

Proyecto **Fin de Carrera**

Vibraciones: contexto y complejidad

Centro **Cultural** y de **Reunión** en La Isleta, **La Puntilla**.

Alumna: Yarely Fuentes Jiménez

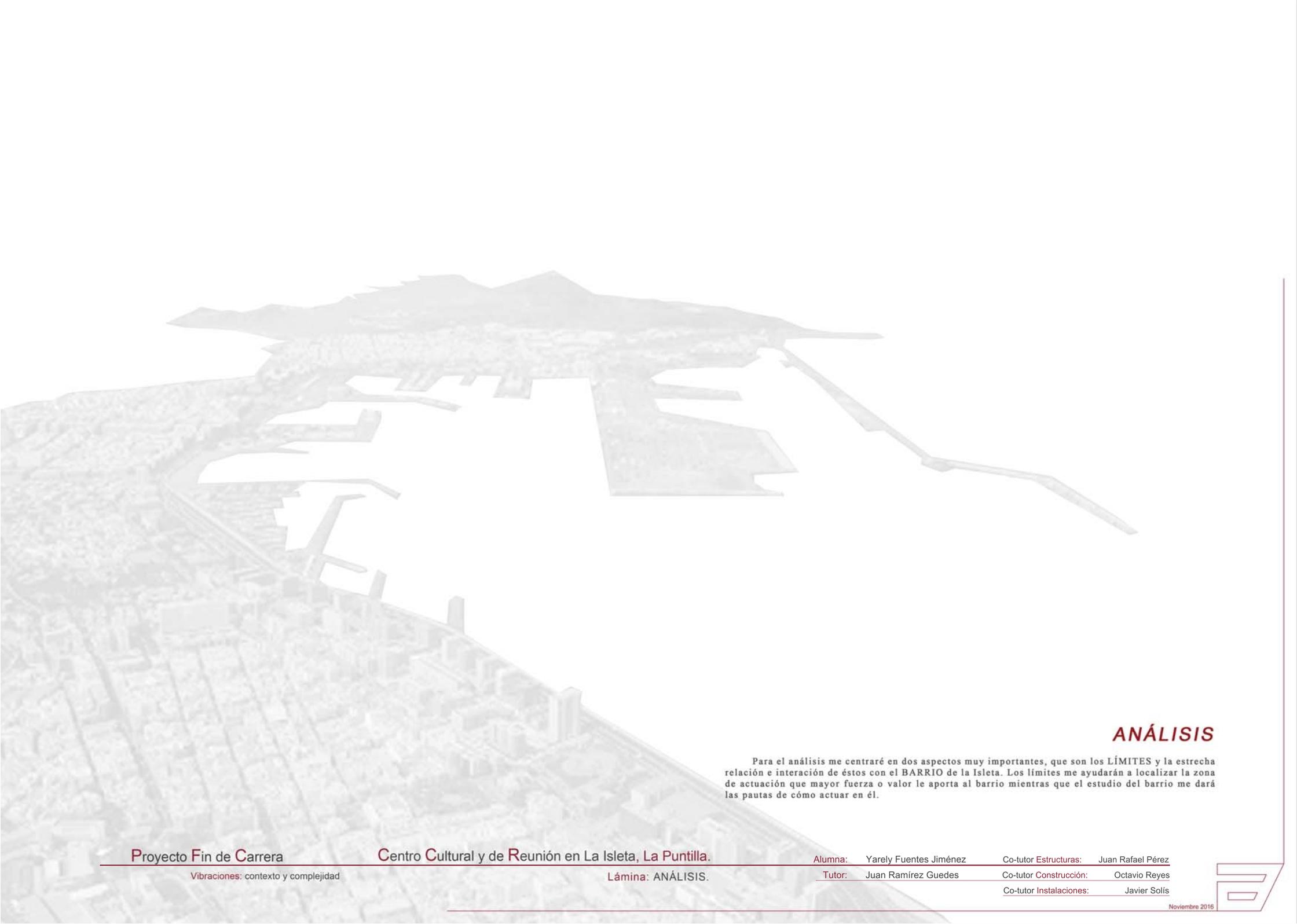
Tutor: Juan Ramírez Guedes

Co-tutor Estructuras: Juan Rafael Pérez

Co-tutor Construcción: Octavio Reyes

Co-tutor Instalaciones: Javier Solís





ANÁLISIS

Para el análisis me centraré en dos aspectos muy importantes, que son los LÍMITES y la estrecha relación e interacción de éstos con el BARRIO de la Isleta. Los límites me ayudarán a localizar la zona de actuación que mayor fuerza o valor le aporta al barrio mientras que el estudio del barrio me dará las pautas de cómo actuar en él.



ANÁLISIS:

1. Límites del Barrio de la Isleta.
2. Barrio de la Isleta.
3. Límite Costero.
4. Síntesis del Análisis General.

PROYECTO:

5. Propuesta.
6. Planta Cubierta.
7. Planta Baja. Cota Paseo Litoral.
8. Planta Primera.
9. Esquemas Bloque A
10. Planta Cubierta Bloque A y Primera Planta Bloque B.
11. Esquemas Bloque B
12. Alzado del Conjunto.
13. Alzados Bloque A.
14. Alzados Bloque B.
15. Secciones del conjunto.
16. Secciones transversales Bloque B.
17. Inserción de la pieza en el lugar.

DESARROLLO TÉCNICO.

- 18 - 19. Láminas de Estructura.
- 20 - 21. Láminas de Construcción.
- 22 - 24. Láminas de Instalaciones.



El BORDE COSTERO de la isleta, ampliación del paso de las canteras, se va adaptando a la especial orografía de la zona, abrupta y acantilada. Esto impide una transición suave desde el tejido urbano hacia la línea del mar, al contrario que en la mayoría del límite costero de la ciudad en general. La sección en esta parte de la costa lo convierte en uno de los límites más potentes del barrio.



LA ZONA MILITAR supone una gran parte de la superficie de la península de La Isleta, 454 hectáreas, con el consiguiente acceso restringido y la ausencia de población estable, edificaciones, cultivos e industrias.

La presencia de los militares en la isleta data de finales del siglo XIX, cuando por motivos de defensa de la bahía se hace vital tras la caída del imperio colonial.



El ISTMO DE GUANARTEME une el centro de la ciudad con el tejido de la isleta, sirviendo de conexión urbana y como prolongación del tejido general.

Este istmo, antaño una lengua de dunas y arenas, se encuentra hoy día parcialmente sepultado por el desarrollo urbanístico de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, formando paulatinamente el distrito puerto-canteras, al que se adscribe el barrio de la isleta.



- LÍMITES DEL BARRIO DE LA ISLETA -

EL POLÍGONO INDUSTRIAL DEL SE-BADAL ocupa todo el perfil sur de la isleta, nutriéndose tanto de la actividad portuaria como de la inmediata conexión con la circunvalación.

El polígono queda separado del barrio de la isleta mediante un trazado de doble muro que remata el tejido al noreste.

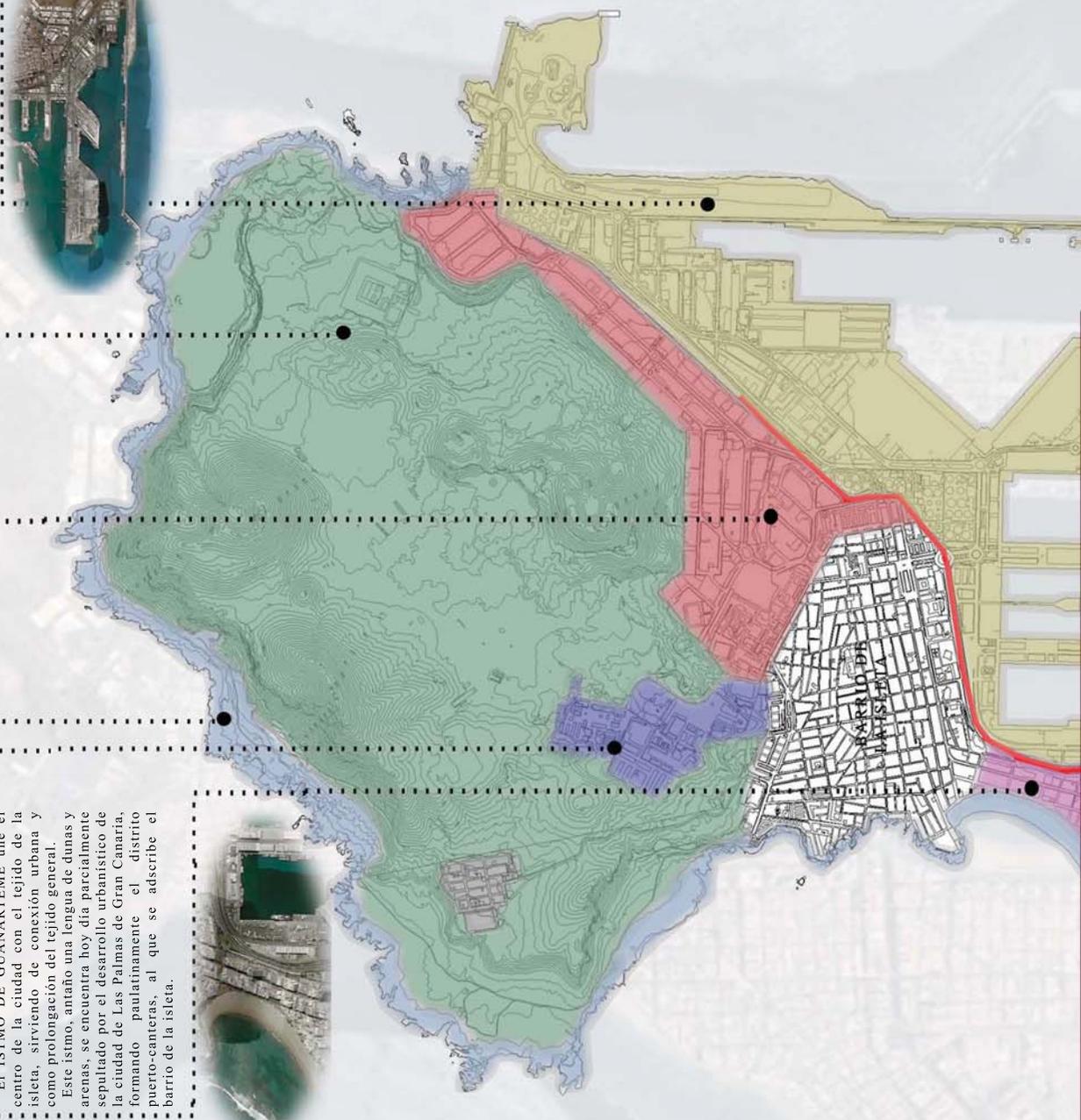


El PAISAJE PROTEGIDO de La Isleta - 462,49 hectáreas- constituye un destacado hito referencial de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. En él se dan cita elementos naturales singulares, como los conos alineados de los distintos episodios volcánicos que originaron La Isleta, así como su paisaje desértico, sus estructuras geomorfológicas y sus plataformas costeras.

En su interior destacan elementos como el barrio de las Coloradas (1), la bahía del conchal (2) (playa de roca y arena, considerada espacio virgen) y las salinas (3) (construidas en el siglo XIX y a día de hoy en desuso).



EL PUERTO DE LA LUZ, debido al abundante tráfico marítimo que alberga, ocupa gran parte del litoral este de la ciudad. A lo largo de la avenida Marítima se van enlazando usos como el pesquero, comercial, deportivo y de tránsito de pasajeros. Se trata de un punto de conexión intercontinental histórico que une Europa, Asia y América.



- EL BARRIO DE LA ISLETA -

El barrio de la Isleta surge a finales del siglo XIX, resultado del desarrollo portuario que se vivía en la zona.

Sus primeros asentamientos surgen de la necesidad de habilitar una zona para los trabajadores del puerto, comenzando de esta manera un rápido crecimiento urbano, cuya actividad principal se vincula a la pesca y al puerto.

Finales del siglo XIX



Medios del siglo XX



Actualidad



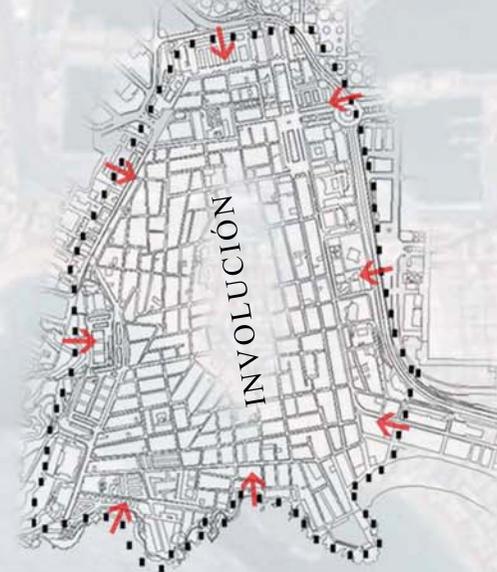
Esquema evolutivo del barrio de la Isleta.

El Puerto, el Istmo, el Polígono y la Base Militar (límites de la Isleta) comienzan a consolidarse al mismo tiempo que va creciendo el barrio, encerrándolo cada vez más e impidiendo su expansión.

Su trazado se congela y permanece prácticamente inalterado desde finales del siglo XX hasta la actualidad.



... Como consecuencia...



El barrio se ve obligado a crecer hacia el interior del mismo, es decir, se produce una INVOLUCIÓN. Con el paso del tiempo esto genera muchos problemas. Como consecuencia de esto, la isleta que hoy conocemos, se haya quedado obsoleta y con multitud de zonas residuales o intersticios urbanos, viéndose obligada a la reutilización de los mismos para conseguir un aumento en su actividad y consiguiente desarrollo.

Esta involución ha generado grandes problemas en el barrio que han eclipsado el valor histórico y cultural del lugar. Por lo que analizo más detalladamente la Isleta en busca de ellos, de esta manera pretendo entender mejor todos los problemas que presenta a fin de localizar las posibilidades y potencialidades que alberga, así como la manera de actuar en él.

La **descomposición en capas** me ayudará en este estudio.

PROBLEMAS

SOLUCIONES

- Un gran número de parcelas de la Isleta se encuentran en condiciones de abandono.

REUTILIZAR



1. Obsolescencia Arquitectónica.



2. Espacios Libres.

- En relación al volumen de la isleta y su densidad existen muy pocos espacios libres o de relación.

ABRIR, LIBERAR



3. Residencial.

- Gran cantidad de volumen edificado. Perteneciente, más del 80%, a edificios de uso residencial.

LIBERAR, EQUIPAR



4. Equipamientos.

- Existe una desproporción en la oferta y la demanda del barrio.

EQUIPAR



5. Viario.

- Presenta una red aparentemente "desordenada" con estrechas aceras que dificultan el paseo libre del viandante.

DILATAR

Como habíamos visto en la primera lámina de análisis, la unión de los cinco límites conforman el conjunto de la Isleta, que se une al resto de la isla a través de un sexto límite, el Istmo.

Los límites juegan un papel muy importante dentro del barrio, a parte de su función innata de delimitar, aportan a cada zona del barrio adyacente a ellos un valor característico, es aquí donde intento analizar que límite aporta mayor fuerza o valor al barrio a fin de localizar la zona en la que trabajar.



Los límites de la Base Militar y el Polígono poseen poco atractivo visual, son límites abandonados al cual, desde el barrio, solo hay vistas a un muro, mas que aportarle valor al barrio se lo quita. Mientras que los límites del Espacio Protegido y el Litoral otorgan al barrio de un gran interés paisajístico y social.

Por estas características elijo para desarrollar mi proyecto el LIMITE COSTERO.

ESPACIO PROTEGIDO

ISTMO

LITORAL

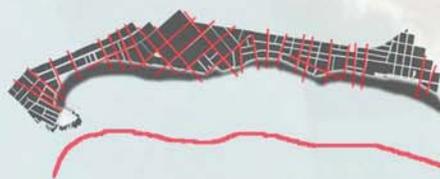
- LIMITE COSTERO -



Empezando el estudio del límite costero por una escala mayor vemos que se trata del frente marítimo de poniente de la ciudad de Las Palmas y se compone de la playa de Las Canteras, el borde urbano de La Isleta y la bahía del Confital. Este frente está conectado en toda su longitud por un paseo marítimo que presenta diferentes características a lo largo de él. Lo dividiré en dos para hacer un análisis comparativo de éste.

- LAS CANTERAS -

El tramo desde el Rincón a la Puntilla compone la playa de Las Canteras, con una extensión aproximada de 3 kilómetros. Presenta un recorrido principalmente lineal con escasos cambios de altitud. Esta zona se caracteriza por un acceso directo al mar y, por tanto, de una transversalidad constante entre los dos lados del paseo. ESTRECHA RELACIÓN ENTRE LA CIUDAD Y EL LÍMITE.

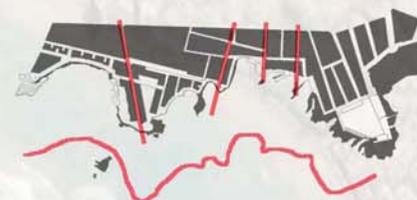


Recorrido lineal. → Recorrido sin obstáculos → Visual 360°

Su recorrido no describe movimientos muy pronunciados, manteniendo una curva suave a lo largo de ella, facilitando la percepción del LÍMITE COMO UNIDAD.

- BORDE URBANO DE LA ISLETA -

El recorrido de éste se va adaptando a la especial orografía de la zona, abrupta y acantilada, esto hace que la percepción de la unidad sea difícil, disgregándose la frontera en varios tramos. Se pierde el contacto directo con el mar debido al gran desnivel que surge entre el límite peatonal y el límite natural.



Recorrido sinuoso. → Recorrido obstaculizado. → Visual enmarcada.

La transversalidad en esta zona surge de una manera más discreta. LA RELACIÓN ENTRE EL INTERIOR BARRIO Y EL LÍMITE SE DISFUMINA.

- PASEO LITORAL - FLUIDEZ DEL VACIO DENTRO DEL BARRIO -



No encuentra obstáculos para adentrarse en la trama urbana, fortaleciéndose de esta manera la relación directa entre el límite costero y la ciudad.



Intenta fluir hacia el interior del barrio pero se encuentra con una trama urbana que lo contiene.



Los límites obstaculizan la expansión del barrio, lo que provoca que se aproveche al máximo el espacio convirtiendo así al barrio en una gran masa edificada.



Con el tiempo el barrio comienza a experimentar una involución.



Esta potente masa edificada se presenta frente al límite costero como una gran muralla que impide el flujo libre del paseo dentro del barrio



Con esta involución aparecen multitud de zonas residuales o intersticios urbanos, los cuales son susceptibles de ser intervenidos.



Resumiendo el análisis. Los límites obstaculizan la expansión del barrio, lo que provoca que se aproveche al máximo el espacio, convirtiendo así al barrio en una gran masa edificada. Con el tiempo éste comienza a experimentar una involución apareciendo multitud de zonas residuales o intersticios urbanos, los cuales son susceptibles de ser intervenidos. Esta gran masa edificada se presenta frente al límite costero como una gran muralla que impide el flujo libre del paseo dentro del barrio, creando en puntos concretos aberturas que facilitan la interacción del litoral con el barrio y viceversa. En este momento surge la intención de proyecto.

Se crean, en puntos concretos, aberturas que facilitan la interacción del litoral con el barrio y viceversa.

INTENCIÓN DE PROYECTO.

Utilizar los intersticios urbanos como medio de UNIÓN entre lo VIEJO (barrio) y lo NUEVO (paseo costero). Aprovechándolos a su vez para crear espacios de intercambio y relación que faciliten dicha interacción del paseo del litoral con el interior del barrio y viceversa.

PROYECTO.

Pepe Limpiabotas

El Litoral del barrio de la Isleta está formado por un paseo continuo que va desde la Plaza de la Puntilla hasta la Plaza de Pepe Limpiabotas. A éste recorrido dinámico se le acoplan en zonas concretas grandes espacios estáticos que, por falta de elementos de sombra o zonas de resguardo, acaban convirtiéndose en espacios muertos o vacíos urbanos.

Punta Gorda

La Puntilla

A lo largo del borde urbano del barrio se localizaron una serie de intersticios con gran potencialidad donde poder desarrollar mi intervención.

La parcela elegida fue la número 7, puesto que me permite aplicar en ella algunas de las soluciones planteadas en el análisis para mejorar el problema de la involución del barrio.

- REUTILIZAR
- DILATAR
- EQUIPAR
- LIBERAR
- ABRIR



Centro Cultural y de Reunión en La Isleta, La Puntilla.

Lámina: PROYECTO.

- Propuesta.

1º- **ABRIR UNA DIAGONAL** que conecte el paseo y el barrio eliminando las parcelas nº 24 y 23.

2º- **DILATAR** el paseo retranqueando las edificaciones, creándose un nudo de encuentro.

3º- **LIBERAR** de edificación la parcela nº 1 de la calle Caleta y **EQUIPAR** la parcela 26 y 1 de la Calle Caleta y la 25 - 27 de la Calle Mary Sánchez.



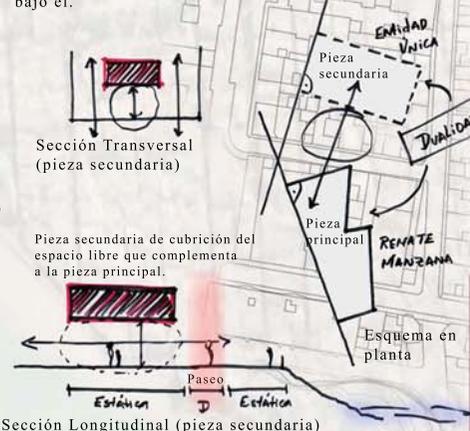
Intenciones de Proyecto

Alumna: Yarely Fuentes Jiménez

Tutor: Juan Ramírez Guedes

La intervención consta de dos piezas totalmente diferentes en cuanto a su morfología, no a su actividad.

La pieza principal es producto del remate de la nueva manzana surgida para crear la diagonal que une litoral y barrio. Mientras que la pieza secundaria surge de liberar el plano del suelo para crear un espacio estático de reunión, éste flotará sobre el nuevo espacio público proporcionando sombra y cobijo a las actividades que surgen bajo él.



Al actuar de esta forma se crea una nueva bolsa estática que, a diferencia de las que ya existen, ésta será atravesada por lo dinámico (paseo), interactuando ambos, creándose en este punto un nudo de encuentro que otorgará, por sí solo, de gran importancia al lugar.



Co-tutor Estructuras: Juan Rafael Pérez

Co-tutor Construcción: Octavio Reyes

Co-tutor Instalaciones: Javier Solís

Vibraciones: contexto y complejidad



Proyecto Fin de Carrera

Centro Cultural y de Reunión en La Isleta, La Puntilla.

Alumna: Yarely Fuentes Jiménez

Co-tutor Estructuras: Juan Rafael Pérez

Vibraciones: contexto y complejidad

Lámina: PROYECTO.

Tutor: Juan Ramírez Guedes

Co-tutor Construcción: Octavio Reyes

- Planta Cubierta
E. 1/250.

Co-tutor Instalaciones: Javier Solís





Proyecto **Fin de Carrera**

Vibraciones: contexto y complejidad

Centro **Cultural** y de **Reunión** en La Isleta, **La Puntilla**.

Lámina: **PROYECTO**.

- Planta Acceso (cota Paseo Litoral).
E. 1/250.

Alumna: Yarely Fuentes Jiménez

Tutor: Juan Ramírez Guedes

Co-tutor **Estructuras**: Juan Rafael Pérez

Co-tutor **Construcción**: Octavio Reyes

Co-tutor **Instalaciones**: Javier Solís



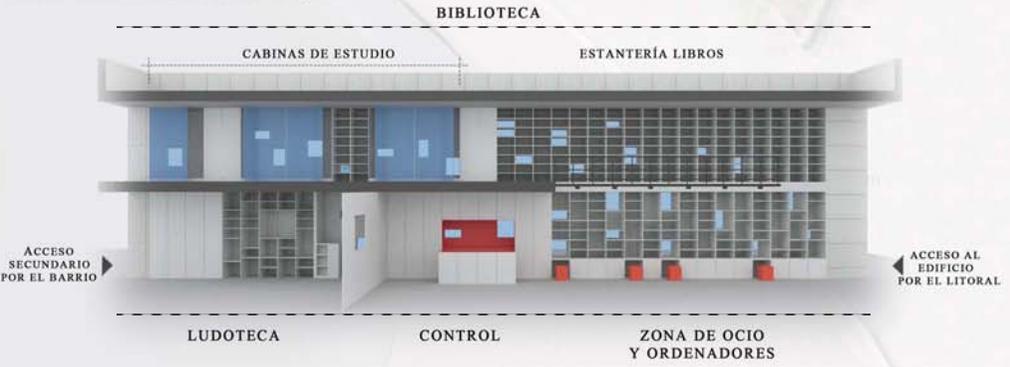
La propuesta consta de dos piezas. La pieza principal (BLOQUE A) es producto del remate de la nueva manzana surgida para crear la diagonal que une litoral y barrio. Mientras que la pieza secundaria (BLOQUE B) surge de liberar el plano del suelo para crear un espacio estático de relación, esta pieza flotará sobre el nuevo espacio público proporcionando sombra y cobijo a las actividades que surgen bajo él. Dicha plaza ocupa un papel muy importante en el proyecto, ya que ésta conectará a ambas piezas entre sí. Ambas comparten programa pero funcionan independientemente, poseen control propio.

Se trata de un Centro cultural y de reunión que ayudará a fomentar la relación entre los mismos vecinos y los visitantes del lugar, solventando, a su vez, la escasez de equipamientos y zonas abiertas.

El bloque A presenta una planta diáfana en toda su longitud, surgiendo en sus laterales los servicios necesarios para el funcionamiento del edificio. En la fachada que colinda con las viviendas existentes se localiza el núcleo vertical del edificio junto con los baños, un pequeño despacho para la administración del edificio y una sala de proyecciones o de reunión (planta alta). Mientras que la fachada del paseo funciona como un muro técnico donde encontraremos todo lo necesario para dar vida al programa del edificio.

Este muro técnico es un mueble que posee una anchura interior de 1 metro, en el que encontraremos el control, una zona de ocio y ordenadores, una ludoteca con un pequeño aseo, una biblioteca y zonas de almacenaje del mobiliario. Este mueble en ocasiones podrá cerrarse ocultando en su interior todas las actividades y dando paso a otras muy diferentes.

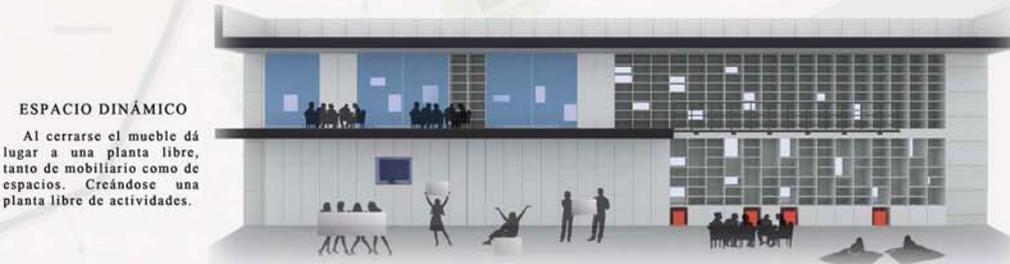
SECCIÓN-ALZADO MUEBLE TÉCNICO BLOQUE A.



Cuando el mueble está abierto, en el interior del edificio, se desarrollan las actividades pensadas para él. Pero cuando éste está cerrado dá paso a un espacio diáfano donde cualquier actividad, sea del tipo que sea, es libre de fluir dentro de él, creándose un espacio muy dinámico a diferencia del espacio estático que se crea cuando el mueble está abierto.

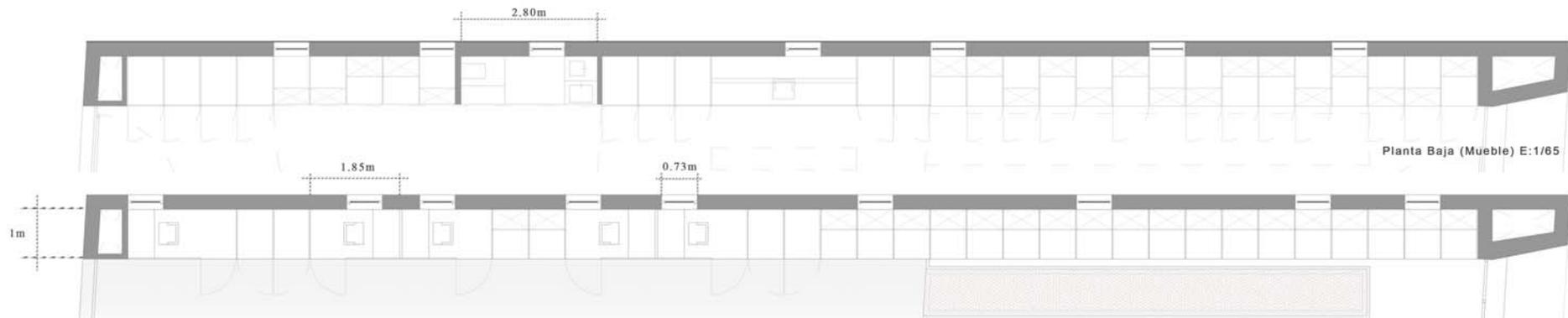


ESPACIO ESTÁTICO
La apertura del mueble delimita los espacios dándole funciones concretas y creándose actividades concretas en cada uno de ellos.



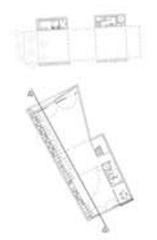
ESPACIO DINÁMICO
Al cerrarse el mueble dá lugar a una planta libre, tanto de mobiliario como de espacios. Creándose una planta libre de actividades.



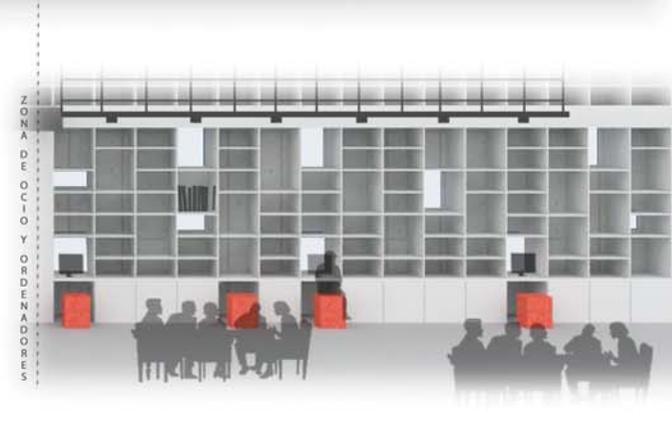
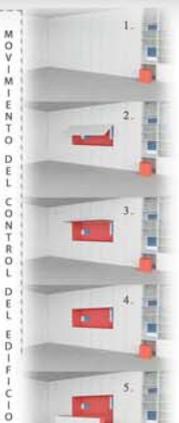


Planta Baja (Mueble) E:1/65

Planta Alta (Mueble) E:1/65



Escala 1/65



Proyecto Fin de Carrera

Centro Cultural y de Reunión en La Isleta, La Puntilla.

Alumna: Yarely Fuentes Jiménez

Co-tutor Estructuras: Juan Rafael Pérez

Vibraciones: contexto y complejidad

Lámina: PROYECTO.

Tutor: Juan Ramírez Guedes

Co-tutor Construcción: Octavio Reyes

- Mueble Técnico (Bloque A).

Co-tutor Instalaciones: Javier Solís

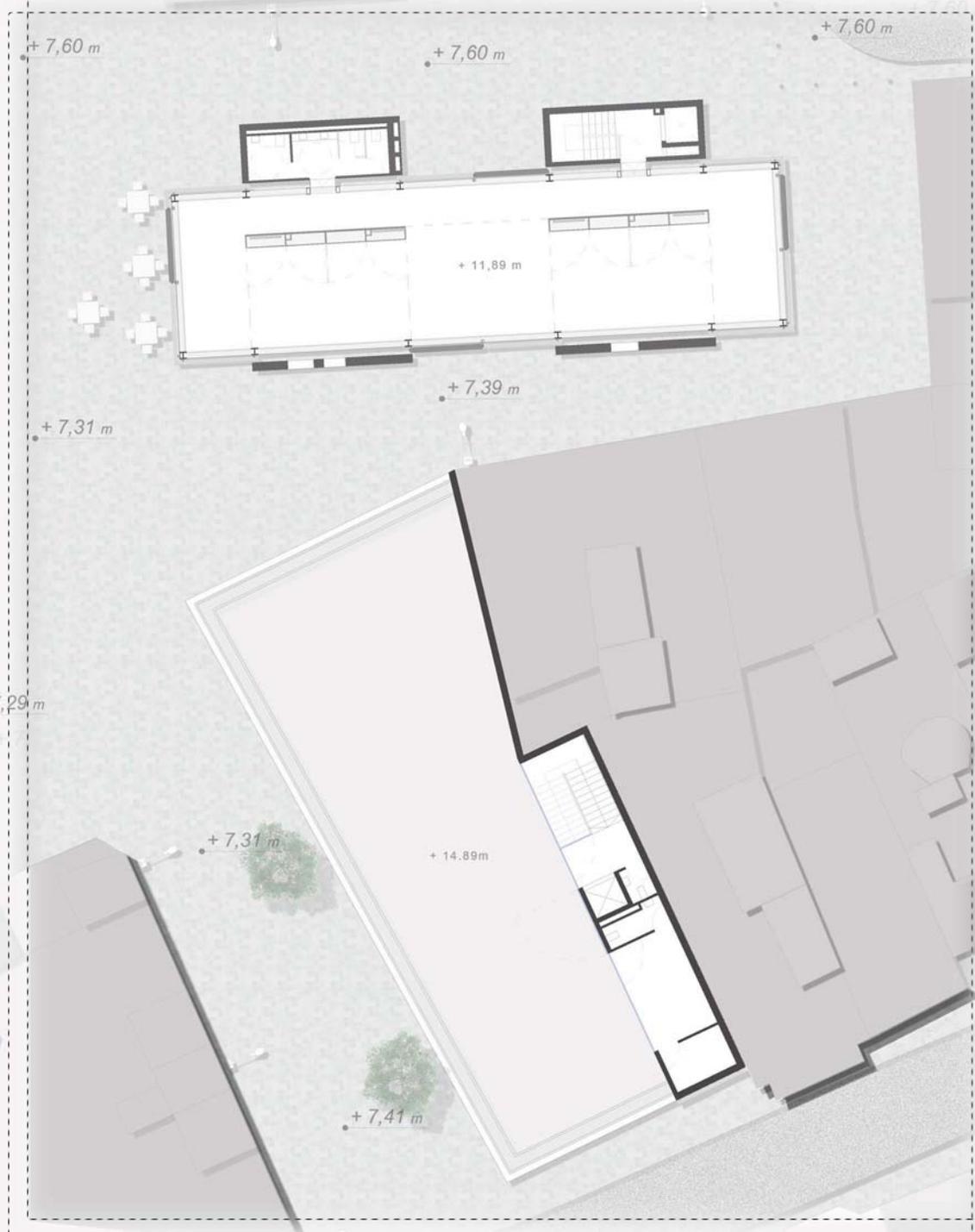
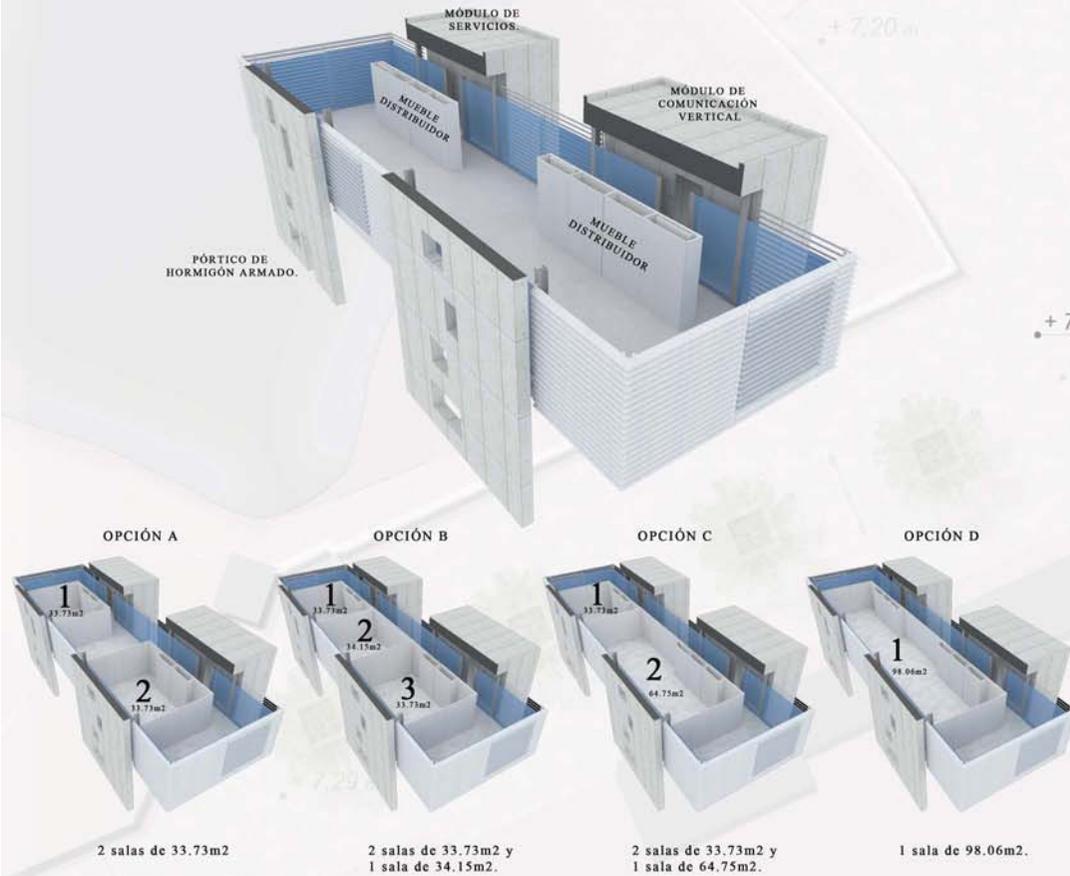
BLOQUE B

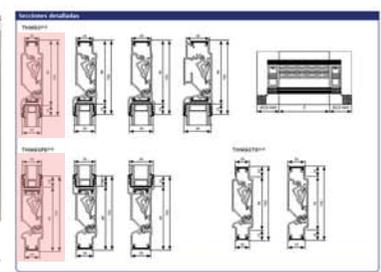
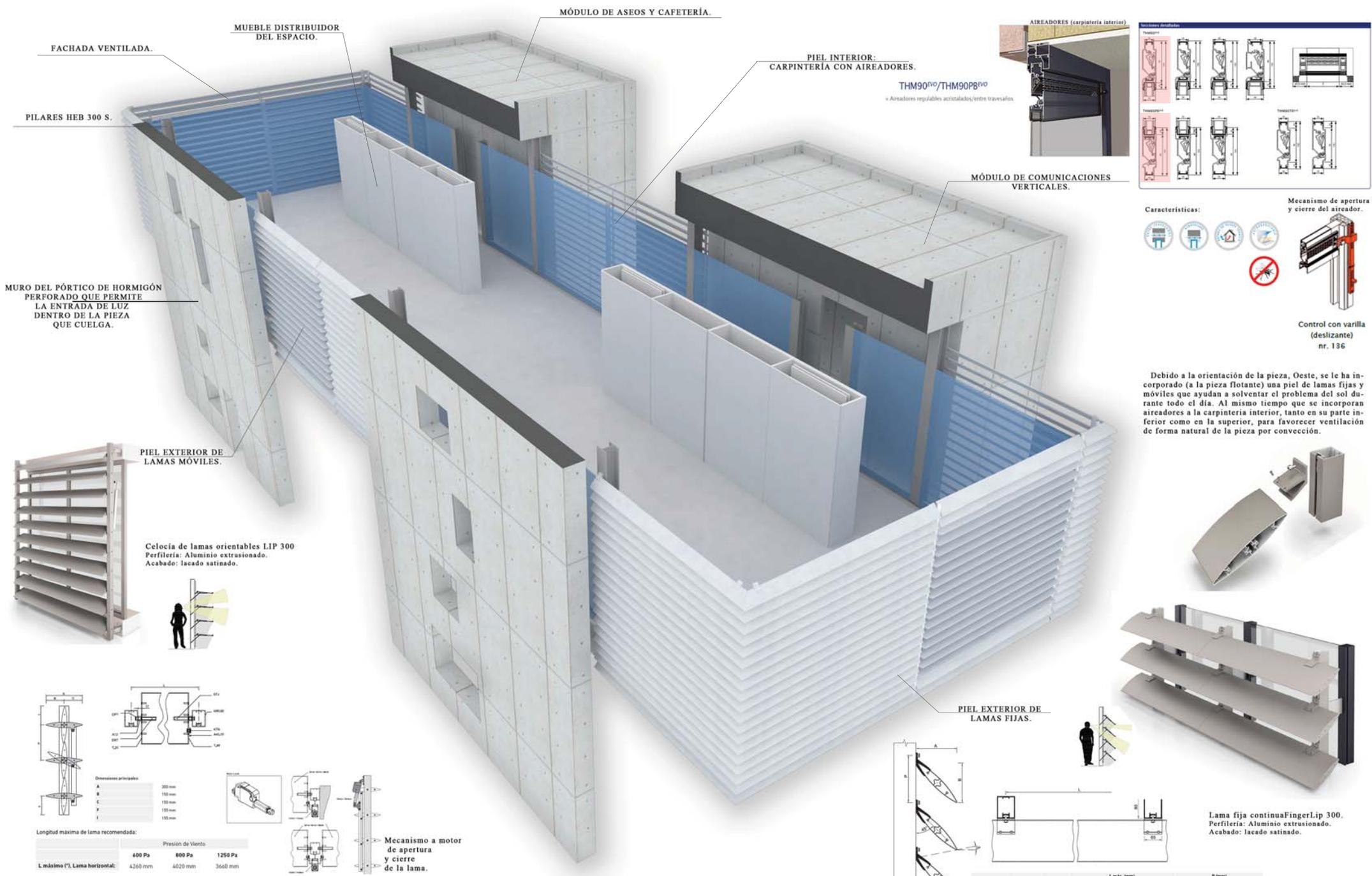
La propuesta consta de dos piezas. La pieza principal (BLOQUE A) es producto del remate de la nueva manzana surgida para crear la diagonal que une litoral y barrio. Mientras que la pieza secundaria (BLOQUE B) surge de liberar el plano del suelo para crear un espacio estático de relación, esta pieza flotará sobre el nuevo espacio público proporcionando sombra y cobijo a las actividades que surgen bajo él. Dicha plaza ocupa un papel muy importante en el proyecto, ya que ésta conectará a ambas piezas entre sí. Ambas comparten programa pero funcionan independientemente, poseen control propio.

El Bloque B complementa la actividad de la pieza principal pero, a diferencia de ella, esta pieza tiene un carácter menos público y por consiguiente el flujo de visitantes en él será mucho más reducido.

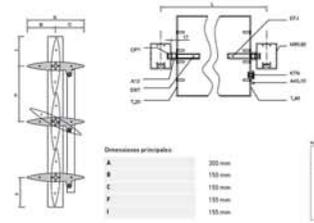
En cuanto a su volumetría, para liberar el plano del suelo, he creado dos pórticos de hormigón armado que serán los responsables de sujetar una pieza mucho más ligera (metálica) que vuela sobre el espacio público del paseo. En esos pórticos de hormigón, en una de sus patas, se le proporciona mayor grosor para crear, en uno, el acceso vertical a la pieza que flota y su correspondiente control y, en otro, una pequeña cafetería y un aseo.

Por otro lado está la pieza flotante, la cual resolví con perfiles metálicos para las vigas y para los pilares y chapa mixta para los forjados, superior e inferior. Esta pieza está separada de los pórticos, en todo su perímetro, 35 cm, realizándose la conexión en planta alta entre los dos elementos (para acceder del interior del pórtico al interior de la pieza flotante) con una composición de perfiles (dos perfiles UPN con dos platabandas soldadas, fijados a la pieza que flota). Una vez dentro, su interior presenta una planta rectangular libre, dividida en dos partes por un mueble de suelo a techo. Este mueble, al igual que en el Bloque A, alberga en su interior el mobiliario y las instalaciones. Su anchura interior es de 70cm. Cuando está cerrado deja una sala completamente abierta y disponible a cualquier actividad y la separa de la entrada y salida de la pieza y de los aseos. Pero cuando el mueble se abre se crean unas pequeñas salas las cuales pueden utilizarse para realizar cursos o para reuniones, incluso pueden alquilarse temporalmente al visitante como aulas de trabajo. Esto es posible gracias a unos paneles móviles que se recogen dentro del mueble que dan la posibilidad de crear un número de salas según lo necesario para la actividad a desarrollar ese día. Del movimiento de paneles pueden surgir varias combinaciones:





Debido a la orientación de la pieza, Oeste, se le ha incorporado (a la pieza flotante) una piel de lamas fijas y móviles que ayudan a solventar el problema del sol durante todo el día. Al mismo tiempo que se incorporan aireadores a la carpintería interior, tanto en su parte inferior como en la superior, para favorecer ventilación de forma natural de la pieza por convección.

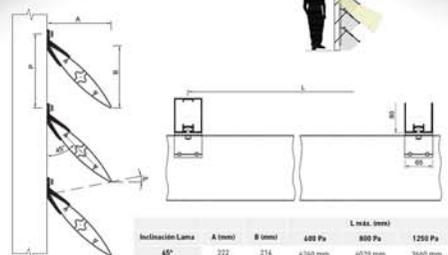


Dimensiones principales:

A	300 mm
B	150 mm
C	150 mm
D	150 mm
E	150 mm
F	150 mm

Longitud máxima de lama recomendada:

Presión de Viento	400 Pa	800 Pa	1250 Pa
L.máximo (*), Lama horizontal:	4260 mm	4020 mm	3660 mm



Inclinación Lama	A (mm)	B (mm)	L máx. (mm)	P (mm)
45°	222	214	4260 mm	4020 mm
			3660 mm	276
				376
				426
				500

Proyecto Fin de Carrera

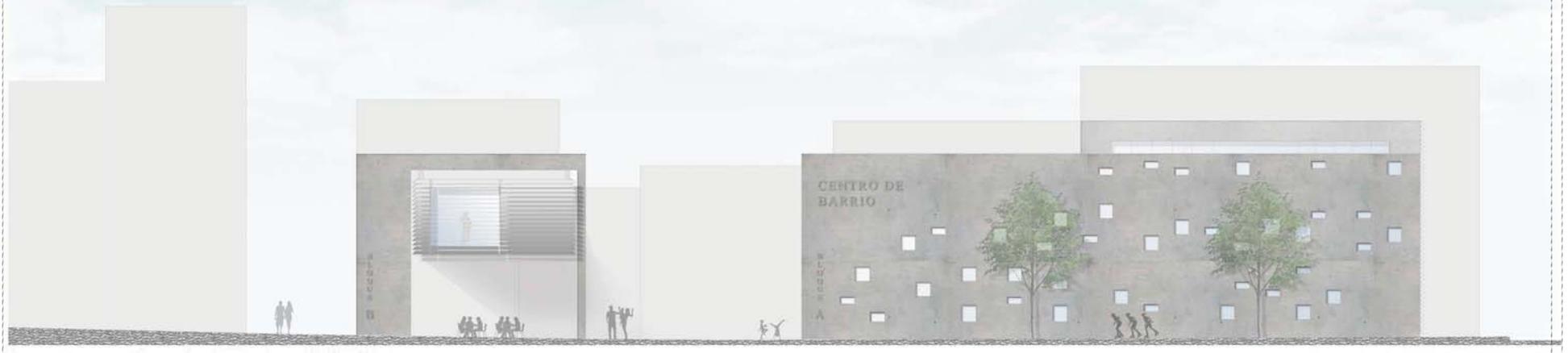
Centro Cultural y de Reunión en La Isleta, La Puntilla.

Alumna: Yarely Fuentes Jiménez
 Co-tutor Estructuras: Juan Rafael Pérez
 Tutor: Juan Ramírez Guedes
 Co-tutor Construcción: Octavio Reyes
 Co-tutor Instalaciones: Javier Solís

Vibraciones: contexto y complejidad

Lámina: PROYECTO.
 - Esquema Bloque B.

ALZADO- SECCIÓN DEL CONJUNTO A/A'



ALZADO - SECCIÓN DEL CONJUNTO B/B'



ALZADO- SECCIÓN DEL CONJUNTO B/B'



Proyecto Fin de Carrera

Centro Cultural y de Reunión en La Isleta, La Puntilla.

Alumna: Yarely Fuentes Jiménez

Co-tutor Estructuras: Juan Rafael Pérez

Vibraciones: contexto y complejidad

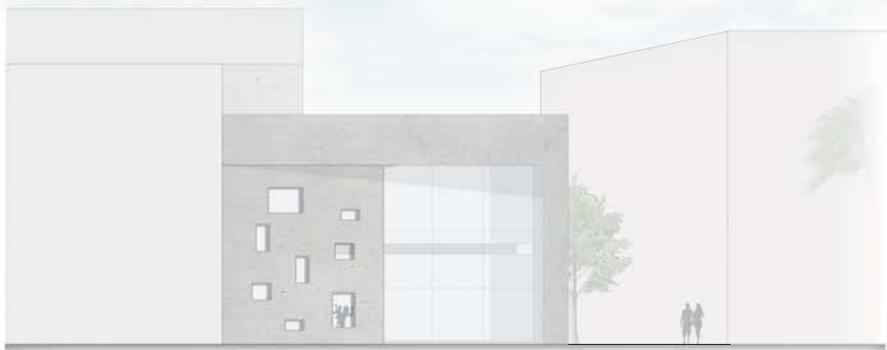
Lámina: PROYECTO.

Tutor: Juan Ramírez Guedes

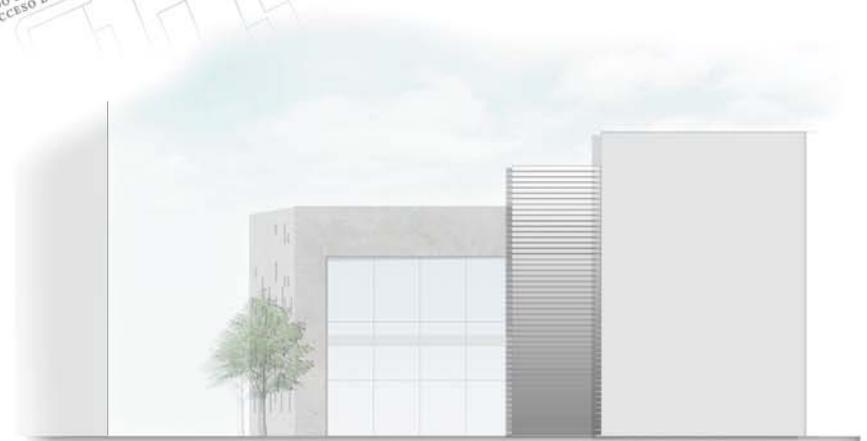
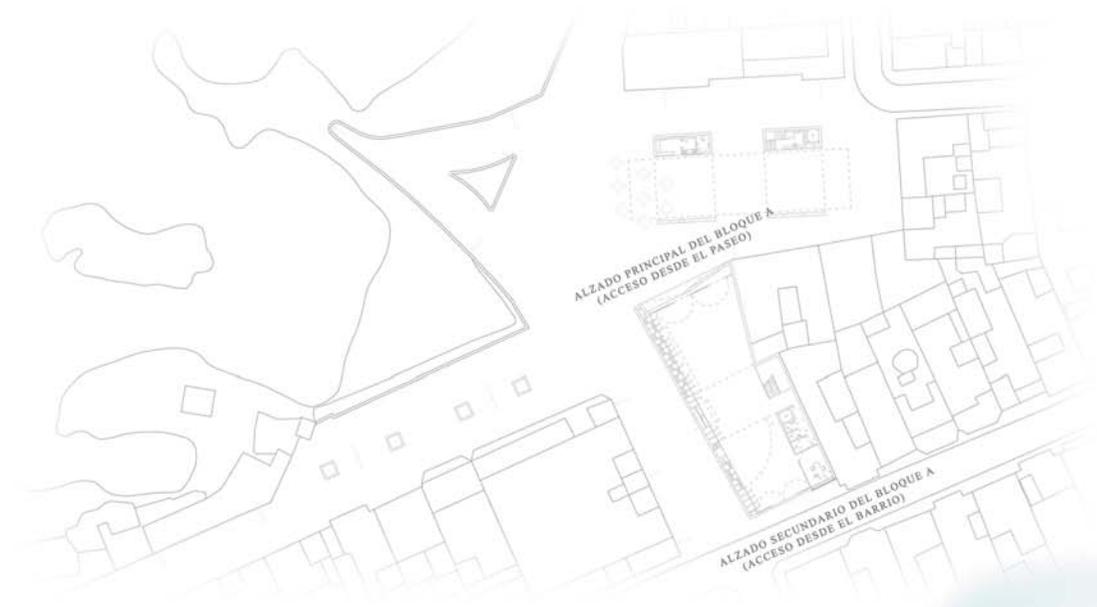
Co-tutor Construcción: Octavio Reyes

- Alzados del Conjunto. E 1/150.

Co-tutor Instalaciones: Javier Solís



ALZADO PRINCIPAL DEL BLOQUE A (ACCESO DESDE EL PASEO)



ALZADO SECUNDARIO DEL BLOQUE A (ACCESO DESDE EL BARRIO)

Proyecto **Fin de Carrera**

Vibraciones: contexto y complejidad

Centro **Cultural** y de **Reunión** en La Isleta, **La Puntilla**.

Lámina: **PROYECTO**.

- Alzados Bloque A. E 1/150.

Alumna: Yarely Fuentes Jiménez

Tutor: Juan Ramírez Guedes

Co-tutor Estructuras: Juan Rafael Pérez

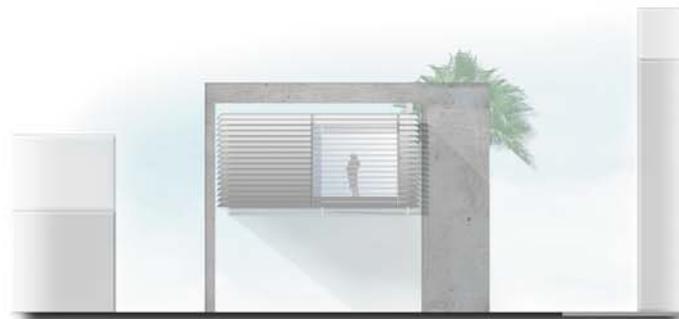
Co-tutor Construcción: Octavio Reyes

Co-tutor Instalaciones: Javier Solís

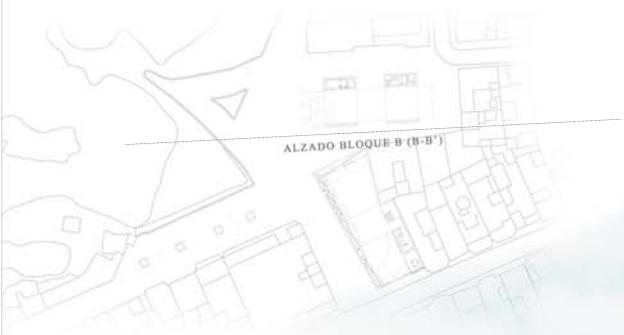
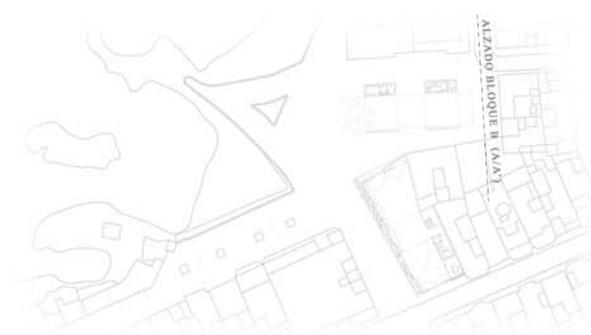




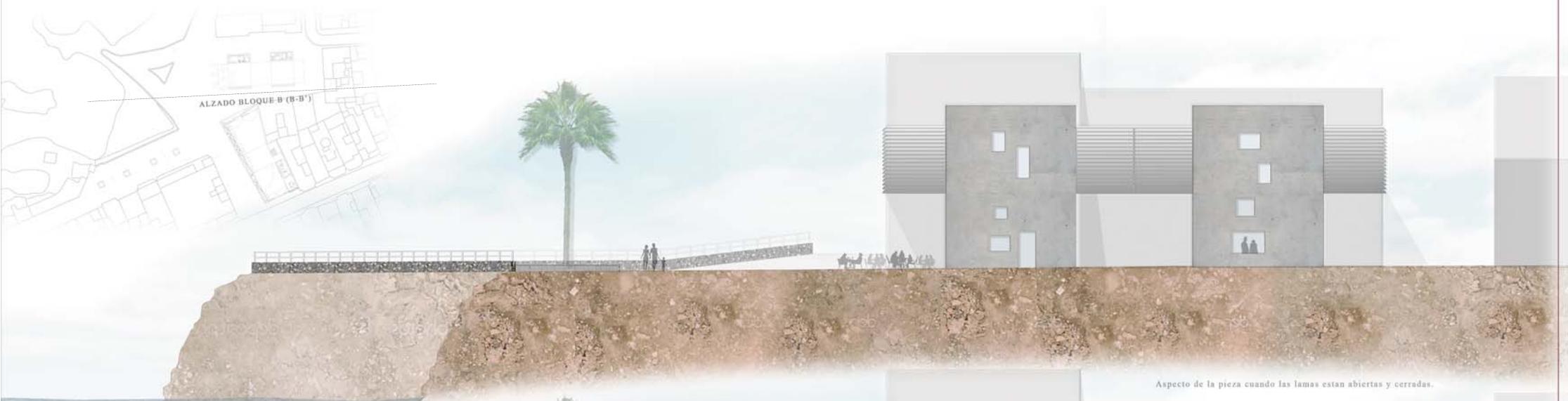
Aspecto de la pieza cuando las lamas estan abiertas y cerradas.



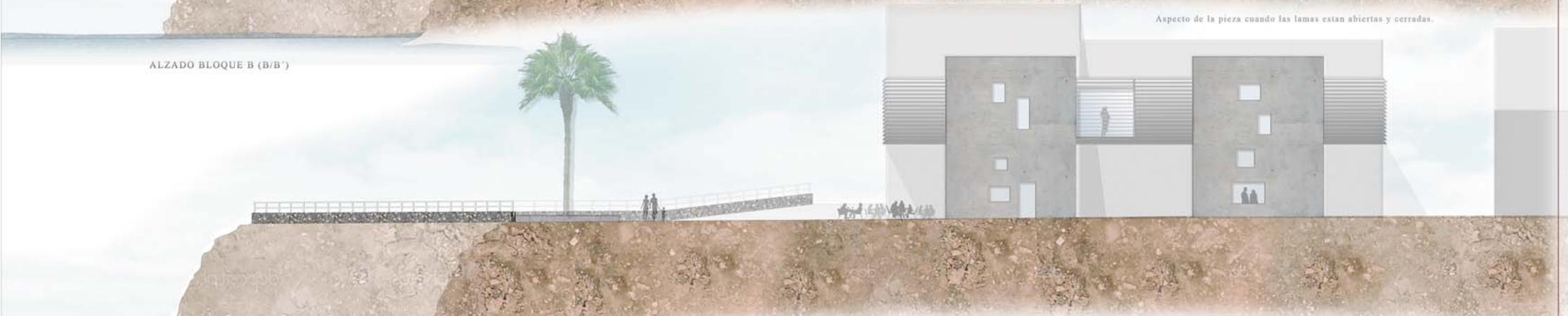
ALZADO BLOQUE B (A/A')



ALZADO BLOQUE B (B-B')

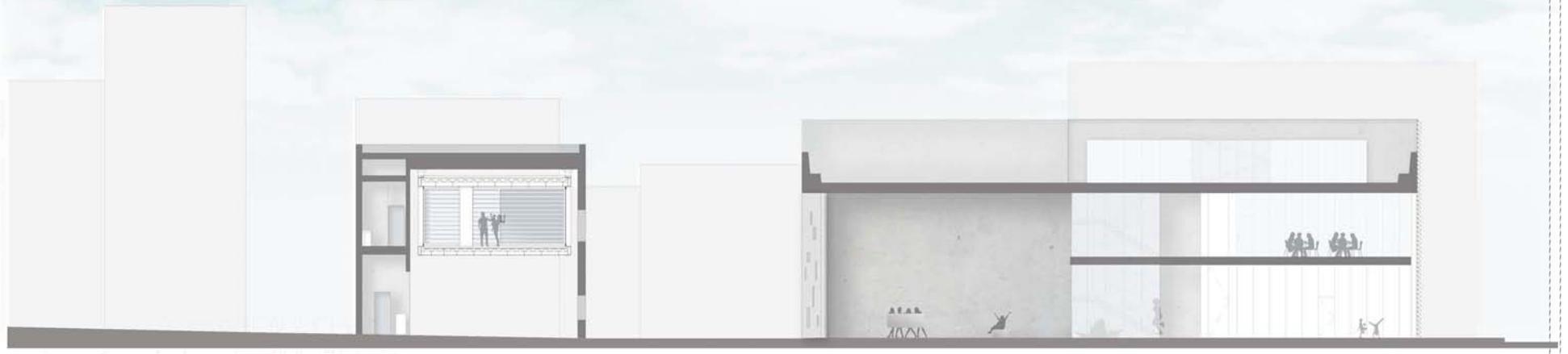


ALZADO BLOQUE B (B/B')



Aspecto de la pieza cuando las lamas estan abiertas y cerradas.

SECCIÓN DEL CONJUNTO A/A'



SECCIÓN DEL CONJUNTO A/A'

SECCIÓN DEL CONJUNTO B/B'

SECCIÓN DEL CONJUNTO B/B'



Proyecto Fin de Carrera

Centro Cultural y de Reunión en La Isleta, La Puntilla.

Alumna: Yarely Fuentes Jiménez

Co-tutor Estructuras: Juan Rafael Pérez

Vibraciones: contexto y complejidad

Lámina: PROYECTO.

Tutor: Juan Ramírez Guedes

Co-tutor Construcción: Octavio Reyes

- Secciones del Conjunto. E 1/150.

Co-tutor Instalaciones: Javier Solís

SECCIÓN DEL CONJUNTO A/A'



SECCIÓN BLOQUE B B/B'

SECCIÓN BLOQUE B A/A'

SECCIÓN DEL CONJUNTO B/B'



Proyecto Fin de Carrera

Vibraciones: contexto y complejidad

Centro Cultural y de Reunión en La Isleta, La Puntilla.

Lámina: PROYECTO.

- Sección Bloque B. E 1/150.

Alumna: Yarely Fuentes Jiménez

Tutor: Juan Ramírez Guedes

Co-tutor Estructuras: Juan Rafael Pérez

Co-tutor Construcción: Octavio Reyes

Co-tutor Instalaciones: Javier Solís

Noviembre 2016





Proyecto Fin de Carrera

Vibraciones: contexto y complejidad

Centro Cultural y de Reunión en La Isleta, La Puntilla.

Lámina: PROYECTO.

- Esquema Bloque B.

Alumna: Yarely Fuentes Jiménez

Tutor: Juan Ramírez Guedes

Co-tutor Estructuras: Juan Rafael Pérez

Co-tutor Construcción: Octavio Reyes

Co-tutor Instalaciones: Javier Solís

LÁMINAS TÉCNICAS.

BLOQUE B.

El bloque B lo desarrollo más en profundidad. Utilizando el CYPE-CAD para su cálculo estructural.

Se trata de una pieza que posee dos elementos estructurales diferentes. Por un lado están los dos pórticos de hormigón armado, del cual pende un segundo elemento más ligero, donde se desarrolla la actividad del edificio. La estructura de esta pieza colgante se resuelve mediante perfiles metálicos.

Elemento 1: Pórticos de hormigón armado.

Cimentación: Zapatas corridas.

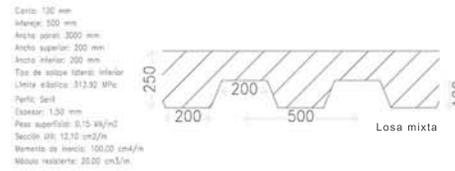
Elementos verticales: Muros de hormigón armado, HA-30

Elementos horizontales: Se resuelven mediante losas macizas de hormigón armado, HA-30.

Elemento 2: Pieza colgante.

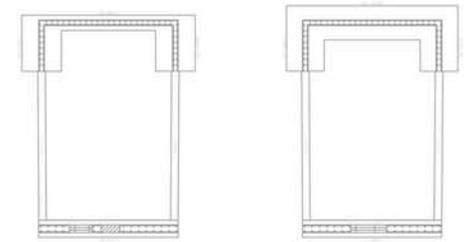
Elementos verticales: Perfil metálico HEB 300.

Elementos horizontales: Vigas HEB 450 B y Losa mixta.

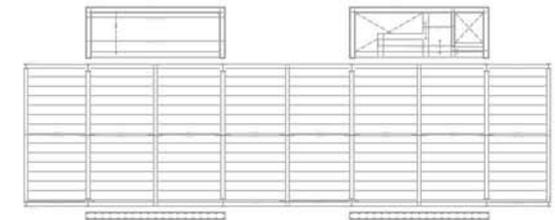


DATOS DE CÁLCULO:		
Normas consideradas	Hormigón	EHE-CTE
	Aceros	CTE DB-SE A
Acciones consideradas	S.C.U.	0.3 Tn/m ²
	Cargas muertas	0.15 Tn/m ²
	Cargas especiales	0.2 Tn/cm ²
Estados límite	E.L.U. de rotura. Hormigón	Control de ejecución Intenso
		Categoría de uso C. Zonas de acceso público
Material	Hormigón	HA-30, Control al 100 por 100 K _{ck} : 306 Kp/cm ² γ _c : 1.5
	Aceros en barras	B 500 S, Control normal F _{yk} : 5097 Kp/cm ² γ _s : 1.15
Terreno	Tensión admisible	3.5 Kp/cm ²
	Coefficiente de balasto	80000 Tn/m ³

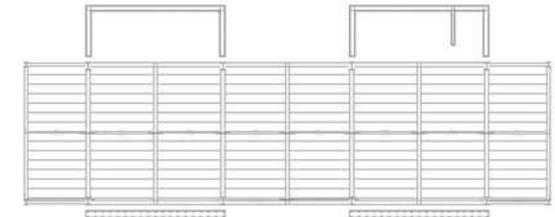
CIMENTACIÓN (E: 1/200)



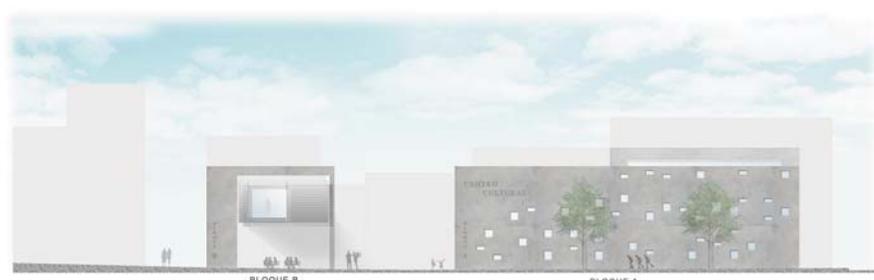
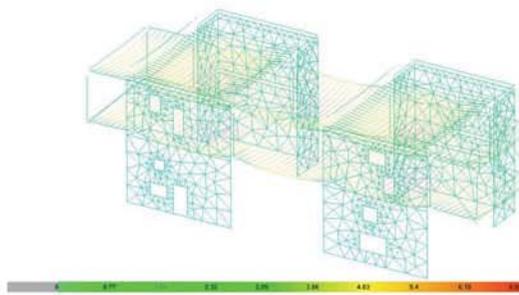
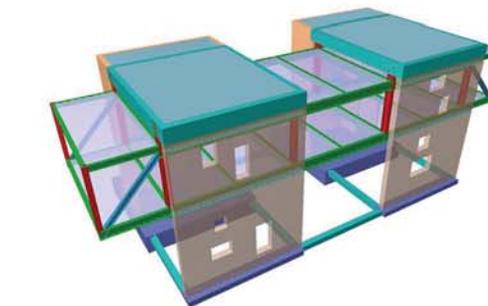
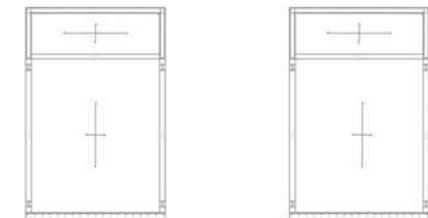
FORJADO 1 (E: 1/200)



FORJADO 2 (E: 1/200)



FORJADO 3 (E: 1/200)



BLOQUE A.

Para la estructura del Bloque A se utilizará un sistema estructural postensado. Este sistema consiste en después del hormigonado y fraguado hasta una resistencia suficiente, tensar la armadura activa que queda embebida dentro de los elementos estructurales que lo contengan.

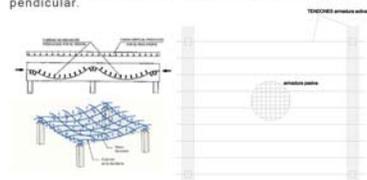
La compresión del hormigón consigue que parte de las tracciones provocadas por la flexión disminuyan. Se generan unas "fuerzas contrarias a la gravedad" en los elementos horizontales, reduciendo flechas y fisuración, produciéndose una nueva distribución de esfuerzos.

El postensado me permite trabajar con vanos relativamente grandes en edificios, siendo éste mi caso, donde la luz máxima que podemos encontrar es de 12 metros.

La elección de éste sistema, y no la de otras soluciones tradicionales para luces sobrecargas similares, es debido a que con el postensado tengo un aprovechamiento mayor de la altura entre plantas y total del edificio. Al reducirse cantos y espesores, se reducen también los pesos propios del forjado, lo que conlleva una disminución en cargas en cimentación.

Tipología estructural elegida:
Losa unidireccional con vigas de canto:

Los tendones se concentran en una dirección (viga) y se distribuye uniformemente repartido en la dirección perpendicular.

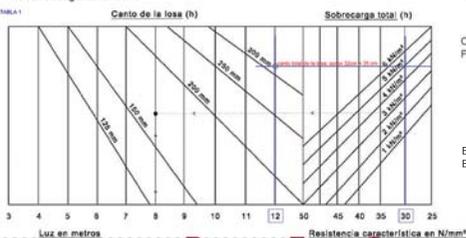


PREDIMENSIONADO DE LA LOSA:
Las losas postensadas se clasifican según el nivel de cargas:
- CARGAS LIGERAS --> de 2 a 5 KN/m²
- CARGAS MEDIAS --> de 6 a 10 KN/m²
- CARGAS ELEVADAS --> más de 10 KN/m²

Cargas de mi edificio, DB-SE-AE:
- CATEGORÍA DE USO C (zonas de acceso público)
--> C3 = 5 KN/m²

Predimensionado:
A) Nomograma del CS para determinar el canto de una losa postensada en función de la resistencia del hormigón, la carga aplicada y la luz a salvar: ver TABLA 1.

DATOS:
- luz mayor entre pilares: 12m
- resistencia del hormigón: 30 N/mm² (debido a que se encuentra cerca de la costa)
- Sobrecarga: 5 KN/m²



B) Tabla extraída del R1 Post-tensioning institute, relación canto/luz para diferentes tipos de losas:

	vanos continuos	un solo vano
losa maciza unidireccional	1/50-45	1/45-40
losa maciza bidireccional (sobre pilares)	1/48-40	-----
losa aligerada bidireccional	1/40-35	1/45-40
vigas	1/35-30	1/30-26
bervios unidireccionales	1/42-38	1/38-35

Luz mayor entre pilares 12m

Losa maciza unidireccional:
1/40 = 12/40 = 0.30 cm de canto
1/45 = 12/45 = 0.27 cm de canto

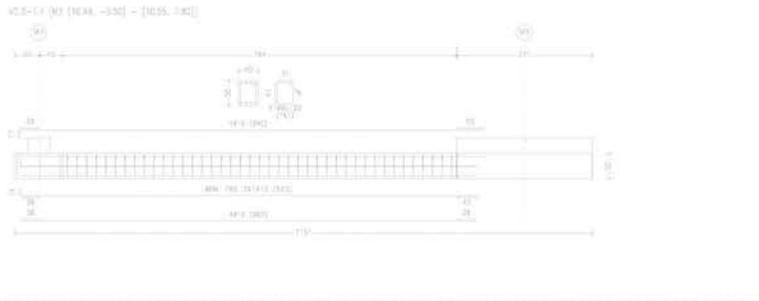
Vigas:
1/30 = 12/30 = 0.40 cm
1/26 = 12/26 = 0.46 cm

COMPARANDO LOS DOS PROCESOS DE PREDIMENSIONADO DE FORJADO, OPTAMOS POR EL MÁS DESFAVORABLE:

CANTO DEL FORJADO : 35 cm
VIGA DE CANTO : 46 cm

En cuanto a la CIMENTACIÓN se resuelve con zapatas corridas y como ELEMENTOS VERTICALES se utilizan muros de hormigón armado.

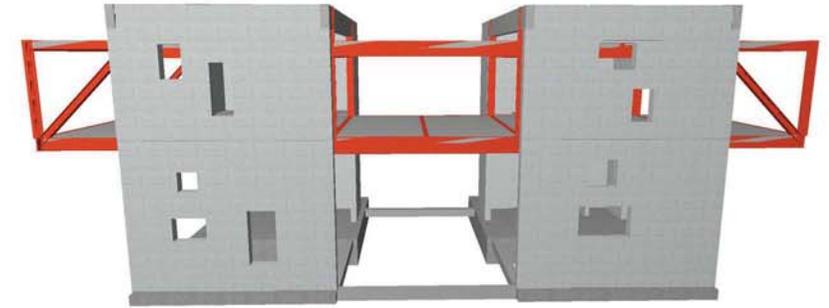
CIMENTACIÓN



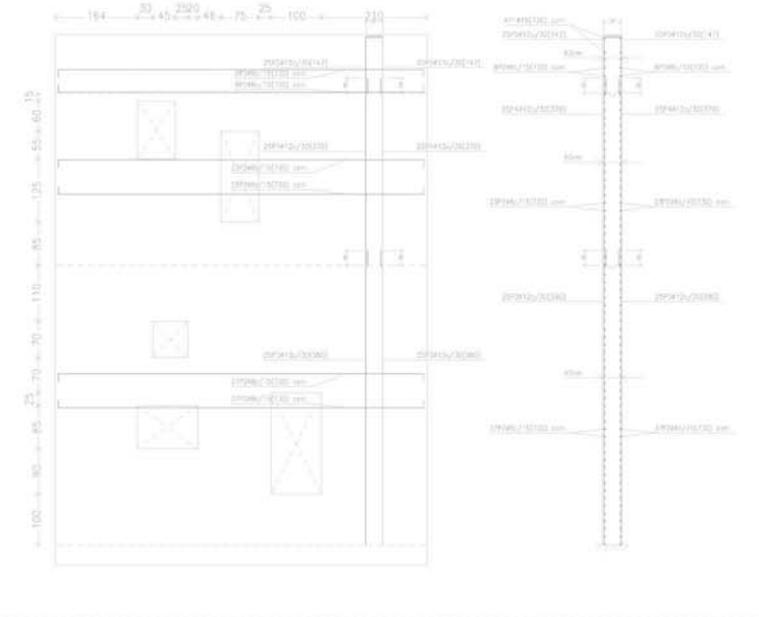
PILARES

Sección	Alto	Sección	Sección	Página
H 240 E	13.00	H 240 E	H 240 E	Página 2
H 400 E	30.43	H 400 E	H 400 E	Página 1

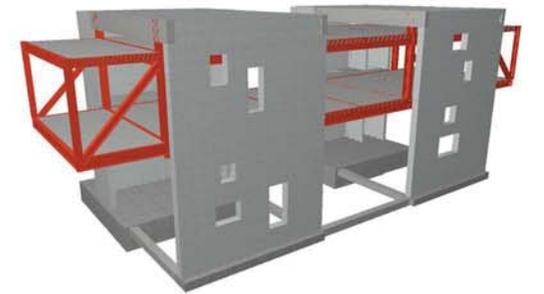
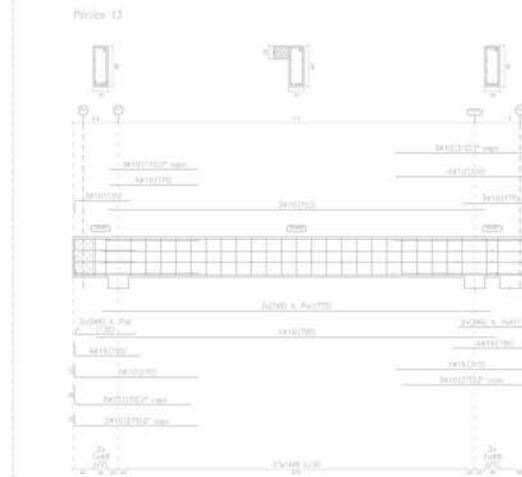
Medición de perfiles según 5275			
Perfil	Longitud (m)	Peso (kg)	Volumen (m³)
H 240 E	13.00	1733.60	
H 400 E	30.43	15647.30	
Total		17380.90	



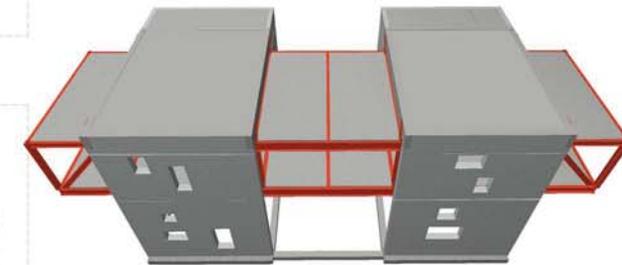
SECCIÓN ARMADO DE LOS MUROS

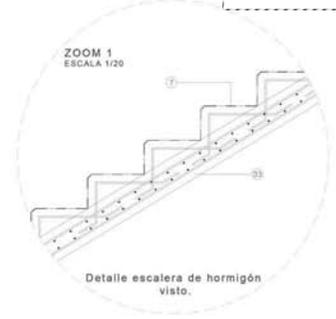
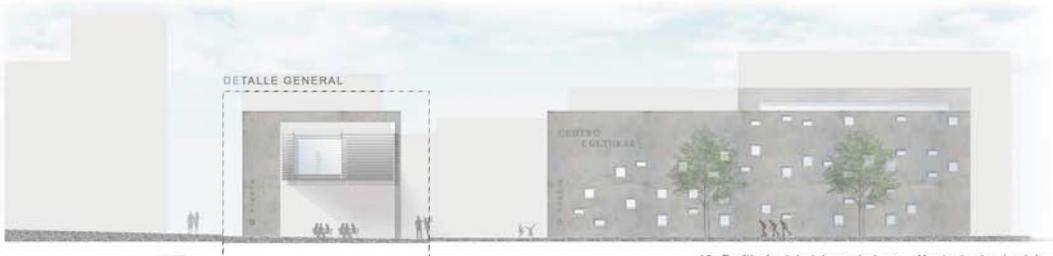


EJEMPLO DE VIGAS (CUBIERTA)



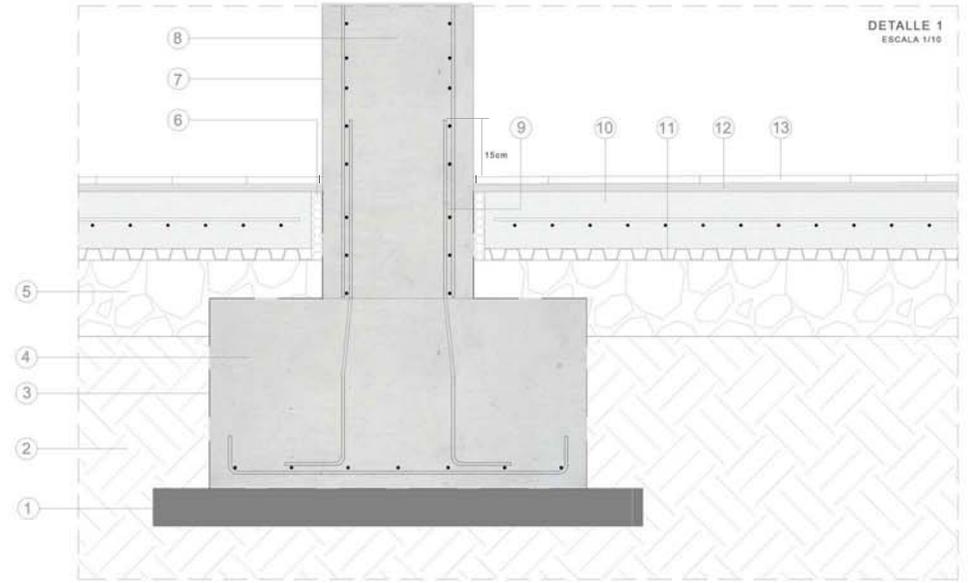
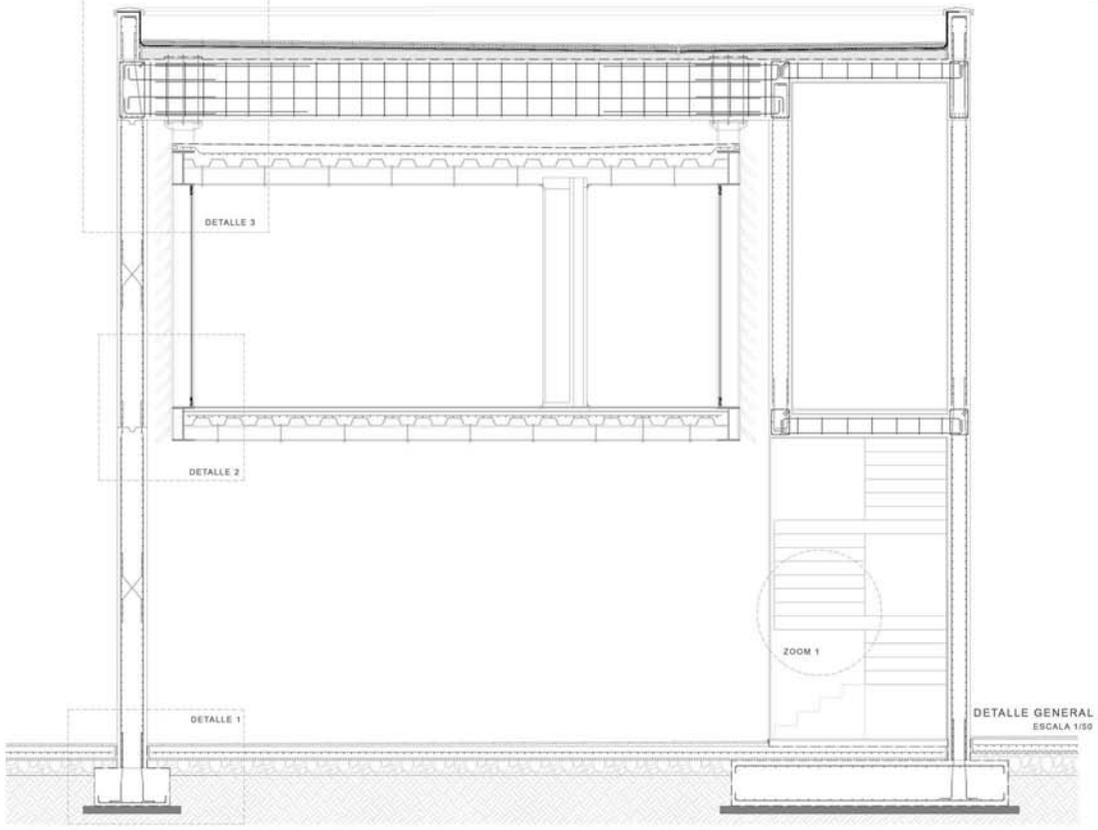
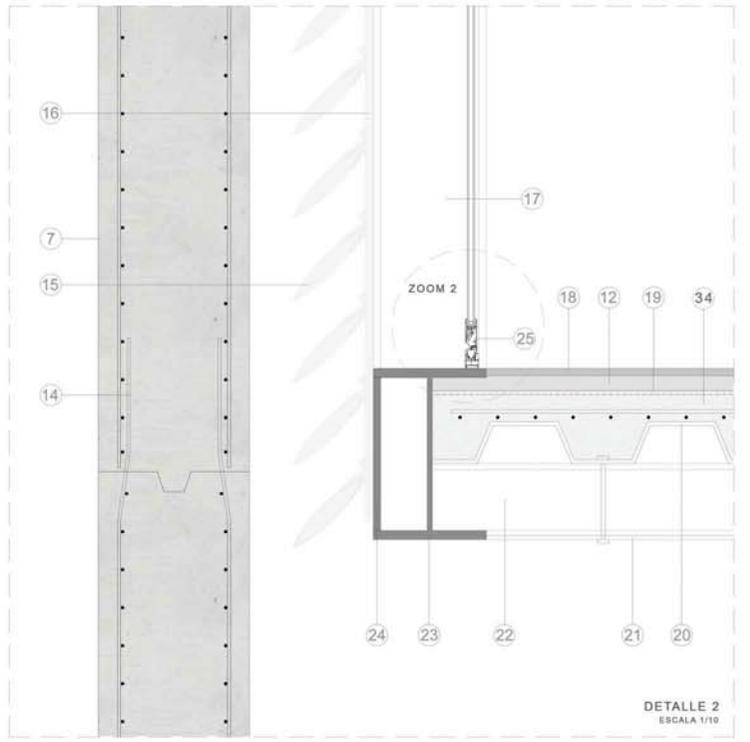
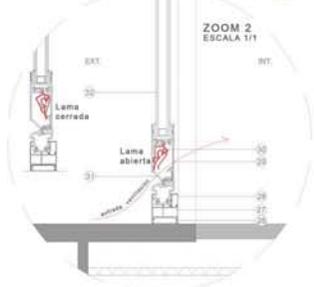
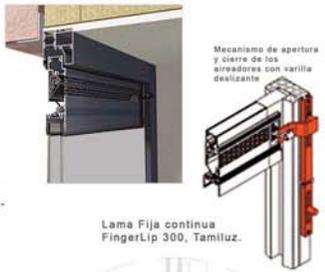
EJEMPLO DE PÓRTICO (FORJADO 1)





1. Hormigón de limpieza.
2. Terreno compactado.
3. Lámina impermeabilizante de betún elastómero LMB (SBS)-30-FP.
4. Zapata continua de hormigón armado HA-30/B/20/IIIa con barras de acero corrugado B 500 S.
5. Encachado de grava. e: 20-30 cm.
6. Banda elastométrica.
7. Tratamiento para la protección del hormigón visto, Sikagard 670 W Elastocolor.
8. Muro de homigón armado (HA-30) de 40cm.
9. Armadura de anclaje de la cimentación.
10. Solera de hormigón armado HA-20 con malla electrosoldada (15x15) espesor: 10cm.
11. Lámina antihumedad de polietileno de alta densidad, Fondaline.
12. Mortero de agarre.
13. Pavimento exterior pétreo. Losa de Pórfido. e: 2/3cm.
14. Armadura de espera del muro de hormigón armado.
15. Lama Fija continua FingerLip 300, Tamiluz.

16. Perfilieria del sistema de lamas. Montante de aluminio extrusionado.
17. Elemento estructural vertical HEB 300 B.
18. Revestimiento cementicio hidratado con resina acrílica, Microcemento (revestimiento impermeable). e: 2cm
19. Lámina acústica, Polietileno expandido.
20. Forjado de chapa colaborante. a:25cm.
21. Falso techo decorativo de chapa de acero electrocincado, prelacado al horno con imprimación por ambas caras. PLA-TECH.
22. Vigueta metálica HEB 250 S. Soporte para la chapa mixta del forjado.
23. Elemento estructural horizontal HEB 450 S.
24. Placa de acero. e: 1.5cm
25. Perfilieria metálica fija ventilada. Aireadores regulables en la parte inferior y superior de éste. THM EVO 90, Renson.
26. Premarco stornillado a la viga.
27. Marco de aluminio.
28. Rejilla de entrada y salida de aire.
29. Lama autoregurable del interior de la carpinteria ventilada.
30. Abertura de entrada del aire exterior.
31. Acristalamiento (3x3)+6+6.
32. Losa de escalera de hormigón armado HA-30/B/20/IIIa con barras de acero corrugado B 500 S.
33. Capa de compresión con armados B 500 S.



Proyecto Fin de Carrera

Centro Cultural y de Reunión en La Isleta, La Puntilla.

Alumna: Yarely Fuentes Jiménez

Co-tutor Estructuras: Juan Rafael Pérez

Vibraciones: contexto y complejidad

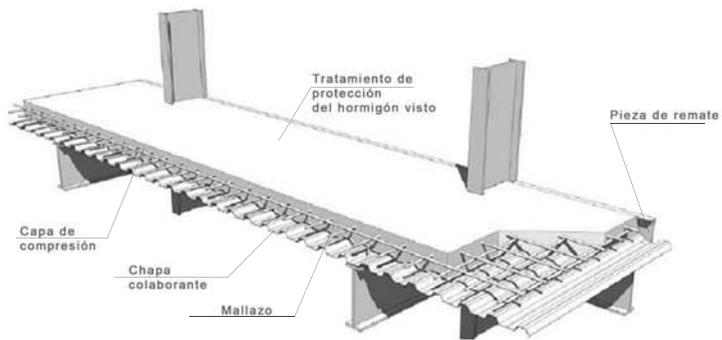
Lámina: CONSTRUCCIÓN.

Tutor: Juan Ramírez Guedes

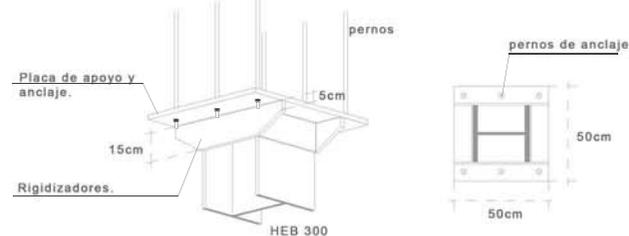
Co-tutor Construcción: Octavio Reyes

Co-tutor Instalaciones: Javier Solís

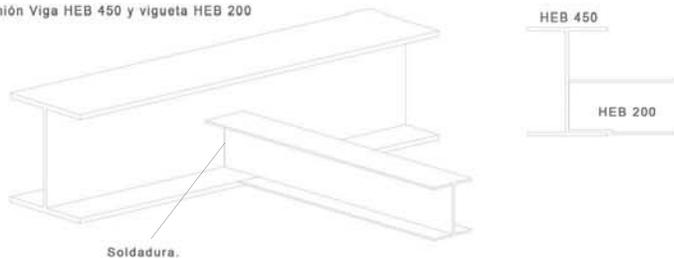
- Detalle de la cubierta de la pieza flotante.



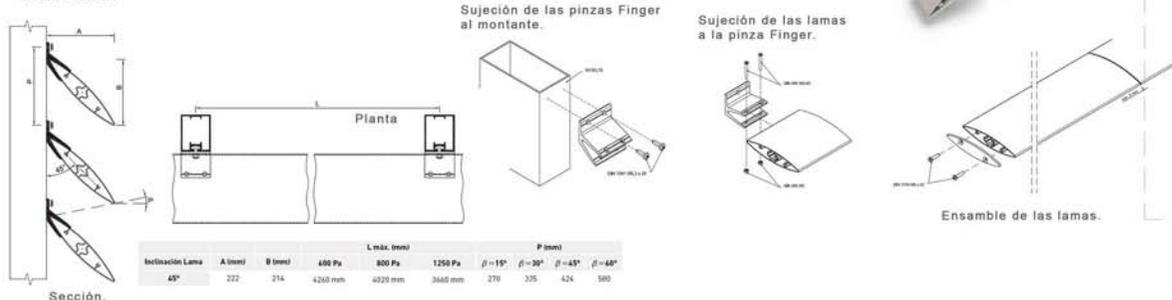
- Remate del pilar que cuelga de la viga 30 x 80 cm. (anclaje mecánico).



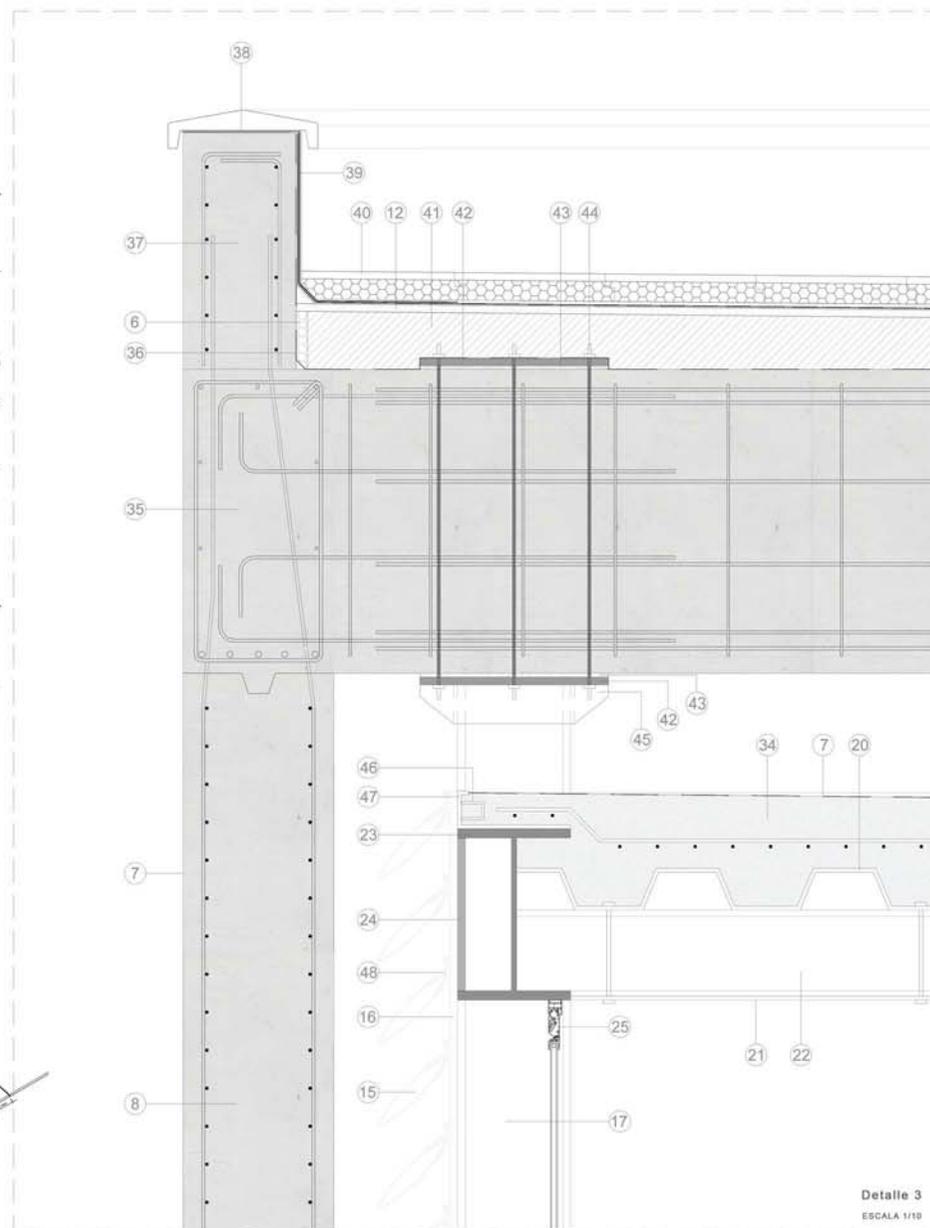
- Unión Viga HEB 450 y vigueta HEB 200



- Detalle lamas.



- Hormigón de limpieza.
- Terreno compactado.
- Lámina impermeabilizante de betún elastómero LMB (SBS)-30-FP.
- Zapata continua de hormigón armado HA-30/B/20/IIIa con barras de acero corrugado B 500 S.
- Encochado de grava. e: 20-30cm.
- Banda elastométrica.
- Tratamiento para la protección del hormigón visto, Sikagard 670 W Elastocolor.
- Muro de hormigón armado (HA-30) de 40cm.
- Armadura de anclaje de la cimentación.
- Solera de hormigón armado HA-20 con malla electrosoldada (15x15) espesor: 10cm.
- Lámina antihumedad de polietileno de alta densidad, Fondaline.
- Mortero de regularización.
- Pavimento exterior petreo. Losa de Pórfido. e: 2/3cm.
- Armadura de espera del muro de hormigón armado.
- Lama Fija continua FingerLip 300, Tamiuz.
- Perfilería del sistema de lamas. Montante de aluminio extrusionado.
- Elemento estructural vertical HEB 300 B.
- Revestimiento cementicio hidratado con resina acrílica, Microcemento (revestimiento impermeable). e: 2cm
- Lámina acústica, Polietileno expandido.
- Forjado de chapa colaborante. e:25cm.
- Falso techo decorativo de chapa de acero electrosoldado, prelacado al horno con imprimación por ambas caras. PLATECH.
- Vigueta metálica HEB 250 S. Soporte para la chapa mixta del forjado.
- Elemento estructural horizontal HEB 450 S.
- Placa de acero. e: 1.5cm
- Perfilería metálica fija ventilada. Alrededores regulables en la parte inferior y superior de éste. THM EVO 90, Renson.
- Premarco atornillado a la viga.
- Marco de aluminio.
- Rejilla de entrada y salida de aire.
- Lama autoregutable del interior de la carpintería ventilada.
- Abertura de entrada del aire exterior.
- Acristalamiento (3+3)+6+6.
- Losa de escalera de hormigón armado HA-30/B/20/IIIa con barras de acero corrugado B 500 S.
- Capa de compresión con armados B 500 S.
- Capa anti-punzonamiento. Geotextil de 150 gr/cm2 formada por un 100% de filamentos continuos de poliéster.
- Capa anti-punzonamiento. Geotextil de 150 gr/cm2 formada por un 100% de filamentos continuos de poliéster.
- Pretel de hormigón armado.
- Pintura impermeabilizante de poliuretano. Imperlux Pol.
- Lámina Impermeabilizante de betún elastómero LMB (SBS)-50-FP.
- Panel sandwich con núcleo aislante de espuma rígida de poliuretano.
- Pendienteado de hormigón ligero.
- Placa de apoyo y anclaje, 50 x 50 cm. e: 1.2cm. Anclaje mecánico.
- Junta de Neopreno.
- Pernos de anclaje. Varilla roscada.
- Rigidizador. Pistina de refuerzo.
- Conector con redondos de 6mm.
- Pieza metálica de remate y retención. Remate cubierta.
- Pinzas Finger. Accesorio para la fijación de las lamas a los montantes.



Detalle 3
ESCALA 1/10

SI.1. PROPAGACIÓN INTERIOR.

Tabla 1.1. Compartimentación en sectores de incendio.

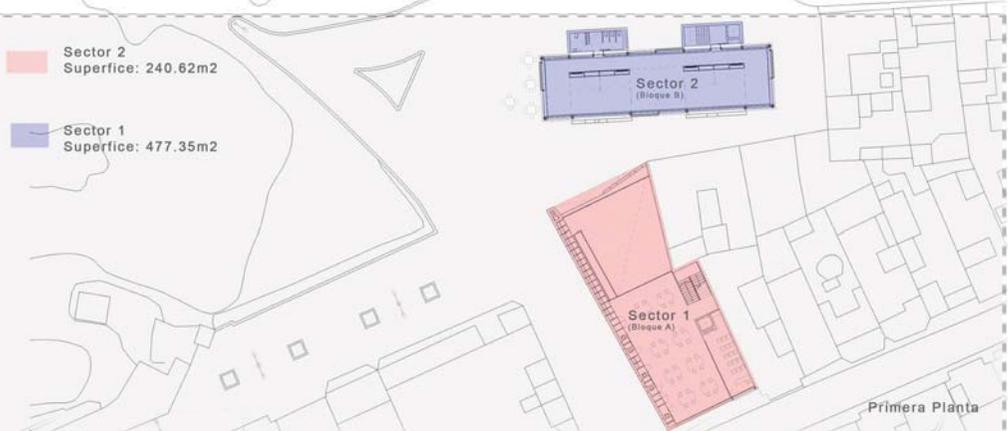
En mi proyecto se considera cada edificio como un sector de incendio diferente, existiendo por tanto dos sectores de incendio diferenciados.

Sector 1: Uso Docente. Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 4.000 m². Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en sectores de incendio. Siendo en este caso la **superficie de 477.35m²**.

- Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio debe ser al menos EI 90.

Sector 2: Uso Docente. Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 4.000 m². Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en sectores de incendio. En este caso, la **superficie construida es de 240.62 m²**.

- Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio debe ser al menos EI 60.



SI.3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

2. Densidades de ocupación.

A efectos de determinar la ocupación se deben tener en cuenta carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas del edificio, considerando el régimen de actividad y uso previsto en el mismo.

SECTOR 1: Bloque A: Uso Docente. Superficie útil: 477.35 m².
 - Conjunto de la planta o el edificio, 10m²/persona. Superficie útil: 291.63m². Personas a evacuar: 29 personas.
 - Aseos, 3m²/persona. Superficie útil: 13.95m². Personas a evacuar: 4 personas.
 - Zonas de oficinas, 10m²/persona. Superficie útil: 14.11m². Personas a evacuar: 1 personas. **TOTAL PERSONAS A EVACUAR: 34 PERSONAS.**

SECTOR 2: Bloque B: Docente. Superficie útil: 223.58 m².
 - Aseos, 3m²/persona. Superficie útil: 16.32m². Personas a evacuar: 5 personas.
 - Conjunto de la planta o el edificio, 10m²/persona. Superficie útil: 190.94m². Personas a evacuar: 19 personas. **TOTAL PERSONAS A EVACUAR: 24 PERSONAS.**

3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

SECTOR 1: Esta formado por dos plantas comunicadas por una doble altura, ambas pertenecientes al mismo sector.

- La planta baja prevee una evacuación inferior a 100 personas y esta posee dos salidas directas al exterior por lo que la **longitud de los recorridos de evacuación no excederá de 50 m.**

- La primera planta prevee también una evacuación inferior a 100 personas pero solo posee una salida de planta y la altura de evacuación descendente de la planta no supera los 28 m por lo que **sus recorridos de evacuación no excederán los 25 m.**

Desde el punto más desfavorable de la segunda planta hasta llegar a la planta baja (incluyendo el recorrido de las escaleras) se recorren 24 m. Una vez llegados a la planta baja el visitante tiene dos salidas al exterior, con lo cual, tiene dos opciones de evacuación. En este punto se aplican las condiciones de la planta baja con recorridos de evacuación no superiores a 50 metros.

SECTOR 2: Este sector se desarrolla en la primera planta.

La pieza posee una salida de planta y una escalera protegida. Su ocupación no excede de 100 personas y su altura de evacuación descendente de la planta no excede de 28 metros. La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excederá de 25m.



SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO. (CTE DB-SI)

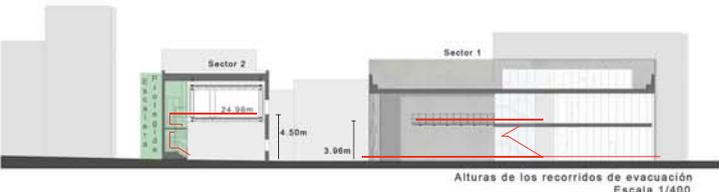
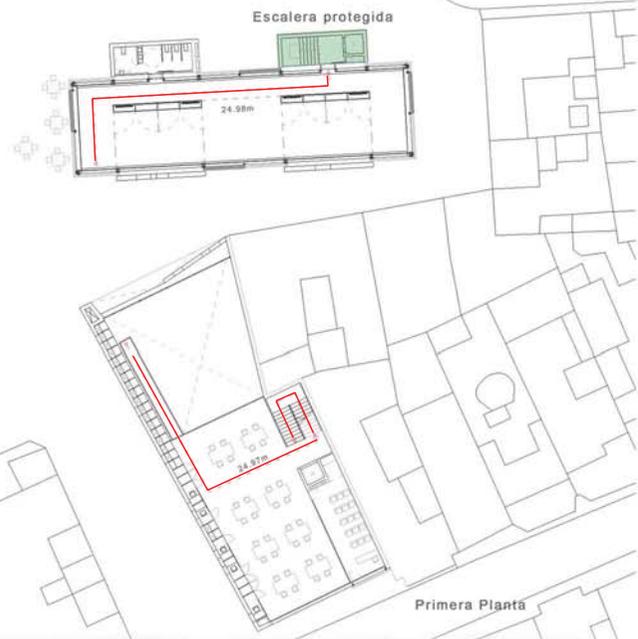
SI.2. PROPAGACIÓN EXTERIOR.

1. Medianerías y fachadas.

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

2. Cubiertas

- Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta entre dos edificios colindantes esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.



SI.5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

1. Condiciones de aproximación y entorno.

1.1 Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra deben cumplir las condiciones siguientes:

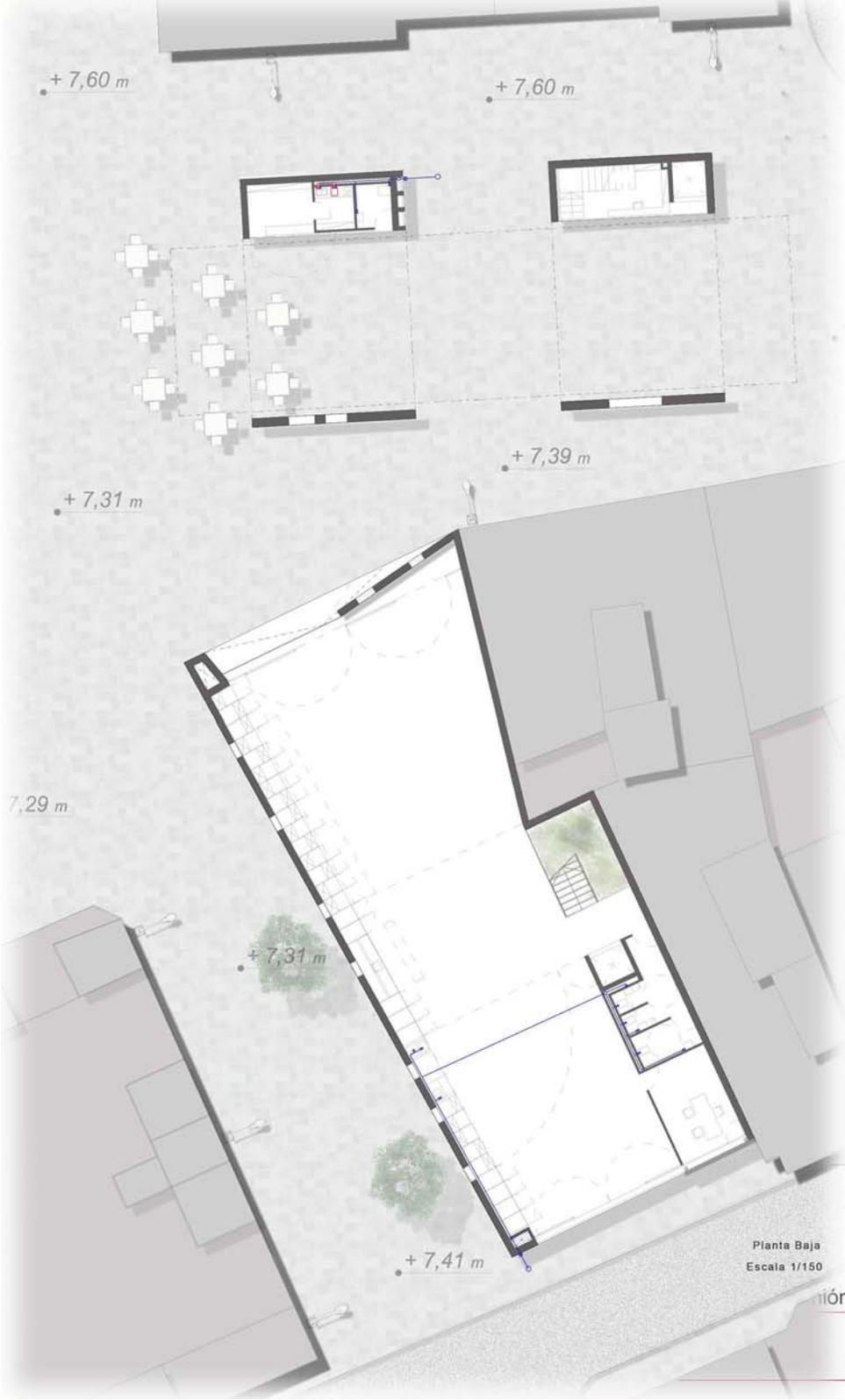
- a) anchura mínima libre 3,5 m;
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m².

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

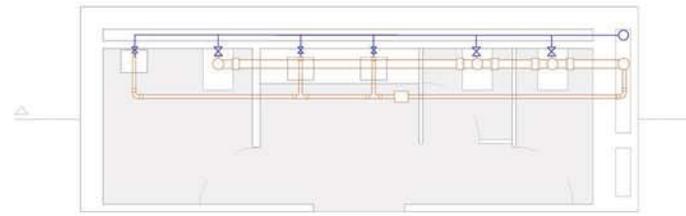
* El proyecto cumple con todas las especificaciones.

El acceso a la zona por los bomberos se hará por la c/ Vasco de Gama y retornando por la c/ Egido.





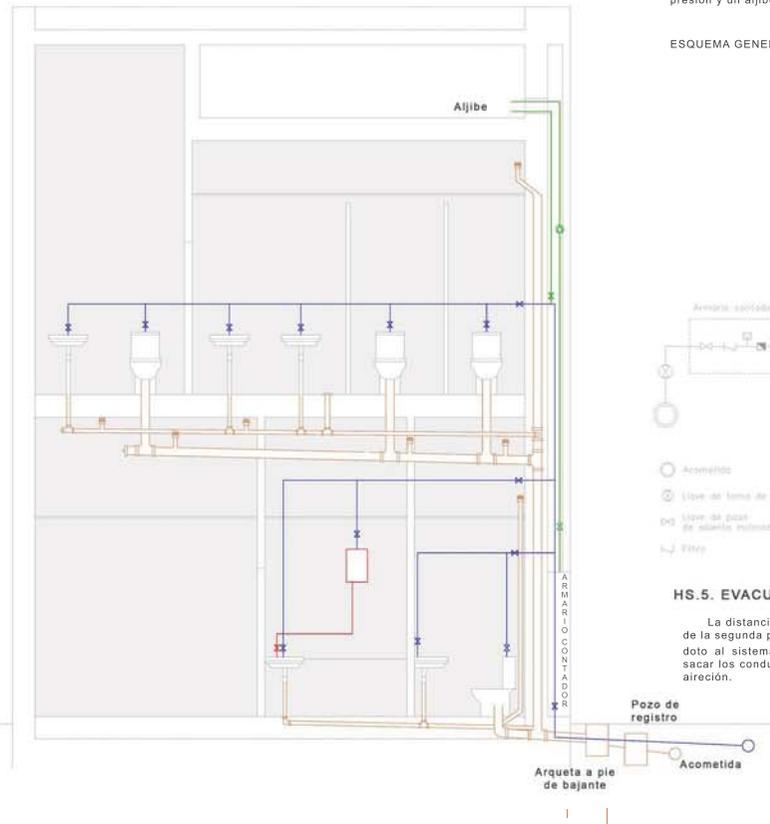
FONTANERÍA Y SANEAMIENTO



Fontanería y Saneamiento
Aseos segunda planta Bloque B

Escala 1/50

Escala 1/50



HS.4. SUMINISTRO DE AGUA.

2.1.1. CALIDAD DEL AGUA.

El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para el consumo humano. La compañías suministradoras facilitarán los datos de caudal y presión que servirán de base para el dimensionado de la instalación.

2.1.3. CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO.

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico unos caudales mínimos. El caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato es el siguiente:

- Lavabo: 0.10 dm³/s
- Inodoro con cisterna: 0.10 dm³/s
- Fregadero no doméstico: 0.30 dm³/s

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser 100 KPa para grifos comunes. La presión en cualquier punto de consumo no debe superar los 500 KPa.

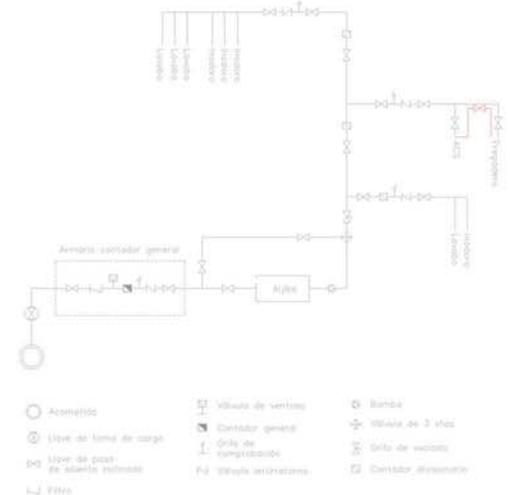
3.1. ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN.

Red con contador general y contadores divisionarios, según el esquema situado a continuación, y compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario de contadores, un tubo de alimentación y un distribuidor principal; y las derivaciones colectivas.

El proyecto se equipará con suministro de agua fría a las zonas de los baños y a la cafetería se le dotará de un termo que proporcionará agua caliente sanitaria para el fregadero.

El esquema general de la instalación del suministro de agua cuenta con un armario del contador general y contadores divisionarios, así como una bomba de presión y un aljibe.

ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN:



HS.5. EVACUACIÓN DE RESIDUOS.

La distancia de las tuberías de evacuación de residuos de los inodoros de la segunda planta hasta la bajante supera los 5m de distancia por lo cual doto al sistema de evacuación de **ventilación terciaria**. Para evitar sacar los conductos de ventilación por la cubierta recorro a las válvulas de aireación.

Dicha válvula deja pasar el aire, pero en ningún momento permite la salida de olores, evitando tener que sacar la toma al exterior del edificio; pudiéndola colocar dentro del mismo sin comprometer su apariencia.





RECOGIDA DE PLUVIALES.

En función de la superficie de la cubierta calcularemos el número mínimo de sumideros que deben disponerse en cada una de ellas.

Bloque A:

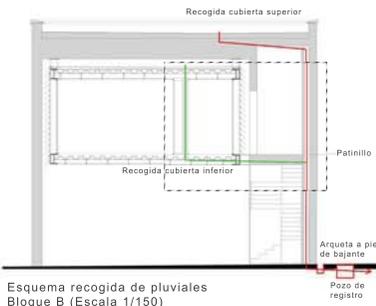
- La cubierta 1: su superficie es mayor a 100 m² pero inferiora 200m² por lo que se instalarán 3 colectores.
- La cubierta 2: su superficie no supera los 100m² por lo que solo necesita de 2 colectores.

Bloque B:

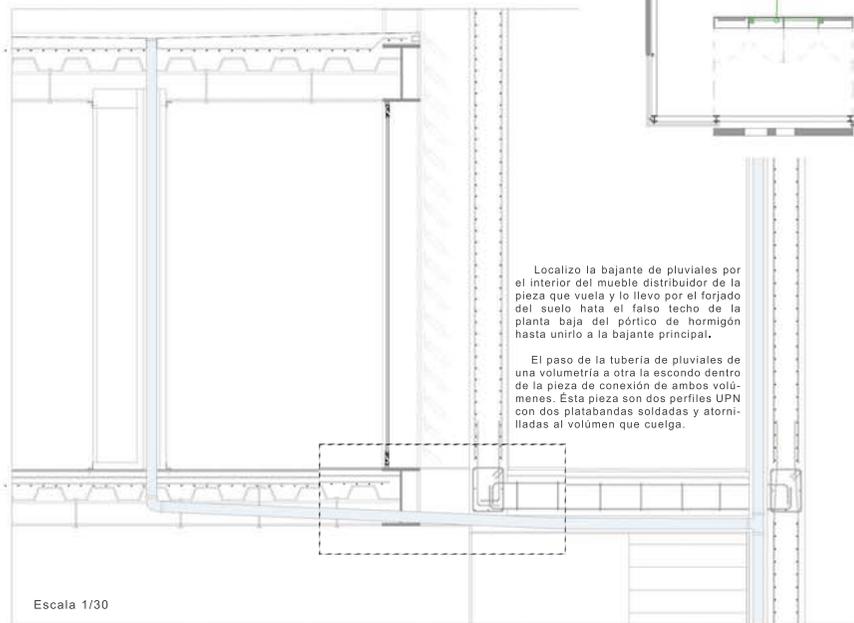
- La cubierta 1: su superficie no supera los 100m² por lo que solo necesita de 2 colectores.
- La cubierta 2: su superficie es mayor a 100 m² pero inferiora 200m² por lo que se instalarán 3 colectores.
- La cubierta 3: su superficie no supera los 100m² por lo que solo necesita de 2 colectores.

- Colector enterrado de pluviales Cubierta 2 del bloque B
- Colector enterrado de pluviales Cubierta 1-3 del bloque B y 1-2 del bloque A

- Bajante de pluviales
- Arqueta de registro
- Bajante principal
- ▣ Arqueta a pie de bajante
- ▣ Pozo de registro
- Acometida



Esquema recogida de pluviales Bloque B (Escala 1/150)

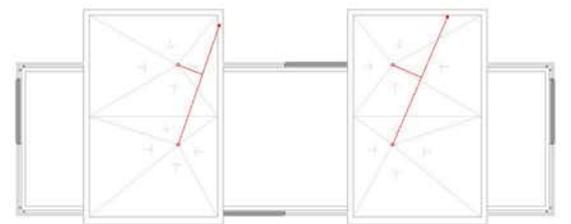


Escala 1/30

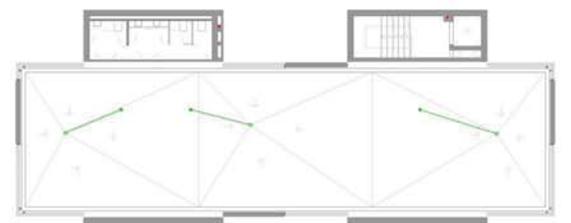
Localizo la bajante de pluviales por el interior del mueble distribuidor de la pieza que vuela y lo llevo por el forjado del suelo hasta el falso techo de la planta baja del pórtico de hormigón hasta unirlo a la bajante principal.

El paso de la tubería de pluviales de una volumetría a otra la escondo dentro de la pieza de conexión de ambos volúmenes. Esta pieza son dos perfiles UPN con dos platabandas soldadas y atornilladas al volumen que cuelga.

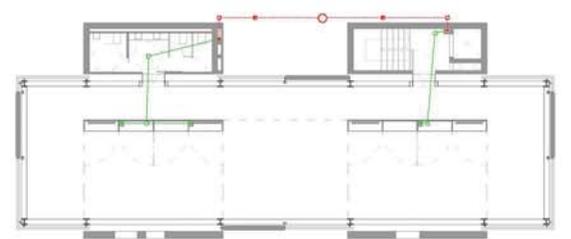
Despiece de la cubierta Escala 1/200



Pluviales cubierta +16.65m

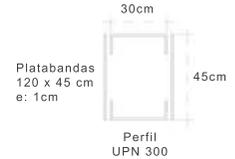


Pluviales cubierta +15.29m



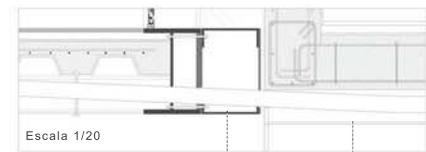
Pluviales planta 1

Pieza conectora de los dos volúmenes: dos perfiles UPN con dos platabandas soldadas y atornilladas al volumen que cuelga.



Platabandas 120 x 45 cm e: 1cm

Perfil UPN 300



Escala 1/20

Pieza conectora Falso techo (planta baja)