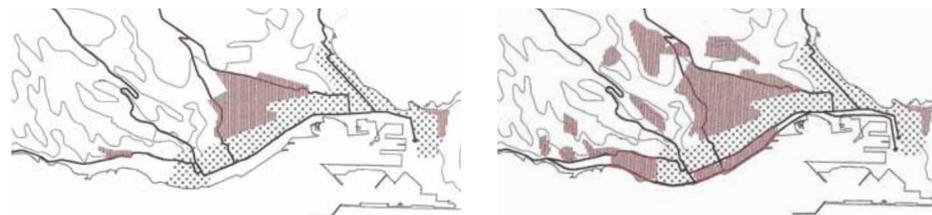


LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Ciudad línea, bordea y ocupa todo el litoral. Hacia el poniente, esta formada por los barrios de San Cristobal, polígono de la Vega de San José, Vegueta, Triana, Arenales, Ciudad Jardín, Alcaravanas, Santa Catalina y Puerto. Hacia el Norte, por los barrios de la Isleta, Las Canteras y Guanarteme. Estos barrios forman la ciudad baja, en relación con la denominada globalmente como Ciudad Alta, que se ubica y desarrolla sobre una segunda plataforma de acentuado desnivel, formada por montañas que bordean en su interior la urbe originaria, dispuesta a nivel del mar.

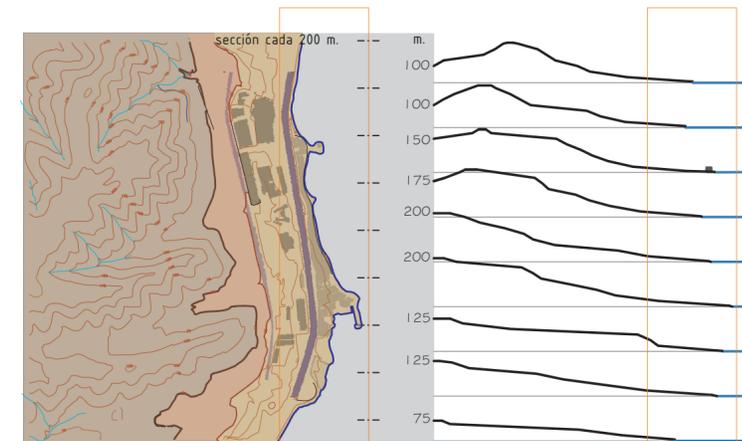
Por estas laderas y montañas a ido trepando la ciudad, siendo actualmente invisibles, sepultadas por el revestimiento urbano de multitud de fachadas y edificaciones. Estas montañas son Montaña de Santo Domingo, San Francisco, San Lazaro y Santa Catalina; sobre cuyas laderas comienzan a asentarse los primeros barrios periféricos de la ciudad, llamados riscos, el risco de San José, de San Juan, de San Roque, de San Francisco y de San Antonio y, posteriormente, con el devenir de los siglos y el desarrollo urbanístico, surgen otros barrios como Schamann, Cuatro Cañones, Altavista, La Cornisa, Las Torres Bajas y Los Giles, que van ocupando las lomas de San Lazaro y la cadena de montañas de Santa Catalina, sucesivamente.

Por lo tanto nos encontramos una ciudad dividida por condicionantes físicos en dos estratos contiguos y paralelos, surcados transversalmente por barrancos. En el territorio situado a nivel del mar observamos, entre las montañas y el litoral costero, la ciudad constreñida en una franja de tramado urbanístico denso y asfixiante, cuyo único desahogo y respiro es su relación con el prolongado frente de costa, con algunas calas y playas y dos bahías, la de La Luz y EL Confital.



ENTRE LINEAS

En el frente marítimo, desde su límite sur (situado en la playa de la Laja), se puede observar como se relaciona la trama urbana y el litoral. A pesar de ser una zona de baño y esparcimiento, su comunicación con los núcleos poblacionales próximos es deficiente. Su acceso está más pensado para el coche que para el peatón. Como ocurre en todo el lado Naciente de la ciudad. La Autovía es la presencia dominante. La necesidad de ocupar nuevas áreas debido al crecimiento natural de la ciudad (áreas con edificabilidad agotada), provoca la inevitable construcción de la autovía en el propio litoral, rompiendo así la continuidad que había entre la ciudad y el mar.



Topografía general del sector de San Cristobal

De 200 m. hasta 50 m. Las laderas de montaña con mayor o menor pendiente. De 50 a 25 m. se forma una estrecha franja donde se sitúa el Paseo Blas. De 25 a 0 m. el grueso de la ciudad y como límite, la avenida marítima.

Análisis histórico de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria

Crecimiento urbano:



1849: desarrollo tentacular

1883: despegue portuario y proceso de convergencia urbana entre Las Palmas y el Puerto de la Luz

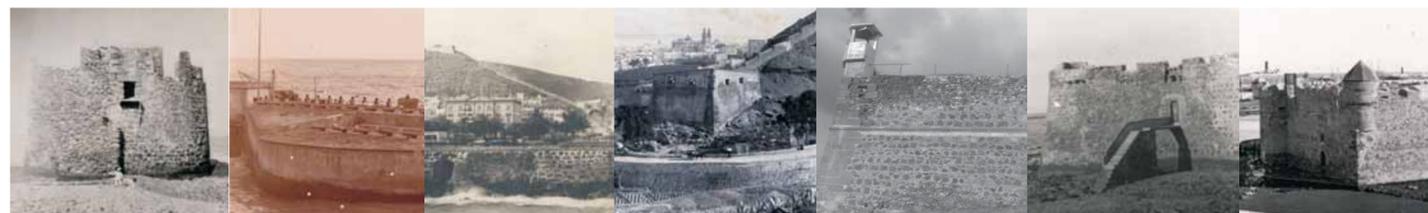
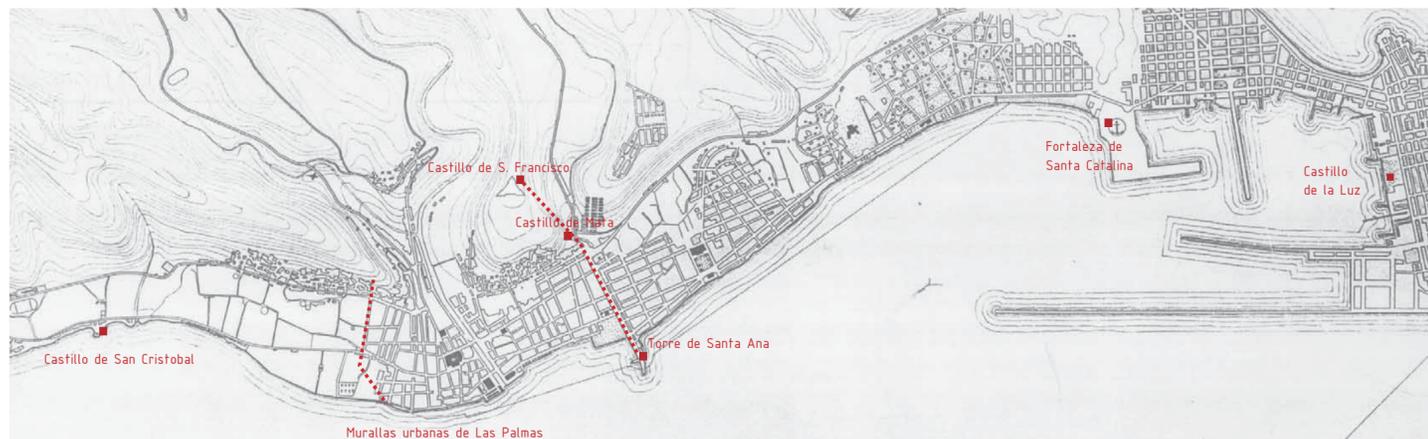
1914: disposición urbana longitudinal de dirección norte/sur. Intensificación del tráfico marítimo internacional.

1945: Polarización y desarrollo urbano ameiboide, nuevos planes para acondicionar el complejo portuario a los nuevos tiempos.



2011: Barrio costero de origen pesquero y bolsa dotacional mediante planes de ordenación, para desarrollo y crecimiento urbano.

Morfología urbana inicial:



C. de San Cristobal, 1577
Construido por el capitán Diego de Melgarajo, defensa de la ciudad entre 1595 y 1599. Tuvo uso militar hasta 1878. En 1949 fue declarado Monumento Histórico.

T. de Santa Ana, 1581
El gobernador Pedro Rodríguez lo inició por necesidades militares en el charco de los Abades. Se termina durante el mandato de Martín de Benavides.

Murallas de L. P.
La villa no creció hasta la segunda mitad del s. XIX. La muralla septentrional limitaba con cercados y arenales al norte. La otra al sur, sus portadillas abrían hacia Jinámar.

Castillo de Mata
Deteriorado por ataques de la armada holandesa, fue reedificado por Francisco de la Rúa para guardar la muralla. Cedido al ejército español hasta 1997, lo utilizaba como alojamiento.

Castillo de S. Francisco
Emplazamiento elegido por la buena defensa que ofrecía el risco. Hasta finales del s. XX se utilizó como prisión militar. Se encuentra en abandono, su estado de conservación es bueno.

F. de Santa Catalina
Estaba junto al istmo de la Isleta. Diseñada por el ingeniero militar Próspero Cazorla como apoyo al Castillo de La Luz. Se encuentra sepultada bajo la actual Base Naval.

Castillo de la Luz, 1494
La cimentación la realizó el gobernador Alonso Fajardo contra piratas holandeses e ingleses. Estaba sobre un arrecife, la ciudad lo ha dejado en tierra firme.



LAS VÍAS PRINCIPALES: el Paseo Blas Cabrera y la Avenida Marítima (GC-1)



EL BARRIO DE SAN CRISTÓBAL: zona residencial, se desarrolla a lo largo del litoral



DOTACIONES: el complejo hospitalario, la universidad y el polideportivo



EL LITORAL: Necesidad de plantear un sistema que solucione el fenómeno de las mareas que modifican la geomorfología costera y que erosionan el litoral. Teniendo en cuenta la problemática de accesibilidad y circulación que supone para la ciudad de Las Palmas.



BARRERAS, DESNIVELES = DISCONTINUIDAD, DAR CONTINUIDAD A UNA CIUDAD FRAGMENTADA



EL CASTILLO ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PASEO: Es la única fortaleza que aun se mantiene unida al mar, debido a su localización es difícil acceder a él, a quedado detrás de una agrupación de casas.

Construcción de nueva barrera

Desnivel de 4 m. aprox. entre la autopista y el inicio de S. Cristóbal.

Los muros "protegen" al Barrio de la naturaleza marina.

Barreras visuales entre la avenida marítima y el litoral, las edificaciones del Barrio ocupan el frente marítimo.

El horizonte y el paseo ocultos tras las edificaciones.

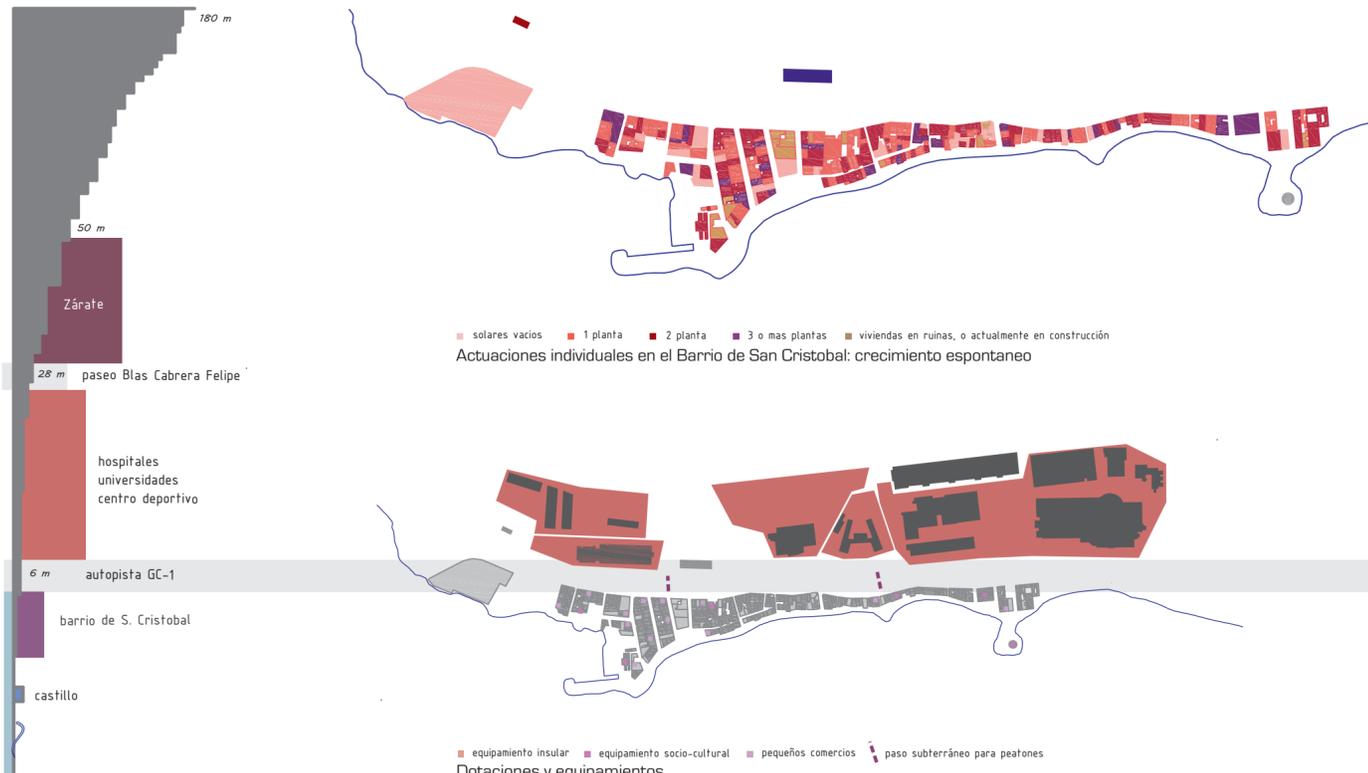
ESTRUCTURA URBANA Y VIARIA, La ciudad se desarrolla en franjas paralelas al litoral, las dos vías principales se convierten en ejes longitudinales que se adaptan a la orografía existente.



ciudad alta

ciudad baja

Corrientes marinas, incidencia del viento



Actuaciones individuales en el Barrio de San Cristobal: crecimiento espontaneo

Dotaciones y equipamientos

Las vías principales de la zona, se desarrollan paralelas al litoral, lo que corresponde con la forma alargada y estrecha de la ciudad de L.P.G.C. Esta estructura se desarrolla en franjas consecutivas limitadas en la cota superior por la ladera de la montaña y en la cota inferior por el frente marítimo. Como fondo tenemos las montañas, el contraste entre la ciudad y el paisaje natural es evidente, lleno-vacio, necesidad de espacios libres en la trama urbana.

El sistema viario se compone de tres ejes principales: El Paseo Blas Cabrera Felipe físico, sobre este paseo se encuentra una densa zona de conjuntos residenciales en forma de polígonos. La vía principal, la avenida marítima, divide la franja del Barrio de S. Cristóbal de una franja amplia y de trama irregular. Se trata de una bolsa de equipamiento de escala insular que contempla el Hospital Insular, varios edificios de la universidad, el instituto de Bellas Artes y el área deportiva del Martín Freire. El acceso al Barrio es una vía de desaceleración de la autovía de entrada y salida, de ella salen diferentes ramales en forma de peine, de los cuales unos son peatonales y otros con tráfico rodado. El paseo marítimo, línea paralela al mar de acceso a la primera línea de casas.

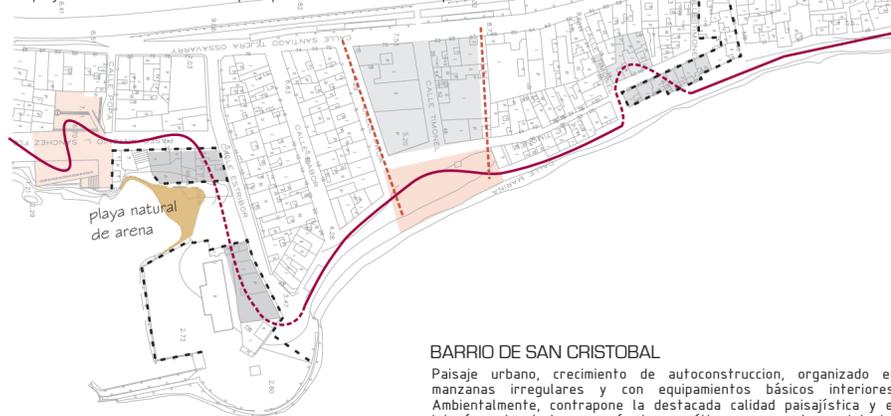
Hay que tener en cuenta los problemas que conforman este sistema, en muchos casos los recorridos son discontinuos, se solapan las vías rodadas con las peatonales, y hay grandes problemas de aparcamientos. Es destacable la cantidad de solares vacíos o en ruinas de la zona y el poco equipamiento de índole cultural. Se encuentra un gran número de establecimientos dedicados a la restauración, por lo general vinculados a la pesca.



Sistema viario

PROPUESTAS URBANAS Y VIARIAS

Espanjamiento de la trama urbana para permitir la continuidad del paseo marítimo.



BARRIO DE SAN CRISTOBAL

Paisaje urbano, crecimiento de autoconstrucción, organizado en manzanas irregulares y con equipamientos básicos interiores. Ambientalmente, contraponen la destacada calidad paisajística y el interés natural de su perímetro marítimo con una trama interior abigarrada y de calles estrechas, alta densidad poblacional y tráfico doméstico y con una carencia de zonas verdes cualificadas. El carácter tradicional, la destacada edad media de los propietarios y la tipología de casa ferrera; vienen acompañados de un limitado mantenimiento del conjunto edificado, traduciéndose en la proliferación de edificaciones ruinosas o de limitada integración ambiental. La tipología de las viviendas dificulta la presencia del garaje, la elevada densidad de vehículos satura la red viaria asociada a la congestión del tráfico y a la contaminación acústica. Este ámbito se anexa a un medio marino en el que se desarrolla un ecosistema de apreciable interés asociado a entornos intermareales y de sustrato rocoso y pedregoso con cierta proliferación de especies e interacciones con la avifauna migratoria.

PLAN ESPECIAL DE ORDENACIÓN:

Área Sanitaria y Universitaria de la Vega de San José. El Cabildo Insular de Gran Canaria, el Servicio Canario de Salud, la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y el Ayuntamiento suscribieron el 31.12.97 un Convenio Urbanístico para el desarrollo del Área. Altura máxima de la edificación: 12 plantas (área sanitaria solo).

DETERMINACIONES COMPLEMENTARIAS

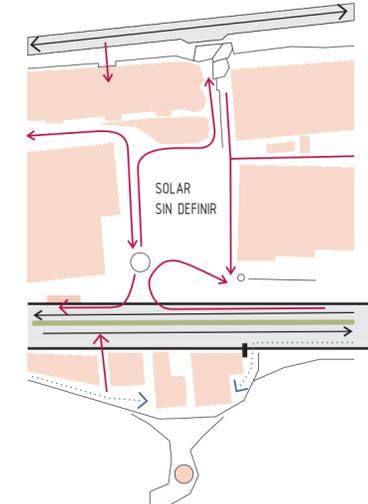
. Reordenación de los diferentes usos: sanitario, deportivo y educativo, localizándolos en tres zonas claramente diferenciadas espacialmente.

. Recalificación de la vía "Paseo Blas" convirtiéndola en el eje vertebrador del sector. Para ello se modifica su sección, aumentando el ancho de calzada y ubicando una mediana central, y se crean rotondas en los enlaces con los barrios del Cono Sur y los accesos al ámbito.

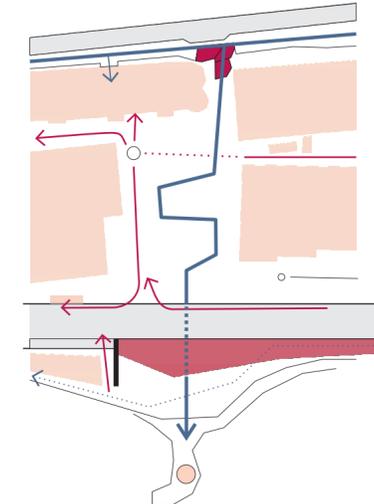
. Establecimiento de un Área Conectora entre las zonas del ámbito formada por itinerarios peatonales en combinación con espacios libres, y que además enlace con el Barrio de S. Cristóbal a través de pasos peatonales sobre la Autovía.

. Restricción de accesos desde la Autovía Marítima que quedarán exclusivamente para los servicios de urgencia. Supresión de tráficos indiscriminados en el área hospitalaria y creación en la misma de, al menos, 2.000 plazas de aparcamiento con accesos desde el Paseo Blas.

. La edificación destinada a aparcamientos que linde con el Paseo Blas deberá situarse, al menos, 1,5 m. por debajo de la rasante de dicho Paseo, evitando elementos emergentes que dificulten la visión del conjunto y acondicionando la cubierta como transitable para espacio libre.



Conexiones actuales



Conexiones redefinidas para liberal espacio urbano





BOLSA DOTACIONAL, foco de actividad insular

San Cristóbal es un espacio urbano consolidado que engloba un lineal barrio tradicional de vinculación marinera en su origen y que de modo progresivo se extendió a lo largo del frente marítimo. Tras dicho barrio, la prolongación de la autovía GC-1 da paso al complejo dotacional de San Cristóbal, donde aparece una fisonomía paisajística diferenciada al barrio residencial, incluyendo usos hospitalarios, deportivos, universitarios y educativos de gran relevancia estratégica en el modelo territorial de LPGC. La bolsa dotacional destaca por su gran escala en relación con las demás zonas de la ciudad. La ausencia de una planificación previa a la construcción de este conjunto de instalaciones, todas ellas promovidas por el Cabildo Insular pero hoy dependientes de tres unidades distintas, la necesaria ampliación de Hospital Insular, la nueva funcionalidad del Centro Universitario de L. P. y la existencia, junto a ellas, de terrenos altamente degradados en los que coexisten talleres, chatarras y chabolas junto a restos de actividad agrícola que antiguamente albergaron, aconsejan acometer su ordenación en conjunto, diferenciando, por usos, tres grandes zonas, sanitaria, deportiva y universitaria. Al sur de este conjunto inicial, se han levantado la nueva Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud en dos parcelas de 13000 m² y 10000 m², quedando junto a ellas la Escuela de Artes Aplicadas.

LAS CIUDADES SANITARIAS A PRINCIPIOS DE LOS OCHENTA

La necesidad de cambios interiores se quería atender con proyectos de contenedores de uso flexibles, dotándolos de una red de circulación e instalaciones que hiciese posible cualquier uso en cualquier lado. El inconveniente de los grandes tamaños y el peligro de los laberintos técnicos se mantenían bajo control manejándolos con un superorden de cuadrículas y con matrices de relaciones entre las partes. Poco a poco el hospital se aproximaba al diseño de un barrio completo. La ampliación de las prestaciones a sus usuarios, a medida que crecen los servicios de atención sanitarias y las técnicas de curación, produce una creciente tensión interna entre estructuras que se dimensionaron con cierta generosidad, pero sin considerar una evolución futura, da como resultado una competición por el espacio útil del hospital. Los esquemas del hospital vertical de torre y base se manejaron sin entender del todo que su esencia no era solo el ascensor, sino la relación entre la hospitalización vertical (enfermerías sobre los núcleos de ascensores) y los apoyos clínicos y servicios generales desarrollados horizontalmente a su alrededor en un edificio de poca altura, extenso y ligado a los accesos y a sus vecinos. Era necesaria una compleja organización a ras de tierra de servicios, apoyos clínicos, accesos y circulaciones. En cierto modo la arquitectura de hospitales española se confundió al mirar hacia afuera, como lo haría la arquitectura residencial. Siempre se infravaloró el crecimiento del parque automóvil y el diseño de los espacios libres, que sin embargo eran la materia prima del urbanismo abierto europeo. La cota cero siempre ha sido la tierra de nadie de la construcción española. Para designar ese terreno intermedio sin diseño y sin control se inventaron términos huecos como: espacio semipúblico o zona verde.

PROPUESTAS DE MEJORA URBANA

El frente marítimo de Las Palmas de G. C. está abandonado a un segundo plano frente a las necesidades funcionales de la capital: vehículos, cruceros,... En el pasado queda su uso y disfrute en su forma natural. En definitiva el mar a perdido la batalla. ¿Qué pasaría si liberáramos un trozo de litoral urbano?

ABRIR LA CIUDAD AL MAR:
Que el castillo sea visto desde "el interior". Eliminar barreras visuales. Tomar como referencia del horizonte la autopista.

Los desniveles fragmentan la ciudad. La autopista será un fragmento que estará superpuesto a la intervención, ya que en este caso, la fragmentación si supone una mejora en la calidad urbana de la zona.

ABRIR EL MAR A LA CIUDAD:
Que el mar se disfrute desde "el interior". Eliminar muros y diques. Tomar como límite el espacio vacío entre edificios.

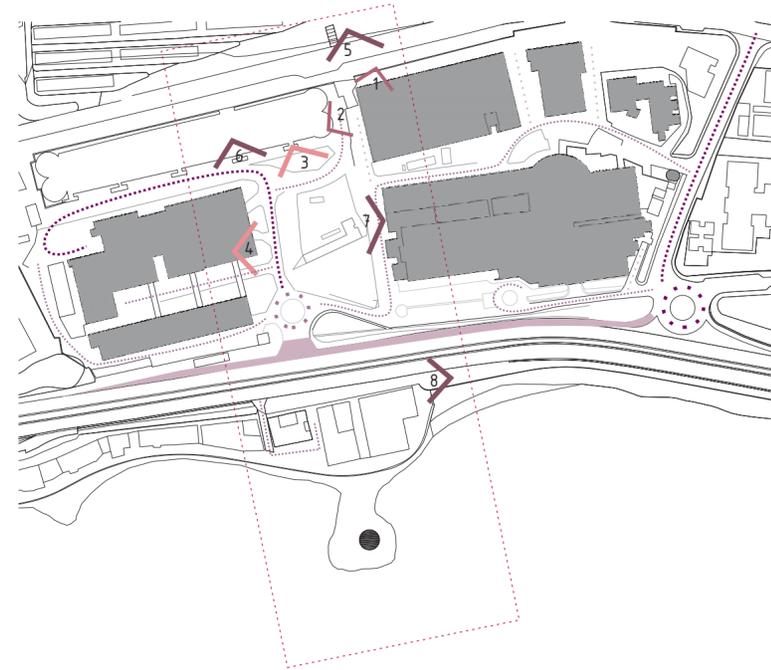
El litoral de San Cristóbal está delimitado por un MURO, el acceso al mar se limita a algunos puntos de rampas o escaleras, esta separación se debe a la necesidad de "urbanizar" el litoral creando un paseo "marítimo" que en mi opinión ignora su posición marítima. En muchos tramos genera una gran sombra sobre las playas. La fuerza del mar rompe bruscamente al haberse construido ignorando este fenómeno. Me parece más interesante la "recuperación" del litoral que de un servicio a la ciudad y que se una al Castillo, como ocurría en el pasado, respetando el medio marino y potenciándolo.



4 Panorámicas desde la cubierta más alta del hospital materno infantil



3 Panorámicas del solar desde el edificio de aparcamientos



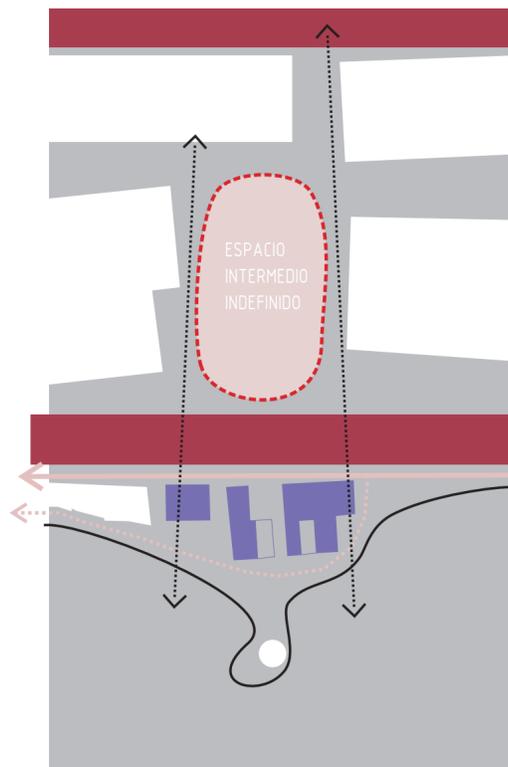
planta del complejo hospitalario con puntos de vista destacables



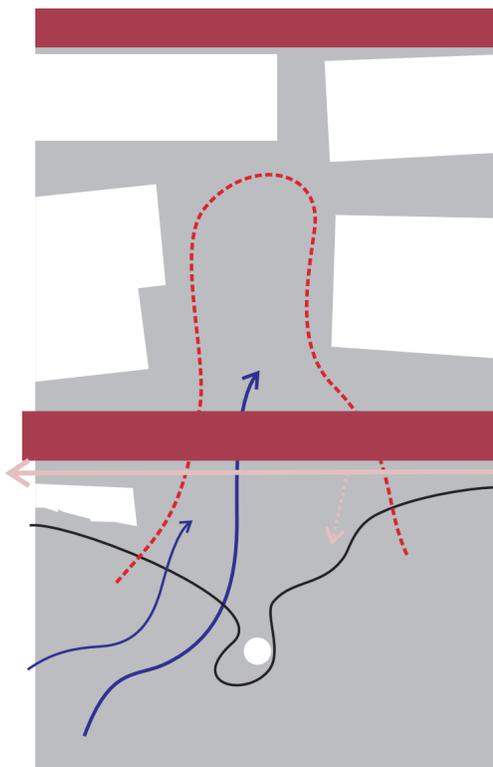
1 Desnivel importante, 28 m.



2 Muros de contención, bancales



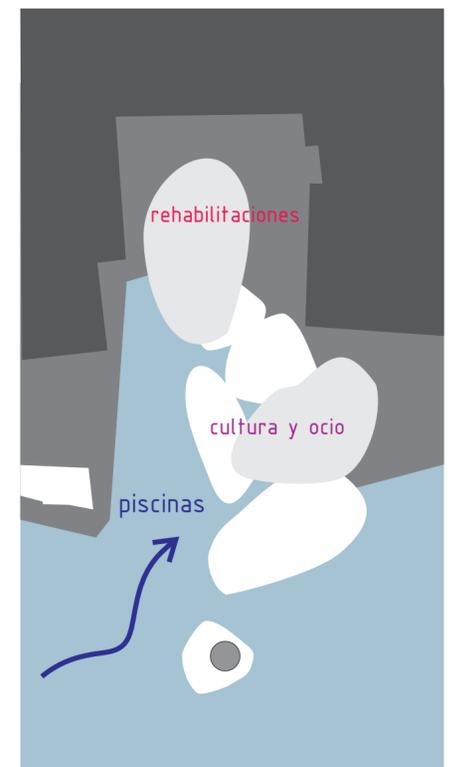
ABRIR LA CIUDAD AL MAR



ABRIR EL MAR A LA CIUDAD



FIGURA URBANA QUE CONECTA CON EL MAR



PROGRAMA DE USOS INICIAL





SUELOS: relieves, trincheras, bandejas. Sistemas concebidos desde el trabajo directo sobre suelo, conformado arquitectónicamente: la valoración del vacío como espacio en negativo. Evidencian su vocación de manifestarse como paisajes.

FRENTE MARÍTIMO, Benidorm, Carles Ferrater, 2005. El paseo como lugar de vida propia, trazado orgánico, de las formas naturales de las olas, genera un conjunto de superficies alveoladas, convexidades y concavidades, construyen un juego de plataformas y niveles que permitirán zonas lúdicas, de reunión, de ocio o de contemplación.

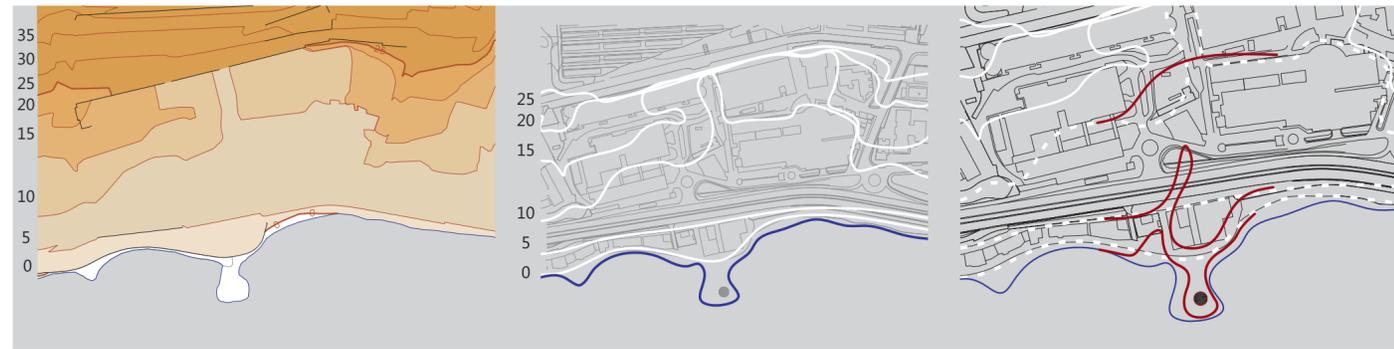
PUERTO DEL ROSARIO, 2005, Magui G., J. Sosa, M. Santiago. El puerto experimenta un rápido crecimiento, casi no tiene huellas de su historia: quizá la más importante sea su omnipresente relación con el mar.

PARQUE BOTANICO GRIN GRIN, Japón, Toyo Ito. Pequeñas construcciones a modo de colinas. La arquitectura se posa sobre el terreno, se funde con las ondulaciones de la topografía.

TOPOGRAFÍA

Esta franja de la ciudad presenta un gran desnivel entre el paseo Blas y el complejo hospitalario. A partir de esa cota + 25 m. aparecen otros desniveles menores, que también crean discontinuidad en la trama urbana.

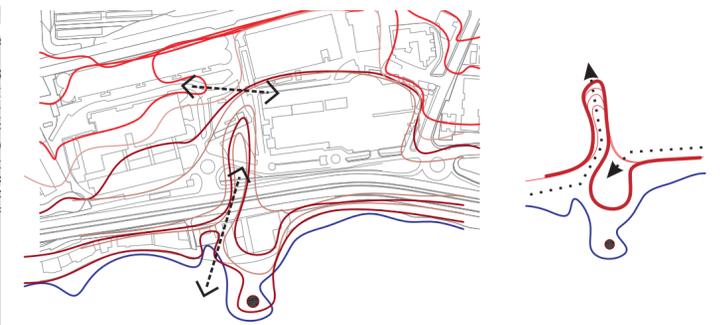
DESNIVELES CON CONTINUIDAD. La nueva línea de cota más significativa presenta una interferencia, por un lado, facilitar la conexión entre el barrio y el complejo hospitalario (CONTRAER), y por otro, mejorar la actual avenida marítima que se interrumpe al inicio de S. Cristóbal (EXPANDIR).



TOPOGRAFÍA REAL

TOPOGRAFÍA ORGÁNICA / TRAMA URBANA

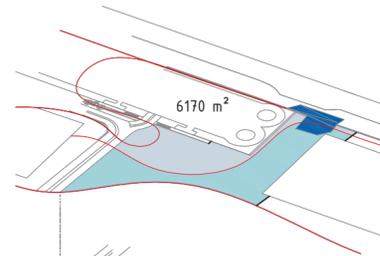
LÍNEAS DE COTA A MODIFICAR: contraer / expandir, vaciar / rellenar



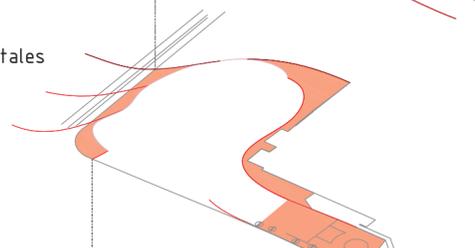
NUEVAS CONEXIONES TRAS INTERVENIR PUNTUALMENTE: entre el litoral y la zona hospitalaria (perpendicular a la línea de costa) y entre el materno/entradas al parking y el hospital (paralelo al litoral)

Fragmentar la topografía por niveles, dos plataformas programáticas

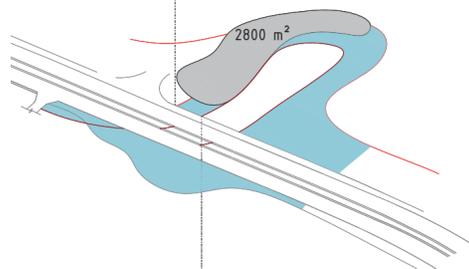
Nivel de espacios libres con el aparcamiento



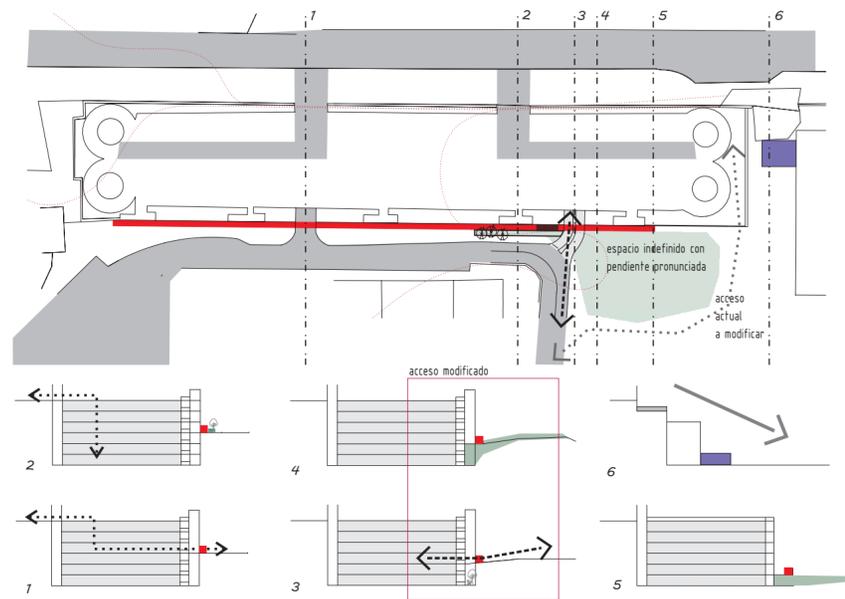
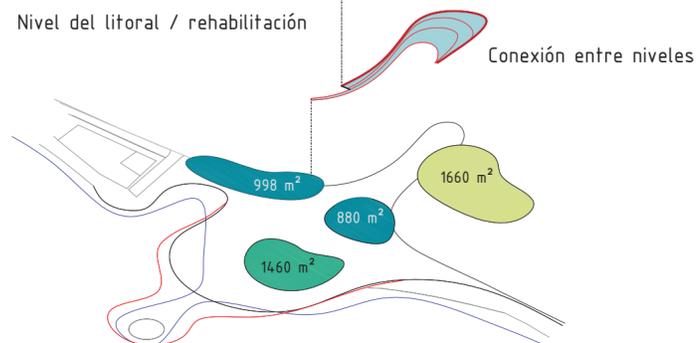
Nivel de espacios de conexión con los hospitales



Nivel de mirador/ infantil



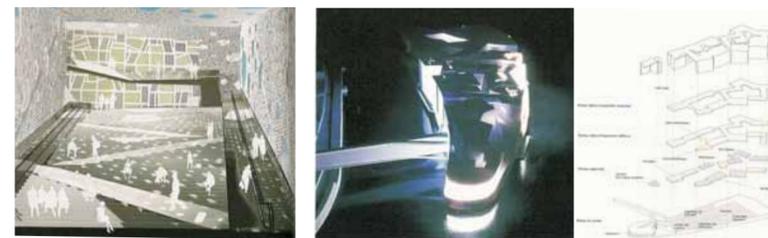
Nivel del litoral / rehabilitación



Sección esquemática de los volúmenes



RELACIÓN ESPACIO LIBRE / EDIFICIOS: La idea principal es crear espacios libres que mejoren la calidad de vida de la ciudad. A ello hay que añadir volúmenes de manera que no interfieran en su continuidad y desarrollo por la mayor superficie posible. Dotaciones para el complejo hospitalario, para el disfrute y aprovechamiento de las ventajas que ofrece el mar y sus propiedades para rehabilitaciones. Lo principal es liberar espacio edificado, para convertirlo en plataformas urbanas. Los edificios quedan en segundo plano, ocultos, como BUNKERS protegidos del caos exterior. Con fisuras que permitan la entrada de la luz y rampas que conectan con la superficie pero creando un espacio ajeno al exterior.



Sail Hybrid, Knokke-Heist, Belgica 2005 / The Pinault Foundation, Ile Seguin, Paris 2001, Steven Holl
El primer edificio es una ampliación de un casino donde se complementan 3 lenguajes distintos, destacando el poroso puente de arquitectura híbrida. El segundo, que corresponde a un nuevo edificio anexo a la universidad se desarrolla como volúmenes huecos espaciados por el solar limitado por ser un islote en medio de un río, destacar su organización por niveles.

NUEVOS ACCESOS

Debido a su importancia es necesario atender sus conexiones con el entorno, los desniveles lo condiciona a adaptarse, la cubierta se utiliza como acceso superior con el Paseo Blas, en la tercera planta se crea un acceso con la zona del materno y la tercera conexión se sitúa en un lateral coincidiendo con la primera planta y con las rampas circulares de movilidad entre plantas, esta se encuentra en un punto de posible conexión peatonal entre las dos entre-líneas, separadas por 18 m. de desnivel. Por lo tanto propongo liberar ese espacio de la movilidad de vehículos y trasladarlo a otro punto más adecuado a la nueva estructura viaria de proyecto, que intenta liberar espacio para uso público y peatonal. Entre los edificios aparecen diversos intersticios sin un uso claro. La estructura viaria no está consolidada, numerosos espacios están en obras, cortando tramos de circulación necesarios para el funcionamiento hospitalario.

Tras la parada de guagua, se desarrolla un conjunto de muros de contención que podrían utilizarse para crear rampas y escaleras que conecten ambas zonas. El Paseo Blas divide la zona residencial de Zárate de la zona dotacional, estos dos estratos están separados además por un desnivel de 15 m. aproximadamente. El edificio de aparcamientos conecta las dos zonas, su cubierta funciona de acceso al Paseo Blas, esta forma de edificio público soluciona la discontinuidad que crea el desnivel, sobretodo para el peatón.

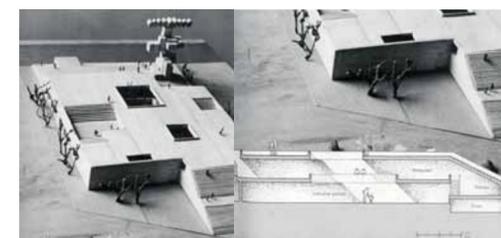
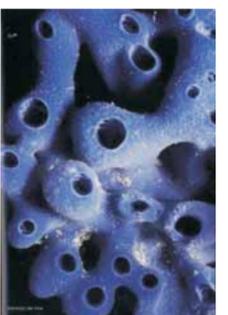
NUEVA ENTRADA: al cambiar la entrada actual, liberamos espacio que servirá para el desarrollo peatonal. Al igual que la entrada/salida con la zona del materno, la conexión se hará mediante un puente, que gracias a la tipología del edificio: con todo su perímetro exento, es posible acceder a él desde casi cualquier punto en plantas intermedias.



Maqueta del edificio 1



Porosidad

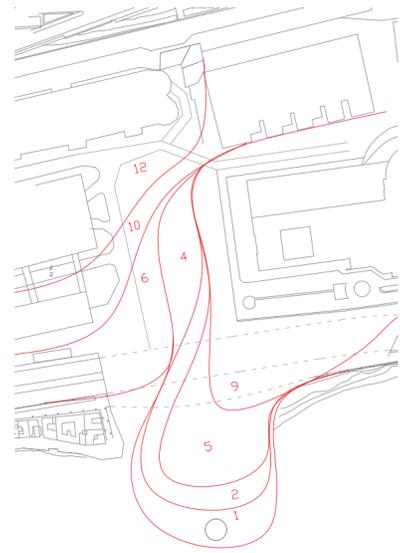


India Pavilion, Expo 70, Osaka 1969, Charles Correa
Pabellón en forma de laberinto, se extiende a su cubierta, permitiendo entrar y salir a través de un puzzle de volúmenes (puzzle-box). Se desarrolla como un "no edificio", de bajo perfil, la escala la proporcionan las escaleras y la escultura del Ravana.



The Rodin Museum, Seoul 1997, Kohn Pedersen Fox
Edificio de apariencia efímera, todo su perímetro es un acristalamiento de formas irregulares, este cerramiento adquiere múltiples significados, da forma a los espacios, crea los accesos sin perder la continuidad del recorrido, la estructura es permeable e incluye elementos de luz en su parte inferior.

Primera topográfica urbana adaptada a los desniveles



Posibles volúmenes ocultos..



DESARROLLO DE LA SUPERFICIE DE PROYECTO, buscando la continuidad entre los desniveles

Tras el análisis de la zona, encontré en las diferencias de cota entre cada espacio una idea de proyecto mas que un problema, ya que me permitian ganarle al espacio un nivel escondido, perdido en la complejidad del conjunto. Además tenía que desarrollarse con el objetivo claro de crear una conexión directa al litoral.

maqueta inicial



maqueta desarrollo de los edificios bajo la topografía



maqueta a mayor escala con volúmenes dotacionales



RECUPERANDO EL LITORAL, vinculación al mar

Como ya hemos visto la situación del litoral era distinta antes de cimentar el paseo, en aquel punto de su historia era posible crear un paseo menos invasivo con la naturaleza del litoral... En la actualidad aún podemos modificar algunos tramos significativos del paseo marítimo, como el correspondiente al Castillo de San Cristóbal, que junto con el complejo hospitalario son mi ámbito de proyecto. La estrategia principal será abrir la ciudad al mar, crear un foco de desahogo urbano. La topografía artificial intenta disolver los límites entre el interior y el exterior, entre lo contemplativo y lo dotacional, entre la construcción y la naturaleza...



Fotomontaje: el litoral en su posiblemente estado original

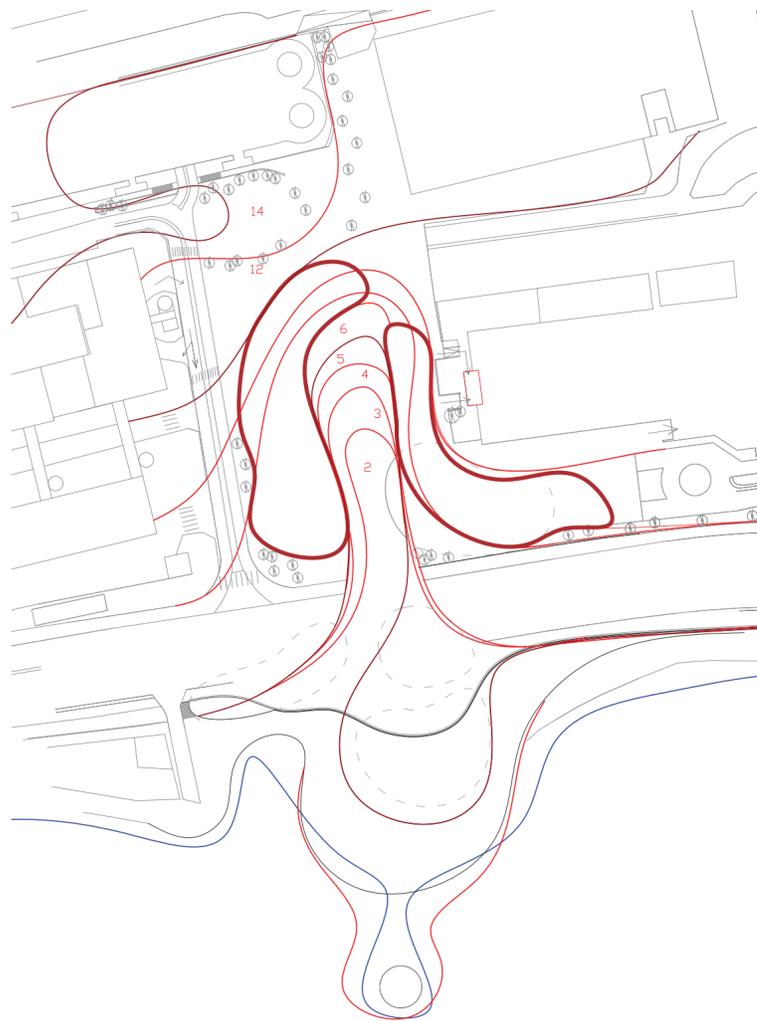


Foto actual del litoral



Fotomontaje: propuesta litoral - paseo marítimo

Espacios edificados: de las manchas curvas a envolventes que se ocultan en la topografía mediante volúmenes y finalmente mediante muros curvos



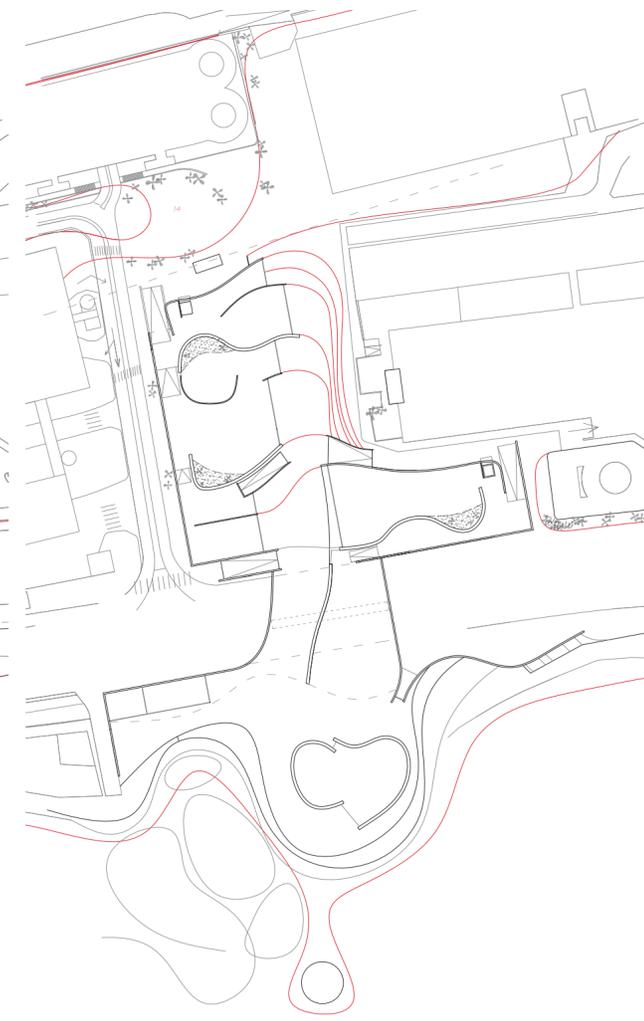
1. Las formas orgánicas colonizaban demasiado el espacio que tenía que ser principalmente libre de edificios, se desarrollaban en un solo nivel, edificios alargados divididos, sin continuidad.



2. Las formas geométricas me permitían dimensionar mejor el espacio edificado pero no se integraban directamente con la topografía.

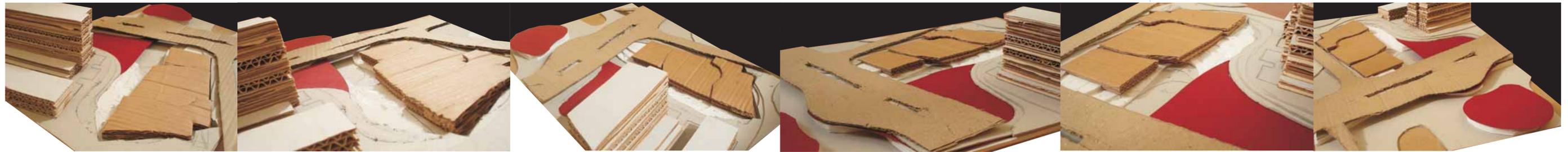


3. La introducción de los muros comenzó como una desintegración de las líneas de cota, pero todavía no respondían a la escala humana funcional.



4. Los muros están en armonía con los desniveles, se encargan de dividir los espacios y de crear los accesos, buscando la mayor permeabilidad posible entre interior/exterior.



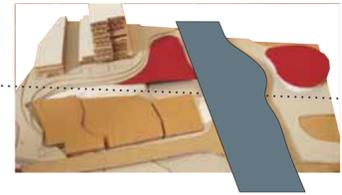
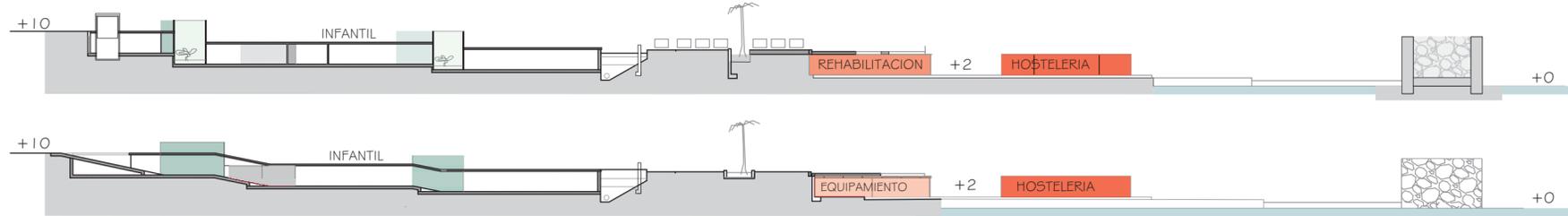


PROGRAMA DE USOS: DOTACIONAL Y DE ESPACIOS LIBRES

Al tratarse de un espacio de desahogo para la ciudad, los usos serán de carácter público. Entre los hospitales habrá espacios dedicados a rehabilitaciones. La zona más cercana al castillo estará dedicada a espacios culturales, de ocio y de disfrute del litoral. El nuevo espacio cedido al mar formará piscinas artificiales para la ciudad, no solo para unos pocos como ocurre en la actualidad.

- REHABILITACIÓN: bajo dirección médica, los fisioterapeutas e instructores de gimnasia.
 - Fisioterapia: espacio abierto dividido en recintos acortinados, requiere espacios para el depósito de equipo electro-médico, una sala de escayolas para implantación de férulas de escayola, una sala de preparaciones y una sala de desechos.
 - Gimnasio: área para ejercicios individuales con equipo especial; se recomienda acceso a una terraza exterior.
 - SPA: piscinas de hidroterapia, saunas, masaje (baños, vestuario,...)
 - Otros espacios anejos: los vestuarios, sala de aparatos y sala de recuperación para el descanso después del tratamiento.
- DOTACIONES INFANTILES: guarderías de 8 meses a 3 años (salas, armarios,...), jardín de infancia de 3 a 5 años (esteras, pizarras,...), zona de juegos, parque infantil, escuela de 5 a 15 años, deportivo (pupitres, sala de trabajos manuales con herramientas,...)
- ESPACIOS LIBRES: paseos, mirador, piscinas al aire libre, artificiales de agua de mar.
- OCIO: cafetería, kiosco, teatro para conciertos o actos en recinto al aire libre, ...

secciones, E:1/800

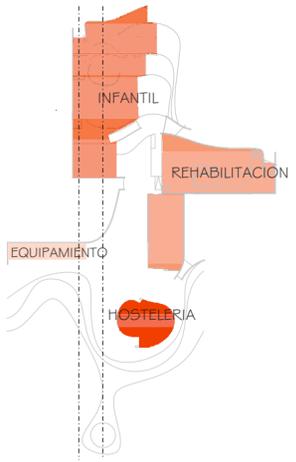


DESCONECTAR DEL AMBIENTE HOSPITALARIO

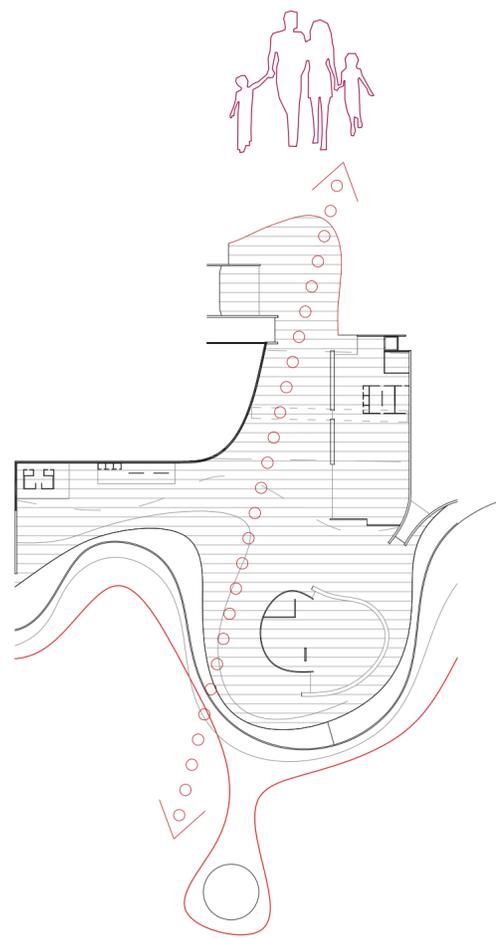
El personal médico no puede permitirse reales descansos, dispone del tiempo justo para realizar sus actividades. Sin embargo los pacientes si agradecerían una mejora en su calidad de vida, lo que supone una mayor tranquilidad para las visitas, y en muchos de los casos, una necesidad para sobrellevar los cambios o traumas que supone una intervención hospitalaria.

ORDEN DENTRO DEL CAOS:

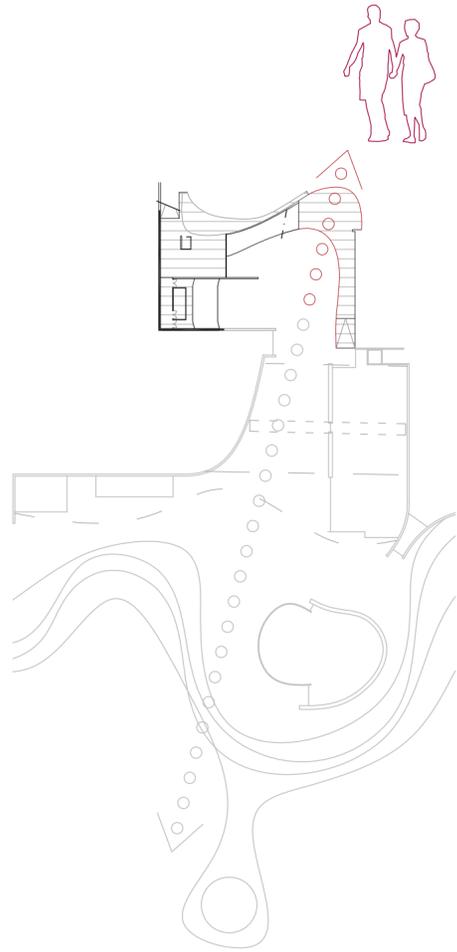
El proyecto se fragmenta en varias capas que responden a un orden mayor, una topografía que esconde edificaciones que va desde la cota +10 metros hasta el litoral, sin perder la continuidad gracias a el sendero que va formando cada nivel.



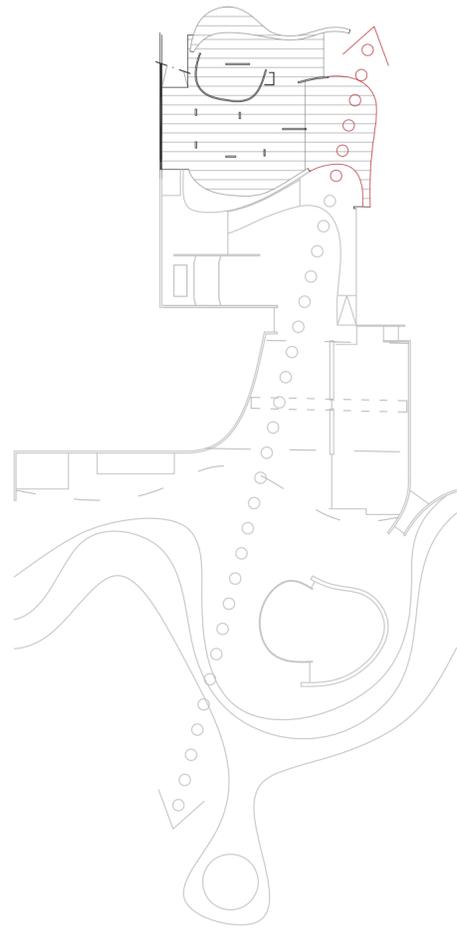
SECUENCIA DOTACIONAL ASCENDENTE, DE COTA +2 M. A +6 M.:



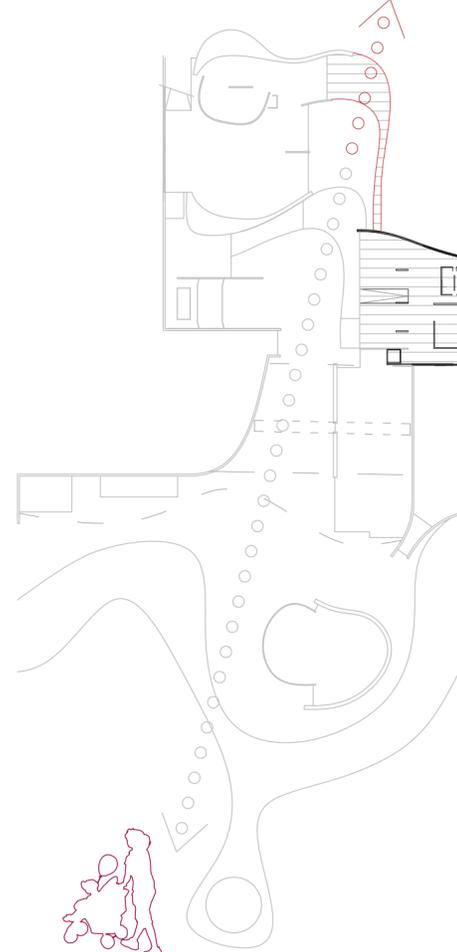
Cota +2.00 m.
En este nivel se desarrolla una plataforma de esparcimiento que interactúa con el mar mediante un graderío y unas piscinas artificiales.



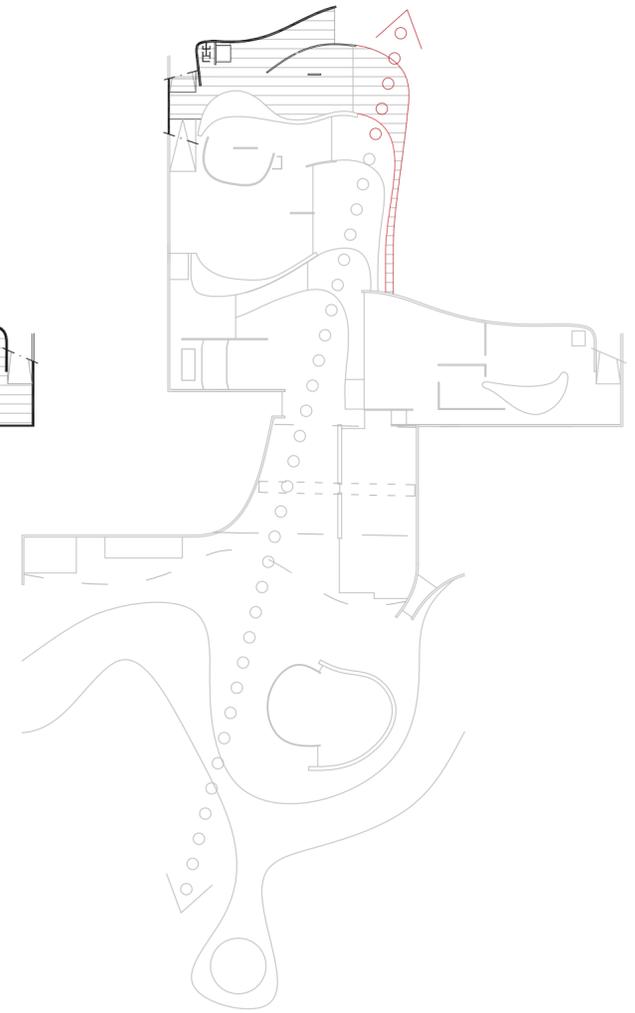
Cota +3.00 m.
Nos encontramos con una rampa que nos lleva a la cubierta del INFANTIL o podemos subir o bajar por el sendero que conecta con el litoral, también encontramos una entrada a REHABILITACIÓN.



Cota +4.00 m.
Este es el nivel de todas las aulas de INFANTIL, con un frente acristalado tras el cual encontramos las amplias plataformas del sendero exterior donde poder realizar cualquier actividad al aire libre.



Cota +5.00 m.
Este espacio está dedicado a rehabilitaciones en seco, con gimnasio y sala de fisioterapia.



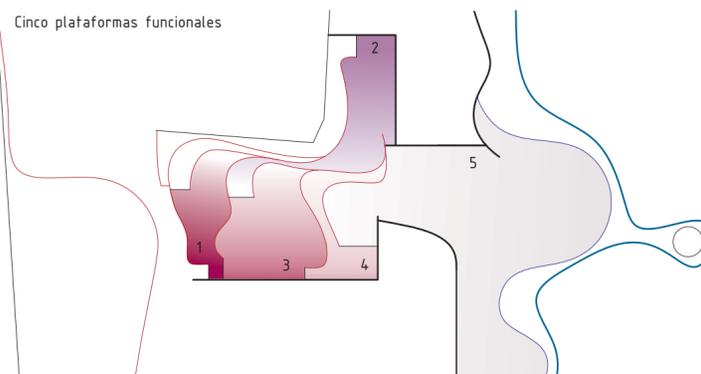
Cota +6.00 m.
En este nivel comienza el programa dotacional, sobre el cual se encuentran diversas plataformas para desarrollar actividades al aire libre, con cancha de baloncesto, zona de juegos para niños,...

LA ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DEL PROYECTO

El proyecto nace de la idea de crear un sistema aplicable a cualquier uso publico que cualifique y condicione la relación entre el espacio interior/externo. Para materializarlo recurrimos a unas plataformas, que estratificadas según sectores funcionales, van respondiendo tanto a necesidades interiores como a condiciones exteriores.

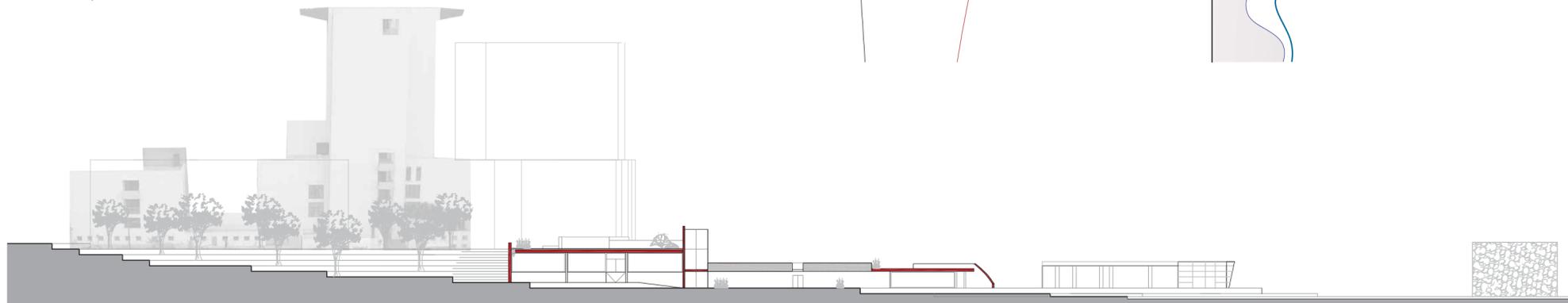
A su vez, las plataformas conforman espacios diferenciados por cotas del terreno, enmarcadas por muros perimetrales que distribuyen y dan entidad propia a los espacios que se desarrollan por separado en cada una de sus caras.

Cinco plataformas funcionales

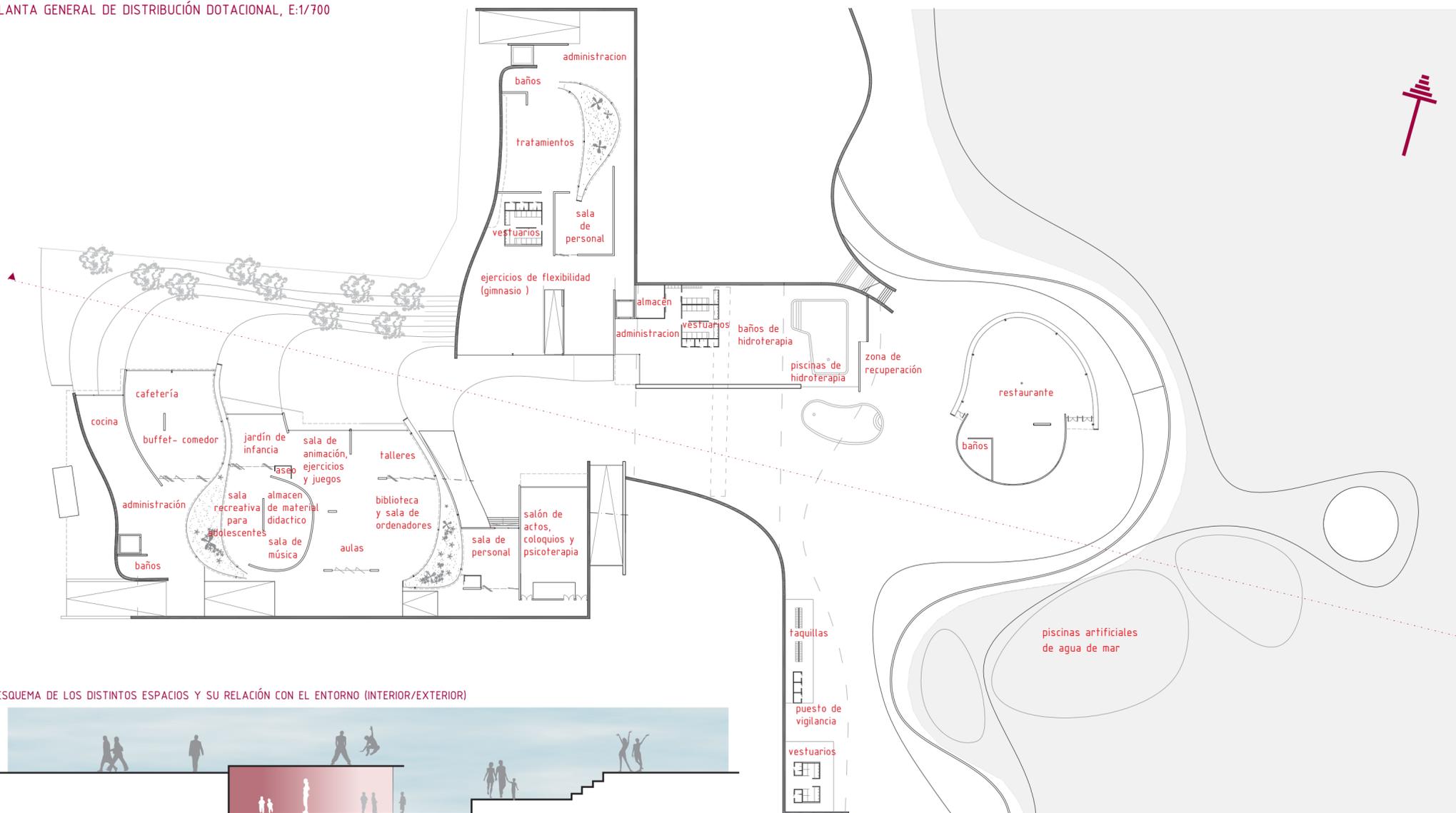


- 1. Cocina/Hostelería +6 m.
- 2. Rehabilitación en seco +5 m.
- 3. Docencia/Actividades +4 m.
- 4. Salón de actos +3 m.
- 5. Escenario/Piscinas +2 m.

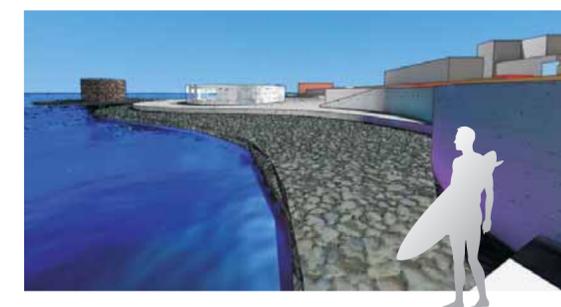
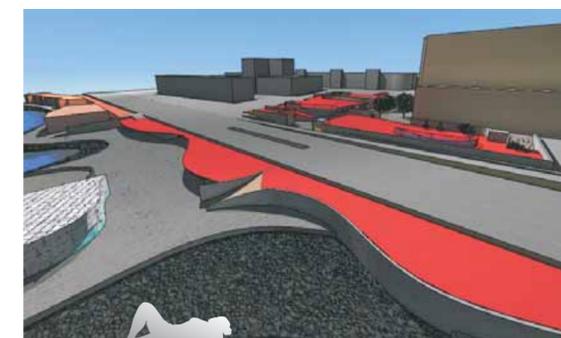
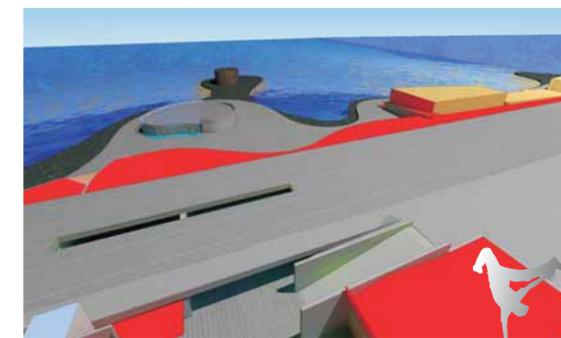
ALZADO NORTE, E:1/700

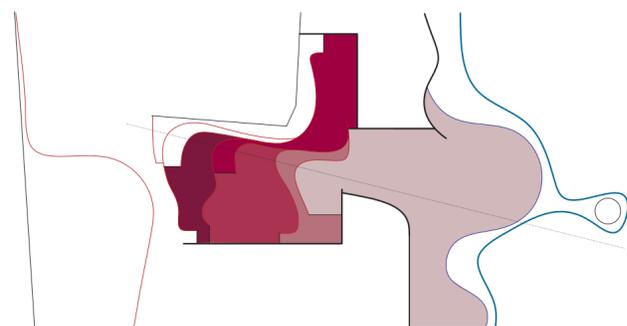
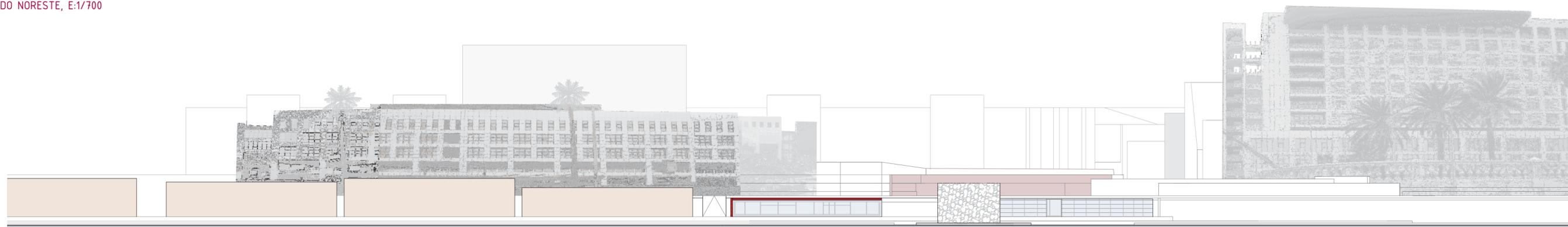
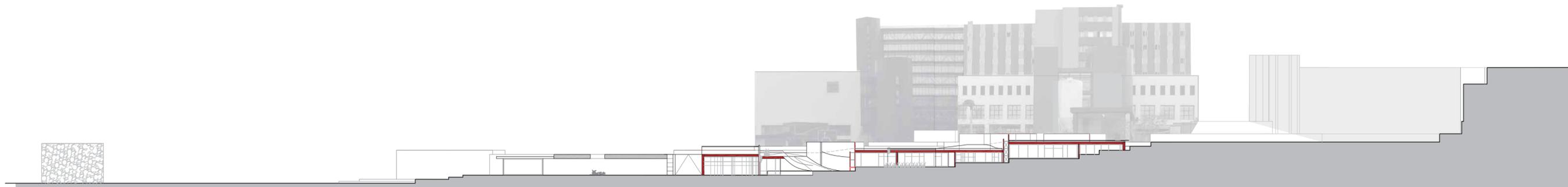


PLANTA GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DOTACIONAL, E:1/700



ESQUEMA DE LOS DISTINTOS ESPACIOS Y SU RELACIÓN CON EL ENTORNO (INTERIOR/EXTERIOR)





VALORACIÓN DEL AMBIENTE EN LA INFANCIA

La hospitalización representa una fractura con lo cotidiano y principalmente una alteración en el desarrollo psicofísico en edad pediátrica. En ese momento de la vida se gestan las bases del comportamiento adulto.

En lo cotidiano, según la edad, son muchas las horas que se dedican a jugar, el juego en si representa una necesidad biológica y fisiológica pero para los pequeños es, además, un vehículo para expresar emociones y sentimientos, es una actividad cognitiva de aprendizaje, que favorece su desarrollo global y lo ayuda a adaptarse al mundo que lo rodea.

El desarrollo de un niño, desde el punto de vista teórico, se puede encuadrar en cuatro partes principales independientes entre ellas: física, cognitiva, afectiva y social. Durante el desarrollo de cada fase el individuo muestra sus inquietudes e intereses, conocer sus necesidades es fundamental para poder dar respuestas que le permitan progresar.

Diferentes estudios han demostrado que los efectos de la hospitalización sobre el comportamiento del niño son un factor de riesgo para su desarrollo psicológico, que aumenta cuanto mas pequeño es el niño.

Moviliario



Paneles Puertas



Patio



Luminaria indirecta Mostradores



Tratamientos

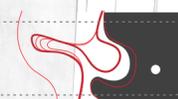
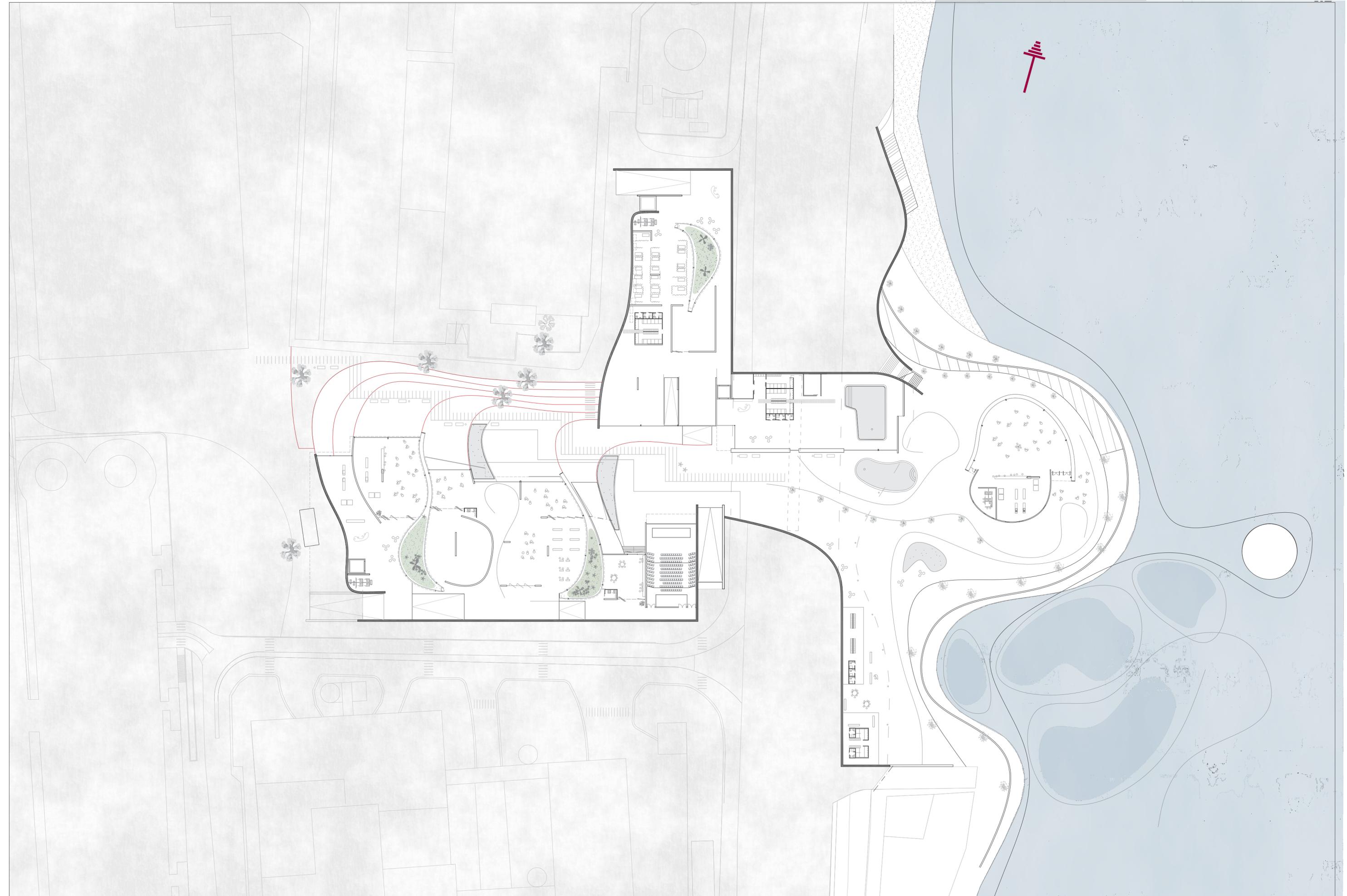


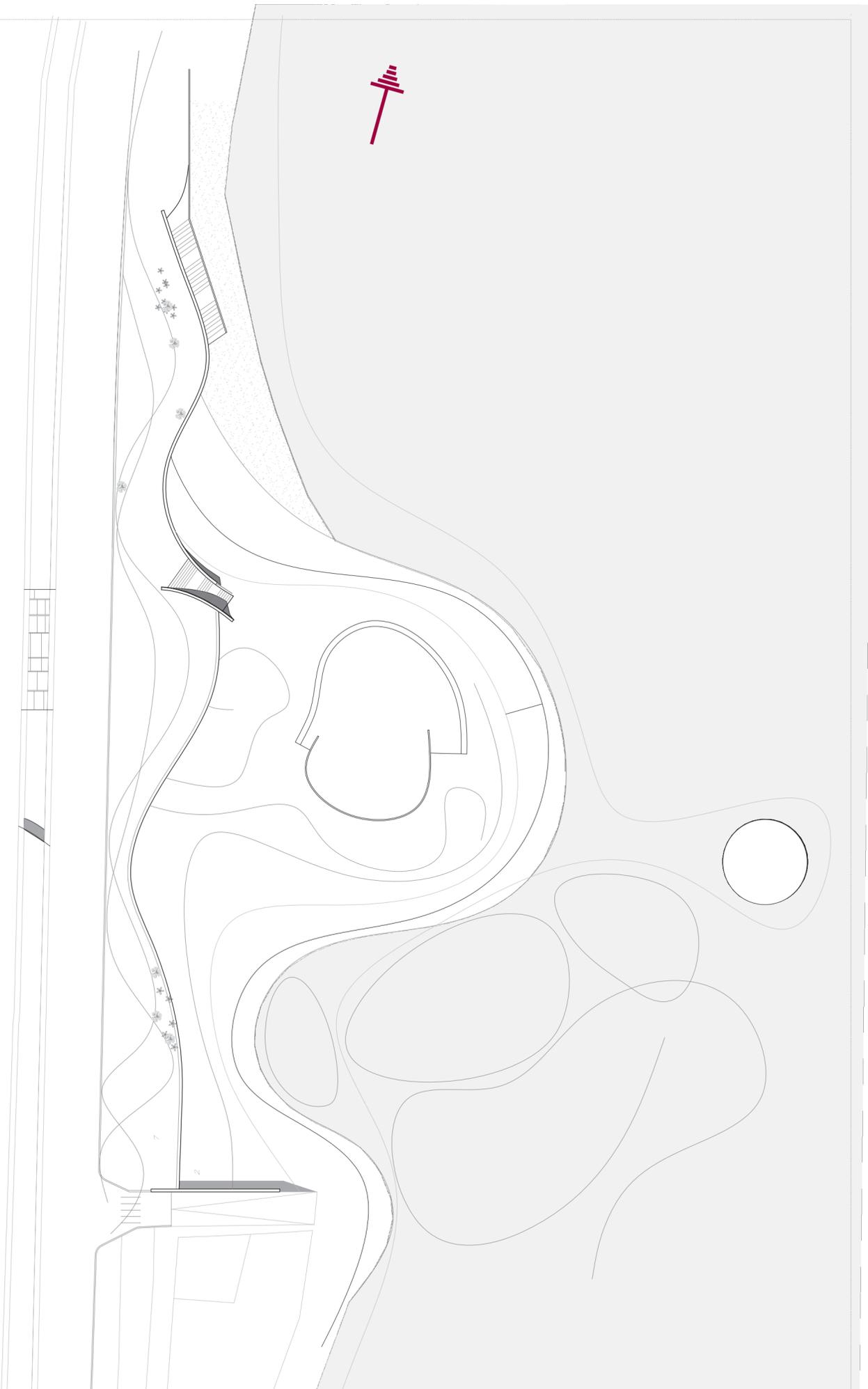
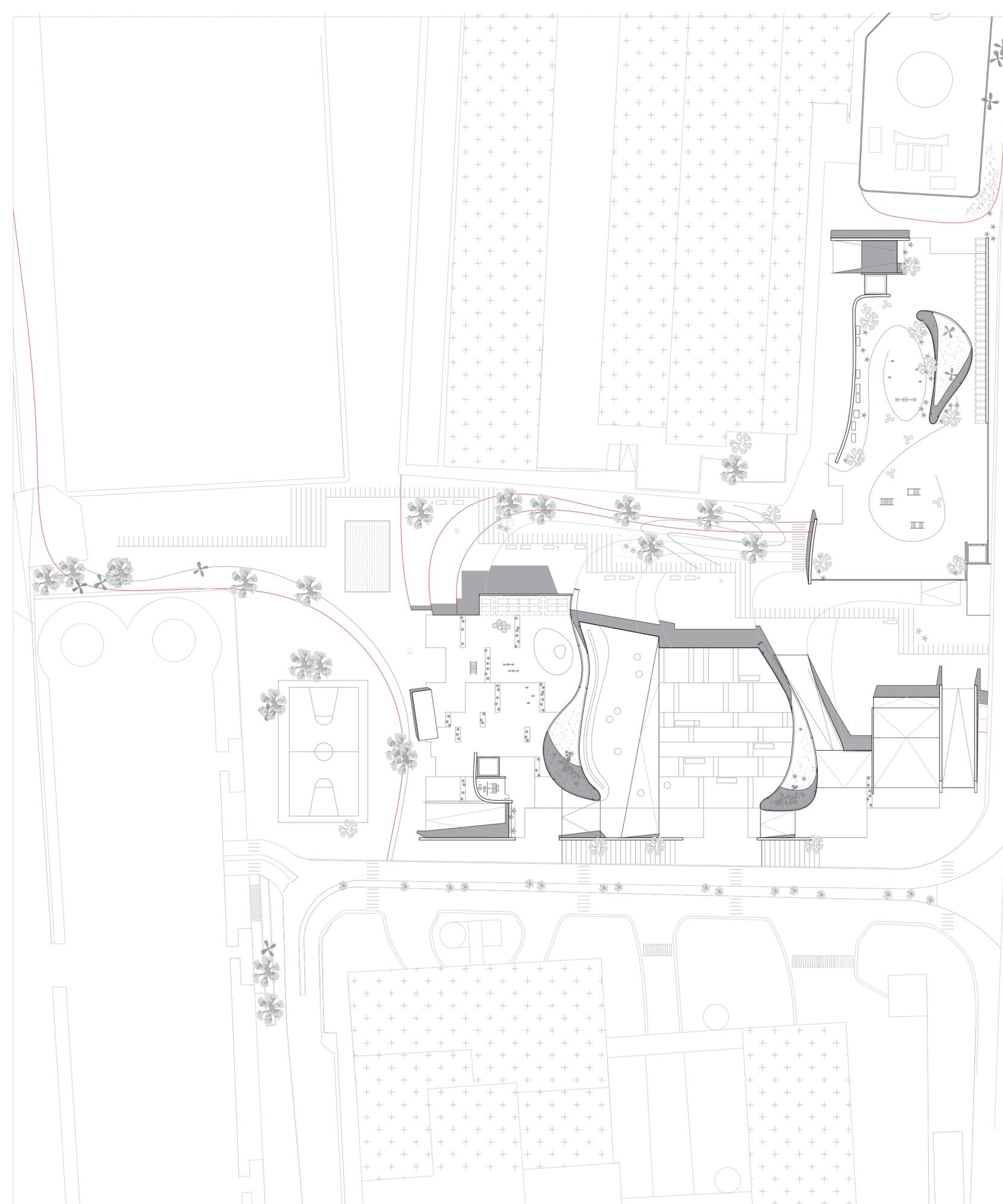
CARACTERÍSTICAS DE LOS ESPACIOS COMPLEMENTARIOS AL COMPLEJO HOSPITALARIO

El proyecto se desarrolla en un entorno hospitalario, donde la presencia de personas preocupadas por su bienestar o el de sus conocidos es lo mas representativo del lugar. Por lo tanto, hay que tener una especial sensibilidad a la hora de definir los espacios para transmitir seguridad, tranquilidad y confort.

El CONFORT (galicismo) es aquello que produce bienestar y comodidades. Cualquier sensación, agradable o desagradable, que sienta el ser humano le impide concentrarse en lo que tiene que hacer. La mejor sensación global durante una actividad es la de no sentir nada, indiferencia frente al ambiente. Esa situación es el confort. Al fin y al cabo, para realizar una actividad el ser humano debe ignorar el ambiente, debe tener confort. Por ejemplo temperatura confort es temperatura en la que el cuerpo se siente cómodo, esta temperatura se suele utilizar en los comercios para crear un espacio agradable al usuario y que invite a permanecer tiempo en él.

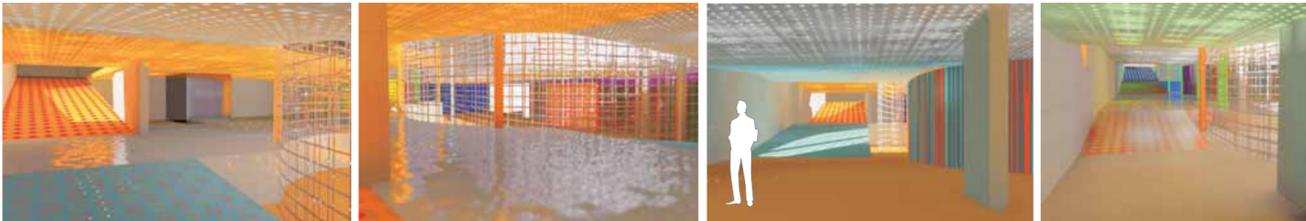
La palabra proviene del francés confort, y ésta, a su vez, del inglés comfort. Dado que la Revolución industrial comenzó en el Reino Unido, fue este pueblo quien antes pudo disfrutar de ese refinamiento del bienestar. En muchos libros de viaje escritos por viajeros ingleses y franceses se nos habla de la incomodidad tanto de los trenes, como de las posadas y fondas destaraladas que en comparación con los lujosos hoteles y cómodos trenes de otros países europeos dejaban entrever el subdesarrollo español de principios del siglo XIX.



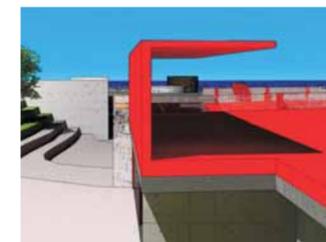
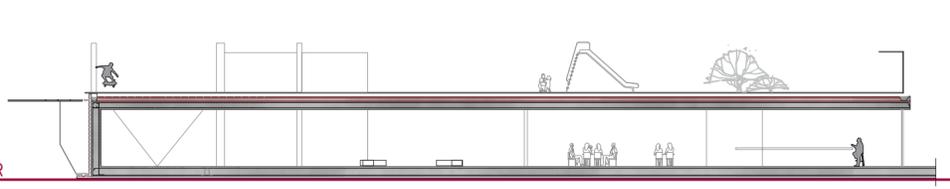




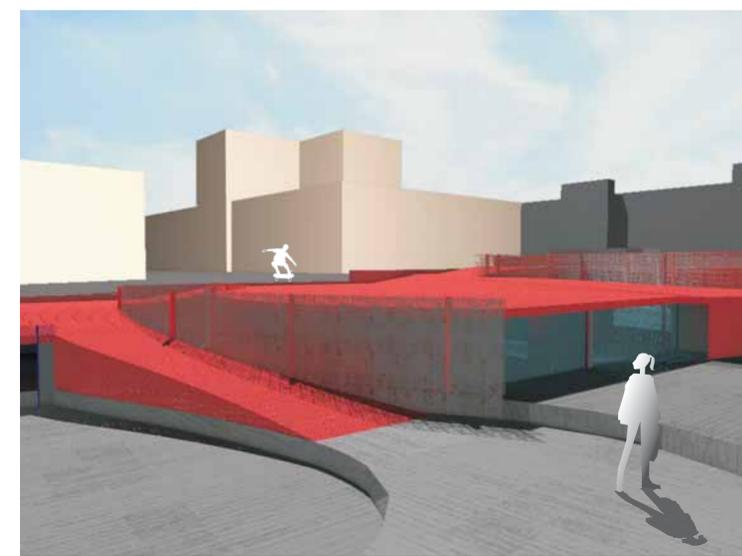
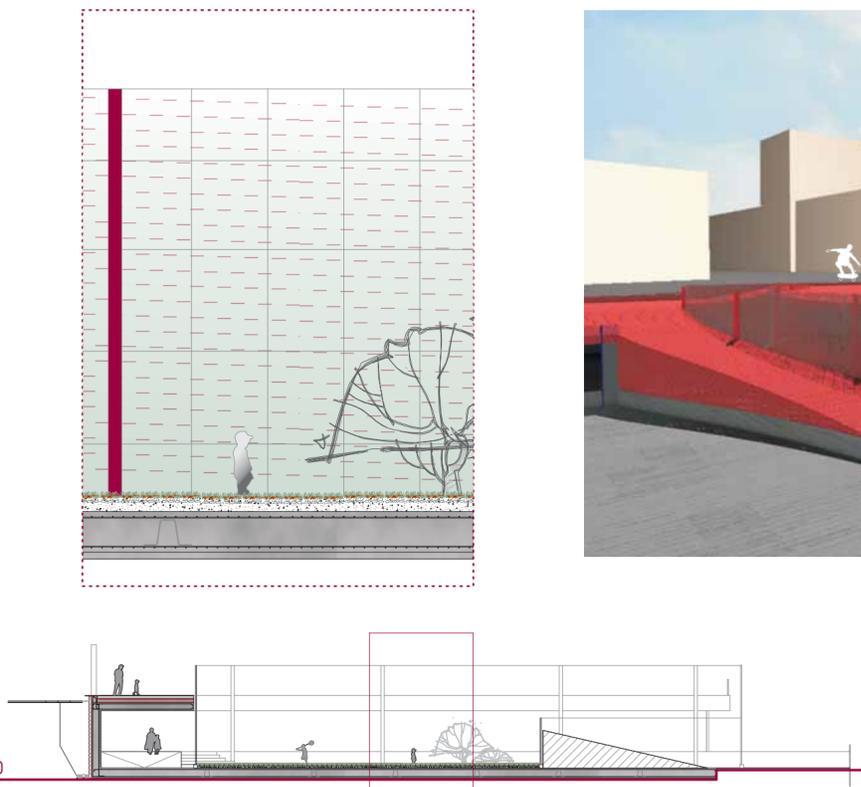
INTERIOR/PASILLO



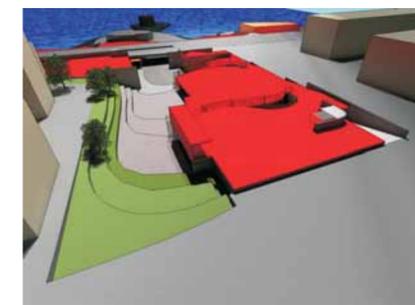
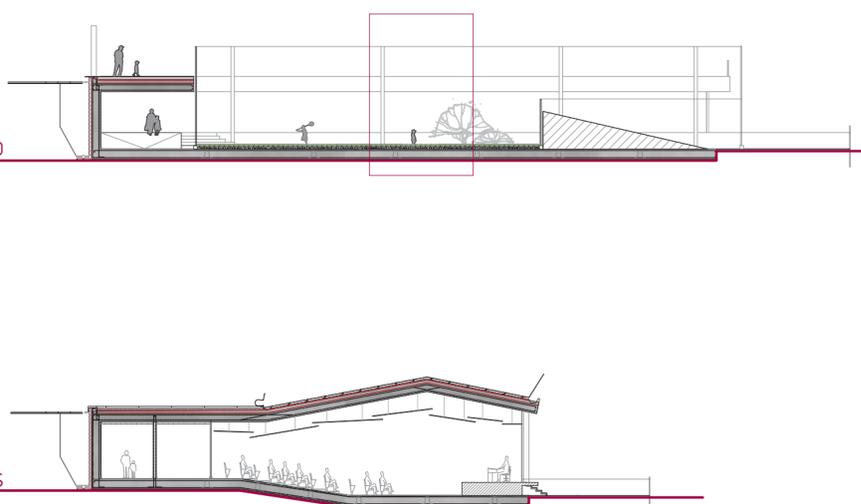
NÚCLEO/COMEDOR



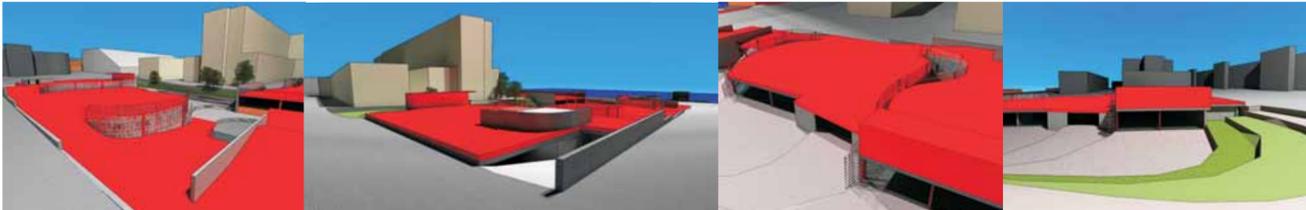
PATIO DE RECREO



SALON DE ACTOS



EXTERIOR/PASEO



ALZADO

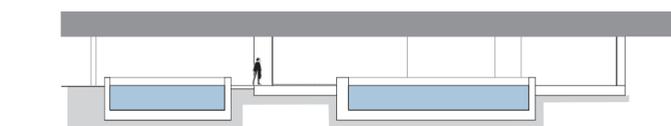
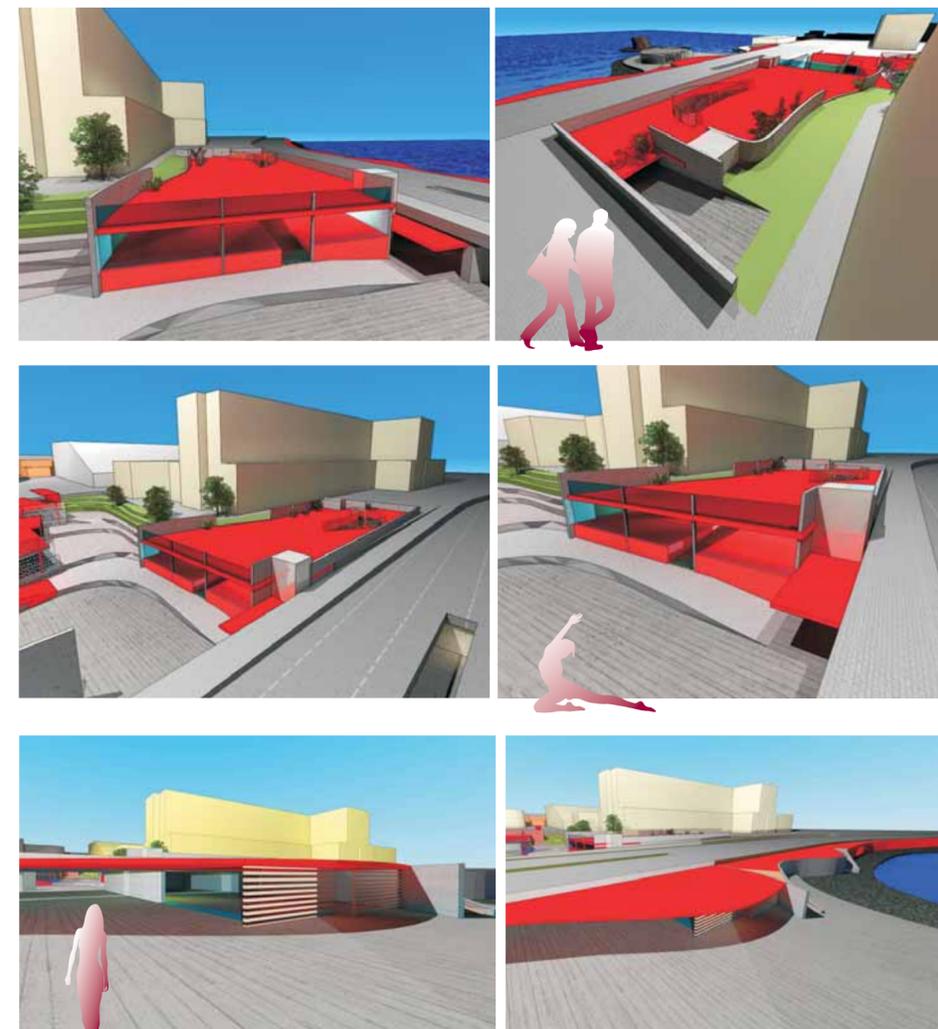
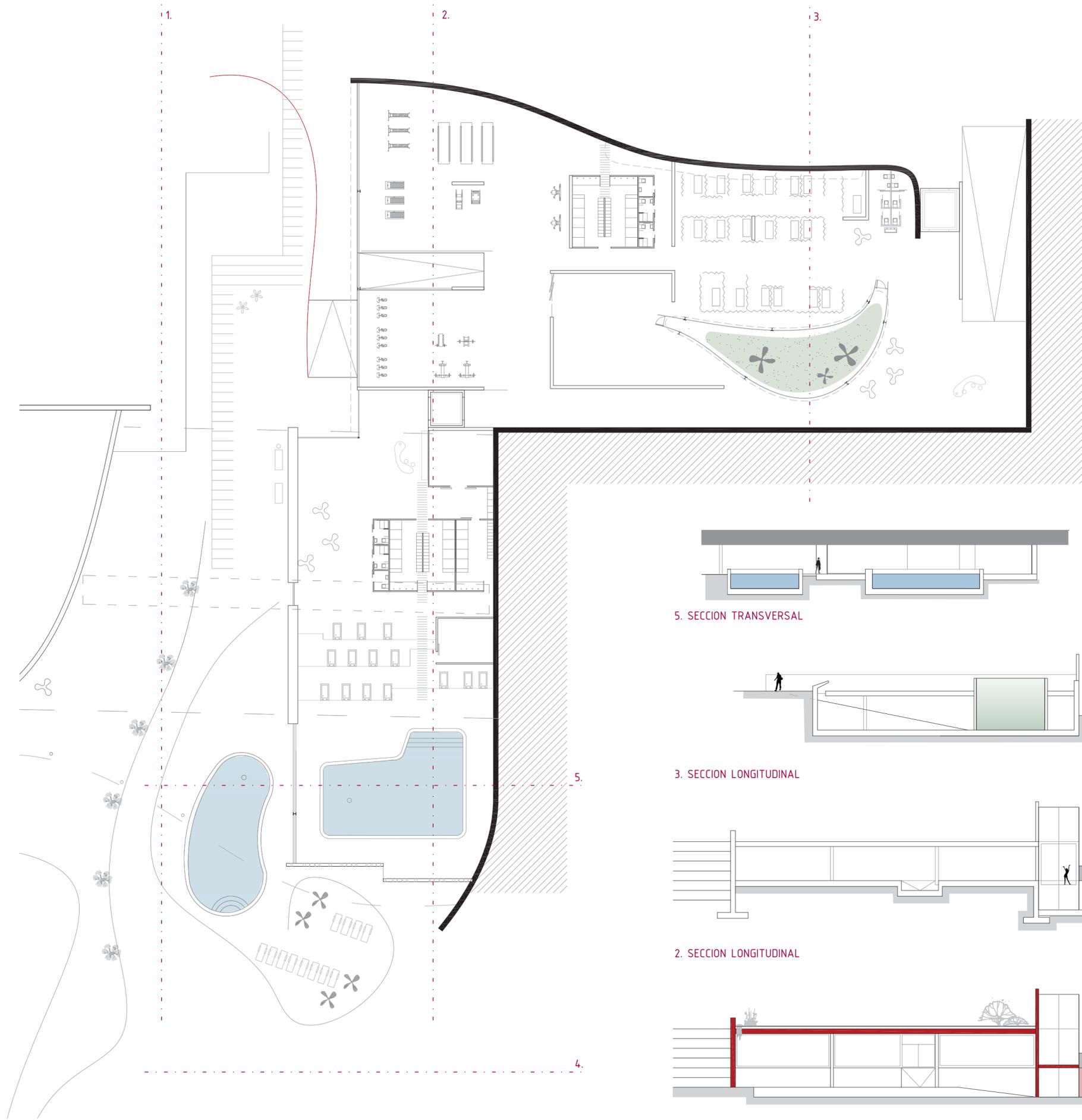
PLANTA (DE +2M. A +6M.)

U.L.P.G.C. Facultad de Arquitectura PFC 2011 Alumna: Nereida Marrero Vega Tutora: Elisenda Monzón Peñate

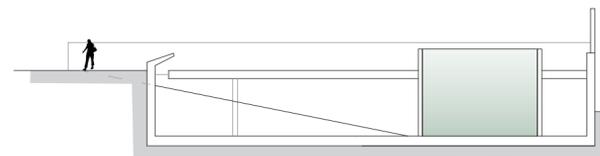
Intervención en San Cristóbal. Espacios intermedios D.C.A. Co-tutores: construcción Octavio Reyes Hernández estructuras Hugo A. Ventura Rodríguez instalaciones Pablo Hernández Ortega

Lamina de proyecto

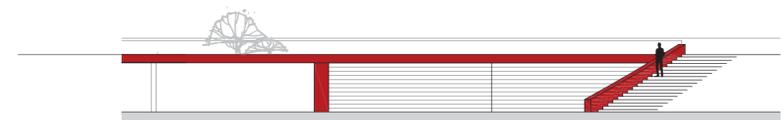
Edificio Infantil E:1/300



5. SECCION TRANSVERSAL



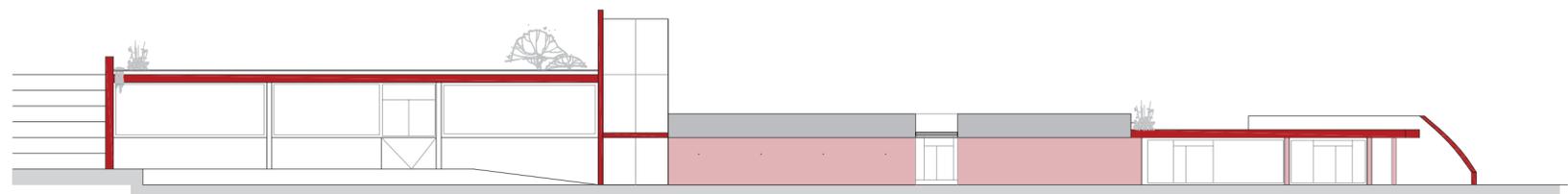
3. SECCION LONGITUDINAL



4. ALZADO TRANSVERSAL



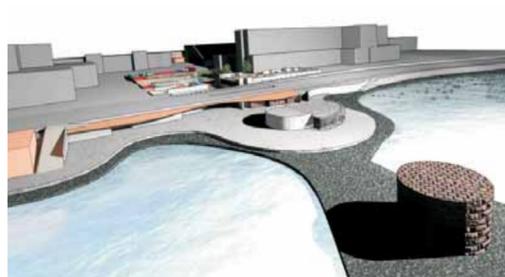
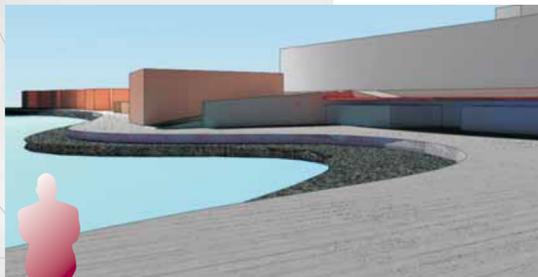
2. SECCION LONGITUDINAL



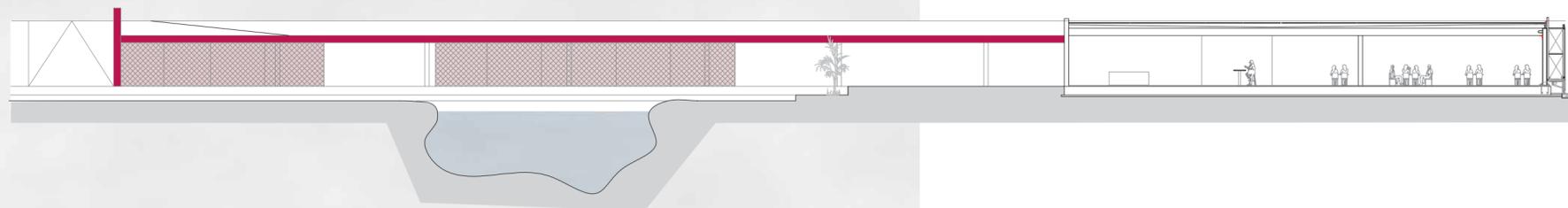
1. ALZADO LONGITUDINAL



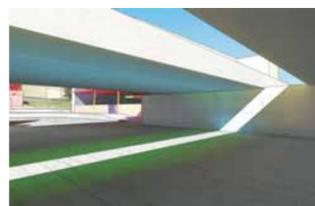
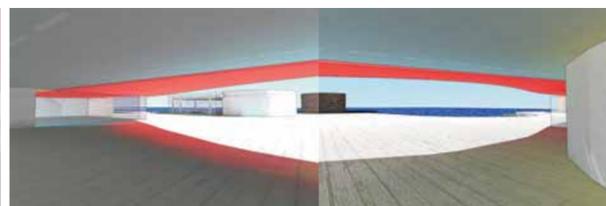
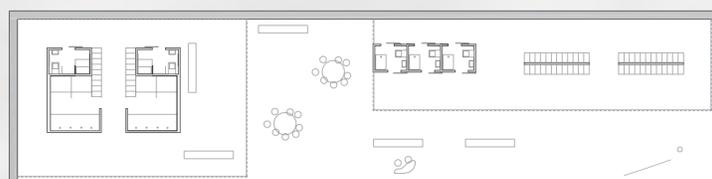
ACCESO AL PARKING Y MATERNO MODIFICADO



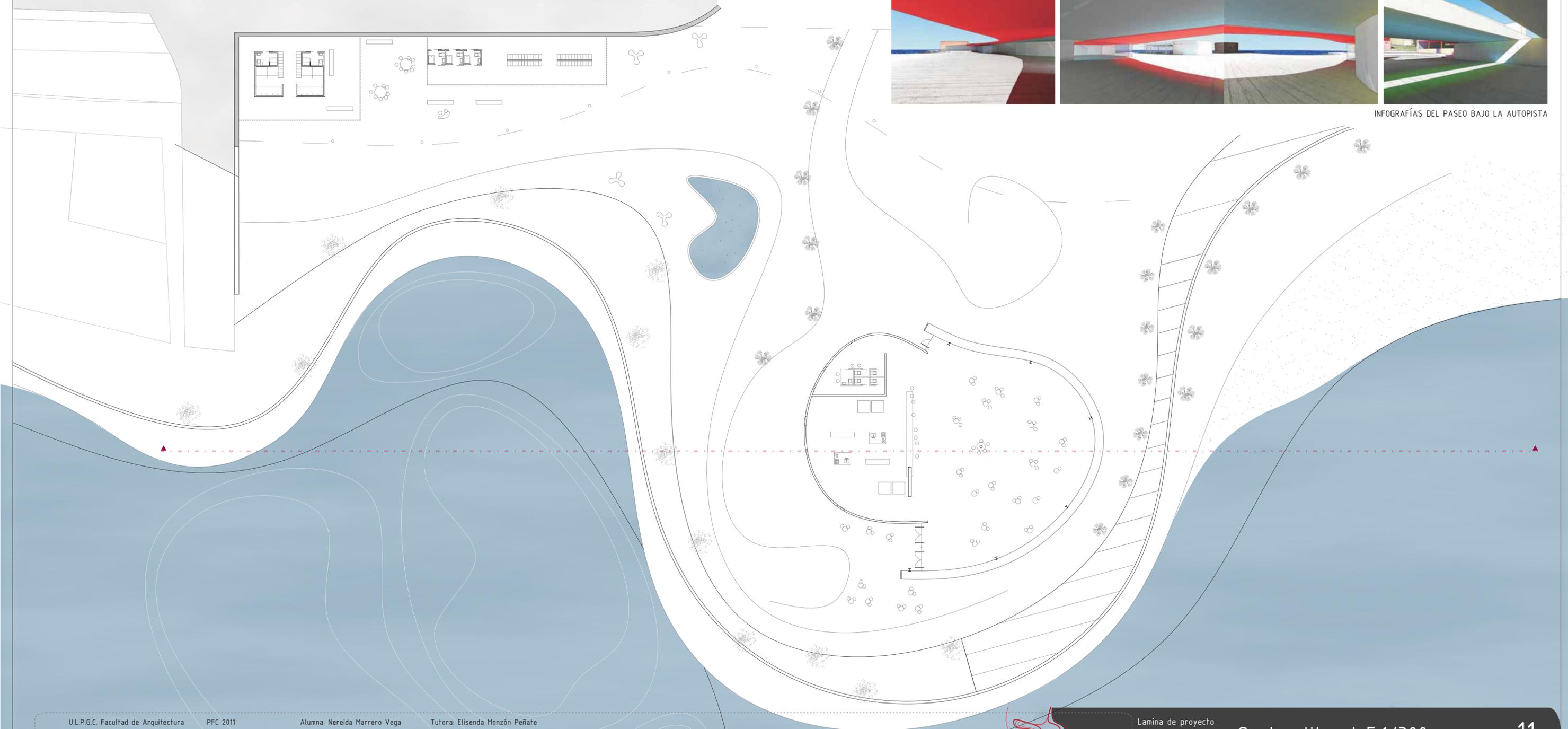
INFOGRAFÍAS DEL LITORAL



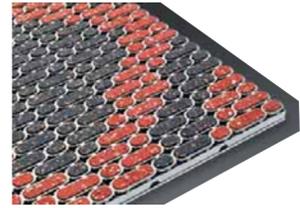
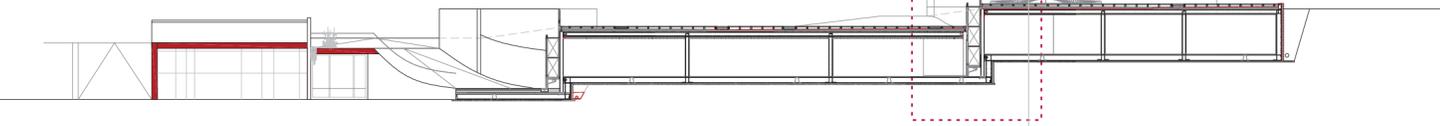
ALZADO EQUIPAMIENTO DE PISCINA/ SECCIÓN DE RESTAURANTE



INFOGRAFÍAS DEL PASEO BAJO LA AUTOPISTA

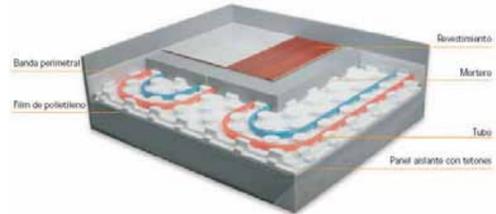


SECCION GENERAL EDIF. INFANTIL



Floorometry 301

Pavimentos novedosos de acero inoxidable especialmente pensado para espacios de tránsito exterior, acabados geométricos de caucho reciclado según diseño, con recogida de aguas y de fácil limpieza.



Suelo Radiante Refrescante

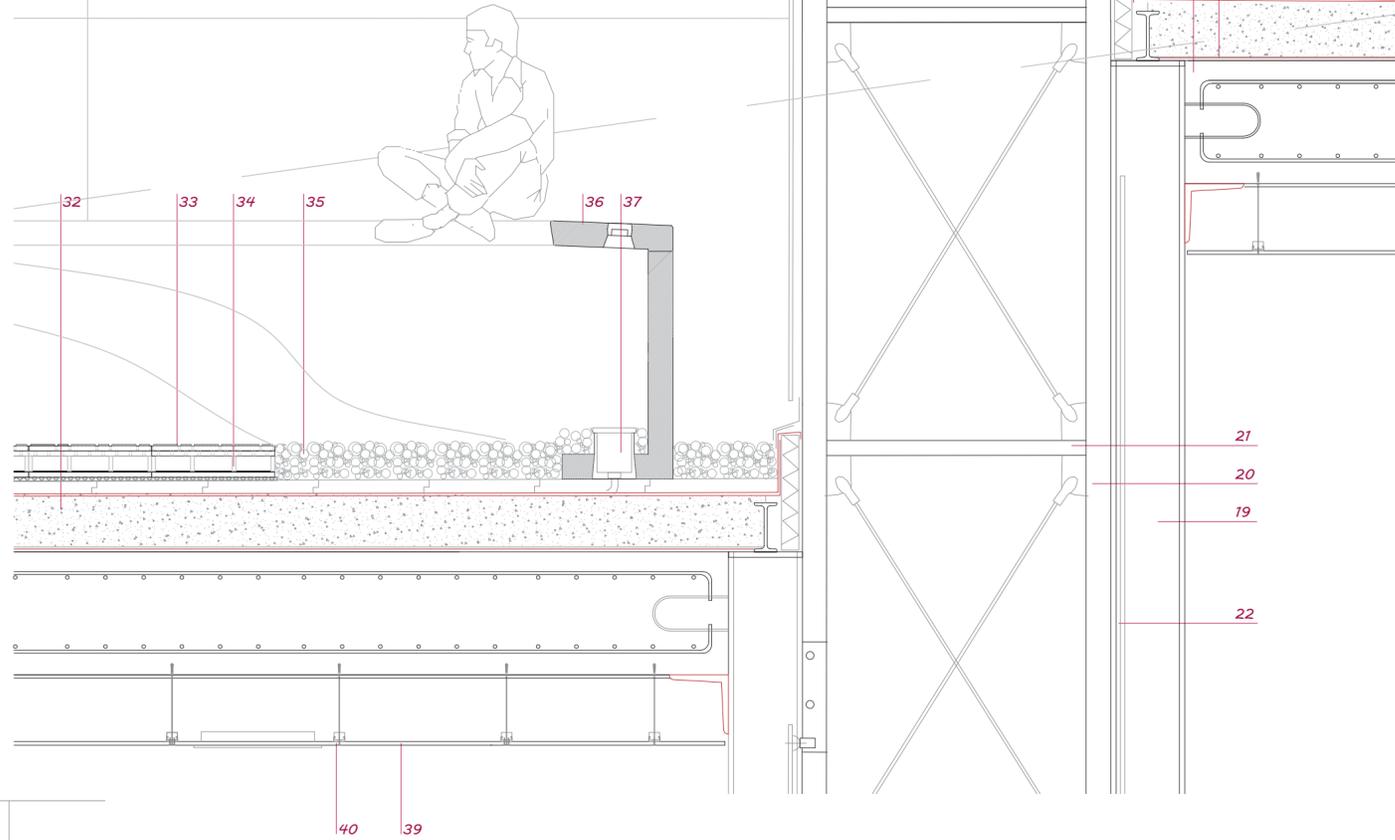
Aportación y absorción de calor a una red de tubos situadas bajo el pavimento de las estancias a calefactar/refrescar. La aportación/absorción directa se produce sobre la solera del pavimento y esta cede o absorbe progresivamente sobre el ambiente. En los meses fríos circulará a una temperatura entre 35-40°C y en torno a los 15°C para los meses cálidos.



ESCOFET: VILLETTE, 1982

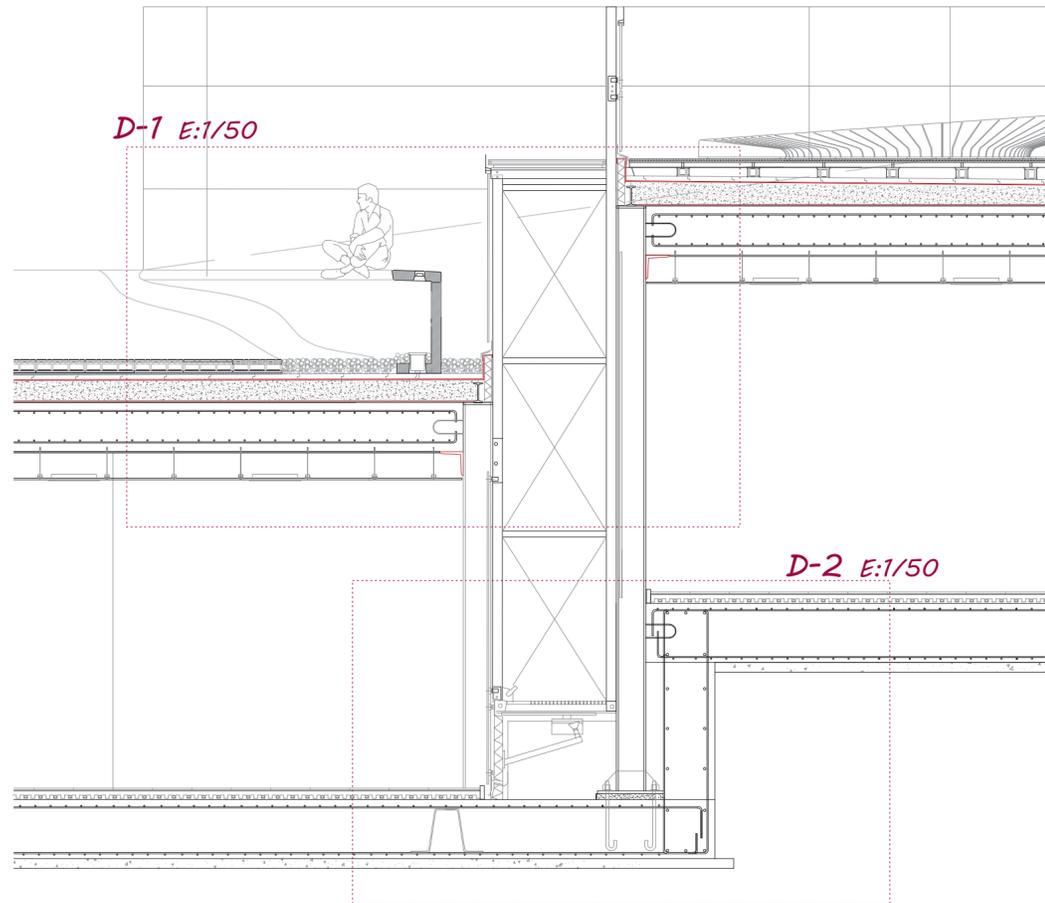
Bancas sin Respaldo es una pieza singular que destaca de su entorno por el ligero movimiento de su trazado, que opcionalmente puede ir acompañado de una luz telúrica, tenue y uniforme, cuyo ritmo continuado recuerda a las luminarias de una pista de aterrizaje, capaz de atraer la atención del paseante y delimitar, al mismo tiempo, los diferentes espacios.

D-1 E:1/20



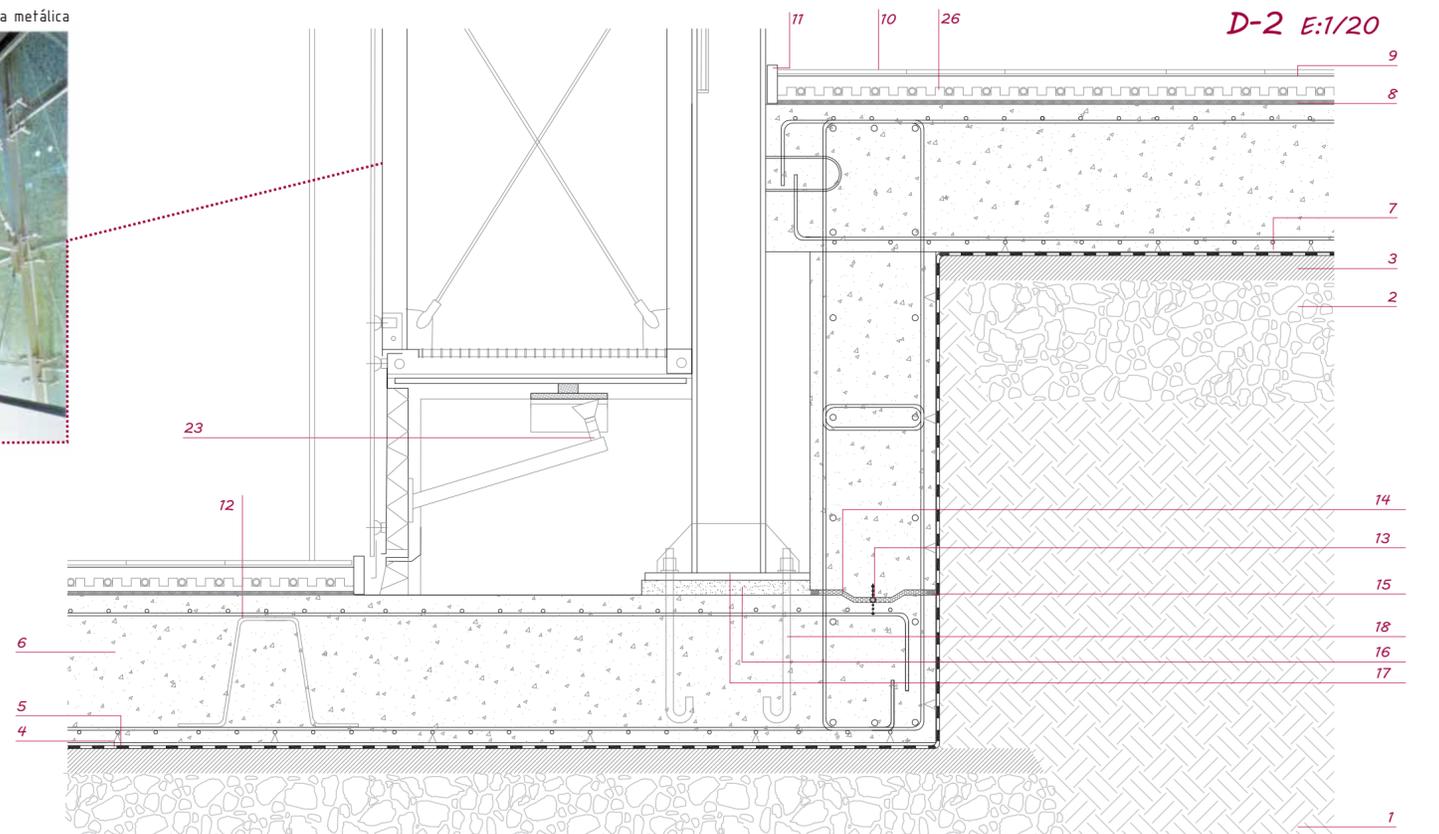
1. terreno compactado-2 kp/cm².
2. enchado de piedra e=500mm.
3. Capa de hormigón de limpieza de H-20/P/40 de 10 cm de espesor.
4. lamina impermeabilizante e=12mm.
5. geotextil antipunzonamiento-150kg/cm².
6. losa de cimentación de hormigón armado hidrofugado con vandex e=600mm.
7. separador plástico de armaduras.
8. panel PF arena autoprotectido.
9. mortero de agarre. 10. pavimento pétreo.
11. rodapié. 12. separador de armadura.
13. banda de estanqueidad hidro-expansiva.
14. junta plástica de poliestireno expandido.
15. sellado de la junta de dilatación.
16. placa de arranque. 17. placa de anclaje.
18. perno de anclaje. 19. perfil metálico HEB 300. 20. perfil metálico cuadrado 100x40mm. funciona como soporte de los paneles de vidrio.
21. arriostamiento de los perfiles metálicos.
22. paneles de vidrio-doble hoja.
23. luminaria indirecta. 24. forjado de losa de hormigón armado e=500mm.
25. barrera de vapor aplicada in situ, cubrición hasta el borde del forjado.
26. Suelo radiante para climatización del ambiente, tubo 16mm. mortero con aditivo y panel aislante, Saunier Duval.
27. lamina geotextil de protección e=10mm.
28. Aislamiento térmico en panel rígido de poliestireno extruido, espesor min. 30mm, con uniones a media madera o boca de lobo.
29. parejas de ladrillos de hueco doble para formación de pavimentación flotante, sección variable. 30. maestra de mortero bituminoso.
31. pavimento de losas prefabricadas de hormigón coloreado 1x1m. 32. hormigón en masa para formación de pendienteado.
33. Patrón de células. 34. Pavimento Floorometry. 35. Capa de grava y gravilla.
36. Banca modulable de Hormigón armado, pulido e hidrofugado. 37. Luminaria urbana, Lentillas de vidrio. 38. vierteaguas. 39. techo suspendido, placa de yeso laminado resistente a la humedad. 40. anclaje de falso techo.
41. Sistema de absorción para climatización del ambiente de ENERCO, energías renovables.

D-1 E:1/50

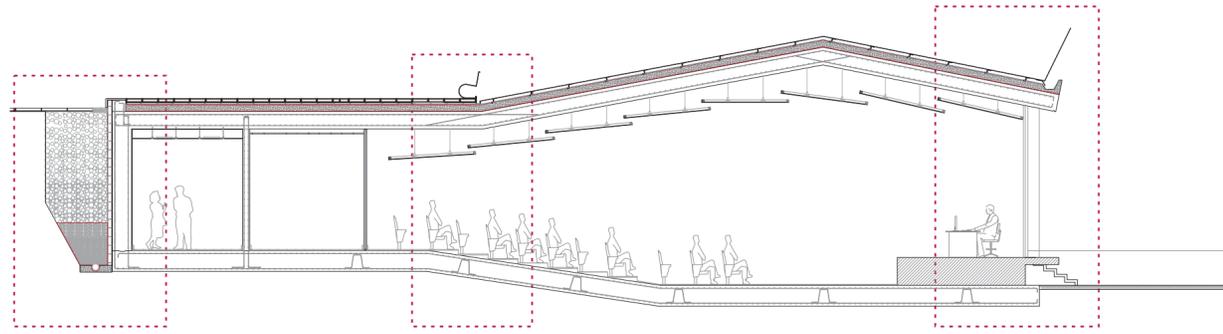


D-2 E:1/50

Paneles de vidrio con estructura metálica



SECCION EDIF. INFANTIL, SALÓN DE ACTOS



Floorometry 101

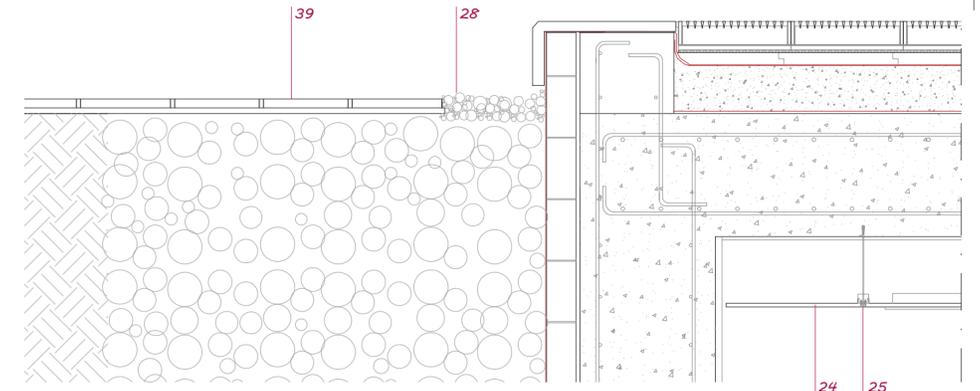
Pavimentos novedosos de acero inoxidable especialmente pensado para espacios de tránsito exterior, acabado en malla metálica con líneas según diseño, con recogida de aguas y de fácil limpieza.



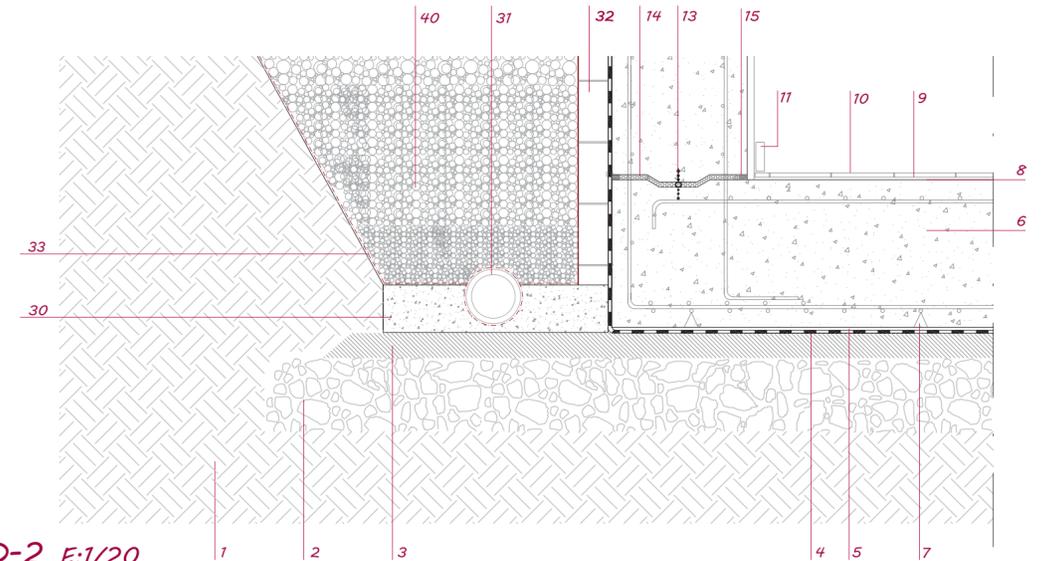
ESCOFET: BAGDAD CAFE, 2000

Es una propuesta arriesgada que lleva al límite la utilización de un solo material. Una chapa de acero corten de 8 mm. de espesor doblada, genera la forma ergonómica de estas piezas. Las propiedades del acero corten hacen que el perfil se convierta en una línea y el material, en una textura. Así, su acabado superficial previo proceso de arenado y pintado al horno con pintura efecto corten, es suave y agradable al tacto.

1. terreno compactado-2 kp/cm². 2. encachado de piedra e=500mm. 3. Capa de hormigón de limpieza de H-20/P/40 de 10 cm de espesor. 4. lamina impermeabilizante adherida de betún elastómero de superficie no protegida de 4kg/cm², e=12mm. 5. lamina antipunzonamiento, geotextil fieltro de poliéster R<150kg/cm². 6. losa de cimentación de hormigón armado hidrofugado con vandex e=600mm. 7. separador plástico de armaduras. 8. panel PF arena autoprotectido. 9. mortero de agarre. 10. pavimento pétreo. 11. rodapié. 12. separador de armadura. 13. banda de estanqueidad hidro-expansiva. 14. junta plástica de poliestireno expandido. 15. sellado de la junta de dilatación. 16. forjado de losa de hormigón armado e=500mm. 17. hormigón en masa para formación de pendienteado. 18. barrera de vapor aplicada "in situ", cubrición hasta el borde del forjado. 19. lamina geotextil de protección e=10mm. 20. aislamiento térmico en panel rígido de poliestireno extruido, espesor min. 30mm, con uniones a media madera o boca de lobo. 21. lamina impermeabilizante termica e=12mm. 22. pavimento Floorometry 101. 23. entramado metálico flotante. 24. techo suspendido, placa de yeso laminado resistente a la humedad. 25. anclaje de falso techo. 26. panel acústico suspendido e=12mm. de chapa de madera de arce. 27. marco de madera de 55x45 mm. 28. capa de grava y gravilla. 29. panel ligero Knauf con subestructura metálica portante. 30. formación de pendiente para tubo drenante, hormigón en masa. 31. tubería de drenaje PVC ranurada corrugada d: 200mm. 32. Murete de bloques de hormigón vibroprensado de 12x20x40 cm. 33. lamina filtrante, geotextil. 34. banco urbano que divide dos espacios, Escofet. 35. Acabado de cubierta de planos inclinados de chapa de acero preoxidada e= 10mm. 36. perfil de anclaje 2x L100/100mm. 37. canalón de chapa de acero, unión entre chapa-banco y chapa-cubierta. 38. vierteaguas. 39. pavimento exterior, baldosa hidráulica 30x30x3cm. 40. capa filtrante, grava. 41. formación de canalón, hormigón en masa.

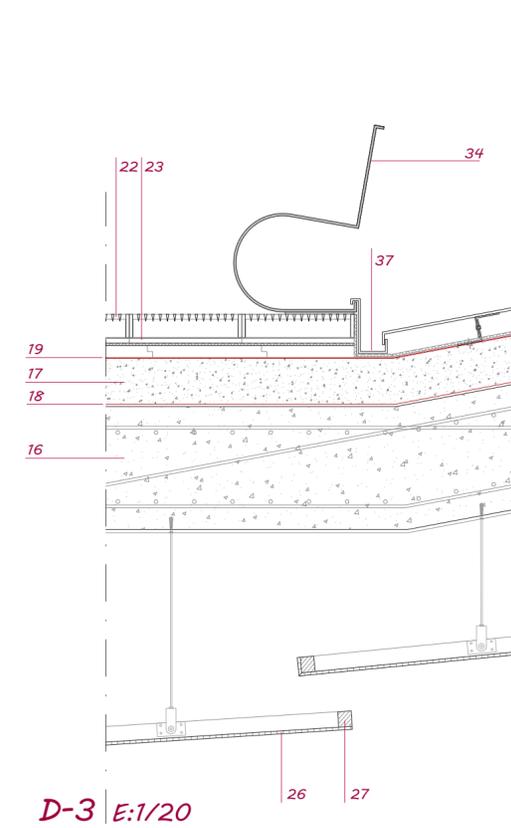
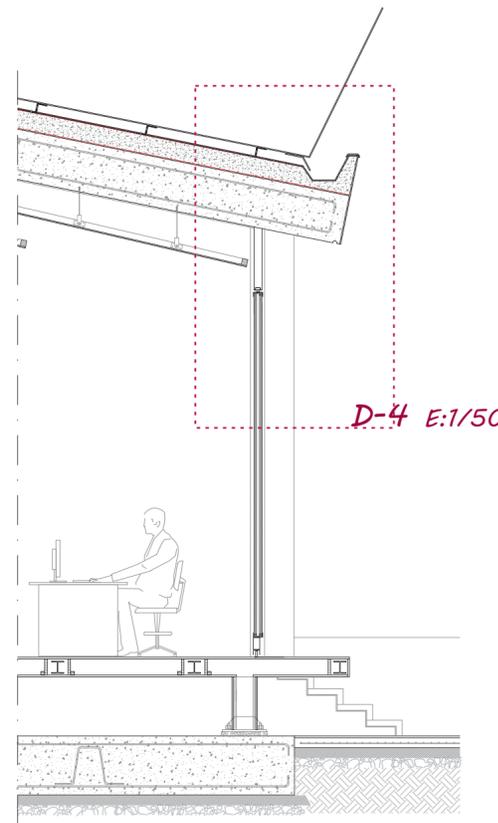
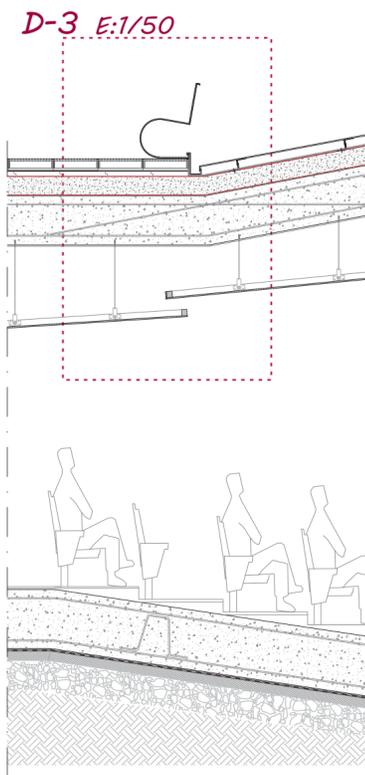
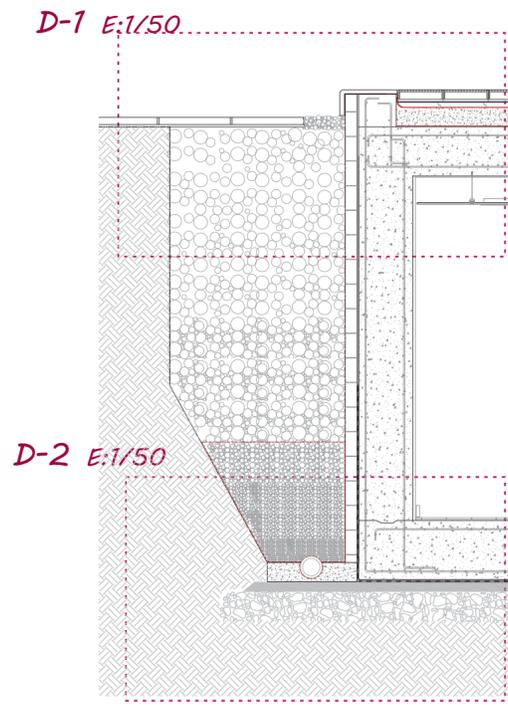


D-1 E:1/20

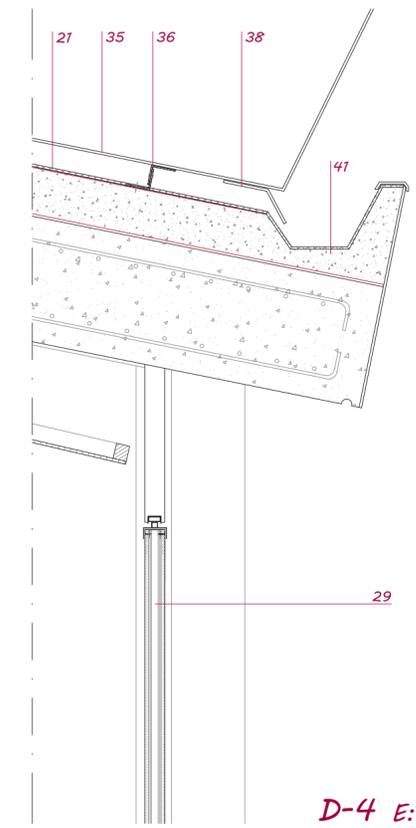


D-2 E:1/20

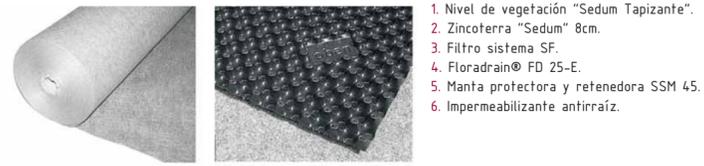
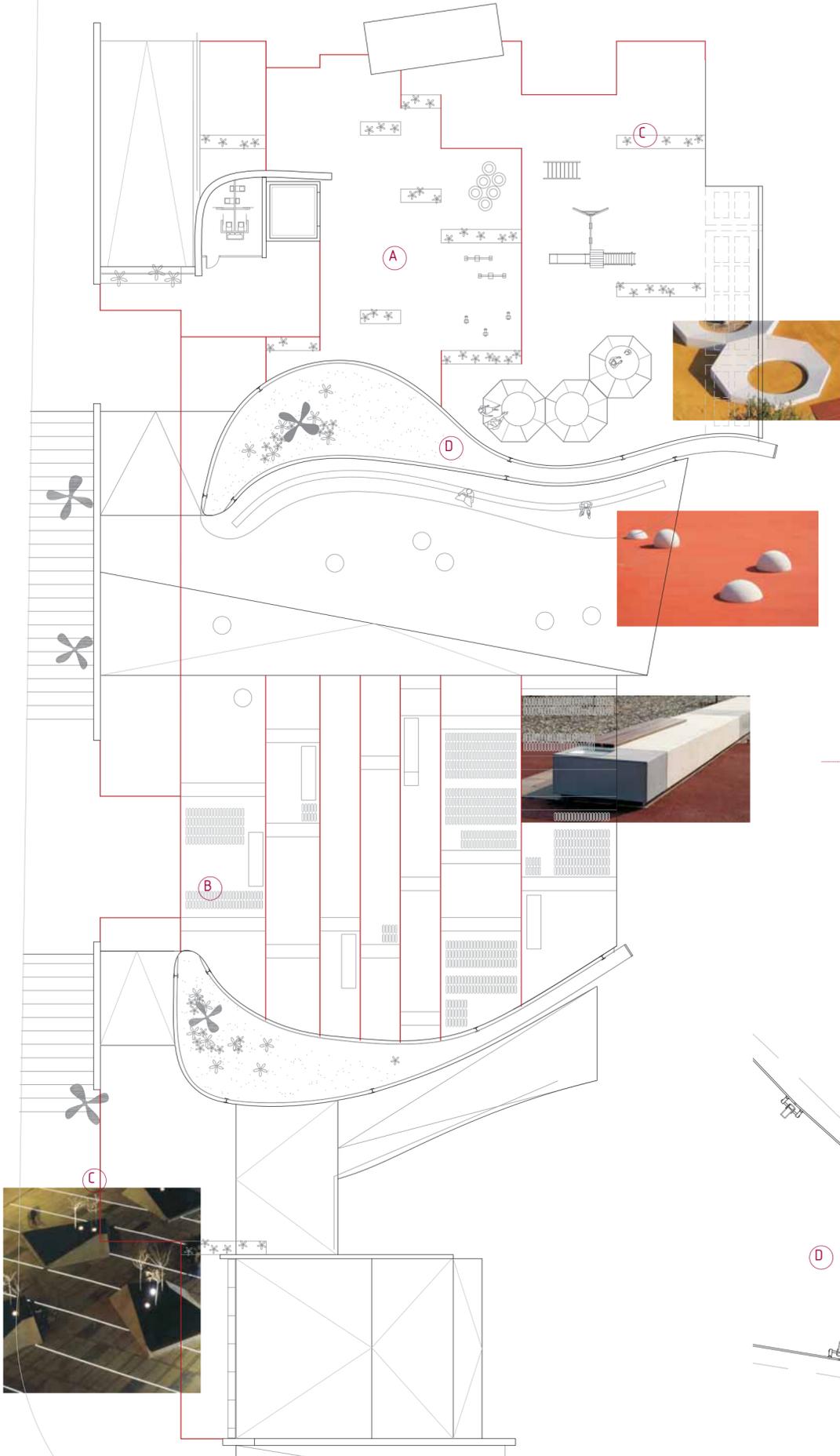
Detalles del salón de actos



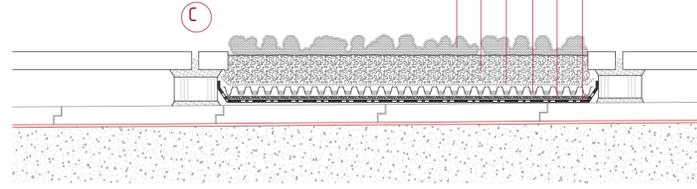
D-3 E:1/20



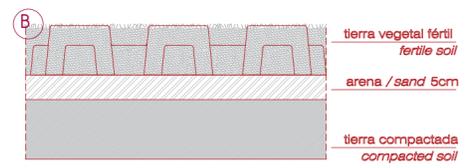
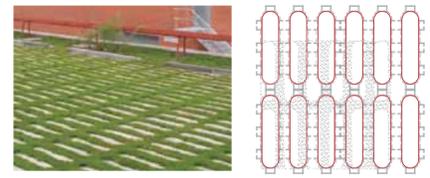
D-4 E:1/50



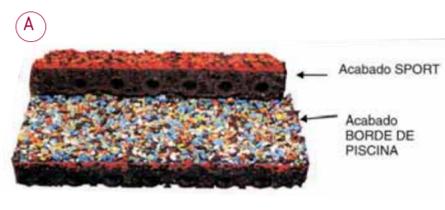
1. Nivel de vegetación "Sedum Tapizante".
2. Zincoferra "Sedum" 8cm.
3. Filtro sistema SF.
4. Floradrain® FD 25-E.
5. Manifa protectora y retenedora SSM 45.
6. Impermeabilizante antirraíz.



Redes 2005, A. Arribas: sistema de pavimento reticulado de hormigón armado vibro-moldeado, esta trama de h=10 cm. se coloca sobre un lecho de arena compactada de e= 4 a 6 cm. La retícula actúa como armado de la tierra vegetal y la hierba.



SPORT SOLAR- Sistema de absorción para climatización del ambiente y de las piscinas: Tubitos de absorción de un EPDM (etileno - propileno - diéno - monómero) vulcanizado y de alta calidad. Distancia entre tubifos: 18.4 mm, de esto resulta un factor de conversión (ETA 0) de 0.811, aprobado según norma EN 12975-2. Por su textura suave el acabado de SportSolar es especialmente agradable para niños y reduce el riesgo de accidentes.



Mobiliario urbano

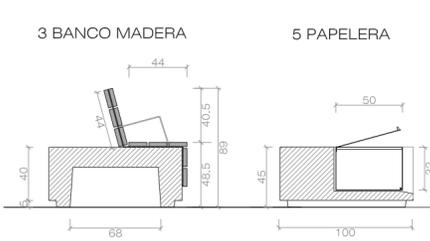
Plaza Dali, Madrid, líneas de luz en el suelo



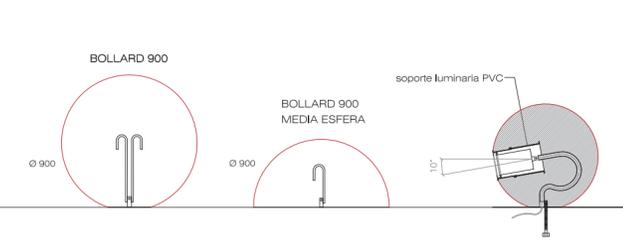
Solatube 21-C: Aprovechamiento de la luz natural



Serie Logo: Piezas modulares combinables, banco, banca, papelerera, cenicero y fuente.

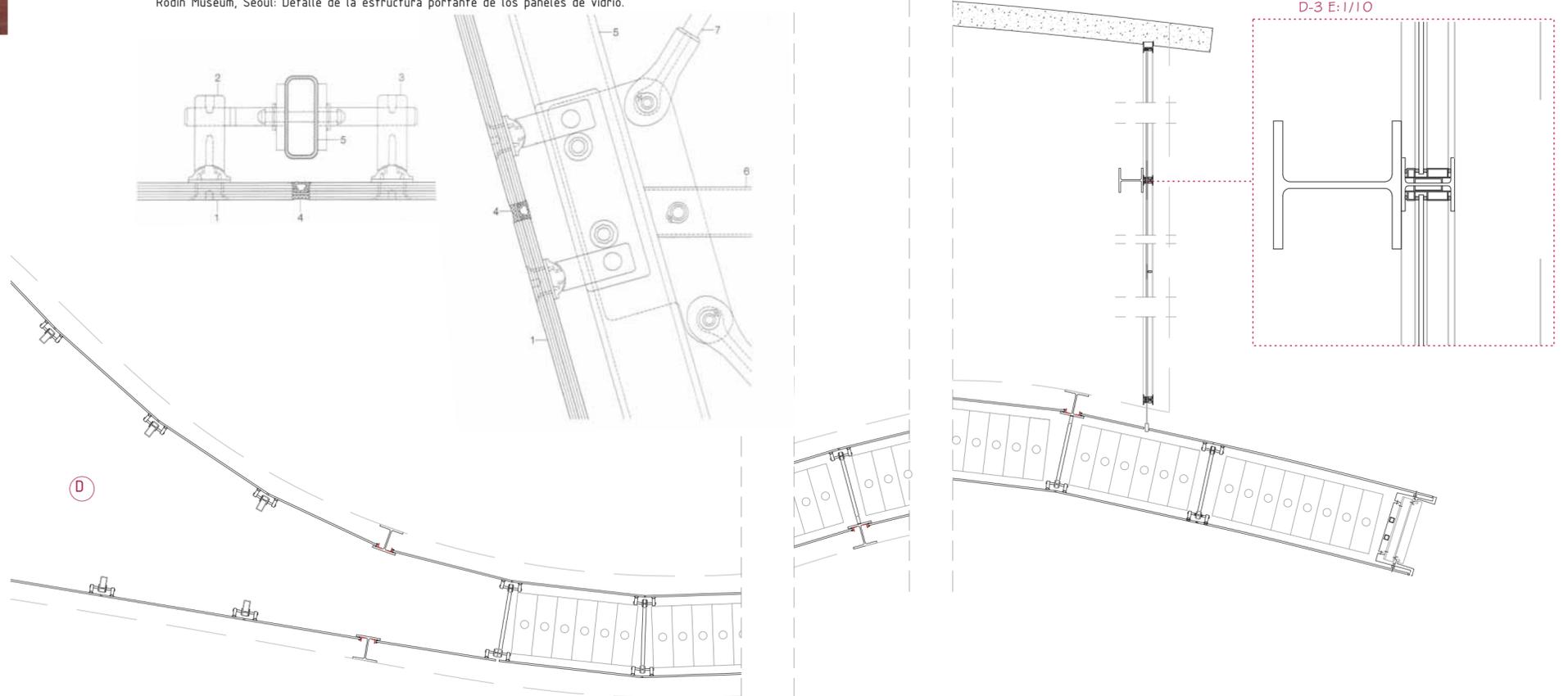


Bollard 400/550/700/Buzo 700/900: Volúmenes de hormigón, acabado decapado e hidrofugado, anclado con tornillos.



Detalles de carpinterías

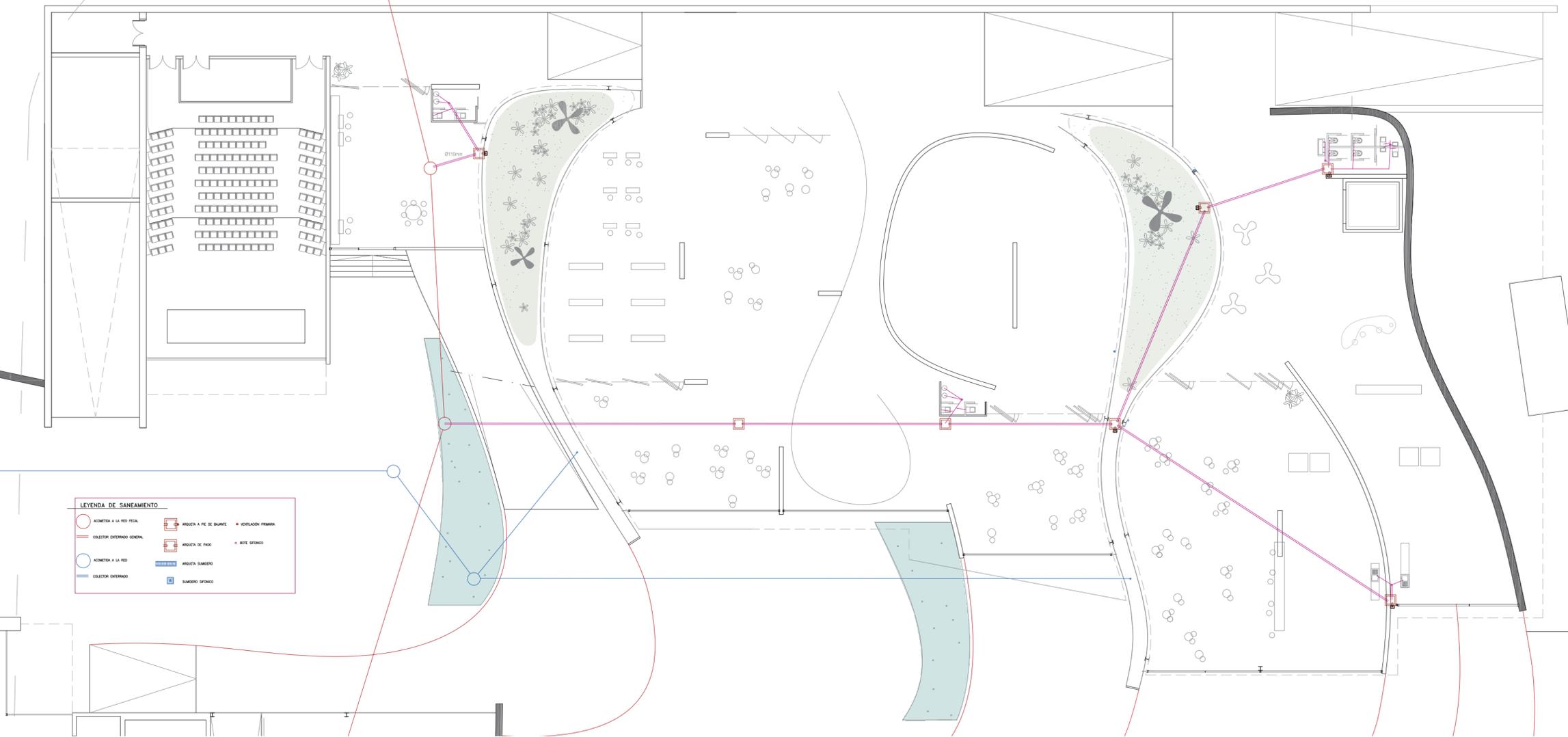
Rodin Museum, Seoul: Detalle de la estructura portante de los paneles de vidrio.



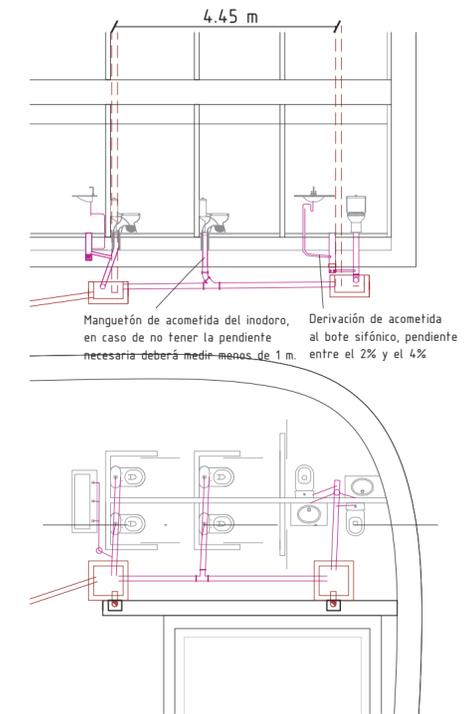
Cubierta del edificio Infantil, transitable de uso urbano.

Detalles del muro / patio de cristal E: 1/50

Planta general, recogida de fecales y pluviales, e: 1/250

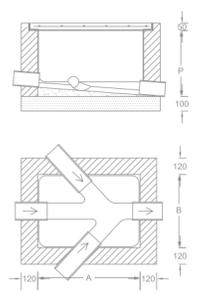


Detalle de la instalación de aseo edif. Infantil, e: 1/100

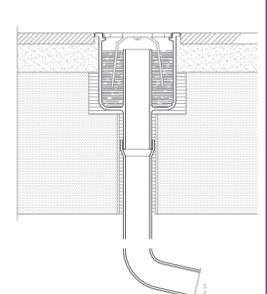


NTE- Instalaciones

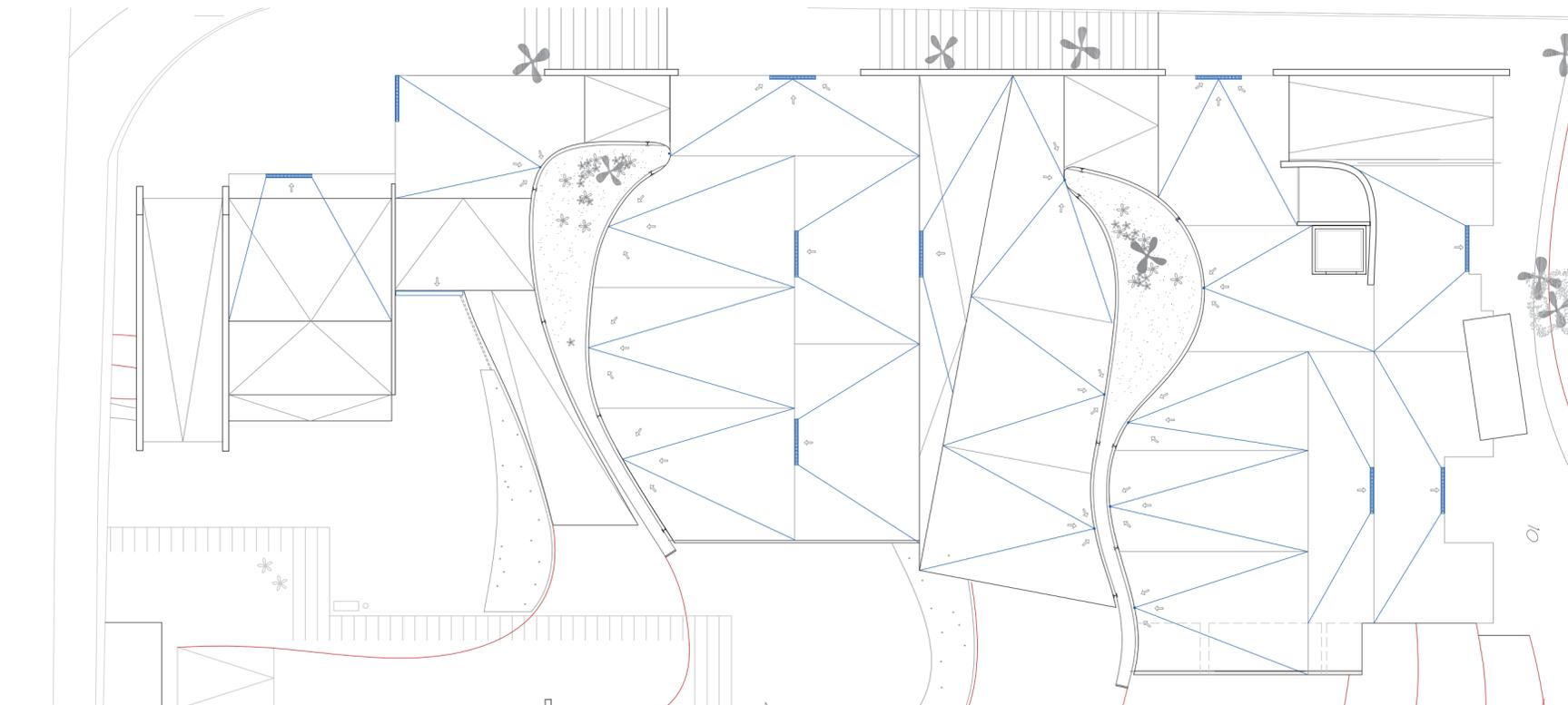
Arqueta de paso



Sumidero sifónico



Planta cubierta, recogida de pluviales, e: 1/350



Hidrolution FMF® eco-friendly purification:

Eficaz sistema integral de regeneración de aguas residuales, aporta soluciones prácticas, robustas y sostenibles. Ofrece importantes ventajas diferenciales respecto a otros tratamientos de aguas convencionales, especialmente por su ahorro y eficiencia energética, no consume energía, ni produce fangos ni olores, mantenimiento escaso y sencillo. Es una contribución al desarrollo sostenible y a la mejora del medio ambiente, fue mención de honor en Kyoto 2003 como una de las mejores propuestas de acción para el agua.



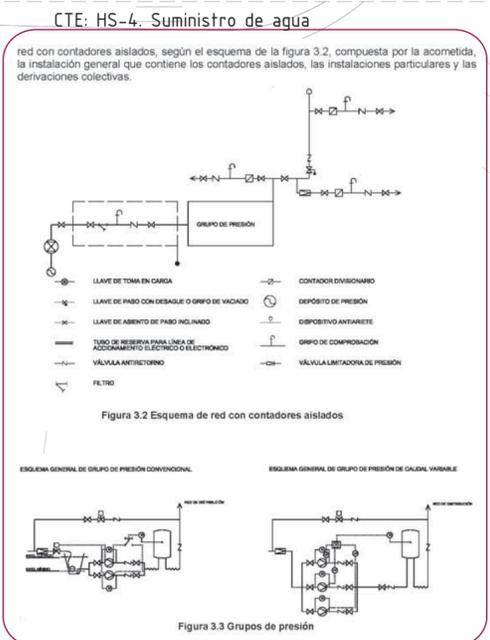
Recogida de aguas pluviales:

La red de saneamiento es principalmente unitaria en mi zona de proyecto, con la excepción de un tramo de red pluvial perimetral a la autopista que desemboca en el mar en una zona actualmente inhabilitada, pero que en mi proyecto coincide con las piscinas artificiales. No hay obstáculos ni límites, la canalización del agua pluvial puede ser vista y además definir el espacio libre creando un recorrido de agua paralelo al sendero, acompañando al usuario en su camino hacia el mar... A su paso se colocan filtros para que el agua este libre de residuos sólidos y se ira almacenando en depósitos a modo de fuentes o laminas de agua para hacer posible su reutilización.

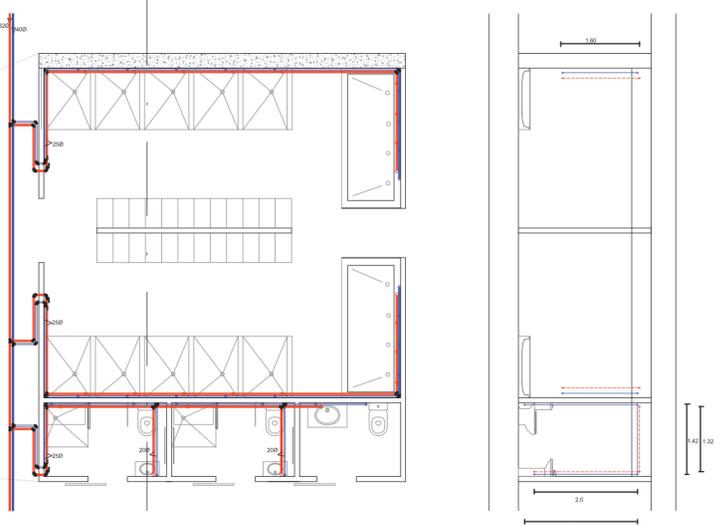


LEYENDA DE FONTANERÍA

DEPOSITO DE PRESION	VALVULA ROTATORIA
LLAVE DE TOMA EN CARGA	BOMBA
VALVULA DE CORTE	CONTADOR DIVISIONARIO
FILTRO	CALEFICADOR
GRUPO DE COMPRESION	CALEFICACION AGUA FRIA PB TERMIN
VALVULA DE RETENCION	CALEFICACION AGUA CALIENTE PB TERMIN
VALVULA LIMITADORA DE PRESION	PUNTO AGUA FRIA
	PUNTO AGUA CALIENTE

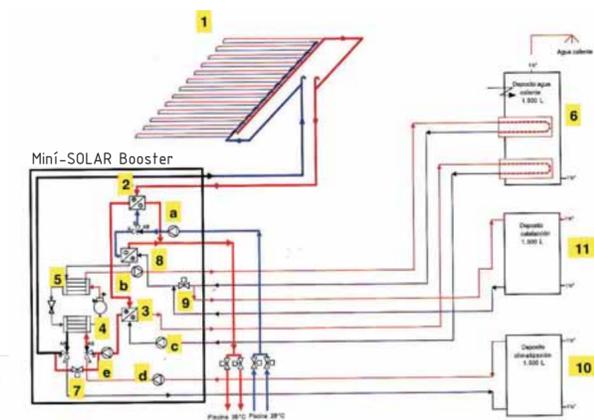


Detalle de la instalación edif. Infantil, e: 1/100



Detalle de la instalación de vestuario edif. Rehabilitación, e: 1/100

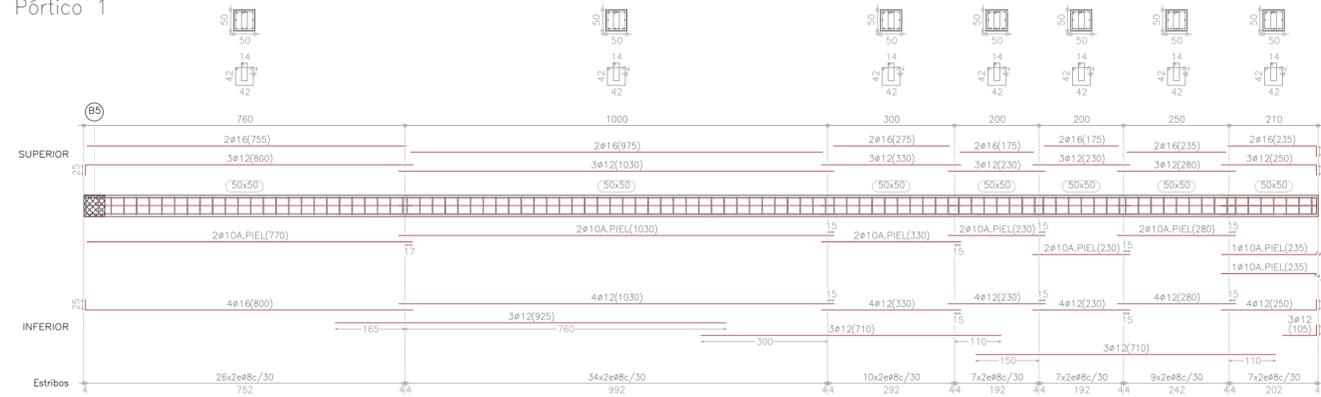
SPORT SOLAR -Sistema de absorción para climatización del ambiente y de las piscinas:
Tubitos de absorción de un EPDM (etélico - propileno - diéno - monómero) vulcanizado y de alta calidad. Distancia entre tubitos: 18.4 mm, de esto resulta un factor de conversión (ETA 0) de 0.811, aprobado según norma EN 12975-2. Por su textura suave el acabado de SportSolar es especialmente agradable para niños y reduce el riesgo de accidentes. El Mini-SOLAR Booster es una estación compacta de bomba de calor para la generación de calor para la calefacción de la piscina y la preparación del agua caliente sanitario. Es un aparato compacto, en el que están integrados: el evaporador, el condensador, el compresor, las bombas, el intercambiador térmico y el regulador.



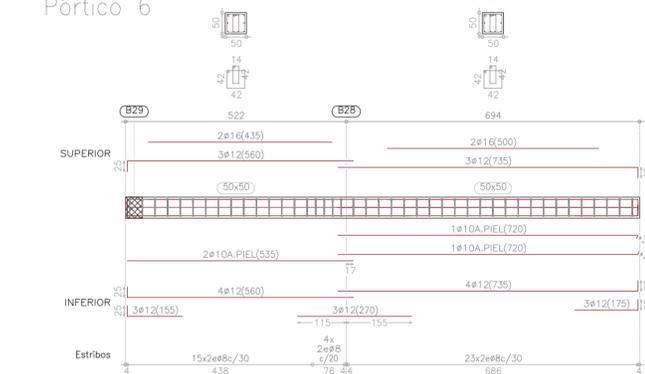
Referencia: Madrid

	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sept.	oct.	nov.	dic.
Classic SOLAR	19°	23°	27°	29°	32°	36°	40°	38°	35°	30°	25°	19°
Sport SOLAR	21°	23°	27°	30°	33°	38°	41°	40°	36°	30°	25°	21°
Premium SOLAR	39°	41°	45°	48°	51°	57°	61°	60°	55°	49°	43°	39°

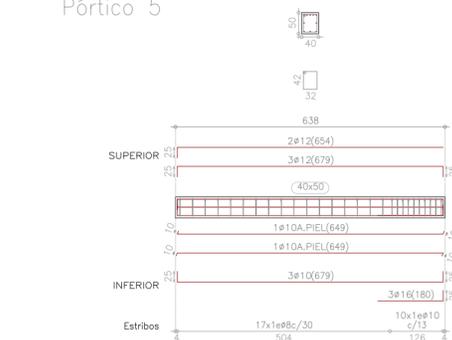
Sótano 7
Despiece de vigas
Pórtico 1



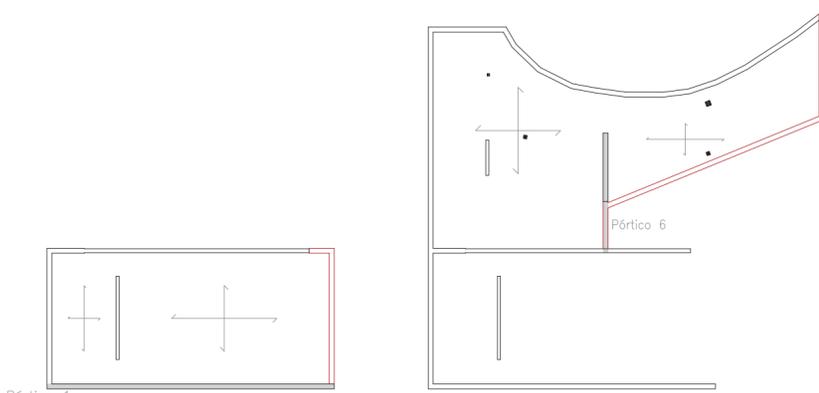
AUDITORIO
Despiece de vigas
Pórtico 6



AULAS
Despiece de vigas
Pórtico 5



- El sistema de cimentación elegido es el de losas de hormigón armado y muros de cimentación a dos caras repartidos de forma escalonada para salvar la diferencia de cota que existe.
- Los elementos portantes son muros de hormigón armado y perfiles metálicos HEB de sección variable para la estructura metálica acristalada de los patios.
- Se considera necesario la colocación de dos juntas de dilatación en la cubierta. La cubierta 2, de casi 40 metros de largo se separa de la cubierta 1 y 3 por medio de las rampas con apoyos deslizantes (neopreno).
- Se plantea la ejecución de las cubiertas con losas de hormigón armado de 50 cm. para poder disponer de grandes luces y facilitar la puesta en obra de los planos inclinados. Las rampas se resuelven con losas de 30 cm. de canto para desniveles de 4 metros y losas de 15 cm. de canto para desniveles menores.
- Zonas en las losas de cimentación con armadura de refuerzo de punzonamiento: **Punz.**



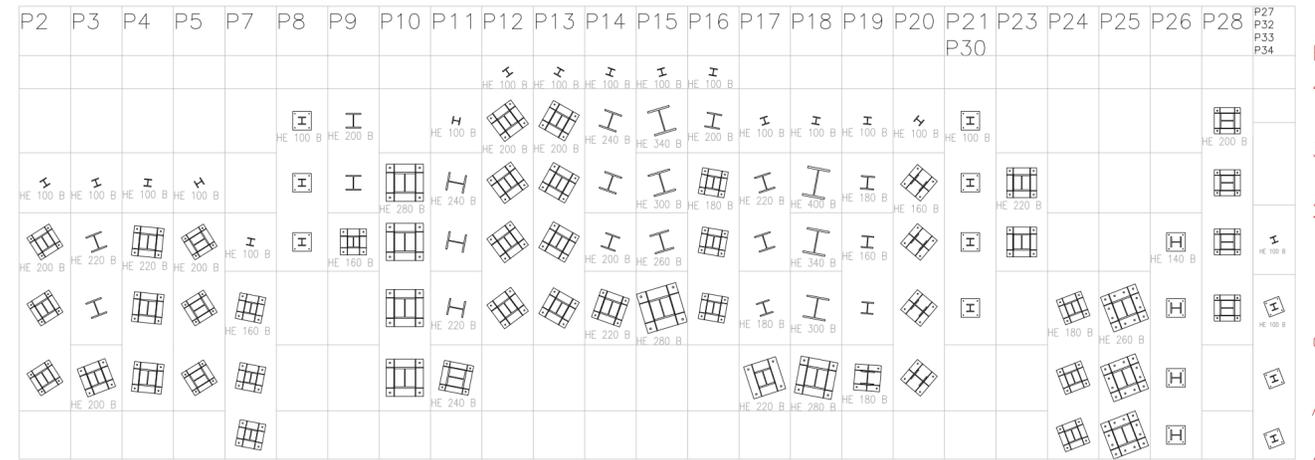
Sótano 7 +2m.
Replanteo
Hormigón: HA-25, Control Estadístico
Aceros en cimentación: B 500 S, Control Normal
Armadura base en losas de cimentación
Paños: L1 h=50cm.
Superior: ø12 cada 20 Inferior: ø12 cada 20

AUDITORIO +3m.
Replanteo
Hormigón: HA-25, Control Estadístico
Aceros en cimentación: B 500 S, Control Normal
Armadura base en losas de cimentación
Paños: L2 h=50cm.
Superior: ø12 cada 20 Inferior: ø12 cada 20

AULAS +4m.
Replanteo
Hormigón: HA-25, Control Estadístico
Aceros en cimentación: B 500 S, Control Normal
Armadura base en losas de cimentación
Paños: L3 h=50cm.
Superior: ø12 cada 20 Inferior: ø12 cada 20

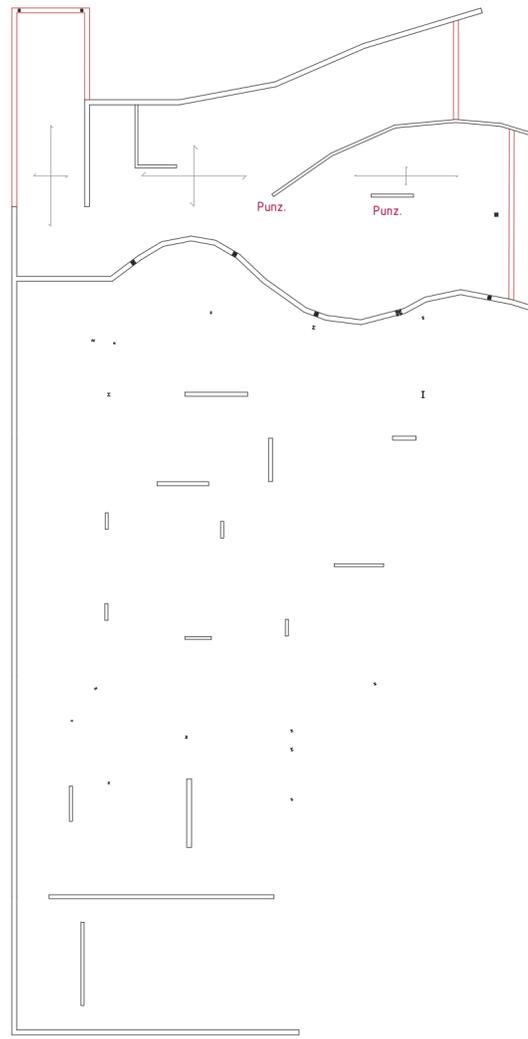
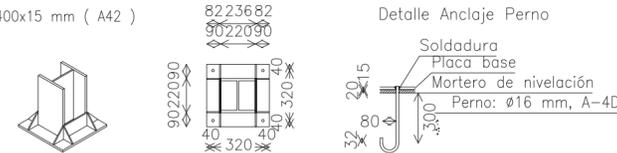
COMEDOR +6m.
Replanteo
Hormigón: HA-25, Control Estadístico
Aceros en cimentación: B 500 S, Control Normal
Armadura base en losas de cimentación
Paños: L4 h=50cm.
Superior: ø12 cada 20 Inferior: ø12 cada 20

Cuadro de pilares



- ENTRADA
- 4 CUBIERTA
- 3 CUBIERTA
- 2 CUBIERTA
- 1 CUBIERTA
- COMEDOR
- AULAS
- AUDITORIO

Dimensiones Placa = 400x400x15 mm (A42)
Pernos = ø16 mm A-4D
Ref. pilares : P23



Materiales utilizados:
Hormigón: HA-25/B/20 IIA, control estadístico
Acero: B500 S, control normal
Aceros conformados: S275
Aceros laminados: A52
Acero de pernos: A-4D (liso)

Coefficientes de seguridad:
Cargas permanentes: $\gamma = 1.35$
Cargas variables: $\gamma = 1.5$

Acciones consideradas:
Se tiene en cuenta las acciones indicadas en el Documento Básico SE-AE:
- Acciones gravitatorias:
- cargas permanentes
- sobrecargas de uso

Acciones gravitatorias:
Se consideran las siguientes:
- Peso propio del forjado:
- losa maciza de hormigón, grueso total : 0,50 m.....6,00 kN/m²
- Peso propio de la cubierta plana, con acabado de grava.....2,50 kN/m²
- Peso propio del pavimento, grueso total < 0,08 m.....0,80 kN/m²
- Peso propio de la tabaquería, espesor de 10 cm.....1,00 kN/m²
- Sobrecarga de uso:
- Zonas de acceso al público.....5,00 kN/m²
- Cargas lineales:
- de particiones, tabique interior, grueso 0,20 m.....7,00 kN/ml
- de cerramiento, paneles de vidrio, grueso < 0,09 m.....3,00 kN/ml

10. Materiales utilizados
10.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	Plantas
Forjados	HA-25, Control Estadístico	Todas
Cimentación	HA-25, Control Estadístico	Todas
Pilares y pantallas	HA-25, Control Estadístico	Todas
Muros	HA-25, Control Estadístico	Todas

10.2. Aceros por elemento y posición
10.2.1. Aceros en barras

Elemento	Posición	Acero
Pilares y pantallas	Barras(Verticales)	B 500 S, Control Normal
	Estribos(Horizontales)	B 500 S, Control Normal
Vigas	Negativos(superior)	B 500 S, Control Normal
	Positivos(inferior)	B 500 S, Control Normal
	Montaje(superior)	B 500 S, Control Normal
	Piel(lateral)	B 500 S, Control Normal
	Estribos	B 500 S, Control Normal
Vigas de cimentación	Refuerzo inferior	B 500 S, Control Normal
	Superior	B 500 S, Control Normal
	Inferior	B 500 S, Control Normal
	Piel	B 500 S, Control Normal
	Estribos	B 500 S, Control Normal
Forjados	Punzonamiento	B 500 S, Control Normal
	Negativos(superior)	B 500 S, Control Normal
	Positivos(inferior)	B 500 S, Control Normal
	Nervios negativos	B 500 S, Control Normal
	Nervios positivos	B 500 S, Control Normal
Losas de cimentación	Punzonamiento	B 500 S, Control Normal
	Negativos(superior)	B 500 S, Control Normal
	Positivos(inferior)	B 500 S, Control Normal

10.2.2. Aceros en perfiles

Tipo acero	Acero	Lim. elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Aceros conformados	S275	275	206
Aceros laminados	A52	353	206
Acero de pernos	A-4D (liso)	235	206

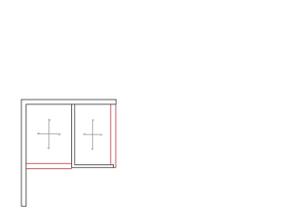
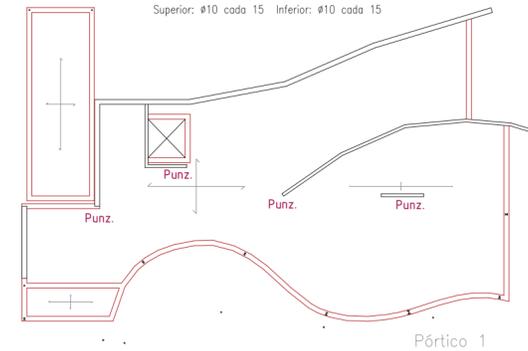
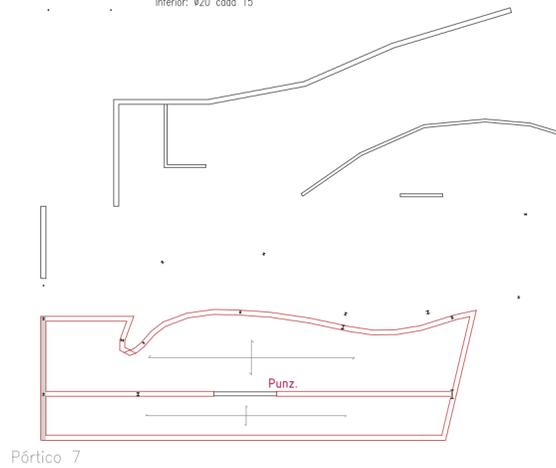
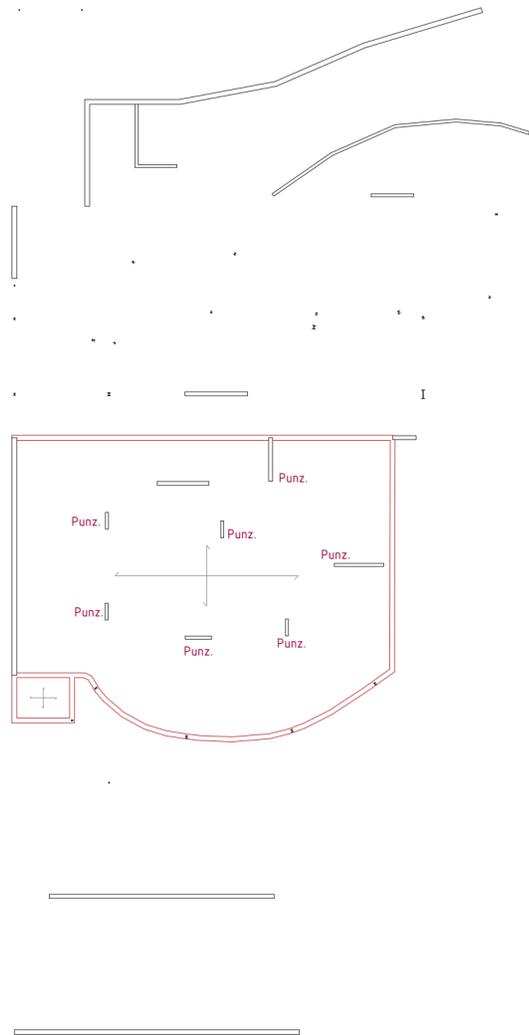
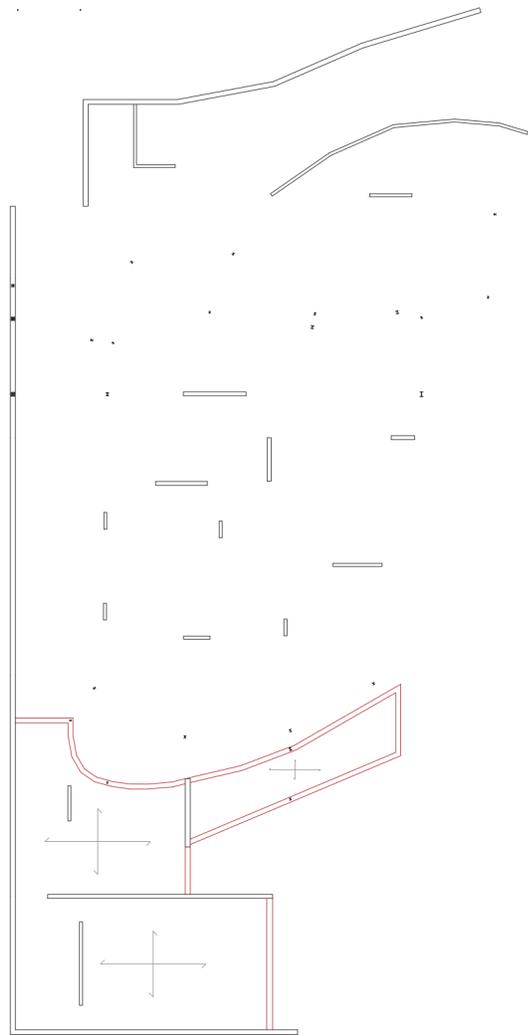
1 CUBIERTA +7m.
 Replanteo
 Hormigón: HA-25, Control Estadístico
 Aceros en forjados: B 500 S, Control Normal
 Armadura base en losas macizas
 Paños: L5 h=50cm.
 Superior: #20 cada 15 Inferior: #20 cada 15
 Paños: L6 inclinado, h=30cm.
 Superior: #10 cada 15 Inferior: #10 cada 15

2 CUBIERTA +8m.
 Replanteo
 Hormigón: HA-25, Control Estadístico
 Aceros en forjados: B 500 S, Control Normal
 Armadura base en losas macizas
 Paños: L7 h=50cm.
 Superior: #20 cada 15 Inferior: #20 cada 15
 Paños: L8 inclinado, h=30cm.
 Superior: #10 cada 15 Inferior: #10 cada 15

3 CUBIERTA +9m.
 Replanteo
 Hormigón: HA-25, Control Estadístico
 Aceros en forjados: B 500 S, Control Normal
 Armadura base en losas macizas
 Paños: L9 h=50cm.
 Long. Superior: #25 cada 5 Trans. Superior: #25 cada 7.5
 Inferior: #20 cada 15
 Paños: L10 inclinado, h=50cm.
 Long. Superior: #25 cada 5 Trans. Superior: #25 cada 7.5
 Inferior: #20 cada 15

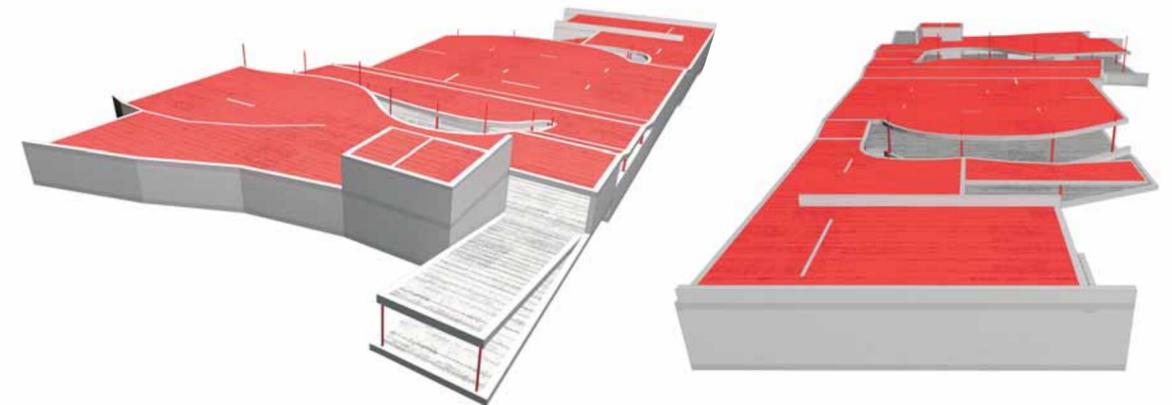
4 CUBIERTA +10m.
 Replanteo
 Hormigón: HA-25, Control Estadístico
 Acero: B 500 S, Control Normal
 Armadura base en losas de cimentación
 Paños: L11 inclinado, h=30cm.
 Superior: #12 cada 30 Inferior: #12 cada 30
 Armadura base en losas macizas
 Paños: L12 h=50cm.
 Superior: #20 cada 15 Inferior: #16 cada 15
 Paños: L13 inclinado, h=30cm.
 Superior: #10 cada 15 Inferior: #10 cada 15

ENTRADA +13m.
 Replanteo
 Hormigón: HA-25, Control Estadístico
 Aceros en forjados: B 500 S, Control Normal
 Armadura base en losas macizas
 Paños: L14 h=30cm.
 Superior: #10 cada 15 Inferior: #10 cada 15
 Paños: L15 h=30cm.
 Superior: #10 cada 15 Inferior: #10 cada 15

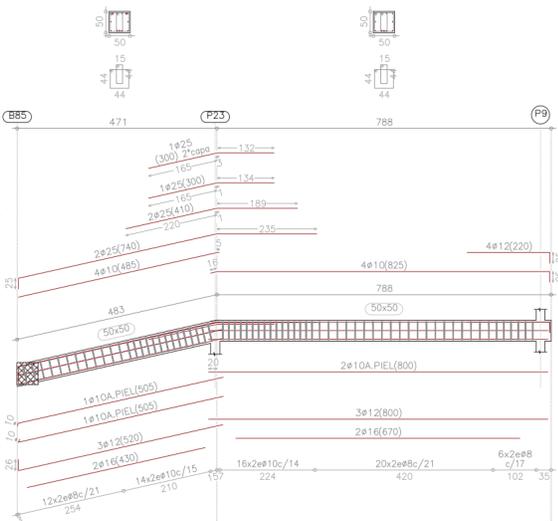


Pórtico 7

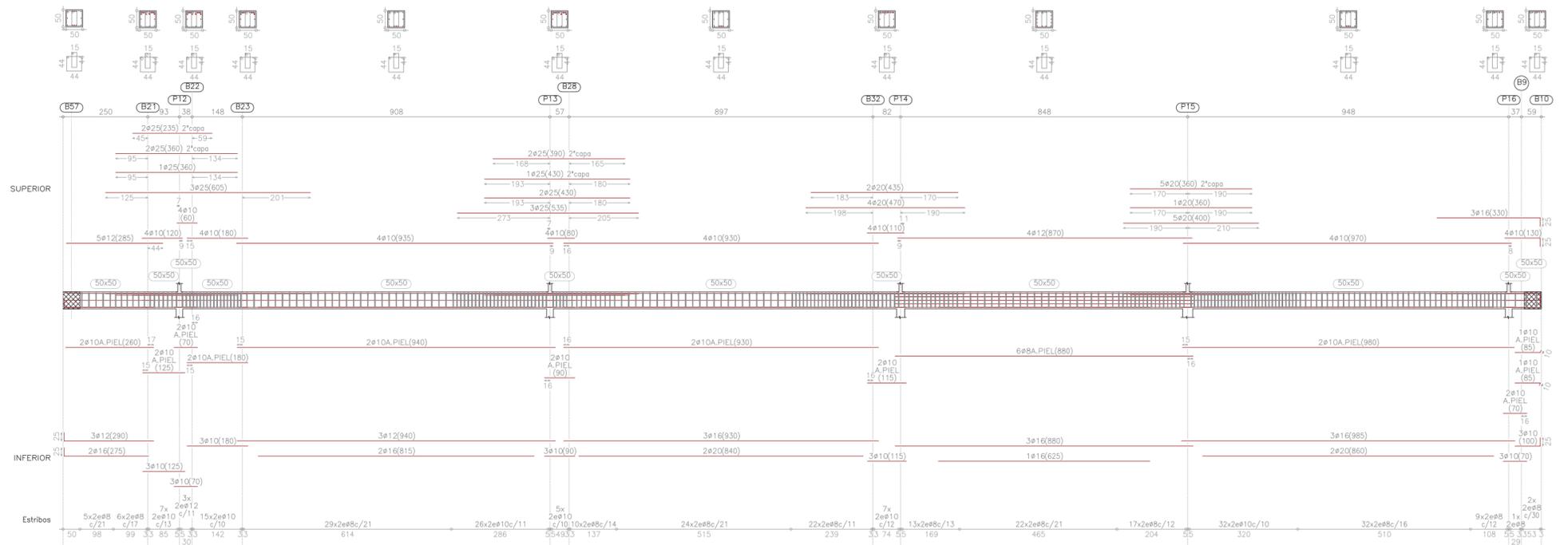
- Zonas en las losas macizas con armadura de refuerzo de punzonamiento: Punz.

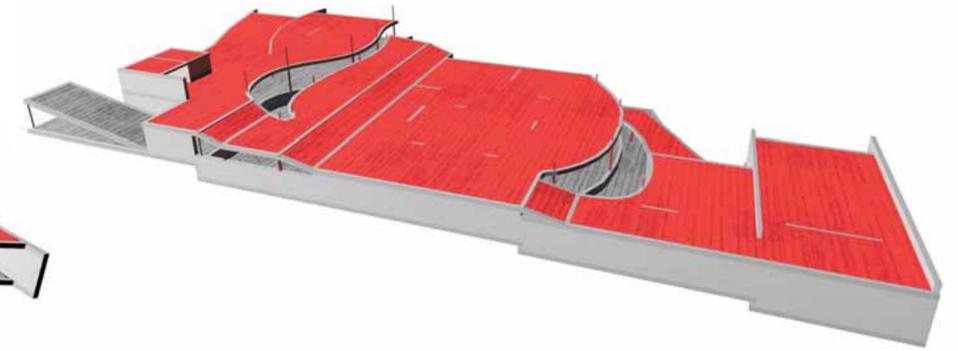
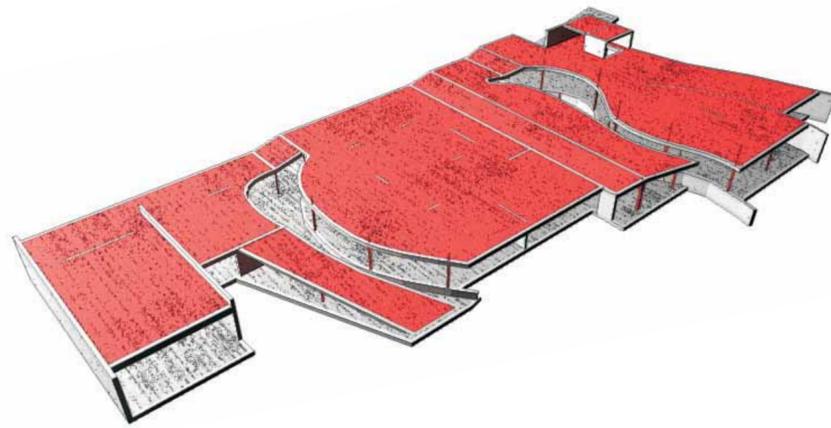


3 CUBIERTA
 Despiece de vigas
 Pórtico 7



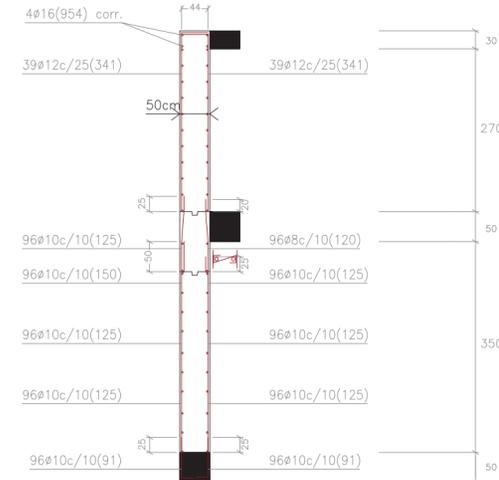
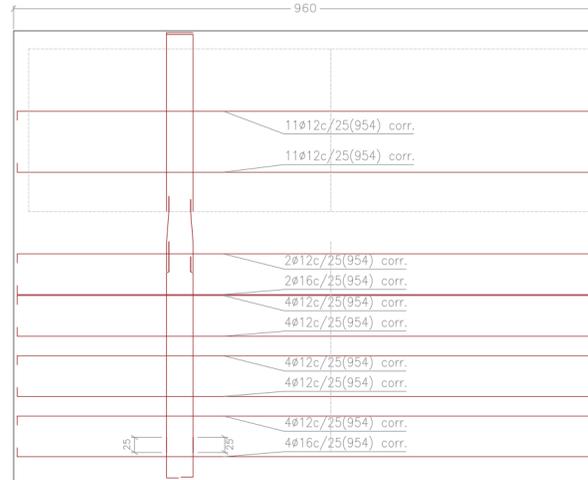
4 CUBIERTA
 Despiece de vigas
 Pórtico 1





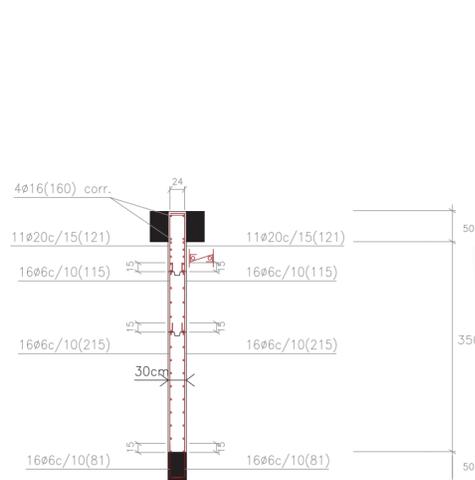
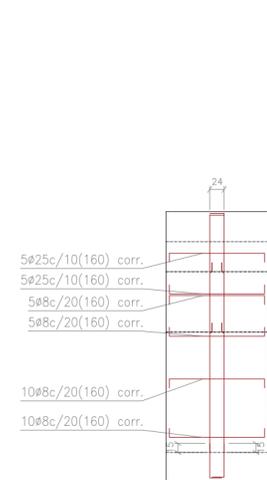
M8: 50cm. DE PLANTA COMEDOR A ENTRADA (de +6m. a +13m.)

Muro M8 Planta 6 Transversales:
 - Núm. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø10
 - Sep. Vertical: 50 cm
 - Sep. Horizontal: 20 cm



M29: 30cm. DE PLANTA AULAS A 2 CUBIERTA (de +4m. a +8m.)

Muro M29 Planta 4 Transversales:
 - Núm. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø10
 - Sep. Vertical: 10 cm
 - Sep. Horizontal: 30 cm

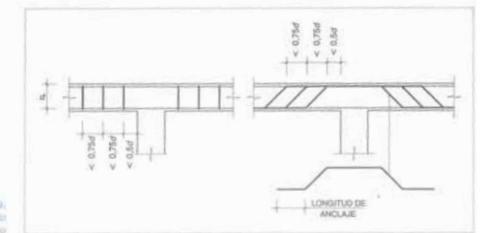


46.4. Losas con armadura de punzonamiento

Cuando resulta necesaria armadura de punzonamiento deben realizarse tres comprobaciones: en la zona con armadura transversal, según 46.4.1, en la zona exterior a la armadura de punzonamiento, según 46.4.2, y en la zona adyacente al soporte o carga, según 46.4.3.

46.5. Disposiciones relativas a las armaduras

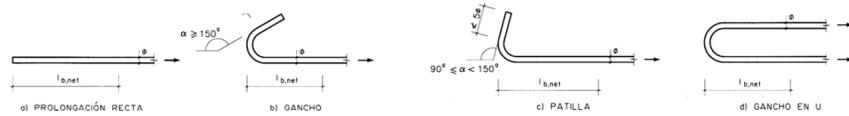
La armadura de punzonamiento debe definirse de acuerdo con los siguientes criterios:
 - La armadura de punzonamiento estará constituida por cercos, horquillas verticales o barras dobladas.
 - Las disposiciones constructivas en planta deberán cumplir las especificaciones de la figura 46.5.a.
 - Las disposiciones constructivas en alzado deberán cumplir las especificaciones de la figura 46.5.b.
 - La armadura de punzonamiento debe anclarse a partir del centro de gravedad del bloque comprimido y por debajo de la armadura longitudinal de tracción. El anclaje de la armadura de punzonamiento debe estudiarse cuidadosamente, sobre todo en losas de poco espesor.



69.5.1. Anclaje de las armaduras pasivas

69.5.1.1. Generalidades

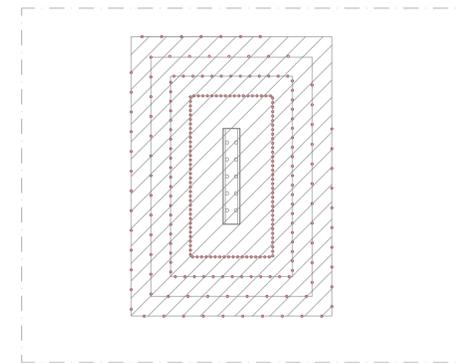
Las longitudes básicas de anclaje (l_b), definidas en 69.5.1.2, dependen, entre otros factores, de las propiedades de adherencia de las barras y de la posición que éstas ocupan en la pieza de hormigón. Atendiendo a la posición que ocupa la barra en la pieza, se distinguen los siguientes casos:
 - Posición I, de adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45° , están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.
 - Posición II, de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en los casos anteriores.
 - En el caso de que puedan existir efectos dinámicos, las longitudes de anclaje indicadas en 69.5.1.2 se aumentarán en 10ϕ . La longitud neta de anclaje definida en 69.5.1.2 y 69.5.1.4 no podrá adoptar valores inferiores al mayor de los tres siguientes: a) 10ϕ ; b) 150 mm; c) la tercera parte de la longitud básica de anclaje para barras traccionadas y dos tercios de dicha longitud para barras comprimidas.



Para redondos habituales, su longitud (l_b) es el valor mayor:

Ø	Posición I (cm.)		Posición II (cm.)	
Ø 10	15	25	21	35.7
Ø 12	21.6	30	30.3	42
Ø 16	38.4	40	53.8	56
Ø 20	60	50	84	71.4
Ø 25	94	62.5	132	89.3

Coef. $m=1.5$ (HA25, B500)



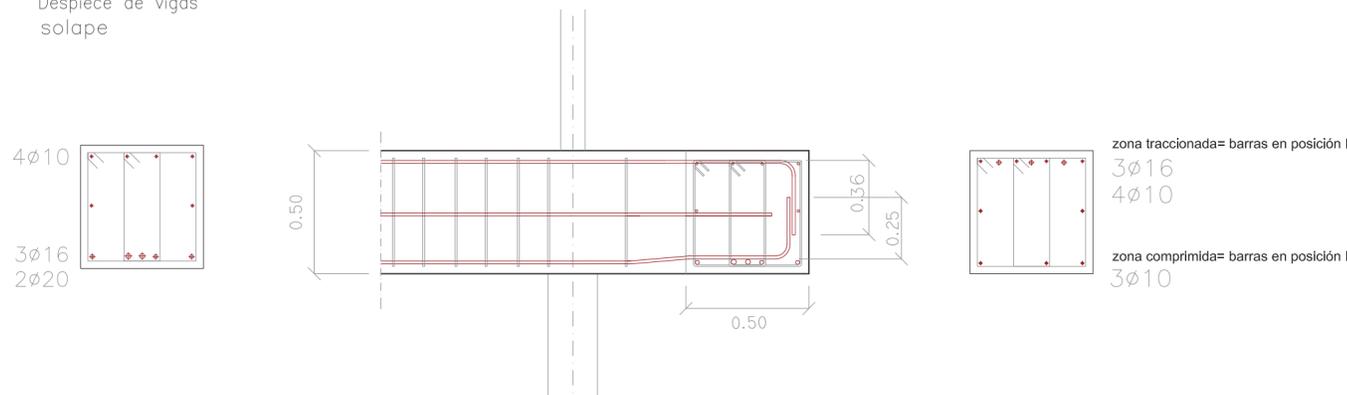
Punzonamiento: M29 / losa maciza bidireccional de 50 cm.

1. Perímetro de 108 Ø 12/ 15 cm.
2. Perímetro de 68 Ø 12/ 15 cm.
3. Perímetro de 40 Ø 12/ 35 cm.
4. Perímetro de 40 Ø 12/ 35 cm.

Disposiciones constructivas de la armadura de punzonamiento:
 para el perímetro supone una sección para introducir la armadura necesaria de:
 $x < 0.75 d$
 $0.35 < 0.75 \times 0.50$
 d= canto del forjado

4 CUBIERTA Pórtico 1

Despiece de vigas solape



E: 1/20

2 CUBIERTA MURO 29
 Armado de refuerzo de punzonamiento

