

# TENIQUES

Rehabitar la memoria a través del paisaje



## RESUMEN

La isla de La Graciosa, con sus 27 Km2 de superficie, es la mayor y la única poblada de cuantas componen el Archipiélago Chinijo, término éste privativo del habla popular de nuestra isla que significa 'pequeño, chico', en palabras de Agustín Pallarés Padilla.

Se halla separada de Lanzarote por un brazo de mar llamado El Río, cuya parte más estrecha, comprendida entre las puntas de Los Corrales en La Graciosa y del Callao en Lanzarote, mide 1 Km poco más o menos, es desde lo alto del risco

Es en este espacio de división y unión en el cual se desarrolla el presente proyecto. Este es el contenedor principal de la historia, poblamiento y formación de la identidad graciosa. Diversos son los testigos materiales de esta historia, caminos, salinas, fuentes naturales, asentamientos, caleras, situados a ambos lados del mismo, elementos etnográficos que nos hablan de tiempos pasados de aislamiento, superación y aprovechamiento de los recursos escasos que tuvieron durante décadas los gracioseros, circunstancias que se mantienen en menor medida a día de hoy.

Este proyecto propone el enriquecimiento del lugar y recuperación y refuerzo de la memoria graciosa en el medio físico/paisajístico a partir de la creación de rocas antrópicas o "teniques" que actúan como recuerdos, reafirmaciones identitarias, elementos del paisaje que aten la etnografía propia y el paisaje del río, a partir de la reapropiación de los elementos propios del lugar para la conformación de la arquitectura.

Elementos del paisaje, materiales y etnográficos comunes del territorio, como son lo volcánico (Bermejo, lo que se eleva sobre la horizontal, Volcanes de la graciosa, Risco de famara, Tierra del fuego), Lo calcáreo (arenas, caliches, beachrocks), o aquellos vincualdos al mar (Azul, infinito, generador de recursos).

Elementos que emergen como diferentes hitos en el paisaje para ver, ser vistos, ser recorridos y vividos. Enmarcándose así dentro del seminario Proyecto Isla Paisaje.

La propuesta refuerza los dos recorridos ya existentes tanto en la graciosa como en Lanzarote, en el primer caso aquel que recorre la costa de isla de norte a sur por el este desde la lámina del mar, mientras que el segundo comienza en lo alto del paisaje de Lanzarote, para recorrer el macizo de Famara hasta posicionarse a nivel del mar. Funcionando como cabos virtuales que unen el lugar.

Los teniques son elaborados utilizando la materialidad propia del lugar a consecuencia de la actuación del hombre, a partir de la ideación de la pieza y preparación del terreno para un posterior vertido de hormigón de cal y arena principalmente, siendo así cada pieza única e inevitablemente única en su configuración final, cada una de estas piezas busca matrializarse en base al punto en que se sitúan, siendo la relación con paisaje, la historia y la materialidad los condicionantes principales de esta configuración.



The island of La Graciosa, with its 27 km2 surface, is the largest and the only populated of all those that make up the Chinijo Archipelago, a term exclusive to the popular language of our island that means 'little, boy', in the words of Agustín Pallarés Padilla. .

It is separated from Lanzarote by an arm of the sea called El Río, whose narrowest part, between the points of Los Corrales in La Graciosa and Callao in Lanzarote, measures 1 km more or less, it is from the top of the cliff

It is in this space of division and union in which the present project is developed. This is the main container of the history, settlement and formation of the funny identity. Various are the material witnesses of this history, roads, salt flats, natural springs, settlements, lime kilns, located on both sides of it, ethnographic elements that tell us about past times of isolation, improvement and use of the scarce resources that the peoples had for decades. funny, circumstances that are maintained to a lesser extent today.

This project proposes the enrichment of the place and the recovery and reinforcement of the funny memory in the physical/landscape environment from the creation of anthropic rocks or "teniques" that act as memories, identity reaffirmations, landscape elements that bind one's own ethnography and the landscape of the river, from the reapropriation of the elements of the place for the conformation of the architecture.

Common landscape, material and ethnographic elements of the territory, such as the volcanic (Bermejo, what rises above the horizontal, Volcanoes de la Graciosa, Risco de Famara, Tierra del Fuego), the calcareous (sand, caliches, beachrocks), or those linked to the sea (Blue, infinite, resource generator).

Elements that emerge as different landmarks in the landscape to see, be seen, walk through and experience. Thus framing within the seminar Landscape Island Project.

The proposal reinforces the two already existing routes both in La Graciosa and in Lanzarote, in the first case the one that runs along the coast of the island from north to south to the east from the sea, while the second begins at the top of the landscape from Lanzarote, to cross the Famara massif until reaching sea level. Functioning as virtual cables that unite the place.

The teniques are made using the materiality of the place as a result of man's actions, from the ideation of the piece and preparation of the ground for a subsequent pouring of lime concrete and sand mainly, thus each piece being unique and inevitably unique. In its final configuration, each of these pieces seeks to materialize based on the point at which they are located, the relationship with the landscape, history and materiality being the main determining factors of this configuration.

# ÍNDICE

## **ANÁLISIS ANALYSIS**

SITUACIÓN	SITUATION
CONDICIONES GEOMORFOLÓGICAS	GEOMORPHOLOGICAL CONDITIONS
CONDICIONES PAISAJÍSTICAS	LANDSCAPE CONDITIONS
ETNOGRAFÍA	ETHNOGRAPHY
SÍNTESIS PAISAJÍSTICA	LANDSCAPE SYNTHESIS
ESBOZOS DE PROYECTO	PROJECT SKETCHES

## **PROYECTO PROJECT**

SÍNTESIS DE LA IDEA	SUMMARY OF THE IDEA
IMPLICACIONES PROPUESTA TERRITORIAL	TERRITORIAL PROPOSAL IMPLICATIONS
DESARROLLO DE LA PROPUESTAS	DEVELOPMENT OF THE PROPOSALS
IMPLICACIONES PROPUESTA LOCAL	LOCAL PROPOSAL IMPLICATIONS
DESARROLLO DE LA PROPUESTA	DEVELOPMENT OF THE PROPOSAL

## **RESOLUCIÓN CONSTRUCTIVA CONSTRUCTIVE RESOLUTION**

CÁLCULO DE TENIQUES	TENIQUE'S CALCULATION
SOLUCIÓN ESTRUCTURAL	STRUCTURAL SOLUTION
CÁLCULOS DE LA CUBIERTA	ROOF CALCULATIONS
SI	SI
SUA	SUA
INSTALACIONES	FACILITIES
DETALLE CONSTRUCTIVO	DETAIL

# ANÁLISIS

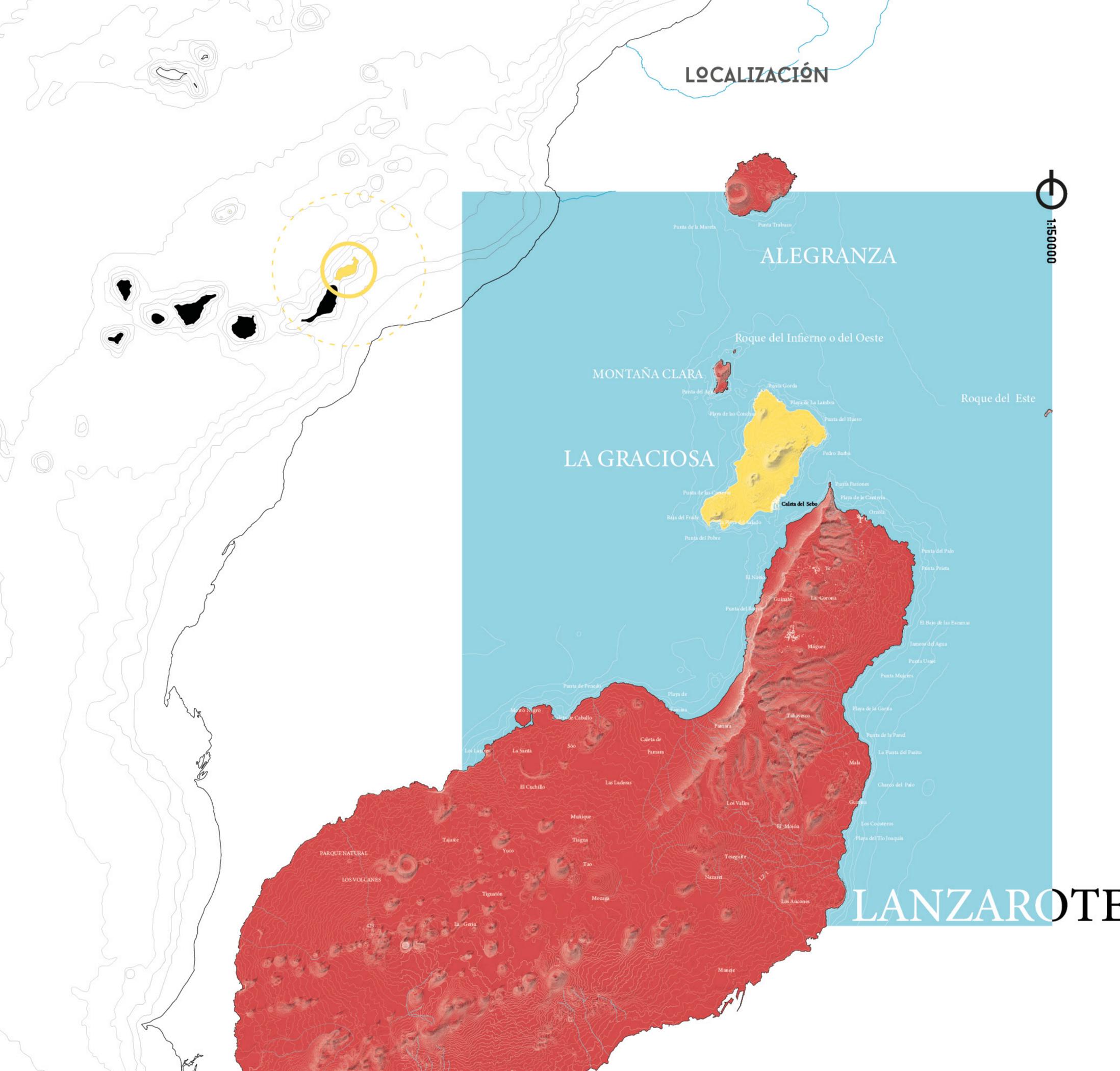
*"La identidad propia de una comunidad se forja y consolida en base a determinadas circunstancias, vivencias, acontecimientos y por ende, sentimientos colectivos, que con el transcurrir del tiempo derivan en una forma común de ser y actuar. Todo ello circunscrito generalmente a un entorno concreto o definido geográficamente.*

*El espacio geográfico es la isla canaria de La Graciosa y el mar circundante, el siempre omnipresente Océano Atlántico, a veces benefactor y siempre temido y respetado. Las vivencias comunes, la lucha de sus habitantes por sobrevivir dignamente en el reducido perímetro insular, generalmente adverso, pero no menos cargado de belleza y autenticidad, teniendo como único recurso ese océano, la mar."*

-Jesús Manuel Páez Guadalupe.



# LOCALIZACIÓN



ALEGRANZA

MONTAÑA CLARA

LA GRACIOSA

LANZAROTE

1:150000

## DATOS

### SUPERFICIES

Superficie Isla	26,892 km <sup>2</sup>
Superficie Parque Natural	462,63 km <sup>2</sup>

### POBLACIÓN

Población (2021)	725 Habitantes
Densidad	26,9 hab km <sup>2</sup>

## HISTORIA

La Graciosa habiéndose estado deshabitada hasta hace aproximadamente un siglo, sin embargo ha sido utilizada desde tiempo inmemorial por multitud de pueblos antiguos, como demuestra el hallazgo de varias ánforas de origen romano. Posteriormente se sucedieron en ella algunos episodios de la conquista bethencouriana de Canarias. Desde entonces y hasta principios del siglo XX fue utilizada por los conejeros como dehesa común para aprovechamiento de sus pastos, al tiempo que se usaba para recogida de cosco, caza de pardelas y conejos, marisqueo y pesca. Paralelamente sirvió de base de operaciones y lugar de descanso y reparación de buques a los piratas ingleses y franceses.

Cuando Jean de Bethencourt decidió conquistar la Belle Isle (1402) otros navegantes ya habían fondeado sus naves en estas tranquilas aguas. Dada la posición de esta isla, no es aventurado afirmar, que las primeras expediciones que conocieron Canarias, fondeasen en La Graciosa antes que en ningún otro lugar del Archipiélago.

Más recientemente la Graciosa cumplió con un papel fundamental para la supervivencia del lanzaroteño, sobre todo, tras las dantescas erupciones de Timanfaya, que trajeron la ruina a grandes superficies de cultivo. Hasta la Graciosa, hacían llegar ganado en busca de pastos y una vez allí lo dejaban en libertad hasta la llegada del verano.

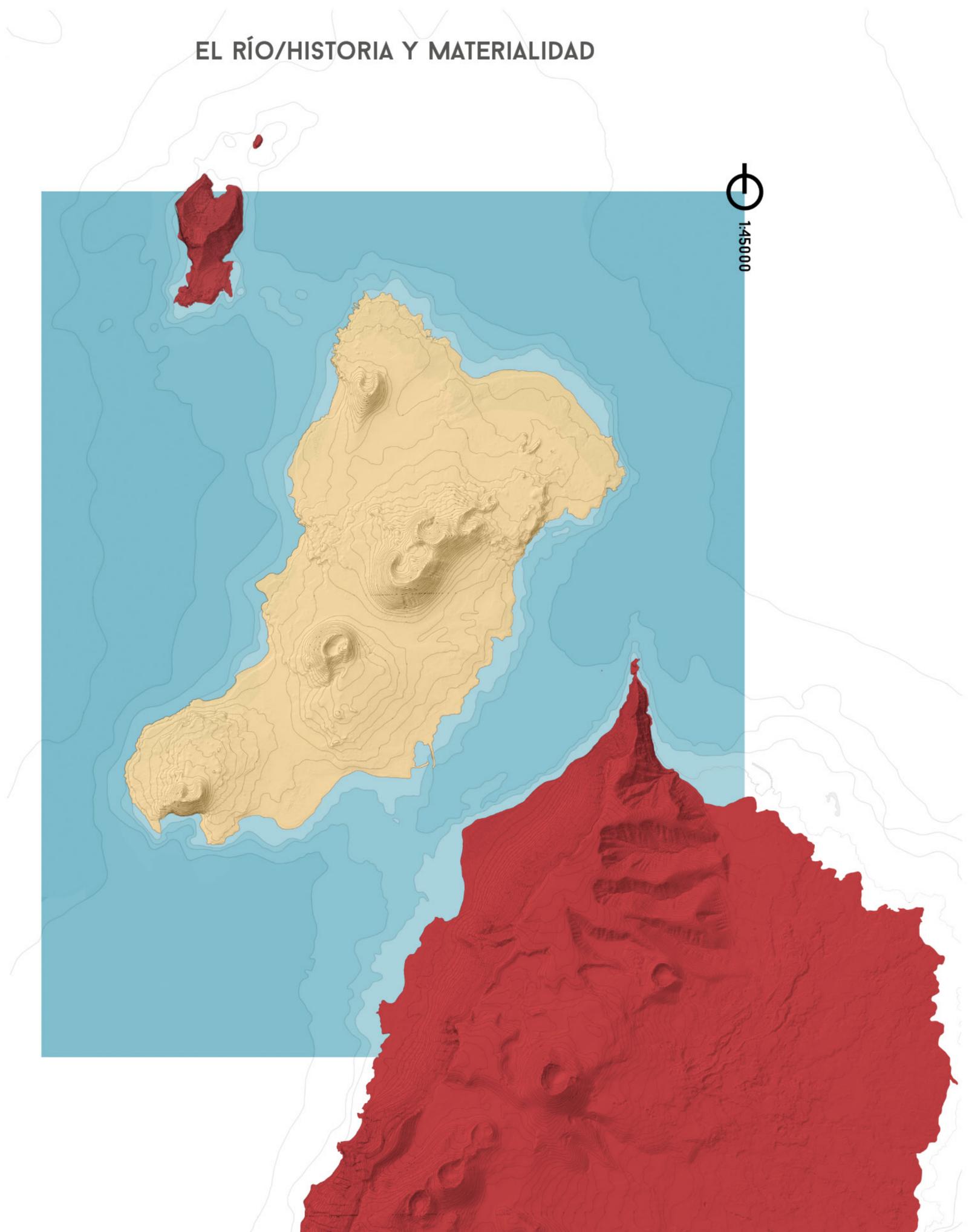
La Graciosa es el único islote habitado del archipiélago Chinijo. Los acontecimientos históricos y sociales gracioseros han estado ligados a los de la isla mayor. Tradicionalmente, desde que en 1485 Agustín de Herrera y Rojas cediese el islote a la población lanzaroteña, su territorio ha sido empleado para la explotación de pastos, la recolección, la caza y la pesca. En 1880 se funda la sociedad Pesquerías Canario-Africanas, que establece sus operaciones en La Graciosa. En seguida, grupo de lanzaroteños procedentes de Arrieta y los pueblos sobre el risco se instala en un improvisado y espontáneo núcleo en la Caleta de Sebo. El fracaso de la empresa fue inmediato y se procedió a la liquidación de los materiales entre los trabajadores, que permanecieron en su nuevo asentamiento dedicándose a las tareas de la pesca de litoral. La segunda población de la isla, Pedro Barba, se estableció también en ese momento.



*“La identidad propia de una comunidad se forja y consolida en base a determinadas circunstancias, vivencias, acontecimientos y por ende, sentimientos colectivos, que con el transcurrir del tiempo derivan en una forma común de ser y actuar. Todo ello circunscrito generalmente a un entorno concreto o definido geográficamente.*”

*El espacio geográfico es la isla canaria de La Graciosa y el mar circundante, el siempre omnipresente Océano Atlántico, a veces benefactor y siempre temido y respetado. Las vivencias comunes, la lucha de sus habitantes por sobrevivir dignamente en el reducido perímetro insular, generalmente adverso, pero no menos cargado de belleza y autenticidad, teniendo como único recurso ese océano, la mar.”*

# EL RÍO/HISTORIA Y MATERIALIDAD



## EL RÍO I MATERIALIDAD DEL PAISAJE

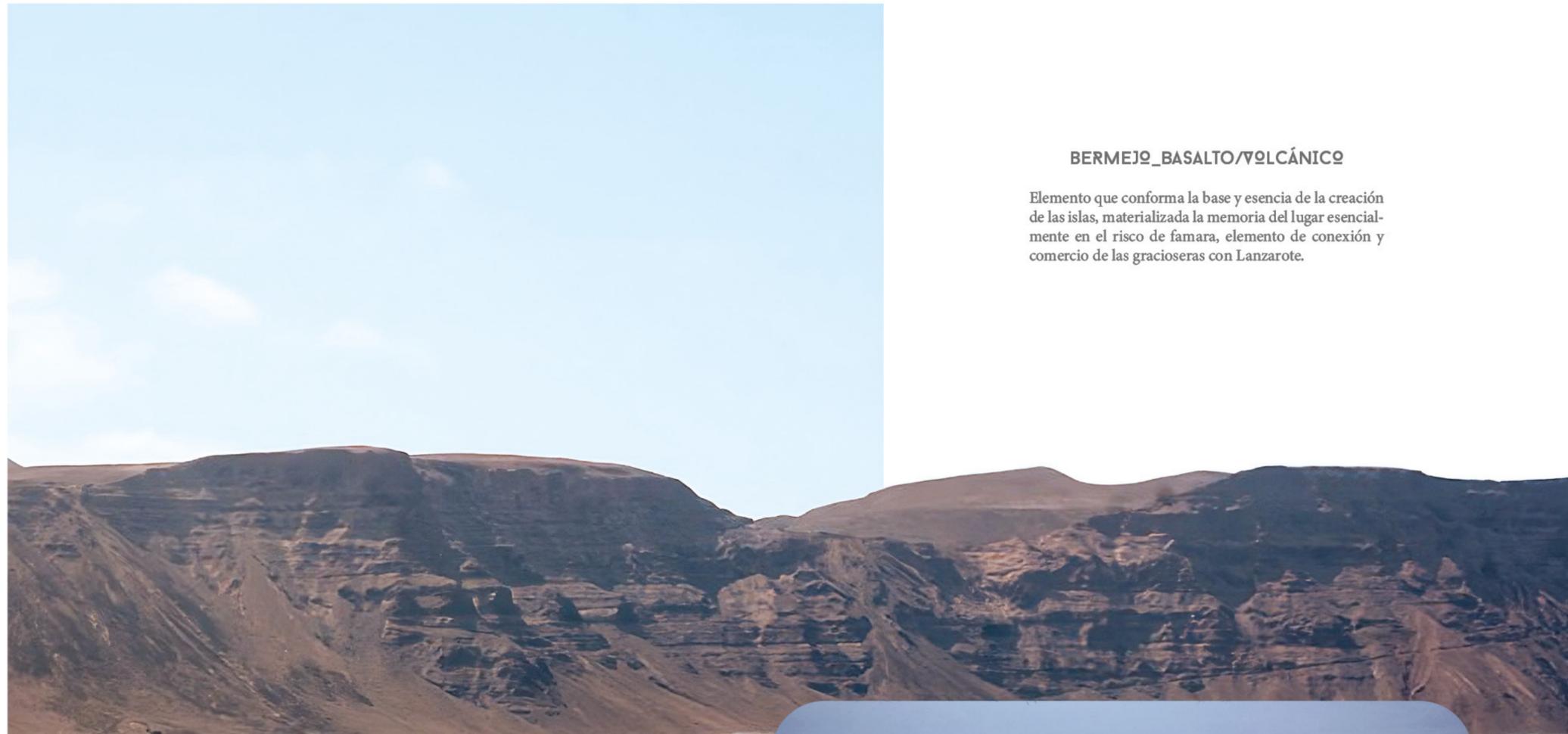
Tres materialidades componen principalmente el paisaje del lugar, teniendo cada una de estas parte de la conformación de la identidad del gracioso.

### AZUL\_LA MAR

Fundamental en la conformación de la identidad graciosa, siendo este la principal fuente productiva de la isla desde su poblamiento, desde la pesca al turismo actual, este proporciona al lugareño su forma de vida.

### BERMEJO\_BASALTO/VOLCÁNICO

Elemento que conforma la base y esencia de la creación de las islas, materializada la memoria del lugar esencialmente en el risco de famara, elemento de conexión y comercio de las gracioseras con Lanzarote.



### AMARILLO\_ARENA/CALICHES/BEACHROCK

Arena, Cal, Caliches, son los elementos principales con los que se conformaron la arquitectura doméstica graciosa, muros, encalados, aljibes fueron posibles gracias a los materiales calcáreos.



## LA MAR

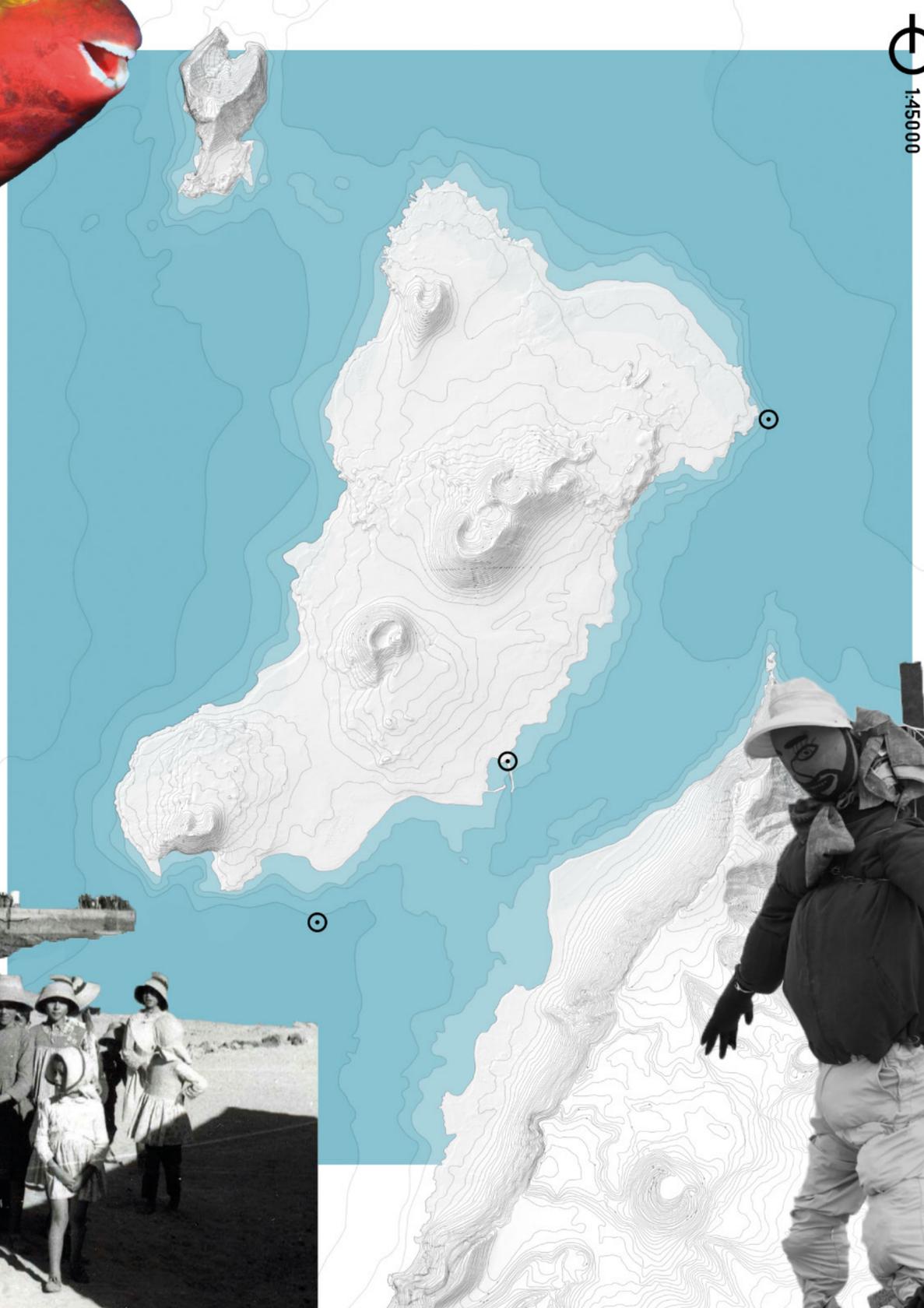


### LA VIRGEN DEL MAR

La Virgen del Carmen, o Virgen del Mar, es la patrona de La Graciosa, y en torno a ella se celebran las fiestas patronales de la isla en el mes de julio. Las calles se engalanan en honor a su virgen y se festeja con programas de actividades para todo el pueblo.

En la iglesia de Nuestra Señora del Carmen, en Caleta de Sebo, se celebran el día 16 de julio los actos religiosos y, después, la imagen de la Virgen es llevada en procesión hasta el muelle acompañada de los más devotos. Ya en el puerto, se lleva en barco por el litoral de la isla, arropada por varias embarcaciones que llevan a los isleños para hacer ofrendas florales que conmemoran a las personas fallecidas en el mar. Una vez llegan al muelle, la virgen recibe la bendición y una ofrenda y retorna a la iglesia acompañada de los feligreses.

Esta fiesta es el reflejo del vínculo tan importante entre los gracioseros y el mar, pues cada año se escoge a una familia de tradición marinera de la isla para que sea la encargada de llevar la imagen de la Virgen en la barca.



### LA QUEMA DEL ITALIANO

Una lejana tradición graciosa es la quema de un muñeco al que llaman el «italiano». apodo que los marinos gracioseros recibían de los habitantes de Arrecife a su regreso de África, al parecer por la similitud en el color de su vestimenta azul, pañuelo amarillo y sombrero de empleita, como los italianos que participaron en la Guerra Civil española.

Pero ¿Que se simboliza con la quema del italiano?

En palabras de José Alberto Galván Tudela:

*[... Durante mucho tiempo han sido los innumerables, sólo eran su apodo, los «italianos». Quizás más que destmir por el fuego sus pecados, lo negativo de ellos, la quema del italiano representa, dramatiza y significa hoy la destrucción definitiva por el fuego purificador de las imágenes que crearon los otros sobre ellos. En vez de destruir simbólicamente el pasado, el gracioso mira en las entrañas de su historia para identificarse como él mismo es: «gracioso, graciosa, pescador, mariscadora, octava isla, isleño».]*

José Alberto Galván Tudela



# BASALTO I RISCO DE FAMARA

## CONDICIONES FÍSICO PAISAJE

El Macizo de Famara es una de las formaciones más antiguas en el conjunto de Canarias y su estructura da lugar a una pequeña península, originada por un apiñamiento de materiales volcánicos, que mantiene un excelente grado de conservación gracias a la poca presencia humana continuada en la zona.

Los riscos proceden de erupciones volcánicas de la Corona y de La Cerca que se fueron precipitando al borde del acantilado hasta el litoral. La antigüedad geológica y el microclima convierten al Risco de Famara en uno de los espacios naturales de mayor concentración de endemismos de toda la Macaronesia. Bajo el acantilado, en Punta Fariones, se encuentran las Salinas del Río, en un perfecto estado de conservación debido a su difícil acceso y mostrándose como un claro ejemplo de lo que se denomina "paisaje cultural" o "humano" por su perfecta integración con el entorno, sinónimo de convivencia entre el ser humano y la naturaleza.

En la cumbre del Risco de Famara, junto al poblado de Yé, se ubica El Mirador del Río (1973).



## BASALTO I MONTAÑAS DEL FUEGO/TIMANFAYA

Cuenta con más de 25 volcanes, siendo algunos emblemáticos, tales como las Montañas del Fuego, Montaña Rajada o la Caldera del Corazoncillo. En Timanfaya se observa la alineación de los volcanes, siguiendo la dirección de las fracturas profundas a través de las que se produce la ascensión del magma. También ofrece una variada tipología de conos y sus cráteres correspondientes. Aún presenta actividad volcánica. Predominan las tonalidades negras y rojizas de lapillis y arenas y las lavas basálticas.



# BASALTO I MONTAÑAS DE LA GRACIOSQA

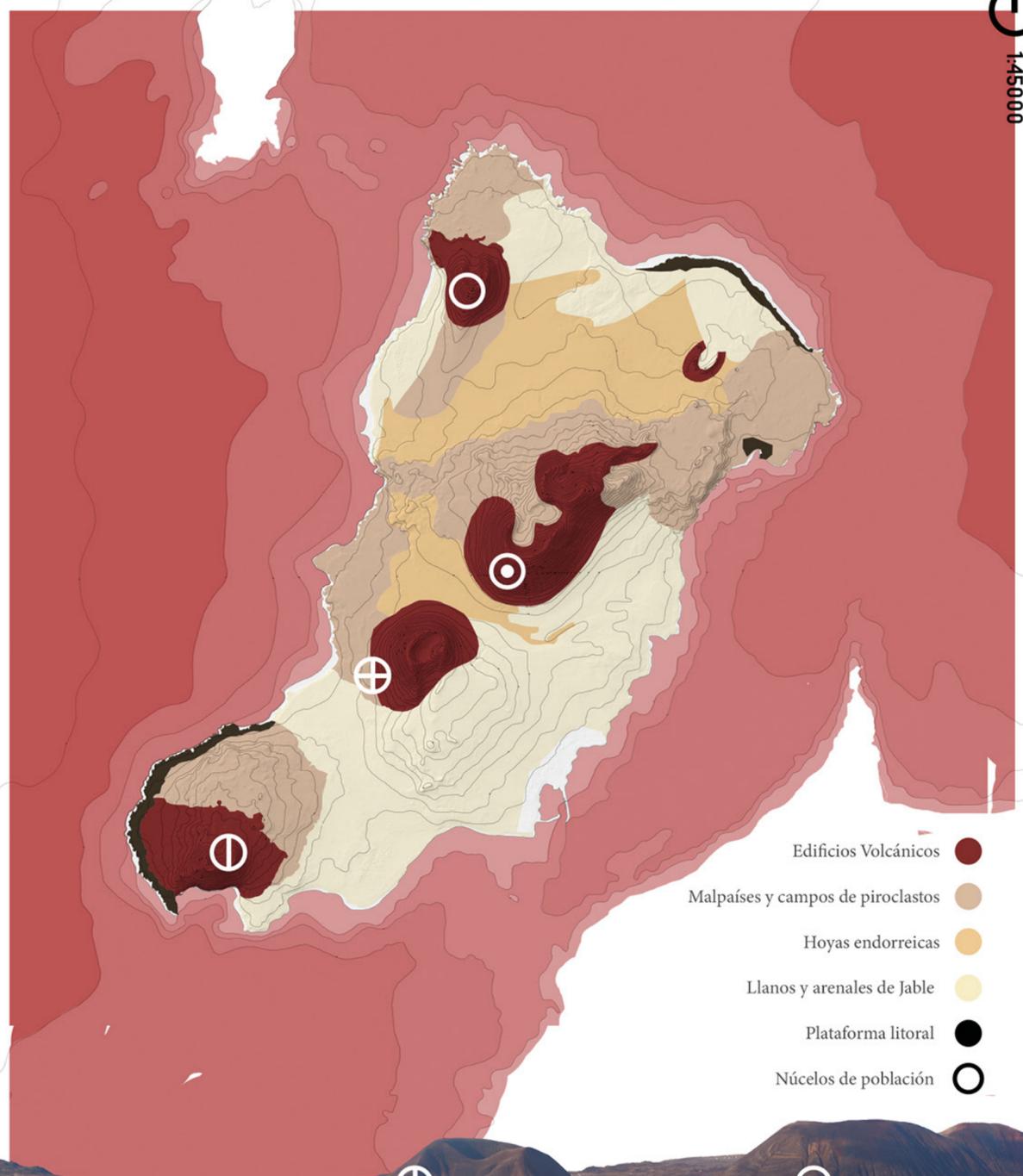
## ELEMENTOS DEL PAISAJE

La isla de La Graciosa forma parte del conjunto de islotes localizados al norte de Lanzarote. La isla es una llanura arenosa de la cual sobresalen puntualmente cuatro conjuntos volcánicos. Su origen está directamente relacionado con los episodios volcánicos que configuran la isla de Lanzarote. Una vez acabada la primera fase constructiva de Lanzarote, con la formación de los macizos de Famara y Los Ajaches, la acción erosiva del mar destruye gran parte del primitivo relieve del macizo de Famara, acantilándolo y dejando ante sí una plataforma o rasa marina donde surgirán la isla de La Graciosa y los restantes islotes.

La escasez de precipitaciones confiere al clima de La Graciosa un carácter semiárido, aunque suavizado por las moderadas temperaturas que se registran, en torno a los 20 °C de media, a lo que contribuye el hecho de estar rodeada del medio marino, ya que éste ejerce un papel termorregulador que suaviza el clima de la isla.

Los cuatro conjuntos volcánicos existentes se distribuyen por toda la isla. En el extremo sur aparece Montaña Amarilla, en el centro se encuentran Montaña del Mojón y Las Agujas, y en el extremo más septentrional se localiza Montaña Bermeja. Entre estos conjuntos volcánicos aparecen abundantes depresiones recubiertas fundamentalmente por arenas de origen orgánico que, transportadas por el viento, llegan a desarrollar importantes campos de dunas. También existen otras depresiones que configuran cuencas endorreicas donde se depositan limos y arcillas, que fueron utilizadas en el pasado como campos de cultivo

- MONTAÑA BERMEJA
- ⊙ LAS AGUJAS
- ⊕ MONTAÑA DEL MOJÓN
- ⊖ MONTAÑA AMARILLA



- Edificios Volcánicos ●
- Malpaíses y campos de piroclastos ●
- Hoyas endorreicas ●
- Llanos y arenales de Jable ●
- Plataforma litoral ●
- Núcelos de población ○



LAS AGUJAS



MONTAÑA AMARILLA



# CALCÁREO I ARENA

Eres mi isla Graciosa  
tan bonita y tan pequeña  
que voy a hacerte una cuna  
para yo mecerte en ella.

y te cantaré una nana  
con una voz de sirena  
y un dulce sueño te envuelve  
a la luz de las estrellas.

y soñarás tantas cosas  
que no dices lo que sueñas  
por temor de que el futuro  
no sea como tu quisieras.

y entre soñar y soñar  
las horas han transcurrido  
y la noche lentamente  
recoge el manto y se ha ido.

y a ti te despertarán  
al amanecer la aurora  
el canto de las gaviotas  
que son muy madrugadoras.

y tu entornarás los ojos  
un poco medio dormida  
escuchando con el alma  
a la alegre melodía,

que éstas aves maríneas  
improvisan cada día  
rompiendo con su jolgorio  
la triste monotonía.

Las olas lavan tu rostro  
y la brisa lo embellece  
y tú como pequeñita  
te da miedo y te estremeces.

y ella con galantería  
te está diciendo al oído  
no llores mimosa mía  
que entre mis brazos te abrigo.

Aquí mi pluma se para  
y de escribir dejaré  
pero antes quiero decirte  
algo que debes saber;

En tu regazo nací  
en tu regazo he vivido  
y en él quisiera morir  
para que fueras testigo  
cuando mi cuerpo sin vida  
exhale el último suspiro.

y yo con el alma llena  
de alegría y regocijo  
te pido mi isla Graciosa  
lo que nunca te he pedido.

Que el día que yo muera  
no me dejes pasar frío  
tápame con tus arenas  
que me servirán de abrigo.

## CONDICIONES ARENA EN LA GRACIOSA

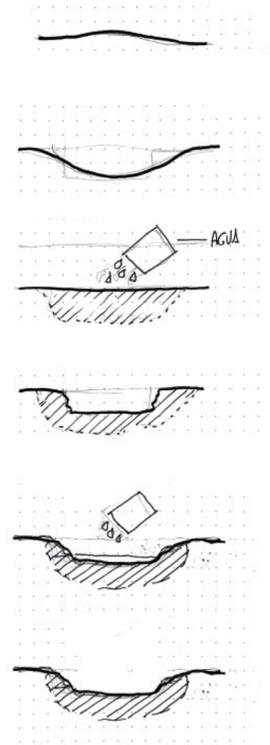
El tipo de suelo de la graciosa es un Entisol Torripsamments. Es un suelo profundo, de salinidad reducida, drenaje rápido, escasa retención del agua y muy sensible a la erosión eólica, principal causa de su degradación.

Ocupan una gran superficie del espacio terrestre de la Reserva Marina, y se desarrollan a partir de arenas calcáreas de origen marino, por lo que su textura se caracteriza por una alta presencia de arena, un 90-95%.

Asimismo, Los materiales englobados por Fúster et al. en la serie III, de los conos volcánicos situados al oeste de la isla, se encuentran recubiertos por costras de caliche. En los flancos de los principales de los conos de la isla aparecen con incisiones y pequeños abarrancamientos y sus coladas se encuentran parcialmente alteradas.

## CONDICIONES FÍSICAS

Las condiciones físicas y químicas propias de la arena permiten la aparición de diversas condiciones de conformación espacial atendiendo al grado de humedad presente en la misma, sucediendo que, es en el estado intermedio entre el secado total y el encharcamiento, es donde la materialidad de esta queda condicionada a su aspecto más áspero vertical y agresivo, estando en los otros dos casos configurada de forma suavizada y suave



## CALICHE

El caliche se encuentra continuamente sometido a diversos desgastes físicos, solapados entre sí, que dan lugar a configuraciones físicas únicas en el paisaje gracioso.

# CALCÁREO I CALICHE/BEACHROCKS

## CONDICIONES CALICHE EN LA GRACIOSA

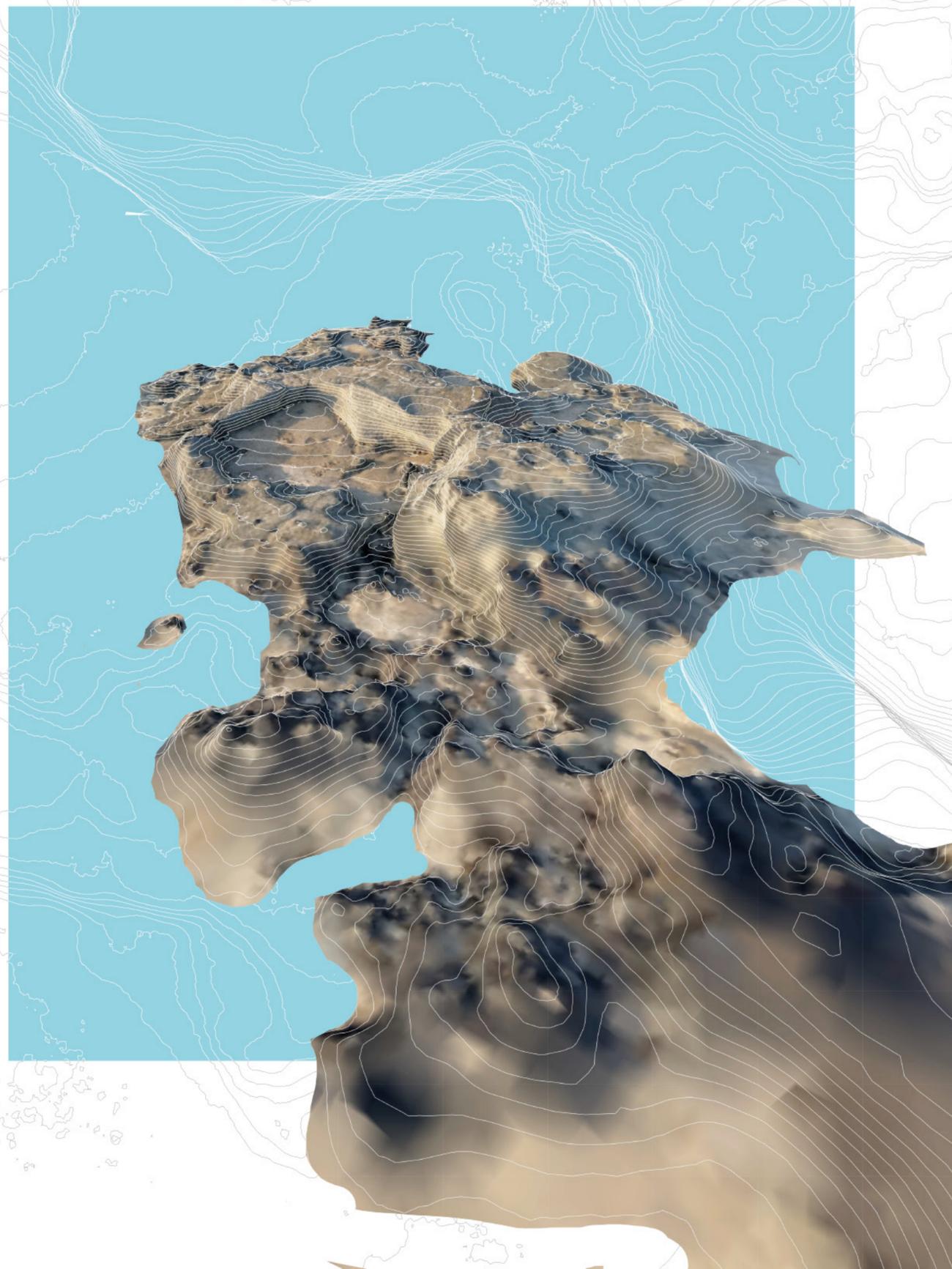
Los materiales englobados por Fúster et al. en la serie III, se encuentran recubiertos por costras de caliche, los flancos de sus conos aparecen con incisiones y pequeños abarrancamientos y sus coladas se encuentran parcialmente alteradas. Por el contrario, los materiales pertenecientes a la denominada serie IV tienen sus conos prácticamente intactos, no presentan recubrimientos de caliche y sus coladas están mejor conservadas que los anteriores.

Si tenemos en cuenta que las características climáticas en La Graciosa son las mismas para toda la isla en su conjunto, y si en el pasado, condiciones climáticas diferentes a las actuales favorecieron la formación de costras de caliche en los edificios volcánicos, este fenómeno debería afectar a todos los conjuntos existentes en la isla.

El hecho de que dos de estos conjuntos volcánicos no presentan dicho recubrimiento, prueba que aún no se habían originado cuando las condiciones climáticas favorecieron los encalichamientos.

De esta manera podemos afirmar que los volcanes que vemos hoy en la isla pertenecen a dos períodos diferentes. Un primer período que podríamos denominar pre-caliche (serie III) y un segundo período post-caliche (serie IV).

LA CAL



## BEACHROCK

Al sur de la isla de La Graciosa se encuentra la bahía de El Salado, donde se localiza una laguna interior que recibe el nombre de la lagunita.

A lo largo de la costa se observan antiguas playas fósiles que se formaron cuando el nivel del mar estaba más alto que en la actualidad. Están formadas por arenas, cantos redondeados y conchas fósiles unidos por cemento carbonatado.

Estas antiguas playas endurecidas forman una barra litoral a lo largo de la costa que son muy resistentes al embate de las olas y protegen la costa de la erosión marina.

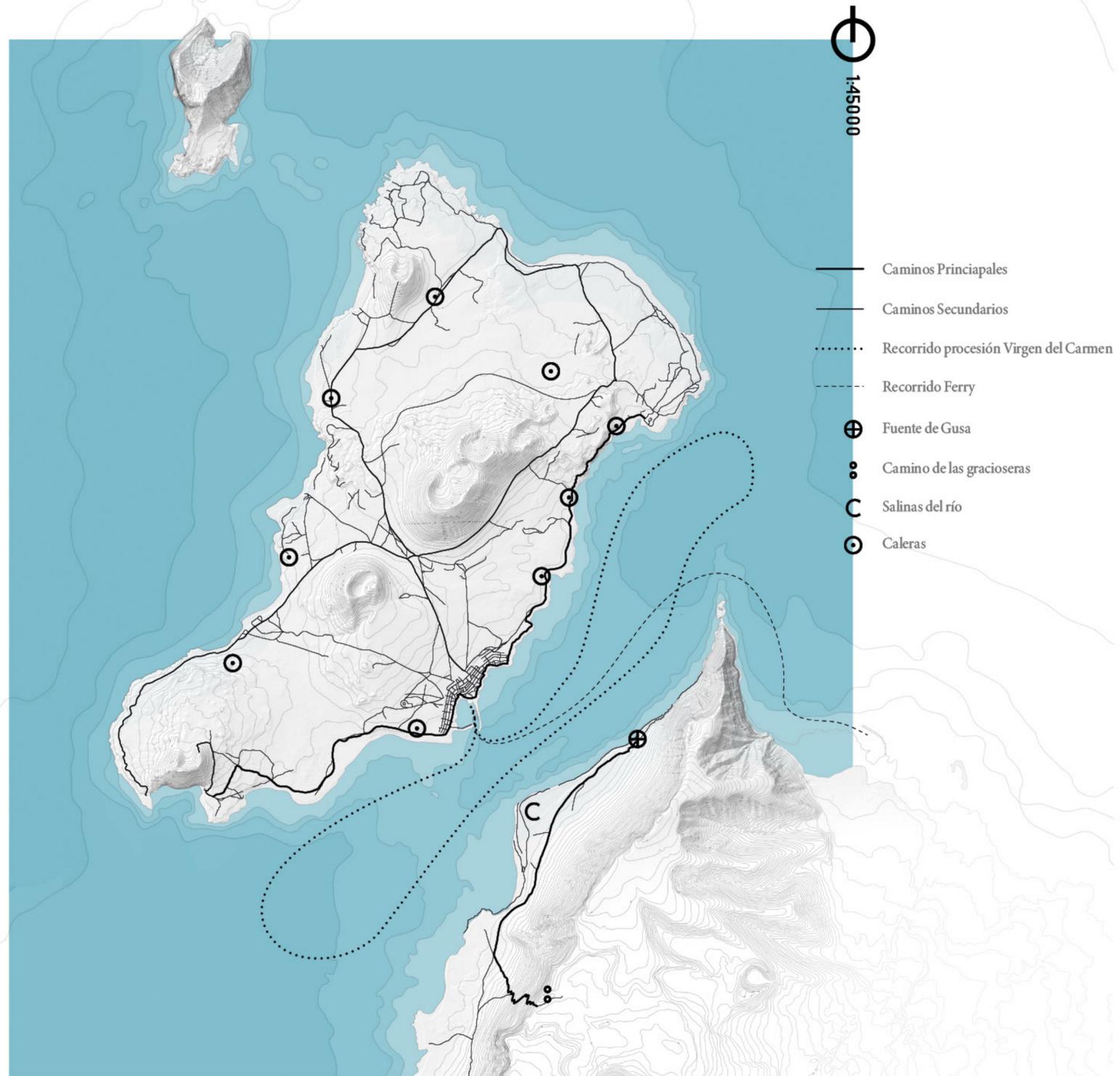
## CONDICIONES FÍSICAS

El beachrock se encuentra continuamente sometido a diversos desgastes físicos, solapados entre sí, que dan lugar a configuraciones físicas únicas en el paisaje gracioso: entre los elementos principales que configuran la morfología de estos podemos encontrar:

- Erosión del mar
- Encharcamientos
- Erosión viento
- Fracturas



# EL RÍO | ELEMENTOS ETNOGRÁFICOS DEL PAISAJE

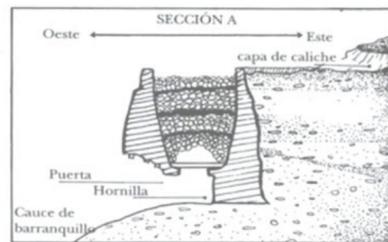
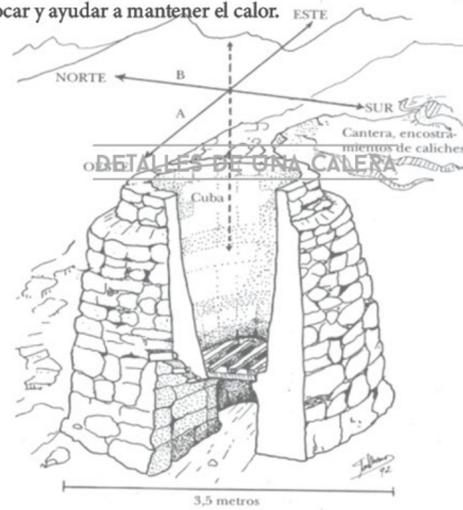


# CALERAS

## CONFORMACIÓN DE LAS CALERAS

Se trata de construcciones de piedra y barro de diferentes tamaños y formas, pudiendo distinguirse entre las que fueron realizadas con finalidades industriales de aquellas más modestas hechas para levantar una vivienda, aljibe o maretá.

Suelen presentar forma cónica o troncocónica, con una boca inferior de entrada que permitía el acceso al emparrillado de hierro sobre el que se colocaban las piedras de caliche y la leña. A ambos lados de la boca se levantaban muros para asocar y ayudar a mantener el calor.



1:45000

## LA CAL EN CANARIAS

La utilización de la cal en Lanzarote, tuvo su inicio inmediatamente después de la conquista, albañiles y carpinteros acompañaron al conquistador para levantar las primeras construcciones en la isla.

El proceso de llenado de la calera, se iniciaba, por escoger la mejor zona de piedra en las canteras, primero se procedía a obtener trozos pequeños utilizando las distintas herramientas, estos trozos tenían unos 15 cms. de grosor, luego se llenaban las llamadas cestas pedreras, que llevaban unos 10 kilos aproximadamente y se suben a hombros o de algún animal y se vierten por la boca del horno, en el proceso llamado de llenado, intercalando una camada de piedra y otra de madera o carbón, en la parte baja se colocaba aulaga seca y apretada, a la que se le prendía fuego comenzando la quema del Horno.

La cal obtenida se llama en principio cal apagada y puede ser de color blanco o grisáceo, esta última procede de la parte superficial de piedra de cal, contaminada por las cenizas de la combustión, era utilizada para encalar o enfoscar paredes, en cambio la cal blanca del interior sirve especialmente para albear.

**INFORME**

**CONSERVAR lo viejo**

Los vecinos de La Graciosa quieren rehabilitar las caleras y las Salinas del Río

Los gracioseros quieren que el Gobierno regional contribuya a la rehabilitación y recuperación del patrimonio histórico y cultural de su octavo isla. Entre las medidas que se proponen se encuentran las de rehabilitar los hornos de fabricación de cal (caleras) y las Salinas del Río.

El grupo adjunto a las elecciones en mayo donde se inicia la alijación geográfica de las caleras y propone por una parte, solicitar para su recuperación económica como la piedra y el barro. Según el mapa, hay caleras en las zonas de La Cartera, El Bajío, Las Cañales, Playa de Matanzas, Brea, Lomo del Bordo, Pecho Bordo, Barranco de San Cristóbal.

El PRUG saldrá a exposición pública este mes

La dirección general de Patrimonio del Gobierno de Canarias, la Secretaría de Cultura, se comprometió a presentar el Plan Regulador de Urbanismo de la Graciosa y de los otros isletes que componen el Archipiélago Chico al inicio de una exposición pública a finales de este mes.



## CAMINO DE LAS GRACIOSERAS

La necesidad de las familias que vivían en La Graciosa obligaba a afilar su instinto de supervivencia, sin importar el esfuerzo que eso supusiera. Una de las razones por las que la octava isla canaria pudo romper las cadenas de su aislamiento (el físico y el otorgado por la triple insularidad) se debe al camino que emprendían diariamente las mujeres de la isla trasladando en sus cabezas las capturas de pescado.

Al igual que hoy bajar el risco en cholas es una mala decisión, cuentan que las gracioseras lo subían y descendían descalzas para no dañar sus alpargatas con las piedras que adornan, cada día en una disposición distinta, el camino. Los más antiguos narran que emprendían la aventura de madrugada: primero tenían que cruzar 'el Río', las más de las veces en chalana; luego subir haciendo equilibrios circenses en sus testas con cestas que rondaban los 30 kilos; una vez arriba, debían redirigir todo ese pescado fresco a los diversos pagos de Lanzarote; finalmente, deshacer el camino hecho y llegar a casa.



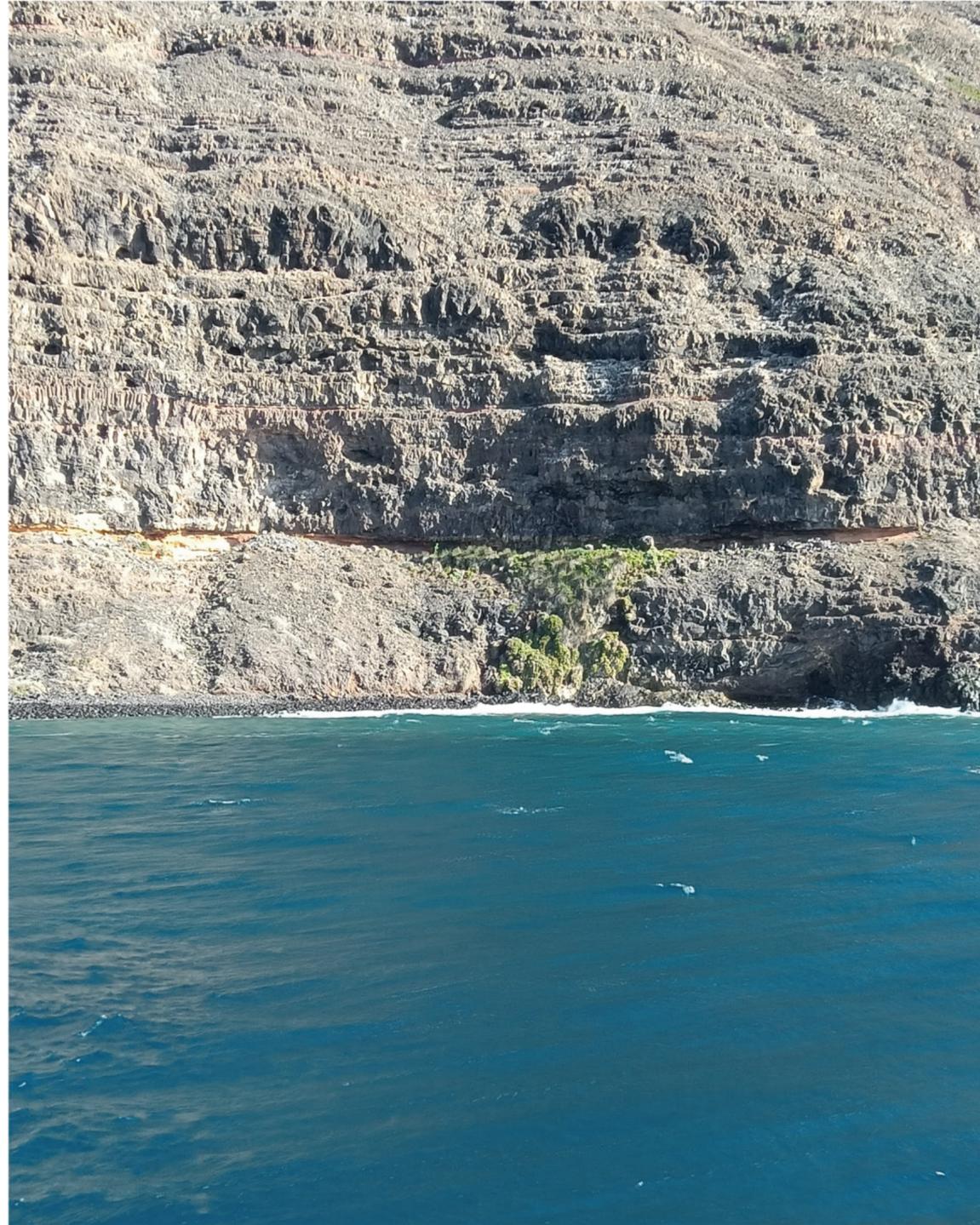
## SALINAS DEL RÍO (GUSA)

Las Salinas del Río o de Gusa, situadas en la base de El Risco de Famara, son las más antiguas de Canarias (segunda mitad del s.XV) y mantuvieron una gran actividad cuando se instalaron las primeras familias en la isla, que trabajaron en la fábrica de salazón de pescado allí instalada. Actualmente, ya abandonadas y subsistiendo por las propias mareas, son objeto de protección del Parque Natural del Archipiélago Chinijo.



## FUENTE DE GUSA

En el acantilado de Famara, al oeste de la zona de la plataforma detrítica de las salinas de Bajo el Risco, cerca de la Punta de Fariones, y a unos 20-30 m snm se encuentra un afloramiento de agua dulce conocido como Fuente de Gusa. Se trata de un nivel de almagra intercalado entre las coladas basálticas de la base del paleoacantilado que permite que aflore el agua recogida en el acuitardo de Famara. En la actualidad no ofrece ningún aprovechamiento, pero en épocas pasadas sirvió para alivio de los habitantes de las áreas cercanas e incluso para el abastecimiento de los barcos que pasaban por el norte de la isla de Lanzarote.



# LA MAR Y EL LUGAR

## LA MAR

La actividad pesquera ha sido y es el centro y la razón de ser de la vida graciosera. La tradición, la actividad y la transmisión de conocimientos de generación en generación hace a sus isleños *gente de mar*.

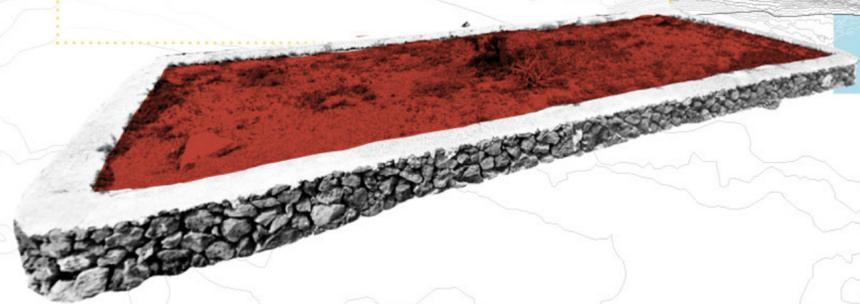
Fueron la pesca y el marisqueo las únicas fuentes de riqueza de La Graciosa cuando se asentaron los primeros pobladores a finales del siglo XIX. Las condiciones extremas de escasez de agua y tierras baldías no cultivables obligaron a las familias a desarrollar una economía de subsistencia: mientras la población masculina se dedicaba a la pesca, las mujeres de la isla cruzaban, casi a diario y cuando las condiciones del mar lo permitían, el estrecho de El Río hasta la costa lanzaroteña y ascendían, habitualmente descalzas, el Risco de Famara (unos 20 km.) para vender el pescado en los pueblos del norte: Guinate, Yé, Haría, Máguez, Soo o Tegüise.

Las salinas y las construcciones ligadas a las actividades pesqueras son un reflejo del intento de adaptación de la población graciosera a un territorio muchas veces hostil.

## SEQUEROS

“Los sequeros son estructuras simples (...) que se utilizaban para secar el pescado al sol. Consisten en corrimientos con piedras sueltas, cuya superficie, cubierta con picón o conchas de caracoles, permite aislar el pescado al suelo.”

1. La Graciosa y sus habitantes. Guías divulgativas de la reserva marina de la isla Graciosa y de los islotes del norte de Lanzarote)



## LA PESCA

De los métodos propios de la pesca en la graciosa tomaremos el chinchorro y la pesca a nasa debido a sus cualidades materiales y arquitectónicas.

**EL CHINCHORRO.** una técnica de pesca con red que se introdujo, probablemente, gracias a los pescadores que se habían enrolado en tripulaciones de barcos mas grandes y la incorporaron a las embarcaciones locales, cuyos elementos principales son las redes y boyas.

**LA NASA.** requiere un esfuerzo menor que las técnicas anteriores y el resultado suele ser más abundante. Se trata de una jaula forrada en tela metálica, dentro de la cual se coloca la carnada como cebo, y que se deja fija al fondo dos o tres días.



## VIRGEN DEL MAR

La Virgen del Carmen, o Virgen del Mar, es la patrona de La Graciosa, y en torno a ella se celebran las fiestas patronales de la isla en el mes de julio. Las calles se engalanan en honor a su virgen y se festeja con programas de actividades para todo el pueblo.

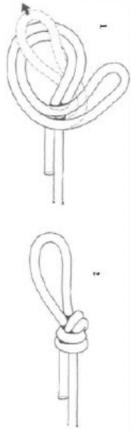
## MUELLE CHICO

El muelle chico fue construido gracias al capitán general García Escámez en los años 40. Facilitó el atraque de las embarcaciones, las labores de pesca y la llegada y salida de personas. Además fue una zona de juegos para muchos Chinijos de la La Graciosa.



# LA PESCA

## CABUYERÍA



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue dui dolore te feugait nulla

## CHINCHORRO, TRAÍÑA Y TRASMAYO

La utilización de redes pescas fué fundamental para el desarrollo de la economía graciosa, la utilización de estos métodos de pesca necesitaban de la organización colectiva tanto en mar como en tierra

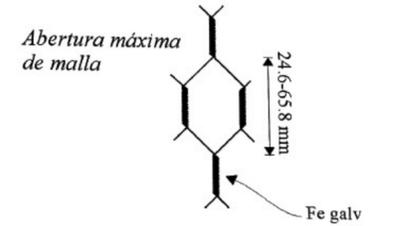
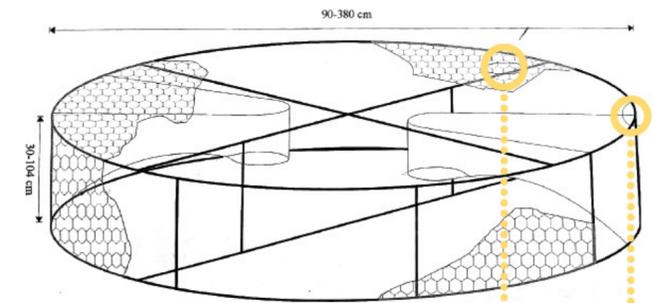


ISLA DE LA GRACIOSA.- Estampa típica - Typical sight - Vue typique - Typisch scene - Típiskt marko.



## NASAS

Como técnica pasiva que es, consiste en una trampa confeccionadas en la actualidad con barras de hierro forradas de tela metática y en cuyo interior se pone un cebo.



Esquema de nasa para peces.

# LA ARQUITECTURA DE LA PESCA

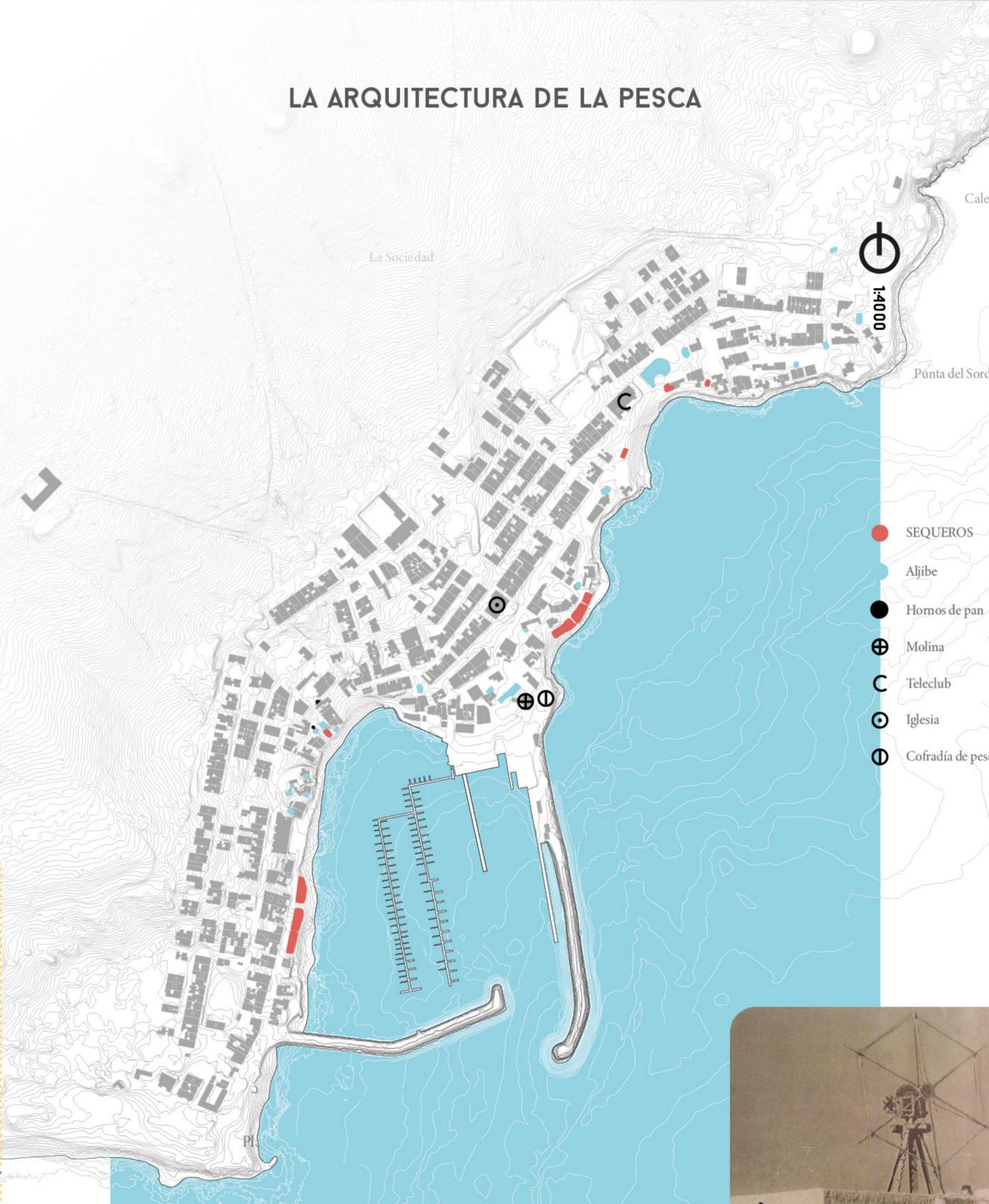
## TRAMA URBANA

La trama urbana, casi inexistente, de Caleta de Sebo, se define a través de amplias calles sin pavimentar paralelas a la costa y con calles transversales de corto recorrido para evitar el encajonamiento de los vientos. Debido a su propio origen efímero y precario, no hay un centro urbano definido; sólo cuando se ha construido la iglesia y a su alrededor han ido apareciendo edificios dedicados al comercio y a la reunión social, se ha definido cierta centralidad más social que urbanística.

## EL PUEBLO Y SU PATRIMONIO

La provisionalidad de las primeras construcciones aún se percibe en la arquitectura graciosa, aunque bebe de la lanzaroteña en muchas de las características formales y constructivas de las construcciones de las poblaciones pesqueras.

Los condicionantes naturales son los mismos que los de Lanzarote, pero más extremos. Aquí la sequía es más intensa y no hay fuentes naturales de agua. Por otra parte, los vientos alisios cruzan con velocidad la superficie del islote trasladando el jable desde la costa norte hasta la sur. Sin embargo, cuando choca con el Risco de Famara se producen corrientes en distintas direcciones, lo que tiene su consecuencia en la forma y orientación de la arquitectura y en el tamaño de los huecos.



1:4000

- SEQUEROS
- Aljibe
- Hornos de pan
- ⊕ Molina
- C Teleclub
- ⊕ Iglesia
- P Cofradía de pescadores

## LA IGLESIA

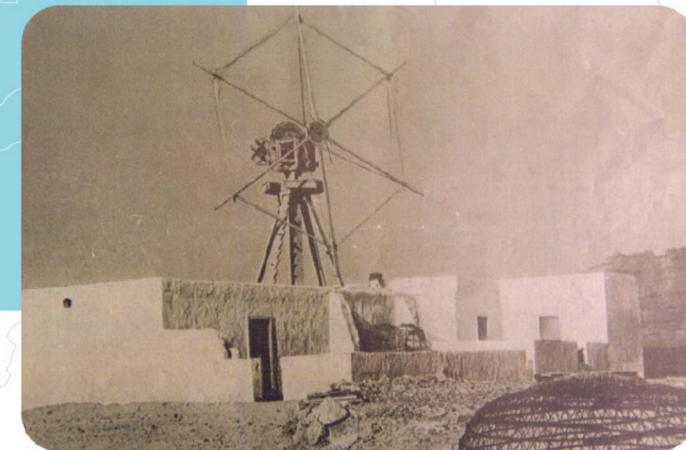
Destaca el altar mayor con elementos de tradición marinera, el retablo mayor es en forma de barca y es el lugar donde se encuentra la imagen de la Virgen del Carmen con el Niño Jesús en brazos y el escapulario.

Bahía del Salado



## LA MOLINA

El muelle chico fue construido gracias al capitán general García Escámez en los años 40. Facilitó el atraque de las embarcaciones, las labores de pesca y la llegada y salida de personas. Además fue una zona de juegos para muchos Chinijos de la La Graciosa.



# ARQUITECTURA DOMÉSTICA

## MATERIALES CONSTRUCTIVOS

### ESTRUCTURA VERTICAL/JABLE

Los muros se componen con el material encontrado in situ, como cantos rodados de la costa colocados como mampuestos con mortero de barro y calque en muchos casos, por la falta de revestimiento o su caída, se ha perdido dando la sensación de que se aparejan en seco y bloques de jable. El jable cortado en bloques se emplea en las aristas verticales de la construcción: las esquinas y las jambas.

El acabado era de morteros de cal y arena, y albeado de cal, habiéndose sustituido actualmente por pinturas plásticas

### ESTRUCTURA HORIZONTAL/MADERA

Para solucionar la estructura horizontal se emplean vigas de madera, sobre las que se tiende una torta de barro y cal que define la cubierta. Los dinteles se suelen solucionar con un simple cargadero de madera que en ocasiones puede ser una cuaderna o pieza reutilizada de los restos de alguna embarcación.

En algunas edificaciones auxiliares como tinglados o depósitos para guardar las artes de pesca se han utilizado tablas y cuadernas sobrantes de la carena de alguna nave.

## HUECOS

Los huecos practicados en las fachadas son funcionales. Las ventanas son pequeñas y de perfil cuadrangular. La tradición constructiva apenas tiene algo más de cien años y el grupo social que habita estas dos únicas poblaciones es muy humilde, por lo que el desarrollo que han tenido las carpinterías lanzaroteñas no ha llegado al grado de fino trabajo ni a la distinción social por la carencia de material que las caracteriza.

Además, las condiciones climáticas son algo más extremas que en la isla vecina. Las corrientes que rebotan en la barrera que supone el Risco de Famara y así como la salinidad del aire no permiten la apertura de grandes ventanas.



El asentamiento gracioso es reciente, de condición muy humilde, y el peso cultural y social de Lanzarote es muy fuerte. Por estos motivos, la arquitectura de La Graciosa no ha tenido suficiente tiempo ni se han dado las condiciones necesarias para crear una tradición constructiva propia.

## ORGANIZACIÓN DE LA VIVIENDA

En los primeros asentamientos de La Graciosa no hay viviendas de más de una planta: son todas terreras y de extrema humildad, tanto a nivel formal como constructivo, y presentan una planta sensiblemente cuadrangular o rectangular, aunque también hay casas con planta en L en torno a un pequeño patio.

Las tareas asociadas a la pesca, como la reparación de las redes y las artes de la pesca, así como de las velas, el jareado del pescado, la limpieza de vísceras y el secado al sol, requieren amplios espacios llanos delante de las casas. Las construcciones auxiliares, como almacenes, secaderos o tinglados, tienen tanta importancia como la vivienda, y muchos de ellos tienen entrada directamente desde el mar, para facilitar el resguardo de las embarcaciones de pesca.



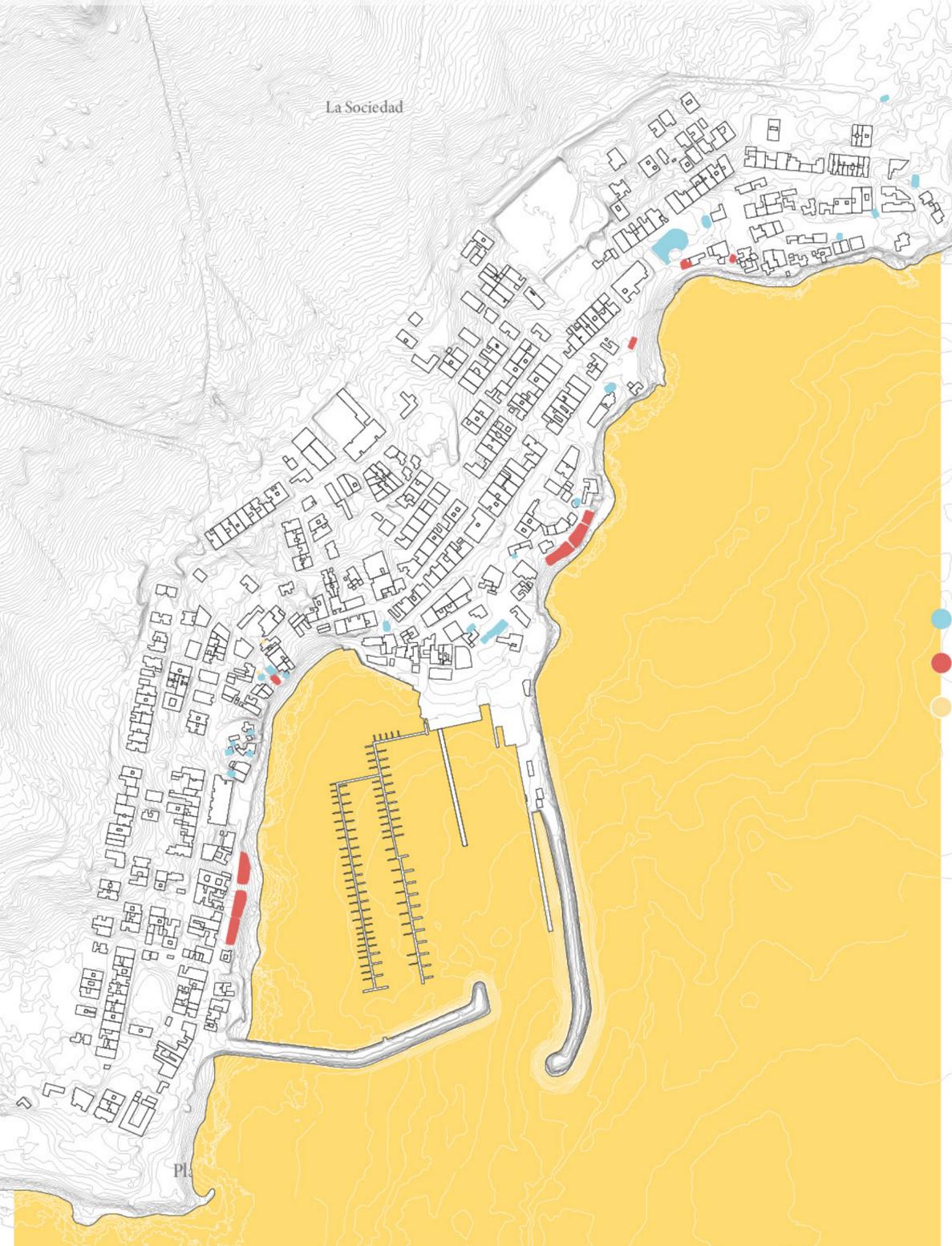
"Tres piedritas en mi fugal  
y las estrellas del cielo  
no las atino a contar"

Tanemmirt.

CAIETA DEL SEBU - LA GRACIOSA.  
CASA DE PESCADOR CON PATIO  
DE LANTERO Y ALJIBE CON CUBIERTA  
UTILIZADA COMO SEQUERO DEL PESCADOR.

S. ALEMÁN - 2016

# LA CAL Y LA ARQUITECTURA DEL AGUA



## ALGIBES

Un aljibe es un depósito o cisterna subterránea cuyo fin es almacenar agua, en este caso de lluvia. El aljibe es una pieza importante de la vivienda lanzaroteña. Se sitúa bajo el patio principal o en el patio entre varias construcciones de una misma vivienda. También hay aljibes comunales y aljibes de campo: revestimiento de pozos con mampostería ordinaria: «cal lo más energética posible para la mezcla del mortero, que se compondrá de cinco partes de arena por dos de cal».

## UTILIZACIÓN DE CAL EN OBRAS HIDRÁULICAS

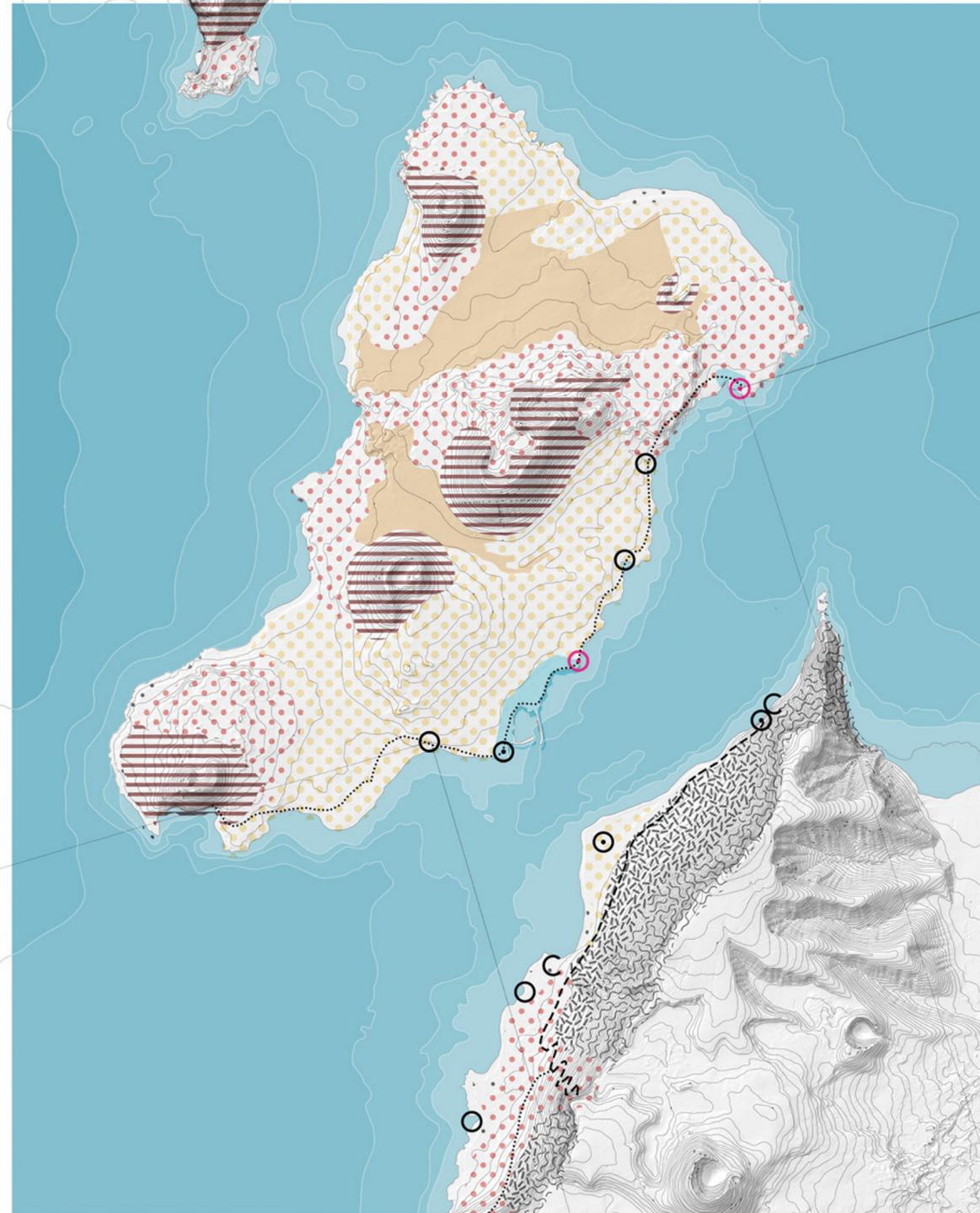
Una vez levantada la obra de fábrica de cal con cualquier otro aglomerante, su fraguado mejoraba sensiblemente con la continua humedad o filtraciones a que estaban sometidas estas obras. De ahí que los tanques y presas solían llenarse a medida que se levantaban los muros de contención, según el conocimiento empírico de nuestros constructores.

Los morteros para revestimientos de tanques y aljibes se mezclaba una parte de cal con media de arena y agua, con un traboso laboreo y aguada (terciar). Una vez encalado, las superficies en contacto con el agua llevaban varios albeos, los primeros con lechada de cal y cemento y los últimos de cal, a fin de conseguir una capa de mayor dureza.

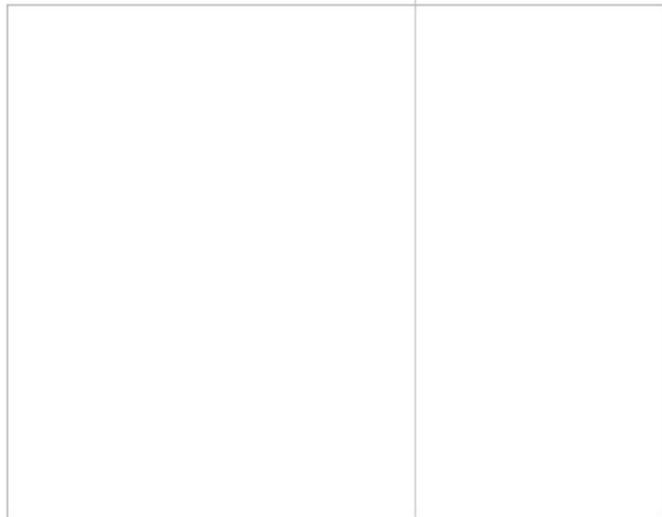
Para la mampostería ordinaria en los muros de contención, la proporción del mortero variaba: una parte de cal por tres partes de arena, grava o picón, con alguna proporción de cemento cuando éste empezó a utilizarse, sin olvidar que el mejor fraguado de la obra de cal se conseguía con bastante humedad. Se trata de una milenaria técnica constructiva del mundo antiguo mediterráneo puesto que el arquitecto romano Marcos Vitrubio aconsejaba (año 23-27 a.C.) para el revestimiento de pozos con mampostería ordinaria: «cal lo más energética posible para la mezcla del mortero, que se compondrá de cinco partes de arena por dos de cal».

- Aljibe
- Sequero
- Hornos de pan

# SÍNTESIS DEL LUGAR



- Camino de las gracioseras
- ..... Camino costa La graciosa y camino por el macizo de Famara
- ⊙ Final del paisaje antropizado gracisero
- Patrimonio etnográfico de Primer orden (Caleras, Antiguos asentamientos) Lugares de paso o visual
- C Patrimonio etnográfico de Segundo orden (Lugares de interés arqueológico)

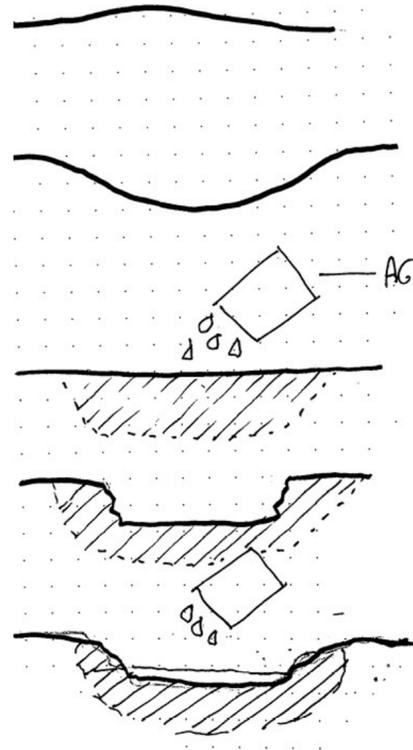


## EXPLORACIÓN MATERIAL

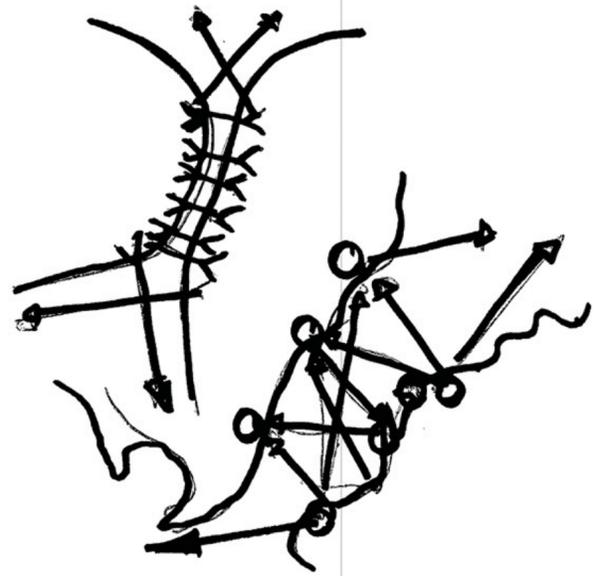
Tras este análisis se ha realizado una exploración material, haciendo uso de la cal u aglutinantes similares junto a diversos materiales propios del lugar o aquellos similares que permiten trabajar en escalas y tiempos más apropiados para el proceso.

La razón principal de esta experimentación es la búsqueda de las cualidades propias de lugar y su aplicación en una posible intervención territorial que nos permita reforzar y materializar la memoria identitaria de los gracioseros.

Se determina que un acercamiento apropiado es la utilización de esta materialidad para la creación tanto de los espacios como de elementos del paisaje que tejan la relación de las islas a través del río. La configuración de las diferentes piezas vendrá condicionada por las cualidades paisajísticas del lugar en el que se encuentran y hacia el que miran, así como idiosincrasias propias de la historia que recuerdan.



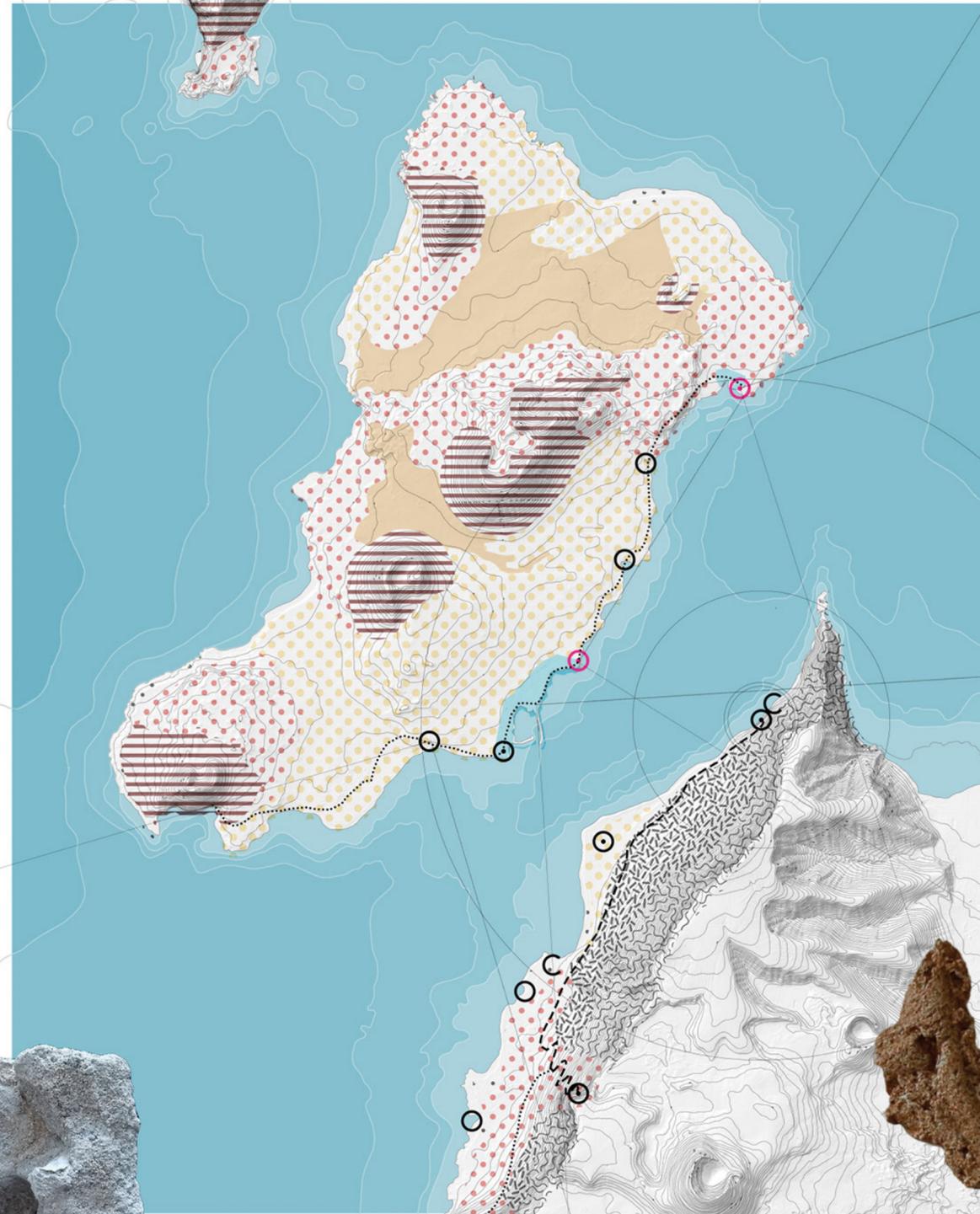
# INTENCIONES PROYECTUALES



El proyecto busca habitar el paisaje existente entre el río y la graciosa a partir de la memoria e identidad de los graciseros.

Esto se realiza a partir de dos recorridos enfrentados a cada lado del risco, que se miran mutuamente, atando esta relación y abriéndose hacia el horizonte en los finales del mismo.

Para ello se elaboran piezas condicionadas por el lugar en que se ubican, buscando en todo momento mantener en todas ellas la condición de elementos ásperos que recuerden las duras condiciones en las que se habitó el lugar en sus comienzos, así como el mantenimiento de estas condiciones en otras formulaciones.



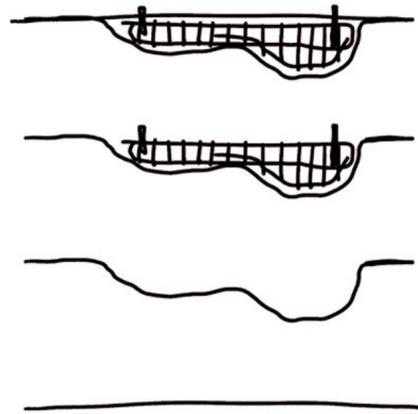
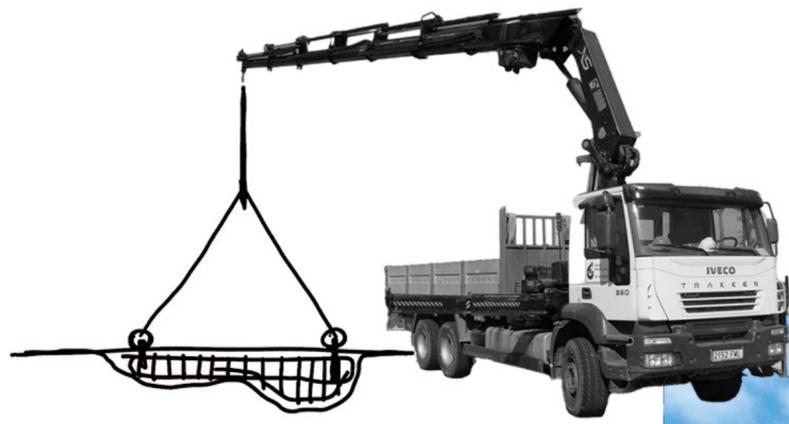
- Camino de las gracioseras
- ..... Camino costa La graciosa y camino por el macizo de Famara
- Lugares de intervención
- Final del paisaje antropizado gracisero
- Patrimonio etnográfico de Primer orden (Caleras, Antiguos asentamientos) Lugares de paso o visual
- C Patrimonio etnográfico de Segundo orden (Lugares de interés arqueológico)



# PROYECTO



# TENIQUES



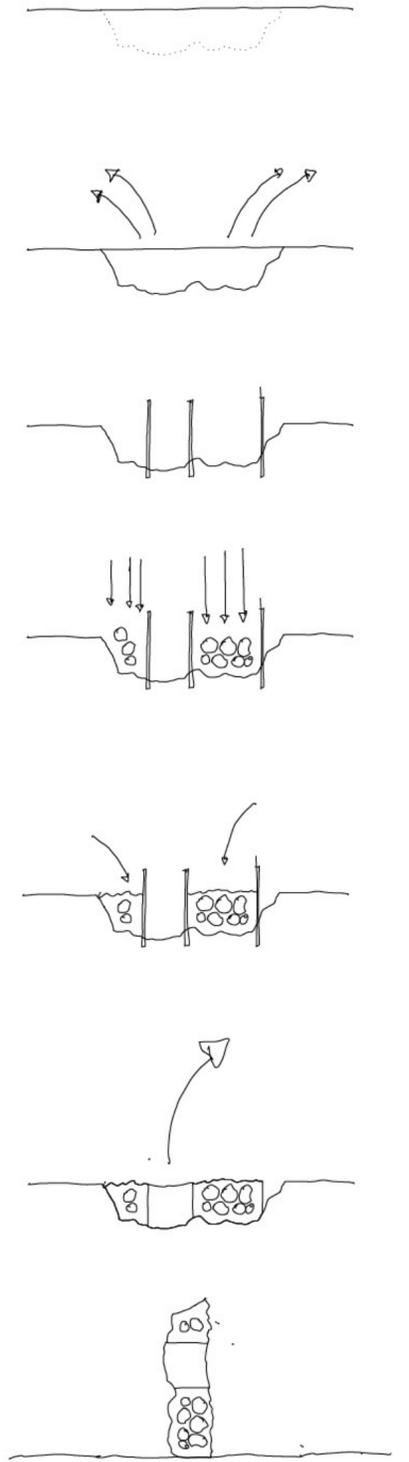
## CONCEPCIÓN GENERAL

Como se observa en el análisis, el pueblo graciosero tiene una fuerte vinculación con el mar, desde sus inicios con la pesca, y girando en los últimas décadas hacia el turismo, sin haber perdido la esencia que lo hace característico. Todo lo que acontece en la isla gira en torno al mismo.

La idea del proyecto parte de intentar conceptualizar la ingenuidad propia de la arquitectura popular en elementos materiales sobre la construcción tradicional en Lanzarote y la Graciosa sin caer en la repetición de patrones ya de sobra utilizados, buscando representar aquello que le es propio a la isla y a ningún otro lugar.

La necesidad de perpetuar la memoria del lugar, y reforzar el patrimonio etnográfico inmaterial son los motores principales que generan la propuesta que aquí figura.

Como ejemplo material teórico de la propuesta tomaremos como referencia una pieza de aquellas situadas bajo la cubierta de puerto que mirase hacia el paisaje sur de la graciosa, en este caso playa del salado y montaña amarilla. esta se fundamenta en dos de los elementos principales de la isla y su idiosincracia, estos son, arenay la pesca. Es por tanto que el proyecto integra en un unico elemento la materialidad exterior propia del jable y la componente estructural y de cierre de la nasa, elemento principal de la pesca en la isla. Esta pieza sirve para articular todo el proyecto vinculadose y formando parte del puerto, haciendo que esté ultimo se convierta en acompañante y no determinante de la vida en el pueblo.

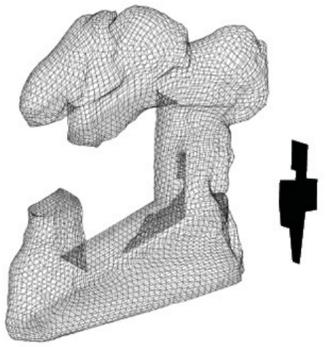


# INTERVENCIÓN TERRITORIAL

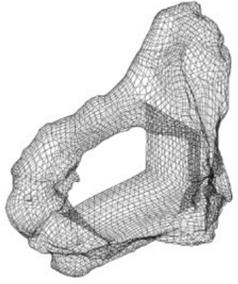
T2 Soporte ≠



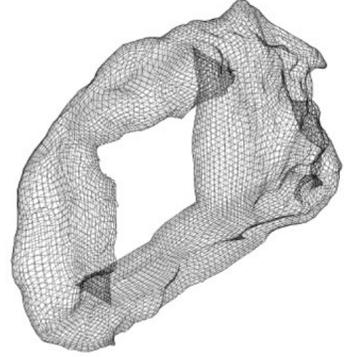
T3 Fariones ≠



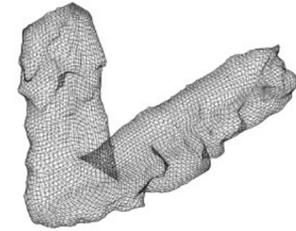
T5 Tiquets ≠



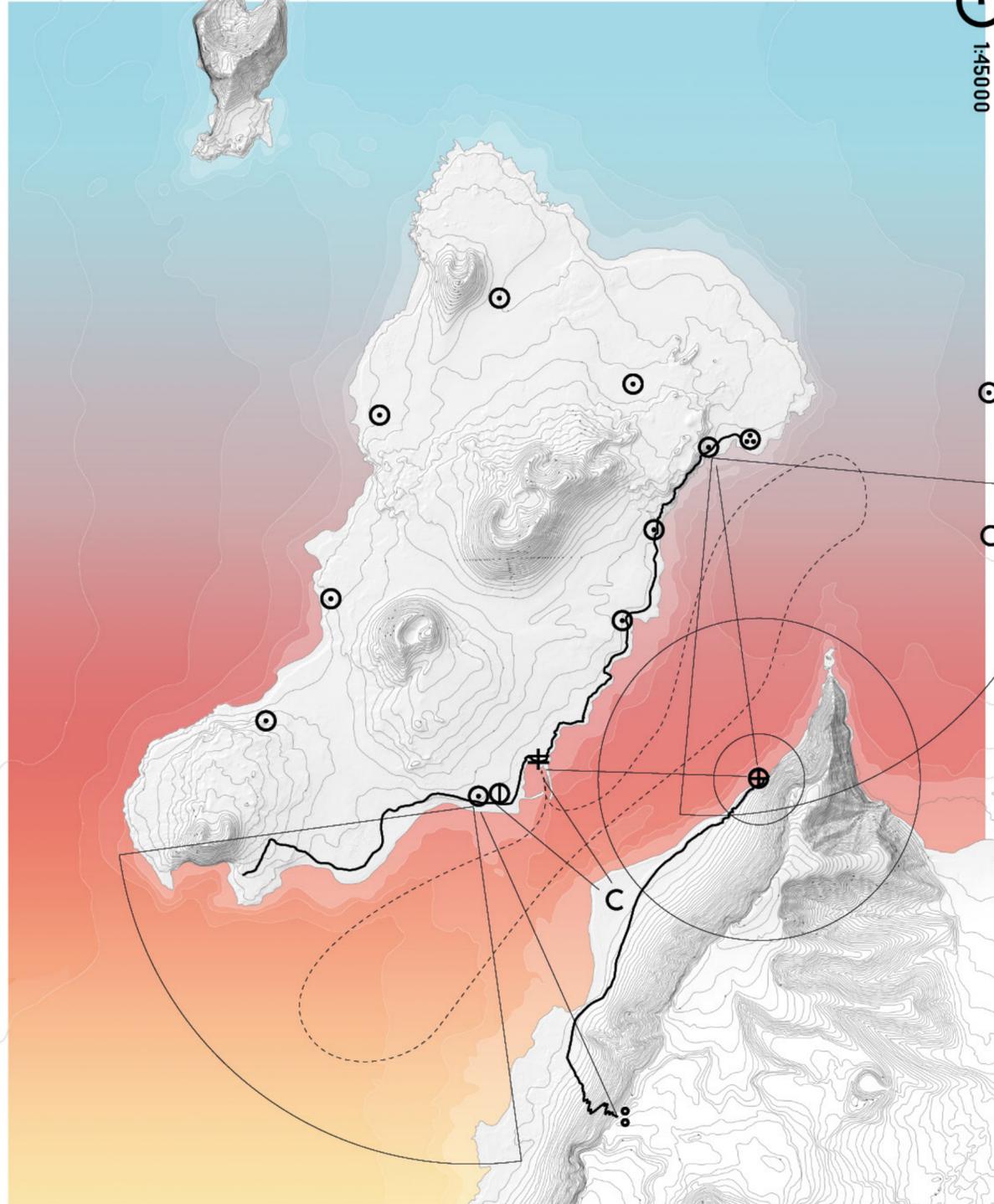
T4 Llegada ≠



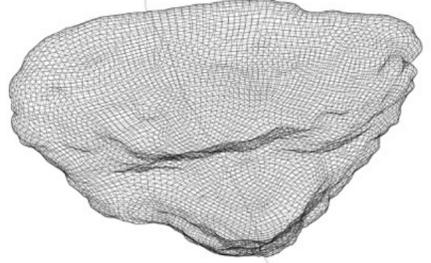
T1 Observación paisaje ≠



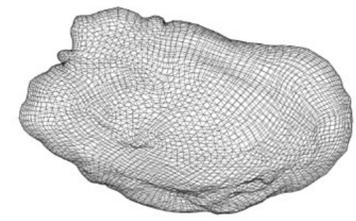
1:45000



⊕ Observatorio Risco

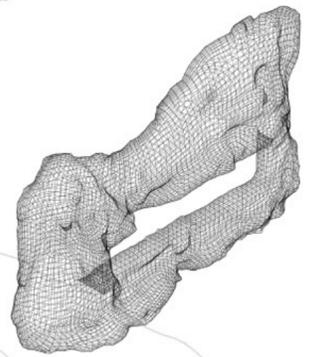


⓪ Observatorio Timanfaya

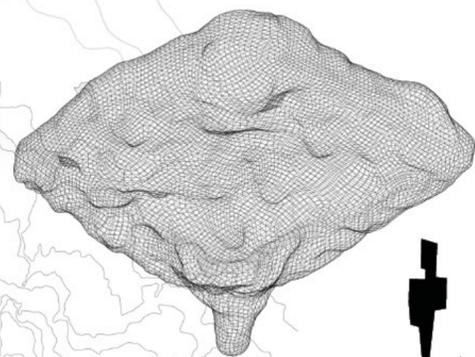


⊕ Rehabilitación de Caleras

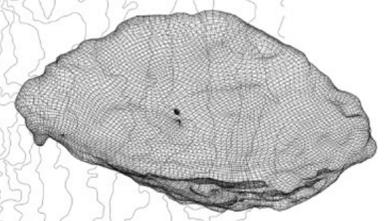
C Salinas



⊖ Camino de las grcioseras

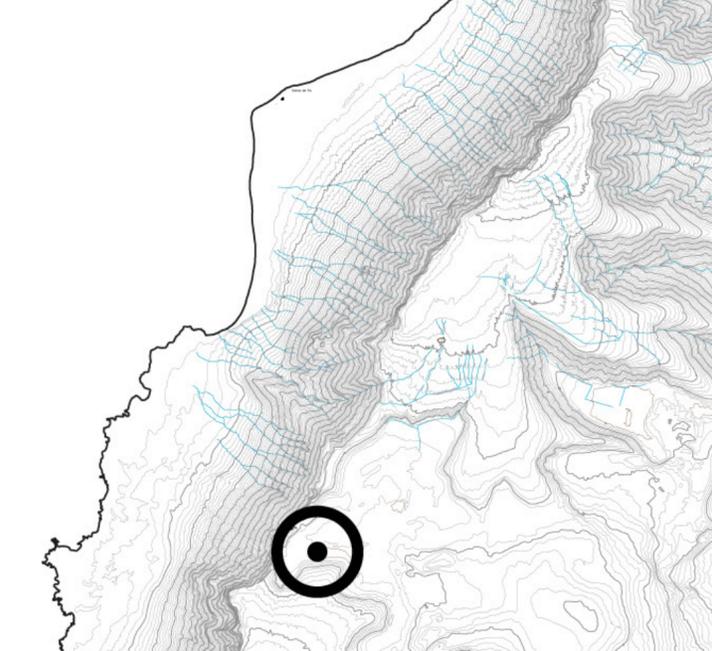
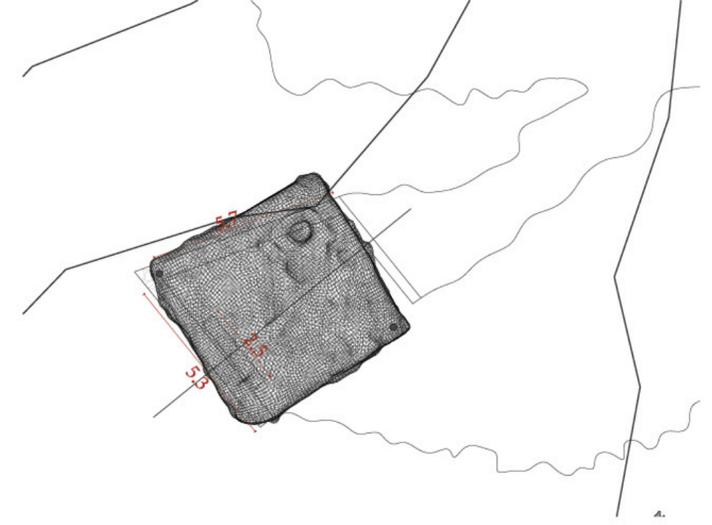


⊕ Fuente de Gusa

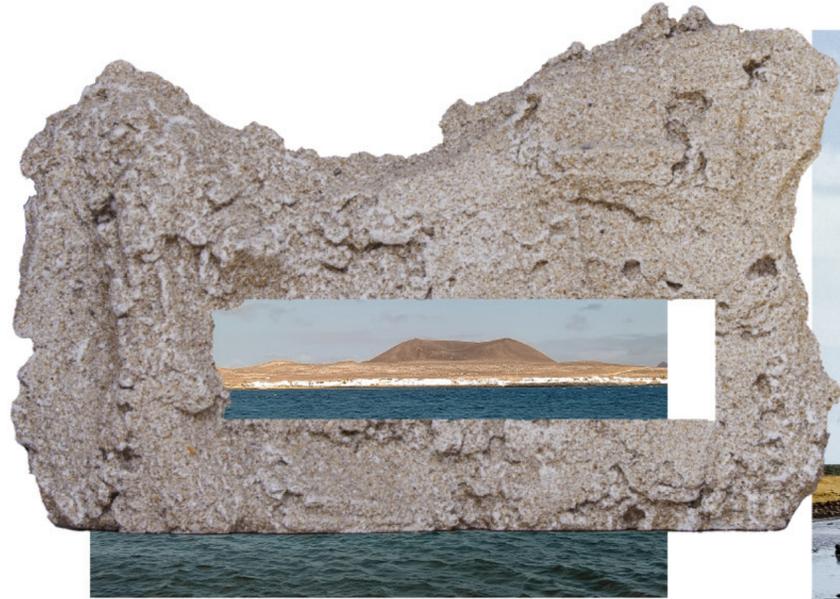


# CAMINO DE LAS GRACIOSERAS

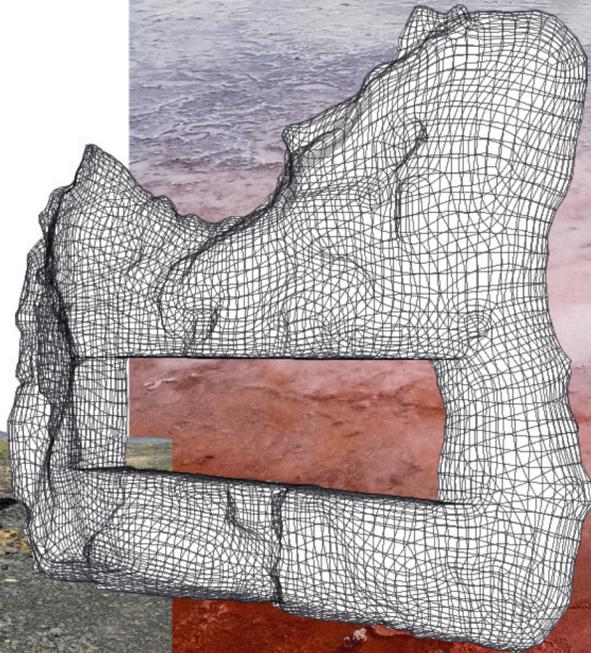
Para el mirador de las gracioseras se propone la colocación de un tenique que sirva como marco del paisaje, invirtiendo las condiciones normales del risco de famara.



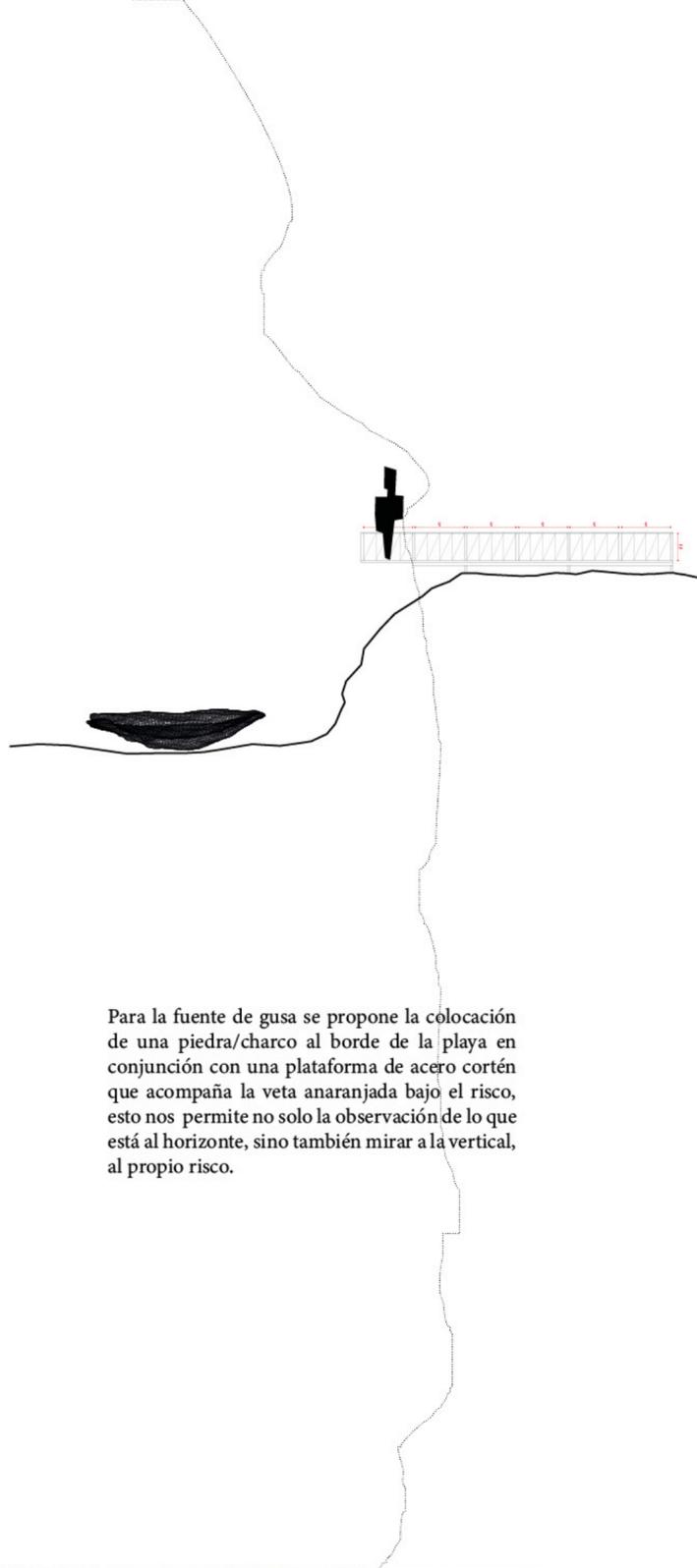
# SALINAS DEL RÍO (GUSA)



Para las salinas del río se propone el acompañamiento de la edificación ya existente y en proceso de rehabilitación con una sencilla pieza que sirve para encuadrar y relacionarse con caleta del sebo.



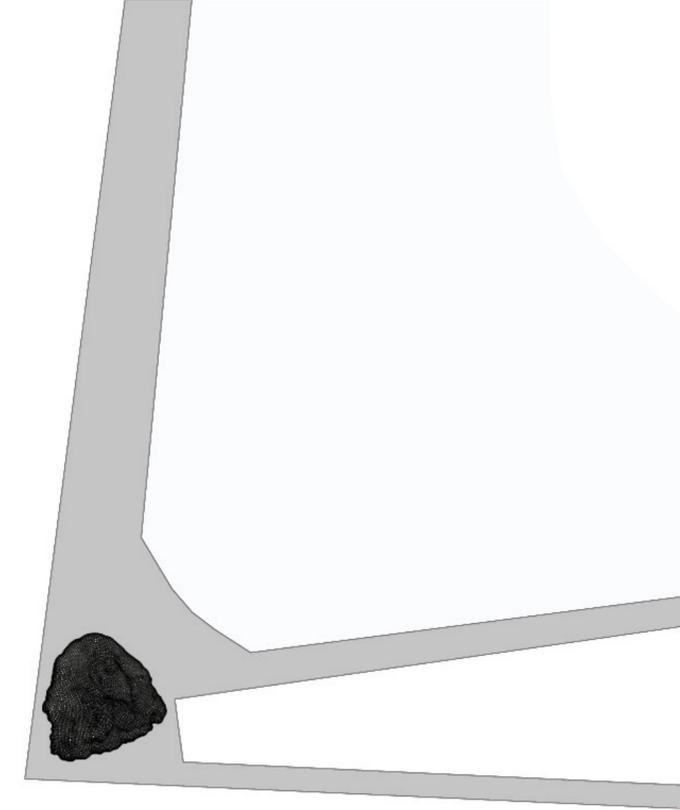
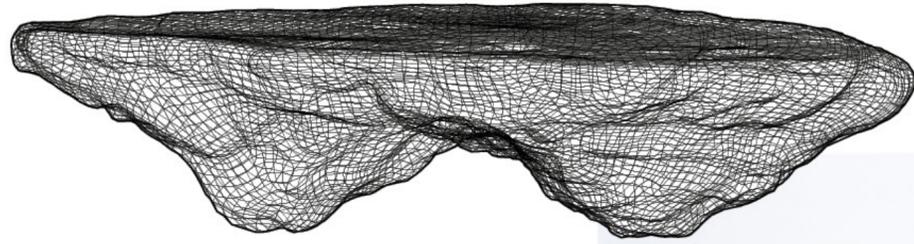
# FUENTE DE GUSA



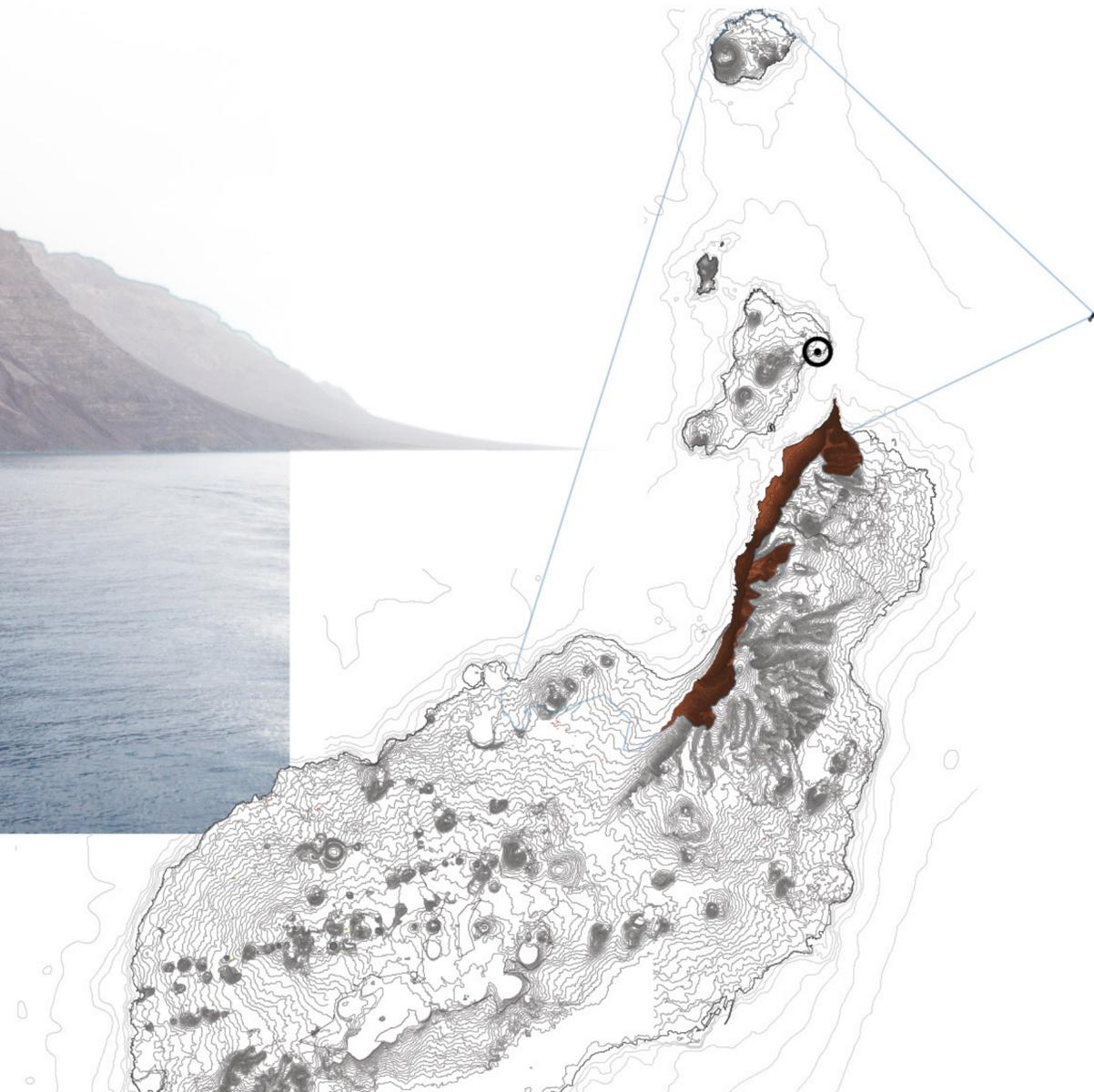
Para la fuente de gusa se propone la colocación de una piedra/charco al borde de la playa en conjunción con una plataforma de acero cortén que acompaña la veta anaranjada bajo el risco, esto nos permite no solo la observación de lo que está al horizonte, sino también mirar a la vertical, al propio riesgo.



# RISCO DE FAMARA



En los finales del recorrido costero se proponen dos piezas de similar formulación que nos permiten observar nuevamente el paisaje desde la horizontalidad, en el caso de pedro barba colocandose sobre el propio muelle que observa a lanzarote y el roque del infierno,



# MONTAÑAS DEL FUEGO

En los finales del recorrido costero se proponen dos piezas de similar formulación que nos permiten observar nuevamente el paisaje desde la horizontalidad, complementando los elementos antropizados, en el caso de la pieza situada al sur de caleta del sebo sobre los vestigios de construcciones en pieza caliza, observando el potente paisaje desde el risco de famara, pasando por montañas del fuego y acabando en montaña amarilla.



# PUERTO

## 1. DIQUE

La Escollera se fragmenta para abrirse al paisaje y cambia su materialidad, aunque continua evitando el paso directo del agua. Su materialidad pasa de piedra a arenisca, a partir de la superposición de bloques, dando lugar a formas más orgánicas.

## 2. EQUIPAMIENTOS

Reorganización de usos: Buscando abrir el espacio público hacia el paisaje este, reubicando el programa vinculado al puerto (almacenajes de pesca, astillero, oficinas portuarias...) sobre el dique. Se alarga /colmata el dique para dar cabida a estos usos.

## 3. ESPACIO PÚBLICO

Elevación de la plaza a forma de basamento para evitar posibles futuros daños por subida del nivel del mar.

## 4. PANTALANES

Se desplazan hacia el puerto para liberar a la playa del uso portuario. Además se les da una forma orgánica adaptándose a las lógicas del lugar. En el vacío resultante de los equipamientos portuarios que se desplazan sobre el dique, se sitúa el elemento objeto de proyecto, que sirve como eje articulador entre el espacio público y los diferentes usos del lugar (la pesca, el transporte de pasajeros y el ocio deportivo).

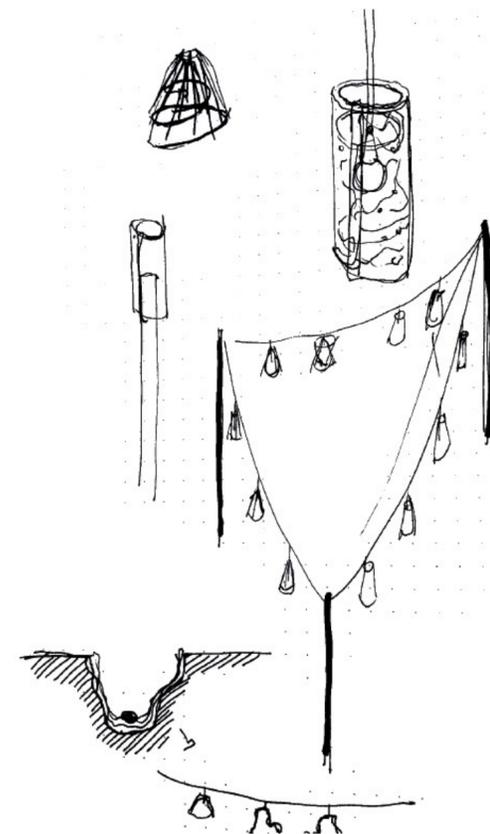
## 5. CUBIERTA

En el vacío resultante de los equipamientos portuarios que se desplazan sobre el dique, se sitúa el elemento objeto de proyecto, que sirve como eje articulador entre el espacio público y los diferentes usos del lugar (la pesca, el transporte de pasajeros y el ocio deportivo).

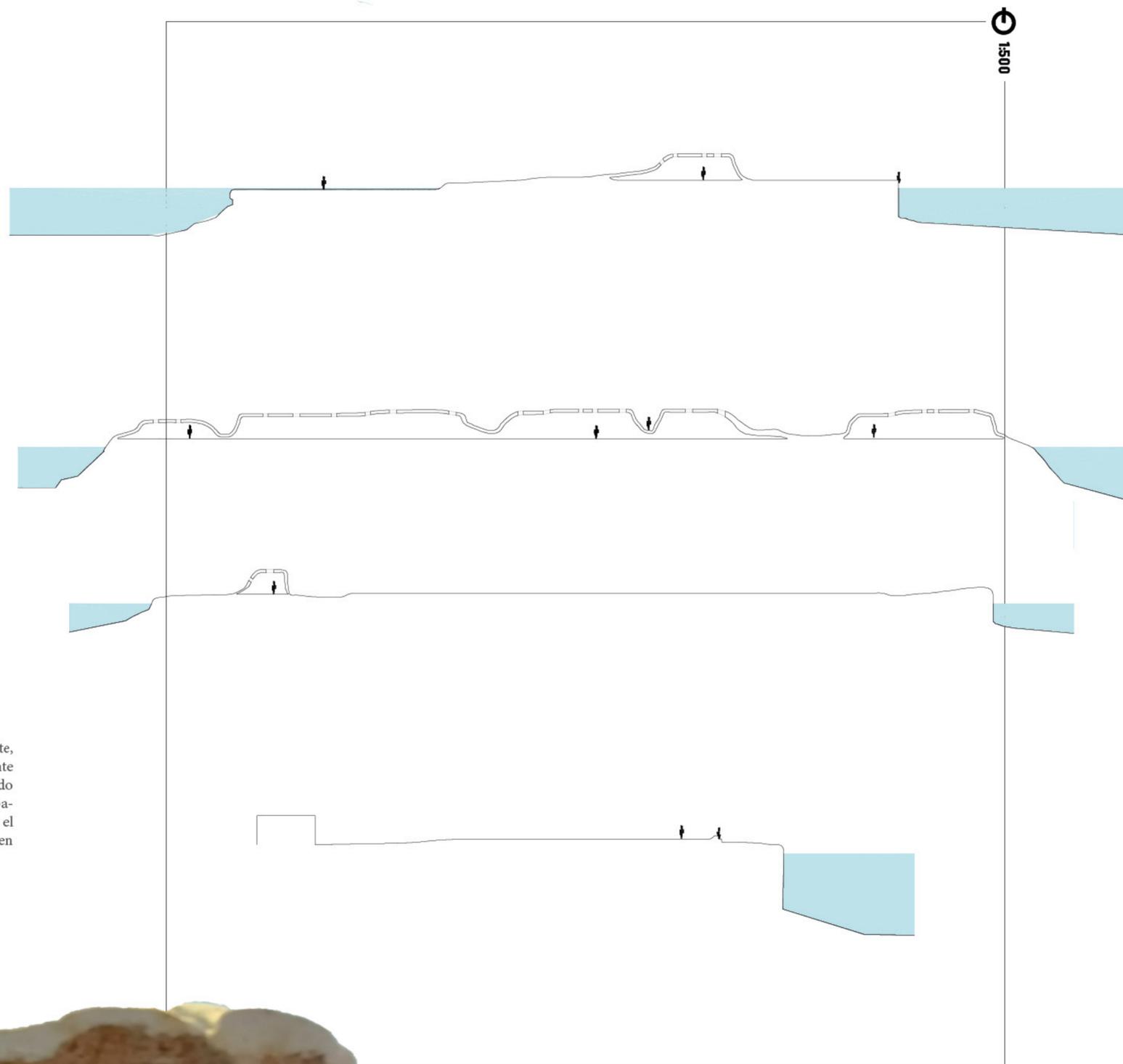


## LUMINARIAS

Aplicando el mismo concepto de encofrados en arena, se desarrollan una serie de luminarias a partir de la colocación en caliente de bulbos de vidrio sobre la arena, adquiriendo así cada pieza una forma propia.



# SECCIONES PUERTO

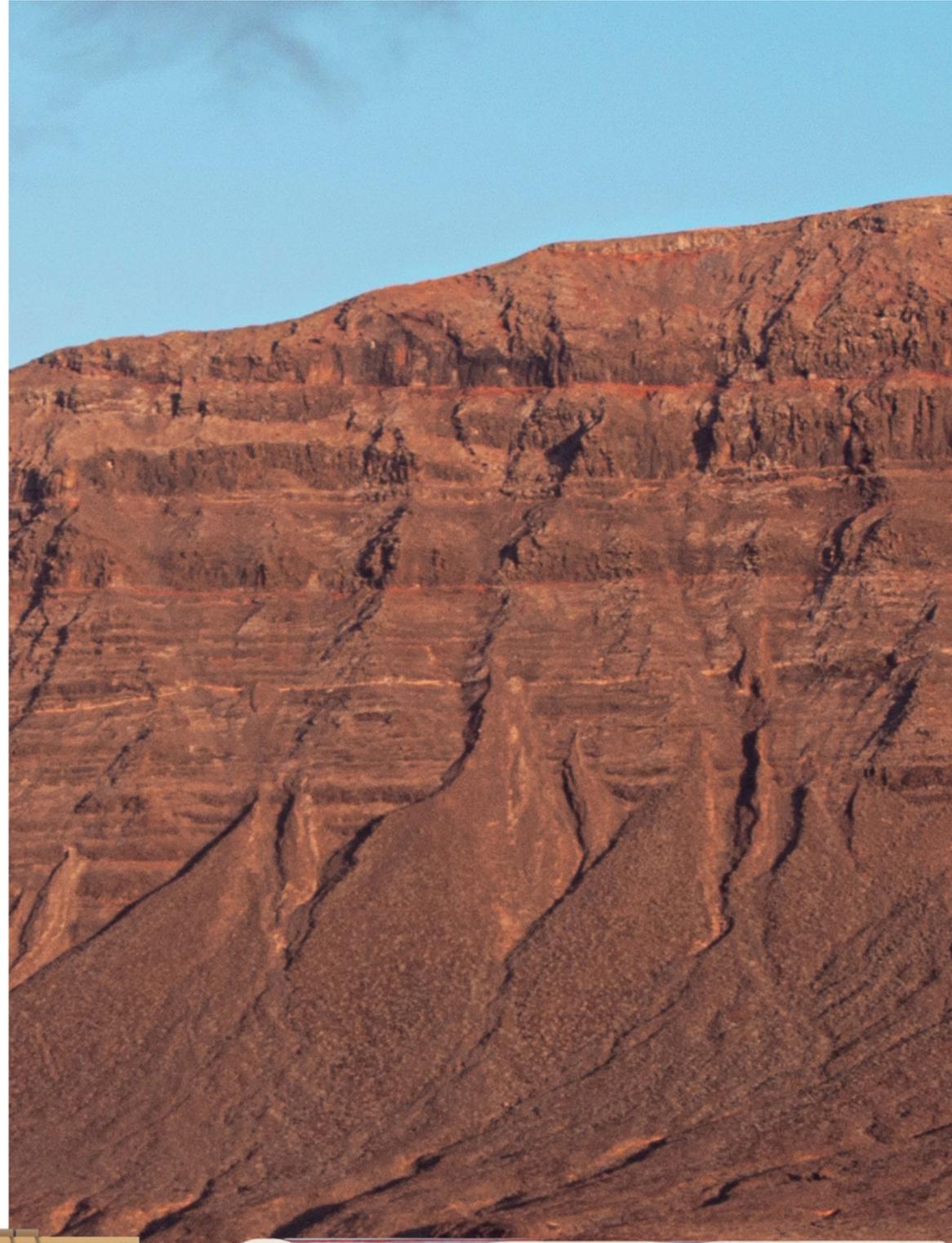


## ESPACIO PÚBLICO

La nueva plaza, elevada con respecto a la cota existente, así como los espacios circundante y se realiza mediante el mismo proceso para la elaboración de los diques, dando lugar a una planta donde los diferentes recorridos y espacios vienen determinados por ligeras modificaciones en el plano del suelo que los delimitan o conectan, buscando en todo momento la accesibilidad a los siguientes espacios.



# SECCIÓN PAISAJE



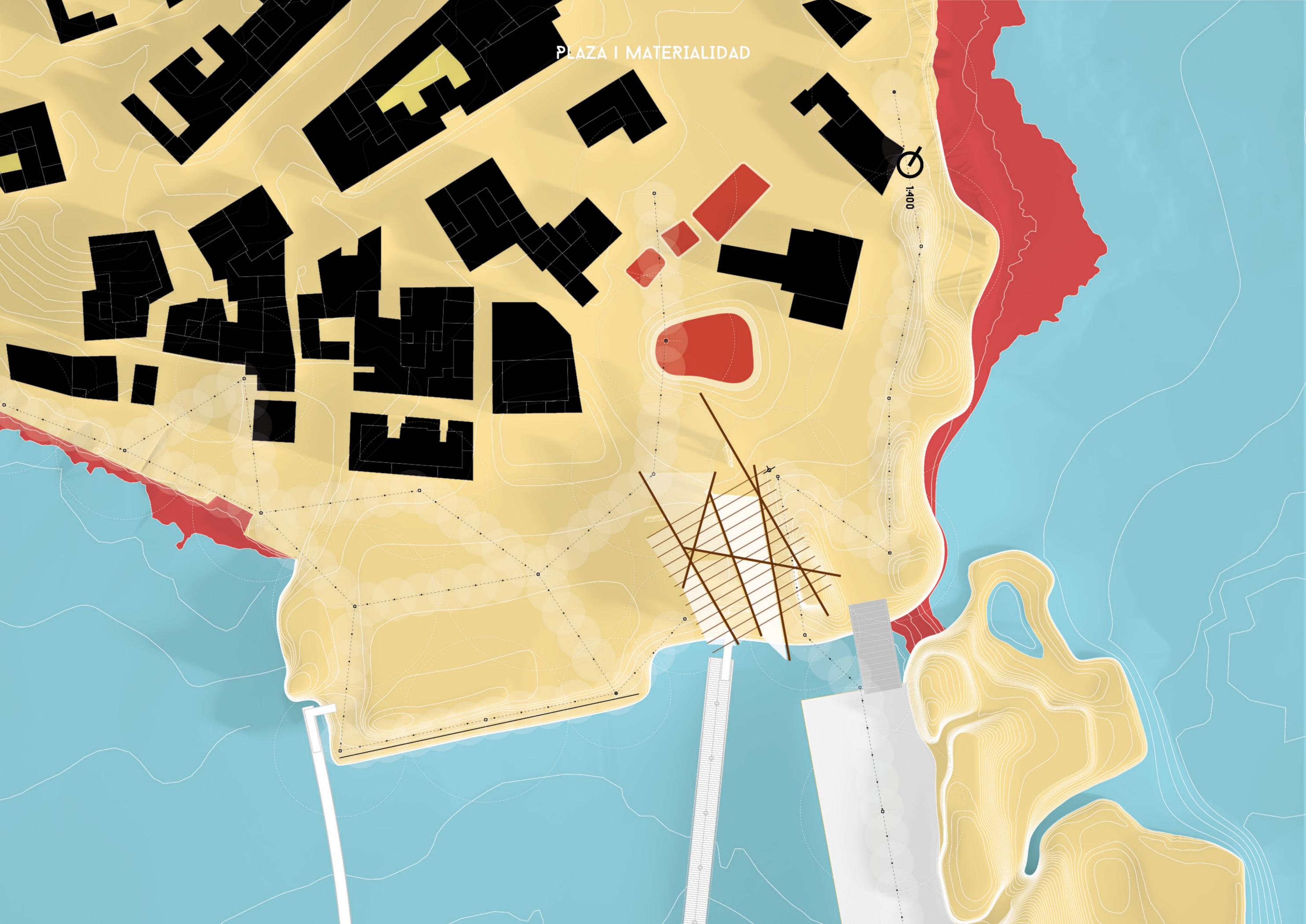
# AXONOMÉTRICA



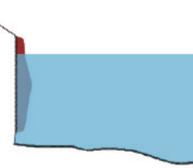
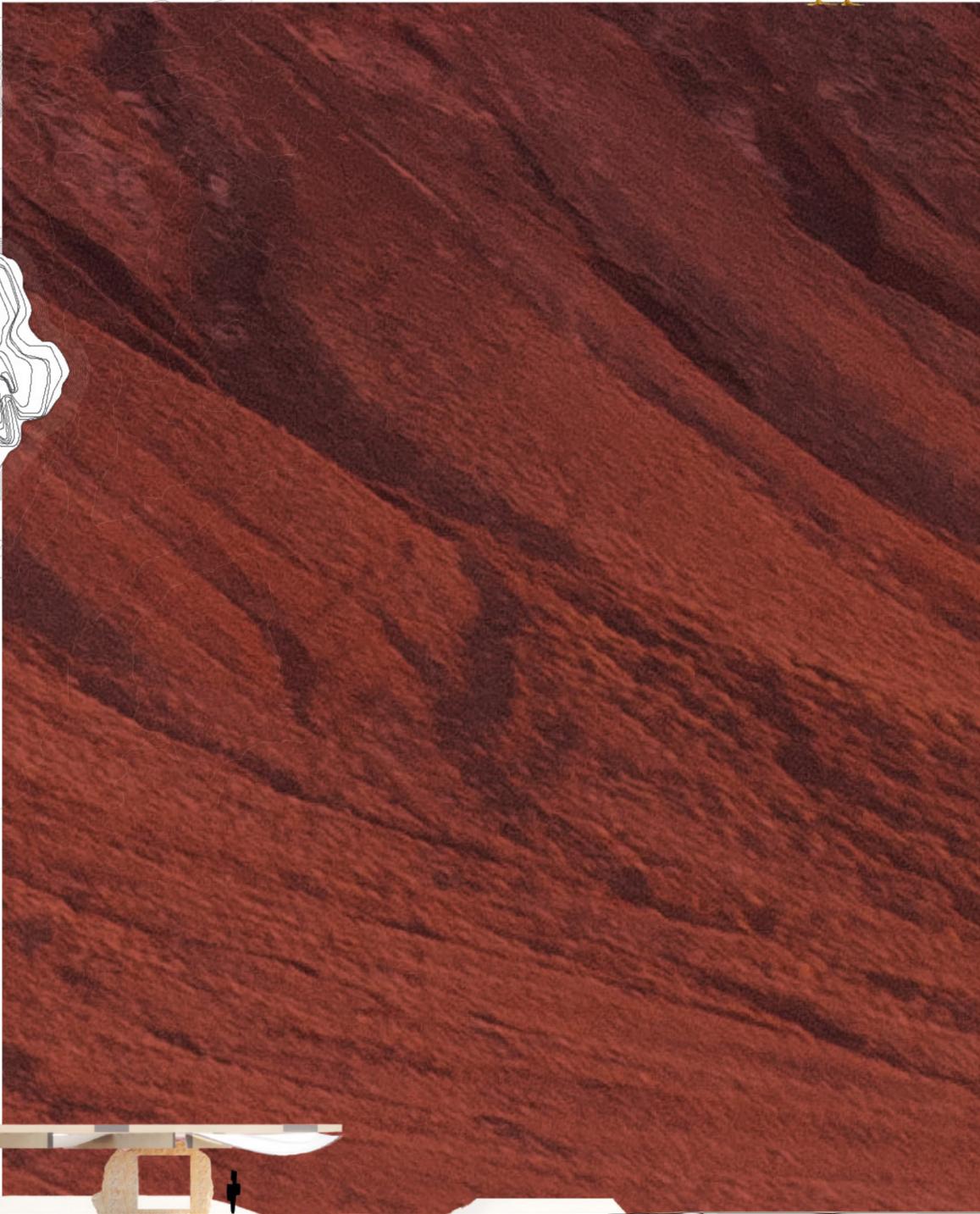
PLAZA



PLAZA I MATERIALIDAD



PLAZA



# PLAZA CUBIERTA



# CUBIERTA

## CUBIERTA

La Escollera se fragmenta para abrirse al paisaje y cambia su materialidad, aunque continua evitando el paso directo del agua. Su materialidad pasa de piedra a arenisca, a partir de la superposición de bloques, dando lugar a formas más orgánicas.

## TEXTIL

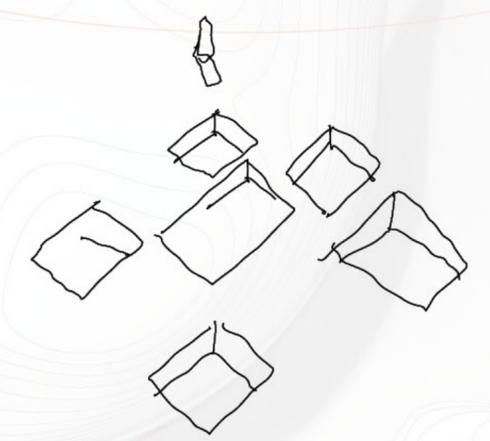
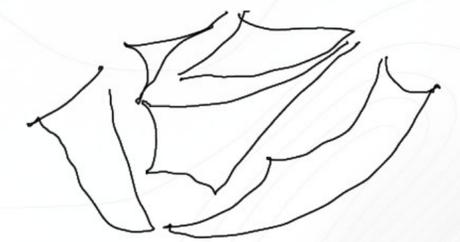
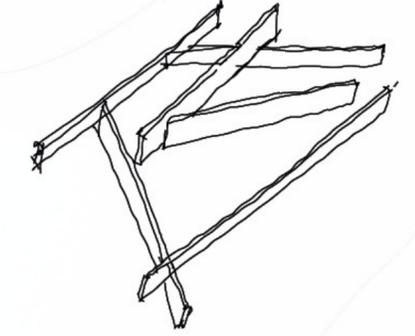
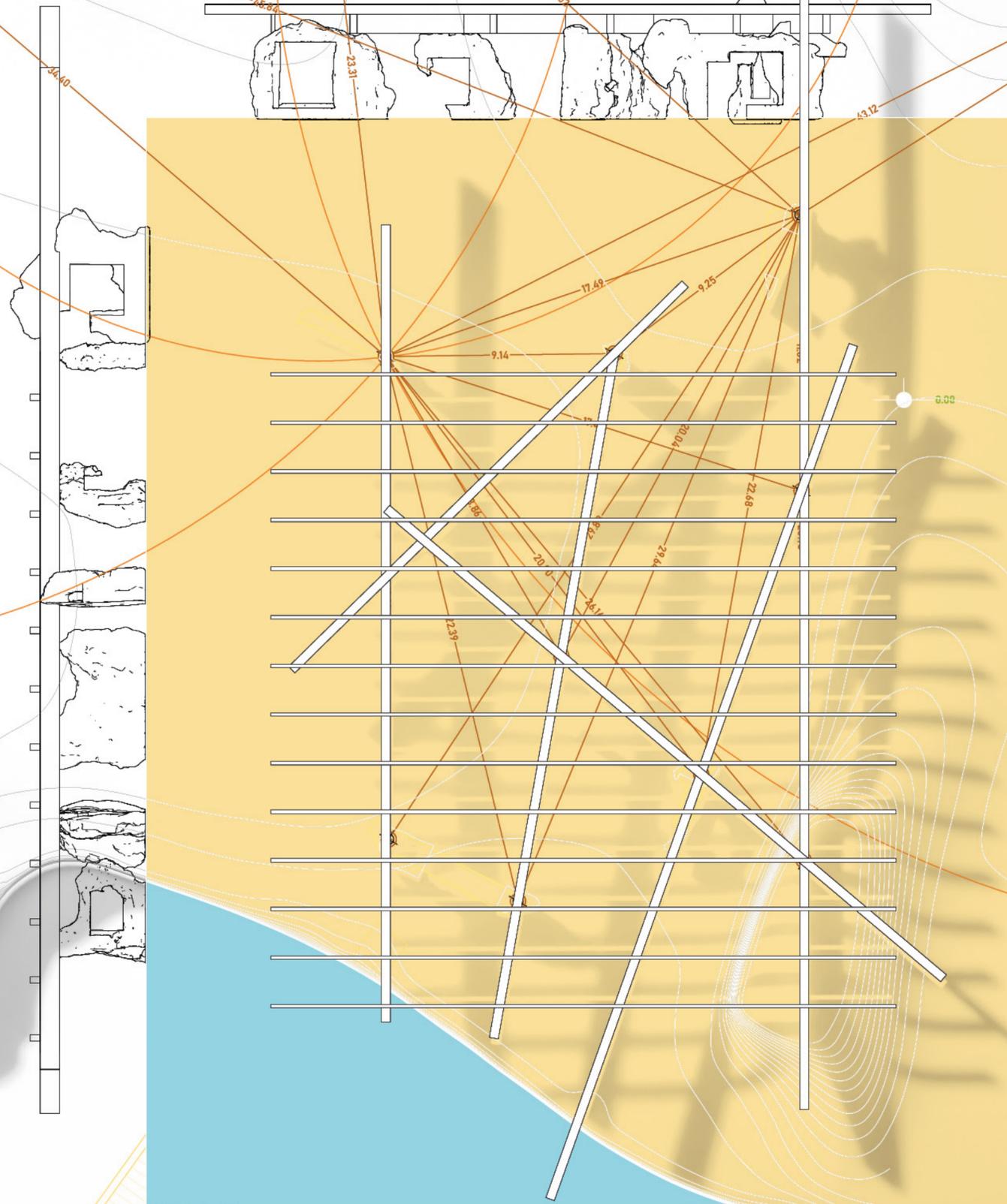
El nivel social, conformado por una serie de telas que cuelgan y se encuentran con los elementos anteriores, dando lugar a zonas de sombra y reunión bajo la pieza, colonizando a su vez el espacio público en eventos populares.

## MADERA

El nivel urbano, La cubierta consta de dos capas, la capa inferior está vinculada al lugar, las trazas urbanas propias de caleta del sebo, buscando a su vez apoyar a las piezas de arena en marcar y dirigir la mirada hacia los distintos elementos del paisaje gracioso. Situándose sobre estas encontramos la capa del mundo de la pesca, con los patrones propios de la esencia estructural de los elementos que la sustentan (la repetición lineal de las entrañas de peces y barcos, espinas y cuadernas)

## TENIQUES

El nivel paisajístico. Este se conforma por los teniques que soportan la estructura y son el elemento fundamental de la misma, creados como se mencionó anteriormente a partir de encofrados de arena en bruto sobre el terreno, en conjunto a encofrados de madera. Estas piezas son soporte, mobiliario, marcos y componentes del propio paisaje. Adoptan estos la materialidad propia de la arena adherida y componente principal de la masa



# PLANTA PLANO DEL SUELO



## COBIERTA

La cubierta de la terminal de llegada se configura atendiendo a las características propias de la arquitectura de la arquitectura doméstica cererada de la graciosa pero dentro de una idea de planta completamente abierta, transformándose aquí las cubiertas de madera y tortas de barro en una pérgola de 25x25 metros de perfiles de madera laminados soportadas por vigas de madera laminada que se apoyan en las piedras estratégicamente colocadas en relación al espacio libre y relación con el entorno.

Esta pérgola sirve de soporte para las diversas actividades del espacio público, pudiéndose complementar con elementos de sombra más opacos como pueden ser la utilización de elementos propios de la pesca y la náutica, velas y redes.

Para el cálculo y dimensión de estos elementos se ha atendido a buscar el volumen necesario para evitar que la cubierta sea levantada debido a la acción del viento cuando se encuentre cubierta con las velas.

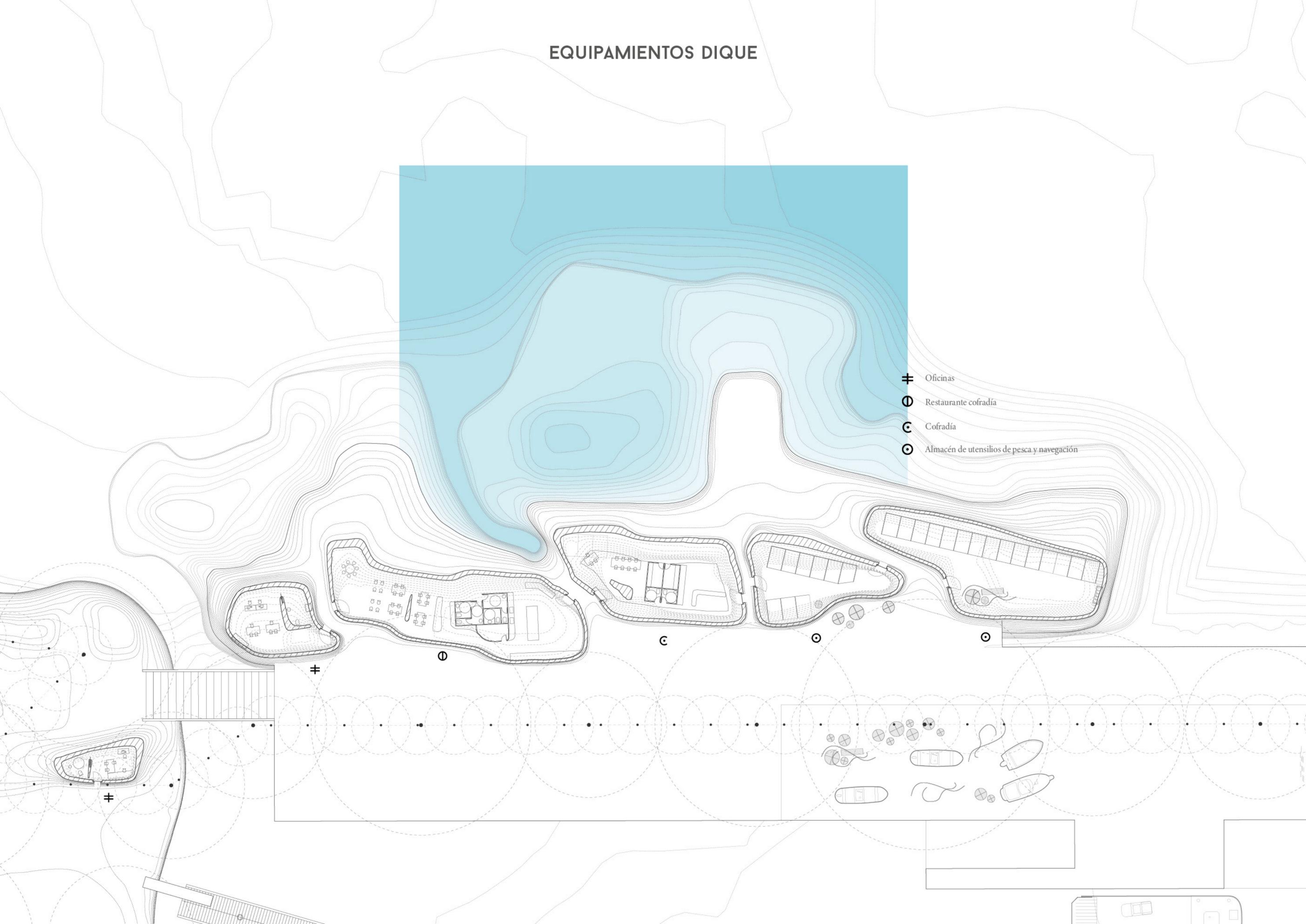
# RELACIÓN CUBIERTA MONTAÑA DE LAS AGUJAS



# MATERIALIDAD



# EQUIPAMIENTOS DIQUE



- # Oficinas
- ⊕ Restaurante cofradía
- ⊙ Cofradía
- ⊗ Almacén de utensilios de pesca y navegación

FOTOMONTAJE DIQUE



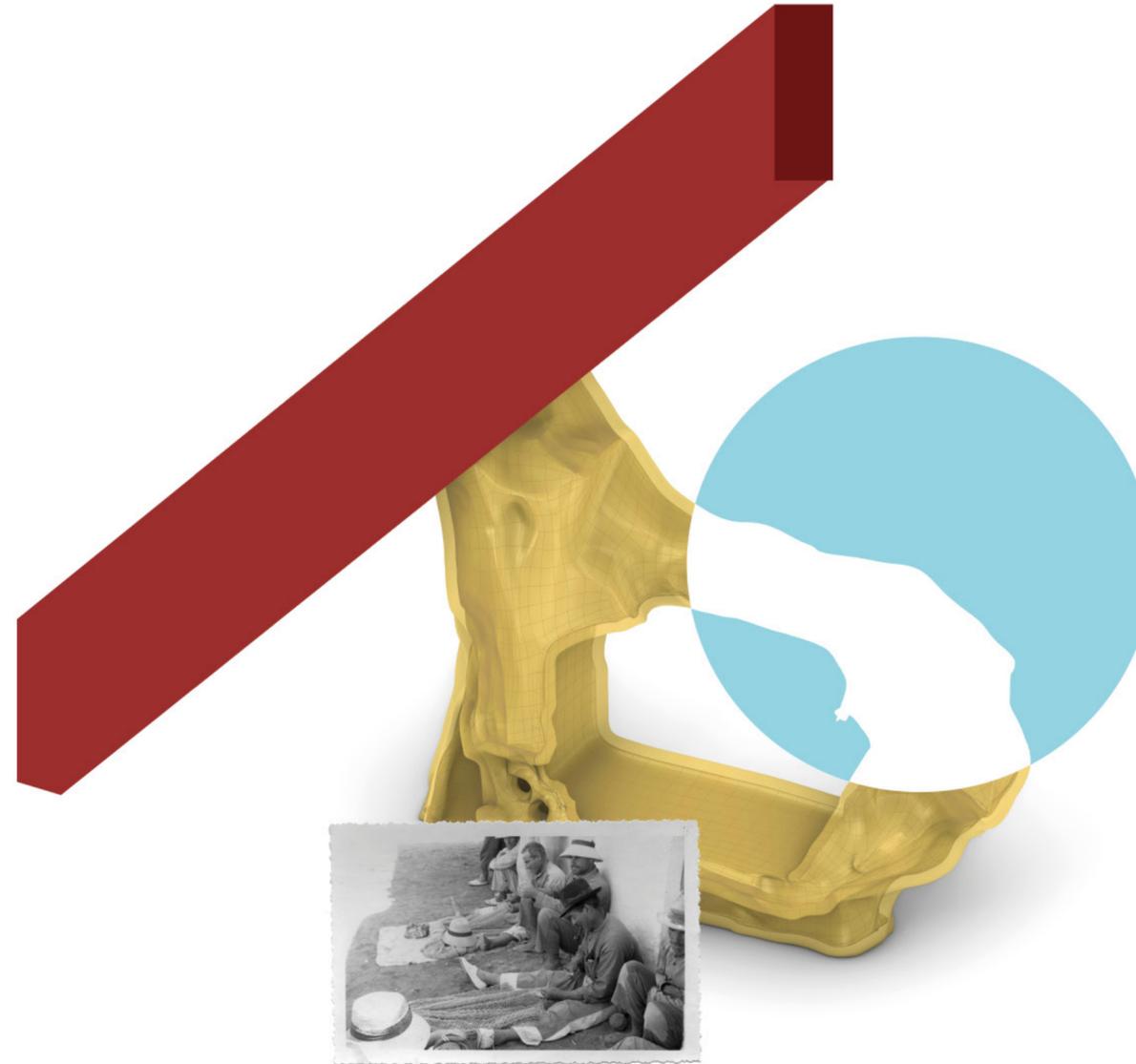
# CONSTRUCTIVO

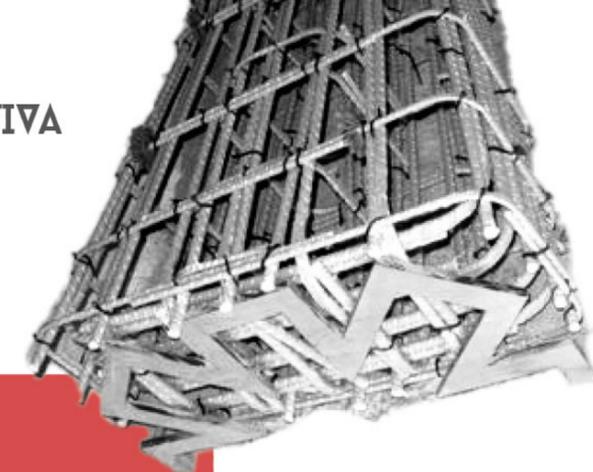
## TENIQUES

La configuración de los diferentes teniques se realizará a partir de la utilización de hormigones de cal, proponiéndose la investigación por los recientes descubrimientos en cuanto a la resistencia y autoreparabilidad de los hormigones de cal fabricados con el proceso de hotmix.

## TENIQUES

Para la realización material, cálculos y armados de las diferentes piezas se realizan previamente las investigaciones materiales pertinentes y posteriormente se modelan estas en 3d mediante fotogrametría. una vez obtenido el modelo 3d se realizan los cálculos a través de de diversos programas, como son Rhinoceros, Grasshopper y CYPECAD.





## HORMIGONES DE CAL Y OTROS

El hormigón a base de cal se utilizó con éxito durante más de 10.000 años. Hace relativamente poco tiempo que el aglutinante de cal se reemplazó por el cemento Portland, desde su invención hace unos doscientos años. Las enormes implicaciones ambientales del hormigón a base de cemento están ampliamente documentadas y son problemáticas por varias razones. Es por ello que surge la inquietud de recuperar la cal como aglutinante en hormigones.

Los hormigones de cal son perfectamente compatibles con intervenciones estructurales en obras de restauración (y no solo en estas). Las cal hidráulicas nos permiten confeccionar estos materiales sin ninguna aportación de cemento Portland, pero la "cultura" del hormigón (que por defecto siempre consideramos hormigón de cemento Portland) no se puede trasladar miméticamente a los hormigones de cal.

## ACERCAMIENTO

Como se mencionó anteriormente, uno de las razones de ser del proyecto es la recuperación y utilización tanto de los materiales propios de la construcción de la isla como los derivados de estos desde la sostenibilidad.

Es por ello que se ha realizado una investigación para el aprovechamiento de los materiales propios del lugar en el mayor número de elementos del proyecto.

## CONCLUSIONES

Supone una buena oportunidad para comprobar la durabilidad y comportamiento de las barras bajo diferentes combinaciones y geometrías a pequeña escala.

## ASPECTOS A TENER EN CUENTA

Elevación de temperatura del fraguado de los hormigones de cal vs Escasa resistencia a elevadas temperaturas de las barras FRP

- La utilización de reductores de agua.
- El uso de armaduras no corrosibles (fibras sintéticas, fibras vegetales, aceros galvanizados, etc.).
- Respetar los tiempos de fraguado y de adquisición de resistencia.
- Asumir que hay que trabajar con resistencias "bajas" (hasta 15 MPa) a 90 días.
- Saber trasladar la "manera de hacer" estos hormigones a pie de obra.

## BARRAS FRP

Las barras FRP (Fiber Reinforced Polymer) son elementos de refuerzo estructural fabricados con materiales compuestos de fibra de vidrio o carbono impregnados en una matriz de resina. Estas barras se utilizan como alternativa a las armaduras de acero tradicionales, ya que son más ligeras, no conductivas, resistentes a la corrosión y tienen una buena resistencia a la tracción.

Actualmente, existen diferentes tipos de barras FRP, que se clasifican según el tipo de fibra y la resina utilizada en su fabricación. Los tipos más comunes de barras FRP son:

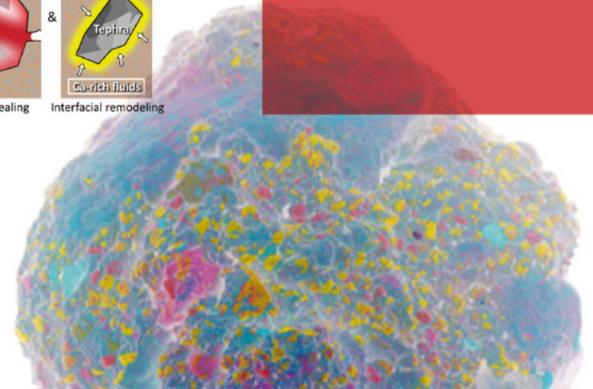
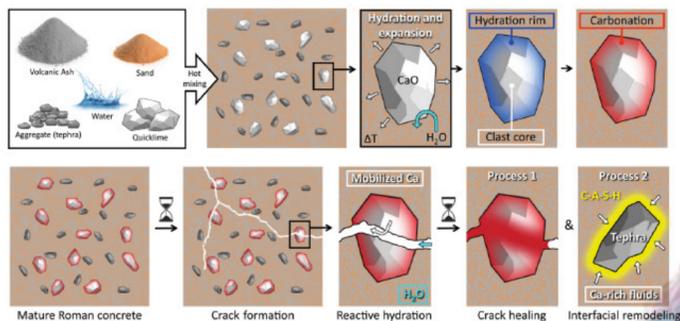
Barras de fibra de vidrio y resina epoxi: son las más utilizadas debido a su buena resistencia y bajo costo.

Barras de fibra de carbono y resina epoxi: tienen una resistencia a la tracción aún mayor que las barras de fibra de vidrio, lo que las hace adecuadas para aplicaciones de alta carga.

Barras de fibra de vidrio y resina de poliéster: son más económicas que las de resina epoxi, pero tienen una menor resistencia.

Barras de fibra de aramida y resina epoxi: tienen una buena resistencia a la fatiga y son adecuadas para aplicaciones en puentes y edificios.

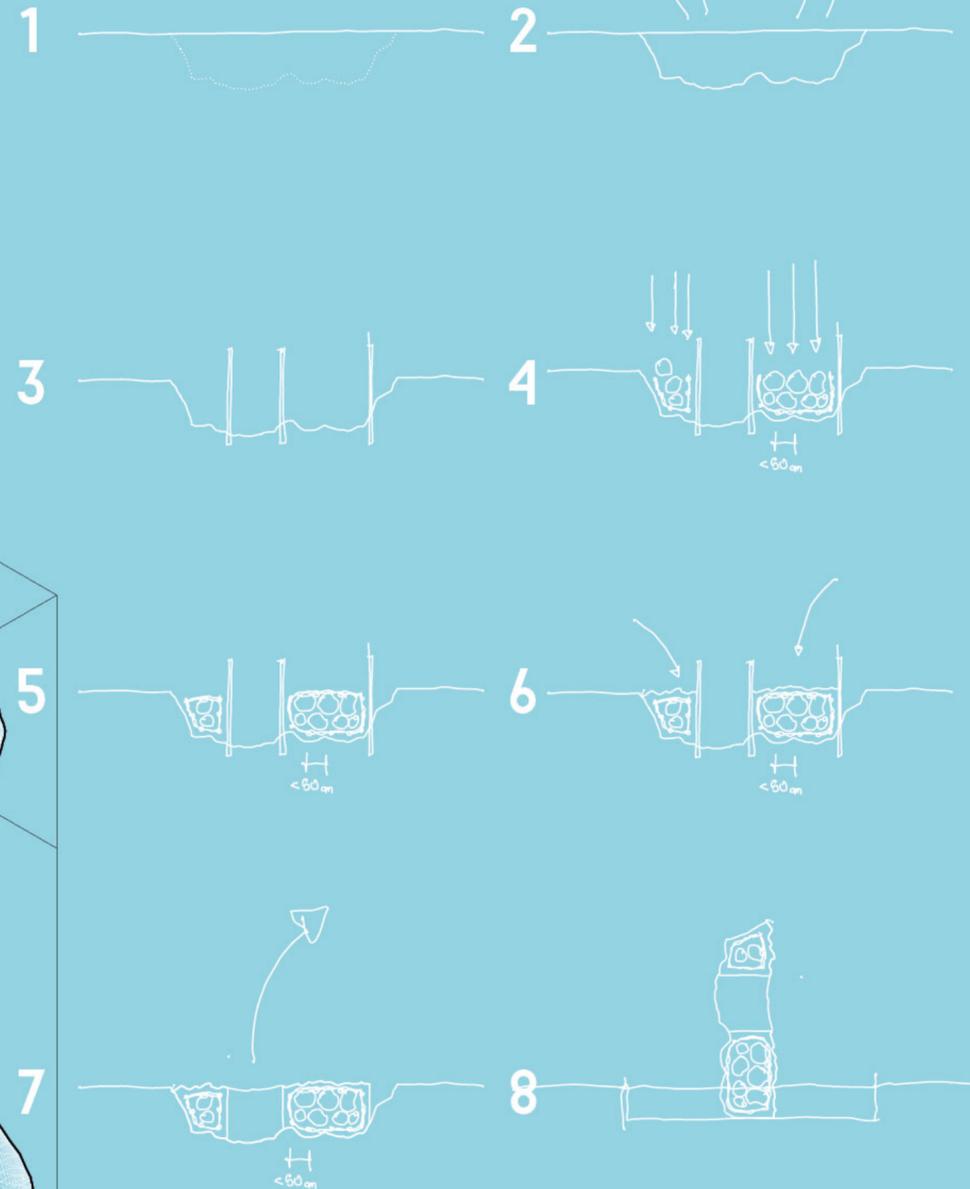
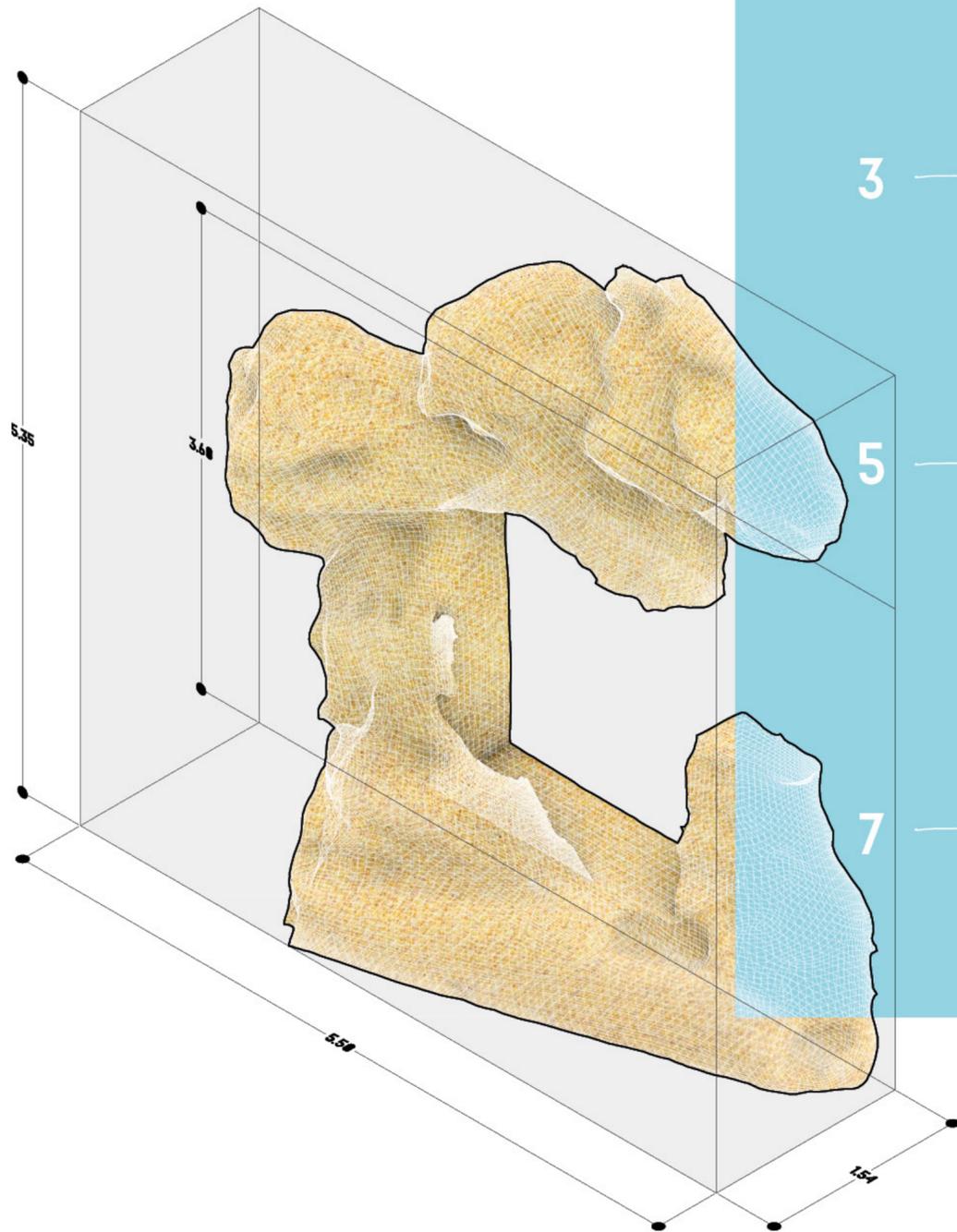
## CAL VIVA, HORMIGONES AUTOREPARABLES Y ROMANOS



# ELABORACIÓN TENIQUES

## DISEÑO DE LAS PIEZAS

Para la realización material, cálculos y armados de las diferentes piezas se realizan previamente las investigaciones materiales pertinentes y posteriormente se modelan estas en 3d mediante fotogrametría. una vez obtenido el modelo 3d se realizan los cálculos a través de de diversos programas, como son Rhinoceros, Grasshopper y CYPECAD3d.



## PROCESO CONSTRUCTIVO

- 1** En el suelo se realiza un vaciado del volumen necesario para la pieza
- 2** Se coloca el encofrado de madera para los huecos
- 3** Se coloca el armazón preparado insitu de barras corrugadas y mallas de pesca
- 4** Se colocan separadores de piedra arenisca para quedar a una distancia de 10 cm del suelo
- 5** Se coloca el armazón preparado insitu de barras corrugadas y mallas de pesca
- 6** Se vierte el hormigón
- 7** Se colocan las piedras recicladas repitiendo este paso y el anterior hasta llegar a la parte superior
- 8** Se cierra la pieza y se vuelve a vertir hormigón hasta colmatar
- 9** Se levanta la pieza trasladose la misma al lugar objetivo
- 10** Una vez colocada la pieza en el hueco preparado se hormigona con hormigón ciclopeo, quedando perfectamente encastrada y preparada

# ARMADO EN PIEZA COMPLEJA

## CONSIDERACIONES DE DISEÑO

Existen una serie de directrices de diseño consensuadas para el diseño. En general, la metodología de diseño para las barras de fibra de vidrio en hormigón armado fibra de vidrio sigue la del refuerzo de acero, pero teniendo en cuenta la naturaleza elástica lineal o no dúctil del material con diferentes factores de seguridad.

Se tiene cuidado con el fin de evitar la posibilidad de fallo combinado del hormigón y las barras de frp, es por esto que el diseñador debe elegir entre fallo por compresión del hormigón, siendo esta la opción recomendada, o rotura de la barra de refuerzo de fibra de vidrio con un factor de seguridad más alto.

Debido al bajo módulo de elasticidad de las barras de fibra de vidrio, las cuestiones de capacidad de servicio, como las deflexiones y la anchura de las fisuras suelen controlar el diseño.

La resistencia a la compresión de las barras de refuerzo de fibra de vidrio no se tiene en cuenta en los cálculos de diseño.

Aunque las barras de fibra de vidrio en sí no son dúctiles, una sección de hormigón reforzado con barras de fibra de vidrio se caracteriza por una gran deformabilidad. son un aviso de fallo inminente de la sección.

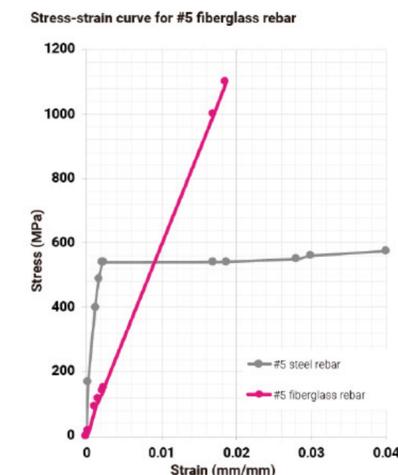
Es por ello que se deben seguir las recomendaciones de diseño ya consensuadas.



## RELACIÓN DE PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS

Para la realización material, cálculos y armados de las diferentes piezas se realizan previamente las investigaciones materiales pertinentes y posteriormente se modelan estas en 3d mediante fotogrametría. una vez obtenido el modelo 3d se realizan los cálculos a través de de diversos programas, como son Rhinoceros, Grasshopper y CYPECAD3d.

## COMPARATIVA ENSAYO DE TRACCIÓN CON EL ACERO



## RADIOS DE DOBLADO EN FÁBRICA

TIPO	Ø NOMINAL	Ø INTERIOR DE DOBLADO
Barra	mm	mm
#2	6	38
#3	10	54
#4	13	54
#5	16	57
#6	19	57
#7	22	76
#8	25	76

## RADIOS DE DOBLADO EN OBRA

### PROCESO

- 1 Levantamiento de modelo 3D
- 2 Realización de secciones longitudinales y transversales
- 3 Cálculo individual de armados de los planos longitudinales
- 4 Una vez obtenidos los ángulos de doblados en bruto se superponen las secciones y se calculan los ángulos medios de doblado
- 5 Rediseño del conjunto a partir de estos radios
- 6 Añadido de barras constructivas
- 7 Colocación de estribos

# CONDICIONES DE DISEÑO DE LAS BARRAS PARA FRP

## DISEÑO DE LAS PIEZAS

Para la realización material, cálculos y armados de las diferentes piezas se realizan previamente las investigaciones materiales pertinentes y posteriormente se modelan estas en 3d mediante fotogrametría. una vez obtenido el modelo se realizan sobre este los armados, apoyandonos para los cálculos y dimensionamiento en:

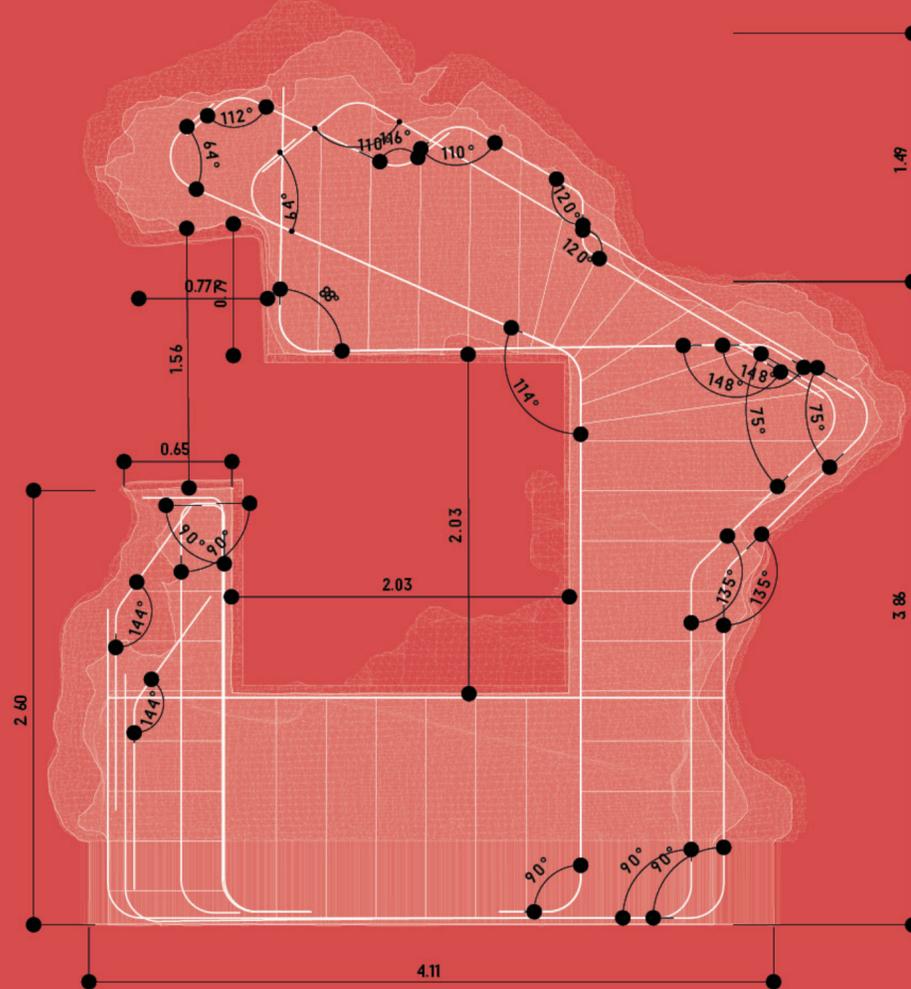
\_ ACI 440.1R-15 "Guide for the Design and Construction of Structural Concrete Reinforced with Fiber-Reinforced Polymer (FRP) Bars"

\_ OWEN CORNING MATEENBAR™ Fibreglas™ Rebar Bent Bar Detailing Guide

## CONSIDERACIONES DE DISEÑO

12x0 Longitud de anclaje  
3m Distancia máxima de barras dobladas  
25m Longitud máxima barras continuas

R>30 Radio de doblado min.  
1.3La Longitud de solape  
Estribos espaciado máximo d/2 o 600 mm



## ÁNGULOS OBTENIDOS

64°	64°	75°	75°	88°	90°	90°	90°
90°	90°	110°	110°	112°	112°	114°	116°
120°	120°	135°	135°	144°	144°	148°	148°

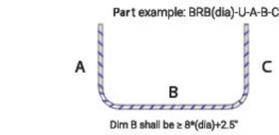
## ÁNGULOS DE DISEÑO

65° 90° 115° 145°

### NOTE S:

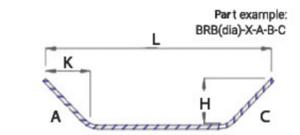
- This guide intends to capture the majority of our bent bar capabilities. Shapes and dimensions exceeding listed tolerances may be available. Please check with your Owens Corning representative for details or alternatives.
- "dia" or "d" refer to bar diameter
- Bent Bars available in sizes #2 - #8
- Inner bend radii equal to 3x Bar Diameter
- All dimensions are out-to-out unless otherwise mentioned.
- Bent bar shape dimensions and tolerance details are specified in ASTM D7957, ACI 440, ACI 318, and ACI 117.

### G7 U/C Shape Bar (Steel 2/17)



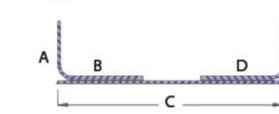
General Max Dimensions:  
If B ≤ 36", A & C may be up to 110" If 60" ≤ B ≤ 80", A & C may be up to 80"  
If 36" ≤ B ≤ 60", A & C may be up to 100" If 80" ≤ B ≤ 110", A & C may be up to 45"  
Min A & C Legs: ≥ 10"Dia

### G8 Open U (Steel 3d, 4c, 14ab, 22B)



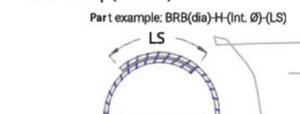
Dim B shall be ≥ 8\*(dia)+2.5"  
Please enquire for max tolerances on Open U shapes  
Min A & C Legs: ≥ 10"Dia

### G9 Long Leg U (Steel 2/17)



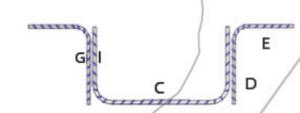
Bars comprised of sides A & B and D & E can be shapes G1, G2, G3, or G4.  
Straight bar (C) can be produced up to 80' in length.  
Bars sold individually

### G9 Hoop (Steel T3)



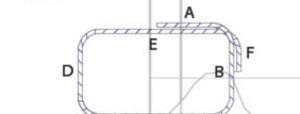
Max Size:  
8 ≤ Ø ≤ 48"  
Larger diameter available upon request.  
Additional tooling charges may apply.

### G13 Wing (Steel 3, 4, 7, 22, 23)



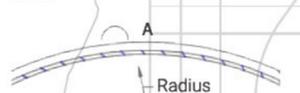
Bars comprised of sides A & B and D & E can be shapes G2, G3, or G4. Bar comprised of sides B, C & A can be shapes G7 or G8. Bars sold individually.

### G14 Closed St Irupp (Steel S3, T1, T2)



Shapes where B, C, D, and E are all ≥ 8\*(dia)+2.5" and ≤ 80" are possible. For smaller or larger bars, please enquire.  
Dimension A is limited to 0.9\*E  
Dimension F is limited to 0.9\*B  
\*Alternatively, two G4 or G7 tied shapes may be used

### G15 Large Radius (Steel 9)



Straight bar can be produced up to 80' in length Refer to Field Forming section for Large Radius Curve allowances. Large Radius curves are field formed to shape. The table gives the minimum allowable radius for induced bending stresses without any consideration for additional sustained structural loads.

BAR SIZE	ENVIRONMENTAL REDUCTION FACTOR (C <sub>e</sub> )	
	0.7	0.8
#3	80	70
#4	107	94
#5	134	117
#6	178	156
#8	241	211

130

# INVESTIGACIÓN DIQUES



PEDRO SUÁREZ BORES

-Juan de León y Castillo, y el uso tradicional de la cal, I Jornadas de Cultura del Agua, Mirelles Betancor, Francisco (2021)

## DISEÑANDO DESDE EL MOVIMIENTO

Para el diseño de los diques de protección del puerto se han investigado principalmente 3 fuentes.

De Lawrence Halprin su acercamiento al diseño de los espacios públicos en base al movimiento, así como de las condiciones morfológicas del paisaje circundante en que se sitúan.

De Pedro Suárez Bore se recogen principalmente las estrategias de diseños y patentes que desarrolló a lo largo de su vida para la creación de diques integrados en el medio ambiente,

De Juan de León y Castillo su investigación sobre la utilización de hormigones de cal para la elaboración de puertos y

## LAWRENCE HALPRIN

De Lawrence Halprin, Seguramente, si ha de prevalecer algún concepto como representativo de su forma de mirar el paisaje este sea el de movimiento.

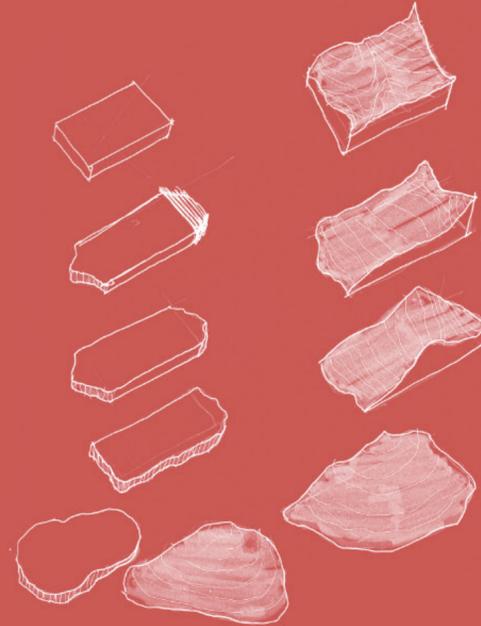
Halprin propone así el movimiento en el paisaje: una coreografía del proyecto paisajista, con una experiencia del lugar cambiante y poliédrica, frente a la forma establecida de entender un proyecto de paisaje, en la línea académica beauxarts con la generalización de una perspectiva axial, un punto de vista estático y fijo, y una vivencia del lugar concreta.

Mediante esta estrategia, el movimiento en la obra de Lawrence Halprin, a modo de paraguas, representa su forma de crear lugares. El movimiento presenta una nueva utilización del espacio que realizan los usuarios y su participación desde el mismo proyecto. El dinamismo del propio paisaje genera un proceso ecológico cambiante, pasando por la concatenación de espacios abiertos como un nuevo sistema verde.

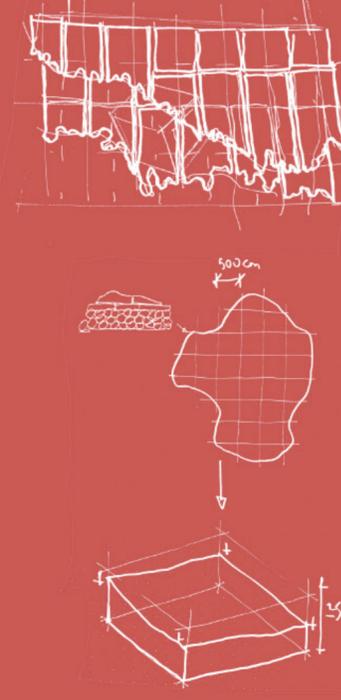
Lawrence Halprin, Paisaje en movimiento. Quintana, Elisabet. PAISEA 30 (2015)



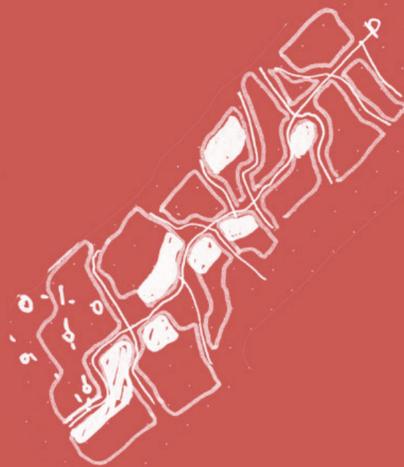
### APLICACIÓN IDEA AL DIQUE



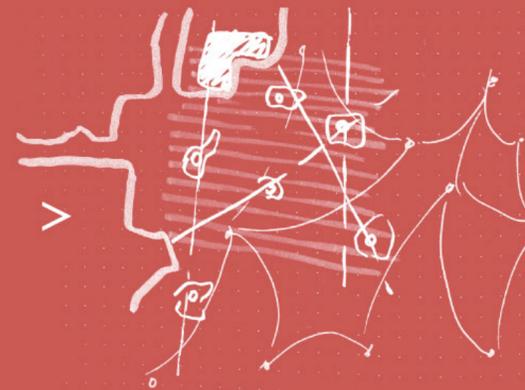
### MODULACIÓN DE BLOQUES



### GEOMETRÍA I RELACIÓN LLENO VACÍO



### RELACIÓN CON PIEZA DE CUBIERTA



## JUAN DE LEÓN Y CASTILLO

La cal como elemento constructivo se ha empleado en Canarias con posterioridad a la Conquista. El uso de este componente no sólo se ha producido en construcciones civiles tradicionales como estanques y acequias. La plasticidad de la cal, fuera de la acción descomponente del agua del mar, permitió que formara parte del mortero en cas.illos y muelles en el litoral desde el siglo XVI.

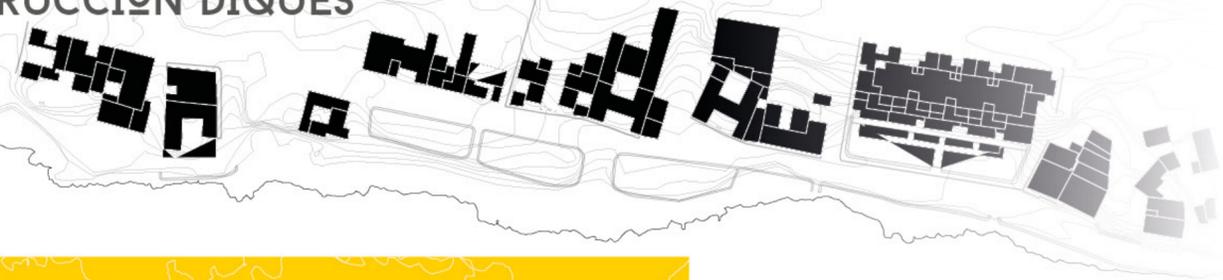
El ingeniero Juan de León y Castillo demostró un conocimiento de la ingeniería popular efectuada en nuestro Archipiélago a finales del siglo XIX y añadió una intensa observación de los fenómenos que el mar producía en los bloques de los diques fabricados con cal y arena. La observación del comportamiento de las obras populares realizadas por sus paisanos sirvió de fundamento para entablar un fuerte desahó a su colega .nerfeño Pedro Maffiote, que presionado por la Junta de Comercio, había estudiado el empleo de bloques artificiales elaborados con puzolanas en el Puerto de Argel.

-Juan de León y Castillo, y el uso tradicional de la cal, I Jornadas de Cultura del Agua, Mirelles Betancor, Francisco (2021)

## CONSTRUCCIÓN DIQUES

### DIQUES

Para la configuración de los diques se propone recuperar tanto las investigaciones realizadas por Juan de León y Castillo con respecto a la construcción de diques de abrigo a partir de bloques con hormigones de cal. Así como la aplicación de las configuraciones propuestas por Pedro Suárez Bores, quien ya en su momento dejó prueba material del éxito de sus patentes en la playa de los cancajos en la palma de cuyas, así como una amplia variedad de patentes, de las cuales cogemos los siguientes conceptos.



# CÁLCULO DE CUBIERTA

## CUBIERTA

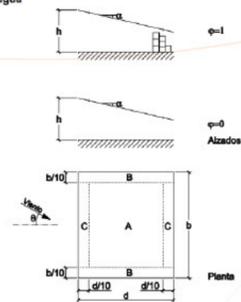
Para el cálculo y dimensión de estos elementos se ha atendido a buscar el volumen necesario para evitar que la cubierta sea levantada debido a la acción del viento cuando se encuentre cubierta con las velas.

LA respuesta frente al viento de la cubierta se ha diseñado atendiendo a dos situaciones principalmente, en situación libre de obstáculos y con cubrición total de velas, siendo esta última situación la más desfavorable y la que desarrollaremos a continuación.

## CÁLCULO DE PRESIÓN DE SUCCIÓN

Para situación de cubrición completa de la cubierta con elementos opacos se hace necesario el cálculo de presión de succión a partir del anejo D Acción del viento del CTE-SE para su posterior introducción en CYPE 3D.

Tabla D.10 Marquesinas a un agua



Coeficientes de presión exterior					
C <sub>e,10</sub>					
Pendiente de la cubierta α	Efecto del viento hacia	Factor de obstrucción φ	Zona (según figura)		
			A	B	C
0°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	0,5	1,8	1,1
	Arriba	0	-0,6	-1,3	-1,4
	Arriba	1	-1,5	-1,8	-2,2

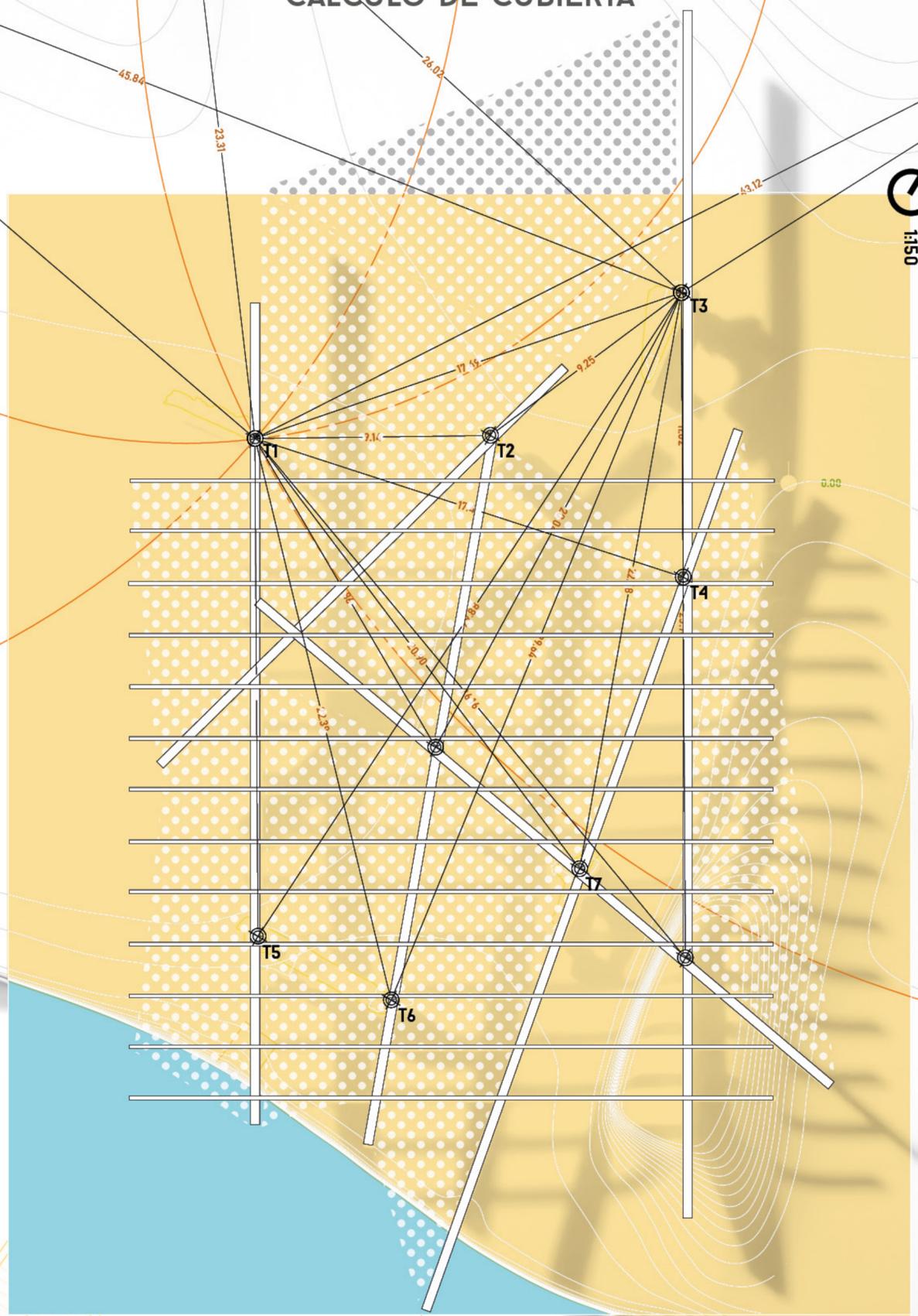
El cálculo gráfico de las superficies afectadas se encuentra en el siguiente plano.

$$C_e = Q_c \cdot C_{e1} \cdot C_{e2}$$

$$q_b = 0,5 \cdot d \cdot v_b^2 = 0,5 \cdot 0,00125 \text{ kN/m}^3 \cdot 29^2 = 0,53 \text{ kN/m}^2$$

$$F = k \cdot \ln(Z/L) = 0,156 \cdot \ln(4,4/0,003) = 1,137$$

$$C_e = F \cdot (F + 7 \cdot k) = 1,137 \cdot (1,137 + 7 \cdot 0,156) = 2,54$$



### CP PARALELO PUERTO Y=0,7

Zona	Área	C <sub>p</sub> (abajo)	C <sub>p</sub> (arriba)
A	400m <sup>2</sup>	0,5	-1,23
B	62,5m <sup>2</sup>	1,8	-1,65
C	50m <sup>2</sup>	1,1	-1,96

### CARGA HACIA ABAJO

Zona	Q <sub>B</sub>	C <sub>E</sub>	C <sub>P</sub>	Q <sub>E</sub>
A	0,53	2,54	0,5	0,67
B	0,53	2,54	1,8	2,42
C	0,53	2,54	1,1	1,48

### CARGA HACIA ARRIBA

Zona	Q <sub>B</sub>	C <sub>E</sub>	C <sub>P</sub>	Q <sub>E</sub>
A	0,53	2,54	-1,23	-1,66
B	0,53	2,54	-1,65	-2,22
C	0,53	2,54	-1,96	-2,64

### CP PERPENDICULAR PUERTO Y=0,6

Zona	Área	C <sub>p</sub> (abajo)	C <sub>p</sub> (arriba)
A	400m <sup>2</sup>	0,5	-1,14
B	62,5m <sup>2</sup>	1,8	-1,6
C	50m <sup>2</sup>	1,1	-1,88

### CARGA HACIA ABAJO

Zona	Q <sub>B</sub>	C <sub>E</sub>	C <sub>P</sub>	Q <sub>E</sub>
A	0,53	2,54	0,5	0,67
B	0,53	2,54	1,8	2,42
C	0,53	2,54	1,1	1,48

### CARGA HACIA ARRIBA

Zona	Q <sub>B</sub>	C <sub>E</sub>	C <sub>P</sub>	Q <sub>E</sub>
A	0,53	2,54	-1,14	-1,53
B	0,53	2,54	-1,6	-2,15
C	0,53	2,54	-1,88	-2,53

# CIMENTACIÓN

## CÁLCULO DE FUERZAS LATERALES

Se realizan dos comprobaciones para las cargas de viento horizontales sobre los teniques.

En primer lugar se calcula para la pieza completa sin enterrar, de cara a los elementos no anclados.

En segundo lugar se realiza el cálculo con un recrecido bajo la pieza, quedando embebida en los 50 cm de relleno de hormigón de cal que se realizan en el muelle.

$$Z=5,35$$

$$Q_E=Q_C \cdot C_E \cdot C_P$$

$$Q_B=0,5 \cdot d \cdot v_b^2=0,5 \cdot 0,00125 \text{ kN/m}^3 \cdot 29^2=0,53 \text{ kN/m}^2$$

$$F=k \cdot \ln(z/L)=0,156 \cdot \ln(5,35/0,003)=1,168$$

$$C_E=F \cdot (F+7k)=1,168 \cdot (1,168+70,156)=2,64$$

$$C_P=1,5$$

$$Q_E=Q_C \cdot C_E \cdot C_P=0,53 \cdot 2,64 \cdot 1,5=2,1 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Área en alzado Tenique}=15,84 \text{ m}^2$$

$$F_{\text{viento}}=2,1 \text{ kN/m}^2 \cdot 15,82 \text{ m}^2=33,22 \text{ kN}$$

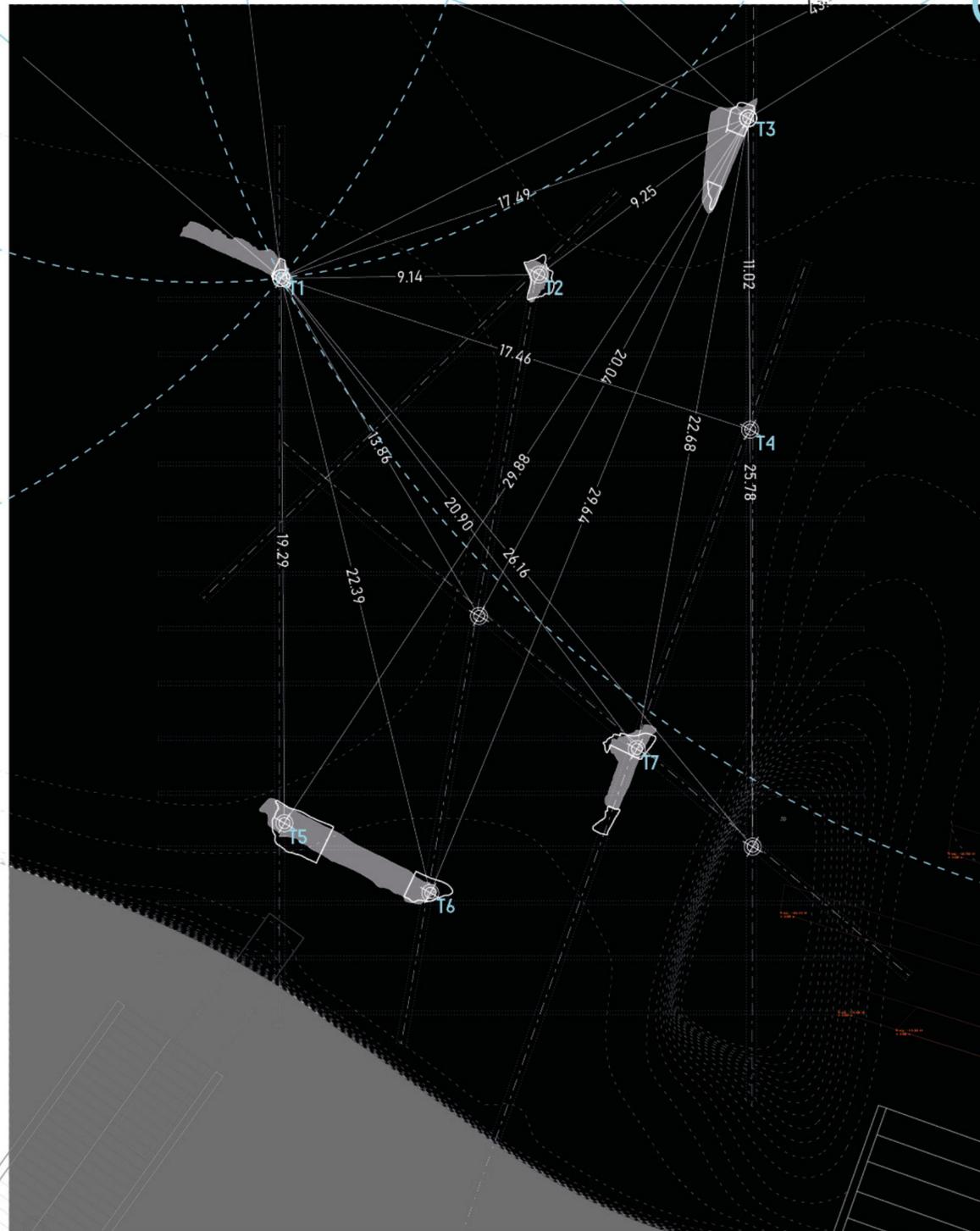
$$\text{Volumen Tenique}=10,98 \text{ m}^3$$

$$\text{Densidad Tenique}=22 \text{ kN/m}^3$$

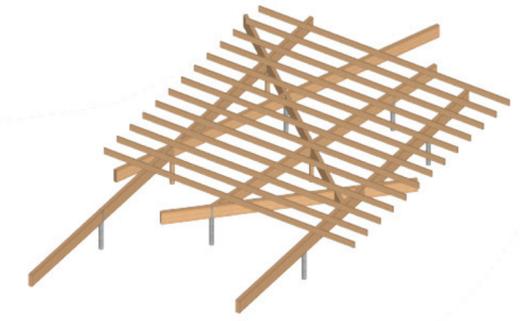
$$\text{Peso}=10,98 \text{ m}^3 \cdot 22 \text{ kN/m}^3=241,56 \text{ kN}$$

$$M_{\text{dese}}=33,22 \text{ kN} \cdot 2,68 \text{ m} \cdot 1,8=160,25 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

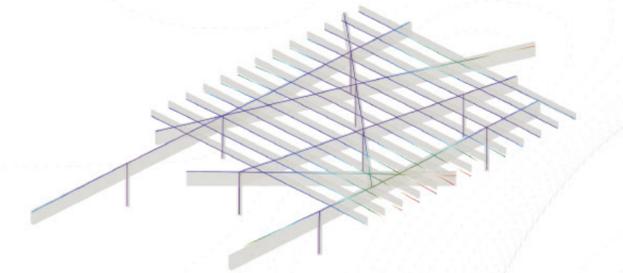
$$M_{\text{equi}}=241,56 \text{ kN} \cdot 0,77 \text{ m} \cdot 0,9=167,4 \text{ kN}\cdot\text{m}$$



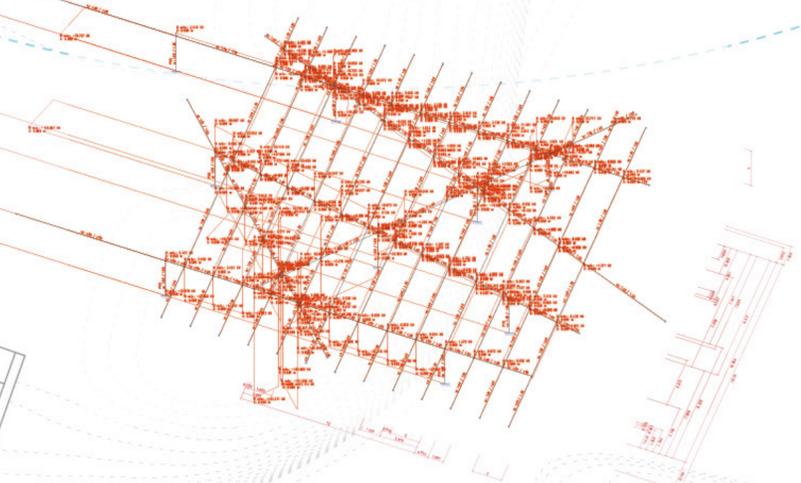
ESQUEMA CYPE3D



DEFORMADA



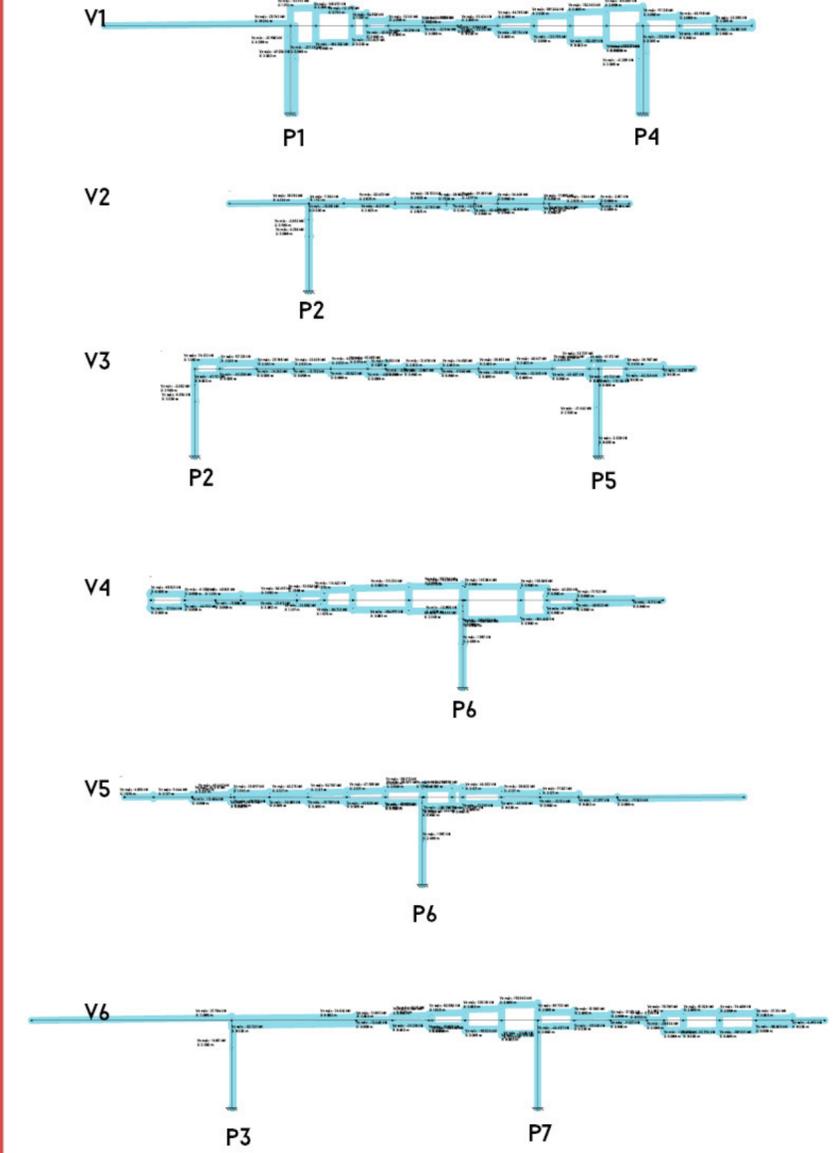
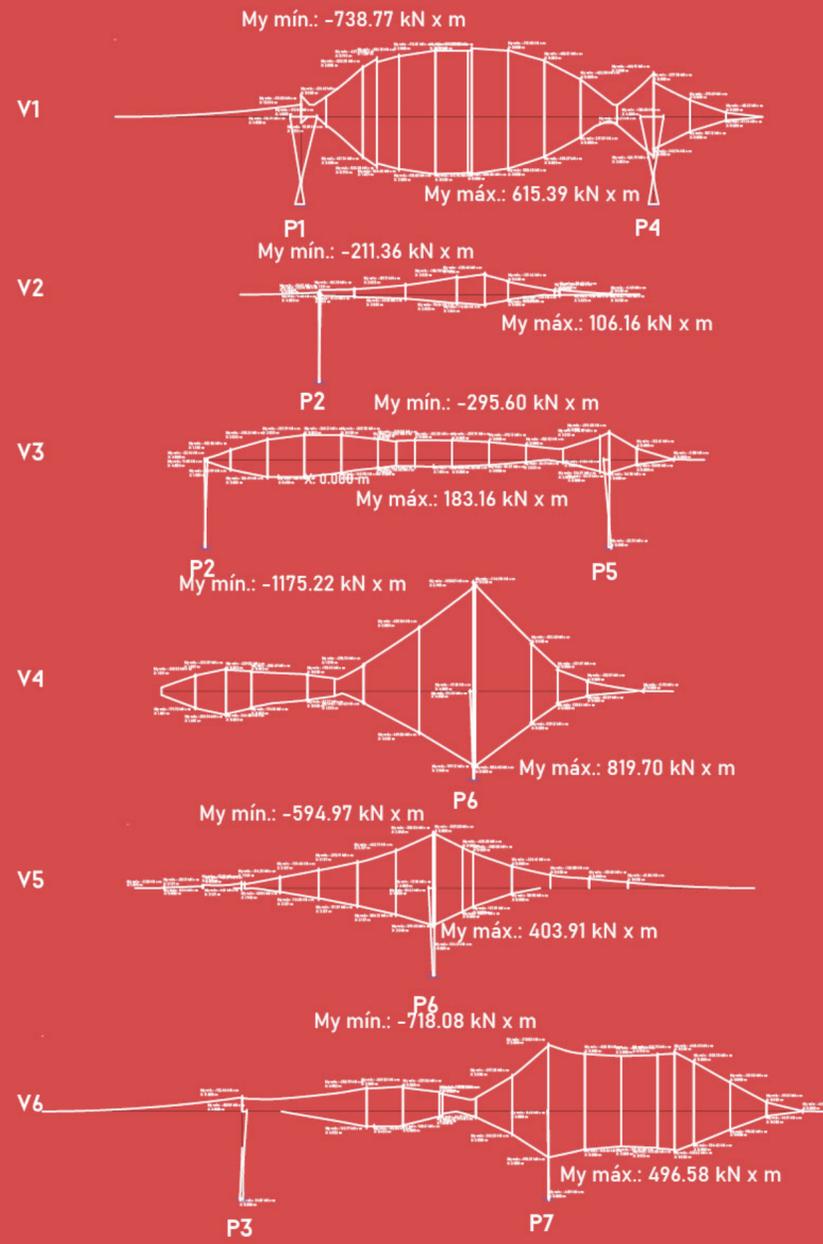
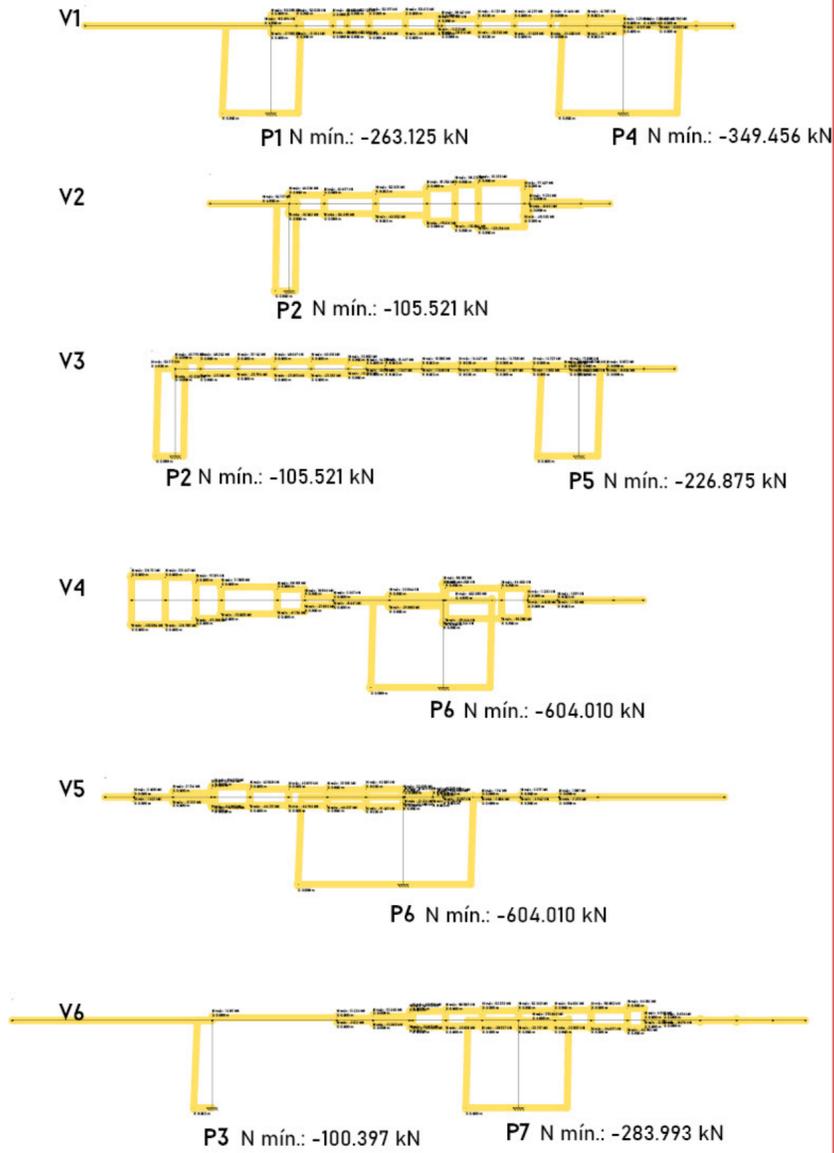
ENVOLVENTE DE AXILES



# AXILES

# FLEXIÓN

# CORTANTE



SUA

D-D'

E-E'

G-G''

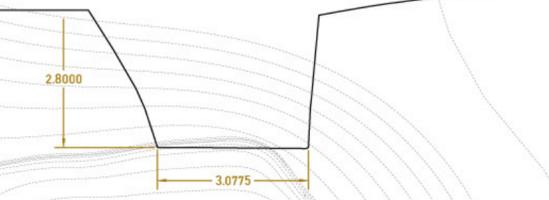
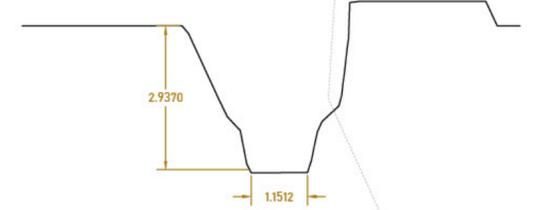
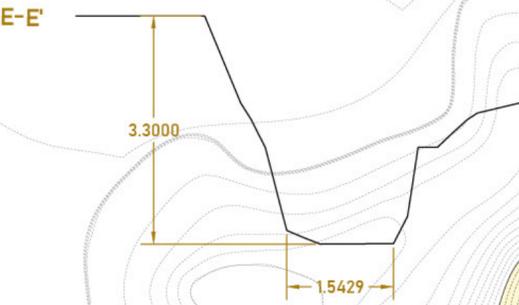
Itinerario practicable

RESBALACIDAD  
F-F'

Clase 1

Clase 2

Clase 3

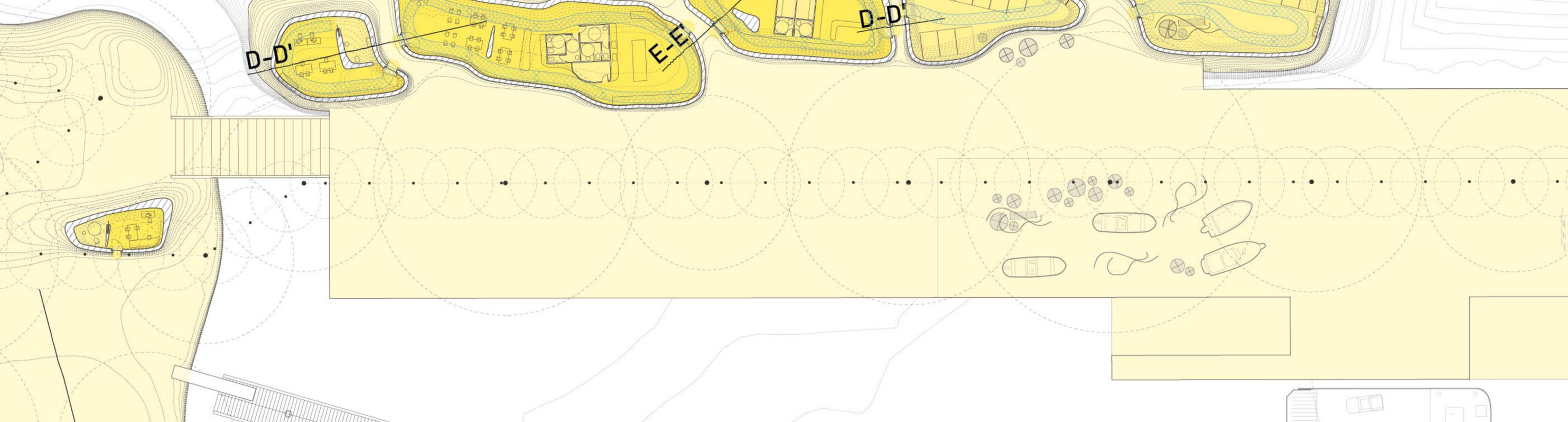


D-D'

E-E'

D-D'

G-G'



# CONTRAINCENDIOS I S1

## SECTORES DE INCENDIO

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

Al ser la superficie total 1.058,41 m<sup>2</sup> se considerará un único sector de incendio S1.

SECTOR	RECINTO	SUPERFICIE	OCUPACIÓN	NºP/RECINTO
S1	Oficinas	97,40	10	10
	Restaurante	74	1,5	49
	Cocina	150	10	15
	Cofradía	228,88	10	23
	Almacén 1	143	40	4
	Almacén 2	274,77	40	7

SUP. TOTAL	1058,42m <sup>2</sup> < 2500m <sup>2</sup>
------------	--

## RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

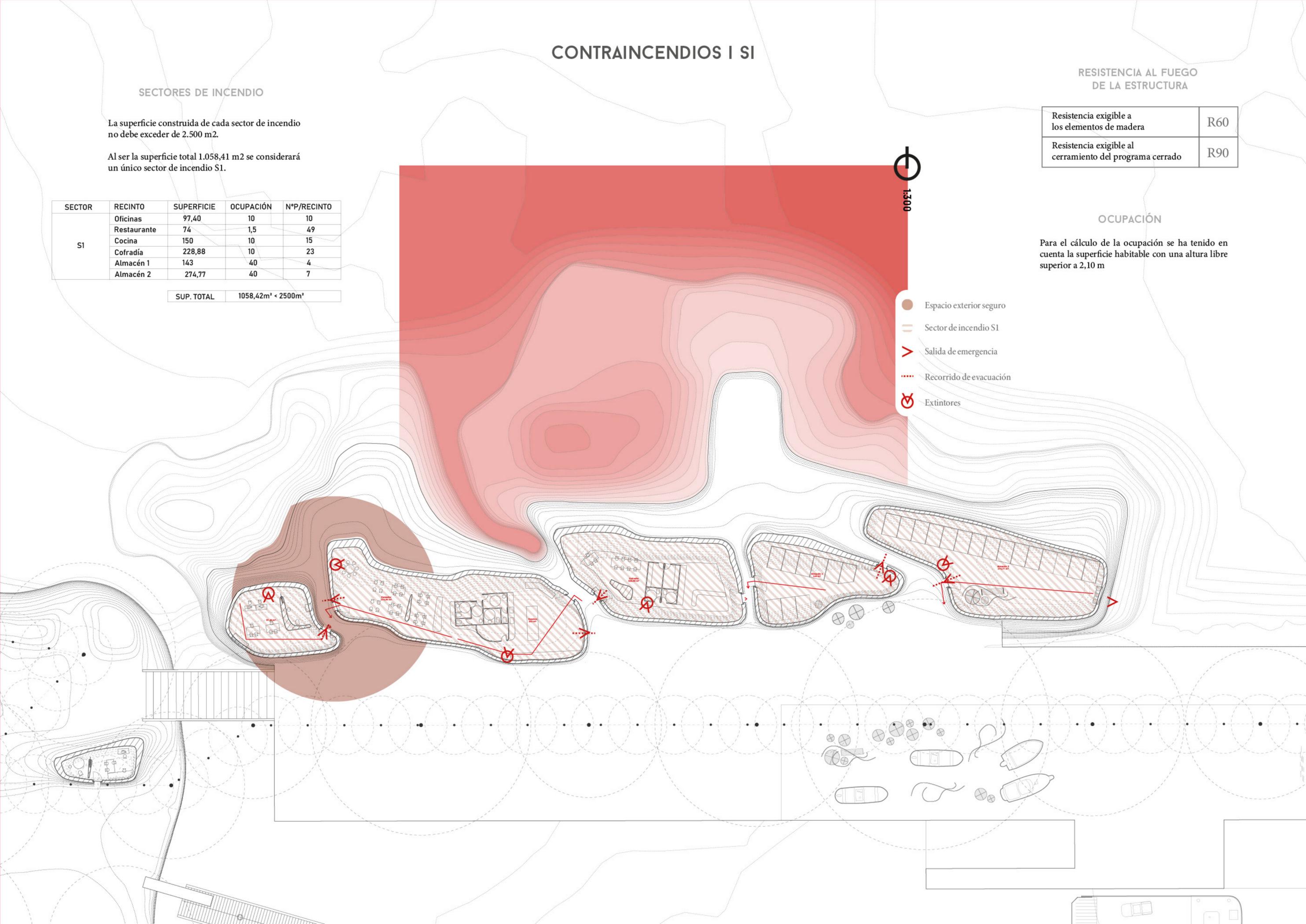
Resistencia exigible a los elementos de madera	R60
Resistencia exigible al cerramiento del programa cerrado	R90

## OCUPACIÓN

Para el cálculo de la ocupación se ha tenido en cuenta la superficie habitable con una altura libre superior a 2,10 m

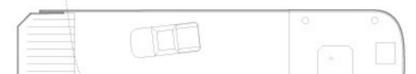
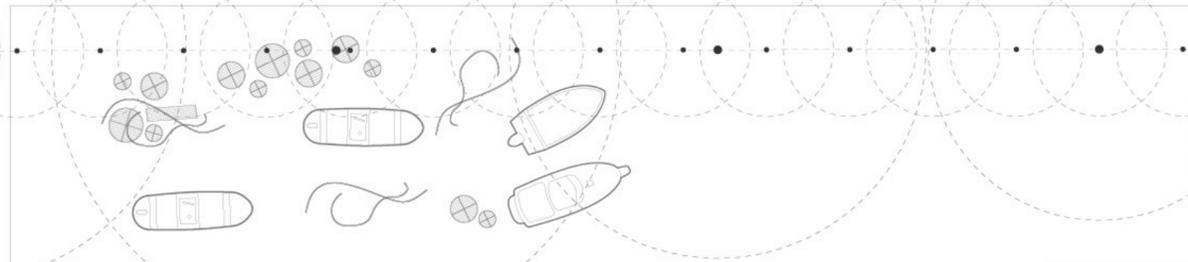
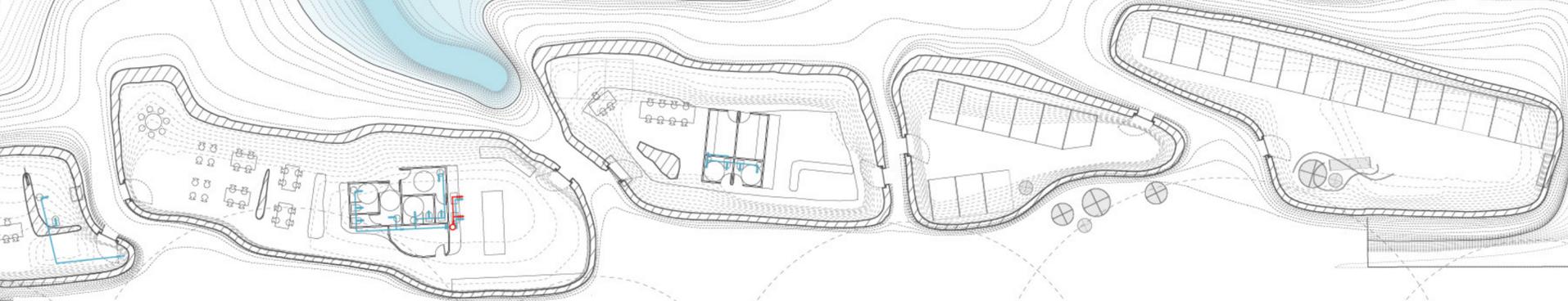
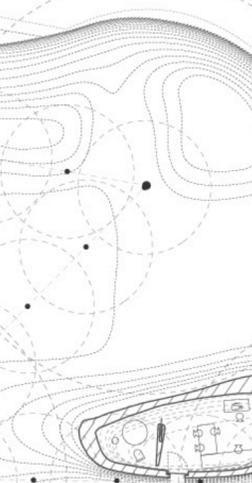
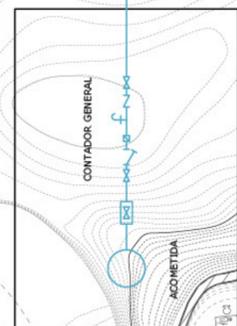
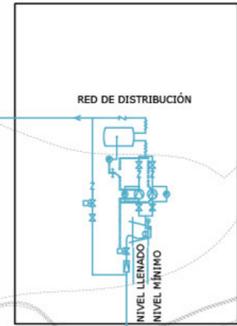
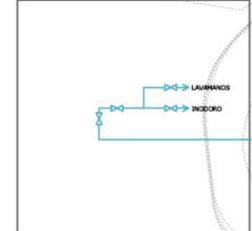
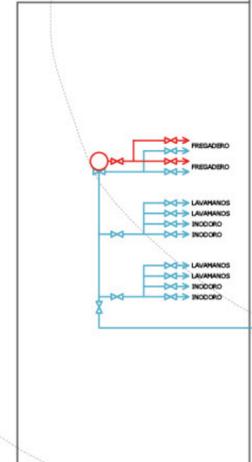
0  
1:300

-  Espacio exterior seguro
-  Sector de incendio S1
-  Salida de emergencia
-  Recorrido de evacuación
-  Extintores

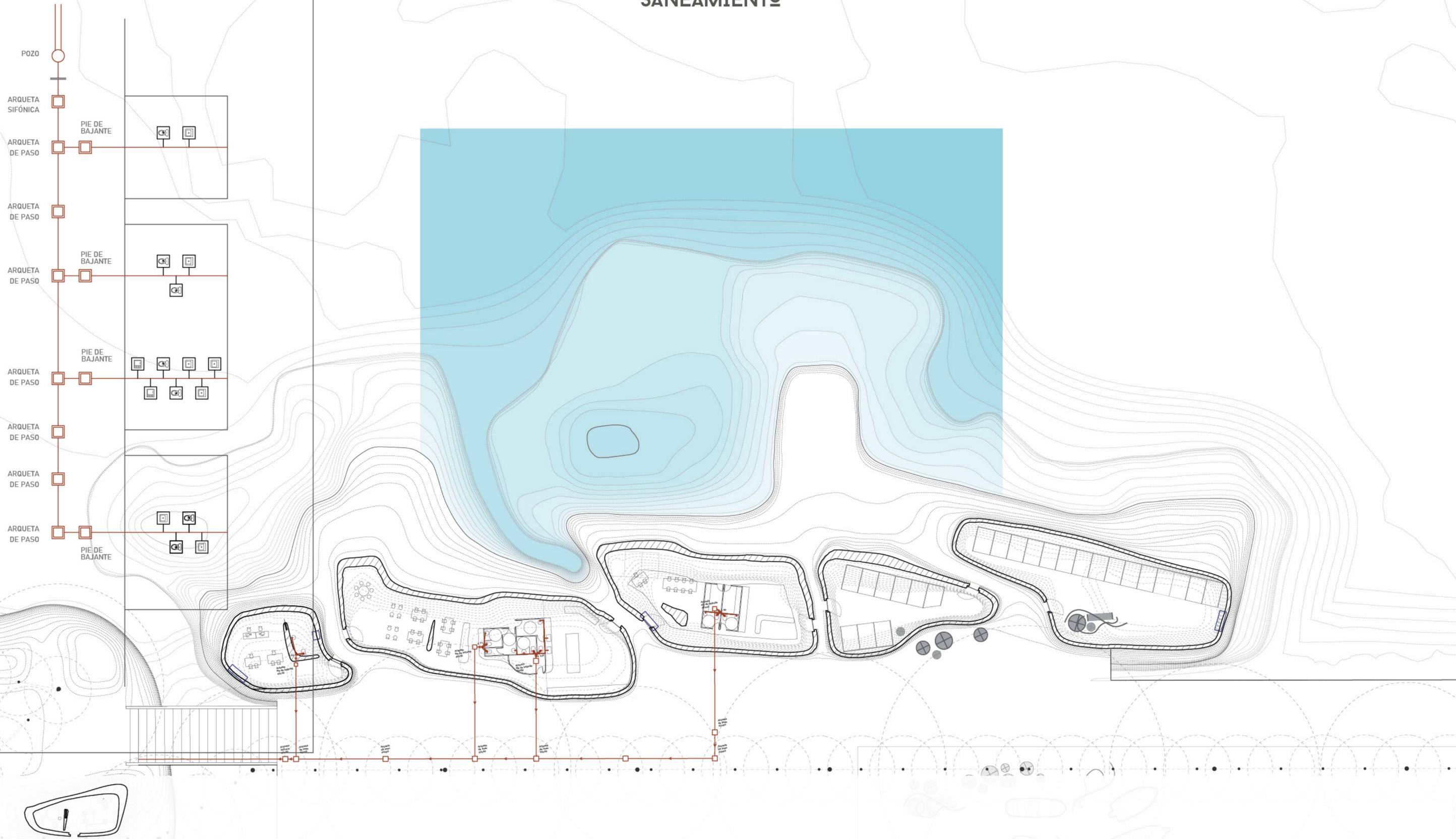


# FONTANERÍA

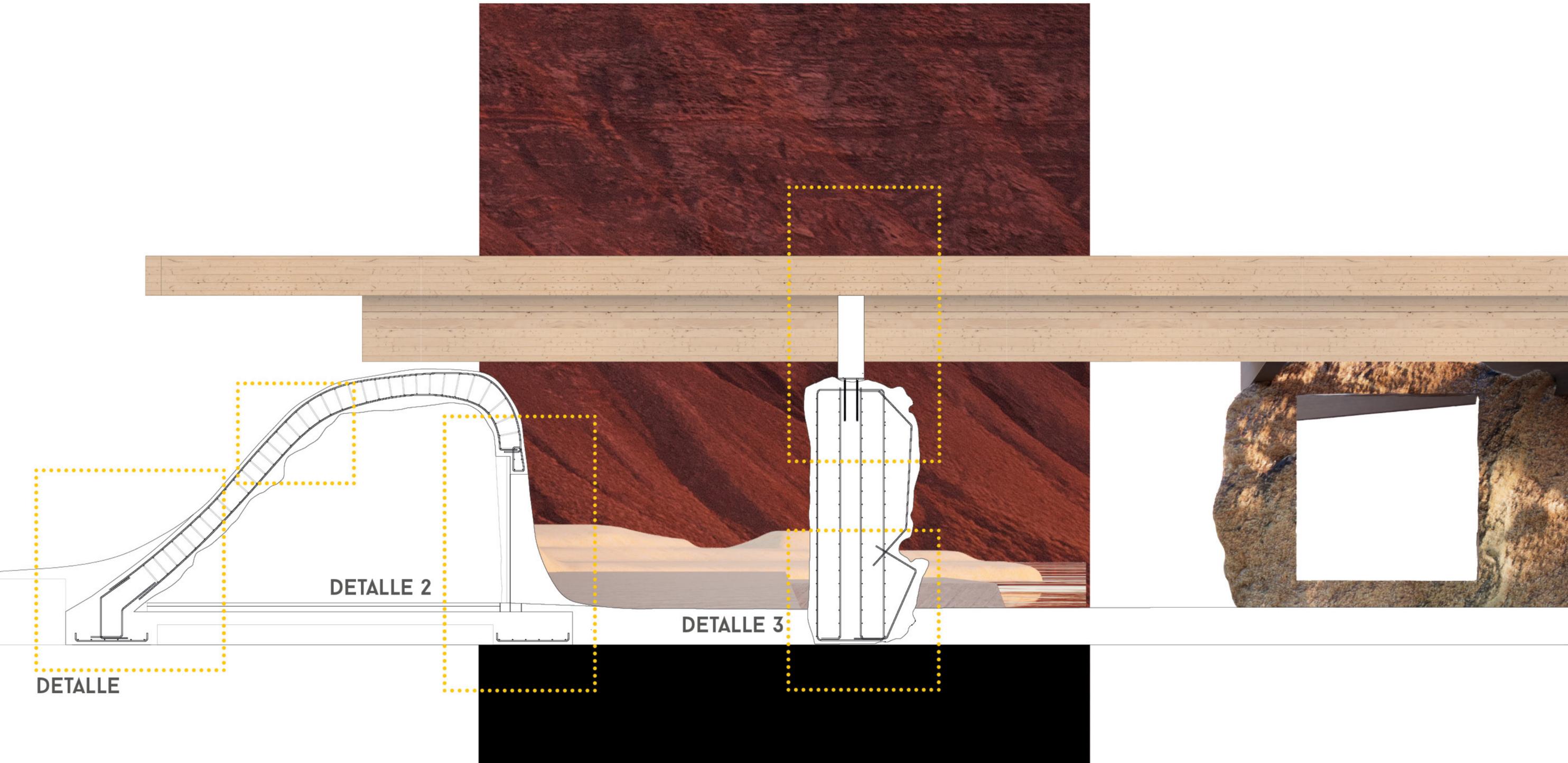
- ACS SOLAR
- PURGADOR
- BOMBA
- VÁLVULA DE VACIADO
- VÁLVULA DE CORTE
- VÁLVULA DE ANTIRRETORNO
- FONTANERÍA
- VÁLVULA DE PASO CON DESAGÜE
- DEPÓSITO DE PRESIÓN
- BOMBA
- FILTRO
- LLAVE DE REGISTRO
- VÁLVULA DE PASO
- VÁLVULA ANTIRRETORNO
- GRIFO DE COMPROBACIÓN
- CONTADOR GENERAL
- RED DE AGUA CALIENTE
- RED DE AGUA FRÍA



# SANEAMIENTO



# DETALLE GENERAL



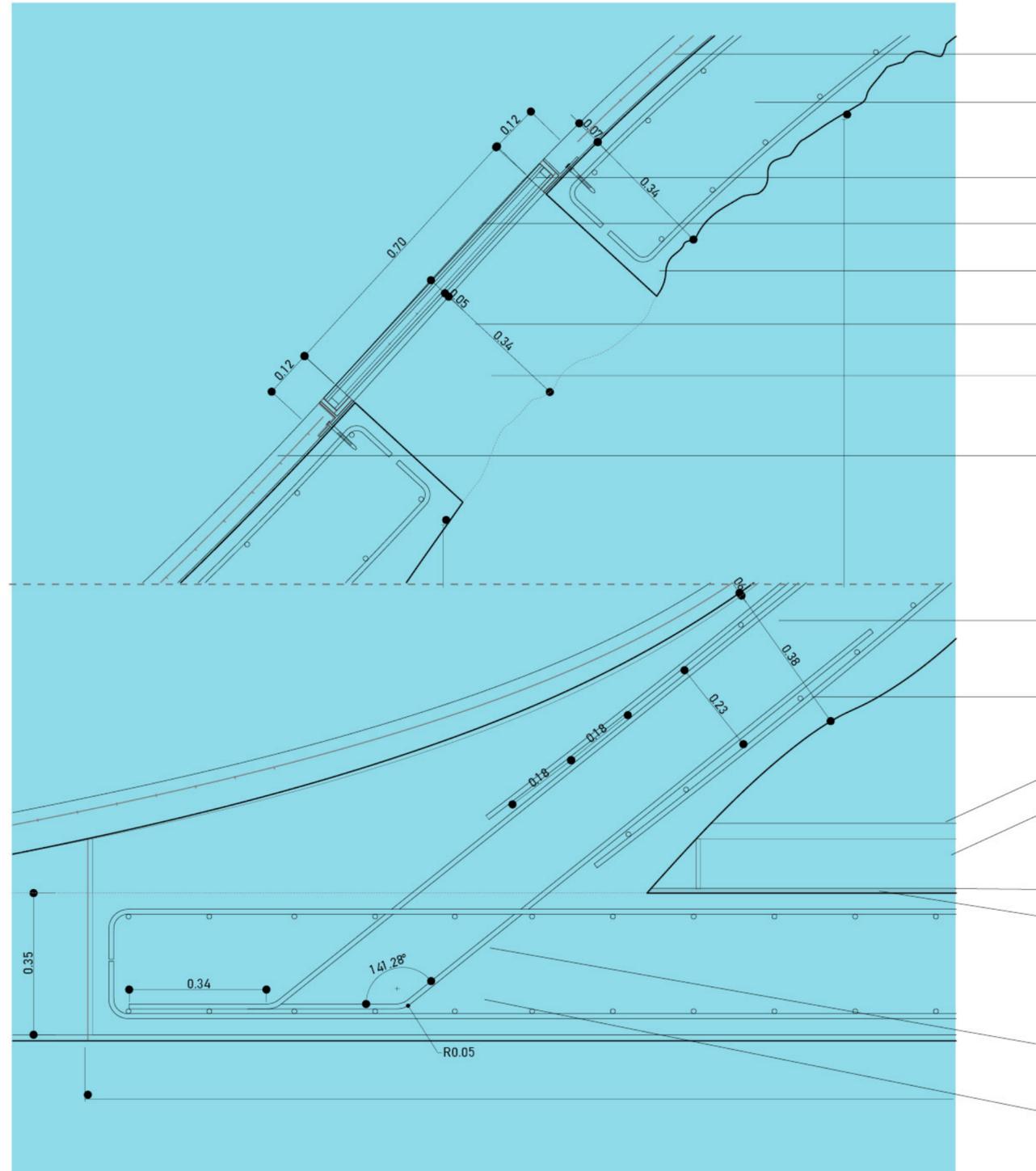
## DETALLE

### CONCEPCIÓN ESTRUCTURAL

Elemento de sombra modificable según necesidades del espacio al que sirve, donde los soportes de este contienen el volumen necesario para evitar el levantamiento de esta por la acción del viento cuando la estructura se encuentre completamente cubierta por telas opacas o velas, eliminando la necesidad de incluir zapatas en el apoyo de la misma. Se sustituyen las zapatas por unas cartelas de apoyo que quedan enterradas bajo el plano del suelo.

Las piezas se componen esencialmente de hormigón, añadiéndose una viga de acero inoxidable en el interior con el fin de rigidizar el encuentro de la pieza con la madera.

El armazón de la estructura se inspira en la artesanía de preparación de nasas, donde una estructura de barras de hierro corrugado da soporte a la malla que encierra el pescado. En cuanto al proyecto este armazón toma la forma del vacío creado por la arena, sirviendo de jaula de cierre para los elementos de piedra y hormigón reciclados.



Fijación de perfil en T tornillos alargados, arandela y tacos SXR 8 x 80 mm

Malla de fibra de vidrio alcalino resistente para mortero aislante

Banda elástica de neopreno para recibir vidrio de seguridad

VIDRIO DOBLE DE SEGURIDAD LamiGlass 44.2 1(B)1 P2A 33(-1;-3)

Acabado interior visto manteniendo la arena residual del encofrado

Sellado de encuentro entre perfil de acero inoxidable y vidrio estructural mediante Silicona estructural Sikasil® SG-20  
Pintura impermeabilizante SikaFill 200 Fibras, Gris, Acrílica con fibras de vidrio para impermeabilización de cubiertas visitables y protección de paredes medianeras  
Mortero aislante de Cal

Losa maciza Muro/cubierta de Hormigón Armado HA-25/F/20/IIIA CEMIII/B y barras corrugadas de acero S275 Ø12 c 20cm

Barras de acero corrugado s275 Ø12c20cm

Pavimento continuo de cal, Clase 1, A base de cal NHL

Atesado de mortero de Cal, dosificación 1 sacos de cal NHL5+30 litros de 0/3mm, 30 litros arena 3/8mm y 40 litros grava 8/16mm, aplicación por

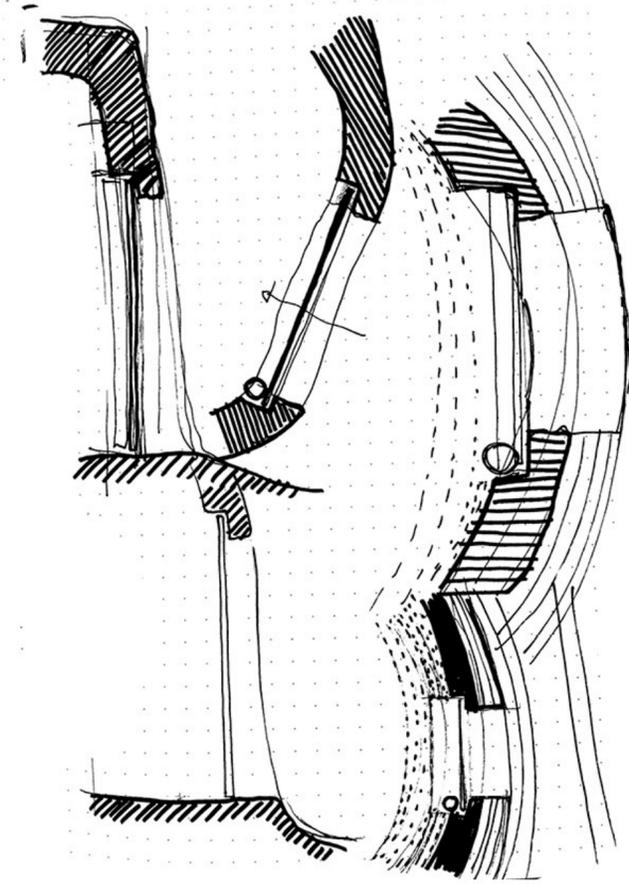
Geotextil antipunzonamiento 120 g/m<sup>2</sup> de polyester

Barrera contra el gas radón Lámina de 1 m x 8 m y 4,8 kg/m<sup>2</sup> de betún modificado con elastómeros, con armadura de fieltro de poliéster no

Armaduras de espera de acero corrugado Ø 12 c 20 cm

Losa de cimentación de 35cm Hormigón Armado HA-25/F/20/IIIA CEMIII/B y barras corrugadas de acero s275 Ø12 c 20cm

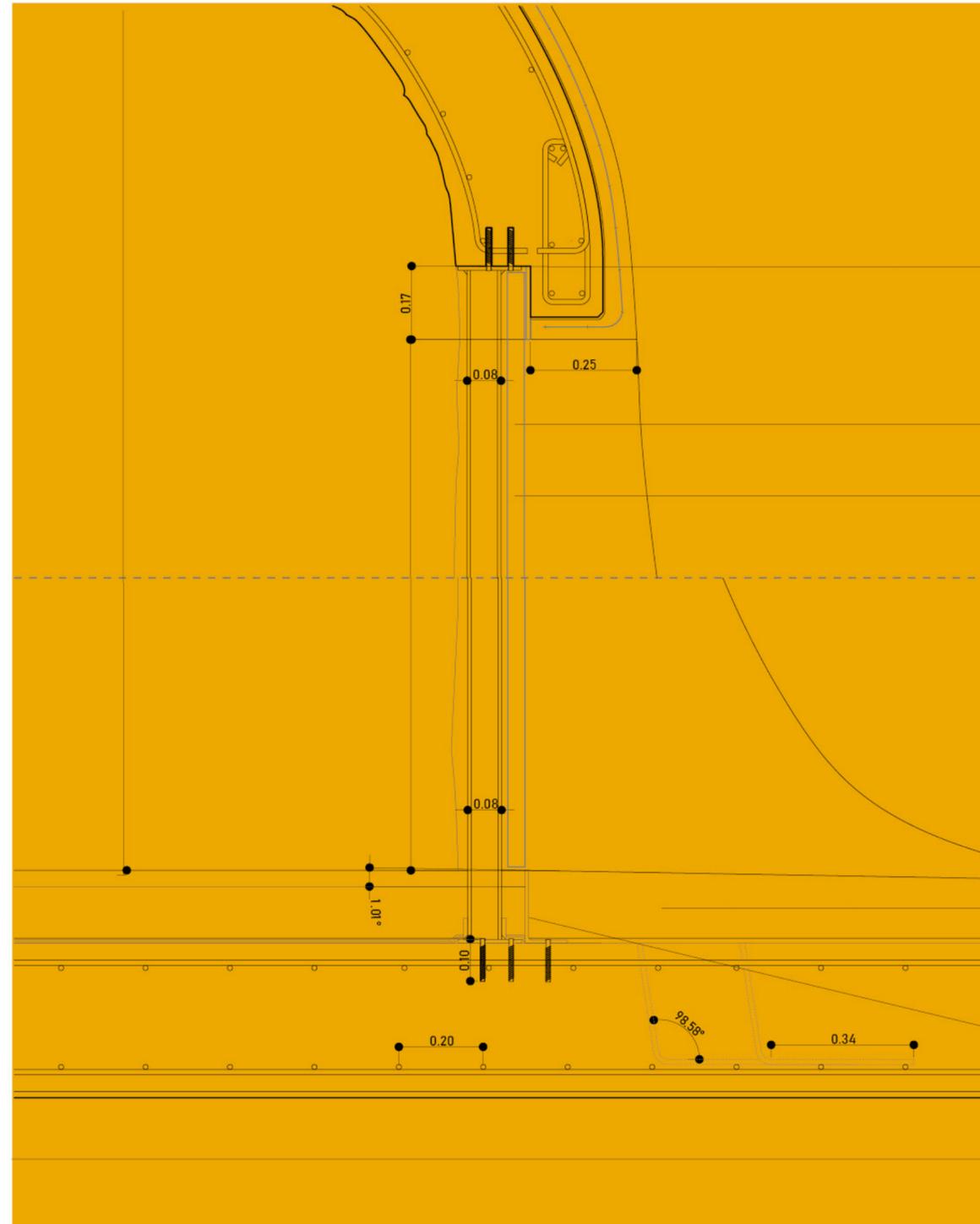
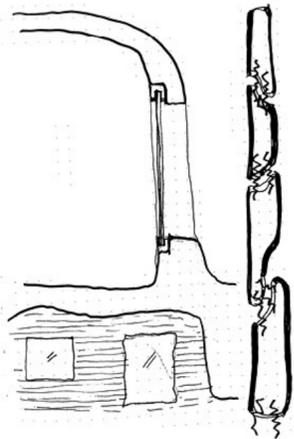
## DETALLE 2



### HUECOS, VENTILACIÓN Y ENTRADA

Los huecos de acceso a las pieexas del dique se sitúan en los laterales de las pieexas, permitiendo mantener una configuración libre de huecos desde cualquier parte del paisaje desde donde podemos observar estas piezas.

En la apertura de estos huecos se busca utilizar las soluciones más sencillas posibles, en conjunción con el resto del proyecto.



Varilla roscada 100x10mm de acero inoxidable

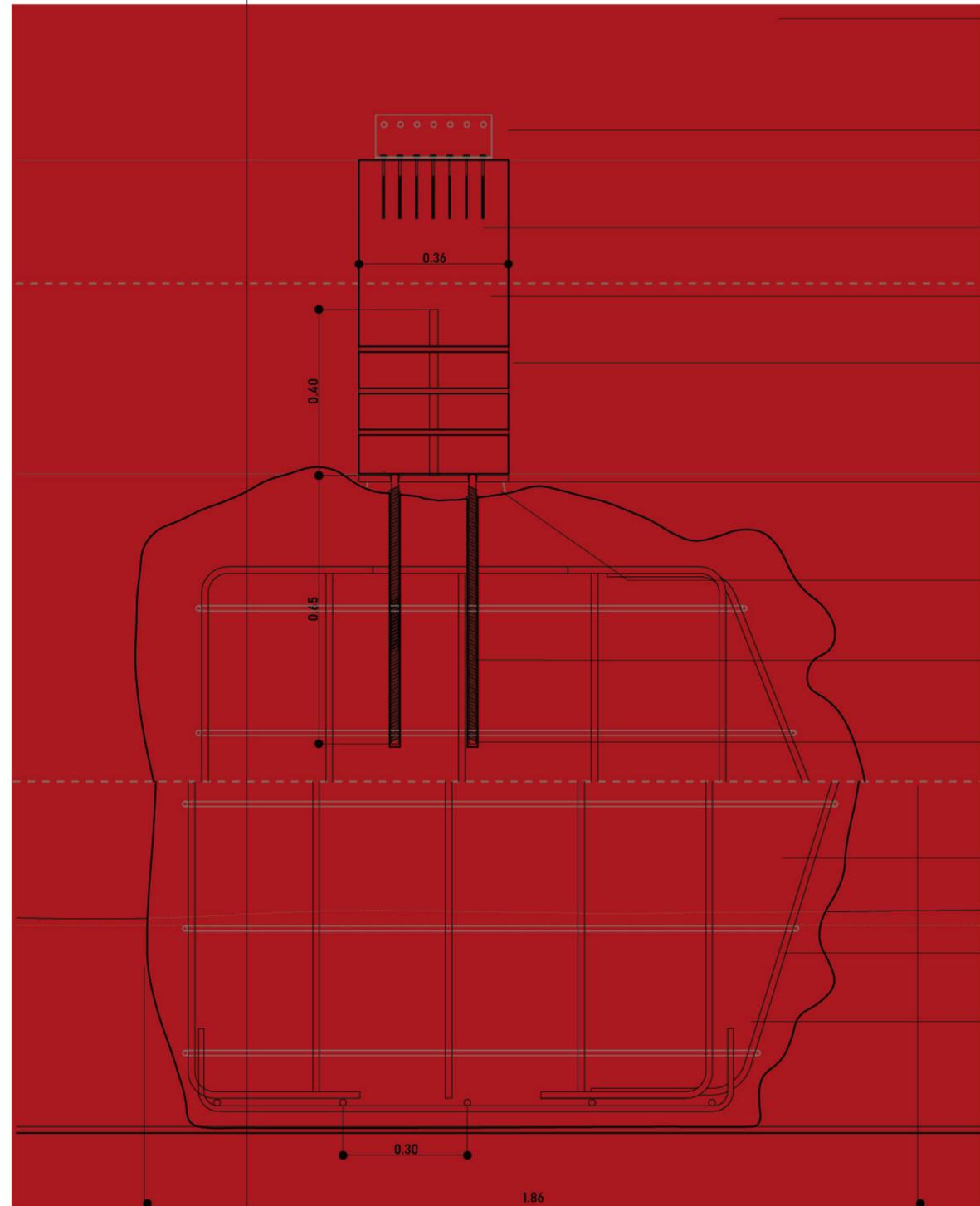
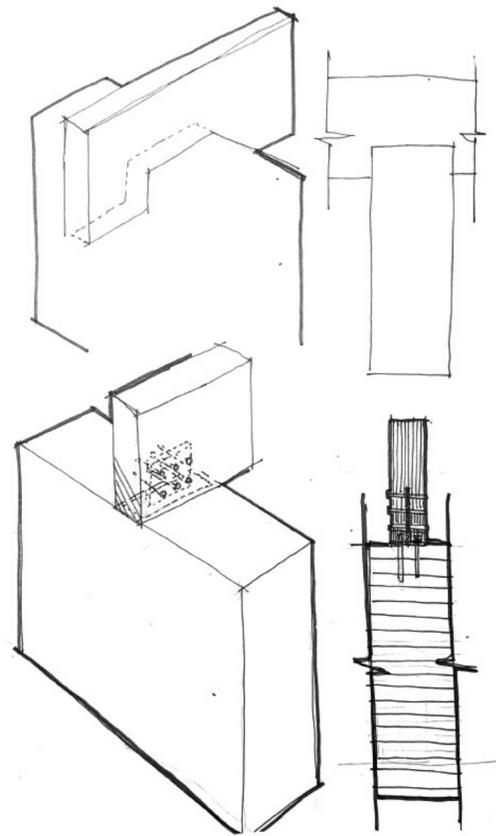
Puerta abatible de madera maciza de pino

Perfil tubular de acero inoxidable de 80 mm de diámetro electrosoldado a placas de anclaje, soporte para mecanismo de puerta de madera maciza

Pavimento exterior de cal Clase 3 a partir mortero de Cal, dosificación 1 sacos de cal NHL5+30 litros de 0/3mm, 30 litros arena 3/8mm y 40 litros grava 8/16mm, aplicación por capas de 4 cm max

Perfil en L 15x4cm de acero inoxidable

### DETALLE 3



Perfil de madera Laminada encolada combinada GL26C  
600X140mm

Conector de aluminio oculto 280x100 mm fijados a perfil con pasadores auto perforantes SBD 7 - SBD Ø7,5 x 55 y anclaje a viga con 14 tornillos HBS Ø5 x 200mm Fijación a viga mediante tornillos HBS Ø5 x 200 arandela y tuerca

Viga de madera laminada encolada combinada GL26C  
1200X360mm

Conector de aluminio con pasadores auto perforantes SBD 7 - SBD Ø7,5 x 55

Conector de acero inoxidable con pasadores auto perforantes

Perfil metálico en T 300x400mm con perforaciones ovaladas para recibimiento de viga de madera y ajuste de pasadores anclado a tenique por soldadura a varilla roscada

Mortero estructural grout fluido autonivelante para colocación de anclaje viga de madera

Varilla roscada 600x10mm de acero inoxidable

Resina epoxy para anclajes Sika AnchorFix-3+

Estribos de acero corrugado s275 8mm

Barras de acero corrugado s275 16mm

Hormigón Armado HA-25/F/20/IIIA CEMIII/B