

Memoria//

//No es un edificio, es un lugar

La superposición de los programas y el ejercicio de excavar y generar un vacío, permite crear elementos de paisaje y no una construcción simplemente emergida.

Propongo un lugar, donde los usuarios puedan pasar a través, los usos y la actividad sucede bajo rasante, unas enormes franjas permiten ventilación y entrada de luz natural.

Piscinas y ampliación de los usos deportivos del campus universitario de Tafira Baja, un programa demandado por el propio campus que cierra el límite y engloba los usos dispersos del propio urbanismo en la universidad.

Agua y vacío, excavado y superpuesto, elementos en código binario que se contrastan constantemente en las líneas que definen la propuesta;

//Bajo tierra

Un proyecto enterrado, no tiene precisamente que ser oscuro ni agobiante, plantear un programa subterráneo obliga al empleo de otros mecanismos proyectuales, como las fachadas interiores, los patios de luces, etc

Aprovechar la inercia térmica y la nula fluctuación térmica, transforma el proyecto en algo muy protegido.

//Paisaje

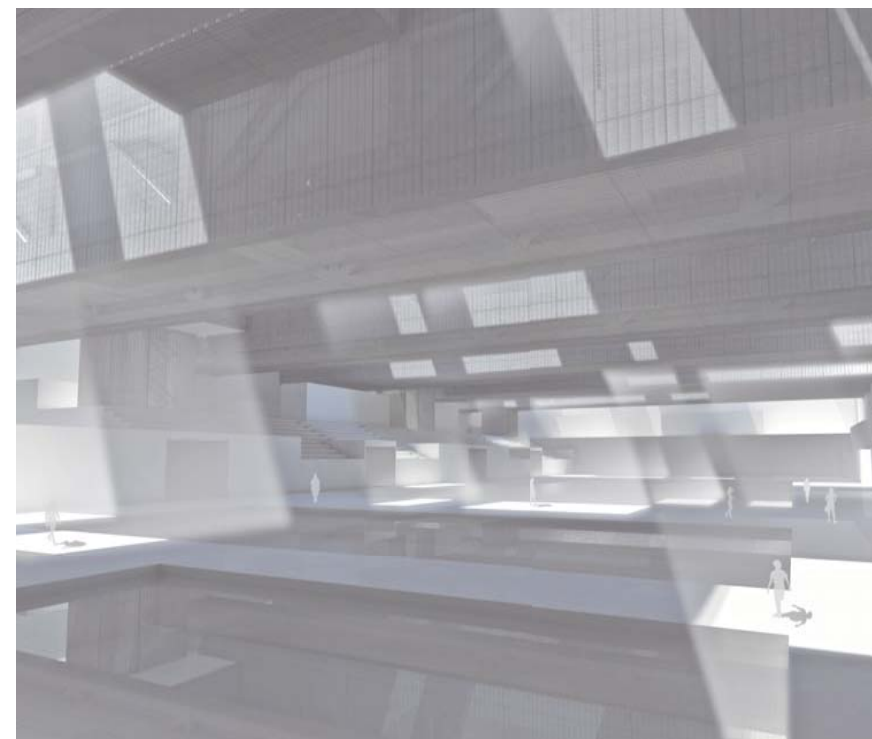
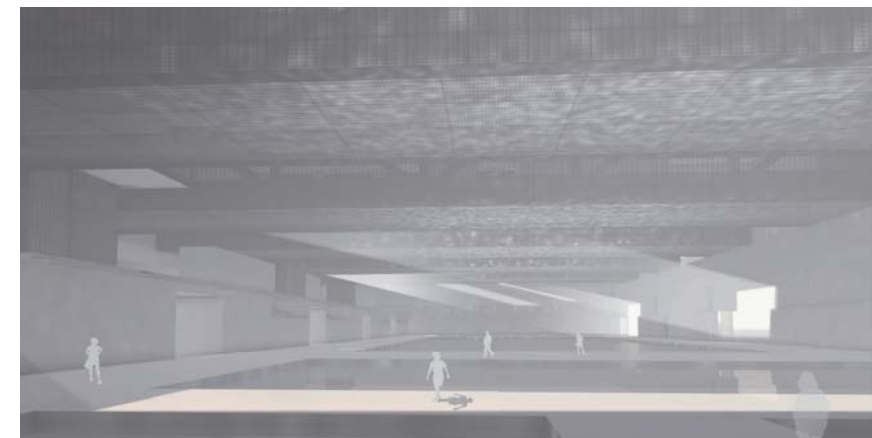
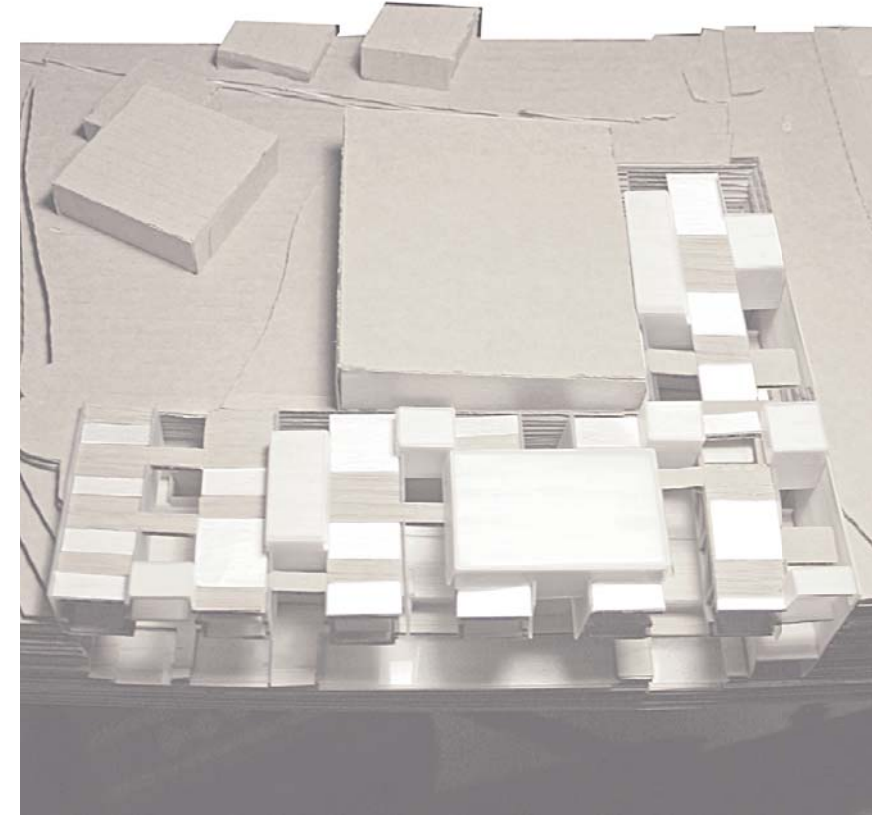
Recorridos múltiples y flexibilidad son elementos que configuran el trabajo de la cubierta. Basado en códigos de franjas y sistemas agrícolas, el paisaje exterior no se ve apenas alterado. Las fachadas se interpretan como líneas desdibujadas en el paisaje.

//Redes

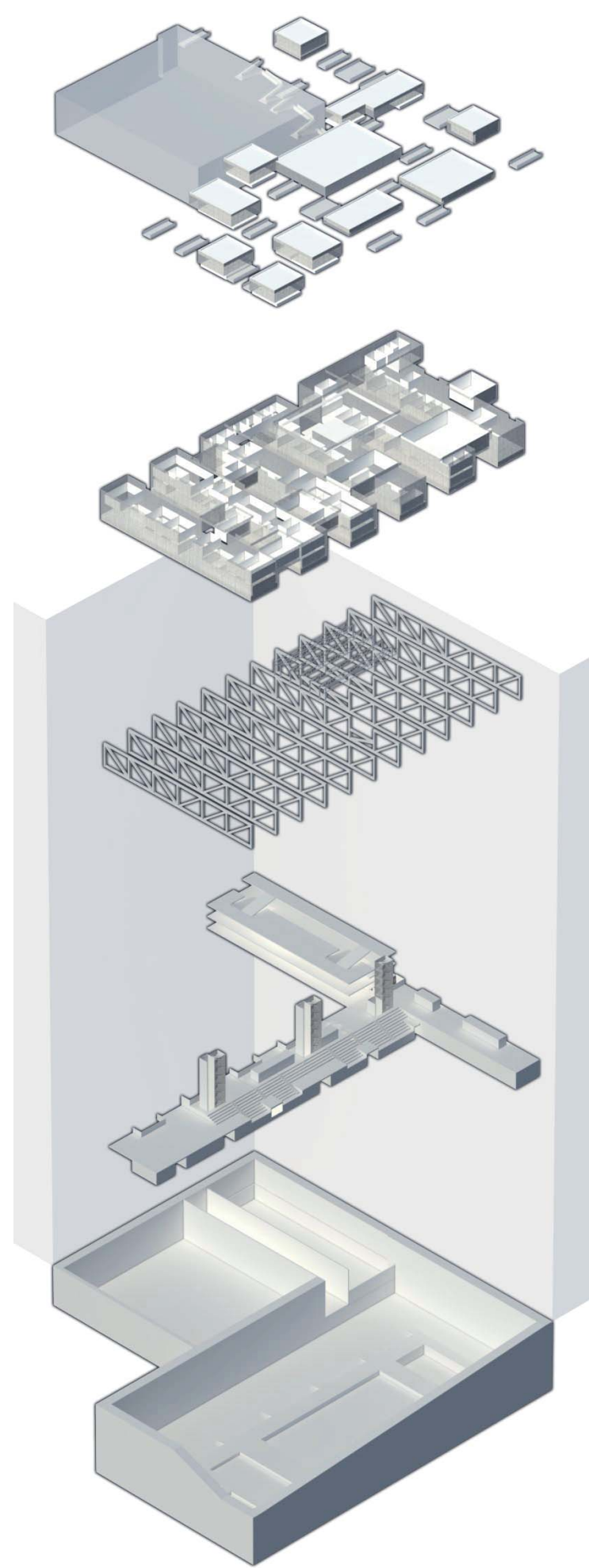
La articulación del programa y la complejidad de las conexiones entre los diversos usos requiere de un cuestionamiento sobre la forma de distribuir eficientemente los espacios.

Micro-gestión y fragmentación de los espacios dan un resultado muy enriquecedor a la estructura proyectual final.

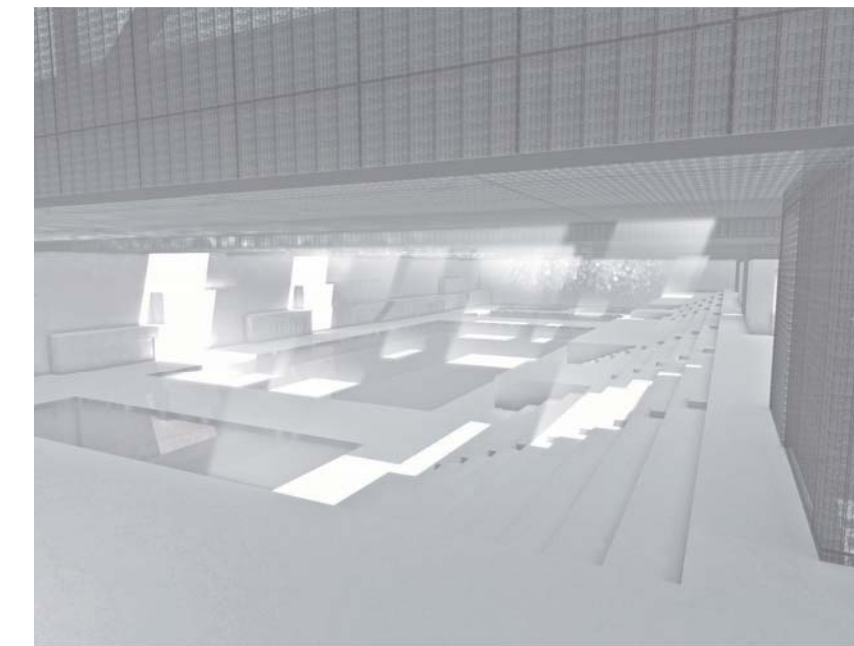
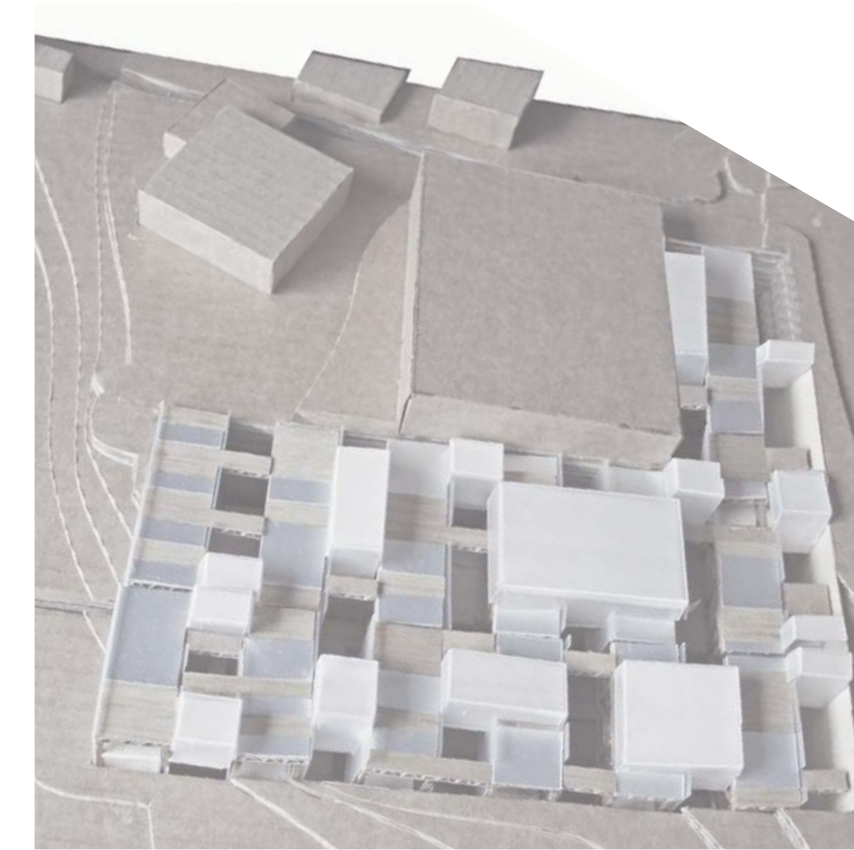
Vistas del proyecto



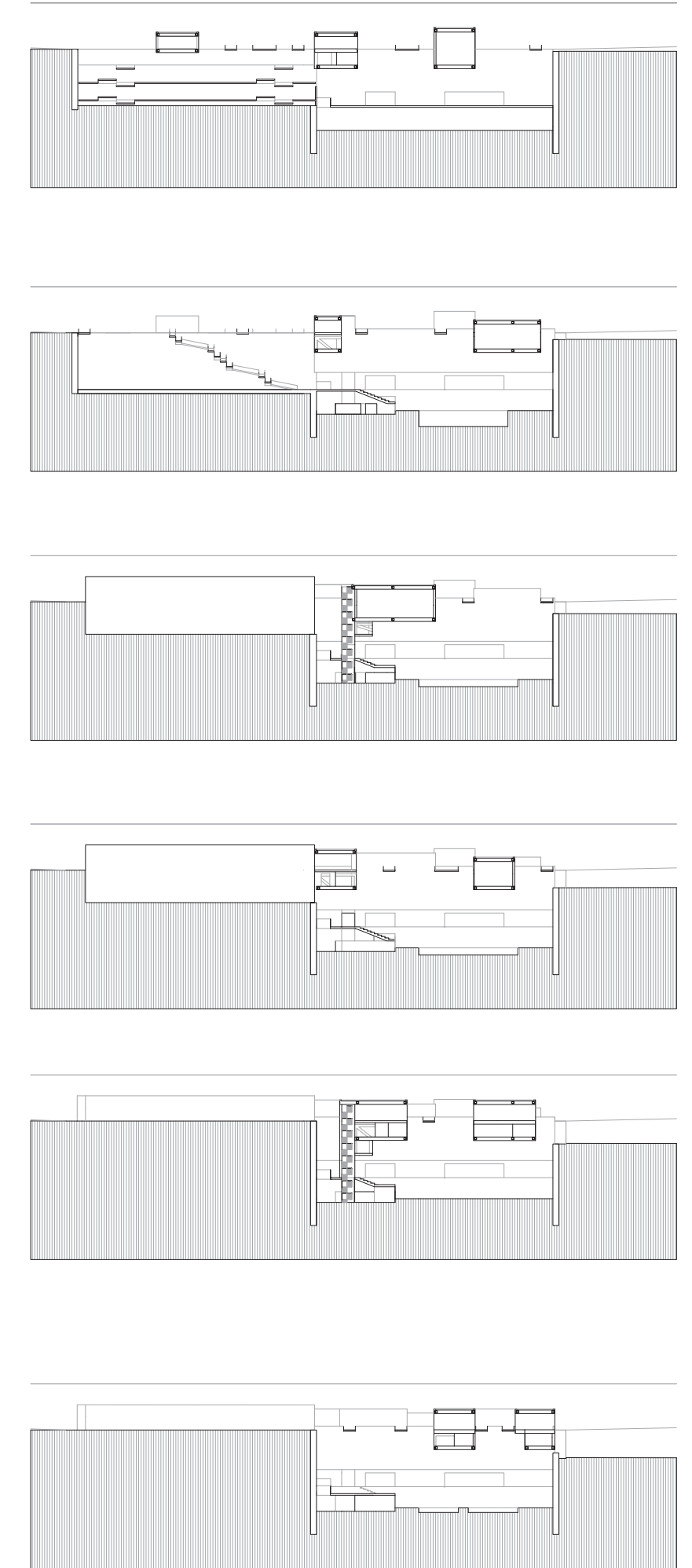
Despiece de las partes



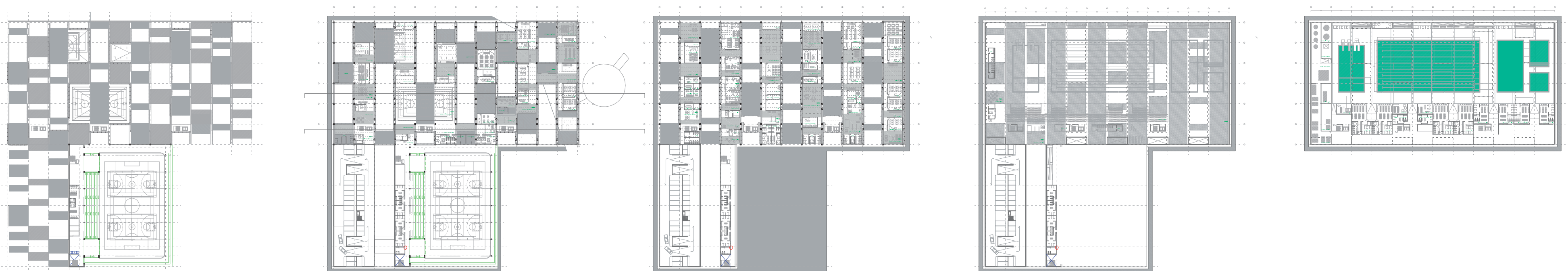
Vistas del proyecto

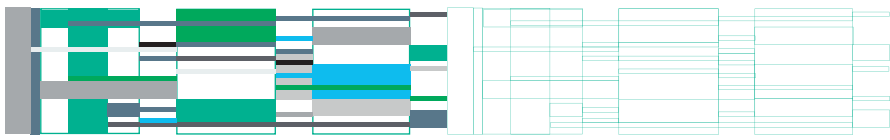


Fundamental trabajo en sección



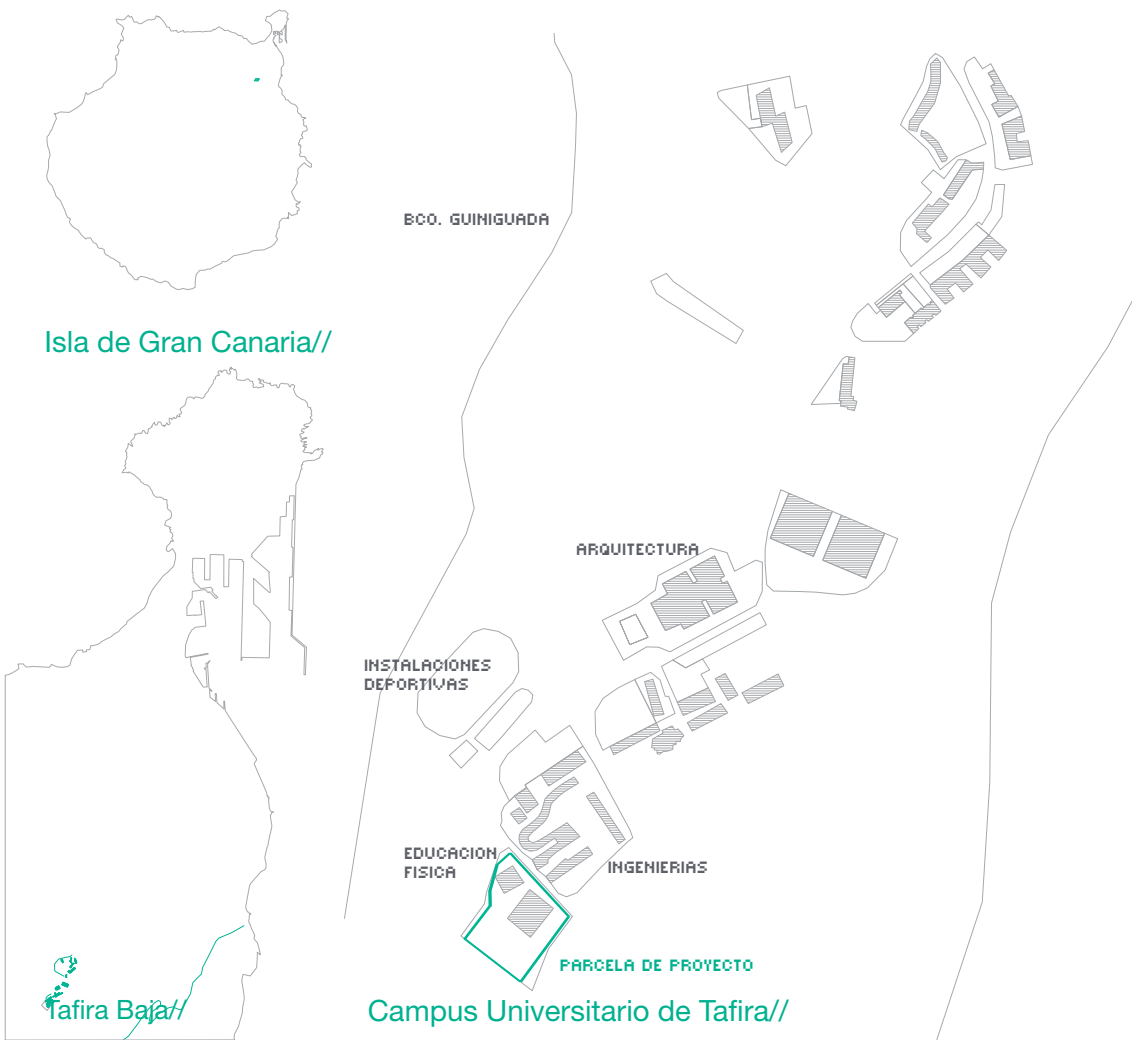
Planta cubierta - piscina
e 1/1500





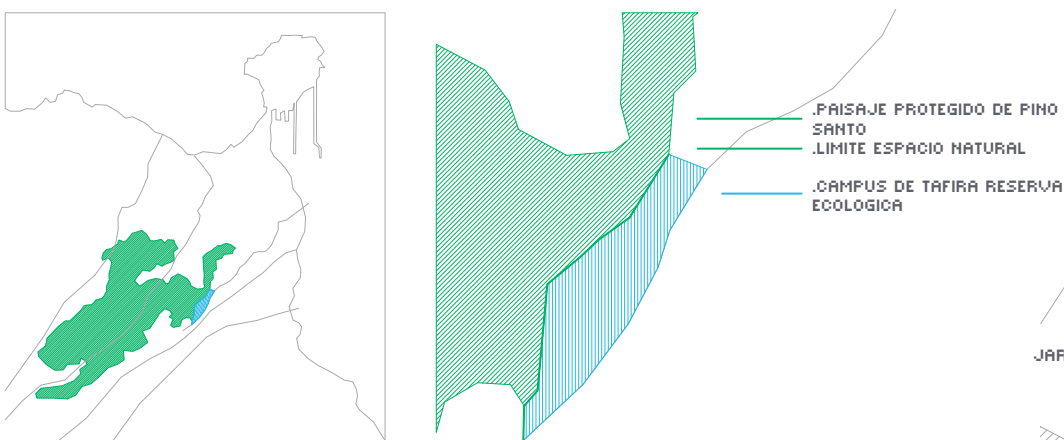
Vista Bco. Guinguada/ Tarde de Febrero//

Situación//

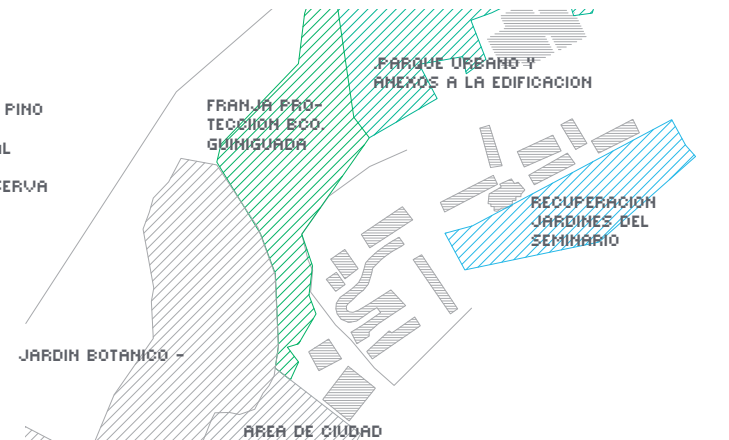


Isla de Gran Canaria//

Límites/ Espacios Naturales / Ordenación //



El campus de universitario de Tafira se encuentra dentro del espacio natural protegido de Pino Santo; clasificado como reserva ecológica.



Los límites dentro del campus acotan zonas de protección, espacios urbanos y el jardín botánico.

Elementos del lugar//



La edificación es aislada e independiente. No existe comunicación entre las facultades.

Los espacios libres y zonas verdes son también aislados y se sitúan rodeando la edificación.

La disposición de las zonas de parking son bolsas dispersas.

El parque de uso común se sitúa periféricamente, las zonas restantes carecen de estructura urbana.

Interpretación Lugar//

La parcela se encuentra en el límite del #Campus Universitario de Tafira. El emplazamiento es residual de otras intervenciones.

La morfología urbanística del campus favorece los #espacios intersticiales, entre las edificaciones dispersas y las bolsas de aparcamiento que están unidas solamente por la carretera principal.

Los #espacios naturales de distinto orden también limitan y se superponen al campus.

Topografía//

El campus se extiende en pendiente, desde +327m hasta +251m de altitud.

La parcela es más abrupta debido a la cercanía al barranco Guinguada, salvando una distancia de casi 100m.

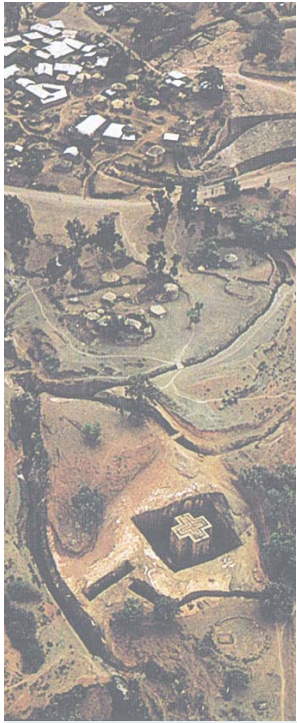
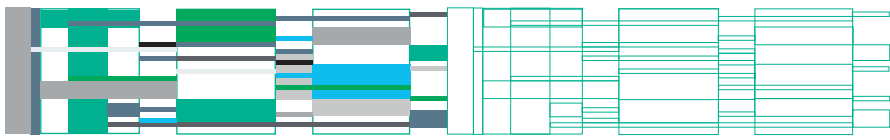
Orientación//

La parcela se sitúa en su distancia más larga NorOeste - SurEste.

Vegetación//

En esta cota se desarrolla distintos biotopos vegetales. Formaciones Termófilas, y el Palmeral. El campus es una zona relativamente antropizada, por lo que sus trazas agrícolas persisten. Los distintos planes y reservas favorecen un paisaje disperso con zonas muy diferenciadas entre sí.





Iglesias en Lalibela//



Masa desplazada y reemplazada - Heizer//



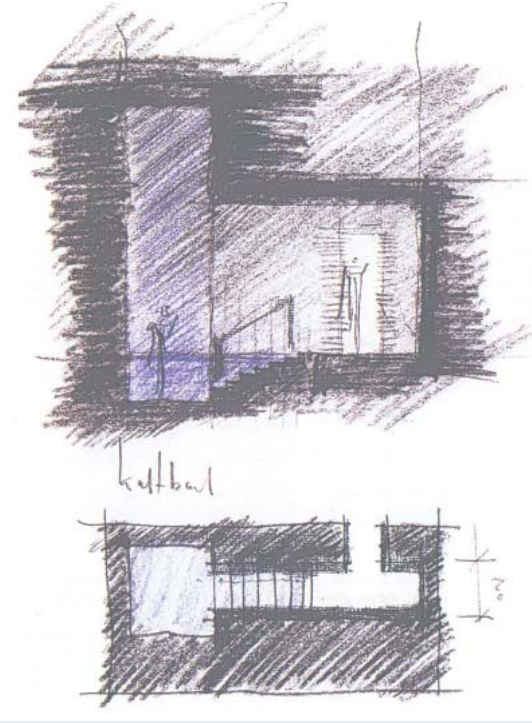
Ronchamp - Le Corbusier//



Aguas subterráneas//



Tindaya - Chillida //

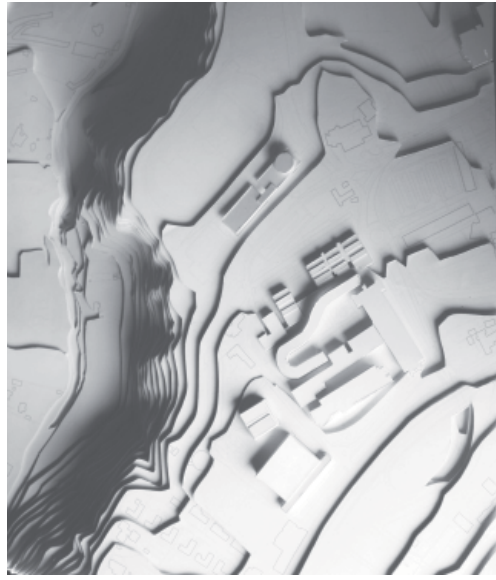


Croquis baños termales - Zumthor //

Potencia tectónica //

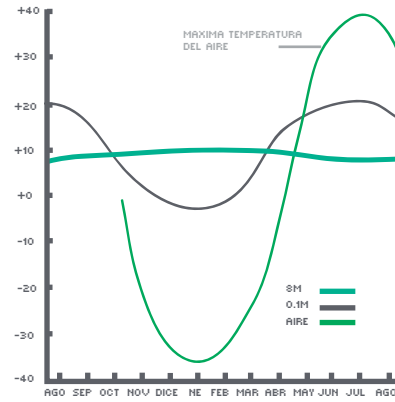


Topografía que resalta sobre el paisaje, siendo un elemento estructurante de las visiones y los espacios de cauce de Bco Guiniguada. Tierra y Luz



Utilización de la energía //

Por encima del nivel del suelo, la diferencia de temperatura viene determinada por las condiciones climatológicas locales. La tierra hace promediar las fluctuaciones de temperatura tanto en base diaria como anual.



De una profundidad de 5 a 8 metros, la temperatura se mantiene casi constante.

Inercia térmica del terreno /

La gran capacidad de acumular calor durante el día, aumenta levemente la temperatura. Desprende el resto de energía cuando no exista radiación solar.

Arquitecturas Excavadas //

Por encima del nivel del suelo, la diferencia de temperatura viene determinada por las condiciones climatológicas locales. La tierra hace promediar las fluctuaciones de temperatura tanto en base diaria como anual.

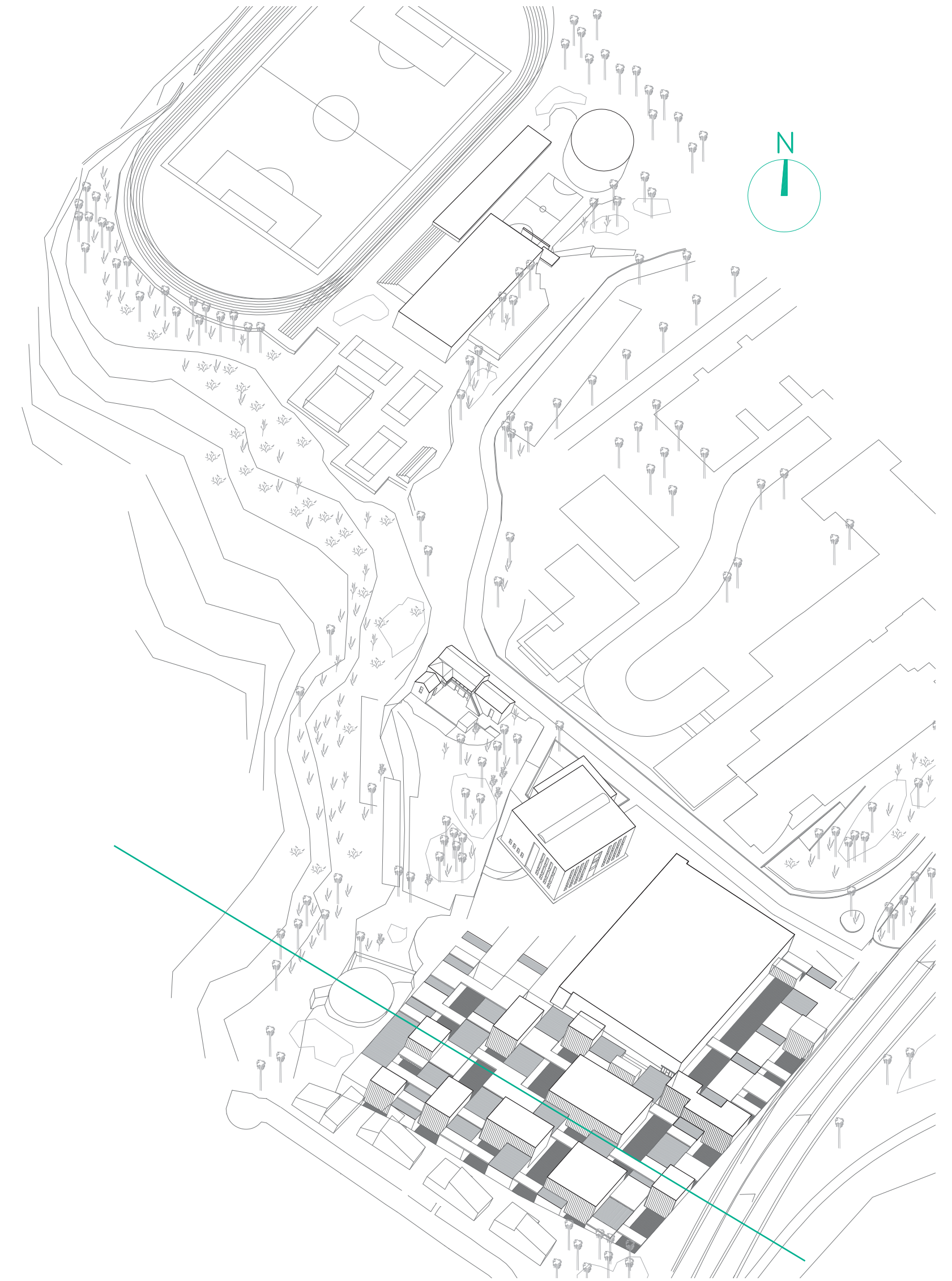
De una profundidad de 5 a 8 metros, la temperatura se mantiene casi constante.

Esto no es un edificio//

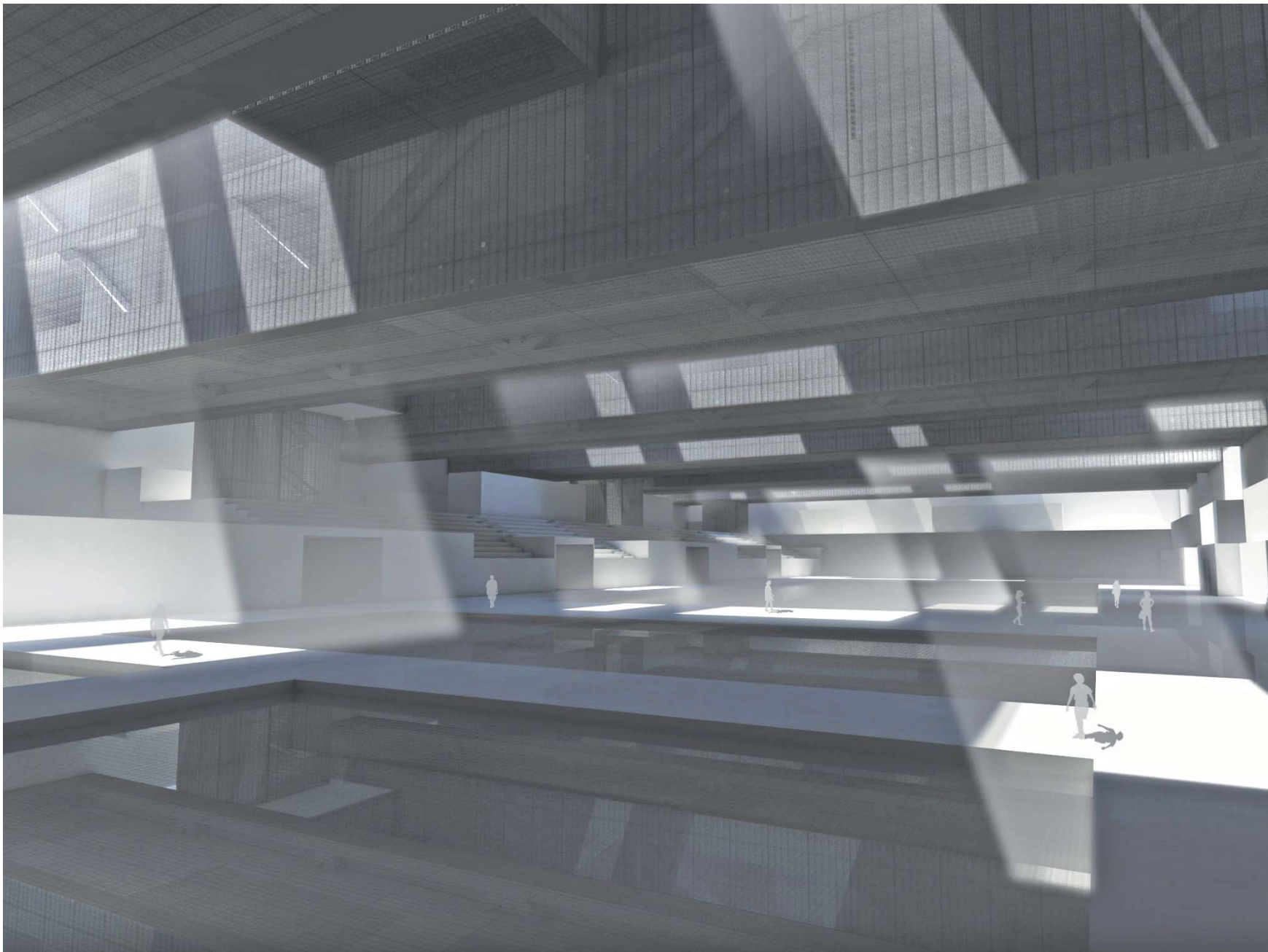
Es un lugar!

Si el programa aprovecha niveles subterráneos y su cubierta es empleada como parque público, jardines,, la percepción de la arquitectura cambia radicalmente.

No consiste en crear otro volumen más, sino en configurar un entramado silencioso y abierto, y que la arquitectura esté en el vacío generado.

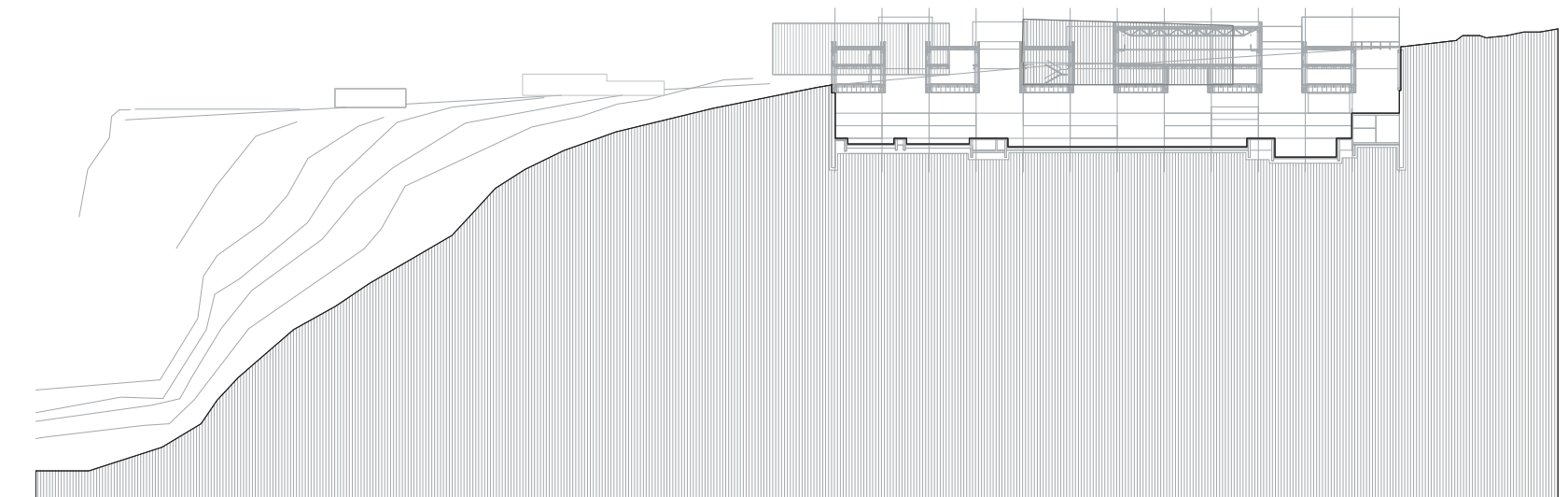


axonometrica e 1/1500

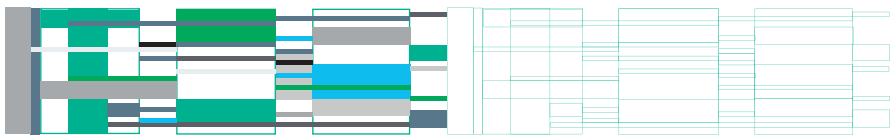


El espacio interior,

La luz, el vacío y la oscuridad son elementos estructurantes de toda la propuesta.



Sección de conjunto e 1/1500



Campos agrícolas/ Código de barras//



//Cultivos

Tradicionalmente la parcelación sobre el territorio de los cultivos deja una huella y un impacto en el paisaje.

La ortogonalidad ayuda a controlar el espacio, el resultado final, es un paisaje fragmentado en líneas, en barras, donde cada "cultivo" tiene su sentido y producción.

Estos conceptos son interesantes ya que el proyecto tiene espacios ajardinados, y cada uno puede tener su propia identidad.

//Código Binario

Esta forma sencilla y universal de diferenciar, es el método más efectivo para establecer los primeros algoritmos formales dentro del trabajo de la cubierta.

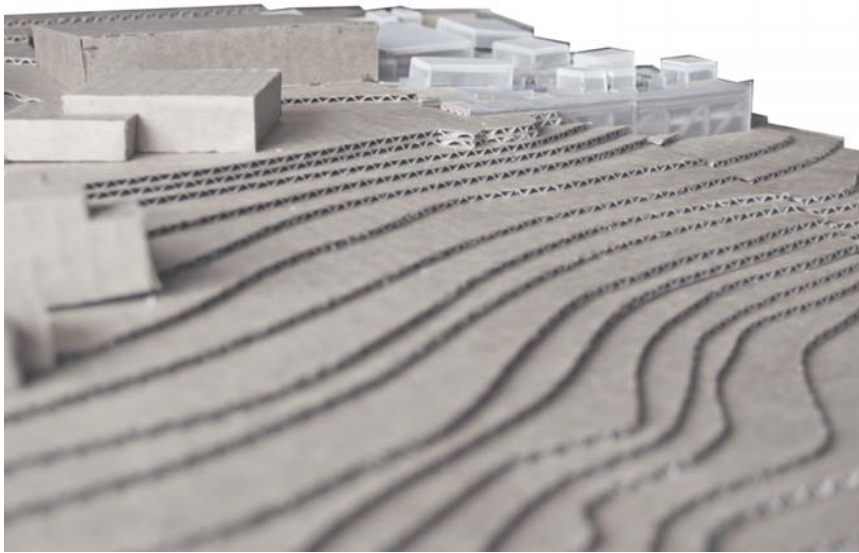
1, o. Sí, No. Lleno, Vacío. Emergencia, Depresión.

Estos elementos están fuertemente empleados en todo el concepto del proyecto.



Perspectiva de la cubierta

Elementos del parque e 1/500



Cubierta//

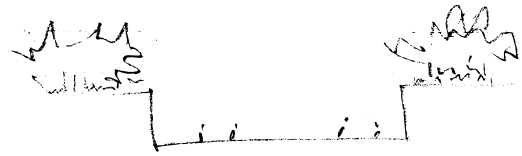
//Funcionamiento de la cubierta

Accesible desde varios frentes, la plataforma transitable que funciona a modo de cubierta, tiene diversos usos.

Principalmente, es entendida como un espacio abierto, comunicado por medio de pasarelas, y con hitos volumétricos. Luego existe una capa vegetal de arbustos de mediana altura.

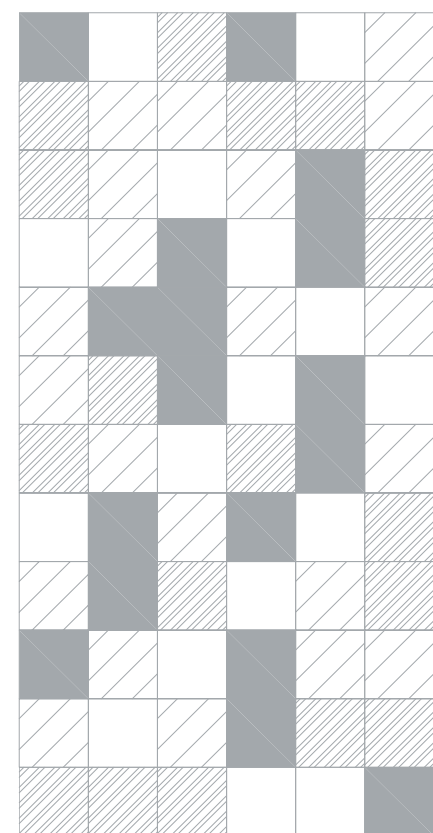
Estos espacios son plenamente accesibles desde el nivel de calle, lo que debido a una depresión del terreno existen algunos cambios de rasante.

Las grandes zanjas que ordenan el programa es un elemento también estructurante de este parque, el cual le dota de vistas hacia el interior.



Alternar espacios cubiertos por vegetación y zonas de ocupación por actividad o simple tránsito, crea una gran variedad y movimiento en el paisaje y en el entorno.

Isotropica//



//Configuración

Para generar un espacio de calidad que este suficientemente equilibrado, me basé en el uso de sumatoria de porcentajes.

La parcelación inicial es de 10x10, asigné porcentajes de llenos y vacío.

- 0%
- 33%
- 66%
- 100%

La sumatoria de estos será siempre la mitad de su total, luego el 50% está ocupado el 50% es vacío.

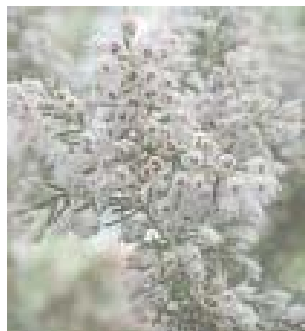
Los elementos emergentes son fijos al igual que las zanjas.

Esas son las reglas, y la variación de resultados es amplia, he tomado la que más cómoda me resultó.

Arbustos y Subarbustos de la zona//



Artemisa



Brezal



Baillo



Viñatigo



Saladoblanco



Brezal

//Vegetación

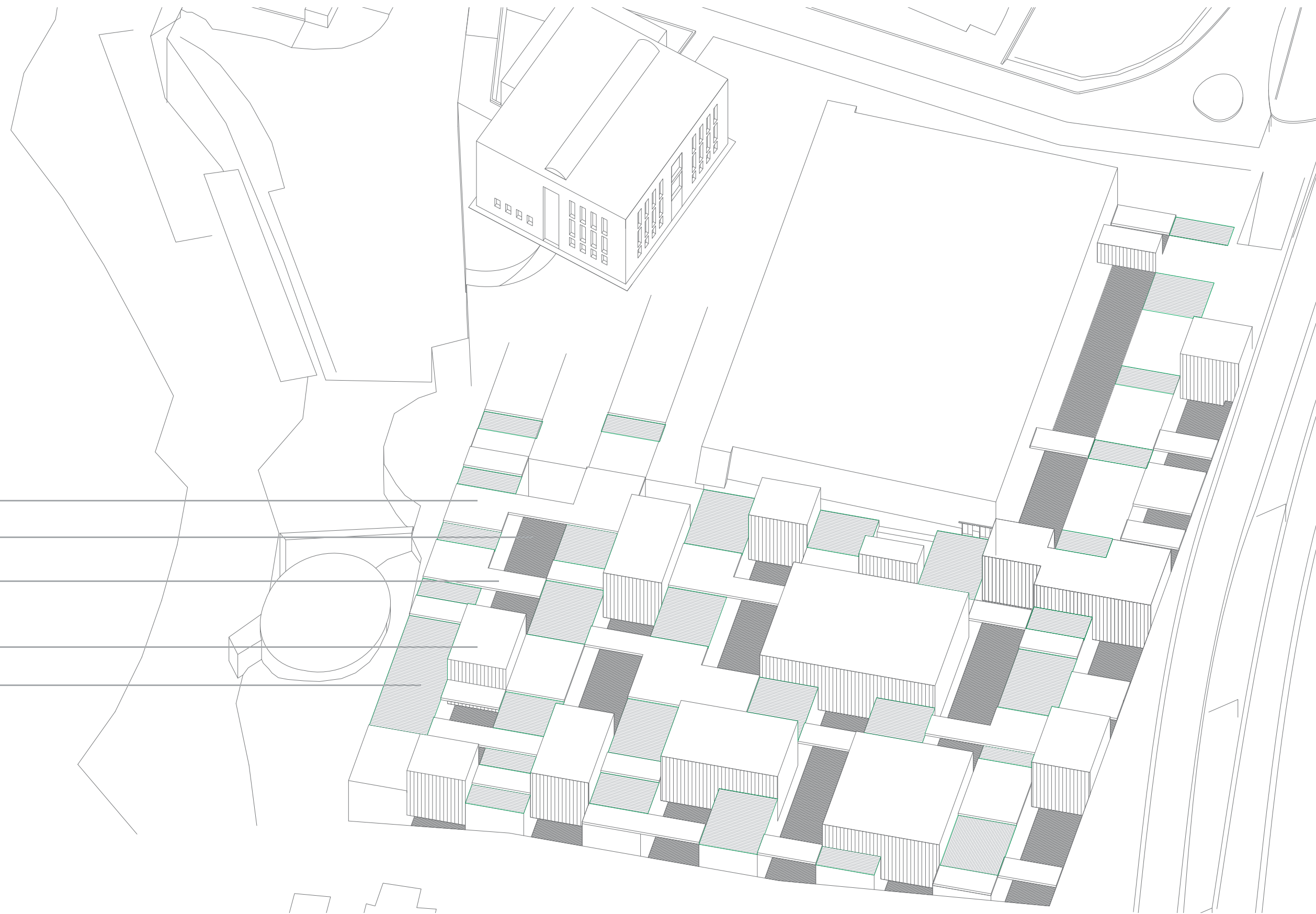
El uso de vegetación queda restringidos a algunas áreas de la cubierta.

Arbustos y tapizantes de no gran porte, que enfatizan una lectura del paisaje basado en patrones binarios.

Las especies empleadas son especies propias del lugar, aquellas plantas Termófilas que se adaptan a la climatología de Tafira Baja.

//Actividades

Los espacios destinados a actividades no tienen un uso concretado. Compensan a los usos emergentes, y también generan sus propias actividades.



ZONA DE VEGETACION/ DESANSO

ZANJAS

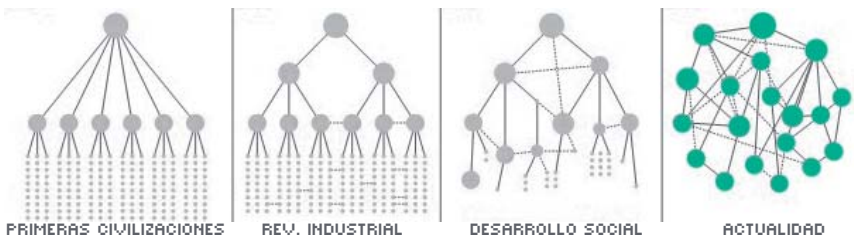
PASARELAS/ COMUNICACION

EMERGENCIAS/ ACTIVIDAD ESPECIFICA

ZONA DE ACTIVIDADES EN LA CUBIERTA



Paisaje de Redes//



//Sociedades cada vez más complejas

La historia de un progreso social hacia la complejidad y la diversidad de **figuras individuales** y automatadas. Desde las culturas más primitivas, cazador-recolector hasta la actualidad, la capacidad del individuo ha aumentado. Si bien un sistema simple jerarquizado es sencillo para determinar unos patrones y un funcionamiento, la realidad es que nuestra sociedad cuenta con un gran número de agentes y elecciones, una diversidad sin jerarquía clara.

Micro-gestión//

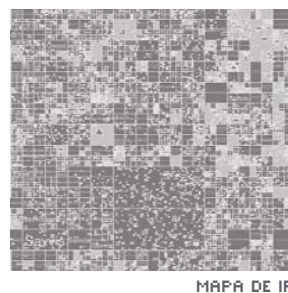
Buscando la máxima eficacia, el mejor rendimiento espacial y programático. La **compactación** de los usos y su vinculación tiene un enfoque aparentemente claro. Si es más compacto, es más **eficiente**. Existe un límite en el cual no es posible seguir comprimiendo de forma directa, luego la respuesta es la **fragmentación**. Un espacio disperso, paradójicamente es más compacto, ya que consigue integrar muchos más patrones y dispersar el **límite**.



Si cada espacio funciona individualmente de la forma más eficiente (micro-gestión), una disposición dispersa permite prescindir de las uniones "directas" luego sería un programa puro y auto-gestionado y una plataforma de redes.

//Aprender de Internet

Internet es un sistema que en resumen permite recibir y enviar información, esa información va en paquetes muy pequeños bien gestionados, que se auto gestiona por medio de algoritmos.



Flexibilidad y anarquía//

Prescindimos de pasillos y conectores directos, cada espacio funciona de forma **autosuficiente**; ¿Cuál sería el resultado? Los espacios se articulan directamente, uno tras otro. Entonces, ¿Los espacios también son zonas de tránsito? Los espacios empiezan a funcionar de otra forma, más híbridos. Para que un espacio pueda ser atravesado, deberá tener **distintas calidades dentro de él**. //Espacios híbridos-flexible-microgestionados El espacio es completamente flexible, cuando permite albergar no-importa cual uso, además favorece conexiones directas y los patrones y límites se dispersan. El resultado es un empleo de los espacios altamente eficiente.

Programa del proyecto//

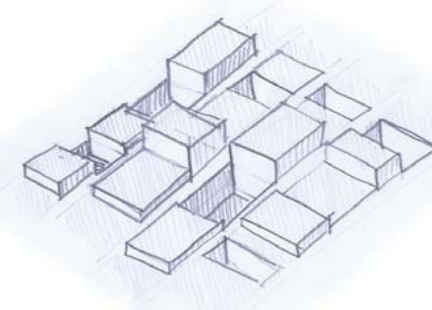
//Diagrama del programa, desplegado

La variedad de recorridos, el tipo de conexión y la especificidad de cada destino hace que el proyecto deportivo tenga una complejidad añadida. Una de las ideas es estructurar todo el programa a modo de "sistema de redes". Los tipos de conexiones entre los espacios son multidireccionales, alejado de una jerarquía super-estructurada y permitiendo el máximo de flexibilidad. //Eficiencia de una red y no una línea Configurados los espacios, las conexiones entre ellos son directas y por medio de semi-espacios, los recorridos son múltiples y diversos.

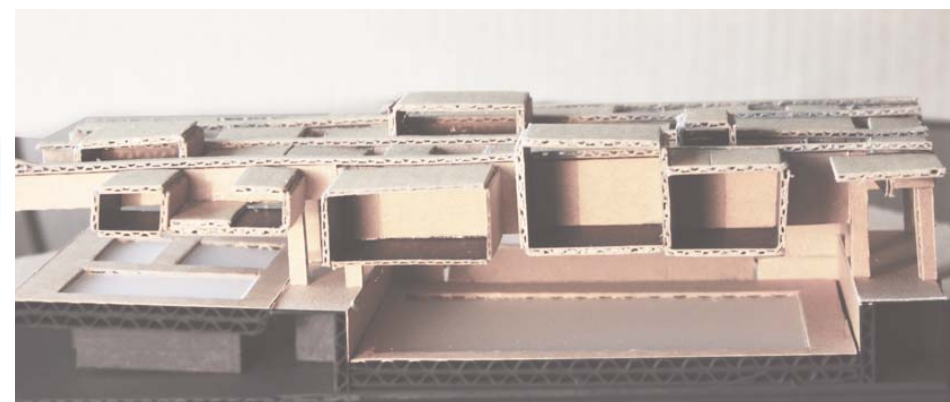
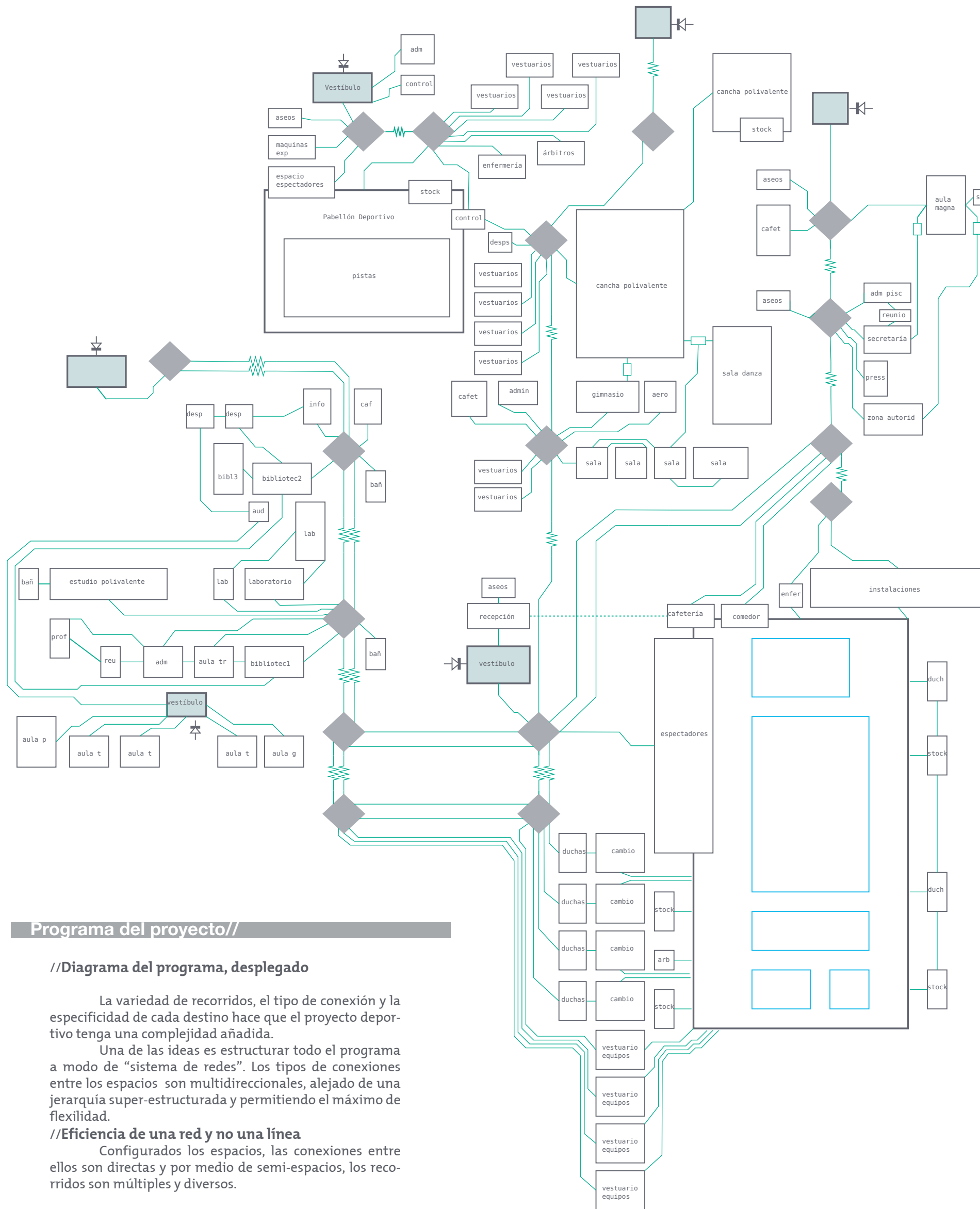
Red vertical visual//

//Superposición y vacío

Cada espacio individual microgestionado no sólo relaciona sus conexiones directas entre recorridos o movimientos; También sus visiones, el eje Z. No hace falta ocupar más, situados los usos unos encima de los otros, y a su vez todos en torno a un gran vacío interior el sistema de redes funciona.



Croquis/ Resultado espacial//



Maqueta/ El programa superpuesto/ Espacios ultra-relacionados//

Emergentes //

Encima de la línea de tierra, los volúmenes y pasarelas que conectan la cubierta. Fragmentado, disperso.

Densidad Flexible //

Cada programa, híbrido que transcurre dentro de la estructura. Conexiones internas.

Zanjas Estructurales //

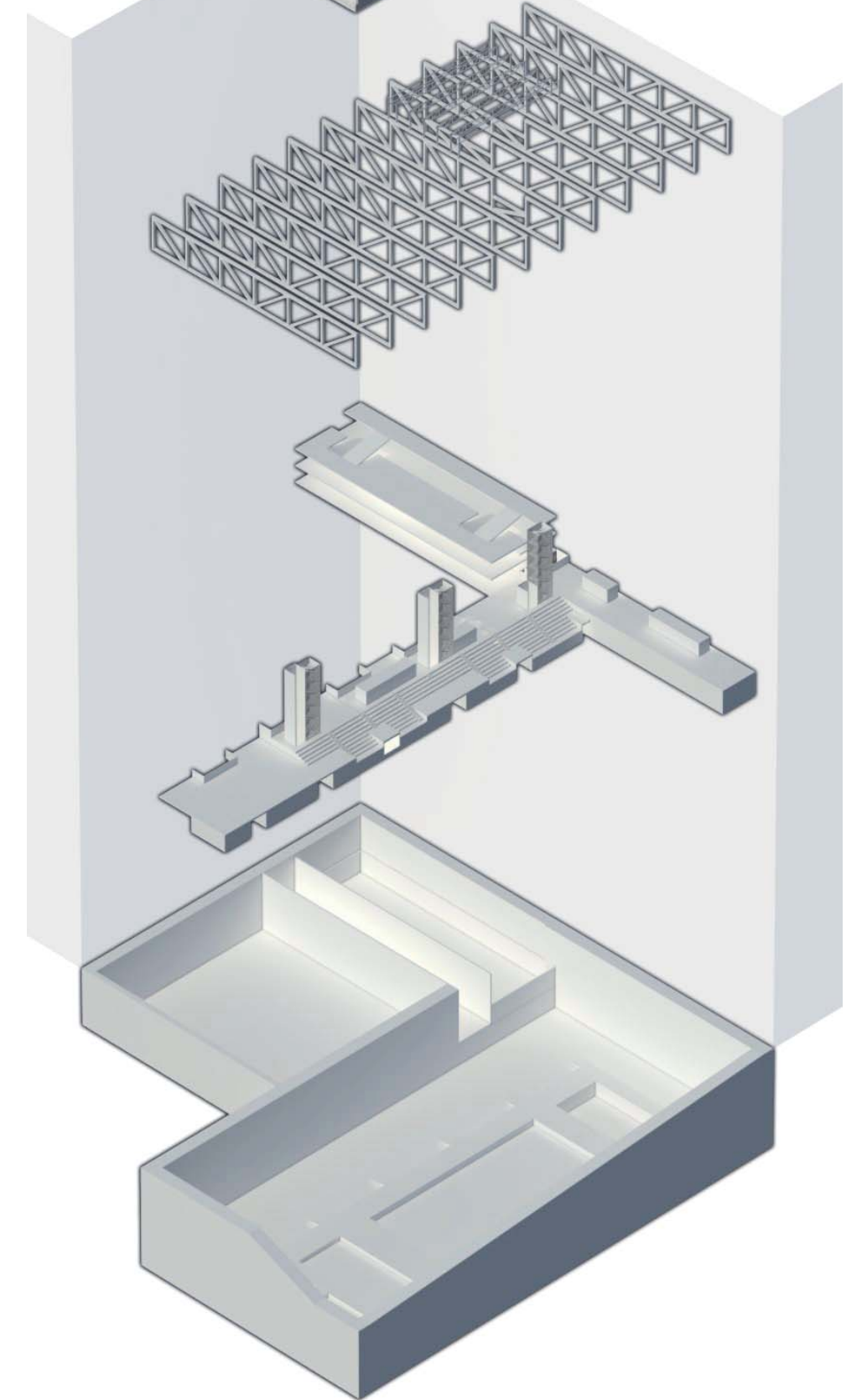
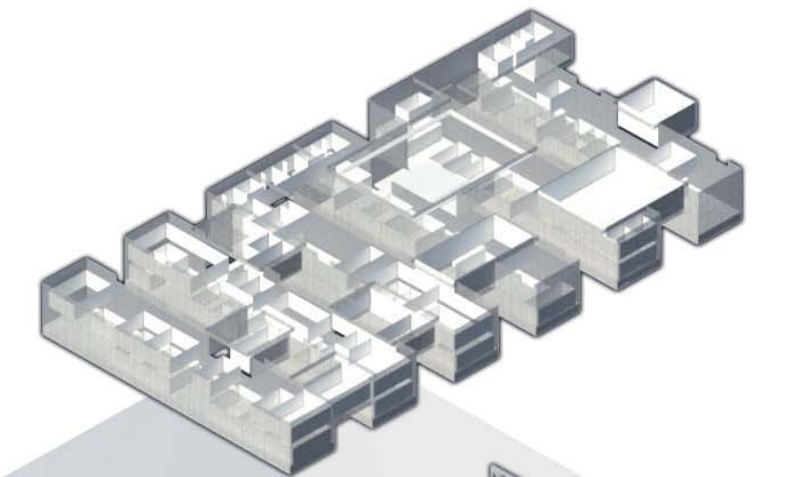
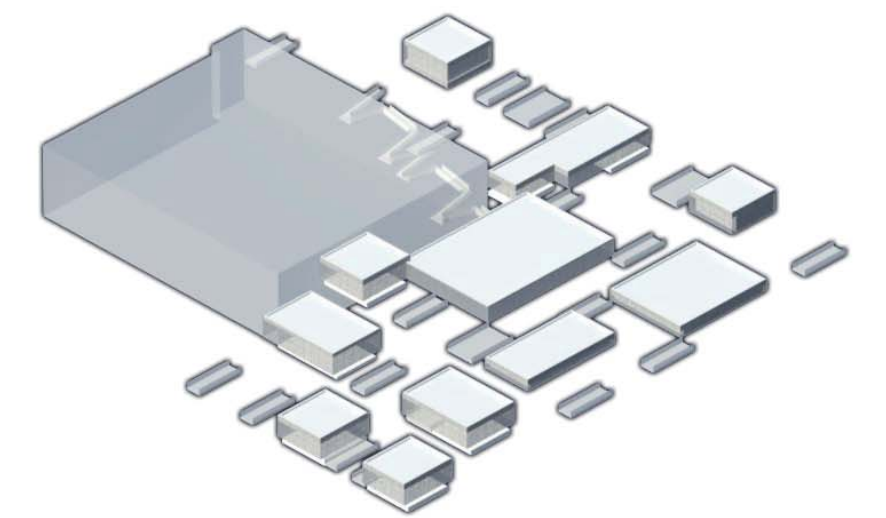
Equipada y estructurante de los espacios. Límite entre el exterior y el interior.

Zócalo Programa //

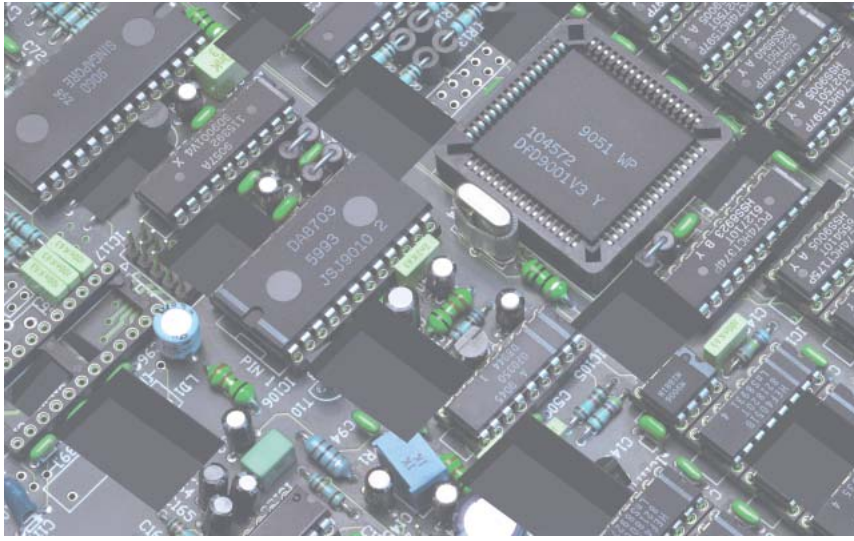
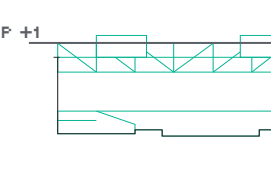
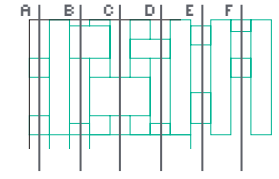
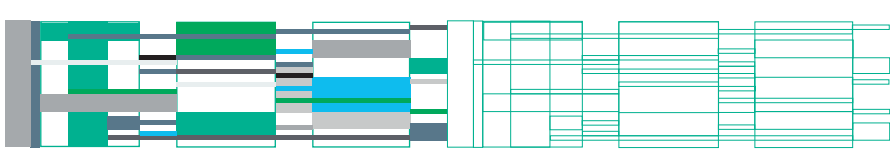
Bajo relieve dentro del trabajo de la excavación.

Excavación //

Profundidad y materialidad, vacío que encierra la arquitectura.

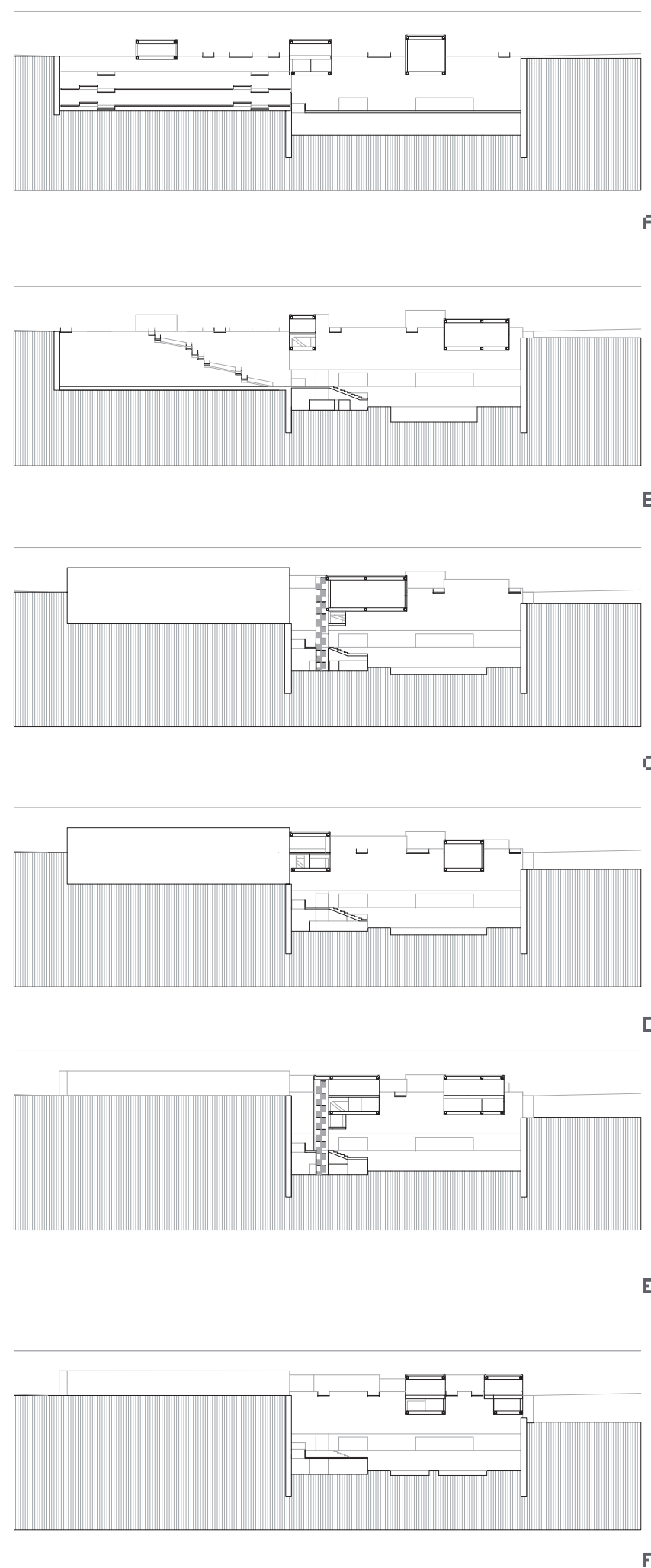


Despiece de todo el proyecto, el programa ordenado en distintas capas también está relacionado no sólo físicamente sino visualmente, la superposición de programas plantea una red también vertical.



Placa base de aparato electrónico, perforada//

Esquemas transversales//



//Secciones Transversales

Los cortes por las franjas permiten ver las piezas que pasan a través. Es importante la relación con la edificación colindante y las rasantes.

//Circuitos/ Placa Base/

La disposición de los volúmenes así como pasarelas, franjas y vacíos diversifica la posibilidad de recorrer el parque.

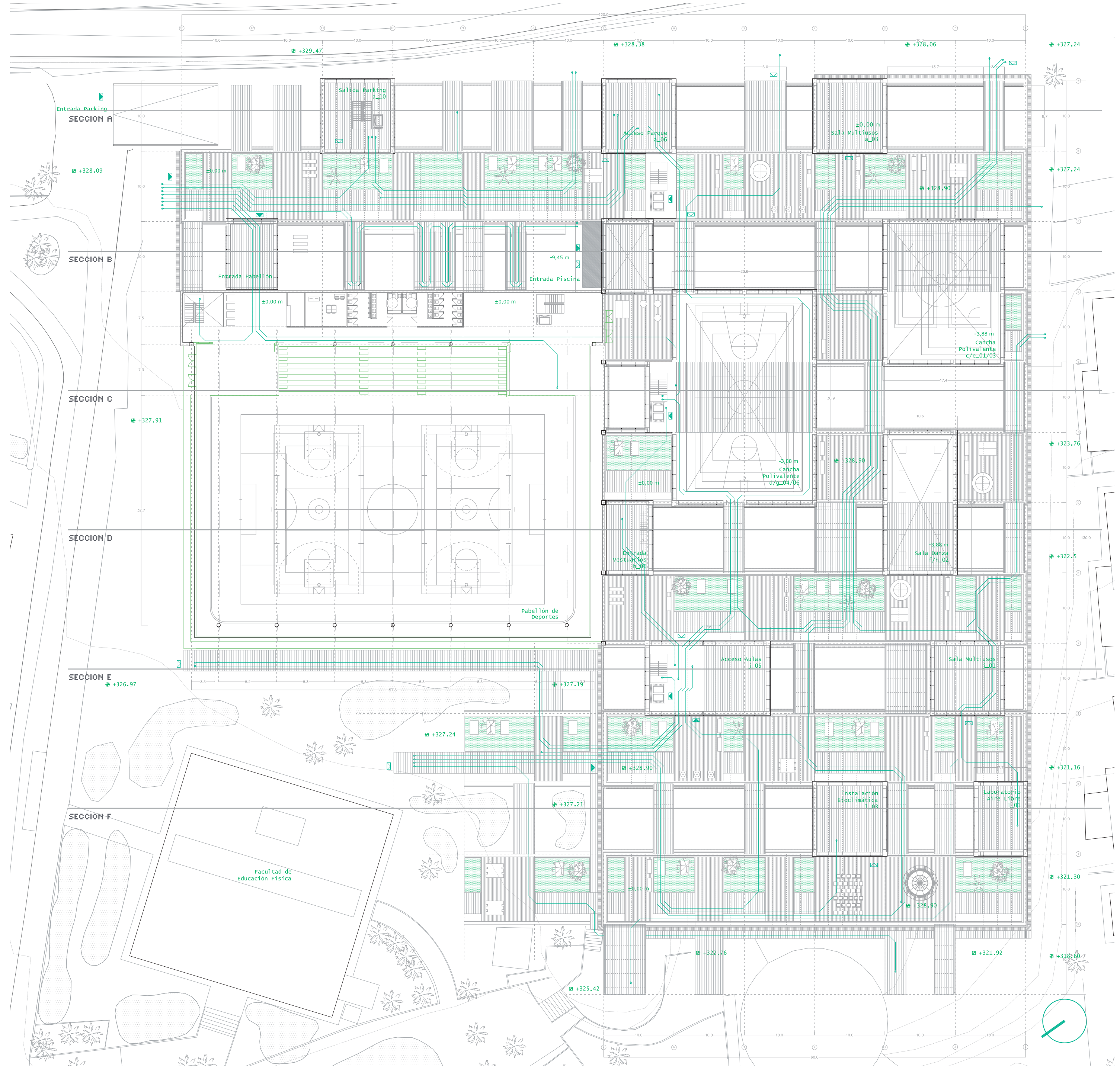
Los múltiples recorridos, de un entorno a otro, se asemeja al de la información transmitiéndose a través de una placa base de un aparato electrónico.

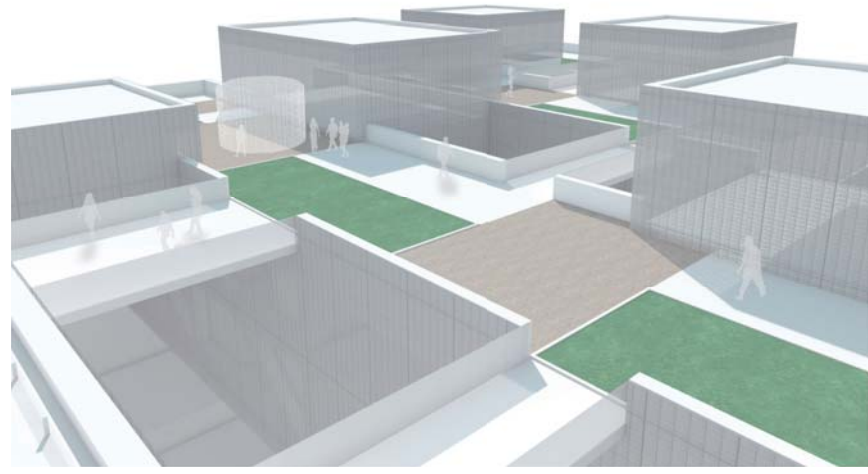
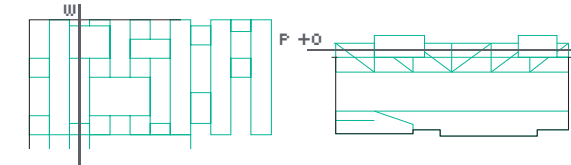
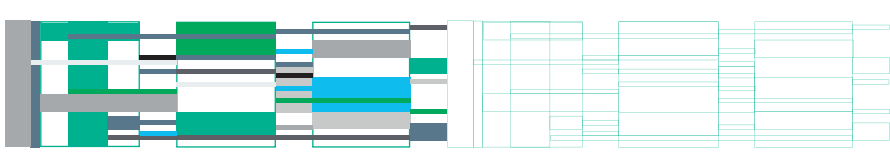
Los espacios son de distintos tamaños y el encuentro con los volúmenes permite, además de su interacción, una enorme diversidad en cada tramo del recorrido.

La organización en franjas permite que cada espacio pueda contener otros espacios de uso agregados en el eje X e Y de la propuesta.

Esquemas y cortes/
e 1/1500

Planta +1
Cubierta
e 1/400





Vista desde una cubierta, entorno del parque, pasarelas//

Interior de la estructura//

//Acceso

Existe varias formas de llegar a los distintos programas del proyecto;
El acceso principal hacia la piscina puede hacerse a través de un sistema de rampas que atraviesa la franja anexa al Pabellón Deportivo.
Recorridos múltiples y programas entrelazados.

//Pabellones

En esta planta se sitúan los pabellones y los espacios que consiguen una doble altura que comunican directamente con la cubierta.

//Comunicación transversal

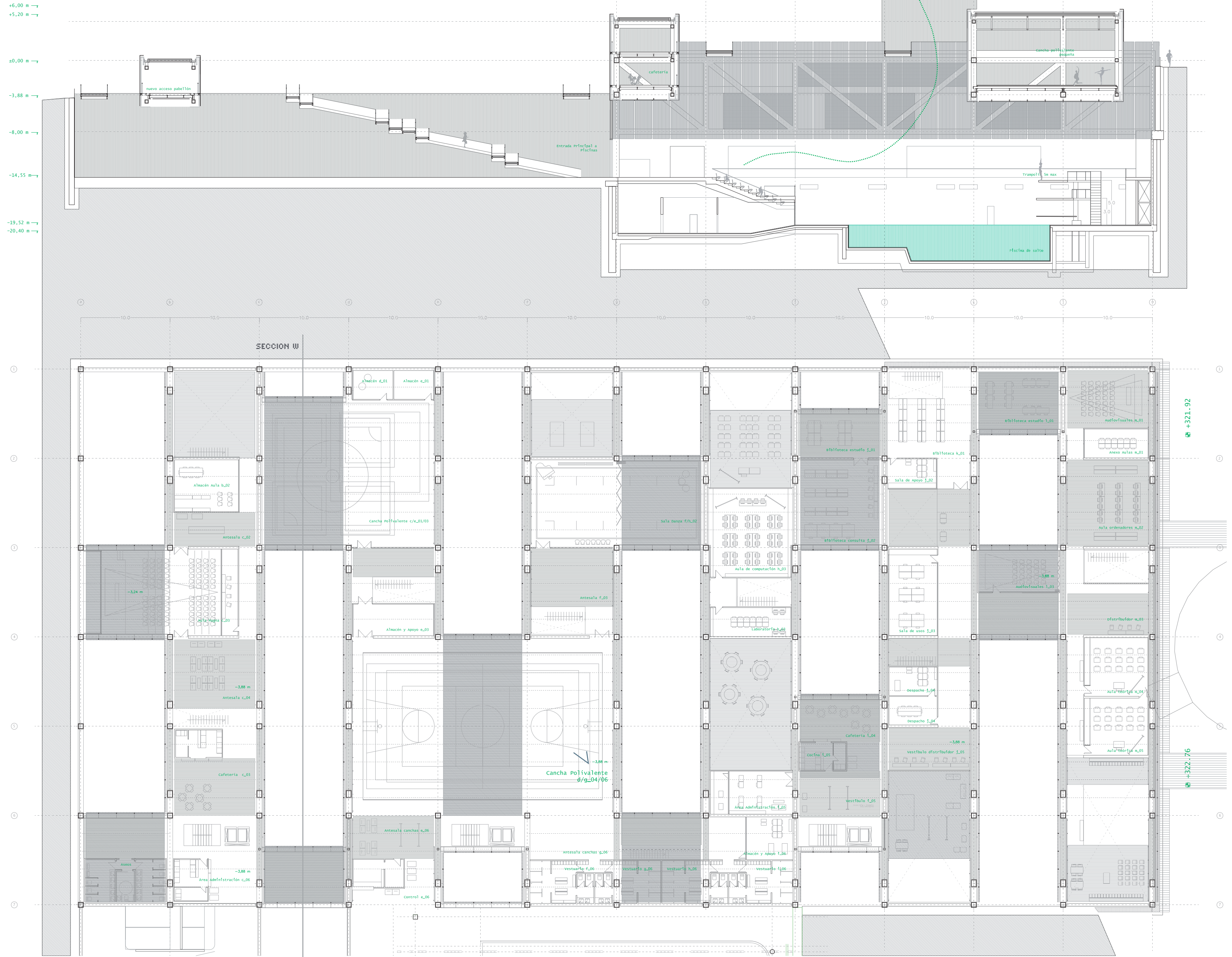
Situados a lo largo de los espacios entre cerchas los usos que atraviesan los vanos permiten comunicar las cerchas entre si, generando una tejido de comunicación uniforme.

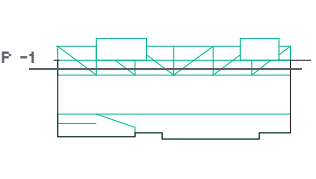
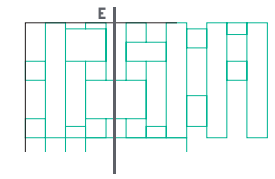
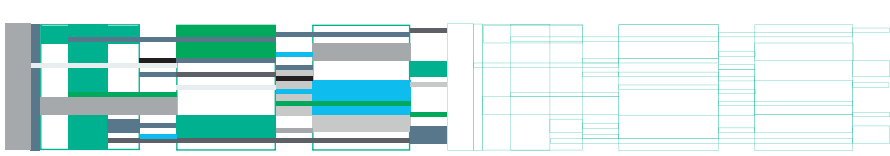


Interior del pabellón ubicado encima de las cerchas//

Sección w
Transversal acceso
e 1/300

Planta ±0
Pabellones y Salas
e 1/300





Claridad en la estructura//

//Franjas

Los forjados que conforman esta planta, estructuran también el acabado de las cerchas. Se aprecia como dentro de estas aparecen unas cajas, que son los usos.

//Semi-espacios

Ese límite entre el interior y el pleno exterior vuelve a estar desdibujado. Situando elementos como tabiques ligeros o cerramientos, se consigue equipar los usos de cada cercha. Dentro de las cajas estás en un lugar interior, si, pero entre esos espacios de unión de la cercha, el concepto de interior y pleno exterior se desdibujan. El método empleado para distribuir los espacios, es similar al de un código de barras. Se compensa así las direcciones debidas a la estructura.

//Aulas

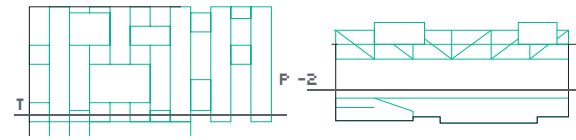
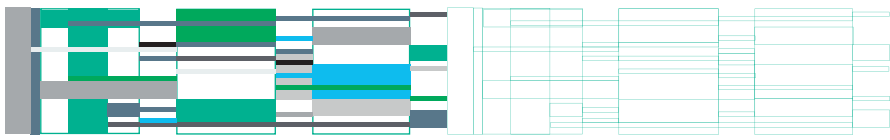
La zona de teoría y pequeña biblioteca puede formalizar un anexo a la Facultad de Educación Física, el acceso desde la cubierta y espacios en doble altura semi-enterrado es una respuesta a las necesidades de iluminación y calidad propias de este programa



Foto maqueta, vista de ave desde el Bco. Guinguada//

Sección e
 Transversal escalera
 e 1/300

Planta -1
 Aulas Administración
 e 1/300



Más comunicación//

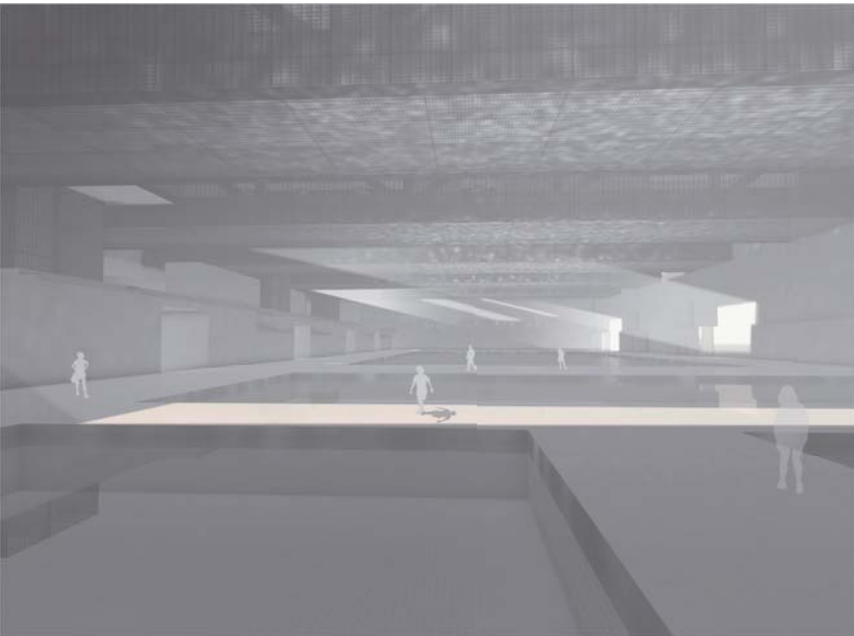
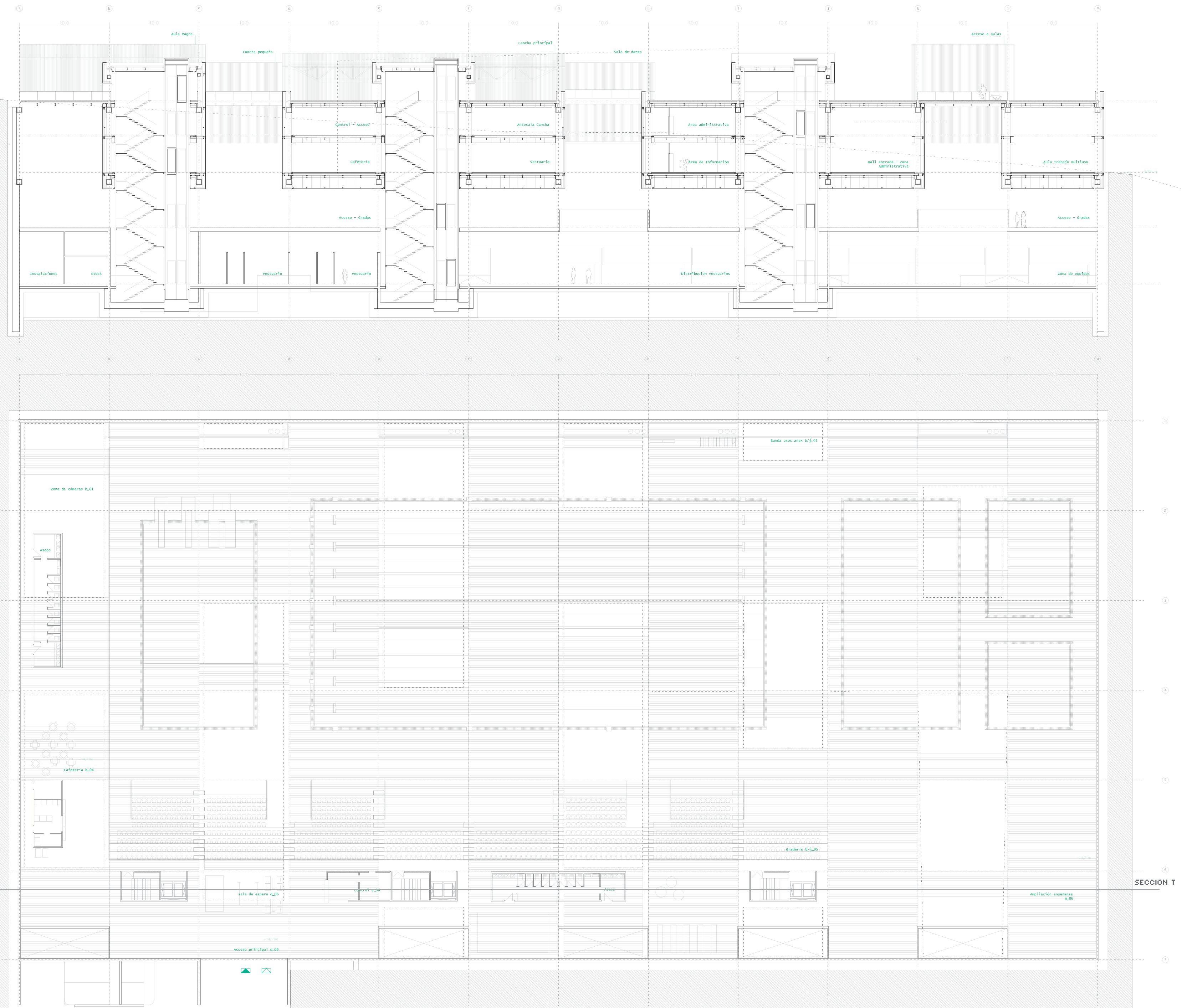
//Comunicación Vertical

Casi sin estar presente, los espacios de comunicación vertical y servicios, situados en los bordes de la propuesta, dejando libre el espacio principal de la piscina. Estos núcleos son pasarelas directas entre lo que sucede arriba y el espacio inferior, no obstante no es la única forma de bajar o subir, ya que dentro de la propia cercha hay comunicaciones anexas, y desde el exterior es siempre accesible

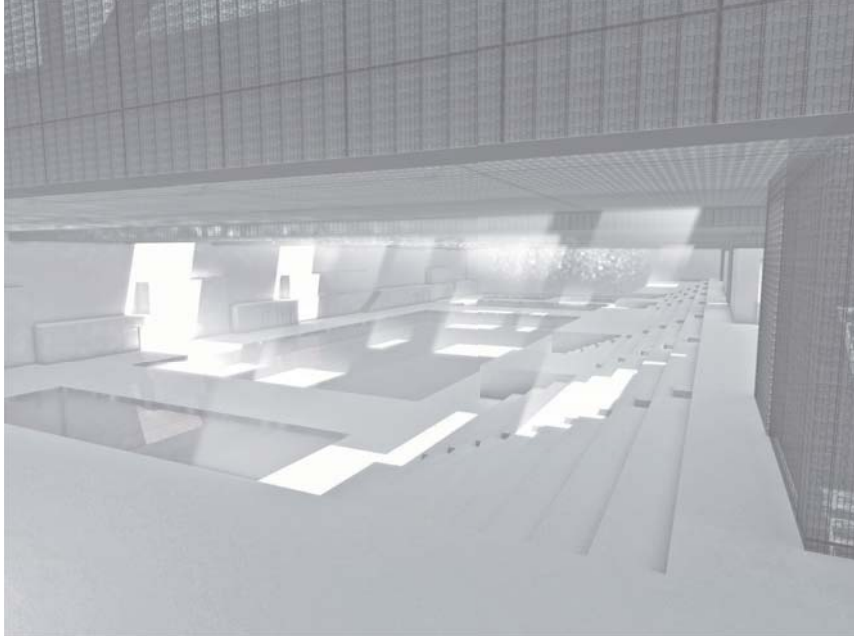
//Gradas

En esta planta se sitúan las gradas y el espacio para los espectadores, mantienen un esquema clásico dentro de la distribución de las piscinas en "L"

- +6,00 m Cubierta pabellón
- +5,20 m
- +0,00 m Acceso parque - Cubierta
- 3,88 m P-1 Zonas deportivas - Aulas
- 8,00 m P-2 Gimnasio - Despachos
- 14,55 m P-3 Nivel superior graderío
- 19,52 m P-4 Piscinas
- 20,40 m P-4 Vestuarios - Instalaciones



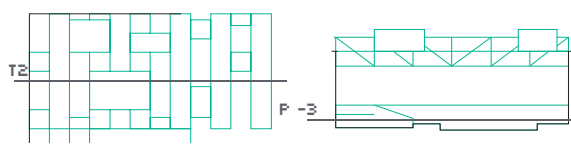
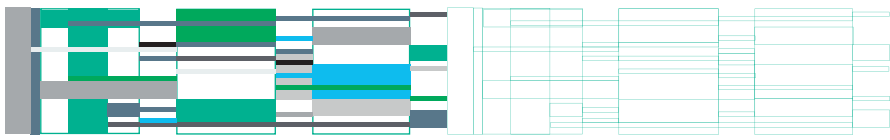
Interior de la piscina, un día de invierno húmedo//



Interior de la piscina, un día de verano//

Sección T
Longitudinal escaleras
e 1/300

Planta -2
Gradas Espectadores
e 1/300



y la Piscina//

//Piscinas

Después del gran vaciado y del esfuerzo estructural y proyectual en la cubierta, las piscinas cierran el proyecto como espacio final y principal del resto. Las miradas desde la parte superior, así como las dependencias anexas están enormemente vinculadas al uso de la piscina, que no sólo se podrá disfrutar nadándola sino que además es el marco arquitectónico donde se vierte la experiencia visual en el resto de las estancias.

//Vestuarios

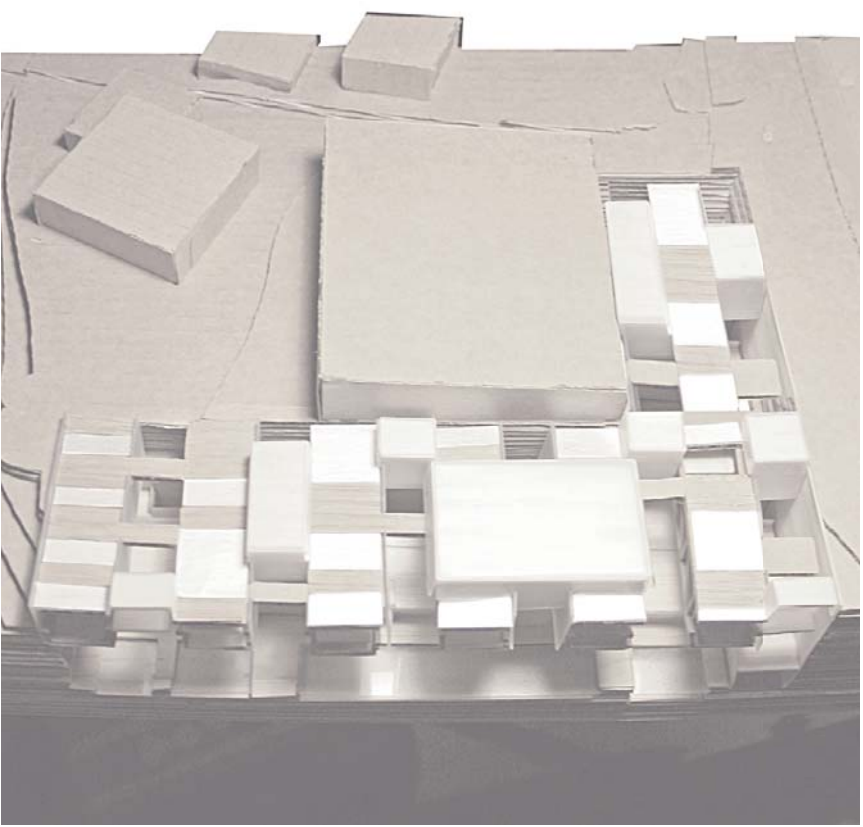
El esquema de los vestuarios resuelve está resuelto en una sola franja. Una zona de "aguas" inicial y posteriormente la salida para cambiarse.

//Anexo a la piscina

Situado en el borde opuesto a los vestuarios, se conforma otro espacio anexo directo a la piscina, con pequeño almacén, duchas y bancos para los usuarios.

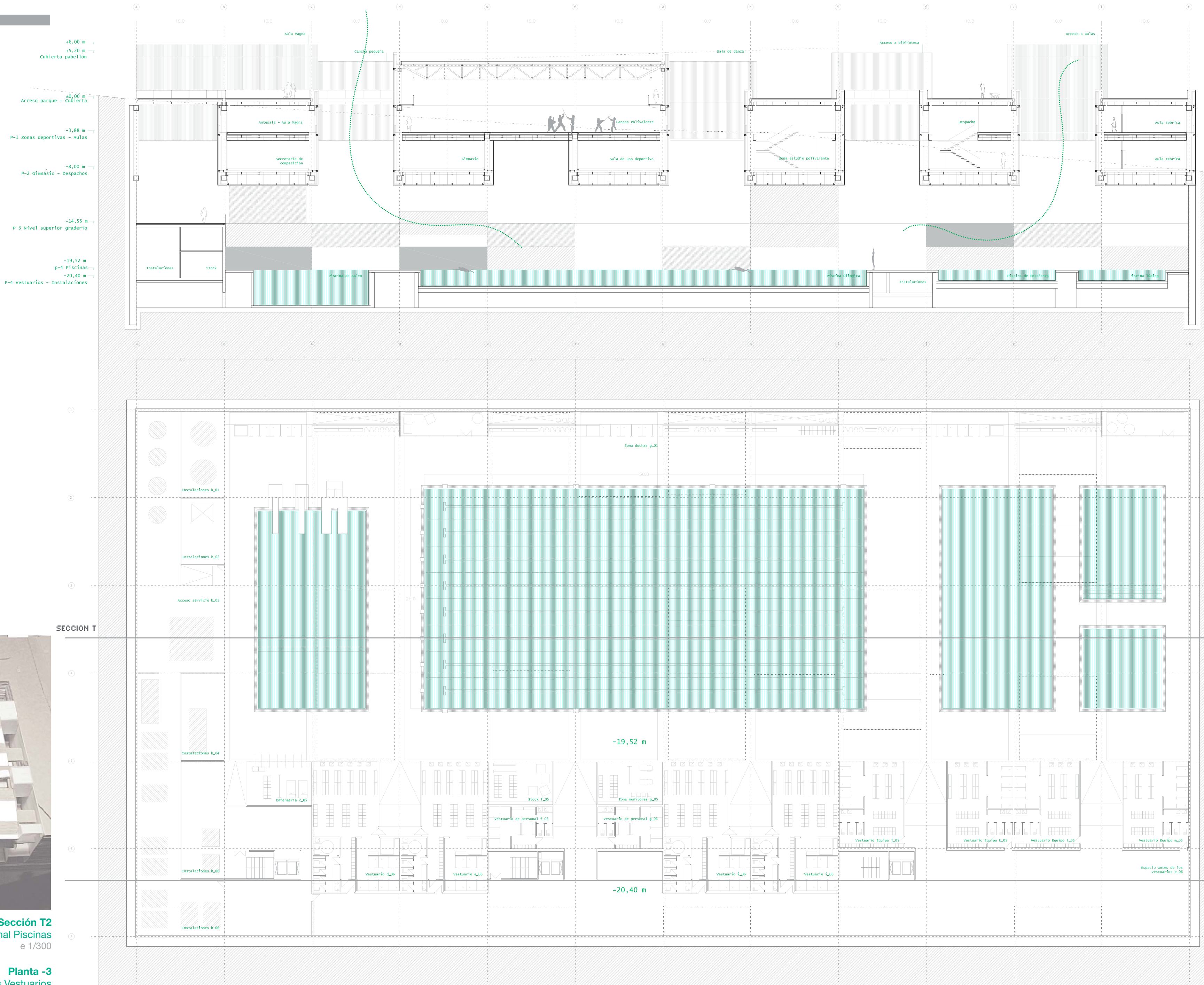
//Instalaciones

La cantidad de instalaciones propias al uso de piscina es amplísimo, además debe estar muy diferenciado y en muchos casos unidos a las propias piscinas (en el interior de forjado). Estas instalaciones están compuestas por: sistema de tratamiento de aguas, desinfección y controles de distintos químicos, calefacción tanto solar como de gas, sistemas de producción de energía, (placas fotovoltaicas) sistema de ventilación y renovación del aire.



Sección T2
Longitudinal Piscinas
e 1/300

Planta -3
Piscinas Vestuarios
e 1/300



SECCION T

SECCION T

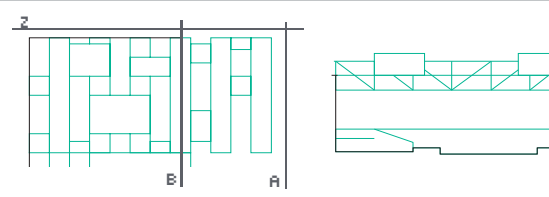
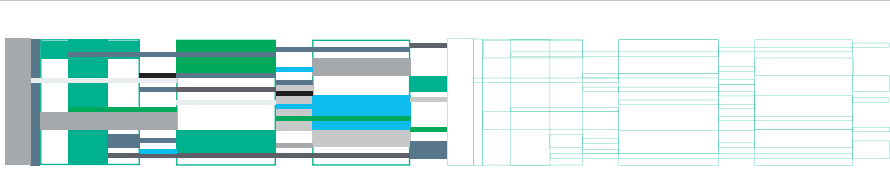


Foto maqueta, vista trasera, hacia Norte//
 Línea de tierra//

//Rasantes

Es cierto que el 80% del programa proyectado está enterrado, pero las emergencias que superan el nivel de rasante también adaptan su "fachada interior" hacia una fachada continua exterior.

Integrar la fachada en comunicación directa con la topografía, donde sólo se apreciaría una línea, una fisura dentro del conjunto.

//Luego el Pabellón pre-existente

La comunicación con el pabellón existente queda completamente resuelta, adaptando el forjado último de la cercha a la cota más baja del pabellón deportivo -6'oom

Usuarios del antiguo pabellón y los nuevos del complejo deportivo, podrá utilizar las estancias sencillamente atravesando unas sobre otras.

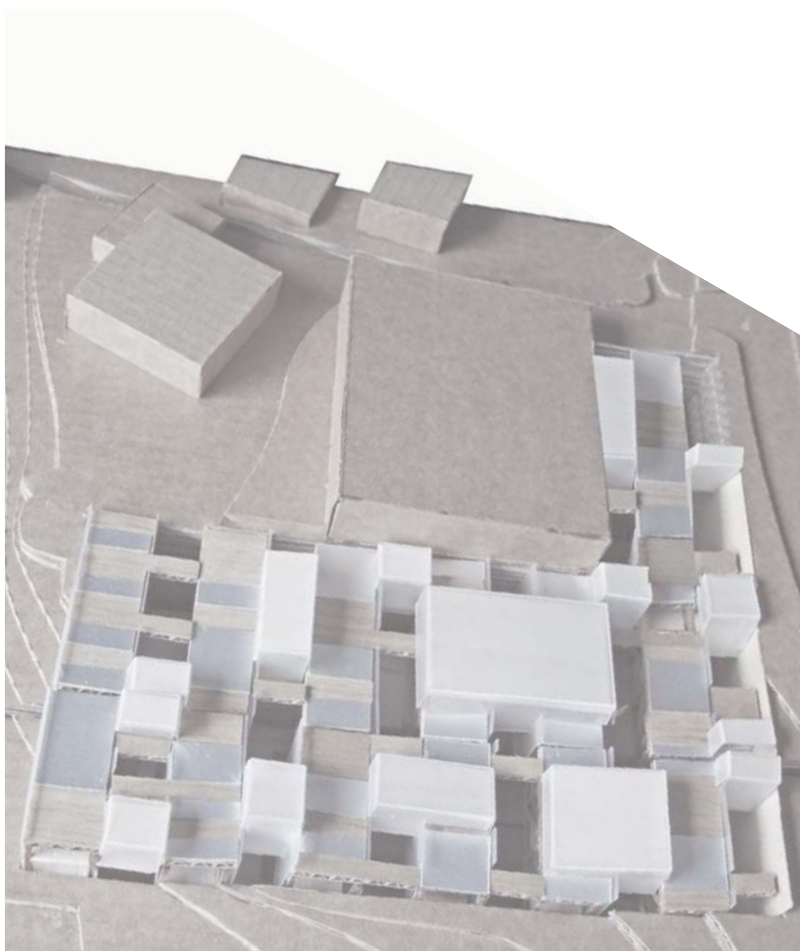
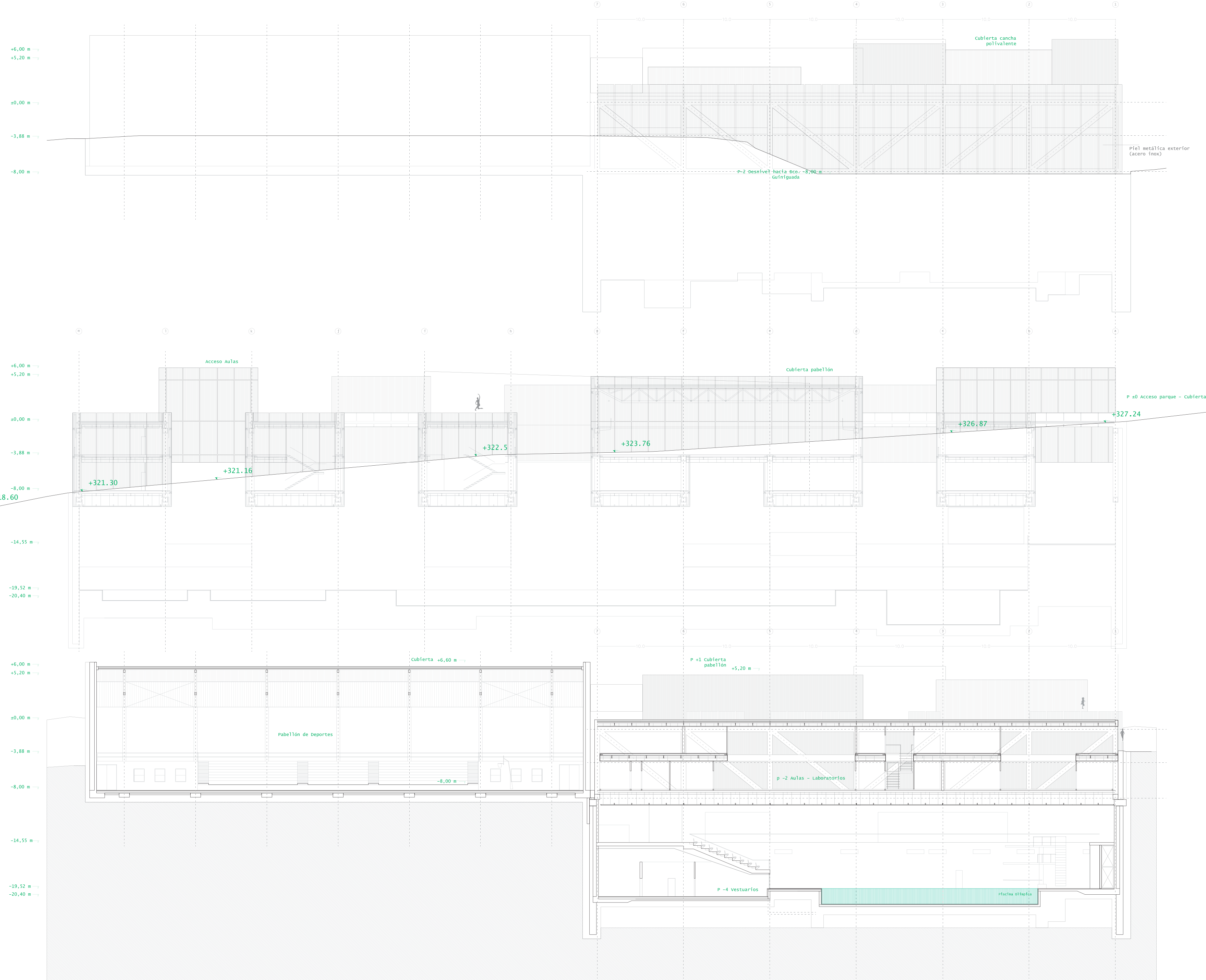


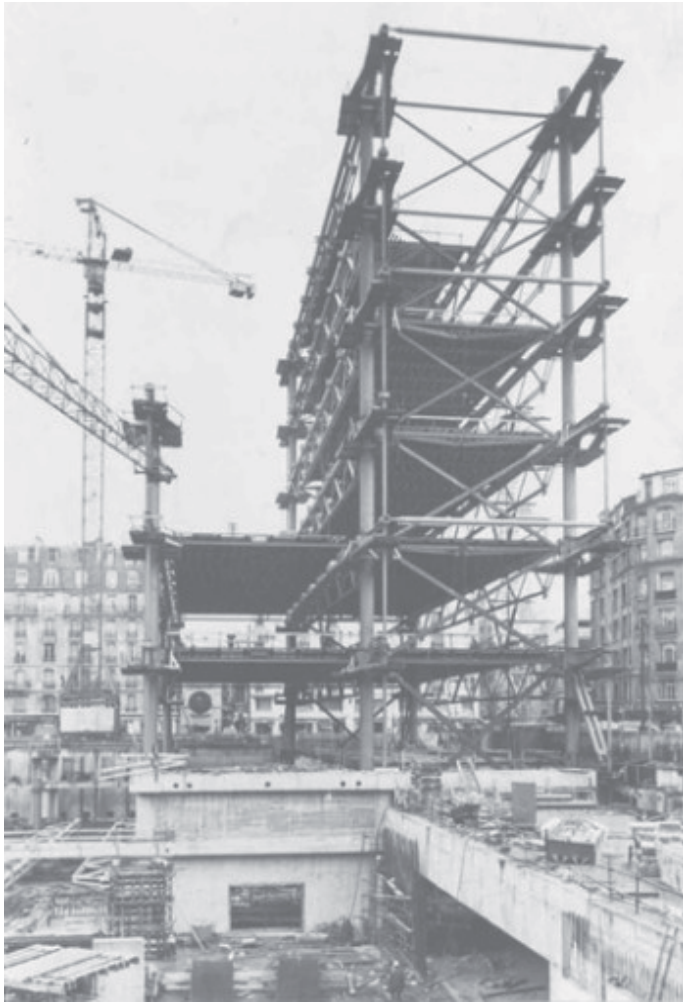
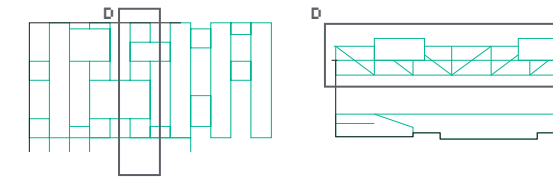
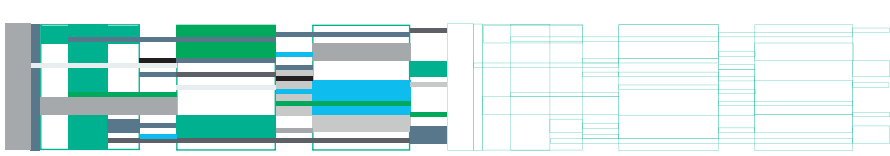
Foto Maqueta//

Alzado A
 Bco. Guinguada
 e 1/300

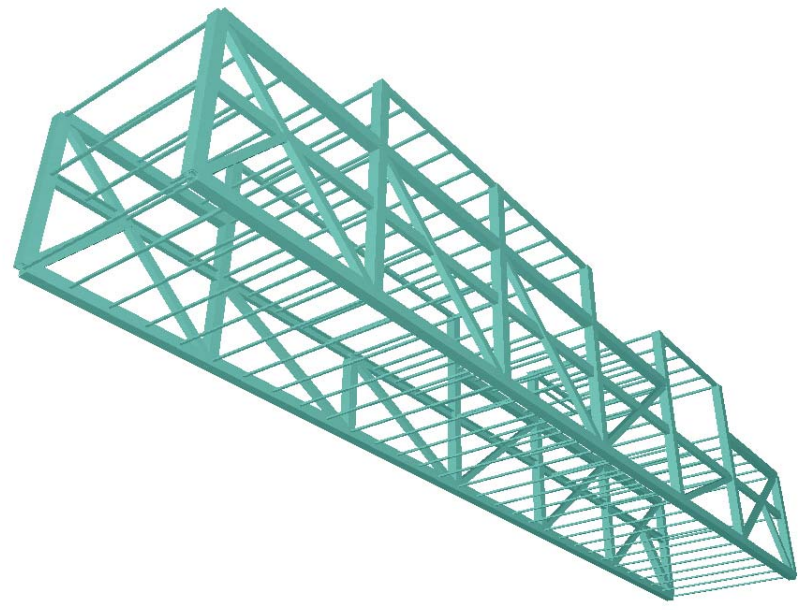
Alzado Z
 Oeste
 e 1/300

Sección B
 Interior cercha
 e 1/300



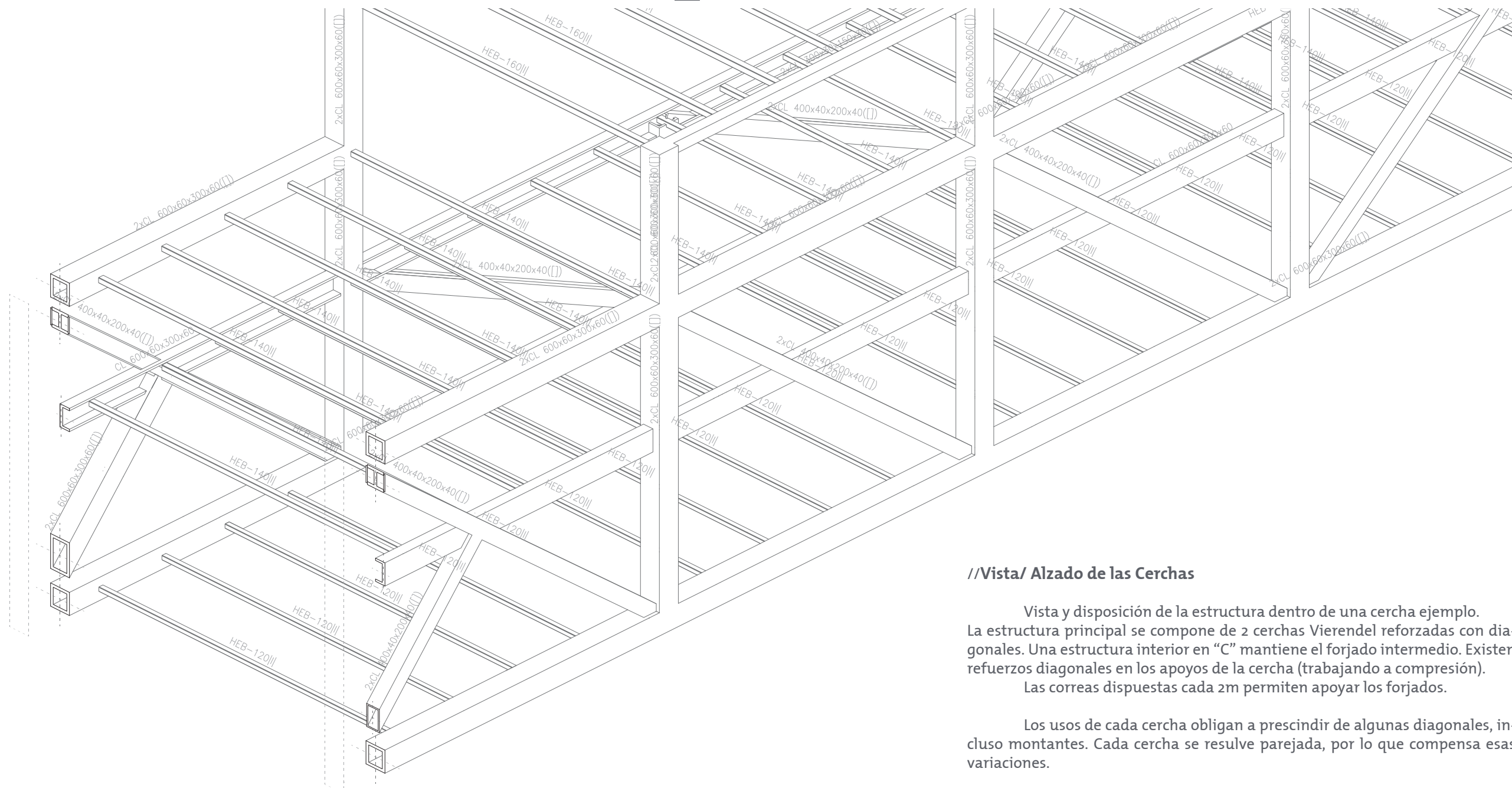


Construcción Centro Pompidou 1972, Paris
Piano Rogers



//Datos mecánicos/

- Montante/ Viga principal
2xCL 600x60x300x60 []
Área sección; 1296 cm²
- Perfil Intermedio
CL 600x60x300x60 []
Área sección; 648cm²
- Perfil diagonal
2xCL 400x40x200x40 []
Área sección; 576cm²
- Correa Forjado
Perfil Lamina HEB-120 | | | platabanda 10mm
Área sección; 34cm²



//Vista/ Alzado de las Cerchas

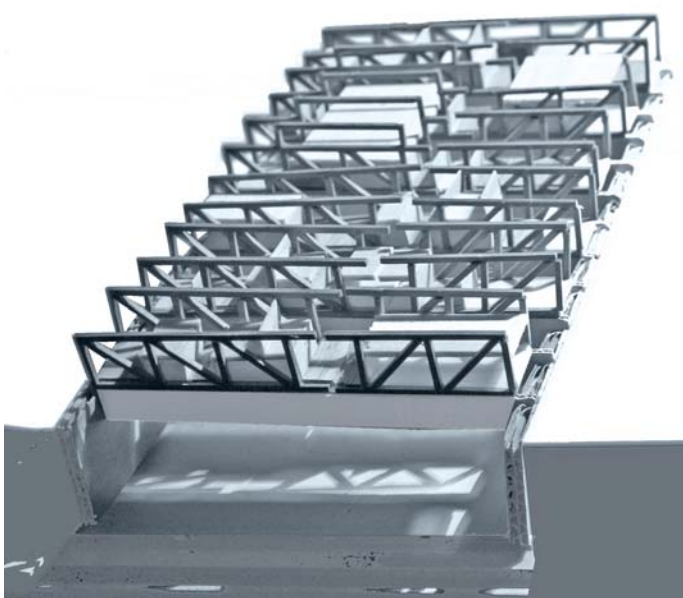
Vista y disposición de la estructura dentro de una cercha ejemplo.
La estructura principal se compone de 2 cerchas Vierendel reforzadas con diagonales. Una estructura interior en "C" mantiene el forjado intermedio. Existen refuerzos diagonales en los apoyos de la cercha (trabajando a compresión).
Las correas dispuestas cada 2m permiten apoyar los forjados.

Los usos de cada cercha obligan a prescindir de algunas diagonales, incluso montantes. Cada cercha se resuelve parejada, por lo que compensa esas variaciones.

Análisis Estructural//

//Estructura/ Cercha Vierendel

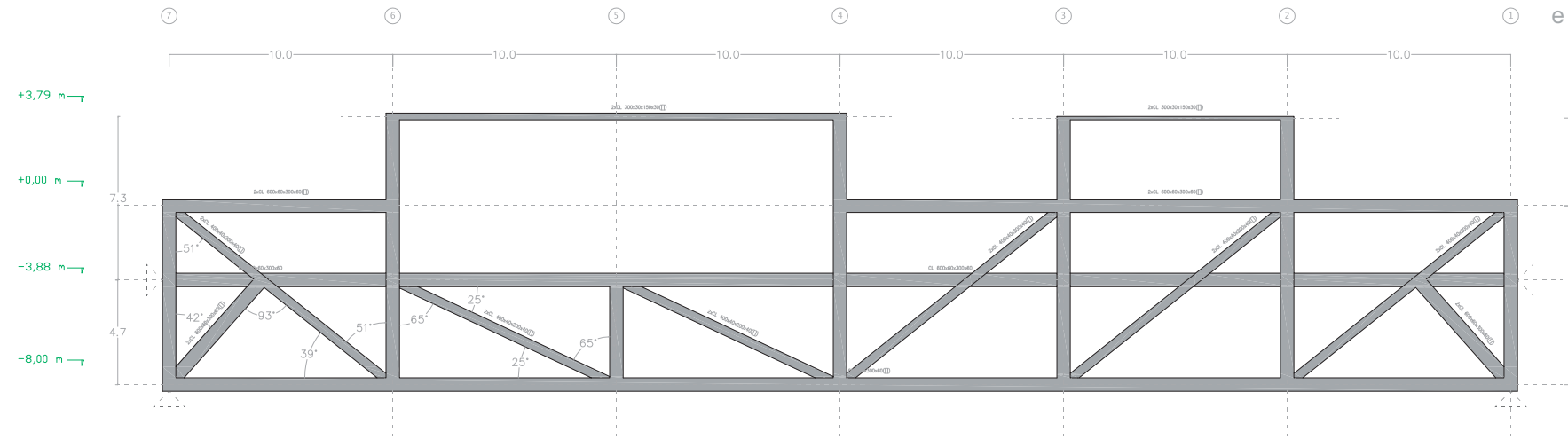
La estructura salva una luz de 60m.
El canto es de 8m, pero una estructura superior que se alterna a lo largo del proyecto modifica la altura del conjunto, pudiendo llegar a 12m
Los perfiles que constituyen la viga Vierendel son; 2 perfiles "C" a modo de cajón 600x60x300x60 []
El perfil intermedio que contiene el forjado es un único perfil en "C" 600x60x300x60 []
La separación entre cerchas es de 10m, estas están atadas por forjados metálicos, donde situo el programa.
Los forjados de estructura metálica salva una luz de 10m, tiene unas medidas; HEB-160 [] con platabandas laterales. Su espesor cumple con la esbeltez.
Proyecté 2 tipos distintos de diagonales, ya que los esfuerzos varían dependiendo de la forma también variable de la estructura.
La primera diagonal doble "C" 400x40x200x40 [] se dispone en aquellas transversales que no requieren tanto esfuerzo (sobre todo a compresión)
La segunda diagonal doble "C" 600x60x300x60 [] está situada los tramos que trabaja a compresión y se requiere de mayor área de acero.



Estructura de la maqueta

Alzado Cercha 1

e 1/300



Alzado Cercha 2

e 1/300

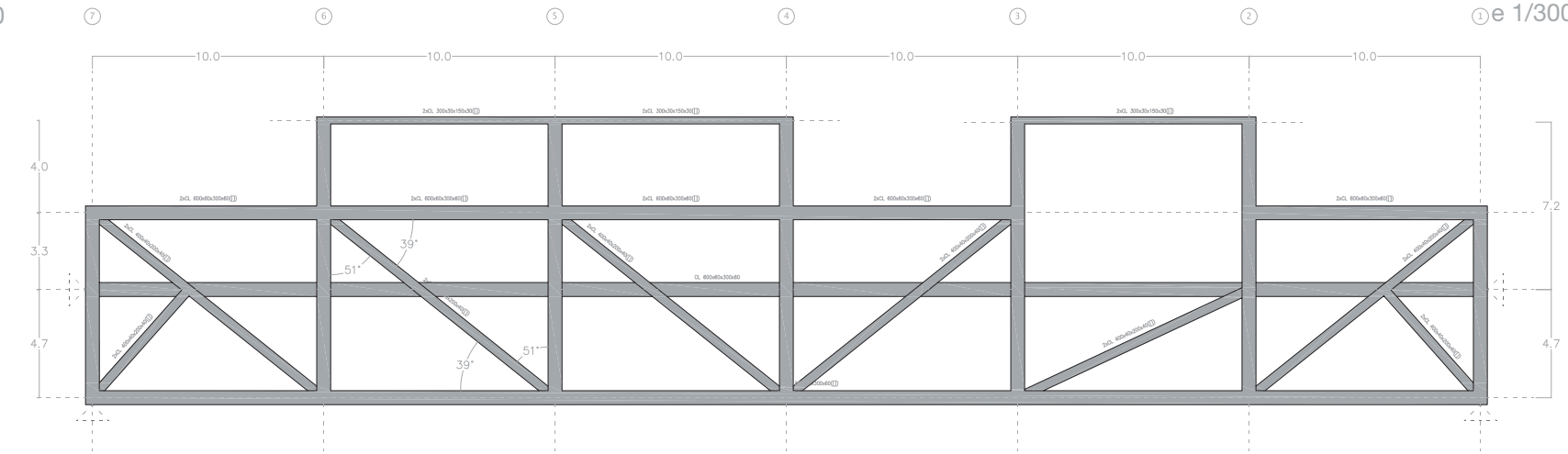


Diagrama de Axiles

e 1/300

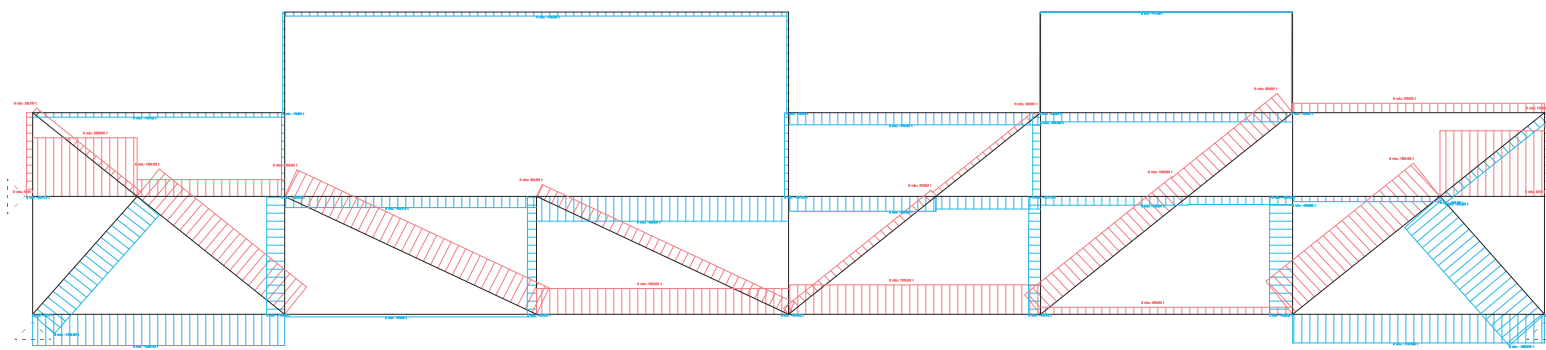


Diagrama de Axiles

e 1/300

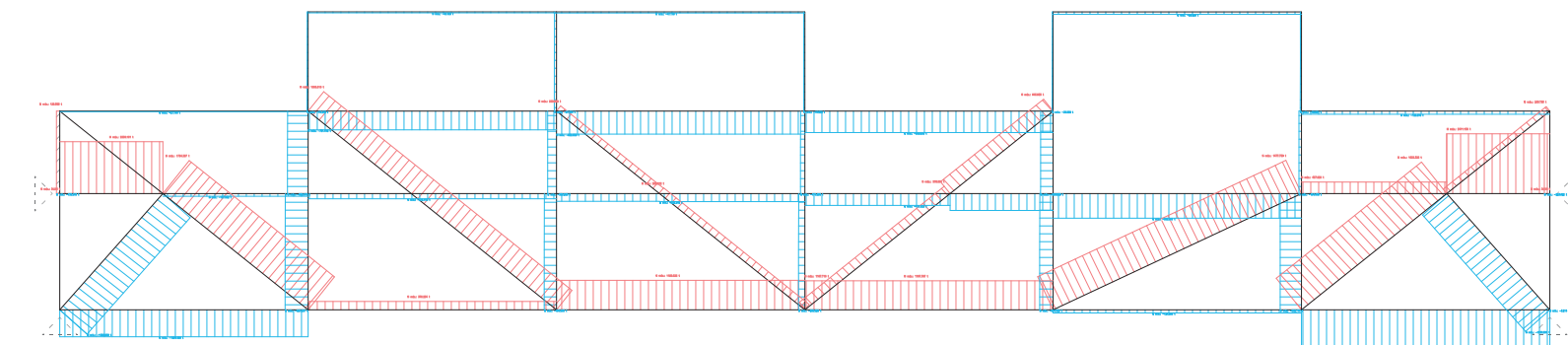


Diagrama de Momentos

e 1/300

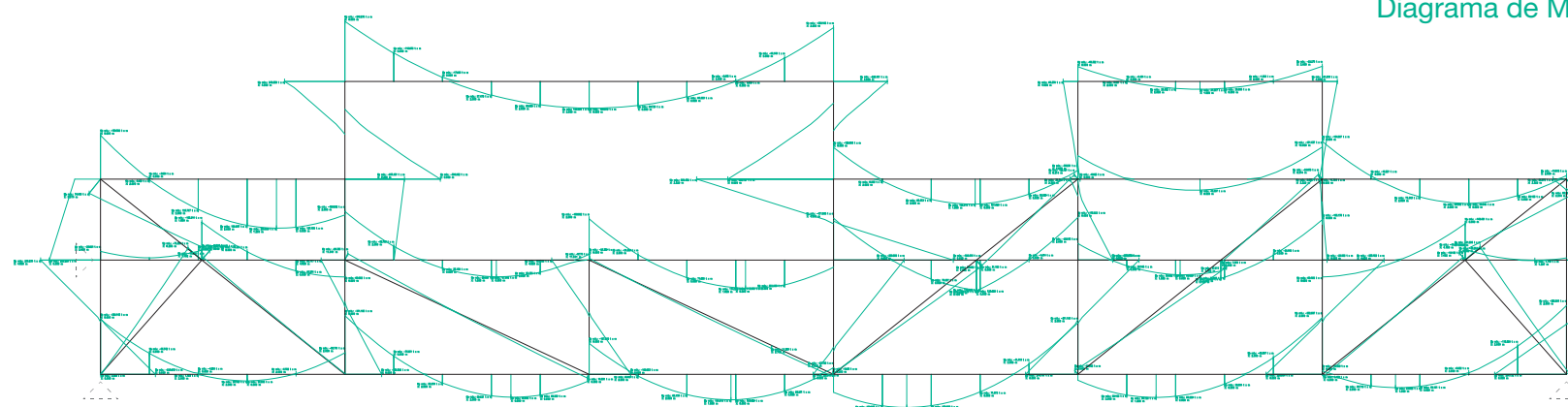
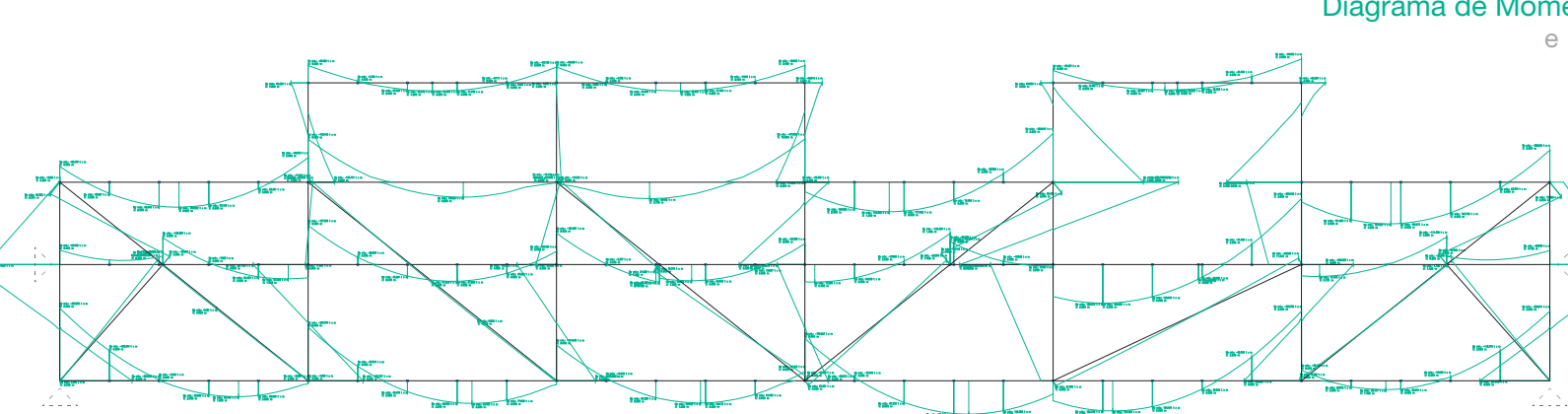
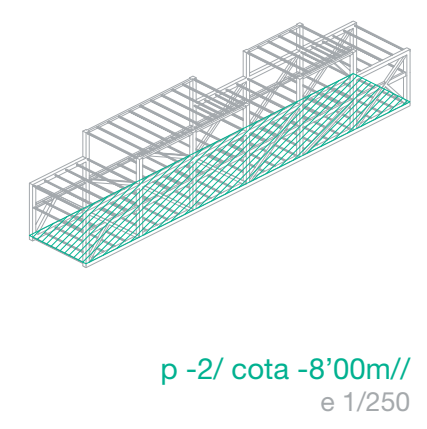
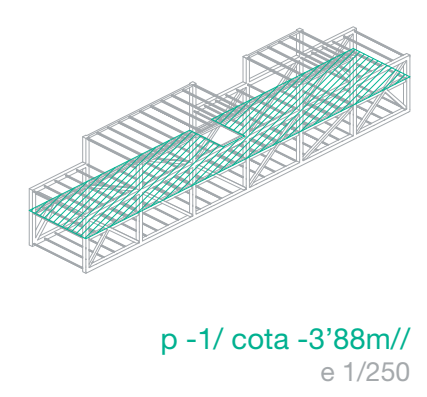
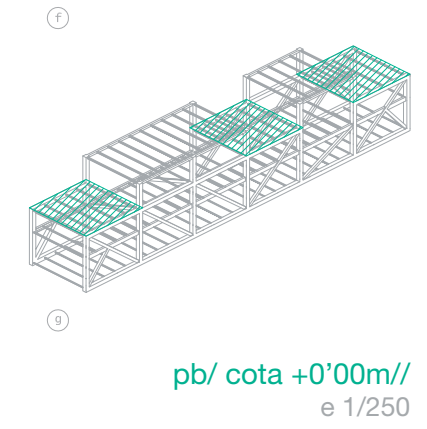
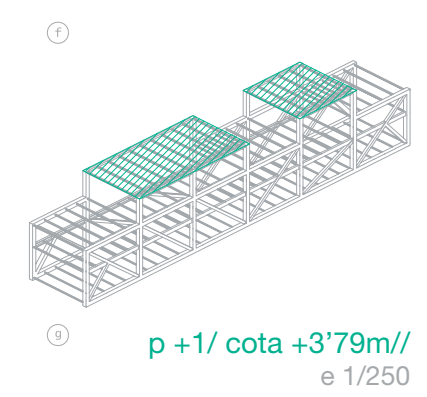
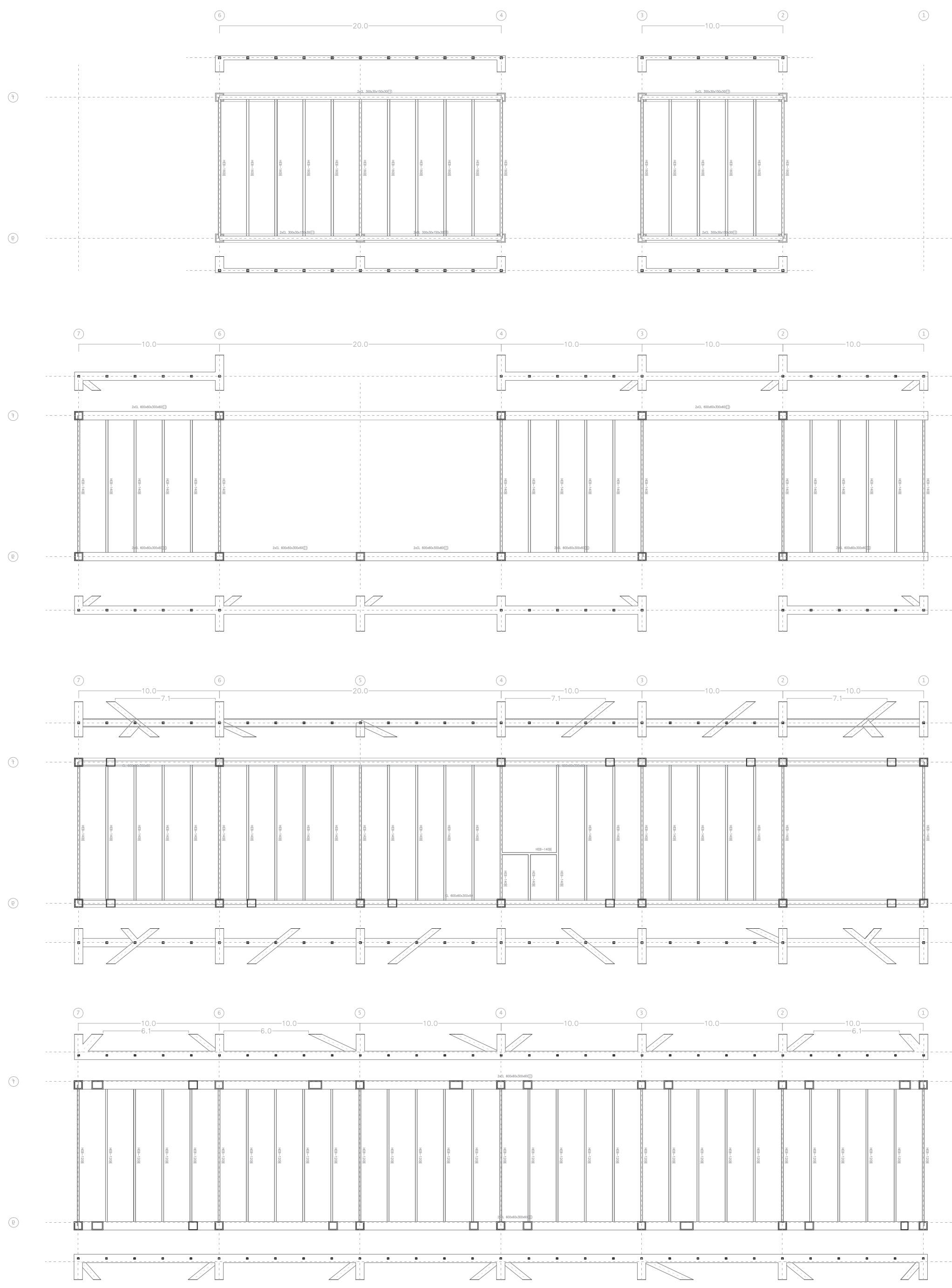
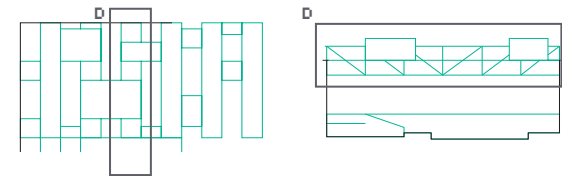
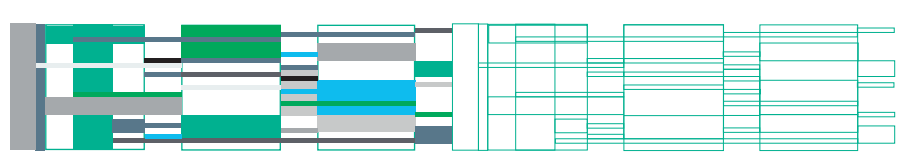


Diagrama de Momentos

e 1/300

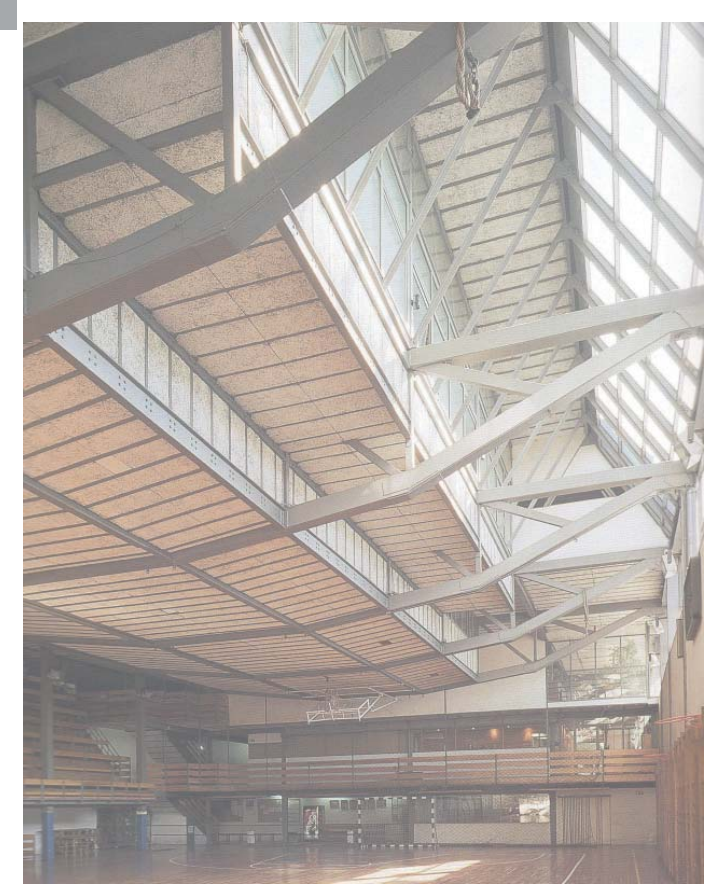
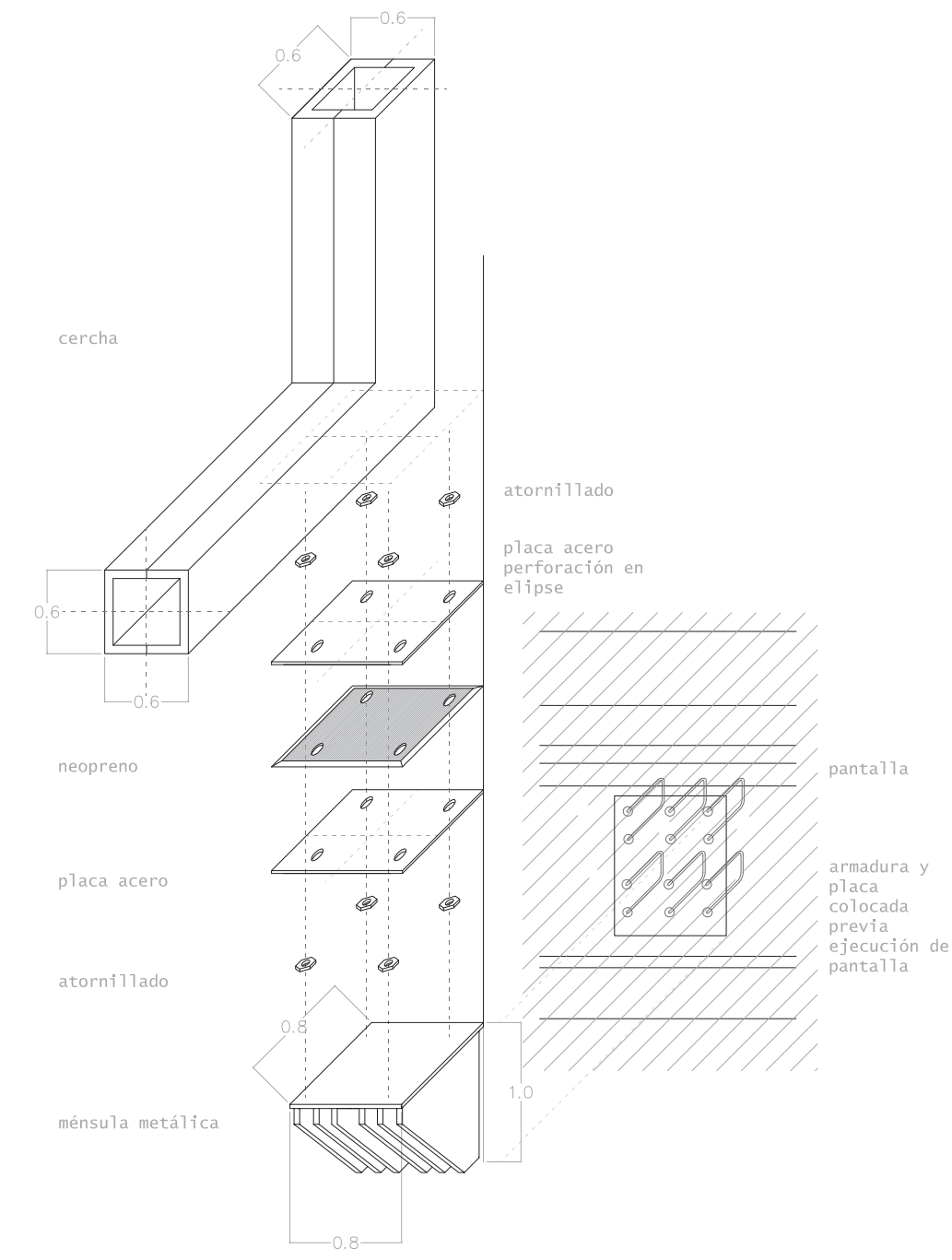




Encuentro Cercha-Pantalla de cimentación//

//Articulación/ perforaciones elípticas/

La cercha traspasa sus tensiones al muro pantalla.
 En el muro se ejecuta una ménsula de hormigón armado, la cual servirá de apoyo a la cercha.
 Luego la cercha estará articulada a través de distintas láminas soldadas y separadas por una capa de neopreno. Los pernos que atraviesan también la ménsula pasan por una perforación elíptica en la dirección X según la cercha, para permitir posible movimientos.



Colegio Maravillas, Alejandro de la Sota

Descripción//

//Estructura/ Forma y apoyos

Esta cercha se encuentra semi-enterrada; los apoyos son a través de la pantalla. Una articulación transmite el axil hacia la cimentación profunda.
 Existe otro atado que se articula en la viga de coronación de la pantalla.

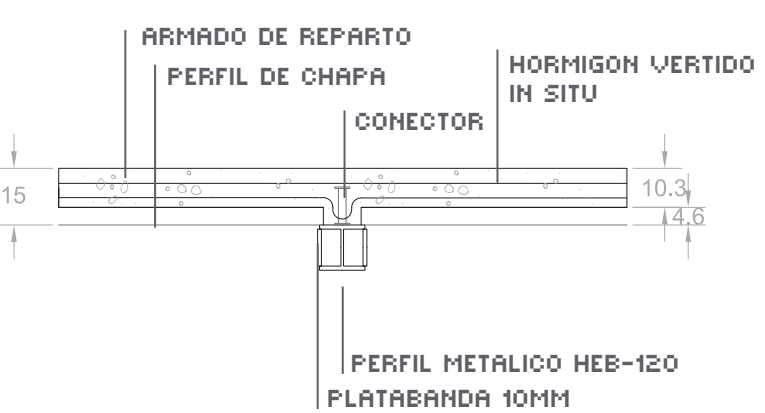
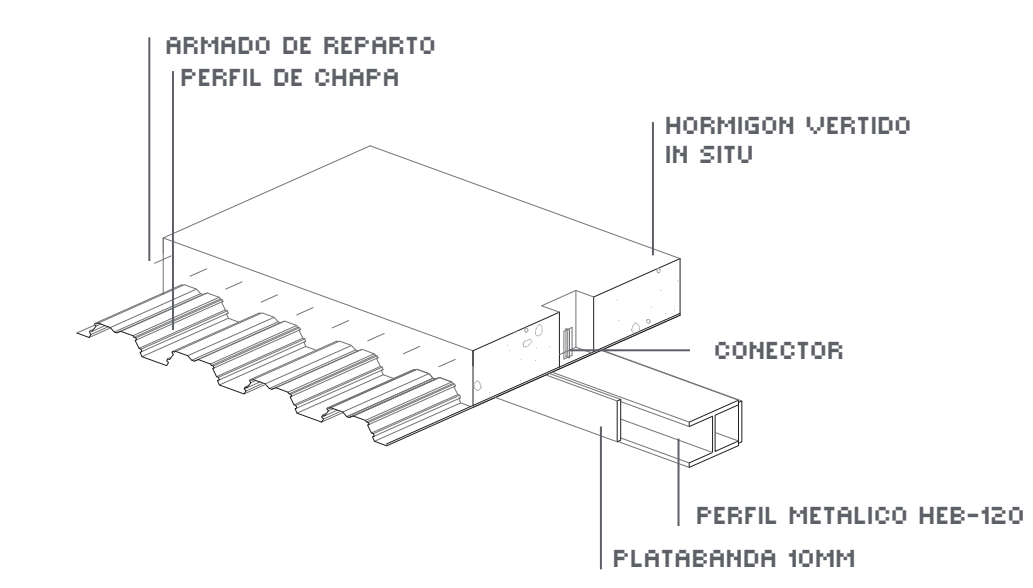
Forjado de cubierta (P+1 +3'79m) se apoya en los perfiles que sobresalen de la viga, esto no genera demasiadas tensiones (comparado con el resto de la estructura)

Forjado transitable, a la misma cota que el terreno (PB +0'00m) se interrumpe en algunas ocasiones para permitir los espacios deportivos. Se sitúa encima de la gran cercha.

Forjado intermedio (P-1 -3'88m) se construye en el interior de la "C"

Forjado inferior (P-2 -8'00m) se apoya encima de la cercha, en algunos casos puede arristrar ambas cerchas para su funcionamiento en cajón.

Detalles de la estructura / chapa colaborante//



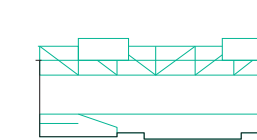
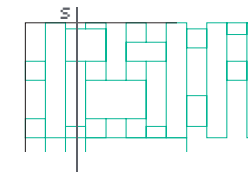
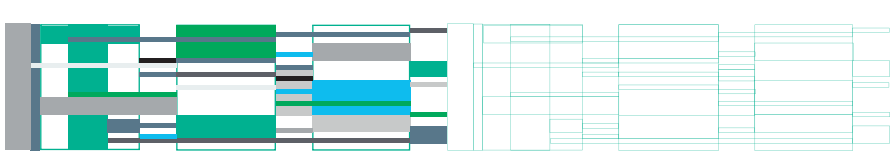
//Estructura/ Forjados

La chapa colaborante permite debido a su ligereza, ahorro de armaduras y hormigón. Responde bien a grandes luces.

Esta chapa grecada está apoyada sobre la periferia HEB-120 con platabanda de 10mm, conectada por pernos.

Se hormigona in situ, la estructura grecada funciona como encofrado y es estructural.

Ejecutada con un armado de reparto para evitar fisuraciones y mejor reparto de las cargas.



Materiales y Construcción//

//Detalle A / Encuentro losa y pantalla/ arqueta

- 1/ Muro pantalla, ejecutado con vigas guías, el armado no toca el fondo. El acabado irregular es el resultado de la distinta formación del terreno. Una vez esté finalizado, se empieza el vaciado del terreno, ejecutado en distintas fases, las cuales se refuerza la estructura del muro con anclajes, se preparan los distintos forjados y ménsulas de hormigón
- 2/ Terreno Natural
- 3/ Hormigón de limpieza previo a la losa de cimentación
- 4/ Losa de cimentación, con armado continuo en ambas caras, armado específico en la unión con la pantalla, resiste mejor las tensiones. El resto de forjados y piscinas se construyen directamente sobre esta losa.
- 5/Hormigón vertido que une la pantalla a la losa, se preparan distintos cajeados.
- 6/ Armado de la losa de cimentación
- 7/ Losa de la Arqueta
- 8/ Arqueta habilitada encima de la losa, (ubicada en el gran cuarto de instalaciones)
- 9/ Tapa de la arqueta
- 10/ Cámara Bufo, permite la filtración de aguas, lo que al estar ventilada se consigue disipar sin que afecte al resto de estructuras
- 11/Cerramiento exterior de la cámara Bufo
- 12/ Gunitado aplicado al Trasdós de la cámara bufa
- 13/ Separadores
- 14/ Membrana drenante
- 15/ Pintura impermeabilizante

//Detalle C / Encuentro forjado y pantalla/

- 1/ Rejilla de ventilación superior de la cámara bufa
- 2/ Forjado resistente bidireccional de casetones recuperables
- 3/ Pavimento cerámico, acabado curvo para prevenir aristas peligrosas en el vaso de la piscina.
- 4/ Hormigón vertido que unifica el forjado con la pantalla
- 5/ Dren
- 6/ Impermeabilizante
- 7/ Viga perimetral del forjado

//Detalle E / Coronación de la pantalla/

- 1/ Revestimiento de placas de piedra natural
- 2/ Agarre de la piedra al muro, con anclajes metálicos específicos
- 3/ Rejilla de ventilación superior de la cámara bufa
- 4/ Viga de coronación de la pantalla, ejecutada una vez esté finalizado el desmonte de tierra, y rematada con el resto de pavimentación exterior
- 5/ "L" de la viga de coronación que cierra la cámara y apoya el forjado y la barandilla
- 6/ Viga guía
- 7/ Dado de hormigón para anclaje de la barandilla
- 8/ Conectores de la barandilla, tornillos de acero inox
- 9/ Barandilla en doble "L" donde se introduce el vidrio
- 10/ Vidrio resistente
- 11/ Acabado de hormigón fratasado para exteriores
- 12/ Losa de reparto

//Detalle B / Vaso de la piscina/

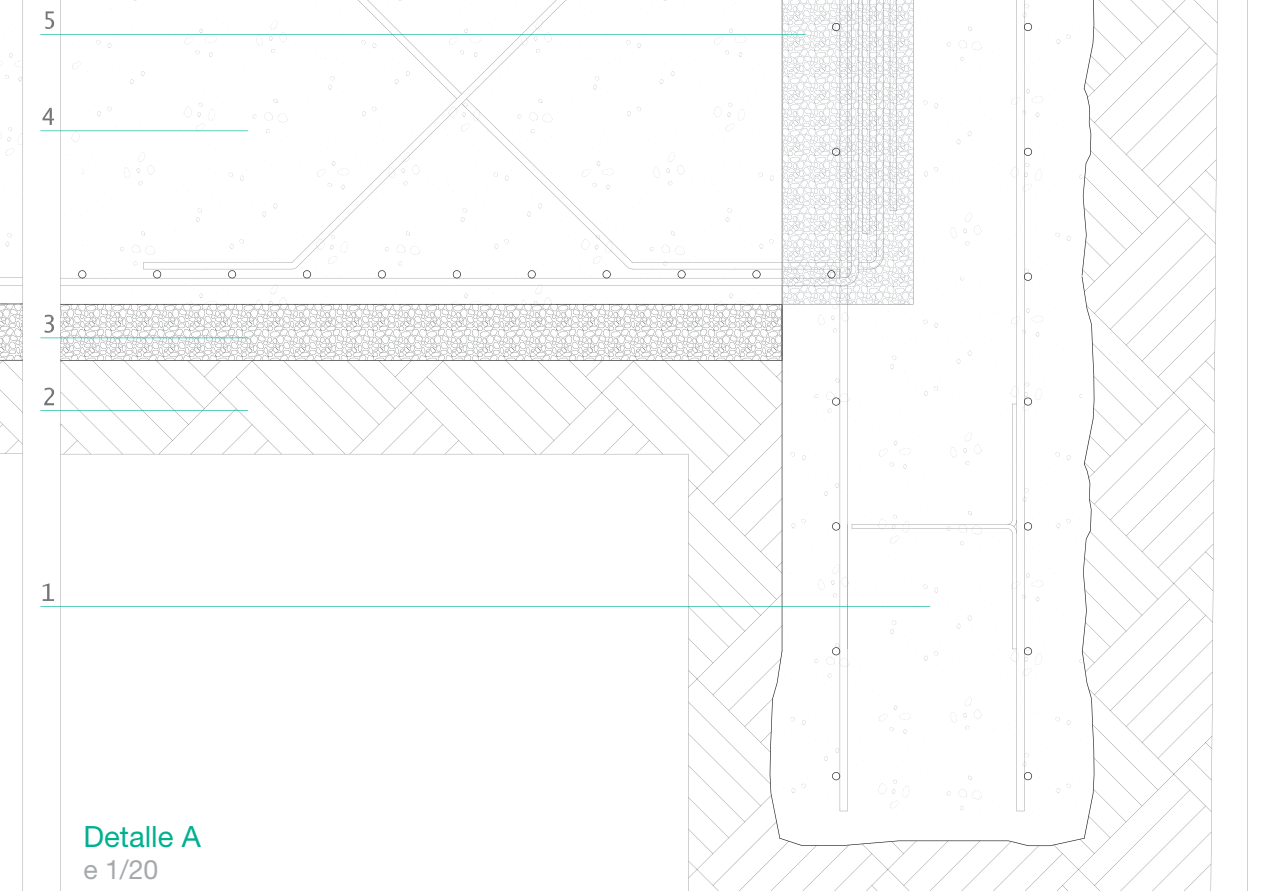
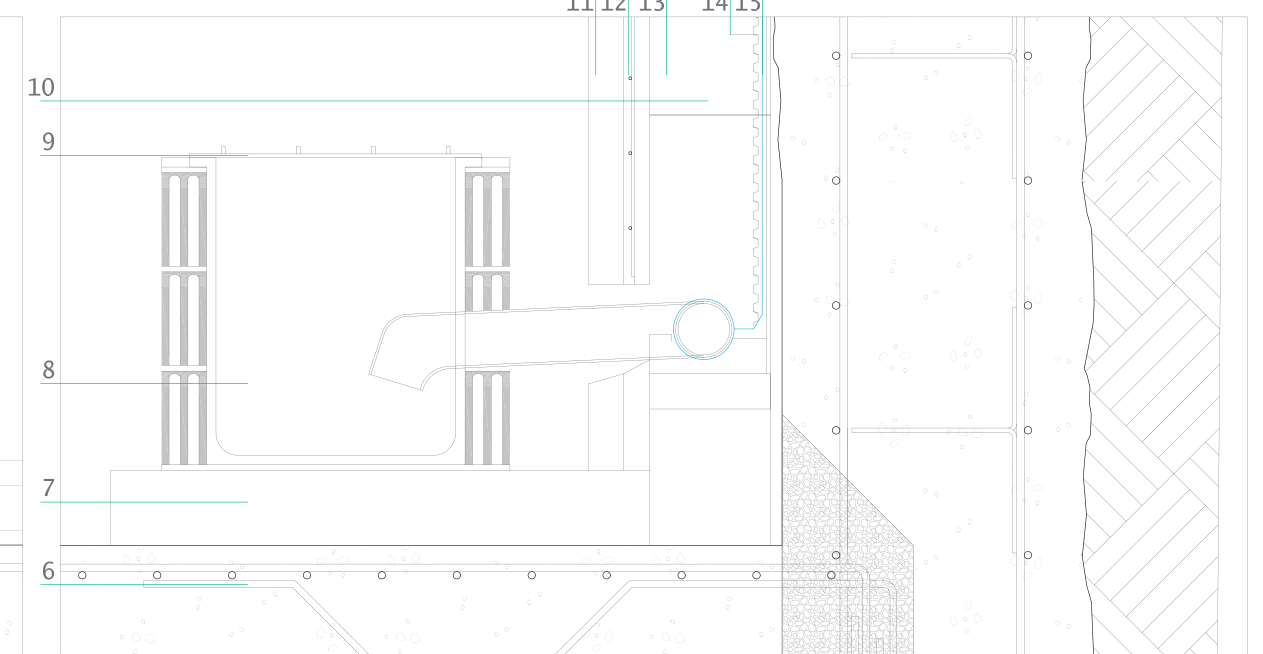
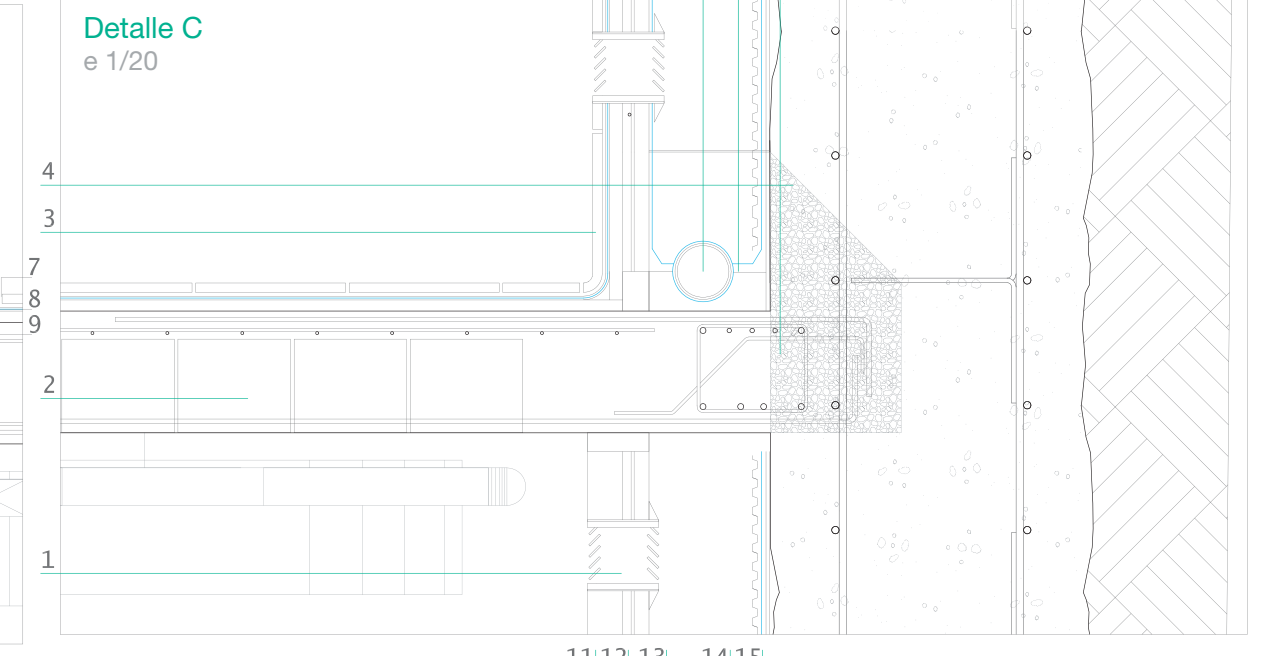
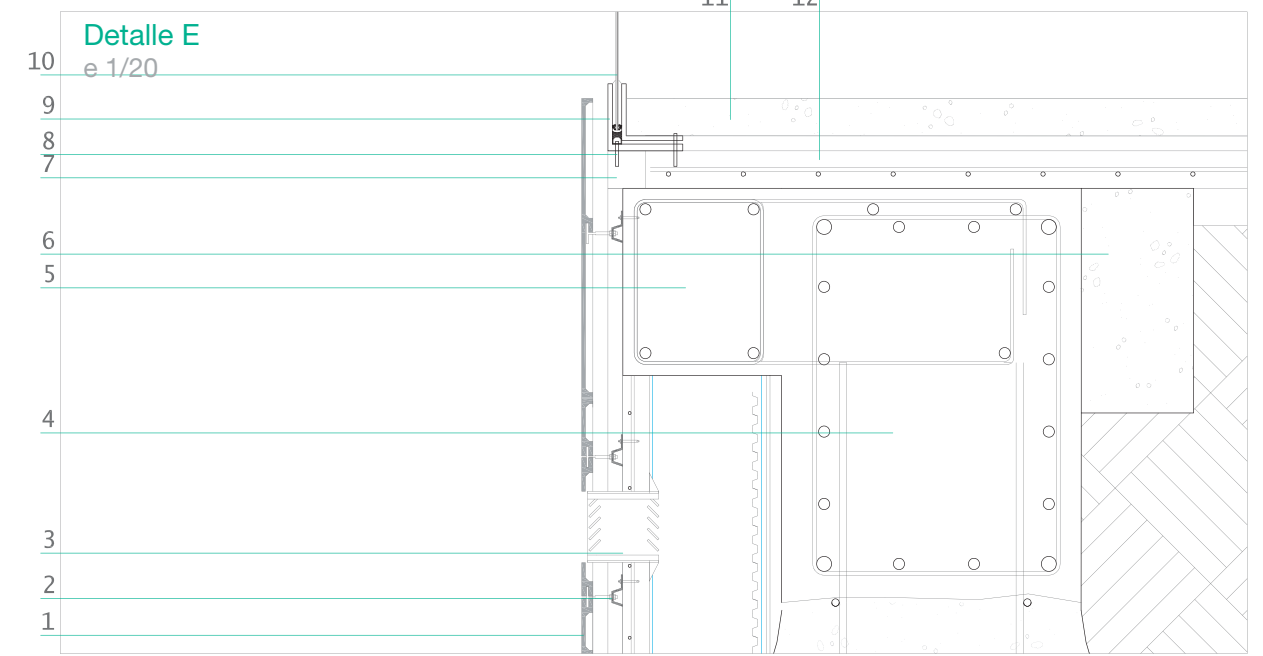
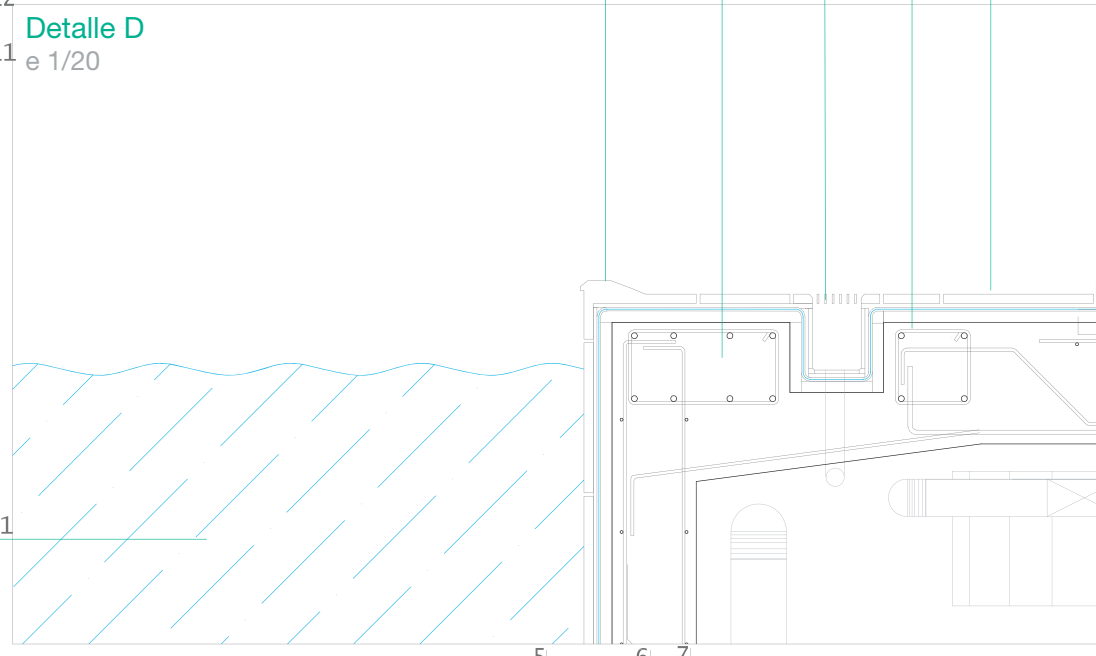
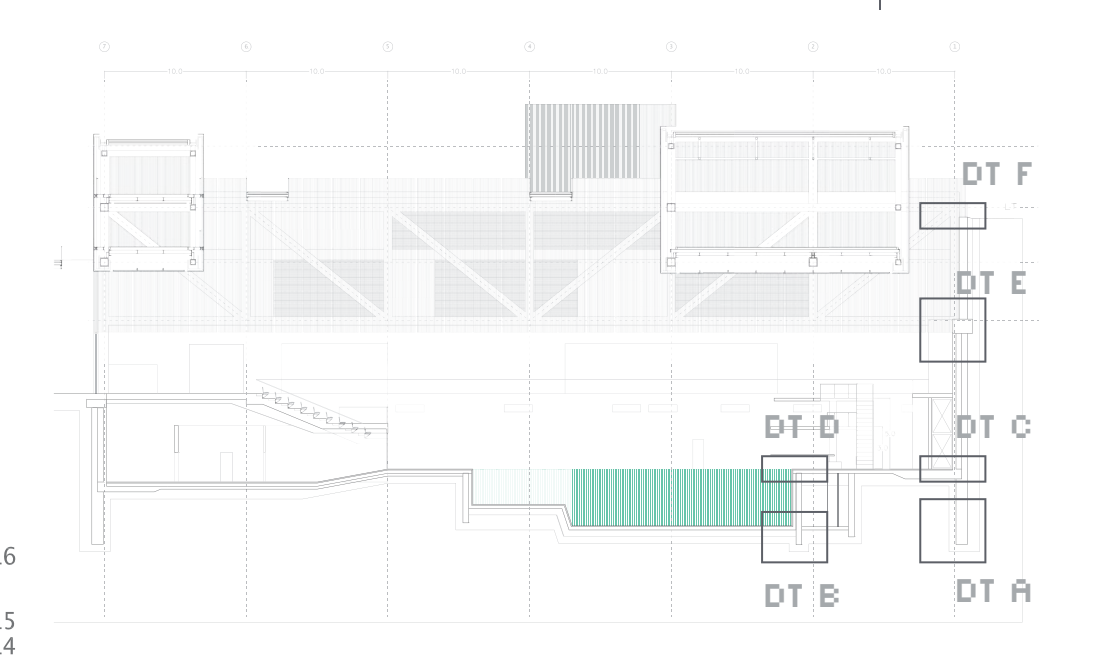
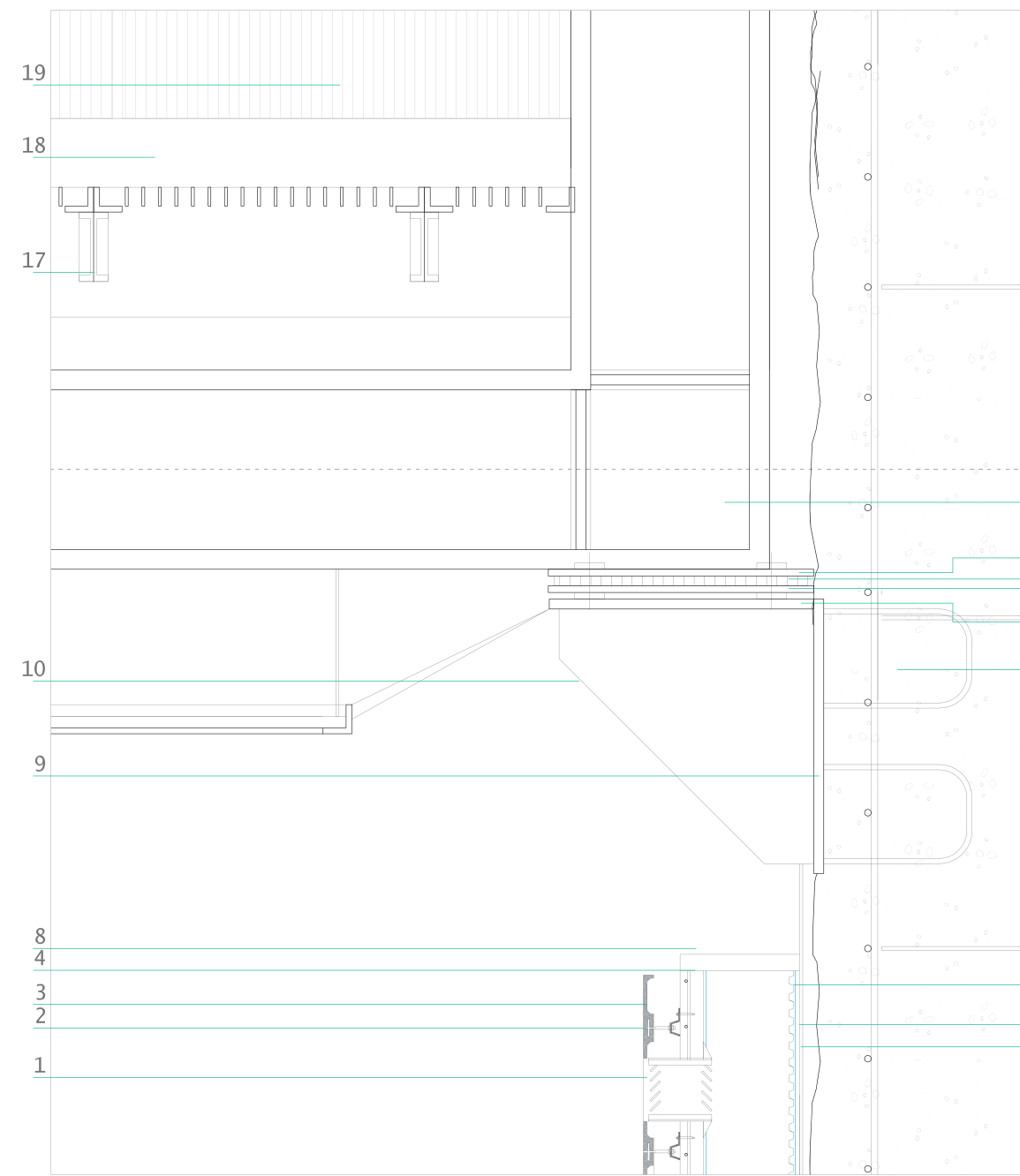
- 1/ Terreno natural
- 2/ Hormigón de limpieza que prepara la Losa de cimentación
- 3/ Losa de cimentación armada
- 4/ Formación de Vaso de piscina, por medio de una losa armada, separa de la losa de cimentación
- 5/ Acabado cerámico en el interior de la piscina
- 6/ Pasatubo, con conexión hacia el interior del cuarto de instalaciones
- 7/ Formación de un apoyo para la piscina

//Detalle D / Remate piscina y forjado/

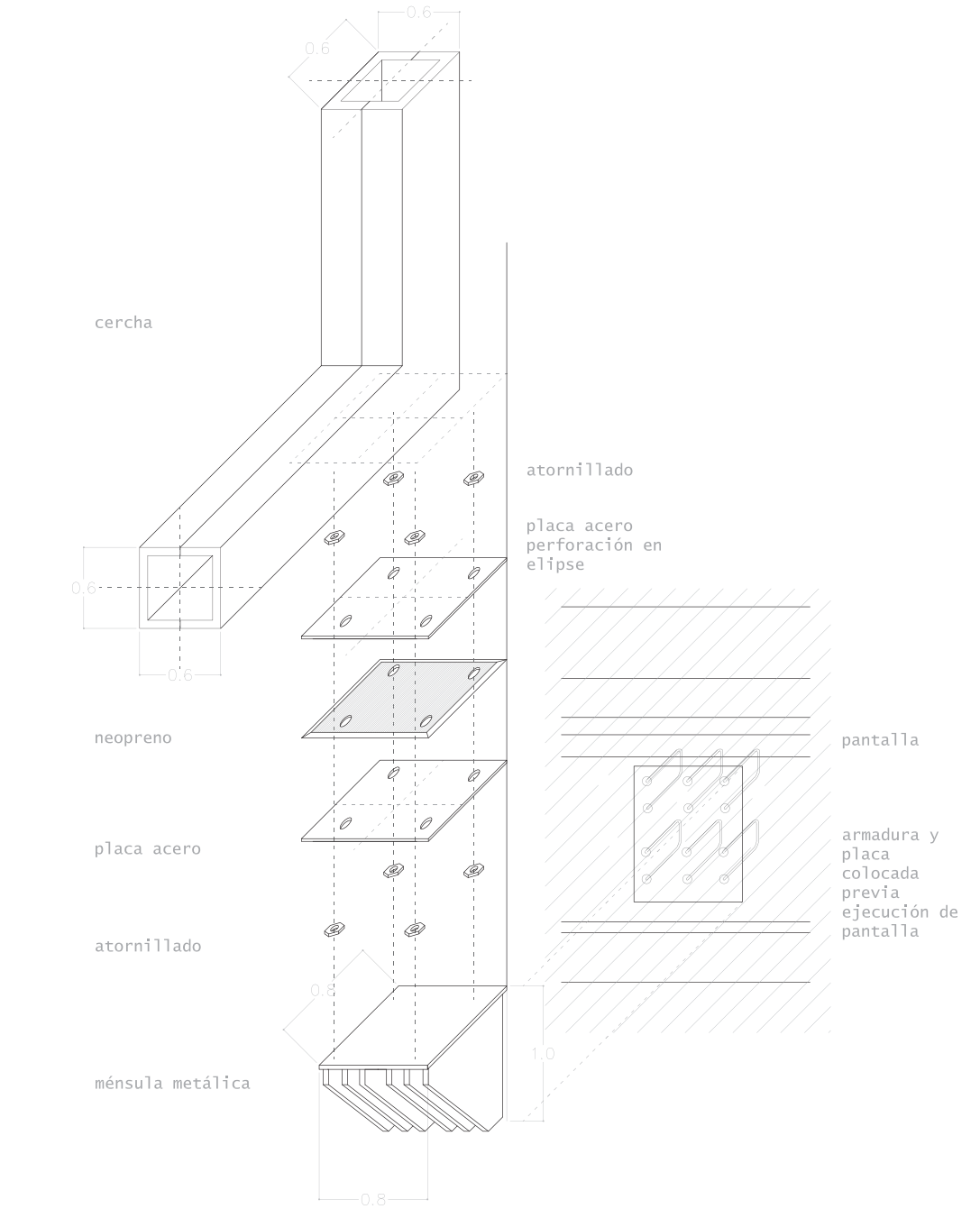
- 1/ Agua (como no)
- 2/ Pieza cerámica especial que rompe la gota y permite el agarre de los usuarios de la piscina
- 3/ Viga de acabado del Vaso
- 4/ Desagüe perimetral de la piscina, se recoge el agua que sobresale de esta
- 5/ Zuncho del forjado que uno la pieza del vaso
- 6/ Acabado principal de la zona de piscinas, cerámica

//Detalle F / Unión de la cercha principal y pantalla/

- 1/ Rejilla de ventilación de la cámara bufa
- 2/ Anclaje metálico que permite el agarre de la piedra
- 3/ Acabado de piedra natural anclado a la estructura de la cámara
- 4/ Estructura de la cámara bufa, con hormigón proyectado
- 5/ Refilado de la Pantalla
- 6/ Impermeabilizante aplicado a este refilado
- 7/ Membrana drenante
- 8/ Cierre de la cámara bufa
- 9/ Placa de Acero previamente ejecutada con la armadura propia de la pantalla, una vez que se hace la excavación se limpia.
- 10/ Ménsula de cartelas de acero c/10cm
- 11/ Horquillas de anclaje, ejecutada en pantalla
- 12/ Placa trasera
- 13/ Placa inferior de acero perforada en elipse
- 14/ Neopreno que permite movilidad a la articulación
- 15/ Placa superior de acero perforada en elipse
- 16/ Corte de la cercha principal
- 17/ Pequeña estructura de la rejilla de los forjados
- 18/ Forjado superior
- 19/ Vista interior de la planta superior



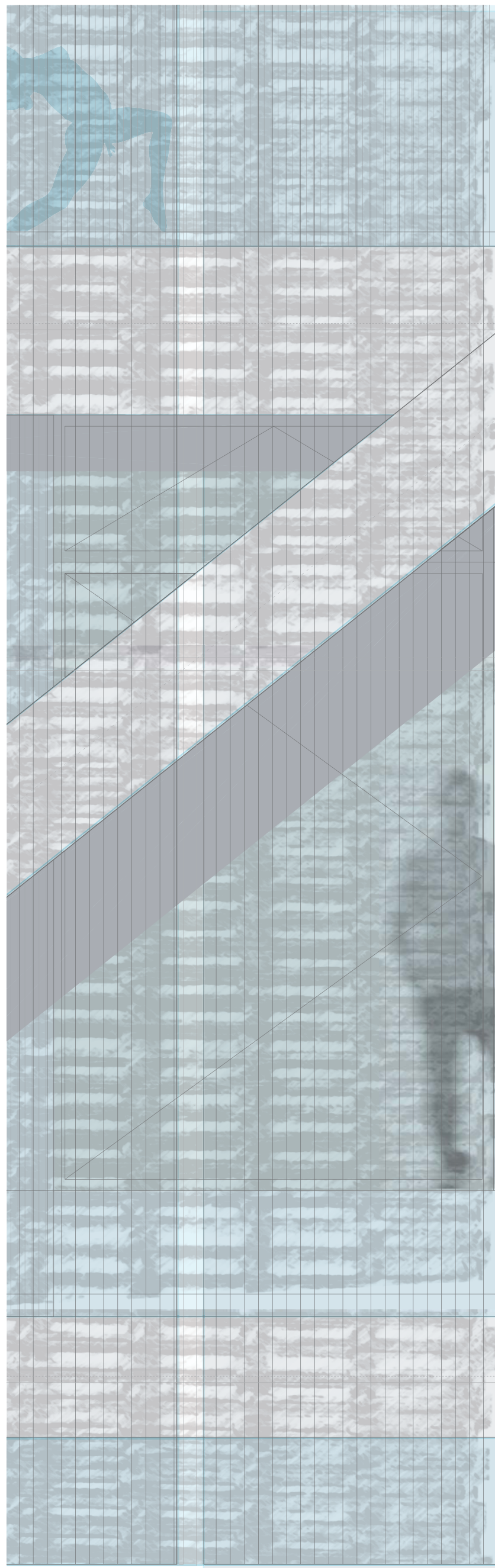
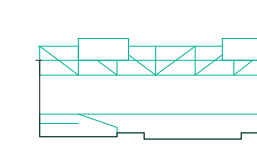
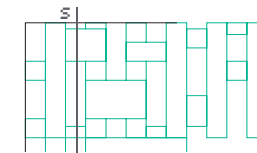
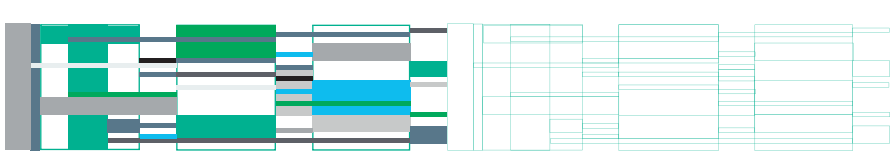
Detalle F
e 1/20



Despiece de encuentro/ cercha y pantalla
e 1/50

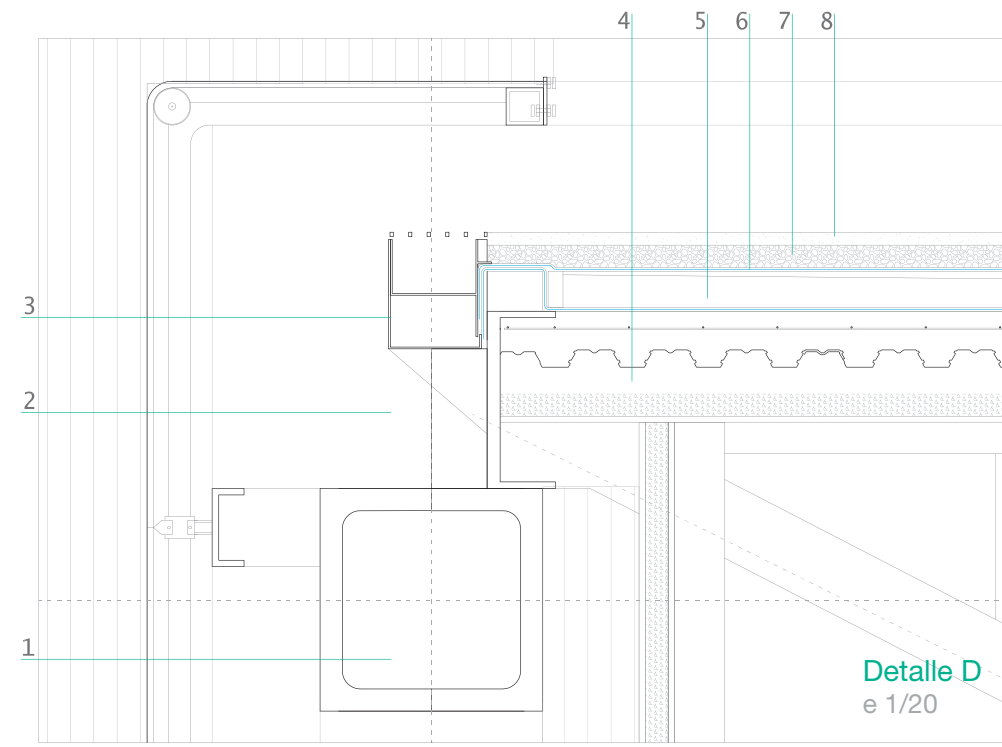
Detalle B
e 1/20

Detalle A
e 1/20

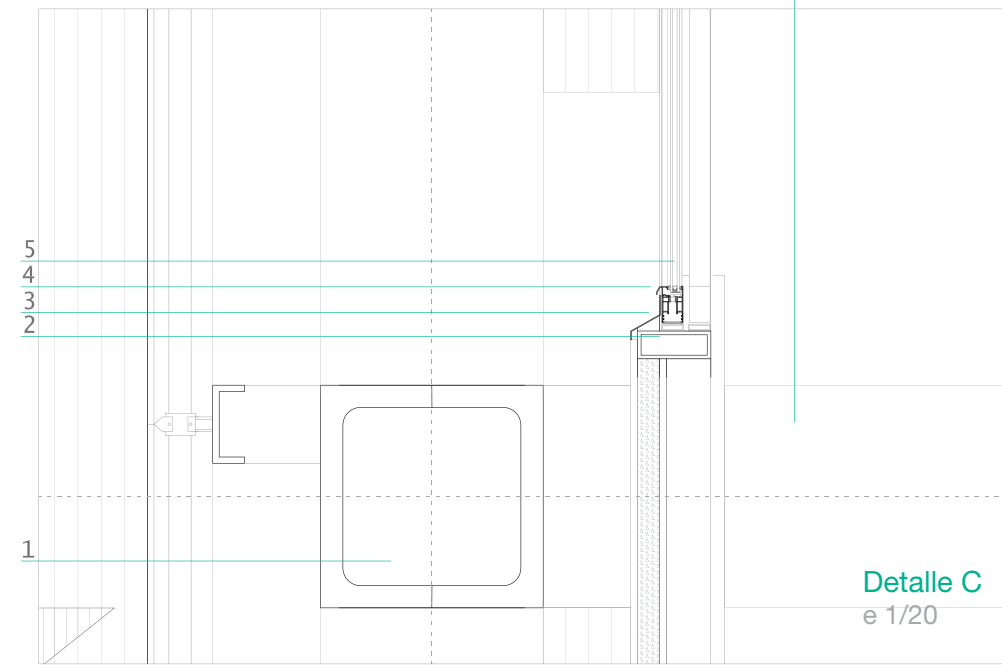


Vista del alzado

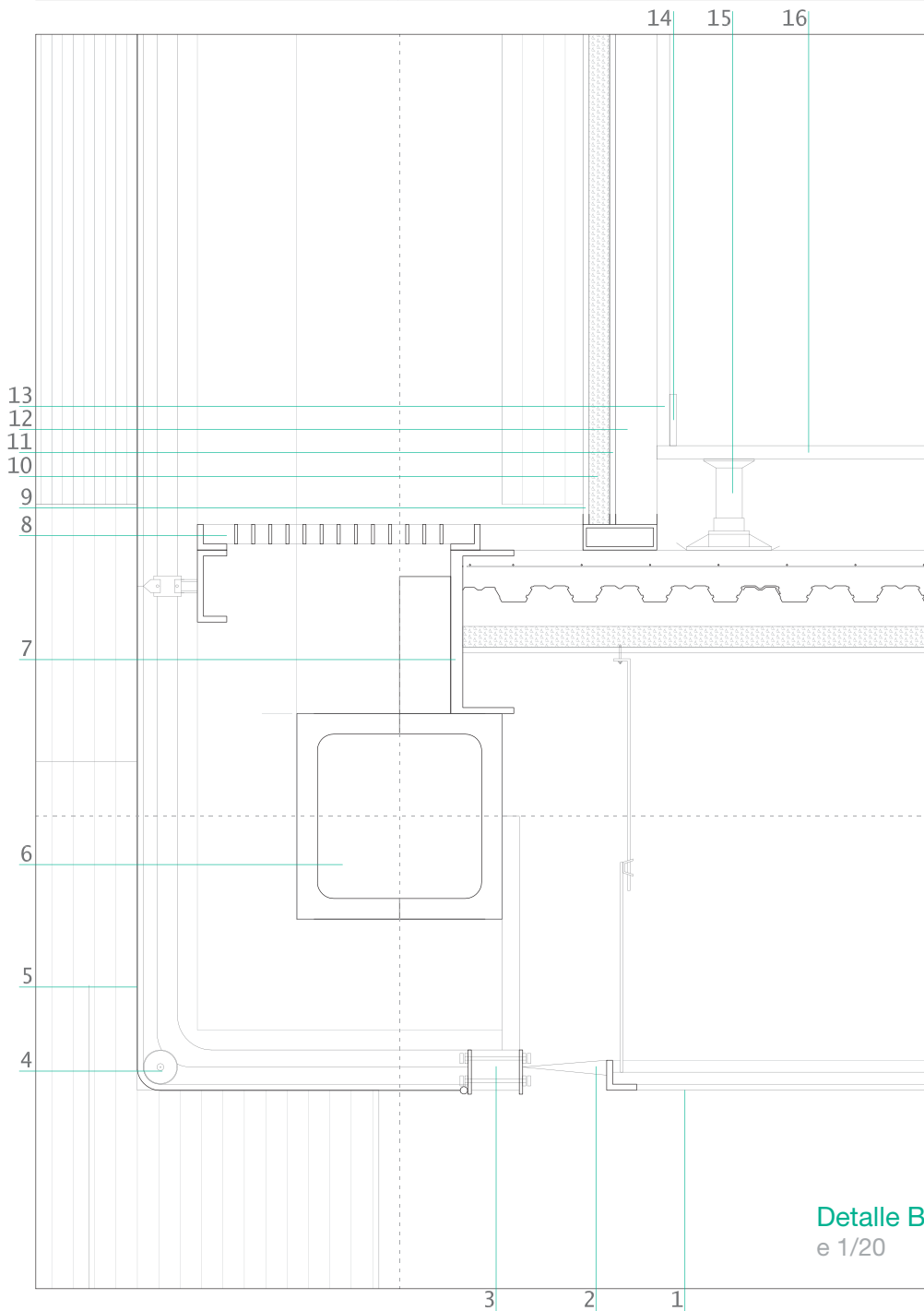
Detalle Z
e 1/20



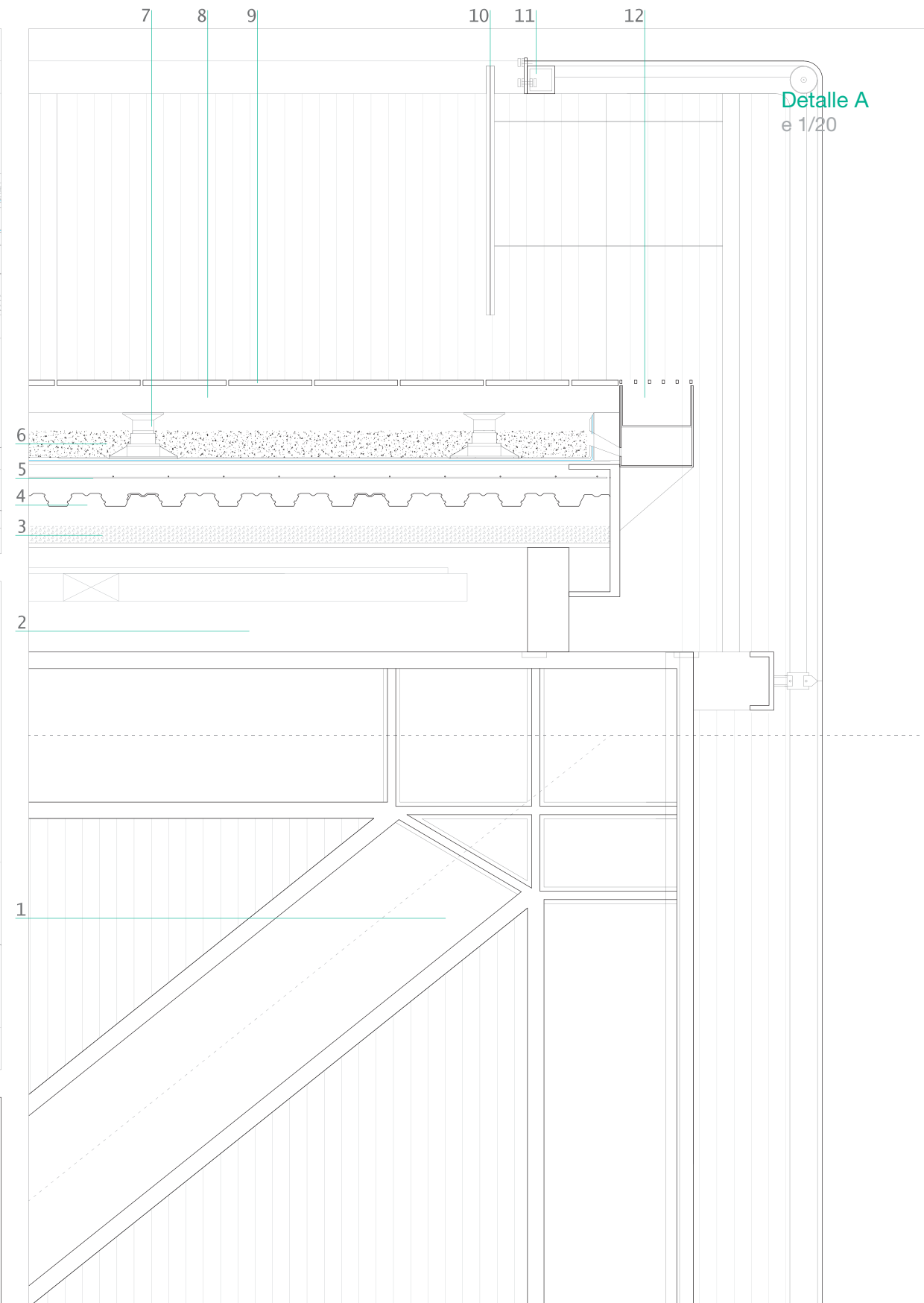
Detalle D
e 1/20



Detalle C
e 1/20

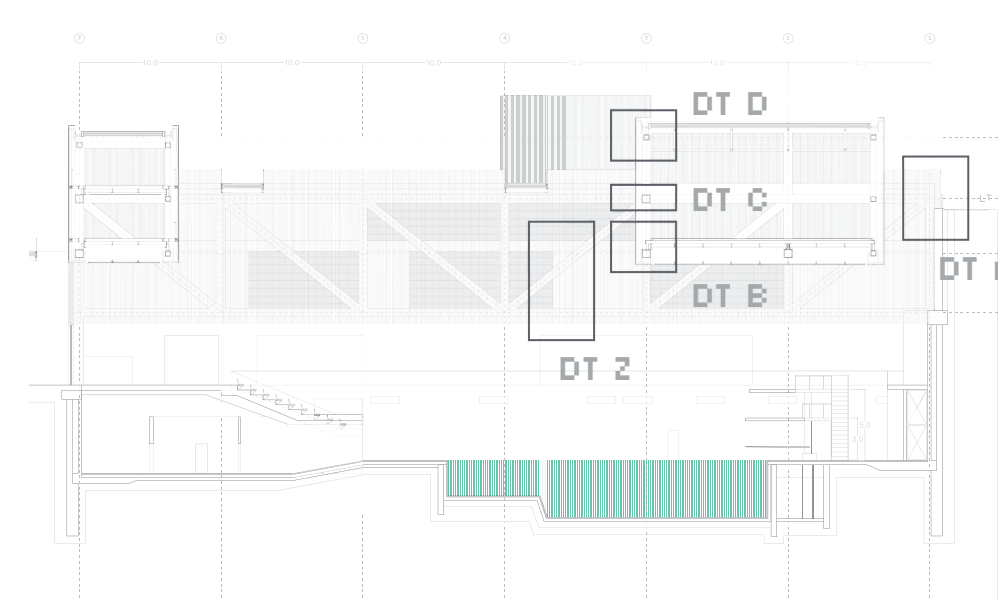


Detalle B
e 1/20



Detalle A
e 1/20

Detalle A
e 1/20



Materiales y Construcción//

//Detalle A / Cubierta transitable/ Cercha

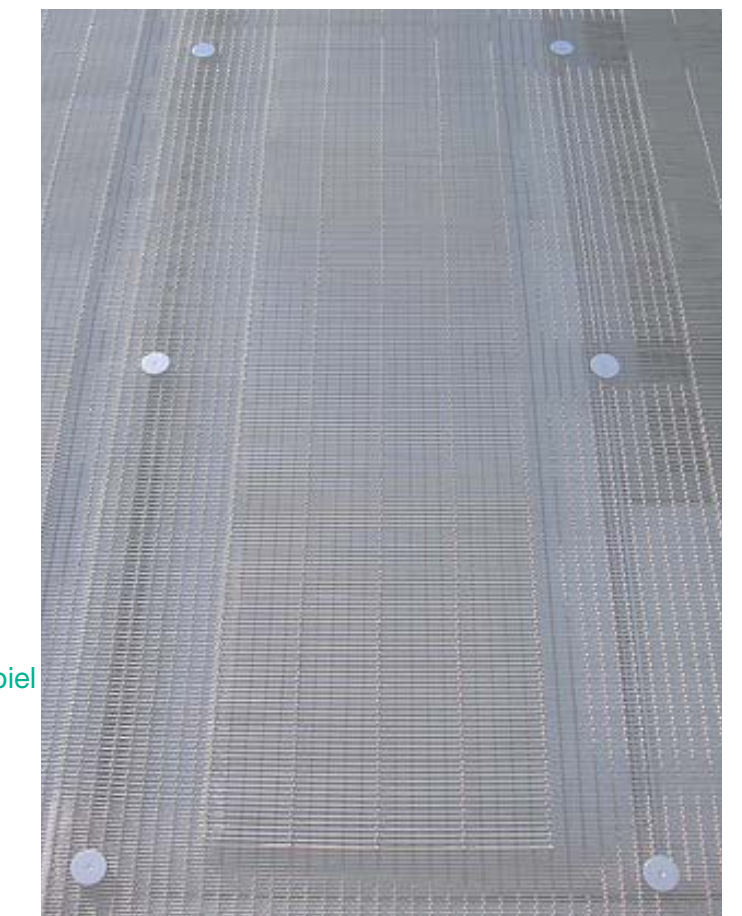
- 1/ Detalle del encuentro de la Cercha principal con el montante y la diagonal. Perfilera laminar acero- 2CL 600x60x300x60 (doble C)
- 2/ Espacio donde se apoyan los forjados en la cercha- funciona como falso techo
- 3/ Aislante térmico y acústico
- 4/ Forjado de chapa colaborante
- 5/ Armado de reparto 5cm de Hormigón
- 6/ Grava suelta, permite drenar agua para conducirla al canalón perimetral
- 7/Plot regulable en dos piezas, fabricadas en polipropileno
- 8/Rastreles de madera que mantienen el pavimento de listones
- 9/ Pavimento de listones de madera de haya tratada, unidos entre si por ensambles.
- 10/ Barandilla de vidrio templado con seguridad.
- 11/ Sistema de atado de la piel metálica, a través de atornillamiento y tensores en acero inoxidable.
- 12/ Canalón de aluminio, mantenido con una cartela a la estructura del forjado, permite la recogida de aguas pluviales.

//Detalle B / Cercha / Interior P -2

- 1/ Lona plástica tensado BARRISOL, mantenido con estructura perimetral, permite traspasar luz desde el falso techo.
- 2/Agarre de la lona plástica
- 3/Amarrado de la piel metálica, por medio de un sistema de atornillado regulable.
- 4/ Rodillo metálico que permite el giro de la piel metálica.
- 5/ Piel metálica tejida en fábrica de acero inoxidable, color metalizado. Permite la entrada de luz a través, protege la diferencia de altura.
- 6/ Viga inferior de la Cercha principal
- 7/ Perfil en C que se apoya en la viga, para conformar el forjado.
- 8/ Rejilla para el mantenimiento
- 9/Panel TRESPA METHEON con fijaciones ocultas
- 10/ Montante de aluminio
- 11/ Tablero DM 20mm
- 12/ Panel acústico
- 13/ Chapa de madera natural
- 14/ Tapajuntas de madera
- 15/plot
- 16/Pavimento de madera flotante

//Detalle C / Cercha / Superior Cubierta no trans.

- 1/ Estructura superior a la cercha principal
- 2/ Lugar de Apoyo del forjado a la parte superior de la cercha
- 3/ Canalón
- 4/ Forjado de chapa colaborante con aislamiento térmico
- 5/ Pendienteado aligerado con picón
- 6/ Impermeabilizante bituminoso
- 7/ Gravilla compactada



Acabado de la piel tejido acero inox



Pavimento de madera exterior permite la filtración del agua

Propagación Interior SI-1//

//Condiciones de sectores de incendio

Pública Concurrencia//

En uso 'Recintos polideportivos' pueden constituir un sector de incendio de superficie mayor de 2500 m2 si:

- Está compartimentado mediante elementos EI20
- Salidas de planta comunicadas con sectores de riesgo mínimo. (ver app SI-2)
- Materiales de revestimiento B-s1,do en paredes y techos y Bfl-s1 en suelos.
- No exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable. ***

(la sectorización del complejo deportivo tendrá en cuenta dentro el mismo sector los "espacios habitables" superpuestos a dicho espacio) (S3' - S4' - S5' - S6')

El espacio interior (polideportivo/ pública concurrencia) se sectoriza en sub-espacios menores a 2500 m2. En la parte superior la norma permite organizarse en un único sector ya que cumple los anteriores puntos. (S2')

Aparcamiento//

En uso Aparcamiento, debe disponer siempre del vestíbulo de independencia. (S1')

La puerta de acceso será El2 30-C5 , y la puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector superior no se precisa ninguna de dichas medidas.o.

El Aparcamiento debe constituir un sector de incendio diferenciado cuando esté integrado en un edificio con otros usos. Cualquier comunicación con ellos se debe hacer a través de un vestíbulo de independencia. **Cumple**, todos los accesos a planta superior poseen vestíbulo de independencia.

//Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio.

Paredes y techos que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto Aparcamiento con 6 m bajo rasante, una planta por debajo EI 120.

Puertas de paso entre sectores de incendio serán El2 t-C5
 Como el Aparcamiento de vehículos de hasta 100 m2 Riesgo bajo en todo caso, como mi aparcamiento excede dichas medidas lo considero Riesgo medio.

El aparcamiento es de riesgo medio así que:

- La Resistencia al fuego de la estructura portante es de R 120.
- Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio es EI 120.
- Todas las puertas dan a espacio exterior y las que no, son vestíbulos de independencia.
- Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos Pasillos y escaleras protegidos B-s1,do, CFL-s1
- Aparcamientos y recintos de riesgo especial B-s1

//Condiciones de sectores de incendio

S1. Aparcamiento 2400m2 (en 2 semi-plantas)

S2. Cubiertas 14400m2 (total ambas plantas) - 50% huecos 7200m2
 Se considera un único sector de incendio ya que cumple los requisitos dentro de los edificios de Pública concurrencia.

S3. Vestuarios y gradas 2395m2 (descontado zonas de instalaciones)

S4. Vaso piscina 4400m2 - 2031 (el agua no se puede pisar) 2369m2

Propagación Exterior SI-2//

//Medianerías, fachadas y cubiertas

Las medianerías o muros colindantes con otro edificio deben ser al menos EI 120. cumple.
 Todos los puntos de fachada son EI 60.

La comunicación entre sectores se produce verticalmente, su distancia es mayor a 3m, por lo cual cumple con EI<60.
 Todo revestimiento de la fachada ventilada será B-s3, d2.

El Pabellón que se sitúa colindante al proyecto se sitúa a 90º de la fachada, por lo que la distancia de huecos es mayor a 2m y su protección mayor a EI<60.

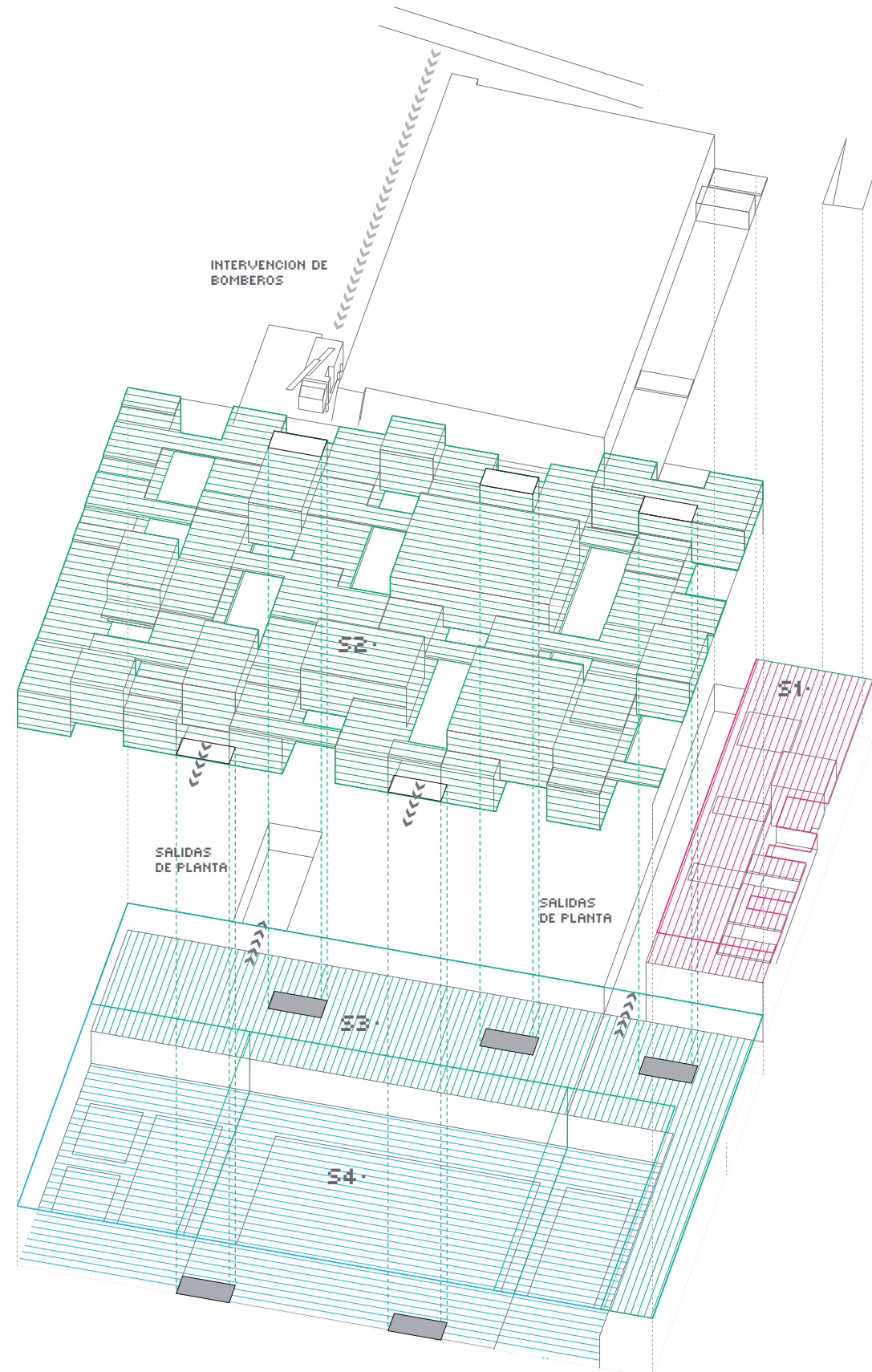
Intervención de los Bomberos SI-5//

//Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra cumplen que:

a/ la anchura mínima es de 3'5m b/ altura es totalmente libre c/ capacidad portante 20kN/m2

El espacio de rodadura está libre de obstáculos y arbolado.



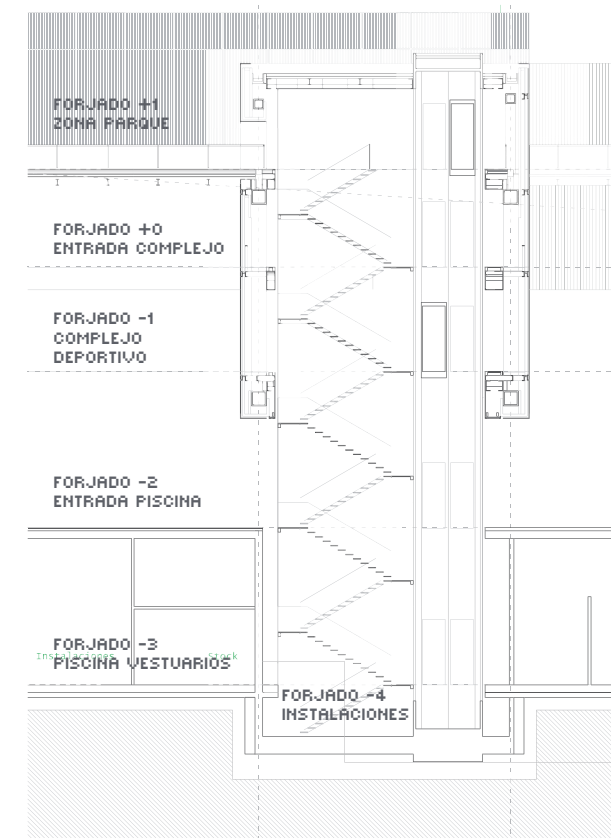
//Distribución de los sectores/ Escaleras/ Acceso bomberos/ "Espacio exterior seguro"

El conjunto de piscinas y espacios deportivos está sectorizado en 4 sectores; uno de Aparcamiento, y el resto como Edificio de Pública Concurrencia. Cada sector cumple con ocupante/m2.

Las escaleras protegidas que comunican cada tramo tendrán un ancho de 1'50 cada tramo. Al ser ascendentes las salidas al espacio exterior seguro comunican al exterior a una altura menor de 6m. La evacuación por el tramo más enterrado (S4 - vasos de piscina) se hace a través del S2 justo encima, y de ahí se evacua al exterior.

El conjunto del parque se encuentra en el exterior, por lo que no conforma un sector como tal.

Bomberos y personal que interviene en caso de incendio, accede por la trasera del Pabellón Deportivo.



Instalaciones contra incendios SI-4//

//Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Pública concurrencia

- Bocas de incendio equipadas/ Columna seca/ Hidrantes exteriores/ Sistema de alarma/ Sistema de detección de incendio
- Aparcamiento
- Boca de incendio equipada/ columna seca/ sistema de detección de incendio/ hidrantes exteriores

Esquemas/ Sectores de Incendio SI-1//



Evacuación ocupantes SI-3//

//Compatibilidad de los elementos de evacuación

Pública concurrencia; siendo mayor de 1500m2

Sus salidas de uso habitual y recorridos hasta el "espacio exterior seguro" están situados en elementos comunes del edificio.
 Comunicadas las salidas de emergencia por vestíbulos de independencia.

//Cálculo de ocupación

Piscina públicas;
 Zonas de baño (superficie de los vasos de piscina)
 2 (m2/persona) X 2031 m2 = 4062

//Dimensionado de evacuación

Puertas de Paso; A2= P/200
 20m de paso
 Escaleras protegidas; E <= 3 S + 160 As
 3 * 20m + 160 * 1'2 (pública concurrencia) =
 Ocupantes Asignados = 252 ocupantes
 Anchura escaleras 1'50m tramo

Protección de las escaleras;

Escaleras ascendentes >> Protegida no excediendo los h > 6'00m

//Puertas situadas en recorridos de evacuación

Serán abatibles con giro vertical y su sistema de cierre no actuará cuando esté en uso las zonas a evacuar.
 Abrirá en sentido de la evacuación toda puerta de salida.

//Señalización

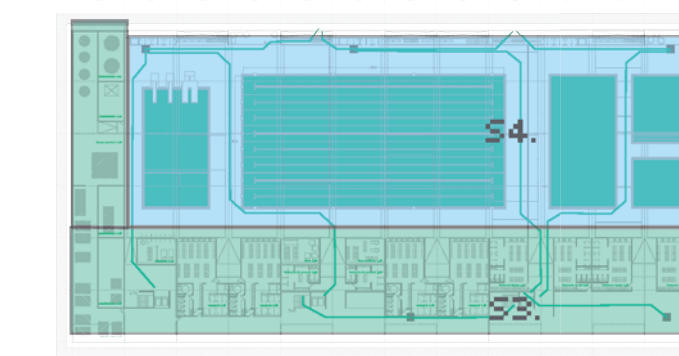
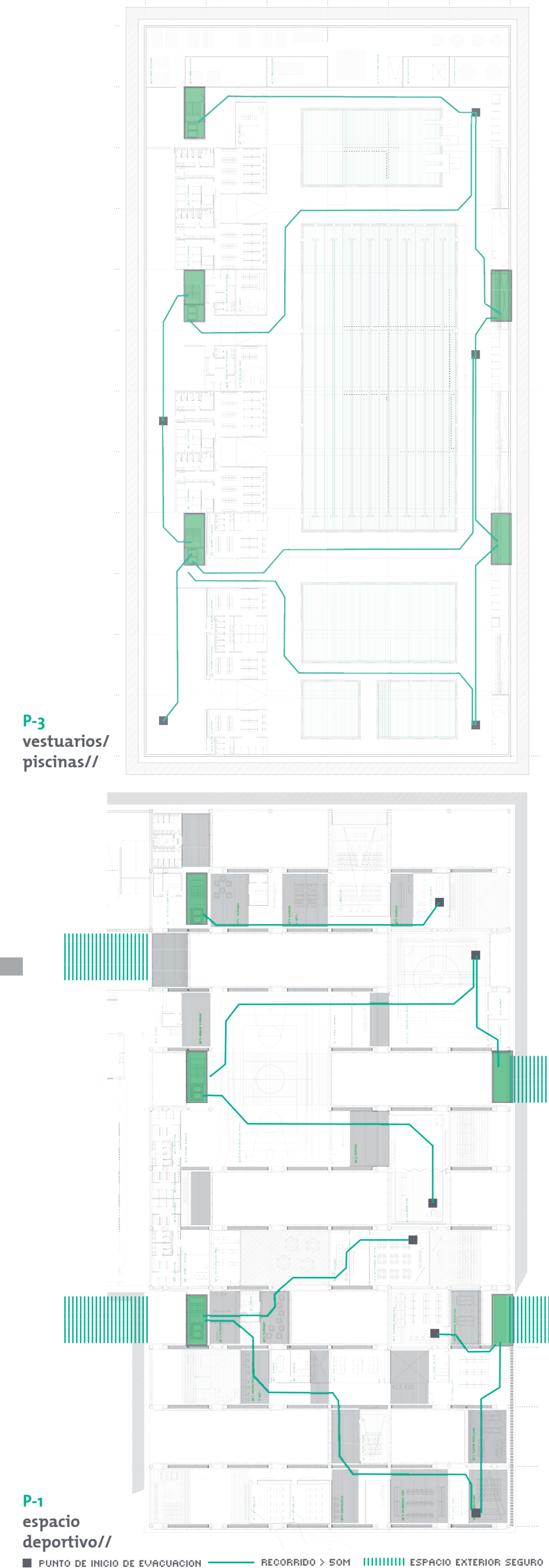
Se seguirán los criterios y los rótulos estimados en la normal.

//Control del humo de incendio

El diseño del edificio permite la salida de humos a través de sus patios en los grandes espacios.
 Los espacios cerrados tienen un sistema capaz de extraer el caudal preciso.

Esquema de Evacuación SI-3//

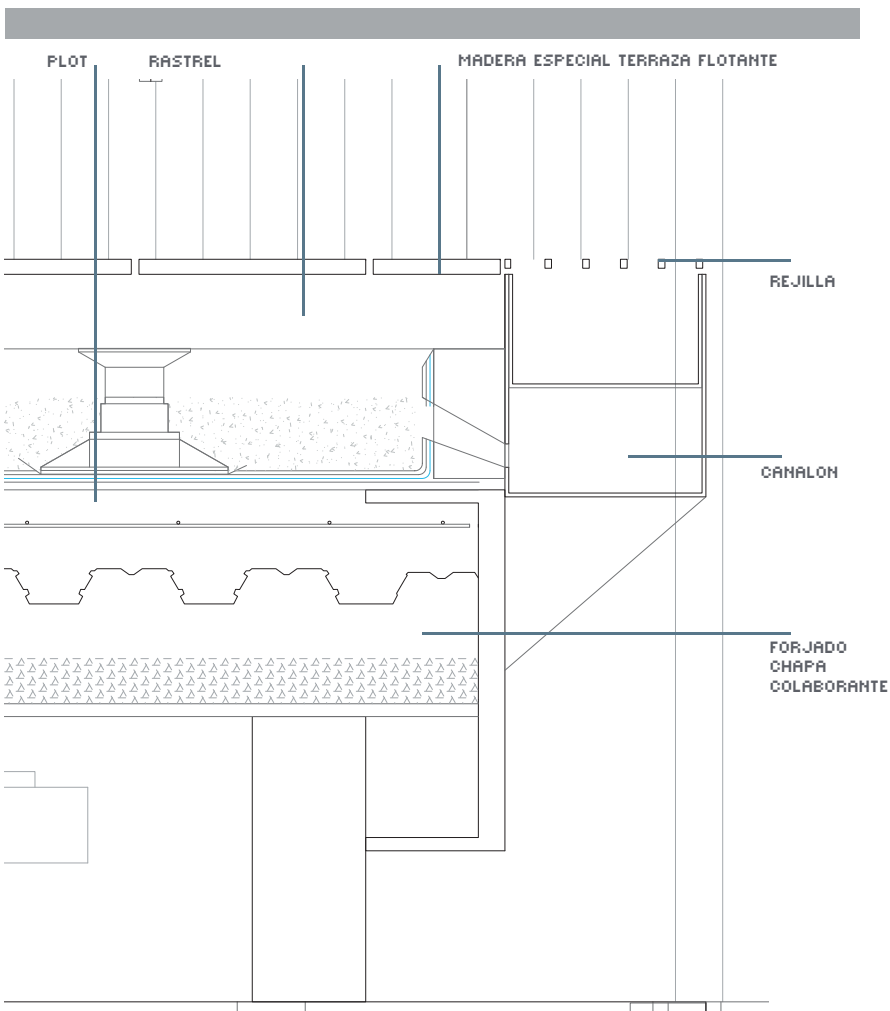
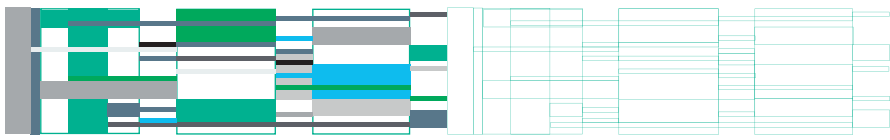
Recorridos no mayores a 50m, hasta llegar a las escaleras protegidas.



Sectorización en planta

P-1 espacio deportivo//

■ PUNTO DE INICIO DE EVACUACION — RECORRIDO > 50M — ESPACIO EXTERIOR SEGURO

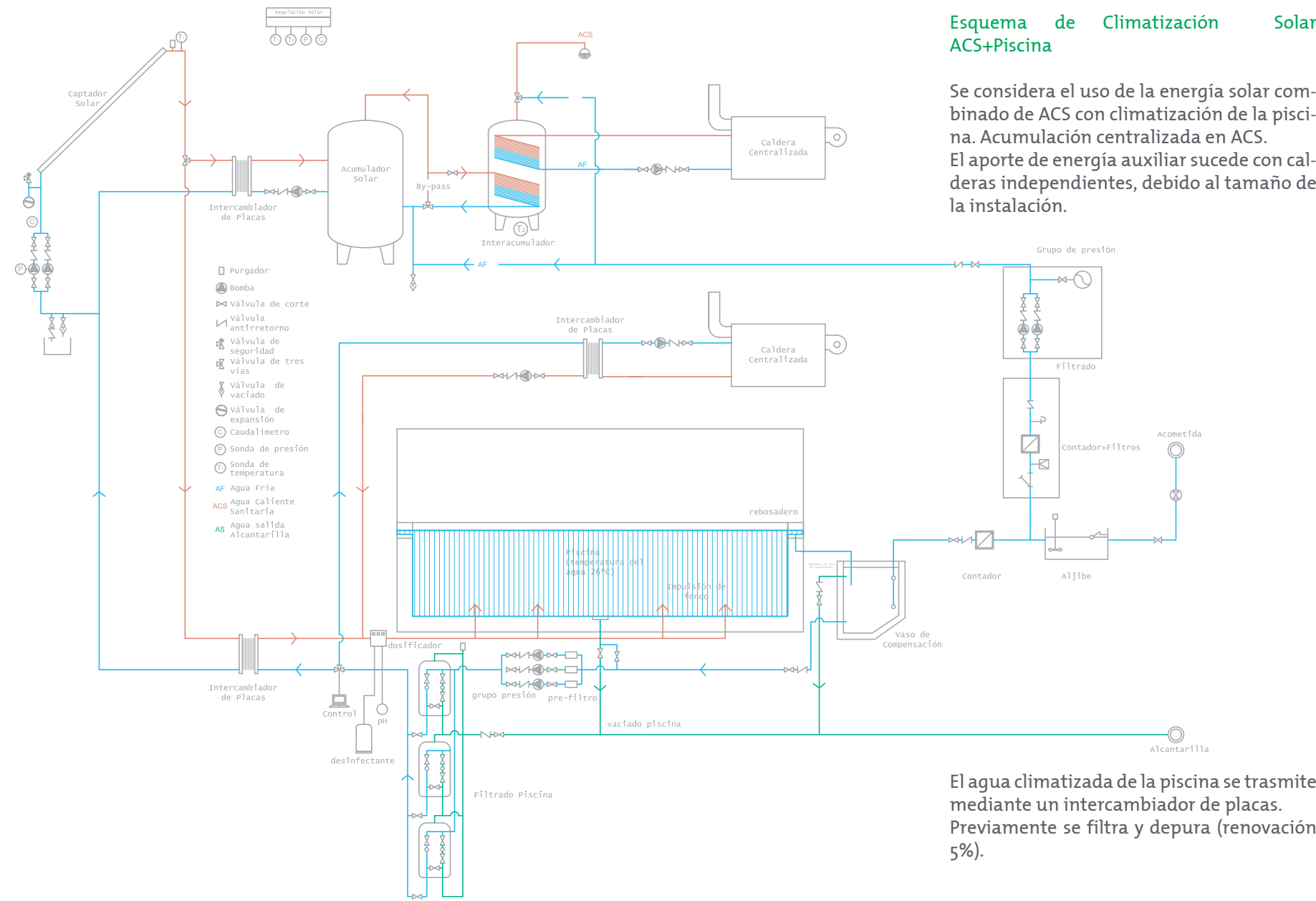
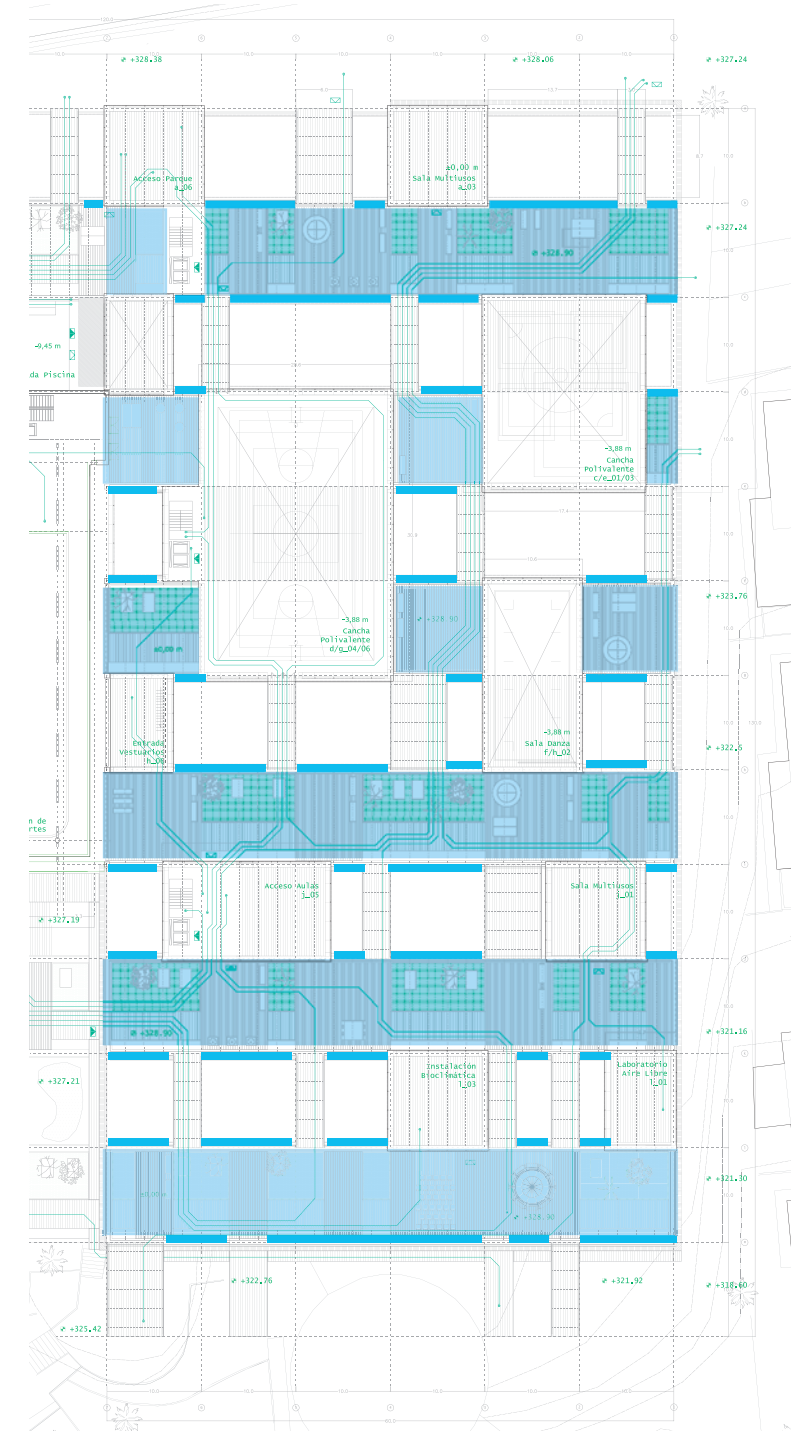


Detalle Canalón e 1/10

Recogida de Aguas Pluviales//

//Cubierta y canalones externos

Cada tramo de cubierta está rematado perimetralmente con un canalón que recoge el agua de la cubierta flotante. El agua recogida puede emplearse para regar cultivos de la zona.



Esquema de Climatización Solar ACS+Piscina

Se considera el uso de la energía solar combinado de ACS con climatización de la piscina. Acumulación centralizada en ACS. El aporte de energía auxiliar sucede con calderas independientes, debido al tamaño de la instalación.

El agua climatizada de la piscina se transmite mediante un intercambiador de placas. Previamente se filtra y depura (renovación 5%).

Cálculo Instalación Solar Térmica //

Datos
Localidad: Las Palmas de Gran Canaria
Zona climática V / Latitud 28'2

	Humedad relativa (%)	Velocidad viento (m/s)	Temperatura ambiente (°C)	Temperatura agua de red (°C)	Radiación incidente (kWh/m²)
Enero	69	5,7	20,0	6,0	3,11
Febrero	71	6,6	20,0	7,0	3,94
Marzo	70	6,9	21,0	9,0	4,94
Abril	75	8,3	22,0	11,0	5,44
Mayo	79	8,1	23,0	12,0	6,02
Junio	78	9,8	24,0	13,0	6,25
Julio	72	11,5	25,0	14,0	6,75
Agosto	73	10,5	25,0	13,0	6,08
Septiembre	73	8,2	26,0	12,0	5,50
Octubre	73	6,4	25,0	11,0	4,19
Noviembre	71	5,6	23,0	9,0	3,41
Diciembre	74	4,8	21,0	6,0	2,97

Cálculo de la Demanda

Demanda ACS
Contribución solar 78'71%

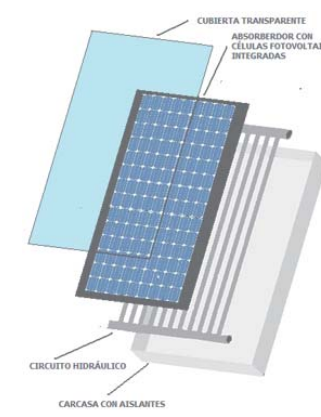
Vestuarios Colectivos: 20
Consumo Diario: 15l/servicio.día
Temperatura: 60°C

Demanda Piscina Cubierta
Contribución solar 70%;

Superficie piscina: 2031 m2
Profundidad media: 1.8m
Renovación Agua: 5%
Temperatura vaso: 26°C

	Ocupación (%)	Consumo (l/mes)	Consumo (l/día)	Demanda (kWh)	Demanda de piscina (kWh)
Enero	100	9300,00	300,00	584,09	120217,86
Febrero	100	8400,00	300,00	517,79	107515,94
Marzo	100	9300,00	300,00	551,64	116670,78
Abril	100	9000,00	300,00	512,91	110618,76
Mayo	100	9300,00	300,00	519,19	113123,69
Junio	100	9000,00	300,00	491,97	108330,31
Julio	100	9300,00	300,00	497,56	110758,96
Agosto	100	9300,00	300,00	508,37	111941,33
Septiembre	100	9000,00	300,00	502,44	109474,54
Octubre	100	9300,00	300,00	530,00	114306,05
Noviembre	100	9000,00	300,00	533,84	112907,20
Diciembre	100	9300,00	300,00	584,09	120217,86

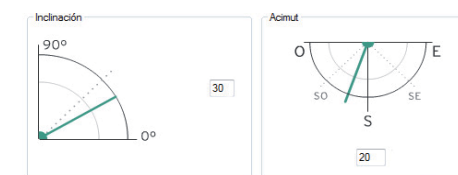
Captador



Panel Híbrido

Aprovecha el aporte solar, donde los módulos fotovoltaicos generan electricidad y los colectores térmicos calientan agua.

Rendimiento η: 0.801 supuesto
Superficie: 2,51 m2
Pérdidas Orientación: 2'13%
Pérdidas Sombra 1%



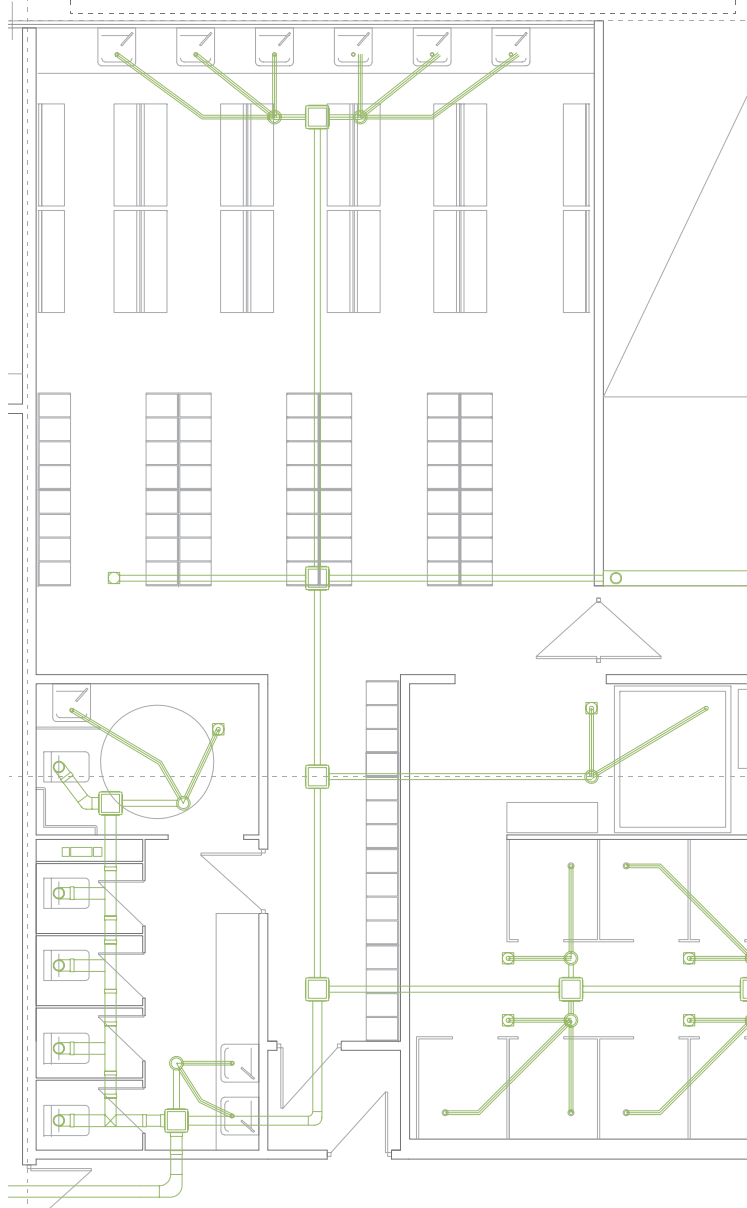
Resultados

	Consumo (l/día)	Agua de red (°C)	Demanda (kWh)	Producción (kWh)	Cobertura %
Enero	300,0	6,0	584,09	369,4	63,2
Febrero	300,0	7,0	517,79	370,2	71,5
Marzo	300,0	9,0	551,64	446,4	80,9
Abril	300,0	11,0	512,91	421,8	82,2
Mayo	300,0	12,0	519,19	440,5	84,8
Junio	300,0	13,0	491,97	423,2	86,0
Julio	300,0	14,0	497,56	462,2	92,9
Agosto	300,0	13,0	508,37	455,6	89,6
Septiembre	300,0	12,0	502,44	446,5	88,9
Octubre	300,0	11,0	530,00	409,2	77,2
Noviembre	300,0	9,0	533,84	374,5	70,1
Diciembre	300,0	6,0	584,09	366,2	62,7
Total			6333,88	4985,7	78,7

	Demanda (kWh)	Producción (kWh)	Cobertura (%)
Enero	120217,9	64863,7	54,0
Febrero	107515,9	67086,6	62,4
Marzo	116670,8	85111,2	72,9
Abril	110618,8	81525,7	73,7
Mayo	113123,7	86275,4	76,3
Junio	108330,3	83577,0	77,2
Julio	110759,0	94301,9	85,1
Agosto	111941,3	91099,1	81,4
Septiembre	109474,5	88265,9	80,6
Octubre	114306,1	77087,6	67,4
Noviembre	112907,2	69484,6	60,7
Diciembre	120217,9	64768,1	53,9
Total	1356083,3	952446,8	70,2

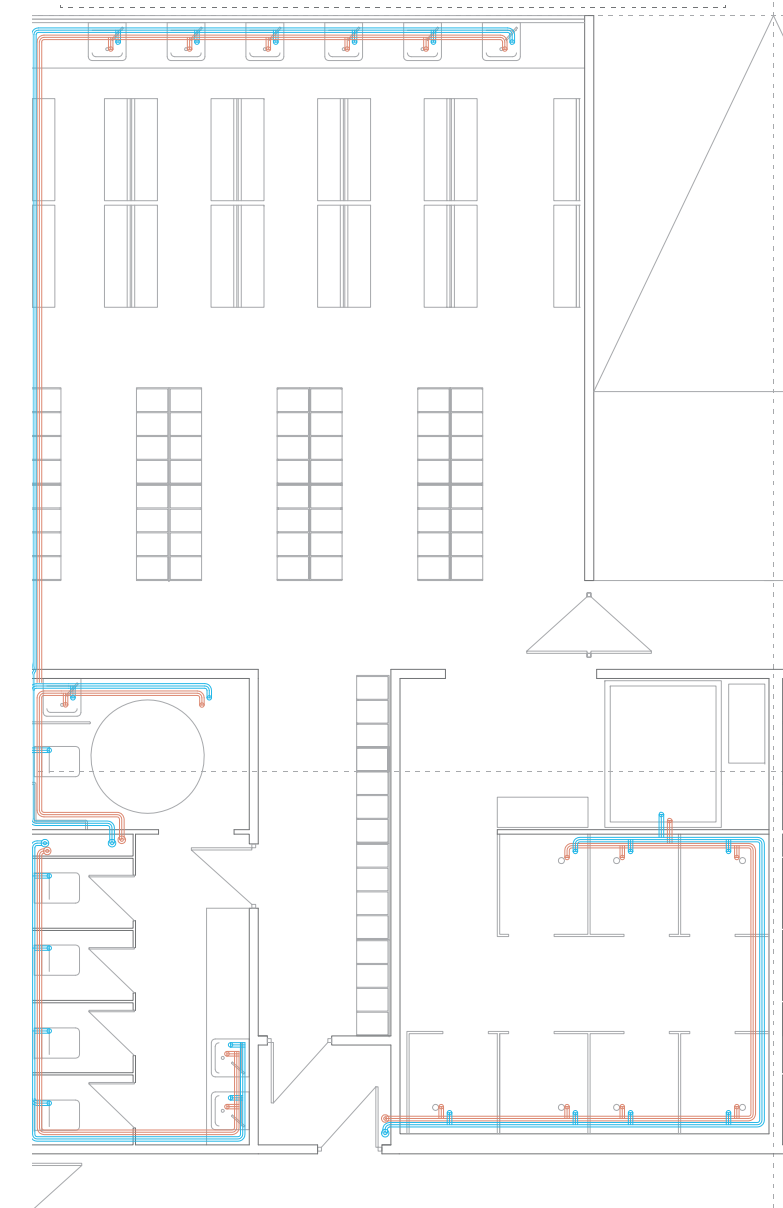
Captadores: 280 // Sup. Total: 658 m2 // Rendimnt: 77%

Esquema saneamiento en vestuario //



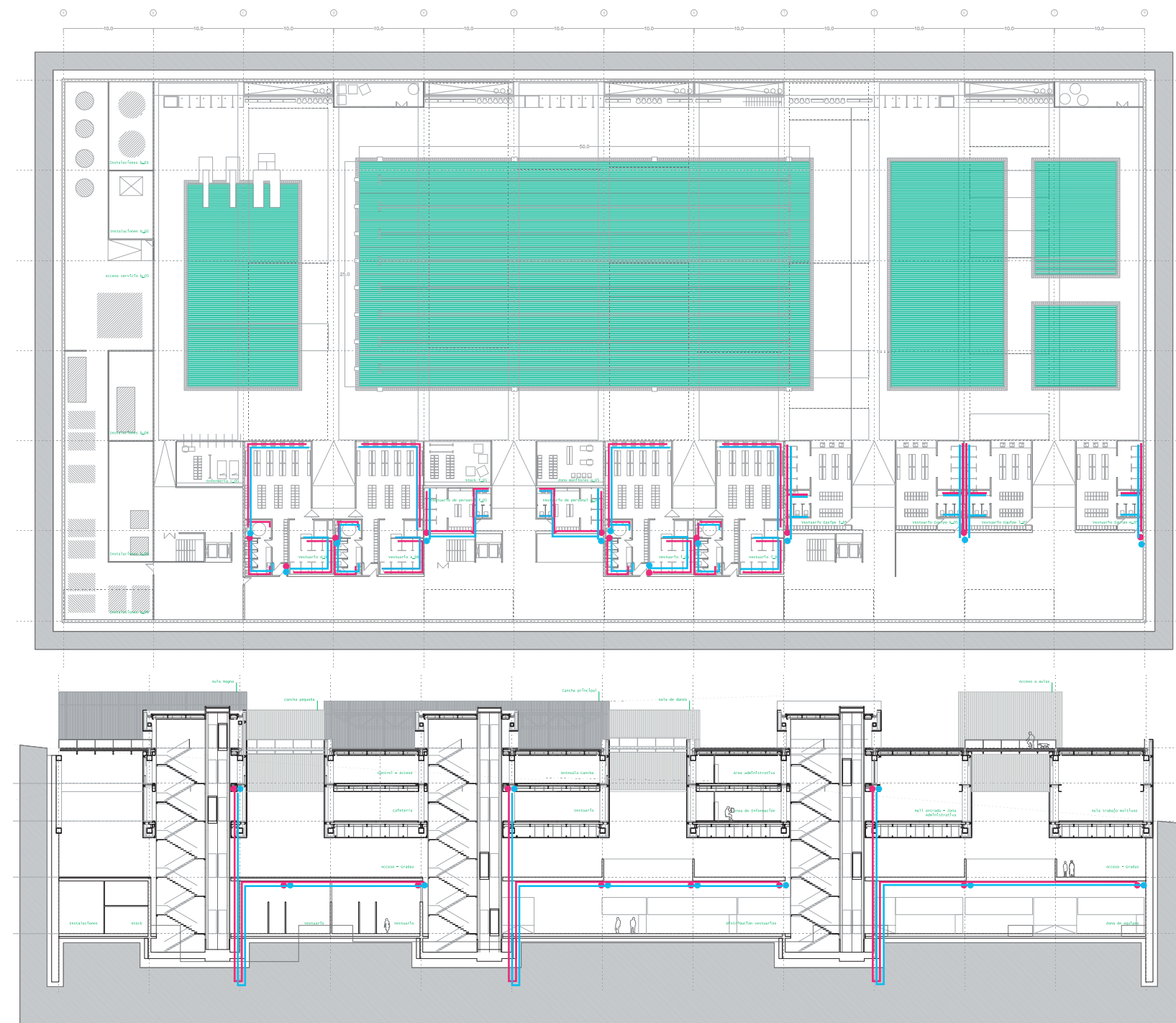
Instalación de saneamiento con Arquetas y sifones. e 1/100

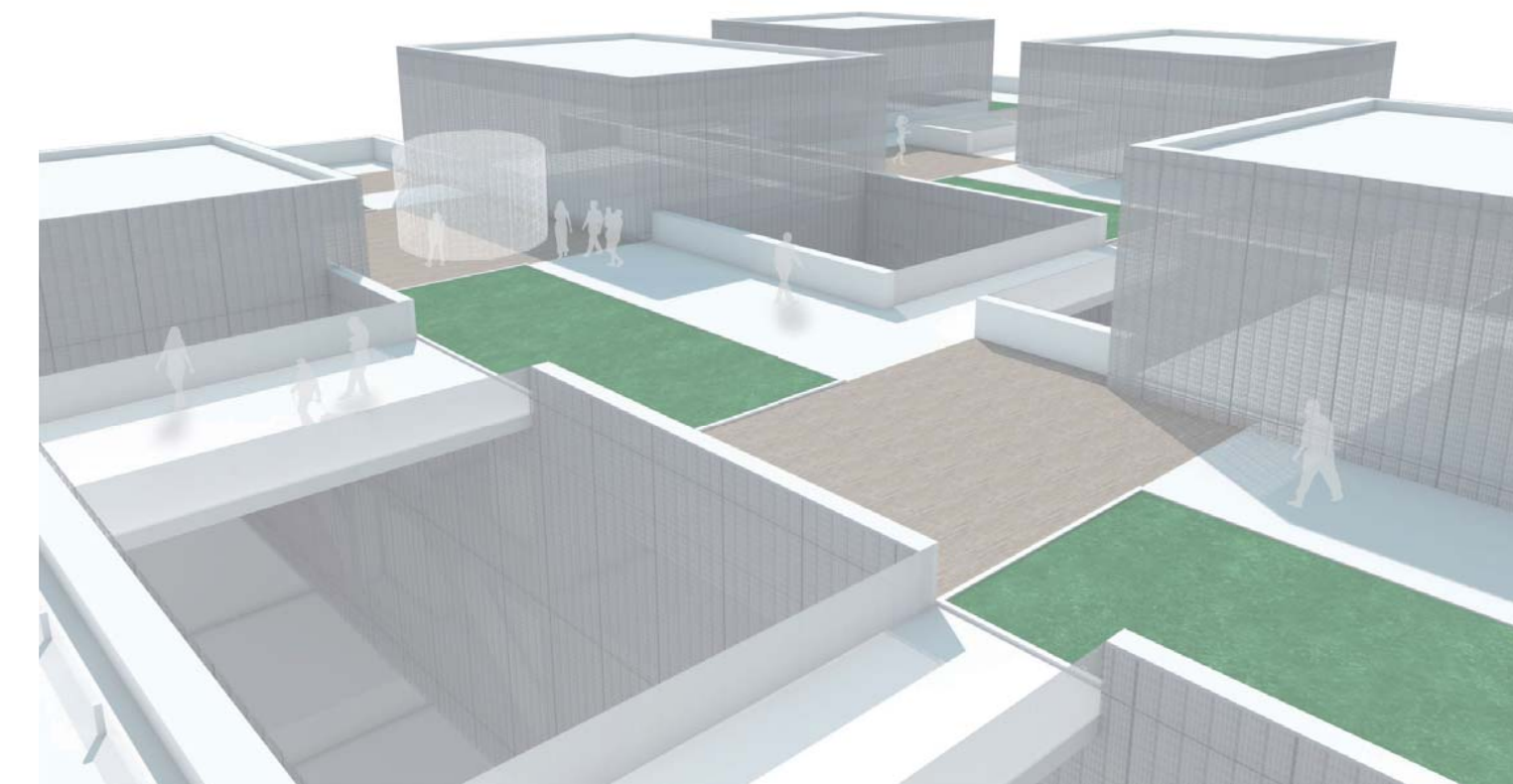
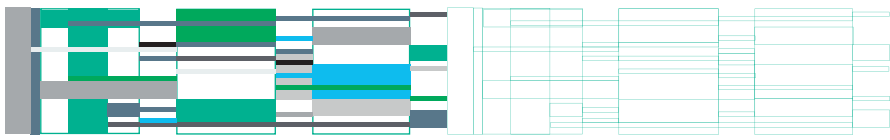
Esquema fontanería en vestuario //



Instalación preparada para caudal de duchas simultaneas. e 1/100

Esquema general de instalación //





Bibliografía/

//Libros

Mario Algarín Comino, **Arquitecturas Excavadas**.
El proyecto frente a la construcción de espacio. Colección
Arquithesis21 [2006]

Centro de Espacio Subterráneo de la Universidad
de Minnesota, **Tierra y cobijo**. ed Gustavo Gili [1980]

Tonia Raquejo, **Land Art**. ed Nerea [1998]

Dominique Perrault. **Nature-architecture, Olympische Radsporthalle und Schwimmsporthalle Berlin**. ed Actar [2002]

Pilar Perera Suquet, **Proyecto y Cálculo de Instalaciones Solares Térmicas**, ed EA! [2006]

revista EL CROQUIS, KAZUYO SEJIMA + RYUE NISHIZAWA 1998-2004,

Geraint, John, ed. Heard, Helen. **Handbook of sports and recreational building design**.
v.1: Ice rinks and swimming pools
v.2: Indoor sports.
London : Architectural Press, [1981]

//Web

<http://217.127.233.186/pablo/pfc/index.htm>

<http://www.pkmn.es/>

<http://h4cker.net/blog/>

//twitter

@PaisajeCanarias
@Architizer
@HARDidea
@ecosistema
@Urbanarbolismo
@edifenergetica
@ArchDaily