PROYECTO FINAL DE GRADO

SEMINARIO
CONSTRUIR LO CONSTRUIDO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

CARLOS A. MORALES GONZÁLEZ

-ZAFRA-

Tutor : Jose Luis Gago Vaquero
Co-tutor: Manuel Montesdeoca Calderín

Indice
Index

Introducción 3
Introduction

Evolución hisotrioco - social ..... 4 - 5
Social - historical evolution

Infraestructuras y movilidad ..... 6 - 7
Infrastructure and mobility

Usos 8
Uses

Sistema hidrologico ..... 9 - 11
Hydrological system

El cultivo en Fuerteventura ..... 12 - 15
Cultivation in Fuerteventura

Vegetación y Paisaje ..... 16 - 19
Vegetation and Landscape

La Preexistencia 20
The pre-existence

El Proyecto ..... 21 - 37
The project

Parte Técnica ..... 38 - 57
Technical part

Bibliografia 59
Bibliography

Agradecimientos 60
Thanks

"Henchida de belleza trágica, toda ella entrañas calcinadas, de la tierra madrastra ..."

Unamuno

FUERTEVENTURA (28º 25' 57" N - 14º 00' 11" O)

LOCALIZACIÓN (28º 14' 27" N - 14º 00' 54" O)

MUNIC. DE TUINEJE (28º 19' 00" N - 14º 03' 00" O)

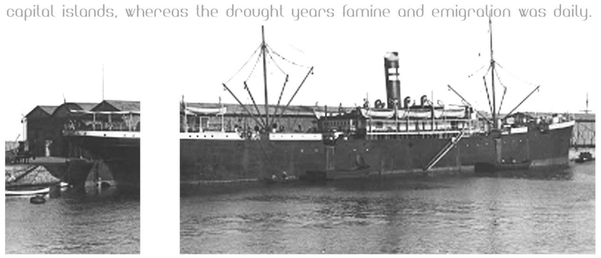
EL PASADO
THE PAST

Fuerteventura desde que fuese conquistada en el siglo XV, ha vivido de la agricultura, la ganadería y la pesca.

La agricultura, debido al clima existene, fue siempre de secano. En los años donde las lluvias eran favorables las cosechas que se obtenian eran exportadas a las islas capitalinas, mientras que los años de sequía la hambruna y le emigración era lo cotidiano.

Fuerteventura since it was conquered in the fifteenth century, has lived from agriculture, livestock and fishing.

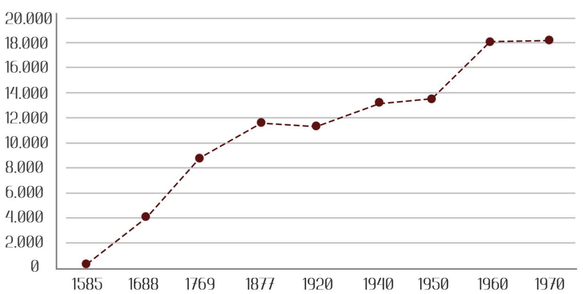
Agriculture, due to the existing climate, was always dry. In the years where the rains were favorable the harvests that were obtained were exposed to the capital islands, whereas the drought years famine and emigration was daily.



Si bien en la época de hambruna el éxodo era frecuente, lo que es cierto es que desde el siglo XVI en adelante, la población de Fuerteventura crece de manera exponencial, sobretodo en el primer siglo. Esto se debe fundamentalmente al mantenimiento de una natalidad alta , hasta bie entrada la década de los 70, y por ende una reducción considerable de la mortalidad, lo que se traduce en una mejora en la calidad de vida.

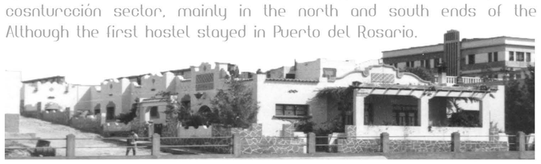
Si bien en la época de hambruna el éxodo era frecuente, lo que es cierto es que desde el siglo XVI en adelante, la población de Fuerteventura crece de manera exponencial, sobretodo en el primer siglo. Esto se debe fundamentalmente al mantenimiento de una natalidad alta , hasta bie entrada la década de los 70, y por ende una reducción considerable de la mortalidad, lo que se traduce en una mejora en la calidad de vida.

DEMOGRAFÍA
DEMOGRAPHY



El crecimiento ocurrido durante el comienzo de la decada de los 70 y en adelante, se debe también al cambio del modelo económico. La población deja de invertir en la economía agrícola, para comenzar a invertir en la economía del ocio, concretamente para el turismo, porpiciando asi de otro modo el crecimiento del sector de la cosnturcción, principalmente en los extremos norte y sur de la isla. Aunque el primer parador se alojó en Puerto del Rosario.

The growth occurred during the early 1970s and onwards is also due to the change in the economic model. The population stops investing in the agricultural economy, in order to start investing in the leisure economy, specifically for tourism, thereby fostering otherwise the growth of the cosnturcción sector, mainly in the north and south ends of the island. Although the first hostel stayed in Puerto del Rosario.



A comienzo del siglo XX, el campo majorero sufre un gran cambio a mejor ya que se comienza a introducir el sistema de regadío, concretamente para los cultivos de alfalfa y millo, y a partir del la decada de los años 30, el tomate.

El primer tercio de siglo XX, estuvo plagado de grandes cambios para el sur de la isla. Fueron años donde la figura de Manuel Velázquez Cabrera gana la impotancia que a día de hoy mantiene, gracias a la Ley de Canalejas, que introdujo los Cabildos en la organización insular y consiguió un diputado por cada isla menor.

At the beginning of the twentieth century, the majorero field undergoes a great change for the better since the irrigation system is introduced, specifically for alfalfa and millo crops, and since the 1930s the tomato.

The first third of the twentieth century was plagued by major changes to the south of the island. They were years where the figure of Manuel Velázquez Cabrera gains the impotence that today maintains, thanks to the Law of "Canalejas", that introduced Cabildos in the insular organization and got a deputy for each smaller island.

Con la introducción del cultivo de tomate, la isla de Fuerteventura y más concretamente la zona centro sur, conoce una época de grandes cambios a mejor. El tomate, se adapta perfectamente al suelo árido de Fuerteventura y al agua algo salobre. Este va ganando importancia en la isla y sus hectáreas cultivadas aumentan de manera exponencial.

El producto era exportado principalmente a las islas capitalinas , y de ahí mediante las casas exportadoras se llevaba fuera del país, esto hacia que las ganancias de los agricultores se vieran fuertevente mermadas.

With the introduction of tomato cultivation, the island of Fuerteventura and more specifically the south central zone, knows a time of great changes for the better. The tomato, fits perfectly to the arid soil of Fuerteventura and the water somewhat brackish. This is gaining importance in the island and its cultivated hectares increase exponentially.

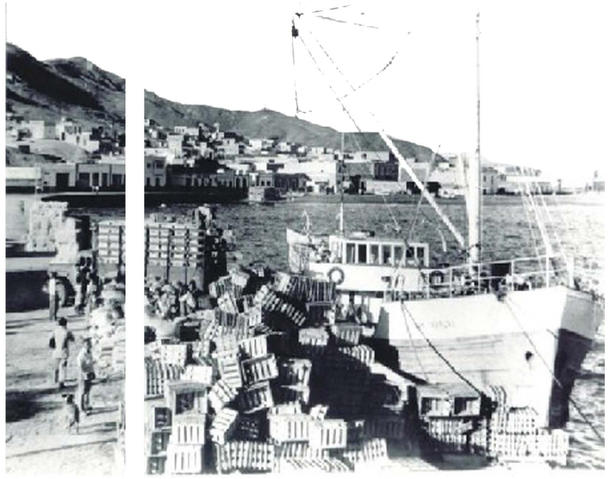
The product was exported mainly to the capital islands, and thence through the exporting houses it was taken away from the country, this made the profits of the farmers were strongly reduced.

EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA CENTRO-SUR
CENTER-SOUTH DEMOGRAPHIC EVOLUTION

LUGAR	1930	1940	1950	1960	1970
ANTIGUA	1.630	1.561	1.791	2.093	1.760
BETANCURIA	647	671	710	779	583
PÁJARA	1.267	1.332	11.722	2.349	2.532
TUINEJE	2.396	2.692	3.078	4.225	4.385

Para paliar los abusos que sufren los agricultores, por parte de las casas exportadoras, en 1946, nace la Cooperativa Agrícola de Gran Tarajal, el sueño de 34 majoreros que querian darle seguridad al trabajo de otros muchos. Se inicia entonces una etapa bastante importante para la isla, ya que ahora, son los propios agricultores quien pueden exportar directamente, sin intermediarios, a los principales mercados, Inglaterra y Holanda.

In 1946, the Agricultural Cooperative of Gran Tarajal, the dream of 34 majoreros who wanted to give security to the work of many others, was created to alleviate the abuses suffered by farmers by export houses. This is a very important stage for the island, since now it is the farmers themselves who can directly export, without intermediaries, the main markets, England and Holland.



El gran desarrollo turístico de la isla de Fuerteventura, desde la década d eos 70 en adelante propicia la creación de gran empleo en el sector servicio, eso es tal así que durante las tres década siguientes, las grandes inversiones se destinana a la creación de nuevas zonas hoteleras, así como las ingraestructuras para su desarrollo, con la consiguiente retribución indirecta para la población local. Y de esta manera entramos en el siglo XXI con una economía basada principlament en el sector servicio.

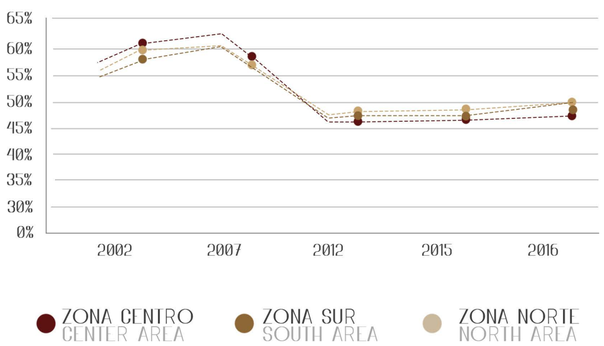
The great tourism development of the island of Fuerteventura, from the 1970s onwards, propitiates the creation of great employment in the service sector, that is such that during the next three decades, large investments are destined to the creation of new hotel areas, as well as ingraestructuras for their development, with the consequent indirect remuneration for the local population. And in this way we enter the 21st century with an economy based primarily on the service sector.

EL PRESENTE
THE PRESENT

A cominezos de siglo se produce un incremento en la tasa de empleo de los tres secotres de la isla, norte, centro y sur, conforme va pasando el tiempo, el empleo comienza a decaer, principalmente a partir del 2008 debido a la crisis de la construcción , una de las actividades, junto con el turismo, más importantes en la isla.

At the beginning of the century there has been an increase in the employment rate of the three secotres of the island, north, center and south, as time goes on, employment begins to decline, mainly from 2008 due to the crisis of the construction, one of the activities, along with tourism, most important on the island.

TASA DE EMPLEO
EMPLOYMENT RATE



Con 14.000 habitantes en 2016 , Tuineje es el cuarto municipio más poblado de Fuerteventura, por detrás de Puerto del Rosario, La Oliva y Pájara. En cualquier caso, su población es bastante joven, lo que se explica en buena medida debido a la implantación de establecimientos turísticos, que se concentran en el núcleo de Gran Tarajal, en donde se agrupa más de a mitad de la población. Del total de la población municpal, Gran Tarajal, con 7.457 habitantes representa más de 57% del total, lo que evidencia, la ya mencionada importancia de esta localidad.

With 14,000 inhabitants in 2016, Tuineje is the fourth most populous municipality in Fuerteventura, behind Puerto del Rosario, La Oliva and Pájara. In any case, its population is quite young, which is explained to a great extent due to the implantation of tourist establishments, that are concentrated in the nucleus of Gran Tarajal, where more than half of the population is grouped. Of the total municpal population, Gran Tarajal, with 7,457 inhabitants represents more than 57% of the total, which shows, the already mentioned importance of this locality.

En la actualidad, aunque sigue existiendo la cooperativa y esta funciona a pleno rendimiento, la actividad económica de Gran Tarajal ha cambiado. El pueblo se ha convetido en una "ciudad dormitorio", de aquella población que trabaja en los hoteles en el sur.

Otra actividad económica bastante importante en el pueblo es la pesca, desde aquí sale gran parte del pescado fresco que se consume en los restaurantes del municipio y alrededores. Asi mismo el pequeño comercio susciste gracias a los habitantes locales y al turismo frecuente que se da en dicha localidad. En los ultimos años, el ayuntamiento junto con una asociación de PYMES locales, ha tratado de incentivar la actividad económica del núcleo poblacional, a través del desarrollo del WOMAD en la localidad, previa mediación del cabildlo insular.

At present, although the cooperative continues to exist and it operates at full capacity, the economic activity of Gran Tarajal has changed. The village has become in a " dormitory city ", of those people who work in hotels in the south.

Another important economic activity in the town is fishing, from here a large part of the fresh fish that is consumed in the restaurants of the municipality and its surroundings. Likewise the small commerce susciste thanks to the local inhabitants and to the frequent tourism that occurs in said locality. In recent years, the municipality together with an association of local SMEs has tried to encourage the economic activity of the population nucleus, through the development of WOMAD in the locality, previous mediation of the insular cabildlo.

CRÓNICA DE UNA ZAFRA
CHRONICLE OF A "ZAFRA"

En el siguiente diálogo se recoge el testimonio de María del Rosario González Méndez, la cual conocio muy de cerca la historia de la zafra del tomate en Fuerteventura.

In the following dialogue, the testimony of María del Rosario González Méndez is gathered, which knew very closely the history of tomatoes' "zafra" in Fuerteventura.

¿CÓMO ERA ENTONCES LA ZAFRA?
HOW WAS THE "ZAFRA" IN THAT TIME?

Siempre se iba un par de mesas antes de iniciar la zafra, al norte de la isla, Corralejo, El Cotillo, Lajares, etc. Iba el encargado de la cooperativa, mi padre, pasando por la casas de la gente del lugar preguntando quien queria ir a trabajar, estos se apuntaban, y se les daba una fecha en la cual se tres recogia para llevartos al sur.

La gente traia sus propios enceres, cajas con ropa, colchones, a los cuales se les hacia un somier con cajas de tomates apiladas. Algunos traían unas pequeñas cocinas de gas, unos "infiernillos". En Gran Tarajal por la época no habia mucha gente, por ello casi todo el personal de trabajo venía de fuera del pueblo. En la época de la zafra venían a trabajar al sur y el resto del año se dedicaban a la agricultura o la pesca como modo de subsistencia.

Venían con maletas desgastadas, la cooperativa solo les ofrecía un espacio para vivir, en lo que llamaban "portones" o "cuarterias", ya que estaban compuesto por cuartos que eran asignados a cada familia, dependiendo del número de integrantes. Estas "cuarterias" contaban con una cocina que era colectiva, la cual daba a aun patio que servia la veces de zona para lavar la loza.

Años más tarde la cooperativa promueve la construcción de un edificio alargado, de dos plantas que albergará más familias, pero al mismo estilo que antes,cuartos asignados a cada familia, baños comunes y una cocina que se aloja al fondo del volumen.

There were always a couple of tables before the start of the "zafra", north of the island, Corralejo, El Cotillo, Lajares, etc. I was the manager of the cooperative, my father, passing by the houses of the people of the place asking who wanted to go to work, they pointed, and were given a date on which you collected to take them south.

The people brought their own enclosures, boxes with clothes, mattresses, to which were made a box with boxes of tomatoes stacked. Some of them had small gas stoves, a few "infiernillos". In Gran Tarajal at the time there were not many people, so almost all the work staff came from outside the village. At the time of the harvest they came to work in the south and the rest of the year they were engaged in agriculture or fishing as a mode of subsistence.

They came with suitcases worn, the cooperative only offered them a living space, in what they called " portones" or " cuarterias ", since they were composed of rooms that were assigned to each family, depending on the number of members. These "cuarterias" had a kitchen that was collective, which gave to a patio that served as the area to wash the china.

Years later the cooperative promotes the construction of an elongated, two-storey building that will house more families, but in the same style as before, rooms assigned to each family, common bathrooms and a kitchen that is lodged at the bottom of the volume.

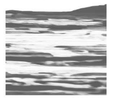
¿VENÍA SOLO GENTE DEL NORTE?
CAME PEOPLE ONLY FROM THE NORTH?

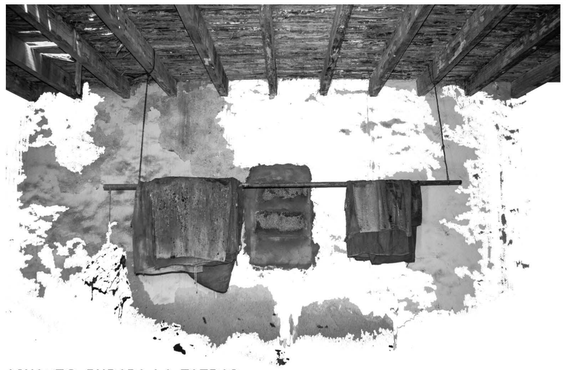
No, también venia gente de Jandía, de Joró, de Cofete, venia gente de toda la isla , en la epoca de zafra, la población de Gran Tarajal, crecia el doble o el triple.

Una cosa que me parecía curiosa, es que la gente que venía, compraba muchas cosas, sobretodo, alimentos nos perecederos, y en especial grano.

No, there were also people from Jandía, Joró, Cofete, people came from all over the island, in the time of "zafra", the population of Gran Tarajal, grew double or triple.

One thing that I found curious, is that people who came, bought many things, especially, perishable foods, and especially grain.





¿CUANTO DURABA LA ZAFRA?
¿HOW LONG DURED THE "ZAFRA"?

La zafra llegó a durar hasta 6 meses, cuando habia mucho tomate, todo el mundo plantaba. Esta iba aarcaba desde la recolección hasta la exportación, que se hacia desde el muelle de Gran Tarajal. La gente del campo empezaba a plantar una vez que acababa la "zafra" del año anterior , la gente del pueblo hacia semillero con el tomate sobrante, exprimiendolos en sacos de papas que luego se secaban al sol. Con estas semillas se hacán plantones que se les entregaban a los agricultores.

Habia plantaciones por toda la isla, los camiones salian desde Gran Tarajal a recoger el tomate recolectado para traerlo de nuevo para su exportación. Habia quien los traia porque tenian sus propios camiones.

The "zafra" lasted for up to 6 months, when there was a lot of tomato, everyone planted. It ranged from the collection to the export, which was done from the pier of Gran Tarajal. The people of the field began to plant once the "harvest" of the previous year had ended, the people of the village would seed the remaining tomato, squeezing them in sacks of potatoes that were then dried in the sun. With these seeds, seedlings were given and given to the farmers.

There were plantations all over the island, trucks leaving from Gran Tarajal to pick up the harvested tomato to bring it back for export. There were those who brought them because they had their own trucks.

¿CÓMO ERA EL TRABAJO?
HOW WAS THE WORK?

Era muy duro, a veces se trabajaba de sol a sol. Como los barcos no eran tan asiduos como ahora, había que aprovechar al máximo el tiempo para poder tener lista la mercnacia. Era un trabajo continuo, interrumpido solo por las horas de comer y cenar, aunque no siempre se podía ir a cenar.

Antes de la cooperativa, cuando lo que xistian eran almacenes de tomate, el trabajo era aún más duro, mi madre, vivió en el edificio que estás estudiando, y contaba que habia familias enteras que trabajaban en la zafra, porque no habia otro trabajo. Las hijas de los agricultores, trabajaban en el alamcen, haciendo cajas, clasificando, etc. Y todo ello por un sueldo que era una miseria, sobretodo para las mujeres.

I was very hard, sometimes worked from sun to sun. Since ships were not as regular as they were now, time had to be maximized in order to be ready for mercy. It was a continuous work, interrupted only by the hours of eating and supper, although it was not always possible to go to dinner.

Before the cooperative, when what they used to be tomato stores, the work was even harder, my mother, lived in the building you are studying, and told that there were entire families who worked in the "zafra", because there was no other work. The daughters of the farmers, worked in the alamcen, making boxes, sorting, etc. And all this for a salary that was a misery, especially for women.

¿CÓMO ERA EL AMBIENTE?
HOW WAS THE SITUATION?

El ambiente era festivo, todo el día cantando, sobretodo por las noches para no quedarse dormidos. Se cantaban canciones mejicanas de amor entre aquellos que eran parejas, porque duante la zafra se crearon muchas parejas, matrimonios, hijos nacidos fruto de esa época.

Era un momento de rebitalización para el pueblo, los niños en la escuela, ya que al durar tanto el trabajo, los padres se los traian con ellos y los inscribian en la escuela del pueblo. La marabunda de gente por las calles, hacia que el pueblo tuviese otro color. El periodo e el que los jornaleros estaban alli era desde mediados, finales de octubre, hasta finales de abril, principios de mayo, y durante ese tiempo los hijos de estos estaban en la escuela.

A veces venía la madre con los hijos e hijas que tuviese y el marido se quedaba en su pueblo pescando o haciendo otras labores, otras veces venía una mujer mayor y traia a varias muchachas del pueblo que quedaban a su cargo.

The atmosphere was festive, all day singing, especially at night so as not to fall asleep. Mexican songs of love were sung among those who were couples, because during the "zafra" many couples were created, marriages, children born fruit of that time.

It was a moment of re-registration for the people, the children in school, because when the work lasted, the parents would bring them with them and enroll them in the village school. The crowd of people in the streets, so that the town had another color. The period the day laborers were there was from the middle of October to the end of April, early May, during which time their children were in school.

Sometimes the mother would come with her sons and daughters and the husband would stay in his village fishing or doing other work, other times an old woman would come and bring several girls from the village who were left, to her

¿EN ALGÚN MOMENTO EL ESPACIO DE TRABAJO ALBERGABA TROS USOS?
DID THE WORKSPACE EVER HAVE ANOTHER USE?

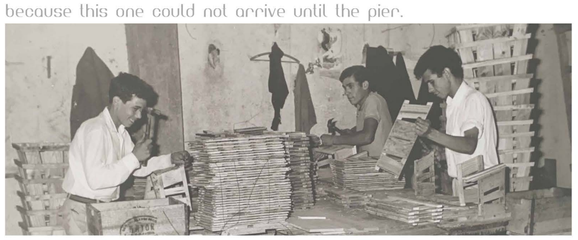
No, cada espacio tenía su uso independizado, lo general a que se trajese a la gente que trabajaban, desde Gran Tarajal y luego se les llevase de vuelta. Lo que no sabría decirte es si en el edifício por el que me preguntas habia cuarterias.

No, each space had its independent use, the general one to bring the people who worked, from Gran Tarajal and then took them back. What I could not tell you is yes in the building where you asked me there were "cuarterias".

¿EL PUERTO DE GRAN TARAJAL, SOLO SE USABA PARA EL TRÁNSITO DE MERCANCÍAS?
DOES THE PORT OF GRAN TARAJAL ONLY BE USED FOR THE TRANSFER OF GOODS?

Normalmente los barcos que venían traían y llevaban mercnacias, pero como se conocían los barcos y los patrones de los mismos, llevaban a la gente, que dormía donde podían, solo había un camarote para el capitán y alguno más para los marineros. Me acuerdo una vez que mi padre habló con Juan "El patrón", que era el capitán de "El Golondrín", porque el avión a Las Palmas no salió y nosotros teníamos que ir sí o sí para Gran Canaria. Luego estaban los "correillos" que eran los que llevaban a la gente, la gente para embarcarse tenía que montarse en una "falua" que los llevaba hasta el barco porque este no podía llegar hasta el muelle.

Usually the ships that came brought and carried mercenaries, but as they were known the ships and the bosses of the same, they took the people, who slept where they could, there was only one box for the captain and some more for the sailors. I remember one time that my father spoke with Juan " El patrón", who was the captain of " El Golondrín", because the plane to Las Palmas did not leave and we had to go yes or yes to Gran Canaria. Then there were the " correillos" that were the ones that took the people, the people to embark had to be mounted on a " falua" that took them to the boat because this one could not arrive until the pier.



¿COMO ERA EL TEMA DE LA ECONOMÍA?, ¿CUANDO Y CUANTO SE COBRABA?
HOW WAS THE ECONOMY ?, WHEN AND HOW WERE THE SALARY COLLECTED?

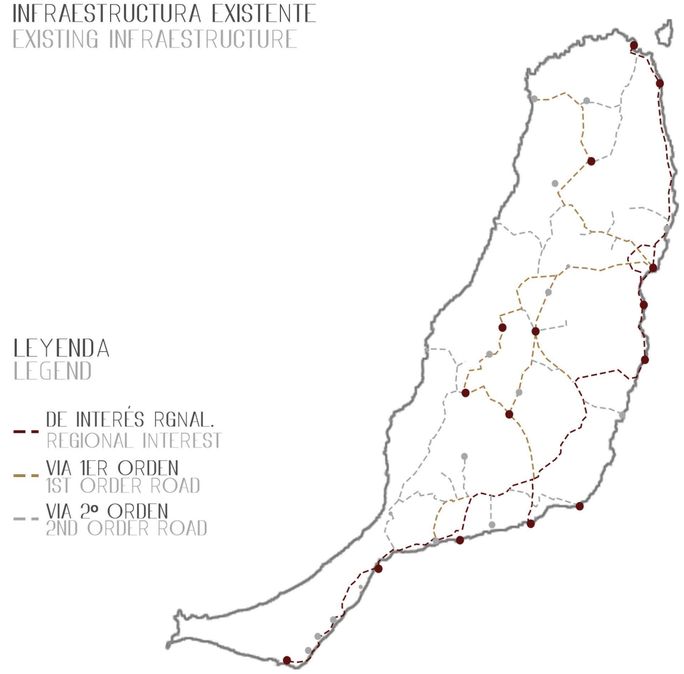
No había miseria, pero si penurias, repito que lo que más me sorprendia era que la gente de fuera se llevaba mucha comida, sobrelodo no perecederos, para tener algo en la despensa durante el año. En cuanto al sueldo, se cobraba siempre los sábados, todos los dias se pasaba lista, aquello que trabajaban todo el dia se les ponia una equis, y a los que no se les apuntaba las horas que habia trabajado, yo me acuerdo de pasar lista muchas veces. Luego las listas se las daba a Don Lucas de Saa, que contaba las horas y veia que habia que pagarle a cada uno.

Habia quien pedia anticipos, sobretodo si tenia algún hijo o familiar enfermo y necesitaba irse a Las Palmas, pued se le hacia un vale por tantas "pesetas". También los cocecheros pedian anticipos para poder preparar la nueva siembra.

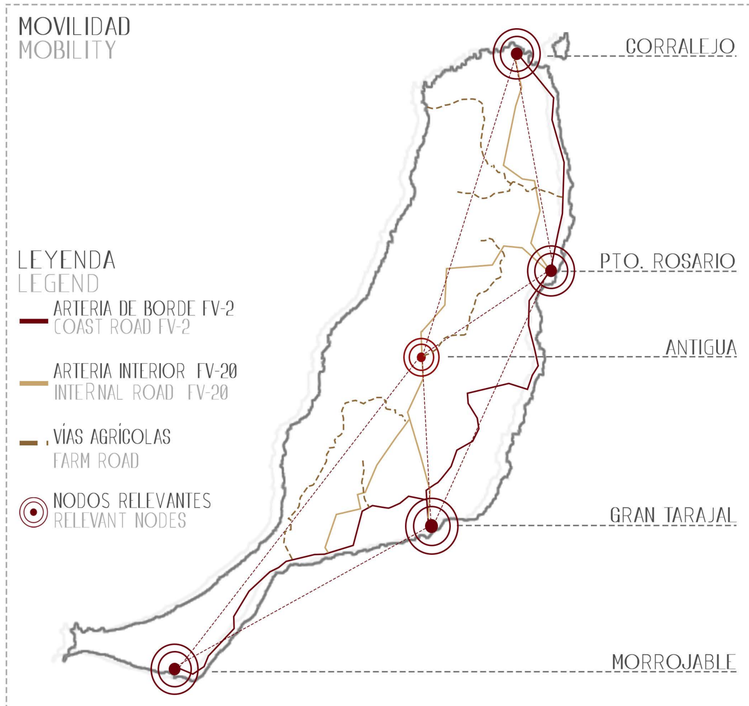
There was no misery, but if you suffer, I repeat that what surprised me most was that the people from the outside took a lot of food, especially not perishable, to have something in the pantry during the year. As for the salary, it was always charged on Saturdays, every day was spent list, that which worked all day were put an X, and those who were not pointed the hours that had worked, I remember to spend many list times. Then the lists were given to Don Lucas de Saa, who counted the hours and saw that each had to be paid.

There were those who asked for advances, especially if he had a child or family member and needed to go to Las Palmas, he could make a voucher for so many pesetas. The cocecheros also asked for advances so that they could prepare the new planting.

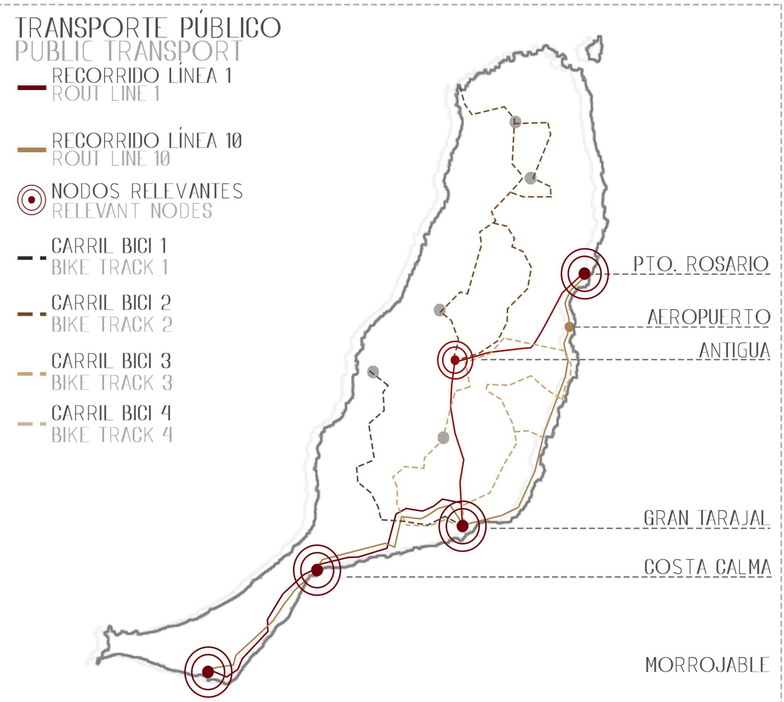
INFRAESTRUCTURA EXISTENTE
EXISTING INFRAESTRUCTURE



MOVILIDAD
MOBILITY



TRANSPORTE PÚBLICO
PUBLIC TRANSPORT



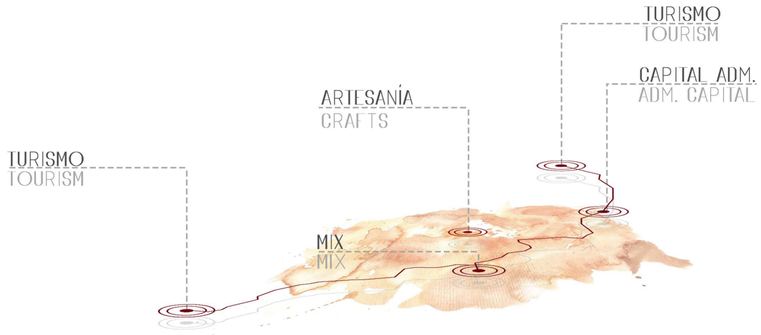
La infraestructura viaria de Fuerteventura es el resultado de una serie de innumerables operaciones de conexiones pragmáticas entre todos los diferentes núcleos poblacionales basada principalmenten en el rescate de las vías agrícolas existentes en el territorio, no obstante con la evolución y el crecimiento natural de la población y la necesidad de conectar toda la isla de manera más rápida, actulamente se está mejorando dicha infraestructura con la apertura de nuevos tramos de la autovía FV-2.

The road infrastructure of Fuerteventura is the result of a series of innumerable operations of pragmatic connections between all the different population nuclei mainly based on the rescue of existing agricultural routes in the territory, despite the evolution and natural growth of the population and the need to connect the whole island more quickly, this infrastructure is currently being improved with the opening of new sections of the FV-2.

ORIGEN / DESTIN	CORRALEJO	PTO. ROSAR.	ANTIGUA	GRAN TARAJAL	MORROJABLE
CORRALEJO	-	31Km - 28min	52Km - 45min	79Km - 1h	122Km - 1h 39min
PTO. ROSAR.	31Km - 28min	-	22Km - 23min	46Km - 39min	89Km - 1h 15min
ANTIGUA	52Km - 45min	22Km - 23min	-	24Km - 29min	72Km - 1h
GRAN TARAJAL	79Km - 1h	46Km - 39min	24Km - 29min	-	50Km - 44min
MORROJABLE	122Km - 1h 39min	89Km - 1h 15min	72Km - 1h	50Km - 44min	-

Los movimientos principale spor parte de la población, se sucede entre los propios nucleos en los que habitan y esporádicamente se producen movimientos de mayor longitud hacia zonas donde existe una actividad centralizada.

The main movements of the population occur between the very nuclei in which they inhabit and sporadically there are movements of greater length to areas where there is a centralized activity.



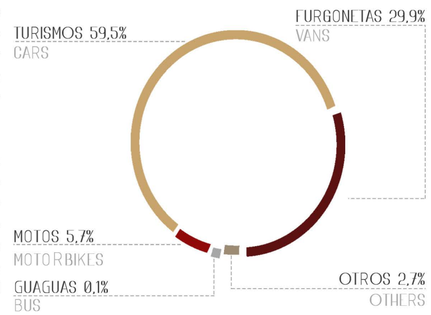
VOLÚMEN DE TRÁFICO EN UNIDADES DE VEHÍCULOS
VOLUME OF TRAFFIC IN VEHICLE UNITS

CARRETERA	2012	2013	2014	2015	2016
FV-1	45.793	39.402	48.159	49.355	55.500
FV-2	136.126	108.006	123.429	149.850	150.470
F-4	12.605	11.419	11.762	11.623	12.757
FV-20	30.683	28.499	29.677	30.916	31.783
FV-512	3.686	4.110	3.991	4.039	4.411
FV-520	5.360	4.560	4.348	4.624	5.069

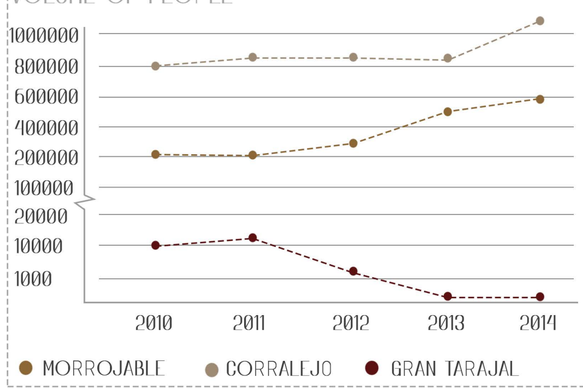
Como se aprecia en la tabla , el mayor volumen de tráfico se registra en la FV-2, esto es así ya que es la vía que conceta los dos puntos de la isla en el menor tiempo. Dicho recorrido se produce principalmente por dos grupos bien diferenciados; turistas y transporte de mercnacías.

As seen in the table, the highest volume of traffic is recorded in the FV-2, this is so since it is the route that connotes the two points of the island in the shortest time. This route is produced mainly by two distinct groups; tourists and transportation of goods.

PARQUE DE VEHÍCULOS FTV
FTV'S VEHICELS FIGURE



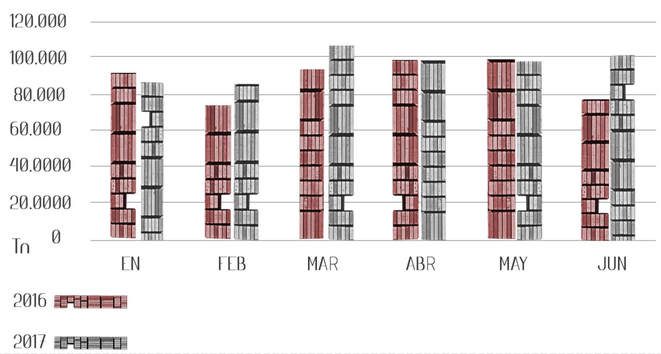
VOLUMEN DE PERSONAS
VOLUME OF PEOPLE



La infraestructura viaria es fundamental para el movimiento de mercancías desde los principales puertos de la isla hasta sus lugares de destino. El trasiego de camiones que llevan o traen mercancías, es continuo pero secotrizado en dos momentos del día, la primera hora de la mañana y la última de la tarde.

The road infrastructure is essential for the movement of goods from the main ports of the island to their destination. The racking of trucks that carry or bring goods, is continuous but secotrizado in two moments of the day, the first hour of the morning and the last of the afternoon.

VOLUMEN DE MERCANCÍAS
VOLUME OF GOODS

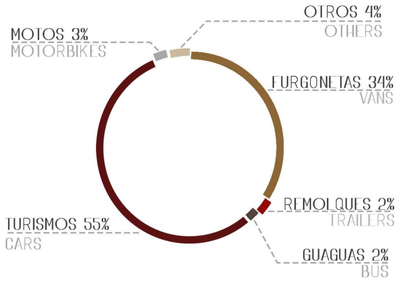


EL VIARIO - ESCALA URBANA
THE ROAD - URBAN SCALE

La localidad de Gran Tarajal se encuentra en un enclave idóneo en cuando a la conexión viaria se refiere ya que se encuentra próximo al nodo de encuentro entre la FV-2 y la V-20. Esto hace que sea un lugar muy concurrido por aquellas personas que realizan el trayecto norte sur, o viceversa. Así mismo la próxima reapertura del muelle de Gran Tarajal para el tránsito de pasajero, hará que ese flujo de personas aumente de manera considerable.

The locality of Gran Tarajal is in an ideal enclave in when to the connection road refers since it is next to the node of encounter between the FV-2 and the V-20. This makes it a very popular place for those people who make the north-south route, or vice versa. Also the next reopening of the pier of Gran Tarajal for passenger traffic, will make that flow of people increase considerably.

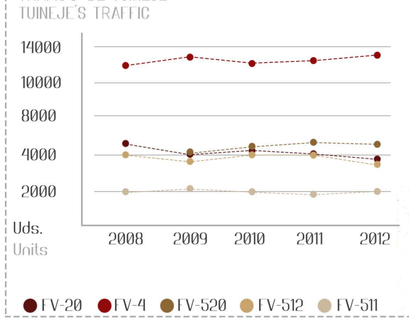
PARQUE DE VEHÍCULOS - TUIENEJE 2017
TUIENEJE'S 2017 - VEHICLES FIGURE



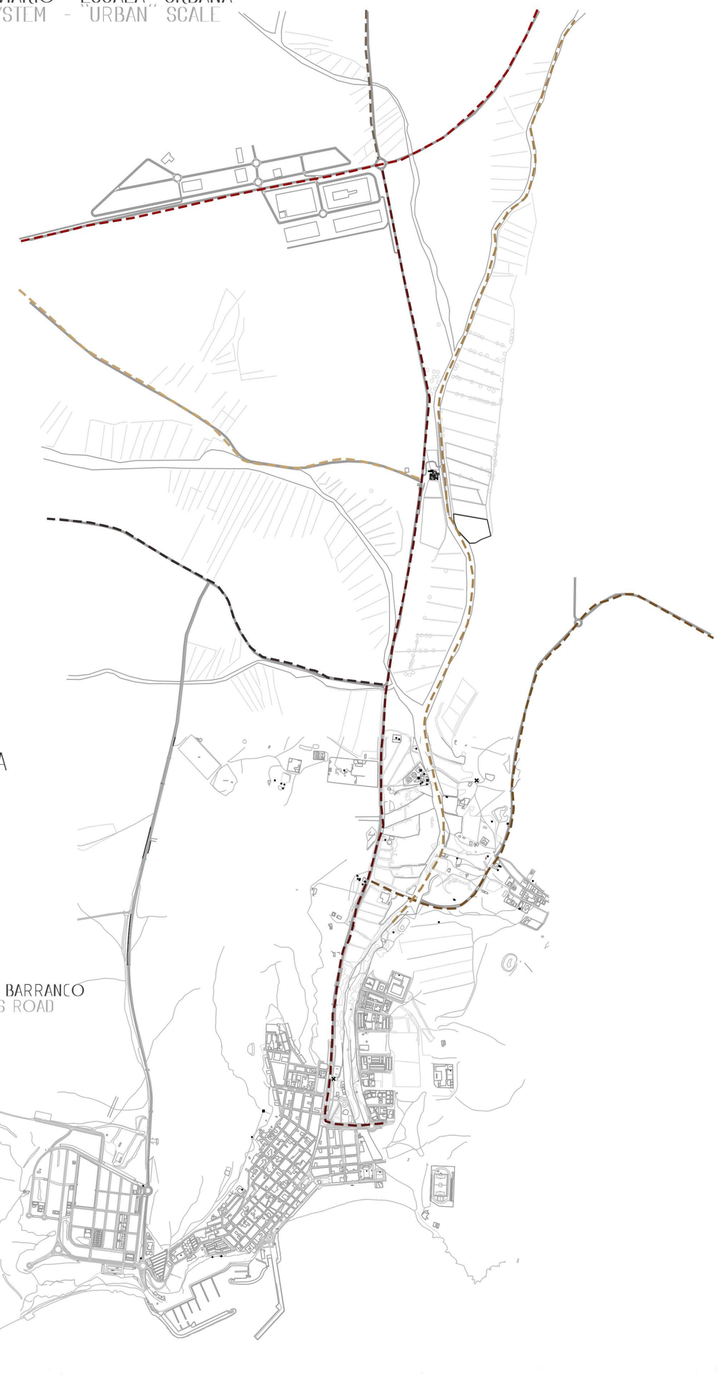
La infraestructura viaria que une Gran Tarajal con la FV-20, respresenta una evolución de los primeros caminos agrícolas que existían en ese territorio. Con el paso de los años hemos asistido a un proceso de "urbanización" a modo de ciudad lineal, donde el terreno a ambos lados se ha ido parcelenado con el finde edificarse, pero esto no se ha llegdo a ahcer, por lo que asistimos a una vía salpicada de edificaciones a ambos lados, a caballo entre una vía urbana y una extraurbana.

The road infrastructure linking Gran Tarajal with the FV-20, represents an evolution of the first agricultural roads that existed in that territory. Over the years we have witnessed a process of "urbanization" as a linear city, where the land on both sides has been parcelenado in order to build itself, but this has not been done, we witnessed a road dotted with buildings on both sides, between an urban and an extra-urban road.

TRÁFICO DE TUINEJE
TUINEJE'S TRAFFIC



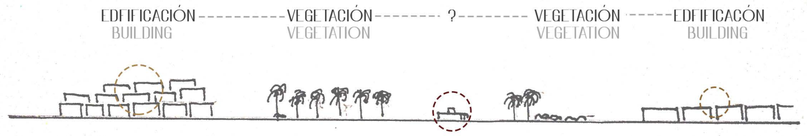
SISTEMA VIARIO - ESCALA "URBANA"
ROAD SYSTEM - "URBAN" SCALE



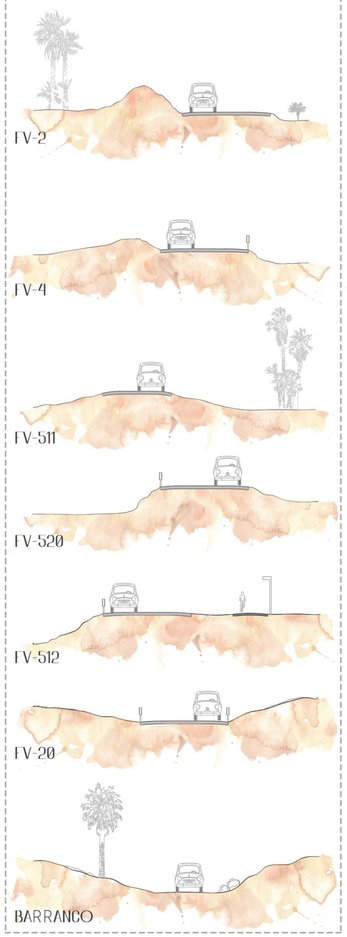
LEYENDA
LEGEND

- FV-4
- FV-2
- FV-520
- FV-20
- FV-512
- VIA DEL BARRANCO / RAVINE'S ROAD
- FV-511

ESQUEMA LONGITUDINAL GRAN TARAJAL - ZONA INDUSTRIAL
LINEAR SCHEMA GRAN TARAJAL - INDUSTRIAL AREA



SECCIÓN DE VÍAS
ROADS' SECTIONS



La sección tipo de via en esta zona, podría venir definida por los siguientes elementos que se reiteran en todas ellas; la presencia de doble calzada de 7,6 m, al menos 6 de los 7 casos, siendo esta última la carretera FV-511 que presenta una calzada sin línea de 6m, la existencia de terraplenes a uno o ambos lados de la via y la presencia de vegetación, concretmente palmeras (Phoenix Canariensis). Como caso relevante, tenemos la sección de la carretera FV-512, que presenta un carril bici, el cual comunica la localidad de Las Playitas con Gran Tarajal.

The section type of road in this area, could be defined by the following elements that reiterate in all of them; the presence of a double carriageway of 7.6 m, at least 6 of the 7 cases, the latter feels the FV-511 road which presents a road without a line of 6 m, the existence of embankments on one or both sides of the road and presence of vegetation, concretely palms (Phoenix Canariensis). As a relevant case, we have the section of the FV-512 road, which has a bike path, which connects the town of Las Playitas with Gran Tarajal.

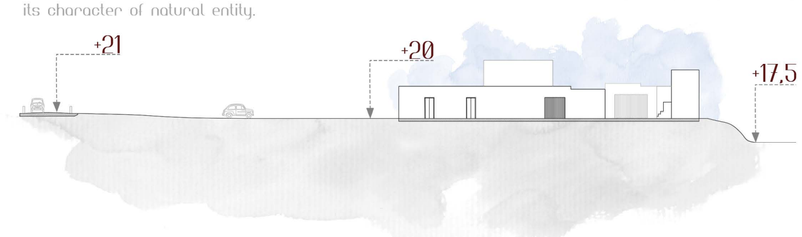
ACCESIBILIDAD
ACCESIBILITY

LEYENDA
LEGEND

- VÍA 1ER ORDEN / 1ST ORDER ROAD
- VÍA 2º ORDEN / 2ND ORDER ROAD
- VÍA 3ER ORDEN / 3RD ORDER ROAD
- CONEXIONES / CONNECTIONS

Para llegar a la parcela en cuestión, se puede hacer a través del la FV-4 y de la FV-512. Así mismo se puede llegar a ella a través del "sistema viario" del barranco. Los caminos para llegar a la parcela son una mezcolanza entre las vías catalogadas como tal y los resquicios de los antiguosos caminos agrícolas que se encuentran en la zona. De alta relevancia es la transformación del barranco en una vía, anulando por completo su carácter de ente natural.

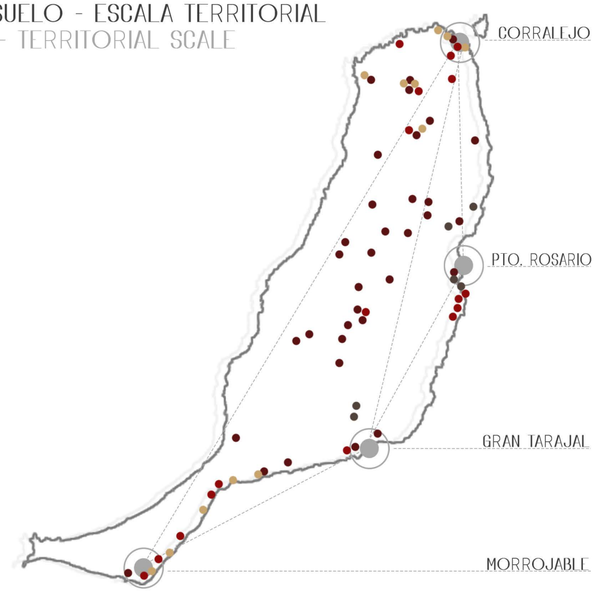
Para llegar a la parcela en cuestión, se puede hacer a través del la FV-4 y de la FV-512. Así mismo se puede llegar a ella a través del "sistema viario" del barranco. The roads to arrive at the plot are a hodgepodge between the tracks cataloged as such and the gaps of the old agricultural roads that are in the area. Of high relevance is the transformation of the ravine in a way, completely annulling its character of natural entity.



En su conexión con el sistema viario el terreno no presenta gran pendiente, no así en su relación con el barranco, en este de produce un desnivel a tener en cuenta, no obstante el hecho que sucita más preocupación es la cercanía del artefacto con la nfraestructura viaria.

In its connection with the road system the terrain does not have a steep slope, but not in relation to the ravine, in this of producing an unevenness to take into account, nevertheless the fact that it raises more concern is the proximity of the artifact with the nfraestructura road.

ORDENACIÓN DEL SUELO - ESCALA TERRITORIAL
FLOOR'S ORDER - TERRITORIAL SCALE

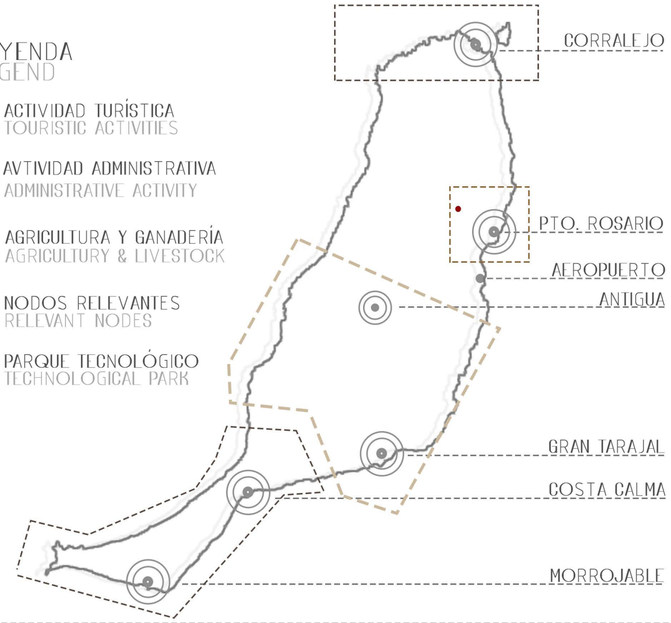


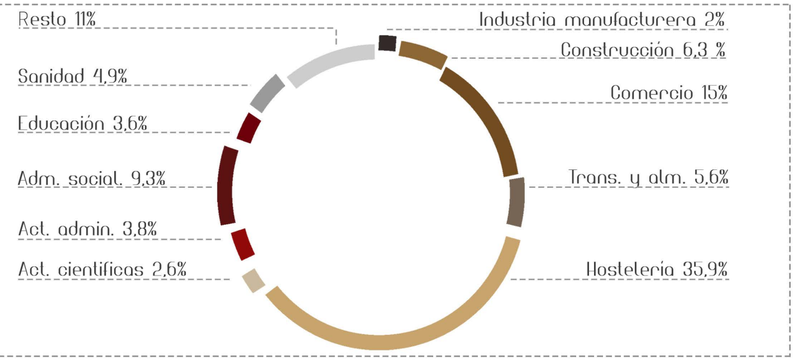
LEYENDA
LEGEND

- URBANO RESIDENCIAL / RESIDENTIAL URBAN
- URBANO MIXTO / URBAN MIX
- INDUSTRIAL / INDUSTRIAL
- URBANO TURÍSTICO / TURISTIC URBAN

LEYENDA
LEGEND

- ACTIVIDAD TURÍSTICA / TOURISTIC ACTIVITIES
- AVTIVIDAD ADMINISTRATIVA / ADMINISTRATIVE ACTIVITY
- AGRICULTURA Y GANADERÍA / AGRICULTURY & LIVESTOCK
- NODOS RELEVANTES / RELEVANT NODES
- PARQUE TECNOLÓGICO / TECHNOLOGICAL PARK





Como podemos observar el uso mayoritario dentro de la isla, es el turístico. Este es un hecho que tiene sus comienzos a partir de la década de los 70, cuando comienza el desarrollo hotelero de Fuerteventura. Esa actividad ha ido en aumento desde entonces, incentivada también por diversos planes desde el cabildo insular para la mejora de la oferta turística, de ahí también que el resto de actividades que se desarrollan en mayor medida estén relacionadas con el turismo.

As we can see the majority use inside the island, is the tourist. This is a fact that has its beginnings from the decade of the 70, when the hotel development of Fuerteventura begins. This activity has been increasing since then, also encouraged by various plans from the island chapter to improve tourism, hence also that other activities that are developed to a greater extent are related to tourism.

RELACIÓN DE PLAZAS HOTELERAS Y AEROPORTUARIAS
RELATIONSHIP OF HOTEL AND AIRPORT POSTS

PERIODO	PLAZAS ALOJATIVAS	PLAZAS HOTELERAS	% RELACIÓN	PASAJEROS	INCREMENTO PLAZAS AEROPORTUARIAS
2012	65.450	37.960	58	4.948.018	–
2013	69.242	40.994	59,2	5.234.716	5,79%
2014	73.035	44.028	60,28	5.521.415	5,48%
2015	76.827	47.062	61,26	5.808.113	5,19%
2016	80.619	50.095	62,14	6.094.811	4,94%
2017	84.412	53.129	62,94	6.381.510	4,70%
2018	88.204	56.163	63,67	6.668.208	4,49%
2019	91.996	59.197	64,35	6.954.906	4,30%
2020	95.788	62.231	64,97	7.241.605	4,12%

Aún existiendo una diversidad de usos a lo largo de todo el territorio majorero, es cierto que podemos realizar una zonificación general teniendo en cuenta la actividad más relevante en un territorio determinado. Si tenemos en cuenta los dos extremos de la isla, debemos hablar por fuerza del turismo, tanto en el extremo norte como en el sur, existen sendas explotasiones hoteleras gracias a la presencia de grandes playas. El centro administrativo por exclencia es Puerto del Rosario, con la sede del Cabildo y por último el grueso central de la isla tiene como actividad mayoritaria la agricultura y la ganadería. La actividad industrial se ubica en pequeña medida desperdigada por el territorio insular.

Although there is a diversity of uses throughout the major territory, it is true that we can carry out a general zoning taking into account the most relevant activity in a given territory. If we take into account the two extremes of the island, we must talk about tourism, both in the extreme north and south, there are some hotel exploitations thanks to the presence of large beaches. The administrative center for exclencia is Puerto del Rosario, with the seat of the Cabildo and finally the bulk of the island's main activity is agriculture and livestock. The industrial activity is located to a small extent dispersed by the island territory.

PIOF - TUINEJE
OIFP - TUINEJE

LEYENDA
LEGEND

- R — Residencial / Residential
- R.T. — R. Turístico / Turistic R.
- T. — Turístico / Turistic
- R.A. — R. Agrícola / Farm R.
- I. — Industrial / Industrial
- R. I. — R. Industrial / Industrial R.
- ME. — Mixto Extensivo / Extensive Mix
- MI. — Mixto Intensivo / Intensive Mix
- SU. — Suelo Urbano / Urban Floor
- SAU. — S. Aplo Urbano / Apt Urban F.
- NR. — Núcelo Rural / Rural Nuclei

ZONA URBANÍSTICA	TIPO DE SUELO	USO	SUPERF. Ha.	EDIFICABILIDAD BRUTA MAX.	SUPERF. EDIFIC. M²
Tuineje	S.U.	R.	29,4	0,38	111.720
Tiscamanita	S.U.	R.	14,9	0,34	50.660
Tarajalejo	S.U.	R.	12,2	0,58	71.980
Giniginamar	S.U.	R.	5,4	0,58	31.320
Gran Tarajal	S.U.	R.	70	0,75	511.000
Las Playitas	S.U.	R.	13,1	0,39	51.090
Las Palmeras	S.U.	R.T.	10,8	0,25	27.000
Pto. Azul	S.U.	R.T.	15,9	0,25	39.750
Giniginamar	S.U.	R.T.	16,7	0,25	41.750
Tesejerague	N.R.	R.A.	2,3		
Juan Gopar	N.R.	R.A.	2,3		
Tequital	N.R.	R.A.	2,4		
Gran Tarajal	S.A.U.	R.I.	9,8	0,50	49.000
Tuineje	S.A.U.	R.I.	19,9	0,50	54.500
Tiscamanita	S.A.U.	R.I.	9,2	0,35	32.200
Tarajalejo	S.A.U.	R.(ME)	7,8	0,50	39.000
Tarajalejo	S.A.U.	R.(MI)	13,3	0,35	46.550
Giniginamar	S.A.U.	R.T.	7,9	0,50	39.500
Las Playitas	S.A.U.	R.I.	6,6	0,35	23.100
Gran Tarajal	S.A.U.	R.	57,8	0,40	231.200
Gran Tarajal	S.A.U.	R.T.	57,8	0,25	144.500
Tarajalejo	S.A.U.	T.I.	100,3	0,25	250.750
Giniginamar	S.A.U.	T.I.	52,5	0,25	131.250
Agando	S.A.U.	T.I.	67,7	0,25	169.250
Aceitun	S.A.U.	T.I.	124,4	0,25	311.000
Las Playitas	S.A.U.	T.I.	85,5	0,25	213.750
Llano Higuera	S.A.U.	I.	106,6	0,33	351.780
Gran Tarajal	S.A.U.	I.R.	52,5	0,40	210.000

USOS - ESCALA URBANA
USES - URBAN SCALE

LEYENDA
LEGEND

- RESIDENCIAL + COMERCIO / RESIDENTIAL + COMMERCE
- RESIDENCIAL / RESIDENTIAL
- EDUCATIVO / EDUCATIONAL
- DEPORTIVO / SPORTS
- OCIO / LEISURE
- ESPACIO LIBRE / OPEN SPACE
- INDUS. + COMERCIO / INDUS. + COMMERCIE
- IGLESIA / CHURCH
- CENTRO DE SALUD / HEALTH CENTER
- GUARDIA CIVIL / CIVIL GUARD

El municipio de Tuineje se caracteriza por tener un uso del suelo mayoritariamente residencial. Si bien es cierto que cuenta con cierta infraestructura médica, educativa e industrial, la realidad es que se trata de un tejido principalmente residencial. Esto viene influenciado por la economía de la población, que está basada fundamentalmente en el turismo, que se desarrolla en los extremos de la isla, por lo que el municipio actúa de "ciudad dormitorio", y por otro lado la agricultura de ahí que existan grandes superficies de suelo dedicadas al cultivo. El núcleo poblacional donde se asienta el proyecto es Gran Tarajal, donde como se puede observar, predomina el uso de tipo residencial con bajo comercial.

The municipality of Tuineje is characterized by having a land use mostly residential. Although it has certain medical, educational and industrial infrastructure, the reality is that it is a mainly residential tissue. This is influenced by the economy of the population, which is based primarily on tourism, which is developed at the ends of the island, so the municipality acts as a " dormitory city ", and on the other hand agriculture there that there are large areas of soil dedicated to cultivation. The population nucleus where the project is based is Gran Tarajal, as can be observed, the residential type with commercial low predominates.

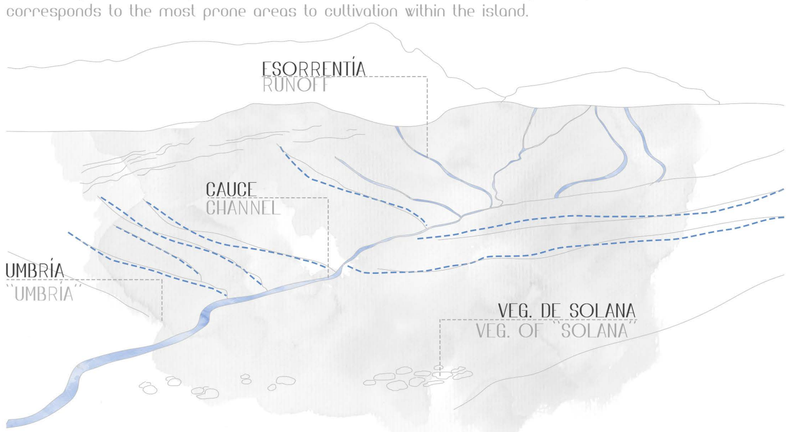
SISTEMA HIDROLÓGICO DE FUERTEVENTURA
FUERTEVENTURA'S HYDROLOGICAL SYSTEM

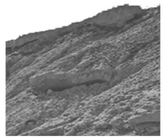
LEYENDA
LEGEND

- CUENCAS
  WATERSHED
- CAUCES
  CHANNEL
- BARRANCOS DESLINDADOS
  UNLOCKED RAVINES

El sistema hidrológico dentro de un territorio insular es uno de los elementos más importantes, puesto que la captación de aguas se hace vital para la vida. En el caso de la isla de Fuerteventura vemos como la cuencas hidrográficas se reparten a lo largo de todos los accidentes fisiográficos de la isla. Concretamente las cuencas de mayor porte se encuentran en los valles y llanos centrales, zona que además corresponden con las extenciones más propensas al cultivo dentro de la isla.

The hydrological system within an island territory is one of the most important elements, since the collection of waters becomes vital for life. In the case of the island of Fuerteventura we see how the hydrographic basins are distributed throughout all the physiographic accidents of the island. Concretely, the most important basins are found in the central valleys and plains, an area which also corresponds to the most prone areas to cultivation within the island.





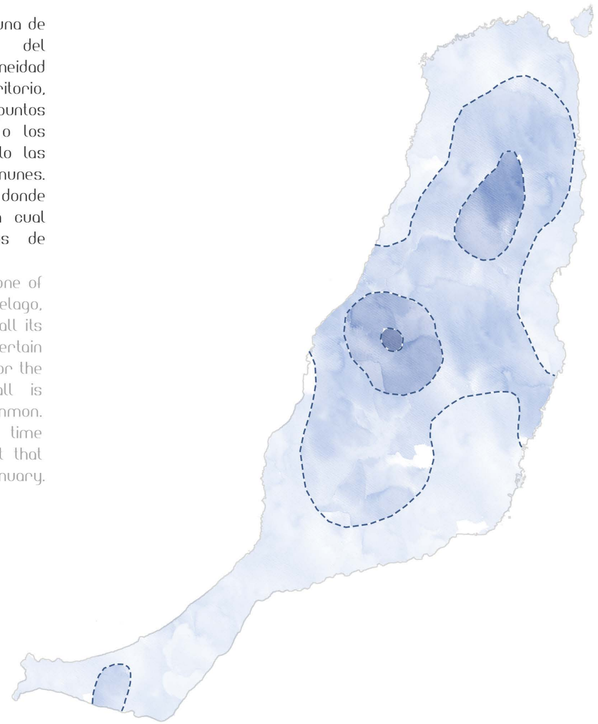
PLUVIOMETRÍA
PLUVIOMETRY

Fuerteventura, debido a que es una de las islas más antiguas del archipiélago, presenta una planeidad uniforme en todo su territorio, interrumpida solo en ciertos puntos como "El pico de la Zarza" o los macizos de Betancuria. Por ello las precipitaciones no son muy comunes. No obstante, si posee una época donde las lluvias son abundantes, la cual suele coincidir con mediados de Enero.

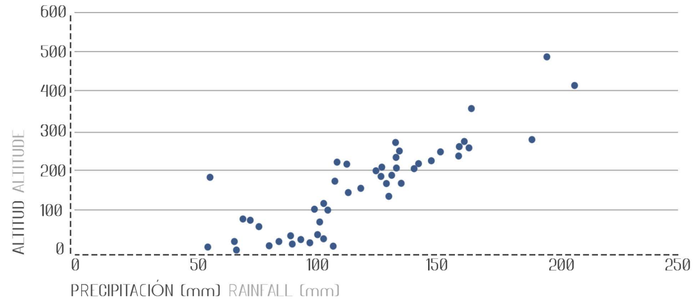
Fuerteventura, due to its being one of the oldest islands of the archipelago, presents a uniform flatness in all its territory, interrupted only in certain points like "El Pico de la Zarza" or the massifs of Betancuria. Rainfall is therefore not very common. Nevertheless in itself owns a time where the luvias are abundant that usually coincides with mid of January.

PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL(mm)
ANNUAL MIDDLE RAINFALL (mm)

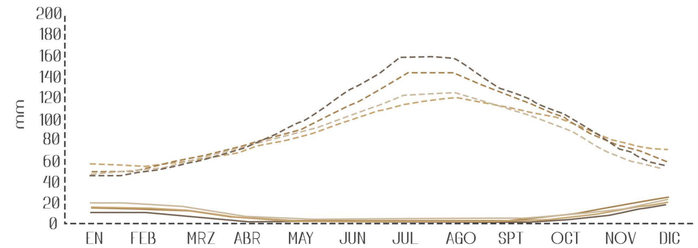
- > 200
- 151 - 200
- 101 - 150
- 50- 100



PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL(mm)
ANNUAL MIDDLE RAINFALL (mm)



PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL(mm) Vs EVAPOTRANSPIRACIÓN
ANNUAL MIDDLE RAINFALL (mm) Vs EVAPOTRANSPIRATION



PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL(mm)
ANNUAL MIDDLE RAINFALL (mm)

- Gran Tarajal
- Morrojable
- Corralejo
- Pto. del Rosario

EVAPOTRANSPIRACIÓN
EVAPOTRANSPIRATION

- Gran Tarajal
- Morrojable
- Corralejo
- Pto. del Rosario

PERMEABILIDAD DEL SUELO
LAND PERMEABILITY

La permeabilidad del suelo en un territorio, representa un hecho fundamental a la hora de la captación de aguas de origen pluvial para el llenado de los acuíferos naturales. En el caso de Fuertevnetura la mayoría del terreno es de baja permeabilidad, esto debido en gran mediada a la erosión, lo que ha dejado al descubierto las capas basálticas.

The permeability of the soil in a territory, represents a fundamental fact when it comes to the capture of waters of pluvial origin for the filling of natural aquifers. In the case of Fuertevnetura most of the land is of low permeability, this due in large measure to the erosion, which has exposed the basaltic layers.

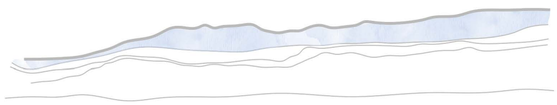
LEYENDA
LEGEND

- ZONA DE ALTA PERMEABILIDAD
  HIGH PERMEABILITY AREA
- ZONA DE BAJA PERMEABILIDAD
  LOW PERMEABILITY AREA
- ZONA BASÁLTICA I
  BASALTIC AREA I
- ZONA BASÁLTICA IV
  BASALTIC AREA IV

ZONA BASALTICA IV
BASALTIC AREA IV

Durante el Cuaternario y hasta tiempos recientes, se han producido las efusiones de los basaltos de la serie IV, diferenciadas por el estado de conservación de los edificios volcánicos, que se localizan preferentemente en el centro y norte de la isla, con gran cantidad de conos de lapilli y cinder.

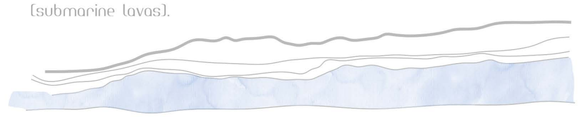
During the Quaternary and until recent times, there have been effusions of the basalts of the IV series, differentiated by the state of conservation of the volcanic buildings, which are preferably located in the center and north of the island, with a large number of lapilli and cinder cones.

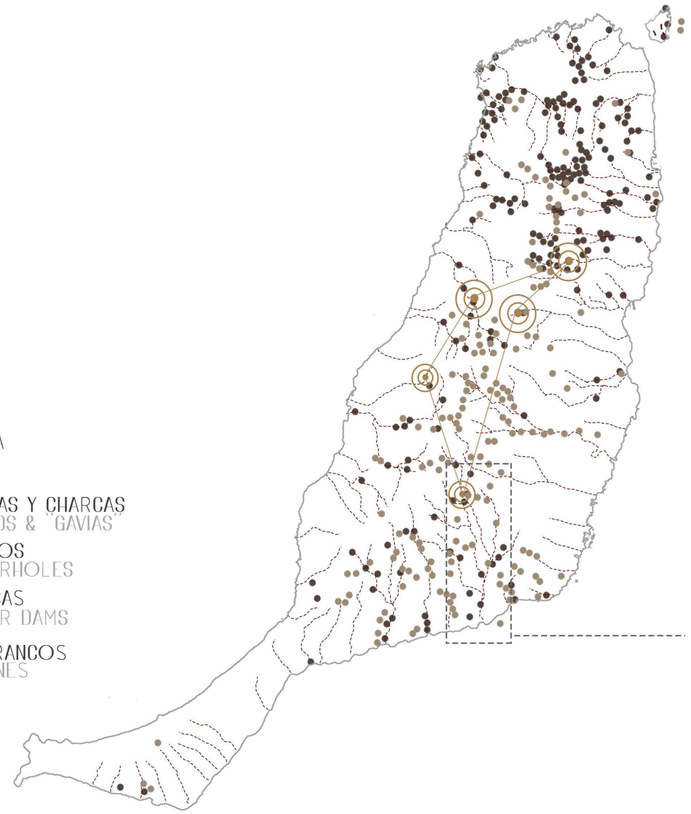


ZONA BASALTICA I
BASALTIC AREA I

La formación de las Isla se inició con la etapa de construcción submarina hace unos 40 millones de años. Se trata del denominado Complejo basal, que constituye la base de las Islas, una mezcla de rocas plutónicas, diques, restos sedimentarios y lavas almohadilladas o pillow-lavas (lavas submarinas).

The formation of the Island began with the stage of underwater construction about 40 million years ago. This is the so-called Basal Complex, which forms the basis of the Islands, a mixture of plutonic rocks, dikes, sedimentary remains and pillow-lavas or pillow-lavas (submarine lavas).





LEYENDA
LEGEND

- GAVIAS Y CHARCAS
  PONDS & "GAVIAS"
- POZOS
  WATERHOLES
- PRESAS
  WATER DAMS
- BARRANCOS
  RAVINES

En un sistema insular como el de Fuerteventura, donde no exite una topograàfia que garantice unas precipitaciones parcialmente continuas durante todo el año, hace necesario que toda gota de agua que caiga sea guardada y bien aprovechada. Para ello los majoreros se han servido de tres elementos muy característicos en este territorio : El barranco como canal por el que conducir todo el agua de lluvia, las oresas como primera zona de almacenaje de agua, y por úllimo las gavias, estas presas a menor escala que tienen altas capacidades de almacenaje y se disponen a lo largo y ancho de todo este territorio.

In an island system such as Fuerteventura, where there is no topography to guarantee a continuous partial rainfall throughout the year, it is necessary that every drop of water that falls is stored and well used. For this the majoreros have used three very characteristic elements in this territory; The ravine as a channel through which to conduct all the rainwater, the ores as the first water storage area, and finally the gaves, these smaller scale prey that have high storage capacities and are arranged throughout the length and width of all this territory.

AGUAS SUBTERRÁNEAS
GROUNDWATER

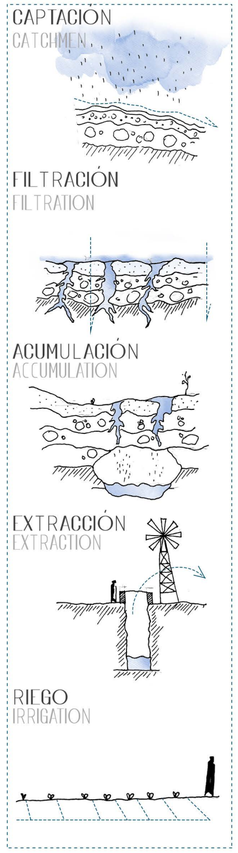
REGIÓN	EXTENSIÓN [Km²]	PRODUCCIÓN [m³/AÑO]	LÁMINA EQUIVAL. [mm]
Antigua - La Torre	250	1,4	6
Jandía	90	0,5	6
Gran Tarajal - Taraj.	125	1,5	12
Tuineje	140	1,5	10
Pto. del Rosario	250	1,3	5
La Oliva - Tindaya	160	0,8	0,5

REGIÓN	LITOLOGÍA	PROFUND.[m]	PROD.[m³/día]
Vallebrón	Serie Superior	50-60	40-50
Gran Tarajal	Serie Media-Inferior	20-30	50-200
Jandía	Serie Media-Inferior	25-40	100-200
Bco. Jarubio	Serie Media	20-30	200-300
Ampuyenta	Serie Media	20-50	20-30
El Matorral	Serie Superior	60-80	500-800

EL AGUA
THE WATER

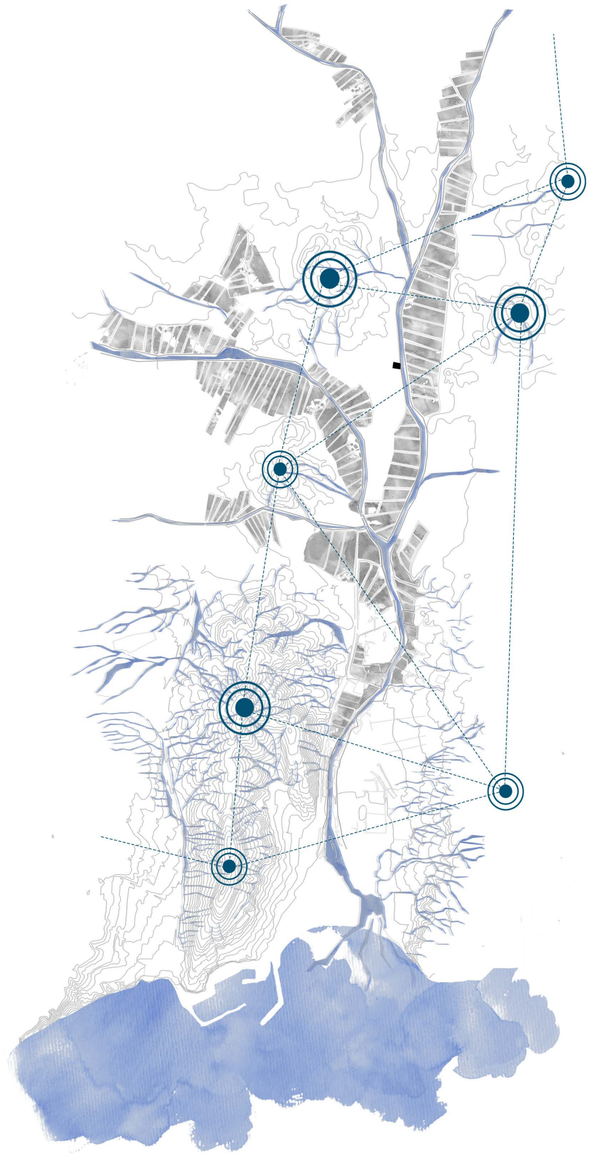
El agua llega al barranco desde sus múltiples escorrenntías, estas circundadn el barranco en su totalidad y transportan tot el agua qu se recoge en las zonas de mayor cota, incluso pasando el térmio municipal. Su estudio es de vital importancia para conocer la red hidrológica del entrono, y poder estimar la repercución que podría existir a la hora de implantar una serie de cultivos u otros, dependiendo claramente de sus necesidaes hídricas.

The water reaches the ravine from its multiple scorrenings, they surround the ravine in its entirely and they transport tot the water that is collected in the zones of greater height, even passing the municipal term. His study is of vital importance to know the hydrological network of the environment, and be able to estimate the repercussion that could exist at the time of implantation a series of crops or others, clearly depending on their water needs.



LEYENDA
LEGEND

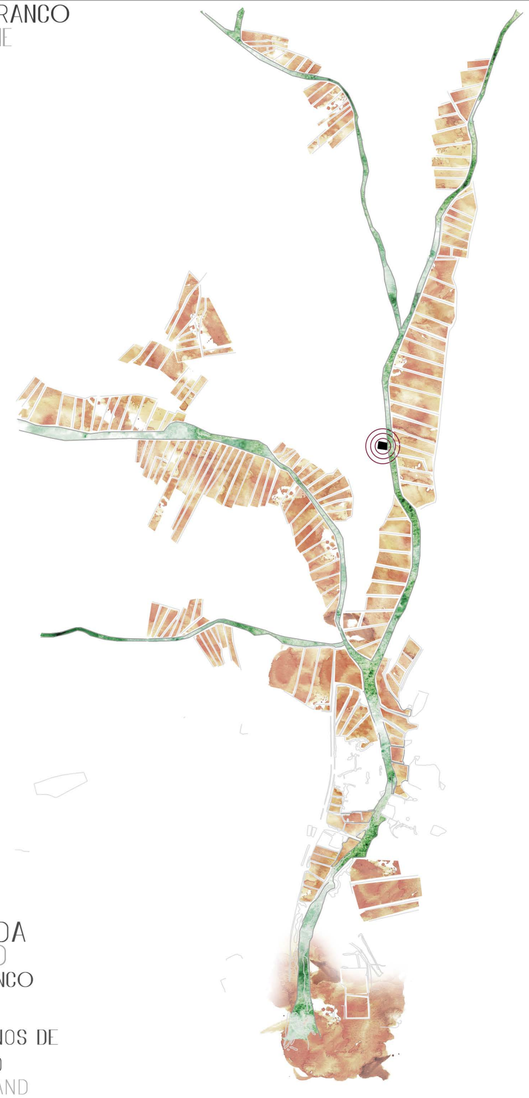
- ESCORRENTÍAS
  RUNOFF
- TERRENOS DE CULTIVO
  FARMLAND
- CAPTACIÓN
  CATCHMENT



Este sistema hidrológico que tratamos, supuso la base de la agricultura majorera previo a la instalación del sistema de regadío, impulsado a partir del siglo XX. Es relevante el indicar que cuando cuando se producen lluvias torrenciales, el barranco trata de recuperar su caudal anterior, produciendo desbordamientos y transformando el pueblo de Gran Tarajal en un lodazal.

This hydrological system that we dealt with, was the basis of Majorera agriculture prior to the installation of the irrigation system, promoted from the 20th century. It is relevant to indicate that when torrential rains occur, the ravine tries to recover its previous flow, producing overflows and transforming the town of Gran Tarajal into a quagmire.

EL BARRANCO
THE RAVINE



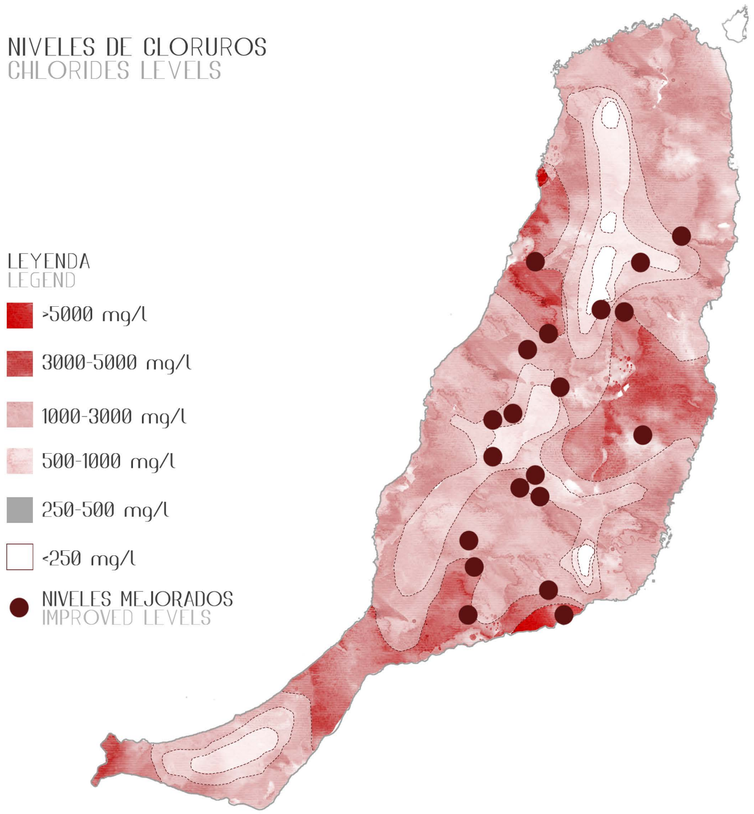
LEYENDA
LEGEND

- BARRANCO
  RAVINE
- TERRENOS DE CULTIVO
  FARMLAND

El barranco de "La Florida", es una de las vías pluviales más importantes de la isla de Fuerteventura. Antaño era el único método existente para la captación de agua para el llenado de los pozos y así poder regar los cultivos. Este es alimentado por toda el agua que se recoge desde la cuenta de Giniginamar. El agua que bajaba por este barranco suponía el sustento de todas las fincas y gavias situadas a orillas de este. Con la inserción del sistema de regadío incluso ganó mayor importancia ya que era el compemento perfecto para poder mantener un sistema de regado continuo.. Aunque hoy en día su caudal se encuentra canalizado y posee una anchura de 40m, tal fue su envergadura, que en su desembocadura llegó a tener una anchura de 200 m.

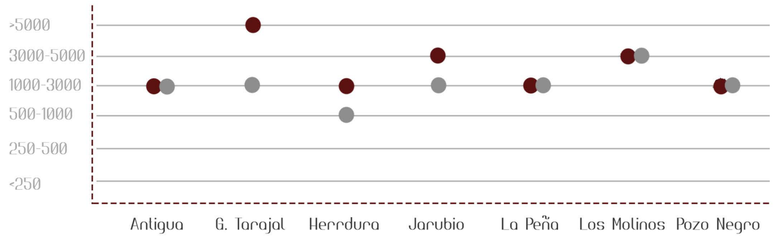
The ravine of " Florida ", is one of the most important rain roads of the island of Fuerteventura. In the past, it was the only existing method for capturing water to fill the wells and thus irrigate the crops. This is fed by all the water that is collected from the Giniginamar. The water that came down this ravine was the sustenance of all the farms and gavias located on the shores of this. With the insertion of the irrigation system it even gained greater importance since it was the perfect combination to be able to maintain a continuous irrigation system. account. Although today its flow is channeled and has a width of 40m, such was its size, that at its mouth it reached a width of 200 m.

NIVELES DE CLORUROS
CHLORIDES LEVELS

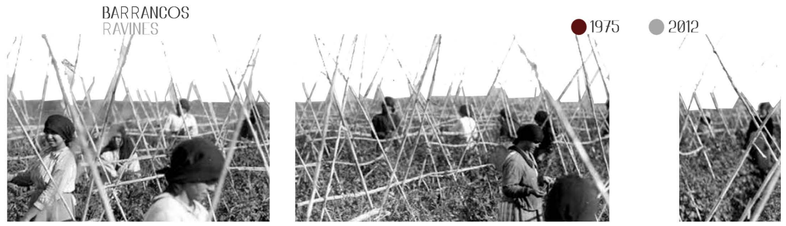


Fuerteventura presenta una alta concentración de cloruros en su masas de aguas superficiales debido en gran media a la antigüedad de la misma. Esto como bien se observa se reduce cuanto más nos adentramos hacia el interior del territorio, por razones obvias, no obstante se ha apreciado, después de diversas catas, que zonas con una alta concentración de cloruros han comenzado a reducir dichos niveles.

Fuerteventura presents a high concentration of chlorides in its masses of surface waters due in large measure to the age of the same. This, as we can see, is reduced as we enter the interior of the territory, for obvious reasons, although it has been observed, after several tastings, that areas with a high concentration of chlorides have begun to reduce these levels.



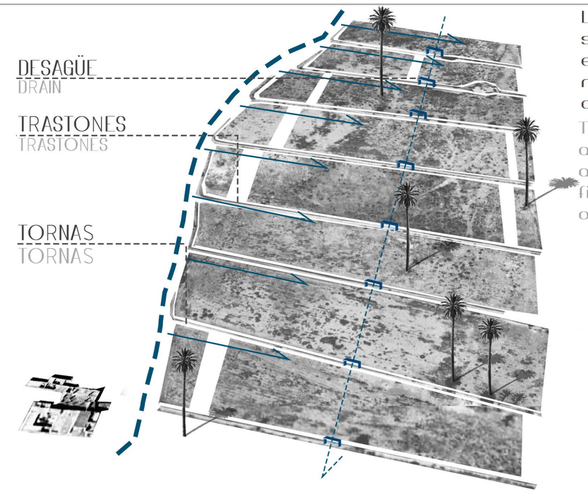
BARRANCOS
RAVINES



SISTEMA DE GAVIAS
GAVIAS BASED SYSTEM

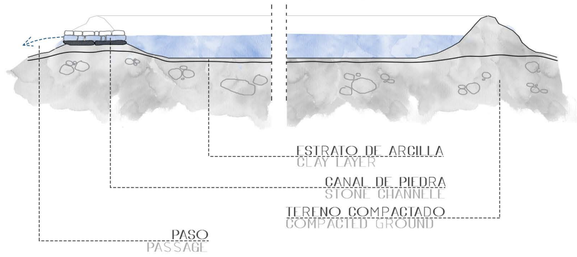
El sistema se basa en cercar, mediante mureles de tierra , la parcela de cultivo. A estos muros se les denomina «trastones» o «testes». A través de las «tornas» el agua de escorrentía penetra en la parcela acumulándose. Cuando llega al nivel deseado comienza a salir, hacia otra gavia o hacia el cauce, a través del llamado desagüe.

The system is based on fencing, the crop plot. These walls are called "trastones" or "testes". Through the "tornas" the runoff water enters the plot accumulating. When it reaches the desired level it begins to emerge, to another gavia or to the channel, through the so-called drain.

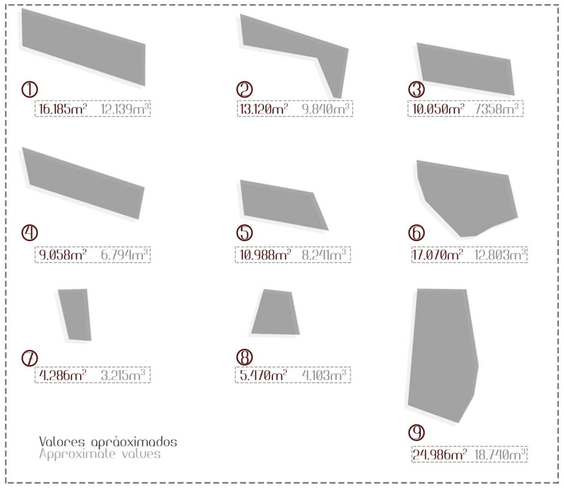


La gavia funciona por acumulaciàon de agua, para esto, se dispone una capa de material arcilloso que al empaparse, actúa de impermeabilzante impidiendo o retrasando la filtración del agua. De este modo se consigue que el agua pase a las demás y no sea

The gavia works by the accumulation of water, for this, a layer of clay material is arranged that when soaking, acts as waterproofing preventing or delaying the filtration of water. In this way the water is passed to the others and is not absorbed by only one.



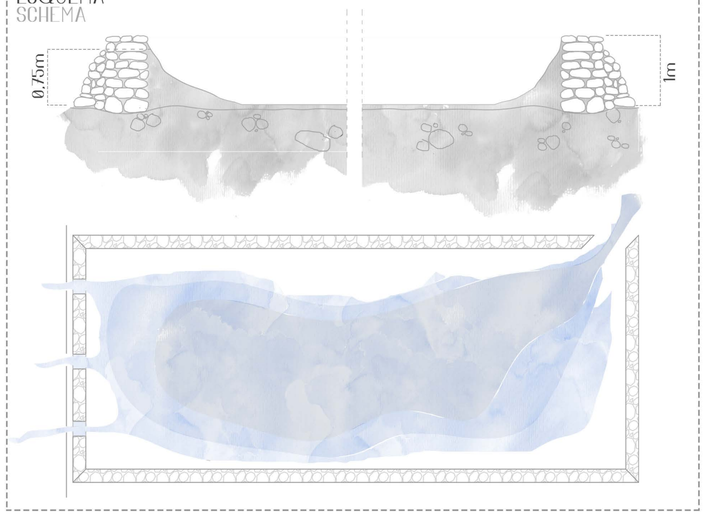
CAPACIDAD HIDROLÓGICA
HYDROLOGIC CAPACITY



El determinar la capacidad volúmetrica de una gavia a la hora de establecer en ella un cultivo era fundamental a la hora de usar dicho sistema, ya que de ello dependía la obtención o no de una buena cocecha. Los valores se han calculado teniendo en cuenta que de media las gavias suelen tener una profundidad de 1m pero a 0,75 m aprox. se encuentran los desagües.

Determining the volumetric capacity of a gavia in establishing a crop was fundamental to the use of such a system, since it depended on whether or not a good crop was obtained. The values have been calculated taking into account that on average the gavias usually have a depth of 1m but at 0.75 m approx. are the drains.

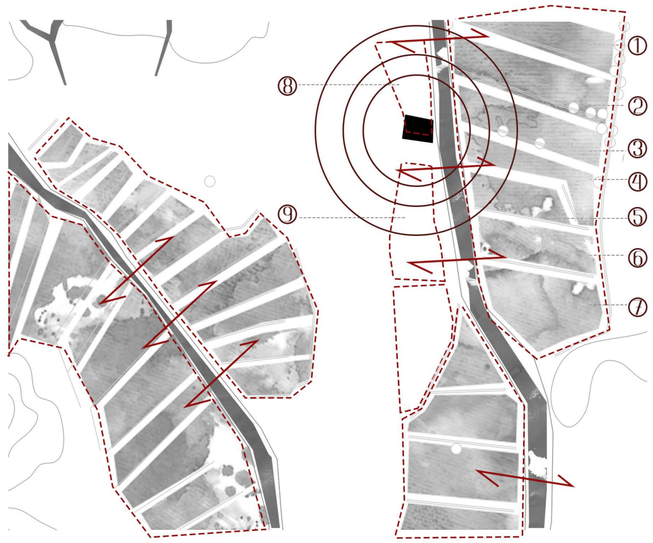
ESQUEMA
SCHEMA



CAPACIDAD PRODUCTIVA
PRODUCTIVE CAPACITY

La parcela se ubica al borde del cuace principal del barranco, esto hace que el terreno que tiene a su alrededor, sea favorable para el cultivo que se quiere implnatar, que por otro lado ya se explotaba en esa zona. Es interesante tener en cuenta el hecho de que las zonas de cultivo que circundan la parcela, se encuentran la mayoría en desuso, no obstante se ve cada vez más como dichas gavia comienzan de nuevo a ser cultivadas.

The plot is located on the edge of the main square of the ravine, which means that the land around it is favorable for the crop to be implanted, which on the other hand was already exploited in that area. It is interesting to take into account the fact that the areas of cultivation that surround the plot, are the majority in disuse, nevertheless it is seen more and more as they continue to be cultivated again.



Estas tierras tenían una producción que sobrepasaba con creces la de otra zona de la isla también importante en agricultura como era Antigua. Si bien es cierto que el tomate llegaba desde varios puntos de la isla, lo que daba fe de que la gente aprovechaba y sabia emplear muy bien el sistema de gavias con el fin de captar la mayor cantidad de agua posible y almacenarla para el cultivo. No obstante las condiciones geográficas del municipio de Tuineje hacín de este un lugar idóneo para dicho aprovechamiento. Para muestra unos datos de 1960.

These lands had a production that far surpassed that of another area of the island, also important in agriculture as it was Antigua. While it was true that the tomato arrived from various parts of the island, what he believed that people took advantage of knew how to use the system of gavias very well in order to capture as much water as possible and store it for cultivation. Notwithstanding the geographical conditions of the municipality of Tuineje hacín of this a suitable place for such exploitation. To show, a data of 1960.

MUNICIPIO	Ha. Alfalfa	Ha. Tomate	Ha. TOTAL
Antigua	16	22	38 (6,36%)
Betancuria	12	25	37 (6,24%)
La Oliva	12	5	17 (2,8%)
Pájara	18	40	58 (9,7%)
Pto. del Rosario	22	17	39 (6,6%)
Tuineje	108	300	408 (68,3%)

* % a nivel insular

EL AEROMOTOR CHICAGO
CHICAGO'S WINDMILL

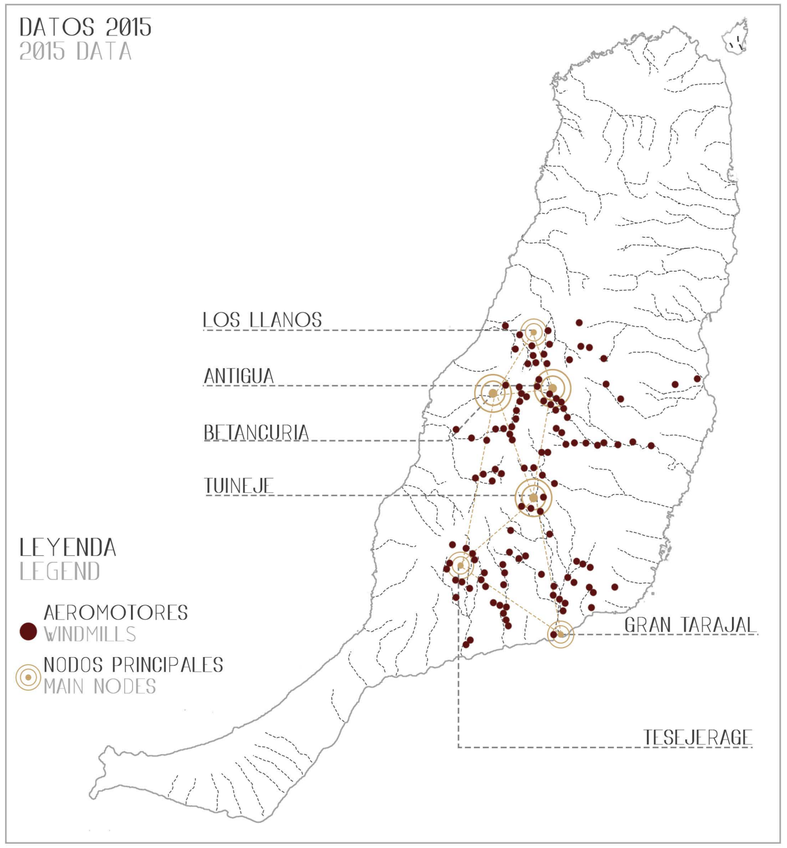
El sistema de cultivo en Fuerteventura sufre un gran avance cuando se introduce el regadío, para ello era necesario la extracción de agua de los acuíferos naturales a través de los pozos. Para esto, en primera instancia se hizo uso de molinos, aprovechando así los fuertes vientos de la isla. En la segunda mitad del siglo XX, Fuertevnetura contaba con el 83% de los molinos censados en la provincia de Las Palmas, lo más interesante de este hecho es que la mayoría de los molinos utilizdos para esto, eran de procedencia americana, concretamente de Chicago, de la marca Aeromotor, luego existían modelos de fabricación local y ya en menor media, molinos procedentes de la península.

The system of cultivation in Fuerteventura undergoes a great advance when the irrigation is introduced, for that it was necessary the extraction of water of the natural aquifers through the wells. For this, in the first instance was made use of mills, taking advantage of the forts winds from the island. In the second half of the 20th century, Fuertevnetura accounted for 83% of the mills registered in the province of Las Palmas, the most interesting fact of this fact is that most of the mills used for this were of American procedure, specifically of Chicago, of the brand Windmill, then they were models of local manufacture and already in smaller average, mills of the peninsula.

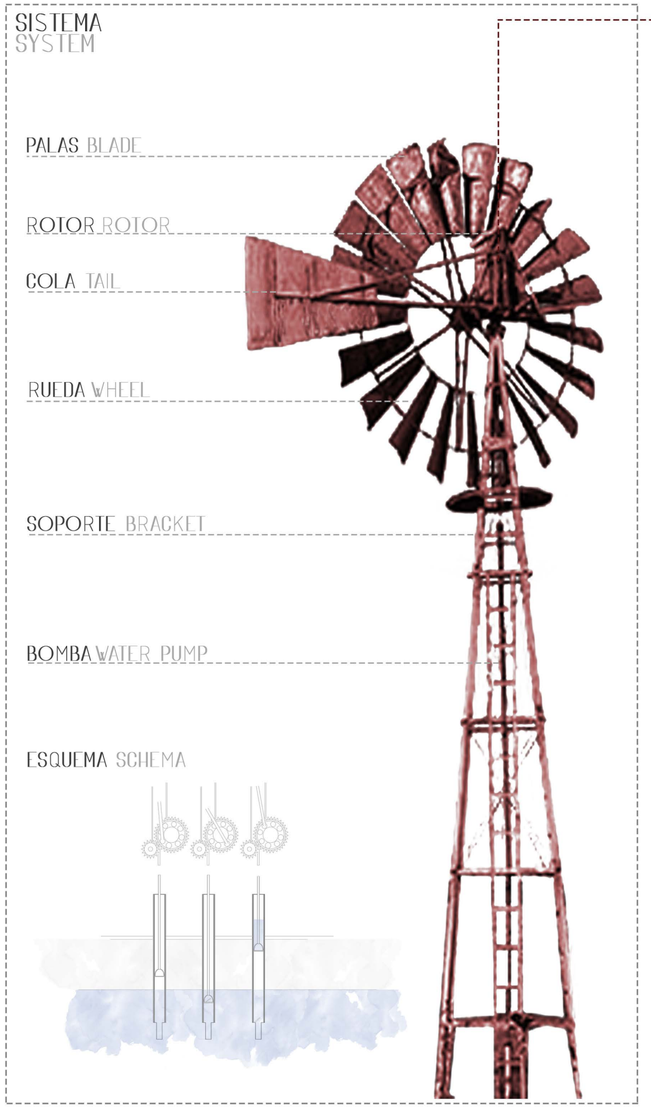
ORIGEN	Nº UNIDADES 1950	%TOTAL
Americano	407	74
Canario	77	14
Peninsular	66	12

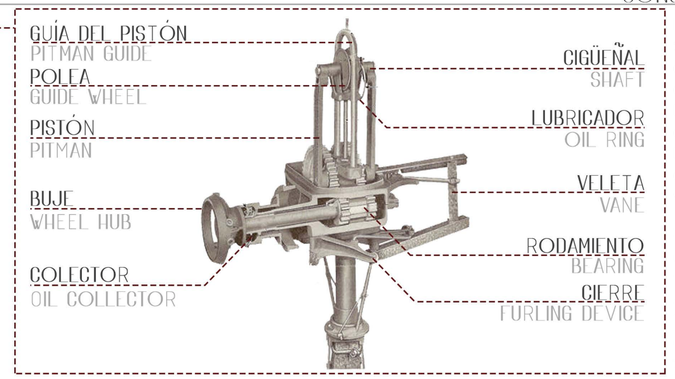
MARCAS 1953	TUINEJE	ANTIGUA	PÁJARA	BETANCURIA	PUERTO ROSARIO	% ISLA
AEROMOTOR	251	51	32	13	10	65
CANARIO	-	40	17	16	5	14
OTROS	37	25	35	5	12	21

DATOS 2015
2015 DATA



SISTEMA
SYSTEM





Las ruedas de los molinos solían tener diámetros de 2-8 metros, aunque se usaba la unidad anglosajona de el pie, de 6-16 (2-5m) para los modelos americanos e ingléses, y de 16-24 (5-7m) pies para los europeos y canarios,aprovechando así los vientos isleños

The wheels of the mills used to have diameters of 2-8 meters, although the Anglo-Saxon foot unit was used, 6-16 (2-5m) for American and English models, and 16-24 (5-7m) feet for Europeans and canaries,taking advantage of the island winds

SISTEMA DE CAPTACIÓN
CAPTATION SYSTEM

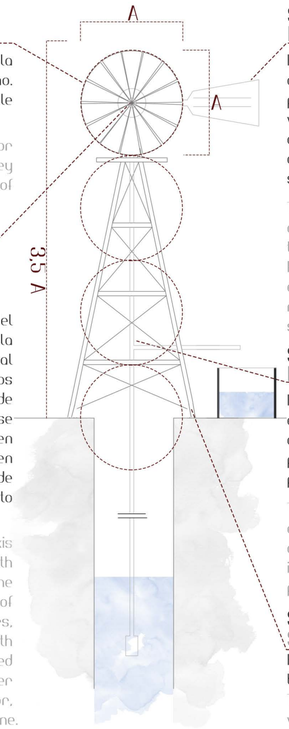
La captación de la energía eólica mediante la rueda o rotor es el element básico del molino. Estaban compuestas por un número variable de aspas, generalmente de metal.

he uptake of wind power through the wheel or rotor is the basic element of the mill. They were composed of a variable number of blades, usually of metal.

SISTEMA DE TRASMISIÓN
TRASMISSION SYSTEM

Se trata del sistema que se acopla al eje del rotor, este tiene como función modificar la trayectoria del movimiento para acceder al fondo del pozo y extraer el agua. A principios del siglo XX, los engranajes de desmultiplicación, que reducían el esfuerzo, se combinan con cigüeñales, perfeccionándose en modelos de doble coronas sumergidas en lubricante. Esto, junto con la existencia de cárter y coraza, consiguió un alto rendimiento y resisrencia al paso del tiempo.

This is the system that is coupled to the axis of the rotor, this function is to modify the path of the movement to access the bottom of the well and extract the water. At the beginning of the twentieth century, gear reduction gears, which reduced the effort, are combined with crankshafts, perfecting in double-crowned models submerged in lubricant. This, together with the existence of crankcase and armor, achieved a high yield and resistance over time.



SISTEMA DE ORIENTACIÓN
POSITION SYSTEM

Este lo conforma una cola ensamblada a la cabeza del molino y tiene como función principal la de determinar la dirección del viento y orientar el rotor. Una mala regulación de dicho sistema podróa ocacionar la rotura completa del molino, por ello se deiseñaros sendos sistemas de frenado y compensación.

This is made up of a tail assembled at the head of the mill and its main function is to determine the direction of the wind and orient the rotor. Poor regulation of this system could cause the entire breakage of the mill to occur, for which reason braking and compensation systems should be designed.

SISTEMA DE BOMBEO
PUMPING SYSTEM

Este sistema consta de una bomba de simple efecto de aspirantes impelentes con un dimámetro que soscila entre las 5 y 7 pulgadas. Este sisitema comenzaba a prosentar problemas a partir de los 40 m

This system consists of a pump of simple effect of aspirantes impelentes with a dimámetro that sits between the 5 and 7 inches. This sisitema began to trouble problems from 40 m.

SOPORTE
STRUCTURE

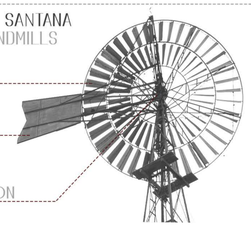
El soporte suele ser una estructura de torre, bien de madera o metal.

The support is usually a structure, either a wooden or metal tower.

En la segunda mitad del siglo XX, comienza, tanto en Fuerteventura como en Gran Canaria, la reproducción de copias de estos molinos, si bien en aspecto y funcionamiento cumplían como los de origen americano, la falta del galvanizado, como barrera protectora, hacia que fueran presa fácil de óxido. No obstante dentro de la producción de Las Palmas, destacaron los molinos de fundición de Manuel Santana que también de importaron a Fuerteventura.

In the second half of the twentieth century, the reproduction of copies of these mills began, both in Fuerteventura and Gran Canaria, although in appearance and operation they complied with those of American origin, the lack of galvanization, as a protective barrier, were easy dam of rust. Nevertheless within the production of Las Palmas, they emphasized the foundry mills of Manuel Santana that also of imported to Fuerteventura.

AEROMOTOR MANUEL SANTANA
MANUEL SANTANA'S WINDMILLS



Durante la segunda mitad del siglo XX, Fuerteventura empezó comprar molinos de La Aldea.

During the second half of the 20th century, Fuerteventura started to buy mills from "La Aldea".

EVOLUCIÓN ANUAL
ANNUAL EVOLUTION

LUGAR	1953	1958	1960	1963	1965	1979
LA ALDEA	200	145	129	118	78	12
FTV	357	392	408	419	459	525

A raíz del progresivo abandono de las tareas del campo y especialmente a causa de la introducción de nuevas bombas diésel y eléctricas, el uso de estos molinos fue siendo cada vez menos frecuente, por ello el cabildo de Fuerteventura sacó a una convocatoria pública para acogerse a una subención destinada a la reparación de un total de 184 Aeromotores de Chicago. De estos, 81 se contabilizaron en el municipio de Tuineje, 38 en Betancuria y 28 en Antigua.

Due to the progressive abandonment of the tasks of the field and especially because of the introduction of new diesel and electric pumps, the use of these mills was becoming less frequent, therefore the town council of Fuerteventura took to a public call to catch up to a subvention for the repair of a total of 184 Chicago windmills. Of these, 81 were recorded in the municipality of Tuineje, 38 in Betancuria and 28 in Antigua.

ARTICULOS RELACIONADOS
RELATED ARTICLES

"Fuerteventura recupera los 'aeromotores Chicago'."
www.Agroaldea.com

"El Cabildo de Fuerteventura está a punto de culminar la restauración de 46 molinos Chicago"
Cabildo de Fuerteventura

"El Cabildo de Fuerteventura continúa restauración de 46 molinos de Chicago"
La Vanguardia

"Se restaurarán 46 aeromotores Chicago en Fuerteventura".
Fuerteventura Magazine

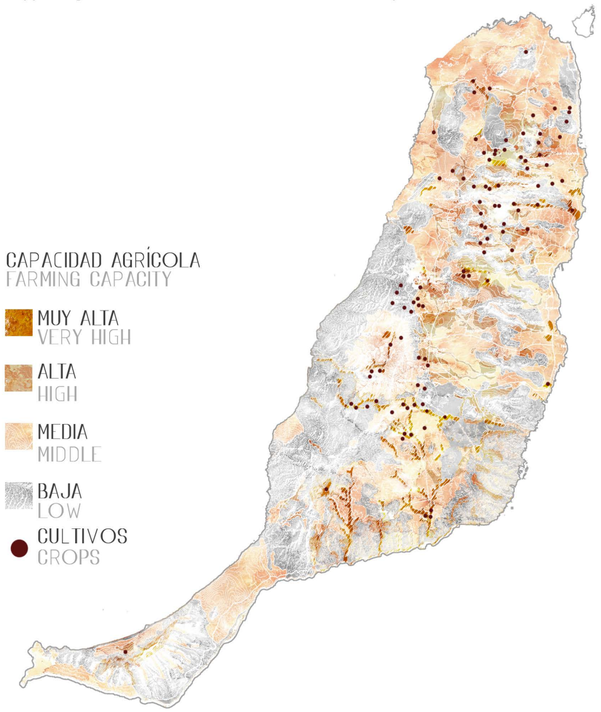
"Destinados más de 66.000 euros a la rehabilitación de 25 'molinos Chicago'"
Diario de Fuerteventura

"Los 'Chicago' vuelven a sacar agua".
Canarias7

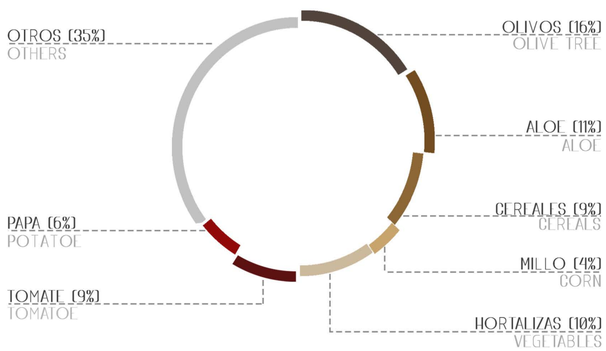
ESTUDIO DE LOS CULTIVOS
CROPS ANALYSE

La producción agrícola ha sido para Fuerteventura su forma de sustento desde hace siglos, si bien debido a su escacez de lluvias parece inverosimil que se diera esa actividad, lo cierto es que en los años de buenas lluvias, Fuerteventura suministraba grano y cereales en abundancia a las islas capitalinas.

Agricultural production has been for Fuerteventura its form of sustenance for centuries, although due to its lack of rains it seems impossible that this activity occurred, the fact is that in the years of good rains, Fuerteventura supplied grain and cereals in abundance to the capital islands.

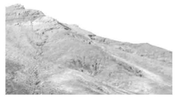


PRODUCCIÓN INSULAR
ISLAND PRODUCTION



El sistema de invernaderos junto con el riego por goteo con el agua proviniente de potabilizadoras, ha supuso un aumento considerable de la superficie cultivada, así como de la producción.

The system of greenhouses together with the irrigation by dripping with the water coming from water treatment plants has supposed a considerable increase of the cultivated surface, as well as of the production.



LOS CULTIVOS
THE CROPS

A diferencia de las islas orientales donde los cultivos màs comunes son el plátano y la vid, en Fuerteventura se precisaba cultivar aquellas plantas que tuviesen la capacidad de aceptar agua con cierta salinidad.

Unlike the eastern islands where the most common crops are the "plátano" and the vine, in Fuerteventura it was necessary to cultivate those plants that had the capacity to accept water with some salinity.

Los cultivos señalados, son aquellos que tradicionalmente han sido trabajado en Fuerteventura, salvo excepción del Olivo que se ha ido incorporando en la última decáda. Dichos presentan unas caracteristicas idóneas para adaptarse a la concentración de cloruros del territorio, pero por contraposición, están muy condicionados por la necesida de agua, así como la protección frente alos fuertes vientos de la isla, por ello ha proliferado el uso de invernaderos.

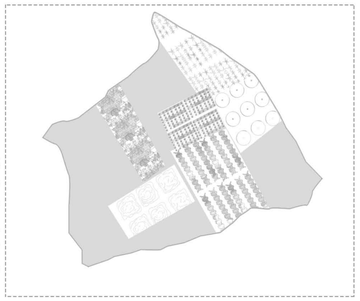
The crops indicated are those that have traditionally been worked on Fuerteventura, except for the olive tree that has been incorporated in the last decade. These have characteristics suitable to adapt to the concentration of chlorides in the territory, but by contrast, are highly conditioned by the need for water, as well as protection against the strong winds of the island, so has proliferado the use of greenhouses.

TUINEJE
TUINEJE

CULTIVO	SUPERFICIE (Ha)	SUPERFICIE (%)	INVERNADERO (Ha)
Tomate	43	24,6	42,61
Olivo	32,4	18,5	–
Papa	7,14	4,1	0,73
Millo	10,18	5,8	1,55
Alfalfa	3,3	1,9	–
Aloe	28,2	16,1	–
Otros	50,75	29	22,41

Los cultivos mencionados, no se encuentran sectorizados dentro del municipio, pero si es cierto que algunos como el tomate, el aloe o el olivo, si tienen su zonas un poco más definidas

The crops mentioned are not sectorized within the municipality, but if it is clear that some such as tomato, aloe or olive, if they have their areas a little more defined.

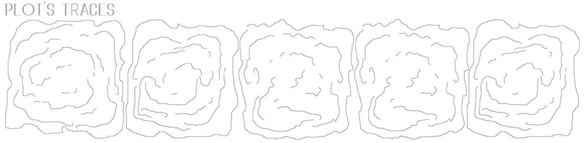


LA ALFALFA
ALFALFA

Es una planta que se utiliza ampliamente como pasto por lo que se cultiva intensivamente en el mundo entero. Su ciclo vital de entre cinco y doce años, dependiendo de la variedad utilizada, así como del clima; en condiciones benignas puede llegar a veinte años. Llega a alcanzar una altura de 1 metro, desarrollando densas agrupaciones de pequeñas flores púrpuras. Sus raíces suelen ser muy profundas, pudiendo medir hasta 4,5 metros. De esta manera, la planta es especialmente resistente a la sequía.

It is a plant that is widely used as pasture for what is grown intensively in the world. Its life cycle of between five and twelve years, depending on the variety used, as well as the climate; in benign conditions can reach twenty years. It reaches a height of 1 meter, developing dense clusters of small purple flowers. Its roots are usually very deep, being able to measure up to 4,5 meters. In this way, the plant is especially resistant to drought.

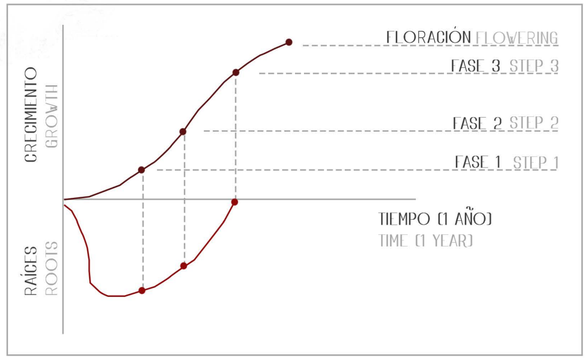
TRAZAS EN EL TERRENO
PLOT'S TRACES



DE SECANO		DE REGADÍO
Alfalfas rastreras	Alfalfas erectas	
Cancreep, Rangelander Drylander,Rhizoma Kane,Teton Rambler, Travois	Tierra de Campos Ampurdán, Albaida Alcoroches	Gilboa Alliva

La alfalfa, en las primeras fases del crecimiento, se desarrolla a partir de las reservas acumuladas en la raíz y en la corona; reservas que se restituyen cuando la planta adquiere un determinado volumen de hojas o en las primeras fases de floración. Si la planta se aprovecha antes de recuperar sus reservas, y ello se lleva a cabo sistemáticamente, la planta se agota y muere prematuramente ocasionando, por consiguiente, la desaparición

Alfalfa, in the early stages of growth, develops from the reserves accumulated in the root and in the crown; reserves that are restored when the plant acquires a certain volume of leaves or in the early stages of flowering. If the plant is used before recovering its reserves, and this is carried out systematically, the plant is depleted and dies prematurely causing, consequently, the disappearance of the "alfalfar"



La alfalfa es una especie que necesita bastante agua,por ello la introducción del sistema de regadío en Fuerteventura supuso un gran avance en su producción

La alfalfa es una especie que necesita bastante agua,por ello la introducción del sistema de regadío en Fuerteventura supuso un gran avance en su producción.

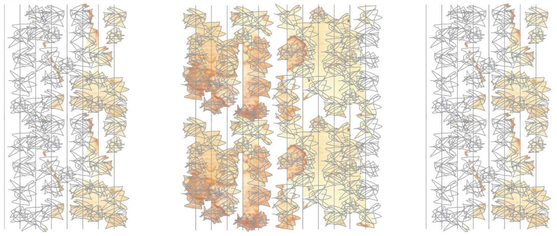
LUGAR	1945-1947	1960
Antigua	15 Ha	16 Ha
Betancuria	6 Ha	12 Ha
La Oliva	2 Ha	12 Ha
Pájara	5 Ha	18 Ha
Pto. del Rosario	- Ha	22 Ha
Gran Tarajal	100 Ha	108 Ha

MILLO
CORN

El maiz es una especie de gramínea anual originaria y domesticado por los pueblos indígenas en el centro de México desde hace unos 10 000 años, e introducida en Europa en el siglo XVII. Actualmente, es el cereal con el mayor volumen de producción a nivel mundial, superando incluso al trigo y al arroz.

Maize is a species of annual grass native and domesticated by indigenous peoples in central Mexico for about 10 000 years, and introduced in Europe in the seventeenth century. At present, it is the cereal with the largest production volume in the world, surpassing even wheat and rice.

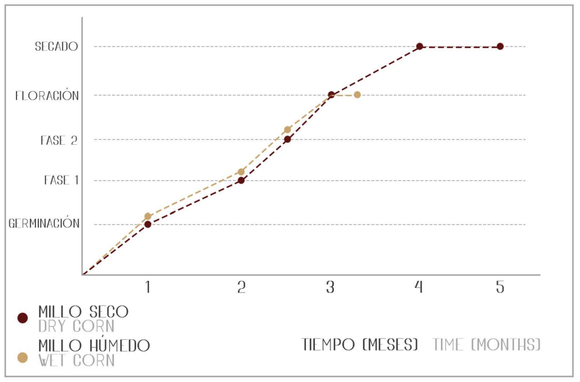
TRAZAS EN EL TERRENO
PLOT'S TRACES



VARIEDADES MÁS COMUNES EN FUNCIÓN DE SU CONSUMO		
MILLO SECO	MILLO HÚMEDO	OTROS
Millo duro Millo reventón Millo dentado Millo harinoso	Millo dulce Millo aceroso Millo opáco Millo verde	"Baby Corn"

El cultivo del millo precisa suelos fértiles, con un gran contenido en materia orgánica, con una akta permeabilidad y con un pH entre 6 - 7. Es necesario evitar aquellos suelos muy arcillosos, ya que pueden ocasionar problemas de encharcamiento (originando asfixia radicular), así como los muy arenosos, porque son propensos a secarse excesivamente. Se considera un cultivo medianamente tolerante a la salinidad.

Fertile soils with a great content of organic matter, with an akta permeability and with a pH between 6 - 7. It is necessary to avoid those very clayey soils, since they can cause problems of watering (causing root asphyxia), as well as very sandy ones, because they are prone to excessive drying. It is considered a medium tolerant salinity crop.



La producción de millo en la isla no ha sido un cultivo muy extendido, quedaba más para pequeñas huertas de consumo propio o comercio insular.

The production of corn on the island has not been a very widespread, it was more for small vegetable gardens of own consumption or insular trade.

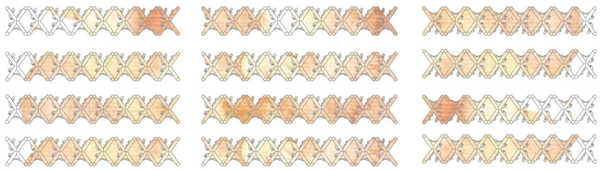
LUGAR	1945-1947	2014
Antigua	- Ha	2,5 Ha
Betancuria	1 Ha	2 Ha
La Oliva	- Ha	4,5 Ha
Pájara	- Ha	2 Ha
Pto. del Rosario	- Ha	1,5 Ha
Gran Tarajal	- Ha	10,2 Ha

EL TOMATE
TOMATOE

Es una planta de clima cálido, para el tomate, las temperaturas óptimas según el ciclo de vida son: temperaturas nocturnas entre 15 y 18 ºC, temperaturas diurnas 24 a 25 ºC, con temperatura ideal en la floración de 21 ºC. El tomate es clasificado dentro de las hortalizas tolerantes al calor. La planta de tomate se desarrolla mejor con alta intensidad luminosa. La exigencia del tomate en cuanto a la humedad del suelo es media, el exceso de humedad provoca la el ataque de diferentes patógenos.

It is a plant of warm climate, for the tomato, the optimal temperatures according to the life cycle are: night temperatures between 15 and 18 ºC, daytime temperatures 24 to 25 ºC, with ideal temperature in the flowering of 21 ºC. classified within heat-tolerant vegetables. The tomato plant is best developed with high luminous intensity. The demand of the tomato in the humidity of the ground is average, the excess of humidity causes the attack of different pathogens.

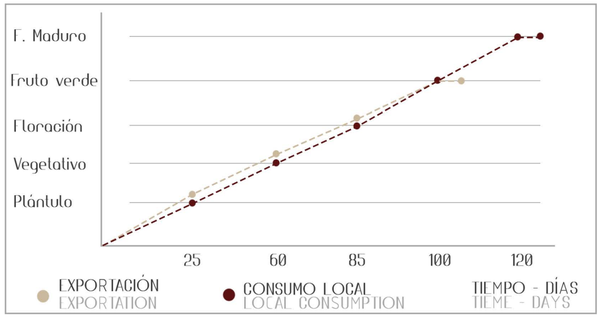
TRAZAS EN EL TERRENO
PLOT'S TRACES



VARIEDADES DE TOMATE TOMATE'S VARIETIES	
GENERAL GENERAL	DE FUERTEVENTURA FROM FUERTEVENTURA
Daniela Mariana Regollana "De larga vida"	Especial de Fuerteventura

El tomate precisa de bastante sol así como abundante agua en tierra que drene bien. Requiere de un abonado que puede darse bien con abonos orgánicos o indutriales, aunque se recomienfan más los primeros. Fuerteventura presenta una componente peculiar que es los fuertes vientes, no obstante, no es mucho problema, de hecho ayuda a la polinización de las flores. Como cuidado precisa quitar los brotes axilares, también denominados "chupones" los cuales quitan nutrientes al fruto.

The tomato needs enough sun as well as plenty of water on the ground to drain well. It requires a subscriber who can get along with organic or industrial fertilizers, although the former are recommended more. Fuerteventura presents a peculiar component that is strong winds, however, is not much problem, in fact helps to pollination of flowers. As care needs to remove axillary shoots, also called " suckers " which remove nutrients from the fruit.



Por lo general , para una buen cocecha, el tomate de invernadero precisa cada quincena un total de 336,5 l/m^2

Generally, for a good harvest, the tomato of greenhouse needs every fortnight a total of 336,5 l/m^2

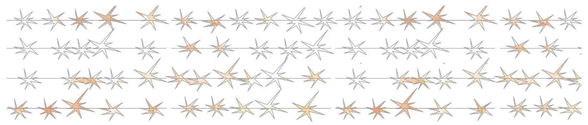
LUGAR	1945-1947	1960	2014
Antigua	2 Ha	22 Ha	0,72 Ha
Betancuria	1 Ha	25 Ha	- Ha
La Oliva	- Ha	5 Ha	- Ha
Pájara	5 Ha	40 Ha	2 Ha
Pto. del Rosario	- Ha	17 Ha	- Ha
Gran Tarajal	10 Ha	300 Ha	42,61 Ha

EL ALOE
ALOE

Debido a que Aloe vera procede de sitios calurosos y desérticos, su cultivo requiere temperatura que esté por encima de los 10 ⊠, por debajo puede sufrir daños, ya que no es tolerante al frío; tampoco tolera excesiva humedad requiriendo climas secos. Se puede ubicar a pleno sol o en semisombra. Un sustrato también poroso, como el picón de origen volcánico, usado para cactus es muy adecuado, así mismo es conveniente dejarlo secar completamente antes de volver a regar.

Because Aloe vera comes from hot and desert sites, its cultivation requires temperature that is above 10 ⊠, underneath it can suffer damages, since it is not tolerant to cold; also does not tolerate excessive humidity requiring dry climates. It can be placed in full sun or semi-shade. A substrate also porous, such as the picón of volcanic origin, used for cactus is very suitable, so it is advisable to let it dry completely before re-watering.

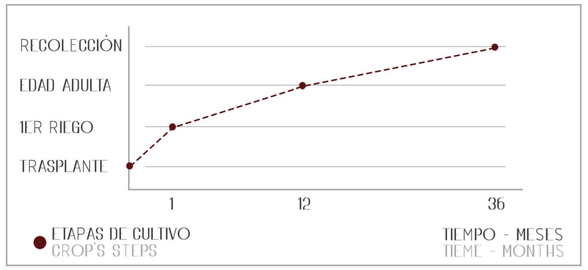
TRAZAS EN EL TERRENO
PLOT'S TRACES



VARIEDADES MÁS COMUNES MOST COMMON VARIETIES		
PROP. CURATIVAS	DECORATIVOS	OTROS
Aloe Vera Aloe Arborences Aloe Saponaria	A. Aristata, A. Striata A. Brevifolia, A. Variegata A. Ciliaris, A. Juvenna A. Ferox	A. Hawoethioides A. Marlothi

El cultivo de Aloe , debido a sus propias caracterisitcas, no precisa de muchas conseideraciones, pero si es cierto que para garantizar una gran cocecha, hay ciertos elementos a tener en cuenta. Para prevenir el ataque de parásitos, es aconcejable elmzufrado de las plantas según se indique, así mismo la poda debe realizarse bien al anochecer o al amanecer para evitar la oxidación. En cuanto al riego, por lo general el Aloe no necesita, mucha agua, se suele regar una vez al mes, y si bien la necesidad hídrica no tiene un valor exacto, el exceso produciría su marchitación, por lo que es preferible regarlo poco pero más a menudo.

The cultivation of Aloe, due to its own characteristics, does not need many considerations, but if it is certain that to guarantee a great cocecha, there are certain elements to take into account. To prevent the attack of parasites, it is advisable to remove the plants as indicated, and pruning should be done well at dusk or at dawn to avoid oxidation. As for irrigation, usually Aloe does not need a lot of water, it is usually watered once a month and although the water requirement does not have an exact value, the excess would produce its withering, so it is preferable to water it a little but more often.



Es uno de los cultivos más arraigados a Fuerteventura, gracias principalmente a las condiciones tan favorables para su cultivo, que incluso hace que crezca de manera natural.

Is one of the crops most rooted to Fuerteventura, Thanks mainly to the favorable conditions for its cultivation, which even makes it grow naturally.

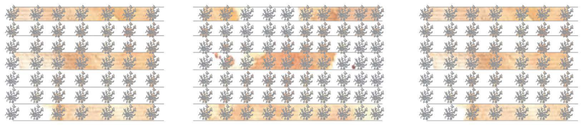
LUGAR	2014	% CULTIVO INSULAR
Antigua	15,8 Ha	3,1
Betancuria	0,03 Ha	0,006
La Oliva	2,5 Ha	0,5
Pájara	3,6 Ha	0,7
Pto. del Rosario	4,6 Ha	0,9
Tuineje	28,2 Ha	5,5

LA PAPA
POTATO

Las condiciones climáticas y edáficas de las islas Canarias, hacen que las producciones locales de papas adquieran unas características y calidad diferenciadora. Las papas se han cultivado a lo largo de 500 años, permitiendo que evolucionara hacia una gran variedad que, salvo en Suramérica, sólo se da en las Islas Canarias. Las islas canarias poseen los terrenos aptos para su cultivo entendiendo por estos las zonas volcánicas de medianías situados bajo 1.200 m. sobre el nivel del mar.

The climatic and edaphic conditions of the Canary Islands, make local potato productions acquire characteristics and differentiating quality. The potatoes have been cultivated for 500 years, allowing it to evolve into a large variety that, except in South America, only occurs in the Canary Islands. The Canary Islands possess the land suitable for their cultivation, meaning the volcanic zones of mediocrity situated under 1,200 m. above sea level.

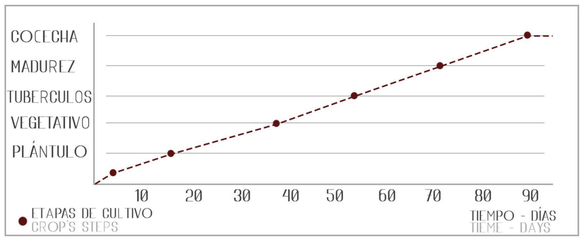
TRAZAS EN EL TERRENO
PLOT'S TRACES



VARIEDADES DE PAPAS ANTIGUAS "PAPAS ANTIGUAS" VARIETIES		
TENERIFE	LA PALMA	LANZAROTE
Torrenta, Azucena blanca, Azucena negra, Bonita blanca, Bonita colorada, Bonita llagada, Bonita negra, Bonita ojo de perdiz, Melonera, Colorada de baga, Mora, Yema de huevo, Palmera blanca, Palmera colorada, Palmera negra, Peluca rosada, Peluca negra, peluca blanca,	Corralera 1, Corralera 2, Corralera 3, Corralera 4, Negra, Buena moza, Marciala colorada,Marciala negra,Jaragana, Rayada	De la tierra Rosada Blanca Del ojo rosada

Las variedades actuales de papa son sensibles a la falta de agua en el suelo y necesitan una irrigación frecuente y superficial. Un cultivo de papas de 120 a 150 días consume de 500 a 700 mm de agua, y la producción se ve afectada si se agota más del 50 % del total del agua disponible en el suelo durante el periodo de crecimiento. En general, la falta de agua durante la parte media y final dicho peràiodo, es decir, durante la estolonización y el inicio de la formación de los tubérculos y el crecimiento de los mismos, tiende a reducir la producción, mientras que el cultivo sufre menos la falta de agua al inicio del crecimiento vegetativo.

Current potato varieties are sensitive to lack of water in the soil and require frequent and superficial irrigation. A cultivation of potatoes of 120 to 150 days consumes 500 to 700 mm of water, and production is affected if more than 50% of the total water available in the soil is exhausted during the growing period. In general, the lack of water during the middle and final part of the period, ie during stolonization and the beginning of tuber formation and the growth of the tubers, tends to reduce production, while the crop suffers less the lack of water at the beginning of vegetative growth.



LUGAR	2014	% CULITVO INSULAR
Antigua	2 Ha	0,4
Betancuria	6 Ha	1,2
La Oliva	2,3 Ha	0,45
Pájara	6,3 Ha	1,22
Pto. del Rosario	6,4 Ha	1,24
Tuineje	7,14 Ha	1,4

EL OLIVO
OLIVE TREE

El olivo es una especie típicamente mediterránea adaptada al clima de la zona.Dicho cultivo ha ganado fuerza en la isla de Fuerteventura en esta última decáda para la producción de aceite. Aunque es una especie rústica presenta también una serie de requisitos que limitan su área de distribución preferentemente a zonas de clima mediterráneo. Es necesario que el clima sea estable, ni grandes heladas ni altas temperaturas. El olivo parece desarrollarse mejor en áreas con una pluviometría comprendida entre los 600-800 mm/año.

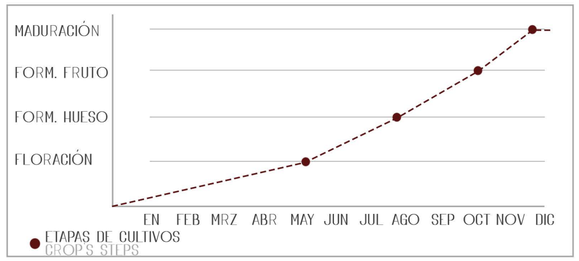
The olive tree is a typical Mediterranean species adapted to the climate of the area. This crop has gained strength on the island of Fuerteventura in this last decade for the production of oil. Although it is a rustic species it also presents a series of requirements that limit its area of distribution preferably to zones of Mediterranean climate. It is necessary that the climate is stable, neither frost nor high temperatures. The olive tree seems to develop better in areas with a rainfall between 600-800 mm / year.

TRAZAS EN EL TERRENO
PLOT'S TRACES

VARIEDADES MÁS COMUNES EN FUERTEVENTURA			
TIPO	SECCIÓN	ACEITE	ENCURTIDO
Picual		X	X
Arbequina		X	
Manzanilla			X
Hojiblanca		X	X

El riego continuado del olivo es particularmente importante en la primavera, durante el periodo de prefloración, y en septiembre y octubre, durante el periodo de cuajado del fruto. Entre la maduración de los frutos y el desarrollo del hueso de la aceituna, esto es, de mediados de julio a mediados de agosto, debe reducirse el riego del olivo para evitar que las aceitunas tengan huesos grandes. El método de riego que mejor se adapta al olivo es el riego por goteo. Cada gota esa bsoribda al instante por el terreno, formando así un bulbo húmedo en el suelo del cual las raíces pueden absorber agua para su desarrollo. La solución ideal sería 4 emisores del tipo caudal constante (para cualquier presión entre 1 y 3 bar) por olivo maduro, con caudales que varían entre 1 y 4 litros/hora.

The continued irrigation of the olive tree is particularly important in the spring, during the period of prefloration, and in September and October, during the period of fruit set. Between the maturation of the fruits and the development of the bone of the olive, that is, from mid-July to mid-August, the irrigation of the olive tree must be reduced to avoid that the olives have large bones. The method of irrigation that best adapts to the olive tree is the irrigation by dripping. Each drop is instantly absorbed by the soil, forming a moist bulb in the soil from which the roots can absorb water for their development. The ideal solution would be 4 emitters of the constant flow type (for any pressure between 1 and 3 bar) for mature olive, with flow rates ranging from 1 to 4 liters / hour.



LUGAR	2014	% CULTIVO INSULAR
Antigua	17,21 Ha	3,3
Betancuria	0,17 Ha	0,03
La Oliva	5,14 Ha	1
Pájara	6,6 Ha	1,3
Pto. del Rosario	19,3 Ha	0,4
Tuineje	32,4 Ha	6,3

EL TOMATE - ORÍGENES
TOMATOE - ORIGIN

El tomate tiene como región de origen el oeste de Sudamérica. Sobretodo aquellos territorios de los Andes. El cultivo de este se extendió por Centroamérica antes de la llegada de los Europeos, en este priodo el tomate se asemejaba más a una baya , por su reducido tamaño y predominaban los colores amarillo y verde. Su nombre en espaol deriva de la palabra azteca "xitomatl".

La llegada del tomate a Europa no está clara. Se dice que el primer lugar de llegada pudo ser las Islas Canarias, aunque también se nombran La Coruña y Sevilla como posibles lugares de llegada de esta fruta. Si bien en el siglo XVI el tomate ya estaba en Europa, no es hasta el siglo XVII cuando se añade de forma normal a la cocina, ya que antes se consideraba que era tóxico.

The tomato has as its region of origin the west of South America. Especially those territories of the Andes. The cultivation of this one extended by Central America before the arrival of Europeans, in this period the tomato resembled more a berry, by its small size and predominant the colors yellow and green. Its name in Spanish derives from the Aztec word " xitomatl".

The arrival of the tomato to Europe is not clear. It is said that the first place of arrival could be the Canary Islands, although also they are named La Coruña and Seville as possible places of arrival of this fruit. Although in the sixteenth century the tomato was already in Europe, it was not until the 17th century when it was added in a normal way to the kitchen, as it was previously considered to be toxic.

Las primeras referencias que se tienen de la presencia del tomate en Canarias, son gracias a un informe publicado en un periódico francés, por Victor Perez y Paul Sagot en 1867. No obstante tenemos que esperar hasta 1885 para hablar del cultivo del tomate de exportación, influenciado por ingléses. Esto pasa principlamente en Gran Canaria y Tenerife, siendo toda la producción destinada al mercado británico.

Al inicio, el cultivo se stiuaba en la vertiene norte de las islas, más favorables por su humedad y niveles de precipitaciones, pero con el aumento de la demanda por parte del mercado inglés, se hace necesario aumentar los terrenos de cultivos, por lo que paulatinamente los cultivos se fueron localizando en la vertiente sur y oeste de las islas, necesitando de una previa puesta a punto de la tierra árida del lugar con capas de tierra de las zonas altas.

The first references to the presence of the tomato in the Canary Islands are thanks to a report published in a French newspaper, by Victor Perez and Paul Sagot in 1867. However we have to wait until 1885 to talk about the cultivation of tomatoes for export, influenced by English. This happens principally in Gran Canaria and Tenerife, being all the production destined to the British market.

In the beginning, the crop was stiuaba in the north of the islands, more favorable for its humidity and precipitation levels, but with the increase of the demand by the English market, it is necessary to increase the cultivated land, gradually the crops were located on the southern and western slopes of the islands, needing a prior set-up of the arid land with layers of land from the highlands.

EL TOMATE CANARIO EN EL CONTINENTE
THE TOMATO CANARIO IN THE CONTINENT

Tras la Primera Guerra Mundial, el producto canario decide independizarse del monopolio inglés y se crean asociaciones de sindicatos agricolas y en asosicaciones de exportadores y cocecheros. Asi pues en la Zafra del 1937/38, el tomate canario se encontraba en más de una treintenas de puertos europeos. Se podia ver cajas de madera con 40 libras de tomate canario repartiendose por las calles de Londres, a dos peniques la libra, inluso en Hamburgo, lo camiones hacian publicidad del tomate canario.

After the First World War, the Canarian product decided to become independent of the English monopoly and created associations of agricultural unions and in asosicaciones of exporters and cocecheros. Thus in the Zafra of 1937/38, Canary tomato was found in more than thirty European ports. You could see wooden boxes with 40 pounds of canary tomatoes scattered through the streets of London, at two pence a pound, inluded in Hamburg, the trucks advertised canary tomato.

Tras los cortes de comunicación provocados por la Segunda Guerra Mundial, a finales de la década d elos 40 , el tomate se convierte en la principal vía para la entrada de divisas y sortear asi la autarquía y el bloqueo económico al que el pais habia sido sometido. El ministerio de Comercio tomó el control, lo que produjo una desigualdad entre lo exportado y el dinero que recibian los exportadores, aún asi la producción de tomate sigió en ascenso, tanto en terreno cultivado asi como en mano de obra empleada.

After the communication cuts provoked by the Second World War, in the late 1940s, tomato became the main route for the exchange of foreign exchange and thus overcome the autarky and the economic blockade to which the country had been subjected . The Ministry of Commerce took control, which produced an inequality between the exported and the money received by the exporters, yet tomato production continued to rise, both in cultivated land as well as in employed labor.

El crecimiento de la producción trajo conisgo la necesidad de la ampliación de la mano de obra relacionanda con el transporte, sobretodo en los dos randes puertos de exportación de Canarias. Se movilizaba maquinaria, industrias auxiliares, y se promocionó la marca Canarias en Europa. A mediados del siglo XX el tomate suponía el 44% de las exportaciones totales.

The growth of production brought with it the need for the expansion of labor related to transport, especially in the two ports of export of the Canary Islands. Machinery, auxiliary industries were mobilized, and the Canary Islands brand was promoted in Europe. In the mid-twentieth century, tomato accounted for 44% of total exports.

EL TOMATE EN FUERTEVENTURA
TOMATO IN FUERTEVENTURA

Fuerteventura entra en el mercado europeo con su variedad propia llamada "Especial de Fuerteventura", esto fue a finales de la década de los años 20. Según información recogida en en el libro Memoria Colectiva del Tomate en Canarias, fueron Rafael Berriel (en Mafasca) y Matías López (en Gran Tarajal, quienes comenzarón con el cultivo del tomate en esta isla, trajeron los primero motores de gasolina. Tal es la fama del tomate majorero, que en la visita de Alfonso XIII a la isla , es llevado a la finca de Berriel para que pruebe los tomates.

Fuerteventura enters the European market with its own variety called " Fuerteventura Special ", this was at the end of the 1920s. According to information collected in the Collective Memory of the Tomato in the Canary Islands, it was Rafael Berriel (in Mafasca) and Matías López (in Gran Tarajal, who started with the cutrvio of the tomato in this island, they brought the first gasoline engines. Such is the fame of the majorero tomato, that in the visit of Alfonso XIII to the sita, is taken to the estate of Berriel to taste the tomatoes.

Uno de los primeros Motores de gasolina que llegaron a Fuerteventura en 1927.
One of the first gasoline engines that arrived in Fuerteventura in 1927.

Fuente : PELLAGOFIO
Source : PELLAGOFIO

El tomate de origen majorero, se exportaba principalmente a Inglaterra, sobretodo debido a su resistencia y su tama'ño reducido, asi como su sabor dulce. No se empaquetaba, sino que se llevaba a granel en motoveleros hasta Gran Canaria, allí los almacenes de exportacion, los empaquetaban en "cerelos" que luego se enviaban a Inglaterra y el resto de Europa. La semilla acabó perdiéndose hasta hace unos años, que gracias a la labor de investigación de una serie de agricultores en colaboracion con técnicos como Juan Miguel Torres, doctor en biología y el Cabildo insular, se pudo recuperar.

The tomato of majorer origin, was exported mainly to England, mainly due to its resistance and reduced size, as well as its sweet flavor. It was not packaged, but was taken in bulk in motoveleros to Gran Canaria, there the export warehouses, packed them in " cerelos" that then were sent to England and the rest of Europe. The seed ended up being lost until a few years ago, thanks to the research work of a series of farmers in collaboration with technicians like Juan Miguel Torres, doctor in biology and the Cabildo insular, could recover.

Fuente : PELLAGOFIO
Source : PELLAGOFIO

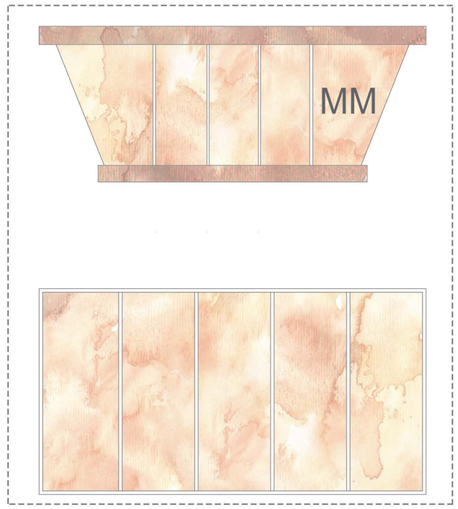
Al principio las plantaciones se hacian en "gavias", estas resultaron insuficientes y se pasaron a las plantaciones en campo abierto, a los eriales. El proceso de preparado del terreno era todo manual , al igual que el riego y al abonado. Todo este trabajo no recibia la recompensa justa, ya que el sistema de medianería era un abuso ya que jugaban con las cotizaciones en Europa, esto termina con la creación de las cooperativas.

Initially the plantations were made in "gavias", these were insufficient and they were transferred to the plantations in open field, to the eriales. The land preparation process was all manual, as was irrigation and the subscriber. All this work did not receive the fair reward, since the system of medianería was an abuse since they played with the quotations in Europe, this ends with the creation of the cooperatives.

EL EMPAQUETADO
THE PACKAGING

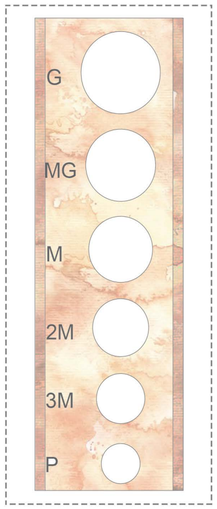
Al principio , el tomate se exportaba en cajitas de madera ehchas a mano, posteriomente se empezó a usar el "cereto", este era un especie de caja de madera en forma troncocónica que constaba de 11 piezas que se traían ya cortadas de Las Palmas. Al "cereto" se le ponía una almohadilla rellena con virula sobre la cual se colocaba el tomate, envuelto en un papel sedoso, uno a uno, la última capa de tomates, se envolvía con un papael que llamaban "bonito", este tenía un tomate dibujado y cerigrafiada la marca. Todo este trabajo se hacía a mano, tanto por mujeres como por hombres. Si la zafra empezaba en Octubre, a principios de verano se comenzaban las labores de ensablaje de los "cerelos".

At first, the tomato was exported in wooden boxes and by hand, afterwards the "cereto" was started, this was a kind of truncated cone shaped wooden box consisting of 11 pieces that were already cut from Las Palmas . To the "cereto" was put a pillow stuffed with shaving on which was placed the tomato, wrapped in a silky paper, one to one, the last layer of tomatoes, wrapped with a papael that called" "pretty" , this had a tomato drawn and cerigrafada the mark. All this work was done by hand, by both women and men. If the harvest began in October, early in the summer began to work on the ensembles of the "cerelos".



Los tomates no podian empaquetarse todos por igual, se empaquetaban según su estado de maduración (verde, "pintón" y madurc), y su tamaño (P, 3M, 2M, M, MG, G), esto se hacia así para conseguir que una vez el tomate llegase a los mercados, todos tuviesen una apariencia homogénea. Existía también un tomate más alargado, deforme podríamos decir, que se dejaba para consumo local. Habia pedidos especiales que exigian un cuidado aún mayor, como el cepillar cada tomate, uno a uno, para que estuviesen en perfectas condiciones. El trabajo de empaquetado era muy duro, llegando a realizarse jornadas de hasta 20 horas.

The tomatoes could not be packaged all the same, they were packaged according to their maturity (green, "pintón" and mature), and their size (P, 3M, 2M, M, MG, G), this was done in order to to ensure that once the tomato arrived at the markets, all had a homogeneous appearance. There was also a longer, deformed tomato that could be said to be left for local consumption. There were special orders that demanded even greater care, such as brushing each tomato, one by one, so that they were in perfect condition. The packaging work was very hard, reaching up to 20 hours.

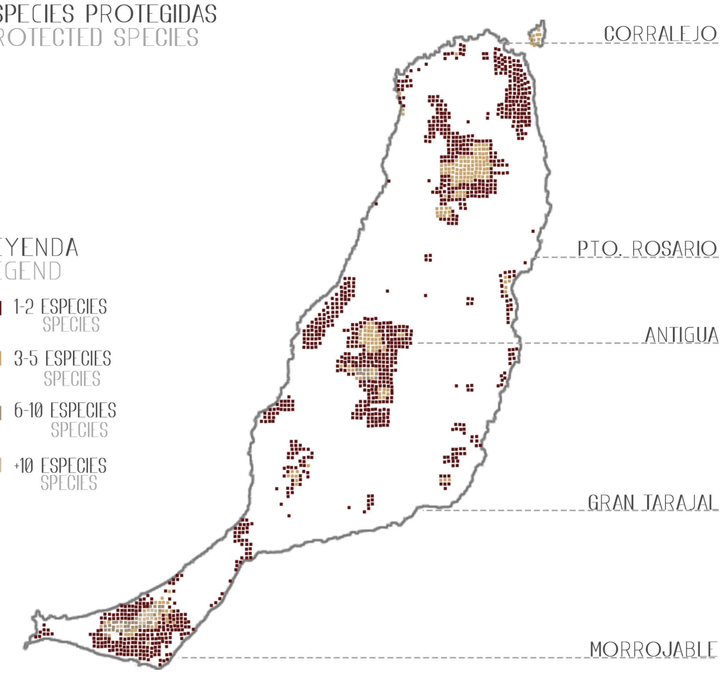


VEGETACIÓN TERRESTRE
LAND VEGETATION

LEYENDA
LEGEND

- VEGE. CRIPTOGÁMICA / CRIPTOGAMIC VEGE.
- VEGE. HALO-PSAMOFILA / HALO-PSAMOFILA VEGE.
- HERBAZALES NITRÓFILOS / NITROPHILIC "HERBAZALES"
- SIN VEGETACIÓN / WITHOUT VEGETATION
- VEGE. ARBÓREA / ARBOREAL VEGE.
- MATORRAL DE SUSTITUCIÓN / SUBSTITUTION MATORRAL

ESPECIES PROTEGIDAS
PROTECTED SPECIES

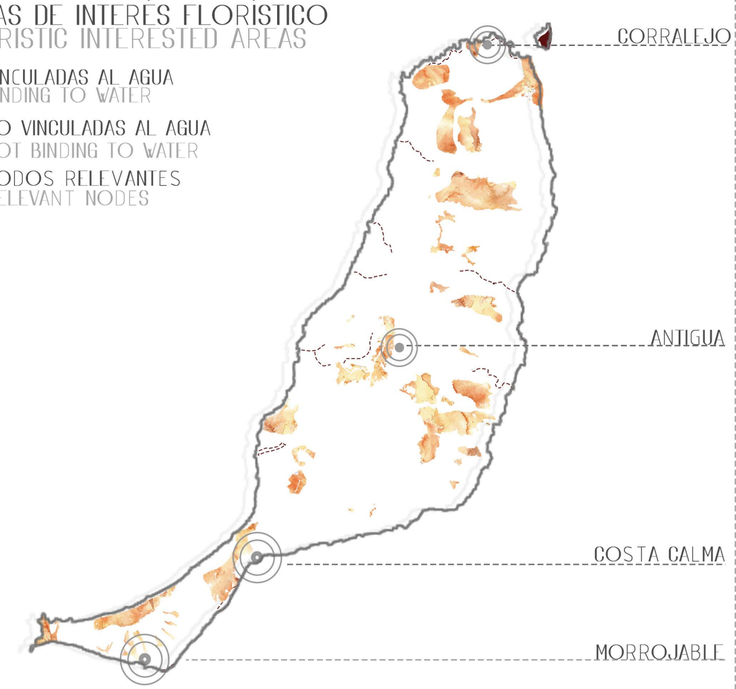


LEYENDA
LEGEND

- 1-2 ESPECIES / SPECIES
- 3-5 ESPECIES / SPECIES
- 6-10 ESPECIES / SPECIES
- +10 ESPECIES / SPECIES

ÁREAS DE INTERÉS FLORÍSTICO
FLORISTIC INTERESTED AREAS

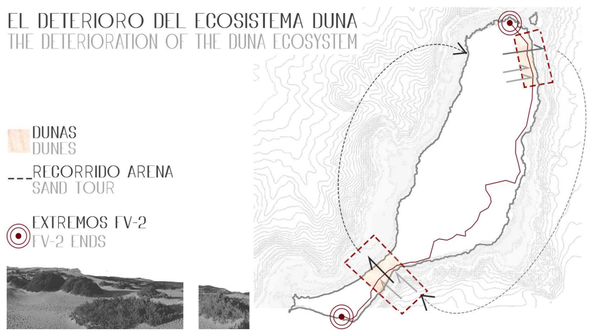
- VINCULADAS AL AGUA / BINDING TO WATER
- NO VINCULADAS AL AGUA / NOT BINDING TO WATER
- NODOS RELEVANTES / RELEVANT NODES



La vegetación existente en la isla de Fuerteventura, se caracteriza principalmente por la adaptación necesaria a la falta de agua, puesto que no existe una topografía los suficientemente alta como para tener un sistema de bosque como pueda existir en las islas más occidentales. Resulta interesante destacar dos tipos de vegetación en específico, por un lado la "Criptogámica", que comprende los líquenes bastante desarrollados en las zonas de "malpais", y por otro lado la "Psamófila" , propia del sistema de dunas existente en Corralejo y el istmo de Jandía.

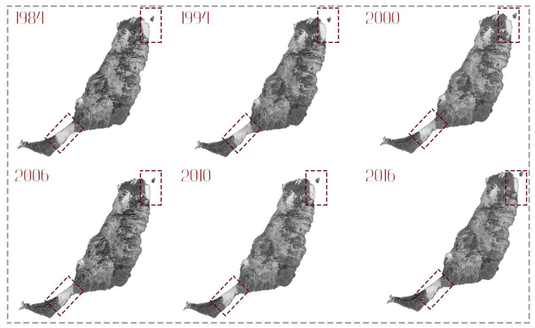
The vegetation on the island of Fuerteventura is mainly characterized by the necessary adaptation to the lack of water, since there is no typography enough high enough to have a forest system as it may exist in the westernmost regions. It is interesting to note two types of vegetation in specific, on the one hand the "Cryptogamic", which includes the lichens quite developed in the areas of "malpais", and on the other hand the "Psamófila", typical of the system of dunes in Corralejo and the isthmus of Jandía.

EL DETERIORO DEL ECOSISTEMA DUNA
THE DETERIORATION OF THE DUNA ECOSYSTEM



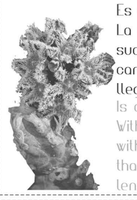
Fuerteventura cuenta con un sistema de dunas en el norte y en el sur que se retroalimentaban entre si mediante los vientos y las corrientes marinas. Al surgir la FV-2, este mecanismo se ve duramente afectado. La paulatina desaparición de este ecositema, hace también que desaparezca una especie vegetal importante, de la familia de las "psamófilas" que se da especialmente sobre el terreno arenoso. Especies que necesitan de estos ecosistemas para su superviviencia. El deterioro en el tiempo, a raíz de la construcción de la FV-2 se ve plasmado en la reducción de la superficie total.

Fuerteventura has a system of dunes in the north and the south that were fed by sea winds and currents, when the FV-2 arises, this mechanism is hard hit. The gradual disappearance of this ecosystem also makes it disappear an important plant species, the family of the "psamófilas" that is given especially on the sandy terrain. Species that need these ecosystems for their survival. The deterioration in time, as a result of the construction of the FV-2 is reflected in the reduction of the total surface area.



ESPECIES ENDÉMICAS PROTEGIDAS
PROTECTED ENDEMIC SPECIES

Caralluma burchardii - Colmillo de Perro
Caralluma burchardii - Dog's tusk



Es una planta nativa poco frecuente de las islas orientales, incluidos los islotes de Lobos y La Graciosa. Dentro de Asclepiadaceae se diferencia por tratarse de una hierba con tallos suculentos y 4-angulados, con flores cuya corola posee un tubo muy corto. Además son característicos sus frutos, que son un par de folículos corniculados, erectos y que pueden llegar a alcanzar los 10 cm de largo.

Is a rare native plant of the eastern islands, including the islets of Lobos and La Graciosa. Within Asclepiadaceae it differs because it is an herb with succulent and 4-angled stems, with flowers whose corolla has a very short tube. In addition they are characteristic fruits, that are a pair of corniculados, erectos follicles and that can reach to reach the 10 cm in length.

Salvia herbánica - Concervilla majorera
Salvia herbánica - "Concervilla majorera"

Arbusto pequeño, densamente ramificado. Cortezagris pardusca. Hojas fasciculadas linear-lanceoladas,de hasta 20 x 3 mm, verde oscuras, con margen revoluto ligeramente ondulado. Flores en espigas terminales de 6-8 verticilos. Cáliz violeta oscuro, con densa y larga pilosidad blanca. Corola violeta con manchas claras en el labio inferior.

Small bush, densely branched. Cortezagris brownish. Fasciculated linear-lanceolate leaves, up to 20 x 3 mm, dark green, with slightly waved revolute margin. Flowers in terminal ears 6-8 whorls. Violet chalicedark, with dense and long white pilosity. Violet corolla with light spots on the lower lip.

Onopordon nogalesii - Cardón de Nogales
Onopordon nogalesii - "Cardón de Nogales"

Herbácea con raíz pivotante. Roseta basal de hojas lanceoladas con contornos sinuado-lobulados, cubiertas por tomento blanco y con delgadas espinas marrones en sus bordes. Tallos florales robustos, hojas menores que las basales, decurrentes, por lo que el tallo es alado. Capítulos de hasta 8 cm; brácteas involucrales con fuertes espinas. Flores de color azul-violeta intenso. Especie con una sola localidad (Valle o Barranco de Vinamar) en la península de Jandía, Fuerteventura.

Herbaceous with pivoting root. Basal rosette of lanceolate leaves with sinuous-lobed contours, covered by white tomento and with thin brown spines at its edges. Sturdy floral stems, leaves smaller than basal, decurrent, so the stem is winged. Chapters up to 8 cm; bracts involving strong thorns. Flowers of intense blue-violet color. Species with a single locality (Valle or

Rutheopsis herbánica - Tájame
Rutheopsis herbánica - "Tájame"

Rutheopsis herbanica es un endemismo de las islas orientales. Se trata de una planta herbácea perenne, con hojas pinnadas y umbelas terminales o laterales, con flores amarillentas. Los frutos son ovoides u oblongos, algo comprimidos y nervados.

Rutheopsis herbanica is an endemism of the eastern islands. It is a perennial herbaceous plant, with pinnate leaves and terminal or lateral umbels, with yellowish flowers. The fruits are ovoid or oblong, somewhat compressed and ribbed.

Crambe sventenii - Col de Risco
Crambe sventenii - "Col de Risco"

Planta sufruticosa, de 0,5-1 m; tallos angulosos, glaucescentes o rojizos. Hojas inferiores glabras, glaucas, de 10-13 cm x 3,5-5 cm, lirado-pinnatífidas. Hojas superiores ovadas o lineares, denticuladas o enteras. Inflorescencia en panícula de racimos densos, con flores blancas. Silícula suberecta,con segmento superior fértil, ovoide, con cuatro costillas.

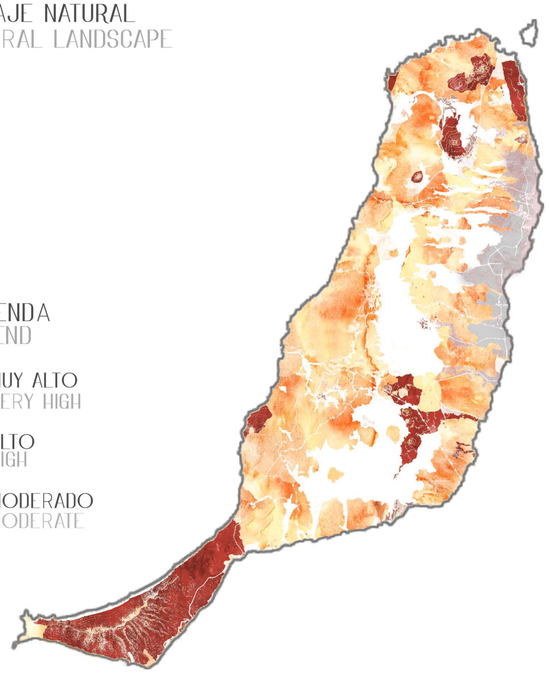
Plant sufuticosa, of 0.5-1 m; stems angular, glaucescent or reddish. Leaves glabrous, glaucous, 10-13 cm x 3,5-5 cm, lirado-pinnatífidas. Leaves ovate or linear, denticulate or whole. Inflorescence in panicle of dense clusters, with white flowers. Silica suberecta, with fertile superior segment, ovoid, with four ribs.

Euphorbia handiensis - Cardón de Jandía
Euphorbia handiensis - "Cardón de Jandía

Especie de cardón endémico de las Islas Canarias, en concreto de la isla de Fuerteventura donde está considerado símbolo vegetal. Se trata de una pequeña planta arbustiva de aspecto similar al cactus que habita exclusivamente la península de Jandía y se encuentra en peligro de extinción. Pertenece al género Euphorbia, también conocido como cardón peludo es un arbusto suculento, espinoso, que alcanza hasta 1 m de altura.

Endemic species of cardon of the Canary Islands, in particular of the island of Fuerteventura where it is considered vegetal symbol. It is a small shrub-like plant that looks like the cactus that lives exclusively in the peninsula of Jandía and is in danger of extinction. It belongs to the genus Euphorbia, also known as hairy cardon is a succulent, thorny shrub, which reaches up to 1 m in height.Barranco de Vinamar) in the peninsula of Jandía, Fuerteventura.

PAISAJE NATURAL
NATURAL LANDSCAPE



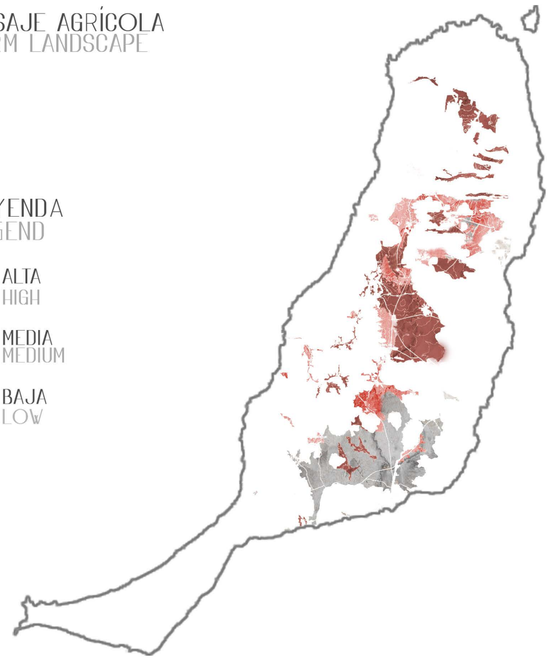
LEYENDA
LEGEND

- MUY ALTO / VERY HIGH
- ALTO / HIGH
- MODERADO / MODERATE

El paisaje majorero está conformado por la propia inexistencia del elemento ornamental del verde, su calidad paisajística reside principalmente en la variedad formal del entorno, la conjunción de las ondoladas montañas, con las zonas volcánicas del "malpais" , son garante de ello.

The "majorero" landscape is formed by the lack of ornamental element of the green, its landscape quality lies mainly in the formal variety of the environment, the conjunction of the undulating mountains, with the volcanic areas of the "malpais", are guarantor of this.

PAISAJE AGRÍCOLA
FARM LANDSCAPE



LEYENDA
LEGEND

- ALTA / HIGH
- MEDIA / MEDIUM
- BAJA / LOW

CROMATISMO INSULAR
ISLAND CROMATISM

Por lo general, el cromatismo del norte de la isla, está marcado por la variedad de azules y verdes de las diferentes playas, así como por la gama que va desde los marrones y negros de los riscos, hasta los beiges y amarillos pálidos propios de la arena, incluso las viviendas más antiguas reiteran esos colores en sus fachadas. Tratándose de una zona que presenta carectirísticas de desierto, es usual observar una amplia gama de marrones claros que se entremezclan por todo el territorio.

In general, the north chromaticism of the island is marked by the variety of blues and greens of the different beaches, as well as the range of browns and blacks of the cliffs, to the pale beige and yellow of the sand. We find ourselves in a purely maritime environment, where even the oldest dwellings reiterate these colors in their facades, at the same time being an area that presents desert features, it is usual to observe a wide range of light browns that are intermixed throughout the territory.

SIMPLIFICACIÓN CROMÁTICA - NORTE
NORTH - CROMATIC SIMPLIFICATION

El centro insular, está muy marcado por los diferentes colores de la tierra, no solo hablamos de una gama de marrones que poseen un tono más arcilloso, pasanso por los beiges y los grises, sino que también existen rojizos, burdeos, morados, visibles en las llanuras donde todos los colores terrosos se combinan entre sí, el verde oliva de las palmeras manchadas por la tierra, el blanco de las viviendas rurales desperdigadas por el territorio y los naranjas del barro de las gavias.

The island center, is very marked by the different colors of the earth, not only we speak of a range of browns that have a more clayey tone, passanso by beiges and grays, but also there are reddish, burgundy, purple, visible in the plains where all the earthy colors combine with each other, the olive green of the palm trees stained by the earth, the white of the rural dwellings scattered throughout the territory and the oranges of the mud of the gavias.

SIMPLIFICACIÓN CROMÁTICA - CENTRO
CENTER - CROMATIC SIMPLIFICATION

El sur insular, presenta un cromatismo singular. Posee una amplia gama de azules que va desde los turquesas hasta el blanco de la espuma, pasando por los añiles muy pálidos, al mismo tiempo por la propia configuarción litológica de esta zona presenta una amplia variedad de tierras con tonalidades de grises, incluso llegando al negro. Per sin dunda la gama cromática más repetida es la de los beiges y amarillos de la arena, visible principalmente en el istmo.

The insular south, presents a unique chromatism. It has a wide range of blues ranging from the turquoise to the white of the foam, passing through the very pale indigo, at the same time by the lithological configuration of this area presents a wide variety of earths with shades of gray, even reaching the black. Per without dunda the most repeated chromatic range is that of the beiges and yellows of the sand, visible mainly in the isthmus.

SIMPLIFICACIÓN CROMÁTICA - SUR
SOUTH - CROMATIC SIMPLIFICATION

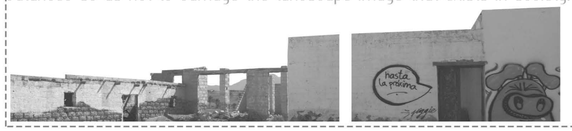
TUINEJE - ELEMENTOS DEL PAISAJE
TUINEJE - LANDSCAPE'S ELEMENTS

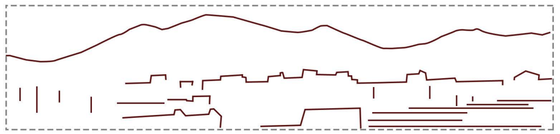
El municipio de Tuineje presenta un paisaje principalmente agrícola, por lo tanto destacan de él diversos elementos propios del mismo, como puden ser los aterrazamientos de las laderas más suaves para facilitar el cultivo, las gavias diseminadas por el territorio, los muretes de piedra que delimitan, la palmera como elemento de verticalidad, etc. Es importante tener en cuenta estos elementos así como la propia arquitectura del lugar, arquitectura vernácula que pobla el espacio y contribuye a la calidad paisajística como garante de la cultura endémica

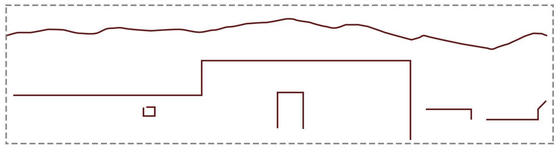
The municipality of Tuineje presents a mainly agricultural landscape, therefore they emphasize of his own diverse elements of the same, as they could be the terraces of the slopes softer to facilitate the culture, the gavias scattered by the territory, the stone walls that delimit, the palm tree as an element of verticality, etc. It is important to take into account these elements as well as the architecture of the place, vernacular architecture that populates the space and contributes to the landscape quality as guarantor of the endemic culture of the

El paisaje existente representa el resultado del palincepto cultural del entrono. Esto significa que la propia configuración geométrica que se visualiza actua como una composición que se ha transformado con el ítempo y que cualquier lemento que se añada o se elimine debe estar compensado y equilibrado para no dañar la imagen paisajística que existe en la sociedad.

The existing landscape represents the result of the cultural palincept of the environment. This means that the geometric configuration that is displayed acts as a composition that has been transformed with the ítempo and that any item added or removed must be compensated and balanced so as not to damage the landscape image that exists in society.





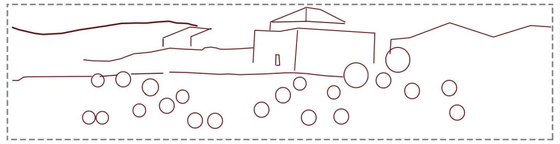


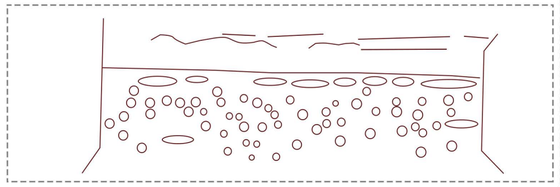
La abstracción de las trazas paisajísticas dejan entrever un asecuencia que se repite, le presencia de elementos verticales, el recorte ortogonal de lo construido y la silueta ondulada de las montañas, tres elementos individuales pero que actúan de manera conjunta.

The very abstraction of the landscape traces shows a recurring sequence, the presence of vertical elements, the orthogonal cut of the built and the wavy silhouette of the mountains, three individual shaper elements that act together.

La composición paisajística del entorno, la configuración geométrica de la arquitetura, sino también por la materialidad con la que esta se sucede. Así pues el uso de piedra, en la mayoría de los casos, para el acabado exterior, confiere unas características más que reconocibles a la arquitectura del lugar. Por otro lado tenemos el acabado con enfoscado de cal, dando esa imgen rústica con una superficie blanca ondulada y quebradiza.

The landscape composition of the environment, the geometric configuration of architecture, but also the materiality with which it happens. So the use of stone, in most cases, for the exterior finish, confers some characteristics more recognizable to the architecture of the place. On the other hand we have the finish with plaster of lime, giving that rustic image with a white surface corrugated and brittle.



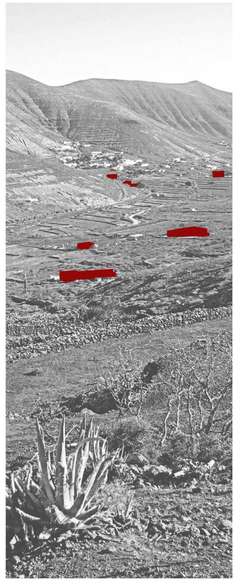


Cuando hablamos de paisaje, uno de los elementos más importantes a tener en cuenta, es la relación que nuestro edificio ,en el plano volumétrico, tiene con el entorno que lo rodea. Para ello es importante hacer un estudio de las características volumétricas que componen el panorama en el que vamos a actuar teniendo en cuenta sobretodo el equilibrio existente como punto de partida para nuestro proyecto.

En el lugar dnde nos encontramos, no podemos hablar de una inexistencia de lo edificado y por tanto que lo natural sea aquel elemento de referencia para dicha relación, pero si biene es cierto que existe una relación entre ambos. Por ello es relevante el tratamiento del volumen como la puesta en común de aquellos elementos destacables de lo natural y lo artificial, pudiendo ser la conjunción de ambos la respuesta más acertada.

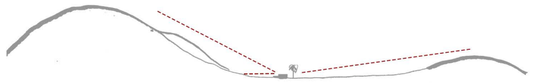
When we talk about landscape, one of the most important elements to take into account is the relationship that our building, in the volumetric plane, has with the environment that surrounds it. For this, it is important to make a study of the volumetric characteristics that make up the scenario in which we are going to act taking into account above all the existing balance as a starting point for our project.

In the place where we are, we can not speak of a non-existence of the edified and therefore that the natural is that element of reference for that relationship, but if it is true that there is a relationship between both. It is therefore important to treat the volume as the pooling of those elements of the natural and the artificial, and the combination of both may be the most correct answer.



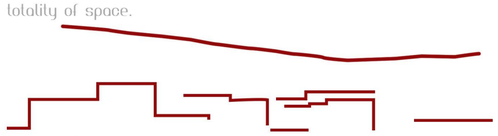
Por lo general en Fuerteventura, los accidentes geofráficos no suelen ser muy altos, pero si lo son en cantidad. Si atendemos a los entornos más rurales, aquello que aún no presentan un crecimiento edificatorio masivo, podmeos ver como la dinámica general es la de continuas montañas y lomas que encierran valles donde se encuentran edificaciones dispersas de entre uan y dos plantas. Es intersante establecer esa relación visual entre el elemento artificial, y el elemento natural, la montaña que baja y se convierte en valle y circunda el artefacto. De alguna manera hace que el elemento se alze sobre el entorno focalizando las miradas hacia este , y este a su vez hace que el entorno parezca más majestuoso al comparar las escalas de ambos.

Usually in Fuerteventura, geophysical accidents are usually not very high, but they are in quantity. If we take care of the more rural environments, which do not yet present massive building growth, I can see how the general dynamics is that of continuous mountains and hills that enclose valleys where there are scattered buildings between uan and two plants. It is interesting to establish that visual relation between the artificial element, and the natural element, the mountain that descends and becomes a valley and surrounds the artifact. It somehow causes the element to alze over the environment by focusing on this, and this in turn makes the environment look more majestic when comparing the scales of both.



Otro tema interesante es la discordancia exitente entre las líneas onduladas de las montañas y lomas, en contraposición a las linneas más ortogonales de los volúmenes artificales. Este recorte que se produce, hace que cuando se observa el elemento atificial de cerca, sus geometría se vea más fuerte, con más impato, mientras que cuando observamos a la escala de la montaña, esos ángulos se pierden en la totalidad del espacio.

Another interesting subject is the existing discordance between the undulating lines of the mountains and hills, as opposed to the more orthogonal lines of the artificial volumes. This clipping occurs, when the atificial element is observed closely, its geometry becomes stronger, with more impact, while when we observe the scale of the mountain, these angles are lost in the totality of space.



La relación espacio - volumen que se establece entre lo natural y lo artificial en el paisaje agrícola de la ísla, se asemeja a un código binario, donde las líneas onduladas del terreno se ven interrumpidas por esos salientes de verticalidad comedida, de las viviendas agrícolas. Estos elementos forman parte del paisaje y a modo de puzzle han ido encajando en el constexto que les rodea de tal manera que para aquello que reconocen cotidianamente este paisaje, uno pertenece al otro y no pueden separarse.

The space - volume relationship established between the natural and the artificial in the agricultural landscape of the island resembles a binary code, where the undulating lines of the terrain are interrupted by those protrusions of measured verticality of the agricultural dwellings. These elements are part of the landscape and as a puzzle have been fitting into the constellation that surrounds them in such a way that for what they daily recognize this landscape, one belongs to the other and can not be separated.

La complejidad e la relación paisajístico volumétrica entre la arquitectura y el ambiente natural, radica en que al ir variando las perspectivac, las líneas de ambos elementos se van entremezclando, creando asi diferentes relaciones, momentos donde ambas geometrías se diferencian perfectamente, momentos donde una interrumpe a la otra, o momentos donde ambas geometrías se fusionan, creando una continuidad entre dos formas aparentemente discontinuas. Esto le confiere una identidad que se retroalimenta entre si.

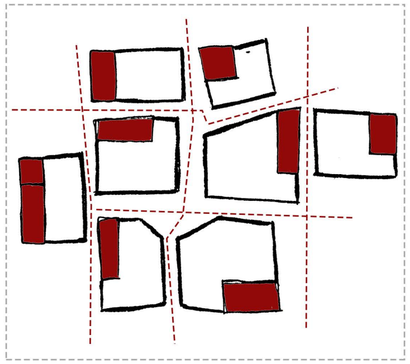
The complexity of the volumetric landscape relationship between architecture and the natural environment is that as the perspectives change, the lines of both elements intersect, creating different relationships, moments where both geometries differ perfectly, moments where one interrupts to the other, or moments where both geometries merge, creating a continuity between two seemingly discontinuous forms. This gives it an identity that feeds back.

Cuando hacemos referencia a la organización espacial de los núcleos agrícolas, se parte de la premisa de que existe una fragmentación tal , que cada vivienda puede entenderse como un núcelo en si. De este razonamiento se obtiene que la propia organización urbana viene dada por el elemento circundante de la misma, es decir, el muro perimetral. Ese actúa de límite urbano que ordena y conforma el tejido del mismo. Es importante tener en cuenta esta consideración, ya que en el trabajo paisajístico el no tomar en cuenta rasgos propios de la organzación formal del entorno hace que la intervención pueda no adaptarse como debiera y desentonar en demasía con el paisaje reconocible como propio del lugar.

Otro elemento a tener en cuenta es que la organización urbana se hace de una manera muy orgánica, en el que las edificaciones se van colocando en el terreno según este se lo permite y aprovechando al máximo la propia topografía para hacer más accesibles las plantas altas. Esto da fe de la estrecha relación de la arquitectura tradicional con el entrono, no lo agrede sino que participa de él, entrando a formar parte del mismo como un ente más. De tal modo que se reconoce perfectamente el conjunto de núcelos diseminados por el territorio como una componenete paisajística propia y marcando por consiguiente aquello que no responde al mismo lenguaje como algo extraño.

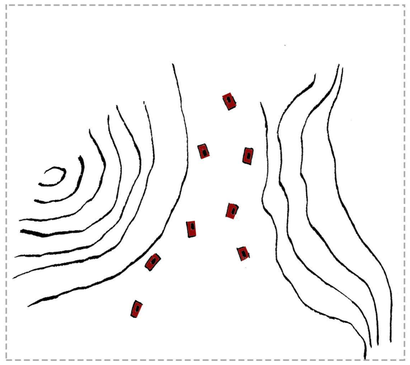
When we refer to the spatial organization of the agricultural nuclei, it is based on the premise that there is such a fragmentation that each dwelling can be understood as a nubile in itself. From this reasoning it is obtained that the urban organization itself is given by the surrounding element of the same, that is to say, the perimeter wall. That acts of urban limit that orders and conforms the fabric of the same one. It is important to take into account this consideration, since in the landscape work not taking into account features of the formal organization of the environment makes the intervention may not adapt as it should and too much clash with the landscape recognizable as the place.

Another element to take into account is that the urban organization is done in a very organic way, in which buildings are placed on the ground as it allows and taking full advantage of the topography itself to make the upper floors more accessible. This testifies to the close relationship between traditional architecture and the environment, it does not attack it but participates in it, becoming part of it as one more entity. In such a way that it is perfectly recognized the set of noumoles scattered throughout the territory as a component of its own landscape and marking therefore that which does not respond to the same language as something strange.



Si observamos la colocación más dispersa en el terreno, vemos que no existe una agrupación como tal, sino que el tejido es muy poroso, esto hace que la imagen del ente natural se vea más ferozada y el impacto de lo artifical atenuado.

If we observe the most dispersed position on the ground, we see that there is no grouping as such, but the tissue is very porous, this makes the image of the natural being appear more ferocious and the impact of the artificial attenuated.

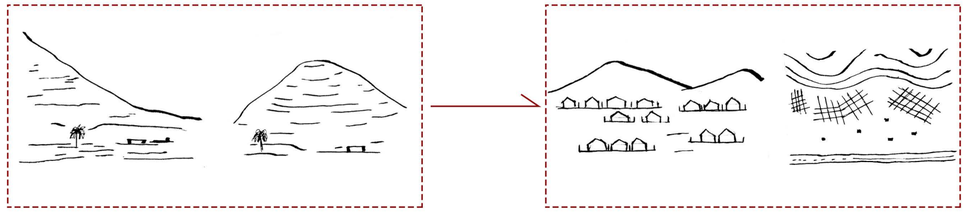


Otro tema interesante en la relación del volumen construido con el paisaje, depende directamente del color, en la mayoría de las edifciaciones rurales dispersas, aquellas que no se encuentran dentro de un tejido urbano definido como tal, vemos que por lo general el acabdo exterior es en piedra vista, ben sea de manera original, o por el deterioro causado por el paso del tiempo. Esta configuración estética hace que la relación paisajística se vea reforzada, por una simple relación cromática, pero ambién por la materialidad de la misma, incluso aquellos muros perimetrales , o los "nateros" , se funden con el paisaje , pues en origen proceden de él mismo.

Another interesting subject in the relation of the volume constructed with the landscape, depends directly on the color, in the majority of the scattered rural buildings, those that are not within an urban fabric defined as such, we see that the exterior finish is usually in stone seen, ben be of original way, or by the deterioration caused by the passage of time. This aesthetic configuration makes the landscape relationship reinforced by a simple chromatic relationship, but also by the materiality of the same, even those perimeter walls, or the "nateros", fuse with the landscape, because in origin they come from himself.

Si bien la relación paisajístico volumétrica queda bien definida cuando hablamos de áreas donde el elemento predominante es lo natural, las montañas , laderas y valles, qué pasa cuando encontramos un edificio con las características propias del paisaje agrícola, pero que se encuentra embuido dentro de un territorio que está en vías de evolución, donde esa relación directa entre artefacto y naturaleza, se ve interrumpida por una masa edificatoria que poco o nada tiene que ver con esa relación paisajística. Lo que está claro es que se rompe está coninuidad paisajística, la transición gradual entre artificial y natural se ve alterada en pro de cambios bruscos , que si bien conforma otro paisaje, ya reconocible por la sociedad, ha dejado de ser el original.

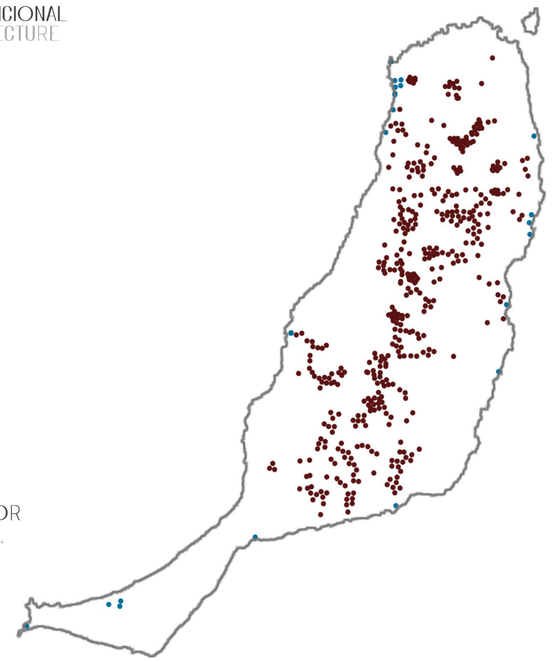
Although the volumetric landscape relation is well defined when we talk about areas where the predominant element is the natural, the mountains, slopes and valleys, what happens when we find a building with the characteristics of the agricultural landscape, but that is embedded within a territory that is in the process of evolution, where this direct relation between artifact and nature is interrupted by a building mass that has little or nothing to do with this landscape relation. What is clear is that the landscape is contiguous, the gradual transition between artificial and natural is altered in favor of abrupt changes, which, although it forms another landscape, already recognizable by society, has ceased to be the original.



La arquitectura de un territorio supone una forma de expresión de la propia historia del lugar, nos habla de la economía, de la cultura, de la forma en la que la sociedad se relaciona, etc. La aquitectura de Fuerteventura, si bien como es de esperar, guarda similitudes con el resto de la arquitectura Canaria, tiene ciertas peculiaridades que hacen de esta digna de mención. El interés por la configuración geométrica así como por la evolución de los tipos arquitectónicos, hacen de la arquitectura majorera un referente de la arquitectura endémica Canaria.

The architecture of a territory supposes a form of expression of the own history of the place, it speaks to us of the economy, of the culture, of the way in which the society relates, etc. The architecture of Fuerteventura, although, as expected, has similarities with the rest of the Canary architecture, has certain peculiarities that make it worthy of mention. The interest for the geometric configuration as well as for the evolution of the architectural types, make of the architecture majorera a reference of the endemic architecture Canaria.

ARQUITECTURA TRADICIONAL
TRADITIONAL ARCHITECTURE



LEYENDA
LEGEND

- ARQ. DE COSTA
  SHORE'S ARQ.
- ARQ. DE INTERIOR
  INTERIOR'S ARQ.

La arquitectura tradicional majorera, está marcada pr la necesidad de adaptación al medio, si bien esto resulta lógico, es de suma importancia, ya que por lo general la calidad de sus construciones no viene dada por el tamaño o la calidad de los materiales de las mismas, sino que viene dada por la propia resolución material de las edificaciones con el fin de aprovechar al máximo los materiales de los que disponían, la tecnología implmentada o la propia reutilización de un mismo espacio. La arquitectura majorera no tiene como principal intención el de protegerse de la lluvia, sino del calor, y es en solventar ese problema donde surge esa calidad arquitéctónica. Del mismo modo, la arquitectura insular presenta una tipología, que es la única hasta ahora ecncontrada en las islas, que puede clasificarse como arquitectura de origen canario como tal y es la denominada "casa-torre", si observamos los restos de arquitectura tradicional majorera, nos daremos cuenta de que se repite constantemente.

The traditional architectural majorera is marked by the need for adaptation to the environment, although this is logical, is of the utmost importance, since in general the quality of its constructions is not given by the size or quality of the materials of the but it is given by the material resolution of the buildings in order to make the most of the materials they had, the technology implanted or the re-use of the same space. The main architecture is not intended to protect itself from rain, but from heat, and it is in solving that problem where archectonic quality arises. Similarly, the island architecture presents a typology, which is the only one so far found on the islands, which can be classified as architecture of Canarian origin as such and is the so-called "house-tower", if we observe the remains of architecture traditional majorera, we will realize that it is repeated constantly.

ARQUITECTURA TRADICIONAL COSTERA
TRADITIONAL SHORE'S ARCHITECTURE

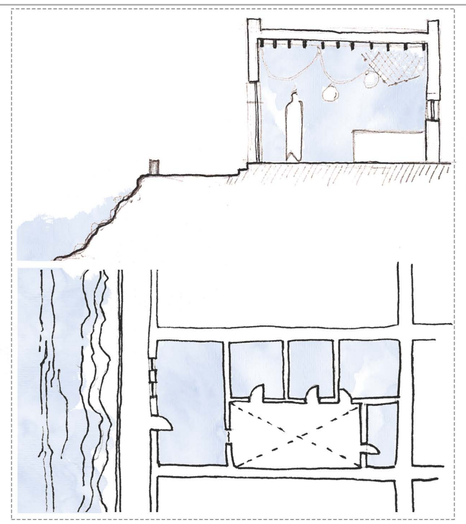
Fuerteventura ha tenido desde siempre una fuerte conexión con el mar. La actividad pesquera ha supuesto el modo de superviviencia en las épocas de malas cocechas y por ello no es de extrañar que a lo largo de toda la costa exitan núcelos poblacionales. Dichos asentamientos presentan una arquitectura adaptada al medio, donde la salinidad, la humedad y la propia configuración litológica juegan un papel muy importante. Así mismo la propia construcción surge de los materiales del entorno, utilizándose el agua del mar para la mezcla del mortero e incluso el canto rodado como mampuesto para los muros e en algunos casos hasta para el pavimento.

Fuerteventura has always had a strong connection with the sea. The fishing activity has been the way of survival in times of poor cultivation and therefore it is not surprising that along the entire coast there are many people. These settlements present an architecture adapted to the environment where salinity, humidity and the lithological configuration play a very important role. Also the construction itself arises from the materials of the environment, using the sea water for the mixture of the mortar and even the boulder as mampuesto for the walls and in some cases even for the pavement.

ARQUITECTURA TRADICIONAL DE INTERIOR
TRADITIONAL INTERIOR'S ARCHITECTURE

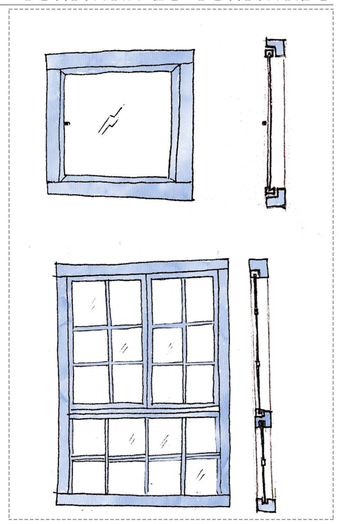
La mayoría de los asentamienos poblacionales, se han dado en el interior de la isla, debido funamentalmente a la necesidad de territorio apto para el cultivo. La arquitectura tradicional de interior en la isla majorera, está caracteriza por el uso del tipo "rectangular house", por lo general se suele desarrollar un volumen rectangular que incorpora todas las estancias, aunque puede darse el caso de que se adosen volúmenes extra. Normalmente no suele haber una agrupación de viviendas, sino que estas se encuentran independientes entre si e incorportan un muro perimetral que delimita el espacio propio, todo esto crea el ya concido tejido agrícola disperso.

Most of the population settlements have occurred in the interior of the sita, due mainly to the need for suitable territory for cultivation. The traditional interior architecture of the main island is characterized by the use of the " rectangular house" type, usually a rectangular volume is usually developed that incorporates all the rooms, although it may be the case that extra volumes . Usually there is not a group of houses, but these are independent of each other and incorporate a perimeter wall that delimits the proper space, all this creates the already known agricultural tissue dispersed.



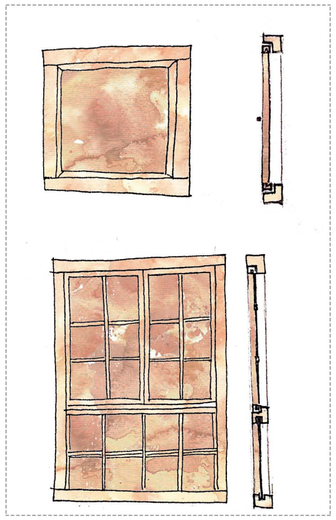
Las viviendas se agrupan entre si dejando patios interiores que actúan como elementos de comunicación entre las distintas dependencias. Los acabados suelen ser en enfoscados de cal siendo la nota de color el azul de los marcos de las ventanas. Estas jugaban un papel importante a la hora de como la vivienda se volcaba hacia el exterior, un exterior "urbano".

The houses are grouped together leaving interior courtyards that acts as an element of communication between the different dependencies. The finishes are usually made of lime with the color note being the blue of the window frames. These played an important role in the way the house was turned towards the exterior, an "urban" exterior.



Uno de los aspectos más importantes, es la protección frente al calor, en estas construcciones predomina el macizo frente al hueco, y los que hay suelen ser de dimenciones reducinas y orientados para favorecer la ventilación cruzada. Al mismo tiempo los muros gruesos con enfoscados de cal, crean un mayor asilamiento, consiguiendo así una mayor reflexión de la radiación solar.

One of the most important aspects is the protection against heat, in these constructions the massif predominates in front of the hollow, and those that there are usually of dimensions reducinas and oriented to favor the cross ventilation. At the same time, the thick walls with lime plaster create a greater isolation, thus obtaining a greater reflection of the solar radiation.

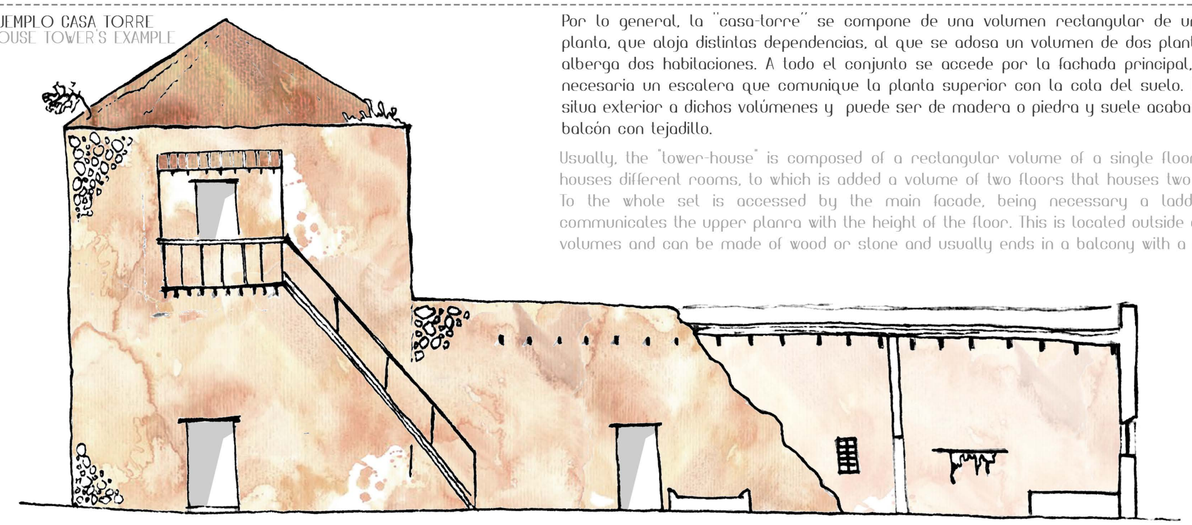


ARQUITECTURA ENDÉMICA
ENDEMIC ARCHITECTURE

Dentro de la arquitectura endémica canaria, se ha considerado la "casa con balcón canario" como elemento de creación propia, no obstante esta tipología, puede verse practicamente por toda Europa, salvando las distancias. No obstante la tipología de casa torre y lo que ello conlleva, solo se ha encontrado, hasta hoy, en la isla de Fuerteventura.

Within the Canarian endemic architecture, the "house with canary balcony" has been considered as an element of its own creation, although this typology can be seen practically all over Europe, saving differences. Nevertheless the typology of house tower and what it entails, has only been found, until today, in the island of Fuerteventura.

EJEMPLO CASA TORRE
HOUSE TOWER'S EXAMPLE



Por lo general, la "casa-torre" se compone de una volumen rectangular de una sola planta, que aloja distintas dependencias, al que se adosa un volumen de dos plantas que alberga dos habitaciones. A todo el conjunto se accede por la fachada principal, siendo necesaria un escalera que comunique la planta superior con la cota del suelo. Esta se situa exterior a dichos volúmenes y puede ser de madera o piedra y suele acabar en un balcón con tejadillo.

Usually, the "tower-house" is composed of a rectangular volume of a single floor, which houses different rooms, to which is added a volume of two floors that houses two rooms. To the whole set is accessed by the main facade, being necessary a ladder that communicates the upper planra with the height of the floor. This is located outside of these volumes and can be made of wood or stone and usually ends in a balcony with a roof.

LA PREEXISTENCIA - EVOLUCIÓN DEL EDIFICADO
THE PRE-EXISTENCE EVOLUTION OF BUILD

El edificio escogido para este proyecto, corresponde a un antiguo almacén de tomates, aunque también desarrollaba la actividad de empaquetado para su posterior exportación. Dicho almacén data de 1920 y se encuentra en un estado de deterioro bastante avanzado. Es interante el remarcar que si bien no tiene calidad arquitectónica reseñable, si posee dos elementos a tener en cuenta, dos torretas, que albergaban un uso doméstico y que se corresponden, junto con los volumenes adyacentes, en representantes de la tipologia de "casa torre" propia de la isla.

The building chosen for this project, corresponds to an old store of tomatoes, but also developed the activity of packaging for later export. This warehouse dates from 1920 and is in a fairly advanced state of deterioration. It is interesting to note that although it does not have remarkable architectural quality, if it has two elements to take into account, two turrets, which housed a domestic use and which correspond, together with the adjacent volumes, in the typology of "house tower" Own island.

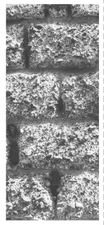
1ª FASE 1920
1ST PHASE 1920

FÁBRICA DE MAMPUESTOS
BUILDING BASED ON "MAMPUESTOS"

2ª FASE
2ND PHASE

FÁBRICA DE LADRILLOS
BUILDING BASED ON "BRIKS

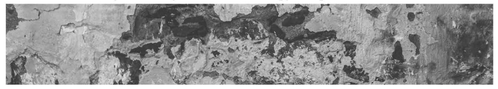
3ª FASE
3RD PHASE



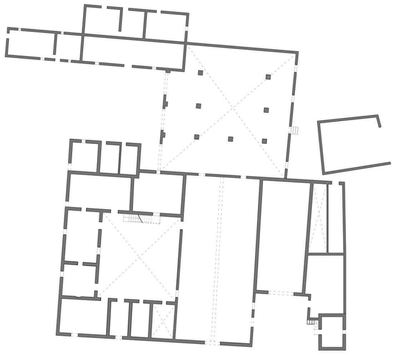
FÁBRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN
BUILDING BASED ON CONCRETE BLOCK

El edificio es el resultado de tres fases constructivas qe se dieron a lo alrga del tiempo y que se ven representadas en los materiales utilzados, partiendo de los mampuestos hasta llegar al bloque de hormigón de picón. Las dos torretas que mencionamos antes corresponden con los elementos más antiguos de la edificación y por ende con aquellos de más valor. También destacar la zona de empaquetado, hoy totalmente deteiorada, con esos pilares secuenciales a modo de sala hipóstila.

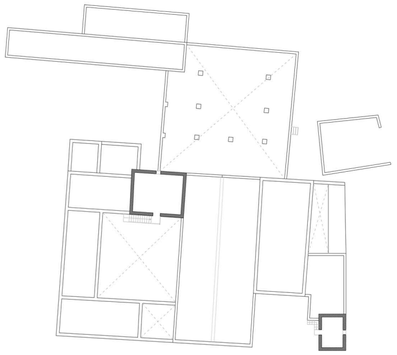
The building is the result of three constructive phases qe were given over time and are represented in the materials used, starting from the mampuestos until reaching the concrete block of picon. The two turrets that we mentioned before correspond with the oldest elements of the building and therefore with those of more value. Also highlight the area of packaging, today totally deteriorated, with these sequential pillars as a hypostyle room.



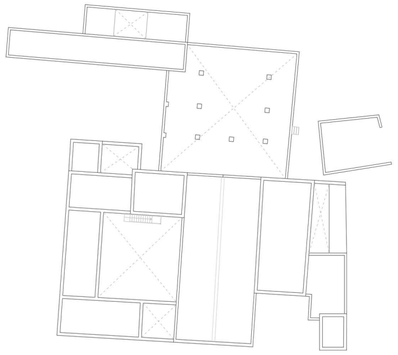
LEVANTAMIENTO GEOMÉTRICO
GEOMETRICAL INFORMATION



PLANTA BAJA
GROUND FLOOR



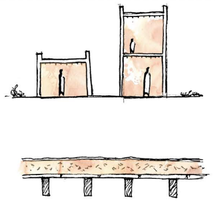
PRIMERA PLANTA (+2.5)
FIRST FLOOR



CUBIERTA (+6)
ROOFTOP

El edificio se desarolla principalmente en una planta, a diferencia de las dos torretas que poseen una planta más. Por lo general las alturas no sobrepasan de los tres metros a la cara superior del forjado de la cubierta, a excepción de la zona de empaquetado, la que posee las columnas, y el almacen adyacente que tienen unas alturas de 4,20 metros

The building is mainly developed on one floor, unlike the two turrets that have one more floor. Usually the heights do not exceed three meters to the top face of the deck forge, except for the packaging area, which owns the columns, and the adjacent store that have heights of 4.20 meters.

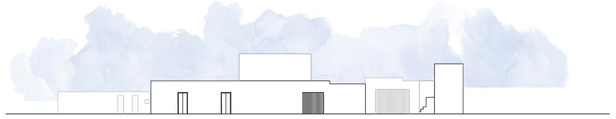


Los forjados son propios de la arquitectura majorera, una serie de viguetas de madera, que se empotran en los muros de carga, a las que luego se le añade una capa de caña forrajera sobre la cual se extiende una solera de barro mezclada con paja.

The slabs are typical of the majorera architecture, a series of wooden joists, which are embedded in the load walls, which are then added with a layer of fodder reed on which extends a floor of mud mixed with straw.

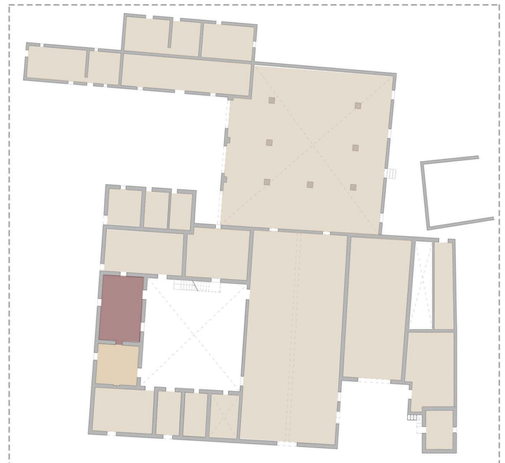
ALZADO NORTE
NORTH ELEVATION

ALZADO ESTE
EST ELEVATION



ALZADO SUR
SOUTH ELEVATION

ALZADO OESTE
WEST ELEVATION



PAV.DE MADERA
WOOD PAV.

PAV. CERÁMICO
CERAMIC PAV.

HORMIGÓN
CONCRETE

EL ARTEFACTO
THE ARTIFACTS

De la misma manera que un sistema urbano está conformado por elementos que albergan distintos usos, el artefacto elegido posee diversos usos dentro de su propia configuración, como resultado de la necesidad de la época de diversificar y aporvechar al máximo los espacios ya construidos.

In the same way that an urban system is made up of elements that harbor different uses, the chosen artefact has different uses within its own configuration, as a result of the need of the time to diversify and maximize the spaces already built.

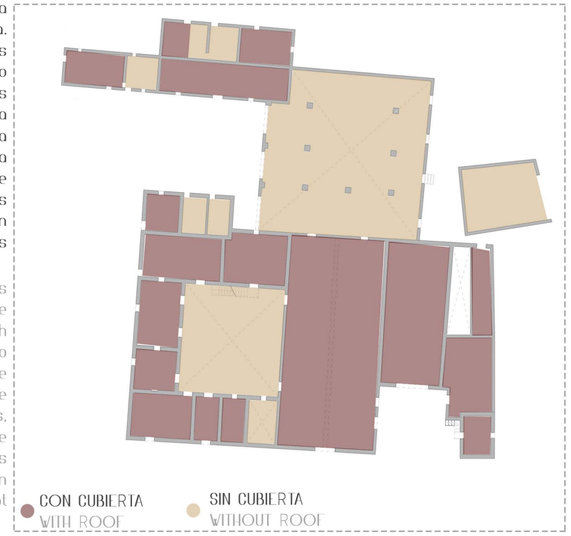
USOS
USES

LEGEND
LEYENDA

- ALMECENAMIENTO / STORAGE
- COCINA / KITCHEN
- USOS DOMÉSTICOS / DOMESTIC USES
- EMPAQUETADO / PACKAGING AREA
- COMERCIO / COMMERCE
- INDEFINIDO / INDETERMINATE
- BAR / BAR

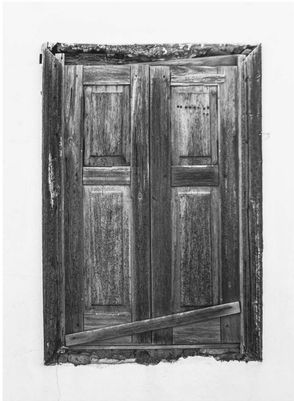
El edificio en su propia configuración nos da claves de la actividad que allí se realizaba. Los distintos espacios se comunican unos con otros y a través del patio, es decir no existe un pasillo que de una privacidad, las únicas dos estancias que tiene dicha distinción, son las dos dependencias de la planta alta de las torretas, destinadas a albergar un dormitorio. Cabe destacar que posiblemente no fueran las únicas zonas destinadas a este uso, puede que hubiesen cuarterias para los trabajadores, pero estas no se conservan.

The building in its own configuration gives us keys to the activity that took place there. The different spaces communicate with each other and through the courtyard, that is to say there is no corridor that of privacy, the only two rooms that has this distinction, are the two rooms on the top of the turrets, intended to house a bedroom . It should be noted that they may not be the only areas intended for this use, there may have been "cuarterias" for workers, but these are not preserved.



CON CUBIERTA
WITH ROOF

SIN CUBIERTA
WITHOUT ROOF



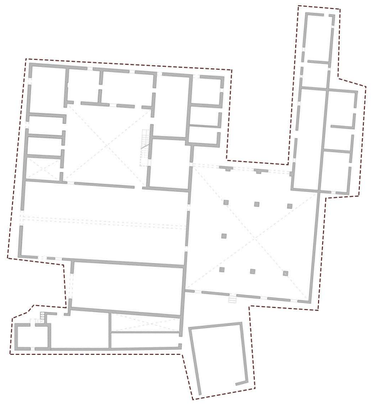
"Deja llevarme mi última aventura.
Déjame ser mi propio testimonio,
y dar fe de mi propia desmemoria."

Josefina Plá

IDEA DE PROYECTO
PROYECT IDEA

PROGRAMACIÓN
PROGRAMMING

ESTADO ACTUAL
CURRENT STATE



UNO - CERRADO
ONE - CLOSED

INTERVENCIÓN
INTERVENTION

ELEMENTOS DE APERTURA
OPENING ELEMEINS

ELEMENTOS AUXILIARES
AUXILIARY ELEMEINS

ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN
COMUNICATION ELEMEINS

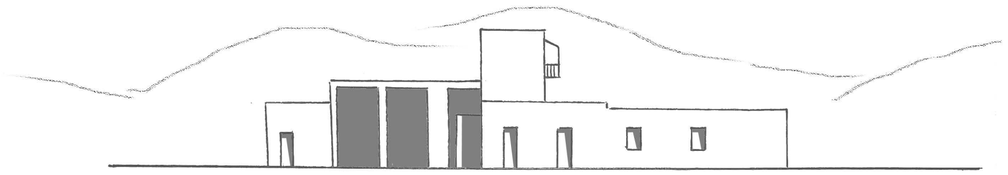
RESULTADO
RESULT

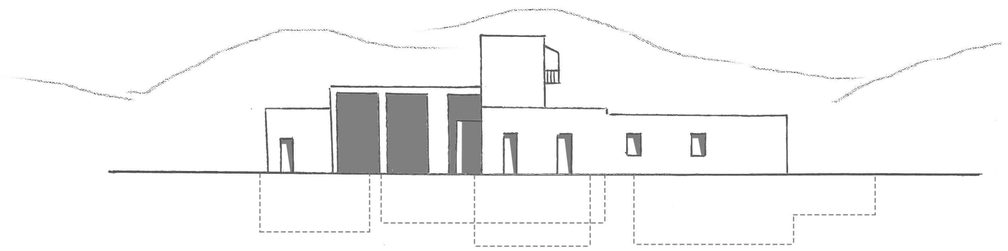
TOMATE COMO CONOCIMIENTO
TOMATO AS KNOWLEDGE

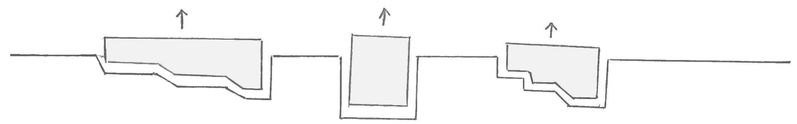
TOMATE COMO NEXO
TOMATO AS LINK

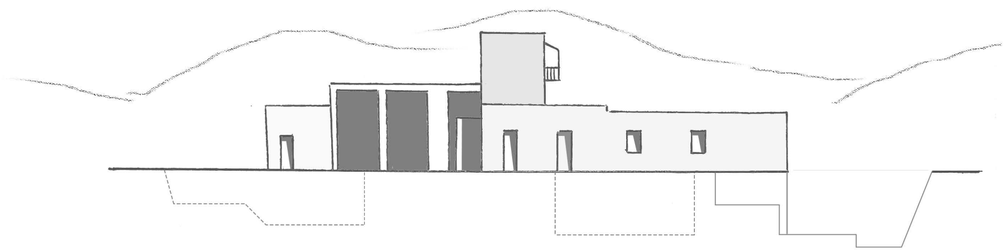
TOMATE COMO TRABAJO
TOMATO AS WORK

PAISAJE
LANDSCAPE

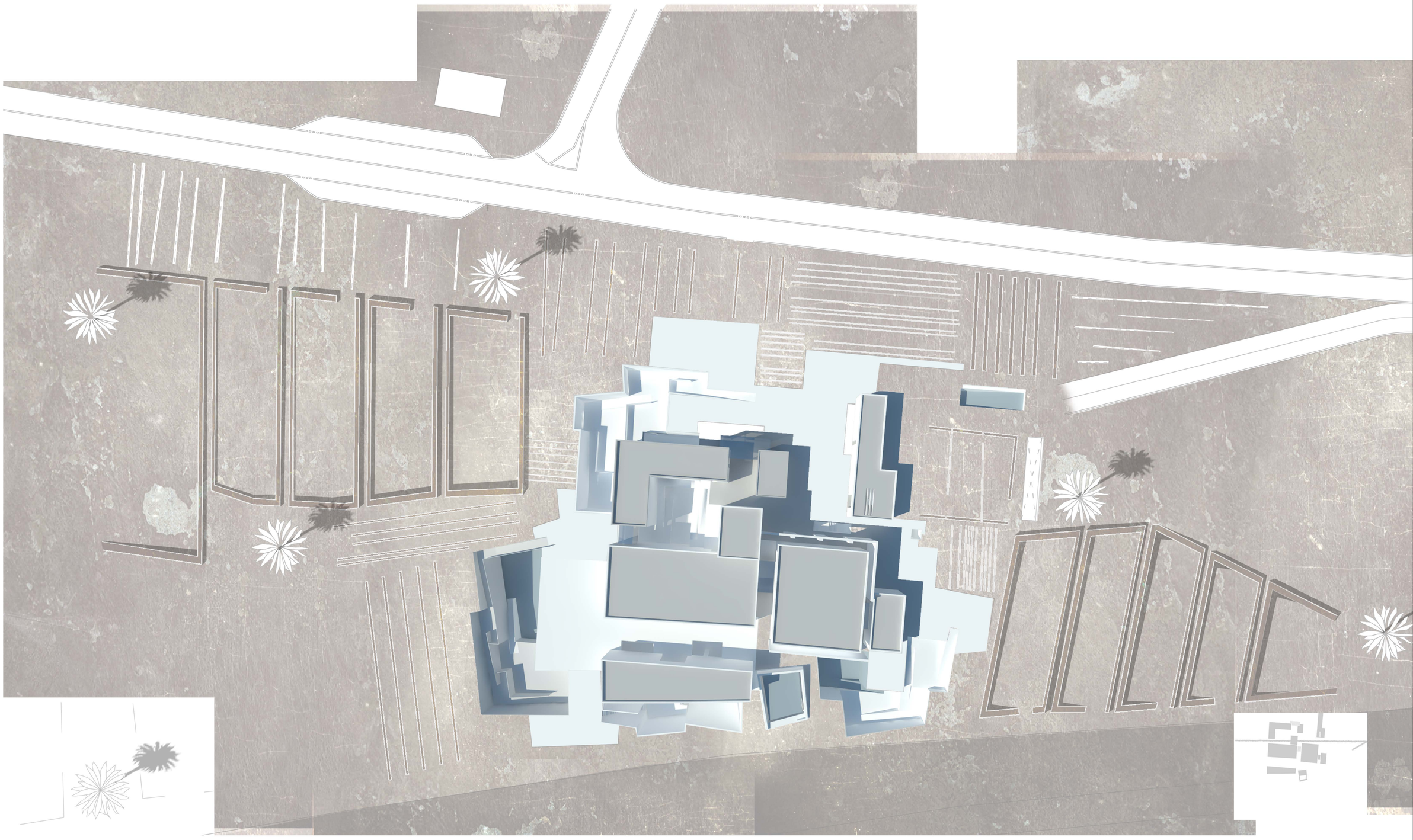






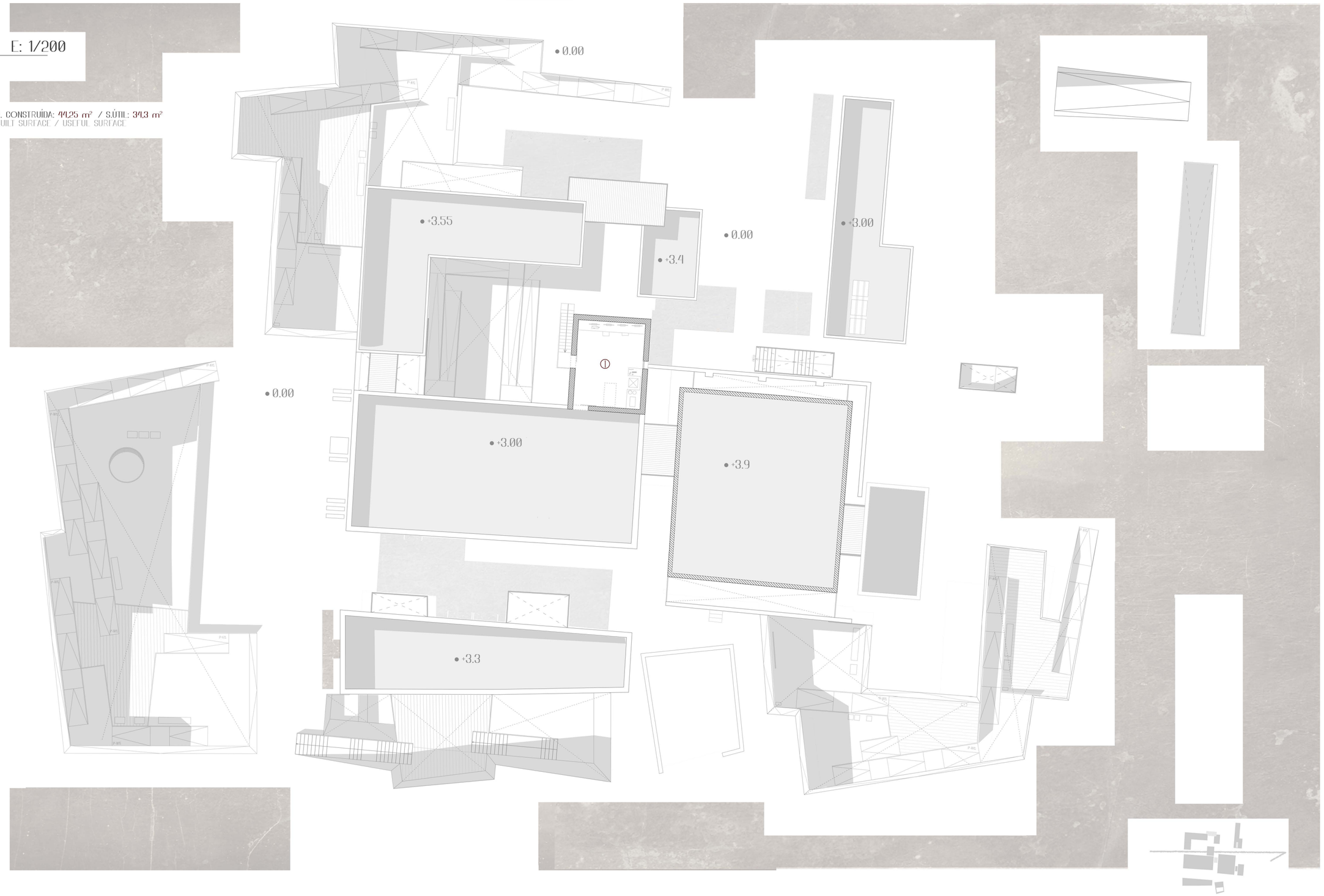


PLANTA DE EMPLAZAMIENTO
SITE FLOOR



PRIMERA PLANTA E: 1/200
FIRST FLOOR

1 PUNTO DE CONTROL S. CONSTRUÍDA: 44,25 m² / S.ÚTIL: 34,3 m²
CHECK-POINT BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE



PLANTA BAJA E: 1/200
GROUND FLOOR

1	ÀREA MUSEÍSTICA MUSEUM	S. CONSTRUÍDA: 135,45 m² / S.ÚTIL: 106,2 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
2	PUNTO DE INFORMACIÓN INFORMATION	S. CONSTRUÍDA: 32,47 m² / S.ÚTIL: 24,54 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
3	PUNTO DE VENTA SHOP POINT	S. CONSTRUÍDA: 26,72 m² / S.ÚTIL: 20,73 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
4	ASEOS TOILETS	S. CONSTRUÍDA: 17,40 m² / S.ÚTIL: 14,3 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
5	ACCESO PARKING PARKING ENTRY	S. CONSTRUÍDA: 48,0 m² / S.ÚTIL: 32,0 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
6	LOUNGE BAR LOUNGE BAR	S. CONSTRUÍDA: 170,09 m² / S.ÚTIL: 135,4 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
7	COCINA KITCHEN	S. CONSTRUÍDA: 116,6 m² / S.ÚTIL: 102,34 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
8	ÁREA DE SERVICIO SERVICE AREA	
9	SALA COMEDOR DINING ROOM	S. CONSTRUÍDA: 202,8 m² / S.ÚTIL: 166,96 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
10	ASEOS TOILETS	S. CONSTRUÍDA: 42,6 m² / S.ÚTIL: 30,05 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
11	RECEPCIÓN SEDE I+D+i I+D+i RECEPTION	S. CONSTRUÍDA: 125,22 m² / S.ÚTIL: 90,35 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE

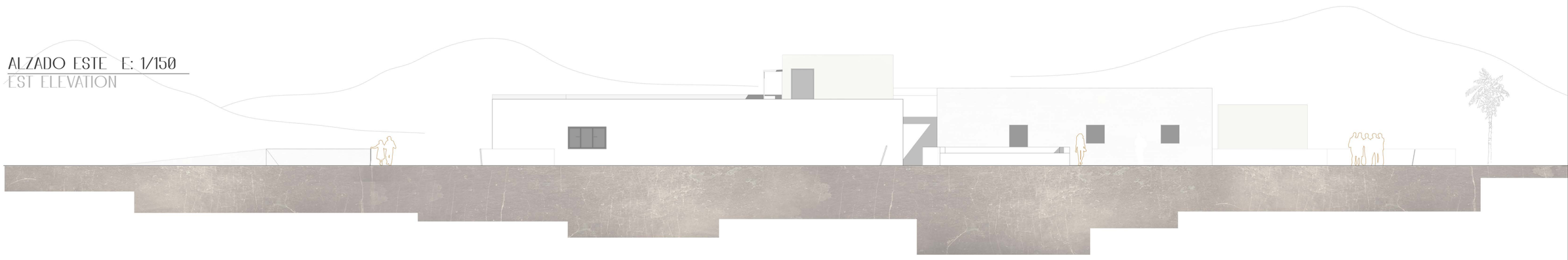
PLANTA -1 E: 1/200
FLOOR -1

1	ÀREA MUSEÍSTICA MUSEUM	S. CONSTRUÍDA: 143,93 m² / S.ÚTIL: 121,54 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
2	PARKING PARKING	S. CONSTRUÍDA: 750,6 m² / S.ÚTIL: 627 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
3	ÁREA DE SERVICIO SHOP POINT	S. CONSTRUÍDA: 45,45 m² / S.ÚTIL: 40,0 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
4	SALA COMEDOR DINING ROOM	S. CONSTRUÍDA: 259,7 m² / S.ÚTIL: 186,0 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
5	ASEOS TOILETS	S. CONSTRUÍDA: 42,6 m² / S.ÚTIL: 30,05 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
6	ÀREA TÉCNICA FACILITIES AREA	S. CONSTRUÍDA: 80,46 m² / S.ÚTIL: 65,32 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
7	ALMACENAJE STORAGE	S. CONSTRUÍDA: 141,54 m² / S.ÚTIL: 121,94 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
8	ÁREA EJECUTIVA EXECUTIVE AREA	S. CONSTRUÍDA: 111,4 m² / S.ÚTIL: 91,7 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
9	ÁREA DE DESCANSO REST AREA	S. CONSTRUÍDA: 22,3 m² / S.ÚTIL: 21,0 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
10	ZONA DE SERVICIO SRVICE AREA	S. CONSTRUÍDA: 22,64 m² / S.ÚTIL: 21,54 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
11	ÁREA DE TRABAJO WORK AREA	S. CONSTRUÍDA: 244,94 m² / S.ÚTIL: 173,87 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
12	ASEOS TOILETS	S. CONSTRUÍDA: 42,60 m² / S.ÚTIL: 30,05 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
13	SALÓN DE ACTOS ASSEMBLY HALL	S. CONSTRUÍDA: 67,2 m² / S.ÚTIL: 52,0 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE

PLANTA -2 E: 1/200
FLOOR -2

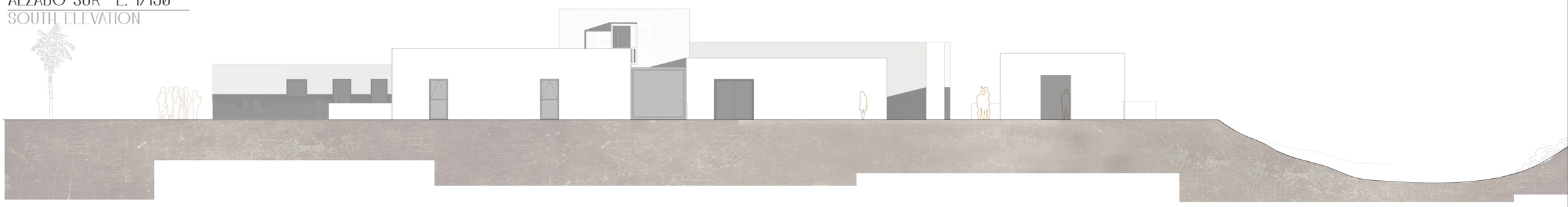
1	ÀREA DE INVESTIGACIÓN INVESTIGATION AREA	S. CONSTRUÍDA: 50,34 m² / S.ÚTIL: 48,72 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
2	LARBORATORIO (SECO) LABORATORY (DRY)	S. CONSTRUÍDA: 96,3 m² / S.ÚTIL: 92,9 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
3	ÀREA DE INVESTIGACIÓN INVESTIGATION AREA	S. CONSTRUÍDA: 44,0 m² / S.ÚTIL: 42,6 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
4	ÁREA DE TRABAJO WORK AREA	S. CONSTRUÍDA: 232,5 m² / S.ÚTIL: 193,84 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
5	ASEOS TOILETS	S. CONSTRUÍDA: 42,6 m² / S.ÚTIL: 30,05 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE
6	ALMACENAJE STORAGE	S. CONSTRUÍDA: 13,06 m² / S.ÚTIL: 10,2 m² BUILT SURFACE / USEFUL SURFACE

ALZADO ESTE E: 1/150
EST ELEVATION

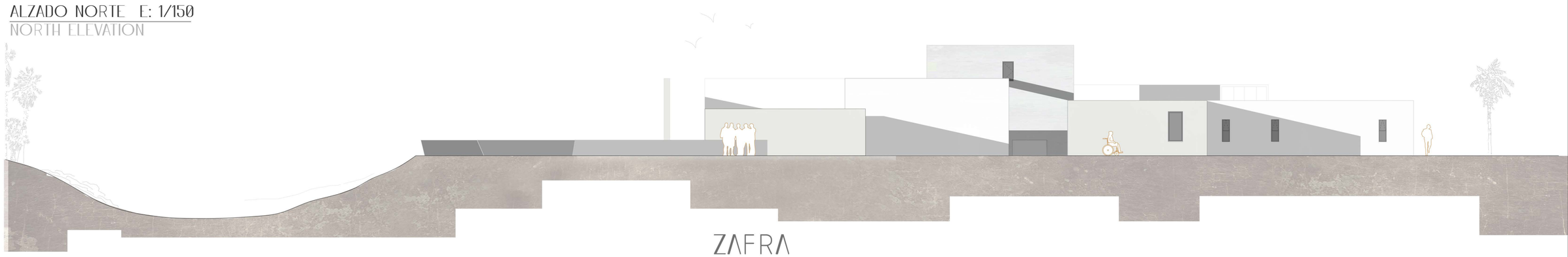


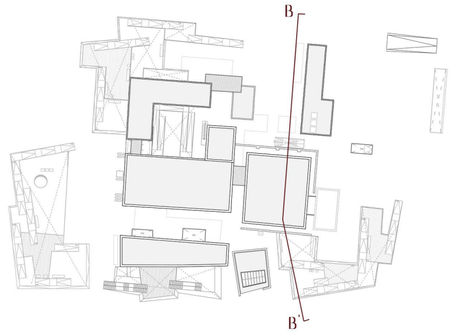
ALZADO OESTE E: 1/150
WEST ELEVATION

ALZADO SUR E: 1/150
SOUTH ELEVATION



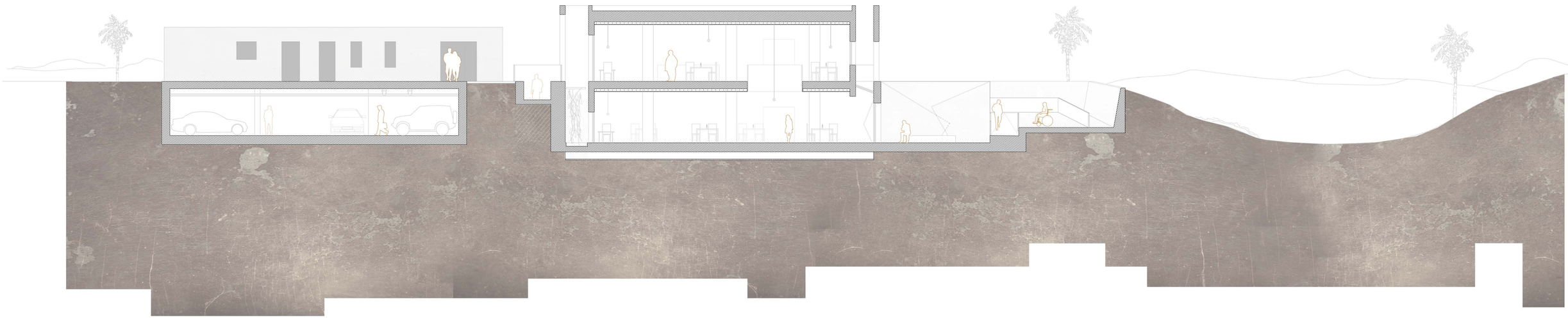
ALZADO NORTE E: 1/150
NORTH ELEVATION

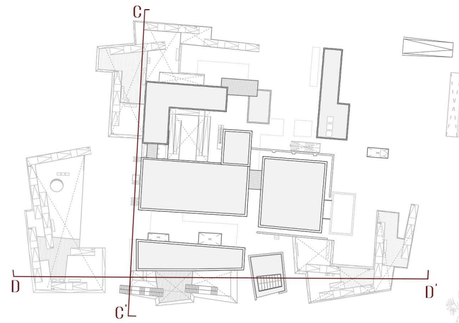




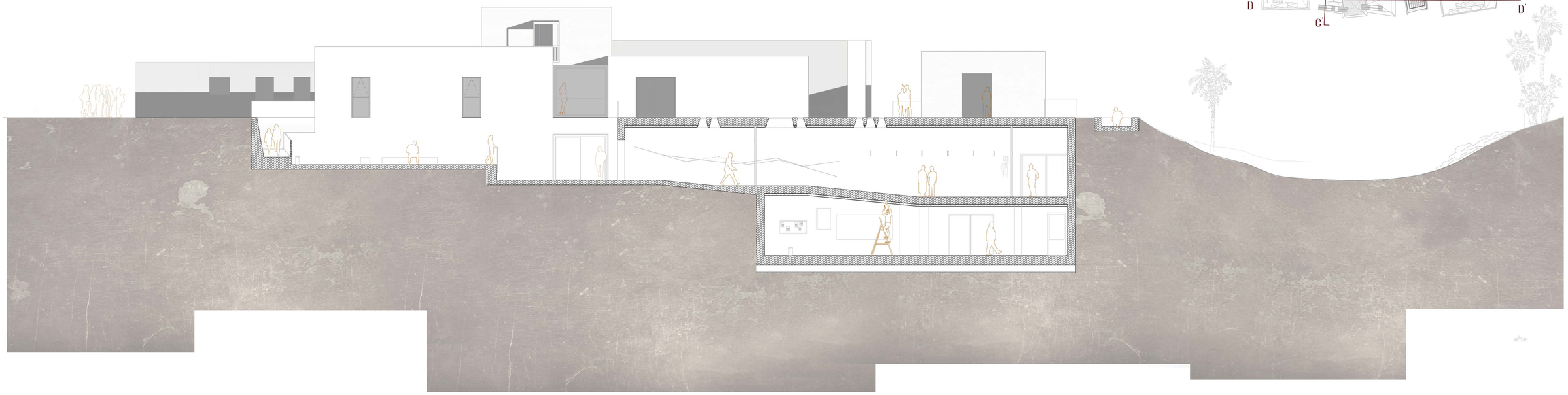
SECCIÓN AA' E: 1/150
ELEVATION AA'

SECCIÓN BB' E: 1/150
ELEVATION BB'

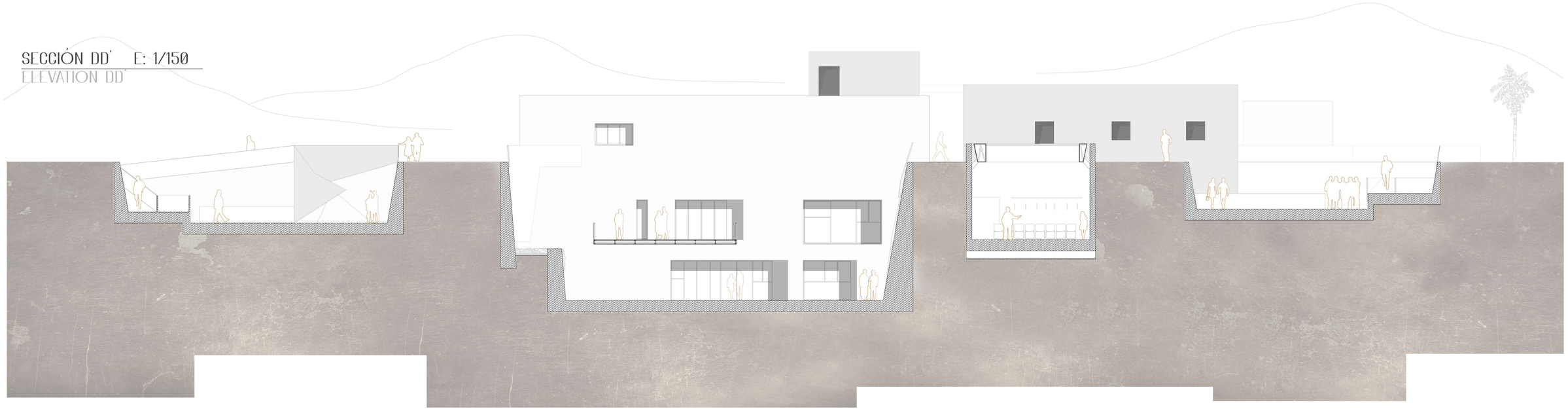




SECCIÓN CC' E: 1/150
ELEVATION CC'



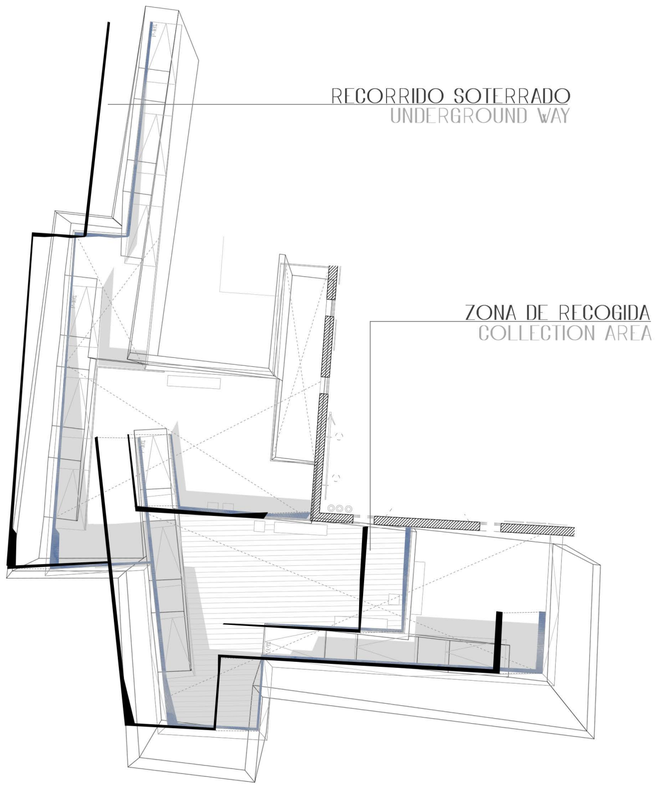
SECCIÓN DD' E: 1/150
ELEVATION DD'



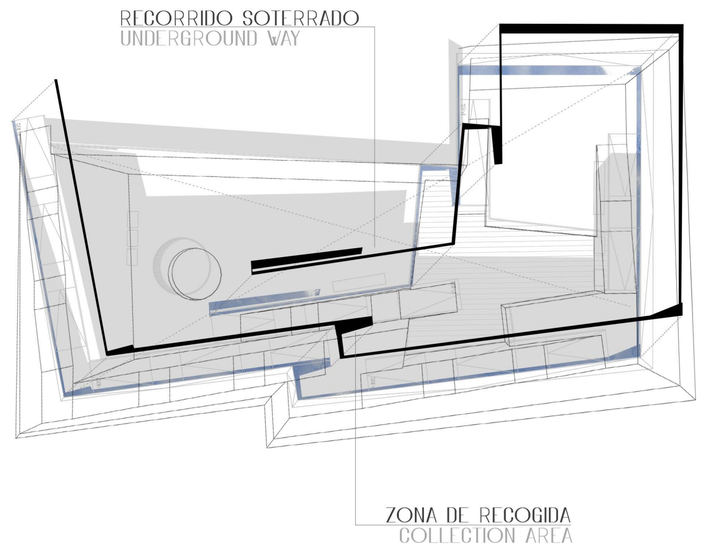
SECCIÓN EE' E: 1/150
ELEVATION EE'

SECCIÓN FF' E: 1/150
ELEVATION FF'

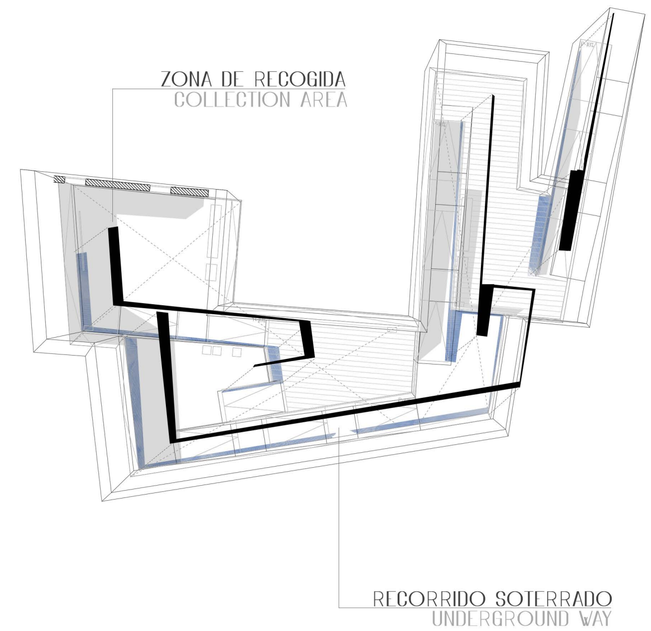
PATIO 1 E: 1/200
YARD 1



PATIO 2 E: 1/200
YARD 2



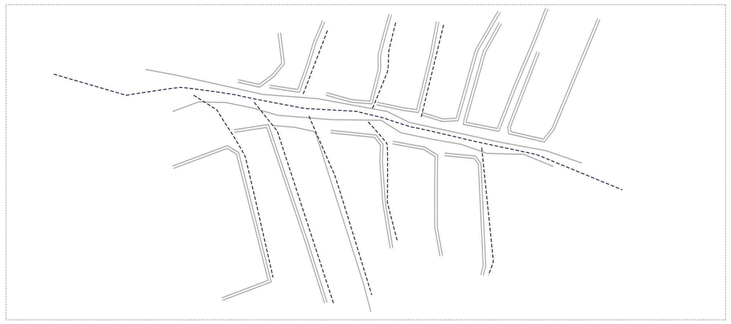
PATIO 3 E: 1/200
YARD 3



SU GEOMETRÍA
ITS GEOMETRY

En el caso de del patio uno, la geometría que se lutiza responde más al sistema de gavias utilizados en zonas de poco desnivel donde puede realizarse grandes bandejas de cultivo. El agua en estos caso crucla lateral y se introduce de manra ransversal en las diferentes explanadas.

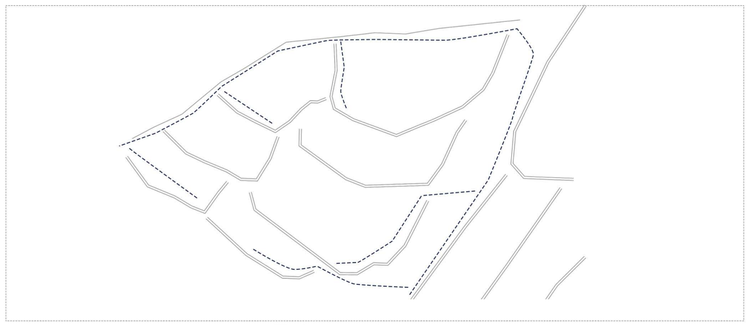
In the case of patio one, the geometry that is lutiza responds more to the system of topsails used in areas of little unevenness where large trays of culture can be made. The water in these cases crosses laterally and is inserted in a transverse manner in the different concourses.



SU GEOMETRÍA
ITS GEOMETRY

En el caso del patio dos, se obla por una geometría propia de las zonas de mayor relieve donde las planicies escacean. Para este sistema las terrazas de cultivo son más recortadas y el sistema de aprovehamiento de aguas se trata de hacer circundante y aumentando el número de puntos de recogida.

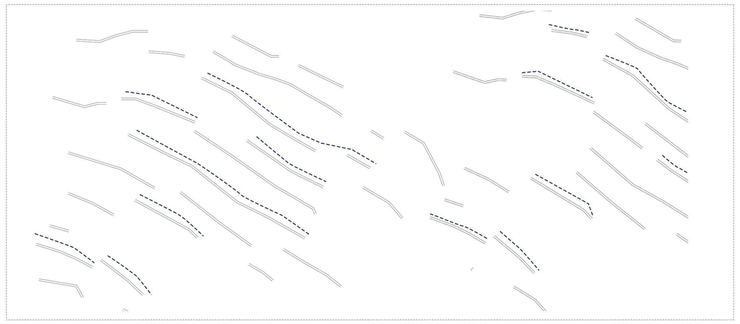
In the case of patio two, it is obtained by a geometry of the areas of greater relief where the plains are scarce. For this system the cultivation terraces are more trimmed and the water harvesting system is about making circundante and increasing the number of collection points.

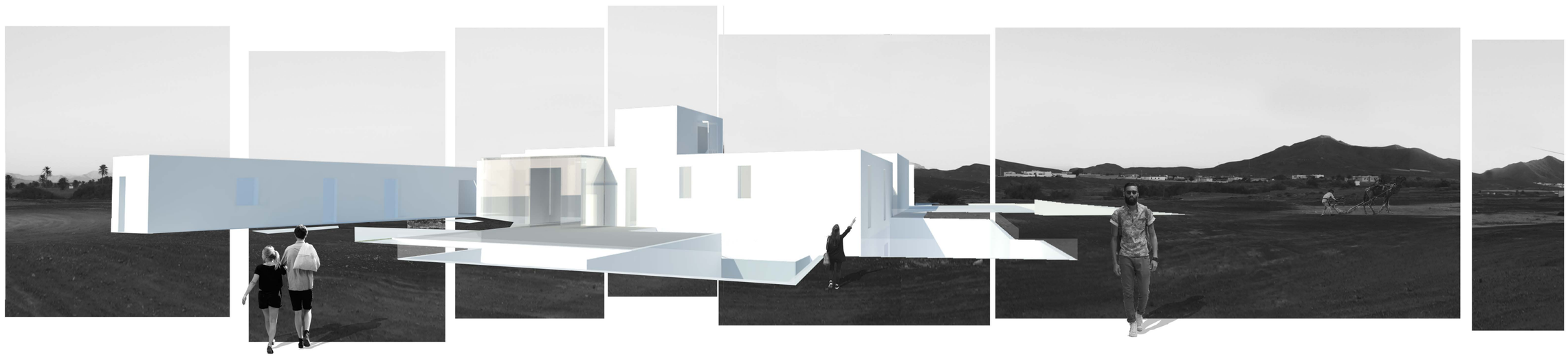


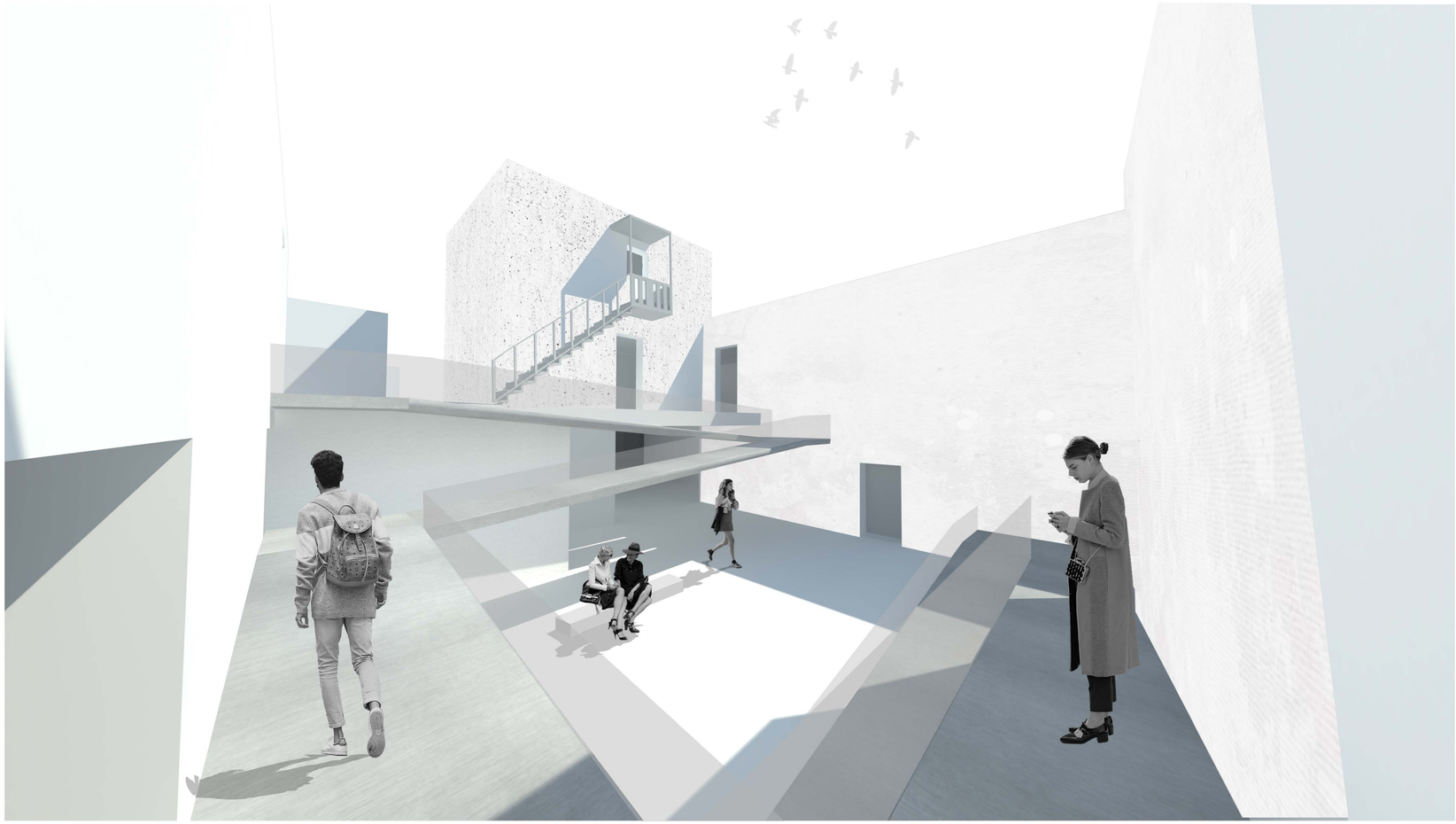
SU GEOMETRÍA
ITS GEOMETRY

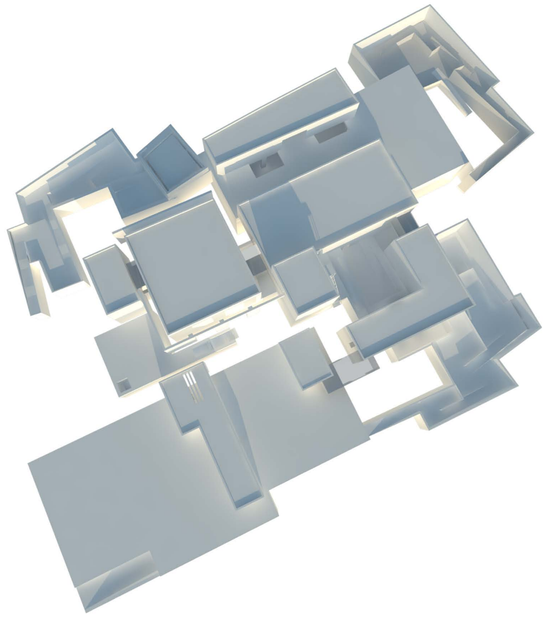
En el caso del patio tres, su geometría responde a zonas con un reieve bastante pronunciado, donde incluso puedan producirce saltos de aguas. Por ello su formalización es mucho más intrincada y el sistema de recogifa de aguas es grafmentado puesto que las fierencias de cotas dificultan un trazo continuo.

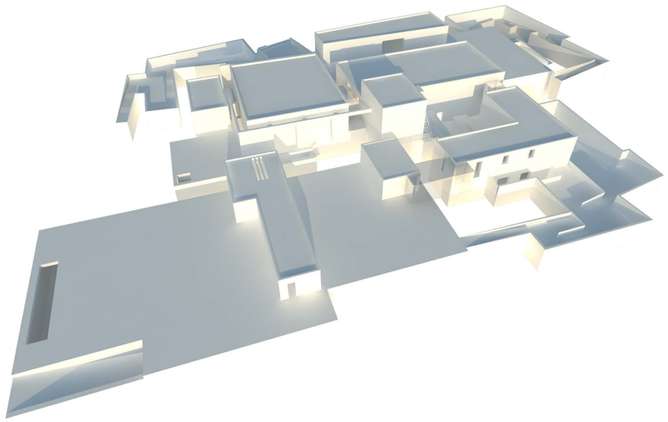
In the case of patio three, its geometry responds to areas with a quite pronounced reieve, where they can even produce waterfalls. For this reason, its formalization is much more intricate and the water collection system is grafmentado since the differences of dimensions hinder a continuous trace.

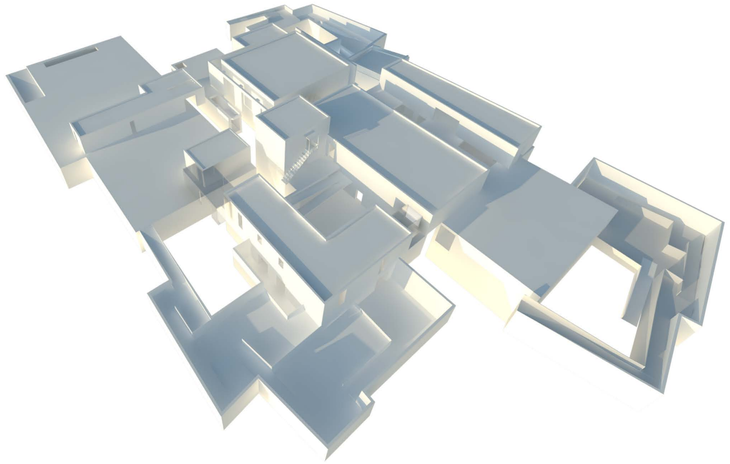


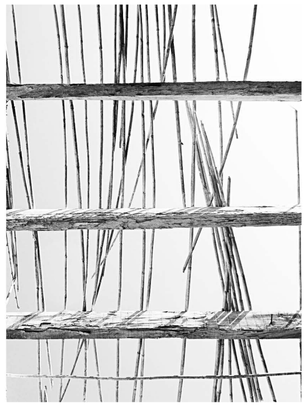












''Esqueléticas son sus casas, estas casas sin tejados, de desnudos mampuestos muchas de ellas . . .Con esta desnudez describe su propia vida se describe así misma ''

Unamuno

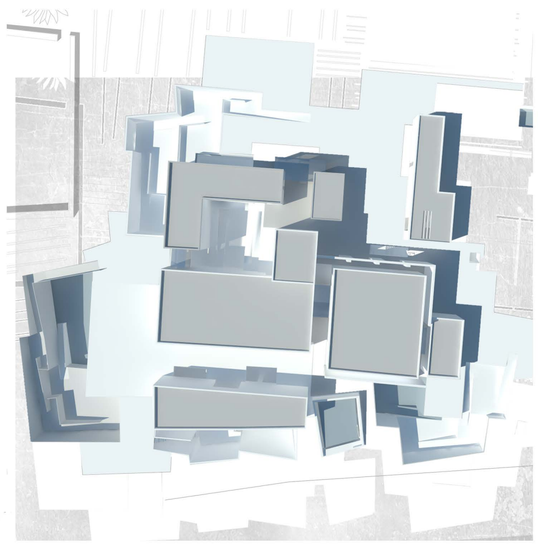
PLANTEAMIENTO
APPROACH

El proyecto se configura casi toda su totalidad, en dos niveles,a excepción del volúmen de oficinas que funciona en tres niveles. Aún existiendo dicha diferenciación, la estructura de todo el conjunto es muy clara.

Para lo niveles bajo rasante se utilizarán pantallas de hormigón armado cimentadas sobre una zapara corrida, en el perímetro en contacto con el terreno, actuando estas de contención del mismo. Asi mismo el resto del armazón estructural se conformará mediante pilares y vigas dispuestas según convenga.

The project is configured almost entirely, in two levels, except for the volume of offices that operates on three levels. Even if this differentiation exists, the structure of the whole set is very clear.

For the levels below ground, reinforced concrete screens will be used, cemented on a running footing, in the perimeter in contact with the ground, acting as containment of the same. Likewise, the rest of the structural framework will be formed by pillars and beams arranged as appropriate.

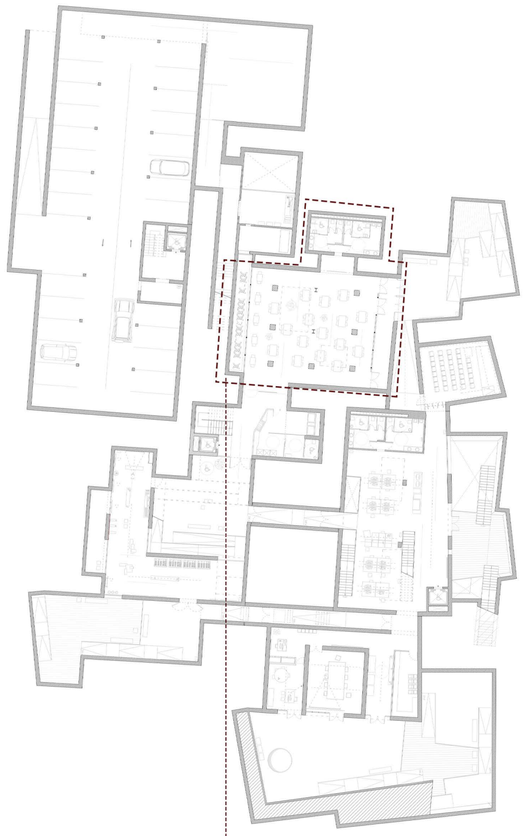


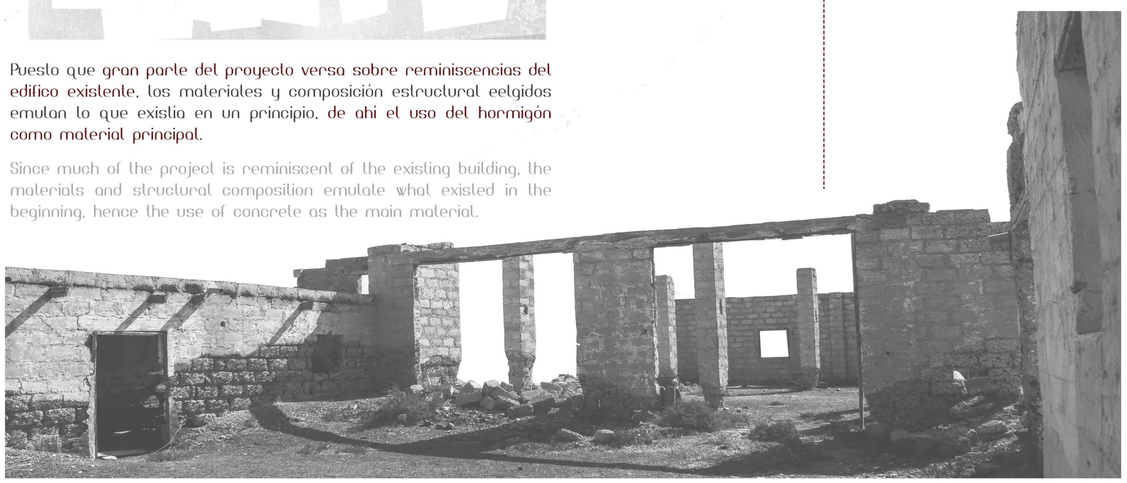
Puesto que gran parte del proyecto versa sobre reminiscencias del edifico existente, los materiales y composición estructural eelgidos emulan lo que existia en un principio, de ahí el uso del hormigón como material principal.

Since much of the project is reminiscent of the existing building, the materials and structural composition emulate what existed in the beginning, hence the use of concrete as the main material.

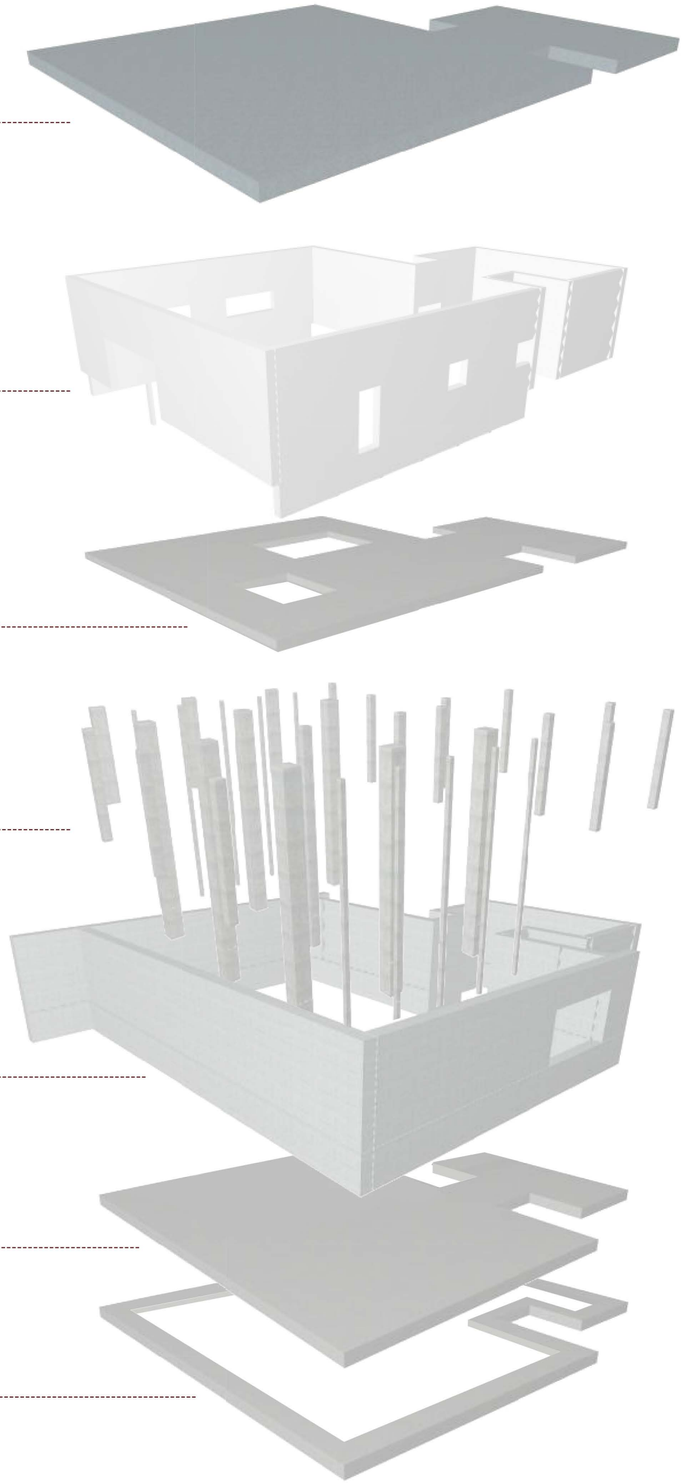
Para el cálculo estructural, debido a que el sistema utilizado es similar en todo el edifício, se opta por calcular solo una zona que auna en poco espacio varias situaciones distintas de interés para su cálculo, concretamente el volumen de restaurante.

For the structural calculation, because the system used is similar throughout the building, we choose to calculate only one area that combines several different situations of interest for your student in a small space, specifically the restaurant volume





ESQUEMA ESTRUCTURAL
STRUCTURAL SCHEMA

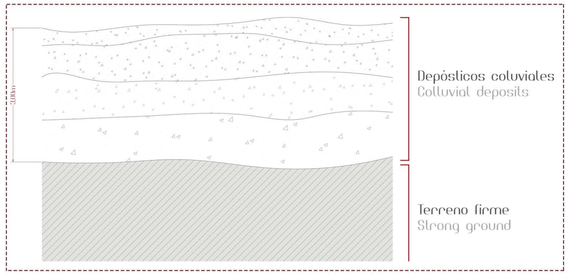


DESCRICPIÓN ESTRUCTURAL
STRUCTURAL DESCRIPTION

EL TERRENO
GROUND

Según datos del IDECanarias, nos entocontramos ante un terreno de depósitos aluviales y coluviales categorizado por el CTE como T3.

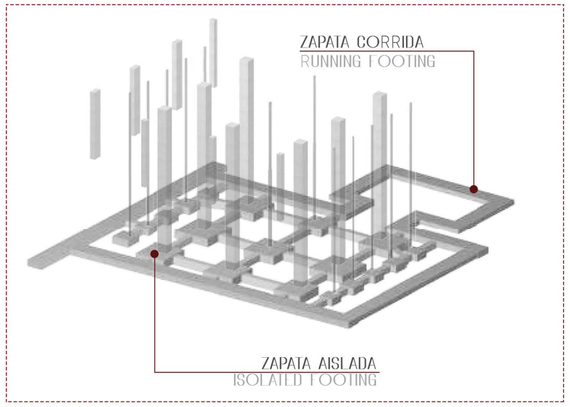
According to data from the IDECanarias, we find ourselves in a field of alluvial and colluvial deposits categorized by the CTE as T3.



LA CIMENTACIÓN
THE FOUNDATION

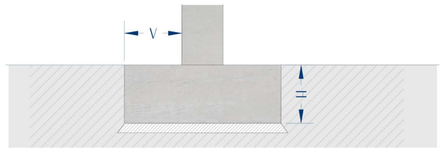
Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente y dado que por diseño del proyecto existe una planta bajo rasante que ya llega a la cota de suelo resistene, se opta por realizar unas pantallas perimetrales de hormigón armado con zapata corrida y una serie de zapatas aisladas para los pilares.

Taking into account the foregoing and given that the design of the project there is a ground floor below that reaches the level of resistene floor, it is decided to make perimeter screens of reinforced concrete with running footing and a series of isolated footing for the pillars .

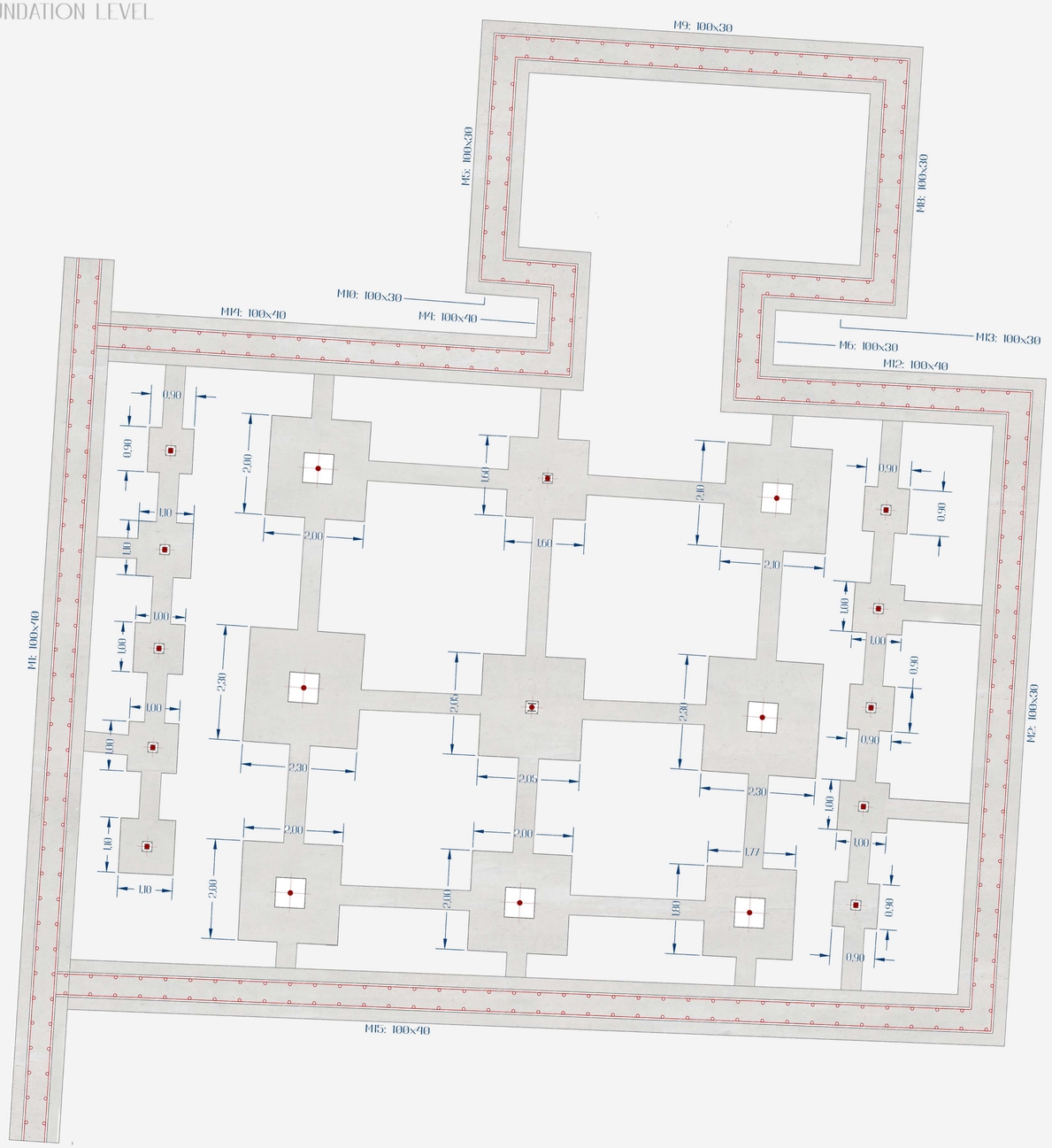


Por las propias características del terreno, optamos por zapatas rígidas, las cuales deberán cumplir la relacion V< 2H , ya que de esta manera hacemos que estas no trabajen a tracción y compresión, sino solo a compresión.

Due to the characteristics of the terrain, we choose rigid shoes, which must comply with the V <2H ratio, since in this way we do that they do not work with traction and compression, but only with compression.

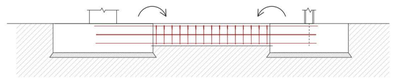


PLANTA DE CIMENTACIÓN -4,8m (E/1:75)
FOUNDATION LEVEL



Entre las zapatas con pilar de hormigón y las que rebicen un pilar metálico, se debe colocar vigas centradoras para evitar el vuelco. En el resto de casos se colocarán vigas de atado.

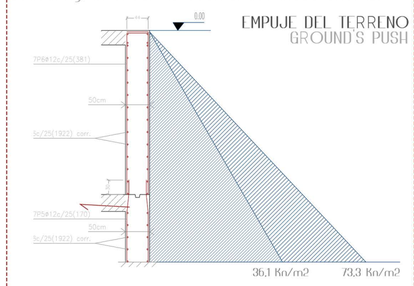
Between the footings with concrete pillar and those that rebizan a metal pillar, it should be placed beams centraras to avoid the overturning. In the rest of the cases, tie beams will be placed.

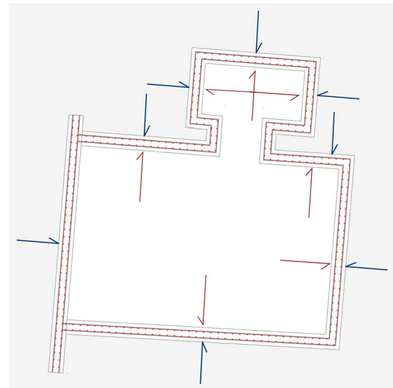


LA CONTENCIÓN
THE CONTAINMENT

La contención del terreno se hace mediante pantallas de hormigón armado que servirán de cerramiento para la planta bajo rasante. Así mismo se tiene que tener en cuenta que para contrarrestar el empuje del terreno, los muros deben trabajar de manera solidaria, contrarestanto así dichos esfurzos.

The containment of the land is done through reinforced concrete screens that will serve as a closure for the ground floor. Likewise, it must be borne in mind that in order to counteract the thrust of the terrain, the walls must work in solidarity, in order to counteract these efforts.





Con el trabajo solidario de los muros lo que conseguimos es que el esfuerzo del terreno sea abosrbido por sí mismo mediante la compresión que ejerce.

With the solidary work of the walls what we achieve is that the effort of the terrain is self-absorbed through the compression that it exerts.

REPLANTEO DE LA CIMENTACIÓN
FONDATION STAKE-OUT

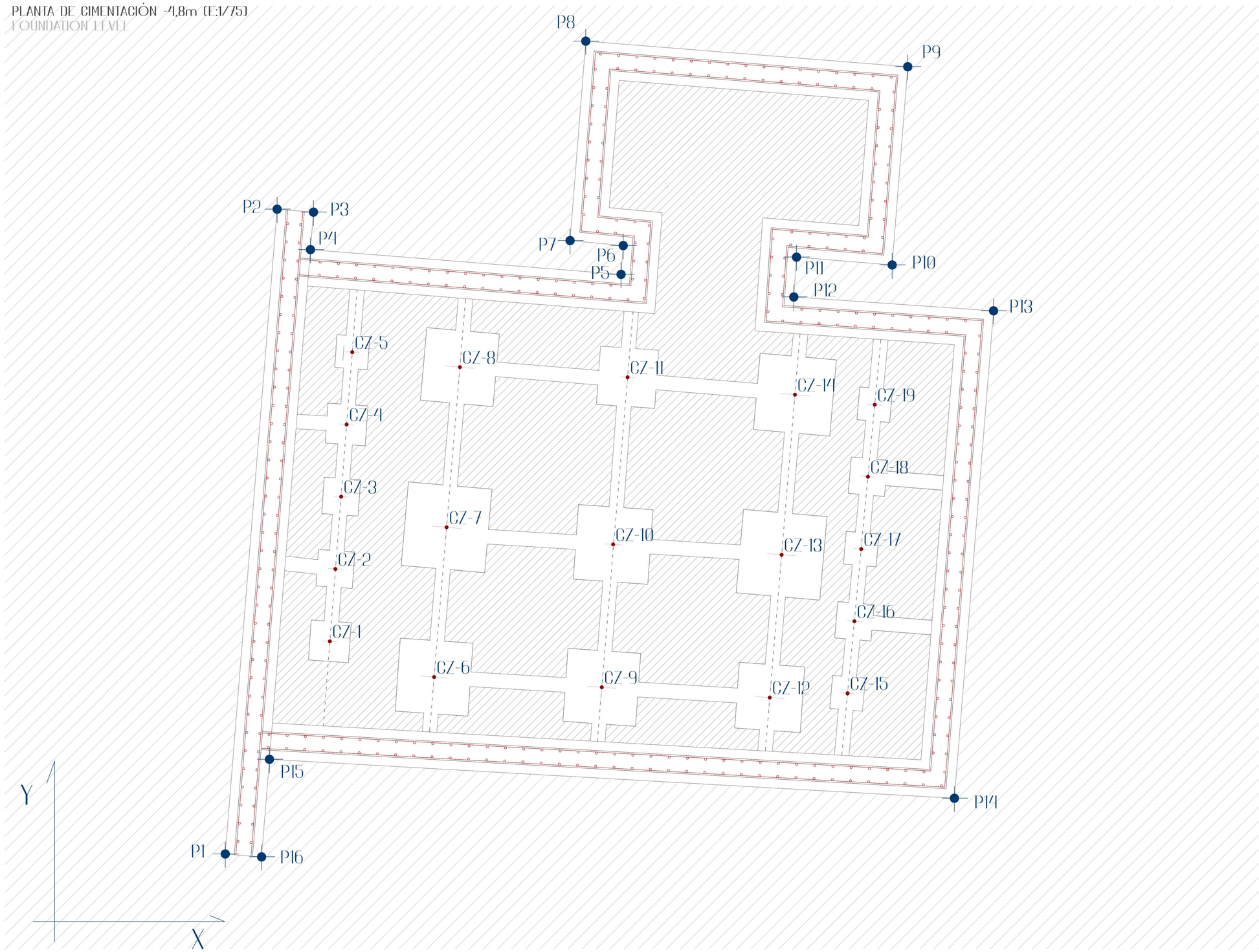
Durante el proceso de ejecución, se debe proceder al replanteo de cada elemento de cimentación. Para ello determinamos los puntos necesarios mediante sus coordenadas X e Y.

During the execution process, a rethinking should be carried out of each foundation element. For this we determine the necessary points by means of their X and Y coordinates.

ZAPATA CORRIDA RUNNING FOOTIG		
REFERENCIA	X	Y
P1	0,00	0,00
P2	1,44	17,69
P3	2,36	17,61
P4	2,32	16,58
P5	10,84	15,90
P6	10,92	16,69
P7	9,44	16,82
P8	9,88	22,30
P9	18,71	21,60
P10	18,30	16,15
P11	15,66	16,37
P12	15,58	15,28
P13	21,06	14,90
P14	20,21	1,53
P15	1,42	2,60
P16	0,98	-0,08

ZAPATA AISLADA ISOLATED FOOTIG		
REFERENCIA	X	Y
CZ-1	2,85	5,83
CZ-2	3,01	7,81
CZ-3	3,16	9,80
CZ-4	3,31	11,78
CZ-5	3,47	13,76
CZ-6	5,71	4,85
CZ-7	6,06	8,96
CZ-8	6,42	13,35
CZ-9	10,32	4,57
CZ-10	10,63	8,49
CZ-11	11,02	13,07
CZ-12	14,92	9,29
CZ-13	15,25	8,20
CZ-14	15,61	12,59
CZ-15	17,06	4,40
CZ-16	17,25	6,38
CZ-17	17,44	8,36
CZ-18	17,62	10,34
CZ-19	17,30	12,32

PLANTA DE CIMENTACIÓN -4,8m (E:1/75)
FOUNDATION LEVEL

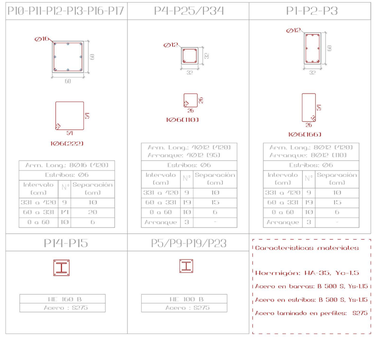


DESCRICPIÓN ESTRUCTURAL
STRUCTURAL DESCRIPTION

ELEMENTOS VERTICALES
VERTICAL ELEMENTS

En cuanto a los elementos verticales se refiere, como bien se expuso en la introducción por razones de proyecto se reproducen los pilares existentes en hormigon armado, por otro lado los que se introducen nuevos son perfiles laminados de acero.

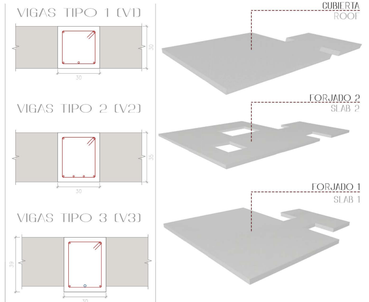
As regards the vertical elements, as explained in the introduction for project reasons, the existing pillars in reinforced concrete are reproduced; on the other hand, the new ones are rolled steel profiles.



ELEMENTOS VERTICALES
VERTICAL ELEMENTS

Para los forjados, se ha optado por emplear una reticular de hormigón armado de casetón recuperable. Este tipo de forjado nos permite un mejor trabajo solidario entre una geometría que no es 100% ortogonal.

For the slabs, it has been decided to use a reticulated reinforced concrete grid of recoverable cassette. This type of forging allows us a better solidary work between a geometry that is not 100% orthogonal.

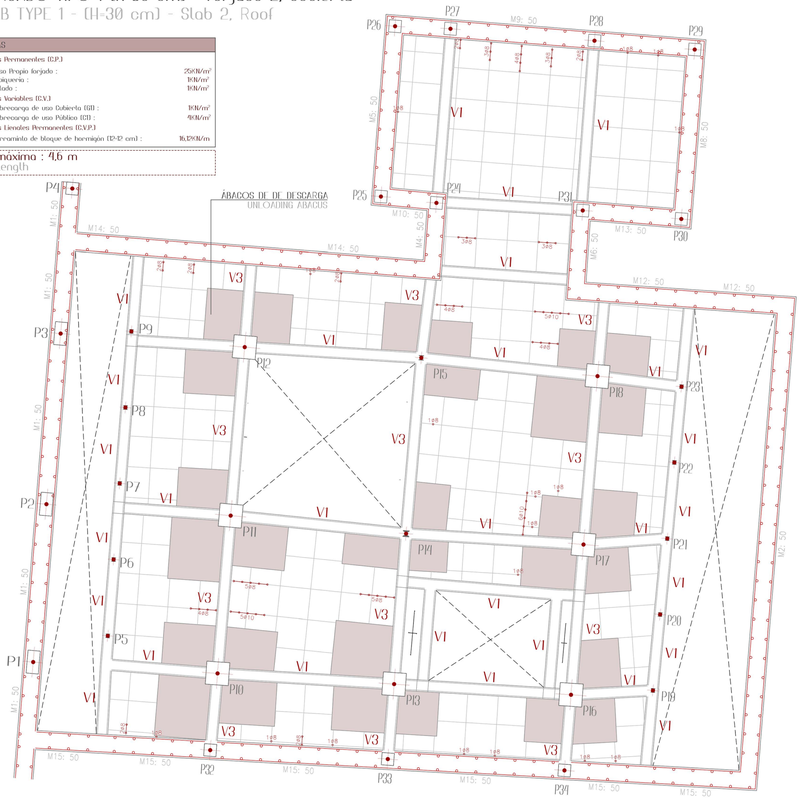


*El armado de las vigas dependerá del pórtico en el que se sitúa
*The assembly of the beam will depend on the portico in which it is located

FORJADO TIPO 1 (H-30 cm) - Forjado 2, Cubierta
SLAB TYPE 1 - (H-30 cm) - Slab 2, Roof

CARGAS	
Cargas Permanentes (C.P.)	
Peso Propio forjado :	2,50KN/m²
Tabiquería :	1,0KN/m²
Solado :	1,0KN/m²
Cargas Variables (C.V.)	
Sobrecarga de uso Cubierta (G1) :	1,0KN/m²
Sobrecarga de uso Público (C1) :	4,0KN/m²
Cargas Lineales Permanentes (C.V.P.)	
Cerramiento de bloque de hormigón (12-12 cm) :	16,12KN/m

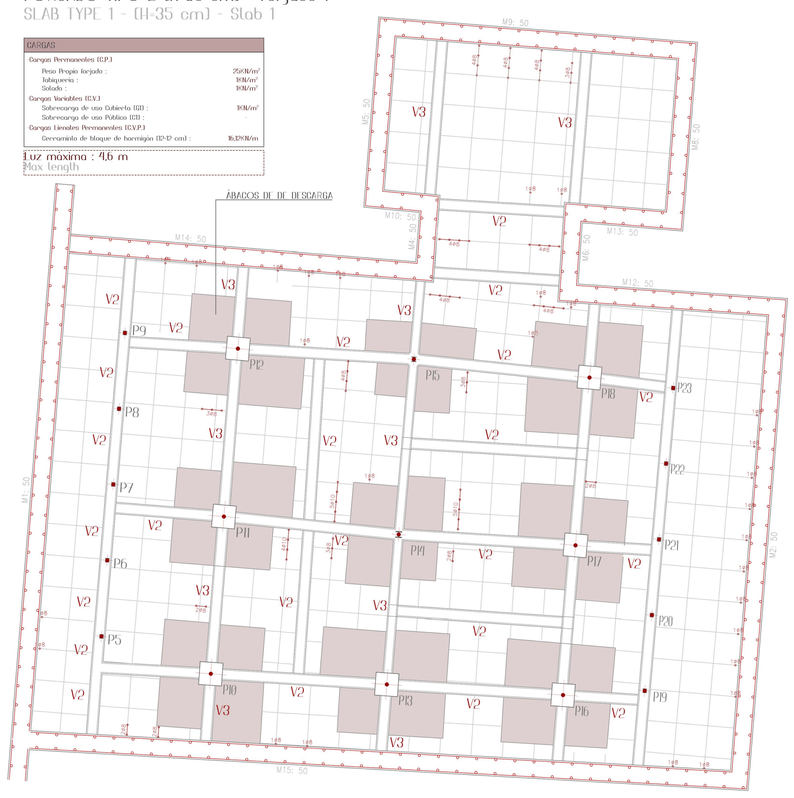
Luz máxima : 4,6 m
Max length



FORJADO TIPO 2 (H-35 cm) - Forjado 1
SLAB TYPE 1 - (H-35 cm) - Slab 1

CARGAS	
Cargas Permanentes (C.P.)	
Peso Propio forjado :	2,50KN/m²
Tabiquería :	1,0KN/m²
Solado :	1,0KN/m²
Cargas Variables (C.V.)	
Sobrecarga de uso Cubierta (G1) :	1,0KN/m²
Sobrecarga de uso Público (C1) :	
Cargas Lineales Permanentes (C.V.P.)	
Cerramiento de bloque de hormigón (12-12 cm) :	16,12KN/m

Luz máxima : 4,6 m
Max length

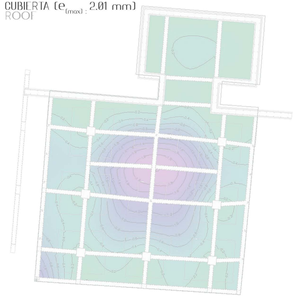


ISOVALORES - CYPECAD
ISOVALUES - CYPECAD

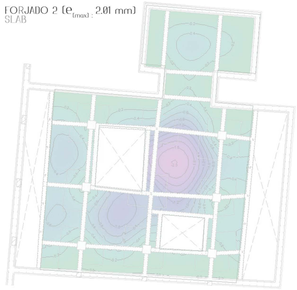
Según el cálculo con CYPECAD, se obtienen los siguientes valores de deformada para la hipótesis más desfavorable.

Según el cálculo con CYPECAD, se obtienen los siguientes valores de deformada para la hipótesis más desfavorable.

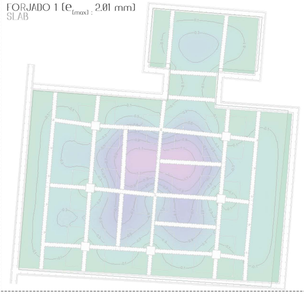
CUBIERTA ($e_{(max)}$: 2,01 mm)
ROOF



FORJADO 2 ($e_{(max)}$: 2,01 mm)
SLAB



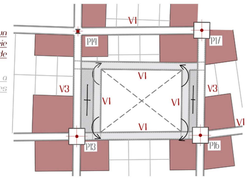
FORJADO 1 ($e_{(max)}$: 2,01 mm)
SLAB



PECULIARIDADES
PECULIARITY

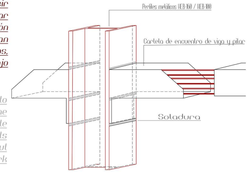
En el forjado 2 existen una serie de huecos. La presencia de un hueco en un forjado implica la necesidad de colocar una serie de brochales para que el tránsito de la cargas se haga de manera adecuada.

In the slab 2 there are a series of holes. The presence of a hole in a slab implies the need to place a series of brooches so that the transit of the loads is done properly.



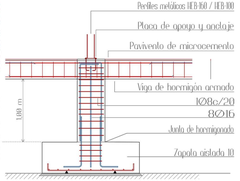
Se ha optado por introducir una articulación entre el pilar metálico y la viga de hormigón de manera que se absorban mejor los desplazamientos, pero manteniendo el trabajo solidario de la estructura.

It has been chosen to introduce a joint between the metal pillar and the concrete beam so that displacements are better absorbed, but maintaining the solidarity work of the structure.

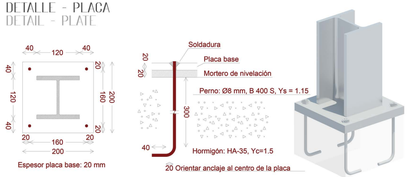


En el forjado 1, aquél más cerco de la cimentación, existe una peculiaridad a tener en cuenta. Los pilares metálicos, en su entrega con la cimentación presentan la necesidad de una placa de anclaje, puesto que si no se produciría punzamiento.

In forge 1, the one closest to the foundation, there is a peculiarity to be taken into account. The metal pillars, in their delivery with the foundation, present the need for an anchor plate, since otherwise there would be no puncturing.



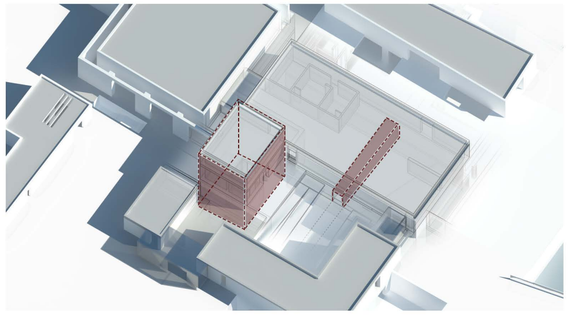
DETALLE - PLACA
DETAIL - PLATE



PLANTEAMIENTO
APPROACH

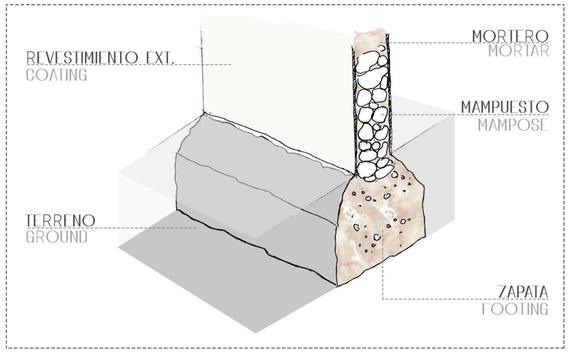
De acuerdo con lo expuesto en el análisis y en el desarrollo de la idea de proyecto, se opta por dejar el volumen original que posee la tipología de casa torre. Esto implica unas condicionantes estructurales a tener en cuenta, puesto que sebe construir debajo de este manteniendo su integridad. Este caso se da en dos lugares; Por un lado en el túnel que comunica el patio central con el volúmen de oficinas, y por otro lado en el núcelo de comunicación y office de la planta -1 que coinice con la proyección del volumen torre de la planta baja.

In agreement with the exposed thing in the analysis and in the development of the idea of project, it is decided to leave the original volume that owns the typology of house tower. This implies some structural conditioning factors to be taken into account, since it must be built under it while maintaining its integrity. This case occurs in two places; On the one hand in the tunnel that connects the central courtyard with the volume of offices, and on the other hand in the communication and office number of the floor -1 which coincides with the projection of the tower volume of the ground floor.



Como se ha explicado en el análisis, este volumen se ha construido con fábrica de mapuestos y presenta una cimentación de zapara corrida perimetral sobre la que apoyan los muros portantes.

As it has been explained in the analysis, this volume has been built with a map-based factory and presents a foundation of a perimetral running footing on which the bearing walls support.



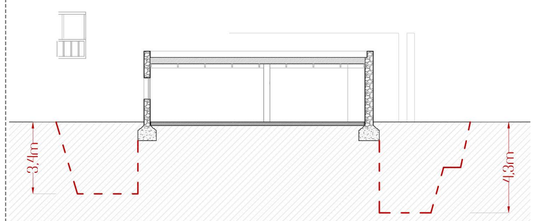
Tratándose de una edificación de casi cien años, es preciso que la obra se ejecute de manera precisa, tal es así, que esta actuación deberá ser de las primeras. Debemos tener en cuenta que los materiales ullizados son los del entrono, por lo que es muy posible que haya incluso que reparar el muro perimetral que funda sobre la zapata.

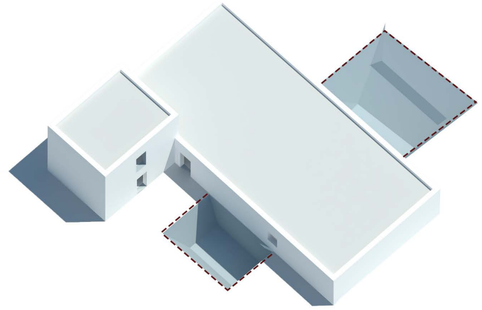
In the case of a construction of almost one hundred years, it is necessary that the work is executed in a precise manner, so that this action must be one of the first. We must bear in mind that the materials used are those of the environment, so it is very possible that there is even a need to repair the perimeter wall that is based on the footing.

1ª FASE - REPLANTEO
PHASE - STAKE OUT

Tras la demolición de los volúmenes que no se mantienen, y posterior al limpiado y replanteo de la parcela, se debe proceder a realizar unos pozos de obra en las dos caras opuestas del edificio a mantener. Estos pozos irán localizados en aquellas zonas donde se vaya a pasar por debajo del edificio existente.

After the demolition of the volumes that are not maintained, and after the cleaning and redevelopment of the plot, it is necessary to proceed with the construction of several wells on the two opposite sides of the building to be maintained. These wells will be located in those areas where they will go under the existing building.



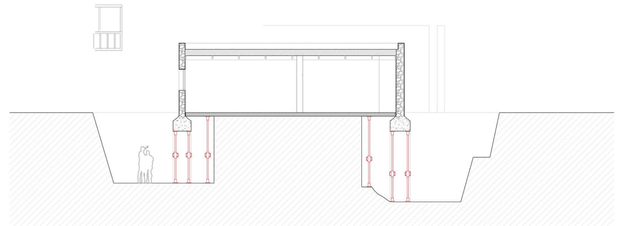


A la hora de realizar los pozos, se debe tener en cuenta el ángulo de corte el terreno. Para ello se deberá hacer un estudio geotécnico del terreno, no obstante teniendo en cuenta lo expuesto en el anátsis, nos hallamos en un suelo denominado "ZONA BASÁLTICA I" , formado mayoritariamente por sedimentos y depósitos coluviales, por lo que seguramente el ángulo de corte sea mayor de 90º.

When carrying out the wells, the cutting angle of the ground must be taken into account. To do this, a geotechnical study of the terrain must be done, however taking into account what is stated in the analys, we find ourselves in a so-called "BASALTIC ZONE I", formed mostly by sediments and colluvial deposits, probably the angle of cut is greater than 90º.

Una vez hayamos bajado hasta la cota de trabajo y tengamos la cimentación a la vista, deberemos realizar el inicio de un túnel que permita ver todo el perímetro de dicha cimentación. Dicho túnel se hará en arco para favorecer el tránsito de las cargas del edificio existente y si fuese necesario se deberá apuntalar con puntales telescópicos.

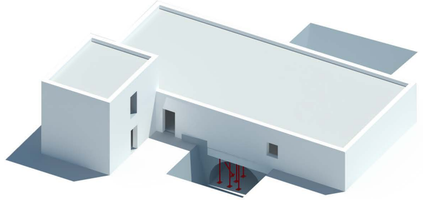
Once we have gone down to the level of work and have the foundations in sight, we must make the start of a tunnel that allows to see the entire perimeter of the foundation. Said tunnel will be made in arc to favor the transit of the loads of the existing building and if necessary it will have to be propped with telescopic struts.



Es importante el realizar la obra desde los dos puntos opuestos a la vez para que así haya una compensación estructural y además se reduzca el tiempo de ejecución.

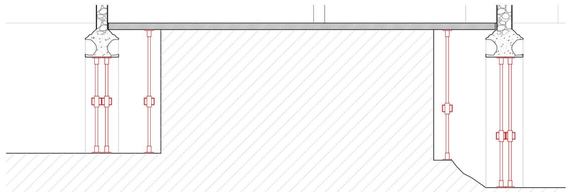
It is important to perform the work from the two opposite points at the same time so that there is a structural compensation and also reduce the execution time.

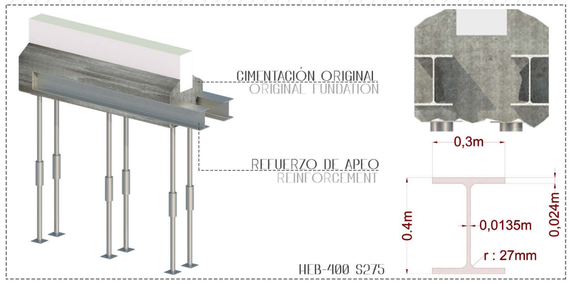
2ª FASE - REFUERZO ESTRUCTURAL
PHASE - STRUCTURAL REINFORCEMENT



Una vez tengamos la cimentación a la vista y calzada para evitar el colapso de la estructura, demebos realizar una serie de vaciados en la parte que va a quedar en apeo para introducir un refuerzo estructural formado por perfiles laminados de acero.

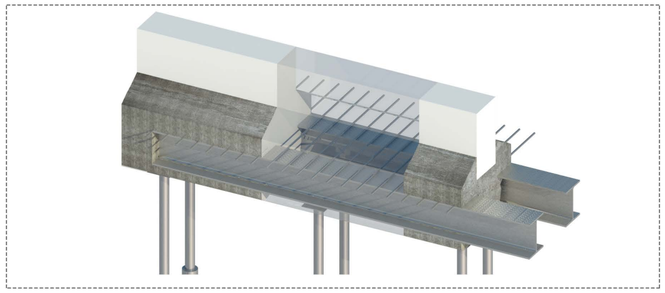
Once we have the foundations in sight and the roadway to avoid the collapse of the structure, we must carry out a series of emptying in the part that is going to be left in place to introduce a structural reinforcement formed by rolled steel profiles.





Una vez se han introducido los dos perfiles de acero (HEB-400 S275), se deberán introducir a fuerza, una serie de barras de acero (B400-S) cada cierta distancia que servirán de superficie de distribución de cargas. Posteriomente se inyectará un mortero especial para el agarre de todo el conjunto estructural.

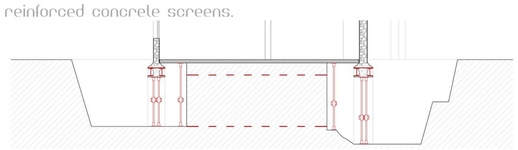
Once the two steel profiles (HEB-400 S275) have been introduced, a series of steel bars (B400-S) must be introduced by force every certain distance that will serve as a load distribution surface. Then a special mortar will be injected to grip the entire structural assembly.

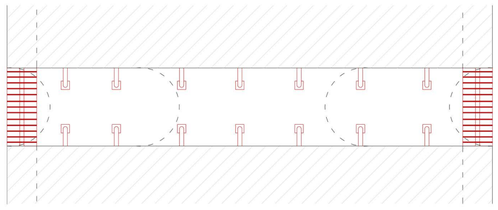


3ª FASE - CONEXIÓN DE AMBOS LADOS Y REMATES FINALES
PHASE - CONNECTION OF BOTH SIDES AND FINAL REMATE

Una vez hayamos terminado la fase de refuerzo estructural y seamos concientes de que este funciona y el edifico no colapsa, deberemos terminar de unir ambos lados, para ello iremos abriendo el túnel inical hasta atravesar completamente. Deberemos colocar puntales a ambos lados del túnel para transmitir las cargas hasta que realizemos los nuevas pantallas de hormigón armado.

Once we have finished the phase of structural reinforcement and we are aware that it works and the building does not collapse, we must finish joining both sides, for this we will open the initial tunnel until it crosses completely. We will have to place struts on both sides of the tune to transmit the loads until we realize the new reinforced concrete screens.





Una vez tengamos el túnel completamente abierto, comenzamos a ampliarlo (primero un lado y luego otro) para poder colocar los encofrados para las pantallas. Estás se hormigonarán desde arriba aprovechando las labores de rehabilitación de la solera del volumen superior.

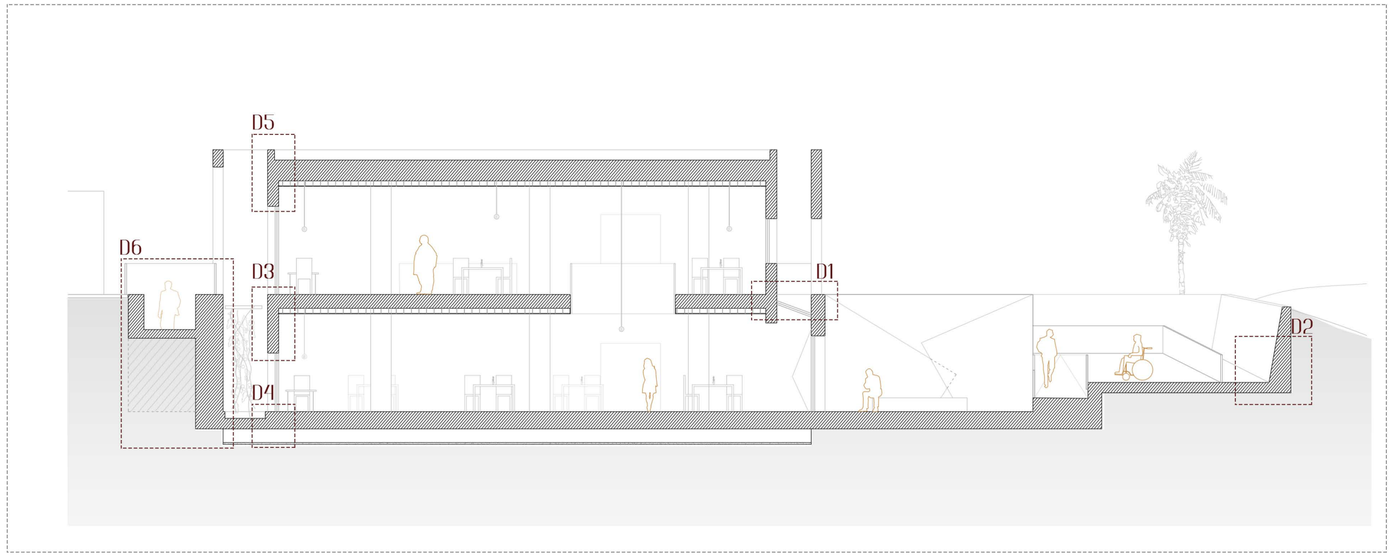
Once we have the tunnel completely open, we begin to expand it (first one side and then another) to be able to place the formwork for the screens. You will be concreted from above taking advantage of the work of rehabilitation of the hearth of the superior volume.

Hechas las pantallas, podremos desapuntalar nuestro túnel y relizar las labores de remate, como el pendienteado de las rampas o los acabados generales.

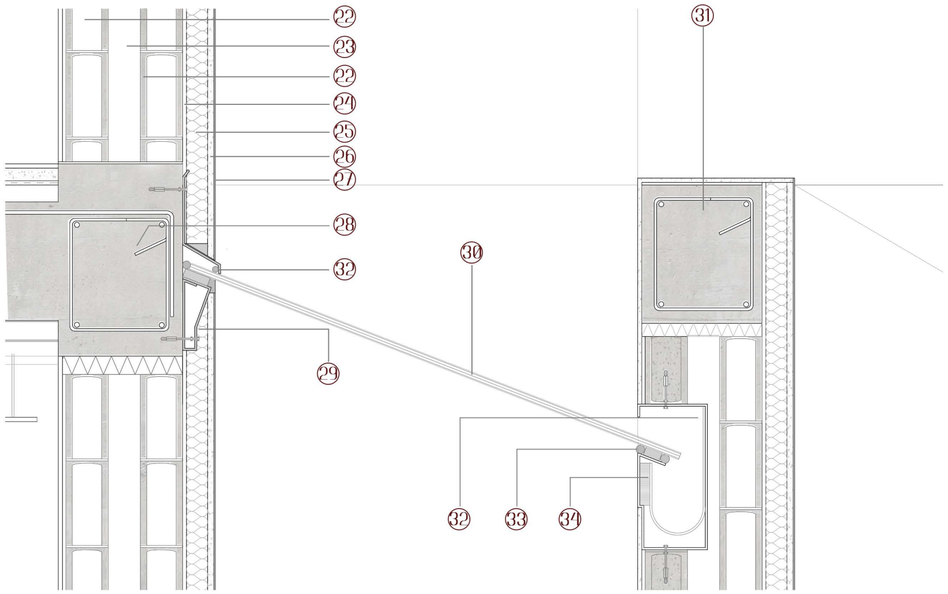
De la misma forma que hemos procedido para el caso del túnel, procederemos para la zona de la torre, teniendo en cuenta el cambio para los dimensionamientos de los refuerzos estructurales. en este caso al desaparecer la solera completa, puesto que dejaremos solo el perímetro, debemos tener espcial cuidado en arriostrar las paredes laterales.

Once we have made the screens, we can untangle our tunnel and carry out the finishing tasks, such as the slope of the ramps or the general finishing.

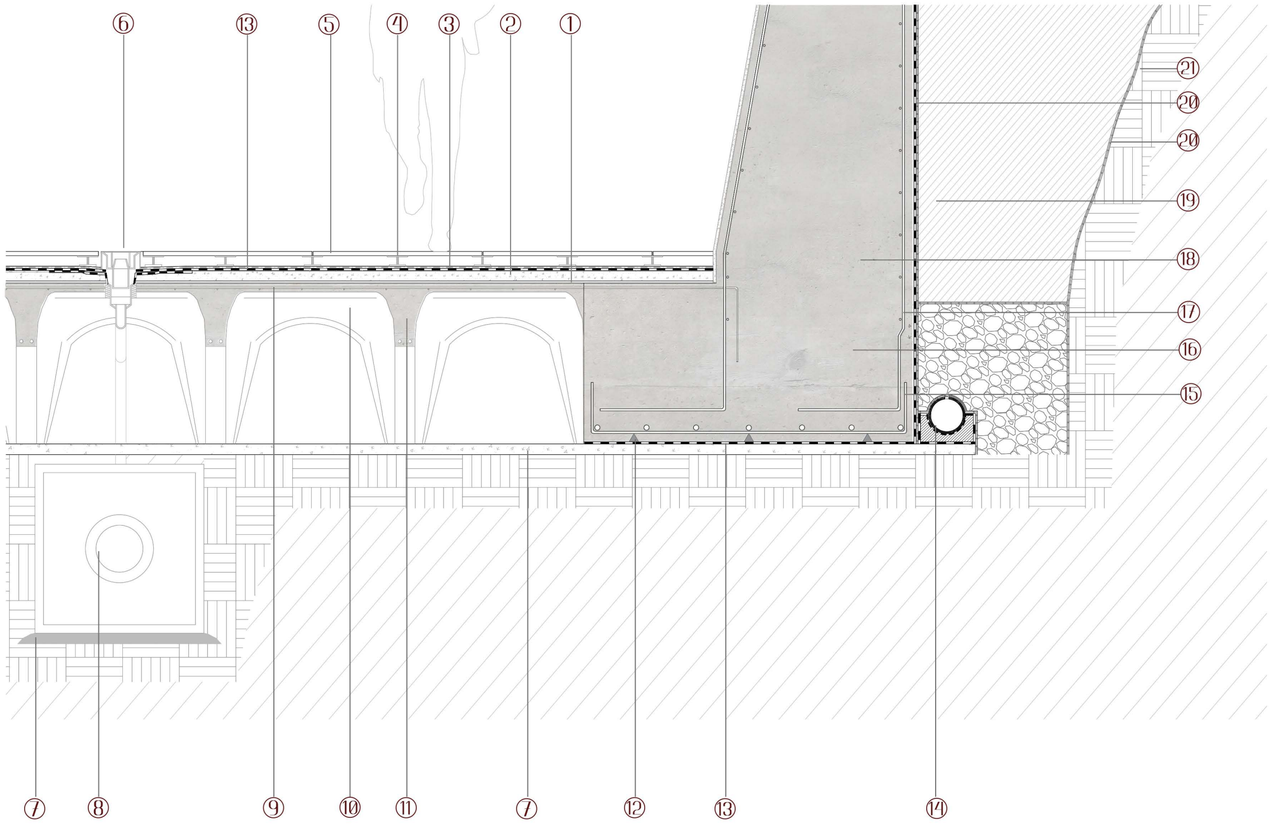
In the same way that we have proceeded for the case of the tunnel we will proceed to the lower area, taking into account the change for the sizing of the structural reinforcements. in this case when the complete hearth disappears, since we will only leave the perimeter, we must have special care in bracing the side walls.



DETALLE 1 E/1:10
DETAIL 1

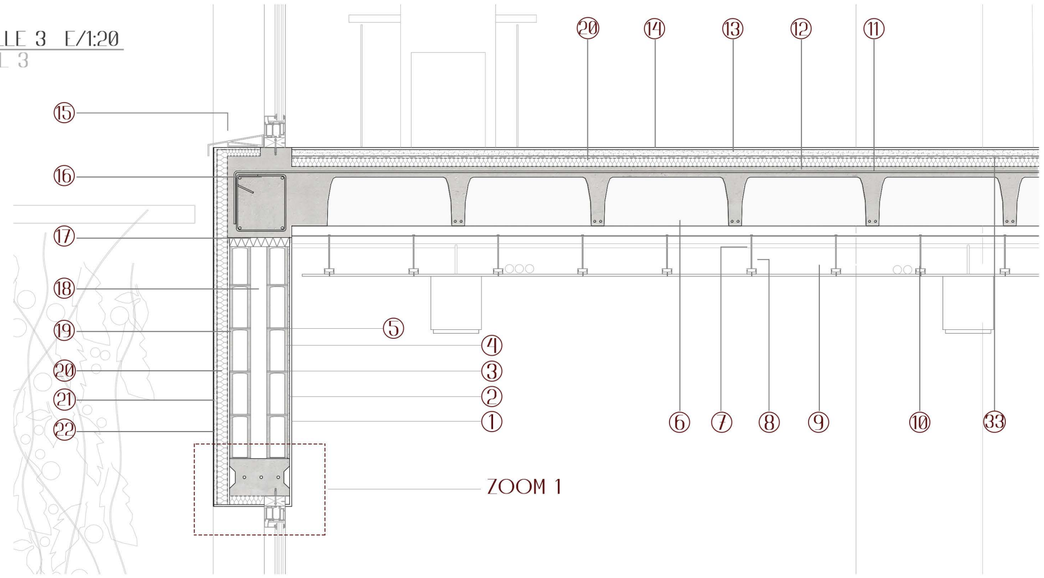


DETALLE 2 E/1:20
DETAIL 2

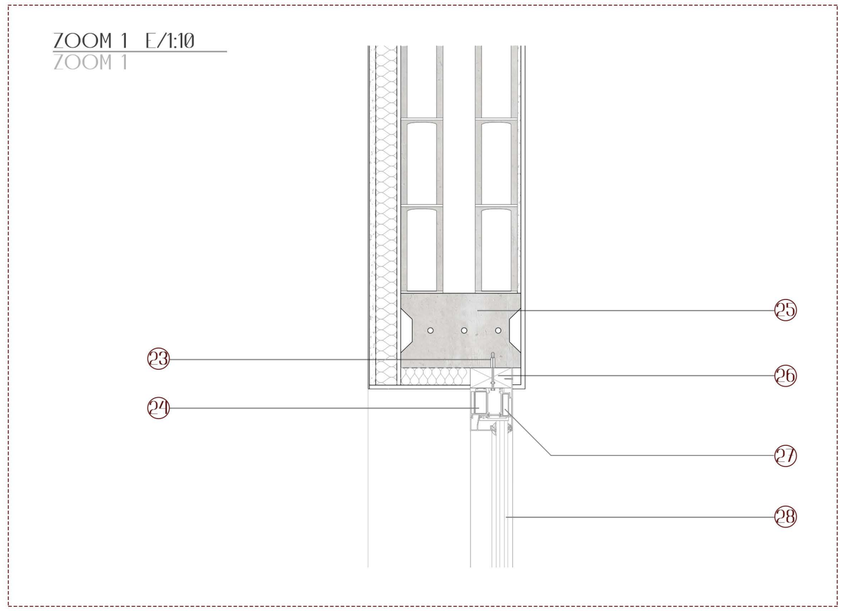


1 – Elemento constructivo, lámina impermeabilizante Chovaplast Alu (CHOVA), lámina impermeabilizante de betún modificado (LBM) con plastómero APP, de elevado punto de reblandecimiento, con una excelente flexibilidad (e:5mm)
2 – Elemento de regularización, alezado de hormigón en masa HM20/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1) (e:30mm)
3 – Elemento cosntructivo, lámina antipunzonamiento formada por un geotextil no tejido de polipropileno calandrado para protección (e: 5mm)
4 – Elemento cosntructivo, subestructura metálica formada plots de acero inxodbale, de altura regulable
5 – Elemento constructivo, pavimento discontinuo de baldosas de gres Serena Blanco (ROSA GRES) (310X621X090 mm)
6 – Elementos constructivo, bote sifónico a base de pieza termo-moldeada de PVC
7 – Elemento de regularización, alezado de hormigón en masa aligerado, con arlita, HM20/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1) (e:30mm)
8 – Elemento constructivo, arqueta registrable de PVC para recogida y canalización de aguas
9 – Elemento estructural, capa de compresión, mallazo electrosoldado de acero B-400-S de 6mm (retícula de 150x150 mm)
10 – Encofrado no recuperable, iglú de PVC (520x520 mm)
11 – Elemento estructural, forjado reticular (250+50mm) de 700mm inter eje (casetón recuperable), de hormigón armado HA30/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1). Armadura de nervios, 2 redondos de acero B-400S de 6 mm
12 – Elemento constructivo, separador de PVC (H-50mm)
13 – Elemento constructivo, lámina impermeabilizante DANOCOAT® 250 a base de membrana de dos componentes a base de poliurea aromática pura (DANOSA) (e: 3mm)
14 – Elemento constructivo, dren, tubería de PVC de 150 mm de diámetro exterior (e: 5mm)
15 – Elemento estructural, armadura de tracción mallazo electrosoldada de acero B-400-S de 8mm (retícula de 300x300 mm)
16 – Elemento estructural, zapata corrida de hormigón armado HA35/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1).
17 – Elemento estructural, armadura trasversal, barras corrugadas de acero B-400S, de 10 mm, armadura longitudinal, barras corrugadas de acero B-400S, de 6 mm
18 – Elemento estructural, muro para contención del terreno, de hormigón armado HA35/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1).
19 – Material de relleno, sustratos de tierras seleccionadas de diferentes granulometrías colocadas en tongadas (H= 700mm) y compactadas.
20 – Elemento constructivo, lámina drenante nodular de (polietileno de alta densidad (PEAD)) unida por termofusión a un geotextil no tejido de polipropileno calandrado para protección y drenaje vertical. (DANODREN H15 PLUS – DANOSA) (e: 5mm)
21 – Elemento constructivo, terreno seleccionado de adición para compactado, tongada de 300mm.
22 – Fabrica de bloque aligerado de hormigón de picón vibrado (120x250x500 mm)
23 – Cámara de aire no ventilada, U=0,024 W/m2K (e: 80mm)
24 - Revestimiento exterior, revoco de mortero ordinario a base de agua (1), cemento (2/1) y árido fino (3/1) (e: 15 mm)
25 – Aislante termoacústico, lana mineral de vidrio, U = 0,032 (CLIMA -34 ISOVER) (e: 50mm)
26 - Revestimiento exterior, revoco de mortero ordinario a base de agua (1), cemento (2/1) y árido fino (3/1) (e: 15 mm)
27 – Revestimiento exterior, estuco flexible de cal coloreado, acabado liso salinado blanco, a base de agua (1) y mortero webercal flexible (1,45/1) (e: 2mm)
28 – Elemento de anclaje, espirro de acero con taco para agarre en hormigón (O = 8mm)
29 – Elemento auxiliar, apoyo conformado de acero inoxidable (e chapa : 5mm) adherido mediante espirro de acero con taco
30 – Carpintería, entunado vidrio laminado templado (6+6) con capa stopsol en la cara 4 (desde el exterior) adherido mediante CRL Adhesivo UV transparente de viscosidad alta UV770
31 – Elemento estructural, correa de borde de hormigón armado HA30/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1). Armadura: longitudinal, 4 redondos de 6mm y estribado de 1 redondo de 6mm/200mm
32 – Elemento cosntructivo, canaleta de recogida y evacuación de aguas de acero inozidable conformado (e chapa: 5m)
33 – Elemento constructivo, junta de estanqueidad de neoprene CR (e:5mm)
34 - Elemento auxiliar, taco de neoprene CR para apoyo y fijación de vidrio

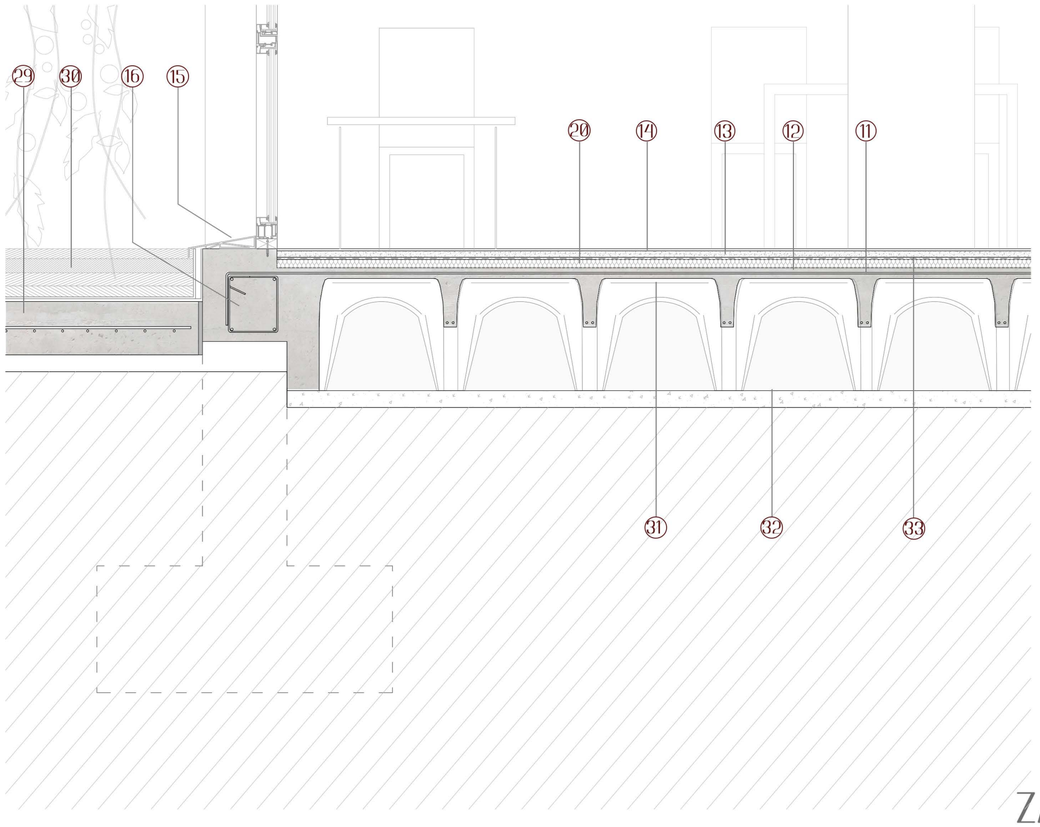
DETALLE 3 E/1:20
DETAIL 3



ZOOM 1 E/1:10
ZOOM 1

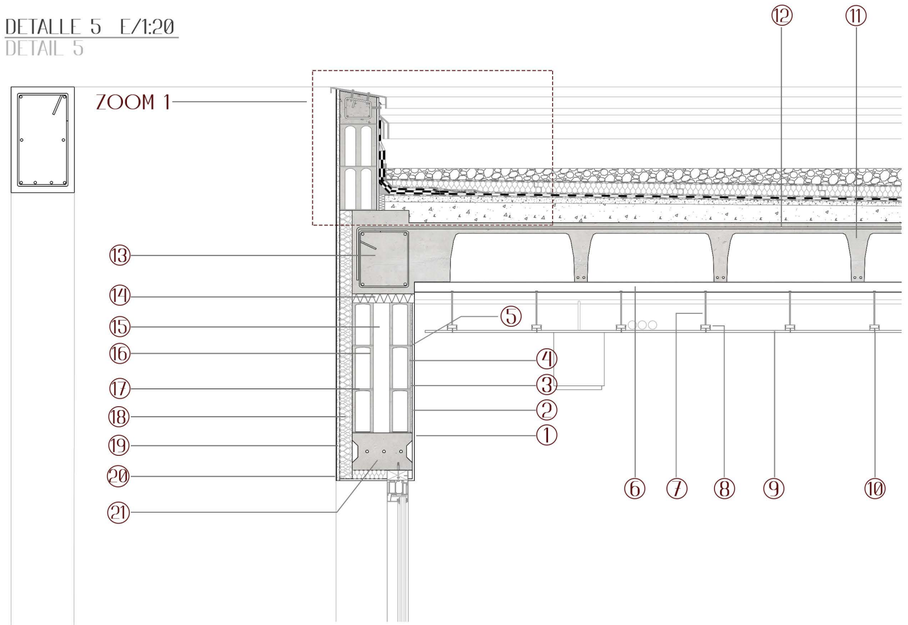


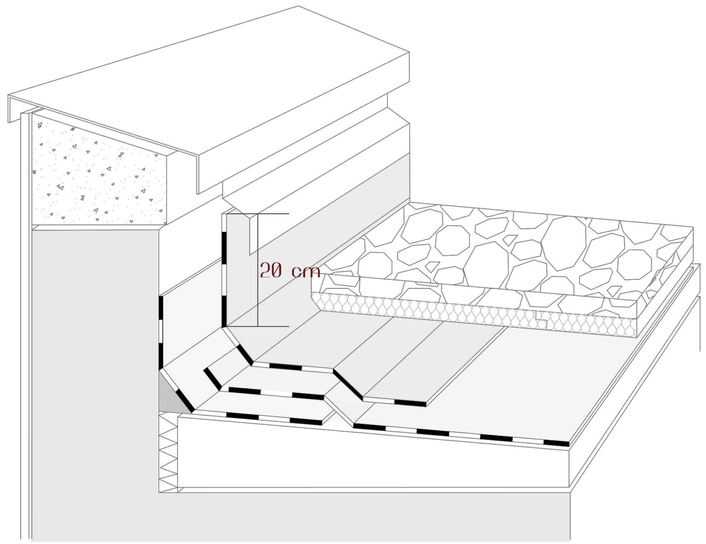
DETALLE 4 E/1:20
DETAIL 4



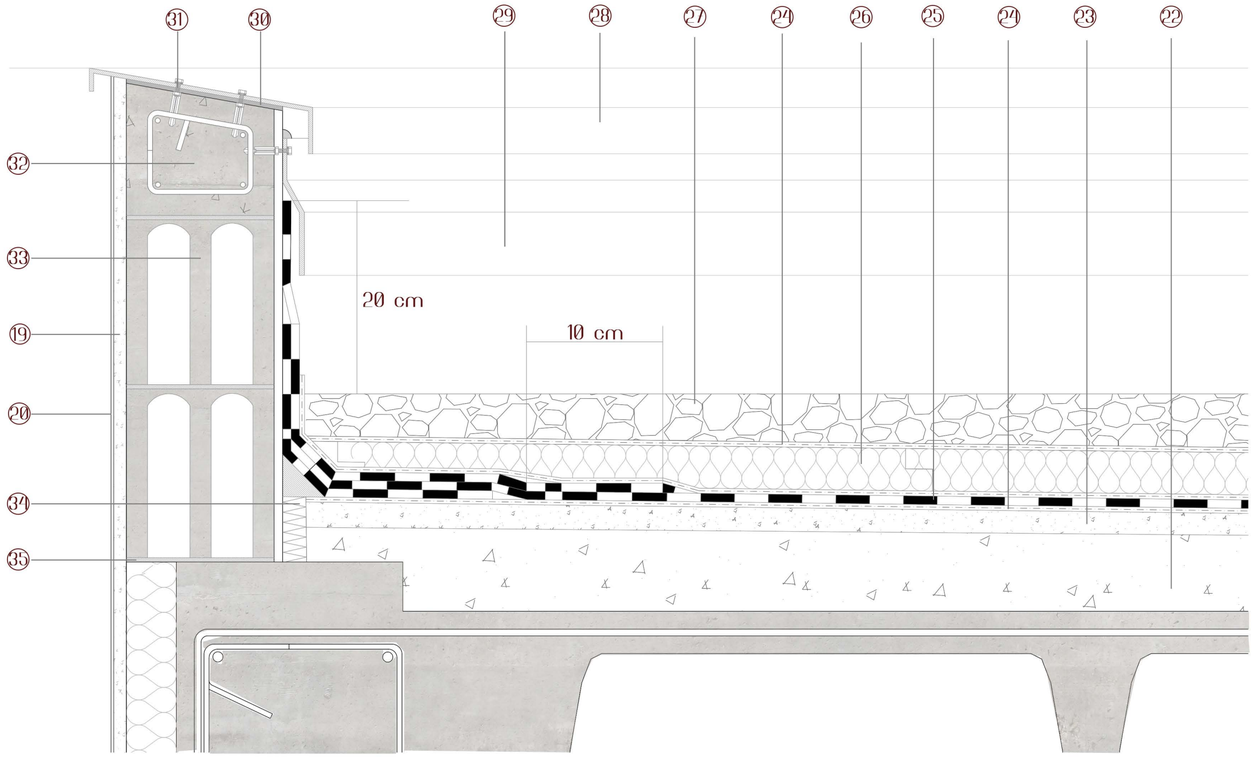
1 - Revestimiento interior, pintura al agua de secado rápido, color blanco (e: 1mm)
2 - Revestimiento interior, Placa de Yeso Laminado con cartón a doble cara y alma de yeso (HABITO 13 PLACO) (e: 15 mm)
3 - Revestimiento interior, revoco de mortero ordinario a base de agua (1), cemento (2/1) y árido fino (3/1) (e: 10 mm)
4 – Fabrica de bloque aligerado de hormigón de picón vibrado (120x250x500 mm)
5 – Mortero de agarre a base de agua (1), cemento (2/1) y árido fino (3/1) (e: 5mm)
6 – Subestructura metálica, perfil omega de aluminio (50x50mm)
7 – Perno de anclaje, barra roscada de acero (O = 5mm)
8 – Elemento de anclaje, perfil omega de aluminio (40x20 mm)
9 – Revestimiento interior, techo registrable fonoabsorbente fabricado en Placa de Yeso Laminado (GYPTONE REGISTRABLE PLACO) (E : 10 mm)
10 – Elemento de anclaje, tornillería de acero (20x3 mm)
11 – Elemento estructural, forjado reticular (250+50mm) de 700mm inter eje (caselón recuperable), de hormigón armado HA30/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1). Armadura de nervios, 2 redondos de acero B-400S de 6 mm
12 – Elemento estructural, capa de compresión, mallazo electrosoldado de acero B-400-S de 6mm (retícula de 150x150 mm)
13 – Capa de nivelación, Hormigón en masa aligerado, con arlita, HM20/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1) (e:30mm)
14 – Pavimento de microcemento Microdeck ® (e : 3mm), Resistencia a compresión: 35N/mm2 y Resistencia a flexión: 10N/mm2
15 – Albardilla, pieza metálica conformada, de aluminio anodizado, color blanco, anclada mediante un mortero Sika® MaxTack® Ultra
16 – Elemento estructural, correa de borde de hormigón armado HA30/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1). Armadura: longitudinal, 4 redondos de 8mm y estribado de 1 redondo de 6mm/200mm
17 – Junta de dilatación, poliestireno expandido (e :40mm)
18 – Cámara e aire no ventilada, U-0,024 W/m2K (e: 80mm)
19 - Fabrica de bloque aligerado de hormigón de picón vibrado (120x250x500 mm)
20 – Aislante termoacústico, lana mineral de vidrio, U = 0,032 (CLIMA -34 ISOVER) (e: 50mm)
21 - Revestimiento exterior, revoco de mortero ordinario a base de agua (1), cemento (2/1) y árido fino (3/1) (e: 15 mm)
22 – Revestimiento exterior, estuco flexible de cal coloreado, acabado liso satinado blanco, a base de agua (1) y mortero webercal flexible (1.45/1) (e: 2mm)
23 – Elemento de anclaje, espirro de acero con taco para agarre en hormigón (O = 8mm)
24 – Carpintería, marco de aluminio con nervadura interna y dos roturas de puente térmico a base de neoprene (30x60mm)
25 – Elemento estructural, dintel prefabricado de hormigón armado HA30/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1). Armadura, 3 redondos de acero B-400S de 6 mm
26 – Carpintería, premarco de madera (50x100 mm)
27 – Carpintería, hoja de aluminio con nervadura interna y una rotura de puente térmico a base de neoprene (100x100mm)
28 – Carpintería, entunado doble de vidrio simple con cámara de argón (6+10+6 mm) con capa stopsol en la cara 2 (desde exterior)
29 - Elemento estructural, solera de hormigón armado HA30/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1). Armadura, mallazo electrosoldado de acero B-400-S de 6mm (retícula de 100x100 mm)
30 – Material de relleno, tierra de cultivo orgánica con niveles de nitratos y fosfatos < de 0.05mg
31 – Encofrado no recuperable, iglú de pvc (520x520 mm
32 – Elemento de regularización, alezado de hormigón en masa aligerado, con arlita, HM20/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1) (e:30mm)
33 - Elemento constructivo, Geotextil no tejido, fabricado a base de fibra corta de poliéster de 120 (+10%;-15%) g/m^2, ligado mecánicamente

DETALLE 5 E/1:20
DETAIL 5



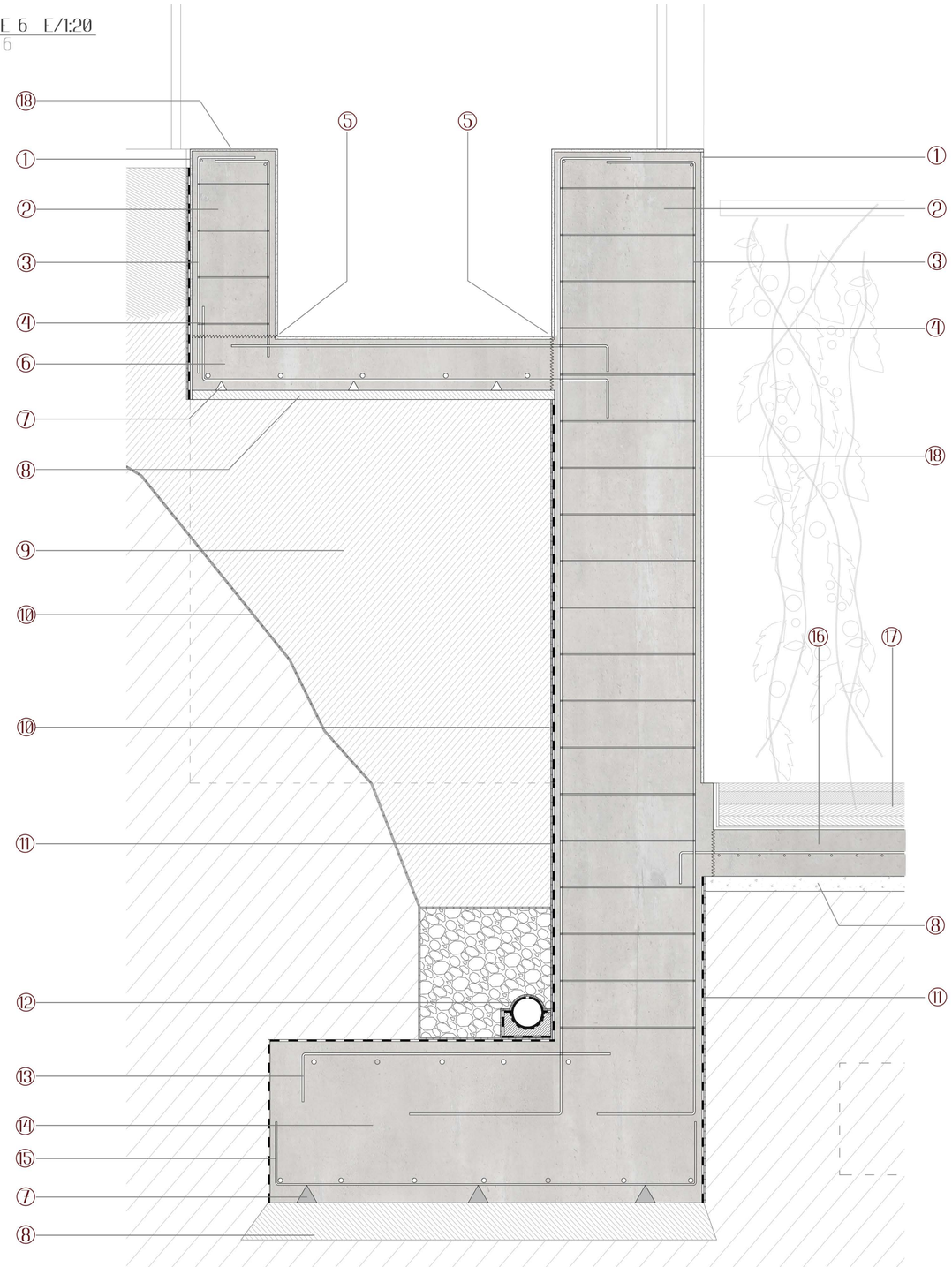


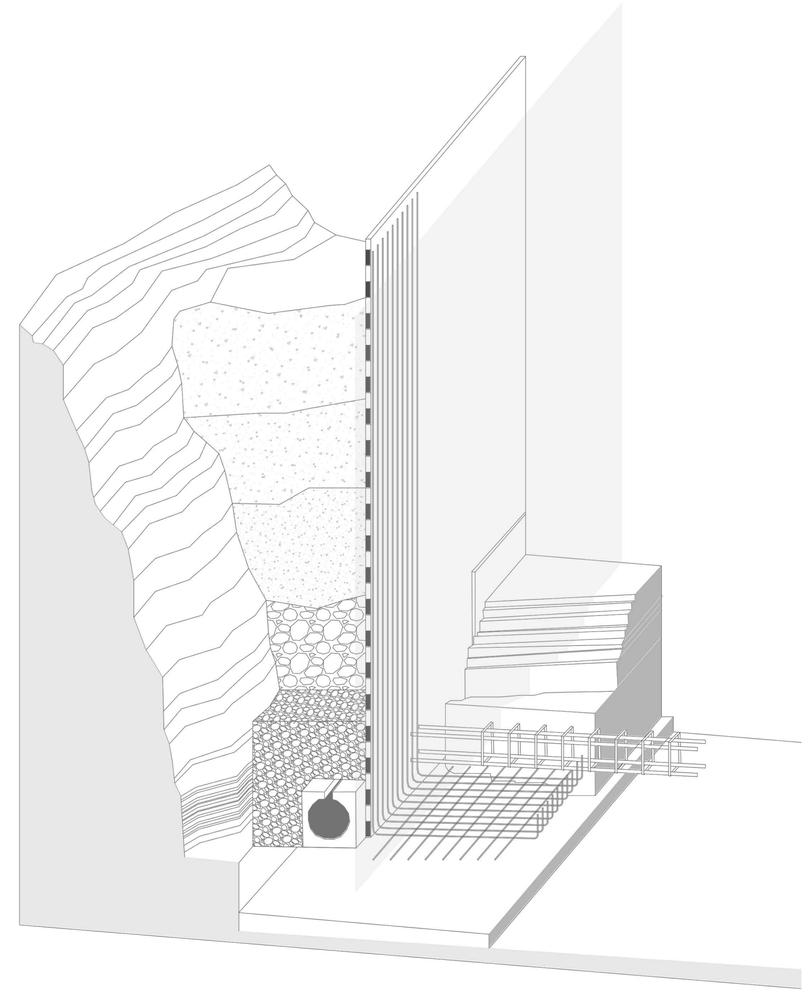
ZOOM 1 E/1:5
ZOOM 1



1 - Revestimiento interior, pintura al agua de secado rápido, color blanco (e: 1mm)
2 - Revestimiento interior, Placa de Yeso Laminado con cartón a doble cara y alma de yeso (HABITO 13 PLACO) (e: 15 mm)
3 - Revestimiento interior, revoco de mortero ordinario a base de agua (1), cemento (2/1) y árido fino (3/1) (e: 10 mm)
4 – Fabrica de bloque aligerado de hormigón de picón vibrado (120x250x500 mm)
5 – Mortero de agarre a base de agua (1), cemento (2/1) y árido fino (3/1) (e: 5mm)
6 – Subestructura metálica, perfil omega de aluminio (50x50mm)
7 – Perno de anclaje, barra roscada de acero (O = 5mm)
8 – Elemento de anclaje, perfil omega de aluminio (40x20 mm)
9 – Revestimiento interior, techo registrable fonoabsorbente fabricado en Placa de Yeso Laminado (GYPTONE REGISTRABLE PLACO) (E : 10 mm)
10 – Elemento de anclaje, tornillería de acero (20x3 mm)
11 – Elemento estructural, forjado reticular (300+50mm) de 700mm inter eje (caselón recuperable), de hormigón armado HA30/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1). Armadura de nervios, 2 redondos de acero B-400S de 6 mm
12 – Elemento estructural, capa de compresión, mallazo electrosoldado de acero B-400-S de 6mm (retícula de 150x150 mm)
13 – Elemento estructural, correa de borde de hormigón armado HA30/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1). Armadura: longitudinal, 4 redondos de 8mm y estribado de 1 redondo de 6mm/200mm
14 – Junta de dilatación, poliestireno expandido (e :40mm)
15 – Cámara de aire no ventilada, U=0,024 W/m2K (e: 80mm)
16 – Fabrica de bloque aligerado de hormigón de picón vibrado (120x250x500 mm)
17 – Mortero de agarre a base de agua (1), cemento (2/1) y árido fino (3/1) (e: 5mm)
18 – Aislante termoacústico, lana mineral de vidrio, U = 0,032 (CLIMA -34 ISOVER) (e: 50mm)
19 - Revestimiento exterior, revoco de mortero ordinario a base de agua (1), cemento (2/1) y árido fino (3/1) (e: 15 mm)
20 – Revestimiento exterior, estuco flexible de cal coloreado, acabado liso satinado blanco, a base de agua (1) y mortero webercal flexible (1.45/1) (e: 2mm)
21 – Elemento estructural, dintel prefabricado de hormigón armado HA30/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1). Armadura, 3 redondos de acero B-400S de 6 mm
22 – Elemento de constructivo, pendienteado de hormigón en masa aligerado, con arlita, HM20/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1) (e:variabel)
23 – Elemento de regularización, alezado de hormigón en masa aligerado, con arlita, HM20/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1) (e:30mm)
24 – Elemento constructivo, Geotextil Geofim 120 (CHOVA) formado por filamentos de poliéster no tejidos, unidos mecánicamente por agujereado, para ser usado como capa separadora (e: 1mm)
25 – Elemento constructivo, lámina impermeabilizante Chovaplast Alu (CHOVA), lámina impermeabilizante de betún modificado (LBM) con plastómero APP, de elevado punto de reblandecimiento, con una excelente flexibilidad (e:5mm)
26 – Aislante termoacústico, lana mineral de roca, U = 0,038 (Arena Coberturas - ISOVER) (e: 50mm)
27 – Elemento de acabado, capa de cantos rodados artificiales blancos (O =30mm)
28 – Elemento constructivo, vierte aguas de aluminio anodizado blanco
29 - Elemento constructivo, elemento protector de aluminio anodizado blanco
30 – Elemento constructivo, junta de estanqueidad de neoprene CR (e:5mm)
31 – Elemento de anclaje, espiero de acero con taco para agarre en hormigón (O = 8mm)
32 – Elemento estructural, correa de borde de hormigón armado HA30/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1). Armadura: longitudinal, 4 redondos de 6mm y estribado de 1 redondo de 6mm/200mm
33 - Fabrica de bloque aligerado de doble cámara de hormigón de picón vibrado (200x200x500 mm)
34 – Junta de dilatación, poliestireno expandido (e :40mm)
35 - Mortero de agarre a base de agua (1), cemento (2/1) y árido fino (3/1) (e: 5mm)

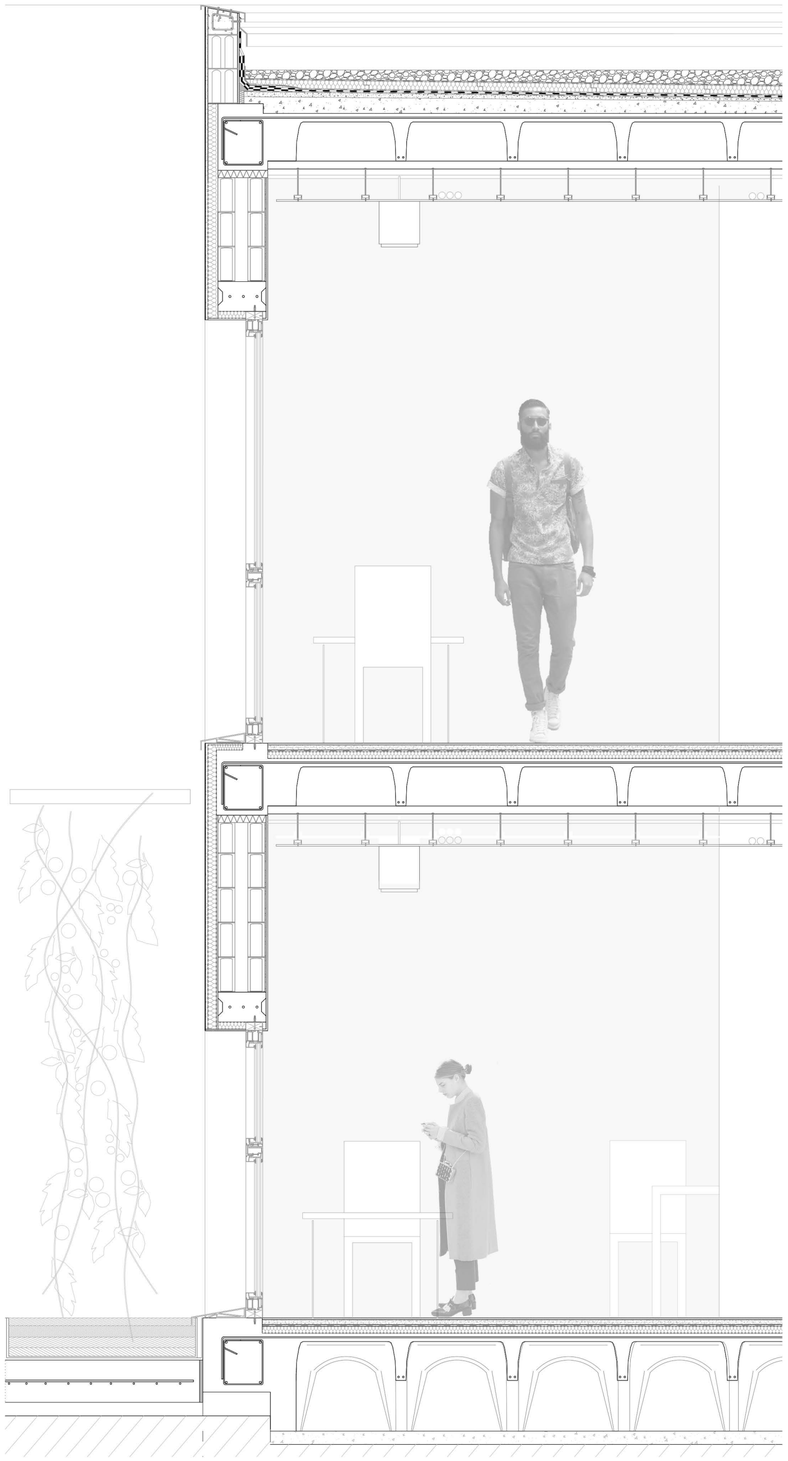
DETALLE 6 E/1:20
DETAIL 6



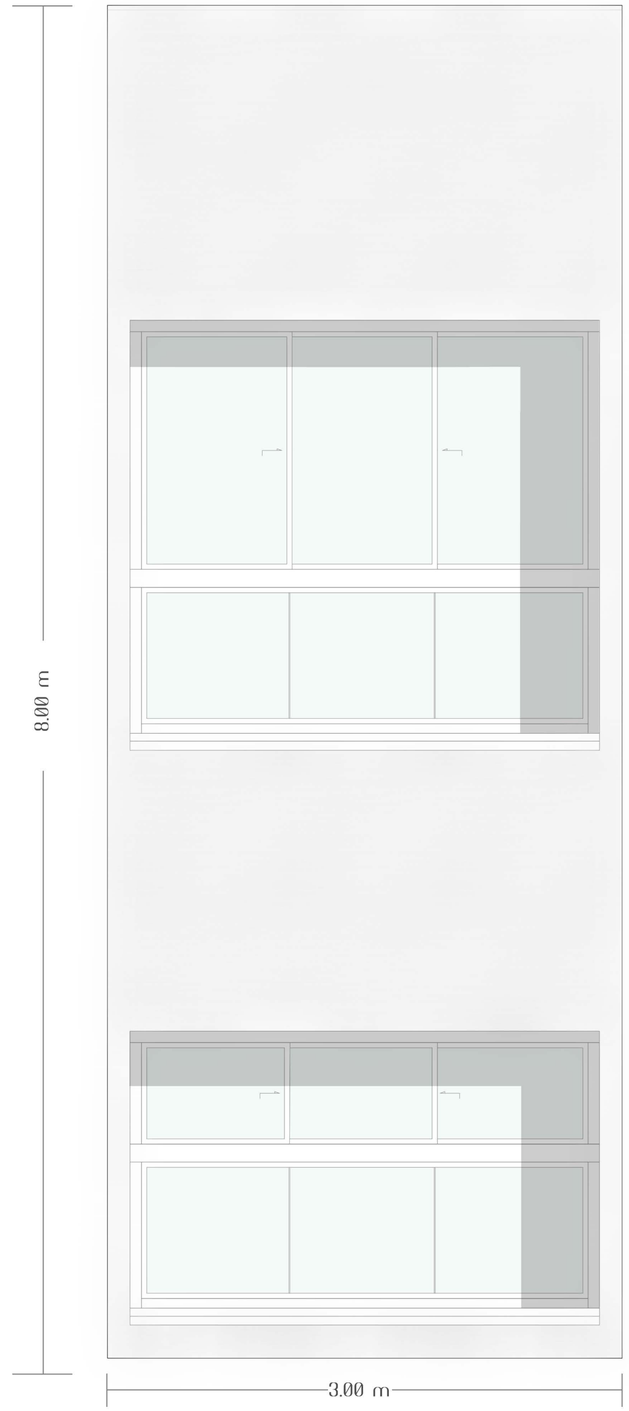


1 - Revestimiento exterior, revoco de mortero ordinario a base de agua (1), cemento (2/1) y árido fino (3/1) (e: 15 mm)
2 – Elemento estructural, muro para contención del terreno, de hormigón armado HA35/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1).
3 – Elemento estructural, armadura trasversal, barras corrugadas de acero B-400S, de 10 mm
4 - Elemento estructural, armadura longitudinal, barras corrugadas de acero B-400S, de 6 mm
5 – Elemento constructivo, junta constructiva
6 - Elemento estructural, losa de hormigón armado HA30/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1). Armadura inferior: mallazo electrosoldado de acero B-400-S de 8mm (retícula de 300x300 mm); armadura superior: 1 redondo de 100 mm /250mm
7 – Elemento constructivo, separador de PVC (11-50mm)
8 – Elemento de regularización, alezado de hormigón en masa aligerado, con arlita, HM20/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1) (e:30mm)
9 – Material de relleno, sustratos de tierras seleccionadas de diferentes granulometrías colocadas en tongadas (11-700mm) y compactadas.
10 – Elemento constructivo, lámina drenante nodular de (polietileno de alta densidad (PEAD)) unida por termofusión a un geotextil no tejido de polipropileno calandrado para protección y drenaje vertical. (DANODREN H15 PLUS – DANOSA) (e: 5mm)
11 – Elemento constructivo, lámina impermeabilizante DANOCOAT® 250 a base de membrana de dos componentes a base de poliurea aromática pura (DANOSA) (e: 3mm)
12 – Elemento constructivo, dren, tubería de PVC de 200 mm de diámetro exterior (e: 5mm)
13 – Elemento estructural, armadura de negativo mallazo electrosoldado de acero B-400-S de 8mm (retícula de 300x300 mm)
14 – Elemento estructural, zapata corrida de hormigón armado HA35/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1).
15 - Elemento estructural, armadura de tracción mallazo electrosoldado de acero B-400-S de 8mm (retícula de 300x300 mm)
16 - Elemento estructural, solera de hormigón armado HA30/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1). Armadura, mallazo electrosoldado de acero B-400-S de 6mm (retícula de 100x100 mm)
17- Material de relleno, tierra de cultivo orgánica con niveles de nitratos y fosfatos < de 0.05mg

SECCIÓN FACHADA E: 1/25
FACADE ELEVATION



ÁMBITO DE FACHADA E: 1/25
FACADE AREA



DESGLOSE
BREAKDOWN

Para el apartado de mediciones y presupuesto, se ha optado por una franja de tres metros de ancho del volumen de restaurante que se ha desarrolado en todos sus aspectos técnicos-constructivos.

For the section of measurements and budget, we have opted for a strip of three meters wide of the volume of the restaurant that has been developed in all its technical-constructive aspects.

UNIDAD	DESCRIPCIÓN	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	SUP.(m²)	IMPORTE
kg	Revestimiento exterior, estuco flexible de cal coloreado, acabado liso satinado blanco (mortero webercal flexible)	1,00	0,42 €/kg	12,46	5,46 €
kg	Elemento constructivo, mortero cola gris para revoco	1,00	0,43 €/kg	24,92	10,75 €
Ud	Revestimiento interior, Placa de Yeso Laminado con cartón a doble cara y alma de yeso (HABITO 13 PLACO)	3,00	6,5 €	12,46	32,5 €
l	Revestimiento interior, pintura plástica blanco mate	9,00	1,74 €/l	12,46	3,48 €
Ud	Elemento constructivo, bloque aligerado de una cámara, de hormigón de picón vibrado (120x20x500 mm)	0,10	0,66 €/Ud	24,92	158,4 €
kg	Elemento constructivo, mortero de agarre PORTLAND	0,7	1,05 €/kg	96	144 €
m²	Elemento cosntructivo, aislamiento termo acústico de manta ligera de lana de vidrio ISOVER, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,8 m²K/W, conductividad térmica 0,044 W/(mK), según UNE-EN 13162.	1,05	2,68 €	12,46	31,8 €
Ud	Ventana de aluminio, serie 5000 Corredera "CORTIZO", tres hojas correderas, dimensiones 900x1400 mm, acabado lacado color blanco con el sello QUALICOAT.	1,00	547,20 €	–	547,20 €
Ud	Ventana de aluminio, serie 5000 Corredera "CORTIZO", tres hojas correderas, dimensiones 900x1400 mm, acabado lacado color blanco con el sello QUALICOAT.	1,00	477,99 €	–	477,99 €
m²	Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica y seguridad (laminar), conjunto formado por vidrio exterior templado de color azul 6 mm cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 mm, rellena de gas argón y vidrio interior laminar de baja emisividad térmica 6+6 mm compuesto por dos lunas de vidrio de 6 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo; espesor total 28 mm	1,006	201,67 €	3,75	758,08 €
Ud	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1,00	1,26 €	3,75	4,72 €
Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra	0,70	3,13 €	8,61	26,9 €
h	Oficial 1ª cerrajero.	1,552	17,82 €	8,61	98,86 €
h	Ayudante cerrajero.	0,776	16,49 €	8,61	91,48 €
%	Costes directos complementarios	2,00	218,93 €	–	27,85 €
kg	Elemento estructural, dintel prefabricado de hormigón armado HA30/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1). Armadura, 3 redondos de acero B-400S de 6 mm	1,00	30,32 €	–	60,64 €
m³	Elemento estructural, correa de borde de hormigón armado HA30/B/20/IIa, a base de agua (1), cemento (2/1) y mezcla de áridos grueso y finos (3/1). Armadura: longitudinal, 4 redondos de 8mm y estribado de 1 redondo de 6mm/200mm	1,00	348,87 €	0,61 m³	211 €
m²	Elemento constructivo, vierte aguas de aluminio anodizado blanco	1,00	1,04 €	5,60	5,82 €
m²	Elemento constructivo, junta de estanqueidad de neopreno CR	1,00	2,66 €	5,60	15,0 €
h	Peón de cosntrucción	0,40	15,20 €	24,92	946,9 €
h	Equipo y elementos auxiliares necesarios incluyendo máquinaria de elevación, andamiajes y demás útiles extras.	0,95	18,20 €	24,92	477,4 €

PRESUPUESTO TOTAL 4.136,23 €

DB - SI 1 - PROPAGACIÓN INTERIOR
DB - SI 1 - INTERNAL PROPAGATION

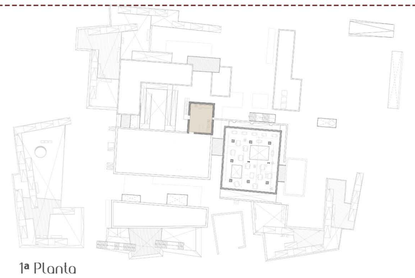
1 Compartimentación en sectores de incendios
Compartmentalisation in fire sectors

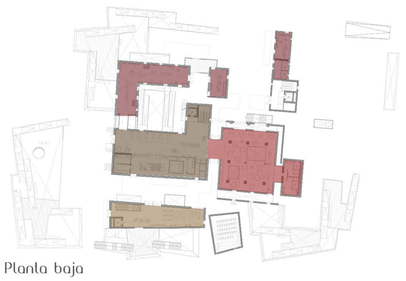
Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección.
The buildings must be compartmentalized in fire sectors according to the conditions established in table 1.1 of this section.

Sector	Uso	Superficie	Sup. Max. Tabla 1.1
1	Publ. Concurencia	230,76 m^2	2500 m^2
2	Publ. Concurencia	352,96 m^2	2500 m^2
3	Publ. Concurencia	234,8 m^2	2500 m^2
4	Administrativo	618,22 m^2	2500 m^2
5	Aparcamiento	773,72 m^2	-
6	Administrativo	34 m^2	2500 m^2

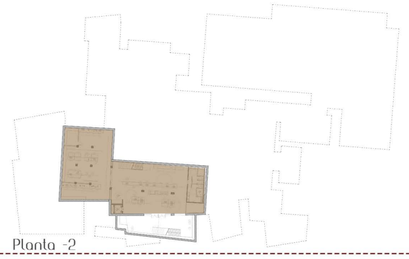
Leyenda
Legend

- Sector 1 / Zone 1
- Sector 2 / Zone 2
- Sector 3 / Zone 3
- Sector 4 / Zone 4
- Sector 5 / Zone 5
- Sector 6 / Zone 6


1ª Planta


Planta baja

Planta -1


Planta -2

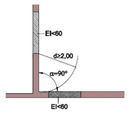
DB - SI 2- PROPAGACIÓN EXTERIOR
DB - SI 2 - EXTERNAL PROPAGATION

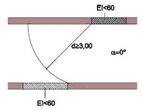
1 Medianerías y fachadas
Medians and facades

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal.

In order to limit the risk of horizontal external propagation of the fire through the façade between two fire sectors, between a high special risk area and other areas or towards a protected stairway or protected corridor from other areas, the points of its facades that are not at least EI 60 must be separated by distance d in horizontal projection.

Ángulo	0º	90º
Distancia (m)	3,00	2,00





Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo.

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas será B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior.

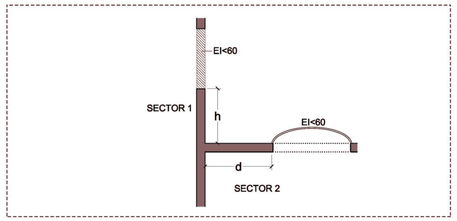
In order to limit the risk of vertical propagation of the fire by façade between two fire sectors, said façade must be at least EI 60 in a strip of at least 1 m in height.

The fire reaction class of materials that occupy more than 10% of the surface of the exterior finish of the facades will be B-s3, d2 up to a minimum height of 3.5 m, on those facades whose lower start is accessible to the public from the outside slope.

2 Cubiertas
Roofs

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60.

In order to limit the risk of external propagation of the fire through the roof, in the same building, it will have a REI 60 fire resistance.



DB - SI 3- EVACUACIÓN DE OCUPANTES
DB - SI 3 - OCCUPANTS EVACUATION

- Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación
Exits number and evacuation length

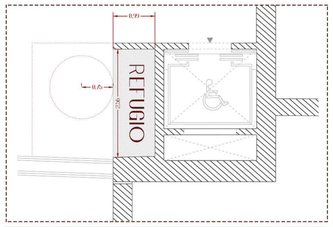
En plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente, la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excederá de 50 m o 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante.
In plants or enclosures that have more than one exit from the plant or exit from the enclosure, respectively, the length of the evacuation routes to any exit from the plant does not exceed 50 m or 75 m in open spaces in which the risk of declaration of a fire is irrelevant.

- Dimensionado de los medios de evacuación
Means of evacuation dimensioning

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta.

In the landing plant of a staircase, the flow of people who use it must be added to the corresponding plant exit, in order to determine the width of this.

- Presencia de refugio
Presence of refuge

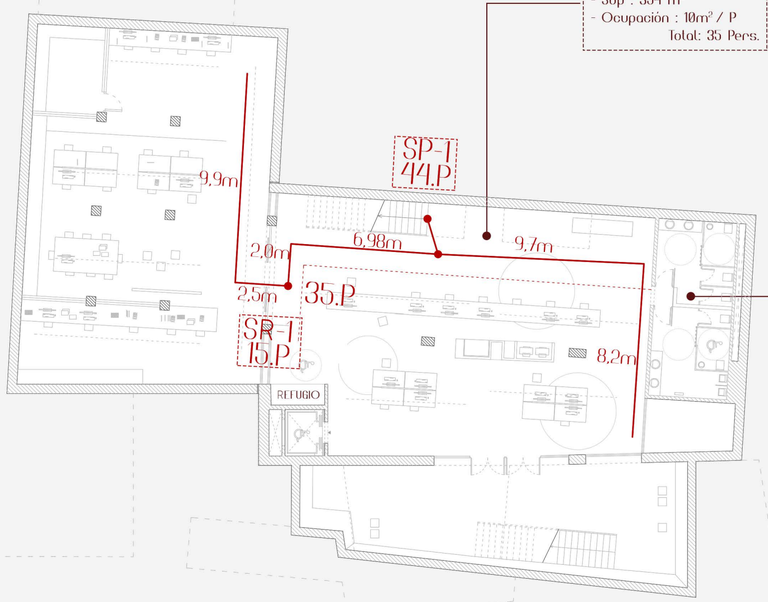


Hipótesis : Planta -2		
Elemento	Relación	Anchura mín.
Puertas y pasos	A ≥ P/200 ≥ 0,8 m	99 P. - 0,99m ⟶ 0,8m
Pasillos y rampas	A ≥ P/200 ≥ 1m	99 P. - 0,99m ⟶ 1m
Paso entre filas de asientos	-	-
Escaleras no prot.(ascendente)	Según SUA (tabla 4.1)	99 P. - 0,8m
Escalera prot.(ascendente)	Según SUA (tabla 4.1)	99 P. - 0,8m
Rampas al aire libre		99 P. - 22cm ⟶ 80cm
Escaleras al aire libre	Según SUA (tabla 4.1)	99 P. - 0,8m

PLANTA -2 E/1:200
FLOOR -2

SR Salida de recinto / Enclosure exit
SP Salida de planta / Floor exit
Recorrido de evacuación / Evacuation route

Distancia máxima: 21,38 m
Maximum distance



- Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación
Exits number and evacuation length

En plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente, la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excederá de 50 m o 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante.

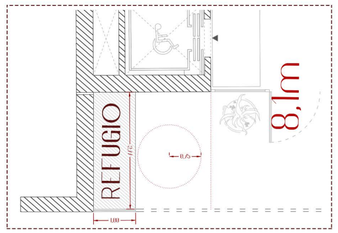
In plants or enclosures that have more than one exit from the plant or exit from the enclosure, respectively, the length of the evacuation routes to any exit from the plant does not exceed 50 m or 75 m in open spaces in which the risk of declaration of a fire is irrelevant.

- Dimensionado de los medios de evacuación
Means of evacuation dimensioning

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta.

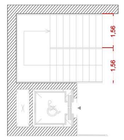
In the landing plant of a staircase, the flow of people who use it must be added to the corresponding plant exit, in order to determine the width of this.

- Presencia de refugio
Presence of refuge

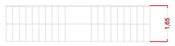


Hipótesis : Planta -1		
Elemento	Relación	Anchura mín.
Puertas y pasos	A ≥ P/200 ≥ 0,8 m	186 P. - 1m
Pasillos y rampas	A ≥ P/200 ≥ 1m	186 P. - 1m
Paso entre filas de asientos	A ≥ 0,3m - 0,025m	0,325m
Escaleras no prot.(ascendente)	A ≥ P/(160-10H)	186 P. - 1,48m
Escalera protg.(ascendente)	E ≥ 3S-160As	128 P. - 199 P. (min 1m)
Rampas al aire libre	A ≥ P/600	186P. - 0,31m
Escaleras al aire libre	A ≥ P/480	186 P. - 0,39m

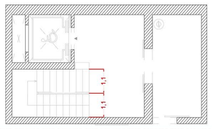
Escalera 1
Stair



Escalera 2
Stair



Escalera 4
Stair



PLANTA -1 E/1:200
FLOOR -1

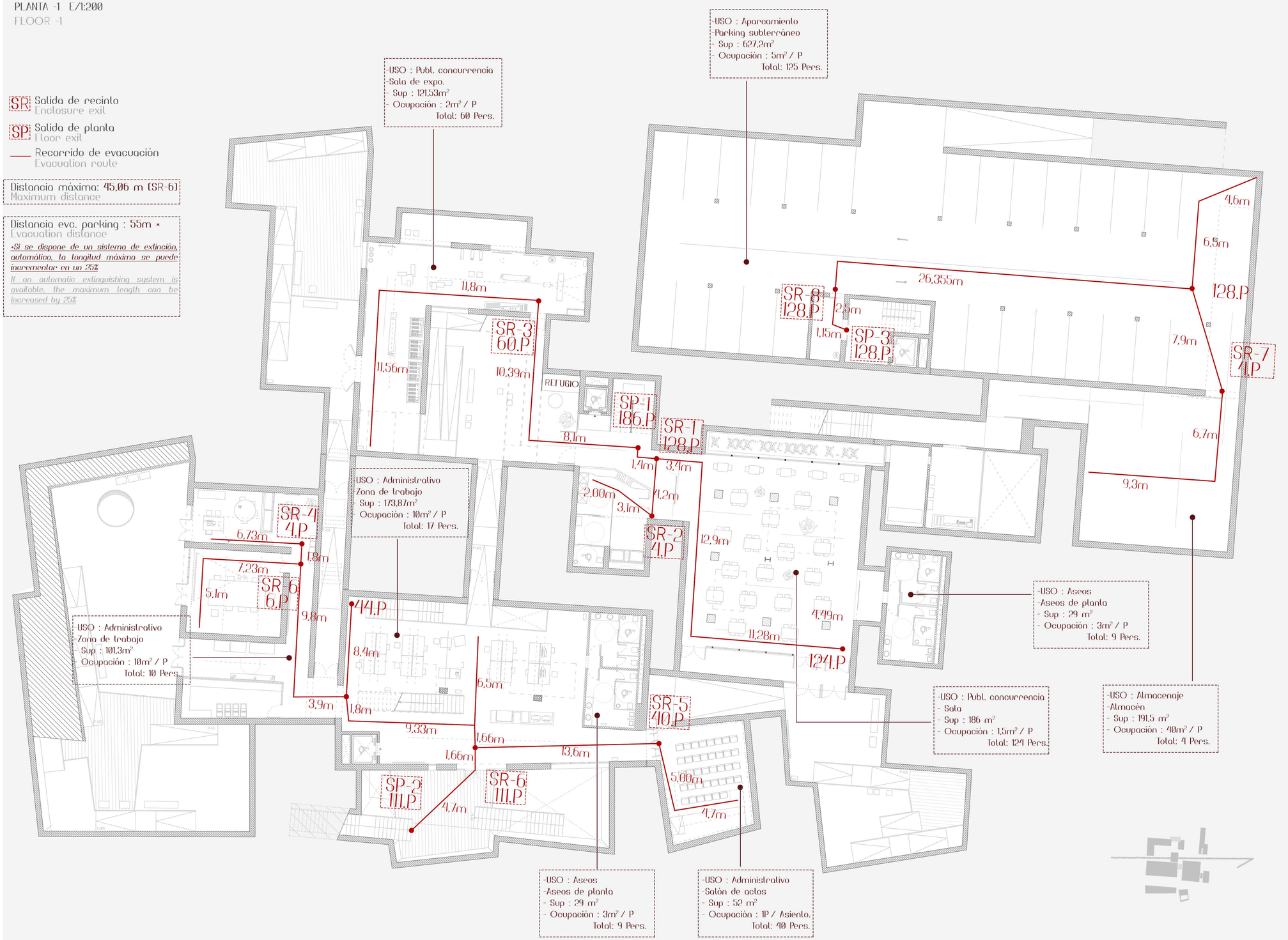
SR Salida de recinto
Enclosure exit

SP Salida de planta
Floor exit

Recorrido de evacuación
Evacuation route

Distancia máxima: 45,06 m (SR-6)
Maximum distance

Distancia evc. parking : 55m *
Evacuation distance
*Si se dispone de un sistema de extinción automático, la longitud máxima se puede incrementar en un 25%
*If an automatic extinguishing system is available, the maximum length can be increased by 25%



- Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación
Exits number and evacuation length

En plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente, la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excederá de 50 m o 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante.

In plants or enclosures that have more than one exit from the plant or exit from the enclosure, respectively, the length of the evacuation routes to any exit from the plant does not exceed 50 m or 75 m in open spaces in which the risk of declaration of a fire is irrelevant.

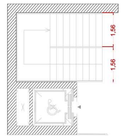
- Dimensionado de los medios de evacuación
Means of evacuation dimensioning

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160A.

In the landing plant of a staircase, the flow of people who use it must be added to the corresponding plant exit, in order to determine the width of this. This flow should be estimated either in 160 A people, where A is the width, in meters, of the landing of the ladder, or in the number of people using the ladder in the set of floors, when this number of people is less than 160A.

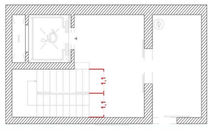
Hipótesis : Planta 1		
Elemento	Relación	Anchura mín.
Puertas y pasos	A ≥ P/200 ≥ 0,8 m	197 P. - 1m
Pasillos y rampas	A ≥ P/200 ≥ 1m	197 P. - 1m
Paso entre filas de asientos	A ≥ 0,3m - 0,025m	0,325m
Escaleras no protg.(ascendente)	A ≥ P/(160-10H)	197 P. - 1,56m
Escalera protg.(ascendente)	E ≥ 3S-160As	128 P. - 199 P. (min 1m)
Rampas al aire libre	A ≥ P/600	197P. - 0,33m
Escaleras al aire libre	A ≥ P/480	197 P. - 0,41m

Escalera 1
Stair



Escalera 2
Stair

Escalera 3
Stair



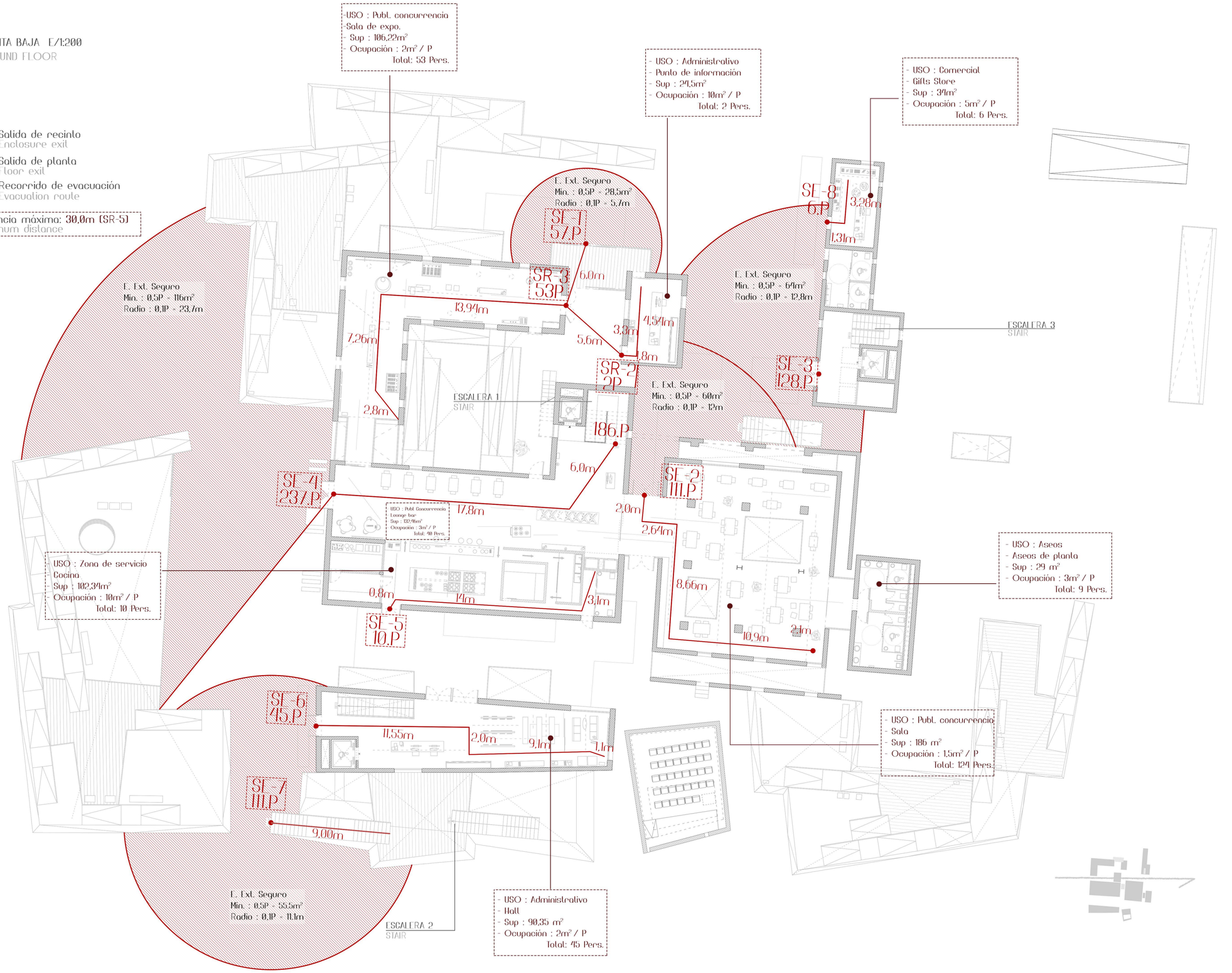
PLANTA BAJA E/1:200
GROUND FLOOR

SR Salida de recinto
Enclosure exit

SP Salida de planta
Floor exit

Recorrido de evacuación
Evacuation route

Distancia máxima: 30,0m (SR-5)
Maximum distance



- Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación
Exits number and evacuation length

En plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente, la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excederá de 50 m o 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante.

In plants or enclosures that have more than one exit from the plant or exit from the enclosure, respectively, the length of the evacuation routes to any exit from the plant does not exceed 50 m or 75 m in open spaces in which the risk of declaration of a fire is irrelevant.

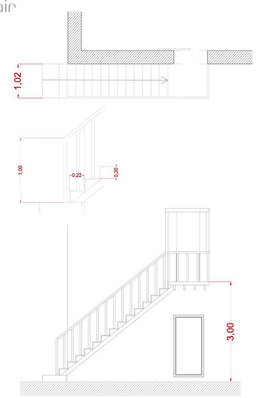
- Dimensionado de los medios de evacuación
Means of evacuation dimensioning

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160A.

In the landing plant of a staircase, the flow of people who use it must be added to the corresponding plant exit, in order to determine the width of this. This flow should be estimated either in 160 A people, where A is the width, in meters, of the landing of the ladder, or in the number of people using the ladder in the set of floors, when this number of people is less than 160A.

Hipótesis : Planta -1		
Elemento	Relación	Anchura min.
Puertas y pasos	A ≥ P/200 ≥ 0,8 m	2 P. - 0,8m
Pasillos y rampas	A ≥ P/200 ≥ 1m	2 P. - 0,8m
Paso entre filas de asientos	—	—
Escaleras no protg.(ascendente)	—	—
Escalera no protg.(descendente)	Según SUA 1-4.1	2 P. -0,8m
Rampas al aire libre	—	—
Escaleras al aire libre	—	—

Escalera 1
Stair



PRIMERA PLANTA E/1:200
FIRST FLOOR

SR Salida de recinto
Enclosure exit

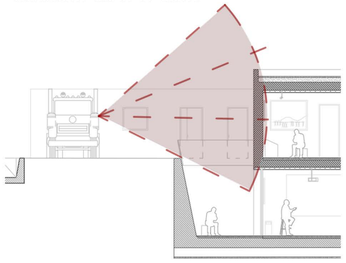
SP Salida de planta
Floor exit

Recorrido de evacuación
Evacuation route

INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS
INTERVENTION OF FIRE FIGHTERS

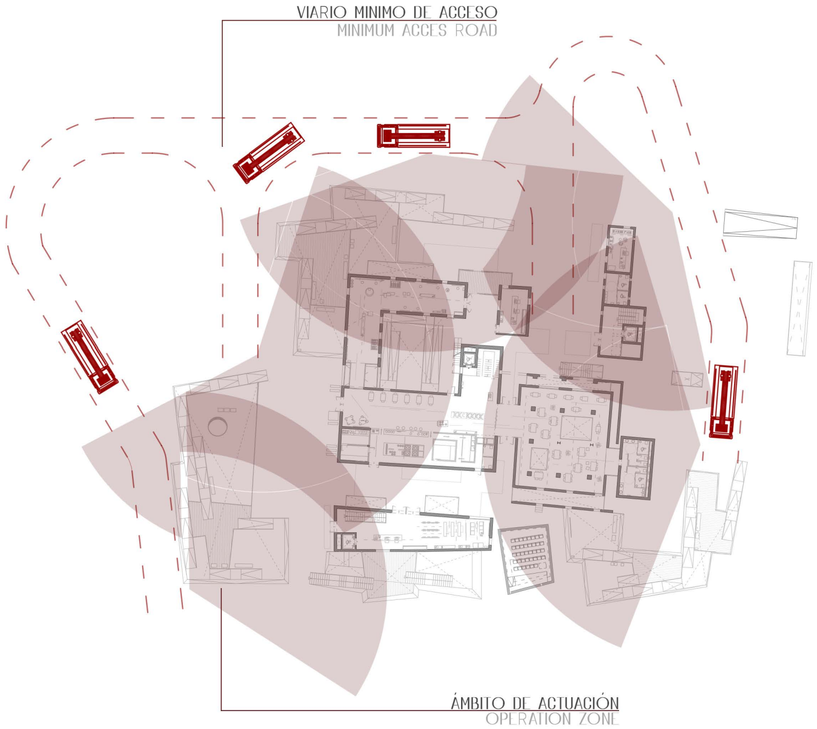
Se debe garantizar la accesibilidad de los bomberos mediante un entorno adecuado. Para esto debe haber suficiente espacio de maniobra, un viario con una capacidad portante de 20kN/m2, una altura libre mínima de 4,5 m y un ancho mínimo de 3,5m.

The accessibility of firefighters must be guaranteed through an adequate environment. For this there must be sufficient maneuvering space, a road with a bearing capacity of 20kN / m2, a minimum free height of 4.5 m and a minimum width of 3.5m.



Se garantizan las exigencias necesarias, aunque el edifico no tenga una altura descendente mayor de 9m.

The necessary requirements are guaranteed, even if the building does not have a height above 9m.



Accesibilidas de la fachada
Facade accesibility

Los huecos de las fachadas deben cumplir que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m. Así mismo sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos.

The hollows of the facades must comply with the height of the sill with respect to the level of the floor to which it accesses not be greater than 1,20 m. Likewise its horizontal and vertical dimensions must be at least 0,80 m and 1,20 m respectively. Facades that impede or hinder accessibility to the interior of the building through these gaps must not be installed on the facade.

DB - SI 4 - INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
DB - SI 4 - FIRE PROTECTION SYSTEMS

Dimensionado del sistema de extinción automático
Dimensioning of the automatic extinguishing system

Se opta por introducir un sistema de extinción de incendios que, si bien no sería de obligada inclusión para nuestro proyecto, resulta apropiado para los diferentes usos. Para su dimensionado, nos remitiremos a la norma UNE-EN12845:2016 de donde obtendremos los datos necesarios.

En función de la citada norma, concluimos en usar una instalación de tubería mojada para la que solo nos hace falta un punto de control puesto que la superficie no excede de 12.000 m2, así mismo se determina que la superficie máxima por rociador es de 12 m2.

It is decided to introduce a fire extinguishing system that, although it would not be an obliged inclusion for our project, is appropriate for different uses. For its sizing, we will refer to the UNE-EN12845: 2016 standard, from where we will obtain the necessary data.

Based on the aforementioned rule, we conclude in using a wet pipe system for which we only need a control point since the surface does not exceed 12,000 m2, likewise it is determined that the maximum surface per sprinkler is 12 m2.

Hipótesis 1 : Planta Baja
Hypotesis 1 : Ground Floor

USO	RIESGO	SUPERFICIE (m²)	DISTRIBUCIÓN	ROCIADORES (Ud)
Cocina	R.Ordinario 2	102,39	Normal	6
Museo	R.Ordinario 2	106,22	Normal	9
Restaurante	R.Ordinario 1	166,96	Normal	19

Hipótesis 2 : Planta -1
Hypotesis 2 : Floor -1

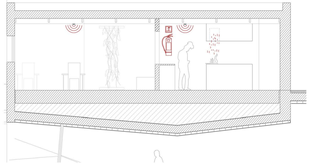
USO	RIESGO	SUPERFICIE (m²)	DISTRIBUCIÓN	ROCIADORES (Ud)
Oficinas	R.Ordinario 1	173,87	Normal	15
Museo	R.Ordinario 2	129,59	Normal	11
Restaurante	R.Ordinario 1	186	Normal	16
Aparcamiento	R.Ordinario 2	680,81	Normal	23

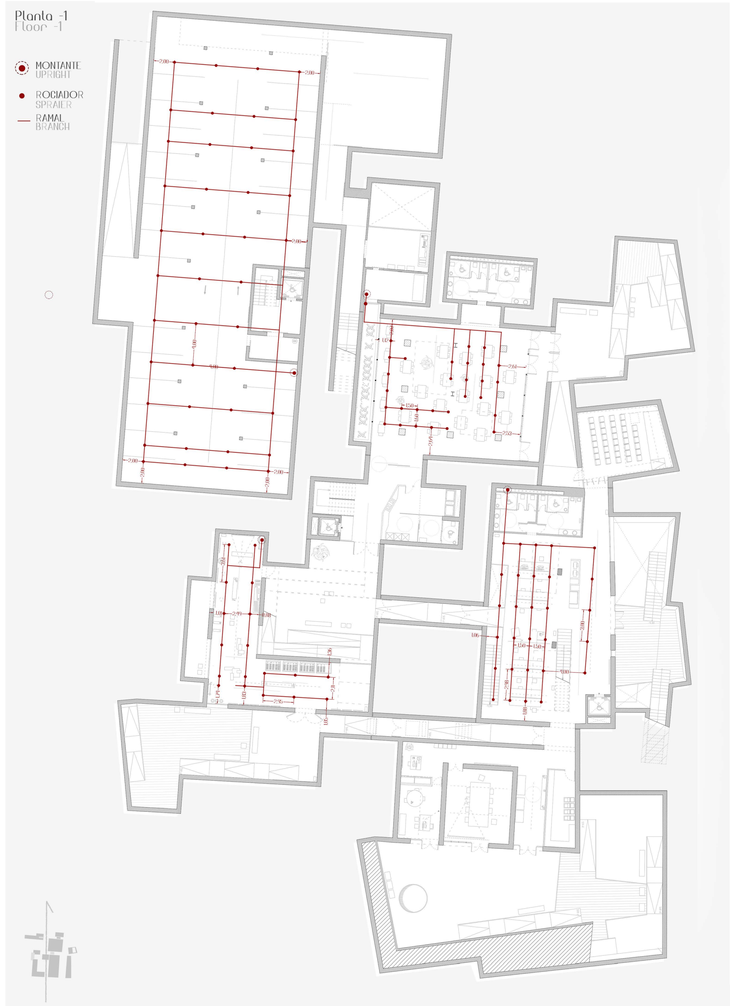
Hipótesis 3 : Planta -2
Hypotesis 3 : Floor -2

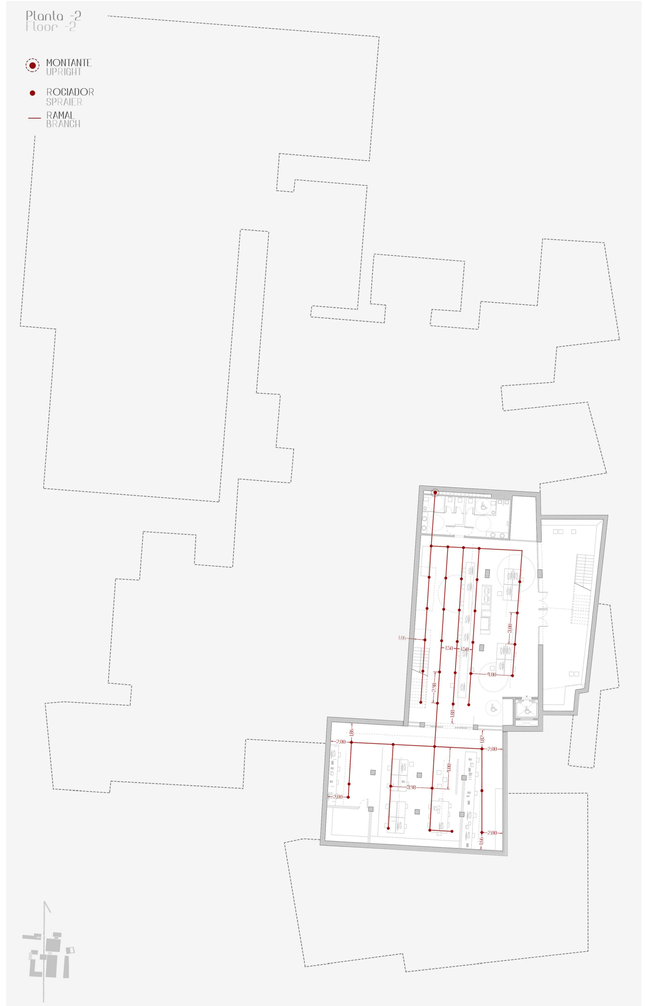
USO	RIESGO	SUPERFICIE (m²)	DISTRIBUCIÓN	ROCIADORES (Ud)
Oficinas	R.Ordinario 1	173,87	Normal	15

En la cocinas disponemos un Sistemas de extinción de incendios para restaurantes R-102 con aditivos, formados por sales orgánicas y una espuma para incendios relacionados con la grasa.

In the kitchens we have a fire extinguishing system for restaurants R-102 with additives, formed by organic salts and a foam for fires related to grease.







Resbaladicidad de los suelos
Slipperiness of floors

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

In order to limit the risk of slippage, the floors of the buildings or areas of use, Administrative and Public Concurrence, excluding the zero occupation zones defined in Annex SI of the DB SI, will have an adequate class according to point 3 of this section.

Localización y características del suelo	Clase
Z. interiores secas, superficies con P< 6%	1
Z. interiores secas, superficies con P≥ 6%	2
Z. interiores húmedas, superficies con P< 6%	2
Z. interiores húmedas, superficies con P≥ 6%	3
Z. exteriores	3

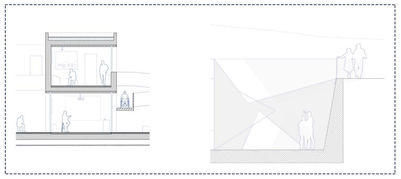
Zona interior seca
Interior dry zone

Zona interior húmeda
Interior wet zone

Zona exterior
Exterior zone

En nuestro caso, empleamos en el proyecto un pavimento de microcemento, y por ende cumplimos con dicho apartado debido a que se trata de una superficie continua y sin juntas.

In our case, we use a microcement pavement in the project, and therefore we comply with that section because it is a continuous and seamless surface.



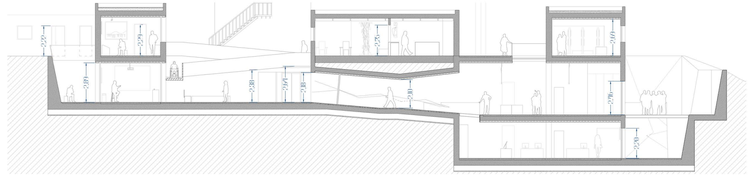
En nuestro caso, en todas las aberturas que existen, salvo una excepción, no se exceden los 6m de altura por lo que disponemos barreras con una altura igual a 0,9m, siendo la posibilidad de caída los diferentes patios. En el caso que si excede (Patio del volumen de oficinas) disponemos barreras de 1,1m.

In our case, in all openings that exist, except for one exception, do not exceed 6m in height so we have barriers with a height equal to 0.9m, with the possibility of falling the different courtyards. In the case that exceeds (Patio of the volume of offices) we have barriers of 1.1m.

Riesgo de impacto
Risk of impact

Se deberá propiciar la altura de paso establecida por la norma con el fin de evitar impactos. Para ello se debe garantizar una altura de 2,20 m para paso entre zonas de uso general y 2,10m para paso entre zonas de uso restringido.

The step height established by the standard should be promoted in order to avoid impacts. To do this, a height of 2,20 m must be guaranteed for passage between general use areas and 2,10 m for passage between areas of restricted use.



Para su comprobación se opta por una zona con varios cambios de cotas (los más desfavorables), asumiendo que si cumple aquí cumplirá para el resto.

To check it, we opt for an area with several changes of heights (the most unfavorable), assuming that if it complies here, it will comply with the rest.

Planta Baja - Acotado sistema de rampas E:1/200
Ground Floor - System of ramps bounded

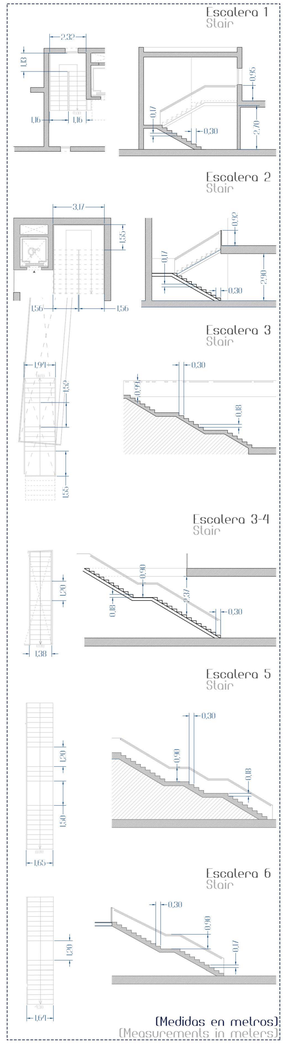
Escaleras y rampas
Stairs and ramps

Uso del edificio o zona	Anchura mín (m)
Escalera de comunicación con aparcamiento	1 (< 100 pers.)
Pública concurrencia	1 (< 100 pers.)

Se debe cumplir siempre la siguiente relación.

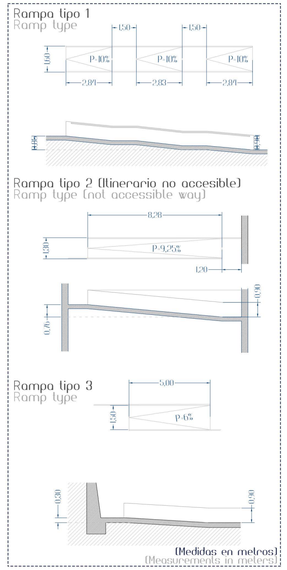
The following relationship must always be fulfilled.

54cm < 2C + H < 70cm



Las rampas se diseñan como itinerarios accesibles, cumpliendo para ellos las exigencias establecidas en el apartado 4 de la Sección SI-3 del DB-SI y las establecidas en el apartado 4.3 de la sección SUA-1 del DB-SUA.

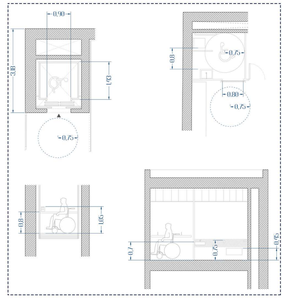
The ramps are designed as accessible itineraries, fulfilling for them the requirements established in section 4 of Section SI-3 of the DB-SI and those established in section 4.3 of section SUA-1 of the DB-SUA.



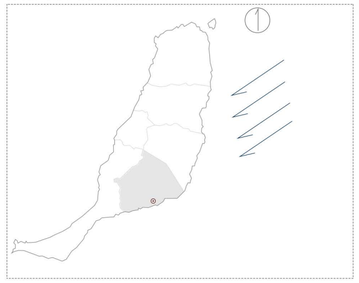
Accesibilidad en ascensores y aseos
Accesibility on elevators and toilets

Con el fin de facilitar la acesibilidad a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles.

In order to facilitate the accesibility, the functional and endowment conditions of accessible elements established in this section shall be met.



ESTUDIO SOLAR
SOLAR ANALYSE



Vientos menores (Alisios NW)
Low winds (Alisios NW)

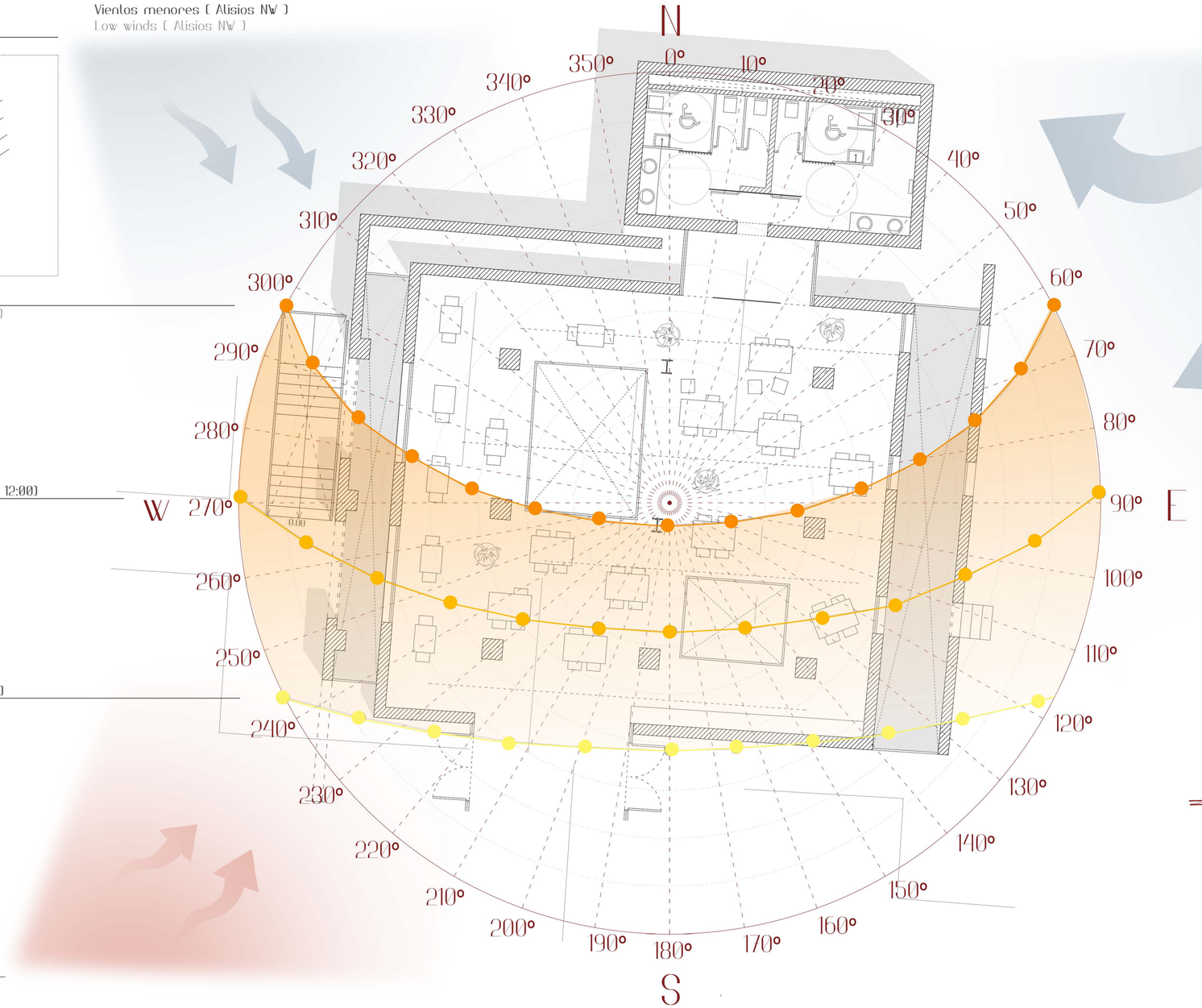
Vientos predominates (Alisios NE)
Prevailing winds (Alisios NE)

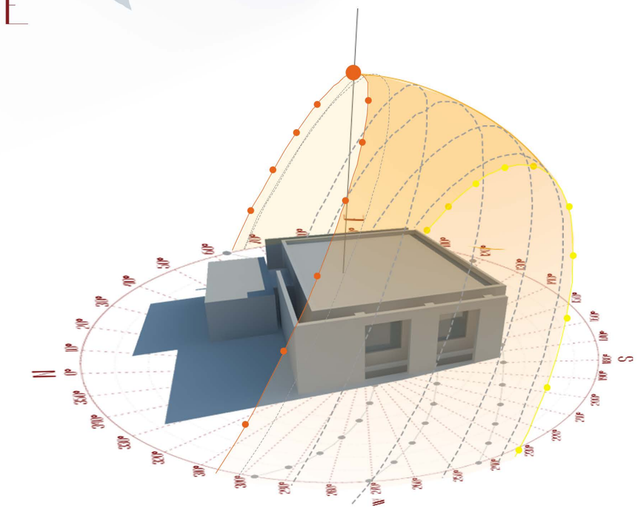
Solsticio de Verano (21/06/17 12:00)
Solstice of Summer (21/06/17 12:00)

Equinoccio de Primavera (22/03/17 12:00)
Equinox of Spring (22/06/17 12:00)

Solsticio de Invierno (22/12/17 12:00)
Solstice of Winter (22/06/17 12:00)

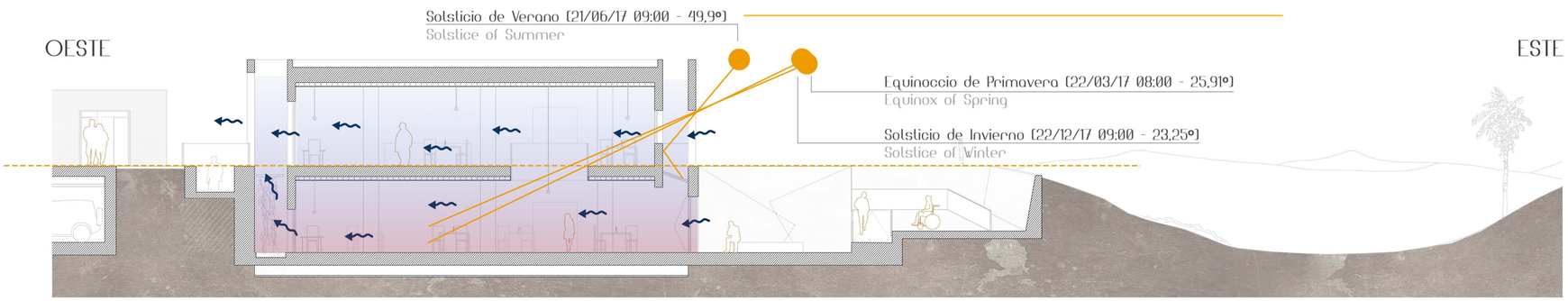
Vientos cálidos (SW)
Warm Winds (SW)

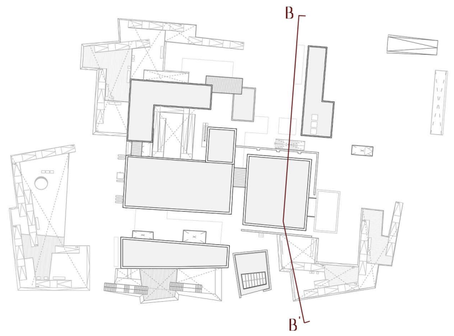




Esquema volumétrico solar
Volumetric solar schema

SECCIÓN BB' E: 1/150
ELEVATION BB'

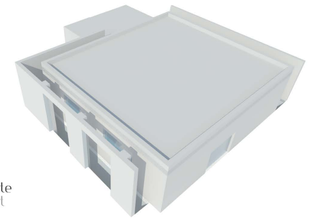




1 ÁMBITO DE APLICACIÓN
SCOPE OF APPLICATION

1 Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:
b) intervenciones en edificios existentes con una superficie útil total final (incluidas las partes ampliadas, en su caso) superior a 1000 m2, donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada

This section is applicable to interior lighting installations in:
b) interventions in existing buildings with a total final usable area (including enlarged parts, where applicable) greater than 1000 m2, where more than 25% of the illuminated surface is renewed



Restaurante
Restaurant

2 CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN
CHARACTERIZATION AND QUANTIFICATION OF REQUIREMENTS

2.1 Valor de Eficiencia Energética de la Instalación
Energy Efficiency Value of the System

$$VEEI = \frac{P \times 100}{S \times Em}$$

-Valores de eficiencia energética límite en recintos interiores
-Limit energy efficiency values in the interior of a building

Valores límite de eficiencia energética de la instalación		
Zona	Actividad	Límite VEEI
Zona 1	hostelería y restauración	8,0

2.2 Potencia instalada en edificio
Installed power in building

Potencia máxima de iluminación	
Uso del edificio	Potencia máxima instalada (W/m2)
Restauración	18

2.3 Sistemas de control y regulación
Control and regulation systems

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, así mismo toda zona dispondrá de un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico.
Every zone shall have at least one manual ignition and shutdown system, likewise, every zone shall have a system of ignitions by centralized time in each electrical panel.

4 CÁLCULOS
CALCULATIONS

4.1. Datos previos
4.1. Previous data

ZONA 1	
Uso de la zona a iluminar	Restaurante
Tipo de tarea visual a realizar	Cat A. Muy Simple (UNE-12-112-85)
Necesidad de luz y del usuario del local	EX Limite 0 a 15
Indice K del local o dimensiones (m)	12,6x14x2,84 (PB) / 12,6x14x3,14 (P-1)
Reflectancia de paredes	12,6x14x3,14 (PB) / 12,6x14x2,84 (P-1)
Reflectancia de suelo	0,7
Reflectancia de techo	0,5
Condiciones de luz natural	0,7
Acabado y decoración	Minimalista
Mobiliario previsto	Mesas, sillas u mobiliario auxiliar

4.2. Índice del local (K)
4.2. Area index (K)

$$K = \frac{L \times A}{H \times (L+A)}$$

ZONA	Largo(m)	Ancho (m)	H (m)	K
ZONA 1 PB	12,6	14	3,14	2,11
ZONA 1 P-1	12,6	14	2,84	2,33

4.3. Coeficiente de mantenimiento
4.3. Maintenance coefficient

$$F_m = F_{m.LU} \times F_{SL} \times F_{m.LA} \times F_{m.ES}$$

ZONA	Ambiente	$F_{m.LU}$	F_{SL}	$F_{m.LA}$	$F_{m.ES}$	F_m
ZONA 1 PB	Normal	0,86	0,99	0,81	0,72	0,5
ZONA 1 P-1	Normal	0,86	0,99	0,81	0,72	0,5

4.4. Coeficiente de utilización (CU)
4.4. Coefficient of use

ZONA	pTecho	pPared	K	Cu
ZONA 1 PB	0,7	0,7	2,11	0,91
ZONA 1 P-1	0,7	0,7	2,33	0,91

4.5. Cálculo de flujo luminoso
4.5. Calculation of luminous flux

$$\phi = \frac{Em \times S}{Cu \times Fm}$$

Según la norma UNE-12464.1, El valor de Em para el uso de restaurante se define en función del ambiente que se quiera crear, no obstante por temas de confort, este debe estar entre 100-600 lux, por lo que tomaremos un valor intermedio 300lux.

According to UNE - 12464.1, the value of Em for restaurant use is defined according to the environment you want to create, however for comfort issues, it should be between 100-600 lux, so we will take an intermediate value of 300 lux.

ZONA	Ra	Em(lux)	S	Cu	Fm	Φ(lm)
ZONA 1 PB	80	300	167	0,91	0,5	110.110
ZONA 1 P-1	80	300	186	0,91	0,5	122.637

4.6. Cálculo del nº de luminarias
4.6. Calculation of luminaires number

$$N = \phi_t / \phi_l$$

ZONA	O_t	O_l	N
ZONA 1 PB	110.110	4000	28
ZONA 1 P-1	122.637	4000	31

4.7. Verificación CTE - DB - HE3
4.6. Checking CTE - DB - HE3

Flujo luminico
Luminic flux

ZONA	Nº	ϕ_l	Cu	F_m	S	Em(lux)	>100 lux
ZONA 1 PB	28	4000	0.91	0.5	167	305,1	Cumple
ZONA 1 P-1	37	4000	0.91	0.5	186	362	Cumple

Las luminarias de la planta -1 se limitan a 31 para que Em > 300 lux
Luminaires on floor -1 are limited to 31 so that Em > 300 lux

VEEI
VEEI

$$VEEI = \frac{P \times 100}{S \times Em}$$

ZONA	P	S	Em	VEEI
ZONA 1 PB	28	167	305,1	0,05 < 8 cumple
ZONA 1 P-1	31	186	362	0,06 < 8 cumple

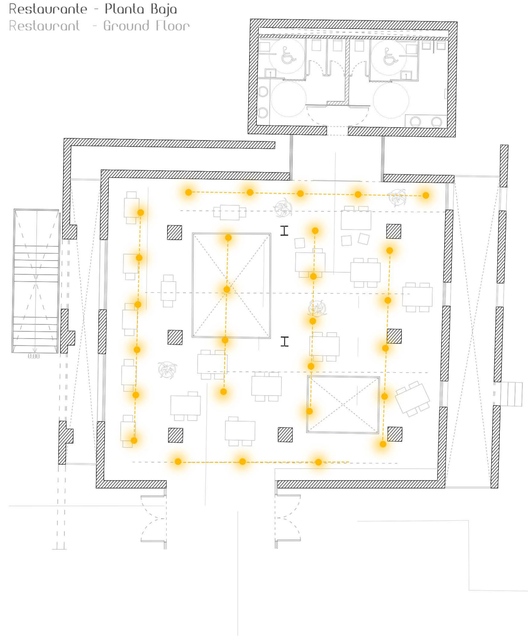
Potencia
Power

$$P = \frac{Nº \times P}{S}$$

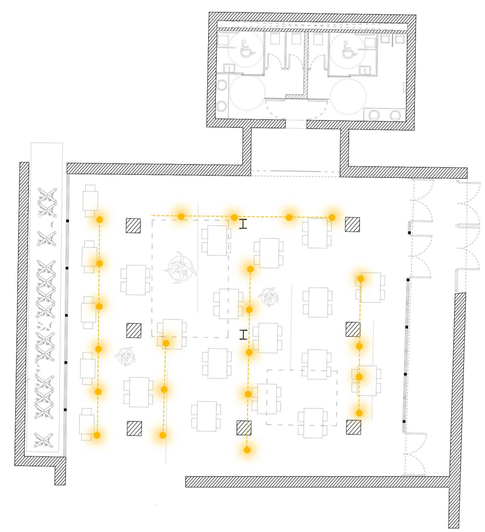
ZONA	Nº	S	P(W)	Pt
ZONA 1 PB	28	167	33	5,5 < 18 cumple
ZONA 1 P-1	31	186	33	5,5 < 18 cumple

COMPROBACIÓN CON SOFTWARE - DIALux
CHECKING WITH SOFTWARE - DIALux

Restaurante - Planta Baja
Restaurant - Ground Floor



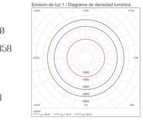
Restaurante - Planta -1
Restaurant - Floor -1

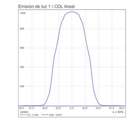


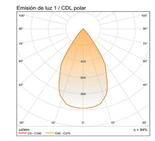
LUMINARIA / LUMINAIRE MR78 IGUZZINI

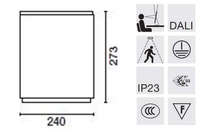
Luminaria de techo - LED warm - Luminancia controlada UGR<19 Alimetnación regulable DALI

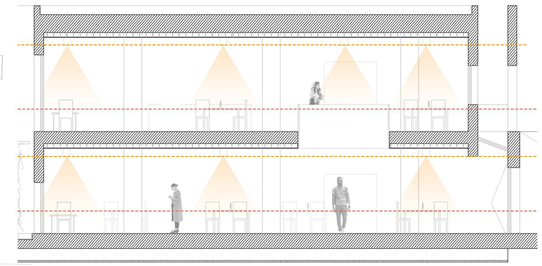
Características
-Lm fuente : 4000
-W fuente : 28
-Lm sistema : 3358
-W sistema : 33
-Óptica : UGR
-K : 3000
-CRI : 80
-CONTROL : DALI
-CODE : MR78





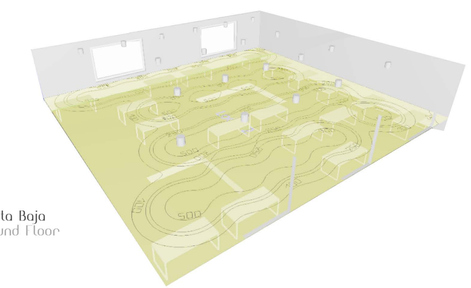




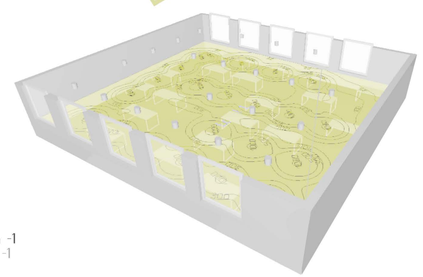


Plano de instalación / Installation level
PB : 3.14 m | P-1 : 2.84 m

Plano útil de trabajo / Useful level
PB : 0.7 m | P-1 : 0.7 m

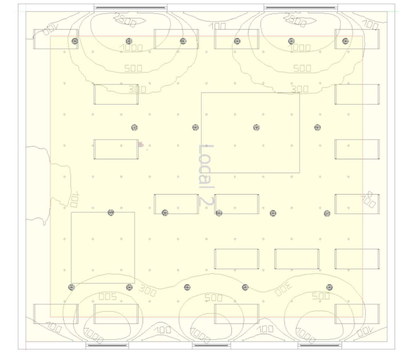


Planta Baja
Ground Floor

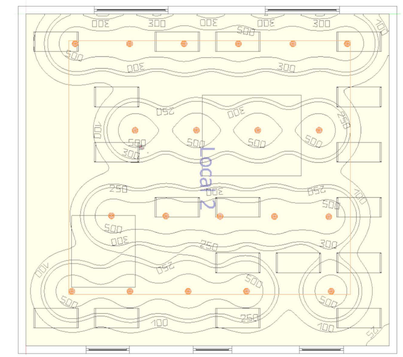


Planta -1
Floor -1

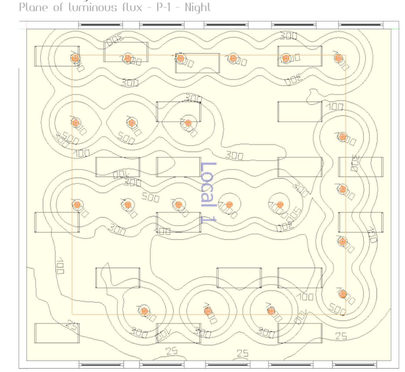
Plano de flujo luminoso - PB - Diurno
Plane of luminous flux - PB - Day



Plano de flujo luminoso - PB - Nocturno
Plane of luminous flux - PB - Night



Plano de flujo luminoso - P-1 - Nocturno
Plane of luminous flux - P-1 - Night



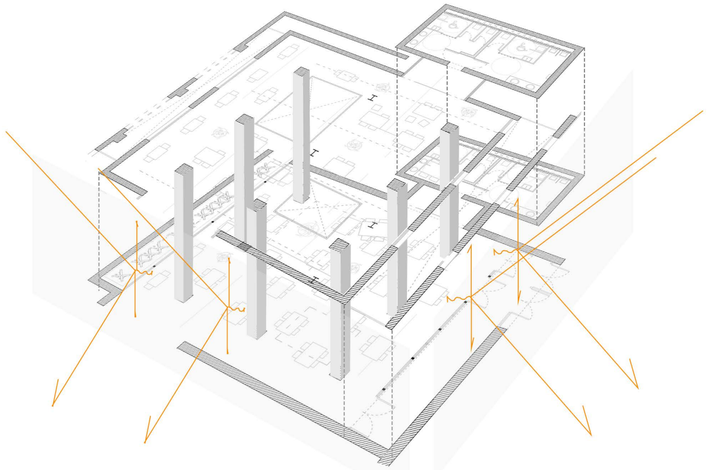
CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS
CALCULATION OF THERMAL LOADS

Se opta por determinar la calificación energética del volumen de restaurante puesto que es el objeto del cual hemos desarrollado la parte técnica.

Se comienza hayando las cargas térmicas de este para determinar si existe o no demanda de calfecación y refirgeración. Para ello nos serviremos del software CYPETHERM Plus

It is decided to determine the energy rating of the restaurant volume since it is the object of which we have developed the technical part.

It begins having the thermal loads of this to determine if there is or not demand of calfecación and refirgeración. For this we will use the CYPETHERM Plus software



PÉRFIL DE USO
PROFILE OF USE

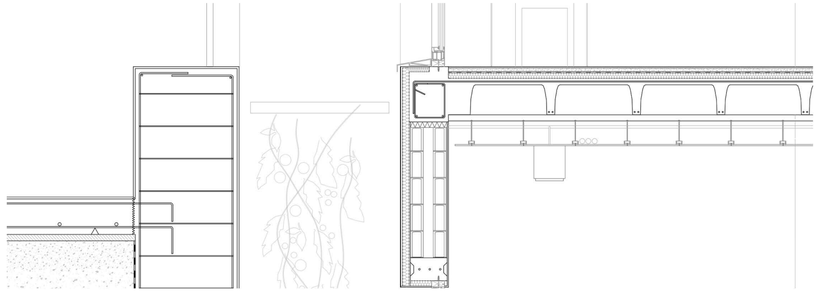
Lo primero que debemos hacer es definir el perfil de uso del edificio según el APÉNDICE C del HE.

The first thing we must do is define the profile of use of the building according to APPENDIX C of the HE.

Uso NO Residencial 12h - Baja	1-6h 23-24h	7-14h	15-22h
Temperatura de consigna Alta [ºC]			
Lunes - Sábado	—	25	25
Festivo	—	—	—
Temperatura de consigna Baja [ºC]			
Lunes - Sábado	—	20	20
Festivo	—	—	—
Ocupación sensible [W/m²]			
Lunes - Sábado	0	2.00	2.00
Festivo	0	0	0
Ocupación latente [W/m²]			
Lunes - Sábado	0	1.26	1.26
Festivo	0	0	0
Iluminación [%]			
Lunes - Sábado	0	100	100
Festivo	0	0	0
Equipos [W/m²]			
Lunes - Sábado	0	1.5	1.5
Festivo	0	0	0
Ventilación [%]			
Lunes - Sábado	0	100	100
Festivo	0	0	0

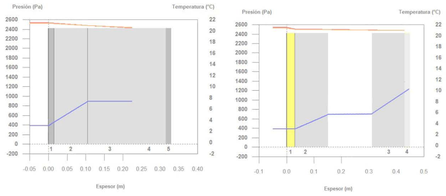
Tras la definición del perfil de uso, se debe determinar la estratigrafía tanto de la fachada, particiones interiores, forjados y muros de sótano.

After defining the usage profile, the stratigraphy of the façade, interior partitions, floors and basement walls must be determined.



Se debe comprobar que no exista condensaciones intersticiales entre las disntitntas capas, algo que sería nefasto para el cerramiento.

It should be checked that there are no interstitial condensations between the different layers, something that would be harmful for the enclosure.

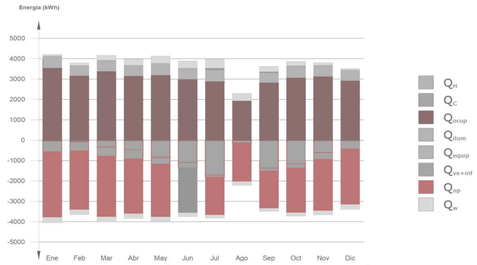


OBTENCIÓN DE RESULTADOS
OBTAINING RESULTS

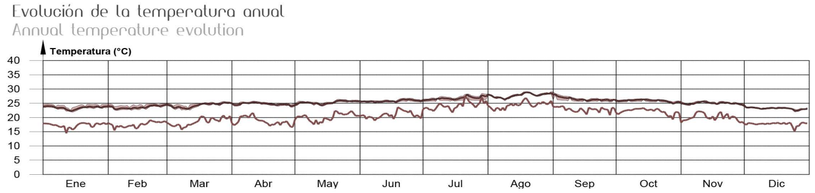
Después de definir el perfil de uso, la estratigrafía de los diferentes elementos cosntrucitvos y comprobar que no existen condensaciones, se procede a calcular la demanda tanto de refigreración como de calefacción, teniendo en cuenta las ganancias por radiación y la venitlación natural.

After defining the use profile, the stratigraphy of the different structural elements and checking that there are no condensations, the demand for both refiguring and heating is calculated, taking into account radiation gains and natural venitlation.

Balance energético anual
Annual energy balance



Evolución de la temperatura anual
Annual temperature evolution



Resultados
Results

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m² año)
Balance energético anual del edificio.														
Q_{tr}	--	--	--	--	1.8	4.9	31.3	--	32.7	5.2	0.0	--	-29344.14	-86.84
	-3205.3	-2868.0	-2960.6	-2676.7	-2579.5	-2191.3	-1839.5	-1904.7	-1814.5	-2172.0	-2498.4	-2709.5		
Q_v	81.1	127.4	232.2	298.8	353.0	369.7	439.6	367.7	272.0	217.0	128.1	72.4	381.42	1.13
	-274.4	-250.6	-259.4	-239.0	-217.9	-195.2	-163.7	-194.3	-154.4	-178.2	-215.0	-235.7		
Q_{sensif}	--	--	--	--	--	0.7	76.8	0.2	0.4	--	--	--	-3831.54	-11.34
	-553.9	-467.2	-460.7	-449.5	-339.3	-269.5	-106.9	-119.5	-154.2	-205.6	-344.9	-438.6		
Q_{latent}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00
Q_{int}	582.1	506.2	556.8	531.5	582.1	531.5	556.8	--	506.2	582.1	556.8	531.5	6023.44	17.83
Q_{sol}	3548.3	3163.4	3377.9	3151.7	3193.9	2990.7	2874.7	1933.0	2820.2	3067.7	3124.8	2915.6	36161.78	107.02
Q_h	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	**0.00**	**0.00**
Q_c	**-17.2**	**-67.0**	**-329.4**	**-468.8**	**-837.1**	**-1091.9**	**-1710.8**	--	**-1366.2**	**-1164.3**	**-605.4**	--	**-7658.03**	**-22.66**
Q_{tot}	**17.2**	**67.0**	**329.4**	**468.8**	**837.1**	**1091.9**	**1710.8**	--	**1366.2**	**1164.3**	**605.4**	--	**7658.03**	**22.66**

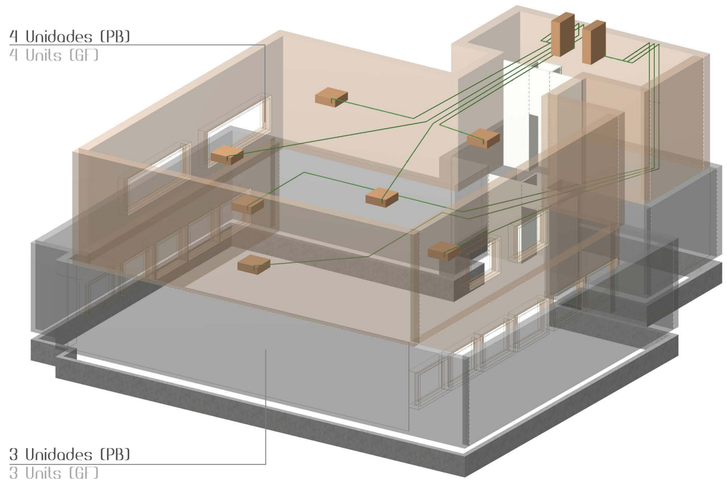
Demanda de refrigeración y calefacción
Demand for cooling and heating

Refrigeración (anual)	22,66 kWh/m²·Año
Calefacción (anual)	0 kWh/m²·Año

INSTALACIÓN DE REFRIGERACIÓN
COOLING SYSTEM

Mediante la aplicación CYPECAD MEP y teniendo en cuenta la demanda obtenida, diseñaremos nuestra instalación de refiregración.

Through the CYPECAD MEP application and taking into account the demand obtained, we will design our refiregration installation.



Se opta por un sistema multisplit de expansión directa mediante cassettes.
It opts for a multisplit system of direct expansion by means of cassettes.

Cassette Mitsubishi FDTC
Potencia nominal : 7,1 kW

Unidad exterior Mitsubishi HyperInverter
Potencia nominal : 19 kW

CERTIFICACIÓN
CERTIFICATION

De acuerdo a lo establecido por el Documento Básico de Ahorro Energétio (DB-HE) , asi como lo establecido por el Minsiterio de Idustria, Energia y Turismo mediante la formula correspondiente, hemos obtenido la siguiente calificación para el edificio en cuestión.

According to the provisions of the Basic Energy Saving Document (DB-HE), as well as that established by the Ministry of Industry, Energy and Tourism through the corresponding formula, we have obtained the following qualification for the building in question.

- BERMÚDEZ SUÁREZ, Felipe (2007), La Cooperativa Agrícola de Gran Tarajal, 60 AÑOS DE HISTORIA 1946-2006 , Fuerteventura, Cabildo de Fuerteventura

- MILLARES, Yuri y RODRÍGUEZ, Gustavo (2016), MEMORIA COLECTIVA del TOMATE en CANARIAS, Las Palmas, Pellagofio ediciones S.L.U.

- GAGO VAQUERO, Jose Luis (2001), HALLAZGOS DE LA ARQUITECTURA CANARIA DEL CASCO DE PÁJARA, Las Palmas, Cabildo de Gran Canaria

- VARIOS (2015), Arquitectura y Paisaje, La Arquitectura tradicional en el medio rural de Canarias Tomo I, La Orotava-Tenerife, Litografía A.Romero S.L.

- VARIOS (2015), Arquitectura y Paisaje, La Arquitectura tradicional en el medio rural de Canarias Tomo II, La Orotava-Tenerife, Litografía A.Romero S.L.

- VARIOS (2015), Arquitectura y Paisaje, La Arquitectura tradicional en el medio rural de Canarias Tomo III, La Orotava-Tenerife, Litografía A.Romero S.L.

- SUÁREZ MORENO, Francisco (1994), Ingenierías Históricas de la Aldea, Las Palmas, Mesón de Paños Madrid

- RODRÍGUEZ BRITO, Wladimiro (1994), El agua en Canarias y el siglo XXI, Las Palmas, Cabildo de Gran Canaria

- CABRERA GRCÍA, Víctor Manuel (2009), La Arquitectura del Viento en Canarias, los molinos de viento. Clasificación, Funcionalidad y Aspectos Constructivos, Tésis Doctoral, Las Palmas.

- GIL CRESPO, Ignacio Javier (2014), EL LENGUAJE VERNÁCULO DE LAS VENTANAS TRADICIONALES CANARIAS: ANECEDENTES, TIPOLOGÍA Y FUNCIONAMIENTO BIOCLIMÁTICO, Las Palmas, Anuario de Estudios Atlánticos

- Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Obras Públicas, Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo, UNESCO (1975), ESTUDIO CIENTÍFICO DE LOS RECURSOS DE AGUA DE LAS ISLAS CANARIAS (SPA/69/515), Madrid

- Conserjería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas, Gobierno de Canarias (2015), PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROLÓGICA DE FUERTEVENTURA

- Asociación Canaria para la Defensa de la Naturaleza (1975), Aves y Plantas de Fuerteventura en Peligro, Las Palmas

- GONZÁLEZ MORALES, Alejandro (2001), LA POBLACIÓN DE LA ISLA DE FUERTEVENTURA 1875-2001

- Plan Insular de Ordenación de Fuerteventura (2015), Cabildo Insular de Fuerteventura

- Normas subsidiarias de Tuineje (2008), PLANEAMIENTO ANTERIOR AL D.L.1/2000

- Código Técnico de la Edificación (CTE), Documento Básico de Seguridad en caso de Incendios (DB-SI)

- Código Técnico de la Edificación (CTE), Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (DB-SUA)

- Código Técnico de la Edificación (CTE), Documento Básico de Seguridad Estructural (DB-SE)

- Código Técnico de la Edificación (CTE), Documento Básico de Ahorro Energético (DB-HE)

- Instrucción Española del Hormigón Estructural (EHE'08)

- Normas UNE

WEB

- www.cabildofuer.es

- www.grafcan.es

- www.gevic.net

- www.fotosantiguascanarias.org

- http://www.gobiernodecanarias.org/istac/

-http://fuerteventuralimpia.blogspot.com/2012/08/de-fuerteventura-uruguay-y-argentina.html

- www.bienmesabe.org

- www.fuerteventuraenimagnes.com

- http://www.rinconesdelatlantico.com/num4/09_fuerteventura.html

- http://www.campopotosino.gob.mx/modulos/tecnologiasdesc.php?idt=12

- http://delmaiz.info/tipos-de-maiz/

- https://www.aceitesdeolivadeespana.com/la-importancia-de-las-variedades

- https://www.isladetenerifevivela.com/2013/10/papas-antiguas-de-canarias-con.html

- http://agroaldea.es/fuerteventura-recupera-los-aeromotores-chicago/

- https://fuerteventuraenimagenes.com/3-naturaleza/flora-de-fuerteventura/

- http://www.jardinbotanicofuerteventura.com/conservacion

- http://www.fronterad.com/index.php?q=greta-chicheri&page=&pagina=1

- http://www.territoriocanario.org/suelos-publico/plan/TUI

AGRADECIMIENTOS

A MIS ABUELOS, Gregorio y Sarito, porque el trabajo duro tiene su recompensa. Siempre en la memoria.

A MIS PADRES, guías y apoyos incansables, en este camino.

A MCRI, por estar y aguantar que no estuviese.

A ELLAS, por el "consejo" prestado y siempre la palabra justa.

A MIS AMIGXS, los que empezaron y siguen conmigo, los que estuvieron y estarán.

A MI TUTOR Y CO-TUTOR, por su gran ayuda y compromiso para sacar adelante este proyecto.

A ROBERTO BATISTA PRAT, por su inestimable ayuda y paciencia.

A TODXS, los que de alguna forma u otra han contribuído a que esto saliese adelante.

GRACIAS