghezze maggiori su richiesta).

L'altezza dell'elemento può essere scelta in base ai requisiti statici e di fisica delle costruzioni.

Altezze standard: 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, 280, 320mm

Misura reticolo: 200mm



Examples of details  
Detailbeispiele  
Exemples de détails  
Esempi di dettagli



Assembly  
 Montage  
 Montage  
 Montaggio



Vecchio Monastero  
 Poschiavo / CH

Marco Gervasi, Poschiavo / CH

Due to their low dead weight, LIGNATUR box elements are easy to lay by hand. Large-scale LIGNATUR surface and shell elements must be moved and laid using a crane. On request we prepare assembly suspensions at the factory.

#### Preparations for assembly

- The safety and health-relevant regulations applicable on the building site must be observed.
- Fit bearing constructions such as walls, sleepers and beams horizontally and vertically, position and anchor statically.
- Prepare a level and clean space for unloading the elements on the building site.
- Have suitable crane, sufficient belts and edge protectors ready.
- Have assembly suspensions and additional materials not ordered from us (shear connectors, joint insulation, insulation tapes, framing timber etc.) ready at the building site.
- Have tarpaulins ready for protection of the elements against weather.

LIGNATUR-Kastenelemente können Sie aufgrund ihres geringen Eigengewichtes problemlos von Hand verlegen. Die großflächigen LIGNATUR-Flächen- und Schalenelemente sind mit einem Kran zu versetzen. Auf Bestellung bereiten wir die Montageaufhängungen bereits im Werk vor.

#### Montagevorbereitung

- Sicherheits- und gesundheitsrelevante Vorschriften auf der Baustelle sind einzuhalten.
- Auflagerkonstruktionen wie Wände, Schwellen und Träger horizontal und vertikal einmessen, setzen und statisch verankern.
- Ebenen und sauberen Lagerplatz für den Abład der Elemente auf der Baustelle vorbereiten.
- Ausreichenden Kran, Gurte und Kantenschutz bereitstellen.
- Nicht bei uns bestellte Montageaufhängungen und Zusatzmaterialien (Schubverbinder, Fugendämmung, Dichtbänder, Wechsel usw.) bauseits bereitstellen.
- Planen zum Schutz der Elemente vor der Witterung bereitstellen.

Les caissons madriers LIGNATUR peuvent être posés à la main sans problème en raison de leur faible poids. Les éléments LIGNATUR de grande dimension, caissons multiples et coques, doivent être déplacés à l'aide d'une grue. Nous préparons également à la demande du client les suspensions de montage dans nos ateliers.

#### Préparatifs avant le montage

- Respecter les consignes de sécurité et de santé sur le chantier.
- Mesurer les constructions d'appui comme par exemple les murs, les seuils et les poutres à l'horizontale et à la verticale, les mettre en place et assurer un ancrage statique.
- Préparer une surface plane et propre pour le déchargement des éléments sur le chantier.
- Veiller à ce que le nombre de grues, de sangles et de protège-arêtes soit suffisant.
- Le client doit fournir les suspensions de montage qu'il n'a pas commandées chez nous ainsi que le matériel supplémentaire (clavettes, isolations de joints, bandes d'étanchéité, chevêtres etc.).
- Fournir des bâches pour protéger les éléments des intempéries.

Grazie al peso specifico ridotto, gli elementi scattolari LIGNATUR possono essere montati tranquillamente a mano. Gli elementi di superficie e gli elementi a guscio LIGNATUR di grandi dimensioni devono essere spostati con la gru. Su ordinazione prepariamo le sospensioni per il montaggio già in fabbrica.

#### Preparazione al montaggio

- Osservare le norme di sicurezza e inerenti la salute vigenti in cantiere.
- Le strutture d'appoggio come pareti, soglie e travi devono essere misurate in orizzontale, verticale, posizionate e ancorate in modo statico.
- Predisporre in cantiere una piazzola magazzino pulita e in piano per lo scarico degli elementi.
- Predisporre gru, cinghie e parasigoli.
- Tenere a portata sul luogo di montaggio le sospensioni di montaggio e gli altri materiali non ordinati presso di noi (giunti a spinta, isolamento fughe, nastri di tenuta, travi ecc.).
- Programmare la protezione degli elementi dalle condizioni atmosferiche.



Casa Quiltra en Chafle de Supersudaca

Escuela infantil de Hessamfar y Verons architects



Escuela maternal de Geetan le Penhuel  
en Eplnay-sur-Selne

Escuela Biel-Bekem Zwimpfer Partner



Centro departamental en Loisier de MHJV



3.2 REFERENCIA MATERIALIDAD. OTROS PROYECTOS



Bloques de apartamentos "Rock Villas"  
en Celje, Eslovenia  
ARHITEKTURA KRUŠEC

El Centro de Interpretación Ambiental de Cory  
van Heyningen and Haward



Hotel Alpino en Celje, Eslovenia, 2005-07  
ARHITEKTURA KRUŠEC



3.2 REFERENCIA MATERIALIDAD. OTROS PROYECTOS



Charles Barclay Architects, Kielder Observatory 2005-08



tGårdsvatnet, torre de observación de pájaros  
70° NORD Arkitektur

Rintala Eggertsson architects, Torre de observación paisajística  
en el lago Seljord (2009)





### 3.3 ANÁLISIS DEL MEDIO. FLORA Y VEGETACIÓN

La mayor parte de la superficie del parque está ocupada por cultivos de arroz y por la propia laguna litoral; por esto la vegetación autóctona queda restringida por una parte, a las acequias, "ullals", zonas marginales del arrozal y de la laguna litoral y, por otra parte, a la franja costera arenosa, especialmente en la Devesa.

La vegetación dunicola, se asienta sobre sustratos arenosos y está colonizada por especies pioneras propias de dunas móviles, tales como la barrón o la campanilla de mar. En las áreas de dunas fijas aparecen matorrales pluriespecíficos, entre los cuales destaca la presencia del lentisco y el aladierno.

Entre la vegetación de saladares, asentada sobre suelos húmedos o periódicamente encharcados, que se encuentran particularmente enriquecidos de sales, encontramos, como especies dominantes, las saladinas y las salicornias.

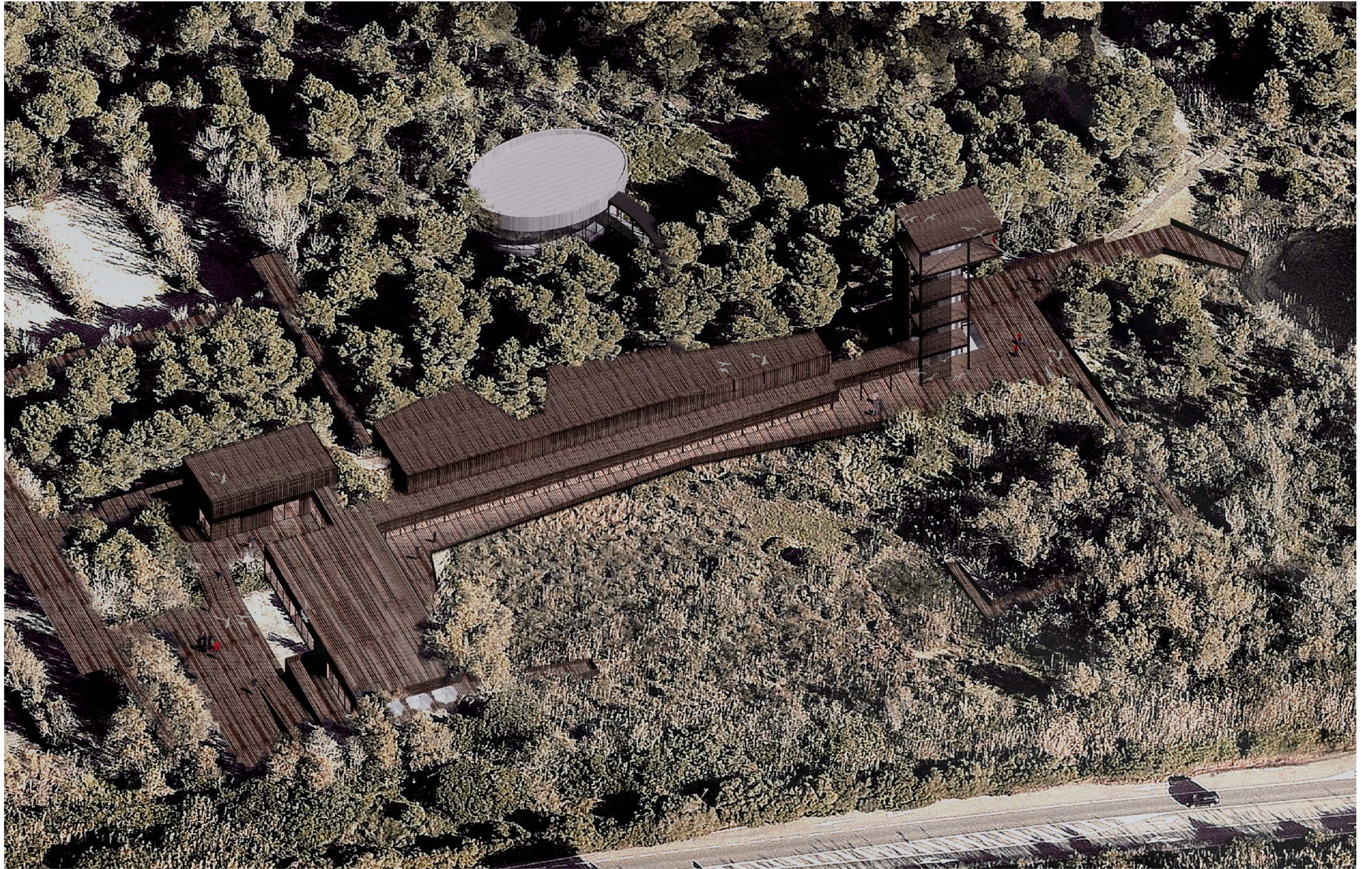
La vegetación de zonas húmedas, está formada por comunidades sumergidas, flotantes y palustres, que tienen una gran diversidad y una singular importancia. Por lo que se refiere a la vegetación que habita zonas encharcadas durante una gran parte del año, con las raíces dentro del agua y el tallo y las hojas emergidas, destacan los carrizos, las eneas, la masiega y la trencadalla.

La vegetación de sustrato rocoso, está representada por el tomillo, los matorrales de romero, la aliaga, además de las jaras y la saborija, con algunos ejemplares de pino carrasco. bla que dará forma a un banco desde el que admirar el paisaje de la Mallada.



#### MEMORIA GRÁFICA

1. PLANTAS	
1.1. SITUACIÓN/ESTADO ACTUAL	1:4000
1.2. EMPLAZAMIENTO	
1.3. LEVANTAMIENTO CENTRO INFORMACION	1:400
1.4. LEVANTAMIENTO CENTRO DE INTERPRETACION	1:400
1.5. PLANTA GENERAL INTERVENCIÓN	1:300
1.6. PLANTA PROYECTO CIAMB	1:600
1.7. PLANTA PROYECTO EMBARCADERO	1:600
2. ALZADOS Y SECCIONES	1:400
3. PLANTA CIAMB DETALLE	1:200
4. DETALLES	
4.1. SECCIÓN TORRE	1:50
4.2. SECCIÓN CAFETERÍA	1:50
4.3. SECCIÓN VOLUMEN PABELLÓN	1:50
4.4. SECCIÓN AULA DE LA NATURALEZA	1:50
4.5. DETALLES (1,2,3,4,5 Y 6)	1:20
5. AXONOMETRÍA DESCOMPUESTA DEL CONJUNTO	



#### PARQUE NATURAL DE LA ALBUFERA, EL SALER (VALENCIA) EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL LUGAR

Un Centro de Interpretación Ambiental es un equipamiento cultural, cuya función principal es la de promover un ambiente para el aprendizaje creativo, buscando revelar al público el significado de los bienes que expone; en nuestro caso, el Parque Natural de la Albufera. El parque constituye uno de los humedales costeros más representativo y valioso de la Comunidad Valenciana y de la cuenca mediterránea. Con una superficie de 21.120 hectáreas, se encuentra situado a tan solo 10 Km de Valencia. Su proximidad y facilidad de acceso lo convierten en una perfecta excusa para abandonar la ciudad y practicar la observación de la naturaleza. Durante todo el año, la gran biodiversidad de este espacio natural protegido permite observar una importante variedad de fauna y flora.

La proyección de un Centro de Interpretación en esta área estaría orientado a cubrir cuatro funciones básicas: la Investigación, la conservación, la divulgación y puesta en valor del parque. Estas funciones no están satisfechas con el proyecto existente. Actualmente existen un Centro de Información dedicado a la recepción de visitantes, dotado de una torre-mirador, un edificio expositivo encajado en el volumen de las caballerizas del antiguo hipódromo de Valencia que ocupaba el área colindante, un observatorio de aves y una senda recorrido perimetral a la laguna de aproximadamente 5 Ha. donde se ha asentado la vegetación y fauna de la zona.

El fin de la interpretación es dejar en el visitante un entendimiento de por qué y en qué sentido es importante el lugar en cuestión y los objetos que en él se exponen. Por ello, con la intención de informar al visitante, entretenerlo y motivarlo al conocimiento del Parque, aumentando así su sensibilización y haciendo más fácil la conservación del mismo, se plantea un programa para el nuevo CIAMB. Basándose en las preexistencias el nuevo proyecto busca dar respuesta a estas necesidades. Los Centros de Interpretación promueven el turismo y se conciben cada vez más, como factores de valor económico, por su atractivo como actividad de ocio. Hacerlos más accesibles al público y conseguir generar experiencias atractivas para los visitantes, más allá de la mera observación, es el reto para una mejor difusión cultural.

En 2011, el Centro de Interpretación del Parque Natural de la Albufera recibió 39.156 visitantes, de los que una gran mayoría corresponde a grupos escolares. Por esto, un rasgo del nuevo CIAMB es la atención directa a este colectivo. El personal especializado del parque busca transmitir un mensaje positivo y efectivo en relación con el entorno visitado, poniéndolo al alcance, utilizando un lenguaje sencillo y claro, de cualquier tipo de público: local, turista, jóvenes estudiantes, mayores, etc. Itinerarios didácticos, visitas audio-guiadas, áreas expositivas, salas de la naturaleza y observatorios repartidos en toda el área en puntos estratégicos además de otras actividades de sensibilización ambiental, son las bases para el nuevo proyecto. nte 5 Ha. donde se ha asentado la vegetación y fauna de la zona.



DIMENSIONES DEL COMPLEJO

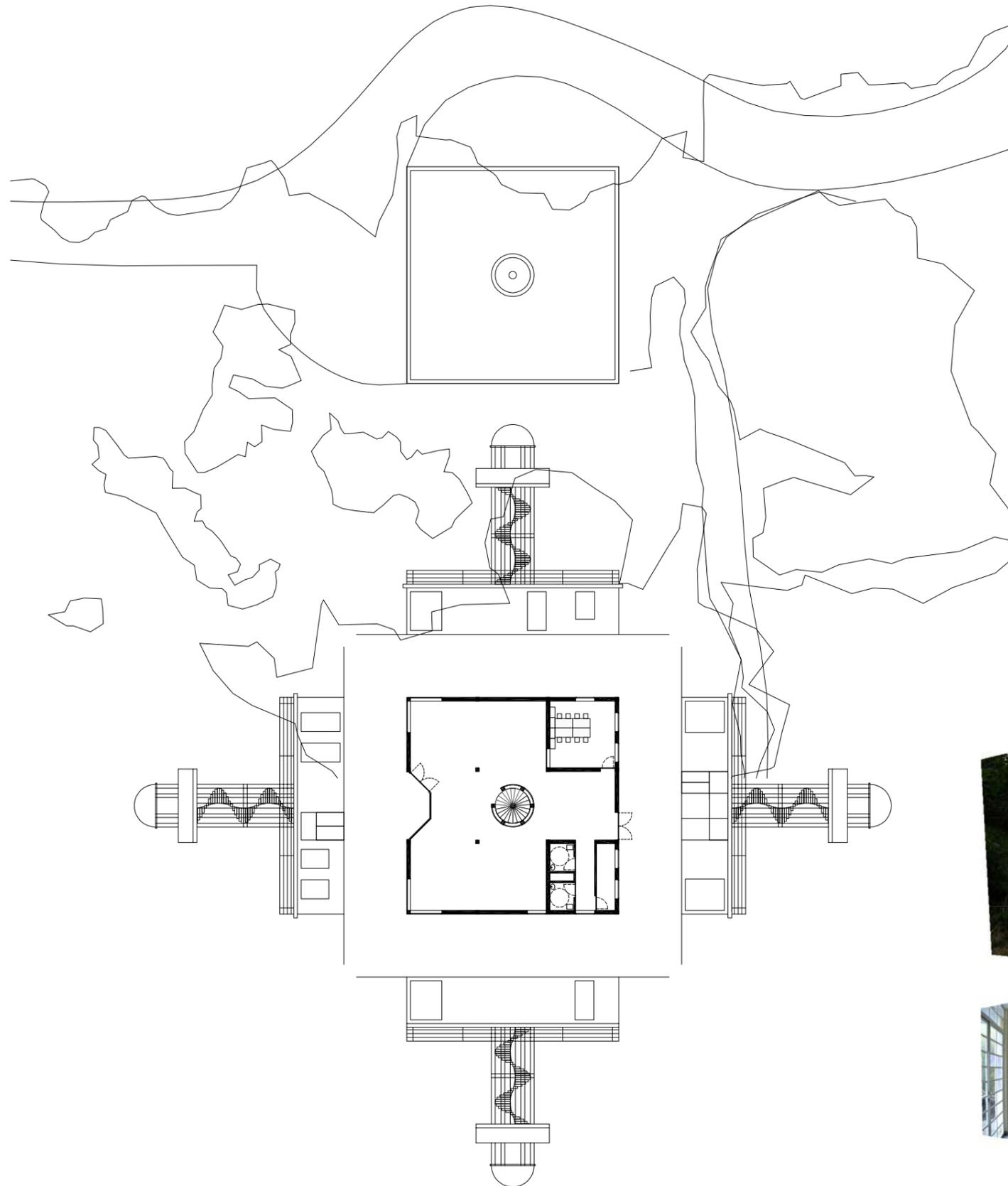
Superficie Total (623x226m)	17,3 ha
Superficie Parcela Norte (226x238m)	4,5 ha
Superficie Laguna	6,5 ha
Recorrido Perimetral	1,29 km
Caballeriza/Centro Int.	5009 m2
Observatorio/Información	291 m2
Parking	5897 m2

LÍMITES DE LA PARCELA

Norte	Centro de Recuperación de la Fauna / Carretera del Palmar
Sur	Camino interior conexión este-oeste parcela / límite norte de las lagunas del antiguo hipódromo
Este	CV 500 (avenida de los Pinares)
Oeste	Carretera del Palmar y laguna de la Albufera

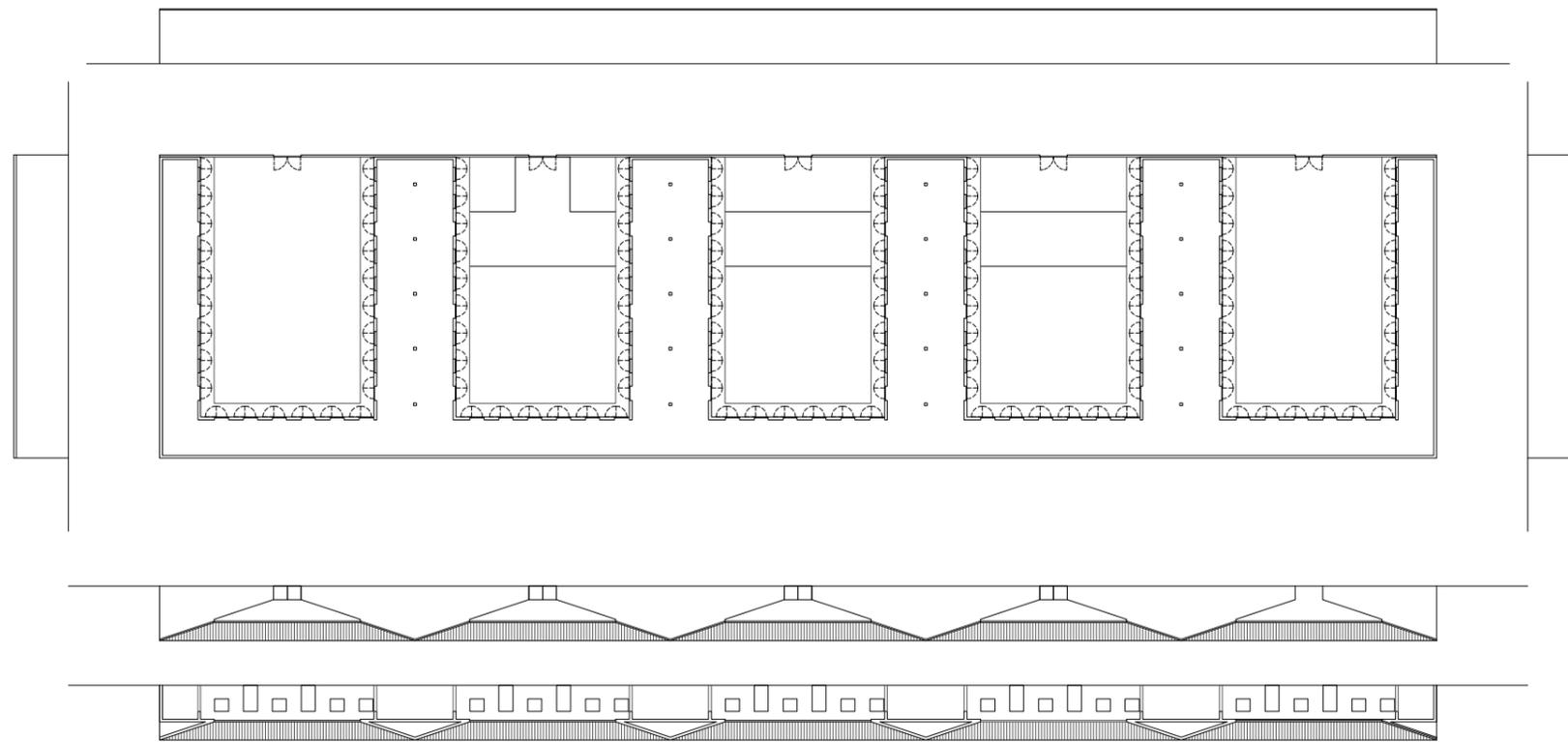
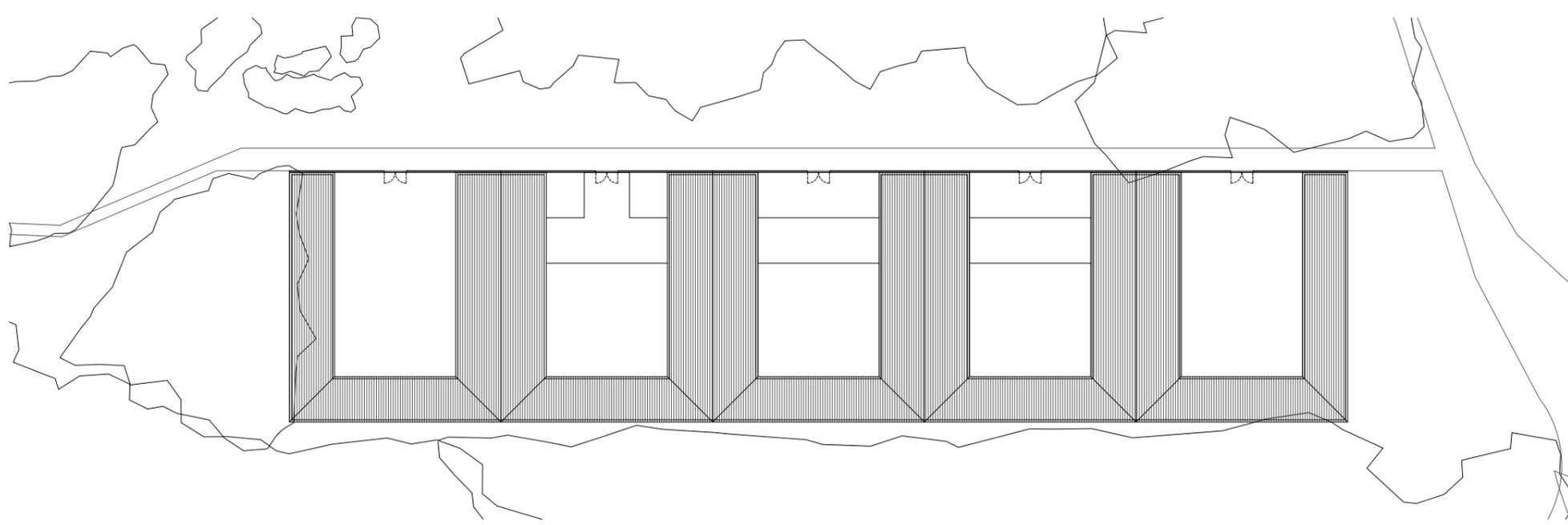
MEMORIA GRÁFICA 1.2





Planta y alzados Centro de Información E 1/400





Planta y alzados Antiguas Caballerizas E 1/400



PLANO DE EMPLAZAMIENTO DE PROYECTO 1/2500

MEMORIA GRÁFICA 1.4



**PROGRAMA CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL EN LA ALBUFERA**

ZONA EXTERIOR

- 1 PARADA DE BUSES LINEA REGULAR
- 2 ACCESO PEATONAL DESDE CV-500/
- 3 ACCESO VEHICULOS/BUSES/ BICICLETAS
- 4 APARCAMIENTO COCHES (PERSONAL DEL PARQUE Y PARTICULARES)
- 5 APARCAMIENTO BUSES
- 6 APARCAMIENTO BICICLETAS

EDIFICIO CENTRO DE INTERPRETACIÓN

- 7 VESTÍBULO 80 M2
- 8 PUNTO DE INFORMACIÓN/CONTROL/ DESPACHOS 40 M2
- 9 ASEOS 20 M2
- 10 VESTUARIO PERSONAL CIAMB 16 M2
- 11 PUBLICACIONES 10 M2
- 12 CORREDOR LINEAL-RECORRIDO 310 M2
- 13 ZONA POLIVALENTE/SALAS DIDACTICAS/SALAS DE GRUPOS 93 X2 SALAS= 186 M2
- 14 EXPOSICIÓN PERMANENTE / AULA DE LA NATURALEZA / RECORRIDO DIDÁCTICO 400 M2
- 15 SALA AUDIOVISUALES/SALA DE PROYECCIÓN 80 M2
- 16 LUDOTECA 220 M2
- 17 ÁREA RECREATIVA PROYECTADA PARA EL ALMUERZO, DESCANSO Y ESPERA DE LAS VISITAS ESCOLARES 125 M2
- 18 CAFETERÍA 1655 M2 TOTAL

PUNTOS DE OBSERVACION

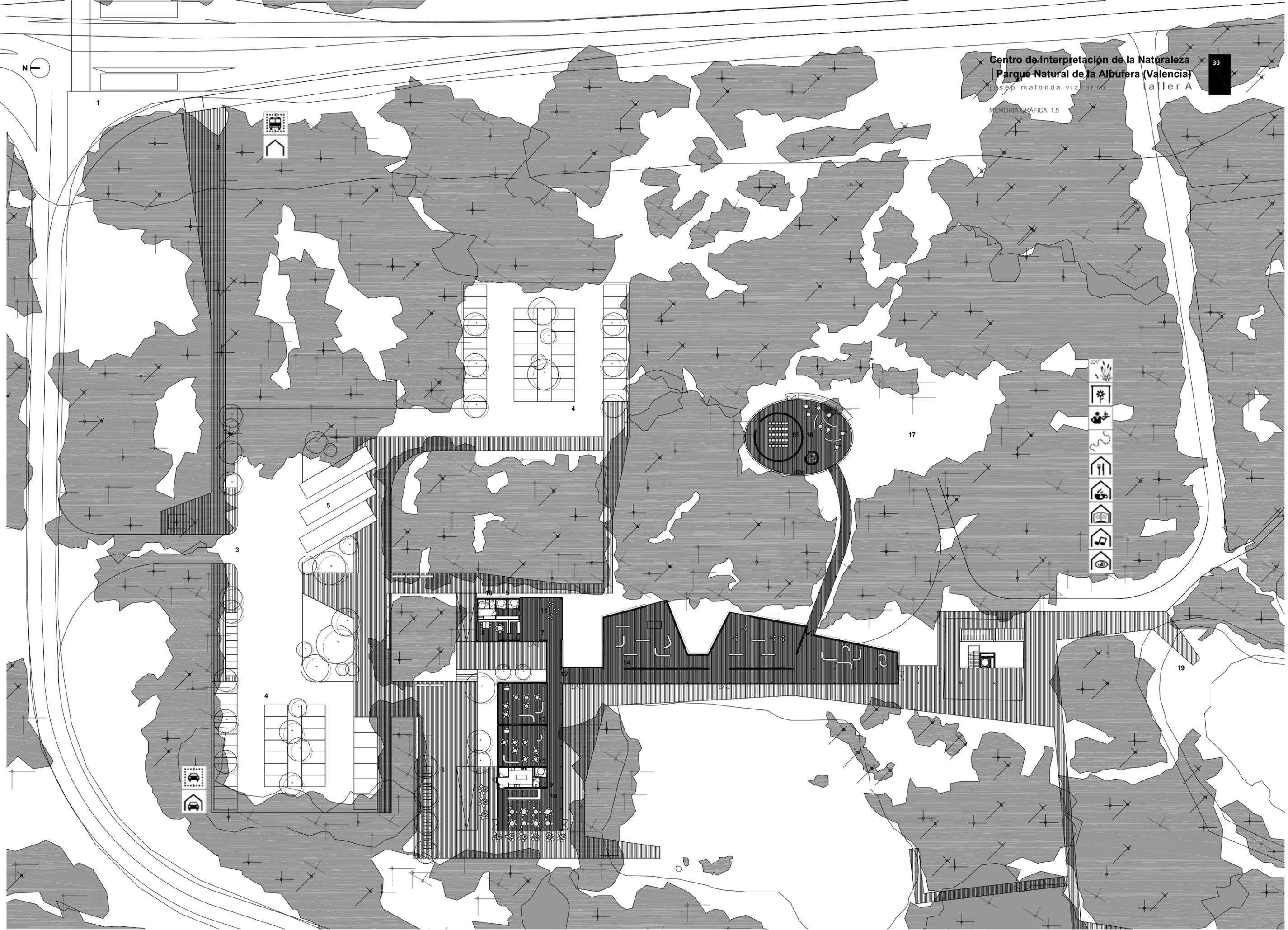
- 19 MIRADOR DEL RACÓ, ESPACIO ADAPTADO PARA LA OBSERVACIÓN DIRECTA DE LAS AVES DE LA LAGUNA. (TIPO MUELLE) 40 M2
- 20 MIRADOR E ALTURA (16M) VISTA PANORÁMICA DE LA LAGUNA, LA DEHESA Y LA PLAYA SENDA, CUYA FINALIDAD ES DAR A CONOCER DIRECTAMENTE AL VISITANTE LA DIVERSIDAD DE ECOSISTEMAS PRESENTES EN EL CONJUNTO DEVESA-ALBUFERA: DUNAS FIJAS, BOSQUE DE RIBERA, MALLADA, LAGUNAS, ETC. 50 M2
- 21 OBSERVATORIO, CASETA DE MADERA DESDE DONDE SE PUEDEN OBSERVAR AVES ACUÁTICAS EN TOTAL LIBERTAD. 20 M2
- 22 LAGUNA DE APROXIMADAMENTE 5 HA. DONDE SE HA ASENTADO LA VEGETACIÓN Y FAUNA DE LA ZONA, CON PUNTOS DE OBSERVACIÓN A DISTANCIA MEDIANTE MEDIOS DIGITALES DE GRABACIÓN CON POSIBILIDAD DE MOVIMIENTO, UBICADOS EN EL EDIFICIO DEL CIAMB

EMBARCADERO

- 23 MUELLE Y ZONA DE ESPARCIMIENTO SOBRE EL BORDE DE LA LAGUNA DE LA ALBUFERA, PUNTO INICIO DE PASEOS EN BARCA Y PUNTO DE OBSERVACIÓN 1200 M2
- 24 PEQUEÑA CAFETERÍA 280 M2
- 25 PUNTO DE INFORMACIÓN DEL PARQUE 50 M2

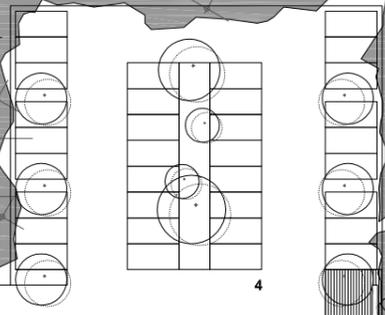


MEMORIA GRÁFICA 1.5

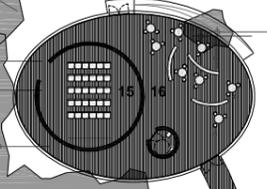


1

2



4



17

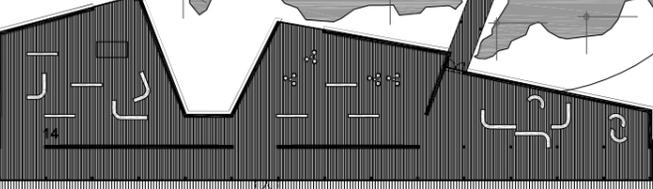


5

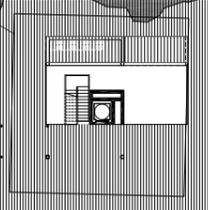
3



7

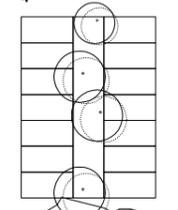


14



19

4



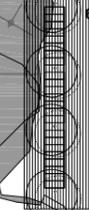
9

13

15

18

6



12

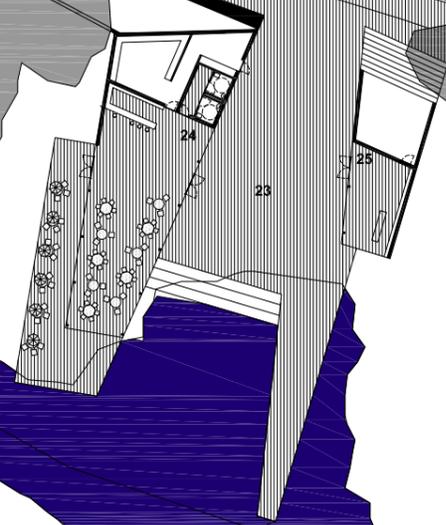
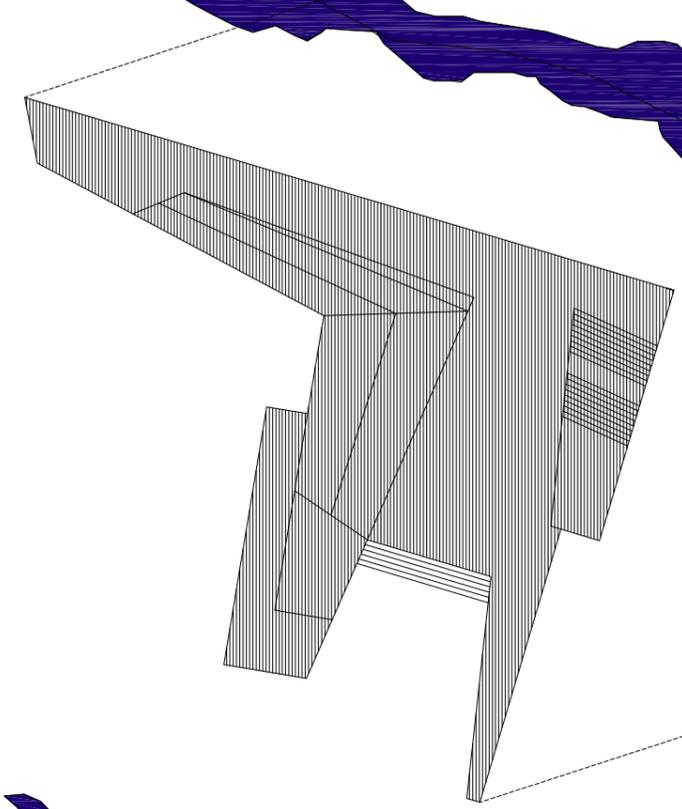
16

17

18

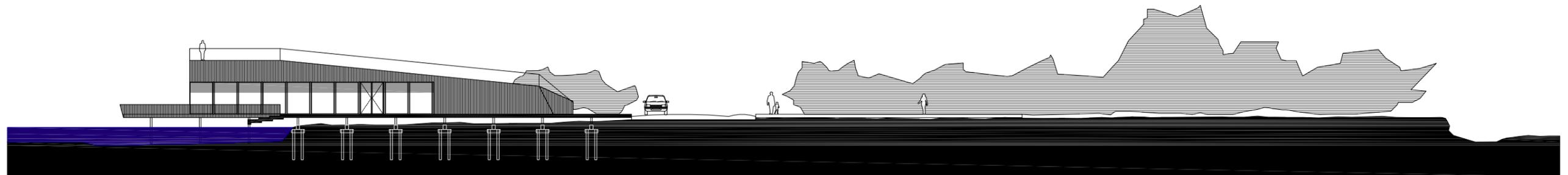
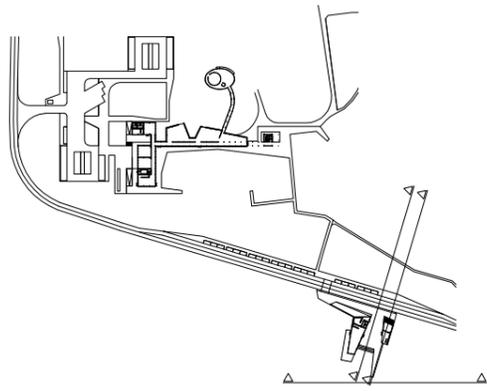
19

MEMORIA GRÁFICA 1.6



EMBARCADERO

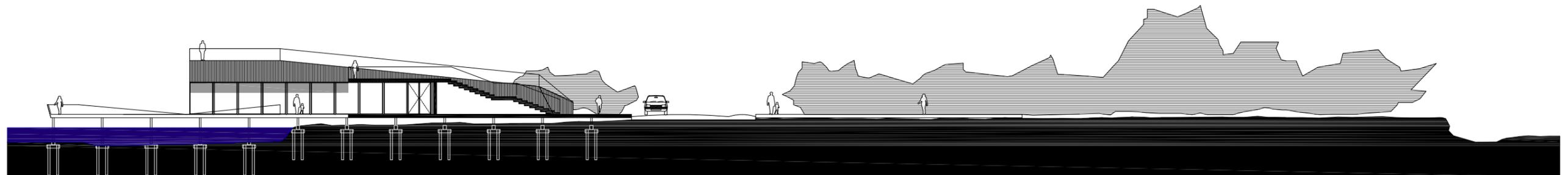
- 23 MUELLE Y ZONA DE ESPARCIMIENTO SOBRE EL BORDE DE LA LAGUNA DE LA ALBUFERA, PUNTO INICIO DE PASEOS EN BARCA Y PUNTO DE OBSERVACIÓN
- 24 PEQUEÑA CAFETERÍA
- 25 PUNTO DE INFORMACIÓN DEL PARQUE



SECCIÓN 10-10'



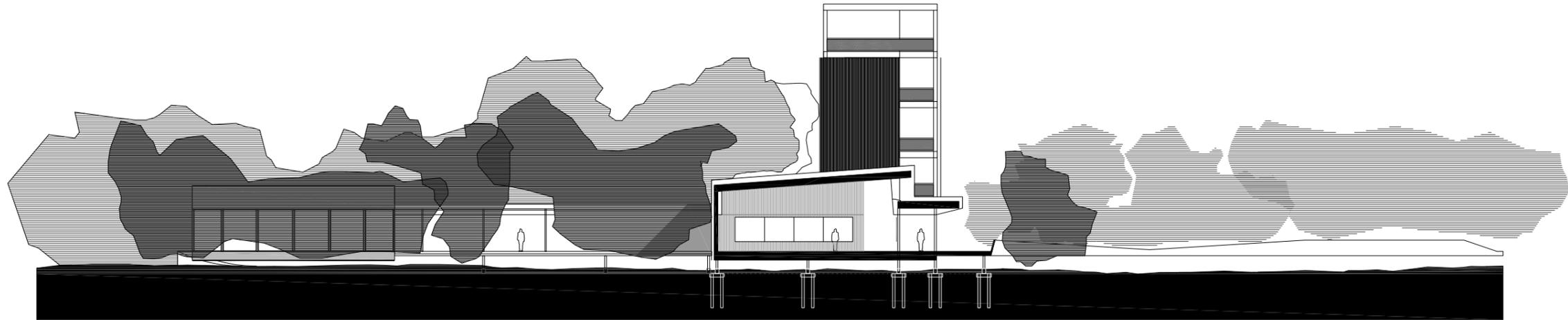
ALZADO ESTE



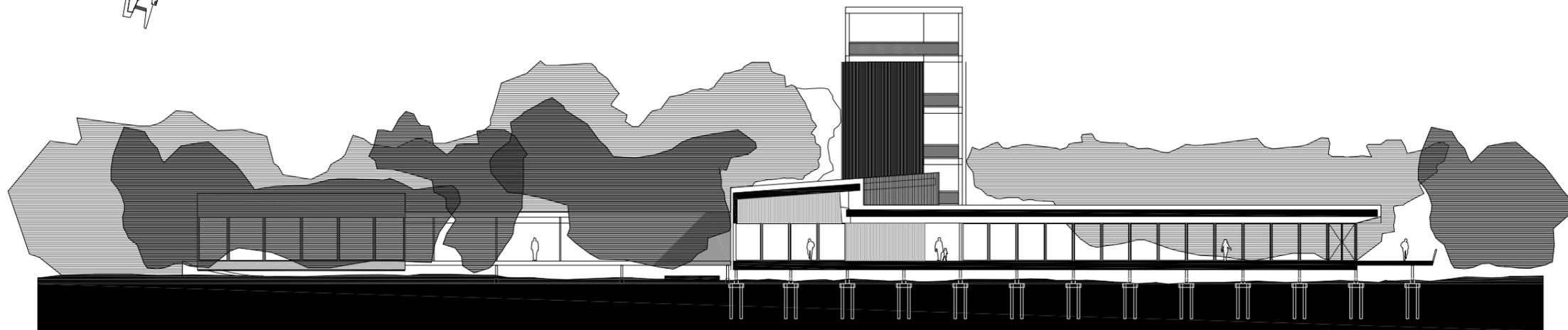
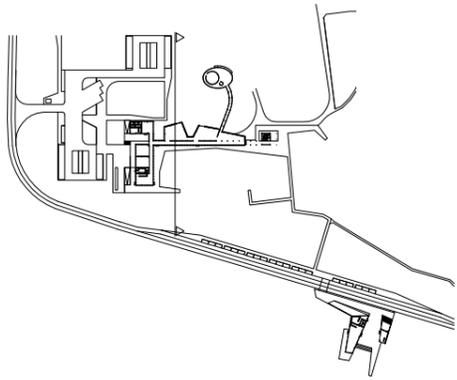
SECCIÓN 11-11'

ALZADOS Y SECCIONES E 1/400

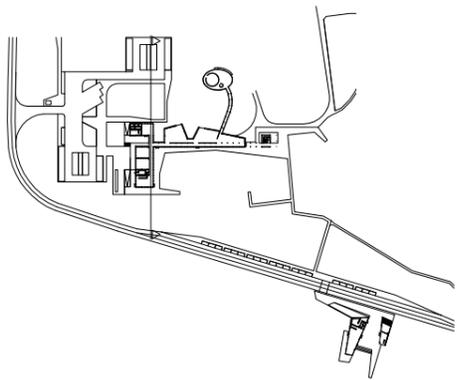
MEMORIA GRÁFICA 2

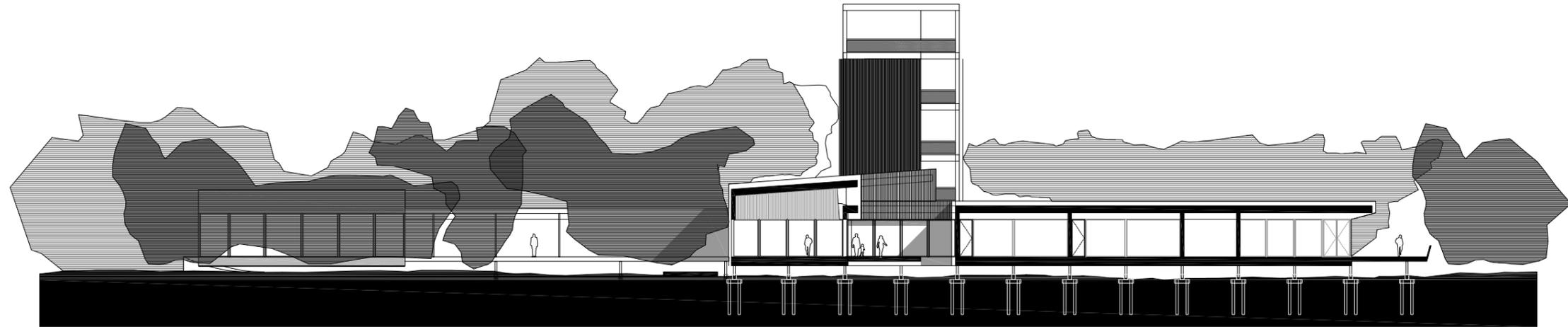


SECCIÓN 4-4'

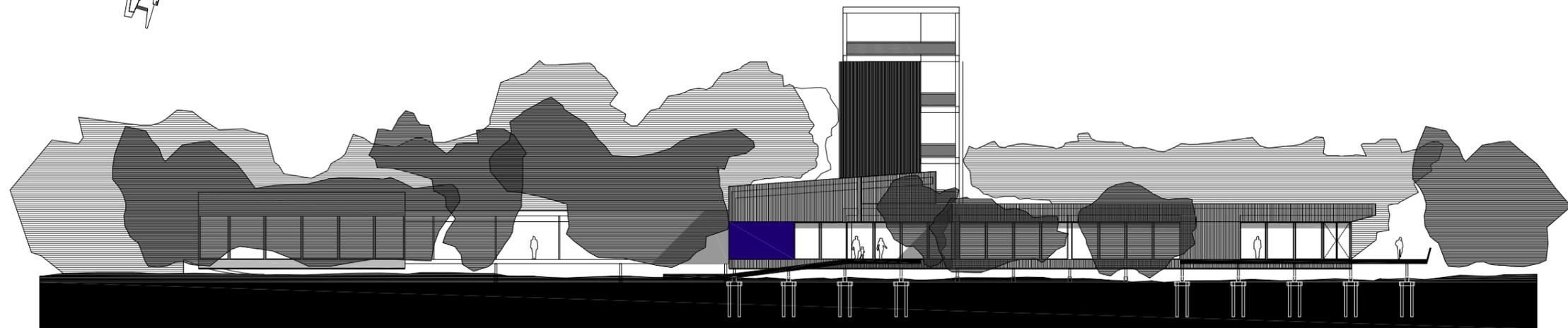
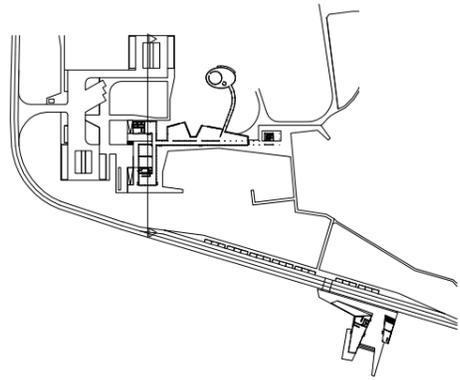


SECCIÓN 5-5'

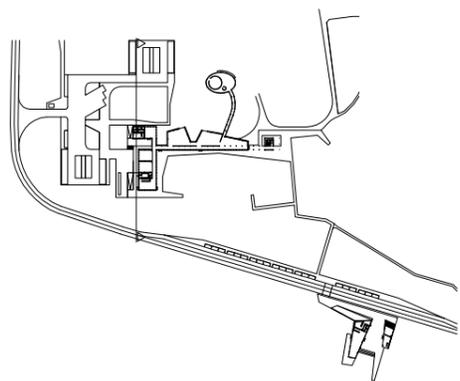


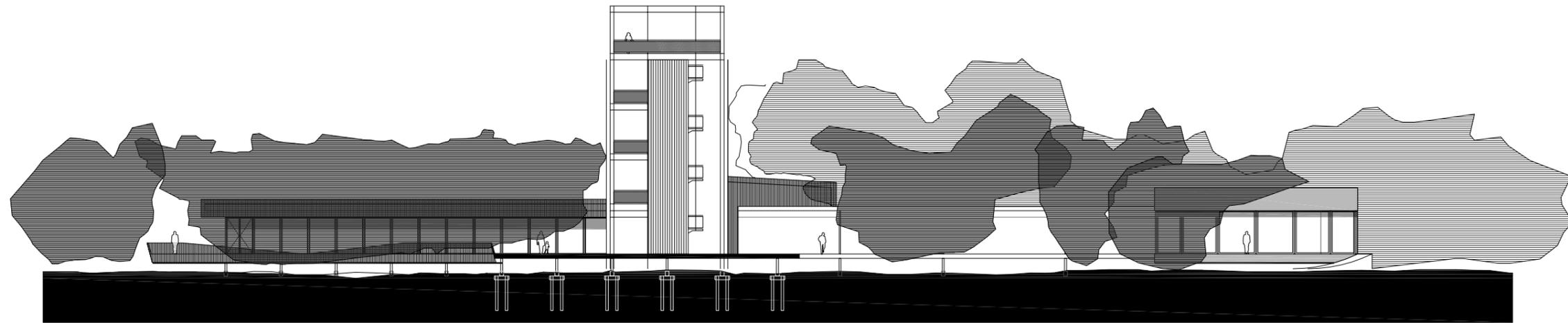


SECCIÓN 6-6'

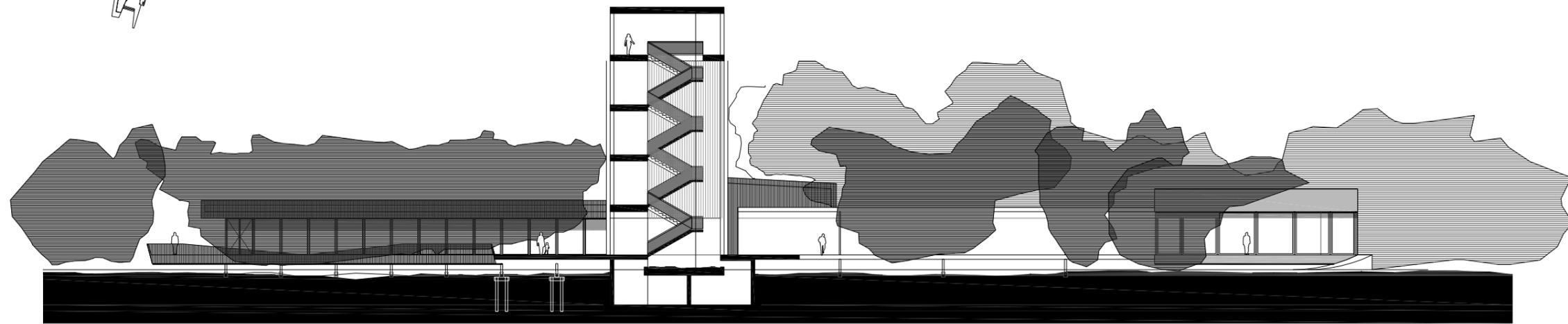
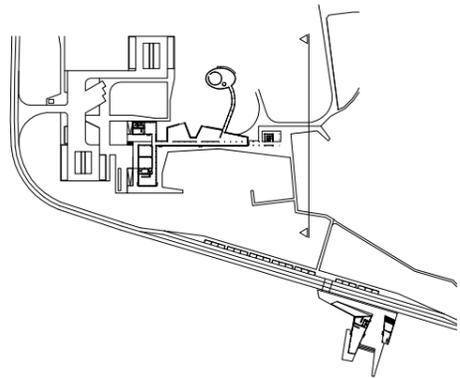


SECCIÓN 7-7'

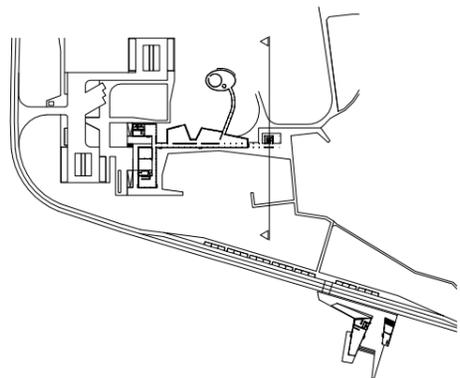




ALZADO SUR

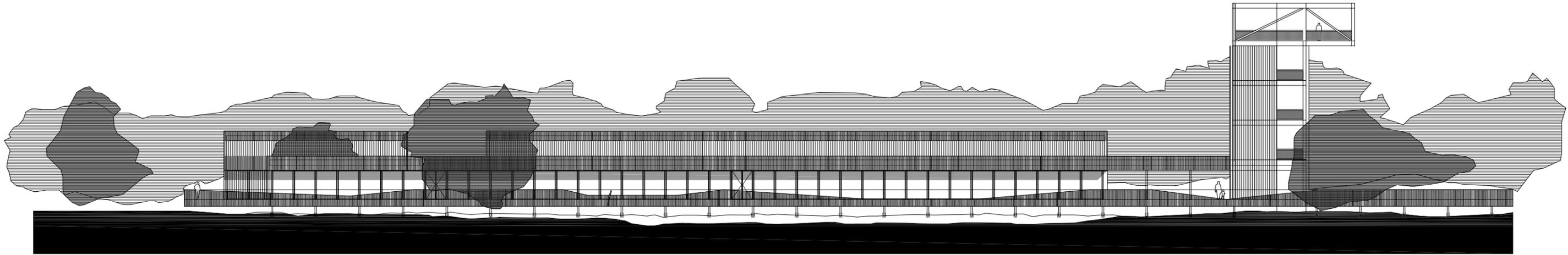


SECCIÓN 8-8'

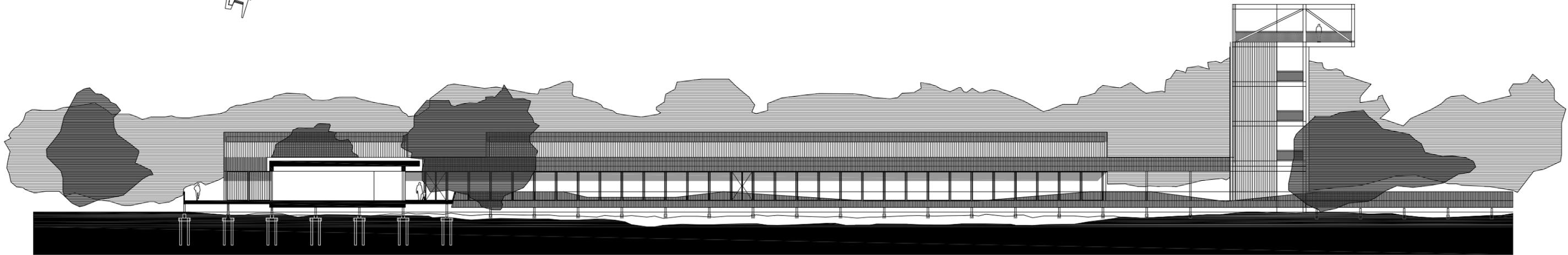
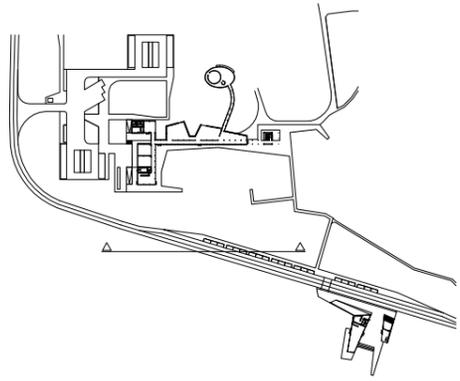


ALZADOS Y SECCIONES E 1/400

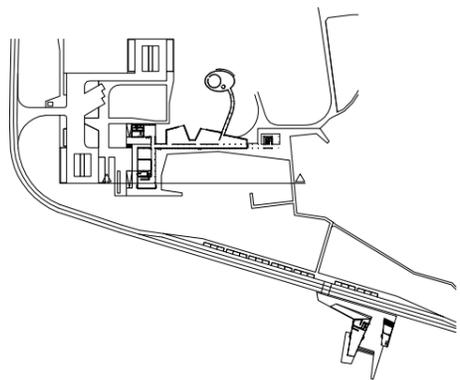
MEMORIA GRÁFICA 2



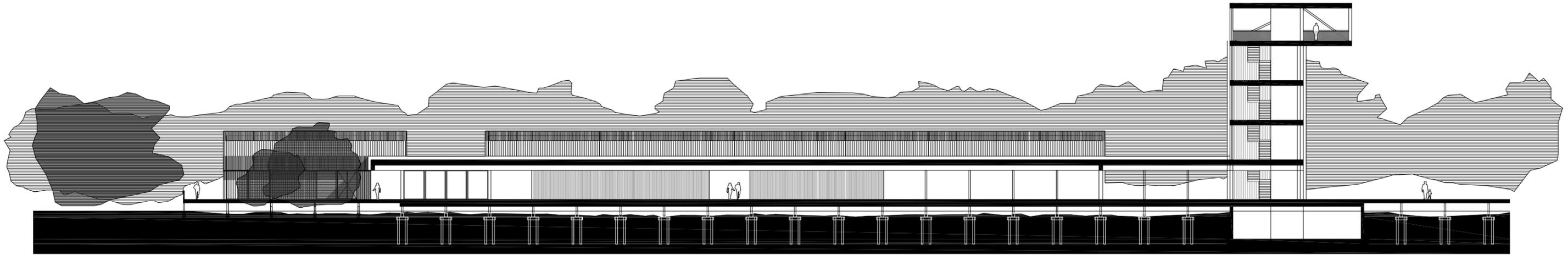
ALZADO OESTE



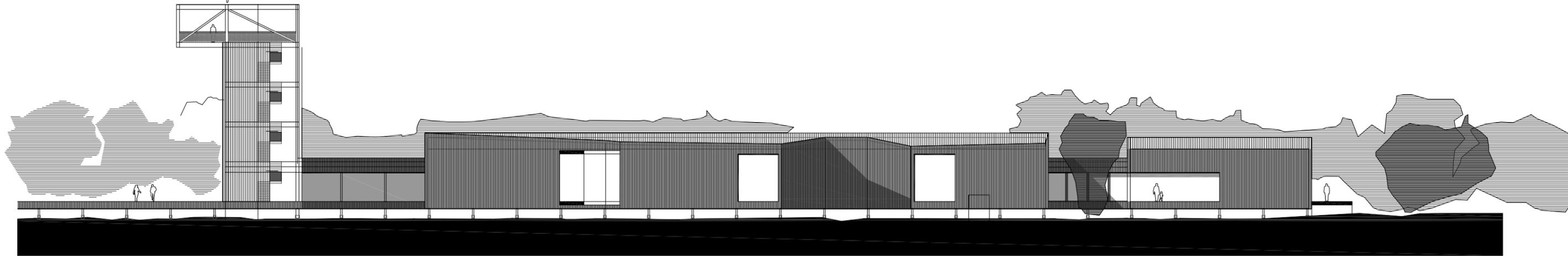
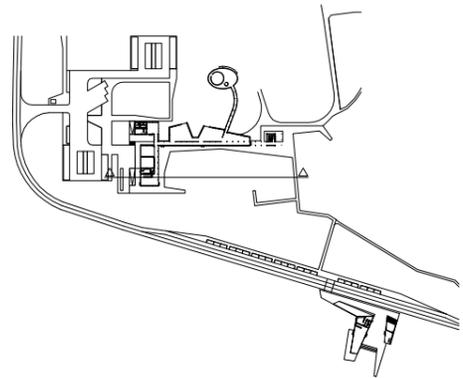
SECCIÓN 1-1'



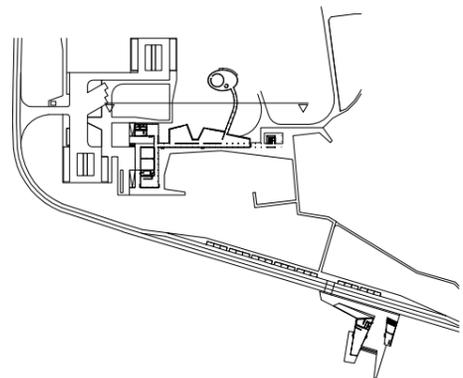
MEMORIA GRÁFICA 2

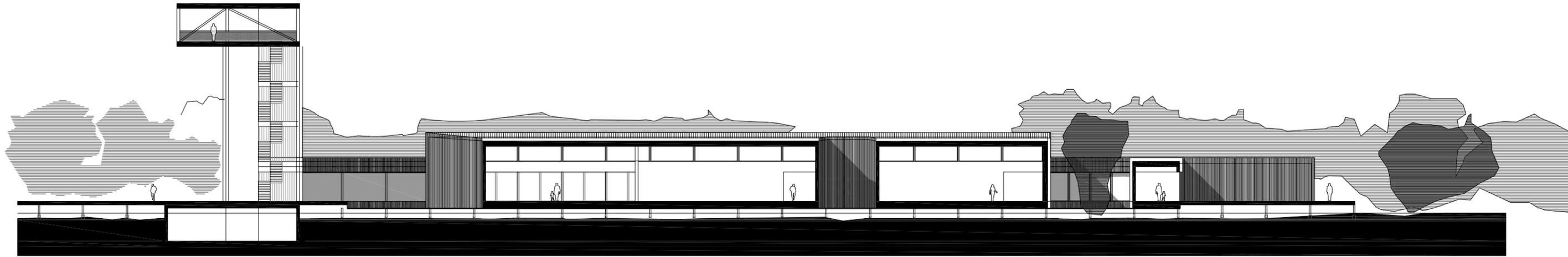


SECCIÓN 2-2'

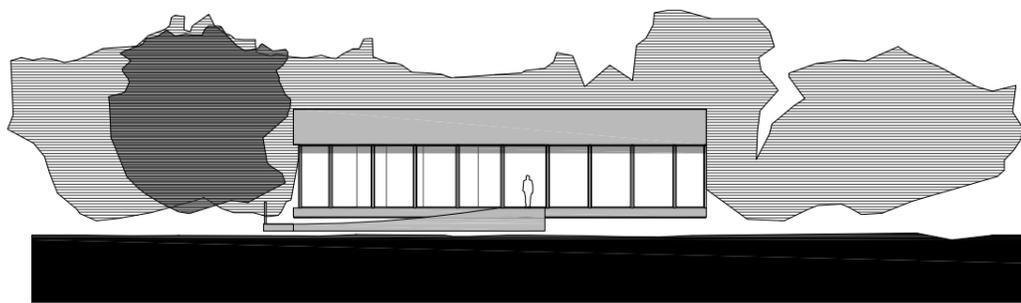
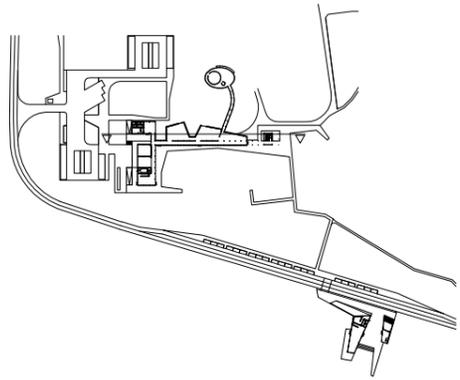


ALZADO ESTE

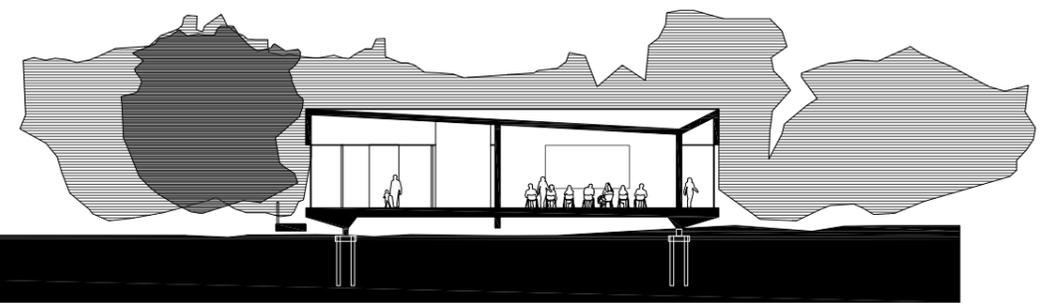




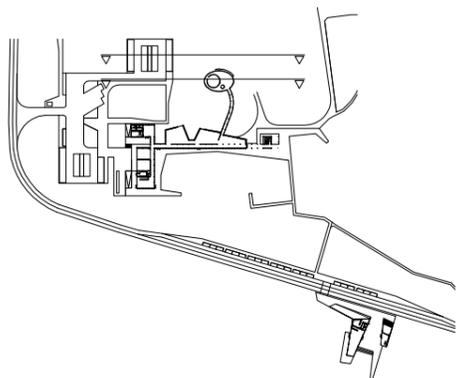
SECCIÓN 3-3'

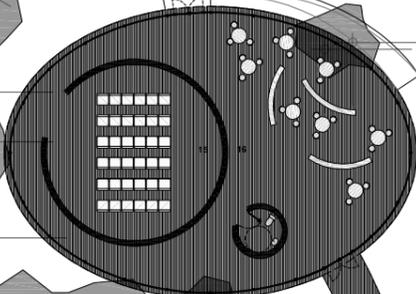


ALZADO ESTE



SECCIÓN 9-9'

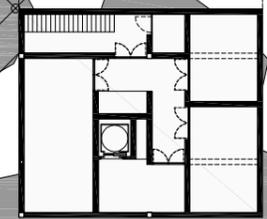
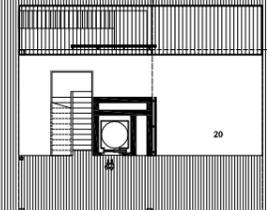
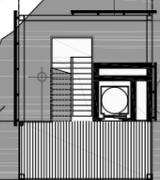
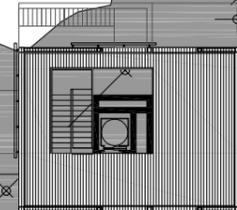




PLANTA 4 MIRADOR (COTA +16m)

PLANTA 1-2-3 MIRADOR (COTA +4, +8, +12m)

PLANTA SOTANO MIRADOR (COTA -2m)



EDIFICIO CENTRO DE INTERPRETACIÓN

- 7 Vestíbulo
- 8 Punto de información/control/ despachos
- 9 Aseos
- 10 Vestuario personal ciamb
- 11 Publicaciones
- 12 Corredor lineal-recorrido
- 13 Zona polivalente/salas didácticas/salas de grupos
- 14 Exposición permanente / aula de la naturaleza / recorrido didáctico
- 15 Sala audiovisuales/sala de proyección
- 16 Ludoteca
- 17 Área recreativa proyectada para el almuerzo, descanso y espera de las visitas escolares
- 18 Cafetería

PUNTOS DE OBSERVACIÓN

- 19 Mirador del racó, espacio adaptado para la observación directa de las aves de la laguna. (tipo muelle)
- 20 Mirador e altura (16m) vista panorámica de la laguna, la dehesa y la playa
- 21 Zenda, cuya finalidad es dar a conocer directamente al visitante la diversidad de ecosistemas presentes en el conjunto devesa-albufera: dunas fijas, bosque de ribera, mallada, lagunas, etc.
- 22 Observatorio tipo muelle sobre la mallada

Recorrido exterior perimetral a la mallada

#### U. URBANIZACIÓN

- U.1 Terreno natural según cota existente en el Parque Natural
- U.2 Pavimento elevado a base de tablonos de madera tratada para exteriores
- U.3 Subestructura metálica galvanizada para apoyo del pavimento de madera

#### C. CIMENTACIÓN

- C.1 Terreno natural compactado Proctor 95%
- C.2 Relleno de gravas limpias
- C.3 Tubo de drenaje lineal de PVC perforado
- C.4 Impermeabilización del muro de sótano
- C.5 Losa flotante de hormigón HA-30 armada a doble cara, de 50 cm de espesor, sobre grupo de pilotes de hormigón prefabricado armado, de sección cuadrada: 0,30x0,30 m (HA-50/B/20/IV+Qc B 500 SD), hincados
- C.6 Muro de sótano de hormigón armado, HA-30/B/20/IV+Qc y acero B 500 SD, de 30 cm de espesor, encofrado a dos caras
- C.7 Pilotes prefabricados de hormigón armado, de secciones cuadradas, realizados en taller con hormigón HA-50/B/20/IV+Qc (cemento sulfato resistente) y acero B 500 SD, hincados
- C.8 Encepados de hormigón armado HA-30 de dimensiones según tipos
- C.9 "Enano" de hormigón armado HA-30 para apoyo de estructura metálica
- C.10 Zapata de hormigón armado

#### CU. CUBIERTAS

- CU.1 Cubierta ajardinada del tipo "invertida"
- CU.2 Cubierta tipo "Deck" acabada con lámina impermeable autoprottegida
- CU.3 "Plots" para apoyo del acabado de madera en cubierta
- CU.4 Desagüe por puntos en cubierta plana
- CU.5 Canalón lineal en cubierta inclinada
- CU.6 Acabado de cubiertas, en continuidad con las fachadas, a base de enlistonado, abierto, de madera natural, tratada para exteriores, sobre entramado de madera fijado a los "plots"

#### F. FACHADA

- F.1 Fachada del tipo "ventilada" con acabado de tablero de madera para exterior (con patrón de enlistonado vertical)
- F.2 Celosía de madera, en continuidad con el acabado de cubierta, a base de listones de madera natural tratada para exteriores
- F.3 Subestructura metálica realizada en taller, galvanizada en caliente, para recibir la piel exterior
- F.4 Subestructura metálica interior (montantes), galvanizada en caliente, para soporte de la fachada
- F.5 Carpintería de aluminio lacado con rotura de puente térmico, con zonas practicables y acristalamiento doble, con control solar y de seguridad
- F.6 Celosía a base de escuadras de madera tratada para exteriores y subestructura metálica galvanizada de sujeción
- F.7 Muro de hormigón armado de 30 cm de espesor, para quedar visto, encofrado con tablero fenólico

#### I. INSTALACIONES

- I.1 Espacio bajo rasante para instalaciones
- I.2 Difusor lineal de impulsión en techo
- I.3 Difusor lineal de retorno techo
- I.4 Toberas de impulsión
- I.5 Luminarias con control de flujo
- I.6 Punto de luz embebido en paredes y techos para iluminación de la zona expositiva
- I.7 Red de pluviales colgada

#### E. ESTRUCTURA

- E.1 Soportes a base de perfiles laminados, series UPN, en cajón, y HEB, completamente ejecutados en taller y montados en obra con placas de anclaje con uniones atornilladas. Terminación con acabado "duplex": galvanizado en caliente por inmersión +imprimación "wash-primer" y para los pies derechos vistos, pintura al esmalte en color negro antracita. Acero: S-275 (JR/JOH)
- E.2 Estructura principal formada por jácenas a base de perfiles laminados de las series HEB e IPE, completamente ejecutados en taller y montados en obra con uniones atornilladas. Terminación con acabado "duplex": galvanizado en caliente por inmersión +imprimación "wash-primer" y para los elementos vistos, pintura al esmalte en color negro antracita. Acero: S-275 (JR/JOH)
- E.3 Forjado a base de placas alveolares de tablero de partículas de xx de canto
- E.4 Forjado de losa maciza de hormigón armado HA-30 (distintas secciones) encofrada con tablero fenólico
- E.5 Sistema de atrantamiento a base de barras macizas roscadas y manguitos tensores
- E.6 Diagonal a base de de perfiles laminados, series UPN, en cajón
- E.7 Muro hormigón armado, HA-30/B/20/IV+Qc y acero B 500 SD, de 30 cm de espesor, encofrado a dos caras
- E.8 Viga de borde de hormigón armado en forma de "V", HA-30/B/20/IV+Qc y acero B 500 SD, encofrada con tablero fenólico

#### A. ACABADOS: AS. SUELOS/ AP. PAREDES/ AT. TECHOS

- AS. SUELOS
- AS.1 Solera de hormigón con acabado fratasado y pintura epoxi en zona de instalaciones
- AS.2 Subbase del pavimento interior: aislamiento térmico específico para suelo radiante y capa de microcemento autonivelante
- AS.3 Pavimento flotante de madera natural, a base de tablonos sobre rastreles, acabado cepillado
- AS.4 Pavimento elevado a base de tablonos de madera tratada para exteriores
- AS.5 Huellas de escalera a base de madera maciza tratada para exteriores
- AS.6 Pavimento continuo, bicapa, a base de microcemento autonivelante

#### AP. PAREDES

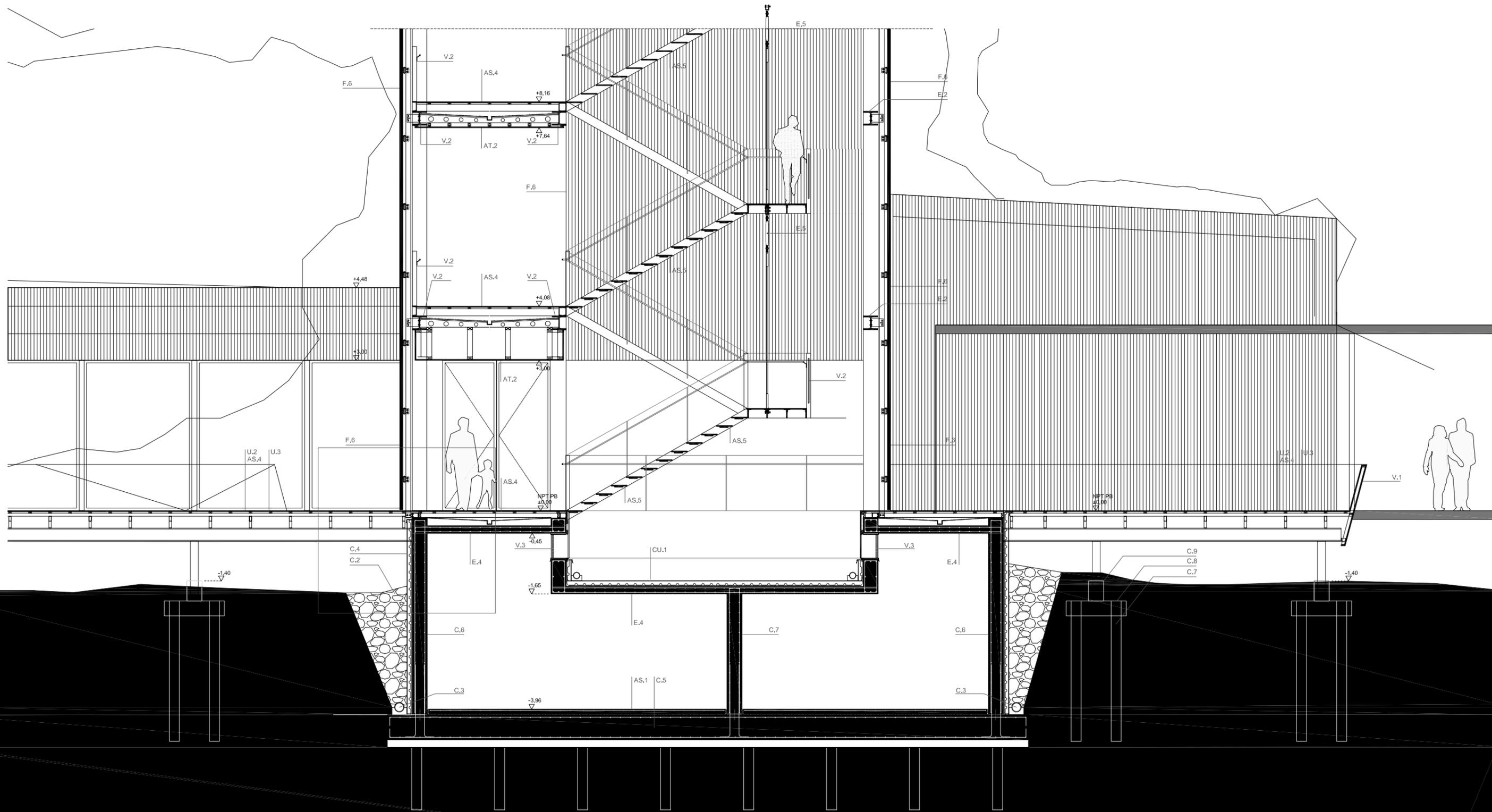
- AP.1 Tabiquería "en seco" a base de doble placa de tablero de partículas y subestructura interior con montantes de madera y relleno con lana de roca (distintos espesores y tipos de acabado)
- AP.2 Muro visto de hormigón encofrado a dos caras sobre tablero fenólico para quedar visto

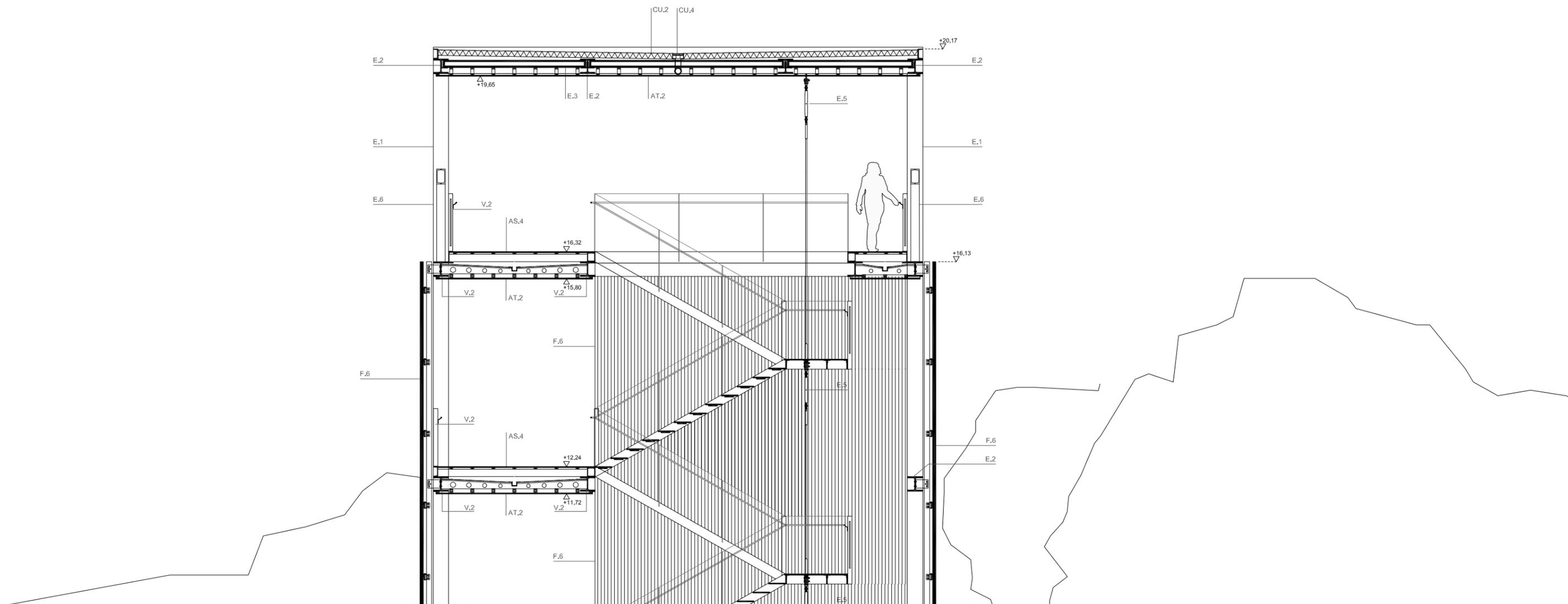
#### AT. TECHOS

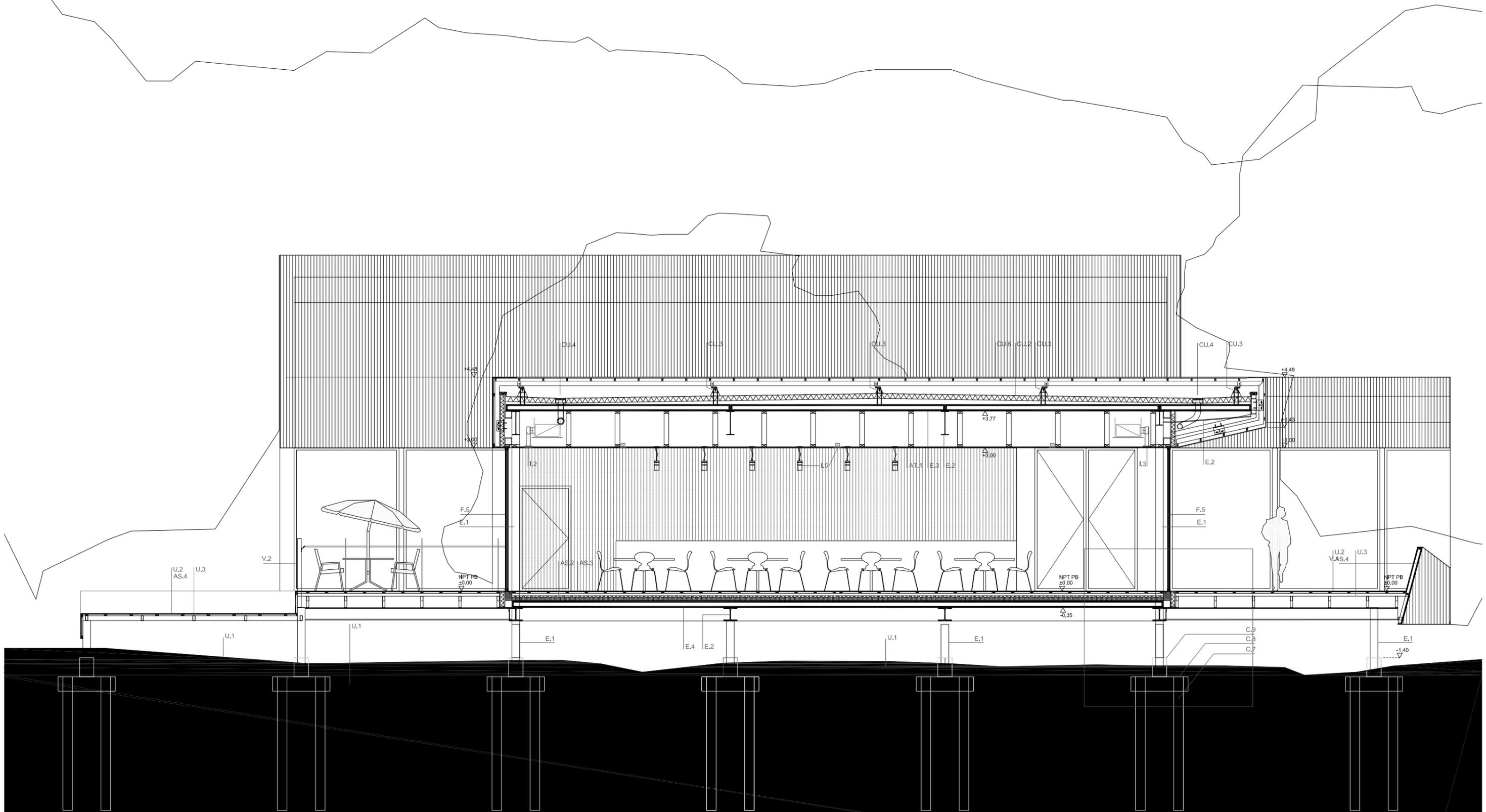
- AT.1 Falso techo interior a base de tableros de partículas (distintos tipos de acabado) sustentado mediante entramado de madera y barrera acústica a base de lana de roca
- AT.2 Falso techo, al exterior, a base de listones de madera tratada (distintas escuadras) sustentado mediante enrastrelado de madera

#### V. VARIOS ACABADOS

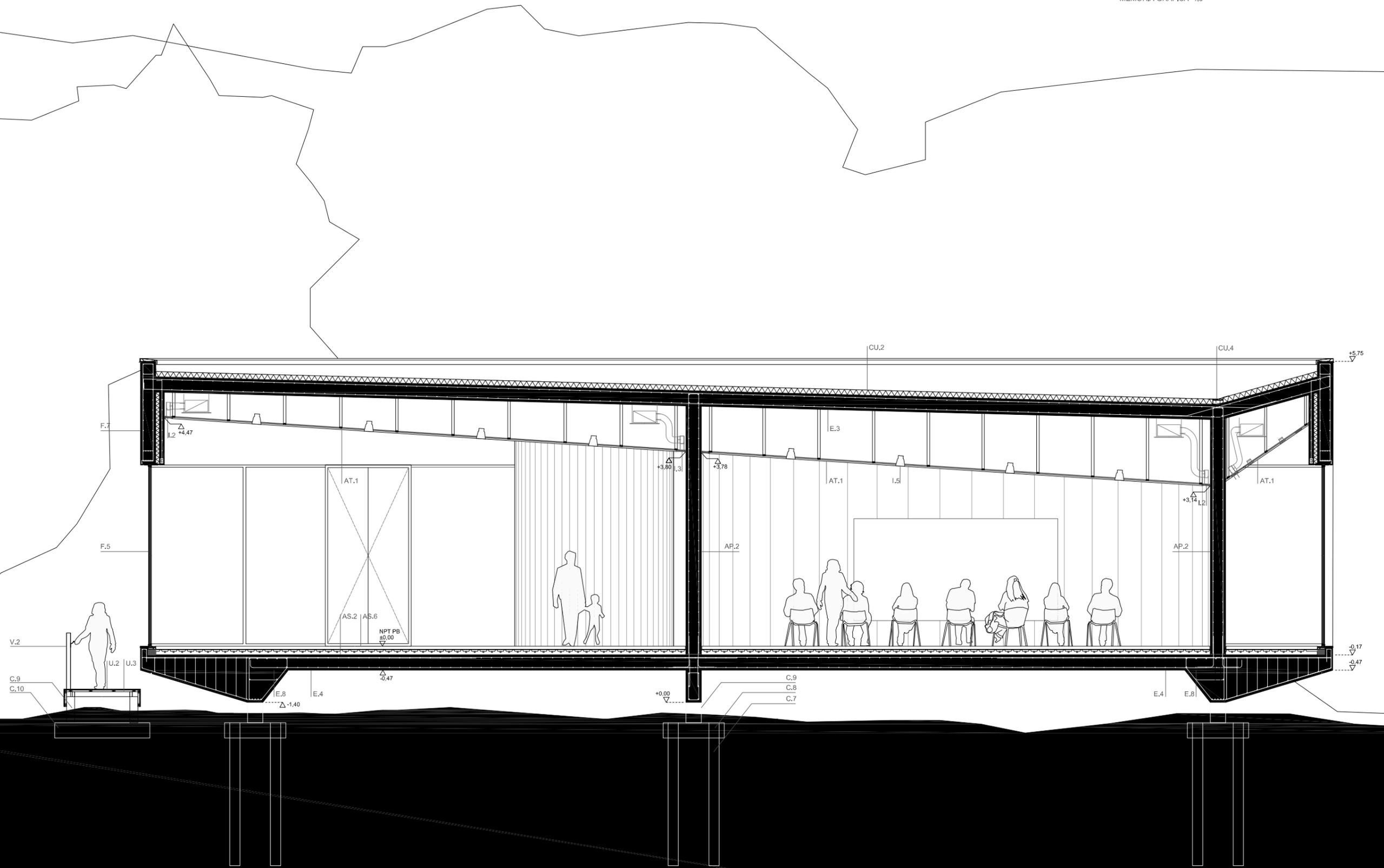
- V.1 Barandilla acabada con doble tablero de madera tratada para exteriores
- V.2 Barandilla metálica, con acabado "duplex": galvanizada y pintada
- V.3 Rejilla ventilación en cuartos de instalaciones



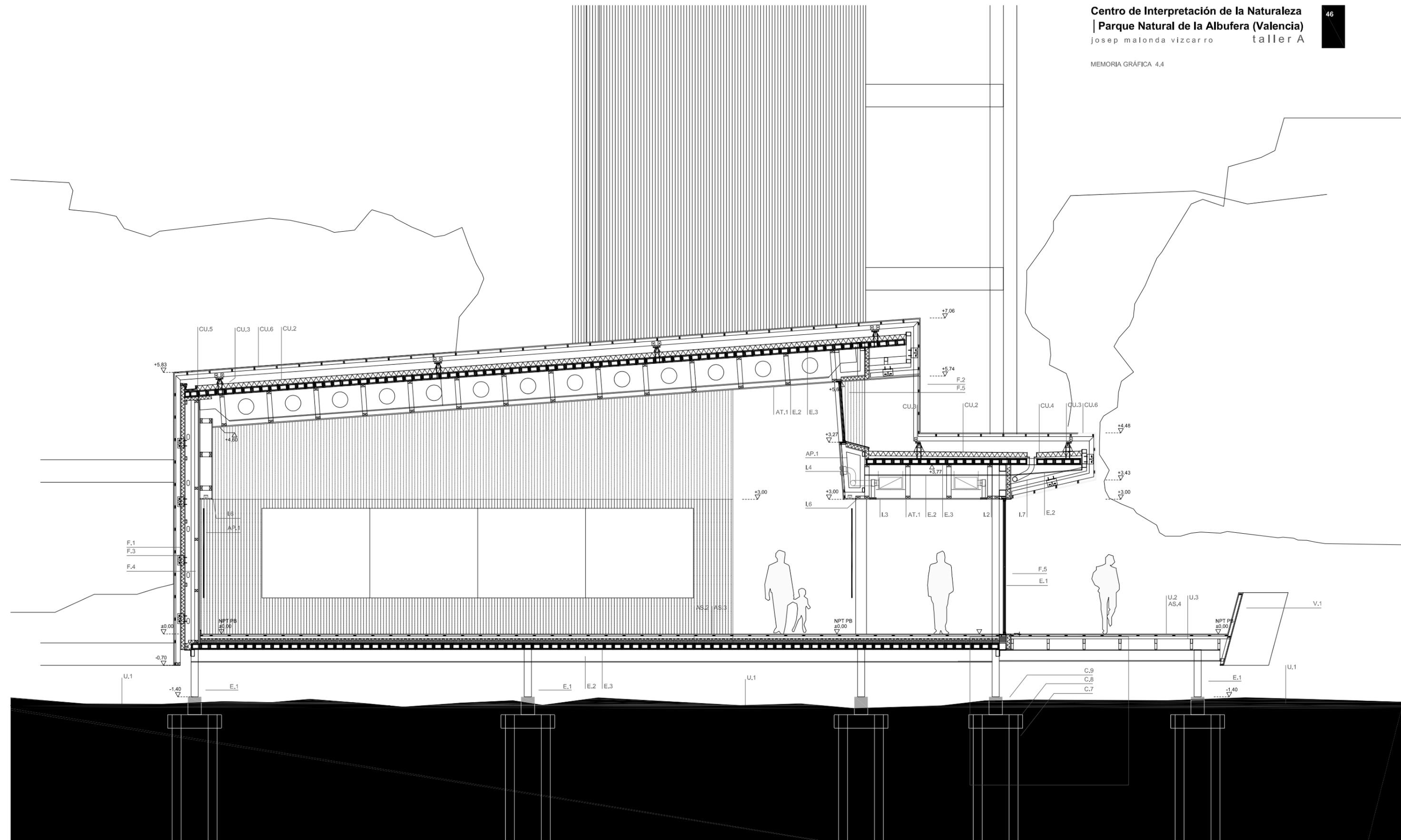




SECCIONES GENERALES E 1/75







SECCIONES GENERALES E 1/75



### REVESTIMIENTO EXTERIOR Y CUBIERTA

Lo más relevante de la actuación se hace evidente en su materialidad, en la delicada piel que envuelve la propuesta y el interior; la idea de conectar con lo vegetal -la madera- nos lleva a hacer una apuesta global en el uso de este sensual material como parte de la tectónica del centro. Envuelto en un enlucado de madera, con el fin de que se fundan con los troncos de los árboles que pueblan la parcela; un interesante recurso de mimesis entre la preexistencia vegetal y la envolvente del nuevo centro.

La estructura, por su parte, se diseña como un entramado portante completamente ejecutado en taller con acero galvanizado: pies, derechos y jácenas. Los forjados, sin embargo, con la idea de reducir al máximo el peso propio de los elementos de la estructura resistente, se realizan mediante losas alveolares de madera, a base de tableros de partículas, que una vez en obra se encajan entre la serie de vigas metálicas que dan forma a las plantas. Además de minimizar el peso propio de la estructura (que reduce también la carga portante sobre el terreno) ha estado presente en el proyecto la idea de posibilitar un premontaje en taller, que permite una rápida ejecución con un alto control de la misma y al final de su vida, o en caso de cambio de emplazamiento, permitiría o bien, su reutilización, o bien su reciclaje con una mínima incidencia sobre el parque natural.

El universo de madera, ese material táctil, suave, que evoca en nuestra memoria el mundo natural, cosas cercanas que se pueden tocar: un mueble, una cabaña... construye también el interior del centro; con él se completa la sección de la cafetería, salas didácticas y aula de la naturaleza; también se incorpora, allí donde el falso techo se hace necesario, como tersos planos de tablonos que esconden las instalaciones o, simplemente, se presenta como una tabla que dará forma a un banco desde el que admirar el paisaje de la Mallada.

### PLANTA CENTRO DE VISITANTES (ESTRUCTURA)

El conjunto del centro se plantea como un volumen articulado, en el que las piezas necesarias para conformar el programa se distribuyen estratégicamente a lo largo de un "recorrido" a través del parque. Desde el ingreso en el edificio, hasta su salida en el extremo opuesto, existe una vinculación visual directa con el entorno; el paso a través del edificio nos ofrece una forma de admirar el paisaje, de disfrutar de él de formas diversas, al tiempo que se nos muestra una exposición sobre todo aquello que tiene que ver con el Parque Natural.

La "reutilización" de los espacios antes edificados y el aprovechamiento de los claros en la vegetación, dan lugar a un recorrido norte-sur que marca el inicio y desarrollo de nuestra visita. Un recorrido lineal que presenta un punto de inflexión en el que el visitante se introduce en el interior de un claro de la dehesa a través de un pasarela totalmente acristalada, que nos lleva a un pabellón aislado dispuesto como un objeto en medio del paisaje.

### APARCAMIENTO NUEVO CIAMB

El nuevo CIAMB exige una redistribución de la zona de aparcamiento. Las actuales bolsas de aparcamiento, rodeadas por vegetación autóctona, se reconfiguran. Mantenemos la huella de las mismas adecuando las circulaciones y los espacios a las nuevas necesidades que exige el programa. Los recorridos a nivel peatonal desde el ingreso en el Parque, tienen por objeto introducir al visitante en el entorno natural posibilitando un contacto directo con la fauna y la flora del Racó de l'Olla.

### MIRADOR EN ALTURA

Antes de iniciar la visita del parque a través de sus recorridos exteriores, en Nuevo CIAMB da al visitante la posibilidad de admirar el entorno desde un punto de vista privilegiado. La torre mirador se eleva hasta una altura de 16 metros, permitiendo una vista panorámica tanto de la zona de la Olla como vistas sobre el Parque de la Albufera y la Dehesa del Saler. Pensado como un elemento abierto, la torre es una forma más de conocer el medio. El recorrido por la escalera es, a su vez, un paseo en vertical en el que deteniéndose en los distintos niveles, permite una experiencia distinta del paisaje.

### TARIMA EXTERIOR DE MADERA (RECORRIDOS) Y SISTEMA DE ESTRUCTURA ELEVADA

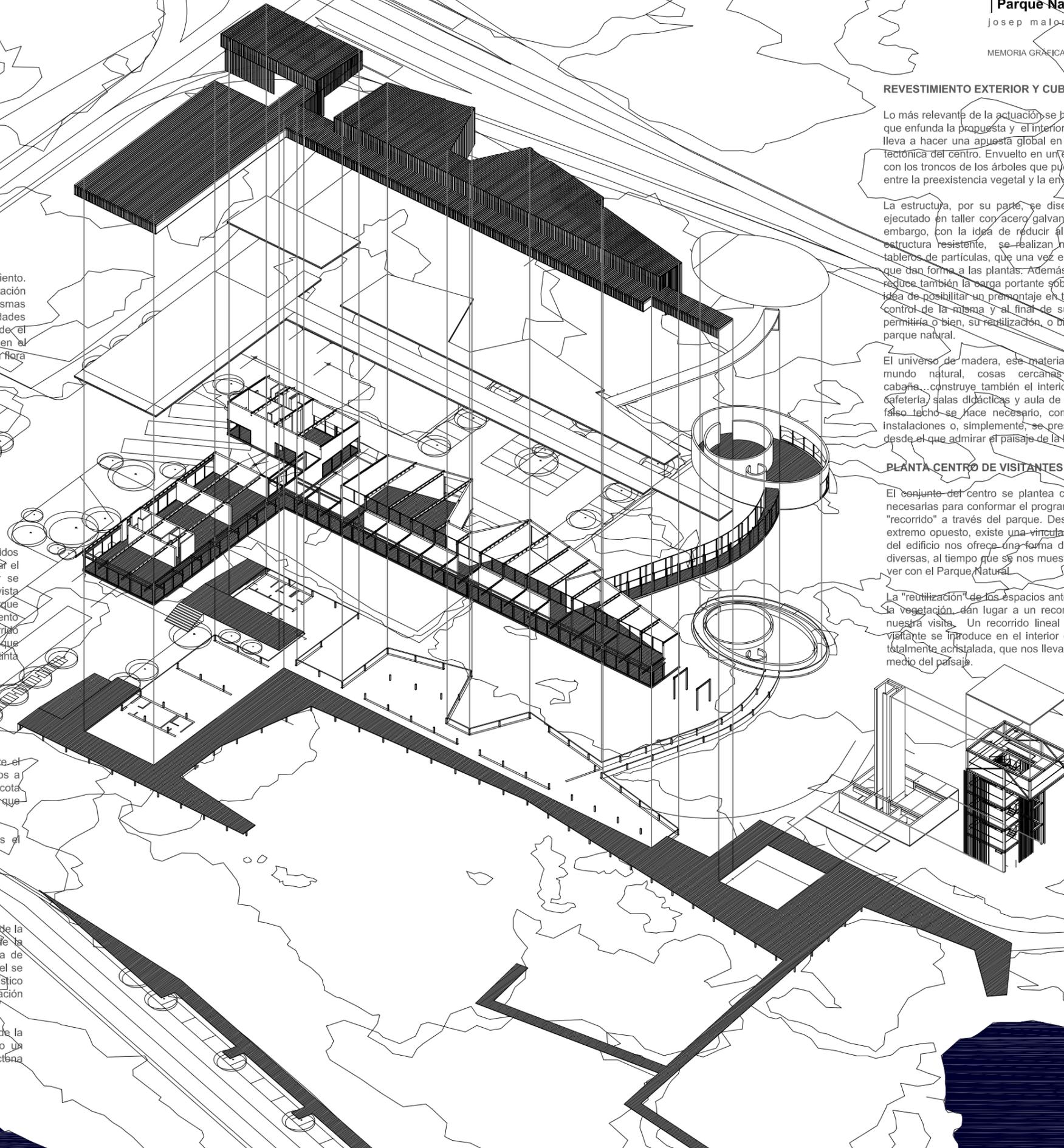
Siguiendo la idea de la mínima influencia de lo construido sobre el medio natural, los recorridos exteriores están también planteados a modo de finas alfombras de madera, elevadas respecto a la cota natural del terreno, que permitirán un viaje a través del Parque y que conducirá al visitante hacia aquellos puntos de mayor interés.

El propio parque forma parte del recorrido expositivo, que es el objetivo del centro de interpretación.

### REURBANIZACION MUELLE (ZONA DE APARCAMIENTO)

Como complemento del CIAMB se plantea alargar los recorridos de la visita hasta el borde de la laguna de la Albufera. A través de la reordenación de la zona existente destinada a almacén y zona de guardas, una plataforma de madera con distintos cambios de nivel se constituye a modo de balcón sobre el Lago. Este mirador paisajístico se complementa con una pequeña cafetería y un punto de información del Parque.

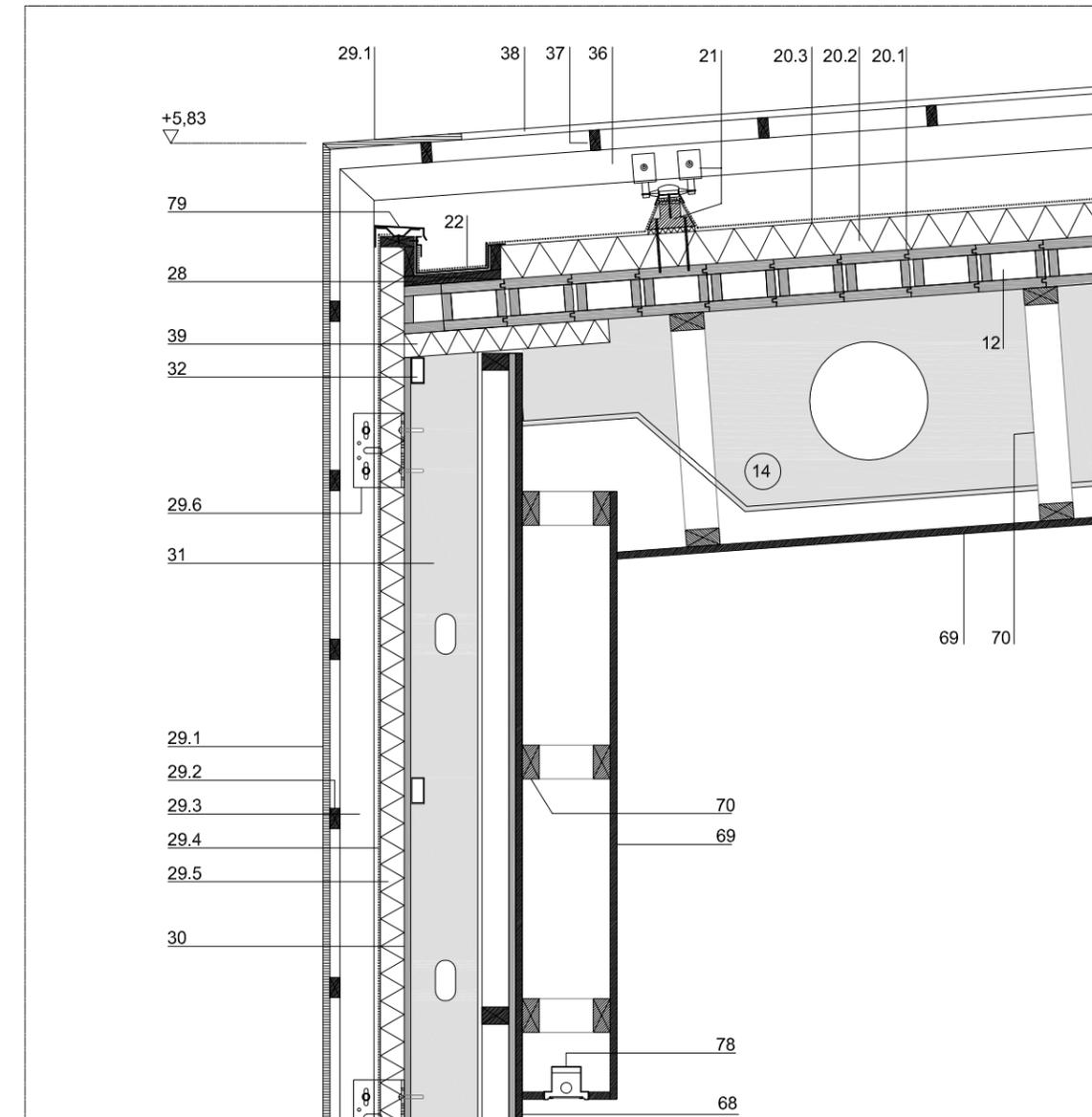
Desde esta plataforma se inician los paseos en barca a través de la Albufera. De este modo, este nuevo embarcadero se plantea como un nuevo embarcadero turístico y de observación de la fauna autóctona del Parque.



**DETALLES CONSTRUCTIVOS D5/ D6**

- 11 Soportes, series UPN, en cajón, y HEB, con uniones atornilladas. Terminación con acabado "duplex": galvanizado+imprimación+pintura al esmalte. Al interior la pintura será del tipo intumescente R 90
- 12 Forjado a base de placas alveolares de tablero de partículas de 20 de canto, con tratamiento ignífugo e hidrófugo
- 13 Estructura principal, jácenas de las series HEB e IPE, c con uniones atornilladas. Terminación con acabado "duplex": galvanizado+imprimación+pintura al esmalte. Al interior la pintura será del tipo intumescente R 90
- 14 Jácena metálica para grandes luces, "armada" y aligerada, completamente realizada en taller con acabado galvanizado. Uniones articuladas (detalle en planos de Estructuras) y revestimiento ignífugo a base de pintura intumescente R 90
- 20 Cubierta tipo "Deck"
  - 20.1 Barrera de vapor
  - 20.2 Capa de aislamiento térmico: lana de roca de 10 cm de espesor, fijada mecánicamente al hormigón o al forjado de placas de madera
  - 20.3 Lámina impermeable autoprottegida con fijación mecánica
- 21 Plots para sujeción de la subestructura de la "piel" de la cubierta: a base de pieza tronco piramidal de madera para exteriores, con tratamiento al autoclave, cabeza circular metálica, con regulaciones roscadas con acabado galvanizado, atornillada al forjado y completamente ejecutada en taller
- 22 Canalón conformado de chapa galvanizada prelacada de 1 mm de espesor
- 27 Formación de pendientes a base de espuma de poliuretano proyectado
- 28 Formación de canalón: pieza de madera tratada al autoclave en forma de "U", encolada
- 29 Fachada ligera del tipo "ventilada"
  - 29.1 Empanelado, a base de módulos completamente montados en taller, de listones verticales de madera encolados Pino Pinaster (con certificado de explotaciones forestales sostenibles), tratados al autoclave, fijados con tornillería galvanizada a subestructura horizontal de madera
  - 29.2 Subestructura horizontal a base rastreles de madera de pino, tratado al autoclave
  - 29.3 Entramado vertical a base de escuadrías de madera de pino, tratadas al autoclave, 60x100 mm, dispuestas cada 1200 mm
  - 29.4 Lámina impermeable de PVC con fijación mecánica
  - 29.5 Aislamiento térmico rígido, 8 cm de lana de roca, con fijación mecánica
  - 29.6 Elementos de suspensión y anclaje a base de platabandas de acero de 6/8 mm, galvanizadas en caliente, con taladros mecanizados en taller, tornillería galvanizada
- 30 Tablero de fibras (HDM) hidrófugo de 19 mm de espesor, atornillado a montantes metálicos
- 31 Subestructura metálica vertical (montantes) a base de perfiles laminados en caliente, galvanizados, del tipo IPE, dispuestos cada 150 cm
- 32 Subestructura a base de perfiles huecos de sección rectangular (PHR), galvanizados en caliente, y montados en obra mediante uniones atornilladas
- 33 Entramado ejecutado en taller por módulos a base de perfiles huecos de sección rectangular (PHR), galvanizados en caliente, y montados en obra mediante uniones atornilladas para sujeción del empanelado de fachada
- 34 Elementos de suspensión y anclaje a base de platabandas de acero de 6/8 mm, galvanizadas en caliente, con taladros mecanizados en taller, tornillería galvanizada atornillados a (33)
- 35 Platabanda de acero de 15 mm preparada en taller en los frentes de las vigas
- 36 Sistema de correas de madera de pino, dispuestas en continuidad del entramado vertical de las fachadas, a base de escuadrías de madera de pino, tratadas al autoclave, 60x100 mm, dispuestas cada 1200 mm y atornilladas a los plots de cubierta
- 37 Cabios de madera de pino, tratadas al autoclave, 30x60 mm, dispuestos cada 60 cm y fijados con tornillería galvanizada a las correas
- 38 Acabado exterior de la cubierta a base de listones de madera, en continuidad con el empanelado de fachada, pero eliminado alteradamente un listón para permitir el paso del agua de lluvia, de madera de Pino Pinaster (con certificado de explotaciones forestales sostenibles), tratados al autoclave y fijados con tornillería galvanizada a los cabios
- 39 Refuerzo de aislamiento térmico: plancha rígida de lana de roca de 8 cm
- 40 Panel sandwich compuesto por una doble capa de tablero de fibras hidrófugo (HDM) de 19 mm y relleno interior de aislamiento rígido de lana de roca, espesor total: 100 mm
- 41 Entramado ejecutado en taller por módulos a base de perfiles huecos de sección cuadrada (PHC), galvanizados en caliente, y montados en obra mediante uniones atornilladas para sujeción superior de la carpintería y del empanelado
- 44 Sistema de premacos a base de perfiles huecos galvanizados PHR
- 54 Carpintería de aluminio lacado Gris Antracita con rotura de puente térmico, de 72 mm de espesor, con paños pivotantes de eje horizontal (para puertas) Clase A3/E3/V3 y sello Qualicoat
- 55 Acristalamiento doble, con control solar y lunas de seguridad Stadip: 12(6+6)-20-12(6+6)
- 56 Plancha rígida extrafina de aislamiento térmico
- 68 Acabado interior a base de sandwich de doble capa. La interior para quedar oculta, a base de tablero de fibras desnudo HDM de 21 mm, y la vista a base de listones verticales de madera de Pino Pinaster encolados sobre el anterior, espesor total 40 mm, acabado con "lasur" transparente. Tratamiento ignífugo
- 69 Tablero de fibras HDM de 21 mm, rechapado en madera natural Pino Pinaster, microperforado, acabado con "lasur" transparente. Tratamiento ignífugo
- 70 Subestructura de escuadrías de madera de pino atornillada a forjado de losas alveolares o a paramento vertical con tratamiento ignífugo
- 76 Difusor lineal de impulsión en techo
- 77 Conductos del sistema de climatización
- 78 Sistema de Iluminación especial oculto en la tabiquería de la zona expositiva
- 79 Remates de chapas plegadas de aluminio lacado Gris Antracita de 1 mm de espesor
- 80 Remates de chapas galvanizadas de 1 mm de espesor

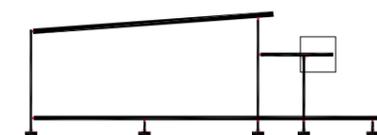
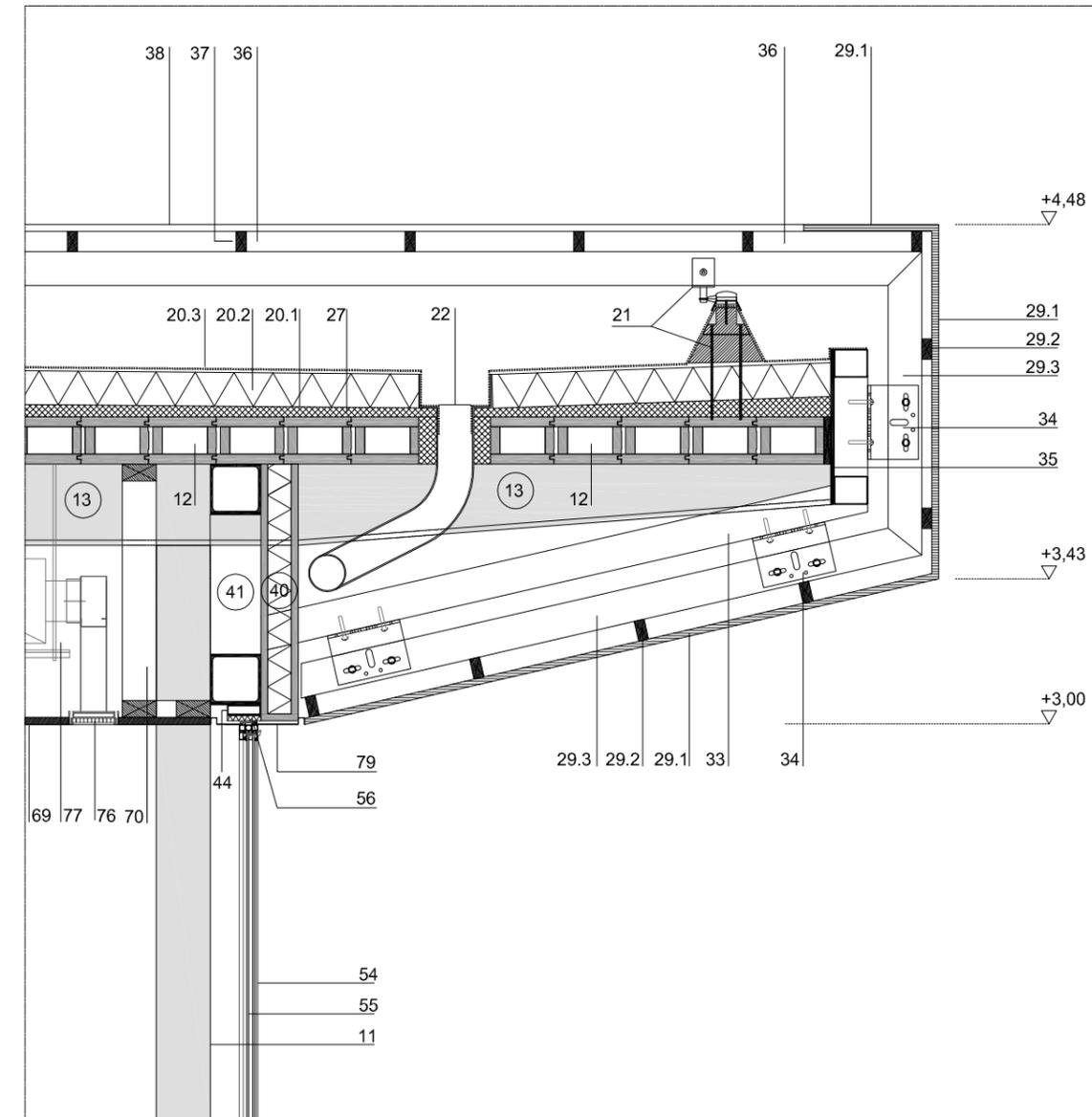
**DETALLE CONSTRUCTIVO D5 E 1/20**



**DETALLES CONSTRUCTIVOS D5/ D6**

- 11 Soportes, series UPN, en cajón, y HEB, con uniones atornilladas. Terminación con acabado "duplex": galvanizado+imprimación+pintura al esmalte. Al interior la pintura será del tipo intumescente R 90
- 12 Forjado a base de placas alveolares de tablero de partículas de 20 de canto, con tratamiento ignífugo e hidrófugo
- 13 Estructura principal, jácenas de las series HEB e IPE, c con uniones atornilladas. Terminación con acabado "duplex": galvanizado+imprimación+pintura al esmalte. Al interior la pintura será del tipo intumescente R 90
- 14 Jácena metálica para grandes luces, "armada" y aligerada, completamente realizada en taller con acabado galvanizado. Uniones articuladas (detalle en planos de Estructuras) y revestimiento ignífugo a base de pintura intumescente R 90
- 20 Cubierta tipo "Deck"
  - 20.1 Barrera de vapor
  - 20.2 Capa de aslamiento térmico: lana de roca de 10 cm de espesor, fijada mecánicamente al hormigón o al forjado de placas de madera
  - 20.3 Lámina impermeable autoprottegida con fijación mecánica
- 21 Plots para sujeción de la subestructura de la "piel" de la cubierta: a base de pieza tronco piramidal de madera para exteriores, con tratamiento al autoclave, cabeza circular metálica, con regulaciones roscadas con acabado galvanizado, atornillada al forjado y completamente ejecutada en taller
- 22 Canalón conformado de chapa galvanizada prelacada de 1 mm de espesor
- 27 Formación de pendientes a base de espuma de poliuretano proyectado
- 28 Formación de canalón: pieza de madera tratada al autoclave en forma de "U", encolada
- 29 Fachada ligera del tipo "ventilada"
  - 29.1 Empanelado, a base de módulos completamente montados en taller, de listones verticales de madera encolados Pino Pinaster (con certificado de explotaciones forestales sostenibles), tratados al autoclave, fijados con tornillería galvanizada a subestructura horizontal de madera
  - 29.2 Subestructura horizontal a base rastreles de madera de pino, tratado al autoclave
  - 29.3 Entramado vertical a base de escuadrías de madera de pino, tratadas al autoclave, 60x100 mm, dispuestas cada 1200 mm
  - 29.4 Lámina impermeable de PVC con fijación mecánica
  - 29.5 Aislamiento térmico rígido, 8 cm de lana de roca, con fijación mecánica
  - 29.6 Elementos de suspensión y anclaje a base de platabandas de acero de 6/8 mm, galvanizadas en caliente, con taladros mecanizados en taller, tornillería galvanizada
- 30 Tablero de fibras (HDM) hidrófugo de 19 mm de espesor, atornillado a montantes metálicos
- 31 Subestructura metálica vertical (montantes) a base de perfiles laminados en caliente, galvanizados, del tipo IPE, dispuestos cada 150 cm
- 32 Subestructura a base de perfiles huecos de sección rectangular (PHR), galvanizados en caliente, y montados en obra mediante uniones atornilladas
- 33 Entramado ejecutado en taller por módulos a base de perfiles huecos de sección rectangular (PHR), galvanizados en caliente, y montados en obra mediante uniones atornilladas para sujeción del empanelado de fachada
- 34 Elementos de suspensión y anclaje a base de platabandas de acero de 6/8 mm, galvanizadas en caliente, con taladros mecanizados en taller, tornillería galvanizada atornillados a (33)
- 35 Platabanda de acero de 15 mm preparada en taller en los frentes de las vigas
- 36 Sistema de correas de madera de pino, dispuestas en continuidad del entramado vertical de las fachadas, a base de escuadrías de madera de pino, tratadas al autoclave, 60x100 mm, dispuestas cada 1200 mm y atornilladas a los plots de cubierta
- 37 Cabios de madera de pino, tratadas al autoclave, 30x60 mm, dispuestos cada 60 cm y fijados con tornillería galvanizada a las correas
- 38 Acabado exterior de la cubierta a base de listones de madera, en continuidad con el empanelado de fachada, pero eliminado alteradamente un listón para permitir el paso del agua de lluvia, de madera de Pino Pinaster (con certificado de explotaciones forestales sostenibles), tratados al autoclave y fijados con tornillería galvanizada a los cabios
- 39 Refuerzo de aislamiento térmico: plancha rígida de lana de roca de 8 cm
- 40 Panel sandwich compuesto por una doble capa de tablero de fibras hidrófugo (HDM) de 19 mm y relleno interior de aislamiento rígido de lana de roca, espesor total: 100 mm
- 41 Entramado ejecutado en taller por módulos a base de perfiles huecos de sección cuadrada (PHC), galvanizados en caliente, y montados en obra mediante uniones atornilladas para sujeción superior de la carpintería y del empanelado
- 44 Sistema de premacos a base de perfiles huecos galvanizados PHR
- 54 Carpintería de aluminio lacado Gris Antracita con rotura de puente térmico, de 72 mm de espesor, con paños pivotantes de eje horizontal (para puertas) Clase A3/E3/V3 y sello Qualicoat
- 55 Acristalamiento doble, con control solar y lunas de seguridad Stadip: 12(6+6)-20-12(6+6)
- 56 Plancha rígida extrafina de aislamiento térmico
- 68 Acabado interior a base de sandwich de doble capa. La interior para quedar oculta, a base de tablero de fibras desnudo HDM de 21 mm, y la vista a base de listones verticales de madera de Pino Pinaster encolados sobre el anterior, espesor total 40 mm, acabado con "lasur" transparente. Tratamiento ignífugo
- 69 Tablero de fibras HDM de 21 mm, rechapado en madera natural Pino Pinaster, microperforado, acabado con "lasur" transparente. Tratamiento ignífugo
- 70 Subestructura de escuadrías de madera de pino atornillada a forjado de losas alveolares o a paramento vertical con tratamiento ignífugo
- 76 Difusor lineal de impulsión en techo
- 77 Conductos del sistema de climatización
- 78 Sistema de Iluminación especial oculto en la tabiquería de la zona expositiva
- 79 Remates de chapas plegadas de aluminio lacado Gris Antracita de 1 mm de espesor
- 80 Remates de chapas galvanizadas de 1 mm de espesor

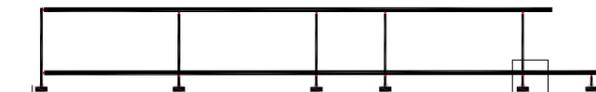
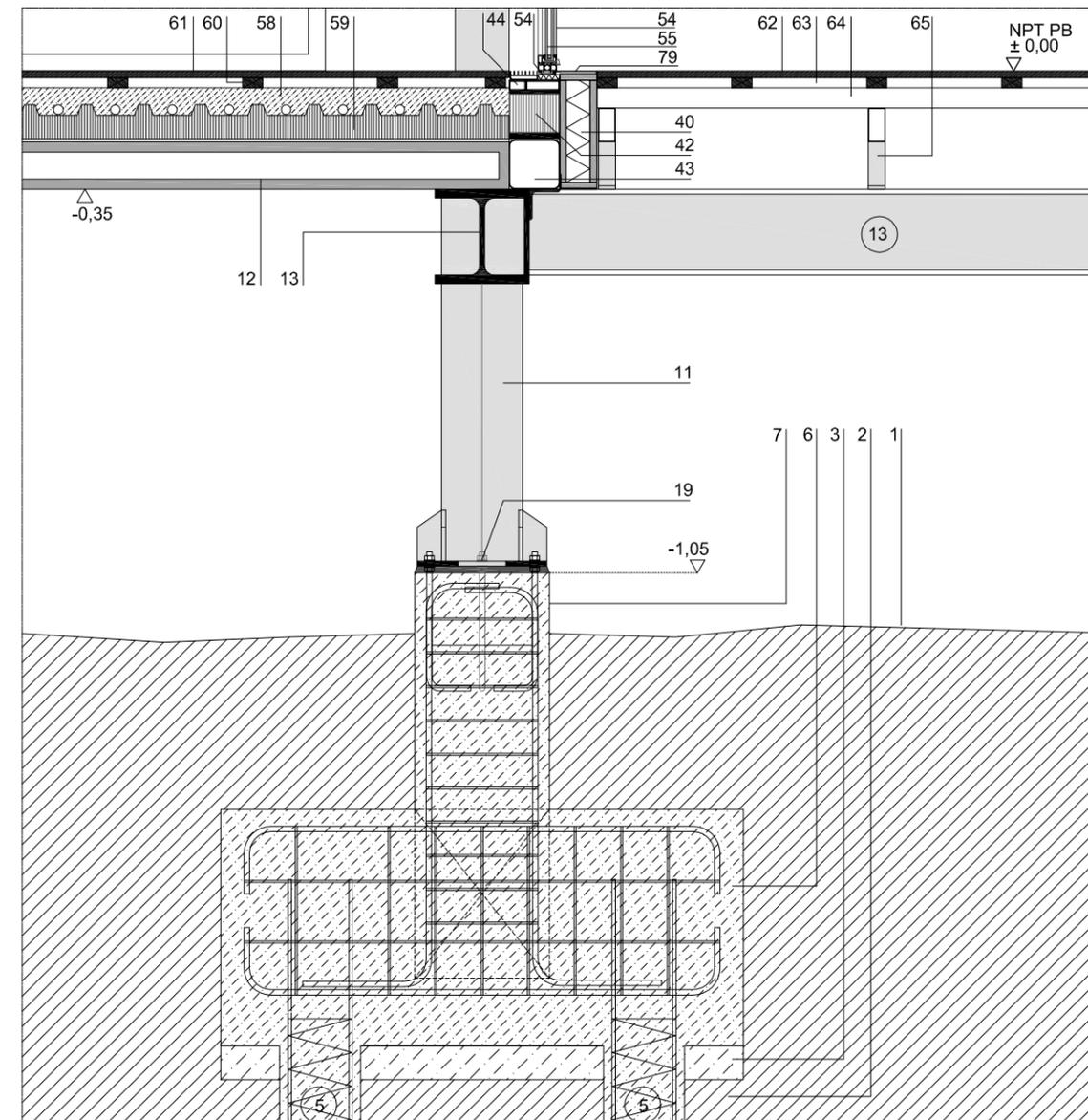
**DETALLE CONSTRUCTIVO D6 E 1/20**



**DETALLE CONSTRUCTIVO D3**

- 1 Nivel existente del terreno en el Parque Natural
- 2 Terreno natural compactado Proctor 95%
- 3 Hormigón de limpieza, 10 cm
- 5 Pilotes prefabricados de hormigón armado, de secciones cuadradas, realizados en taller con hormigón HA-50/B/20/IV+Qc (cemento sulfato resistente) y acero B 500 SD , hincados
- 6 Encepados de hormigón armado HA-30 de dimensiones según tipos
- 7 "Enano" de hormigón armado HA-30 para apoyo de estructura metálica
- 11 Soportes a base de perfiles laminados, series UPN, en cajón, y HEB, completamente ejecutados en taller y montados en obra con placas de anclaje con uniones atornilladas. Terminación con acabado "duplex": galvanizado en caliente por inmersión +imprimación "wash-primer" y para los pies derechos vistos, pintura al esmalte en color negro antracita. Acero: S-275 (JR/JOH). Al interior la pintura será del tipo intumescente R 90
- 12 Forjado a base de placas alveolares de tablero de partículas de 20 de canto, con tratamiento ignífugo e hidrófugo
- 13 Estructura principal formada por jácenas a base de perfiles laminados de las series HEB e IPE, completamente ejecutados en taller y montados en obra con uniones atornilladas. Terminación con acabado "duplex": galvanizado en caliente por inmersión +imprimación "wash-primer" y para los elementos vistos, pintura al esmalte en color negro antracita. Acero: S-275 (JR/JOH) Al interior la pintura será del tipo intumescente R 90
- 19 Placa de anclaje, e=20 mm, con taladro central y galvanizada, compuesta por pernos de anclaje, galvanizados, roscados y dobles tuercas y arandelas para nivelación, colocada sobre capa de mortero sin retracción
- 40 Panel sandwich compuesto por una doble capa de tablero de fibras hidrófugo (HDM) de 19 mm y relleno interior de aislamiento rígido de lana de roca, espesor total: 100 mm
- 42 Bloque termo-aislante del tipo Isomur a base de poliestireno rígido, de alta resistencia a compresión e impermeable al agua
- 43 Perfil hueco cuadrado PHC galvanizado 140x5 mm
- 44 Sistema de premacos a base de perfiles huecos galvanizados PHR
- 54 Carpintería de aluminio lacado Gris Antracita con rotura de puente térmico, de 72 mm de espesor, con paños pivotantes de eje horizontal (para puertas) Clase A3/E3/V3 y sello Qualicoat
- 55 Acristalamiento doble, con control solar y lunas de seguridad Stadip: 12(6+6)-20-12(6+6)
- 56 Plancha rígida extrafina de aislamiento térmico
- 58 Capa a base de mortero especial autonivelante sobre suelo radiante
- 59 Aislamiento térmico de poliestireno rígido XPS e=7 cm, sobre el forjado de planta baja (F0) específico para recibir suelo radiante
- 60 Rastreles de madera para recibir pavimento interior, 30x60 mm
- 61 Pavimento interior a base de entarimado de madera de Iroko (con certificado), tablas machiembradas de 22x70 mm, acabado cepillado y tratamiento al aceite
- 62 Pavimento exterior a base de entarimado de madera de Iroko (con certificado), tratado al autoclave, tablas de 26x70 mm separadas 5 mm, acabado con sales de cobre
- 63 Rastreles de madera de pino, tratados al autoclave, para recibir el pavimento exterior, 30x60 mm
- 64 Viguetas de madera de pino, tratado al autoclave, para formación de pavimento flotante en la torre mirador, escuadrías 40x85 mm y 70x140 mm, según zonas
- 65 Subestructura metálica galvanizada para elevación del pavimento exterior, preparada en taller sobre las jácenas metálicas
- 79 Remates de chapas plegadas de aluminio lacado Gris Antracita de 1 mm de espesor

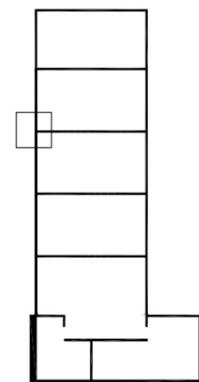
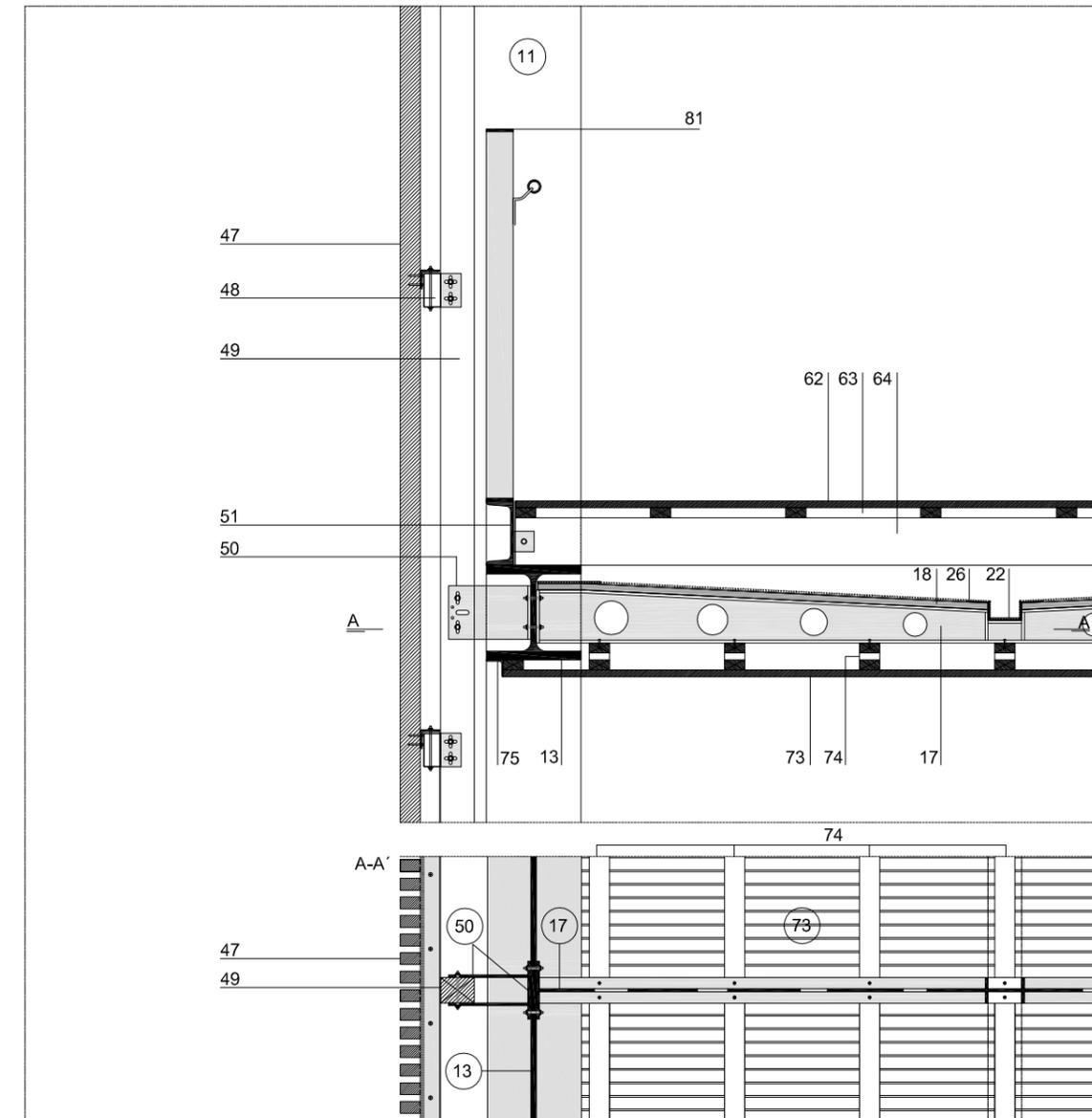
**DETALLE CONSTRUCTIVO D3 E 1/20**



**DETALLES CONSTRUCTIVOS D1 / D2**

- 1 Nivel existente del terreno en el Parque Natural
- 4 Muro de sótano de hormigón armado, HA-30/B/20/IV+Qc y acero B 500 SD, de 30 cm de espesor, encofrado a dos caras
- 8 Impermeabilización del muro de sótano
  - 8.1 Lámina impermeable sobre imprimación asfáltica
  - 8.2 Geotextil
  - 8.3 Lámina drenante
  - 8.4 Geotextil
  - 8.5 Relleno de gravas limpias
- 9 Vigas de canto de hormigón armado HA-30
- 10 Forjado de losa maciza de hormigón armado HA-30 (distintas secciones) encofrada con tablero fenólico
- 11 Soportes a base de perfiles laminados, series UPN, en cajón, y HEB, completamente ejecutados en taller y montados en obra con placas de anclaje con uniones atornilladas. Terminación con acabado "duplex": galvanizado en caliente por inmersión +imprimación "wash-primer" y para los pies derechos vistos, pintura al esmalte en color negro antracita. Acero: S-275 (JR/JOH). Al interior la pintura será del tipo intumescente R 90
- 13 Estructura principal formada por jácenas a base de perfiles laminados de las series HEB e IPE, completamente ejecutados en taller y montados en obra con uniones atornilladas. Terminación con acabado "duplex": galvanizado en caliente por inmersión +imprimación "wash-primer" y para los elementos vistos, pintura al esmalte en color negro antracita. Acero: S-275 (JR/JOH) Al interior la pintura será del tipo intumescente R 90
- 15 Estructuras secundarias (atirantamientos, elevación de pavimentos) a base de perfiles laminados y huecos galvanizados en caliente, con acabado "duplex"
- 17 Nervio metálico para sujeción de pavimentos y falsos techos a base de vigueta "armada" conformada con platabandas, alma aligerada, completamente ejecutada en taller, con acabado galvanizado
- 18 Plano para apoyo de la impermeabilización, tablero de fibras (HDM) hifrógugo de 19 mm de espesor, atornillado a nervio metálico
- 22 Canalón conformado de chapa galvanizada prelacada de 1 mm de espesor
- 23 Cubierta plana ajardinada del tipo "invertida"
- 24 Hormigón aligerado para formación de pendientes
- 25 Capa de regularización de mortero de cemento acabado fratasado de 20 mm de espesor
- 26 Lámina impermeable "autoprotegida" adherida
- 47 Celosía de madera Pino Pinaster (con certificado) realizada con tablones verticales de madera, tratada al autoclave, escuadrías 35x60 mm, preparada, por tramos, con subestructura interior horizontal metálica, galvanizada, a base de perfiles en L, 60x6 mm, atornillados a los tablones
- 48 Elementos de suspensión y anclaje de la celosía de madera, a base de dobles platabandas de acero de 4 mm y tubo hueco PHR 100x50x3, galvanizados en caliente, con taladros mecanizados en taller, para recibir (47) con pasador galvanizado
- 49 Montante de madera de pino, tratada al autoclave, escuadría 75x100 mm, para recibir (48)
- 50 Elementos de suspensión y anclaje a base de tres platabandas de acero de 8/12 mm, galvanizadas en caliente, con taladros mecanizados en taller, anclados con tornillos galvanizados al alma de las vigas, para recibir (49)
- 51 Zócalo a base de perfil UPN 180, galvanizado en caliente
- 52 Carrera horizontal, dispuesta en coronación de las vigas de hormigón, a base de perfiles UPN en cajón y "L" conformada con palastros metálico de 12 mm, galvanizados en caliente, para anclaje de (49)
- 53 Perfil hueco cuadrado PHC galvanizado 100x5 mm
- 62 Pavimento exterior a base de entarimado de madera de Iroko (con certificado), tratado al autoclave, tablas de 26x70 mm separadas 5 mm, acabado con sales de cobre
- 63 Rastreles de madera de pino, tratados al autoclave, para recibir el pavimento exterior, 30x60 mm
- 64 Viguetas de madera de pino, tratado al autoclave, para formación de pavimento flotante en la torre mirador, escuadrías 40x85 mm y 70x140 mm, según zonas
- 66 Film separador
- 73 Falso techo exterior a base de tablas de madera de Pino Pinaster (con certificado), tratado al autoclave, tablas de 18x50 mm separadas 5 mm, acabado con sales de cobre
- 74 Entramado de madera de pino, tratado al autoclave, para fijación de (73), recibido sobre (17) con tornillería galvanizada
- 75 L 50x4 galvanizada en remate de falso techo de madera
- 79 Remates de chapas plegadas de aluminio lacado Gris Antracita de 1 mm de espesor
- 80 Remates de chapas galvanizadas de 1 mm de espesor
- 81 Barandilla metálica de pletinas 80x8 mm, con pasamanos circular continuo, galvanizada y acabado tipo "duplex" con pintura al esmalte Gris Antracita

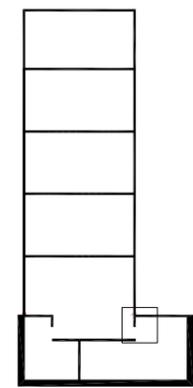
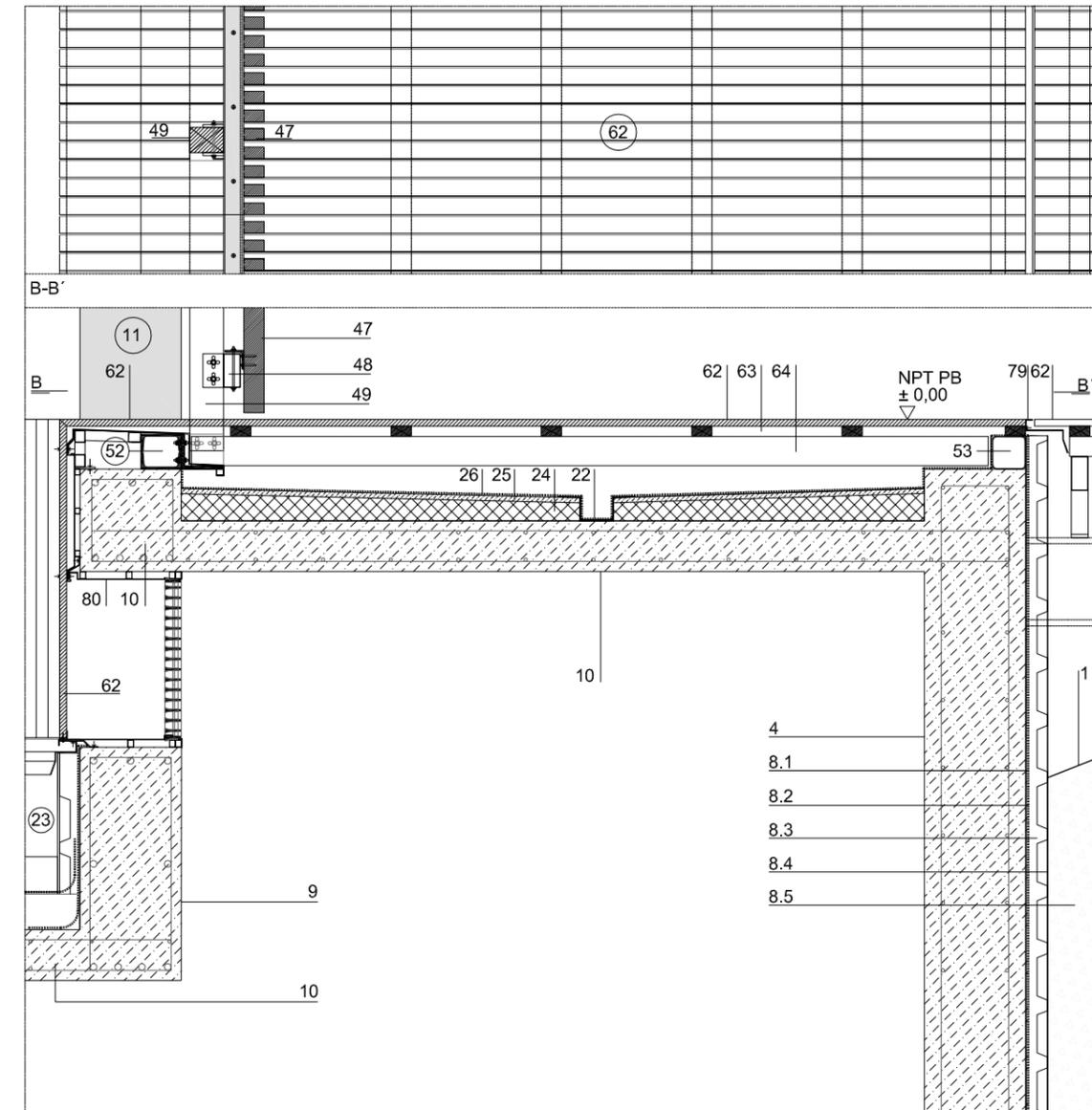
DETALLE CONSTRUCTIVO D1 E 1/20



DETALLE CONSTRUCTIVO D2 E 1/20

DETALLES CONSTRUCTIVOS D1 / D2

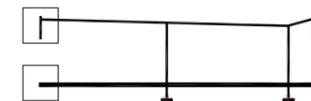
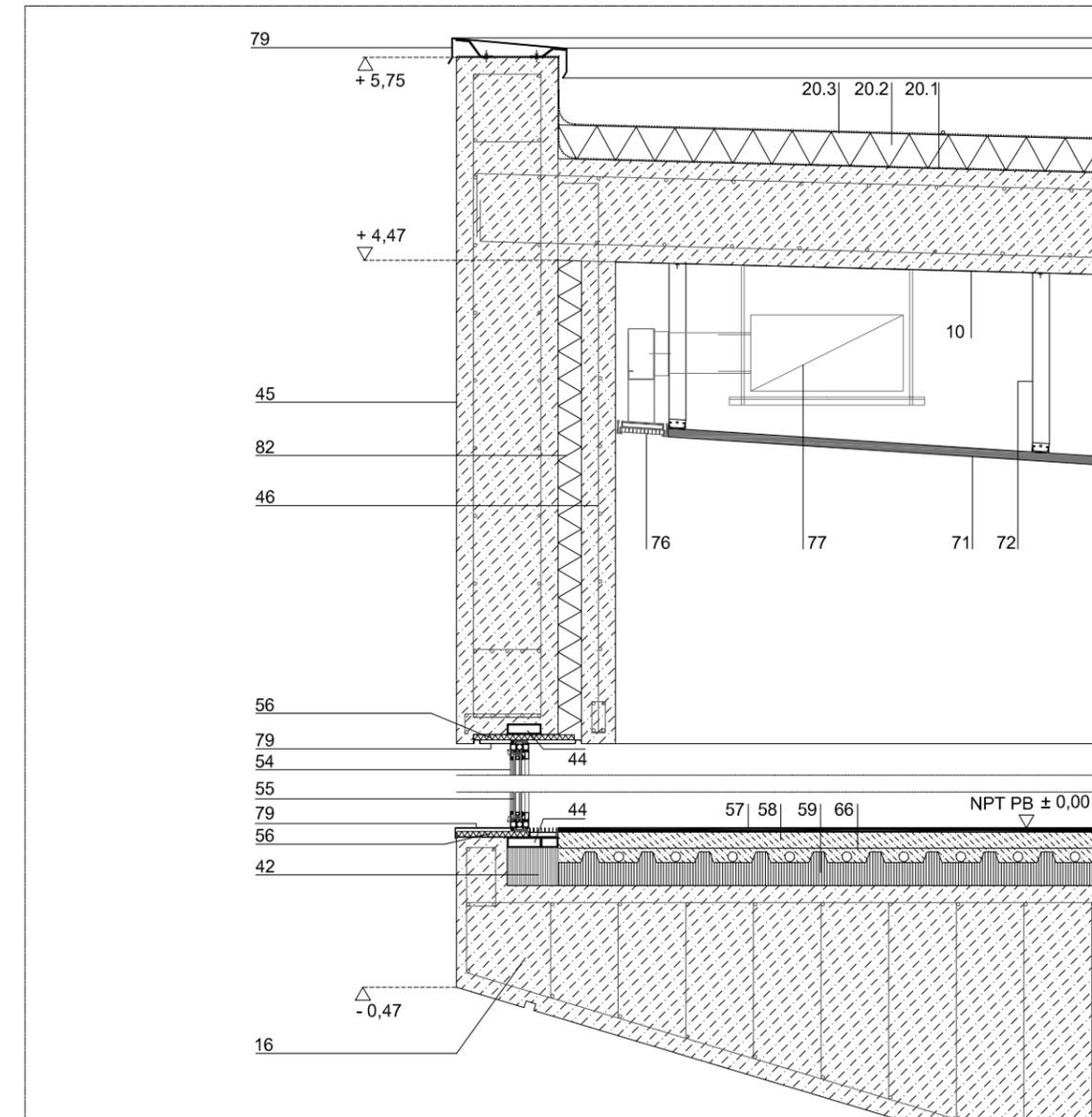
- 1 Nivel existente del terreno en el Parque Natural
- 4 Muro de sótano de hormigón armado, HA-30/B/20/IV+Qc y acero B 500 SD, de 30 cm de espesor, encofrado a dos caras
- 8 Impermeabilización del muro de sótano
  - 8.1 Lámina impermeable sobre imprimación asfáltica
  - 8.2 Geotextil
  - 8.3 Lámina drenante
  - 8.4 Geotextil
  - 8.5 Relleno de gravas limpias
- 9 Vigas de canto de hormigón armado HA-30
- 10 Forjado de losa maciza de hormigón armado HA-30 (distintas secciones) encofrada con tablero fenólico
- 11 Soportes a base de perfiles laminados, series UPN, en cajón, y HEB, completamente ejecutados en taller y montados en obra con placas de anclaje con uniones atornilladas. Terminación con acabado "duplex": galvanizado en caliente por inmersión +imprimación "wash-primer" y para los pies derechos vistos, pintura al esmalte en color negro antracita. Acero: S-275 (JR/JOH). Al interior la pintura será del tipo intumescente R 90
- 13 Estructura principal formada por jácenas a base de perfiles laminados de las series HEB e IPE, completamente ejecutados en taller y montados en obra con uniones atornilladas. Terminación con acabado "duplex": galvanizado en caliente por inmersión +imprimación "wash-primer" y para los elementos vistos, pintura al esmalte en color negro antracita. Acero: S-275 (JR/JOH) Al interior la pintura será del tipo intumescente R 90
- 15 Estructuras secundarias (atirantamientos, elevación de pavimentos) a base de perfiles laminados y huecos galvanizados en caliente, con acabado "duplex"
- 17 Nervio metálico para sujeción de pavimentos y falsos techos a base de vigueta "armada" conformada con platabandas, alma aligerada, completamente ejecutada en taller, con acabado galvanizado
- 18 Plano para apoyo de la impermeabilización, tablero de fibras (HDM) hífrógugo de 19 mm de espesor, atornillado a nervio metálico
- 22 Canalón conformado de chapa galvanizada prelacada de 1 mm de espesor
- 23 Cubierta plana ajardinada del tipo "invertida"
- 24 Hormigón aligerado para formación de pendientes
- 25 Capa de regularización de mortero de cemento acabado fratasado de 20 mm de espesor
- 26 Lámina impermeable "autoprotegida" adherida
- 47 Celosía de madera Pino Pinaster (con certificado) realizada con tablones verticales de madera, tratada al autoclave, escuadrías 35x60 mm, preparada, por tramos, con subestructura interior horizontal metálica, galvanizada, a base de perfiles en L, 60x6 mm, atornillados a los tablones
- 48 Elementos de suspensión y anclaje de la celosía de madera, a base de dobles platabandas de acero de 4 mm y tubo hueco PHR 100x50x3, galvanizados en caliente, con taladros mecanizados en taller, para recibir (47) con pasador galvanizado
- 49 Montante de madera de pino, tratada al autoclave, escuadría 75x100 mm, para recibir (48)
- 50 Elementos de suspensión y anclaje a base de tres platabandas de acero de 8/12 mm, galvanizadas en caliente, con taladros mecanizados en taller, anclados con tornillos galvanizados al alma de las vigas, para recibir (49)
- 51 Zócalo a base de perfil UPN 180, galvanizado en caliente
- 52 Carrera horizontal, dispuesta en coronación de las vigas de hormigón, a base de perfiles UPN en cajón y "L" conformada con palastros metálico de 12 mm, galvanizados en caliente, para anclaje de (49)
- 53 Perfil hueco cuadrado PHC galvanizado 100x5 mm
- 62 Pavimento exterior a base de entarimado de madera de Iroko (con certificado), tratado al autoclave, tablas de 26x70 mm separadas 5 mm, acabado con sales de cobre
- 63 Rastreles de madera de pino, tratados al autoclave, para recibir el pavimento exterior, 30x60 mm
- 64 Viguetas de madera de pino, tratado al autoclave, para formación de pavimento flotante en la torre mirador, escuadrías 40x85 mm y 70x140 mm, según zonas
- 66 Film separador
- 73 Falso techo exterior a base de tablas de madera de Pino Pinaster (con certificado), tratado al autoclave, tablas de 18x50 mm separadas 5 mm, acabado con sales de cobre
- 74 Entramado de madera de pino, tratado al autoclave, para fijación de (73), recibido sobre (17) con tornillería galvanizada
- 75 L 50x4 galvanizada en remate de falso techo de madera
- 79 Remates de chapas plegadas de aluminio lacado Gris Antracita de 1 mm de espesor
- 80 Remates de chapas galvanizadas de 1 mm de espesor
- 81 Barandilla metálica de pletinas 80x8 mm, con pasamanos circular continuo, galvanizada y acabado tipo "duplex" con pintura al esmalte Gris Antracita



DETALLE CONSTRUCTIVO D4 E 1/20

DETALLE CONSTRUCTIVO D4

- 10 Forjado de losa maciza de hormigón armado HA-30 , e=20 cm, encofrada con tablero fenólico
- 16 Viga de borde de hormigón armado en forma de "V", HA-30/B/20/IV+Qc y acero B 500 SD, encofrada con tablero fenólico
- 20 Cubierta tipo "Deck"
  - 20.1 Barrera de vapor
  - 20.2 Capa de aslamiento térmico: lana de roca de 10 cm de espesor, fijada mecánicamente al hormigón o al forjado de placas de madera
  - 20.3 Lámina impermeable autoprottegida con fijación mecánica
- 42 Bloque termo-aislante del tipo Isomur a base de poliestireno rígido, de alta resistencia a compresión e impermeable al agua
- 44 Sistema de premacos a base de perfiles huecos galvanizados PHR
- 45 Muro de hormigón armado de 30 cm de espesor, para quedar visto, encofrado con tablero fenólico
- 46 Muro interior de hormigón armado de 10 cm de espesor, para quedar visto, encofrado con tablero fenólico
- 54 Carpintería de aluminio lacado Gris Antracita con rotura de puente térmico, de 72 mm de espesor, con paños pivotantes de eje horizontal (para puertas) Clase A3/E3/V3 y sello Qualicoat
- 55 Acristalamiento doble, con control solar y lunas de seguridad Stadip: 12(6+6)-20-12(6+6)
- 56 Plancha rígida extrafina de aislamiento térmico
- 57 Solado flotante de microcemento compuesto por una base cementicia de altas prestaciones mezclada con polímeros, fibras y áridos, acabado en color oscuro
- 58 Capa a base de mortero especial autonivelante sobre suelo radiante
- 59 Aislamiento térmico de poliestireno rígido XPS e=7 cm, sobre el forjado de planta baja (F0) específico para recibir suelo radiante
- 66 Film separador
- 71 Falso techo a base de placa de yeso laminado (PYL), 18 mm, acabado pintura color oscuro
- 72 Subestructura metálica para sujeción del falso techo, entramado a base de omegas galvanizadas
- 76 Difusor lineal de impulsión en techo
- 77 Conductos del sistema de climatización
- 79 Remates de chapas plegadas de aluminio lacado Gris Antracita de 1 mm de espesor
- 82 Aislamiento térmico rígido, 8 cm de lana de roca



**MEMORIA ESTRUCTURA**

- 4.1 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA. ANEXO GRÁFICO.  
(PLANTAS, DETALLE CIMENTACIÓN, MODELO  
TIPO DE PÓRTICOS)
- 4.2. ANÁLISIS PÓRTICO MIRADOR

## MEMORIA DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

En la presente propuesta "forma" y "estructura" van de la mano. Por su especial localización, insertado en el paraje del Parque Natural de la Albufera, el Centro de Interpretación se muestra más como un pabellón –efímero- que como una pieza construida destinada a colonizar el suelo sobre el que se asienta. De ahí que liviandad, prefabricación y control en el montaje hayan sido las ideas sobre las que han basculado el diseño arquitectónico y el concepto estructural del edificio.

La sencilla volumetría se ha planteado mediante un juego en el que se articulan distintos volúmenes, conectados por amplios corredores lineales, y que, a modo de hito, culmina en la torre de observación: un elemento volcado sobre las amplias vistas de la laguna. Conceptualmente, el edificio puede resumirse como un esqueleto metálico, ligeramente elevado del suelo y que se apoya, puntualmente, en busca del firme, a través de sistema palafítico de pilastras de hormigón, entre las cuales crece la vegetación autóctona casi sin interferencias. El pabellón termina envuelto por pieles ligeras de madera; tanto en forma de fachada ventilada, como en forma de distintas celosías que filtrarán suavemente la luz.

La idea estructural es, pues, consustancial con la idea arquitectónica. El sistema sustentante previsto para el CIAM se basa en la utilización de dos tipologías estructurales que dan, cada una de ellas, respuesta a una determinada parte del edificio. La zona "de apoyo" (cimentación y muros de sótano de la torre) se resuelve con estructura de hormigón (pilotes), mientras que en la parte "aérea", la estructura que arranca de las pilastras que se levantan sobre los encepados, se ha previsto a base de un esqueleto metálico (pies derechos y jácenas galvanizadas en caliente) que se montarán como un mecano. Los forjados que atan los distintos pórticos, y que forman el plano de asiento de planta baja y de cubierta, se han diseñado echando mano de nuevo de la idea de ligereza y de prefabricación- a base de losas alveolares realizadas con tableros machiembreados de madera, que descansan sobre las vigas metálicas. En zonas concretas (techo de la zona de instalaciones y pabellón elíptico) se recurre a planos a base de losa maciza de hormigón armada en las dos direcciones.

La utilización de un entramado metálico para la resolver la estructura resistente es congruente con la necesidad de minimizar las cargas sobre un terreno de escasa capacidad portante. Por otro lado, está también directamente relacionado con la idea arquitectónica, presente en la propuesta, de minimizar el impacto de lo "construido" sobre el entorno natural y permitir, en un futuro, tanto una fácil ampliación como, eventualmente, su desmontaje y reciclaje optimizando, así, los recursos energéticos utilizados en su construcción.

### A) CIMENTACIÓN

Dada la escasa capacidad portante que se le supone al suelo sobre el que se asienta el pabellón, constituido por un zona aluvial (pantanos) que se ha ido formando a través de los siglos, y saturada de agua, se ha previsto un sistema de cimentación profunda a base de pilotes hincados prefabricados de hormigón, y "armados", que, trabajando "por fuste", transmitan convenientemente las cargas moderadas de la superestructura al terreno.

Conocida la capacidad portante de los distintos pilotes (sujetos normalmente a patente) se han establecido cuatro tipologías distintas de agrupamiento de pilotes en función de las cargas previstas, a saber:

- Tipo 1:** Pilote aislado cuadrado, hincado, y encepado cuadrado realizado "in situ", arriostrado mediante viga de atado en las dos direcciones
- Tipo 2:** Grupo de dos pilotes cuadrados, hincados, y encepado rectangular realizado "in situ", arriostrado mediante viga de atado en una dirección
- Tipo 3:** Grupo de cuatro pilotes cuadrados, hincados, y encepado cuadrado realizado "in situ", arriostrado mediante viga de atado en una dirección
- Tipo 4:** Losa de cimentación flotante de hormigón armado en las dos direcciones sobre conjunto de pilotes hincados de sección cuadrada

Los encepados realizados "in situ" con hormigón armado quedarán "empotrados" en el terreno natural y cubiertos con, al menos, 50 cm de tierra. Sobre el plano superior de los mismos arrancarán (para los tipos 1, 2 y 3) las pilastras o "enanos" cuadrados de hormigón armado que, a su vez, quedarán coronados por las placas de anclaje para recibir el entramado metálico que forma el esqueleto resistente del centro. Estos pies derechos de hormigón emergerán de terreno formando el entramado palafítico que separa el edificio del contacto con el terreno natural.

Como se comentará más adelante, se ha considerado conveniente, en respuesta a las características ambientales del medio natural en las que se inserta (agresiva por la presencia de agua y de sales por la cercanía del mar), el empleo de un entramado metálico, completamente prefabricado en taller, galvanizado en caliente por inmersión y con acabado en pintura al esmalte en color Gris Antracita: sistema "dúplex", descansando sobre las pilastras.

No obstante y con el objeto de presentar una alternativa en el caso de que se considere esta opción problemática desde el punto del mantenimiento de la zona expuesta que queda "escondida" entre el plano del suelo y la planta baja (cámara sanitaria abierta) que cuenta con altura reducida, se ha planteado (y grafado) una alternativa en la que todo este primer entramado (incluso la estructura horizontal portante que forma el plano de planta baja) se resuelve con elementos estructurales de hormigón armado: pilares y vigas. (Ver planos de Estructura)

### B) ESTRUCTURA PORTANTE: HORMIGÓN Y ACERO

#### B.1) HORMIGÓN

Se ha utilizado, parcialmente, una estructura sustentante de hormigón, en las zonas bajo rasante (cuartos de instalaciones bajo la torre), además del sistema de muros y losas en el pabellón aislado elíptico; los planos horizontales (losas) de la pasarela que une el edificio principal con este pabellón y, por último, las pantallas verticales que albergan el ascensor y los patinillos de instalaciones en la Torre Mirador que, en este caso, funcionan como elemento de arriostramiento de la estructura metálica frente a esfuerzos horizontales.

#### B.2) ACERO Y MADERA

Sobre el entramado "macizo" de hormigón de las pilastras que arrancan de los prismas de hormigón que forman los encepados, se eleva la parte más "ligera" del edificio. Una idea de liviandad que es consustancial con la imagen "etérea" que se pretende: un pabellón envuelto en una suave piel de madera que irá mutando en función de la luminosidad tanto exterior como interior en aquellos puntos en los que los tableros de madera pasan a ser celosías. En este punto, y mediante un sistema de apoyo "empotrado", arrancan los "pórticos" metálicos superiores.

Se prevé minimizar las tareas de ejecución de esta unidad de obra acudiendo a la máxima "prefabricación" en taller de los elementos que forman parte del armazón metálico, preparando en taller soportes y jácenas con uniones atornilladas, lo que permite incrementar el control en el montaje y reducir los tiempos muertos. Con el objeto de implementar en la propuesta cuestiones relativas a sostenibilidad y mantenimiento, se prevé la utilización de un sistema de protección anticorrosión -absolutamente necesario para estructuras metálicas en ambientes marítimos- como es el de galvanización en caliente por inmersión y acabado final con pintura al esmalte color oscuro, denominado técnicamente como sistema "dúplex", que garantiza una vida útil del recubrimiento con periodos superiores a 20 años para espesores de recubrimientos estándar.

Los planos horizontales que unen los distintos pórticos del edificio principal, los forjados (F0 y F1) se resuelven mediante un sistema diseñado -ligero y prefabricado- a base de losas alveolares realizadas con tableros de madera (de Lignatur), que descansan sobre las vigas metálicas. La estabilidad horizontal de este sistema porticado se llevará a cabo mediante estos planos horizontales encadenados a las jácenas y mediante Cruces de San Andrés distribuidas a lo largo de la planta (F1).

C) BASES DE CÁLCULO.

NORMATIVA APLICABLE.

- CTE 2006. Código Técnico de la Edificación  
 DB SE-AE Seguridad Estructural: Acciones en la edificación  
 DB SE-C Seguridad Estructural: Cimientos  
 DB SE-A Seguridad Estructural: Acero  
 DB SE-M Seguridad Estructural: Madera  
 - NCSE-02. Norma de Construcción Sismorresistente  
 - EHE-2008. Instrucción de Hormigón Estructural

D) CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

HORMIGÓN ARMADO EN PILOTES

Tipo HA-50 / B / 20/ IV + Qc  
 Nivel de control Estadístico  
 Resistencia característica  $f_{ck}$  50 N/mm<sup>2</sup>  
 Coeficiente de minoración  $\gamma_c$  1.50  
**MODULO DE ELASTICIDAD**  
 Módulo de Elasticidad inicial  $E_{co}$  32 000 N/mm<sup>2</sup>  
 Módulo de Elasticidad secante  $E_c$  27 000 N/mm<sup>2</sup>  
 Módulo de Poisson  $\nu_c$  0.20

HORMIGÓN ARMADO EN CIMENTACIONES

Tipo HA-30 / B / 20/ IV + Qc  
 Nivel de control Estadístico  
 Resistencia característica  $f_{ck}$  30 N/mm<sup>2</sup>  
 Coeficiente de minoración  $\gamma_c$  1.50  
**MODULO DE ELASTICIDAD**  
 Módulo de Elasticidad inicial  $E_{co}$  32 000 N/mm<sup>2</sup>  
 Módulo de Elasticidad secante  $E_c$  27 000 N/mm<sup>2</sup>  
 Módulo de Poisson  $\nu_c$  0.20

HORMIGÓN ARMADO EN ESTRUCTURA

Tipo HA-30 / B / 20/ IIb  
 Nivel de control Estadístico  
 Resistencia característica  $f_{ck}$  30 N/mm<sup>2</sup>  
 Coeficiente de minoración  $\gamma_c$  1.50  
**MODULO DE ELASTICIDAD**  
 Módulo de Elasticidad inicial  $E_{co}$  32 000 N/mm<sup>2</sup>  
 Módulo de Elasticidad secante  $E_c$  27 000 N/mm<sup>2</sup>  
 Módulo de Poisson  $\nu_c$  0.20

ARMADURAS PASIVAS

Tipo B - 500 SD  
 Nivel de control Normal  
 Resistencia característica  $f_{yk}$  500 MPa  
 Coeficiente de minoración  $\alpha_s$  (situac. Persistentes o transitorias) 1,15  
 Resistencia de cálculo  $f_{yd}$  443.5 MPa  
 Módulo de Elasticidad  $E_s$  210 000 Mpa

ACERO ESTRUCTURAL

Tipo S-275 (JR/JOH)  
 Nivel de control Normal  
 Resistencia característica  $f_{yk}$  275 MPa  
 Coeficiente de minoración  $\alpha_M$  1,05 – 1,40 según el caso considerado (CTE)  
 Módulo de Elasticidad  $E_s$  210 000 MPa  
 Coeficiente de Poisson  $\nu$  0,3  
 Módulo de elasticidad transversal  $G_s$  81 000 Mpa

MADERA ESTRUCTURAL

Tipo Madera maciza aserrada C24/Eurocódigo 5  
 Nivel de control Normal  
 Resistencia característica  $f_{mk}$  > 24 N/mm<sup>2</sup>

E) ACCIONES CONSIDERADAS

E.1) Pesos propios (Permanentes) y sobrecargas (Variables)

Forjado F01 (PB)

(P.P) Forjado placas alveolares de madera y pavimentos	1,92	kN/m <sup>2</sup>
S. Uso	5,00	kN/m <sup>2</sup>
	<hr/>	
	6,92	kN/m <sup>2</sup>

Forjado F02 (Cubierta 1)

(P.P) Forjado de placas alveolares de madera	0,47	kN/m <sup>2</sup>
(P.P) Cubierta	0,35	kN/m <sup>2</sup>
(P.P) Falsos techos	0,20	kN/m <sup>2</sup>
S. Uso	1,00	kN/m <sup>2</sup>
S. Nieve	0,20	kN/m <sup>2</sup>
	<hr/>	
	2,22	kN/m <sup>2</sup>

Forjado F3 (Cubierta 2)

(P.P) Forjado de placas alveolares de madera	0,47	kN/m <sup>2</sup>
(P.P) Cubierta	0,35	kN/m <sup>2</sup>
(P.P) Falsos techos	0,20	kN/m <sup>2</sup>
S. Uso	1,00	kN/m <sup>2</sup>
S. Nieve	0,20	kN/m <sup>2</sup>
S. Viento	1,08	kN/m <sup>2</sup>
	<hr/>	
	2,65	kN/m <sup>2</sup>

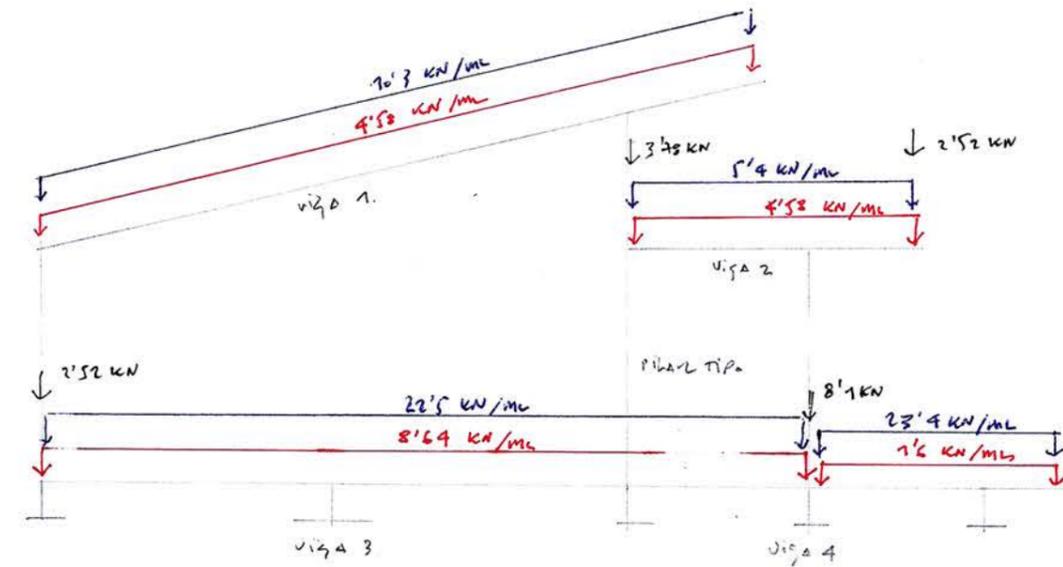
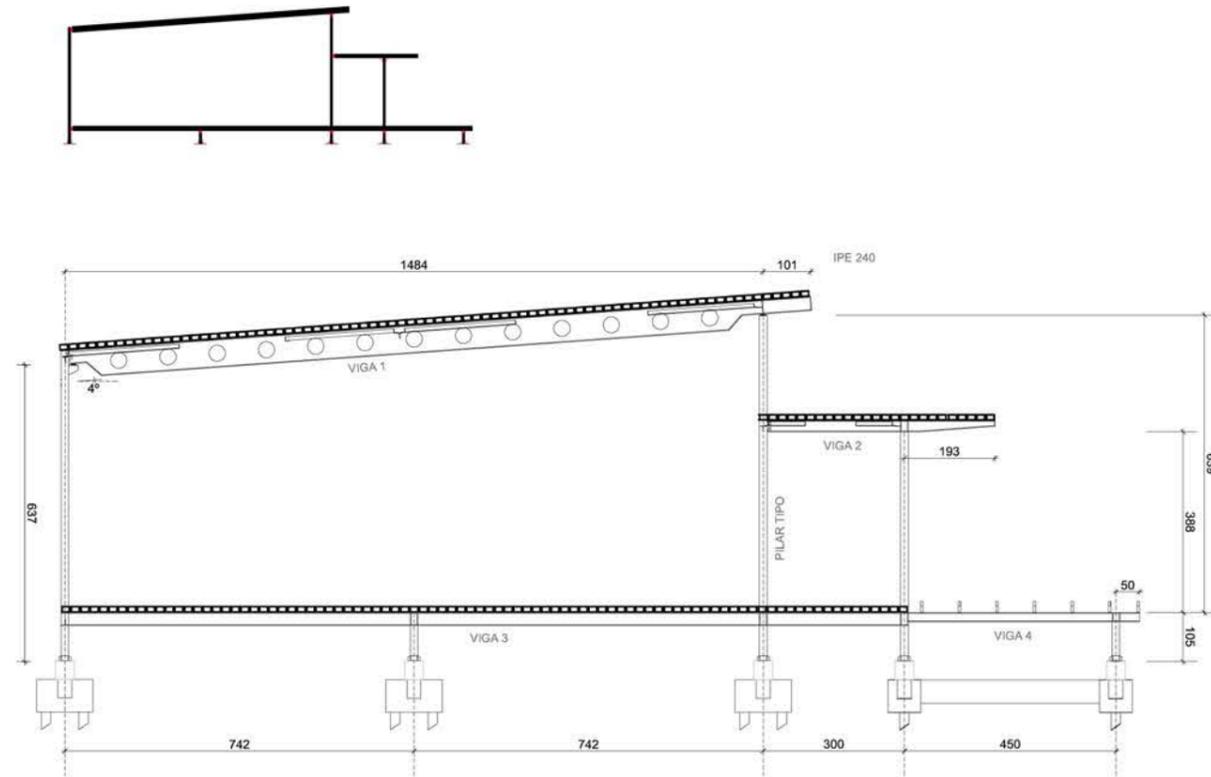
Forjado F3 (Porche)

(P.P) Pavimento madera y subestructura metálica	0,35	kN/m <sup>2</sup>
S. Uso	5,00	kN/m <sup>2</sup>
S. Nieve	0,20	kN/m <sup>2</sup>
	<hr/>	
	5,55	kN/m <sup>2</sup>

E.2) Carga de viento (Variable)

Para la aplicación de las cargas variables debido al viento se ha seguido lo especificado en el DB SE-AE Seguridad Estructural: Acciones en la edificación. 3.3 Viento: Tabla 3.3. Valores del coeficiente de exposición  $C_s$  y Tabla 3.4 Coeficientes eólico en edificios de pisos.

ANEXO 1. PREDIMENSIONADO VIGAS Y PILARES TIPO



PERFIL HEB ARIENADO  
 H = 660  
 $I = 169300 \text{ m}^4$   
 $W = 5209 \text{ cm}^3$   
 $P. PROPIO = 171 \text{ kg/m}$

$$M_1 = \frac{P \cdot L^2}{8} = \frac{(171 + 4.58 + 10.3) \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 15^2 \text{ m}^2}{8} = 466.59 \text{ kN} \cdot \text{m} = 466.59 \cdot 10^3 \text{ kN} \cdot \text{cm}$$

$$R_1 = R_2 = \frac{16.59 \text{ kN/m} \cdot 15 \text{ m}}{2} = 124.43 \text{ kN}$$

1) RESISTENCIA

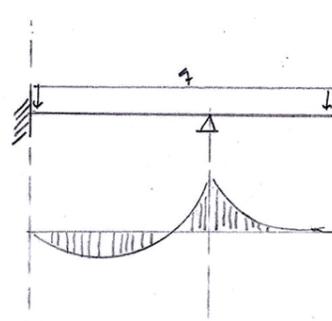
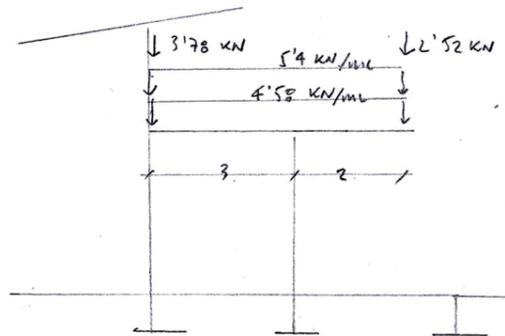
$$W = \frac{M^*}{\sigma_{máx}} = \frac{466.59 \cdot 10^3 \text{ (kN} \cdot \text{cm)} \cdot \frac{8}{15}}{27.5 \text{ kN/cm}^2} = 2745 \text{ cm}^3 < 5209 \text{ cm}^3$$

2) FLEXIÓN

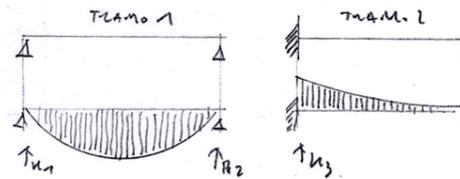
$$I = \frac{5}{384} \cdot \frac{P \cdot L^4}{E \cdot I} = \frac{5}{384} \cdot \frac{16.59 \cdot \frac{1}{102} \frac{\text{kN}}{\text{cm}} \cdot (15 \cdot 10^2)^4}{2.1 \cdot 10^4 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2} \cdot 3.75 \text{ cm}} = 138863 \text{ cm}^4 < 169300 \text{ cm}^4$$

→ CUMPLE

VIÑA 2



HACEMOS UNA SIMPLIFICACIÓN EN CUANTO A LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS APOYOS → DEL LADO DE LA SEGURIDAD. (RESULTADOS MÁS DESFAVORABLES)



TRAMO 1

$$\begin{cases} P.P = 42.2 \text{ kg.m} \\ W = 557 \text{ cm}^3 \\ I = 83600 \text{ cm}^4 \end{cases}$$

$$M = \frac{P \cdot L^3}{8} = \frac{(4.58 + 5.4 + 0.42) \cdot 3^2}{8} = 11.7 \text{ KN.m}$$

$$M^* = 11.7 \text{ KN.m} \cdot 1.5 = 17.55 \text{ KN.m}$$

$$R_1 = R_2 = \frac{P \cdot L}{2} = \frac{10.4 \cdot 3}{2} = 15.6 \text{ KN}$$

1) RESISTENCIA

$$W = \frac{M^*}{\sigma_{máx}} = \frac{17.55 \cdot (10^2) \cdot 1.5}{27.5} = 63.81 \text{ cm}^3 < 557 \text{ cm}^3 \rightarrow \text{CUMPLE}$$

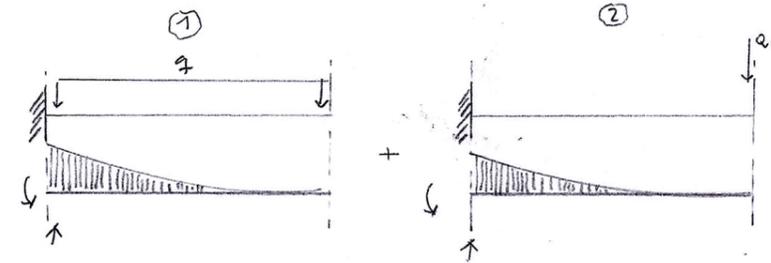
2) FLEXIÓN

$$y_{máx} = \frac{5}{384} \cdot \frac{P \cdot L^4}{E \cdot I}; \quad I = \frac{5}{384} \cdot \frac{P \cdot L^4}{E \cdot y_{máx}}$$

$$y_{máx} = \frac{L}{400} = \frac{300}{400} = 0.75 \text{ cm}$$

$$I = \frac{5}{384} \cdot \frac{(4.58 + 5.4 + 0.42) \frac{\text{KN}}{\text{m}} \cdot (300)^4 \text{ cm}^4}{21 \cdot 10^4 \frac{\text{KN}}{\text{cm}^2} \cdot 0.75 \text{ cm}} = 548.44 \text{ cm}^4 < 8360 \text{ cm}^4 \rightarrow \text{CUMPLE}$$

TRAMO 2 (VOLADIZO)



EL MOMENTO Y LA DEFORMACIÓN EN EL EXTREMO SEÑALAN LA LÍNEA DE LAS 2 SITUACIONES DE CARGA

$$① M = \frac{P \cdot X^2}{2}$$

$$f_A = y \text{ (DEFORMACIÓN EN EXTREMO)} = \frac{P \cdot L^4}{8 \cdot E \cdot I} \rightarrow I_1 = \frac{P \cdot L^4}{8 \cdot E \cdot f_A}$$

$$② M = P \cdot X$$

$$f_A = y = \frac{P \cdot L^3}{3 \cdot E \cdot I} \rightarrow I_2 = \frac{P \cdot L^3}{3 \cdot E \cdot f_A}$$

CALCULAMOS LOS MOMENTOS

$$M_T = M_1 + M_2 = \frac{P \cdot X^2}{2} + P \cdot X = (4.58 + 5.4 + 0.42) \frac{\text{KN}}{\text{m}} \cdot \frac{2^2}{2} + 2.52 \text{ (KN)} \cdot 2 \text{ (m)} = 25.84 \text{ KN.m}$$

1) COMPROBACIÓN A RESISTENCIA

$$W = \frac{M^*}{\sigma_{máx}} = \frac{25.84 \text{ (KN.m)} \cdot 10^2 \text{ (cm)} \cdot 1.5}{27.5 \frac{\text{KN}}{\text{cm}^2}} = 14.199 \text{ cm}^3 < 557 \text{ cm}^3 \rightarrow \text{CUMPLE}$$

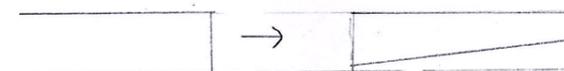
2) COMPROBACIÓN A FLEXIÓN

$$f_T = f_{A1} + f_{A2} \Rightarrow f_T = \frac{L}{400} = \frac{200}{400} = 0.5 \text{ cm}$$

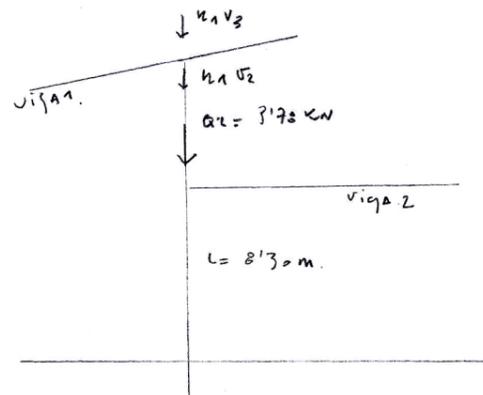
$$f_T = \frac{P \cdot L^4}{8 \cdot E \cdot I} + \frac{P \cdot L^3}{3 \cdot E \cdot I} = \frac{1}{E \cdot I} \cdot \left( \frac{P \cdot L^4}{8} + \frac{P \cdot L^3}{3} \right)$$

$$I = \frac{1}{E \cdot f_T} \cdot \left( \frac{P \cdot L^4}{8} + \frac{P \cdot L^3}{3} \right) = \frac{1}{21 \cdot 10^4 \cdot 0.5} \cdot \left( \frac{10.4}{10^2} \cdot 200^4 + \frac{2.52 \cdot 200^3}{3} \right) = 2621 \text{ cm}^4 < 8360 \text{ cm}^4$$

DADO QUE SE TRATA DE UN VOLADIZO, PODEMOS AJUSTAR LA FORMA DE LA VIGA A LA LEY DE EJFUERTO, HACIENDO UN CANTO VARIABLE DESDE EL APOYO HASTA LA PUNTA DEL VOLADIZO.



Pilar tipo.



$$N_{TOTAL} = N_1 V_3 + N_1 V_2 + q_2 + p_{propio}$$

$$\sigma = \frac{N_T^*}{A \text{ (área pilar)}}$$



UPN 160  $A_1 = 24 \text{ cm}^2$

2UPN 160  $A_T = 48 \text{ cm}^2$

$P_{TRA} = 18.8 \text{ kg/m}$

2UPN 160  $\rightarrow P_T = 37.6 \text{ kg/m} \rightarrow$

$$\rightarrow 37.6 \cdot 8.30 = 312.08 \text{ kg} = 3120 \text{ N} = 3.12 \text{ kN}$$

$$N_1 V_3 = 124.43$$

$$N_1 V_2 = (4.58 + 5.4) \cdot 4.5 \text{ (m)} \cdot 1.5 = 67.37 \text{ kN}$$

RESISTENCIA

$$\sigma = \frac{N_T^*}{A_T} = \frac{(124.43 + 67.37 + 3.78 + 3.12) \cdot 1.5}{48 \text{ cm}^2} = 6.21 \text{ kN/cm}^2 < f_{yk} = 27.5 \text{ kN/cm}^2$$

RESISTENCIA CARACTERÍSTICA

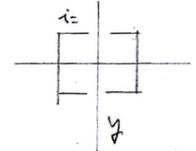
PANDEO

$$N_u \text{ (axil de equilibrio)} = \frac{f_{yk} \cdot A}{\omega}$$

$\omega$  (coeficiente de pandeo)

$$\lambda \text{ (coeficiente de esbeltez)} = \frac{\beta \cdot L}{i}$$

$\beta = 0.7$  (por las condiciones de apoyo)



2UPN 160 (separación 0)

$i_y = 5.03 \text{ cm}$

$$\lambda = \frac{\beta \cdot L}{i} = \frac{0.7 \cdot 8.30 \cdot 10^3}{5.03} = 115.5$$

$\omega \Rightarrow$  EL COEFICIENTE  $\omega$  SE ESTIMA A PARTIR DE LA  $\lambda$  DE LA TABLA PARA A 426  $\rightarrow$  INTERPOLAMOS ENTRE

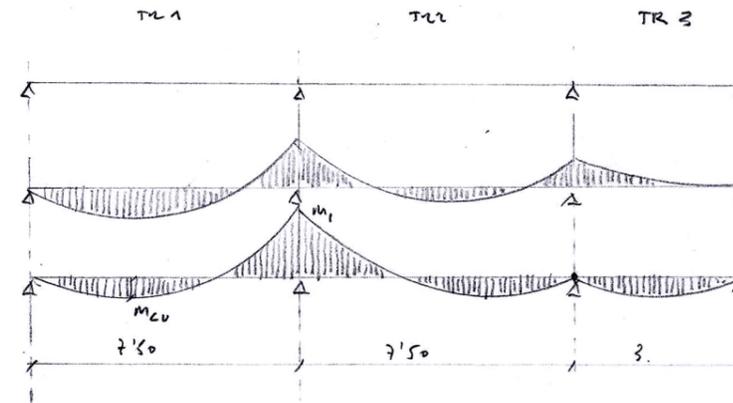
$$\lambda = 100 \rightarrow \omega = 2$$

$$\lambda = 150 \rightarrow \omega = 4$$

$$\omega = 2.8$$

$$N_{uk} = \frac{f_{yk} \cdot A}{\omega} = \frac{27.5 \left( \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2} \right) \cdot 48 \text{ cm}^2}{2.8} = 471.2 \text{ kN} > N_T = 198.17 \text{ kN}$$

VIGA 3.

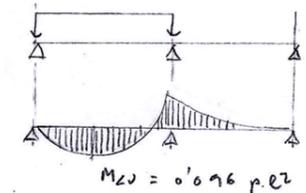


CON CONTINUIDAD EN TRAMO 3

SIN CONTINUIDAD EN TRAMO 3

TRAMO 1 + TRAMO 2  $\rightarrow$  VIGA CONTINUA DE 2 TRAMOS IGUALES

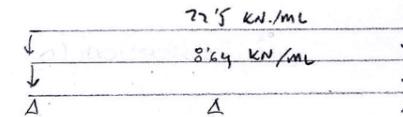
1 SÓLO VANO CARGADO.



LEY DE MOMENTOS

$$M_{L2} = 0.07 \cdot p \cdot L^2$$

$M_1 = -0.125 \cdot p \cdot L^2 \rightarrow$  TAMBIÉN ESTE PUESTO QUE EL MOMENTO RESISTANTE ES MÁS DESFAVORABLE



$$M_1 \text{ (MOMENTO NEGATIVO)} = 0.125 \cdot p \cdot L^2 = 0.125 \cdot (8.64 + 22.5) \cdot 7.50^2 = 218.95 \text{ kN.m} \rightarrow 218.95 \cdot 10^2 \text{ kN.cm}$$

1) RESISTENCIA

$$f_{máx} = \frac{M_{máx}}{W}; \quad W = \frac{M^*}{f_{máx}} = \frac{218.95 \cdot 10^2 \text{ (kN.cm)} \cdot 1.5}{27.5 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}} = 1194.77 \text{ cm}^3$$

$\rightarrow$   $\left\{ \begin{array}{l} W = 1330 \text{ cm}^3 \\ I_x = 19270 \text{ cm}^4 \\ P.P.A.P. = 103 \text{ kg/m} \end{array} \right.$

2) FLECHA

LEY DE FLEXIÓN COMPUESTA

$$y = \frac{5}{384} \frac{P L^4}{E I}$$

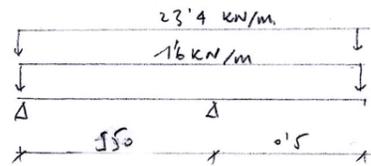
$$f_{máx} = - \frac{M \cdot L^2}{9\sqrt{3} \cdot E I}$$

$$F_{TOTAL} = F_1 - F_2 = \frac{5}{384} \frac{P \cdot L^4}{E \cdot I} - \frac{M \cdot L^2}{9\sqrt{3} \cdot E \cdot I} = \frac{1}{E \cdot I} \cdot \left( \frac{5 \cdot P \cdot L^4}{384} - \frac{M \cdot L^2}{9\sqrt{3}} \right)$$

$$F_{TOTAL \text{ máxima}} = \frac{L}{400} = \frac{7.50}{400} = 1.9 \text{ cm}$$

$$I = \frac{1}{E \cdot F_T} \cdot \left( \frac{5 \cdot P \cdot L^4}{384} - \frac{M \cdot L^2}{9\sqrt{3}} \right) = \frac{1}{2.1 \cdot 10^4 \cdot 1.9} \cdot \left( \frac{5 \cdot (8.64 + 22.5) \cdot 7.50^4}{384} - \frac{218.95 \cdot 10^2 \cdot 7.50^2}{9\sqrt{3}} \right) = 11352.4 \text{ cm}^4 < 19270 \text{ cm}^4 \rightarrow \text{CUMPLE}$$

viga 4



COMPROBAMOS EL TRAMO BIAPYADO QUE ES EL MAS SOLICITADO

$$M = \frac{P \cdot L^2}{8} = \frac{(16 + 23.4) \cdot 5.5^2}{8} = 94.5 \text{ kN.m} \rightarrow 94.5 \cdot 10^2 \text{ kN.cm}$$

1) RESISTENCIA

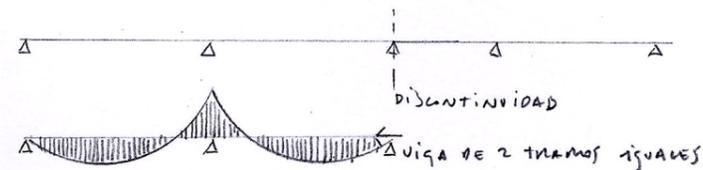
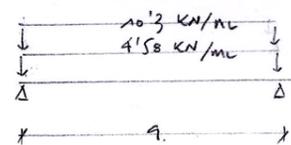
$$W = \frac{M^*}{\sigma_{max}} = \frac{94.5 \cdot 10^2 \cdot 1.5}{27.5 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}} = 515.5 \text{ cm}^3 \rightarrow \text{HEB } 260 \left\{ \begin{array}{l} W = 1150 \text{ cm}^3 \\ I = 14920 \text{ cm}^4 \\ P.P.P.P. = 93 \text{ kg/m} \end{array} \right.$$

2) FLEXIÓN

$$y_{max} = \frac{L}{400} = \frac{400}{400} = 1 \text{ cm}$$

$$I = \frac{5}{384} \cdot \frac{P \cdot L^4}{E \cdot y} = \frac{5}{384} \cdot \frac{(16 + 23.4 + 0.36) / 10^2 \cdot (5.5)^4}{21 \cdot 10^4 \cdot 1} = 14388.63 \text{ cm}^4 < 14920 \text{ cm}^4 \rightarrow \text{cumple}$$

PÓLIGO. CAFETERÍA - VIGA AVULS



$$M = 0.107 \cdot P \cdot L^2 = 0.107 \cdot (4.58 + 10.3) \cdot 9^2 = 128.96 \text{ kN.m}$$

1) RESISTENCIA

$$W = \frac{M^*}{\sigma_{max}} = \frac{128.96 \cdot 10^2 \cdot 1.5}{27.5 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}} = 703.41 \text{ cm}^3$$

2) FLEXIÓN

$$y_{max} = \frac{L}{400} = \frac{900}{400} = 2.25 \text{ cm}$$

$$I = \frac{5}{384} \cdot \frac{P \cdot L^4}{E \cdot y_{max}} = \frac{5}{384} \cdot \frac{(4.58 + 10.3) \cdot 10^2 \cdot 900^4}{21 \cdot 10^4 \cdot 2.25} = 26963.57 \text{ cm}^4$$



$\text{IPE } 360 \rightarrow \text{PERFIL IPE AUMENTADO}$   
 $H = 500$   
 $\left\{ \begin{array}{l} W = 1251 \text{ cm}^3 \\ I_x = 31280 \text{ cm}^4 \\ P.P.P.P. = 57.1 \text{ kg/m} \end{array} \right.$

ESTRUCTURA METÁLICA / EM

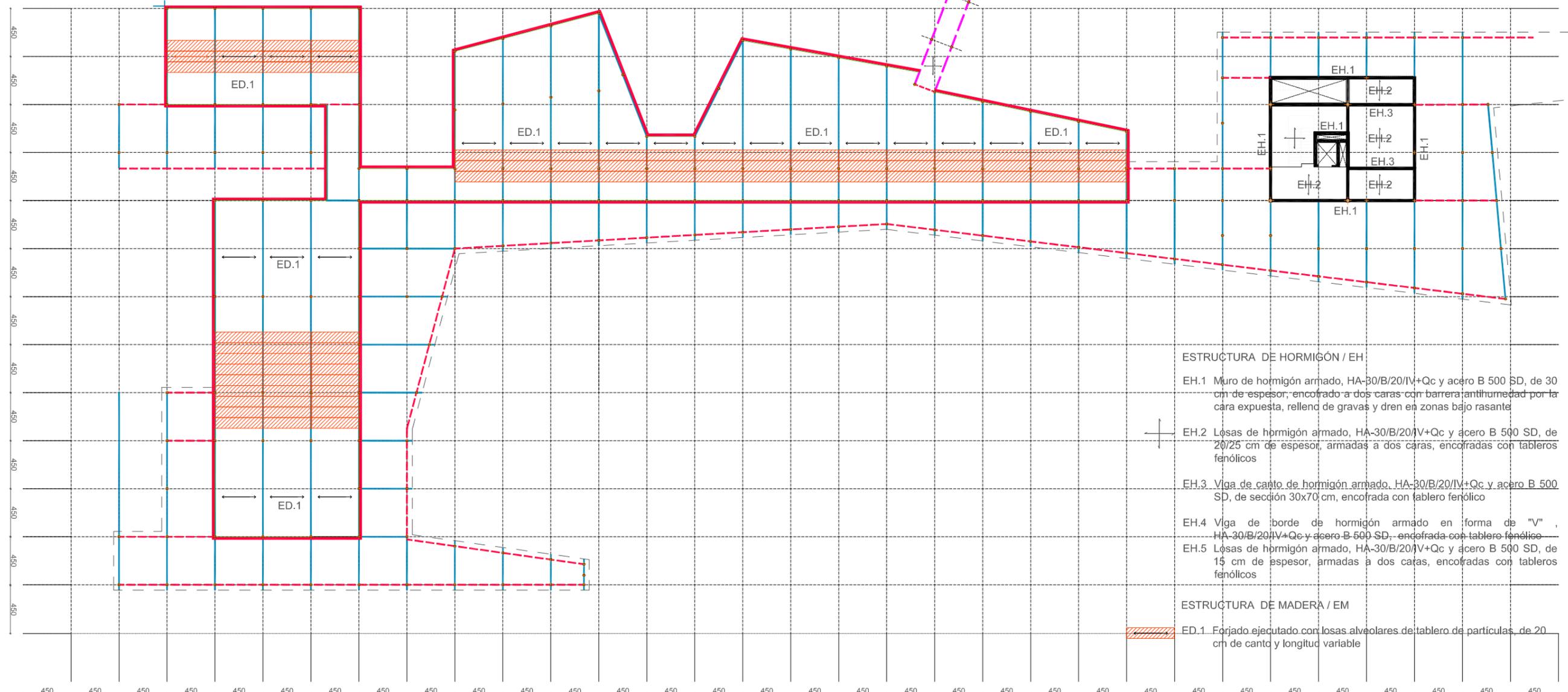
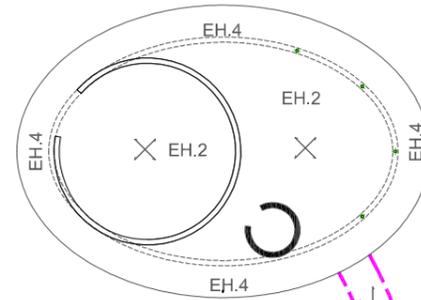
EM.1 Soportes a base de perfiles laminados, series UPN, en cajón, y HEB, completamente ejecutados en taller y montados en obra con placas de anclaje con uniones atornilladas. Terminación con acabado "duplex": galvanizado en caliente por inmersión +imprimación "wash-primer" y para los pies derechos vistos, pintura al esmalte en color negro antracita. Acero: S-275 (JR/JOH)

EM.2 Estructura principal formada por jácenas a base de perfiles laminados de las series HEB e IPE, completamente ejecutados en taller y montados en obra con uniones atornilladas. Terminación con acabado "duplex": galvanizado en caliente por inmersión +imprimación "wash-primer" y para los elementos vistos, pintura al esmalte en color negro antracita. Acero: S-275 (JR/JOH)

EM.3 Estructura secundaria formada por zunchos a base de perfiles laminados de las series IPE e LD, completamente ejecutados en taller y montados en obra con uniones atornilladas. Terminación con acabado "duplex": galvanizado en caliente por inmersión +imprimación "wash-primer" y para los elementos vistos, pintura al esmalte en color negro antracita. Acero: S-275 (JR/JOH)

-  EM.3.1 Zuncho borde: de atado y para apoyo del cerramiento: LD+#
-  EM.3.2 Zuncho de atado
-  EM.3.3 Arriostramientos: Cruces de San Andrés, formadas por perfiles LD uniones atornilladas y barras macizas circulares con extremos roscados y manguitos tensores

-  EM.2.1 Serie HEB
-  EM.2.2 Serie IPE
-  EM.2.3 Serie IPE aligerado
-  EM.2.4 Sistema de atirantamiento: barras roscadas y manguitos tensores
-  EM.2.5 Tirantes en diagonal: 2 UPN en cajón
-  EM.2.6 Serie UPN



ESTRUCTURA DE HORMIGÓN / EH

- EH.1 Muro de hormigón armado, HA-30/B/20/IV+Qc y acero B 500 SD, de 30 cm de espesor; encofrado a dos caras con barrera antihumedad por la cara expuesta, relleno de gravas y dren en zonas bajo rasante
- EH.2 Lósas de hormigón armado, HA-30/B/20/IV+Qc y acero B 500 SD, de 20/25 cm de espesor, armadas a dos caras, encofradas con tableros fenólicos
- EH.3 Viga de canto de hormigón armado, HA-30/B/20/IV+Qc y acero B 500 SD, de sección 30x70 cm, encofrada con tablero fenólico
- EH.4 Viga de borde de hormigón armado en forma de "V", HA-30/B/20/IV+Qc y acero B 500 SD, encofrada con tablero fenólico
- EH.5 Lósas de hormigón armado, HA-30/B/20/IV+Qc y acero B 500 SD, de 15 cm de espesor, armadas a dos caras, encofradas con tableros fenólicos

ESTRUCTURA DE MADERA / EM

- ED.1 Forjado ejecutado con losas alveolares de tablero de partículas, de 20 cm de canto y longitud variable

ESTRUCTURA METÁLICA / EM

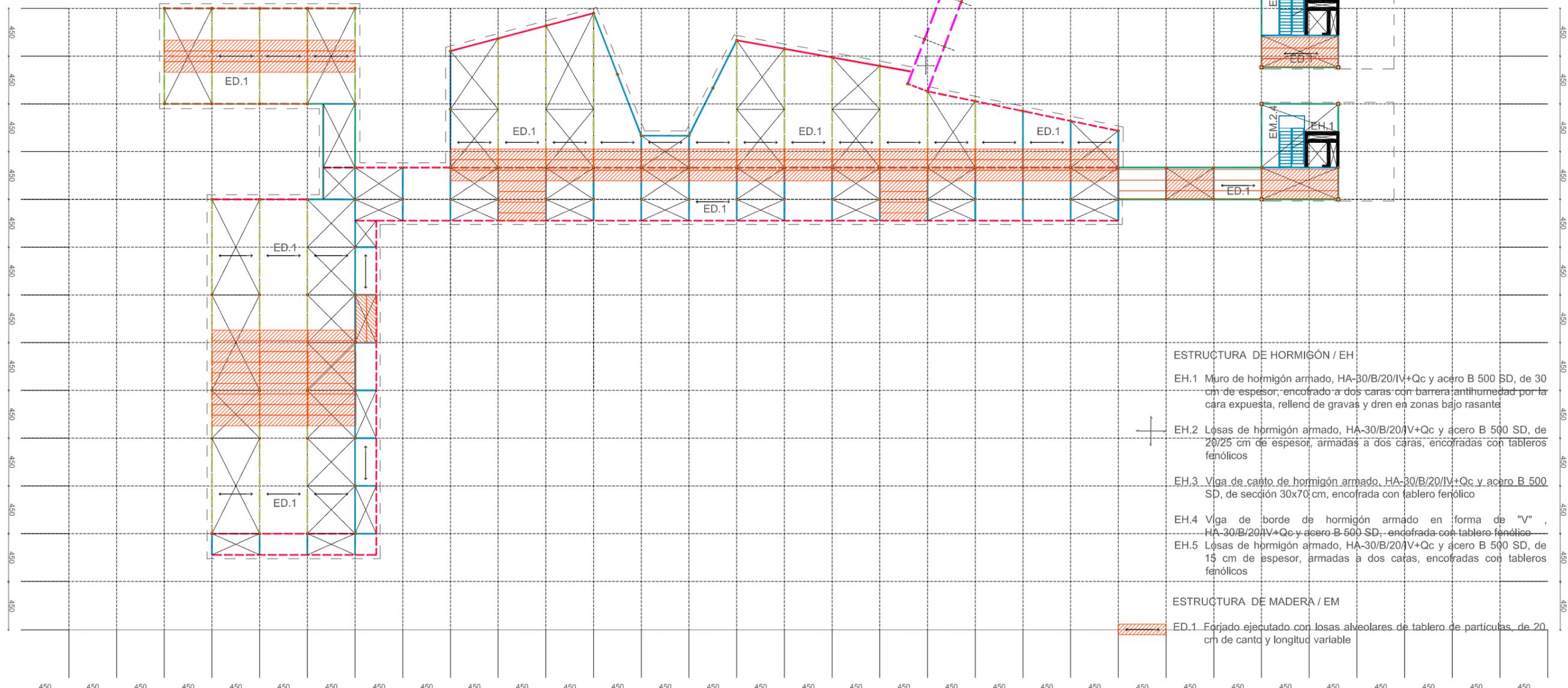
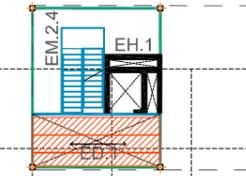
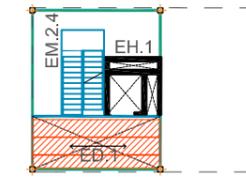
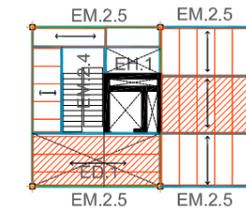
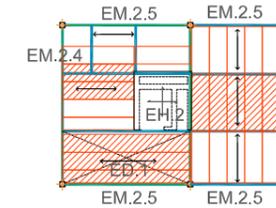
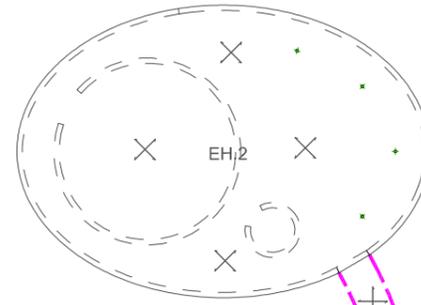
EM.1 Soportes a base de perfiles laminados, series UPN, en cajón, y HEB, completamente ejecutados en taller y montados en obra con placas de anclaje con uniones atornilladas. Terminación con acabado "duplex": galvanizado en caliente por inmersión +imprimación "wash-primer" y para los pies derechos vistos, pintura al esmalte en color negro antracita. Acero: S-275 (JR/JOH)

EM.2 Estructura principal formada por jácenas a base de perfiles laminados de las series HEB e IPE, completamente ejecutados en taller y montados en obra con uniones atornilladas. Terminación con acabado "duplex": galvanizado en caliente por inmersión +imprimación "wash-primer" y para los pies derechos vistos, pintura al esmalte en color negro antracita. Acero: S-275 (JR/JOH)

EM.3 Estructura secundaria formada por zunchos a base de perfiles laminados de las series IPE e LD, completamente ejecutados en taller y montados en obra con uniones atornilladas. Terminación con acabado "duplex": galvanizado en caliente por inmersión +imprimación "wash-primer" y para los elementos vistos, pintura al esmalte en color negro antracita. Acero: S-275 (JR/JOH)

-  EM.3.1 Zuncho borde: de atado y para apoyo del cerramiento: LD+#
-  EM.3.2 Zuncho de atado
-  EM.3.3 Arriostramientos: Cruces de San Andrés, formadas por perfiles LD uniones atornilladas y barras macizas circulares con extremos roscados y manguitos tensores

-  EM.2.1 Serie HEB
-  EM.2.2 Serie IPE
-  EM.2.3 Serie IPE aligerado
-  EM.2.4 Sistema de atirantamiento: barras roscadas y manguitos tensores
-  EM.2.5 Tirantes en diagonal: 2 UPN en cajón
-  EM.2.6 Serie UPN



ESTRUCTURA DE HORMIGÓN / EH

EH.1 Muro de hormigón armado, HA-30/B/20/IV+Qc y acero B 500 SD, de 30 cm de espesor; encofrado a dos caras con barrera antihumedad por la cara expuesta, relleno de gravas y dren en zonas bajo rasante

EH.2 Lósas de hormigón armado, HA-30/B/20/IV+Qc y acero B 500 SD, de 20/25 cm de espesor, armadas a dos caras, encofradas con tableros fenólicos

EH.3 Viga de canto de hormigón armado, HA-30/B/20/IV+Qc y acero B 500 SD, de sección 30x70 cm, encofrada con tablero fenólico

EH.4 Viga de borde de hormigón armado en forma de "V", HA-30/B/20/IV+Qc y acero B 500 SD, encofrada con tablero fenólico

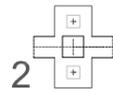
EH.5 Lósas de hormigón armado, HA-30/B/20/IV+Qc y acero B 500 SD, de 15 cm de espesor, armadas a dos caras, encofradas con tableros fenólicos

ESTRUCTURA DE MADERA / EM

ED.1 Forjado ejecutado con losas alveolares de tablero de partículas, de 20 cm de canto y longitud variable



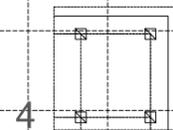
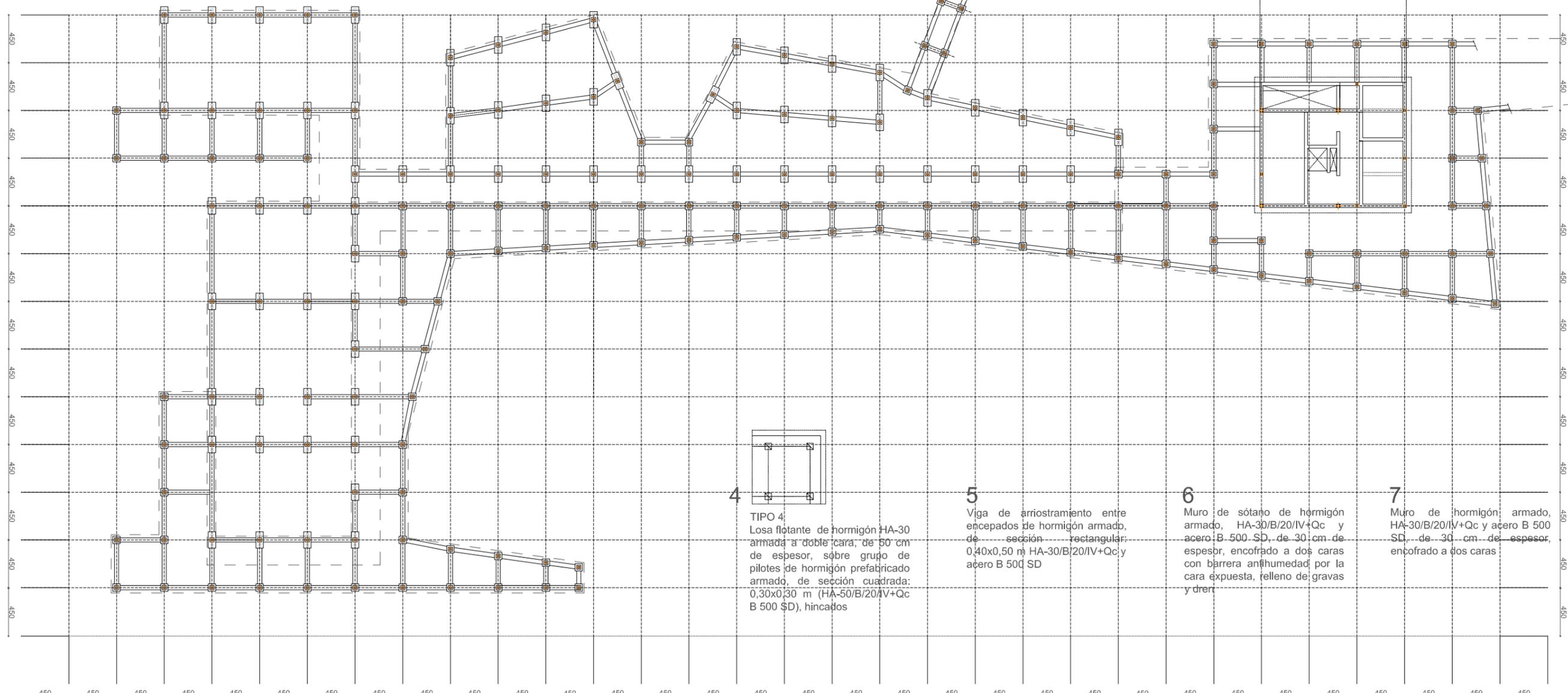
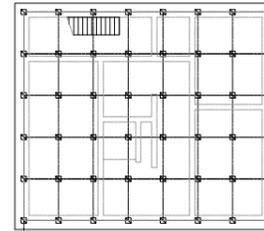
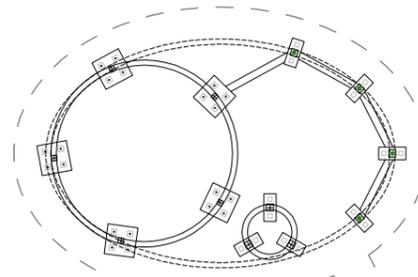
**TIPO 1**  
 Pilote aislado de hormigón prefabricado armado, de sección cuadrada: 0,24x0,24 m (HA-50/B/20/IV+Qc B 500 SD), hincado, con encepado realizado in situ y atado en las dos direcciones con vigas riostras y terminado con enano de hormigón armado preparado para recibir la placa de anclaje de la estructura metálica superior



**TIPO 2**  
 Grupo de dos pilotes de hormigón prefabricado armado, de sección cuadrada: 0,24x0,24 m (HA-50/B/20/IV+Qc B 500 SD), hincados, con encepado realizado in situ y atado en una dirección con vigas riostras y terminado con enano de hormigón armado preparado para recibir la placa de anclaje de la estructura metálica superior



**TIPO 3**  
 Grupo de cuatro pilotes de hormigón prefabricado armado, de sección cuadrada: 0,24x0,24 m (HA-50/B/20/IV+Qc B 500 SD), hincados, con encepado realizado in situ y atado en una dirección con vigas riostras y terminado con enano de hormigón armado



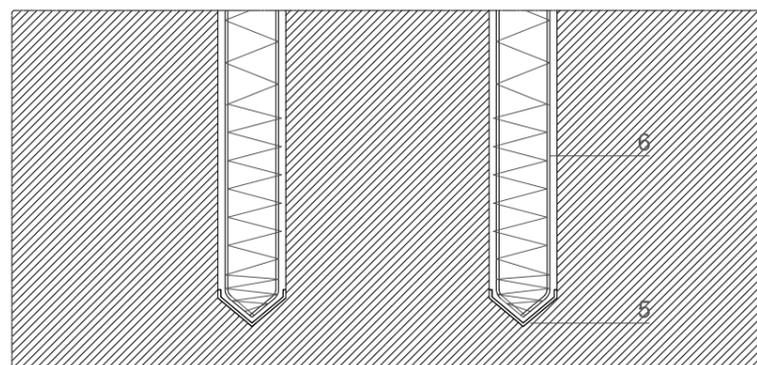
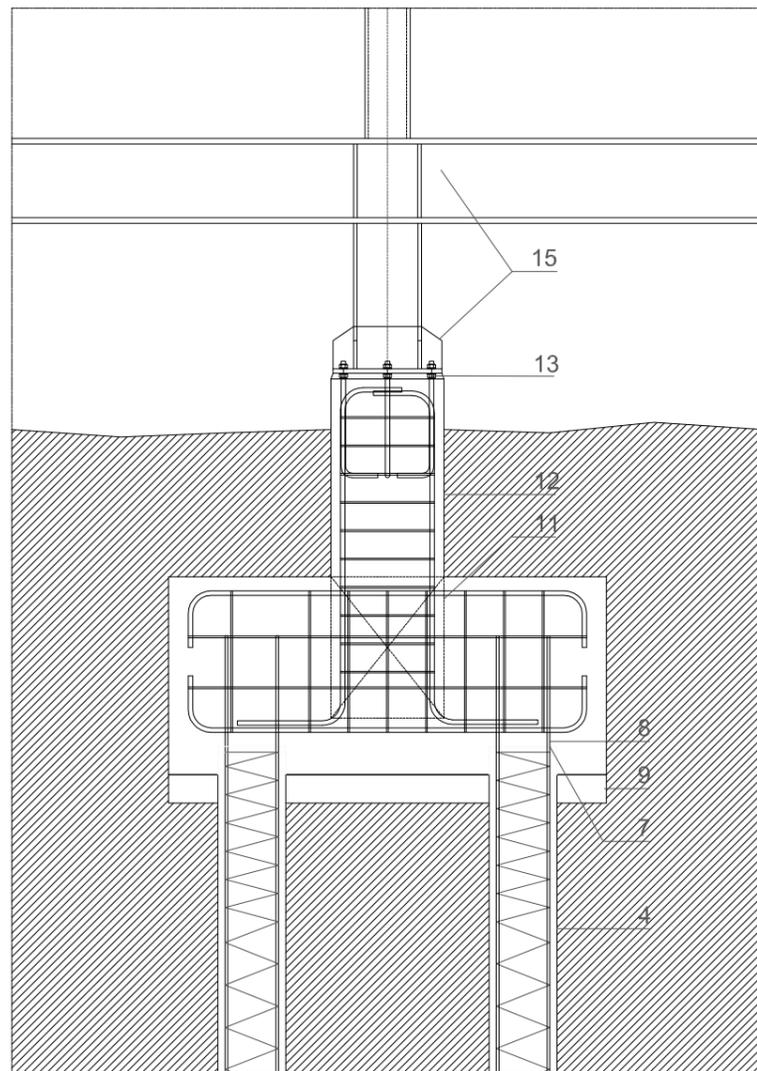
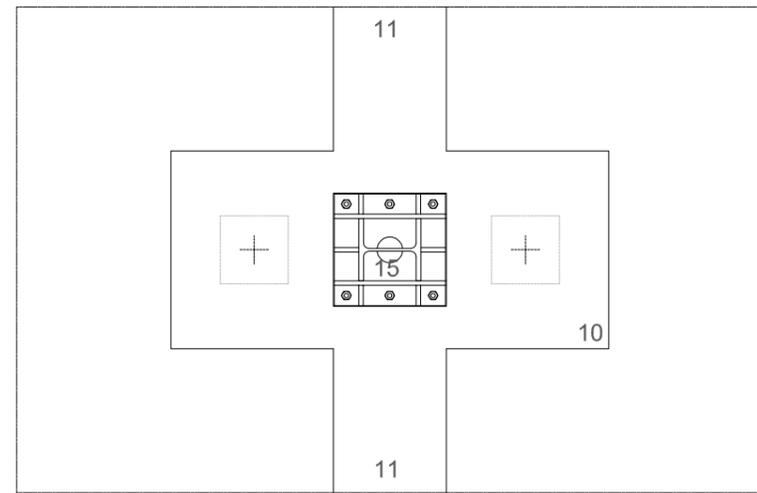
**TIPO 4**  
 Losa flotante de hormigón HA-30 armada a doble cara, de 50 cm de espesor, sobre grupo de pilotes de hormigón prefabricado armado, de sección cuadrada: 0,30x0,30 m (HA-50/B/20/IV+Qc B 500 SD), hincados

**5**  
 Viga de arriostramiento entre encepados de hormigón armado, de sección rectangular: 0,40x0,50 m HA-30/B/20/IV+Qc y acero B 500 SD

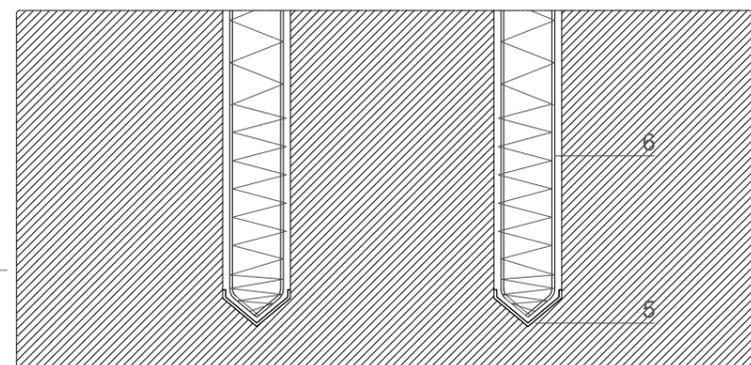
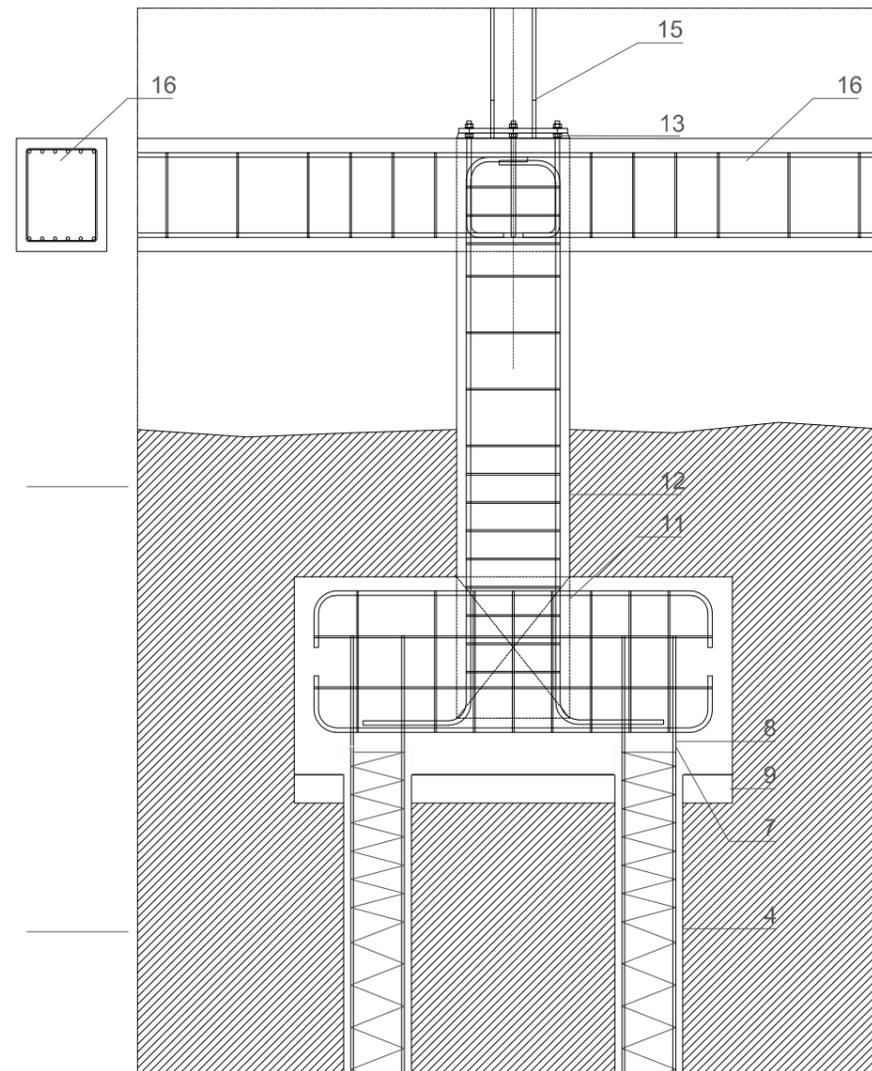
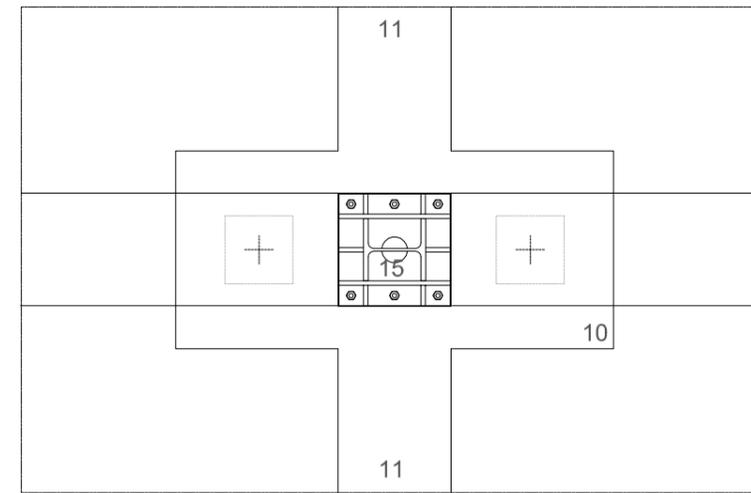
**6**  
 Muro de sótano de hormigón armado, HA-30/B/20/IV+Qc y acero B 500 SD, de 30 cm de espesor, encofrado a dos caras con barrera anti-humedad por la cara expuesta, relleno de gravas y dren

**7**  
 Muro de hormigón armado, HA-30/B/20/IV+Qc y acero B 500 SD, de 30 cm de espesor, encofrado a dos caras

DETALLE 1. GRUPO DE DOS PILOTES OP 1



DETALLE 1. GRUPO DE DOS PILOTE OP 2

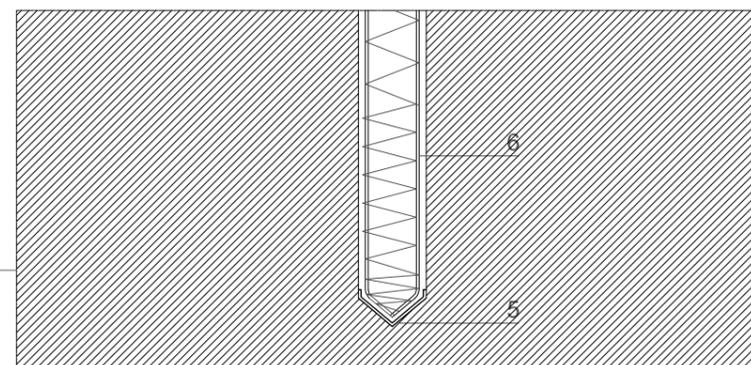
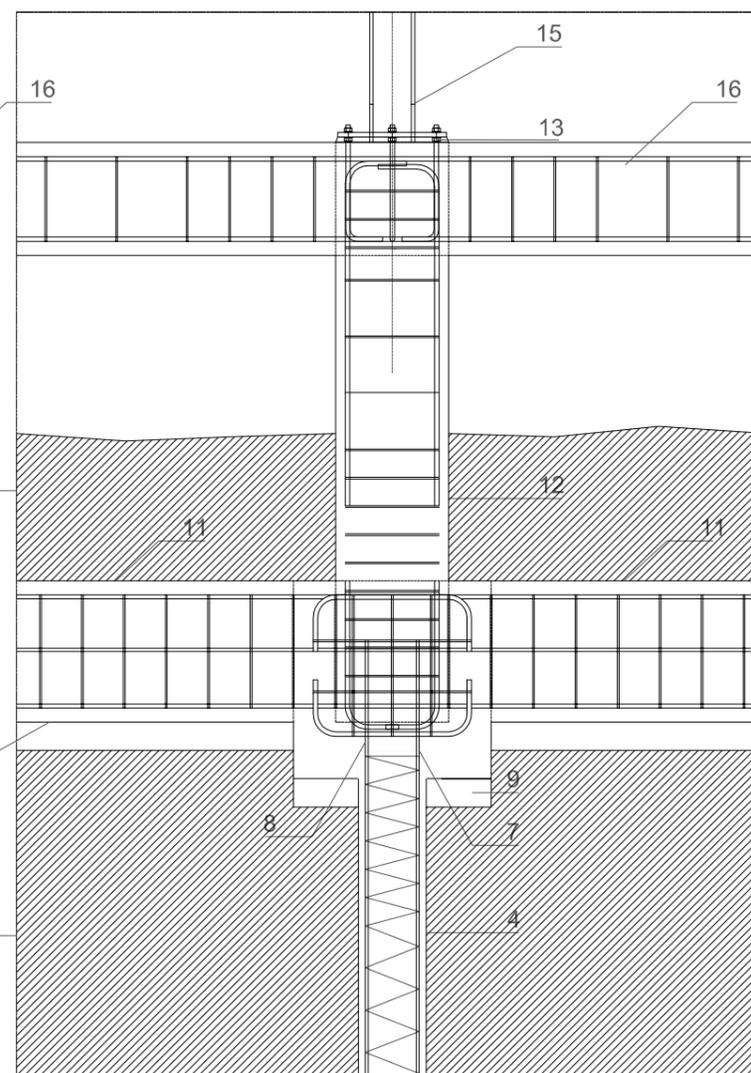
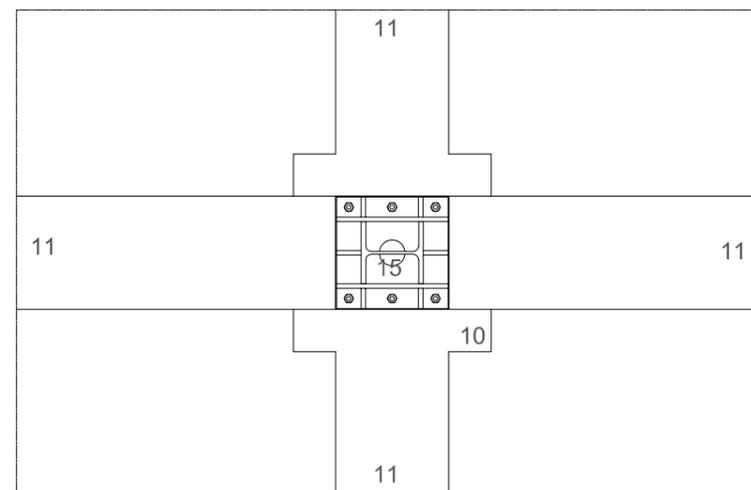
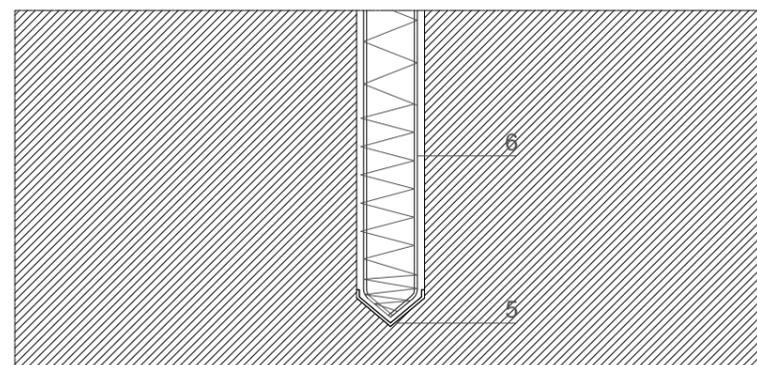
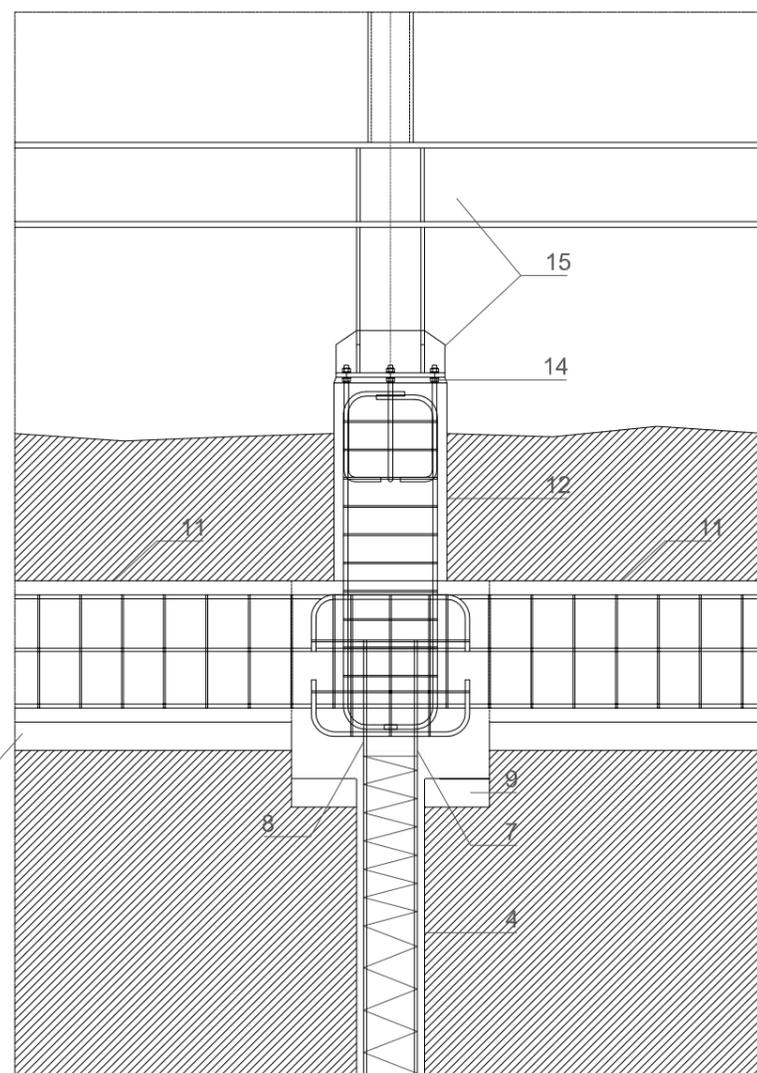
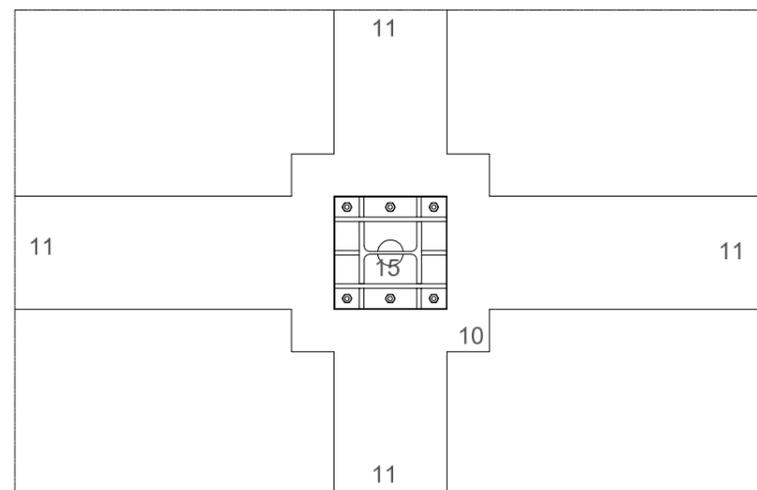


CIMENTACIÓN / LEYENDA

- 1 Terreno natural
- 2 Cimentación profunda mediante pilotes de hormigón prefabricados armados hincados
- 3 Estrato resistente
- 4 Pilote prefabricado de hormigón armado, de secciones cuadradas, realizado en taller con hormigón HA-50/B/20/IV+Qc (cemento sulfato resistente) y acero B 500 SD
- 5 Azuche metálico en punta de pilote
- 6 Armadura longitudinal y zunchado helicoidal según cálculo
- 7 Zona de descabezado de pilote realizado por medios mecánicos
- 8 Armadura en prolongación del pilote para enlace con el encepado
- 9 Hormigón de limpieza, 10 cm, sobre terreno compactado
- 10 Encepado de hormigón armado ejecutado "in situ", de dimensiones en función de los grupos de pilotes utilizados, realizado con hormigón HA-30/B/20/IV+Qc (cemento sulfato resistente). Armado con jaula tipo "viga", según EHE-08, con acero B 500 SD. Armaduras principales inferiores y armaduras secundarias: superior longitudinal, de piel y cercos cerrados de atado.
- 11 Viga riostras para unión de los distintos encepados, de hormigón armado, de sección rectangular 40x50 cm, realizadas con hormigón HA-30/B/20/IV+Qc (cemento sulfato resistente). Armado con jaula tipo "viga", según EHE-08, con acero B 500 SD, pasante dentro del prisma del encepado, a base de armaduras longitudinales principales, en ambas caras, estribos y armaduras de piel
- 12 Enano de hormigón armado ejecutado "in situ", de sección cuadrada, arrancando sobre los ditintos tipos de encepados, según detalle, armado como soporte: 4 barras principales en las esquinas acabadas en patilla y cercos. Su altura viene determinada por la cota de apoyo de la estructura metálica del edificio
- 13 Pernos de anclaje a base de varilla corrugada de cabeza roscada, B 500 SD, terminación con patilla de anclaje, según detalle. Sistema de nivelación a base de doble tuerca y arandela
- 14 Mortero autonivelante para asiento de las placas de anclaje
- 15 Estructura metálica general del edificio, de acero estructural S-275 (JR/JOH), realizada completamente en taller y galvanizada en caliente, con arranque mediante placas de anclajes sobre las pilastras de hormigón

ALTERNATIVA / PILASTRAS DE HORMIGÓN HASTA FORJADO DE PB EJECUTADO CON VIGAS DE HORMIGÓN Y ESTRUCTURA METÁLICA ARRANCANDO DESDE ESTE NIVEL

- 16 Viga de hormigón armado



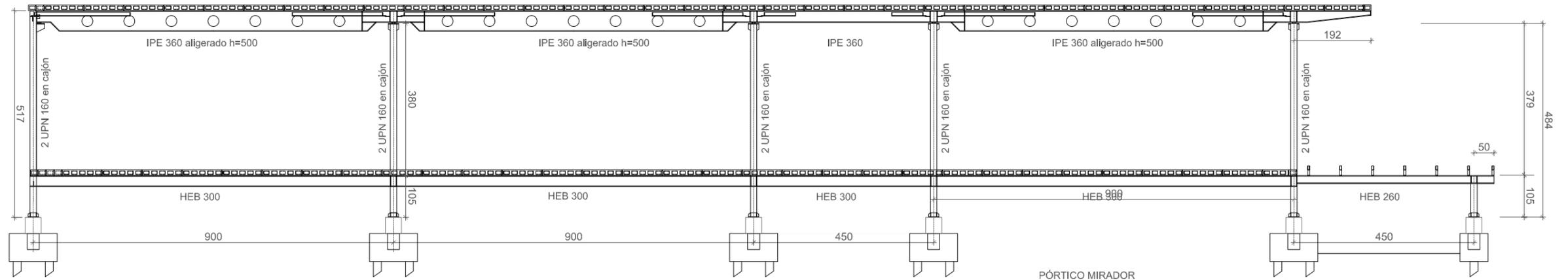
CIMENTACIÓN / LEYENDA

- 1 Terreno natural
- 2 Cimentación profunda mediante pilotes de hormigón prefabricados armados hincados
- 3 Estrato resistente
- 4 Pilote prefabricado de hormigón armado, de secciones cuadradas, realizado en taller con hormigón HA-50/B/20/IV+Qc (cemento sulfato resistente) y acero B 500 SD
- 5 Azuche metálico en punta de pilote
- 6 Armadura longitudinal y zunchado helicoidal según cálculo
- 7 Zona de descabezado de pilote realizado por medios mecánicos
- 8 Armadura en prolongación del pilote para enlace con el encepado
- 9 Hormigón de limpieza, 10 cm, sobre terreno compactado
- 10 Encepado de hormigón armado ejecutado "in situ", de dimensiones en función de los grupos de pilotes utilizados, realizado con hormigón HA-30/B/20/IV+Qc (cemento sulfato resistente). Armado con jaula tipo "viga", según EHE-08, con acero B 500 SD. Armaduras principales inferiores y armaduras secundarias: superior longitudinal, de piel y cercos cerrados de atado.
- 11 Viga riostras para unión de los distintos encepados, de hormigón armado, de sección rectangular 40x50 cm, realizadas con hormigón HA-30/B/20/IV+Qc (cemento sulfato resistente). Armado con jaula tipo "viga", según EHE-08, con acero B 500 SD, pasante dentro del prisma del encepado, a base de armaduras longitudinales principales, en ambas caras, estribos y armaduras de piel
- 12 Enano de hormigón armado ejecutado "in situ", de sección cuadrada, arrancando sobre los ditintos tipos de encepados, según detalle, armado como soporte: 4 barras principales en las esquinas acabadas en patilla y cercos. Su altura viene determinada por la cota de apoyo de la estructura metálica del edificio
- 13 Pernos de anclaje a base de varilla corrugada de cabeza roscada, B 500 SD, terminación con patilla de anclaje, según detalle. Sistema de nivelación a base de doble tuerca y arandela
- 14 Mortero autonivelante para asiento de las placas de anclaje
- 15 Estructura metálica general del edificio, de acero estructural S-275 (JR/JOH), realizada completamente en taller y galvanizada en caliente, con arranque mediante placas de anclajes sobre las pilastras de hormigón

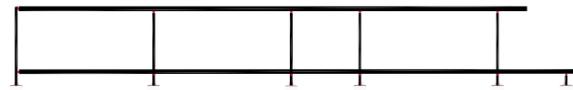
ALTERNATIVA / PILASTRAS DE HORMIGÓN HASTA FORJADO DE PB EJECUTADO CON VIGAS DE HORMIGÓN Y ESTRUCTURA METÁLICA ARRANCANDO DESDE ESTE NIVEL

- 16 Viga de hormigón armado

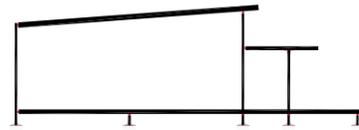
ESTRUCTURA. ESQUEMA DE LOS PÓRTICOS TIPO E 1/100



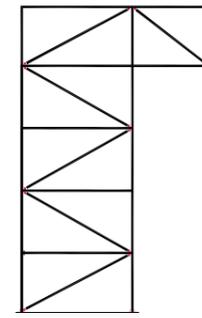
PÓRTICO TIPO 1



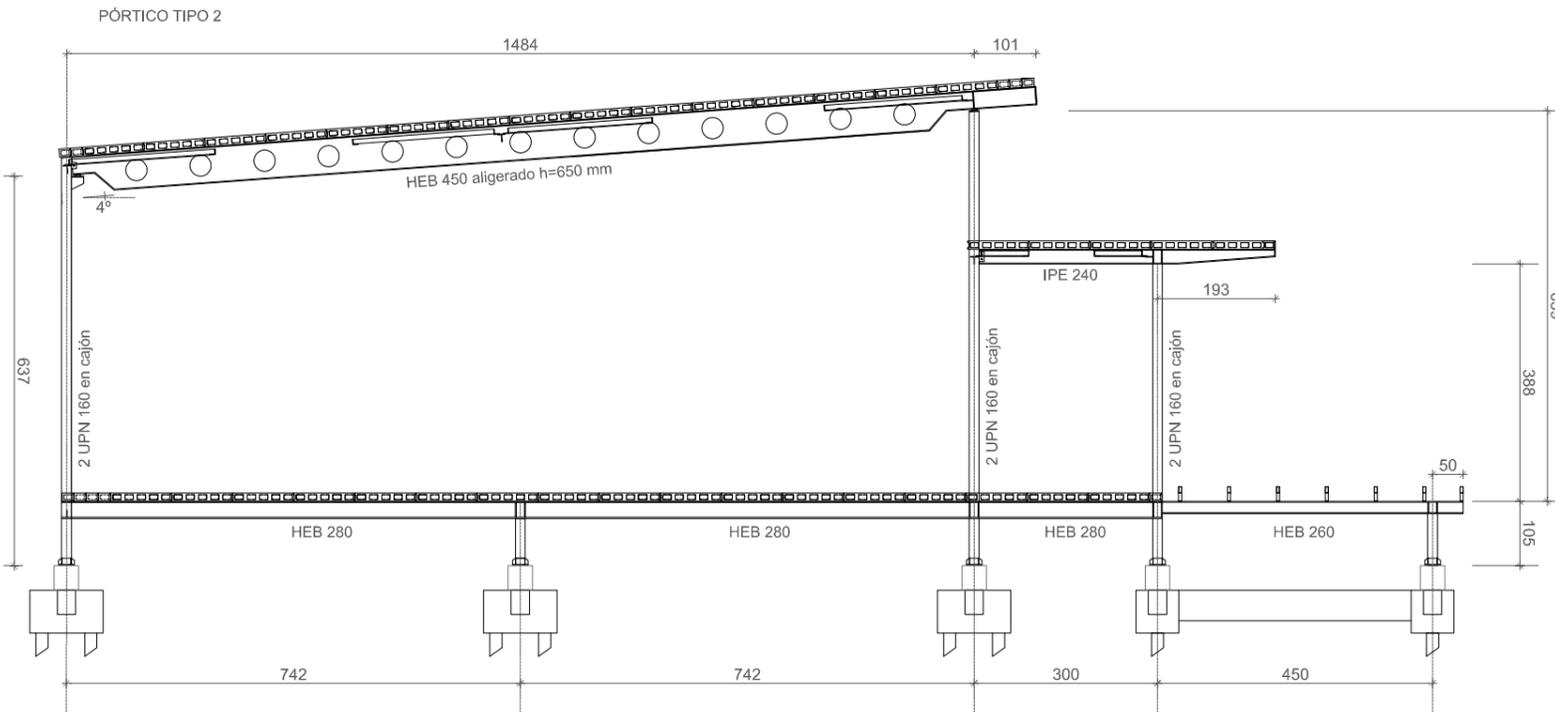
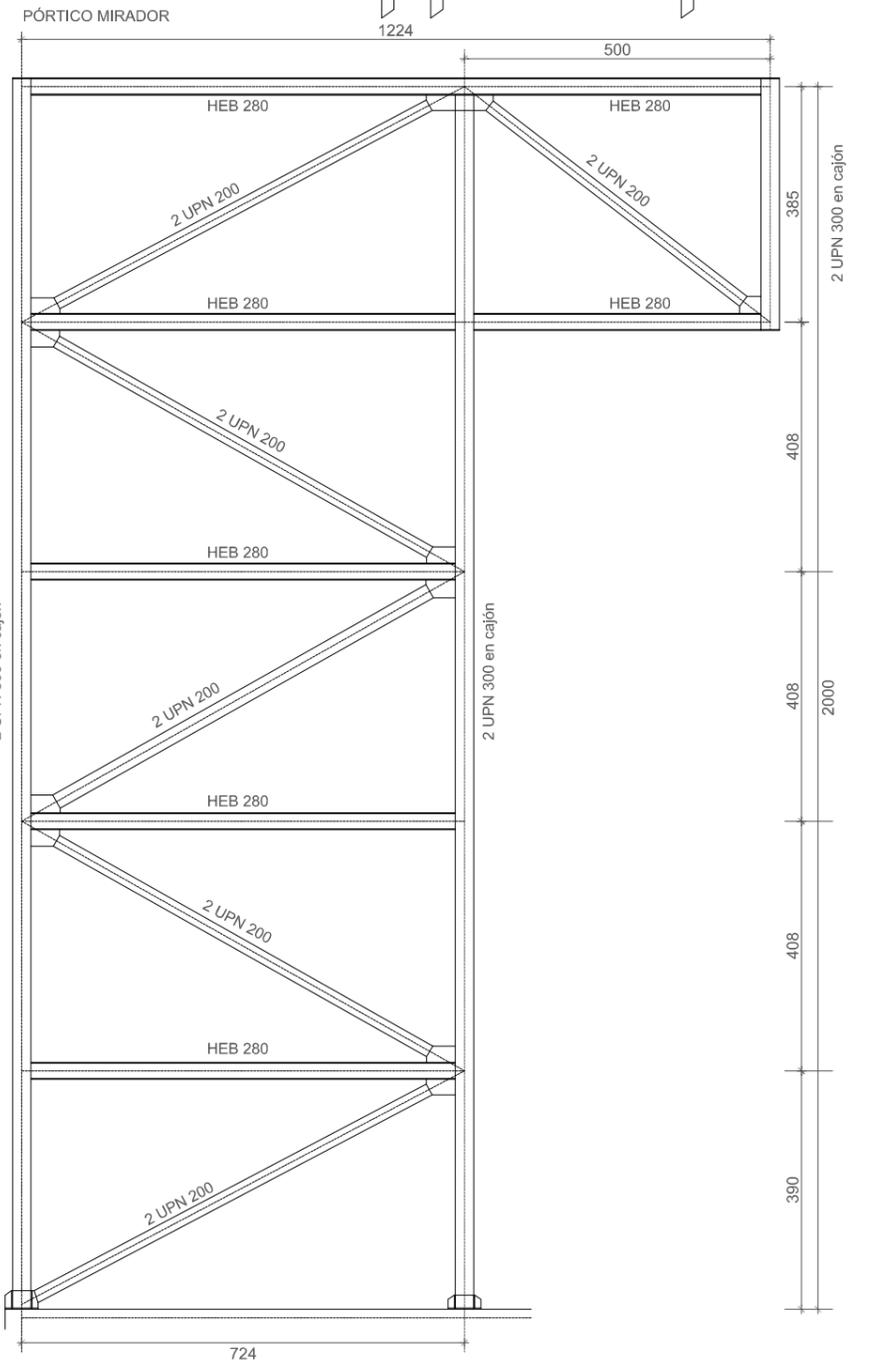
PÓRTICO TIPO 1



PÓRTICO TIPO 2

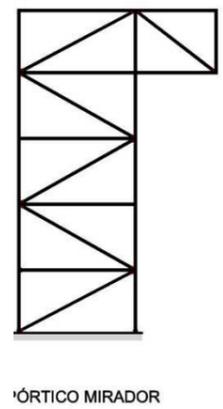
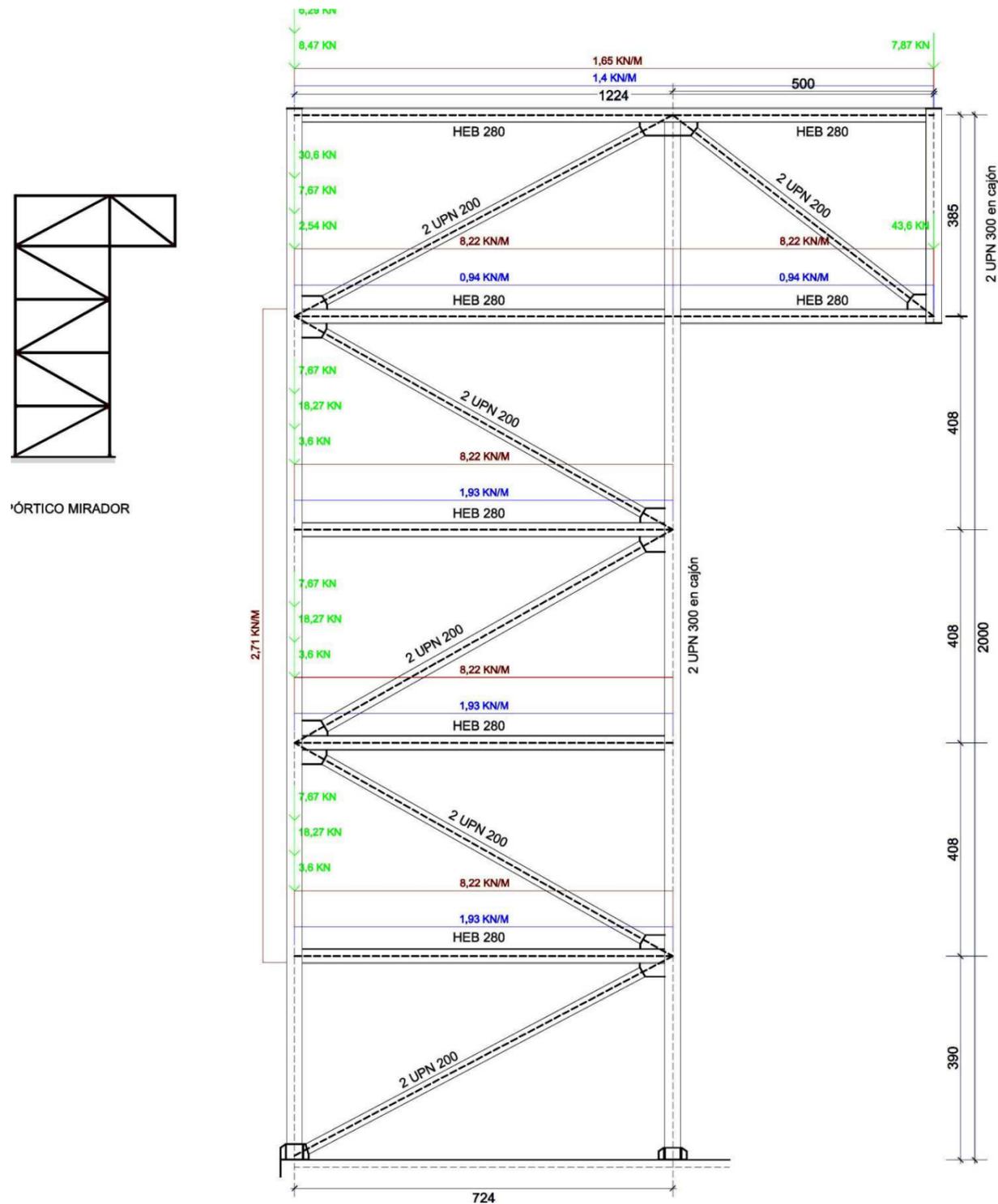


PÓRTICO MIRADOR



PÓRTICO TIPO 2

### G) CÁLCULO Y COMPROBACIÓN DE UN PÓRTICO



Se ha procedido al cálculo y comprobación estructural de uno de los pórticos tipo que forma la estructura; concretamente, el pórtico frontal que conforma la fachada oeste de la Torre Mirador que puede considerarse representativo del diseño estructural del Centro.

Para el resto de pórticos se ha realizado una modelización básica y comprobación a nivel de predimensionado de los distintos elementos que conforman la estructura tras la aplicación de las cargas anteriores y la obtención de esfuerzos; comprobándose cada uno de ellos a resistencia, flecha máxima en vigas y pandeo en pilares.

El cálculo del pórtico se ha realizado con el programa informático basado en el cálculo matricial **WinEva**, de la Universidad Politécnica de Cataluña, cuyas principales características son:

El programa realiza el análisis de estructuras de barras en dos dimensiones.

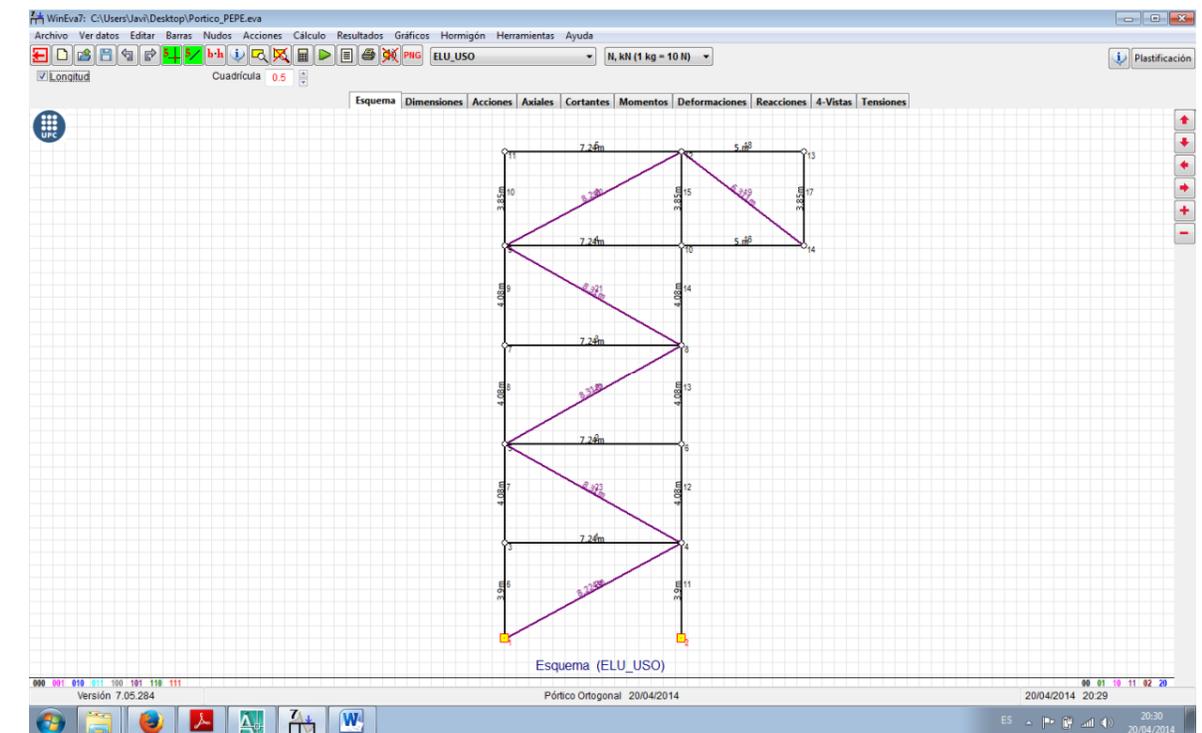
Los datos que necesita son:

- Geometría de la estructura (elementos lineales): coordenadas de los extremos de las barras (que llamaremos nudos) y dimensiones de la sección transversal de las barras.
- Características mecánicas de los materiales que forman las barras (módulo de elasticidad, densidad, coeficiente de dilatación lineal, etc.)
- Acciones a las que se somete esta estructura.

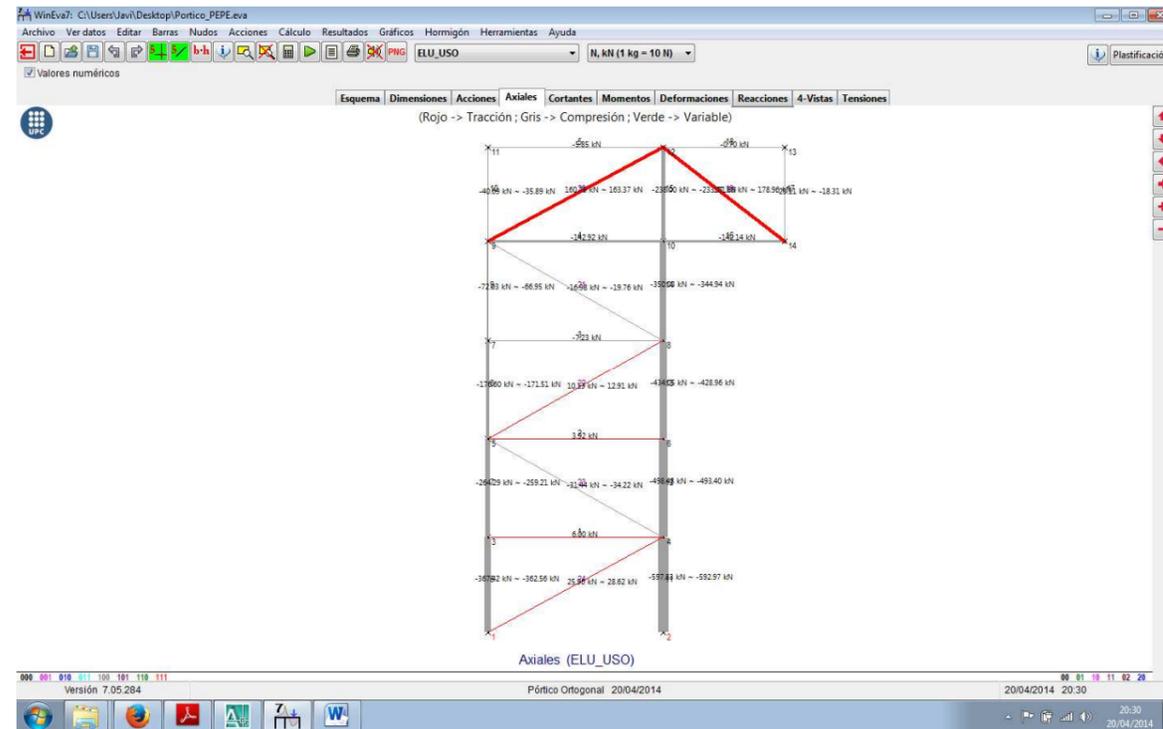
Los resultados que proporciona son:

- La deformación de la estructura: giros y desplazamientos de los nudos, deformaciones de las barras (flecha).
- Esfuerzos en las secciones transversales de las barras: axiales, cortantes y momentos flectores.
- Reacciones en los soportes, es decir, allá donde la estructura recibe las reacciones que equilibran las acciones aplicadas.

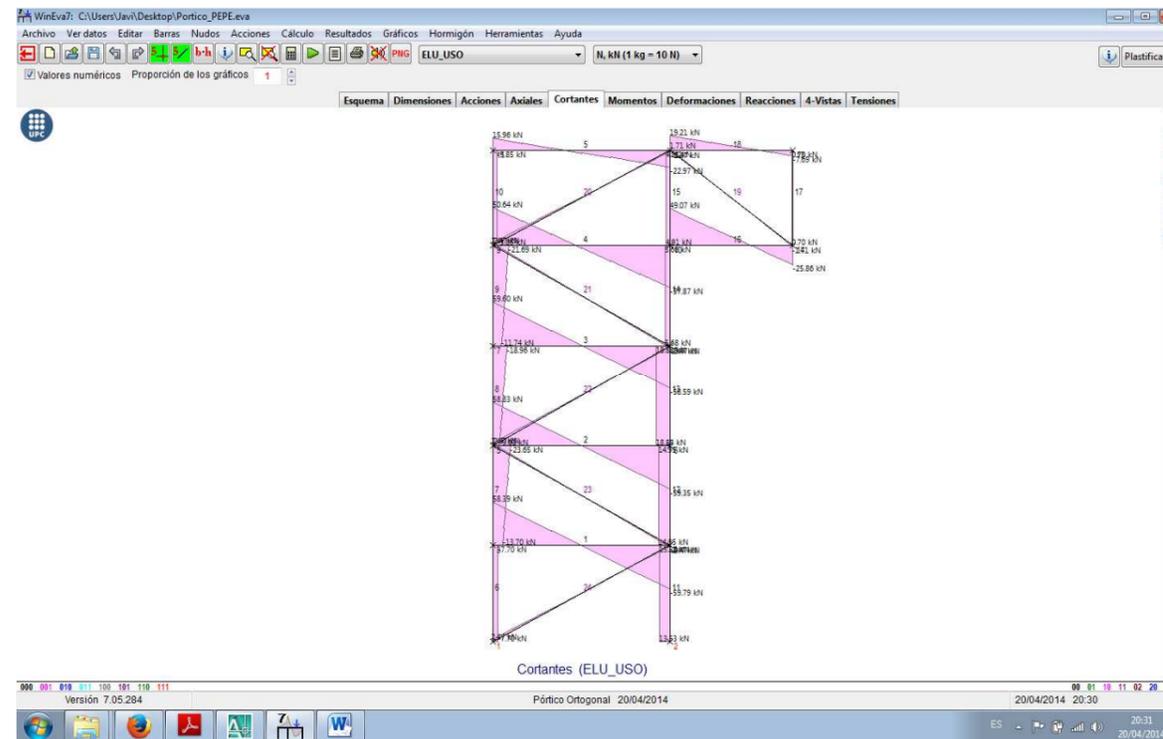
#### G.1) Geometría



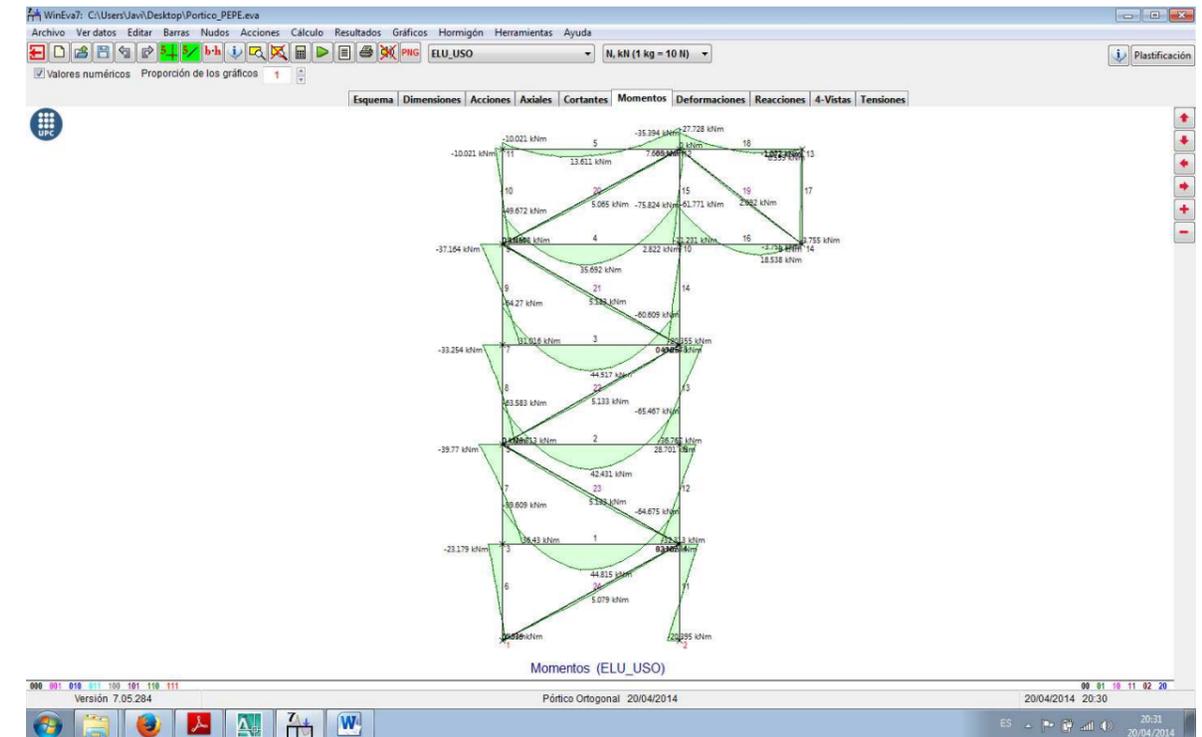
### G.2) Esfuerzos axiales: S. Uso



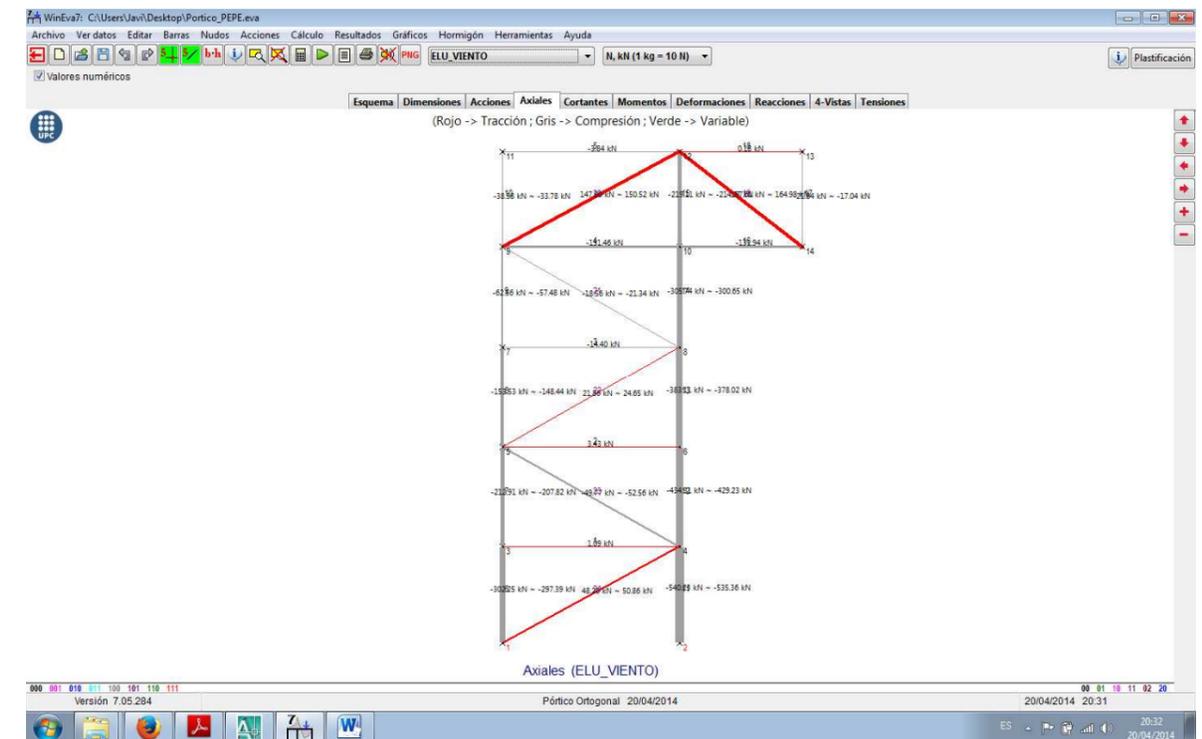
### G.3) Esfuerzos cortantes: S. Uso



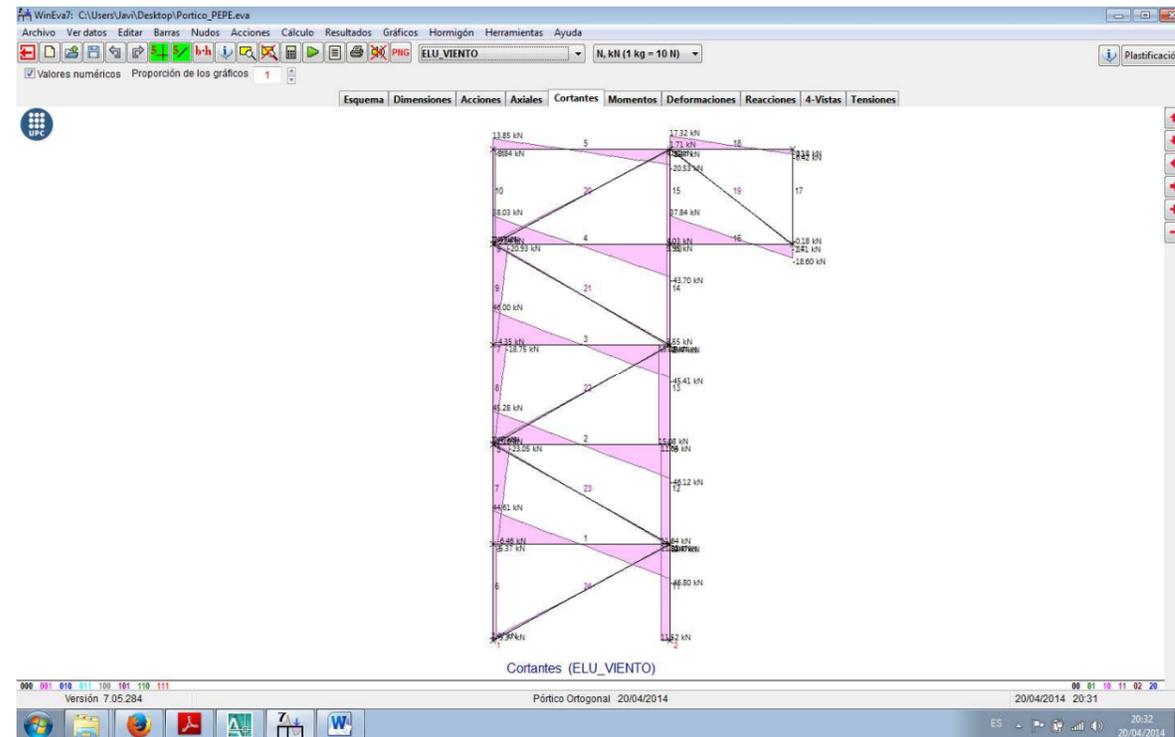
### G.4) Momentos flectores: S. Uso



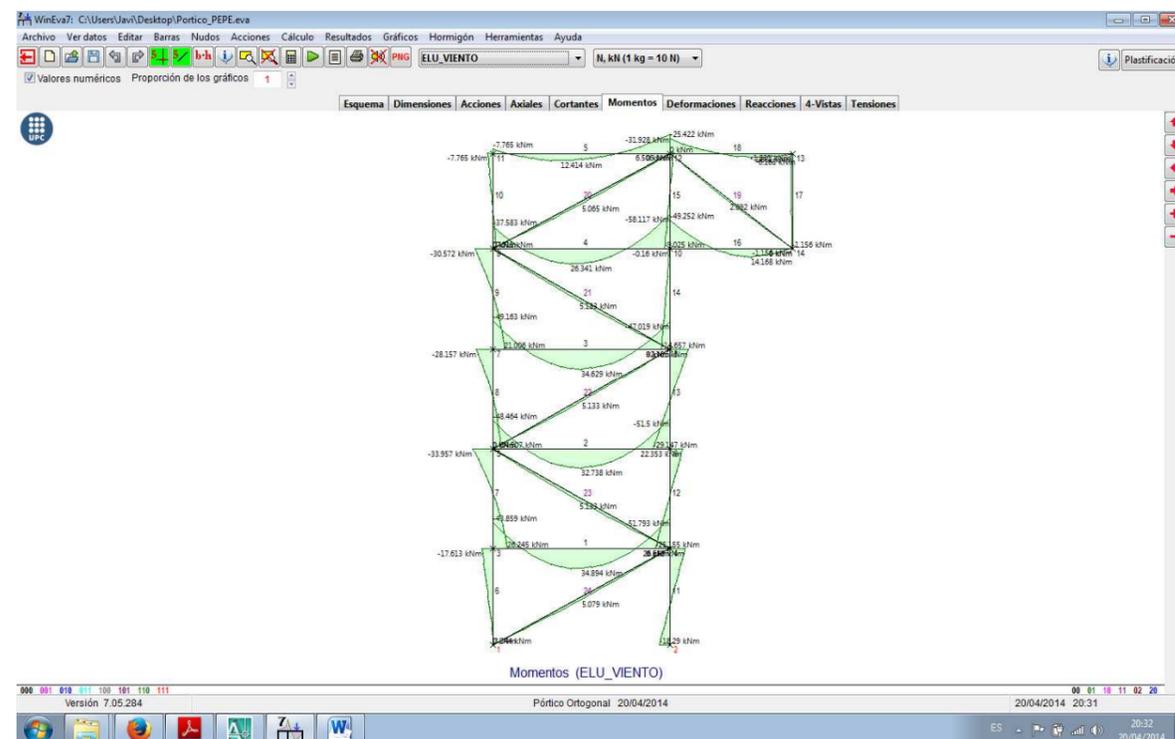
### G.5) Esfuerzos axiales: S. Viento



### G.7) Esfuerzos cortantes: S. Viento

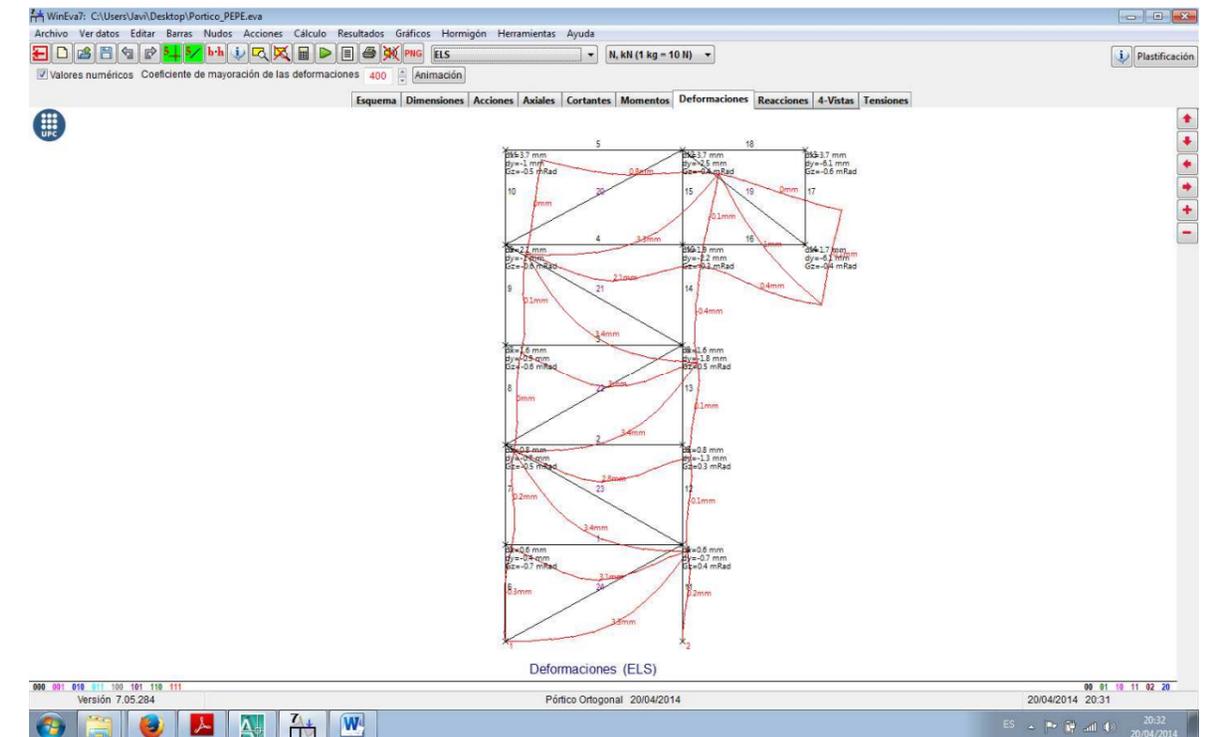


### G.8) Momentos flectores: S. Viento



### G.9) Deformada: Combinación de acciones

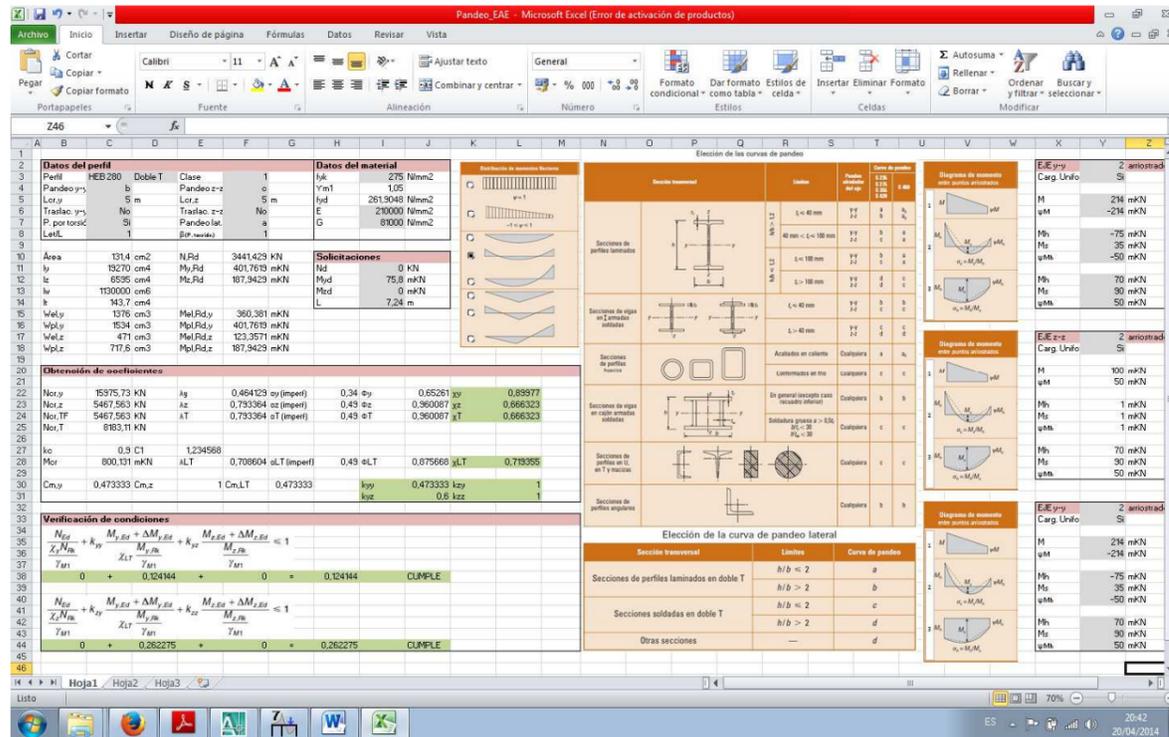
El cálculo matricial de estructuras de barras consiste básicamente en resolver un sistema de ecuaciones donde las incógnitas son los desplazamientos y giros de los nudos. Por tanto, estos son los primeros valores que obtenemos al ejecutar el cálculo. A partir de aquí, aplicando las acciones sobre las barras, se obtiene la deformación transversal, llamada deformada, de cada barra. Colocando estas deformadas sobre los nudos desplazados y girados, podemos dibujar el estado final de la estructura sometida a un determinado estado de cargas. Será la deformada de la estructura.



### H) COMPROBACIONES

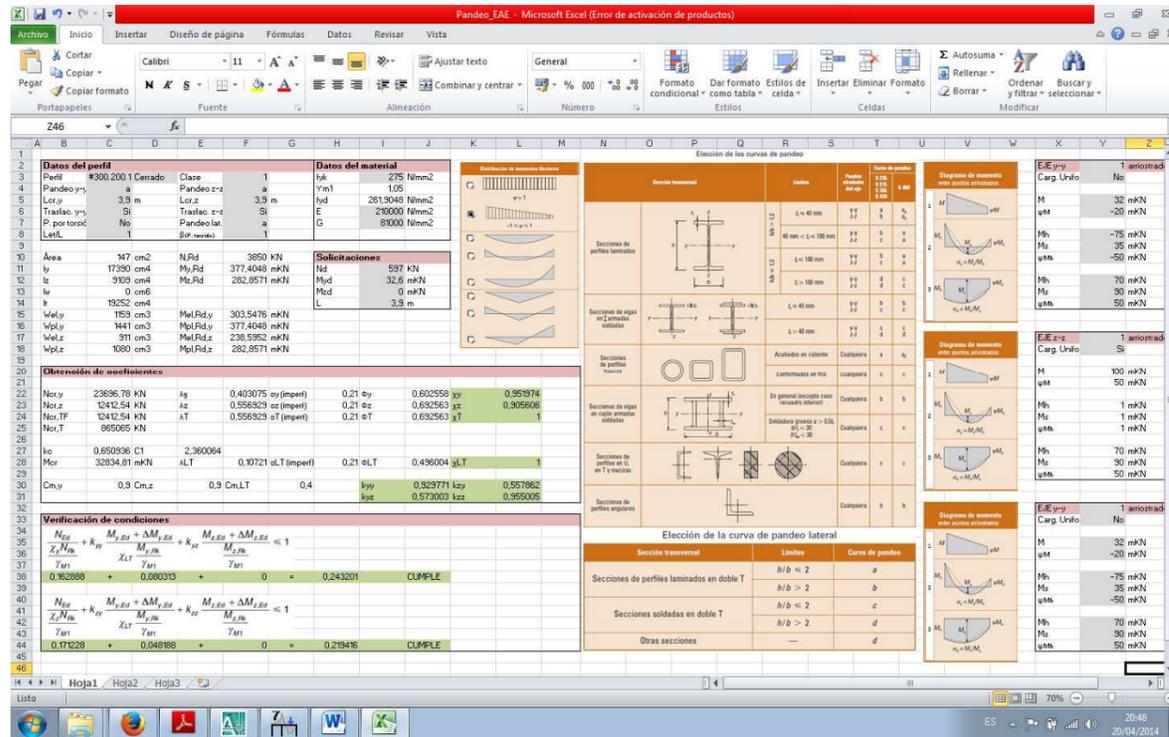
Una vez realizado el cálculo de los esfuerzos en barras y desplazamientos en los nudos se ha procedido a la comprobación de los **Estados Límites Últimos** y **Estados Límites de Servicio** para determinadas barras del pórtico de acuerdo con SE-A-29 (resistencia de las secciones y de las barras) y SE-A-59 (limitación de deformaciones) y **SE 4.3.3 Deformaciones**

### H.1) Estados Límites Últimos



H.1.1) Comprobación de la viga más solicitada: Md=75.8 mKN

H.1.1) Comprobación del pilar más solicitado: Nd=597 KN / Md=32.6 mKN



H.2) Estados Límites Últimos

De acuerdo con la normativa (CTE), se han empleado las siguientes combinaciones:

- **Integridad de elementos frágiles** (pavimentos o tabiques): Combinación Característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento.

FLECHAS RELATIVAS MÁXIMAS (ACTIVA)		
TABIQUES FRÁGILES o PAVIMENTOS RÍGIDOS SIN JUNTAS	TABIQUES ORDINARIOS o PAVIMENTOS RÍGIDOS CON JUNTAS	RESTO DE CASOS
L/500	L/400	L/300

- **Confort usuario:** Combinación Característica, considerando solamente las acciones de corta duración.

FLECHAS RELATIVAS MÁXIMAS (INSTANTANEA)
L/350

- **Estética:** Combinación Casi-Permanente

FLECHAS RELATIVAS MÁXIMAS (TOTAL)
L/300

- **Desplazamientos horizontales**

DESPLOME TOTAL (TOTAL)
L/500

De acuerdo con los resultados, el desplazamiento horizontal resultante en la coronación del pórtico es de 3,7 mm hacia la derecha, lo supone "un desplome" menor que L/500 (15.000/500= 30 mm) según 4.3.3.2 del DB-SE, por lo que cumple.

#### MEMORIA INSTALACIONES

- 5.1. ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO
  - 5.1.1 ESQUEMA CLIMATIZACIÓN
  - 5.1.2 ESQUEMA AGUA CALIENTE SANITARIA.  
COMPLEMENTO ENERGÉTICO DE PLACAS  
SOLARES. SISTEMA SUELO RADIANTE
  - 5.1.3 ELEMENTOS ILUMINACIÓN
- 5.2 ANEXO GRÁFICO

#### MEMORIA CUMPLIMIENTO CTE

- 6.1. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 6.2. ANEXO GRÁFICO

1.3.2.4 Sistema todo aire

Existe la posibilidad de emplear un sistema todo aire donde un único equipo realiza el aporte térmico al sistema de climatización y el necesario filtrado del aire de ventilación. La siguiente figura muestra el esquema de la instalación:

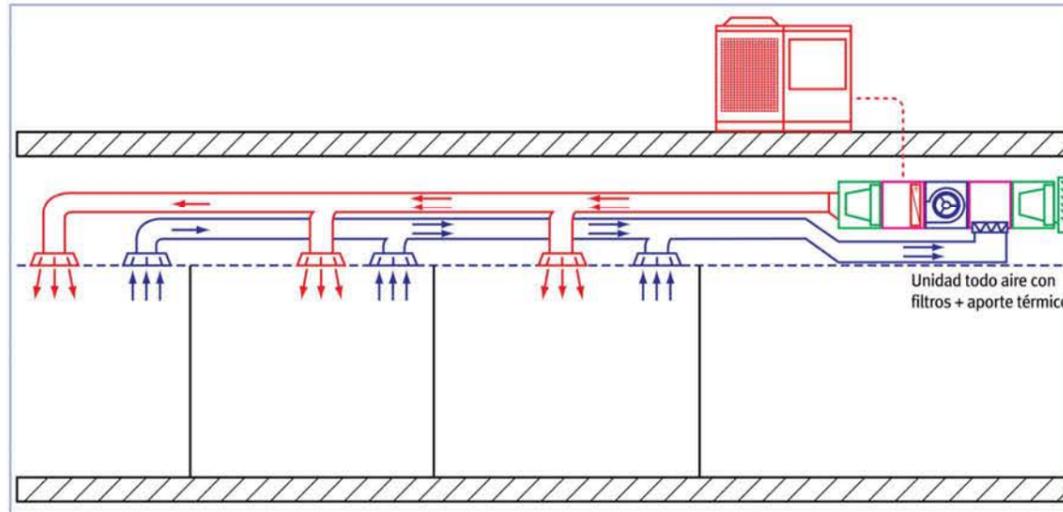
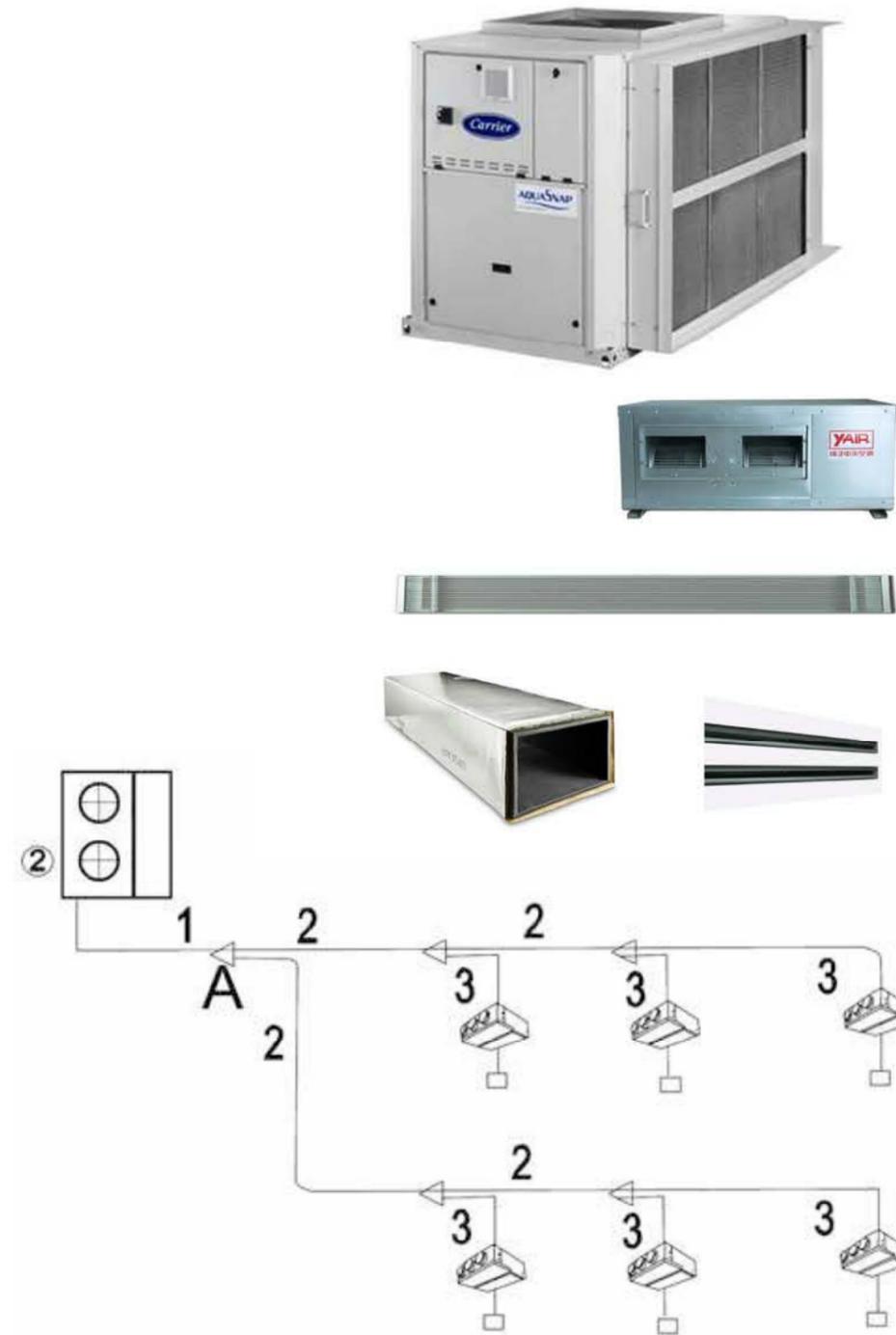


Figura 16: Sistema todo aire con aporte térmico, ventilación y filtrado

En este sistema, las compuertas del aire de retorno y del aire de ventilación deberán estar adecuadamente controladas para asegurar la ventilación necesaria. Se recomienda instalar una sonda de CO<sub>2</sub> en el conducto de retorno para controlar la ventilación del local. El control del caudal de aire de ventilación se realizaría mediante compuerta o compuertas motorizadas regulables o todo-nada. Si además se dispone de una sonda de temperatura del aire exterior sería relativamente fácil la realización de enfriamiento gratuito (free-cooling).

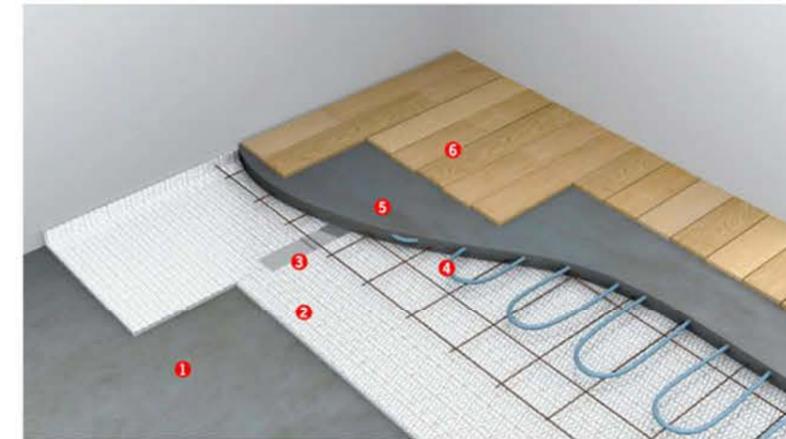
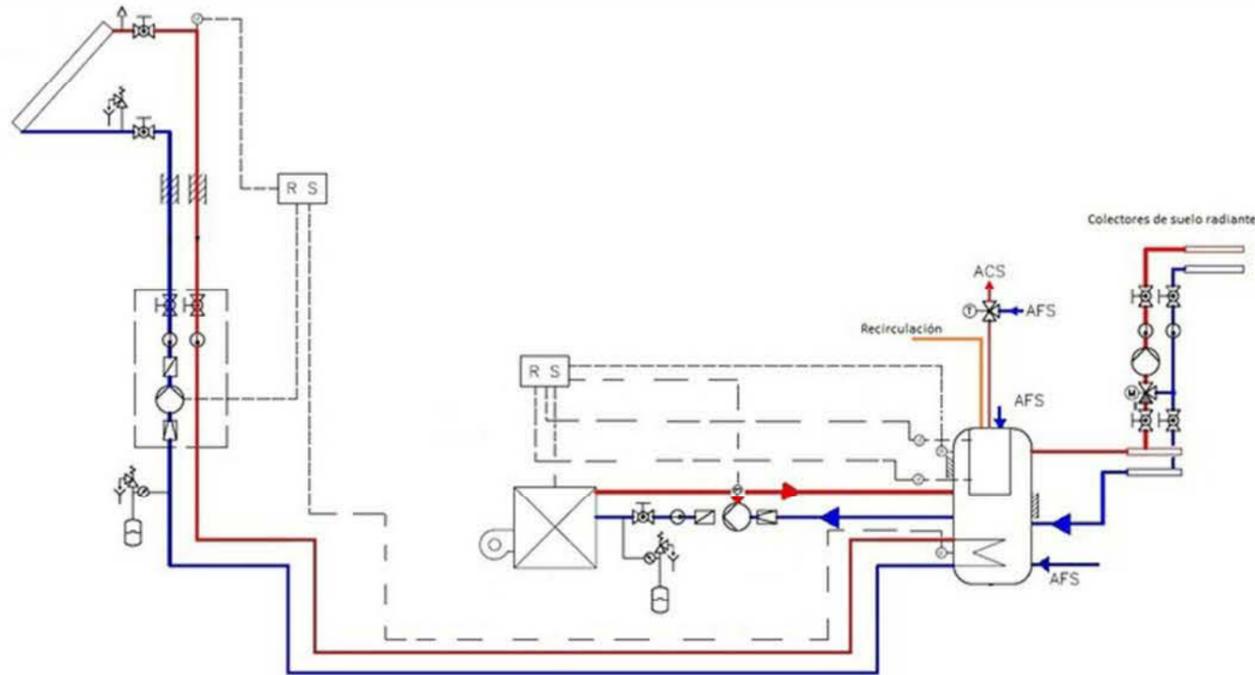
El sistema sólo se puede emplear en sistemas multizona con calidad del aire interior AE1 o en sistemas unizona si la calidad del aire de local es AE1 o AE2.



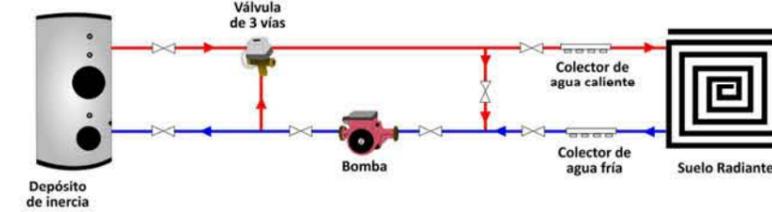
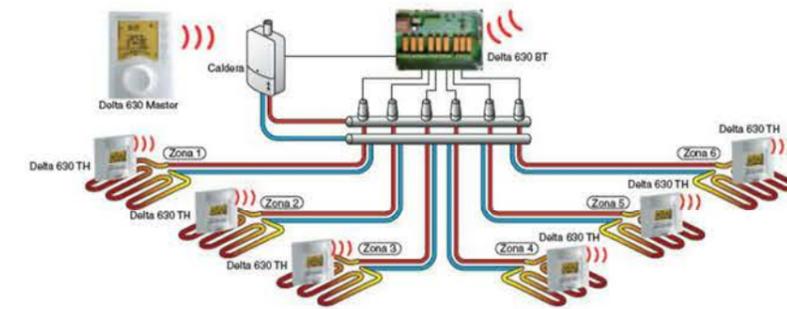
Detalle del colector solar Logasol SKS (vertical)



Revestimiento altamente selectivo PVD



Aplicación con suelo radiante por agua caliente



**Sistema Easy MH-HAL**

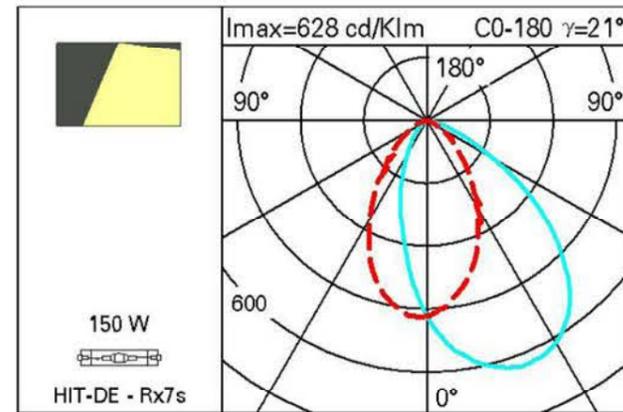
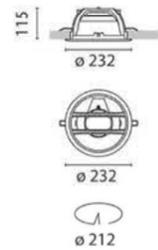
Design Maurizio Varratta

iGuzzini

julio 2013



Sistema Easy MH-HAL - Empotrable con óptica asimétrica 150 W HIT-DE



**Le Perroquet**

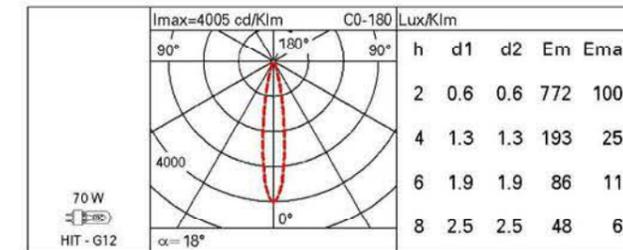
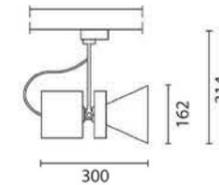
Design Renzo Piano

iGuzzini

julio 2013



Le Perroquet - Proyector con grupo de alimentación electrónico 70 W HIT Spot



**Lineup**

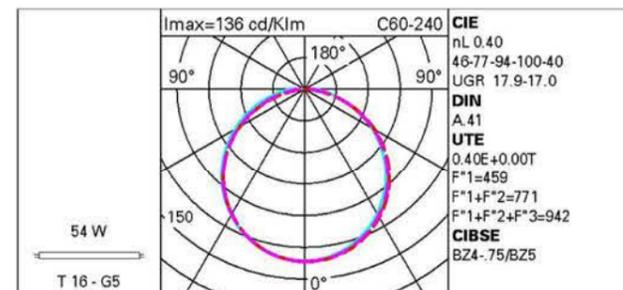
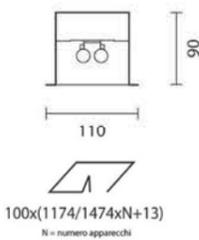
Design iGuzzini

iGuzzini

julio 2013



Lineup - Módulo con equipo electrónico



**Laser**

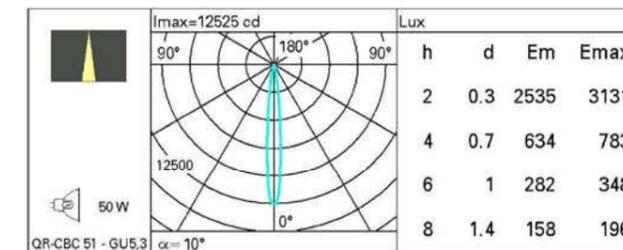
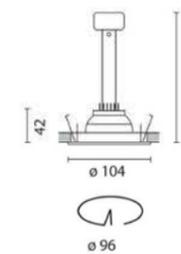
Design iGuzzini

iGuzzini

julio 2013



Laser - Empotrable 50W 12V QR CBC 51

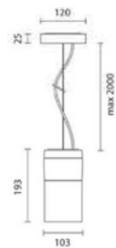


**Cup**

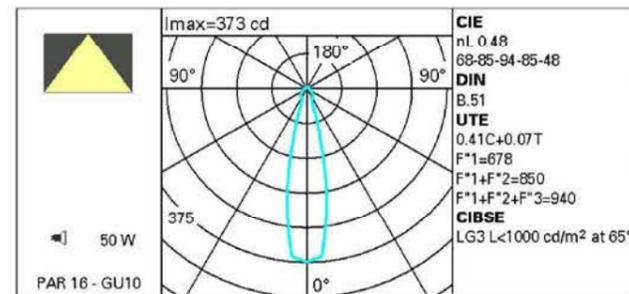
Design Roberto Pamio

iGuzzini

septiembre 2013



Cup -

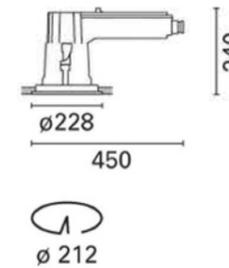


**iRound**

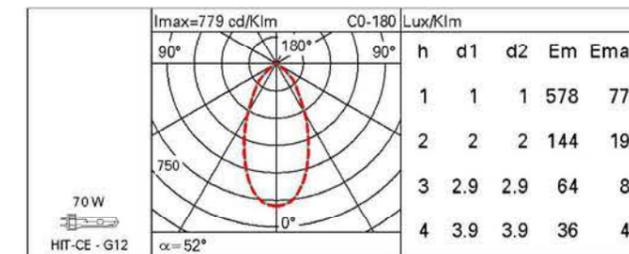
Design iGuzzini

iGuzzini

julio 2013



iRound - Empotrable de techo IP66, cuerpo grande, 70W HIT G12 Flood fijo

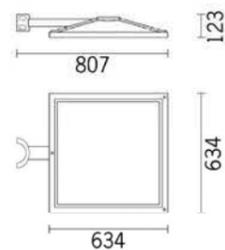


**U.F.O.**

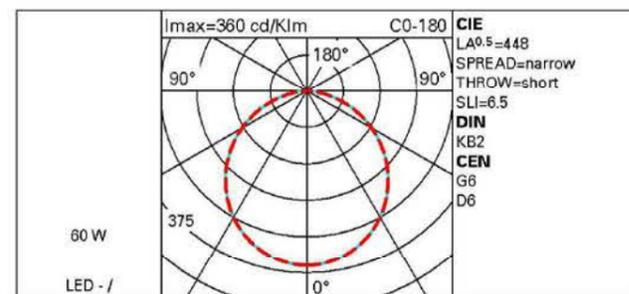
Design Piano Design

iGuzzini

julio 2013



U.F.O. - U.F.O. - Sistema de poste - Cuerpo óptico grande - 3780 lm 60,3 W - Warm White - óptica SC

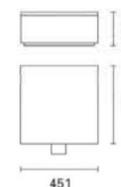


**Delphi**

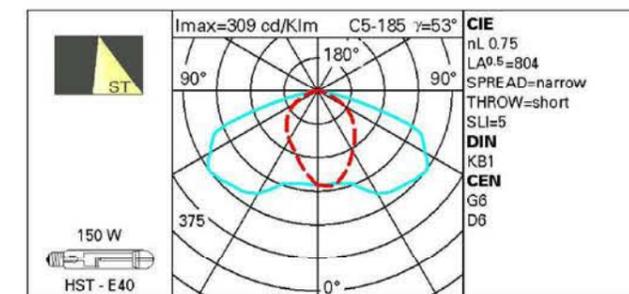
Design iGuzzini

iGuzzini

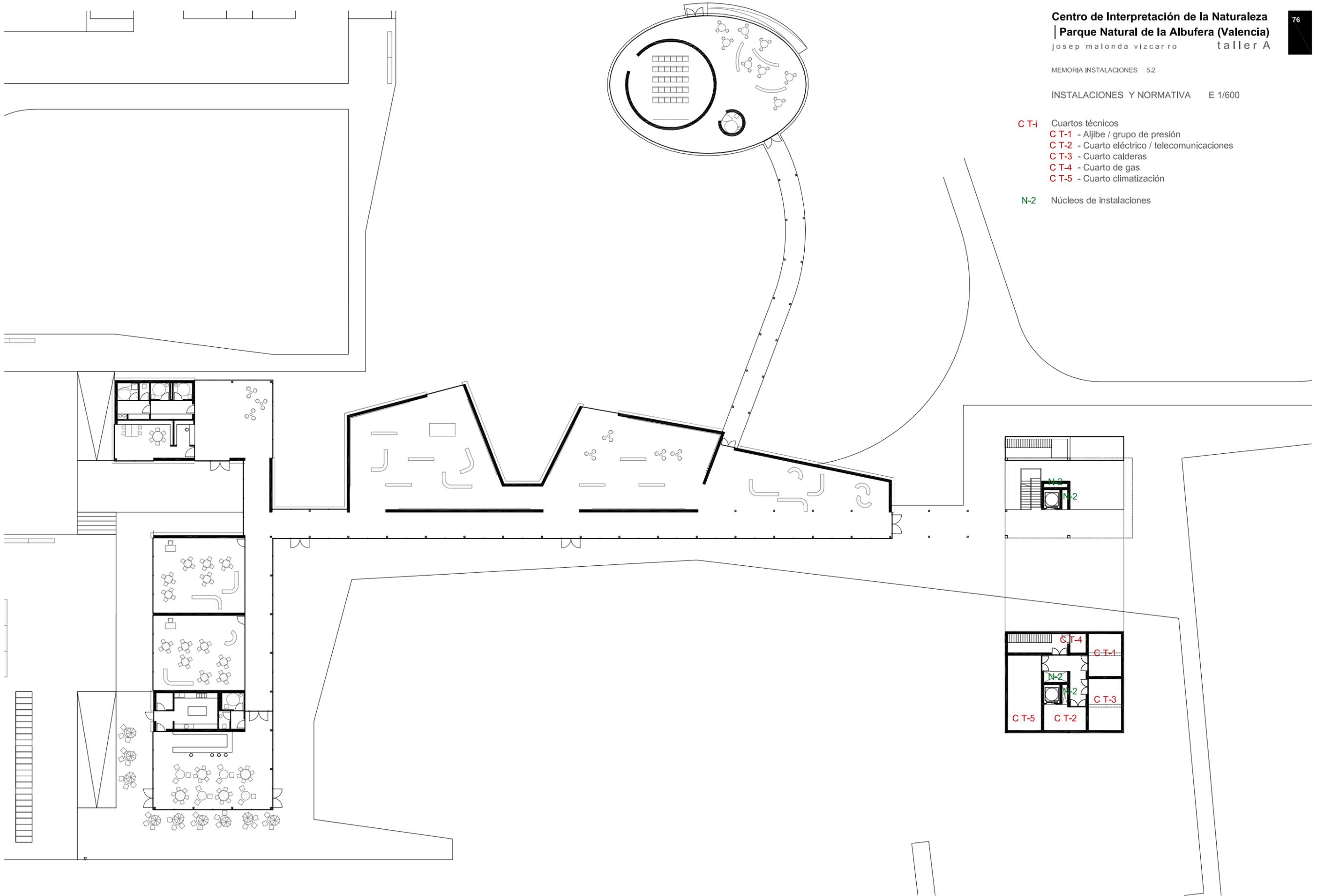
julio 2013



Delphi - Sistema de Poste 150W HST E40 óptica viaria (ST) Bi-Energy Standard



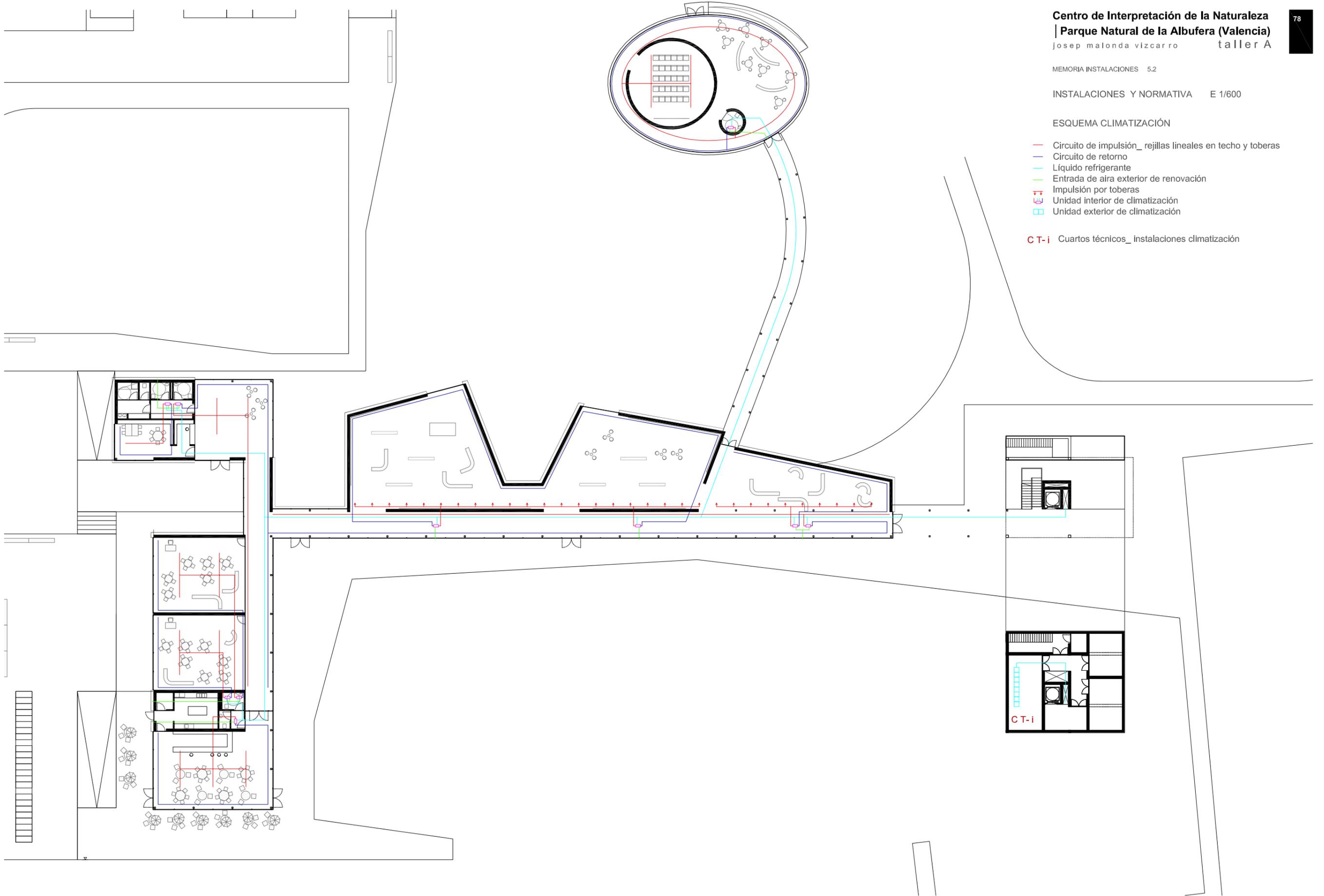
- CT-i** Cuartos técnicos
- CT-1** - Aljibe / grupo de presión
- CT-2** - Cuarto eléctrico / telecomunicaciones
- CT-3** - Cuarto calderas
- CT-4** - Cuarto de gas
- CT-5** - Cuarto climatización
  
- N-2** Núcleos de instalaciones



ESQUEMA CLIMATIZACIÓN

- Circuito de impulsión\_ rejillas lineales en techo y toberas
- Circuito de retorno
- Líquido refrigerante
- Entrada de aire exterior de renovación
- Impulsión por toberas
- Unidad interior de climatización
- Unidad exterior de climatización

**CT-i** Cuartos técnicos\_ instalaciones climatización

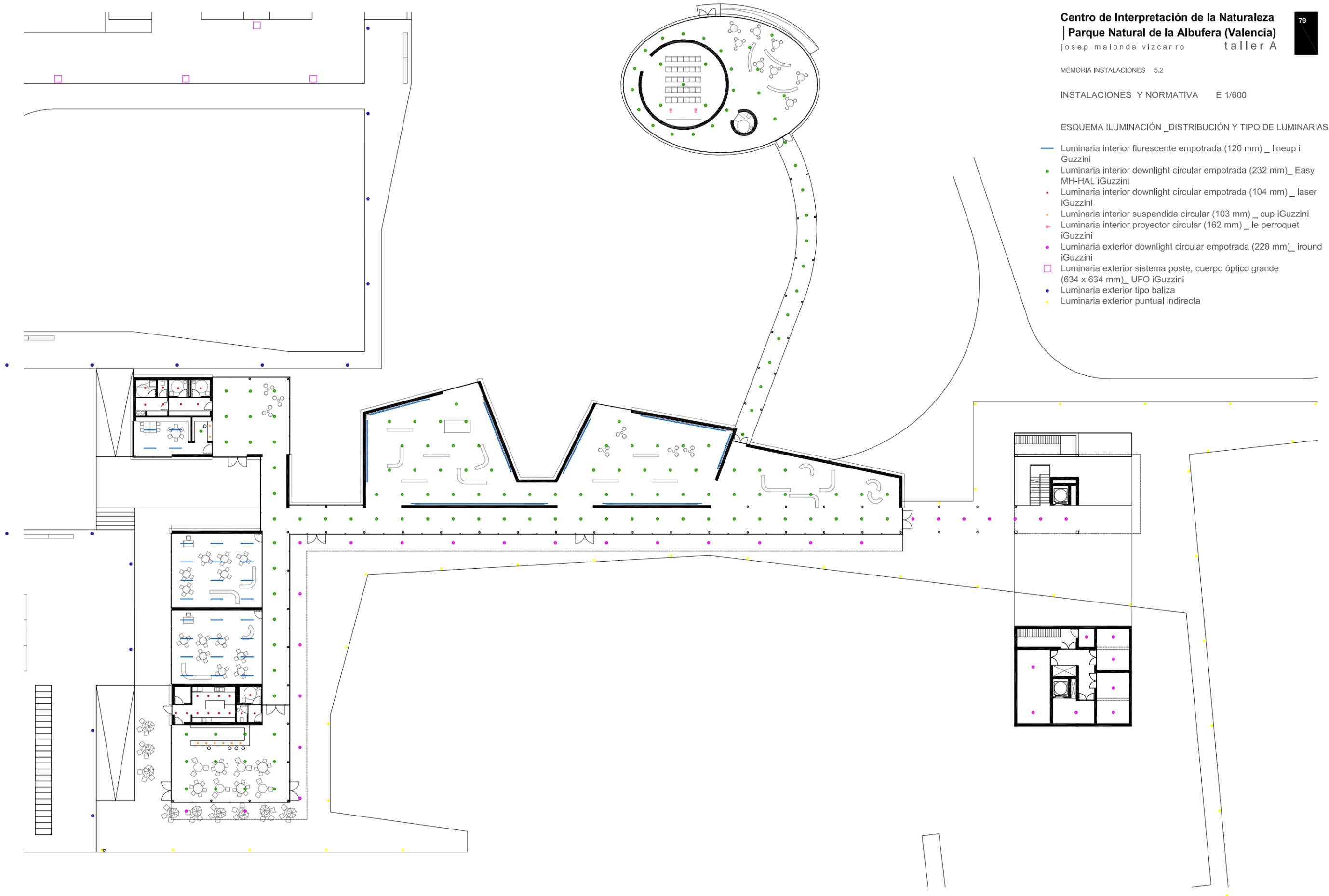


MEMORIA INSTALACIONES 5.2

INSTALACIONES Y NORMATIVA E 1/600

ESQUEMA ILUMINACIÓN \_DISTRIBUCIÓN Y TIPO DE LUMINARIAS

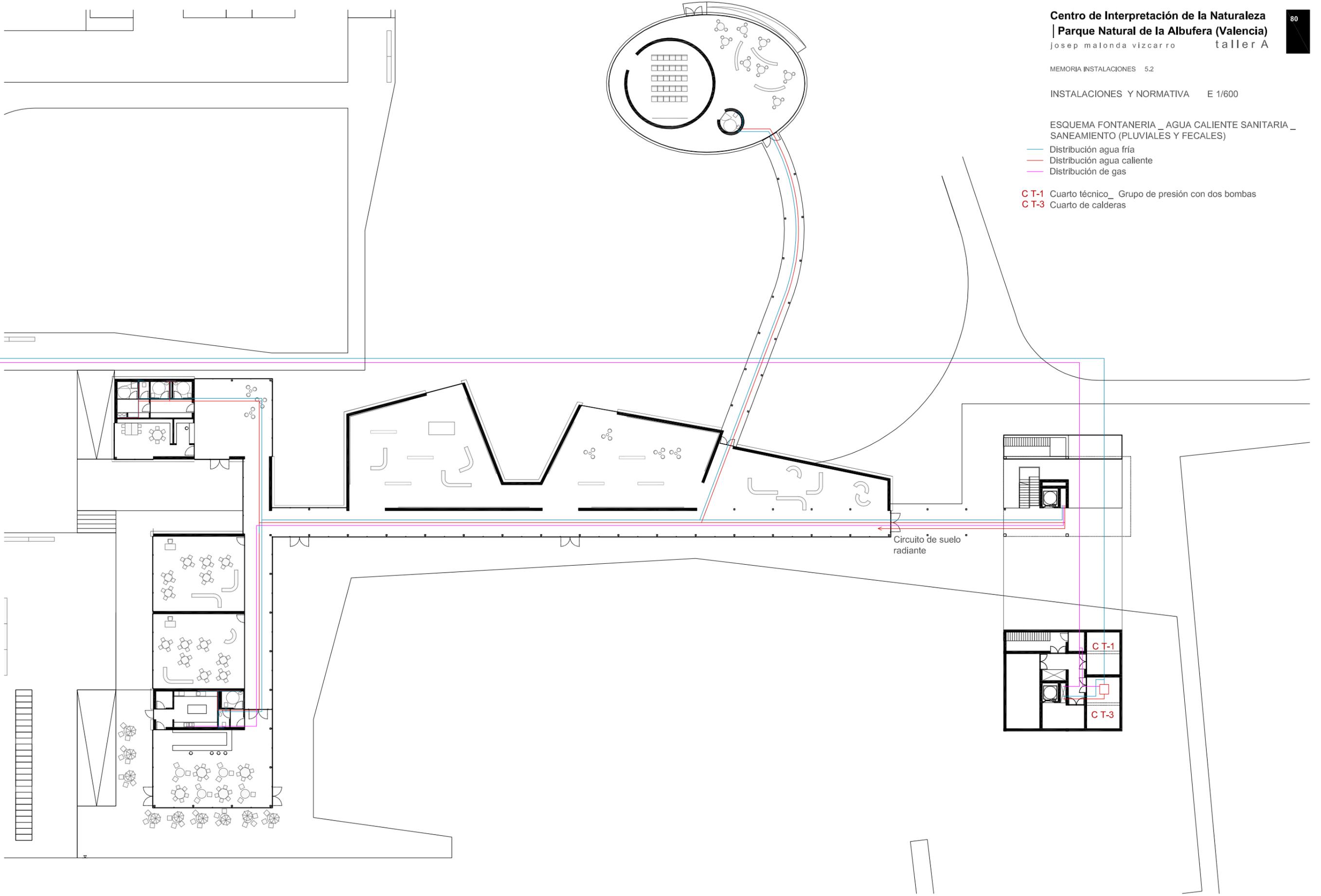
- Luminaria interior fluorescente empotrada (120 mm)\_ lineup iGuzzini
- Luminaria interior downlight circular empotrada (232 mm)\_ Easy MH-HAL iGuzzini
- Luminaria interior downlight circular empotrada (104 mm)\_ laser iGuzzini
- Luminaria interior suspendida circular (103 mm)\_ cup iGuzzini
- Luminaria interior proyector circular (162 mm)\_ le perroquet iGuzzini
- Luminaria exterior downlight circular empotrada (228 mm)\_ ircuit iGuzzini
- Luminaria exterior sistema poste, cuerpo óptico grande (634 x 634 mm)\_ UFO iGuzzini
- Luminaria exterior tipo baliza
- Luminaria exterior puntual indirecta



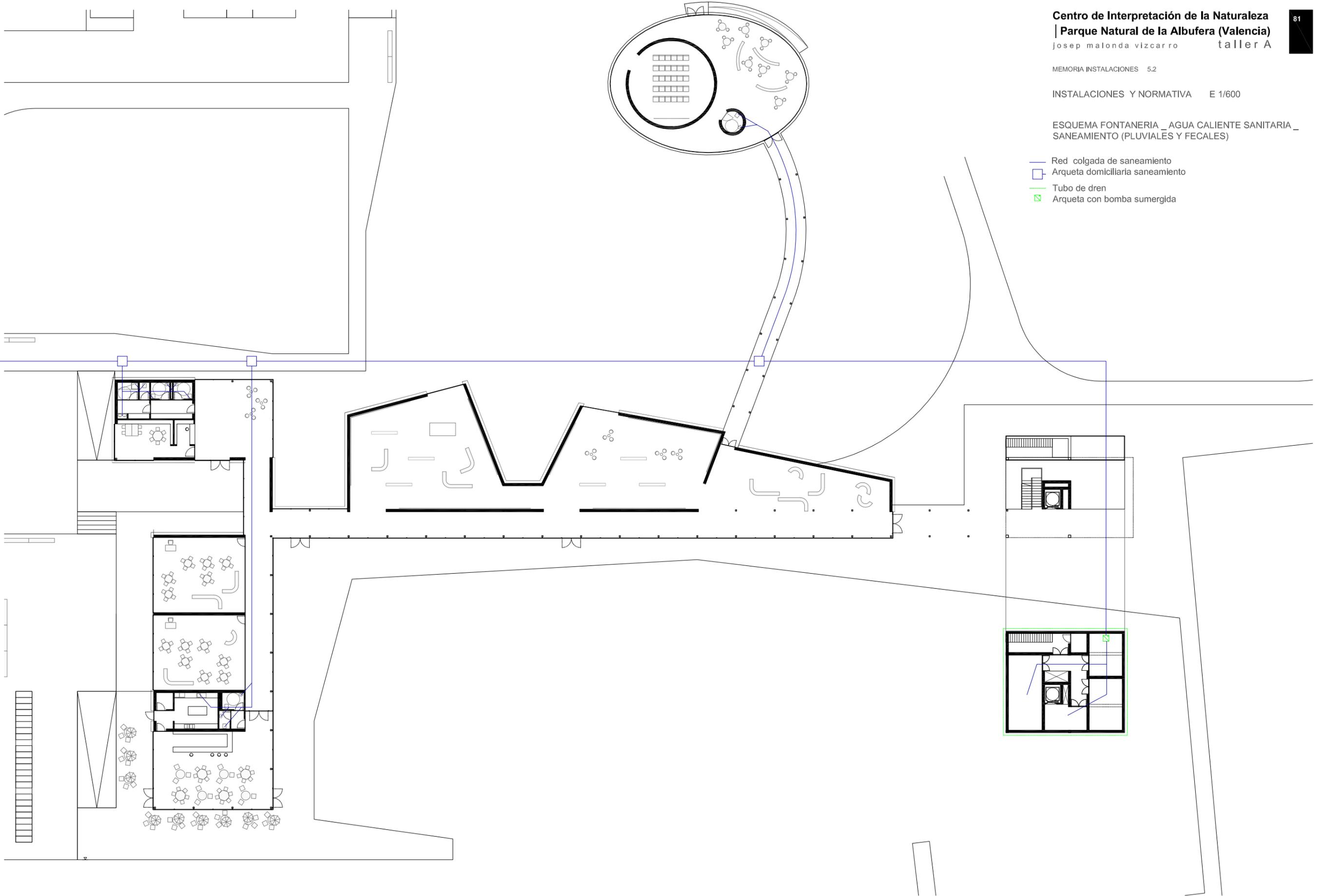
ESQUEMA FONTANERIA \_ AGUA CALIENTE SANITARIA \_  
SANEAMIENTO (PLUVIALES Y FECALES)

- Distribución agua fría
- Distribución agua caliente
- Distribución de gas

- CT-1** Cuarto técnico\_ Grupo de presión con dos bombas
- CT-3** Cuarto de calderas



- Red colgada de saneamiento
- Arqueta domiciliar saneamiento
- Tubo de dren
- Arqueta con bomba sumergida



MEMORIA DE CUMPLIMIENTO DEL CTE

DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Sección SI 1	PROPAGACIÓN INTERIOR
Sección SI 2	PROPAGACIÓN EXTERIOR
Sección SI 3	EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES
Sección SI 4	DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO
Sección SI 5	INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS
Sección SI 6	RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Sección SI 1  
PROPAGACIÓN INTERIOR

1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

De acuerdo con lo indicado en la tabla 1.1. para "Uso de Pública Concurrencia" se indica que la superficie construida de cada sector de incendio no debe de exceder de 2.500 m<sup>2</sup>. La superficie construida total del CIAMB es la que sigue:

-Edificio Principal y Anejos: 1.635,00 m<sup>2</sup>

Que resulta menor a 2.500 m<sup>2</sup>, por lo que, todo el edificio se consideran como un único un sector de incendios.

No se considera a los efectos de la aplicación de este DB la Torre Mirador por tratarse de un elemento exterior completamente diáfano (sin compartimentación).

Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio

<i>Pública Concurrencia</i>	-	La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m <sup>2</sup> , excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes.
	-	Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, salas para congresos, etc., así como los museos, los espacios para culto religioso y los recintos polideportivos, feriales y similares pueden constituir un sector de incendio de superficie construida mayor de 2.500 m <sup>2</sup> siempre que:
	a)	estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120;
	b)	tengan resuelta la evacuación mediante salidas de planta que comuniquen con un sector de riesgo mínimo a través de vestíbulos de independencia, o bien mediante salidas de edificio;
	c)	los materiales de revestimiento sean B-s1,d0 en paredes y techos y B <sub>FL</sub> -s1 en suelos;
	d)	la densidad de la carga de fuego debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no exceda de 200 MJ/m <sup>2</sup> y
	e)	no exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable.
	-	Las cajas escénicas deben constituir un sector de incendio diferenciado.

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio

Elemento	Resistencia al fuego				
	Plantas rasante	bajo rasante	Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
			h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos <sup>(i)</sup> que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: <sup>(ii)</sup>					
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial	Vivienda, Docente, EI 120	EI 60	EI 90	EI 120	EI 120
- Residencial Pública, Administrativo		EI 120 <sup>(iii)</sup>	EI 90	EI 120	EI 180
- Comercial, Concurrencia, Hospitalario	Pública	EI 120 <sup>(iv)</sup>	EI 120	EI 120	EI 120
- Aparcamiento <sup>(v)</sup>		EI 120 <sup>(v)</sup>	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio		EI <sub>2</sub> t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.			

2. LOCALES DE RIESGO ESPECIAL

Se considera un único local de Riesgo Especial situado fuera del edificio, justo debajo de la Torre Mirador destinado a cuartos de instalaciones.

Sección SI 2  
PROPAGACIÓN EXTERIOR

1. MEDIANERÍAS Y FACHADAS

Al tratarse de un edificio aislado no existe riesgo de propagación de incendio por fachada.

2. CUBIERTAS

No existe riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta.

Sección SI 3  
EVACUACIÓN DE OCUPANTES

1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

No es de aplicación al tratarse de un edificio para uso exclusivo de Pública Concurrencia.

2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

La ocupación correspondiente a cada una de las zonas donde se actúa, se determina en función de la densidad de ocupación que corresponde al uso de Pública Concurrencia según el criterio que se establece en la Tabla 2.1. Densidades de ocupación.

La ocupación de cálculo estimada es la que se indica en los siguientes cuadros, y a partir de la misma se establecen las condiciones de evacuación que requiere el centro.

Por último, es necesario señalar que, en el cálculo de la ocupación de la presente intervención, se han considerado ocupadas simultáneamente todas las zonas o recintos del edificio, de acuerdo con el apartado 2.2 del SI 3.

Tabla 2.1. Densidades de ocupación <sup>(1)</sup>

<i>Pública concurrencia</i>	Zonas destinadas a espectadores sentados:	
	con asientos definidos en el proyecto	1pers/asiento
	sin asientos definidos en el proyecto	0,5
	Zonas de espectadores de pie	0,25
	Zonas de público en discotecas	0,5
	Zonas de público de pie, en bares, cafeterías, etc.	1
	Zonas de público en gimnasios:	
	con aparatos	5
	sin aparatos	1,5
	Piscinas públicas	
	zonas de baño (superficie de los vasos de las piscinas)	2
	zonas de estancia de público en piscinas descubiertas	4
	vestuarios	3
	Salones de uso múltiple en edificios para congresos, hoteles, etc.	1
	Zonas de público en restaurantes de "comida rápida", (p. ej: hamburgueserías, pizzerías...)	1,2
	Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc.	1,5
	Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones, etc.	2
	Vestíbulos generales, zonas de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	2
	Vestíbulos, vestuarios, camerinos y otras dependencias similares y anejas a salas de espectáculos y de reunión	2
	Zonas de público en terminales de transporte	10
	Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.	10

A partir de la Tabla 2.1. del DB SI se obtienen las ocupaciones siguientes:

Tabla 1. OCUPACIÓN

CIAMB	S. ÚTIL / m2	RATIO 1P/xm2	OCUP. Pers.
1 Vestíbulo	80,00	1 p / 2 m2	40 p.
2 Despachos (Uso Administrativo)	40,00	1p / 10 m2	4 p.
2 Aseos	20,00	1 p / 3 m2	7 p.
4 Vestuario de personal	16,00	1 p / 3 m2	6 p.
5 Publicaciones	10,00	1p / 10 m2	1 p.
6 Corredor lineal	310,00	0 p / m2	0 p.
7 Sala didáctica 1	93,00	1 p / 2 m2	47 p.
8 Sala didáctica 2	93,00	1 p / 2 m2	47 p.
9 Exposición permanente	400,00	1 p / 2 m2	200 p.
10 Sala de proyección	80,00	1 p / asiento	40 p.
11 Ludoteca	220,00	1 p / 2 m2	110 p.
12 Cafetería	125,00	1 p / 1,5 m2	84 p.
<b>TOTAL OCUPACIÓN EN RÉGIMEN NORMAL</b>			<b>586 p.</b>

### 3. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

De acuerdo con lo indicado en el Anejo SI A se considera como **origen de evacuación todo punto ocupable** de zona objeto de centro (a excepción de la Torre Mirador). El edificio cuenta con **MÁS DE UNA SALIDA** de planta o de recinto y, según el Apart. 3 de DB SI, **la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de los 50 m.**

La evacuación del presente proyecto, se realiza a través de las puertas de salida al exterior indicándose los recorridos de evacuación asignados, así como el origen de éstos por cada uno de los distintos recintos.

La longitud del recorrido desde todo origen de evacuación hasta algún punto desde el que partan al menos dos recorridos alternativos son inferiores a la longitud máxima admisible (25 m) cuando se disponga de una única salida. Todos estos extremos se hallan reflejados en los planos correspondientes.

**Se considera como destino de la evacuación el espacio abierto exterior inmediato al centro correspondiente al Parque Natural. Éste puede definirse, según el anejo SI A, como Espacio Exterior Seguro.**

### 4. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

#### 4.1. CRITERIOS DE ASIGNACIÓN DE LOS OCUPANTES

La asignación de ocupantes se ha llevado a cabo, de acuerdo con el apartado.4.1 del SI 3, asignando la ocupación de cada punto a la salida más próxima, en la hipótesis de que cualquiera de ellas pueda estar bloqueada.

En la planta se ha asignado la ocupación de cada recinto a sus puertas de salida conforme a criterios de proximidad, considerando para ello todas las puertas sin anular ninguna de ellas. Posteriormente, se ha asignado dicha ocupación a la salida más próxima, en la hipótesis de que cualquiera de ellas pueda estar bloqueada.

#### 4.2. CÁLCULO

Se han establecido las dimensiones mínimas que indica el DB respecto a los siguientes elementos:

- a) Puertas y pasos  $P= 200 \times A \geq 0,80 \text{ m}$
- b) Pasillos y rampas  $P= 200 \times A \geq 1,00 \text{ m}$
- c) Escaleras no protegidas  $A \geq P/160$  (**no existen**)
- d) Escaleras protegidas  $E \leq 3 S + 160 A_S$  (**no existen**)

La anchura libre en puertas, pasos y huecos previstos como salida de evacuación es igual o mayor que 0,85 m. en todos los casos por exigencias de la Normativa de Accesibilidad.

Se adjuntan cuadros de cálculos de pasillos en los puntos más desfavorables y las puertas de todo el edificio.

Tabla 2. PUERTAS DE SALIDA EN PLANTA BAJA

PUERTA (SE)	ASIGNACIÓN EN P.B. (p)	ASIGNACIÓN ESCALERAS P=160XA (P(A))	ASIGNACIÓN TOTAL P.B. (p)	BLOQUEO (puerta)	ASIGNACIÓN CON BLOQUEO MÁS DESFAVORABLE (p)	ANCHO MÍNIMO (P/200) (m)	ANCHO PROYECTO (m)
SE-1	57			SE-2 (+194)	251*	1,26	(1X1,00+1X1,00)2,00 DOS HOJAS
SE-2	194			SE-1 (+57)	251*	1,26	(1X1,00+1X1,00)2,00 DOS HOJAS
SE-3	45			SE-4 (+45)	90*	0,45	(1X1,00+1X1,00)2,00 DOS HOJAS
SE-4	45			SE-3 (+45) SE-5 (+5)	95*	0,23	(1X1,00+1X1,00)2,00 DOS HOJAS
SE-5	5				7*	0,03	UNA HOJA 1,00 UNA HOJA
SE-6	100			SE-2 (+100)	200*	0,5	(1X1,00+1X1,00)2,00 DOS HOJAS
SE-7	0						(1X1,00+1X1,00)2,00 DOS HOJAS
SE-8	0						(1X1,00+1X1,00)2,00 DOS HOJAS
SE-9	75			SP-10 (+75)	150*	0,75	(1X1,00+1X1,00)2,00 DOS HOJAS
SE-10	75			SP-9 (+75)	159*	0,75	(1X1,00+1X1,00)2,00 DOS HOJAS

(\*) VALORES P, PARA CÁLCULO DEL ESPACIO EXTERIOR SEGURO

#### 4.3. ASIGNACIÓN DE ESPACIO EXTERIOR SEGURO.

Para la justificación del espacio exterior seguro, de acuerdo con el SI A-3., se ha procedido, para cada edificio, del siguiente modo: Se asigna a cada salida del edificio su evacuación,  $P_1$ , con la hipótesis de bloqueo más desfavorable. Con el valor de P se calcula el radio R que indica la distancia máxima, desde puerta considerada, que delimita la zona exterior del edificio computable como espacio exterior seguro, considerando  $R=0.1P$  en metros. Se asigna frente a cada salida una superficie exterior,  $S_u$ , que esté contenida dentro del límite marcado por el recorrido máximo R y se le aplica el ratio de 1 persona cada  $0,5 \text{ m}^2$ , obteniéndose así el aforo,  $P_2$ , que puede contener dicha zona y comprobándose, por último, que dicho aforo es mayor que el asignado a esa salida en la hipótesis de bloqueo más desfavorable,  $P_1$ .

**Cuando P no excede de 50 personas no es necesaria la comprobación.**

## 5. CARACTERÍSTICAS Y PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

No existen escaleras dentro del ámbito de actuación del presente proyecto.

## 6. CARACTERÍSTICAS DE LAS PUERTAS Y LOS PASILLOS

Las características de las puertas son: abatibles con eje de giro vertical y fácilmente plegables, todas aquellas que superen la evacuación de más de cien personas, serán de apertura en el sentido de la evacuación (Ancho previsto en proyecto: ver Tablas 4 y 5 del apartado 4).

En ningún pasillo existen escaleras. Los pasillos que son recorridos de evacuación no tienen obstáculos que dificulten la misma.

## 7. SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN (ver bloque de planos)

Las salidas de recinto estarán señalizadas. Se dispondrán señales indicativas de dirección de recorridos de evacuación hasta los puntos en que sea visible la salida.

En los puntos de los recorridos en los que puedan existir alternativas, se señalarán los mismos. Igualmente, se indicarán las puertas que existieran en dichos recorridos y que pudieran inducir a error.

Las señales atenderán a lo dispuesto en la norma UNE 23 033.

Se señalarán los medios de protección contra incendios de uso manual que no sean fácilmente localizables desde cualquier punto.

En los recorridos de evacuación, en locales de riesgo especial y en los que se alberguen equipos de protección contra incendios, la instalación de alumbrado debe proporcionar los mismos niveles de iluminación que se establecen para el alumbrado de emergencia. La descripción y características de la instalación de iluminación se realiza en el apartado siguiente.

## 8. CONTROL DE HUMO

No es de aplicación ya que la ocupación prevista del edificio no excede de las 1.000 personas.

### Sección SI 4

#### DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

##### DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El edificio, se clasifica según DB-SI 1, como de uso de Pública Concurrencia, con Superficie Total < 2.500 m<sup>2</sup>, contando con los siguientes sistemas de protección contra incendios:

- ◆ Bocas de Incendios Equipadas
- ◆ Sistema de alarma (y pulsadores de alarma)
- ◆ Extinción portátil
- ◆ Sistema de detección de incendios
- ◆ Instalaciones de Alumbrado de Emergencia y Señalización

#### A. BOCA DE INCENDIO EQUIPADA BIE-25.

La red de BIE's está compuesta de 3 bocas de incendio equipadas, red de tubería y conexionado a fuente de abastecimiento de agua. Están equipadas con manguera de 25 mm. y de 20 metros de longitud, de forma que la superficie a proteger lo esté al menos por una BIE.

El diámetro de la manguera y las condiciones de presión y caudal, son suficientes para hacer frente a fuegos que por la carga de fuego existente, previsiblemente puedan presentarse. Las bocas de incendio equipadas se utilizan para apagar fuegos de Clase A (sólidos combustibles) que por su importancia no pueden ser controlados con extintores móviles y para enfriar las zonas colindantes en incendios en que está prescrita la utilización de agua (fuegos de gases, eléctricos, etc).

Las características de algunos de sus elementos serán las siguientes:

- **Manguera:** Su diámetro interior será de 25 mm y sus características y ensayos se ajustarán a lo especificado en las normas UNE 23-091/81, Parte 1 y UNE 23-091/82 Partes 2A y 4.

- **Racor:** Todos los racores de conexión, de los diferentes elementos de la B.I.E., estarán sólidamente unidos a los elementos a conectar, y cumplirán las normas UNE 23-400/81 "Material de lucha contra incendios", Parte 2: "Racores de Conexión de 25 mm".

- **Válvula:** Deberá estar realizada en material metálico resistente a la oxidación y corrosión.

- **Manómetro:** Será adecuado para medir presiones entre cero y la máxima presión que se alcance en la red.

- **Soporte:** Deberá tener suficiente resistencia mecánica para soportar, además del peso de la manguera, las acciones derivadas de su funcionamiento.

- **Armario:** Todos los elementos que componen la B.I.E., deberán estar alojados en un armario de dimensiones suficientes para permitir el despliegue rápido y completo de la manguera.

Será empotrado y metálico. En todos los casos, la tapa será de marco metálico (acero inoxidable) y provista de un elemento que posibilite la fácil visión y accesibilidad, así como la apertura de la tapa del armario. En los casos de empotramiento del armario, todo el material que quede visto será de acero inoxidable o apariencia similar. Se situarán sobre un soporte rígido, de tal forma que la válvula quede, como máximo, a una altura de 1,50 m respecto al suelo.

## B. INSTALACIÓN DE ALARMA

El edificio contará con un sistema de **protección y alarma** contra incendios compuesto por:

- Una central de alarma de incendios, de 1ª Marca, para pulsadores de identificación individual e inmunes.
- Tendrá sistema Analógico y 3 líneas de activación colectiva de al menos 8 puntos de activación por línea.
- Pulsadores de alarma para incorporación en sistema de alarma de tipología analógica y conectable a Bus de 2 hilos para detección. Dispondrán de membrana, así como pulsador o elemento equivalente de desconexión de línea. Incorporarán LED avisador del estado de conmutación.
- 2 sirenas de aviso bitonal para el interior.
- 2 sirenas de aviso óptico y acústico para el exterior. Serán autónomas y con conexión a red.
- Alumbrado de emergencia y señalización.
- Tres avisadores ópticos de alarma con destellos para colocar en oficinas y conserjería/recepción.

Todo el sistema irá comandado desde la central y estará conectado a una central de empresa de seguridad, o con autorización, a algún organismo de aviso o acción contra incendios, mediante el envío de señal codificada de incendio desde una conexión telefónica directa.

## C. INSTALACIÓN DE DETECCIÓN

Instalación de detectores velocimétricos de humo (área de actuación de 60 m<sup>2</sup>) conectados al sistema de alarma

## D. INSTALACIÓN DE EXTINCIÓN

Como sistemas de **extinción** se dispondrá de:

- 7 extintores de 6 Kg. de polvo polivalente, de eficacia 21A-113B y 1 extintor específicos de 5 Kg. de CO<sub>2</sub> de eficacia 89 B, para las zonas de maquinaria y cerca de zonas con riesgo de fuego eléctrico. Los extintores se dispondrán en pared, a menos de 1,70 metros de altura, su parte superior.
- Tanto las características de los extintores y sistemas de cuelgue, como la disposición cumplirán lo contemplado en UNE, así como lo prescrito por el DB SI, así como por el R.P.C.I.:

Se instalará uno de eficacia 21<sup>A</sup>-113B a 15 m de recorrido, como máximo, desde todo origen de evacuación. Se dispondrán pues, extintores móviles en número suficiente para que el recorrido real, desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor, no supere los 15 m.

El extintor ideal ha de ser, en primer lugar, manejable; no ha de ser difícil de disparar, es decir, debe ser apropiado para que una persona de fuerza mediana lo maneje.

En segundo lugar, debe ser adecuado al sitio de emplazamiento que se coloca, y en tercer lugar, no deben ser peligrosos para las personas que los utilizan, ni para los objetos sobre los que se usen.

Los productos extintores basados en la química del carbono, han demostrado su enorme eficacia en todo tipo de incendios y es probado su mínimo efecto sobre cualquier tipo de papel, material sanitario y equipos eléctricos o electrónicos.

Extintores de Polvo: Recipiente construido con chapa de primera calidad (AP04) y pintado con resinas epoxy-poliéster anticorrosivas, polimerizadas a 180° C. durante 15 minutos.

Sistema de disparo rápido mediante pistola de abertura y cierre instantáneo, de sencilla manejabilidad, gran proyección y rendimiento.

Control de utilización en cada momento mediante manómetro auto comprobable, tipo membrana (patentado) de máxima fiabilidad, protegido contra la acción del agente extintor, mediante filtro de material sintetizado.

El estado de funcionamiento de estos extintores se verifica por:

- Zona verde o blanca, útil para empleo.
- Zona roja, no disponible.

Todos los componentes de la pistola de disparo son elementos inalterables a la corrosión.

Proyecta una nube de polvo en suspensión en un complejo gaseoso aislando la cámara del aire ambiente por efecto catalítico y anti-oxígeno, siendo la extinción instantánea.

El agente extintor es inalterable y útil durante la vida del extintor. En este caso, deben estar cargados con polvo polivalente (ABCE).

Dotado de soporte mural (pared) situado, su parte superior, a una altura máxima de 1,7 m respecto al suelo (entre 1,5 y 1,7 m. del suelo) en aquellos lugares que sea posible su colocación en pared.

Precinto original S.O.S., de diseño adecuado para impedir el accionamiento involuntario de la válvula del extintor.

Manguera de expulsión de goma sintética protegida con tubo metálico (SAPA) ante agentes atmosféricos adversos. Gran resistencia al envejecimiento por la acción del ozono, rayos ultravioleta, etc.

Equipada con empuñadura de goma, manguito y difusor metálico para su utilidad sobre fuegos de la clase A., permitiendo dispersar las brasas sin deformación del mismo. El grado de eficacia mínima será 21A-113B.

Homologados por el Ministerio de Industria y Energía, como Recipiente de presión por la Dirección General de Electrónica e Informática, de acuerdo con la Instrucción Técnica Complementaria (I.T.C.) vigente y para la Industria del Transporte por la Dirección General de Industria Siderometalúrgicas y Navales.

Certificado de idoneidad de acuerdo con las NORMAS UNE, que acreditan la eficacia de estos extintores.

## E. INSTALACIONES DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

La distribución de este alumbrado viene reflejada en los planos de proyecto correspondientes a la electricidad. Se ha previsto alumbrado de señalización de las vías de evacuación y medios de protección.

La instalación de alumbrado de señalización indicará la dirección de las vías de evacuación.

El número, tipo y disposición de los aparatos de alumbrado de emergencia se ha planteado para conseguir un nivel de iluminación mínima de 0,20 lux en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación (medido en el eje de pasillos y escalera) y un nivel de 5 lux en los puntos en que se ha dispuesto instalaciones de protección de utilización manual (extintores y pulsadores de alarma), así como junto a los cuadros eléctricos.

La instalación del alumbrado de emergencia y señalización será fija, estará provista de fuente propia de alimentación con una autonomía mínima de 1 hora, y entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación a la instalación de alumbrado normal, entendiéndose por fallo el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal. La descripción y tipología de las luminarias está descrita en Proyecto específico de Baja Tensión.

Las emergencias a instalar estarán fabricadas según las Normas EN 60 598 2 22 y UNE 20 392 93.

### Alumbrados Especiales.

#### Alumbrado de emergencia

Según la ITC 028 del REBT, y para "LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA", deberá contar con la instalación Alumbrado de Emergencia.

ALUMBRADO DE SEGURIDAD	ALUMBRADO DE EVACUACIÓN	RUTAS DE EVACUACIÓN	1 LUX
		EQUIPOS PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	5 LUX
		CUADROS DISTRIBUCIÓN ALUMBRADO	5 LUX
		UNIFORMIDAD IMAX / IMIN	< 40
		TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO MÍNIMO	1 HORA
	ALUM. AMBIENTE O ANTIPÁNICO	TODO EL ESPACIO CONSIDERADO, DESDE EL SUELO HASTA LOS 2 m.	0,5 LUX
		UNIFORMIDAD IMAX / IMIN	< 40
		TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO MÍNIMO	1 HORA
	ALUM. ZONAS ALTO RIESGO	ZONAS DE ALTO RIESGO (LA CIFRA MAYOR)	15 LUX
			10% IL. NORMAL
UNIFORMIDAD IMAX / IMIN		< 10	
TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO MÍNIMO		El necesario	
ALUMBRADO DE REEMPLAZAMIENTO	•FINALIDAD: PERMITIR LA CONTINUACIÓN DE LA ACTIVIDAD NORMAL •ILUMINACIÓN: DEBE MANTENER LOS NIVELES DE LA ILUMINACIÓN NORMAL •SI LA ILUMINACIÓN ES MENOR, SE UTILIZARÁ ÚNICAMENTE PARA TERMINAR EL TRABAJO CON SEGURIDAD.		

Además de estas condiciones iniciales, en la instrucción ITC-BT-28 se indican los lugares en que se debe de instalar el alumbrado de emergencia.

Las instalaciones destinadas a alumbrados especiales, tienen por objeto asegurar, aun faltando el alumbrado general, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público, o iluminar otros puntos que se señalen.

Se incluyen dentro de estos alumbrados los de emergencia, señalización y emplazamiento.

#### ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Es aquel que debe permitir, en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior. Solamente podrá ser alimentado por fuentes propias de energía sean o no exclusivas para dicho alumbrado, pero no por fuente de suministro exterior.

Cuando la fuente propia de energía está constituida por baterías de acumuladores o por aparatos autónomos automáticos, se podrá utilizar un suministro exterior para proceder a su carga.

El alumbrado de emergencia deberá poder funcionar durante un mínimo de una hora, proporcionando en el eje de los pasos principales una iluminación adecuada. (5 lúmenes por metro cuadrado de superficie del local).

El alumbrado de emergencia estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente al producirse el fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión de éstos baje a menos del 70 por 100 de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia se instalará en los locales y dependencias que se indiquen en cada caso y siempre en las salidas de éstos y en las señales indicadoras de la dirección de las mismas.

*En el caso de que existan cuadros de distribución, en el local donde éste se instale, así como sus accesos estarán provistos de alumbrado de emergencia.*

#### ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN.

Es el que se instala para funcionar de un modo continuo durante determinados periodos de tiempo.

Este alumbrado debe señalar de modo permanente la situación de puertas, pasillos, escaleras y salidas de los locales durante todo el tiempo que permanezcan con público. Deberá ser alimentado, al menos por dos suministros, sean ellos normal, complementario o procedente de fuente propia de energía eléctrica.

Deberá proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.

El alumbrado de señalización se instalará en los locales o dependencias que en cada caso se indiquen y siempre en las salidas de éstos y en las señales indicadores de la dirección de las mismas. Cuando los locales, dependencias o indicaciones que deban iluminarse con este alumbrado coincidan con los que precisan alumbrado de emergencia, los puntos de luz de ambos alumbrados podrán ser los mismos.

Cuando el suministro habitual del alumbrado de señalización falle, o su tensión baje a menos del 70 por 100 de su valor nominal, la alimentación del alumbrado de señalización deberá pasar automáticamente al segundo suministro.

#### CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA

##### Generales:

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación a la instalación de alumbrado normal de las zonas indicadas, entendiéndose por fallo el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70 % de su valor nominal.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio, que se indican a continuación, durante 1 hora como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.

a) Proporcionar una iluminancia de 0,20 lux como mínimo en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje, en pasillos y escaleras, y en todo, punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos de los citados.

b) La iluminación será, como mínimo, de 5 lux en los puntos en los que están situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado. La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

c) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

d) Proporcionar a las señales indicadoras de la evacuación la iluminación suficiente para que puedan ser percibidas.

**Se instalarán aparatos con doble servicio: emergencia y señalización.**

#### ADAPTACIÓN A CEE. ALUMBRADOS ESPECIALES.

Todas las salidas de locales, planta o edificio estarán señalizadas.

Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos a seguir desde todo origen de evacuación.

Se señalarán los medios de protección contra incendios de utilización manual.

Se señalarán el número máximo de personas que pueden ocupar los locales de densidad elevada.

Se señalarán las zonas con riesgo particular de incendio.

Tanto en emergencias como en señalización se han adaptado tipos economizadores de energía a base de luminarias tipo PL-9 y 11 ahorradoras de energía.

Se dispondrán en los cuadros de planta de telemando para desconexión de las emergencias de forma que, cuando exista una necesidad de eliminar el servicio estas puedan desconectarse.

#### SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se cumplirá lo definido en el C.T.E. DB-SI, así como lo expresado en la norma UNE 23034.

Las salidas de recinto, planta o edificio dispondrán de una señal con el rótulo "SALIDA" QUE SERÁN FÁCILMENTE VISIBLES DESDE TODO PUNTO DE DICHOS RECINTOS. Se exceptuarán los recintos con superficie inferior a 50 m<sup>2</sup>. La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de la Sección 2 del DB-SI.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003.

#### SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

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

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003.

#### - SEÑALÉTICA

Se dispondrá señalética adecuada para evacuación, así como para identificar los elementos de extinción y pulsadores de alarma.

Los pictogramas serán normalizados y estarán colocados según UNE, serán de PVC de dimensiones 210x297 mm y luminiscentes.

#### Sección SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

##### 1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO DE LOS EDIFICIOS

De acuerdo con el apartado 1 de la sección SI 5 los viales de aproximación a los espacios de maniobra para evacuación del CIAMB cumplirán con:

Mínimos del SI 5		
	Vial de acceso al CIAMB	
Anchura libre vial > 3,5 m.	5 m	CUMPLE
Gálibo > 4,5 m.	No existen elementos limitadores de la altura	CUMPLE
Capacidad portante del vial >20 KN/m2	>20 kN/m2	CUMPLE

El apartado 1.2 del SI 5 donde se indican las condiciones del entorno de los edificios **no es de aplicación** para este centro ya que éste es preceptivo para alturas de evacuación descendente mayores de 9 m. y, en nuestro caso, ésta es inferior a 9 m (7,35 m).

##### 2. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD POR FACHADA

Las fachadas del centro existente cumplen con los requisitos establecidos en el apartado 2:

a) Permiten el acceso de los servicios de extinción, no existiendo ningún alfeizar con una altura mayor de 1,20 m respecto al nivel del suelo de la planta correspondiente.

b) Sus dimensiones son mayores, en todos los casos, a 0,80 m x 1,20 m y la distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos verticales consecutivos es menor de 25 m.

c) No está prevista la instalación de elementos que impidan la accesibilidad al interior del edificio.

**Sección SI 6**

**RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA**

**1. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA**

Según el articulado del SI 6, se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

**2. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES**

La resistencia al fuego exigible a los elementos estructurales principales para el edificio en su conjunto de Uso Pública Concurrencia y con una altura de evacuación inferior a 15 m es, con carácter general **R 90**. La estructura prevista en el proyecto del CIAMB es metálica, empleándose perfiles laminados en caliente y forjados a base de losas alveolares de madera maciza bajo patente. Para alcanzar la **R90** exigida se procederá a la aplicación de un pintura del tipo "intumescente" homologada en la estructura metálica y se exigirá el cumplimiento de la resistencia al fuego (mediante certificado) para el suministro de las placas de techo .

**Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales**

Uso del sector de incendio considerado <sup>(1)</sup>	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante		
		altura de evacuación del edificio	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar <sup>(2)</sup>	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 <sup>(3)</sup>	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)	R 90			
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)	R 120 <sup>(4)</sup>			

A modo de resumen indicamos, en la tabla siguiente, las características del comportamiento al fuego de los elementos constructivos y materiales de los distintos elementos que componen el proyecto:

RECINTO	RESISTENCIA EXIGIDA A LA ESTRUCTURA (R)	RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS (EI)			REACCION AL FUEGO DE LOS MATERIALES (M)			JUSTIFICACION
		SUELOS	PAREDES	TECHOS	SUELOS	PAREDES	TECHOS	
Todo el edificio	<b>RI 90</b>				E <sub>FL</sub>	C-s2,d0	C-s2,d0	-Certificado de la aplicación del aislamiento ignífugo empleado del tipo pintura intumescente  -Certificado de la resistencia la juego exigida para las placas alveolares de madera maciza

MEMORIA CUMPLIMIENTO CTE 6.2

INSTALACIONES Y NORMATIVA E 1/600

ESQUEMA SISTEMA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- S-i Sector de incendio
- Recorrido de evacuación
- Inicio del recorrido
- ↳ Final del recorrido
- ← Recorrido alternativo
- SE Salida de edificio
- + Señal de salida de edificio
- SP Salida de planta
- E4 Tipo de escalera
  
- ⊗ Extintor 21A-113B
- + Señal de extintor
- B Boca de incendio equipada (BIE)
- LRE Local de riesgo especial
- VI Vestíbulo de independencia con puertas cortafuego
- Alumbrado de emergencia y señalización
- Detección automática de humos (área 60 m2)
- ⊞ Central de detección y alarma
- H Hidrante exterior

