

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	.....	01
PROPUESTA		
MEMORIA DESCRIPTIVA	.....	05
Lugar		
Investigación		
Referencias		
Ideas y estrategias		
MEMORIA GÁFICA	.....	24
Plantas		
Alzados		
Secciones		
Maqueta		
Renders		
ARQUITECTURA ESTRUCTURA	.....	37
ARQUITECTURA CONSTRUCCIÓN	.....	46
ARQUITECTURA INSTALACIONES	.....	59
ARQUITECTURA PAISAJE	.....	68

INTRODUCCIÓN

La aceleración con la que la sociedad evoluciona ha sufrido un incuestionable aumento en la última década. La telefonía móvil, internet y las redes sociales han creado “un espacio” en el que personas de todo el mundo pueden comunicarse con una facilidad inimaginable hasta el momento; permitiendo que se creen pequeños y grandes grupos de individuos virtuales que tienen intereses similares o vínculos sociales. Este cambio tan brusco ha sorprendido a toda la sociedad y aunque ha sido muy bien recibido, ya empiezan a aflorar consecuencias; la principal, la decadencia de la comunicación no virtual. Es posible que la humanidad no estuviese preparada para este cambio, pero menos lo estaba la arquitectura. Hasta ahora los principales lugares públicos tenían una función única y clara (plazas, ferias de muestras, auditorios...) en cambio con esta nueva velocidad a la que se mueve el mundo, se necesita de un espacio pueda cambiar su uso con facilidad y rapidez, y que permita a la vez albergar tanto a grupos multitudinarios como a una multitud de grupos; un espacio para multitudes.

PROPUESTA

El proyecto se presenta con un objetivo claro, crear un gran **PUNTO DE ENCUENTRO** para la ciudad, un lugar en el que exista un flujo incesante de ciudadanos. Para conseguirlo, se pretende crear un espacio atractivo en el que haya diferentes eventos sucediendo constantemente; de modo que acudan a este lugar no solo aquellas personas que tienen una actividad organizada, sino que también esté abierto a las curiosas y ociosas. Teniendo en cuenta esta premisa, se entiende que el lugar que albergue multitudes se debe encontrar completamente **INTEGRADO** en un espacio público de mayor envergadura y quedar totalmente abierto a este, generando una continuidad entre espacio público y el edificio para multitudes.

Los acontecimientos que tengan lugar en dicho edificio juegan un papel fundamental en el proyecto, ya que son los que van a dar vida y forma al espacio. Ejemplos de estos diferentes usos son por una parte todos aquellos eventos de gran aceptación en Valencia que aún no disponen de un espacio propio y adecuado (Campus Party, Fashion Week, Conciertos...); y por otra, aquellas nuevas actividades asociadas a las necesidades de los diversos colectivos virtuales y redes sociales. Por tanto, se requerirá de un espacio físico caracterizado por ser **POLIVALENTE, FLEXIBLE y VERSÁTIL**.

Se propone pues, como concepto del proyecto, la construcción de unas grandes **CáSCARAS** cilíndrica que abren sus vistas al mar, dentro de las que se colocarán una serie de paneles móviles que permitirán la organización y/o simultaneidad de varias actividades o eventos. Estas cáscaras, además de definir el espacio de multitudes, lo protegerán del exceso de radiación solar y de la lluvia.

memoria DESCRIPTIVA

memoria descriptiva **LUGAR**



VALENCIA

Los numerosos sucesos históricos han ido dejando huella desde que Valencia fuera fundada por el general romano Décimo Junio Bruto en el año 138 a. C. Los romanos consideraron Valencia un lugar estratégico, al estar abierto al mar, y la amurallaron para defenderla. Tras su fundación en una isla fluvial del río Turia, la ciudad sufrió las invasiones de los visigodos y más tarde, de los musulmanes.

En el siglo XIX volvió el esplendor a una urbe que se transformó en foco de una gran actividad política e industrial. Viéndose en la necesidad de derrumbaron las antiguas murallas y puertas de la ciudad para así agrandarla.

Desde el inicio de la fundación de la ciudad, aparecen asentamientos en la desembocadura del río desarrollando actividades de pesca, marinería militar y comercio. Entre 1828-1897, el Grao estaba emancipado de la ciudad y se conocía con el nombre de Villa-Nueva del Grao; posteriormente fue anexionada a la ciudad junto con el Cabañal.

Tras la guerra civil y con la llegada de la democracia, se generó un clima de confianza y seguridad en la creación de nuevos proyectos: Metro de Valencia, Ciudad de las artes y las ciencias, America's Cup, Gran premio de F1...



“la ciudad que creció de espaldas al mar”

EL GRAU

“La historia del Grau está entroncada con la historia de Valencia. La salida más natural de Valencia es por el mar. El Grau ha sido siempre su frontera. Pero no una frontera estática, sino dinámica, no una frontera que espera pasivamente, sino que impulsa; una frontera que ha propulsado su comercio, que la ha abierto a las nuevas culturas, que la ha impulsado a la conquista de nuevos territorios. Frontera que divisaba y cerraba el paso a la piratería, al bandidaje, a los enemigos del Reino. Frontera que acoge a Jaime I y rechaza a sus enemigos, que es asaltado por Aicardo Scarincio, que arma las galeras que van a conquistar Nápoles, que recibe el Cristo del Grau, a Fernando el Católico, a Francisco I, al Papa Borja, a Isabel II o al General Prim, que tiembla ante las acometidas de Barbarroja, que confía su espíritu a Santa María del Mar y sus cuerpos al Baluarte, que ofrece a Valencia todo su empeño por conseguir su puerto, que sirve de escudo a la ciudad contra el ataque de las epidemias, que vive sus gloriosos años de independencia municipal y que finalmente vuelve a anexionarse a Valencia.”

Antonio Sanchís



SITUACIÓN URBANA

El área de proyecto se encuentra, por los motivos que ya hemos comentado en el apartado anterior, en una zona de difícil acceso. El único viario de importancia que está bien comunicado con el centro de la ciudad y que llega directamente a la zona de intervención es la Avd. del Puerto, el resto, rodean el área (Avd. Blasco Ibañez, Serrería, Avd. de Francia, Paseo de la Alameda).

No obstante, este problema lo vamos a plantear como una oportunidad para fomentar el uso del transporte público; ya que además de la facilidad de acceso, tenemos que tener en cuenta la cantidad de gente que se trasladará al espacio de multitudes y los problemas que conllevaría el que cada uno llevase su propio vehículo (creación de grandes extensiones de parking, saturación de los viarios en horas punta, contaminación...)

Se pone en valor pues, el uso del carril bici, el autobús EMT (líneas 2,3,4,19,20,23,30 y N8) y el Metro Valencia (líneas 4,5 y 6)



Carril Bici



Líneas de Metro



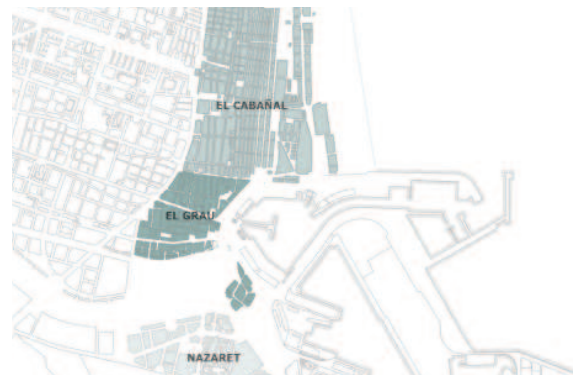
Viario Principal

APROXIMACIÓN A LA DÁRSENA

La dársena interior del puerto, se encuentra rodeada por tres de los poblados marítimos de Valencia (Nazaret, El Grau y El Cabañal-Cañameral), articulándolos pero sin llegar a crear ningún tipo de continuidad urbana o espacial entre ellos.

Esto queda patente al estudiar los espacios públicos y plazas que se encuentran alrededor. Lo primero que salta a la vista es la desconexión existente entre las dos principales zonas verdes de gran actividad y afluencia de gente: Los jardines del Turia y la playa de la Malvarosa.

Las últimas intervenciones que se hicieron en esta zona, como son el Gran Premio de F1 y las bases de la Copa América, no solucionaron este problema, es más, lo incrementaron creando nuevos viarios necesarios para el circuito y poniendo las bases de las embarcaciones al borde de la dársena creando una nueva barrera visual.



Barrios



Intervenciones: America's Cup y F1

APROXIMACIÓN A LA DÁRSENA



ATARAZANAS. Constituyen un magnífico ejemplo de arquitectura gótica civil. Construidas a finales del siglo XIV para la fabricación, depósito y reparación de embarcaciones, jugaron un papel decisivo en la prosperidad comercial y marítima de la Valencia medieval.



EDIFICIO DEL RELOJ. Antigua Estación Marítima, con su torre del reloj, de clara inspiración francesa, diseñada junto con la Escalera Real, hoy desaparecida, por el arquitecto Federico Gomez de Membrillera en 1914 y servía de grandiosa entrada marítima a la ciudad.



TINGLAOS. construidos en hierro hacia 1911 y en los que destaca la decoración modernista alusiva al comercio y la navegación. En un principio se construyeron seis, pero en la actualidad sólo quedan tres, los marcados con los números 2, 4 y 5.

memoria descriptiva **INVESTIGACIÓN**

La tipología de espacio para multitudes no tiene prácticamente ninguna referencia en arquitectura como tal, es por eso mismo que antes de comenzar con el diseño del proyecto debemos conocer en profundidad las necesidades que deberá satisfacer este espacio. Para ello hemos recurrido a datos de eventos de diferentes tamaños que han tenido lugar en los últimos años en Valencia.

De ello se concluye que la relación entre el número de gente y el tiempo que permanecen en el lugar, será un factor decisivo para el proyecto; ya que este deberá ser capaz de albergar a una gran masa de gente durante un corto periodo de tiempo (MTV Winter), de albergar pequeños grupos durante un par de horas (talleres) y dar cabida largos eventos en los que el número de asistentes permanece más o menos contante durante su transcurso (Feria del Libro).

Relación asistentes-tiempo de diferentes eventos



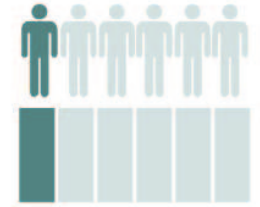
Campus Party
6500 asistentes/ 7 días



Fashion Week
25000 asistentes/ 3 días



MTV Winter
40000 asistentes/ 6 horas



Talleres (A la lluna de VLC)
20asistentes/ 3 horas



Conferencia
(Antigios Alumnos UPV)
80 asistentes/ 2 horas



Maratón Danza y Aerobic
200 asistentes/ 10 horas



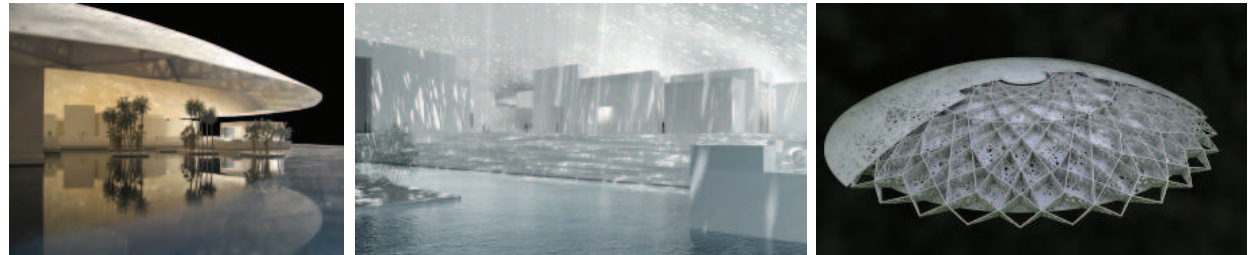
CEVISAMA
100000 asistentes/ 3 días



Feria del Libro
+100000asistentes/ 10 días

memoria descriptiva **REFERENCIAS**

Museo del Louvre Abu Dabi
Jean Nouvel



Helsinki Pavilion 2012
Pyy-Pekka Kantonen



Bodegas Protos
Richard Rogers



memoria descriptiva **REFERENCIAS**

Piscinas en el río Spree
Wilk-Salinas Architekten y Thomas Freiwald



Serpentine Gallery pavilion
Alvaro Siza y Eduardo Souto de Moura



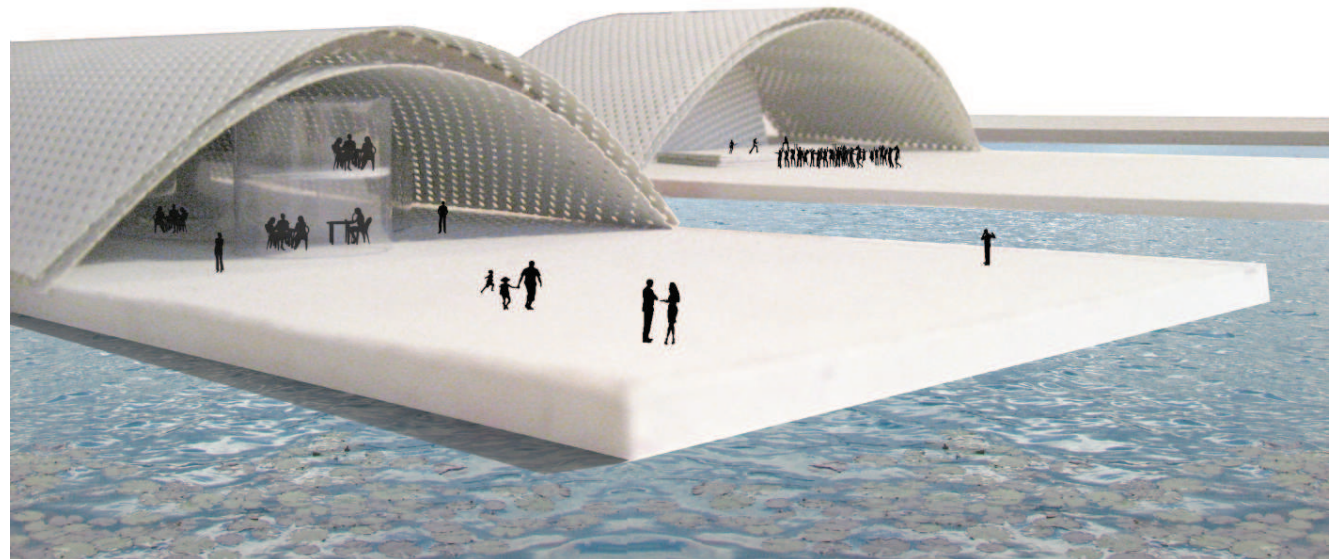
“A veces, me quedo observando como una gota de miel va reuniendo a las hormigas a su alrededor. O cómo, en un bar o una tienda de un barrio muy pobre, la luz y la animación atraen a las personas. Pero, sobre todo, son las personas que atraen a las personas. El ser humano es actor y espectador de este espectáculo diario que es la ciudad. Hay que ayudar a sacar gente a la calle, a crear puntos de encuentro y, principalmente, hacer que cada función urbana canalice el encuentro de las personas. Una terminal de transporte, por ejemplo, no hace falta que parezca una estación de autobuses. También puede ser un buen punto de encuentro. Cuanto más se conciba una ciudad como una integración de funciones, de clases sociales, de edad, más encuentro más vida tendrá.”

Jaime Lerner-Arquitecta Urbana

“Nuestra idea es crear un espacio a mitad camino entre interior y exterior; algo así como esos lugares bajo los árboles , a los que llega la luz filtrada”

Kazuyo Sejima-Sobre Ampliación IVAM

memoria descriptiva **IDEAS Y
ESTRATEGIAS**



INTERVENCIÓN URBANA Y ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

Como ya se había comentado anteriormente, tanto la forma en la que se desarrolló Valencia a lo largo de los siglos como las últimas intervenciones que han tenido lugar en la dársena, han dejado esta zona desvinculada del resto de la ciudad y sin ningún tipo de actividad.

Lo primero que se propone es la eliminación de los elementos que generan una barrera visual de la ciudad con el interior de la dársena (pabellones de la copa américa). En cambio, los tinglaos, que dotan de identidad al lugar y no impiden la relación visual con el agua serán reutilizados. Las modificaciones que se hicieron para la F1 se eliminarán, creándose un nuevo viario de menor sección (2 carriles por sentido) y devolviendo el espacio recuperado al peatón y el parque.

A pesar de estas modificaciones, el gran problema de la desconexión de la ciudad con la dársena sigue patente, por lo que se propone la continuación y fusión del jardín del Túria con el paseo de la playa. Convirtiéndose en una red continua de espacios públicos que alojan diferentes actividades. Es en este espacio público de gran envergadura en el que vamos a integrar el espacio para multitudes, concretamente en el punto en el que se articula la dársena con los barrios, el inicio de la playa y el fin de los jardines.



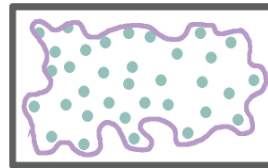
ESPACIO PARA MULTITUDES CONCEPTO Y USOS

El espacio para multitudes se plantea desde su inicio como un lugar abierto a cualquier tipo de eventos y actividades. Del estudio realizado sobre los acontecimientos que han tenido lugar en Valencia, se concluye que la duración y el número de asistentes varía mucho de unos a otros.

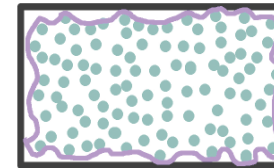
Por tanto se debe plantear este proyectos teniendo en cuenta conceptos como la **POLIVALENCIA** (puede ser capaz de albergar diferentes usos: talleres, exposiciones, conciertos, conferencias...) la **FLEXIBILIDAD** (el espacio debe cambiar según la necesidad de las actividades a realizar) y la **VERSATILIDAD** (debe ser capaz de adaptarse con facilidad y rapidez a estos cambios).

La solución que se plantea conceptualmente es una estructura ligera que cubre y protege el espacio de multitudes, en la que será posible fraccionar en espacio mediante paneles móviles.

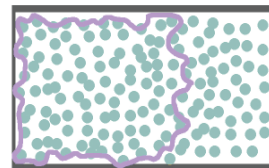
Ocupacion de 10000 personas en 10000 m²



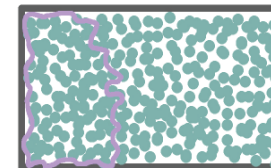
Sala de exposición
(3 m²/persona)
3334 persona



Bares/Lounges
(1 m²/persona)
10000 persona

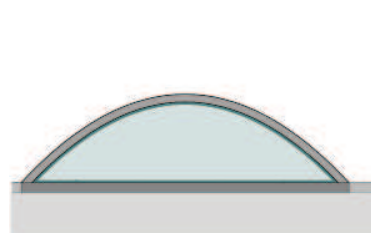
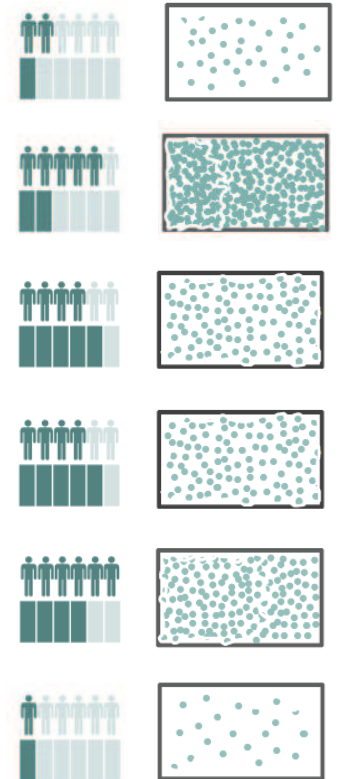


Ambientes de reunion
(0.65 m²/persona)
15384 persona

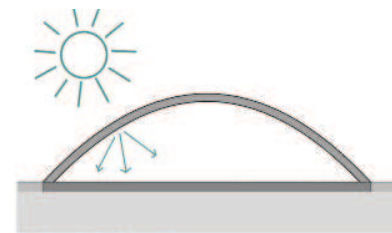


Conciertos
(0.28 m²/persona)
35714 persona

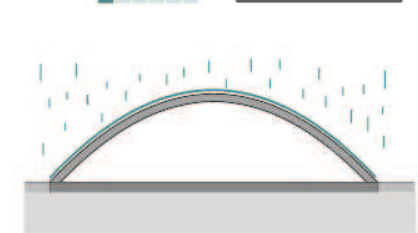
Usos a lo largo del tiempo de un pabellón



Espacio flexible y polivalente



Filtro radiación solar

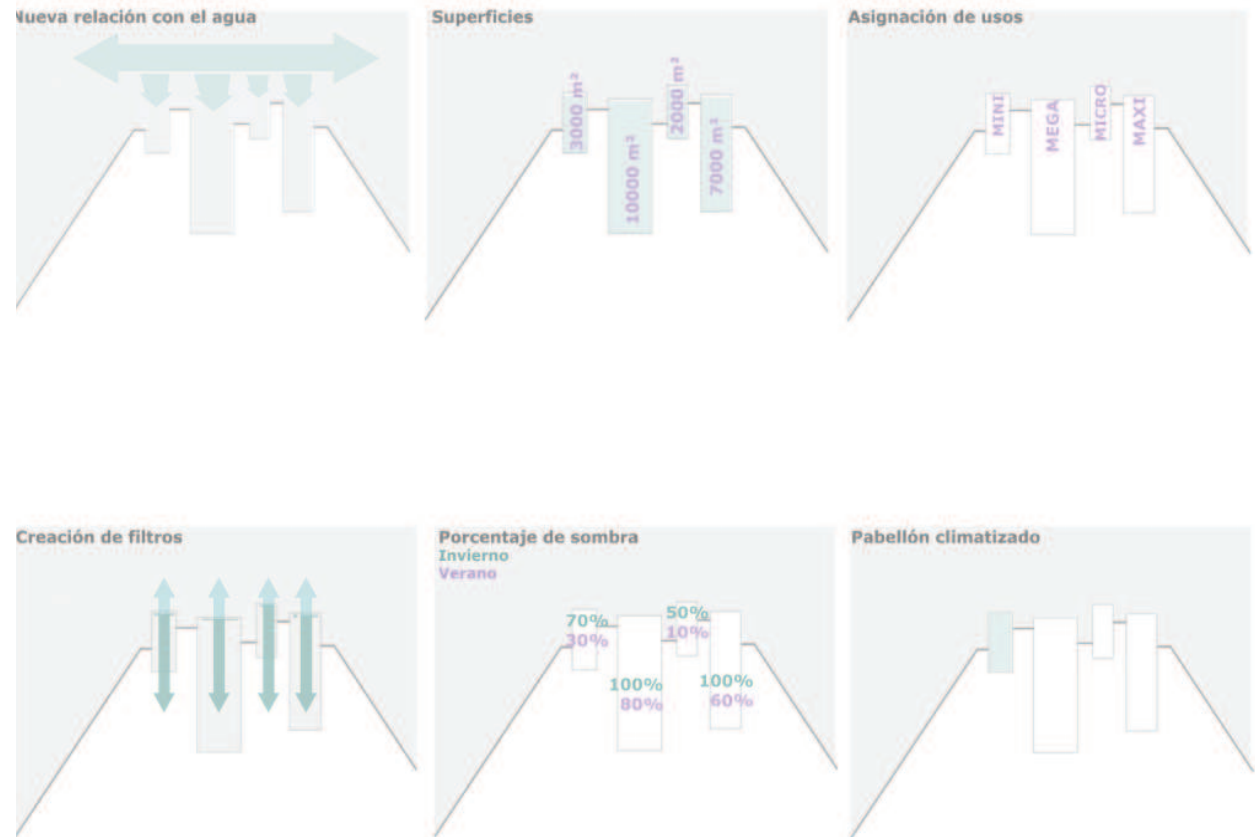


Impermeable

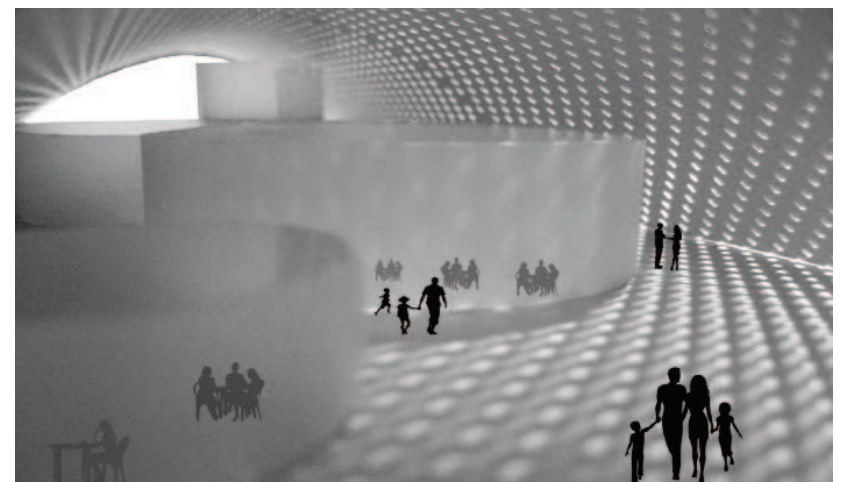
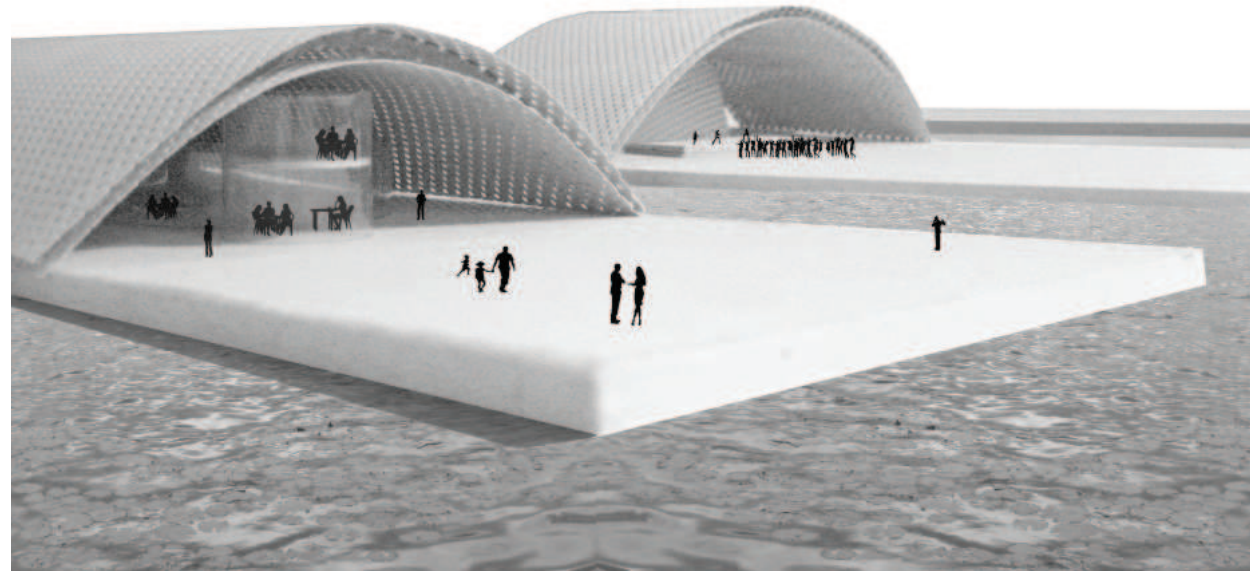
ESPACIO PARA MULTITUDES ENTORNO

Una vez claro el concepto, se plantea el proyecto como una secuencia de espacios abovedados a los que se les asociará, ya no diferentes usos, sino distintas envergaduras de acontecimientos; disponiendo así de lugares para realizar **MICRO**, **MINI**, **MAXI** y **MEGA** eventos.

Cada uno de estos espacios se introduce en el espejo de la dársena, rompiendo así con la linealidad del borde existente y ofreciendo al visitante una nueva percepción del puerto.



PRIMERAS APROXIMACIONES
FORMALES

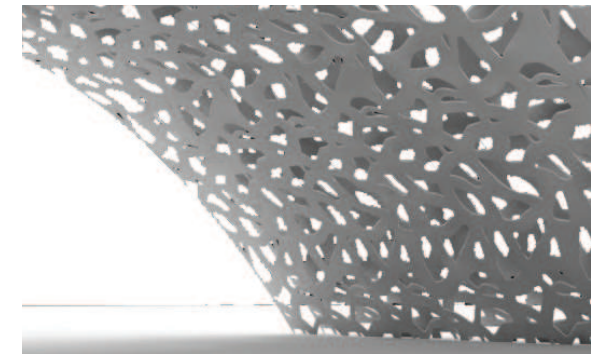
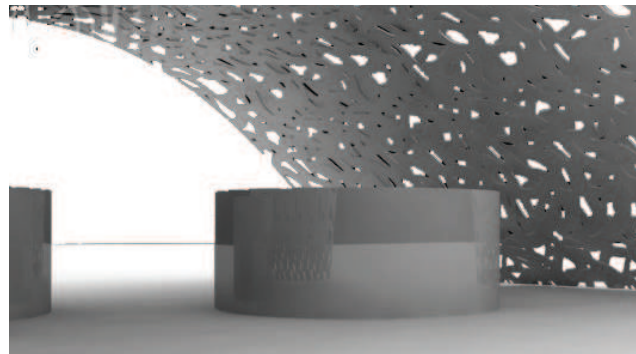


RECOPILOCIÓN PROPUESTAS
MATERIALIDAD

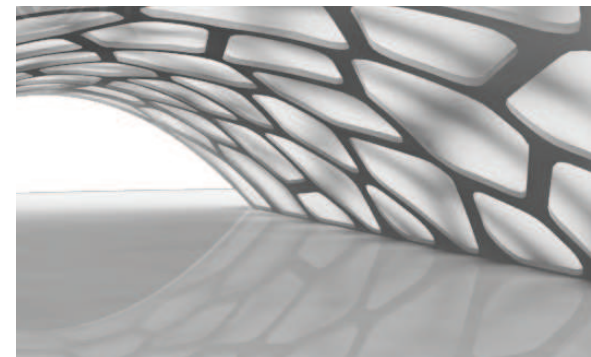
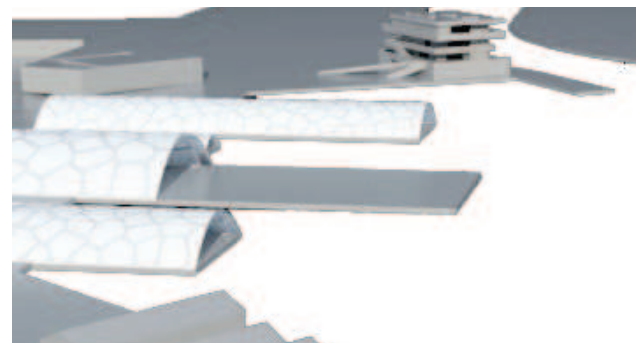
CASCARAS DE HORMIGÓN.



ESTRUCTURA METALICA CON CHAPAS
PERFORADAS.



ESTRUCTURA METALICA CON ALMOHADAS
DE ETFE.

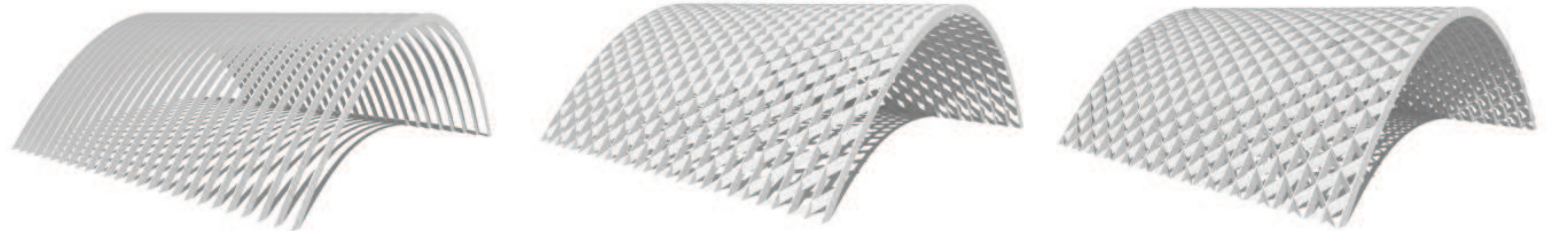
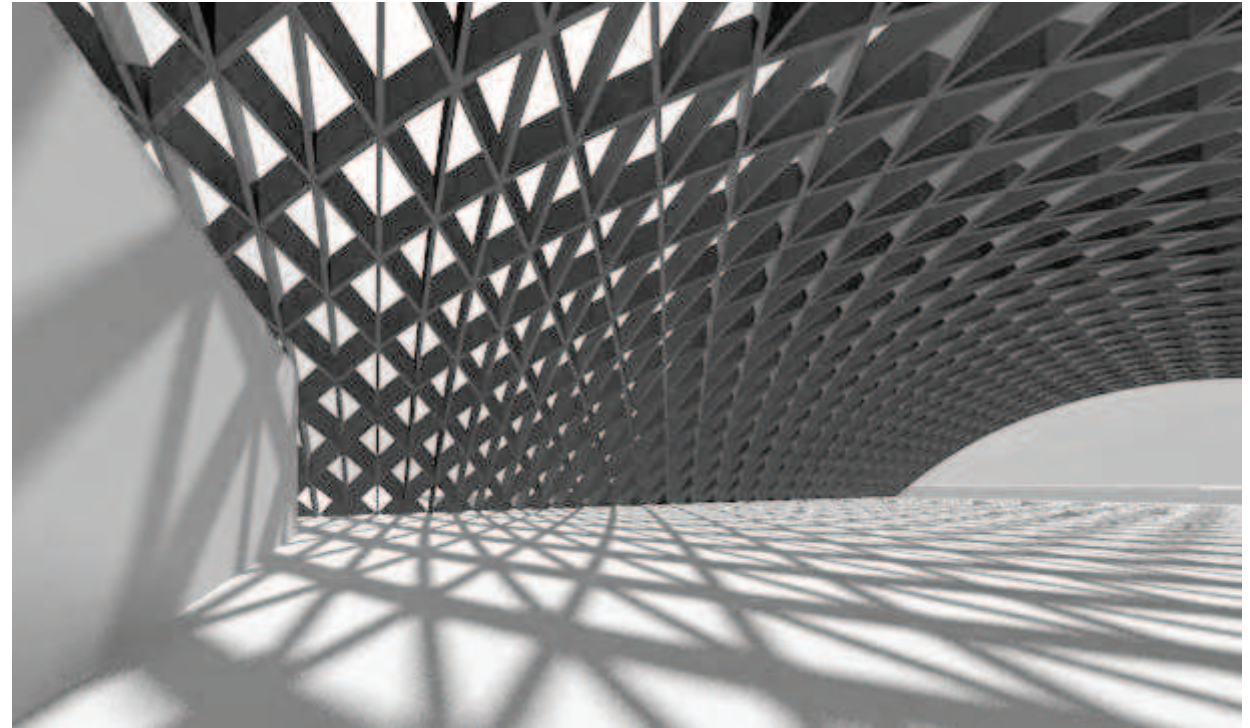


ESTRUCTURA DE MADERA MATERIALIDAD

En las primeras aproximaciones formales ya se observa la intención de crear una iluminación natural no homogénea y que además no deje pasar la lluvia al interior.

En las primeras propuestas se intenta hacer la estructura por una parte y mediante una serie de huecos o chapas perforadas permitir la entrada de la luz; pequeñas aberturas que tendríamos que tapar posteriormente con un material transparente, creando gran cantidad de juntas y uniones que acabarían con la pureza visual de la cubierta que se pretende conseguir.

Se plantea pues que sea la propia estructura la que sea **SOPORTE DEL MATERIAL IMPERMEABLE** y que a la vez jugando con los cantos de esta y la distancia entre las diferentes piezas se puedan conseguir los **EFFECTOS DE LUZ** y **TRANSPARENCIA** deseados.



ESTRUCTURA DE MADERA MATERIALIDAD

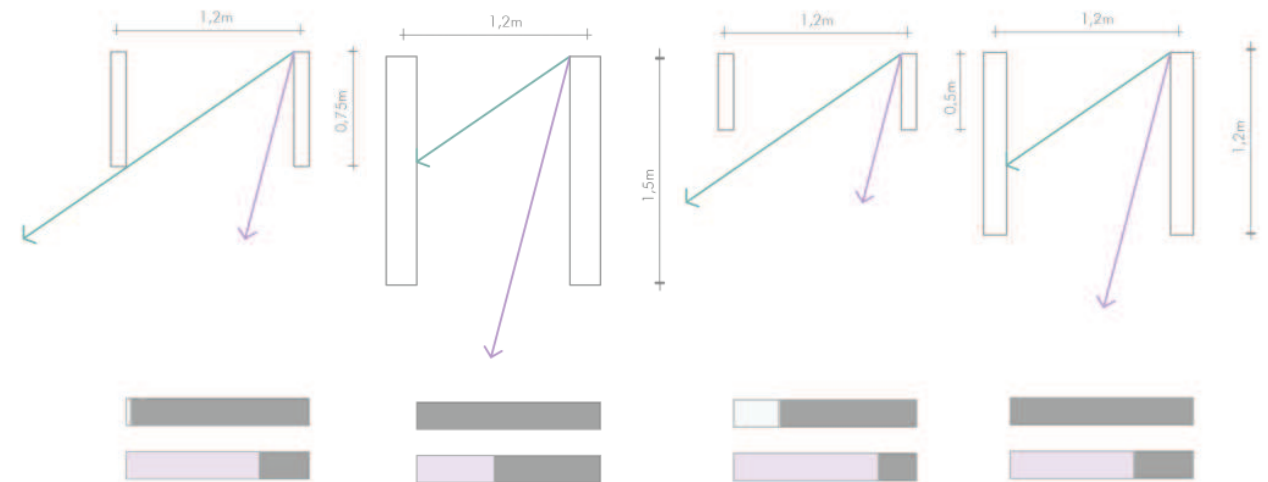
Se plantea que por tanto un sistema constructivo para las 4 bóvedas: vigas de madera colocadas cada 1,2 metros y que se atirantan con unos tableros de madera de forma diagonal.

A pesar de ser el **MISMO SISTEMA CONSTRUCTIVO**, se pretende generar diferentes ambientes bajo las bóvedas, concretamente generar posibilidades de iluminación natural. Esto no solo dará un aspecto diferente a cada una de las piezas, sino que además permitirá unas condiciones más apropiadas dependiendo de la estación del año.

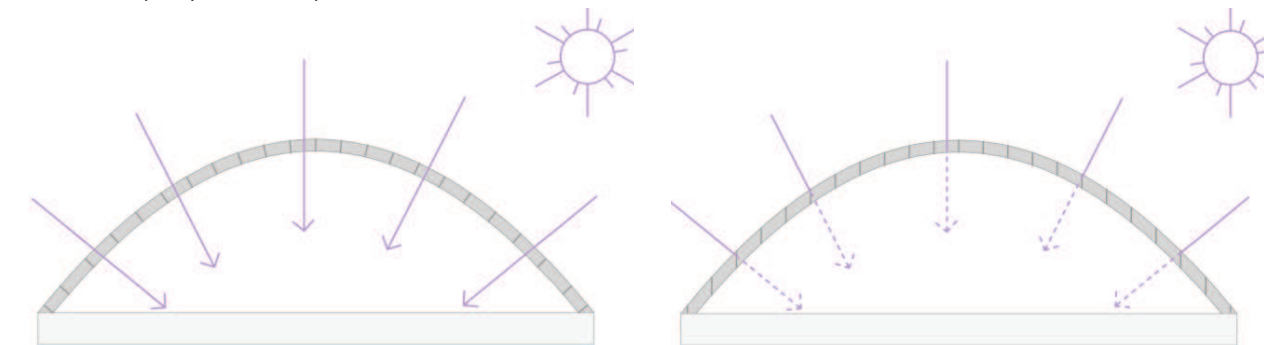
Para ello, se propone enfatizar la **DIFERENCIA ENTRE LOS CANTO** que existe en las vigas de los pabellones cuyo carácter estructural, para que estas sean las encargadas de generar mayor o menor cantidad de sombra en el interior del espacio para multitudes.

Teniendo en cuenta el clima de Valencia, principalmente caluroso y soleado, se propondrá la colocación de los tableros de atirantado de forma vertical para que estos también colaboren en el control del exceso de luz solar.

Sombras proyectadas diferentes cantos de viga-arco



Sombras proyectadas piezas de arriostramiento



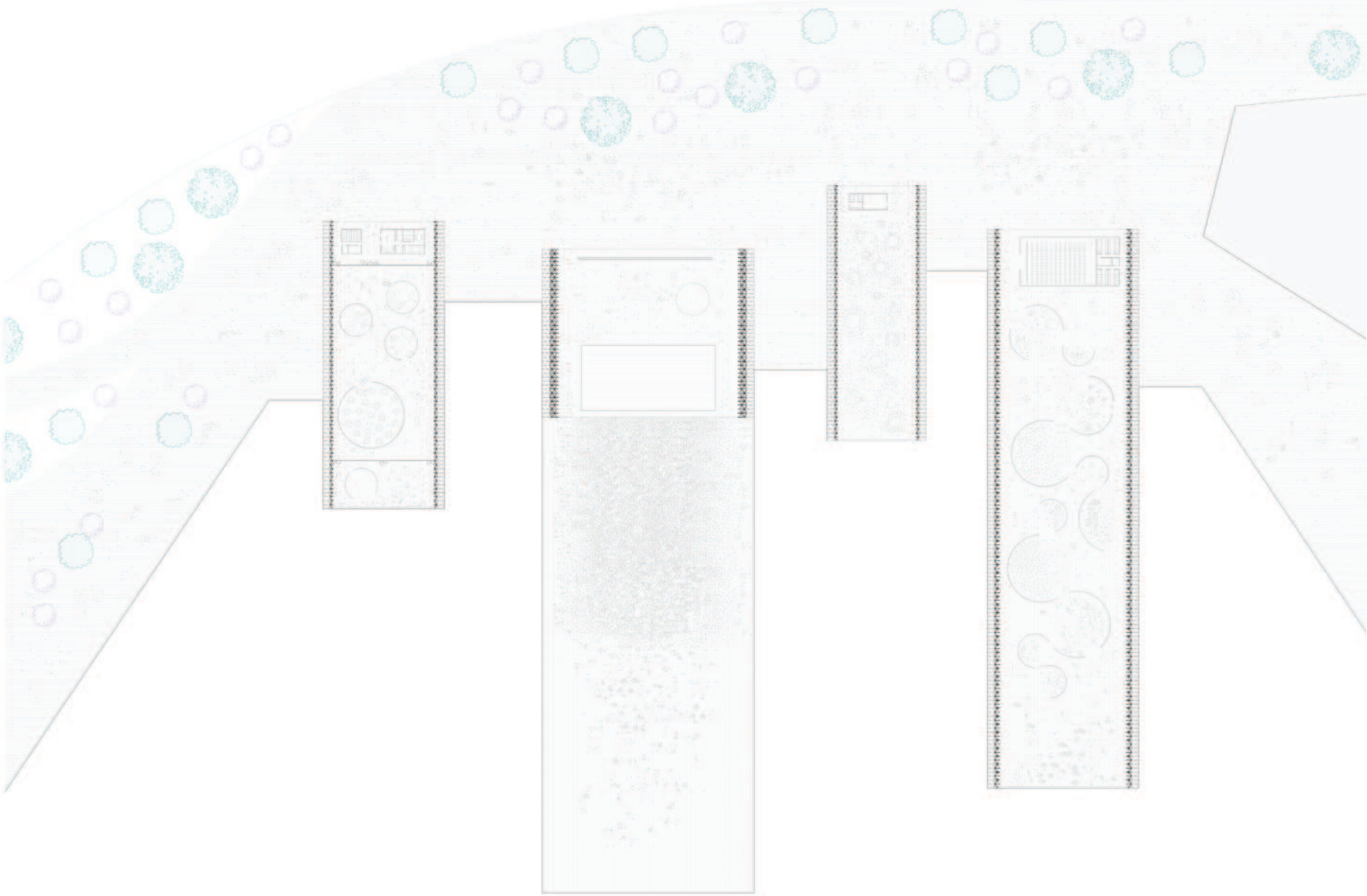
NO. Colocación radial.
Deja pasar la luz

SI. Colocación vertical.
Impide el paso de la luz

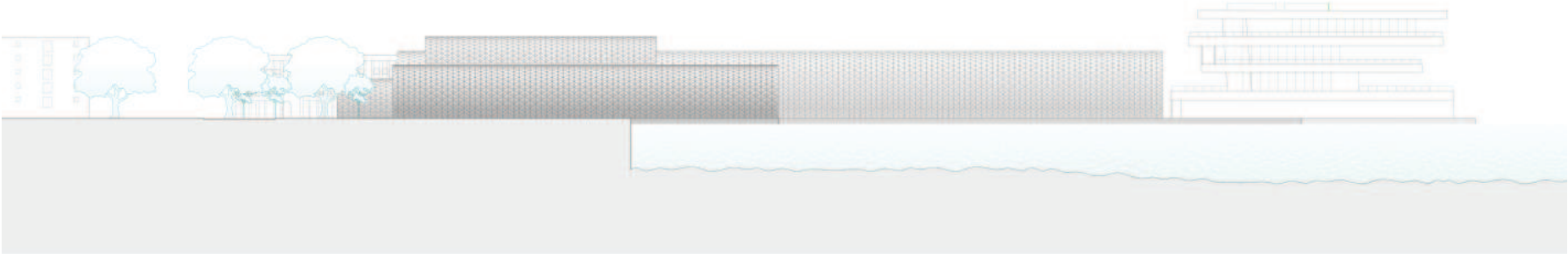
memoria **GRÁFICA**

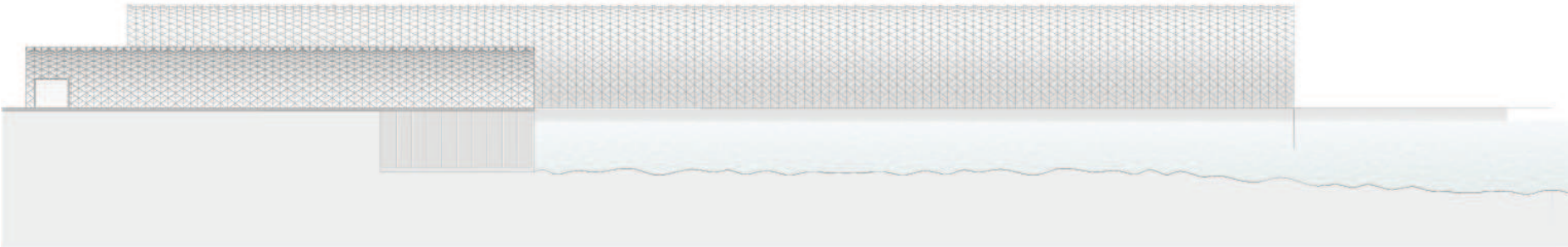
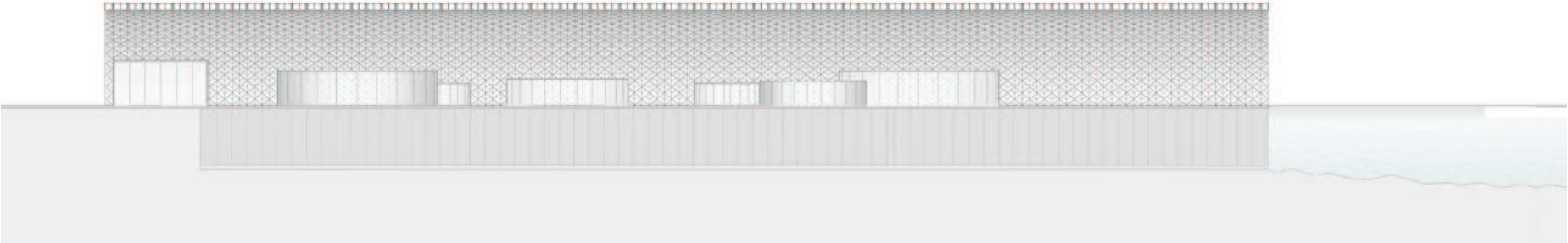
memoria gráfica **PLANOS**

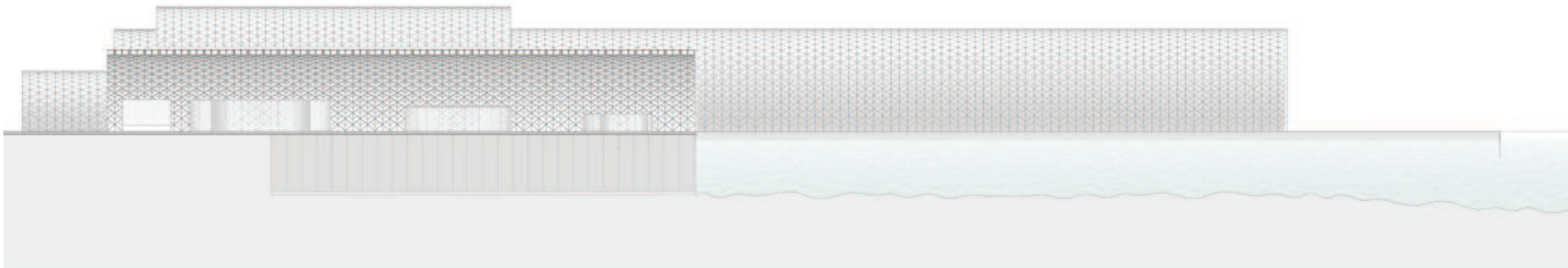
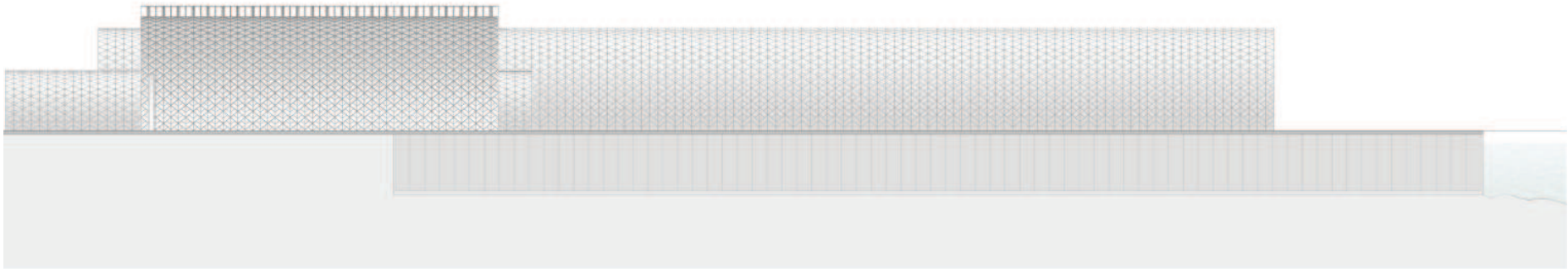


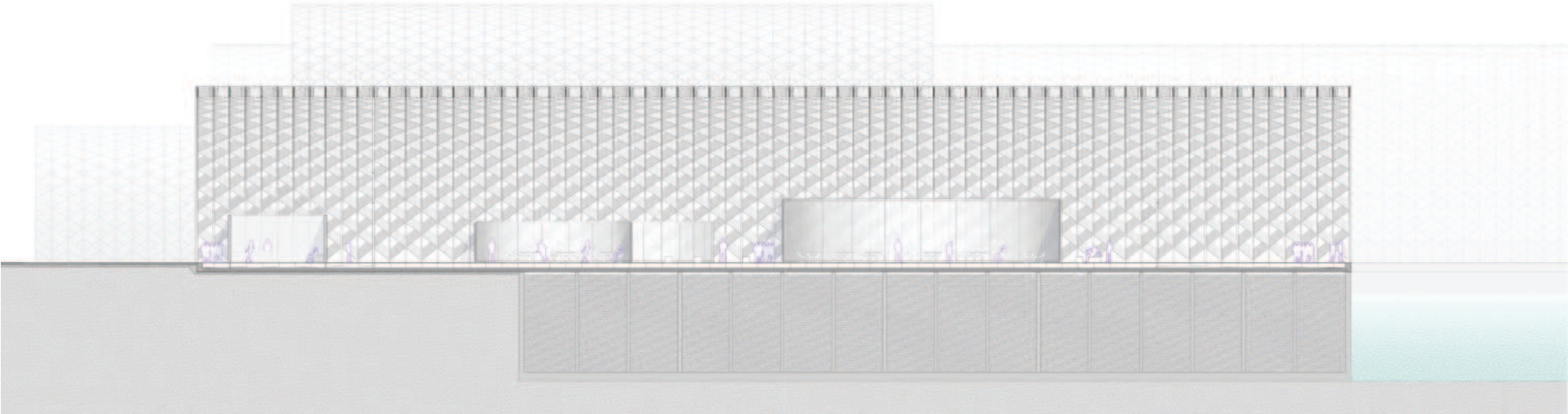


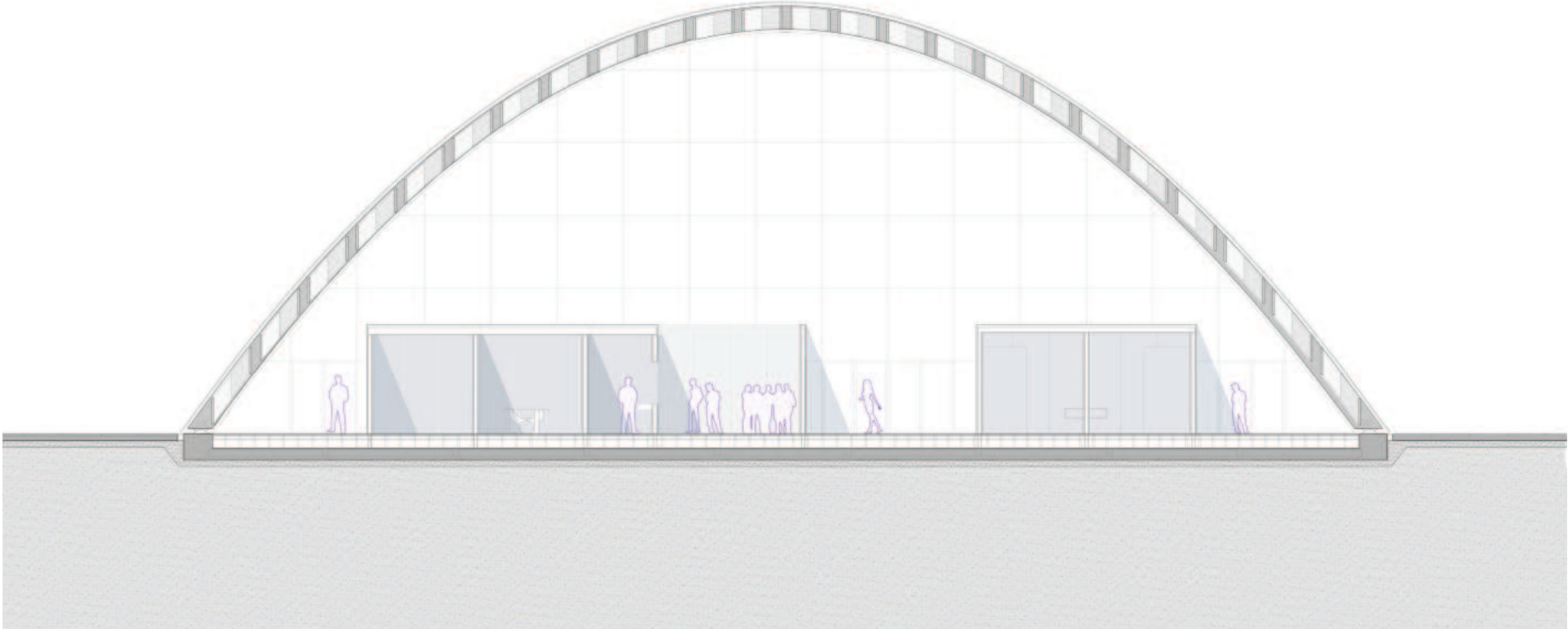


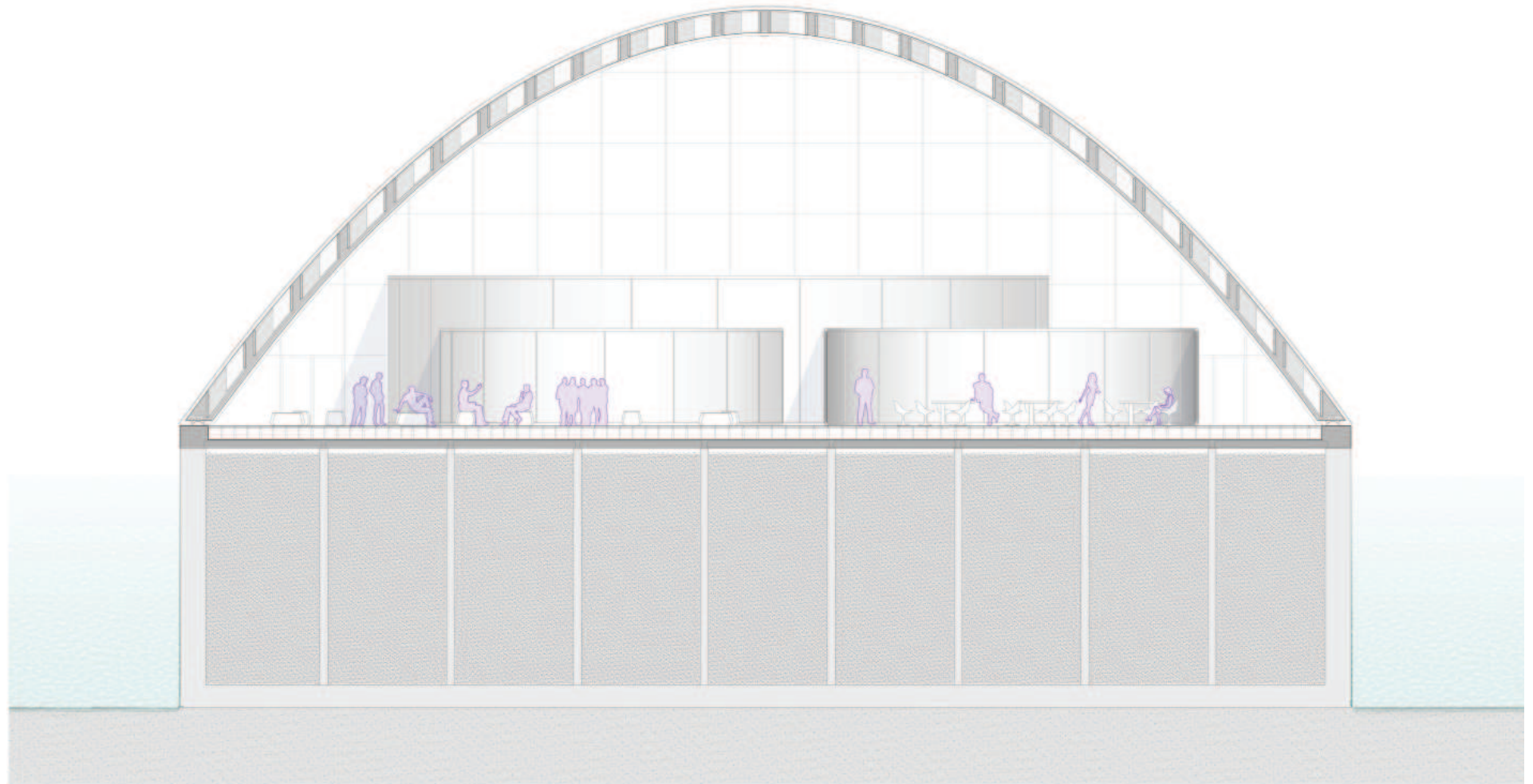




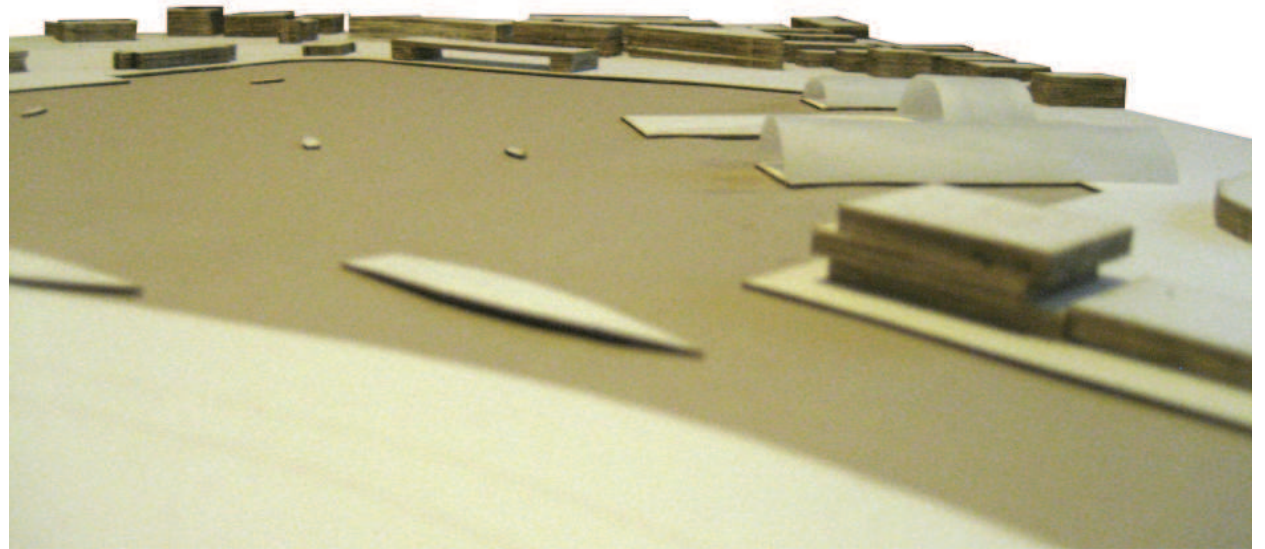
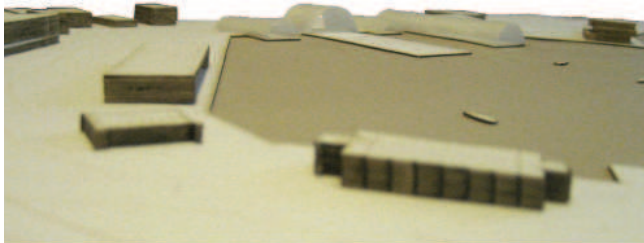
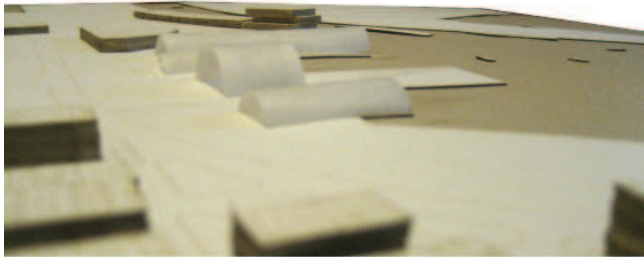




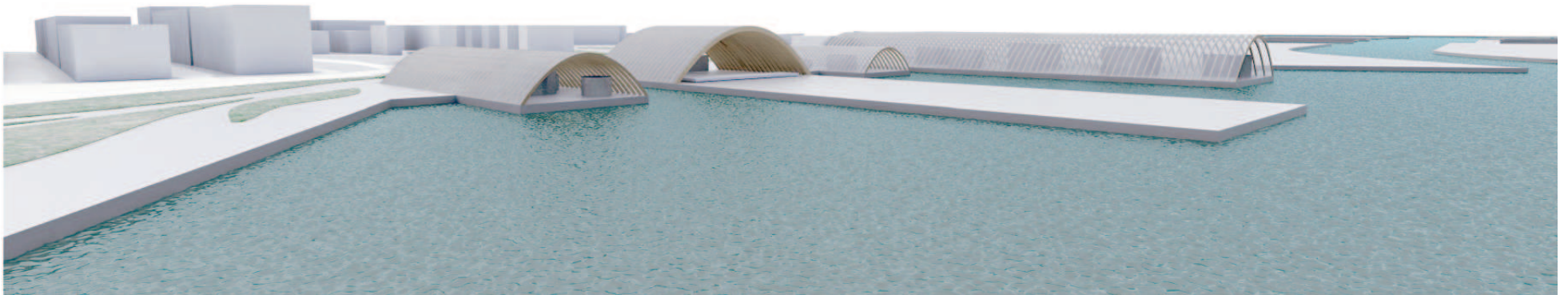




memoria gráfica **MAQUETA**



memoria gráfica **RENDERS**

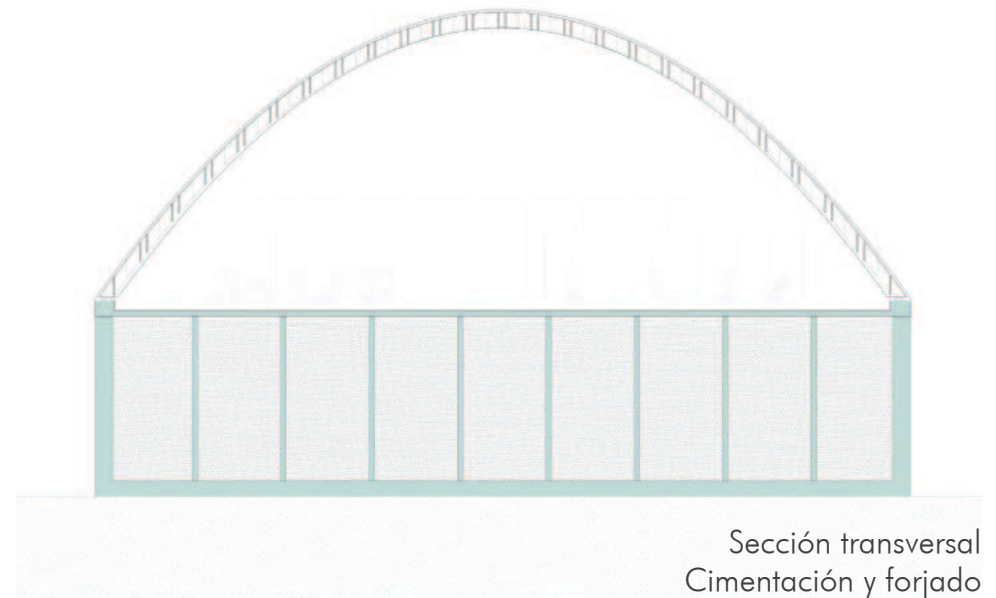


memoria gráfica **RENDERS**



arquitectura ESTRUCTRA

arquitectura estructura **FORJADO Y
CIMENTACIÓN**



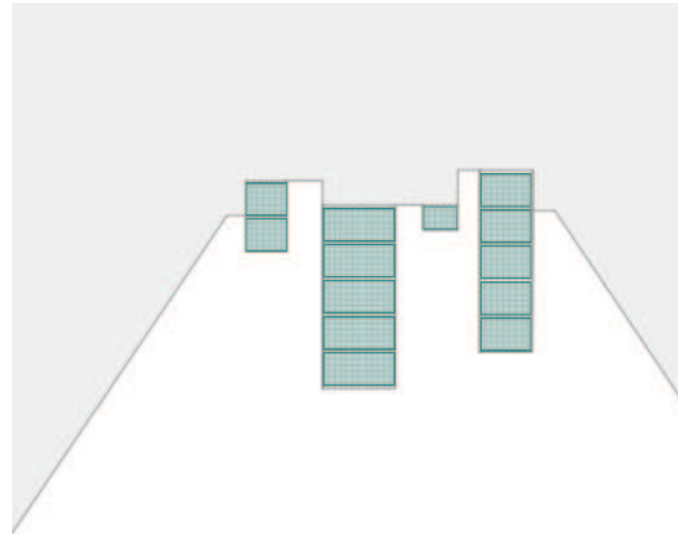
Sección transversal
Cimentación y forjado

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Como ya se ha explicado en la memoria descriptiva y gráfica, el proyecto propone una modificación del borde de la dársena. Teniendo en cuenta que el volumen a rellenar es muy grande, se propone la colocación de **DIQUES FLOTANTES**. Estas moles, que alcanzan dimensiones **MÁXIMA** de **70x32x34 m**, son trasladadas, por flotación desde su lugar de construcción hasta su destino, que puede estar alejado muchas millas.

A pesar del gran desarrollo alcanzado por este sistema constructivo, no existe un procedimiento de diseño y ejecución establecido de forma específica, por lo que nos basaremos en el **Manual para el Diseño y la Ejecución Cajones de Hormigón Armado**.

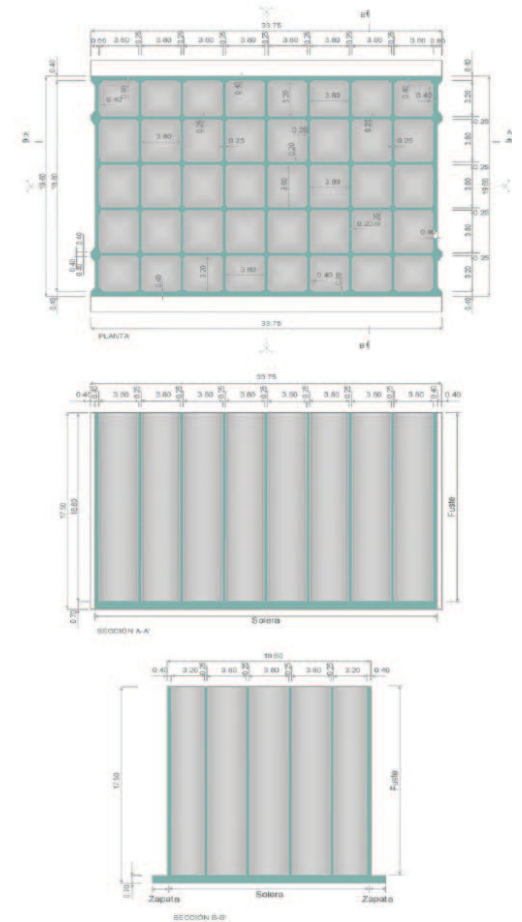
Una vez ubicados los cajones de hormigón y sabiendo que la distancia entre las particiones interiores es de 2,5m, se colocará sobre ellos las losas alveolares de 20cm de canto y de 2,5m de longitud.



Planta

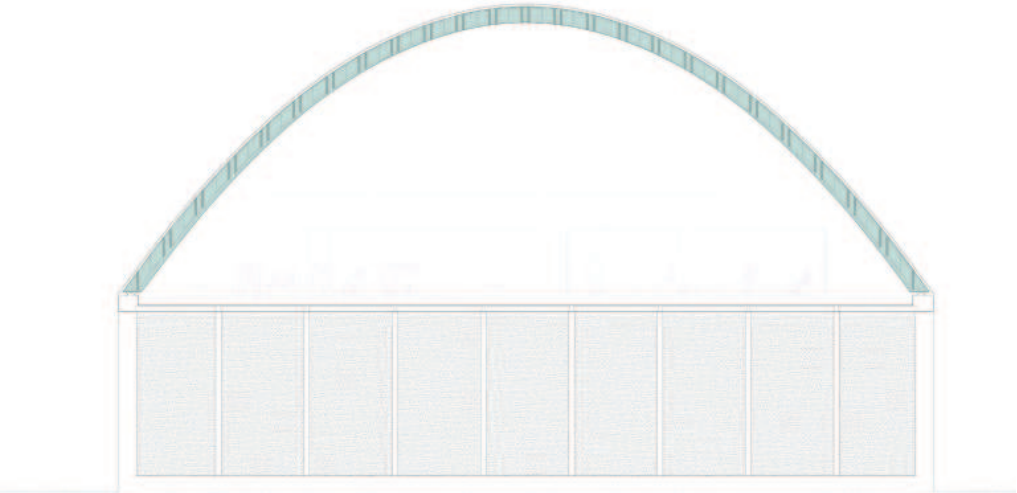
Dimensionado y colocación diques

	MINI	Dique 35x30x8m
	MAXI	Dique 60x30x8m
	MICRO	Dique 30x15x8m
	MEGA	Dique 45x30x8m



Geometría tipo de un dique flotante. Manual para el diseño y la ejecución de cajones de hormigón armado

arquitectura estructura **CUBIERTA**



Sección transversal
Cubierta madera

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La cubierta es el elemento característico del proyecto, ya que genera el espacio y da identidad al lugar. Se propone como material principal de esta la MADERA LAMINADA (GLULAM) ya que cubre todas las necesidades estructurales:

FORMALES:
GRANDES LUCES Y FORMA LIBRE

MECÁNICAS:
ALTA RESISTENCIA MECÁNICA EN PROPORCIÓN AL PESO

DURABILIDAD:
ALTA RESISTENCIA AL FUEGO Y QUÍMICA. NO CORROSIVO.

VISUALES:
CONDICIONES AMBIENTALES COMFORTABLES

SOSTENIBILIDAD:
MATERIAL RECICLABLE Y CLIMATE-FRIENDLY

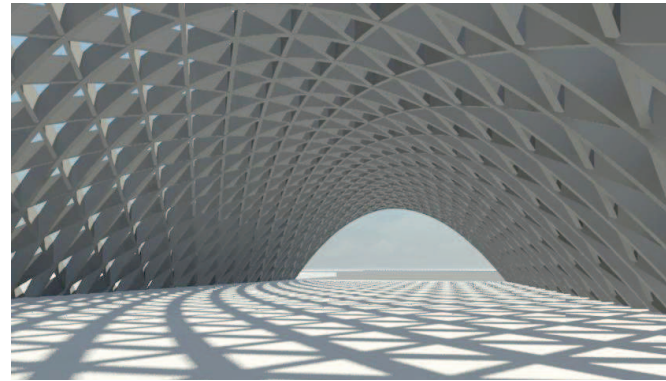
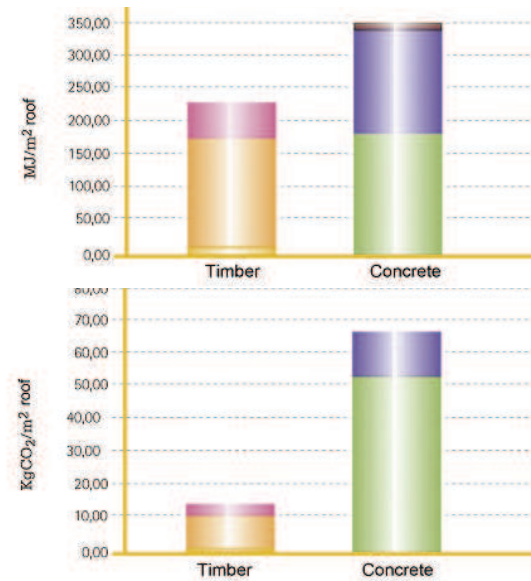


Imagen interior espacio para multitudes



Comparación del impacto ambiental de madera y hormigón

KAUFMANN



Covered swimming pool, Yerukim KAUFMANN

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

MADERA LAMINADA (KAUFMANN)

Clases de resistencia:
 GL 24h, GL 28c, GL 32c, GL 36c
 Densidad:
 450 Kg/m³
 Resistencia al fuego:
 30-60 min

Normativa vigente de aplicación:
 Código Técnico de la Edificación (RD 284/2006, 17 marzo 2006)

- DB-SE Seguridad Estructural
- DB-SE-AE Acciones en la Edificación
- DB-SE-M Madera

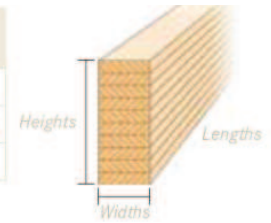
UNE-EN 386:2002 Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos de fabricación.
 UNE-EN 14080:2006 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Requisitos.

LÁMINA SOLIDA DE POLICARBONATO 10mm (DOTT.GALLINA)
 Resistencia cargas:
 60 daN/m², 90 daN/m², 120 daN/m²
 Densidad:
 1,2 gr/cm³
 Peso:
 12 kg/m²

Tablas Madera Laminada KAUFMANN

Glulam dimensions

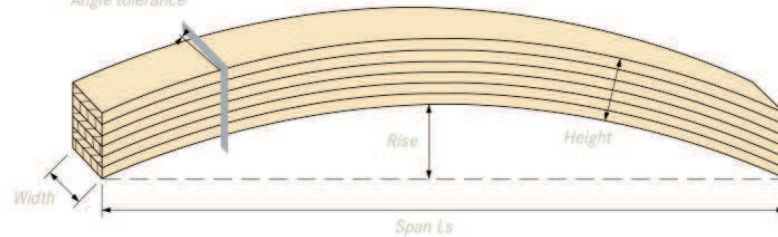
Straight glulam beams	Spruce	Larch
Widths	from 6 to 28 cm	from 10 to 20 cm
Heights	from 10 to 220 cm	from 10 to 220 cm
Lengths	from 3 to 36 m	from 3 to 36 m



Other dimensions on request

Angle tolerance

Dimensional tolerances for curved components



Arched component	Without CNC machining	With CNC machining
Angle	Max. deviation 4% of width	To exact dimension
Width and height	Max. deviation 1%	To exact dimension
Deviation of rise	Up to +/-2 mm per metre arched length	To exact dimension

Predimensionado Estructura Madera Laminada

SISTEMA ESTRUCTURAL	Pendiente *sexag.	Separación m	Luces m	Predimensionado
 Arco biarticulado o triarticulado		5-12	20-100	$h=L/50$

MICRO $h=30/50=0,6m > 0,5m^*$
MINI $h=35/50=0,7m < 0,75m^*$
MAXI $h=45/50=0,9m < 1,2m^*$
MEGA $h=65/50=1,3m < 1,5m^*$

* Estimaciones realizadas al inicio (memoria descriptiva) teniendo en cuenta el porcentaje de sombra generado por los diferentes cantos de las vigas

"Estructuras de madera. Diseño y cálculo"
 Ramón Argüelles, Francisco Arriaga. Ed. AITIM.

ESTIMACIÓN DE CARGAS

EVALUACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN EL CTE

Para el estudio de la estructura, nos centraremos en una de las 4 bóvedas que componen el proyecto, concretamente con la de MINI eventos. Se tomará como ámbito de carga 1,2m ya que realizaremos el cálculo para uno de los arcos tipo centrales. Se tendrá en cuenta también la localización del proyecto: Puerto de Valencia (Comunidad Valenciana)

1.1 Acciones Permanentes

Peso propio de la viga de madera laminada
 densidad x b x h = 450x0,1x0,75 = 33,75kg/m
 Peso propio de la lamina de policarbonato
 peso x ambito = 12x1,2 = 14,4 kg/m
 TOTAL: 48,15 kg/m = 0,48KN/m

1.2 Acciones Variables

·Sobrecarga de Nieve. Artículo 3.5.1 del DB-SE-AE

$$q = \mu \times s$$

Siendo:

sk_ el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal según la tabla 3.8 DB-SE-AE, para Valencia sk=0,2

μ _ coeficiente de forma de la cubierta, en este caso en el que la pendiente no es constante, tomamos el valor más desfavorable $\mu = 1$

$$q = 1 \times 0,2 = 0,2$$

$$q_{nieve} = 0,2 \times 1,2 = 0,24 \text{ KN/m}$$

·Sobrecarga de uso. Artículo 3.1.1 del DB-SE-AE
 Tabla 3.1 Valores característicos de la sobrecarga de uso. En este caso se trata de una cubierta accesible solo para conservación y con la pendiente más desfavorable menor de 20°.

$$G_{G1} = 1 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{uso} = 1 \times 1,2 = 1,2 \text{ kN/m}$$

COMBINACIÓN DE LAS ACCIONES (ELU)

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{Q,i} \cdot Q_{k,i}$$

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente desfavorable
Resistencia	Permanente	1,35
	Peso propio, peso del terreno	
	Empuje del terreno	
	Presión del agua	1,20
	Variable	1,50

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_1	ψ_2	ψ_3
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)	⁽¹⁾		
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0

$$\gamma_{g,i} = 1,35 \quad \gamma_{q,i} = 1,5$$

$$\psi_{uso} = 0 \quad \psi_{nieve} = 0,5$$

HIPÓTESIS 1 (Variable principal sobrecarga de uso)
 $1,35 \cdot 33,75 + 1,5 \cdot 1,2 + 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,24$
47,54 kN/m

HIPÓTESIS 2 (Variable principal nieve)
 $1,35 \cdot 33,75 + 1,5 \cdot 0,24 + 0$
 45,92 kN/m

SOLICITACIONES

“Gaudí descubrió que la simetrización de la catenaria daba lugar a uno de los arcos más perfectos “el más racional y mecánico de los arcos”, el único que adopta perfectamente la línea de presiones, que distribuye los esfuerzos a compresión pura y siempre bajo la dirección y sentido de la resultante de fuerzas, lo que lo llevó a utilizar maquetas funiculares para la comprensión de la lógica estructural “

Cables Y Arcos
Virginia Casañas

Partiendo de esta teoría y teniendo en cuenta que el arco parabólico que conforma la cubierta es muy parecido a una catenaria, calcularemos únicamente las sollicitacions de compresión de la estructura para realizar el predimensionado.

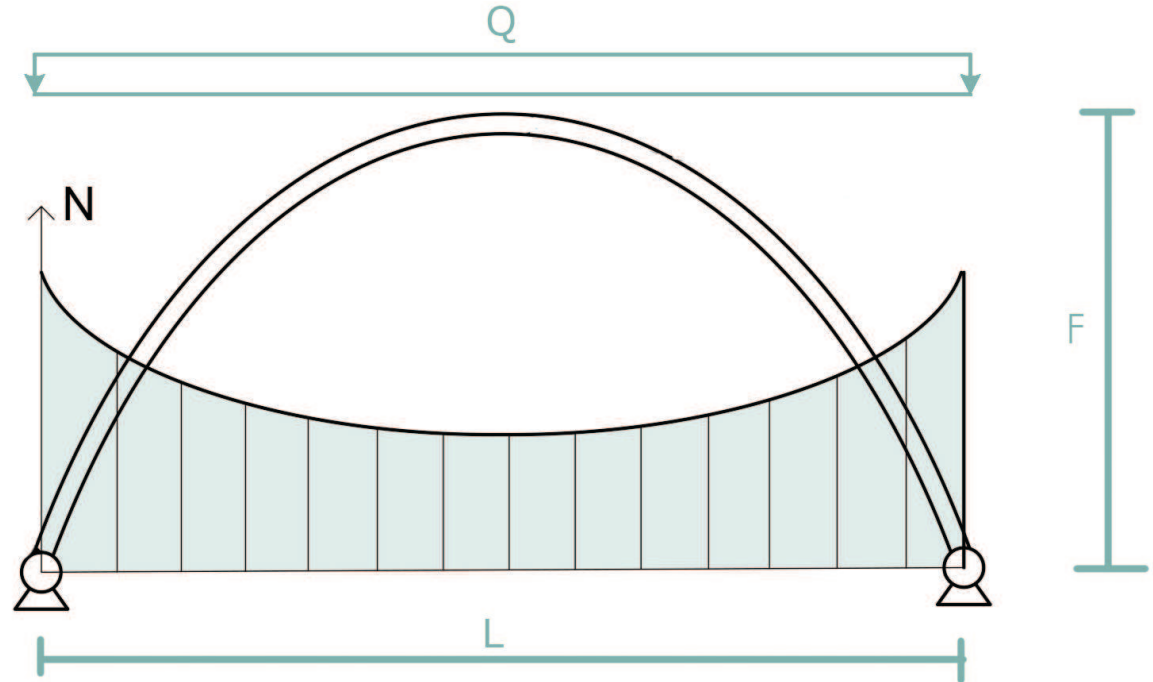
El pabellón MINI se caracteriza por:

Luz L=35m

Altura de clave F= 11m

Cargas q=47,54kN/m

SOLICITACIONES ARCO BIARTICULADO PARABÓLICO. CARGA UNIFORME.



Arcos planos.
TECNUN. J. T. Celigüeta

$$N_{\text{apoyo}} = -q \cdot L \cdot (L^2 + 16 F^2)^{1/2} / 8F$$

$$N_{\text{apoyo}} = -47,54 \cdot 35 \cdot (35^2 + 16 \cdot 11^2)^{1/2} / 811$$

$$N_{\text{apoyo}} = -1063 \text{ kN}$$

COMPROBACIÓN DIMENSIONADO ELU

VALOR DE CÁLCULO DELAS PROPIEDADES DEL MATERIAL

$$X_d = k_{mod} (X_k / \gamma_m)$$

Siendo:

· X_k valor característico de la propiedad del material

GL24h: 24 N/mm²

· γ_m coeficiente parcial de seguridad

tabla 2.3_ Madera laminada: 1,25

· k_{mod} factor de modificación

tabla 2.4_ Madera laminada, clase 3, cargas permanentes: 0,5

$$f_{0,d} = 0,5(24/1,25) = 9,6 \text{ N/mm}^2 = 9600 \text{ kN/m}^2$$

COMPROBACIÓN COMPRESIÓN SIMPLE PARALELA A LA FIBRA

Sección de la pieza de estudio 20x75cm

$$N_{\text{Apoyo}} / \text{Area} = 1063/0,15 = 7086 \text{ kN/m}^2$$

$$N_{\text{Apoyo}} / \text{Area} < f_{0,d}$$

7086 kN/m² < 9600 kN/m² CUMPLE

Tabla E.3 Madera laminada encolada homogénea. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase Resistente

Propiedades		Clase Resistente			
		GL24h	GL28h	GL32h	GL36h
Resistencia (característica), en N/mm²					
- Flexión	$f_{m,g,k}$	24	28	32	36
- Tracción paralela	$f_{t0,g,k}$	16,5	19,5	22,5	26
- Tracción perpendicular	$f_{t90,g,k}$	0,4	0,45	0,5	0,6
- Compresión paralela	$f_{c0,g,k}$	24	26,5	29	31
- Compresión perpendicular	$f_{c90,g,k}$	2,7	3,0	3,3	3,6
- Cortante	$f_{v,g,k}$	2,7	3,2	3,8	4,3
Rigidez, en kN/mm²					
- Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,g,medio}$	11,6	12,6	13,7	14,7
- Módulo de elasticidad paralelo 5 ^o -percentil	$E_{0,g,k}$	9,4	10,2	11,1	11,9
- Módulo de elasticidad perpendicular medio	$E_{90,g,medio}$	0,39	0,42	0,46	0,49
- Módulo transversal medio	$G_{g,medio}$	0,72	0,78	0,85	0,91
Densidad, en kg/m³					
Densidad característica	$\rho_{g,k}$	380	410	430	450

arquitectura **CONSTRUCCIÓN**

arquitectura construcción **IDEAS PRINCIPALES**

El proyecto surge de la modificación del borde existente y de la puesta en valor de espacio público, poniendo en valor la extensión de este bajo el elemento de cubierta que genera el espacio de multitudes que recoge y da lugar a diversos usos.

La materialización del proyecto busca en todo momento la coherencia con las ideas generadoras, así, las decisiones principales en cuanto a la construcción son:

- La modificación del límite con el mar de una manera rápida y económica (cajones de hormigón armado).
- Resolución del espacio público con el mismo pavimento que el interior del espacio para multitudes para generar continuidad, de modo que la propuesta queda totalmente integrada en el espacio urbano.
- Planteamiento de la cubierta, que es el elemento singular de la propuesta, como un elemento muy ligero que permitirá el paso de la luz y las vistas hacia el mar. Se propone el uso de madera laminada por las posibilidades que ofrece tanto formales, como de durabilidad en un ambiente marino.
- Materialización de los paneles interiores con policarbonato para facilitar su manipulación.

arquitectura construcción

CIMENTACIÓN CAJÓN HORMIGÓN

Una vez trasladado el cajón a su punto de fondeo, es necesario asegurar su correcto posicionamiento. El control de posición del cajón durante el fondeo puede realizarse de acuerdo con el siguiente procedimiento:

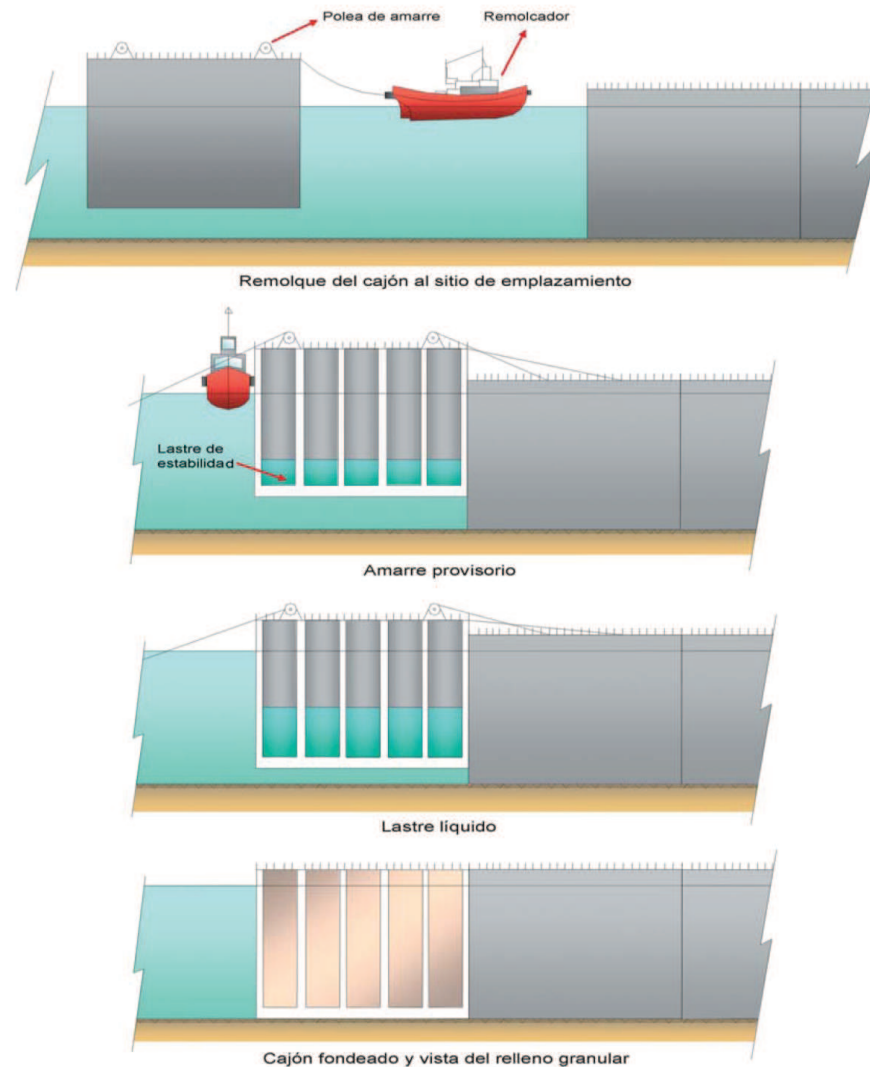
·Fijando el cajón a puntos fijos (cajones previamente fondeados, puntos de amarre en tierra o en otras estructuras, muertos de anclaje fondeados, o cualquier combinación de los anteriores), y empleando trácteles o cabrestantes para el posicionamiento.

El fondeo se realiza mediante inundación de las celdas hasta que el cajón toca fondo. Una vez verificada su posición final es habitual rellenar la totalidad de las celdas con agua, para evitar que lo ponga en flotación la marea llenante.

Finalmente, con el mínimo desfase temporal posible, con el fin de asegurar su estabilidad, se procede al llenado de celdas con material granular.

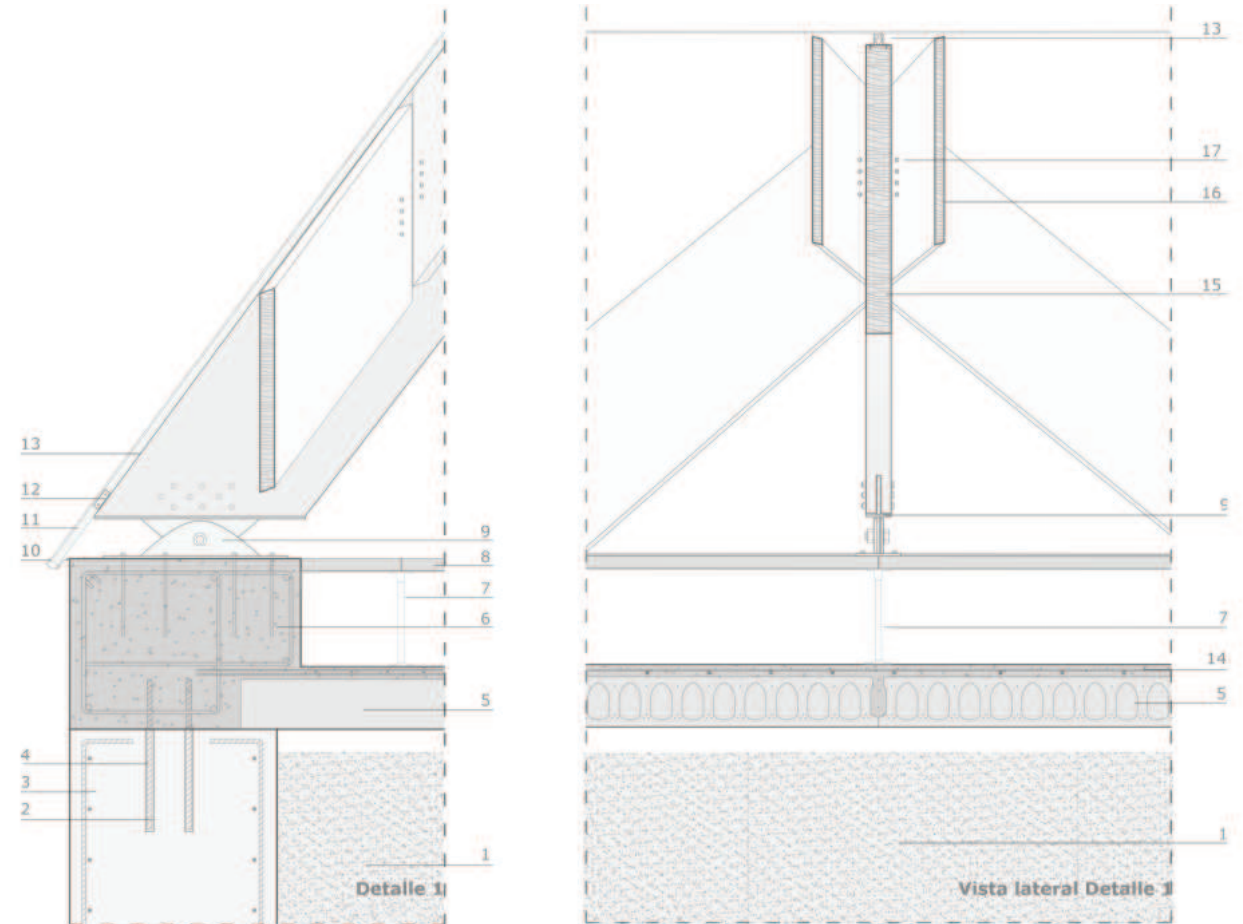
La potencia y capacidad de los medios de control de posicionamiento del cajón varían considerablemente en función de si se trata de aguas protegidas o de aguas exteriores, y del nivel de agitación en el que se va a realizar la maniobra.

En el fondeo de cajones del dique, es determinante el estado del mar, tanto en lo que se refiere a la altura como al período del oleaje.



Proceso de fondeo de un cajón flotante

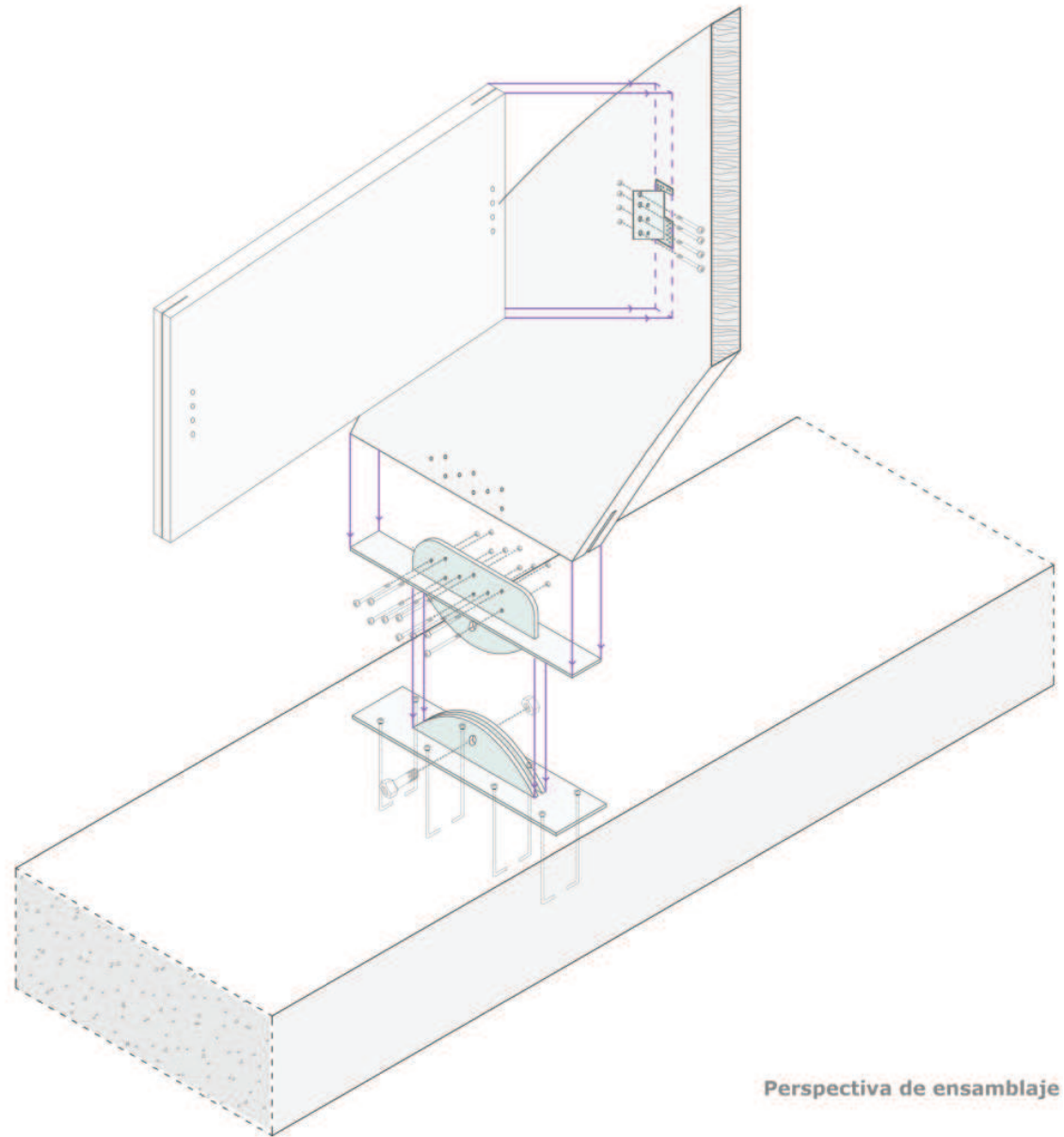
arquitectura construcción
ESTRUCTURA CUBIERTA



- 1_Relleno celdas cajón flotante (material granular)
- 2_Armadura de espera
- 3_Cajón flotante de hormigón armado
- 4_Resinas agarre armadura de espera
- 5_Losa prefabricada de hormigón (20cm)
- 6_Anclajes
- 7_Pedestales suelo técnico
- 8_Pavimento prefabricado de hormigón (120x30 cm)
- 9_Unión hormigón armado-madera

- 10_Perfil metálico (Soporte lateral. 4245-GALLINA. IT)
- 11_Lámina sólida policarbonato 10mm (GALLINA.IT)
- 12_Pieza L (unión perfiles metálicos)
- 13_Perfil reforzado en aluminio (4248-GALLINA.IT)
- 14_Capa de compresión (5cm)
- 15_Viga madera laminada encolada (20x75 cm)
- 16_Tableros diagonales madera laminada (10x75 cm)
- 17_Union madera-madera (TU20 SIMPSON-STRONG TIE)

arquitectura construcción
ESTRUCTURA CUBIERTA



Perspectiva de ensamblaje

arquitectura construcción **ESTRUCTURA CUBIERTA**

UNIONES MADERA LAMINADA

Como punto de partida para la elección de las uniones, se propone que estas sean lo más limpias posibles y que el elemento metálico pase completamente desapercibido a la vista, generando una imagen de continuidad entre las piezas de madera que conforman la cubierta.

Se elige por tanto los tipos de unión en los que la pieza metálica queda embebida en la madera. La empresa Kaufmann ofrece la posibilidad de mecanizado de las piezas de hasta 36m de longitud.

·Unión Madera-Hormigón

Teniendo en cuenta las premisas anteriores, se diseña la unión articulada de la viga de madera con el suelo mediante una pieza de unión de acero. Este elemento se compone de una serie de chapas metálicas soldadas que se articulan en un punto mediante una unión atornillada.

Constructional Timber ofrece gran variedad de uniones de este tipo.

Mecanizado CNC KAUFMANN



Tottenham Court Road Constructional Timber



arquitectura construcción ESTRUCTURA CUBIERTA

·Unión Madera-Madera

Siguiendo con el mismo criterio que en los casos anteriores, proponemos la unión de las vigas de madera con los tableros diagonales mediante TU Concealed Beam Hanger de Simpson Strong-Tie.

Este elemento permite la inclinación de los tableros en 2 direcciones siempre y cuando no se superen los ángulos de pendiente y oblicuidad de 45° y 60° respectivamente.

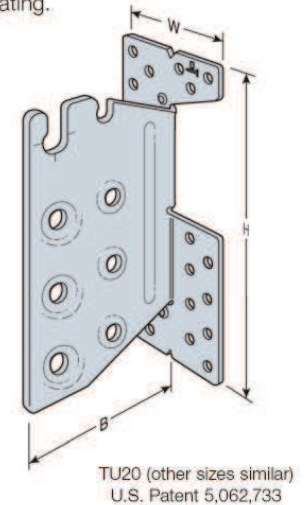
Material: 3.5mm Pre-Galvanised Mild Steel. Dowels: Mild Steel Electroplated Zinc coating.

INSTALLATION:

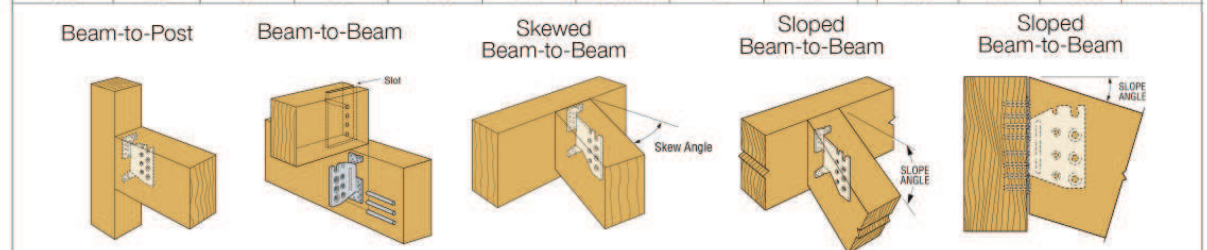
- Dowels aligned across the grain may cause splitting if the wood shrinks excessively. Use only in glulam, composite timber or well dried timber. Verify that the header can take the required fasteners specified in the table.
- Attach to the supporting beam with 5.0 x 40mm screws (supplied).
- Specify dowel length and TU size to fit the application.
- Preparation of carried beam is best done off-site with cutting and boring tools.
- Holes in beam should be same diameter as dowel to ensure tight fit.
- Centre the TU within height of carried beam.
- Centre dowels within the width of the carried member
- For a sloped installation the TU hanger remains as standard and the timber is cut and angled to suit the slope.
- Recommended for internal dry environments (service class 1 & 2)

OPTIONS: Contact Simpson Strong-Tie for details of special installation tools.

- The standard install will leave a 5mm gap between carried and supporting beams.
- Pocket installation gives a fully concealed connection. See next page.
- Skewed installation up to 60°. Sloped installation maximum 45°.
- Options: Skewed TU available. To be factory ordered.
- Additional screws are available to order.



Model No.	Minimum Joist Height	Connector Dimensions			Fasteners				Characteristic Capacity (kN)			
		W	H	B	Header Screw		Joist Dowels		Dowel Embedment Length (mm)			
					Qty	Type	Qty	Ø	60	80	100	120
Skewed and Sloped Installation (Slope = 45° and Skew = 60°)												
TU12	160	40	96	101	6	5.0 X 40	4	8	6.5	6.9	7.3	7.9
TU16	190	60	134	108	18	5.0 X 40	3	12	16.3	16.6	17.0	17.5
TU20	225	60	174	108	22	5.0 X 40	4	12	24.3	24.8	25.4	26.1
TU24	260	60	214	108	26	5.0 X 40	5	12	32.9	33.6	34.4	35.5
TU28	295	60	254	108	30	5.0 X 40	6	12	42.0	42.9	43.9	45.3



arquitectura construcción

ESTRUCTURA CUBIERTA

LÁMINA POLICARBONATO

Este va a ser el elemento que se colocará sobre la estructura metálica cuya función principal es la de impermeabilizar el espacio de multitudes sin impedir la visibilidad a través de la estructura de madera. Por tanto, se elige una Lámina de Policarbonato Compacta con protección UV a ambos lados de la empresa GALLINA.

Las principales características de este material son:

- Ligereza, pesa aproximadamente la mitad que el vidrio
- Tiene una buena transmisión de luz
- Poseen un mejor aislamiento térmico que el vidrio
- Tiene clasificación C1 contra incendios y es autoextinguible



Example:
Sheet thickness: 3mm
Min. radius = 3 x 150 = 450mm



MINIMUM BEND RADIUS

Thickness (mm)	2	3	4	5	6	8	10	12
Radius (mm)	300	450	600	750	900	1.200	1.500	1.700

arquitectura construcción

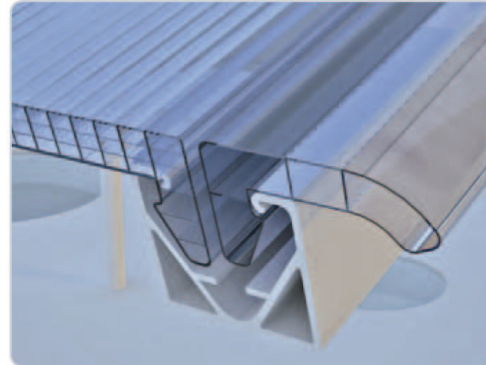
ESTRUCTURA CUBIERTA

ELEMENTO DE FIJACIÓN DEL POLICARBONATO

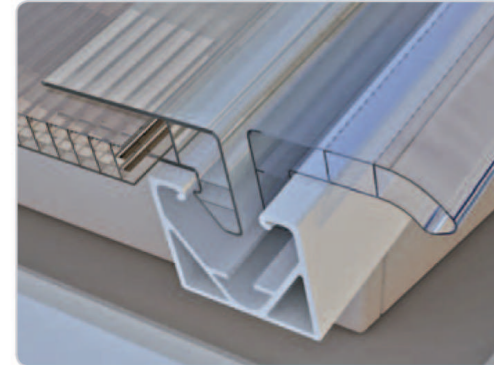
Para la fijación de las láminas, se propone la colocación de un perfil metálico continuo sobre cada uno de los arcos que componen la estructura principal. Este perfil deberá a la vez de fijar las láminas de policarbonato, funcionar como canalón para recoger el agua que se pueda filtrar en el hueco que se genera entre las láminas.

Se elige por tanto el perfil reforzado de aluminio suministrado por GALLINA 4248 para los montantes y para el encuentro con el suelo el perfil modelo 4245.

Perfil 4248

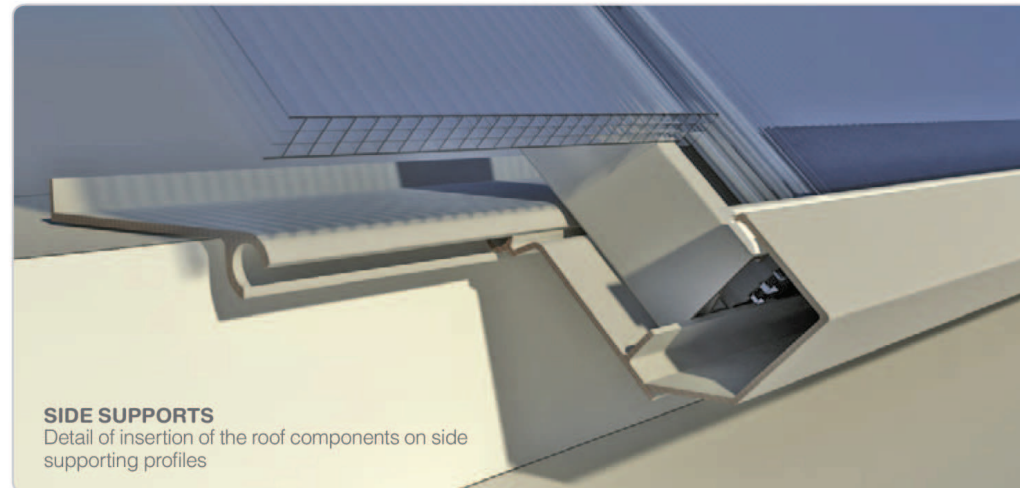


START PROFILE
Detail of insertion of start profile on roof



END PROFILE
Detail of insertion of section-breaker profile to complete roofing

Perfil 4245



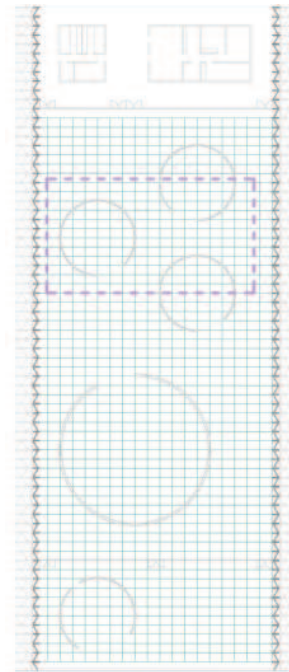
SIDE SUPPORTS
Detail of insertion of the roof components on side supporting profiles

arquitectura construcción

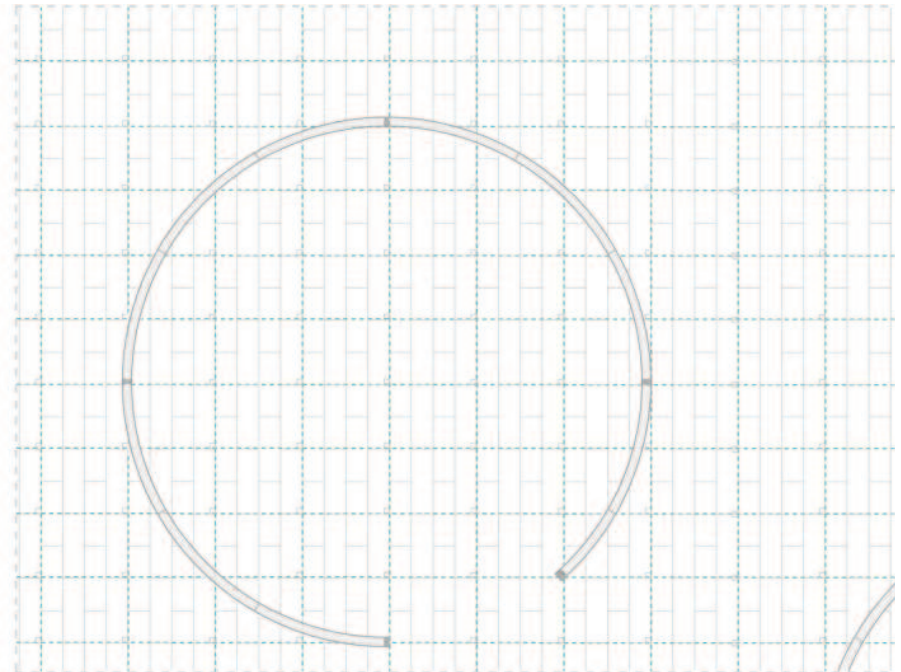
PANELES MÓVILES

Desde el principio se plantea que el proyecto sea polivalente, flexible y versátil. Procedemos pues, mediante el estudio de no de los pabellones (MINI) a explicar el sistema mediante el cual será posible la movilidad de los paneles cilíndricos.

El módulo principal del proyecto es 1,2m; teniendo en cuenta que las piezas que vamos a colocar en el interior van a ser circunferencias, necesitamos una retícula cuadrada (1,2x1,2). Sobre esta se ubicarán las piezas de pavimento perforadas a las cuales se les colocarán unas tapas provisionales. En el momento en el que se vayan a colocar los paneles, estas tapas se quitarán permitiendo el apoyo de la estructura que sustenta los paneles al forjado. Como consecuencia, las piezas que coloquemos en el interior tendrán un diámetro múltiplo de 1,2m.

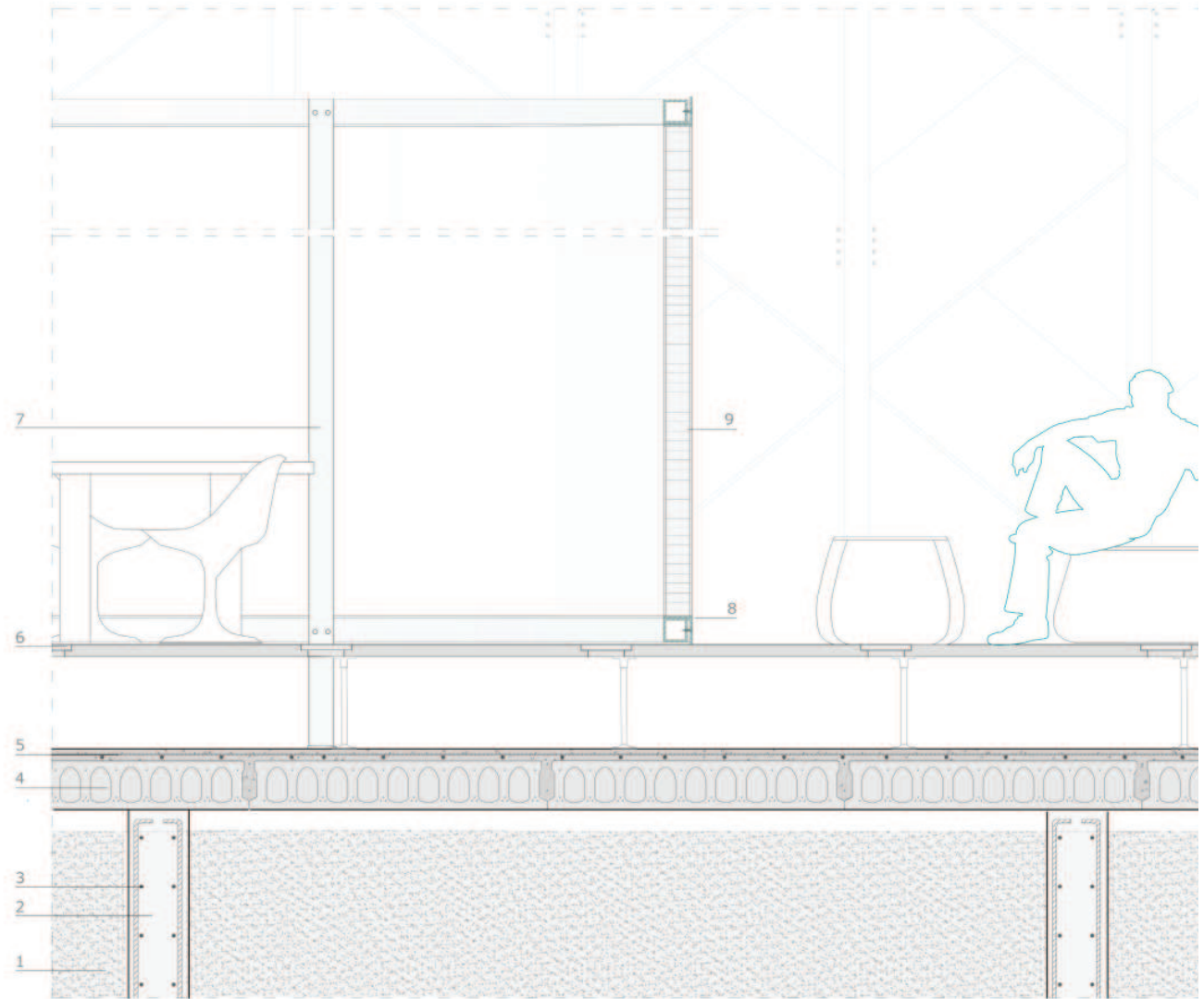


Planta MINI



arquitectura construcción
PANELES MÓVILES

- 1_ Relleno celdas cajón flotante (material granular)
- 2_ Cajón flotante de hormigón armado
- 3_ Armadura transversal (atiranta empujes laterales arcos)
- 4_ Losa prefabricada de hormigón (20cm)
- 5_ Capa de compresión (5cm)
- 6_ Tapas huecos pavimento
- 7_ HEB 120
- 8_ Sistema de muro de policarbonato (PANELITE)
- 9_ Lámina de policarbonato alveolar (10 cm)



arquitectura construcción

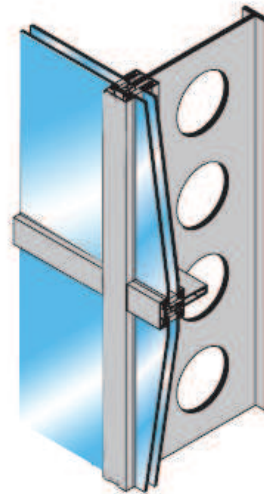
MURO CORTINA

El muro cortina va a ser un elemento característico del espacio de multitudes MINI, ya que es el único que al estar climatizado necesita de un recinto cerrado.

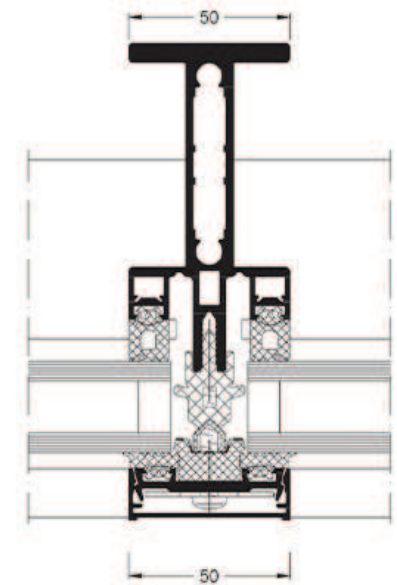
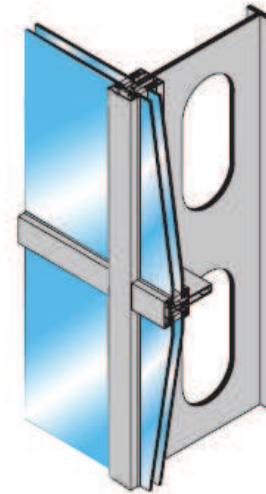
En el proyecto disponemos únicamente como elemento estructural las vigas que conforman la cubierta, por tanto necesitaremos un muro cortina cuyos montantes dispongan de cierta resistencia estructural. Estos quedarán apoyados en el forjado y unidos a la estructura de madera mediante una unión metálica que deje cierta libertad de movimiento entre el perfil y la viga ya que el coeficiente de dilatación de ambos materiales es distinto.

Se propone el uso del muro cortina que proporciona la compañía Schüco. Modelo FW 50+S, que consiste en un sistema de fachadas de aluminio autoportante y térmicamente aislante, cuyos montantes están formados por perfile con geometría de I.

Ubicación de los muros cortina



FW 50+S
Pfostendesign



FW 50+S
Pfosten I-Kontur

arquitectura **INSTALACIONES**

arquitectura instalaciones

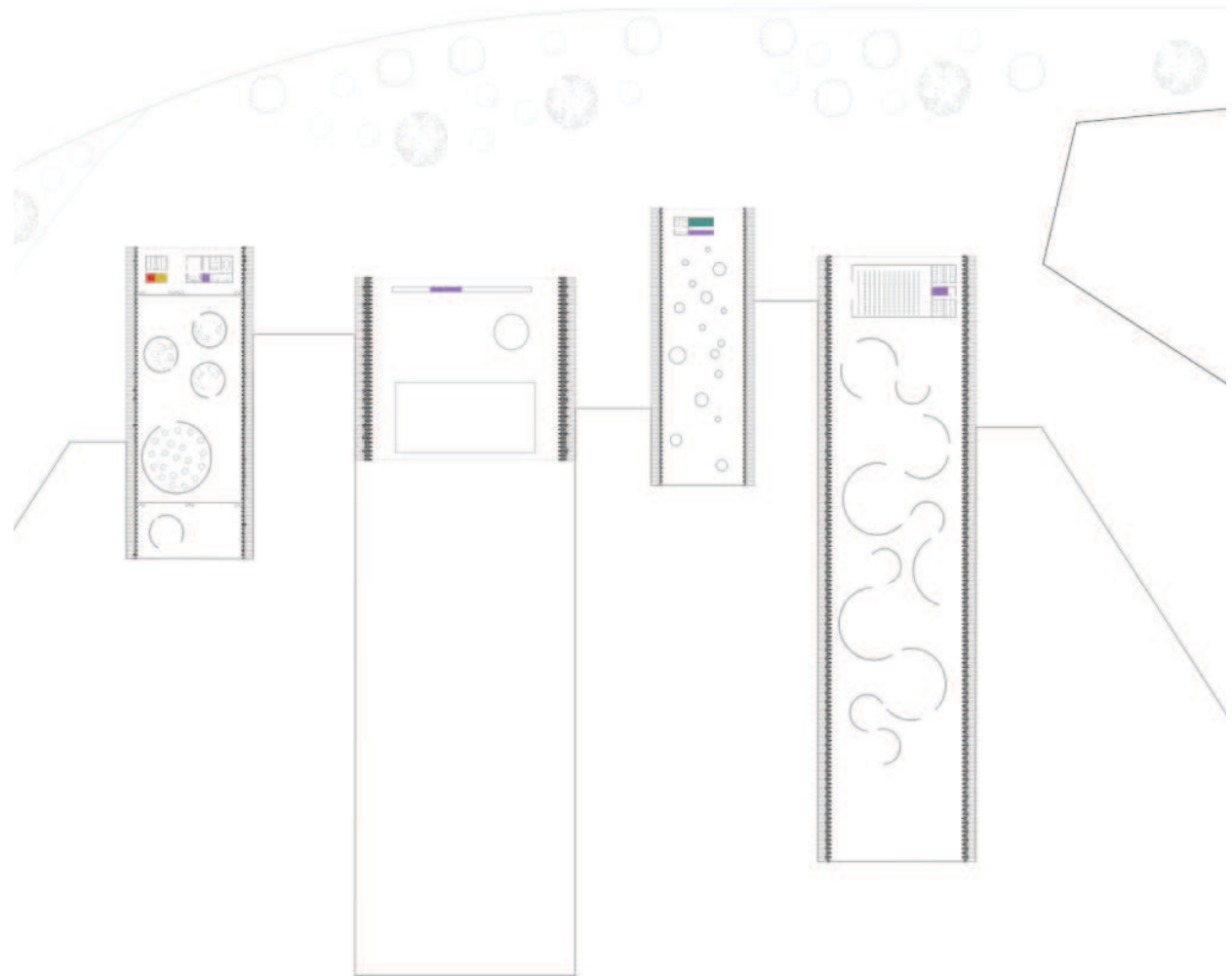
PROPUESTA GENERAL

A continuación se procede a explicar el proyecto de instalaciones para esta intervención. Se analizarán 3 escalas: una esquemática que resume el conjunto de las instalaciones del proyecto, otra en la que se detallarán la conexión a la red pública y una última en la que se tomará el espacio de multitudes MINI y se definirá de forma más detallada la distribución interior de dichas instalaciones.

Se proponen cuartos técnicos en planta baja para cada una de las instalaciones: fontanería, electricidad y climatización, concretamente se colocarán en el interior en las cajas que hacen de filtro en el espacio de multitudes, ya que son de fácil accesibilidad y están en contacto con el exterior.

La distribución interior se llevará a cabo mediante bandejas y tubos por debajo del suelo técnico.

- Climatización
- Telecomunicaciones
- Electricidad
- Hidráulica

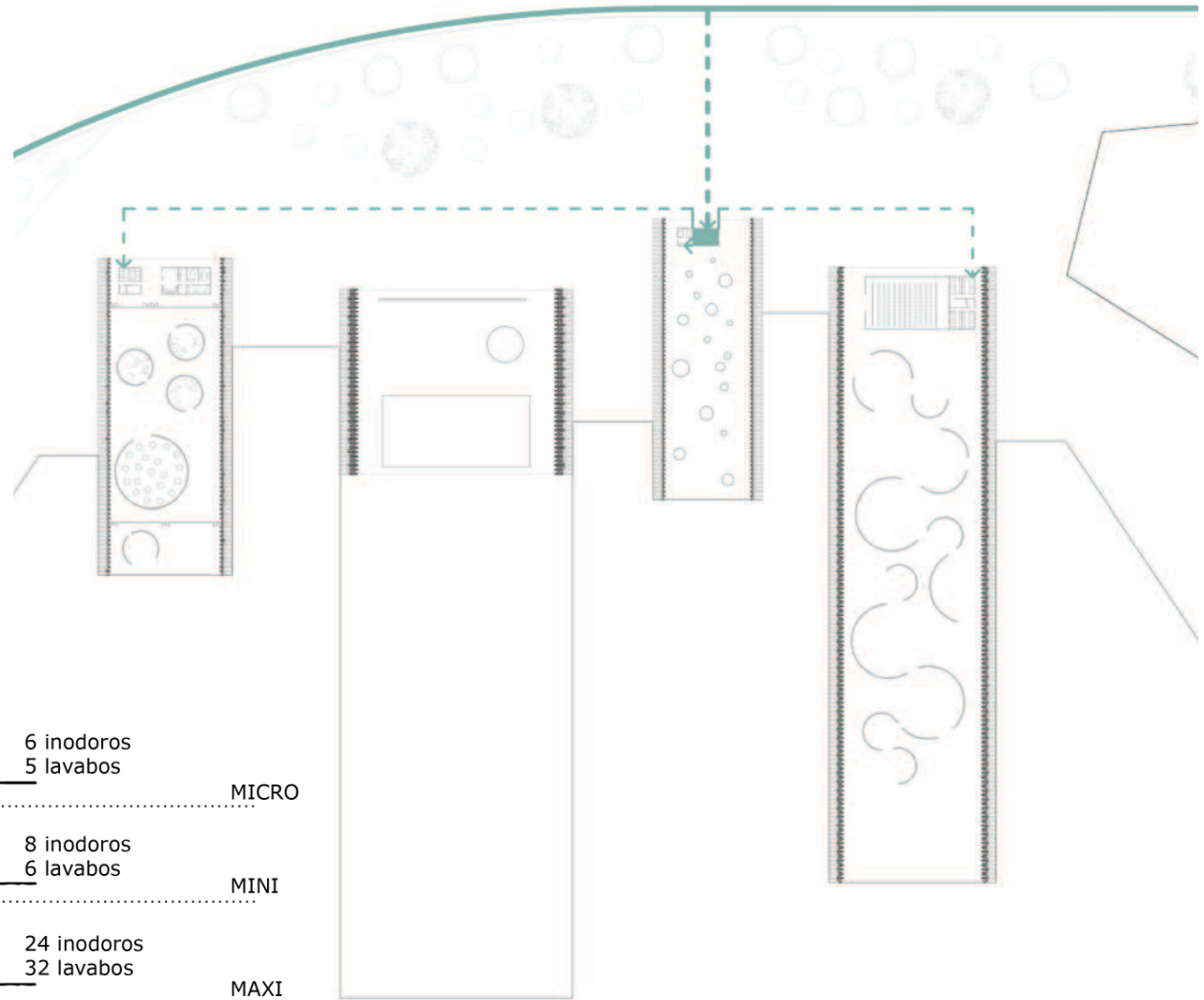
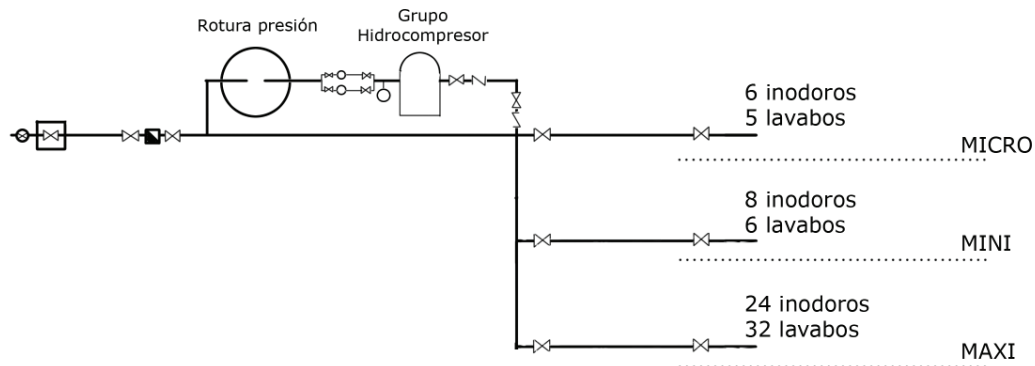


arquitectura instalaciones HIDRAÚLICA

Para resolver esta instalación se ha optado por utilizar un sistema de presión directa ya que todo el proyecto se encuentra en planta baja, no obstante, se colocará un grupo de presión conectado al anterior mediante un by-pass por si hubiese algún fallo en la presión de la red.

Se coloca por tanto un cuarto técnico en el edificio MICRO que abastecerá a los baños de los otros pabellones.

- 1_ Toma de llave y corte
- 2_ Llave edificio
- 3_ Contador general
- 4_ Deposito rotura presión+Grupo Hidrocompresor
- 5_ Llave de corte por pabellón
- 6_ Llave de local húmedo
- 7_ Llave de aparato







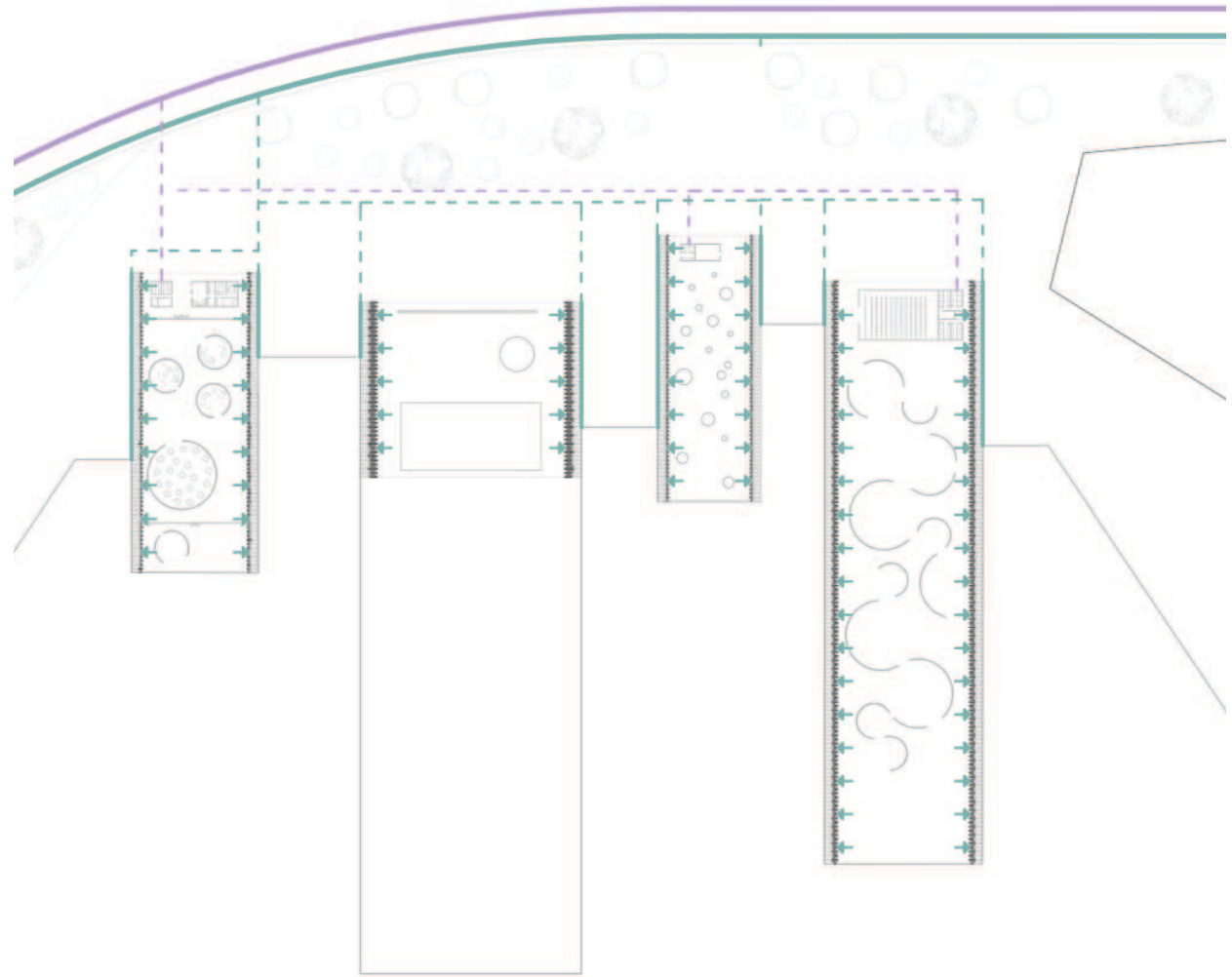
arquitectura instalaciones SANEAMIENTO

La instalación de saneamiento se resuelve mediante una red separativa. Las aguas fecales se evacuan mediante canalones por el espacio libre que queda bajo el suelo técnico hasta llegar a la red de desagüe general.

x

Para la recogida de las aguas pluviales, como el elemento de cubierta es curvo y llega hasta el suelo, únicamente será necesario ubicar en el selo y bajo el límite de la cubierta unos canalones (cubiertos con rejilla) que conduzcan dicha agua hasta la red general.

-  Red general aguas fecales
-  Red general aguas pluviales
-  Derivación aguas pluviales
-  Derivación aguas fecales

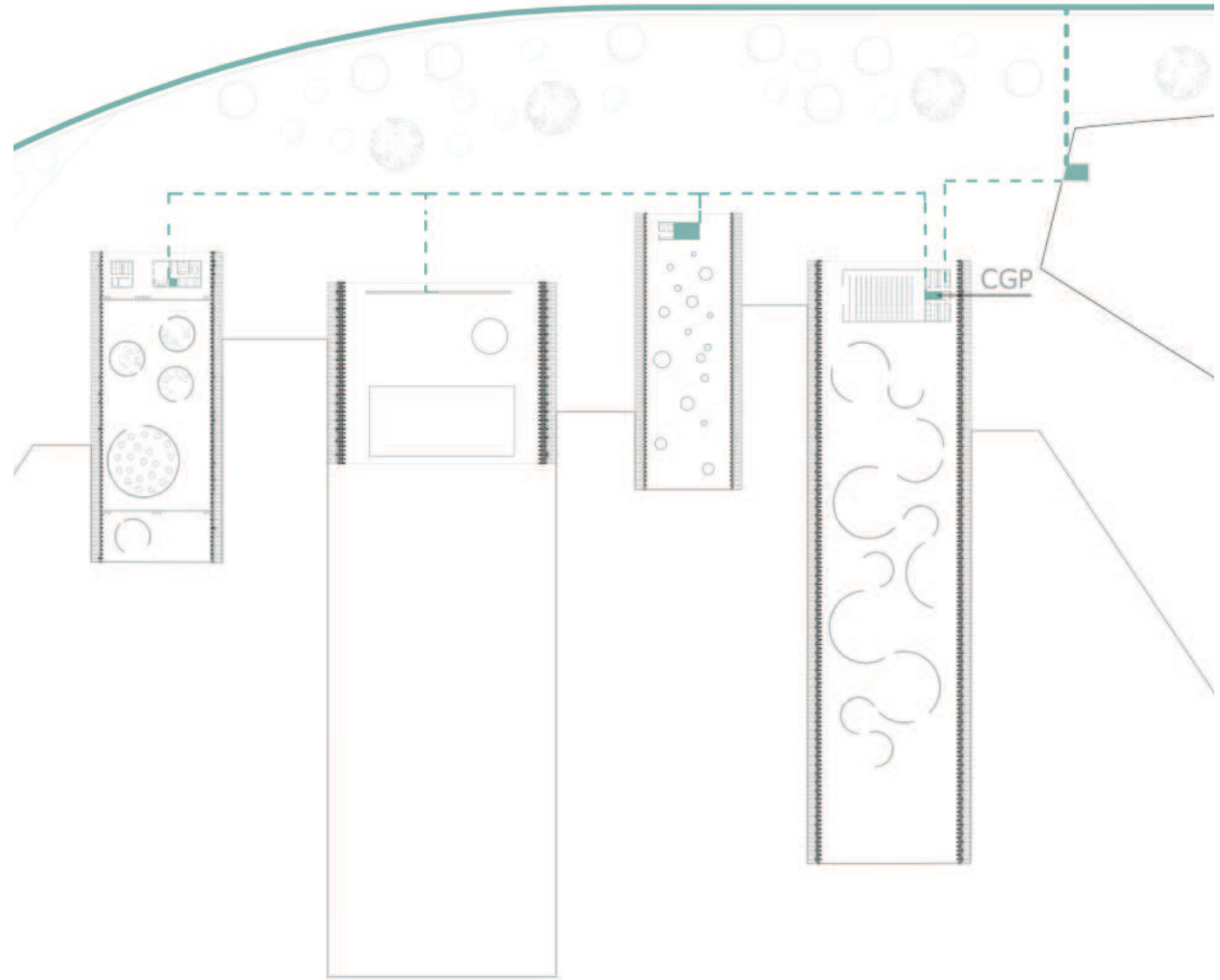


arquitectura instalaciones **ELECTRICIDAD**

Para resolver la instalación de electricidad se ha optado por sectorizar el proyecto en 4, ya que se plantea que los pabellones puedan funcionar de forma independiente. De modo que se disponen subcuadros distintos asociados a cada uno de estos sectores.

Teniendo en cuenta que la zona del puerto ya está consolidada, usaremos unos de los centro de transformación de los edificios colindantes. Desde este punto y una vez transformada la alta tensión en baja, se dispone la acometida hasta la caja general de protección accediendo de forma subterránea, protegida y oculta.

Habrà una acometida que proporcionará suministro a la CGP desde la cual se distribuirá el conjunto de los interiores. Desde esta CGP conectaremos con canalizaciones al conjunto de subcuadros donde encontraremos los cuadros de mando y protección.



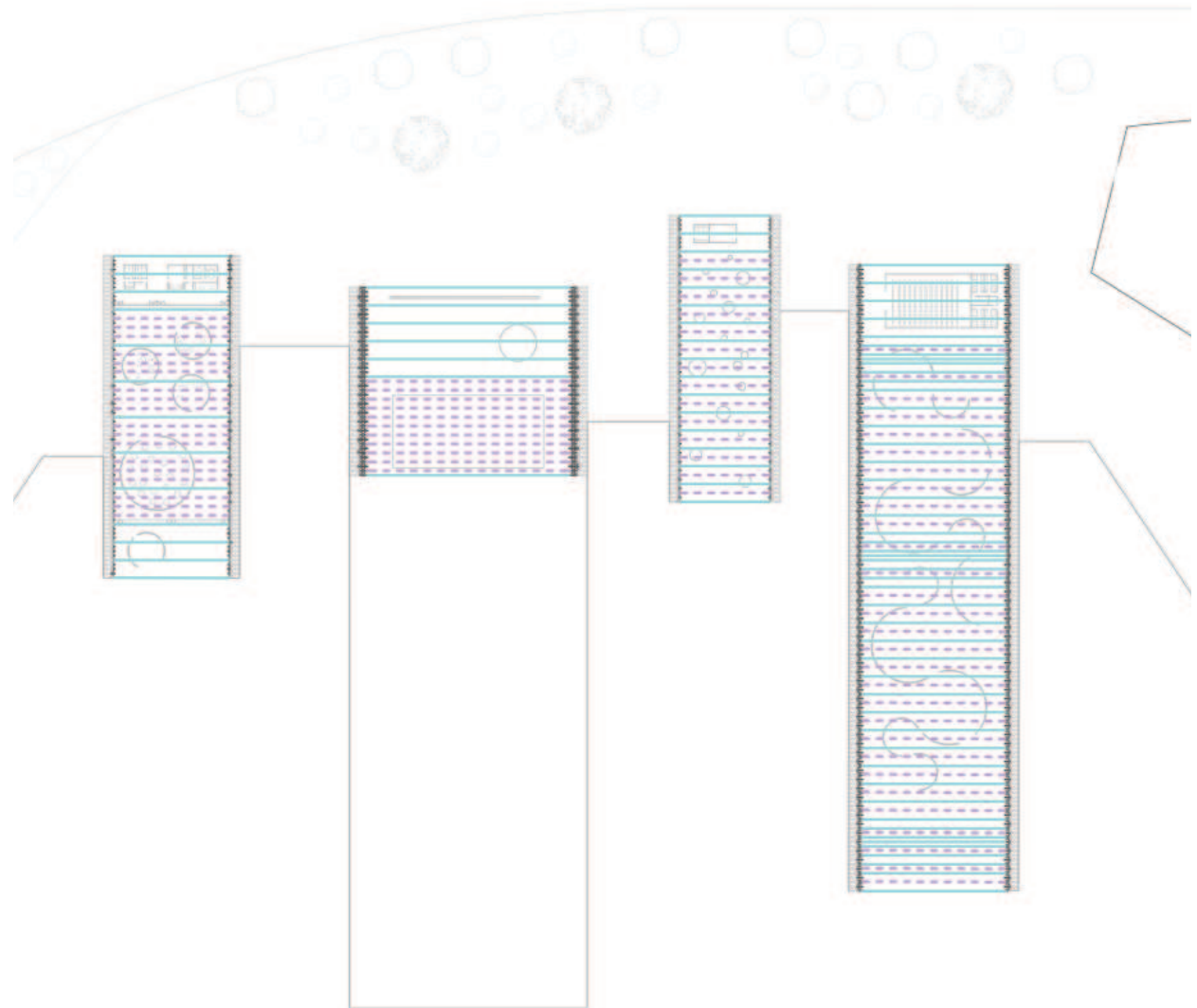
arquitectura instalaciones

ILUMINACIÓN

Para la iluminación se propone un esquema base para todas las bóvedas que consta de: **ILUMINACIÓN AMBIENTE**, cuya misión es dotar de una tenue luz que defina el espacio y que a su vez enfatice la forma de los arcos que conforman la estructura; **ILUMINACIÓN DE TRABAJO**, que tendrá como finalidad aportar la cantidad de luz necesaria para que se puedan realizar diferentes actividades a las que dan cabida estos espacios.

Este esquema base se aplicará siguiendo un ritmo diferente para cada una de las bóvedas dependiendo de sus dimensiones y de algunas de las características individuales de estas. Tenemos por tanto: **MINI**, que es el único que dispone de climatización, se propone para esta zona el predominio de la iluminación de trabajo ya que su uso será menos intermitente; **MEGA** permite la posibilidad de colocar un escenario, por lo que se propondrá un sistema que sea adaptable para las necesidades de los diferentes espectáculos; **MICRO** plantea una iluminación ambiente y de trabajo uniformes; **MAXI** propone también una iluminación uniforme salva en varios puntos en los que se cambia el ritmo de la iluminación ambiente para romper con la longitudinalidad de la pieza.

————— Iluminación Ambiente
 - - - - - Iluminación Trabajo



arquitectura instalaciones ILUMINACIÓN

ILUMINACIÓN AMBIENTE

Como ya se comentó, con esta iluminación se pretende conseguir luz general en el espacio y enfatizar la forma abovedada del edificio, por lo que se necesitará de un **ELEMENTO CONTINUO Y FLEXIBLE**. Se propone pues, el uso de **CABLES DE FIBRA ÓPTICA**, que se colocarán en la cara inferior de las vigas de madera laminada.

ILUMINACIÓN DE TRABAJO

Desde el inicio, el proyecto se plantea como un espacio **POLIVANETE**, por tanto se va a plantear un sistema de iluminación que permita que las luminarias puedan **CAMBIAR POSICIÓN** y **ÁNGULO** de proyección. Optamos por el uso de luminarias apoyadas sobre un **CARRIL ELECTRIFICADO** de la marca ERCO.

Ejemplo de uso de fibra óptica en iluminación



Puente sobre el río Sena. París. Metrolight.

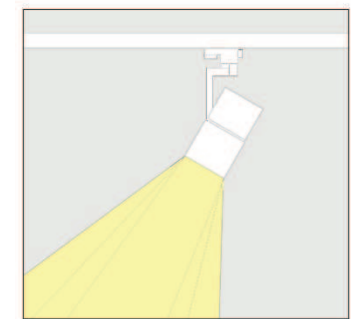
Ejemplo de uso de rail electrificado con proyector



Estudio de arquitectura Mateo Fantoni. Milán.

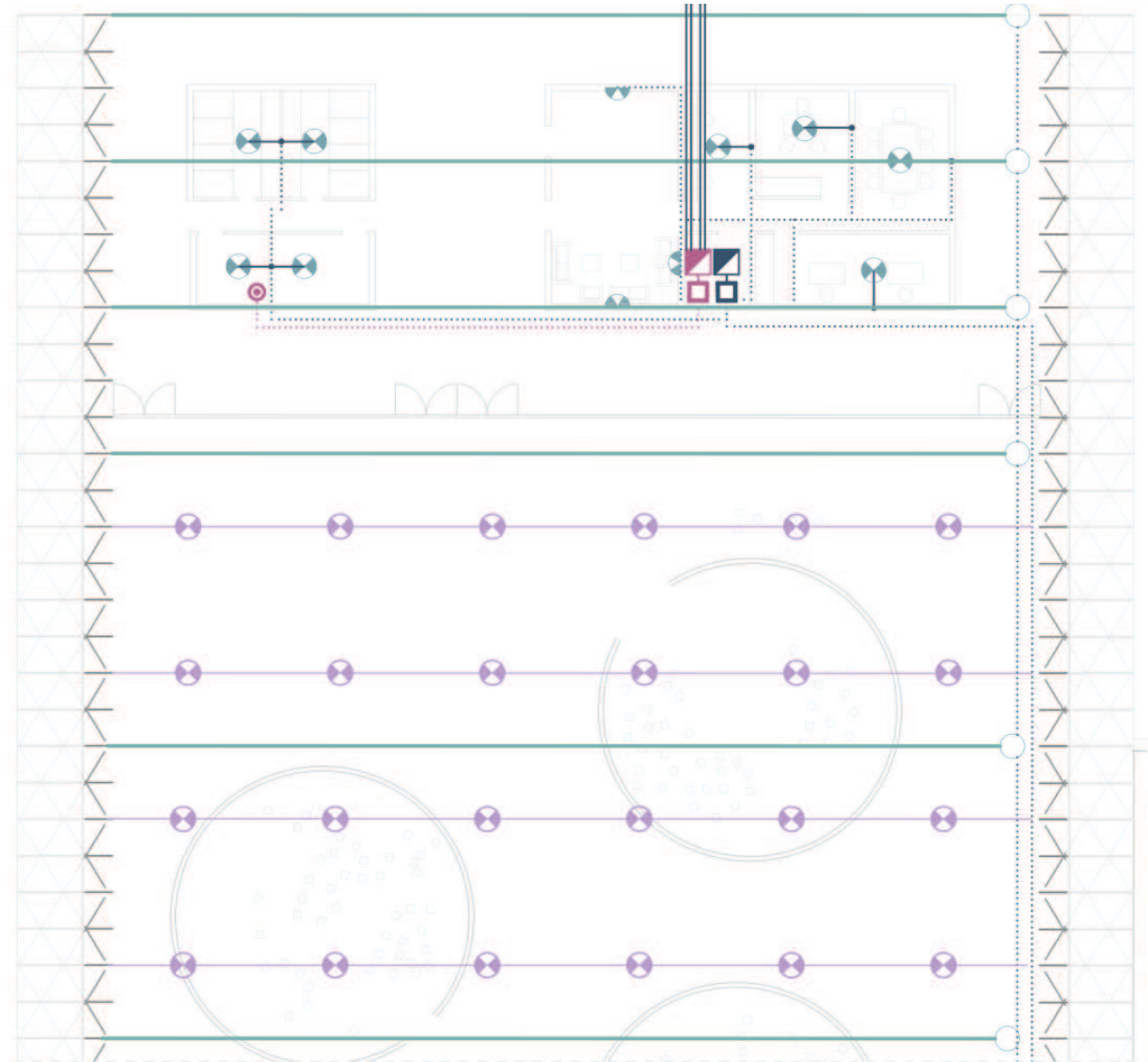


Parcsan
Proyector.
Erco.



arquitectura instalaciones
ESQUEMA ELECTRIFICACIÓN

-  Entrada Suministro Eléctrico
-  Control General de Distribución 220V
-  Control General de Distribución 380V
-  Contador 220V
-  Contador 380V
-  Distribución Baja Tensión (220V)
-  Distribución Baja Tensión (220V) - Enterrada
-  Distribución Trifásica (380V) Enterrada
-  Distribución Trifásica (380V)
-  Montante
-  Corriente Trifásica para Aire Acondicionado
-  Luminaria
-  Luminaria Rail electrificado ERCO con alimentación DALI
-  Cable fibra óptica

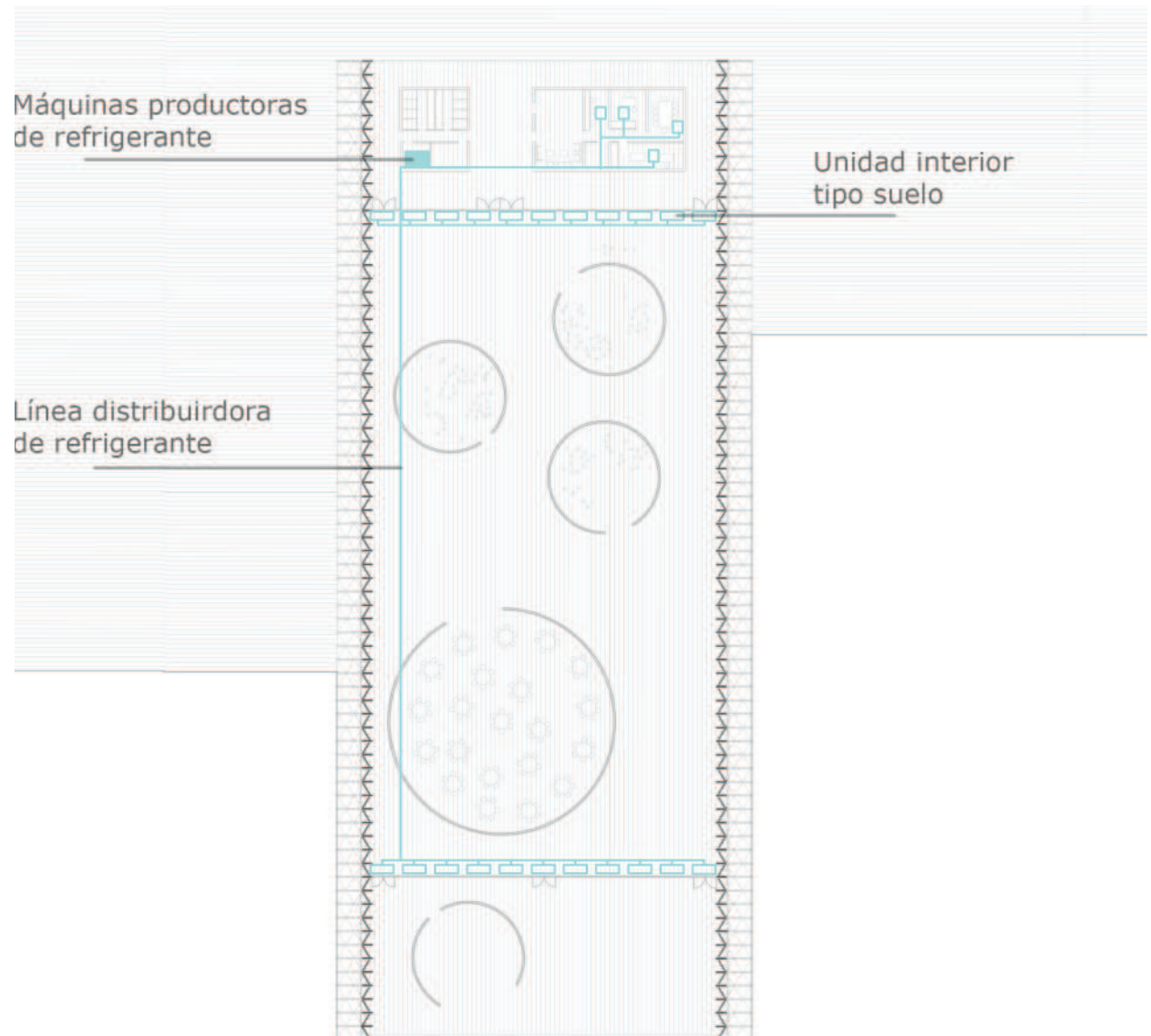


arquitectura instalaciones CLIMATIZACIÓN

Para resolver la instalación de climatización se ha optado por un sistema de **VOLUMEN DE REFRIGERACIÓN VARIABLE (VRV)**; ya que es el único sistema comercial que ajusta continuamente el volumen de refrigerante dentro del sistema para que se adapte de forma exacta a los requisitos de refrigeración y calefacción de cada zona para lograr un confort óptimo y la máxima eficiencia energética.

Se plantea el cuarto de máquina en una de las cajas que se encuentran en contacto directo con el exterior, por lo que dispondrán de gran ventilación. Desde aquí se reparten las líneas frigoríficas hasta cada uno de los difusores a través del suelo técnico.

Para la zona de administración e información, se propone un terminal para cada estancia; en cambio para lo que será el espacio polivalente de multitudes, se plantea crear unas cortinas de aire junto al vidrio ya que es a través de él donde se producirán las mayores pérdidas energéticas.



arquitectura instalaciones **TELECOMUNICACIONES**

La instalación de telecomunicaciones tiene gran importancia en este proyecto, concretamente la canalización de internet, ya que como se planteo desde un inicio las masas que acudirán al espacio de multitudes se comunican y reúnen a través de este medio.

Por tanto se plantea un cuarto técnico (RITI) en el pabellón MINI que recibirá las canalizaciones de internet, televisión por cable y teléfono.

arquitectura PAISAJE

arquitectura paisaje **IDEAS**
PRINCIPALES

Éste es un proyecto que habla principalmente del espacio público, un espacio público dinámico y vivo, cambiante. Por ello en esta propuesta se presta una especial atención al paisaje urbano siendo fundamental las siguientes ideas:

- Crear continuidad en la cota 0 entre el Jardín del Túria, el Paseo Marítimo y el Espacio de Multitudes
- Coser el recorrido ajardinado con la dársena
- Poner en valor la relación del ciudadano con el agua
- Ofrecer un punto de encuentro (plaza) previa al espacio de multitudes

arquitectura paisaje **PAISAJE URBANO**

El elemento verde es de especial importancia en la propuesta, ya que este va a ser el que genere la sensación de **CONTINUIDAD** en la unión del jardín de turia con el paseo marítimo.

En este largo recorrido, vamos a encontrar **DOS LENGUAJES** diferentes. Por una parte las zonas ajardinadas, con gran vegetación, suelos blandos y una geometría más libre; por otra el borde de la dársena con el agua, que posee muy poca vegetación, un pavimento duro y una geometría mucho más rígida. La propuesta trata de **ENTRELAZAR** estos dos lenguajes, consiguiendo que la sensación de unidad no se de sólo entre las 2 zonas ajardinadas ya nombradas, sino que la dársena quede cosida a este recorrido sin perder su identidad.

La **VEGETACIÓN** que se propone se puede clasificar en 2 grandes grupos dependiendo de las características referentes a la salinidad que posean las especies. Tenemos por tanto, una zona verde, continuación de el jardín del Turia que mantendrá el uso de las mismas especies que en otras zonas del jardín (álamos, catalpa, tipuana tipus...), y otra que estará compuesta por especies de alta resistencia al ambiente marino (pino, eucalipto, falsa acacia...) que se ubicará en las zonas más próximas al mar.

- | | | | |
|---|--------------|---|--------------|
|  | Eucalipto |  | Tipuana tipu |
|  | Tila cordata |  | Pino |
|  | Chopo blanco |  | Catalpa |
| | |  | Jacaranda |
| | |  | Falsa acacia |



arquitectura paisaje **VEGETACIÓN**

CONTINUACIÓN TURIA



Catalpa

Copa piramidal
 Altura 10-15m
 Color follaje verde brillante
 Especie caducifolia
 Floración en noviembre
 Sombra densa



Tipuana Tipu

Copa aparasolada
 Altura hasta 18m
 Color follaje verde claro
 Especie perenne
 Floración final primavera
 Sombra densa



Chopo Blanco

Copa ancha e irregular
 Altura hasta 30m
 Color follaje verde claro
 Especie caducifolia
 Floración febrero-abril
 Sombra media

BORDE DE LA DARSENA



Eucalipto

Copa muy amplia e irregular
 Altura 20-25 m
 Color follaje verde claro
 Especie perenne
 Ramas permeables a la luz
 Ambiente cálido



Pino

Forma copa oval
 Altura 12-15 m
 Color follaje verde oscuro
 Especie perenne
 Tronco delgado
 Sombra media



Falsa acacia

Forma globosa
 Altura 10-15 m
 Color follaje verde brillante
 Especie caducifolia
 Floración en primavera
 Sombra frondosa



Tilia cordata

Copa muy amplia y regular
 Altura 20-30 m
 Color follaje verde oscuro
 Especie caducifolia
 Sombra densa



Jacaranda

Copa ovoidal e irregular
 Altura 8-12 m
 Color follaje verde claro
 Especie caducifolia
 Floración primavera
 Sombra media