



## LOCALIZACIÓN

LANZAROTE



Arrecife

Lanzarote se caracteriza por la particularidad de sus paisajes donde la lava, el picón, la vegetación árida de bajo porte y el basalto son los protagonistas. La arquitectura popular de Lanzarote es un claro ejemplo de integración en el medio natural de las transformaciones realizadas por el hombre. El empleo de materiales vernáculos favorece el desarrollo de una imagen uniforme, donde naturaleza y arquitectura dialogan perfectamente.

## INTEGRACIÓN ARQUITECTURA EN LOS PAISAJES NATURALES DE LANZAROTE



## INTEGRACIÓN DE LA ARQUITECTURA POPULAR EN EL PAISAJE DEL FRENTE MARÍTIMO



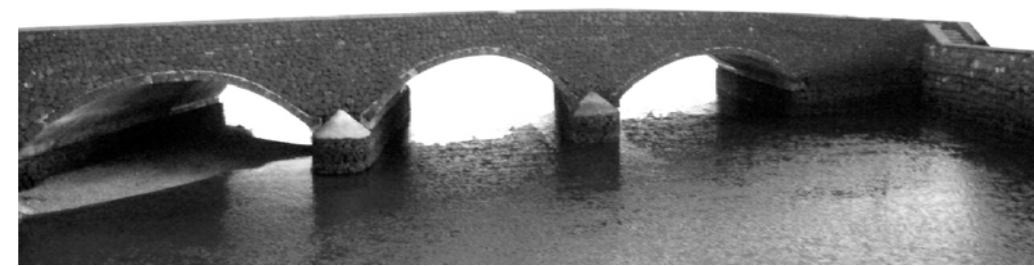
### 1. Castillo de San Gabriel:

Sus primeros trazos datan del año 1572. Un edificio de piedra cuyo interior de madera facilitó su destrucción cuando fue atacado repetidamente por los corsarios hasta el punto que en 1598 estaba en ruinas. Torriani proyectó su reparación y ampliación. En 1742, Antonio Riviere lleva a cabo una rehabilitación, y terminó por revestirlo de piedra para devolverlo a su aspecto original. Junto al puente de las bolas se trata de la pieza más protegida del patrimonio insular.



### 3. Puente de las Bolas:

Desde que se construyó la fortaleza de San Gabriel se constata la existencia de un camino y un puente que unía la costa con el islote, mar adentro, en el que fue instalado el castillo. En 1772 se informa del mal estado del puente, debido a que sólo tiene un ojo de reducida luz, que es insuficiente para evacuar las aguas del puerto de Arrecife, por lo que en sus márgenes se había sedimentado gran cantidad de arena.



### 5. Puentes del Charco de San Ginés:

En el siglo XIX el Charco de San Ginés jugaba un papel principal como protección frente a la fuerza del mar. De esa forma en 1889 el estado decide llevar a cabo un proyecto que lo convirtiese en un verdadero refugio a través de la construcción del contrafuerte y los puentes.



### 2. Isote de la Fermina:

César Manrique diseñó una intervención para el Isote de Fermina que constaba de una piscina, un solarium, un embarcadero y un bar. Las obras casi se terminaron pero nunca se le dio uso. El lugar se abandonó hasta el año 2000 cuando la consejería de turismo del Gobierno de Canarias decide sacar un concurso de ideas para recuperar ese espacio. Actualmente, el Ayuntamiento debe solicitar formalmente a Costas la gestión del espacio, pero debe acordar el uso al que va a ser destinado el islote. La parálisis vuelve a producirse porque el Consistorio capitalino, al no estar en disposición de gestionar directamente el islote, se detiene a pensar qué proyecto es el más viable para ese entorno.



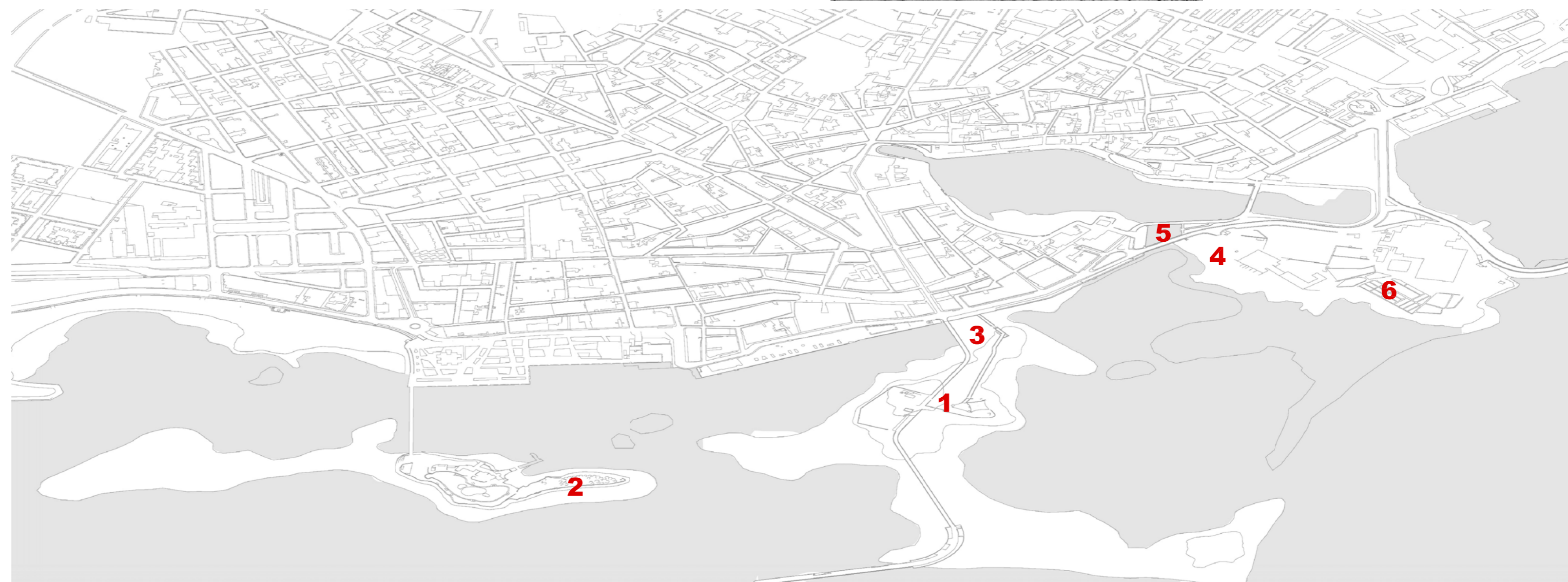
### 4. La Cruz del siglo:

Esta cruz se instaló en el punto más alto del islote del Francés en 1900 para conmemorar la llegada del nuevo siglo. Actualmente sobrevive en las orillas del islote después de haber tenido varios emplazamientos desde su construcción y numerosas amputaciones.



### 6. Salinas del islote del Francés (Patrimonio histórico específico etnográfico):

Se trata de una agrupación de dos pequeñas salinas que datan del año 1920. Se caracteriza por una estructura de terrazas, las cuales se surtían de agua salada por medio de un molino de viento. Fueron abandonadas en la década de los setenta del siglo pasado, aunque hasta 1995 mantenían un cierto nivel de anegamiento y se producía salmuera.

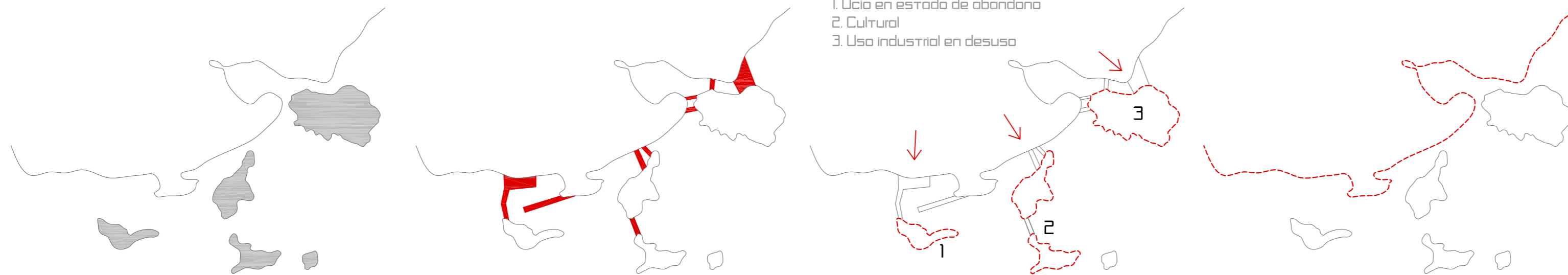




# ISLOTES INDEPENDIENTES QUE PASAN A FORMAR PARTE DE LA COSTA

# UN PAISAJE CAMBIANTE

- 1. Ocio en estado de abandono
- 2. Cultural
- 3. Uso industrial en desuso



Sistema de islotes independientes de la costa

Transformaciones realizadas por el hombre.

Los islotes como como entidades de uso de la población para diferentes funciones.

Un sistema de islotes interconectados a través del limite.

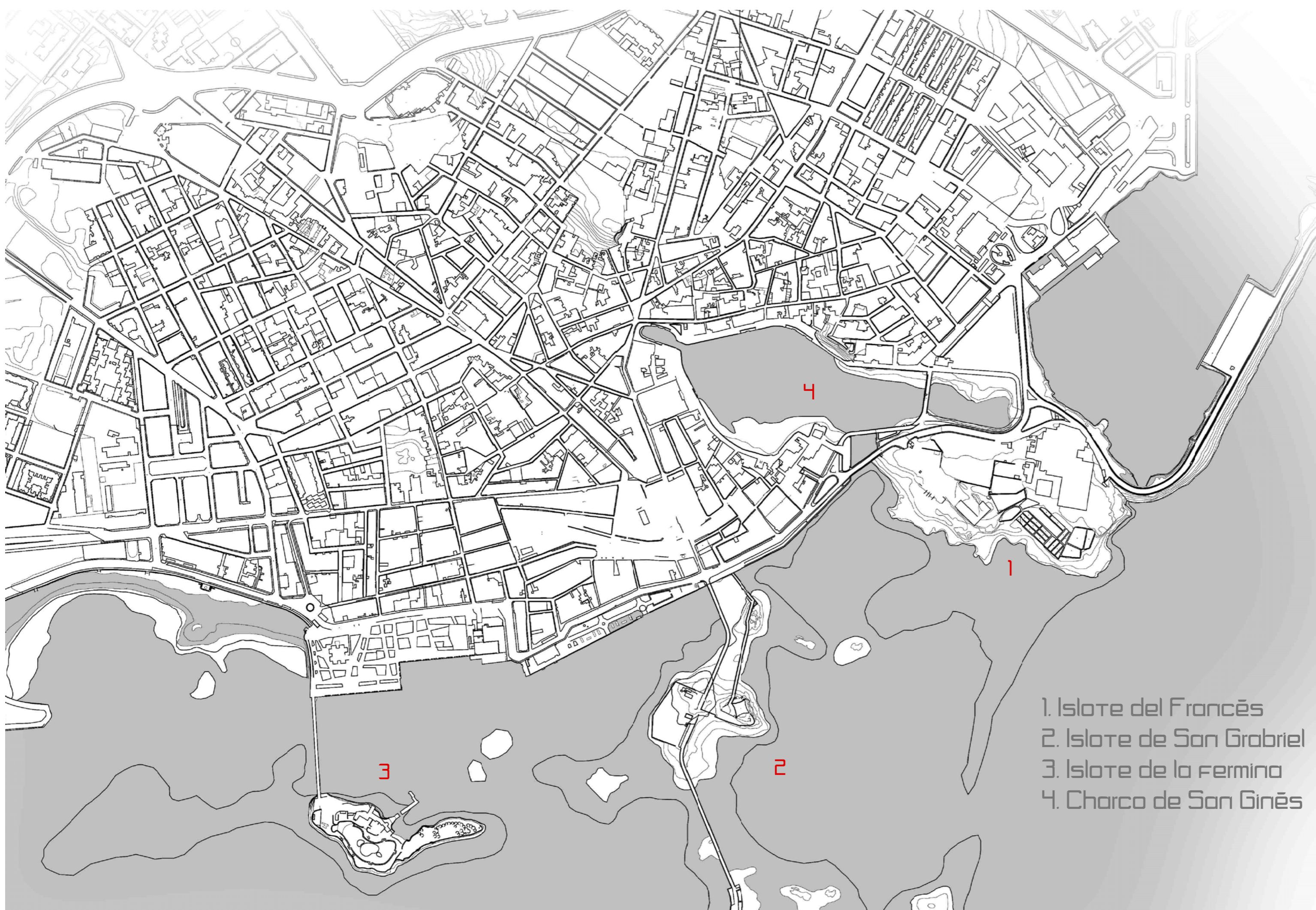
Otra de las singularidades de Arrecife es las transformaciones que sufre el paisaje del frente marítimo con los cambios de mareas. Con la bajamar emergen grandes coladas de lava del mar que casi permite el tránsito peatonal continuo entre los islotes. donde el basalto y los hitos creados por el hombre dialogan perfectamente, dibujando una nueva imagen del frente marítimo con los cambios de marea.



Bajamar



Pleamar



- 1. Isote del Francés
- 2. Isote de San Gabriel
- 3. Isote de la Fermina
- 4. Charco de San Ginés





# EVOLUCIÓN FRENTE MARÍTIMO DE ARRECIFE

El frente marítimo de Arrecife se caracterizaba por poseer un **conjunto de formaciones rocosas e islotes, independientes de la costa**, que ejercían de barrera y abrigo frente a las corrientes oceánicas. La influencia ejercida por esto permitió que Arrecife se desarrollase, hasta convertirse en el principal puerto de la isla. Las intervenciones realizadas por el hombre, principalmente durante el siglo XX, ha **modificado por completo la imagen original** hasta una configuración en la que costa e islote forman un único cuerpo y el carácter independiente original en zonas como el islote del francés, es completamente imperceptible.

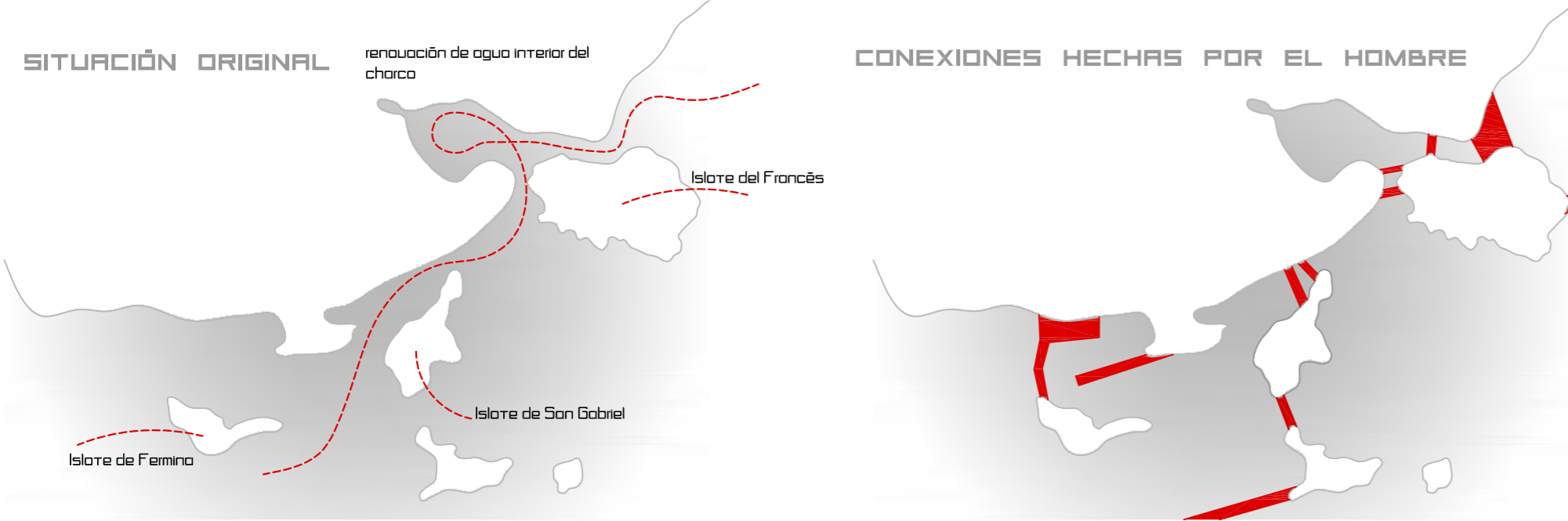


1960

1972

1982

## LOS ISLOTES COMO PARTE DE LA COSTA



## consecuencias de las transformaciones: Renovación del agua del charco

Las transformaciones realizadas en el entorno del islote durante los años 60 y 70 del siglo XX, han modificado completamente el ciclo de renovación del agua del charco de San Ginés. **El relleno** producido para dar continuidad a la avenida Olof Palme a través del islote, con un **diámetro de paso del agua insuficiente** a través del mismo, tiene como consecuencia directa la **incorrecta renovación del agua del charco**, y los problemas derivados de la misma como la aparición de olores, insectos, mala calidad del agua... que **impiden el acceso y uso del mar** por parte de la población en el entorno próximo del islote.

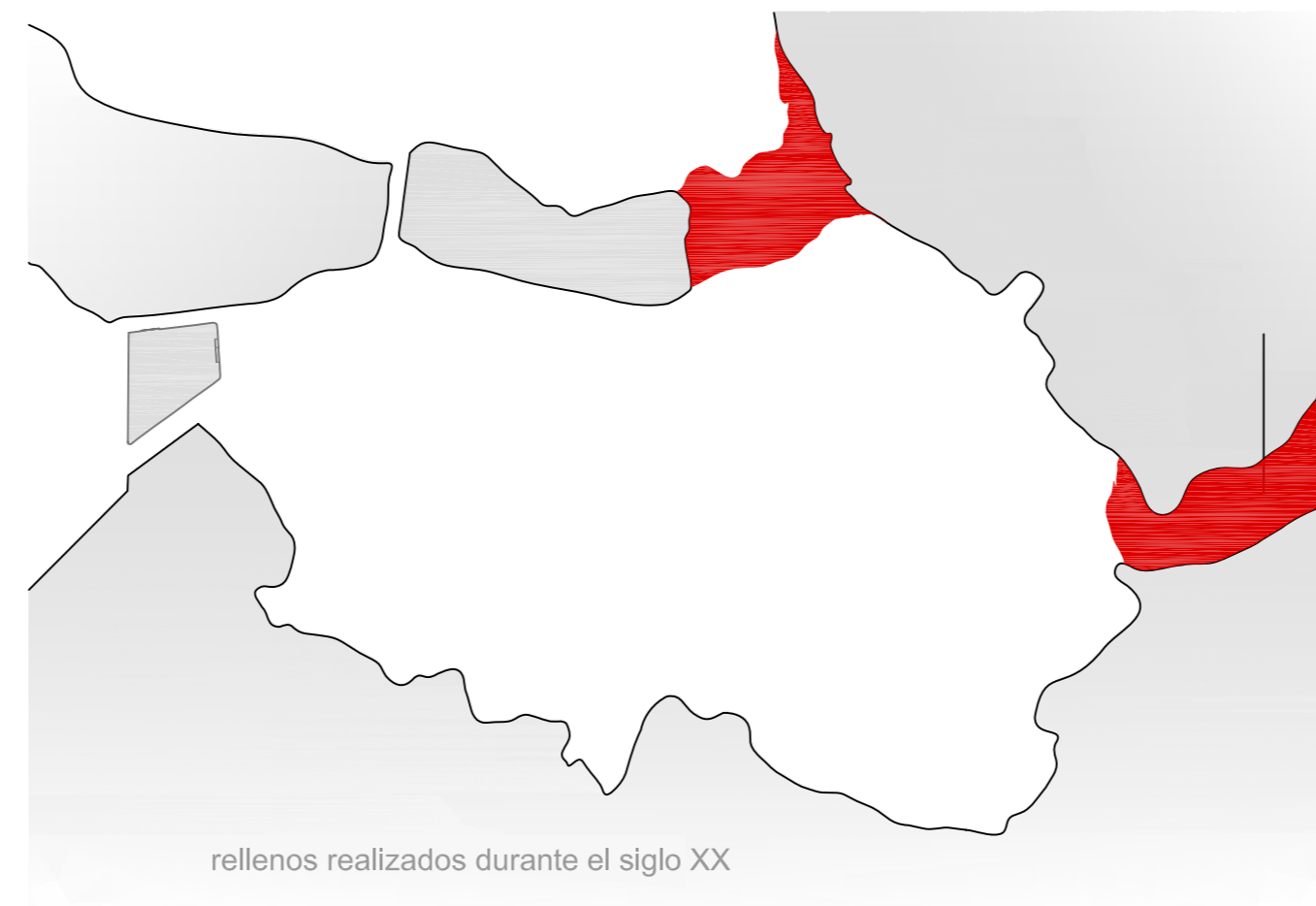


diámetros de salida de agua insuficientes

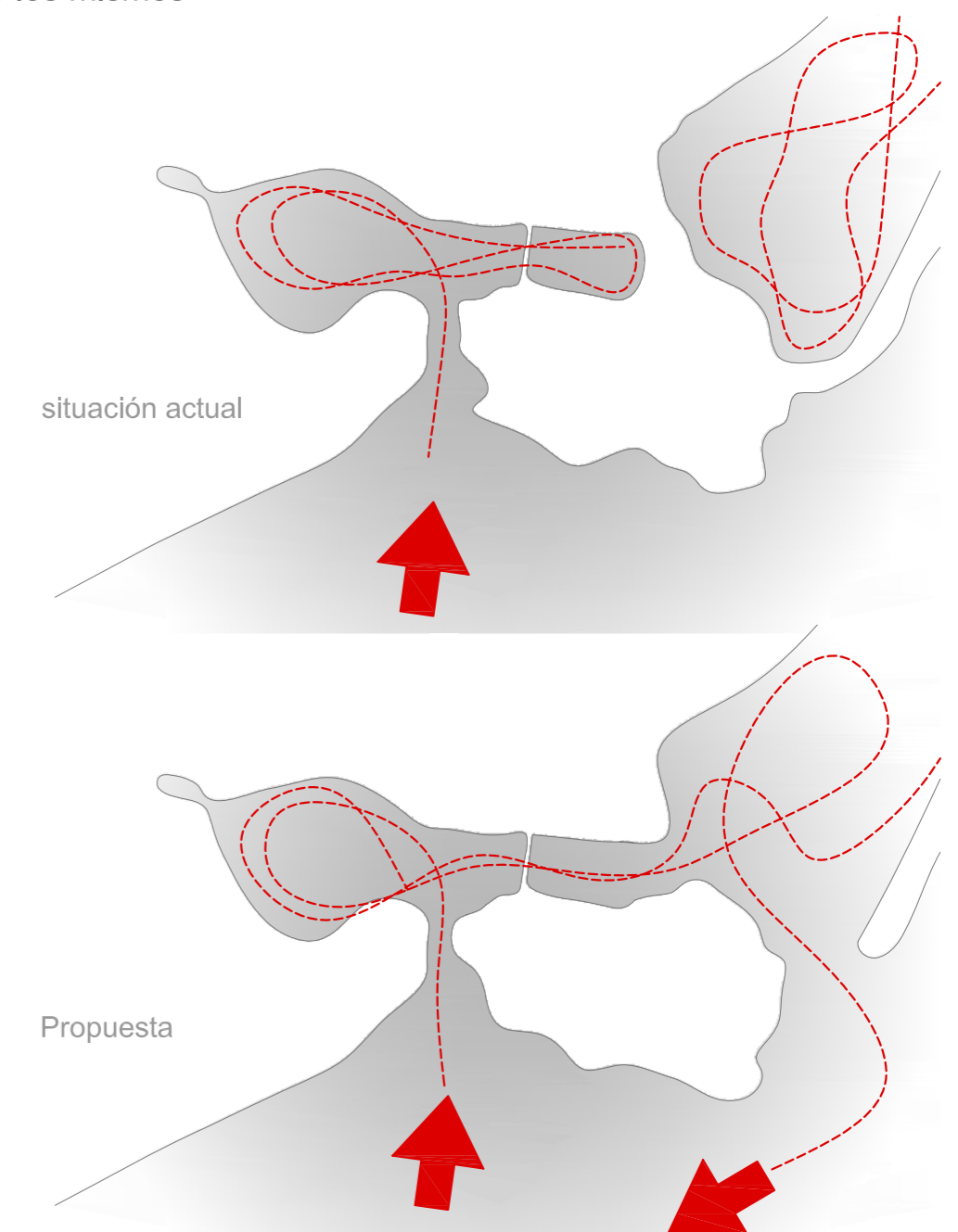
Se propone favorecer el ciclo de renovación mediante el desmonte parcial de los rellenos realizados con anterioridad. La propuesta recoge la posibilidad de continuar tanto la avenida Olof Palme a través del islote como el acceso al muelle a través de viario sobre puentes apoyados que permitan la circulación constante de agua bajo los mismos



situación actual



rellenos realizados durante el siglo XX





# EVOLUCIÓN TOPOGRAFÍA DEL ISLOTE

Otra de las consecuencias de las transformaciones hechas por el hombre durante el siglo XX fue la destrucción de topografía original del islote, para dar lugar al desarrollo de la actividad industrial y salinera. El Plano refleja que hasta la primera mitad del siglo XX, el perfil del islote permaneció intacto, pasando a desmontarse completamente para dar paso a las naves, los cocederos y el resto elementos necesarios para el desarrollo de la actividad.

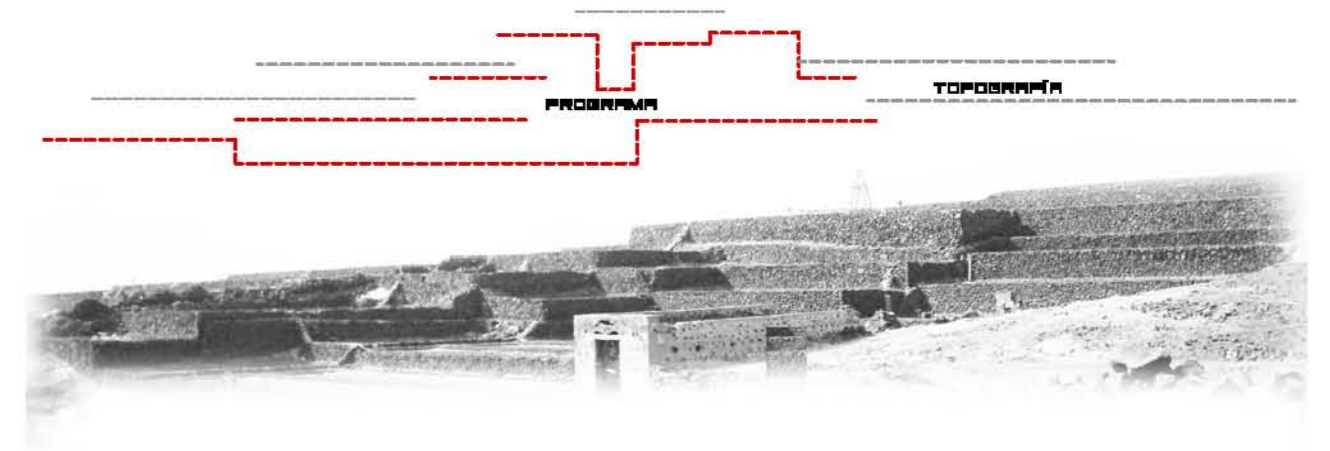


Plano islote a mitad del siglo XX



conjunto de islotes con un relieve particular

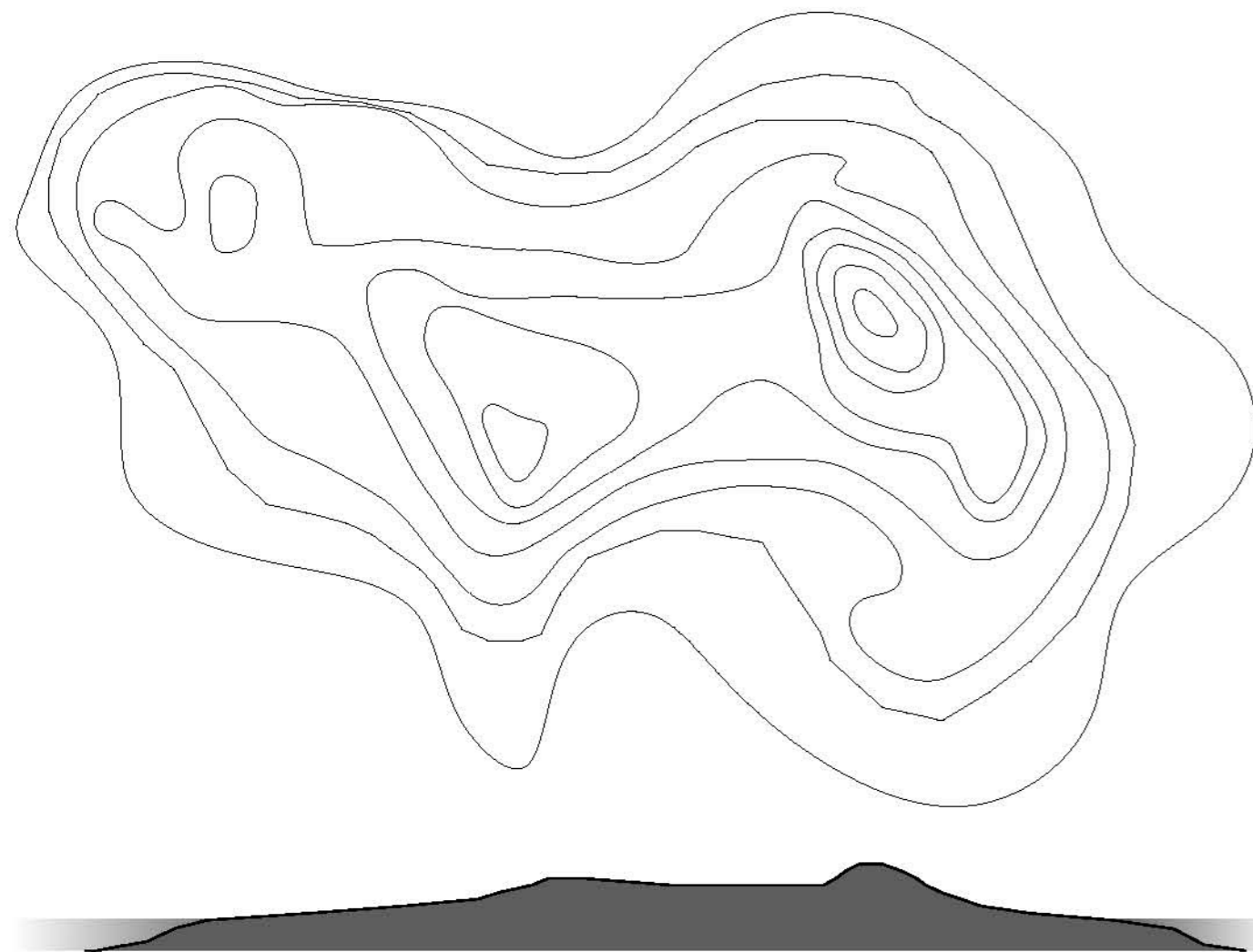
## REGENERAR + REUTILIZAR



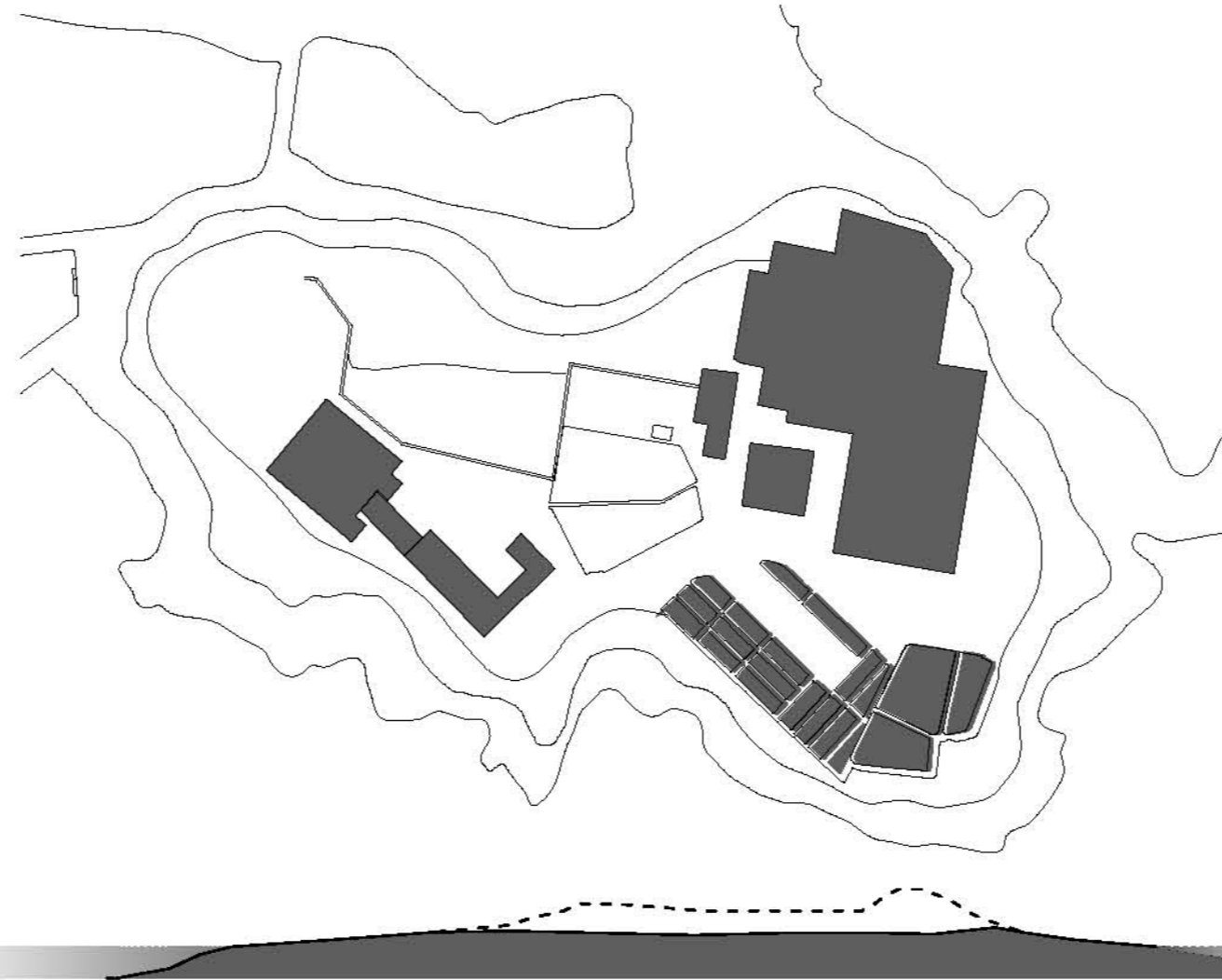
### REGENERAR

El objetivo será intentar generar una nueva topografía que contenga el programa, y situando el parque en la zona de mayor relieve topográfico con el objetivo de lograr una secuencia de espacios de estancia a diferentes cotas, interconectados mediante recorridos continuos que generen percepciones diferentes del conjunto del islote, y del frente marítimo de Arrecife. Se restaura la topografía mediante el empleo de bancales, forma tradicional de transformación del paisaje natural de Canarias. Los muros de piedra, otro de los elementos principales que componen el paisaje de Lanzarote y de Arrecife, completan la operación

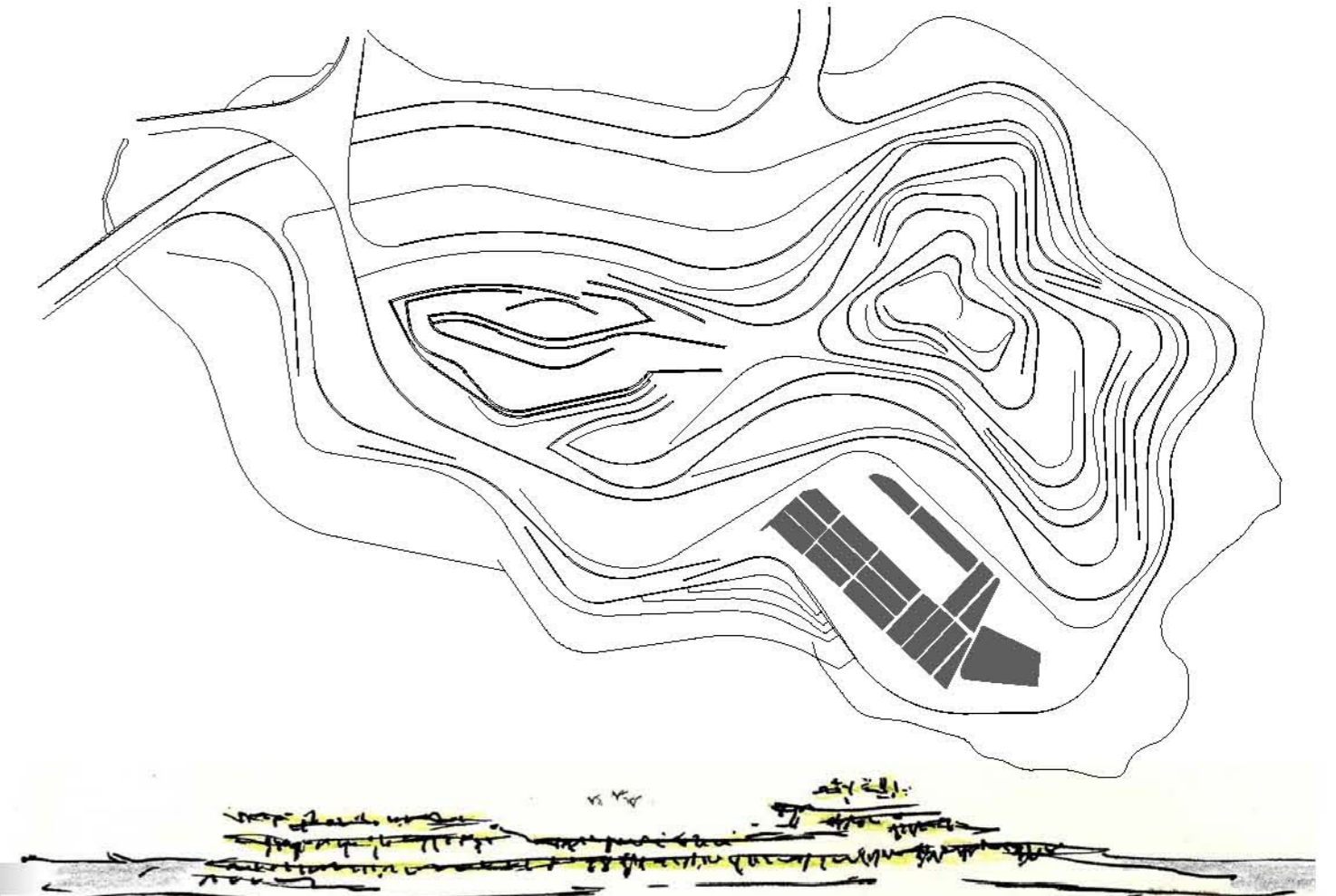
#### TOPOGRAFIA ORIGINAL



#### DESMONTE DE LA TOPOGRAFÍA REALIZADO DURANTE EL SIGLO XX

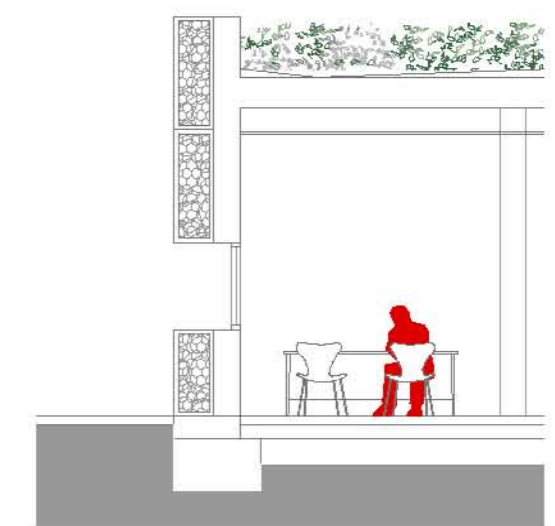
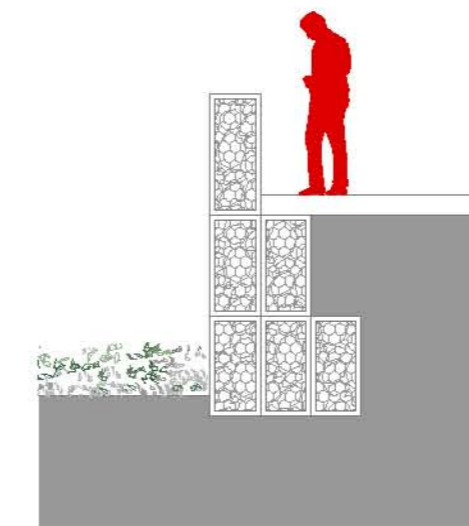
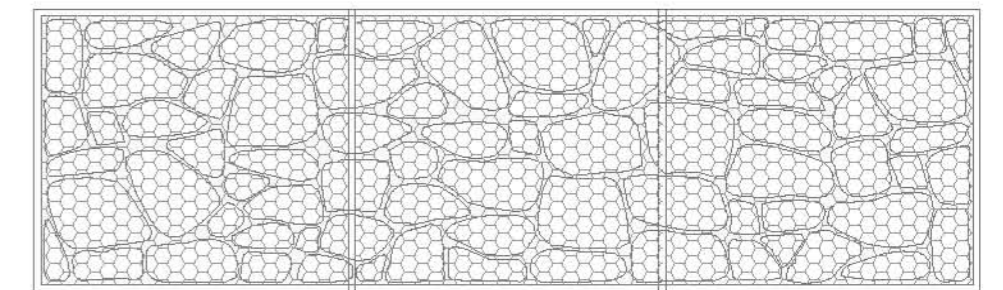
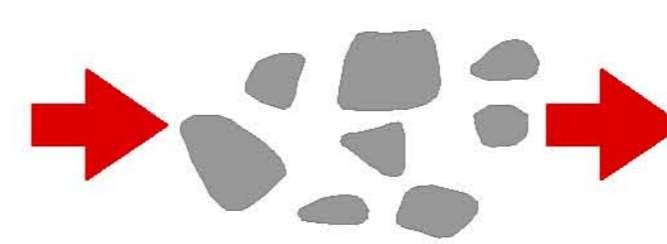
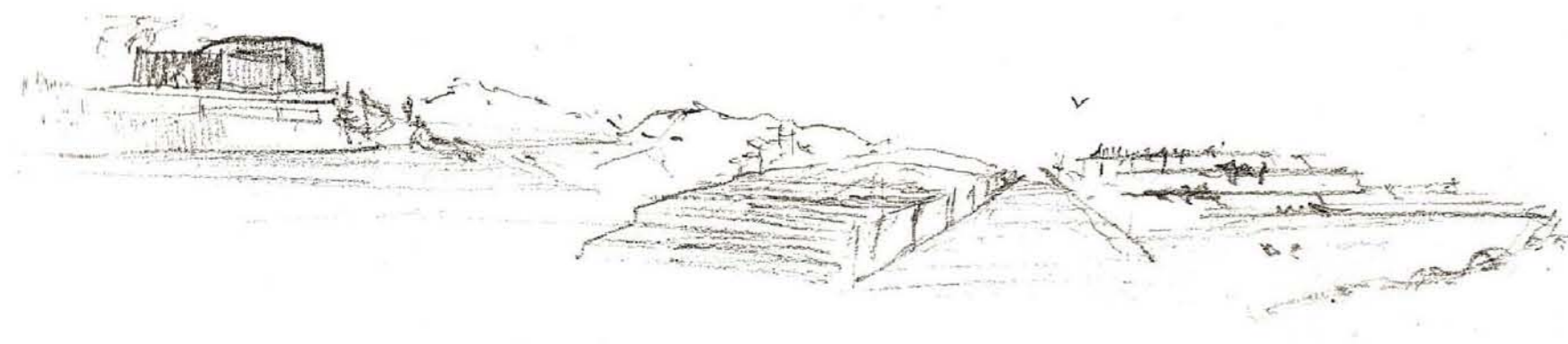


#### PROPUESTA



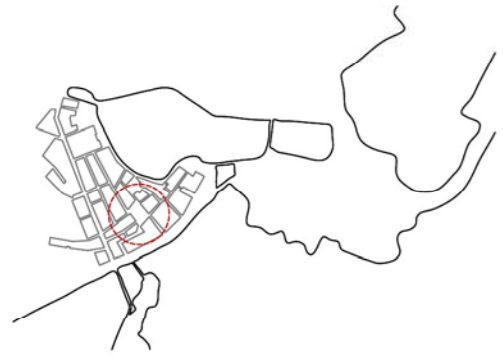
### REUTILIZAR

El empleo de gaviones permite la reutilización de la piedra de los muros existentes en el islote, que moldeaban la topografía y generaban los niveles necesarios para el desarrollo de la actividad de la industria salinera, otro de los aspectos que sin duda ayudará a generar la menor cantidad de residuos durante la operación. Los gaviones se emplearán tanto como muros de contención que generarán los bancales de la nueva topografía, como para revestimiento del edificio, tratando de conseguir una imagen homogénea del conjunto, en el que el edificio desaparezca dentro de la nueva topografía.





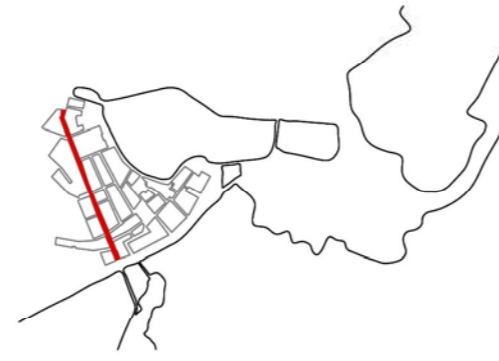
Plano de Situación E: 1/2000



Casco histórico de Arrecife



Zona de mayor flujo peatonal. Zona comercial de Arrecife



La calle León y Castillo como principal eje vertebrador de la zona comercial que termina desemboca en el acceso al islote de San Gabriel



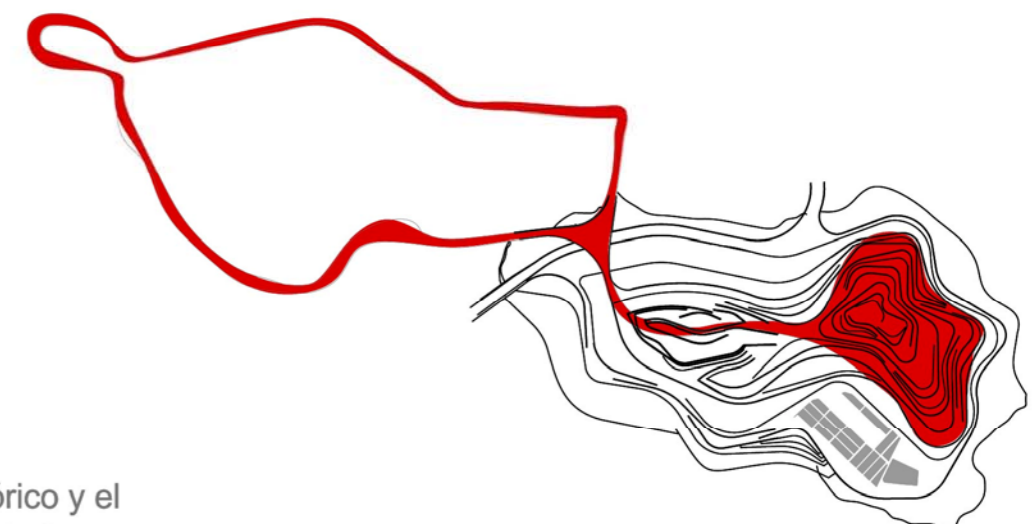
Sistema peatonal que articula La zona comercial y el Casco histórico



El Paseo del Charco como anillo perimetral de relación entre la zona comercial, el casco histórico y la trama urbana



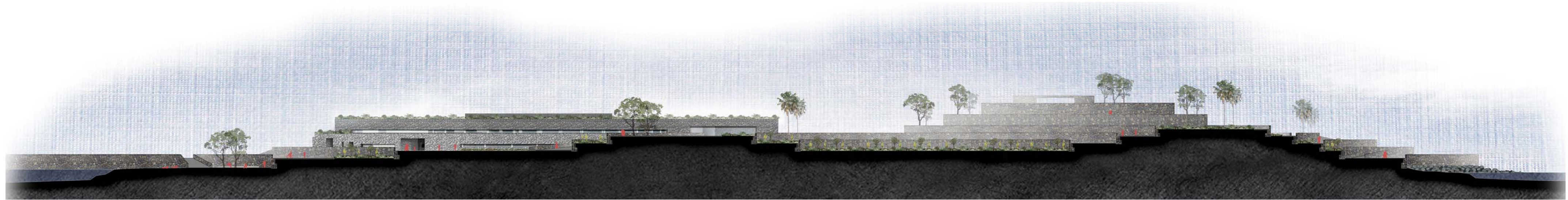
La zona comercial, el casco histórico y el frente marítimo queda interconectado a través de un sistema de circulación peatonal que continuará hacia el islote



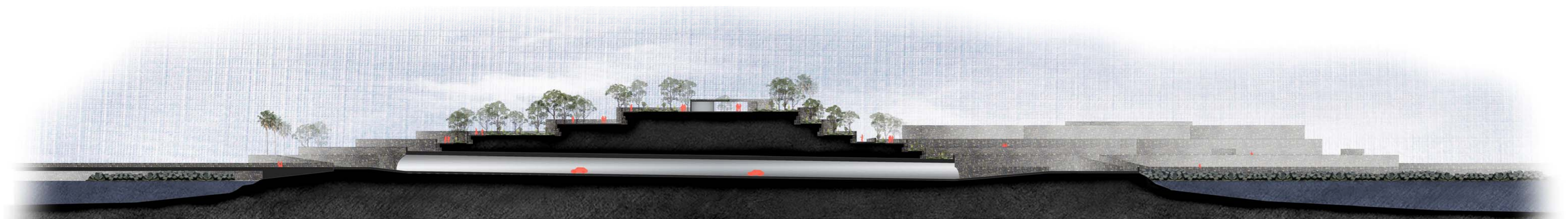
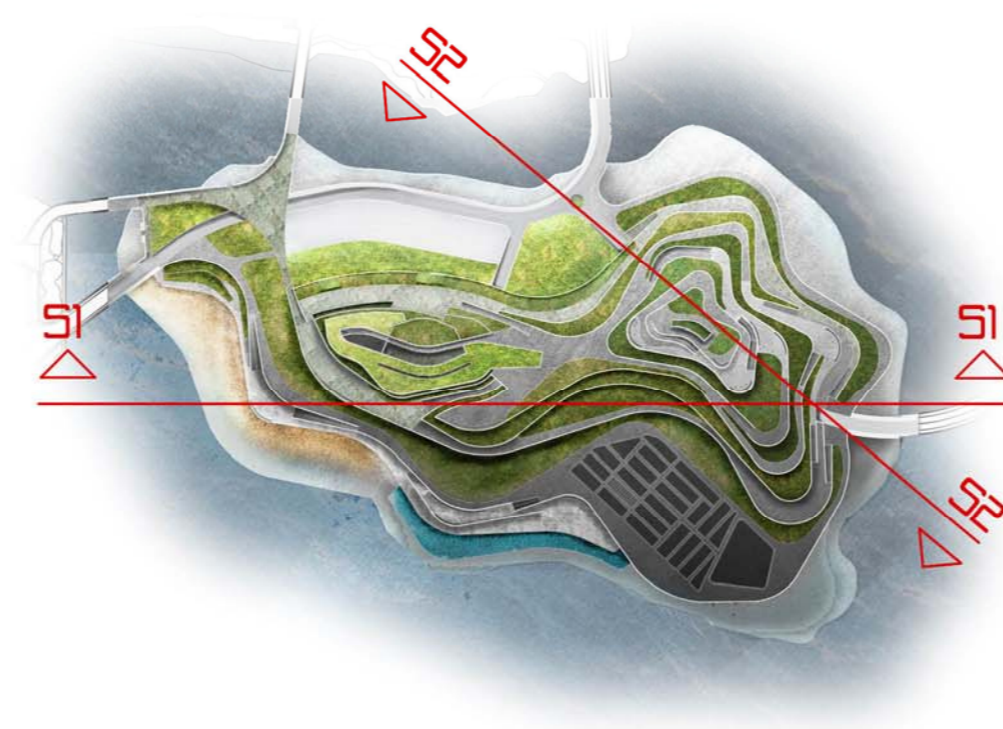
Conectar el parque con la trama peatonal del charco a través de un eje principal que atraviese el edificio.







Sección S1 E: 1/750



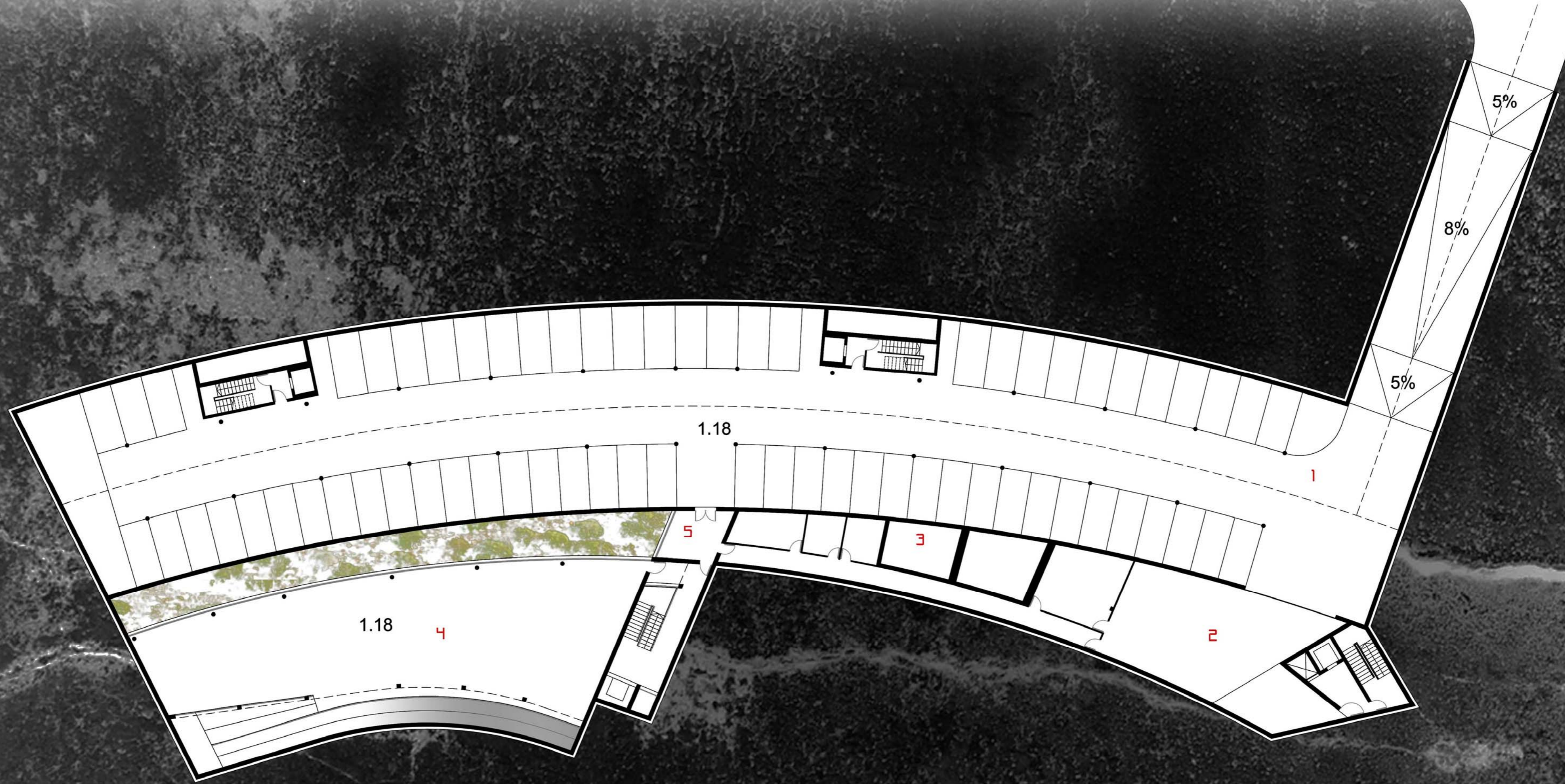
Sección S2 E: 1/750





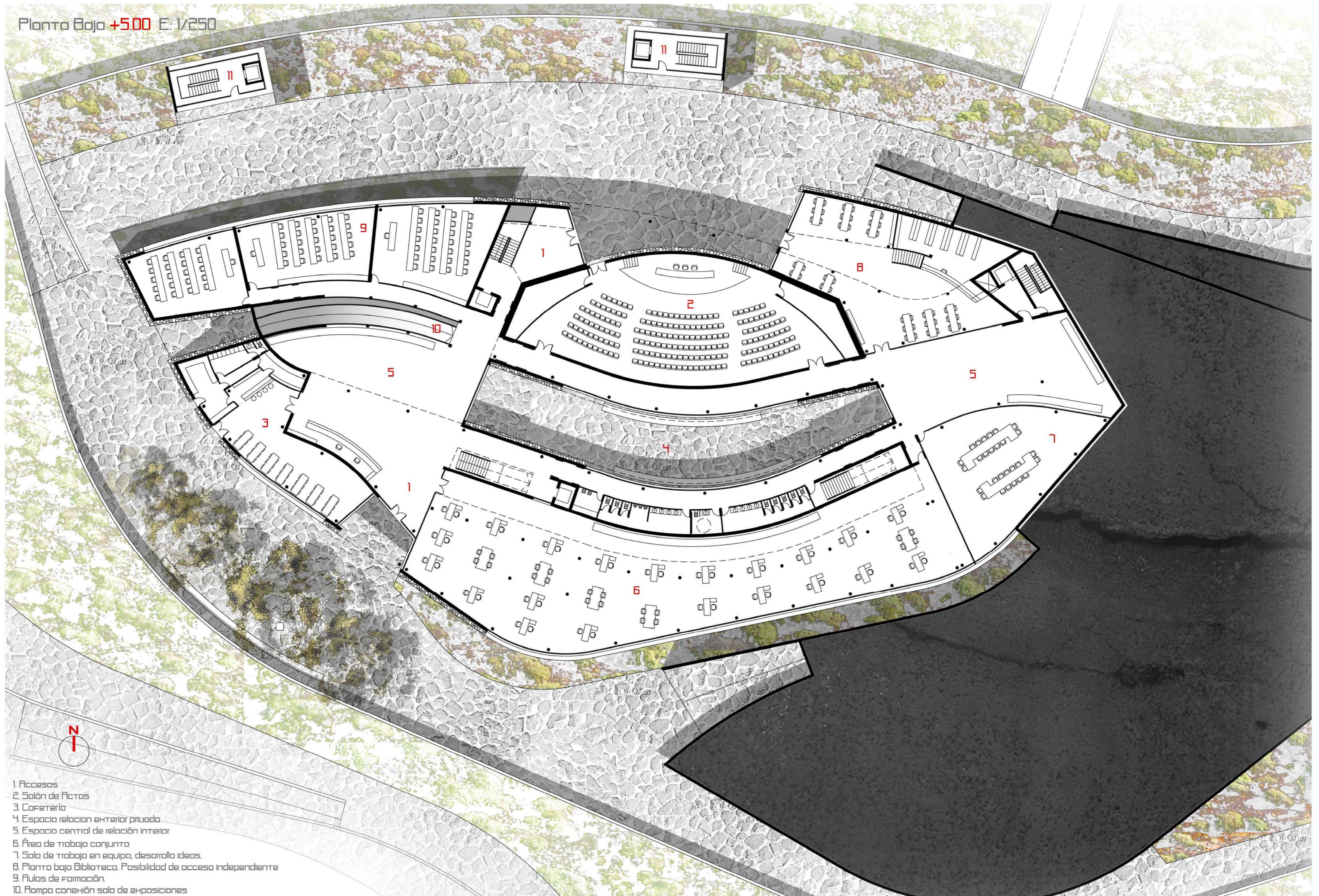
1. Conexión peatonal directa con el Charco de San Ginés
2. Playa
3. Moshu playa
4. Piscinas naturales
5. Campo solar para abastecimiento. (Reutilización del área de las cocederos)
6. Parque Urbano
7. Moshu mirador en cota 17
8. Aparcamiento público
9. Acceso Garage CIEM
10. Acceso túnel de conexión
11. Vía de acceso al Puerto
12. Vía enterrada bajo la conexión peatonal
13. CIEM





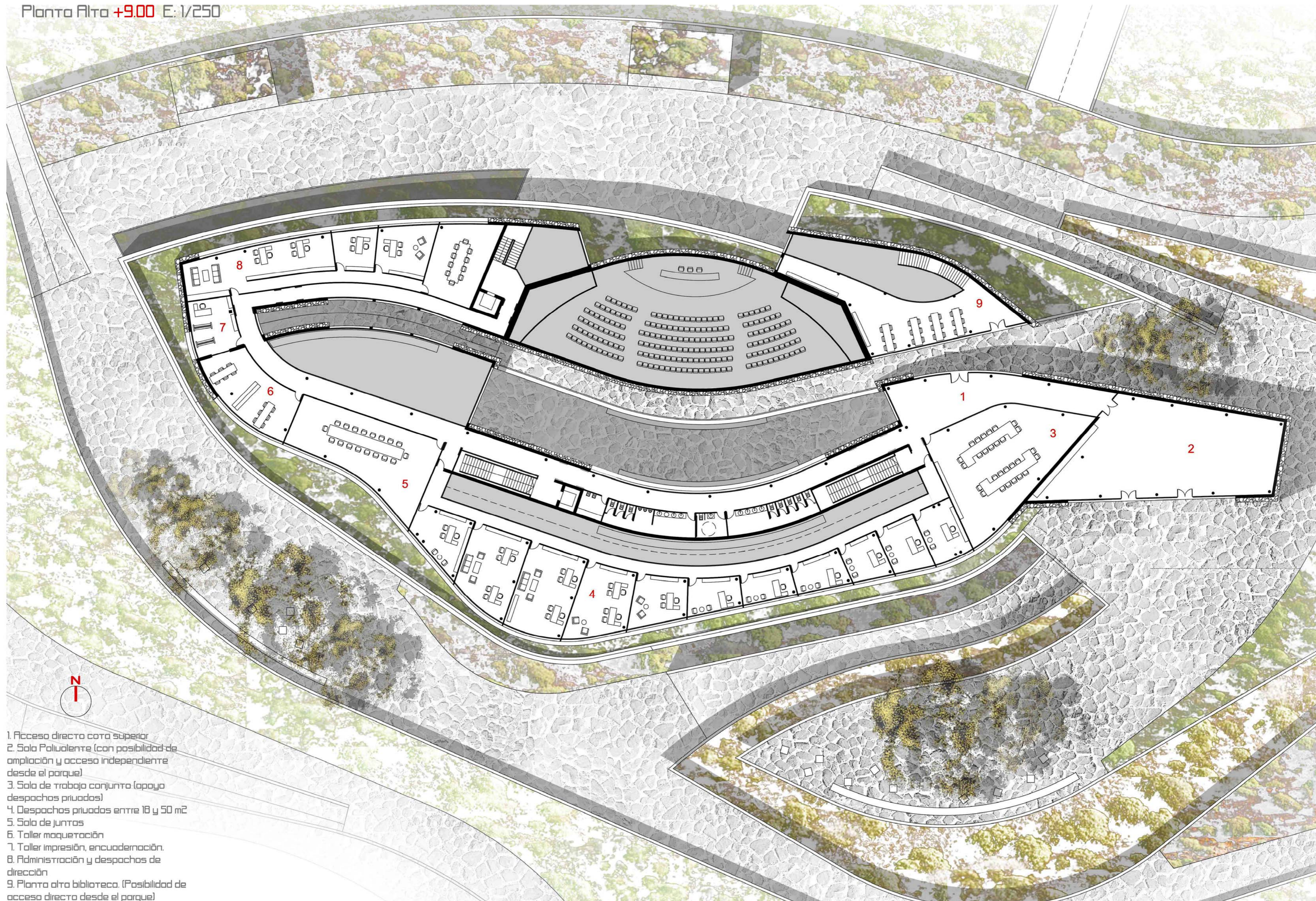
- 1. Garaje privado CIEM
- 2. Carga y descarga. Entrada y salida de ambulancias
- 3. Área técnica: Almacén, Aljibe, Aljibe pluviales, contadores, maquinaria instalaciones.
- 4. Sala de exposiciones
- 5. Vestíbulo acceso.





- 1. Accesos
- 2. Salón de Actos
- 3. Cafetería
- 4. Espacio relación exterior privado
- 5. Espacio central de relación interior
- 6. Área de trabajo conjunto
- 7. Sala de trabajo en equipo, desarrollo ideas.
- 8. Planta baja Biblioteca. Posibilidad de acceso independiente
- 9. Áulas de formación.
- 10. Rampa conexión sala de exposiciones
- 11. Acceso Garaje





1. Acceso directo cota superior
2. Sala Polivalente (con posibilidad de ampliación y acceso independiente desde el parque)
3. Sala de trabajo conjunto (apoyo despachos privados)
4. Despachos privados entre 18 y 50 m<sup>2</sup>
5. Sala de juntas
6. Taller maquetación
7. Taller impresión, encuadernación.
8. Administración y despachos de dirección
9. Planta alta biblioteca. (Posibilidad de acceso directo desde el parque)

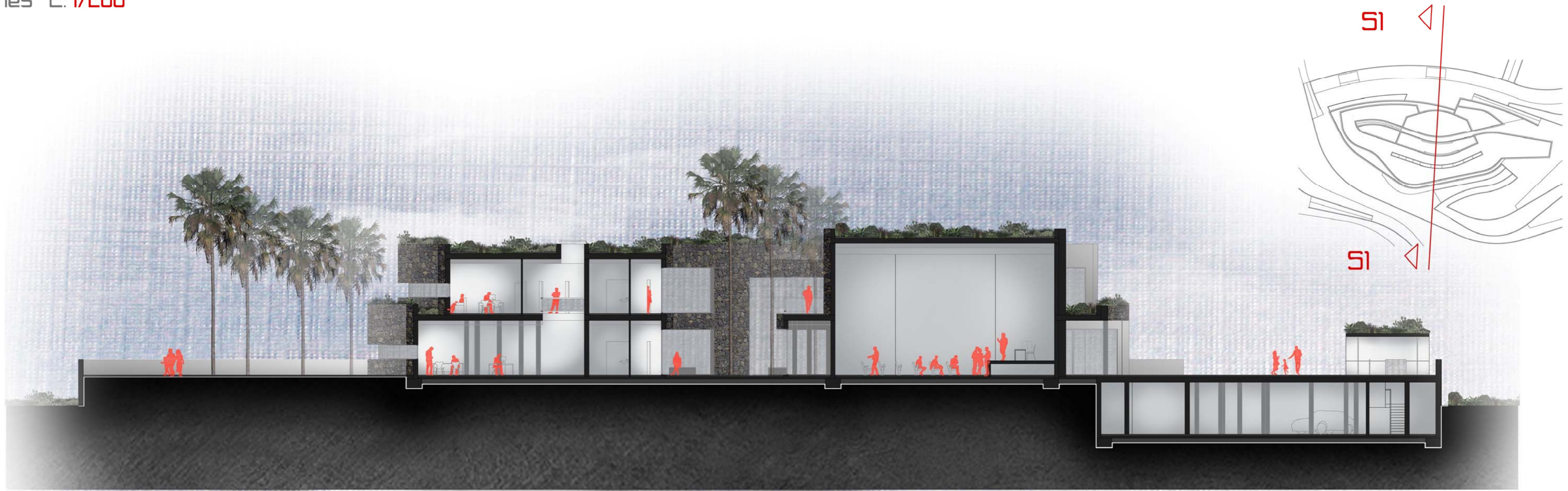




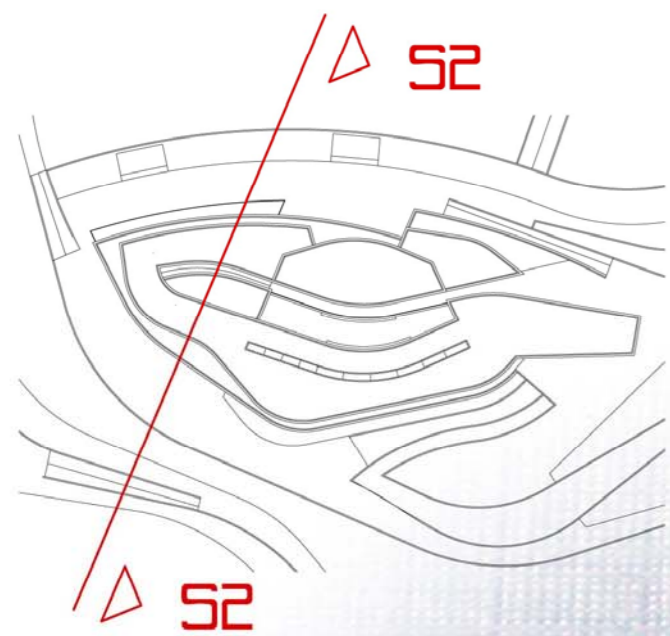
Se incorpora una variedad de plantas crasas pertenecientes a diferentes familias:

1. Cactáceas
2. Crasuláceas
3. Euforbiáceas
4. Asclepidáceas
5. Agaváceas



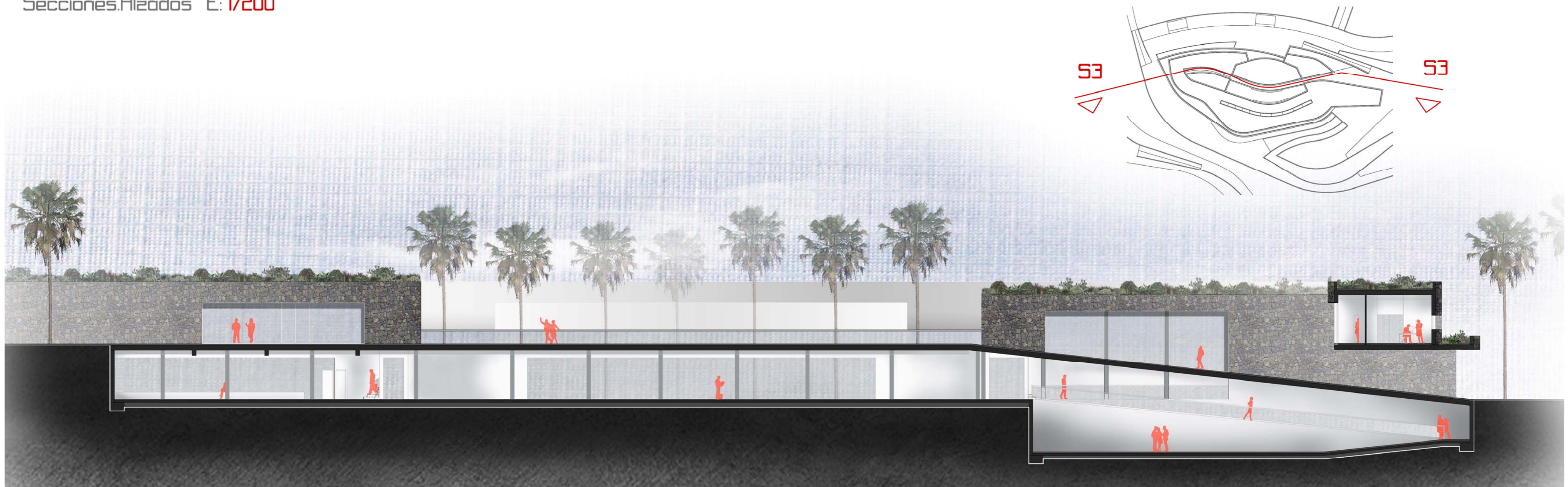


Sección S1 E: 1/200



Sección S2 E: 1/200



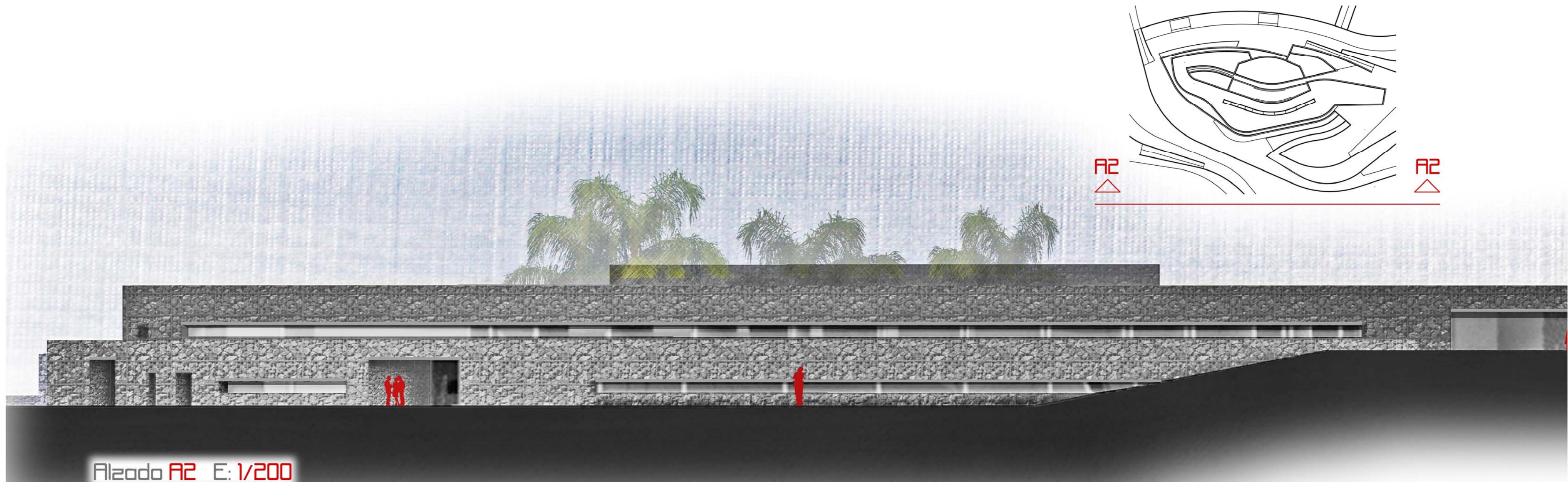


Sección S3 E: 1/200



Alzado A1 E: 1/200





Alzado A2 E: 1/200



Alzado A3 E: 1/200





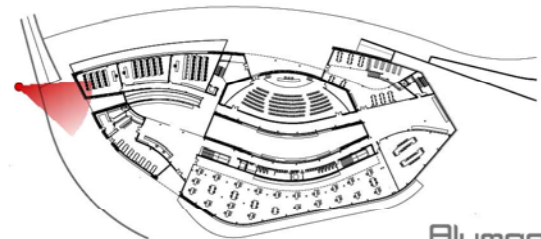




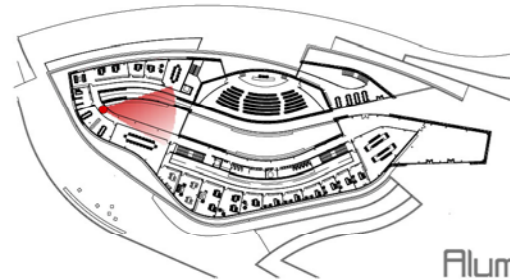




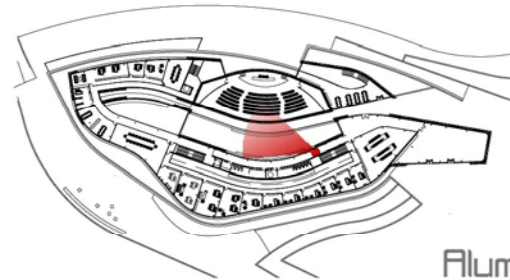




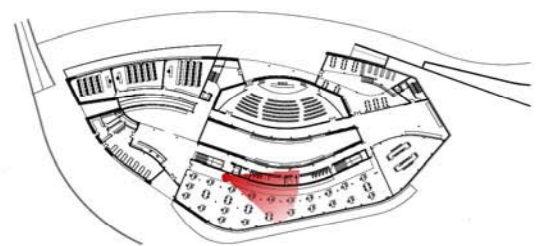


















# INSTALACIONES- DBSI

## -SECCIÓN S11 Propagación interior-

### 1. Compartimentación en sectores de incendio

Usos: Administrativo, Pública concurrencia, docente y Aparcamiento.

#### 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores.

-La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m<sup>2</sup>.

-El aparcamiento constituye un sector de incendio diferenciado.

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

-Plantas bajo rasante: EI 120

-Pública concurrencia, altura de evacuación <15m: EI 90

-Administrativo, docente, altura de evacuación <15m: EI 60

### 2. Locales y zonas de riesgo especial

#### 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

- Almacén planta garaje. V= 163 M3; 100<V≤200 (Riesgo bajo)

- Office de limpieza en cada planta. V= 24m3; 100<V≤200 (Riesgo bajo)

-Cocinas según potencia instalada.

-Salas de máquinas de instalaciones de climatización. Riesgo bajo siempre.

-Cuarto de contadores y locales de instalaciones. Riesgo bajo siempre.

-Sala de maquinaria de ascensores. Riesgo bajo siempre.

-Imprenta, reprografía. V= 182 M3. 100<V≤200 m3 (Riesgo bajo)

#### 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios

-Resistencia al fuego de la estructura portante. R90

-Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio. EI90

-Puertas de comunicación con el resto del edificio. EI2 45-C5

-Máximo recorrido hasta una salida del local ≤ 25m.

### 4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

#### 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

-zonas ocupables; Rev. techos y paredes: C-s2,d0; Rev suelos: EFL

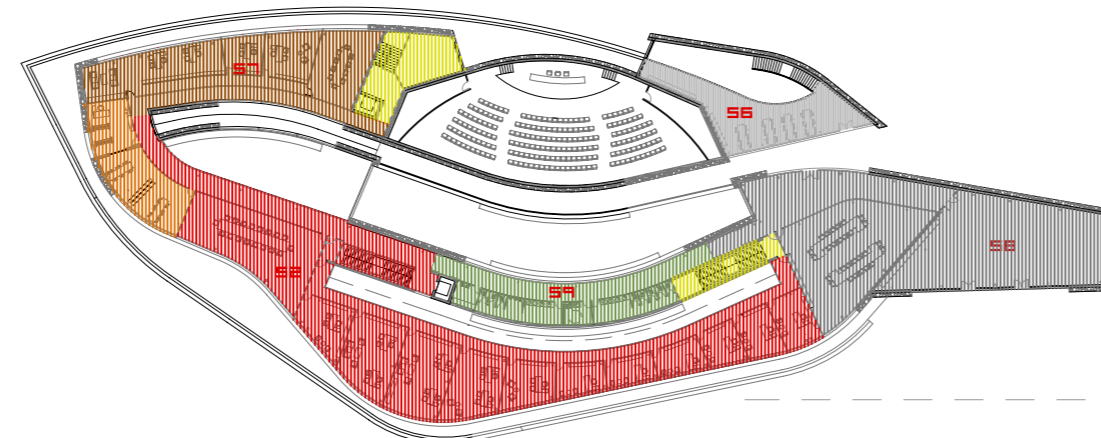
-Pasillos y escaleras protegidos; Rev techos y paredes: B-s1,d0; Rev. suelos: CFL-s1

-Aparcamientos y recintos de riesgo especial; Rev techos y paredes: B-s1,d0; Rev suelos: BFL-s1

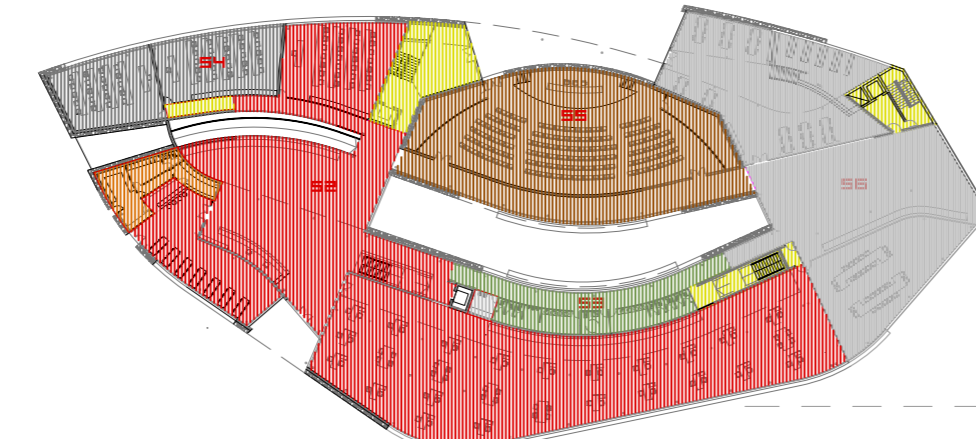
-Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos... Rev techos y paredes: B-s3,d0; Rev suelos: BFL-s2

### 1. Compartimentación en sectores de incendio

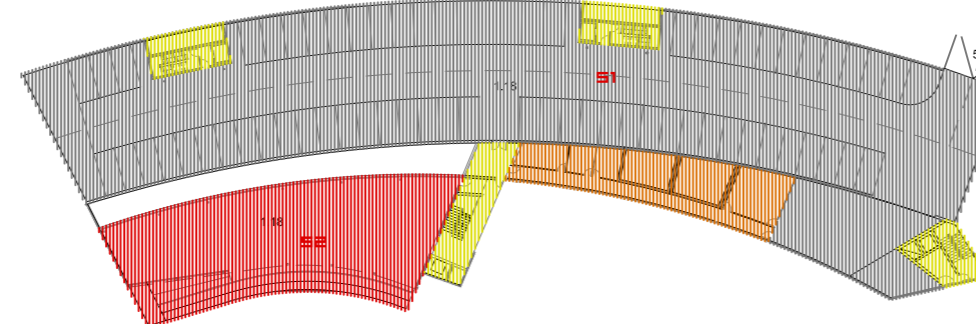
PLANTA COTA +9.00.



PLANTA COTA +5.00.



PLANTA COTA +1.18



#### SECTORES/SUPERFICIES

Usos: Administrativo y pública concurrencia.

Sector S2. Sup=581 m<sup>2</sup>

Zonas de riesgo especial integradas:

-Office de limpieza

-Imprenta y taller de maquetación

Sector S6. Sup=441 m<sup>2</sup>

Sector S7. Sup=242 m<sup>2</sup>

Sector S8. Sup=461 m<sup>2</sup>

Sector S9. Sup=136 m<sup>2</sup>

Zonas de riesgo especial integradas:

-Office de limpieza

#### SECTORES/SUPERFICIES

Usos: Pública concurrencia y Docente.

Sector S2. Sup=1245

Zonas de riesgo especial integradas:

-Cocina

Sector S3. Sup=136 m<sup>2</sup>

Zonas de riesgo especial integradas:

-Office de limpieza

Sector S4. Sup=220 m<sup>2</sup>

Sector S5. Sup=534 m<sup>2</sup>

Sector S6. Sup=687 m<sup>2</sup>

#### SECTORES/SUPERFICIES

Usos: Pública concurrencia y Aparcamiento.

Sector S1. Sup=2055 m<sup>2</sup>

zonas de riesgo especial integradas:

-Almacén

-Salas de máquinas de instalaciones de climatización

-Cuartos de contadores y locales de instalaciones.

-Sala de maquinaria de ascensores.

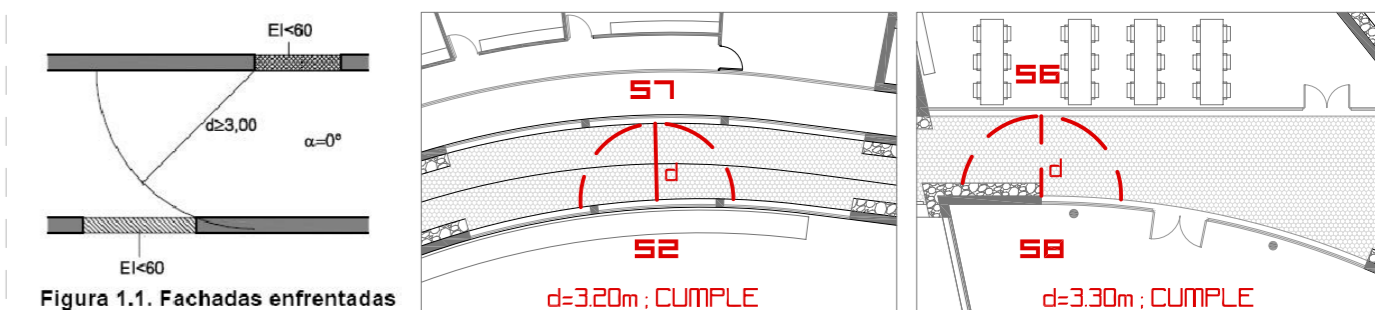
Sector S2. Sup=480 m<sup>2</sup>

## -SECCIÓN S12 Propagación exterior-

### 1. Medianerías y fachadas

-Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

-Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas.



## -SECCIÓN S15 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS-

### 1. Condiciones de aproximación y entorno

#### 1.1 APROXIMACIÓN AL EDIFICIO.

1. Características del vial de aproximación al edificio:

a) anchura mínima libre: 3,5 m

b) altura mínima libre o gálibo: 4,5 m

c) capacidad portante del vial: 20 kN/m<sup>2</sup>

2. En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

#### 1.2 ENTORNO DEL EDIFICIO

-El espacio de maniobra se mantiene libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines u otros obstáculos.

-Se dispone de espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios.



## -SECCIÓN S13 .EVACUACIÓN DE OCUPANTES-

### 2. Cálculo de la ocupación

#### Planta Garaje. Evacuación total: 359 personas

-Aparcamiento: 15 m<sup>2</sup>/persona 1714 m<sup>2</sup> 115 personas

-Sala de exposiciones: 2 m<sup>2</sup>/persona 480m<sup>2</sup> 240 personas

-Carga y descarga: 40 m<sup>2</sup>/persona 150 m<sup>2</sup> 4 personas

-Salas de máquinas: Ocupación nula.

#### Planta Cota +5.00. Evacuación total: 1096 personas

-Vestibulos generales y zonas de uso público: 2 m<sup>2</sup>/persona 808 m<sup>2</sup> 404 personas

-zona de público sentado en la cafetería: 1.5 m<sup>2</sup>/persona 117 m<sup>2</sup> 78 personas

-zona de servicio de la cafetería: 10 m<sup>2</sup>/persona 62 m<sup>2</sup> 7 personas

-Aulas de formación: 1.5 m<sup>2</sup>/persona 306 m<sup>2</sup> 204 personas

-Salón de actos: 1 persona/asiento 200 personas

-zonas de trabajo: 10 m<sup>2</sup>/persona 863 m<sup>2</sup> 87 personas

-Aseos de planta: 3 m<sup>2</sup>/persona 60 m<sup>2</sup> 20 personas

-Biblioteca: 2 m<sup>2</sup>/persona 192 m<sup>2</sup> 96 personas

#### Planta Cota +9.00. Evacuación total: 437 personas

-Vestibulos generales y zonas de uso público: 2 m<sup>2</sup>/persona 309 m<sup>2</sup> 155 personas

-Biblioteca: 2 m<sup>2</sup>/persona 108 m<sup>2</sup> 54 personas

-Sala polivalente: 2 m<sup>2</sup>/persona 234 m<sup>2</sup> 117 personas

-zonas de trabajo: 10 m<sup>2</sup>/persona 903 m<sup>2</sup> 91 personas

-Aseos de planta: 3 m<sup>2</sup>/persona 60 m<sup>2</sup> 20 personas

### 3.Num. Salidas y longitud de recorridos de evacuación.

#### Caso: Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o recinto

-La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m

-Si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una altura de evacuación mayor que 2 m, al menos dos salidas de planta conducen a dos escaleras diferentes.

#### 4. Dimensionado de los medios de ocupación.

##### 4.2 CÁLCULO

##### Capacidad de evacuación de las escaleras en función de la anchura

##### Escaleras no protegidas:

-Anchura de la escalera en m: 2.00m

-Evacuación ascendente:264 personas

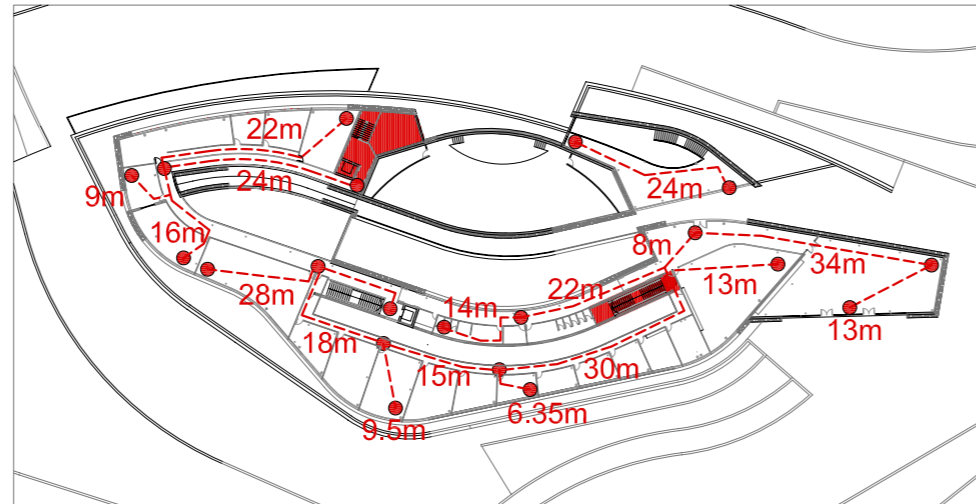
-Evacuación descendente: 320 personas

##### Escaleras protegidas:

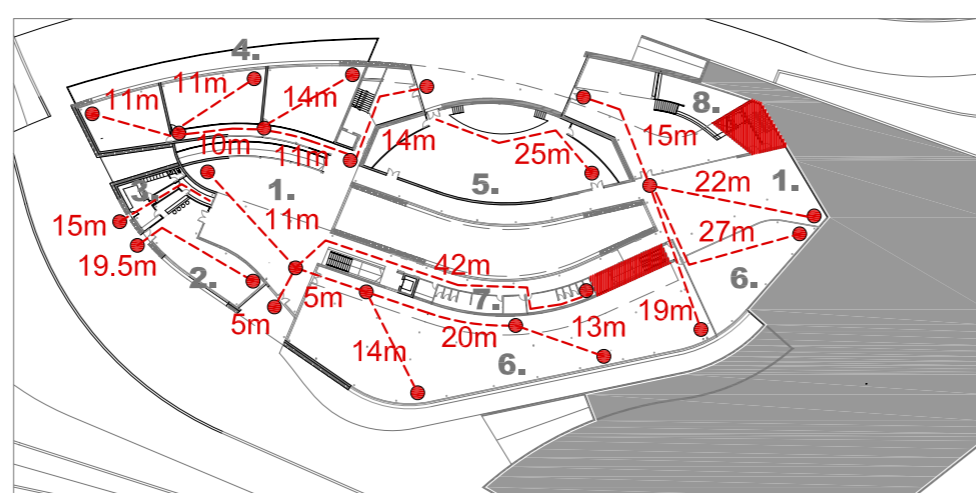
-Anchura de la escalera en m: 1.20m ; 2.00 m

-Capacidad: 274 personas ; 504 personas

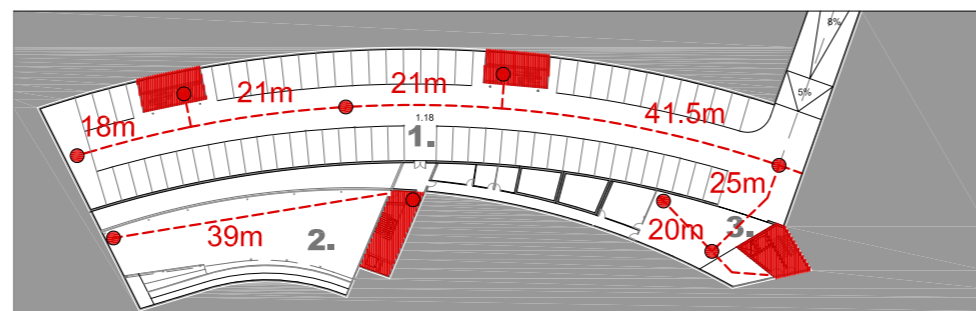
PLANTA COTA +9.00.



PLANTA COTA +5.00.



PLANTA COTA +1.18



### 5. Protección de las escaleras.

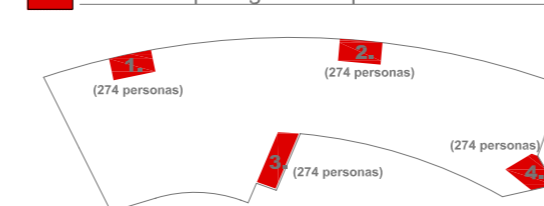
Uso pública concurrencia

-sentido descendente: h ≤ 10 m. NO PROTEGIDA

-sentido ascendente: PROTEGIDA. Se admite en todo caso.

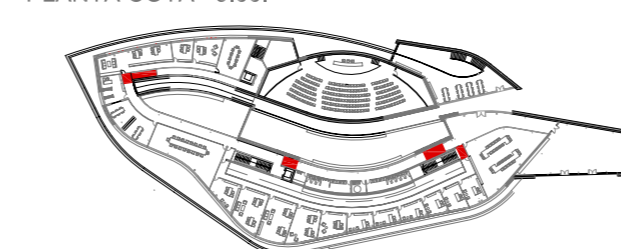
Uso aparcamiento: Especialmente protegida.

#### Escaleras protegidas. Capacidad de evacuación

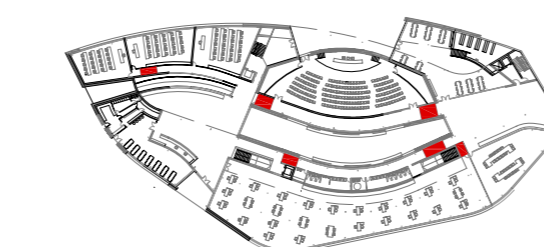


#### Vestibulos de independencia

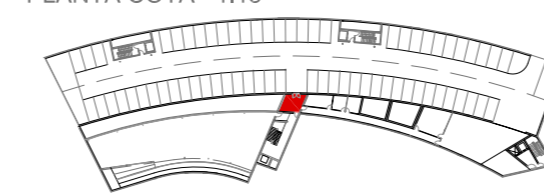
PLANTA COTA +9.00.



PLANTA COTA +5.00.



PLANTA COTA +1.18





## INSTALACIONES.02-

### Consideraciones relativas a la red de recogida de pluviales

- Se colocan registros en la red de colectores enterrados cada 30 metros
- En la red colgada registros cada 15 m y en cada quiebro de la red.
- Colectores enterrados con una pendiente mínima del 2%
- Colectores colgados con una pendiente mínima del 1%
- Se coloca una arqueta no sifónica registrable a pie de bajante.
- La superficie de recogida en la cubierta por cada cazoleta no supera paños de 150 m<sup>2</sup>.

### Consideraciones relativas al mantenimiento de las zonas verdes.

Tanto para las cubiertas como para el parque, se ha hecho una selección de plantas Suculentas que completan la imagen final del islote. Este tipo de vegetación, también presente en los paisajes naturales de Lanzarote, se adapta perfectamente a las condiciones del emplazamiento, ya que soportan grandes periodos de sequía, son capaces de almacenar agua en su interior, y se adaptan perfectamente a ambientes próximos al mar.

### Cálculo de los requerimientos de agua para autoabastecimiento

A efectos de cálculo, se han tomado una serie de consideraciones:

- -pluviometría de la zona: 127 l/m<sup>2</sup>
- -requerimiento de agua para mantenimiento de cubierta ecológica extensiva de plantas crasas: 2l/m<sup>2</sup> (a la semana)

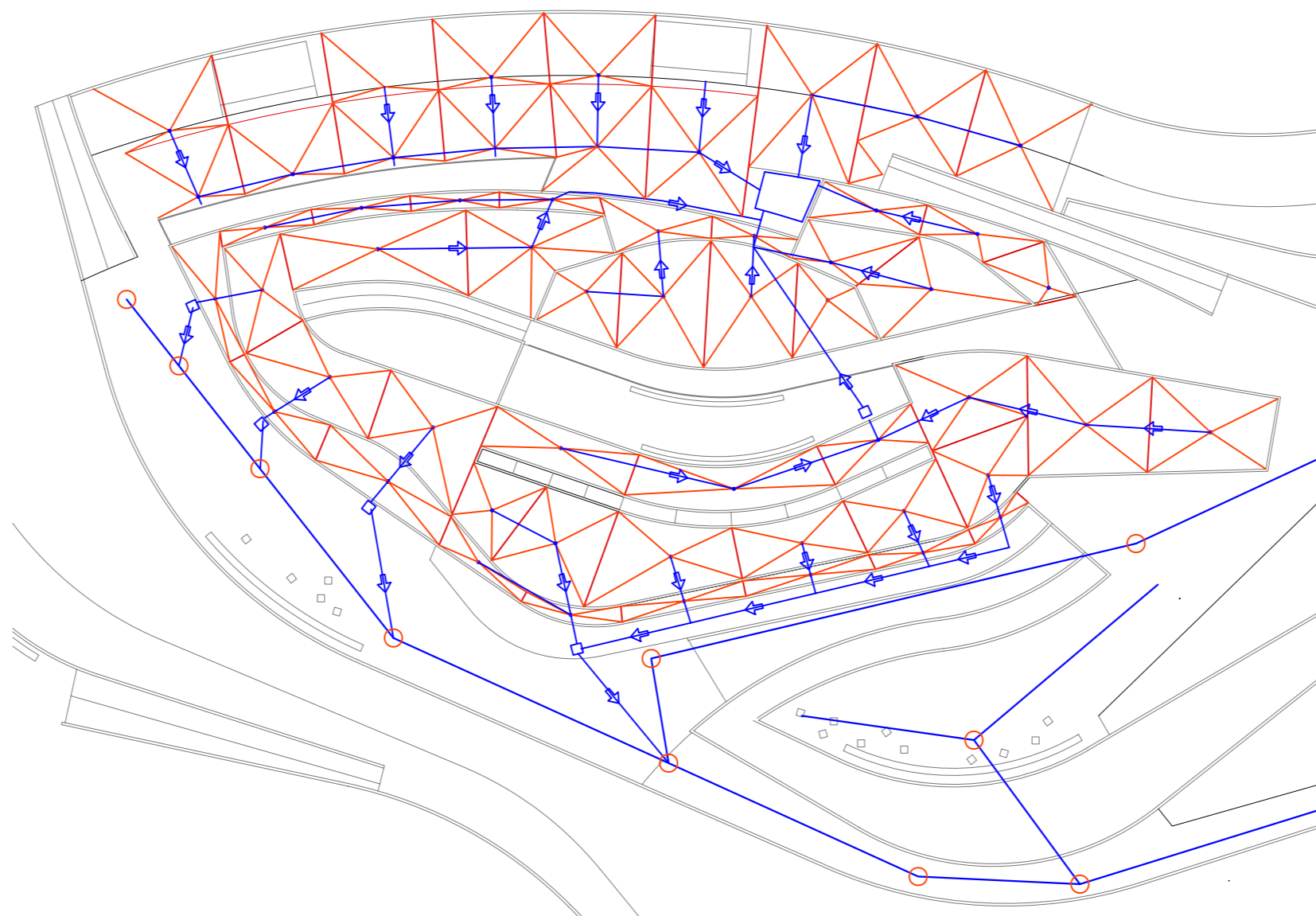
Por tanto, cada metro cuadrado de cubierta necesitará 100 l/m<sup>2</sup> al año, mediante sistema de riego por goteo.

A la hora de dimensionar el aljibe, se ha procurado contar con periodos de sequía de al menos seis meses, tratando de garantizar el autoabastecimiento sin necesidad de recurrir a la red de abastecimiento general de la ciudad. Por tanto:

- Superficie total de cubiertas vegetales a mantener: 2967 m<sup>2</sup>
- Requerimiento de agua a la semana: 5934 l/semana
- Requerimiento de agua anual: 309 m<sup>3</sup>
- Capacidad de almacenamiento del aljibe: 104 m<sup>3</sup>

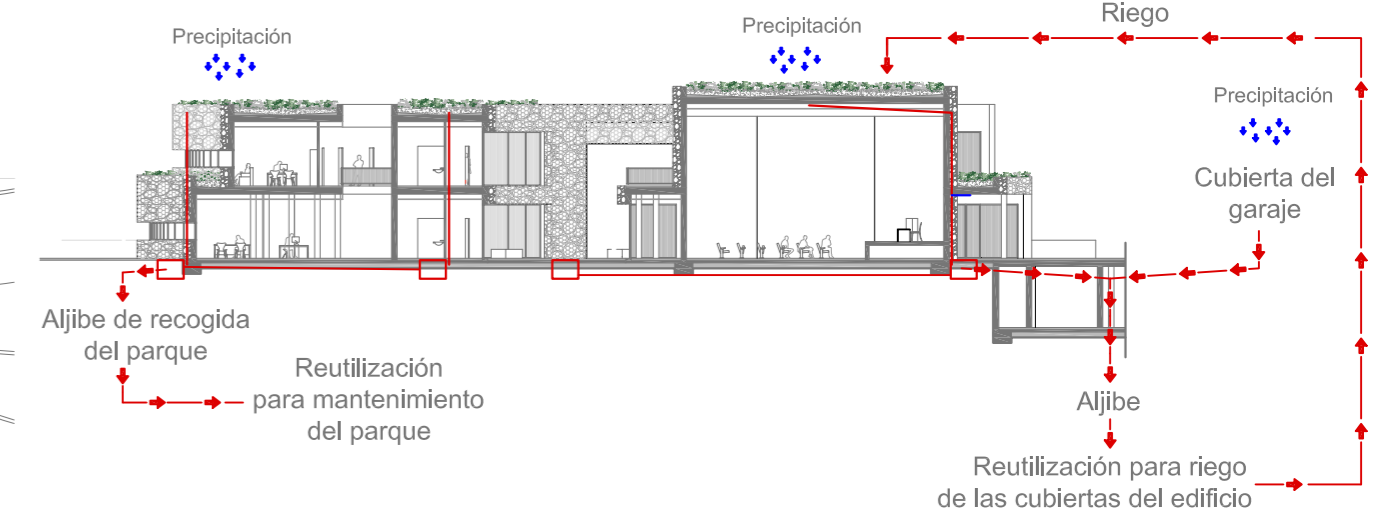
Por tanto, promediando el consumo anual, queda totalmente cubierto, a parte de garantizar el autoabastecimiento durante periodos de sequía de hasta 4 meses.

### Esquema de recogida de pluviales del edificio

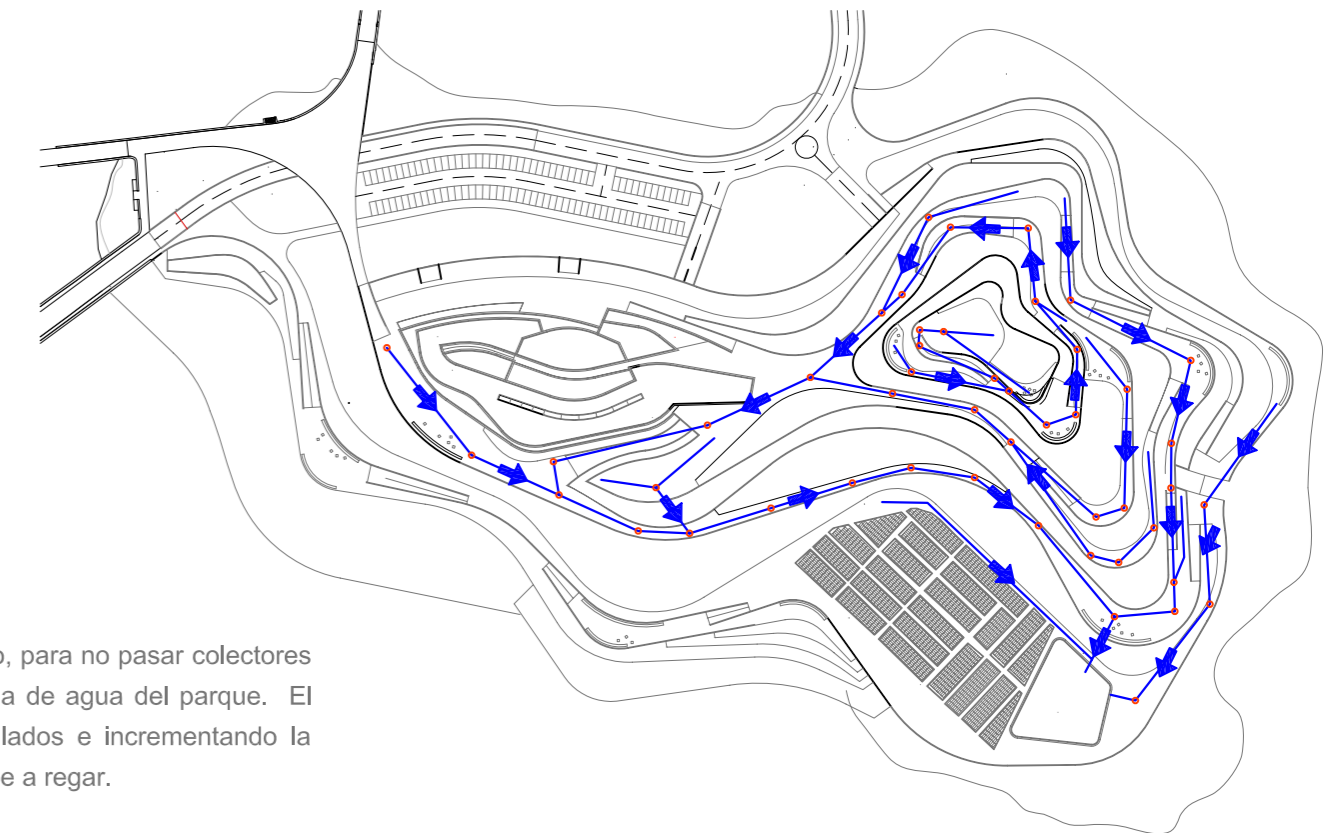


De los cálculos realizados se extrae que para mantener 1m<sup>2</sup> de zona verde se necesitan 0,78 m<sup>2</sup> de superficie de recogida de agua. Por tanto, para no pasar colectores enterrados bajo el edificio, se toma la decisión de conectar parte de la recogida de las cubiertas directamente a la red general de recogida de agua del parque. El volumen correspondiente a esa parte que se desvía lo aportará la cubierta del garaje respetando así los volúmenes de recogida calculados e incrementando la capacidad de recogida del parque, ya que la superficie de recogida es menor, al igual que la proporción entre superficie de recogida y superficie a regar.

### Diagrama de reutilización de pluviales



### Esquema de colectores enterrados

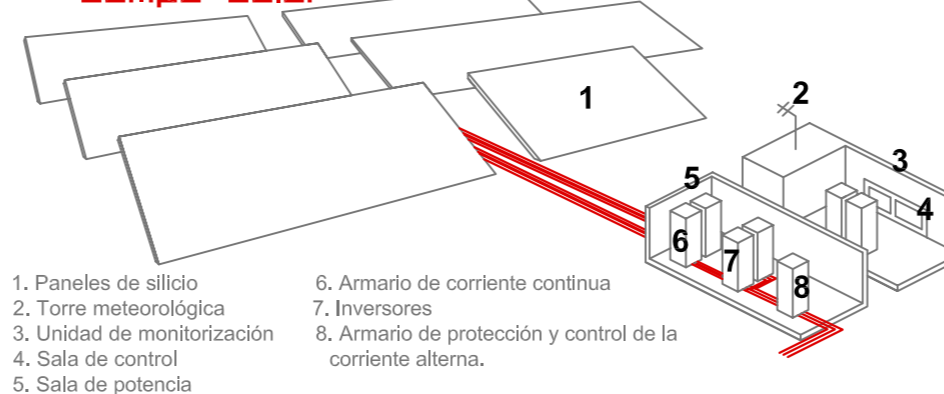


### REUTILIZACIÓN DE LOS COCEDEROS PARA ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO

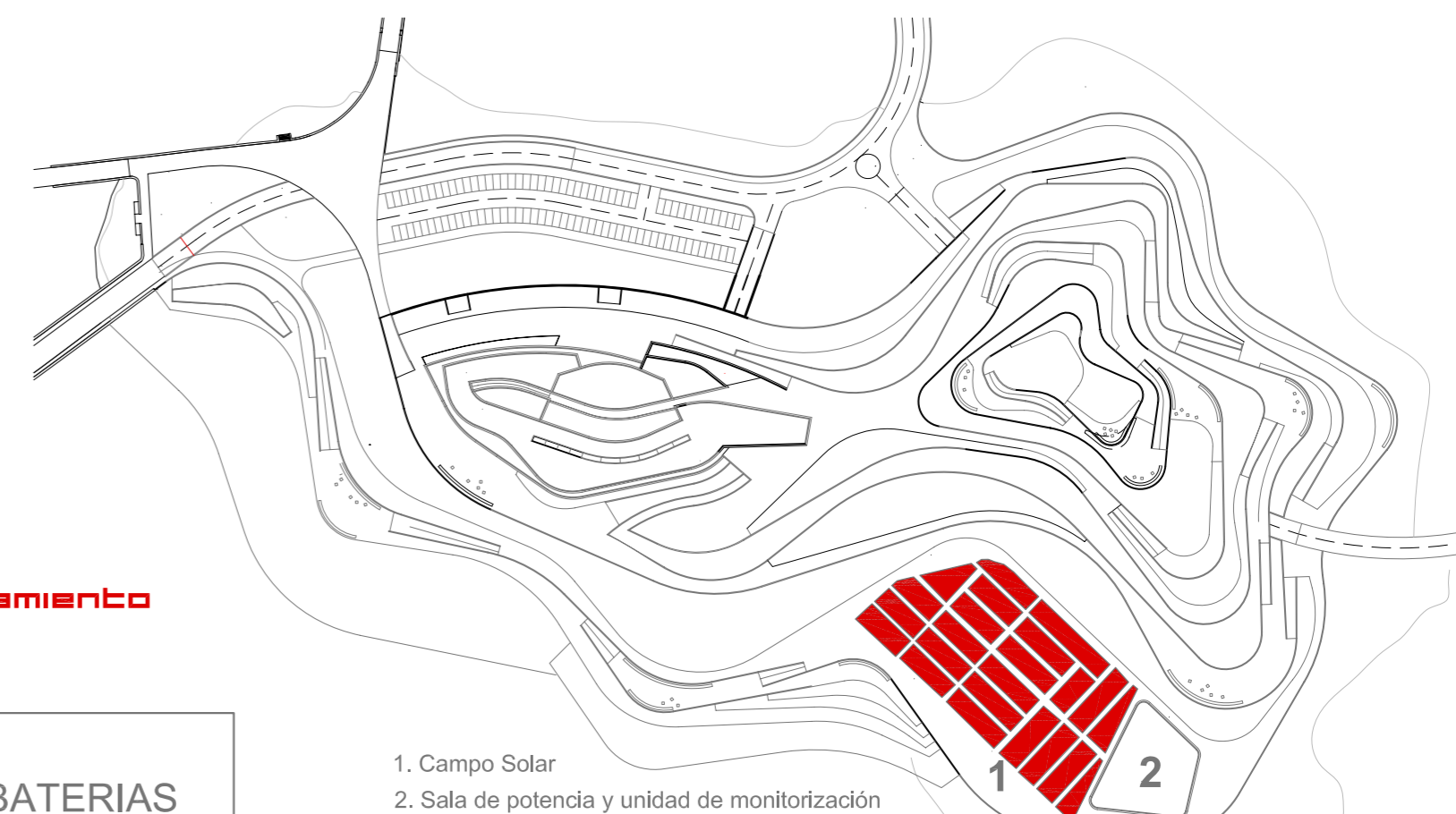
Los antiguos cocederos de las salinas, pese a su estado de abandono, poseen un fuerte interés histórico - cultural por el cual se decide su conservación, y reutilización del área ocupada por los mismo para crear un campo solar, que permita el auto abastecimiento energético de la totalidad del islote, tanto para consumo eléctrico, como alumbrado público, sistema de riego y bombeo para abastecimiento del parque, etc.

Las instalaciones requeridas para la operación se albergarán dentro de una pieza integrada en la morfología del parque, tratando de no introducir elementos que rompan la homogeneidad del conjunto. Esta pieza contiene la sala de potencia como la unidad de monitorización. Dentro de la primera se encuentra el armario de corriente continua, los inversores, y el armario de protección y control de la corriente alterna. Por otro lado, la sala de control y la torre meteorológica se encuentran dentro de la segunda. Se han considerado tanto las dimensiones, como requerimientos, separaciones y protecciones de estos espacios garantizando las necesidades del desarrollo de la actividad del campo solar.

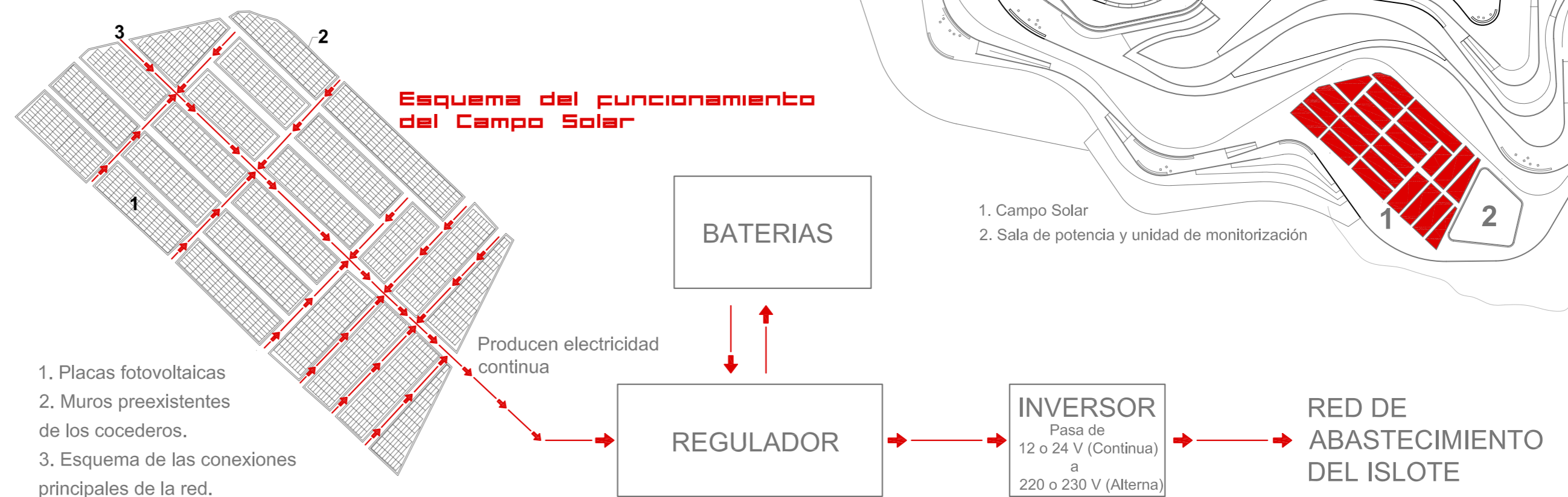
### Esquema tipo del funcionamiento del Campo Solar



### Situación de las antiguas salinas



### Estado actual de las salinas





# ESTRUCTURAS.01.

## Descripción general de los sistemas constructivos:

- **cimentación:** cimentación superficial compuesta por zapatas aisladas de hormigón armado conectadas mediante vigas de atado de hormigón armado.
- **Forjados:** losa maciza de hormigón armado de 35 cm de espesor
- **pilares:** circulares de hormigón con  $\varnothing$  min. 35cm y cuadrados con dimensiones mínimas de 40x40. Sección y altura variable.

## MATERIALES UTILIZADOS:

- **Hormigones:** Para todos los elementos estructurales: HA-30; fck = 30 MPa; Coeficiente de mayoración de cargas=1.5
- **Aceros en barras:** Para todos los elementos estructurales: B 500 S; fyk = 500 MPa; coeficiente de mayoración cargas = 1.15
- **Tipo de hormigón:** HA-30/B/20/IIIa

## CONSIDERACIONES RELATIVAS AL CÁLCULO:

- **Normas consideradas:**  
Hormigón: EHE-08  
Aceros conformados: CTE DB SE-A  
Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

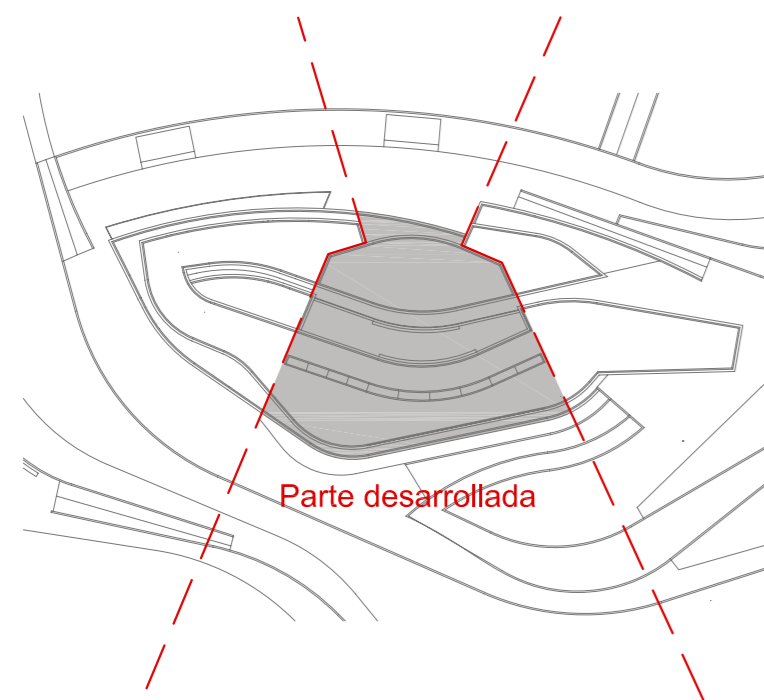
- **Categorías de uso**  
B. Zonas administrativas  
- Sobrecarga de uso = 2,00 Kn / m<sup>2</sup>  
- Cargas muertas = 3,5 Kn / m<sup>2</sup>  
G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento  
- Sobrecarga de uso = 1,00 Kn / m<sup>2</sup>  
- Cargas muertas = 1,2 Kn / m<sup>2</sup>

## CONSIDERACIONES RELATIVAS A LOS GAVIONES:

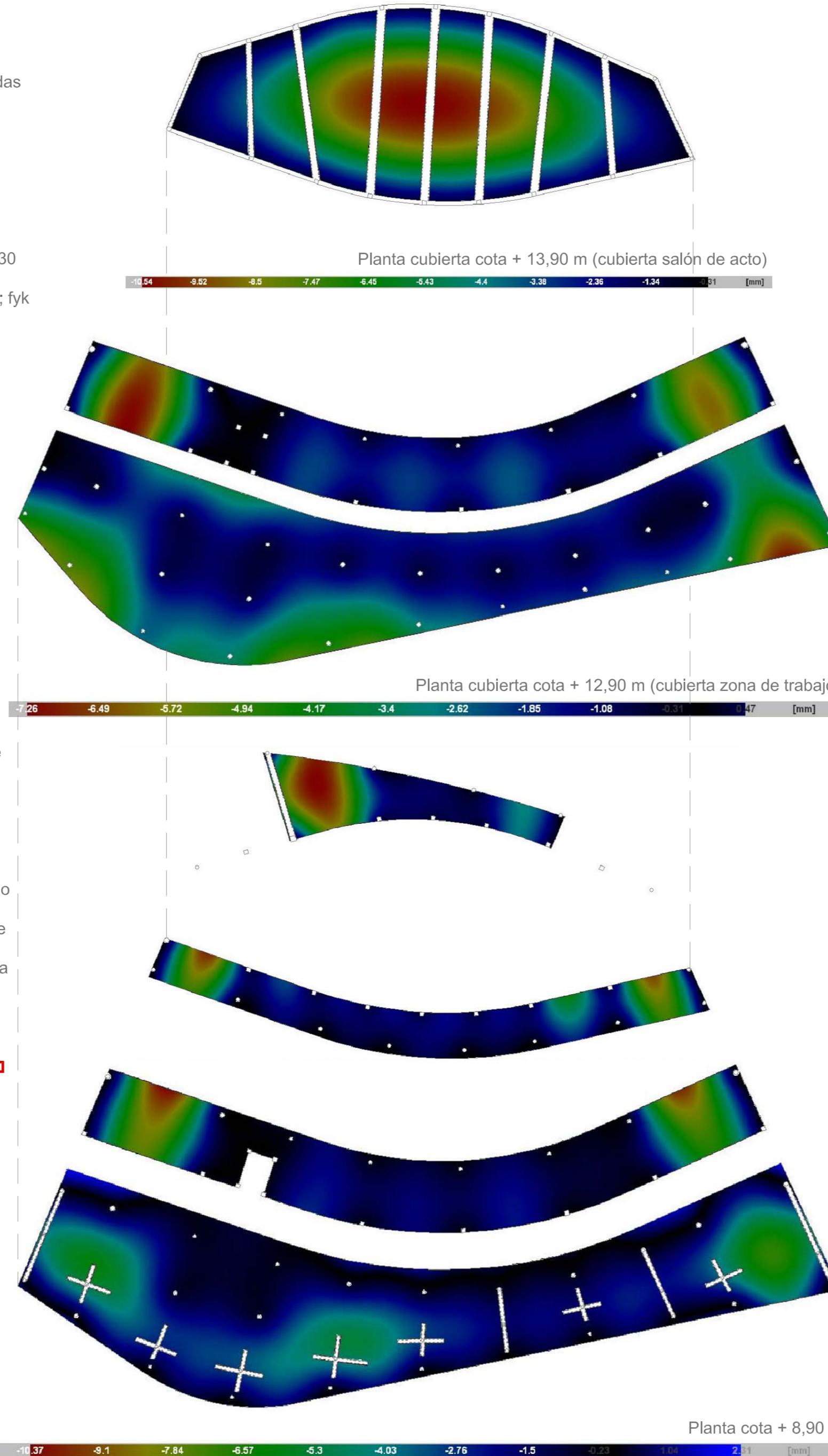
- Los gaviones que actúan como revestimiento del edificio poseen 45 cm de espesor y están modulados en dimensiones de 1 x 0,5 x 0,45 m, considerando:
- peso propio específico del material de relleno (piedra de basalto de granulometría variable de 90 a 250 mm): 27Kn / m<sup>3</sup>.
  - dimensiones del módulo: 1 x 0,5 x 0,45 m.
  - peso propio del módulo de gaviones: 6,075 Kn.
  - volumen del módulo: 0,225 m<sup>3</sup>.
  - superficie de apoyo del módulo: 4500 cm<sup>2</sup>

Los gaviones se colocan mediante dos sistemas. En las partes ciegas y bajo los huecos apoyadas directamente sobre la losa. Sobre los huecos, apoyados directamente sobre el dintel colgado de la losa de la planta superior. A efectos de cálculo se considerarán los gaviones como cargas lineales continuas en el perímetro de apoyo y en el caso del dintel colgado, la carga se considera sobre la losa de la planta superior.

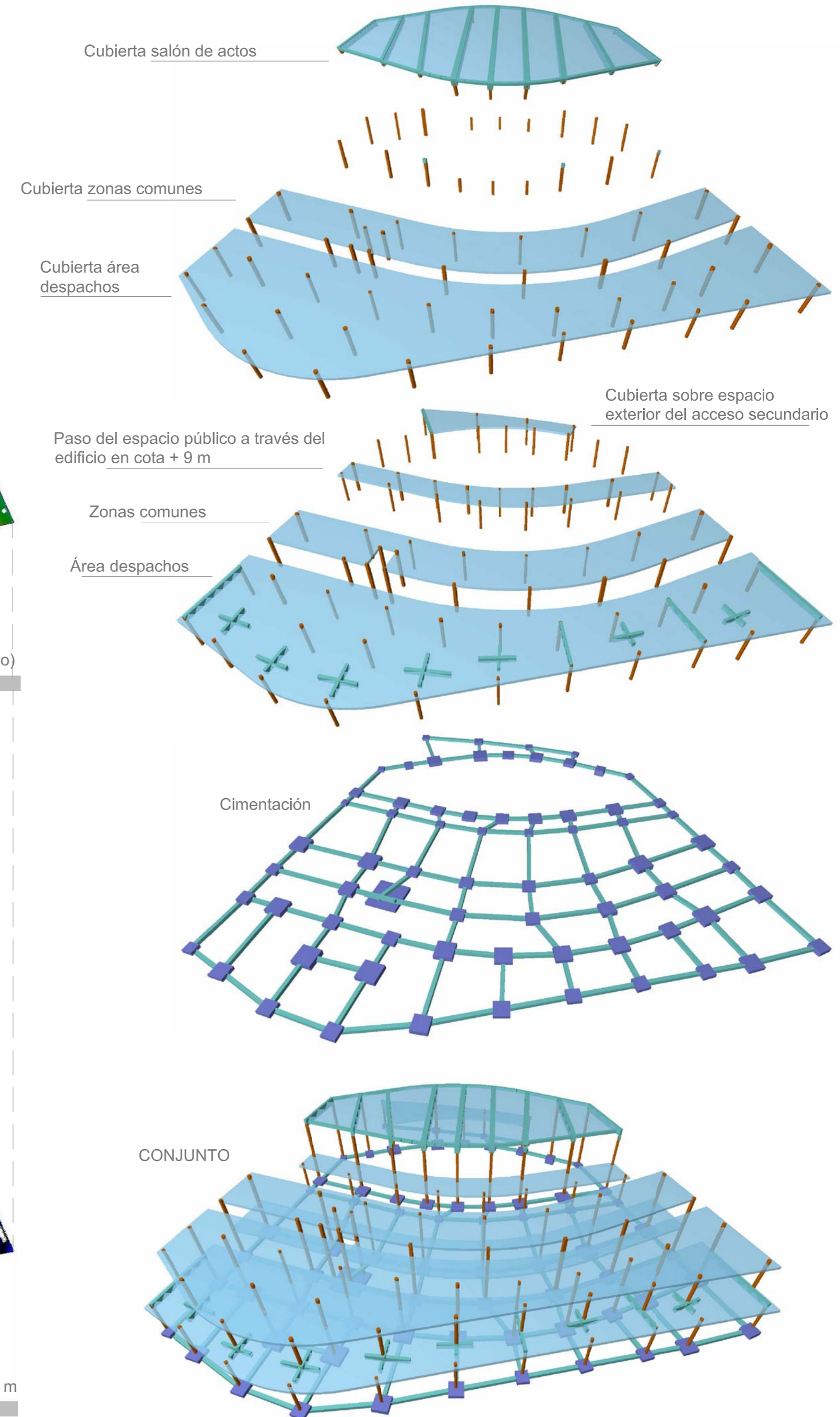
## ESQUEMA JUNTAS DE DILATACIÓN DEL CONJUNTO



## ISOVALORES



## ESQUEMA ESTRUCTURAL





# ESTRUCTURAS.02.

## CÁLCULO DE LAS CARGAS GENERADAS POR LOS GAVIONES:

Cargas generadas en las partes ciegas = 0. Apoyo directo sobre terreno.

- **Cargas generadas en las partes ciegas del retranqueo de la planta superior:**

- altura de cerramiento: 4,5 m.
- espesor del muro: 0,45 m.
- volumen / metro lineal de gaviones:  $4,5 \times 0,45 = 2,025 \text{ m}^3 / \text{m lineal}$ .
- peso específico del material de relleno:  $27 \text{ Kn} / \text{m}^3$ .

Por tanto, carga lineal total =  $2,025 \times 27 = 54,675 \text{ Kn} / \text{m}$ .

Generando una carga sobre la losa:  $5467,5 \text{ kg} / 4500 \text{ cm}^2 = 1,2 \text{ Kg} / \text{cm}^2$

- **Cargas generadas sobre el dintel colgado:**

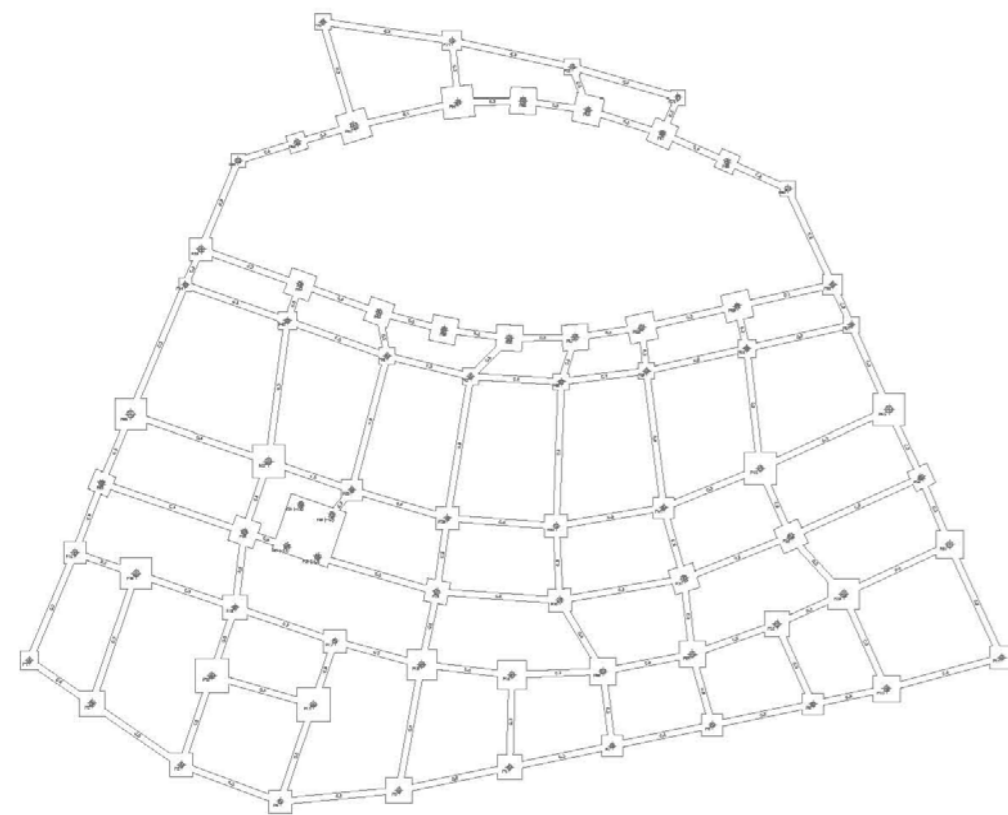
- altura de cerramiento: 2,5 m.
- espesor del muro: 0,45 m.
- volumen / metro lineal de gaviones:  $2,5 \times 0,45 = 1,125 \text{ m}^3 / \text{m lineal}$ .
- peso específico del material de relleno:  $27 \text{ Kn} / \text{m}^3$ .

Por tanto, carga lineal total:  $1,125 \times 27 = 30,375 \text{ Kn} / \text{m}$ .

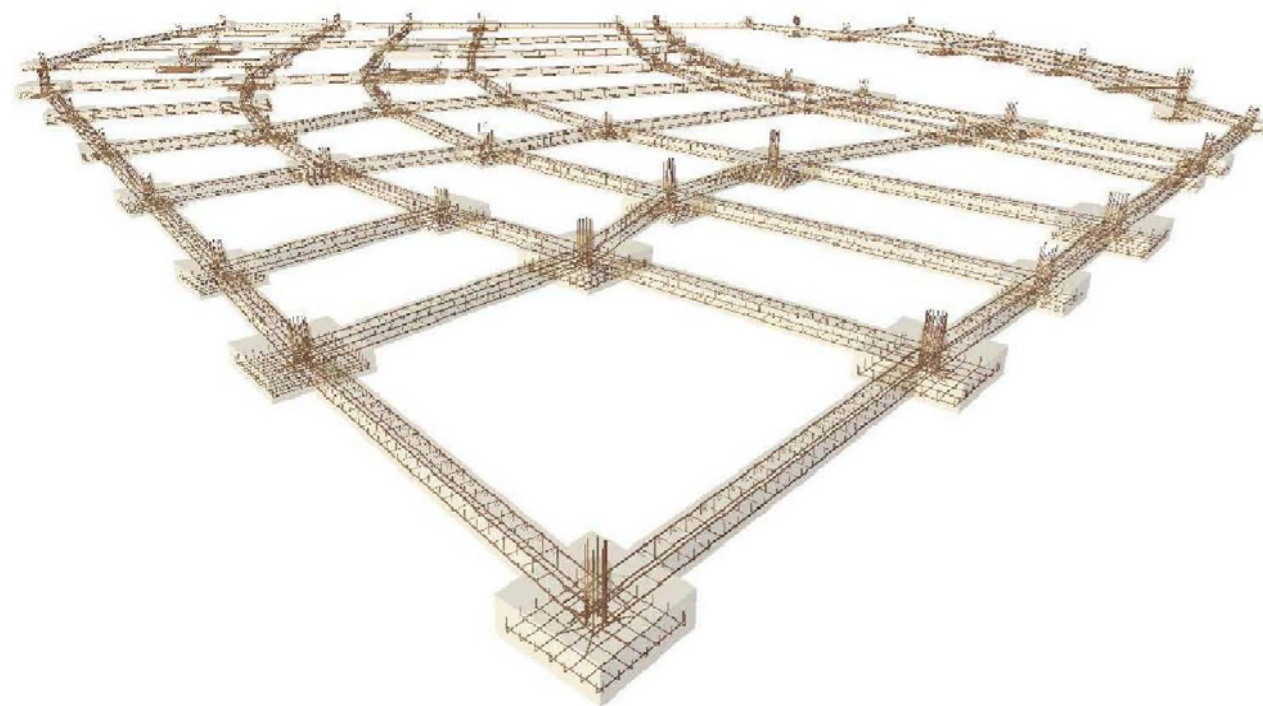
- **Cargas generadas bajo el hueco continuo de fachada:**

- altura de cerramiento: 1 m.
- espesor del muro: 0,45 m.
- volumen por metro lineal de gaviones:  $1 \times 0,45 = 0,45 \text{ m}^3 / \text{m lineal}$ .
- peso específico del material de relleno:  $27 \text{ Kn} / \text{m}^3$ .

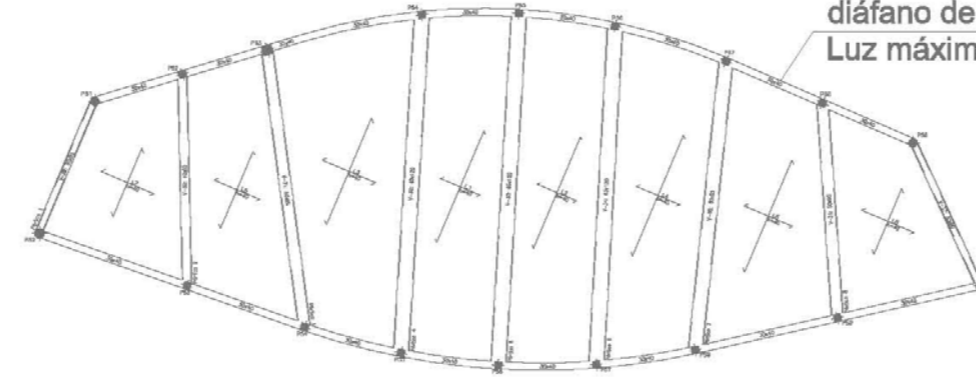
Por tanto, carga lineal total:  $0,45 \times 27 = 12,15 \text{ Kn} / \text{m}$ .



Cimentación en zapatas aisladas



## REPLANTEO ESTRUCTURAL



Planta cubierta cota + 13,90 m (cubierta salón de acto)

Cubierta vegetal sobre espacio diáfano del salón de actos.  
Luz máxima de 14,4m.



Cubierta vegetal sobre zonas comunes.

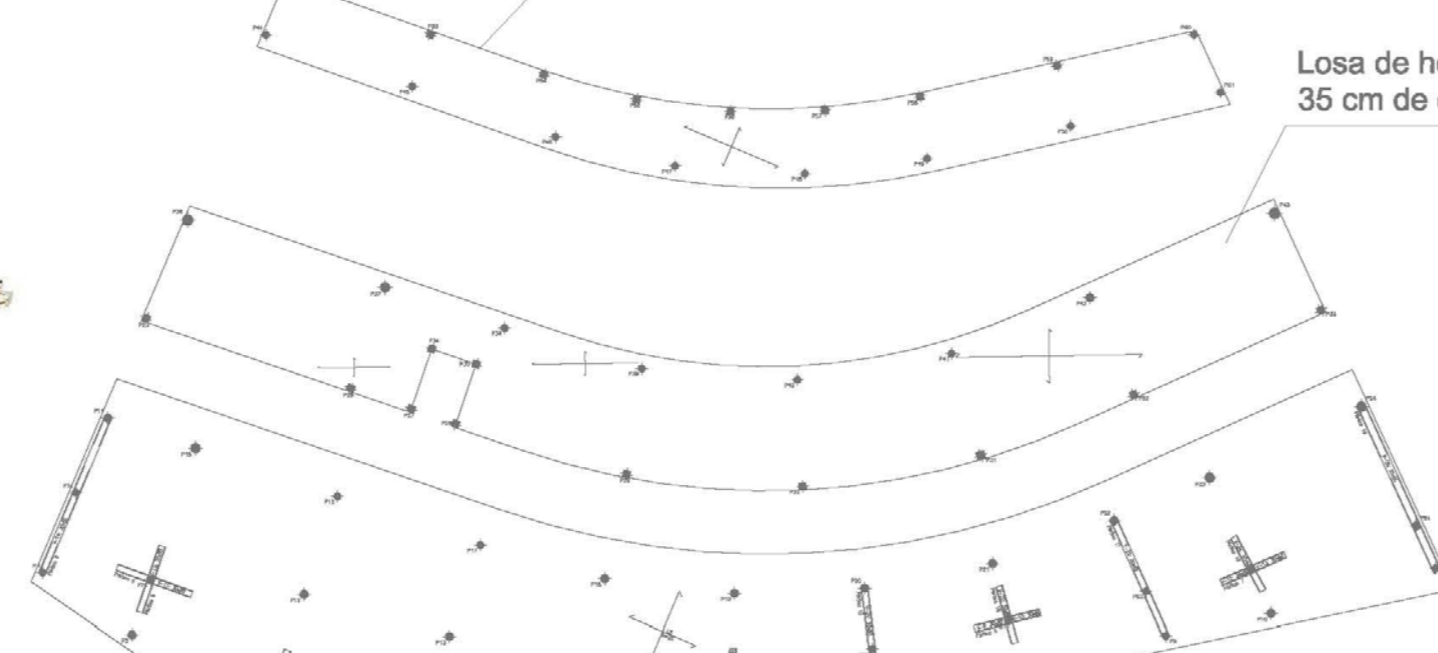
Planta cubierta cota + 12,90 m (cubierta zona de trabajo)

Cubierta vegetal sobre área de despachos.

Cubierta sobre espacio exterior del acceso secundario

Zona tránsito público a través del edificio.

Losa de hormigón armado 35 cm de canto

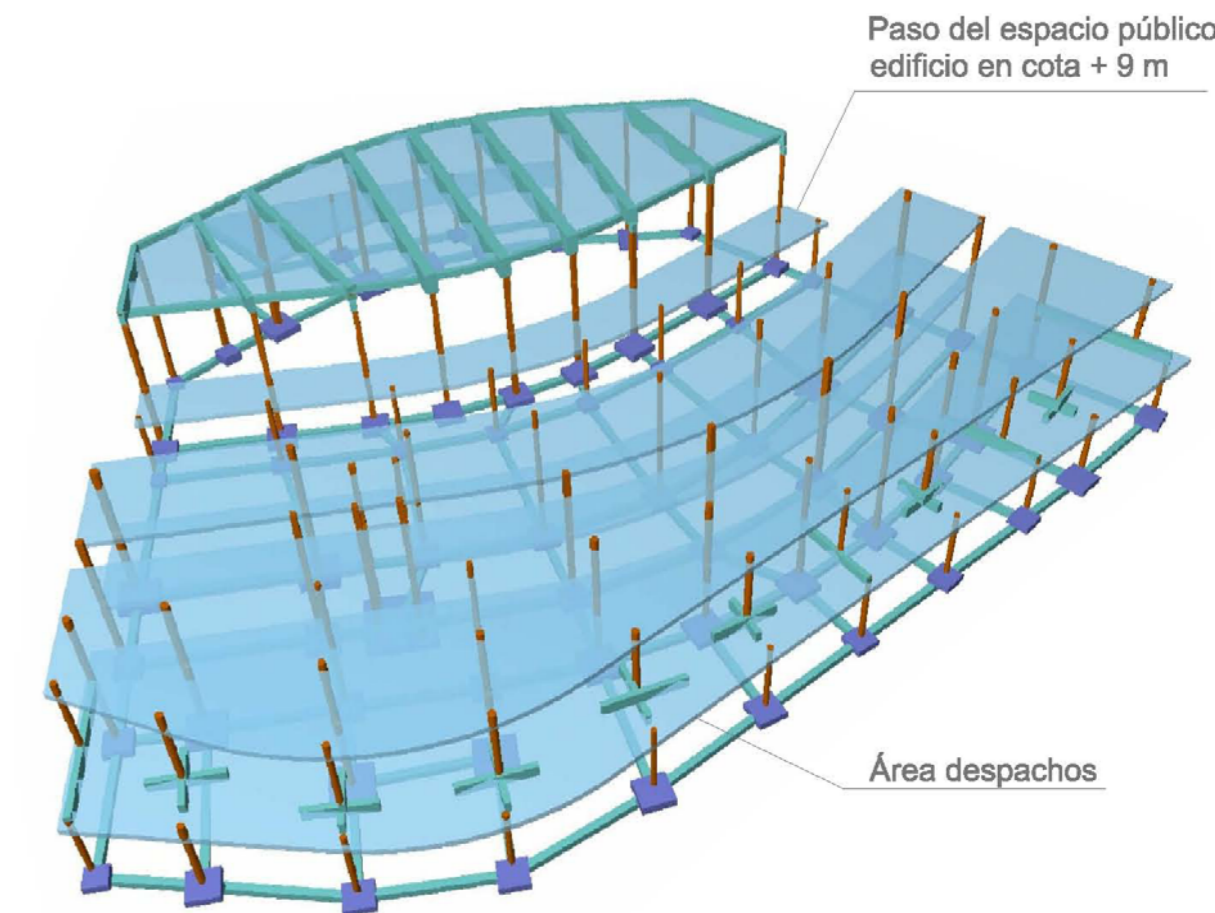


Planta cota + 8,90 m

Refuerzo antipunzonamiento en los pilares apeados.

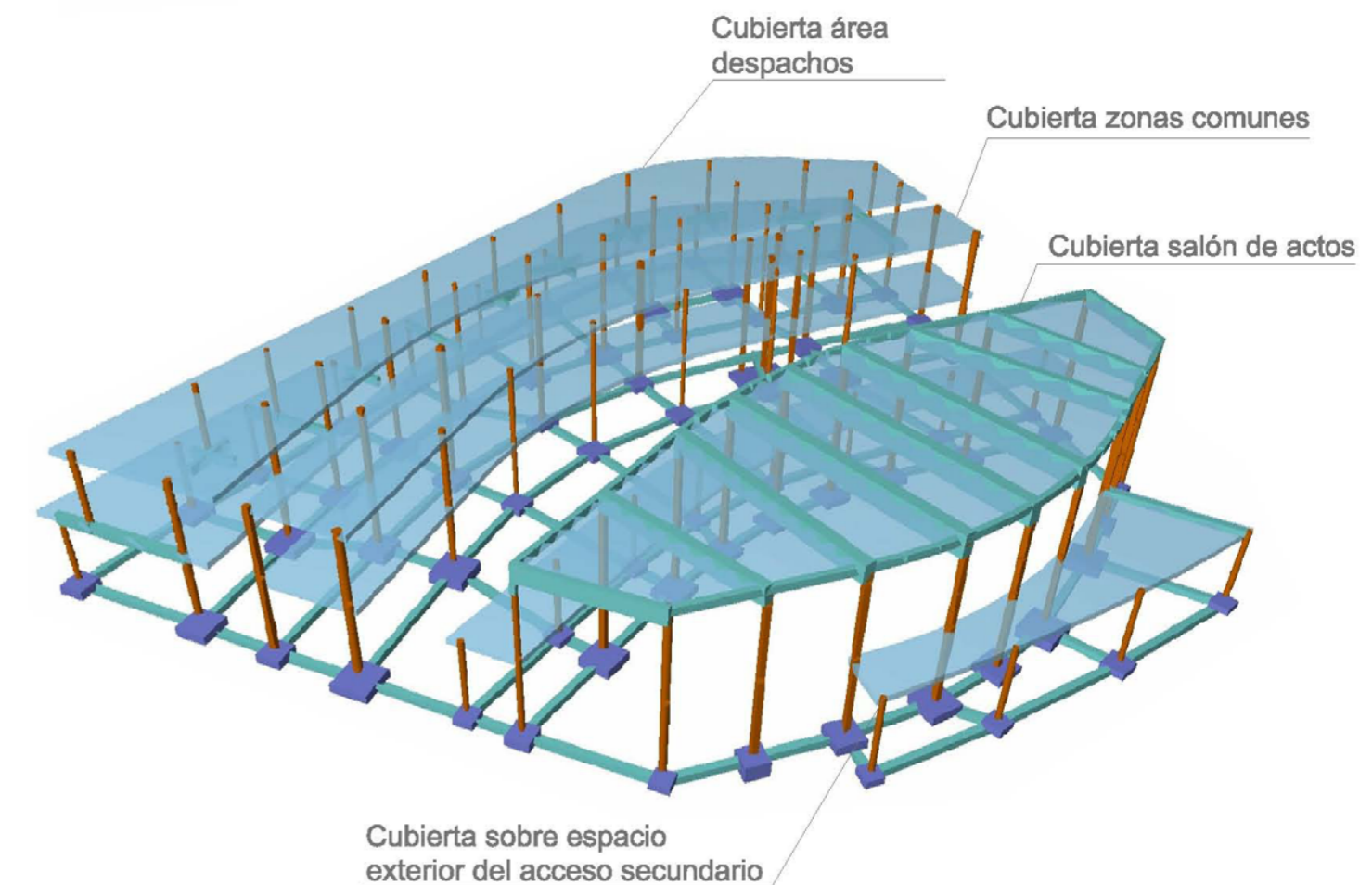
Zona despachos privados

## PERSPECTIVA GENERAL DE LA ESTRUCTURA



Paso del espacio público a través del edificio en cota + 9 m

Área despachos

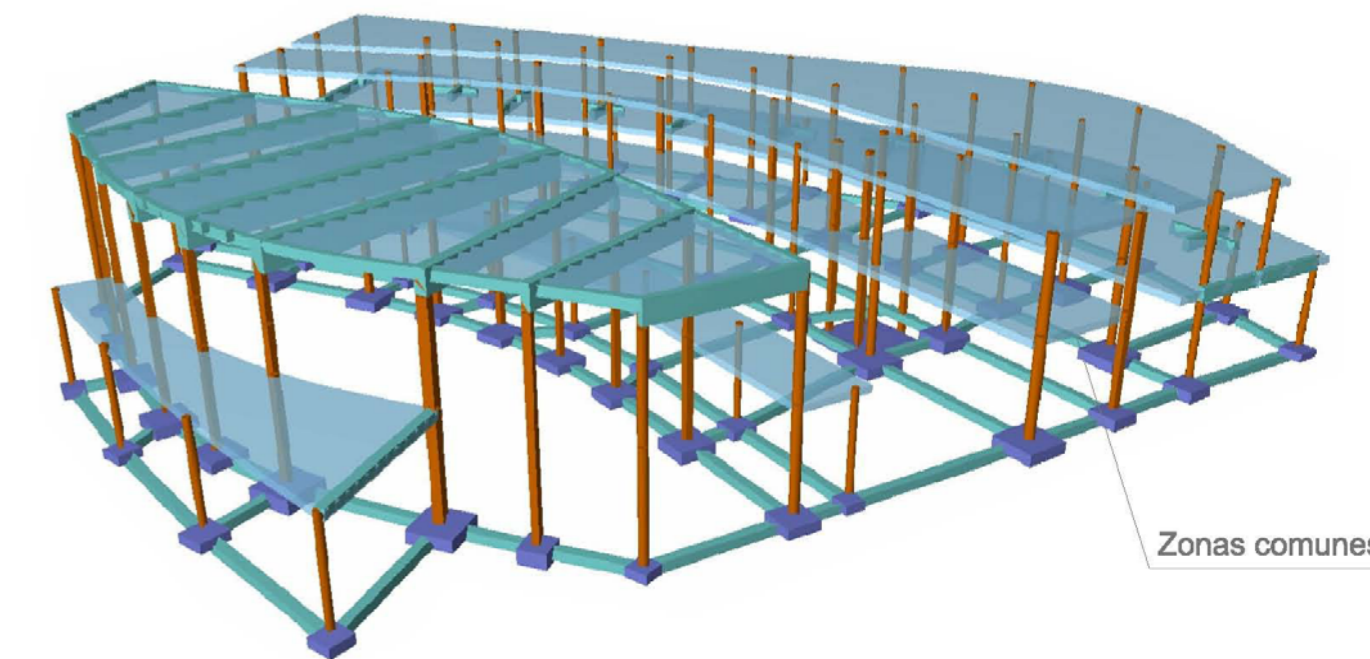


Cubierta área despachos

Cubierta zonas comunes

Cubierta salón de actos

Cubierta sobre espacio exterior del acceso secundario



Zonas comunes



# CONSTRUCCIÓN.01.

Criterios adoptados de los requerimientos establecidos por el C.T.E.

## -DATOS DE PARTIDA-

- Cota de cimentación bajo rasante: **+0.91m**
- Cota de cimentación superficial: **+4.73m**
- Cota de Nivel freático: **+1.80**

## Consideraciones relativas a lo establecido por la EHE 08

- Ambiente: **IIIa, Qb**
- máxima relación a/c: **0.45**
- mínimo contenido de cemento: **350 kg/m<sup>3</sup>**
- Resistencia: **30 N/mm<sup>2</sup>**
- Recubrimiento mínimo: **25mm**
- Recubrimiento nominal: **35mm**

## Consideraciones relativas a lo establecido por el DB HS1

- El tipo de suelo: **Grava limpia**
- coeficiente de permeabilidad del terreno: **Kz>10-2**
- presencia de agua: **media**,

## SUELOS CIMENTACIÓN SUPERFICIAL COTA +4.73

- **Grado de impermeabilidad: 2**
- Presencia de agua: **baja**
- Coeficiente de permeabilidad del terreno: **Kz>10-2**

- Condiciones de las soluciones de suelo: **C2+C3**

## FACHADAS

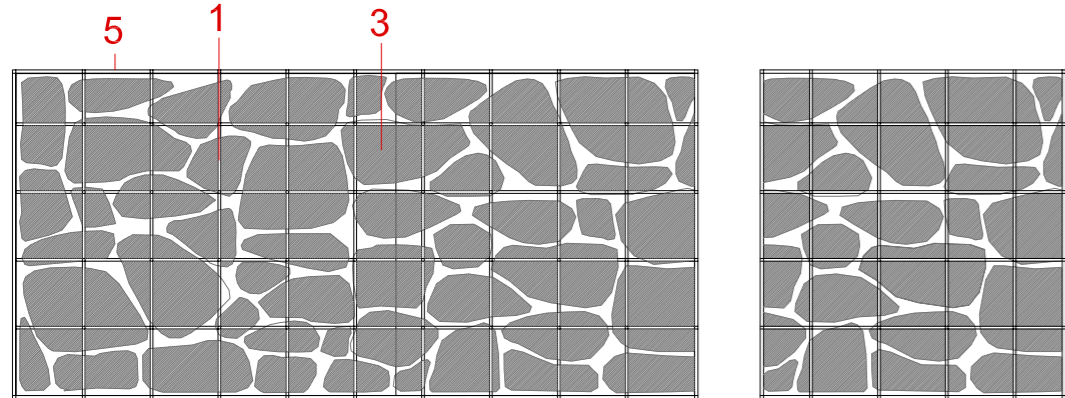
- **Grado de impermeabilidad: 3**
- Zona eólica: **C**
- Velocidad básica del viento: **29 m/s**
- Terreno: **tipo 1 (borde del mar)**
- Clase de entorno: **E0 (terreno tipo 1)**
- Zona pluviométrica: **IV**
- Grado de exposición al viento: **V2**
- Condiciones de las soluciones constructivas: **B2+C2+H1+J1+N1**

## Elementos de que componen los gaviones:

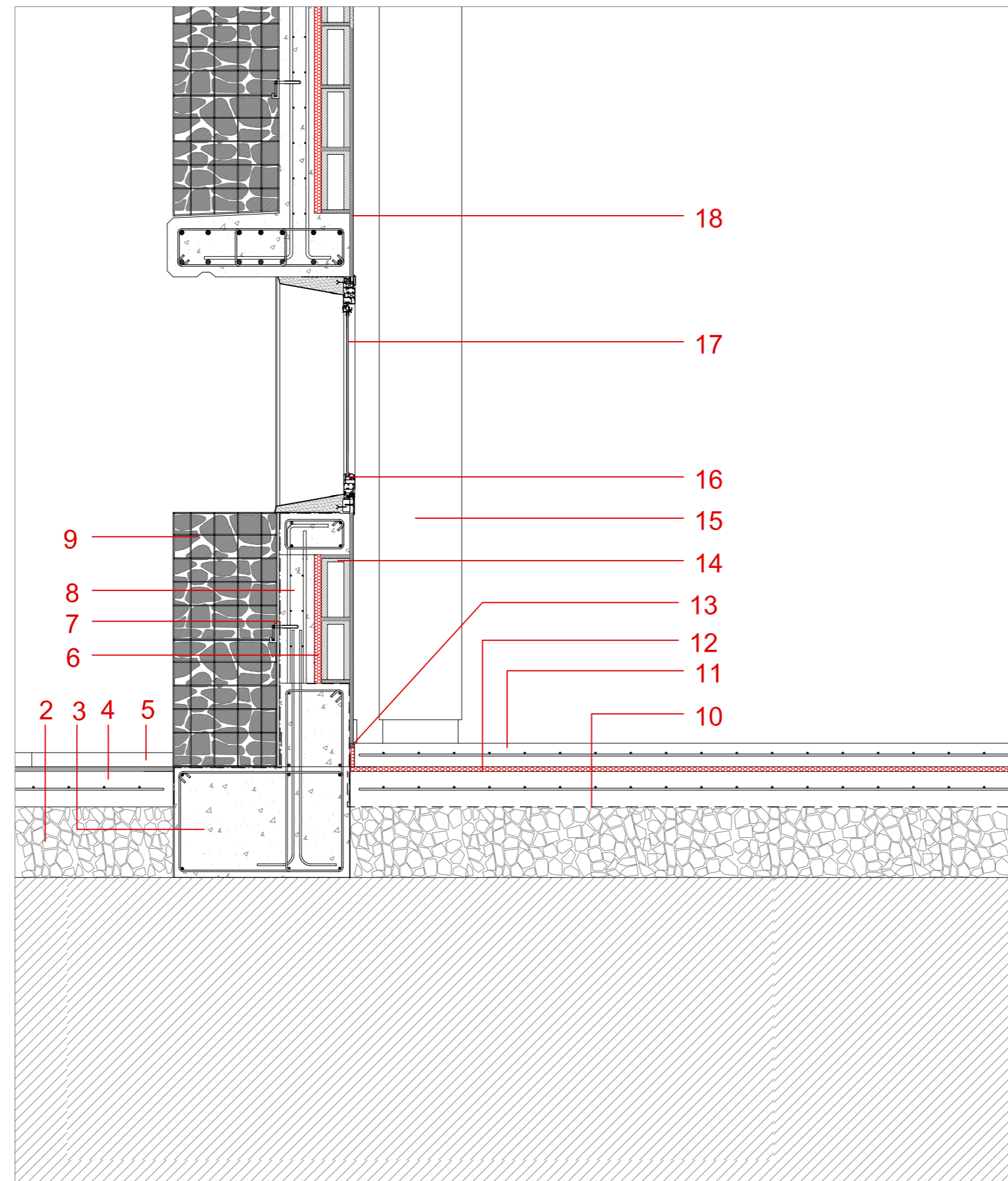
1. Malla de 100mmx100mm de hilo metálico de acero inoxidable de tipo A4 de Ø4mm.
2. Paneles de: 0.5 de altura y de 1m. de longitud. (Modulación)
3. Relleno: piedras de basalto de granulometría variable.
4. Granulometría: 90 a 250mm para la malla de 100x100.
5. Tirantes prefabricados de Ø5mm de acero inoxidable de tipo A4.
6. Ensamblaje mediante grapas de alta resistencia de acero inoxidable de tipo A4.
7. Elementos de fijación de los gaviones al soporte de cerramiento del edificio, compuesto de: pieza de pletina plegada de acero inoxidable tipo A4 de 8mm de espesor fijada al soporte mediante anclaje químico Wurth de cápsula W-VD de métrica diez y varilla roscada de acero inoxidable W-VD/A4

## CONSIDERACIONES RELATIVAS A LOS GAVIONES:

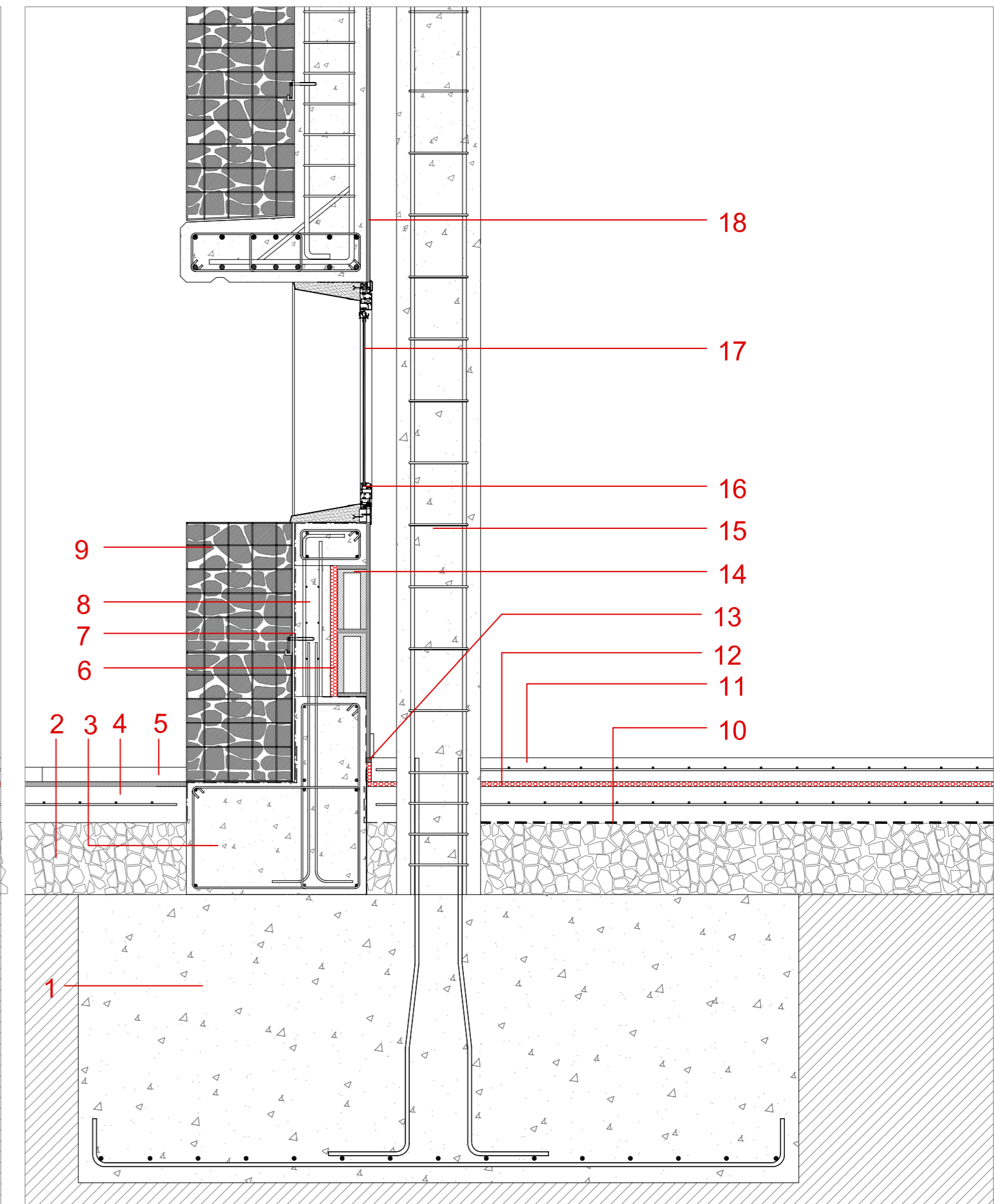
- peso propio específico del material de relleno (piedra de basalto de granulometría variable de 90 a 250 mm): **27Kn / m<sup>3</sup>**.
- dimensiones del módulo: **1 x 0,5 x 0,45 m.**
- peso propio del módulo de gaviones: **6,075 Kn.**
- superficie de apoyo del módulo: **4500 cm<sup>2</sup>**



## SOLUCIÓN DE ADINTALAMIENTO DE HUECOS PARA SOPORTE DE GAVIONES. EN EL RESTO DE LOS HUECOS E: 1/20



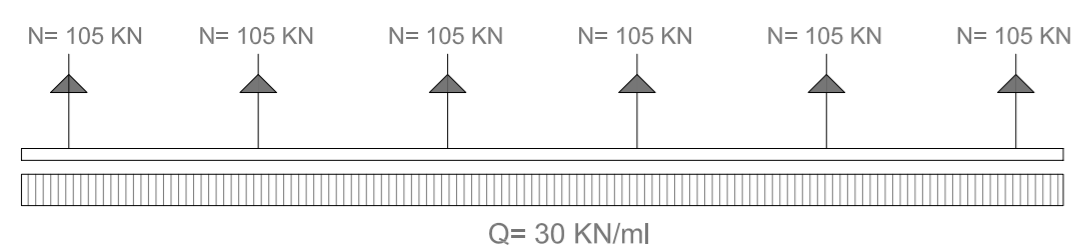
## SOLUCIÓN DE ADINTALAMIENTO DE HUECOS PARA SOPORTE DE GAVIONES. EN ZONA DE PILARES E: 1/20



## COLOCACIÓN:

- En planta baja: apoyados directamente sobre la correa perimetral.
- En planta alta: En las partes ciegas y bajo los huecos apoyadas directamente sobre el pendienteado, colocando membrana antipunzonamiento como protección del impermeabilizante. Tensión solicitada máx por los gaviones sobre apoyo= 1,2kg/cm<sup>2</sup> (Carga máxima en paños ciegos). Utilizar hormigón aligerado para pendienteado con resistencia superior a 1,2 MPa.
- Sobre los huecos: apoyados directamente sobre el dintel colgado de la losa de la planta superior.

## Esquema funcionamiento dintel colgado:



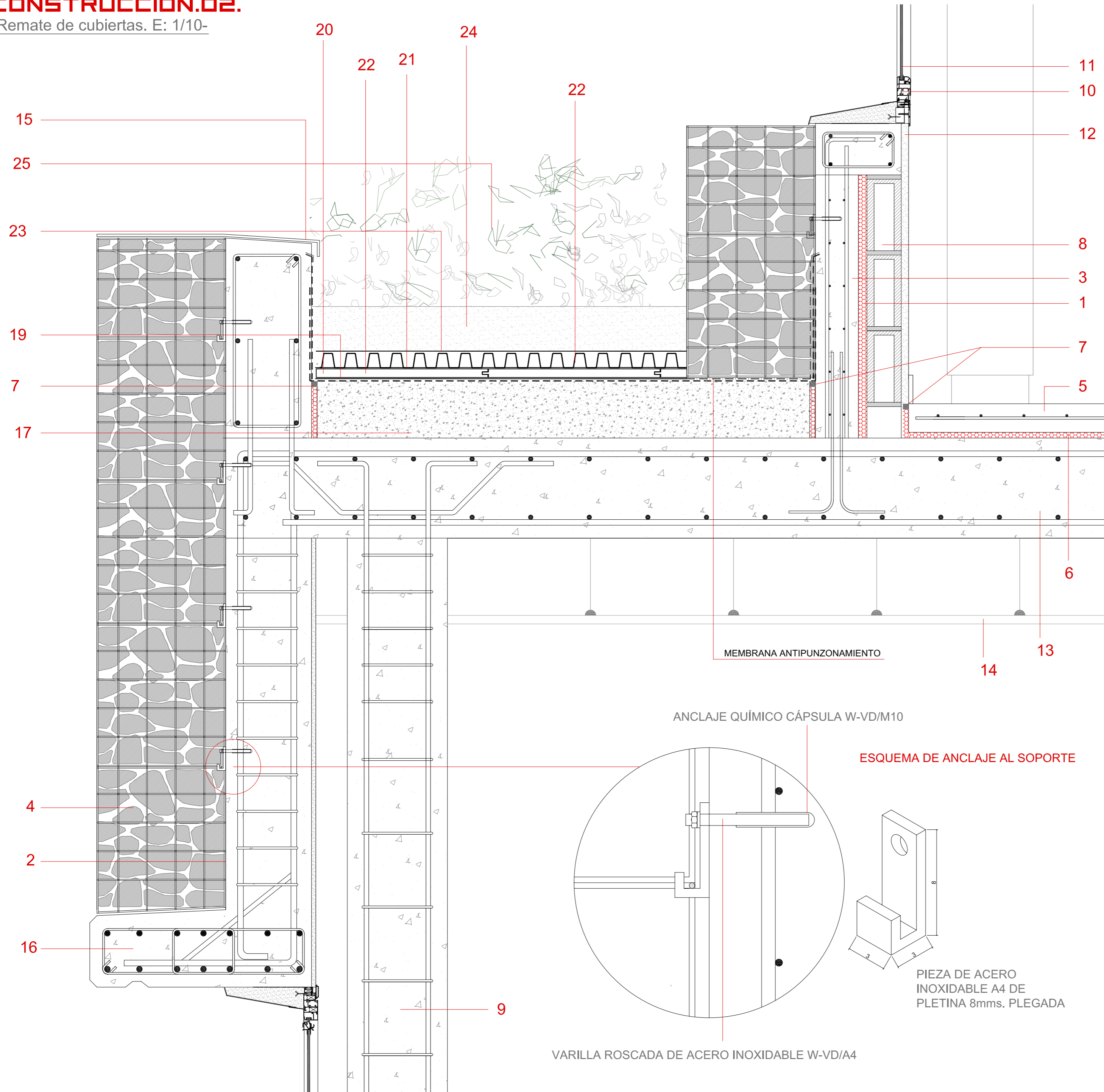
Se cuelga el dintel de la losa de la planta superior por medio de tirantes de hormigón armado cada 3.5m. Colocados en cada pilar y a parte luz.

1. Zapata de cimentación aislada de Hormigón HA-30 fabricado en central
2. Encachado de piedra basáltica para base de solera
3. Correa perimetral de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, con aditivo hidrófugo, vertido con bomba y acero UNE-EN 10080 B 500 S.
4. Solera de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, vertido con bomba y vibrado, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 85 kg/m<sup>3</sup>; acabado superficial liso mediante regla vibrante.
5. Solado de baldosas de basalto recibidas con mortero de cemento M-5 y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta abierta >15mm, con la misma tonalidad de las piezas.
6. Aislamiento formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 30 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, fijado mecánicamente.
7. Tratamiento impermeabilizante del hormigón SIKAGUARD 70
8. Muro de hormigón armado de espesor 20 cm, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, 50 kg/m<sup>3</sup>; con acabado tipo industrial para revestir.
9. Gaviones como acabado exterior. Enrejado metálico con malla de 100mmx100mm de hilo metálico de acero inoxidable de tipo A4 de Ø4mm. Tirantes prefabricados de Ø5mm de acero inoxidable de tipo A4 y ensamblaje mediante grapas de alta resistencia de acero inoxidable de tipo A4. Relleno de piedras de basalto de granulometría variable de 90 a 250 mm. Paneles de 0.5 de altura y de 1m. de longitud
10. Barrera antivapor
11. Pavimento continuo de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con bomba, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; tratado superficialmente con mortero de rodadura, color Gris Natural, con áridos de cuarzo, pigmentos y aditivos de resinas epóxicas, rendimiento 3 kg/m<sup>2</sup>, con acabado pulido y fratasado mecánico
12. Banda flexible de polietileno reticulado de celda cerrada, de 10 mm de espesor.
13. Cordón de sellado
14. Hoja interior de cerramiento de fachada para revestir. Bloque de hormigón vibropresado de 0.09x0.25x0.5 colocado con mortero de agarre M-5.
15. Pilar circular de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, vertido con bomba y vibrado, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, y 35 cm de diámetro medio
16. Carpintería de aluminio, anodizado plata mate de 17-21 micras de espesor de anodizado, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 100x100 cm, serie europea con rotura de puente acústico-térmico, formada por una hoja, y con premarco.
17. Doble acristalamiento de control solar, conjunto formado por vidrio exterior de control solar templado, incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 6 mm de espesor. Con calzos y sellado continuo.
18. Revestimiento interior enfoscado maestreado de cemento y arena acabado con babilla de cal



# CONSTRUCCIÓN.02.

-Remate de cubiertas. E: 1/10-



1. Aislamiento formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 30 mm de espesor, resistencia a compresión  $\geq 300$  kPa, fijado mecánicamente.
2. Tratamiento impermeabilizante del hormigón SIKAGUARD 70
3. Muro de hormigón armado de espesor 20 cm, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, 50 kg/m<sup>3</sup>; con acabado tipo industrial para revestir.
4. Gaviones como acabado exterior. Enrejado metálico con malla de 100mmx100mm de hilo metálico de acero inoxidable de tipo A4 de Ø4mm. Tirantes prefabricados de Ø5mm de acero inoxidable de tipo A4 y ensamblaje mediante grapas de alta resistencia de acero inoxidable de tipo A4. Relleno de piedras de basalto de granulometría variable de 90 a 250 mm. Paneles de 0.5 de altura y de 1m. de longitud (modulación).
5. Pavimento continuo de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con bomba, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; tratado superficialmente con mortero de rodadura, color Gris Natural, con áridos de cuarzo, pigmentos y aditivos de resinas epóxicas, rendimiento 3 kg/m<sup>2</sup>, con acabado pulido y fratasado mecánico.
6. Banda flexible de polietileno reticulado de celda cerrada, de 10 mm de espesor.
7. Cordón de sellado
8. Hoja interior de cerramiento de fachada para revestir. Bloque de hormigón vibropresado de 0.09x0.25x0.5 colocado con mortero de agarre M-5.
9. Pilar circular de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, vertido con bomba y vibrado, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, y 35 cm de diámetro medio
10. Carpintería de aluminio, anodizado plata mate de 17-21 micras de espesor de anodizado, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 100x100 cm, serie europea con rotura de puente acústico-térmico, formada por una hoja, y con premarco.
11. Doble acristalamiento de control solar, conjunto formado por vidrio exterior de control solar templado, incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 6 mm de espesor. Con calzos y sellado continuo.
12. Revestimiento interior enfoscado maestreado de cemento y arena acabado con babilla de cal.
13. Losa maciza, canto 35 cm, de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, vertido con bomba y vibrado, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 22 kg/m<sup>2</sup>.
14. Falso techo continuo para revestir, de placas nervadas de escayola, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante varillas metálicas.
15. Chapa plegada continua de acero cortén de 2mm de espesor como remate de cubierta
16. Dintel de hormigón armado de espesor 25 cm, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, 50 kg/m<sup>3</sup>. Se cuelga el dintel de la losa de la planta superior por medio de tirantes de hormigón armado cada 3.5m. Colocados en cada pilar y a parte luz.

Cubierta plana ajardinada extensiva (ecológica), invertida, pendiente del 1% al 5%, entre 4-15cm de sustrato, compuesta de:

17. formación de pendientes: hormigón aligerado de cemento y picón para formación de pendientes, resistencia a compresión mayor o igual a 1,2 MPa, con espesor medio de 10 cm.
18. impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS LBM(SBS)-50/G-FP (150) colocada con imprimación asfáltica, tipo EA; con film antirraíces.
19. capa separadora bajo aislamiento: geotextil de fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una masa superficial de 150 g/m<sup>2</sup> y una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 25 mm.
20. aislamiento térmico: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 30 mm de espesor, resistencia a compresión  $\geq 300$  kPa;
21. capa separadora bajo sustrato orgánico: geotextil de fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una masa superficial de 150 g/m<sup>2</sup> y una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 25 mm.
22. Capa drenante y retenedora de agua: lámina drenante y retenedora de agua formada por membrana de polietileno de alta densidad con relieve en cono truncado y perforaciones en la parte superior, para cubiertas ajardinadas extensivas.
23. Capa filtrante: Geotextil termosoldado, de polipropileno-polietileno, de 160 g/m<sup>2</sup>
24. Capa de protección: sustrato orgánico, para cubiertas ajardinadas extensivas, acabada con roca volcánica (picón).
25. Plantas crasas como vegetación en cubiertas del edificio.