





UNIVERSIDAD DE CHILE / FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

NUEVO TERMINAL PORTUARIO  
CHAITÉN

FANTASMAS

PROYECTO TÍTULO 2008-2009/ DIANNE  
HELLWIG SPRALJA ALUMNA/ JORGE IGLESIS  
PROFESOR GUÍA/ RENÉ MUÑOZ PROFESOR  
AYUDANTE

## CAPÍTULO 1 \_ PRESENTACIÓN

009.....	Ausencia, poesía Gabriela Mistral.
010.....	<b>INTRO.</b> Chaitén ciudad de espectros.
012.....	<b>Y LA ARQUITECTURA.</b> Draft.

## CAPÍTULO 2 \_ ANTECEDENTES

017.....	<b>ANTECEDENTES GENERALES.</b> Datos duros.
018.....	<b>HISTORIA.</b> El Canasto de agua y el volcán.
024.....	<b>NUEVO CHAITÉN.</b> Determinaciones pólificas tras desastre / MINVU.
025.....	SII, pagos terrenos afectados.
026.....	Valorización territorio SAG / CIREN.
027.....	Dirección de Obras Portuarias (DOP).
033.....	Terminal Existente.
041.....	Conectividad Austral.
046.....	La ciudad Nueva.
049.....	Nuevo Terminal.
053.....	Propuesta programa DOP.

## CAPÍTULO 3 \_ PROYECTO

058.....	<b>PARTIDO GENERAL.</b> Idea, la.
063.....	<b>LUGAR, EL.</b> 42°54'42" S. / 72° 43'05" O., Actual Terminal.
070.....	<b>PROPUESTA TERRITORIAL.</b> Conexión entre tres polos.
072.....	<b>PROPUESTA DE DISEÑO.</b> Tema, Caso y recursos.
073.....	Necesidades.
074.....	Patrimonio Espectral Chaitén.
076.....	El tipo y propuesta espacial.
079.....	<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS.</b> Confort y Bienestar.
084.....	Tácticas diseño bioclimático.
088.....	<b>PROGRAMA.</b> Funcionamiento

O93.....	<b>USUARIO.</b> Periodos y frecuencias.
O96.....	<b>MATERIALIDAD.</b> Materiales en la zona.
O97 .....	Flora del lugar.
O98.....	Maderas Elegidas.
106 .....	<b>COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL.</b> Lógica y unidades.
107 .....	Piezas.
111 .....	Esquema estructural.
112 .....	<b>INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO.</b> Puntos a Considerar.
113.....	Agua Potable
114.....	Conducción Lluvia.
115 .....	Sistema Aire y Agua Caliente.
116 .....	Plan eléctrico.
117 .....	Iluminación.
119 .....	Paisajismo.
121.....	Equipamiento técnico.
123.....	<b>PLANIMETRÍA.</b>
139.....	<b>DETALLES CONSTRUCTIVOS.</b>
150.....	<b>GESTIÓN.</b> Factibilidad económica.
154.....	<b>IMPAGENES PROYECTO.</b>

## CAPÍTULO 4 \_ CIERRE

164.....	<b>CONCLUSIONES.</b> Ideas, apreciaciones generales.
166.....	<b>REFERENTES.</b>
170.....	<b>FUENTES.</b>
172.....	<b>AGRADECIMIENTOS.</b>





# INTRODUCCIÓN

## CAPÍTULO 1. PRESENTACIÓN



**AUSENCIA****Gabriela Mistral, Tala, La ola muerta.**

Se va de ti mi cuerpo gota a gota.  
Se va mi cara en un óleo sordo;  
se van mis manos en azogue suelto;  
se van mis pies en dos tiempos de polvo.

¡Se te va todo, se nos va todo!  
Se va mi voz, que te hacía campana  
cerrada a cuanto no somos nosotros.

Se van mis gestos, que se devanaban,  
en lanzaderas, delante tus ojos.

Y se te va la mirada que entrega,  
cuando te mira, el enebro y el olmo.

Me voy de ti con tus mismos alientos:  
como humedad de tu cuerpo evaporo.

Me voy de ti con vigilia y con sueño,  
y en tu recuerdo más fiel ya me borro.

***Y en tu memoria me vuelvo como esos  
que no nacieron ni en llanos ni en sotos.***

Sangre sería y me fuese en las palmas  
de tu labor y en tu boca de mosto.

Tu entraña fuese y sería quemada  
en marchas tuyas que nunca más oigo,  
¡y en tu pasión que retumba en la noche,  
como demencia de mares solos!

¡Se nos va todo, se nos va todo!



Un país se construye en su historia, lo acompaña el pasado, y se soporta en su futuro. Lo que hoy se vive tras el desastre de Chaitén, nos une a todos como país, mostrándonos nuevamente dónde estamos, de qué estamos hechos y hacia donde vamos.

Con más de 2.900 volcanes en Chile, de los cuales aproximadamente el 80% presentan algún tipo de actividad, el chileno camina firme por senderos y ciudades, confiando en sus instintos, viviendo paso a paso, sintiendo en lo más profundo a su tierra, esa tierra que le entrega todo, que no esconde nada, teniendo el poder de quitarle todo.

Lo que ocurrió en Chaitén el 02 de Mayo de 2008 es, y será siempre, algo muy difícil de presenciar. Es, más allá de la impotencia de no poder hacer nada, la confirmación de que sumisos en una seguridad poco certera, nuestros volcanes se hacen presentes, dejando en evidencia que de esto estamos hechos, que así vivimos, que esto es Chile, nuestro Chile.

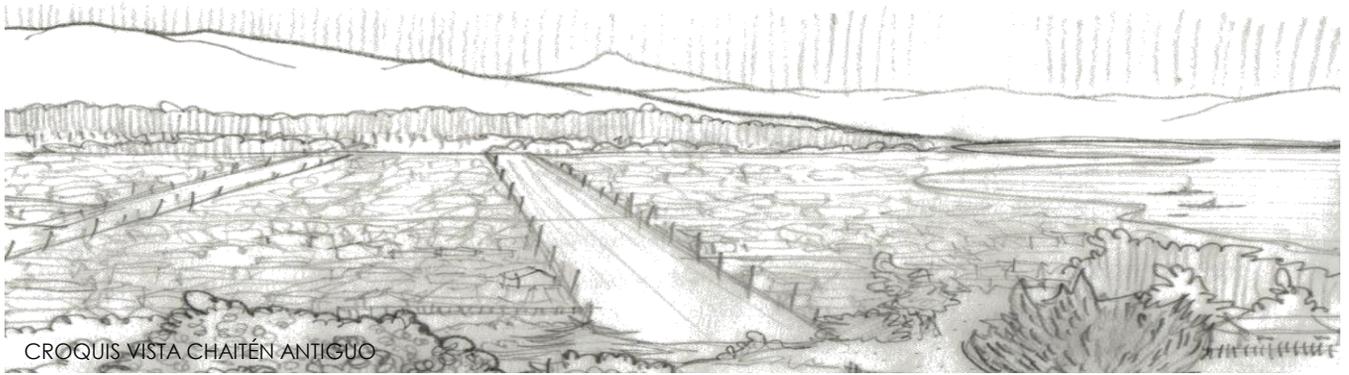
También estará escrito en la historia, y corresponderá a la respuesta inmediata de lo que seremos en el futuro. Porque cómo construyamos país hoy, es el testamento para el futuro y las generaciones que vendrán.

Chaitén, ciudad de espectros, flota en nuestros recuerdos, en la historia de un país que entiende, que siente y que extraña. Se firma un compromiso con la tierra, con los que la habitan y los fantasmas que la componen, espectros de lo que sucedió y de lo que sucederá, espectros...

Cómo les devolvemos la esperanza, cómo les decimos que estará todo bien, cómo les contamos qué pasó, cómo nos perdemos con ellos y nos encontramos luego, cómo volvemos, cómo volvemos.

# INTRO

## Chaitén, ciudad de espectros



CROQUIS VISTA CHAITÉN ANTIGUO

Chaitén se va quedando en la Ausencia de Gabriela Mistral, yéndose en la vigilia y con sueño, en el recuerdo más fiel borrándose, yéndose el cuerpo gota a gota, yéndose los gestos, las palmas, se nos va todo, se nos va todo.

Fundiéndose en recuerdos, desvaneciéndose en el mar y en la imagen del Chaitén perdido, ciudad de fantasmas, Chaitén perdido ciudad de espectros, inmerso en historias que todavía no se pueden contar, porque no hay tiempo, porque no hay dónde. Porque todo se lo llevó el río, porque el volcán aún nos habla, porque Chaitén vaga entre el imaginario colectivo, en ti, en mí, en ellos, que ya no tienen puerto...

***"(...)Y en tu memoria me vuelvo como esos  
que no nacieron ni en llanos ni en sotos. (...)"***





El por qué tomé la decisión de hacer un terminal y por qué **éste** terminal portuario específicamente, se fundamenta primero porque era una **necesidad real** como país, es un tema que nos identifica a todos y nos afecta a todos como chilenos (políticamente, a nivel de pobladores, en conectividad austral, en la historia, etc.). También porque las voluntades gubernamentales apuntaban a generar el nuevo terminal portuario de la zona, lo que me parecía sumamente interesante dada la realidad que cobraba el caso, haciendo de este proyecto mi primer planteamiento profesional materializado en mi proyecto de título. También porque el tema del **lugar y no – lugar** es un tema que me ha comprometido a lo largo de mi trayectoria como estudiante y en este caso particular, donde la ciudad se ha transformado en un no - lugar por la devastación, me parece delicado y abordable de múltiples maneras, pero ante todo con un gran compromiso, por el entorno, por la historia y por sus habitantes.

Desde el día del desastre, enterándome de lo que estaba pasando, esa gente ya me había comprometido, porque creo que la arquitectura es un pie para resolver problemas que van más allá de la materialización de las ideas en la construcción; también es capaz de suturar la historia, de juntar heridas, de marcar épocas, de reconstruir sobre lo que se ha caído, pero por sobre todo de ser pilar para una sucesión de acontecimientos sociales que nos identifica y nos otorga la identidad de cada pueblo. Para eso son nuestras ideas arquitectónicas, para trascender...

Hacer un terminal, por otro lado, es un desafío muy interesante del punto de vista arquitectónico. Se me presenta como desafío, primero por lo que significa generar un punto que recibe y distribuye a un volumen determinado de personas; porque es un lugar de paso, pero también porque es un lugar de espera; porque tiene muchas maneras de realizarse siendo siempre lo mismo. Es un espacio que es sumamente funcional, donde los personajes principales siguen siendo los ocupantes que llegan – esperan – se van, pero que tiene vida propia en su envoltura, pero por sobre todo en sus circulaciones y umbrales... y si a eso le sumamos una enorme carga

## Y LA ARQUITECTURA

### Draft.



emocional de parte de los que habitan y visitan este lugar, el proyecto se vuelve necesario, coherente y parte del todo que lo engloba.

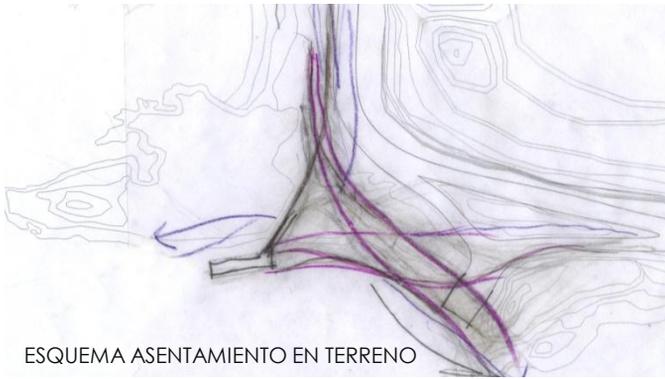
Los terminales tienen un corazón que marca pasos, tiene ritmos y horarios, recibe a diferentes usuarios, se podría decir que está condicionado para recibirnos a todos, pero que a la vez no necesariamente todos lo ocupan.

El terminal está vivo las 24 horas del día, 7 días de la semana, y genera ciclos que progresivamente van en aumento y se complejizan. Y si además este terminal tiene historia...ahí es una historia más interesante aún, porque ya no sólo cobra vida lo que es hoy en día, o cómo se debe proyectar, sino también lo que fue en su minuto, su historia, sus fantasmas.

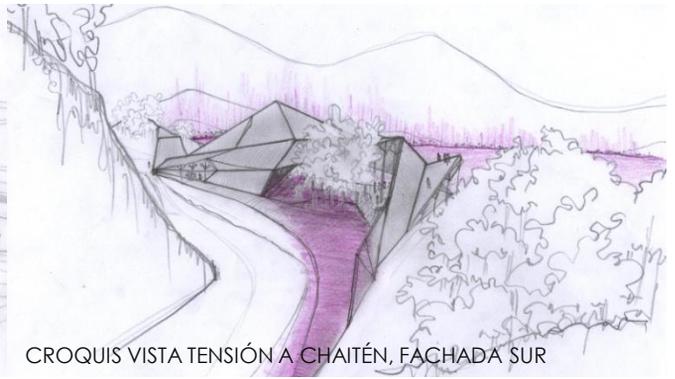
En términos generales, un **TERMINAL** se refiere a la instalación que permite a los pasajeros acceder a las partidas o llegadas desde los medios de transporte terrestres, aéreos o marítimos, como vehículos particulares, tren, aviones, metros, transbordadores, etc. Es el espacio físico emplazado en un determinado lugar para el servicio de transbordo de éste, y para la transferencia de cargas con embarcaciones y pasajeros.

Luego, un **TERMINAL PORTUARIO**, se refiere directamente a la instalación y equipamiento que permite a los pasajeros **desde tierra** o **desde mar** acceder a las partidas o llegadas desde los medios de transporte terrestres o marítimos, como vehículos particulares o transporte público de buses a transbordadores, ferrys, embarcaciones menores, etc., como también viceversa. Se compone del espacio físico emplazado en un lugar límite de mar o costa para el servicio de transbordo hacia o desde el mar, y para la transferencia de cargas con la embarcación y traslado de pasajeros.

Entonces comencé a divagar en las ideas, en cómo hacer que la arquitectura no fuera solamente un elemento construido, en convertirse en una pieza de un sistema mayor, en encajar de forma coherente en el medio y ser un aporte para esta gente y su realidad.



ESQUEMA ASENTAMIENTO EN TERRENO



CROQUIS VISTA TENSION A CHAITÉN, FACHADA SUR

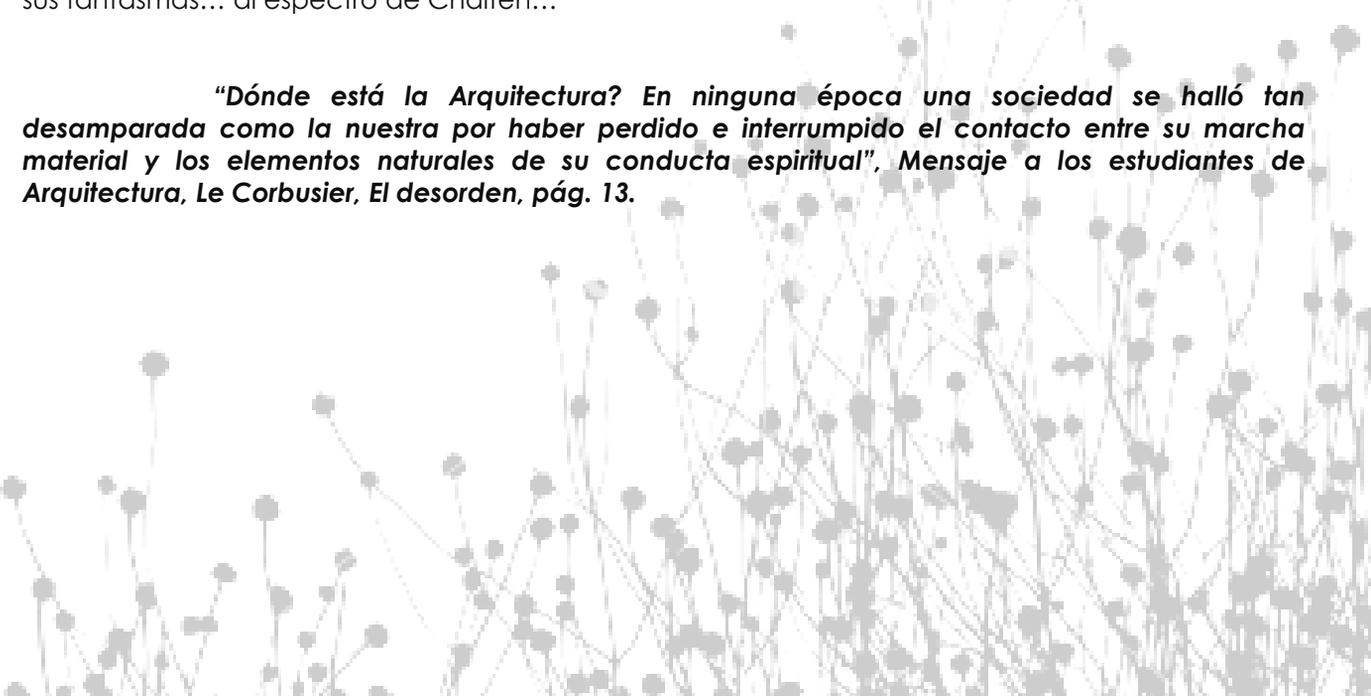
Cómo se comportan estos espacios, cuál es la relación que pudieran tener con el entorno...cómo se articula el programa en un espacio que alberga diferentes actividades en paralelo, que funciona en horarios traslapados...

Las respuestas quizás pueden ser múltiples y variadas, pero la forma en que me interesa acotar mi proyecto y definir sus trazados generales es básicamente apuntando a una propuesta lo más compenetrada posible con la historia de Chaitén, intentando recuperar los códigos del lugar, siendo coherente con el entorno tanto inmediato como lejano, integrando la naturaleza y la conformación del entorno natural en el que se encuentra emplazado, y el mar... el mar que nos hace perdernos, que nos funde en su reflejo, que nos muestra quién llega, nos muestra dónde estamos.

El terminal portuario me parece que es una de las suturas entre el mar y la tierra que de mejor manera se relaciona con la situación de borde, porque es en este límite claro donde se desarrollan todas las actividades, aquí es donde viven las leyendas del Caleuche y de la Pincoya, acá recogemos nuestros recuerdos.

Es la conexión con la llegada y la partida, teniendo como articulador la espera, pero en este caso específico y tan especial, que es el de Chaitén, este terminal no es cualquier sutura, es la sutura que logra juntar paisaje, territorio y memoria, volviéndose el punto de retorno no sólo a un territorio que hoy se encuentra deshabitado, sino que también es el retorno a su historia y sus fantasmas... al espectro de Chaitén...

***“Dónde está la Arquitectura? En ninguna época una sociedad se halló tan desamparada como la nuestra por haber perdido e interrumpido el contacto entre su marcha material y los elementos naturales de su conducta espiritual”, Mensaje a los estudiantes de Arquitectura, Le Corbusier, El desorden, pág. 13.***

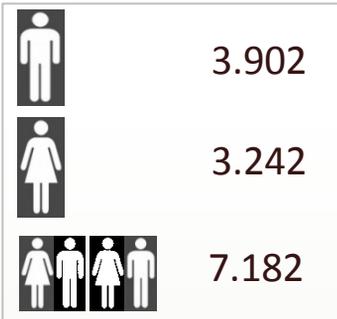
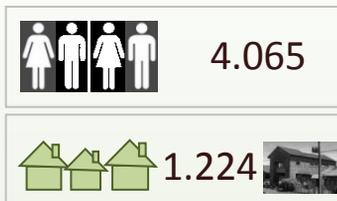




# TANPASBIBLIAS

## CAPÍTULO 2 ANTECEDENTES



**DATOS COMUNALES****UBICACIÓN**\_ X Región de Los Lagos, provincia de Palena, Capital Chaitén.**LATITUD**\_ 42°55'00"S**LONGITUD**\_ 72°42'00"O**ALTITUD**\_ 10 msnm**SUPERFICIE**\_ 8.471 Km<sup>2</sup>**DENSIDAD**\_ 0,8 hab./km<sup>2</sup>**HABITANTES (2002)**\_ 7.182**CLIMA**\_ templado frío**CAÍDA AGUA ANUAL**\_ 3.000 mm**TEMPERATURA PROMEDIO**\_ 10°C**VIENTOS PREDOMINANTES**\_ oeste**FLORA PREDOMINANTE**\_ Coigüe, Lengua, Ñirre, alerce**DATOS CIUDAD ANTIGÜA****POBLACIÓN**\_ 4.065**SUPERFICIE**\_ 1,92 Km<sup>2</sup>**VIVIENDAS**\_ 1.224**ECONOMÍA**\_ Agro – Ganadero, pesca, turismo.**INSTITUCIONES Y SERVICIOS**\_ municipio, gobernación, aeropuerto, terminal portuario.**DATOS TRAS DESASTRE****DESASTRE**\_ 2 Mayo 2008. Volcán Chaitén. Polución constante x ceniza volcánica.**INUNDACIÓN**\_ Desborde Río Blanco, 2 calles de la ciudad, casas desaparecen.**ÁREA DE RESGUARDO**\_ 30 Km. Radio volcán. Área seguridad a 50 Km radio volcán.

Evacuación 3.000 cabezas de ganado.

**SEDIMENTOS**\_ Acumulación de LAHAR = CENIZA + AGUA. Sedimentos 4 m profundidad. Nueva cota ciudad.**DESALOJO**\_ 2.000 Familias Chiloé / Puerto Montt / Osorno / Palena / Futaleufú.**ANTECEDENTES GENERALES****Datos duros.**



**UBICACIÓN\_** El Chaitén ("canasto de agua" en huilliche) que hoy nos deja se encuentra en la X Región de los Lagos, y es la capital de la Provincia de Palena, en la Circunscripción XVII, Los Lagos del Sur, distrito 58.

**LÍMITES\_** Limita hacia el norte con la comuna de Hualaihué; al oeste con el golfo de Corcovado; al oriente con las comunas de Futaleufú y de Palena y parte de la provincia del Chubut (Argentina); y al sur con la XI Región Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo.

**FUNDACIÓN\_** se remonta al 1933 con una población hasta el año 2002 de 4.065 habitantes y con una densidad de 0,8 háb. / km<sup>2</sup>. Su Alcalde es José Miguel Fritis Pérez, perteneciente al partido del Partido Por la Democracia (PPD).

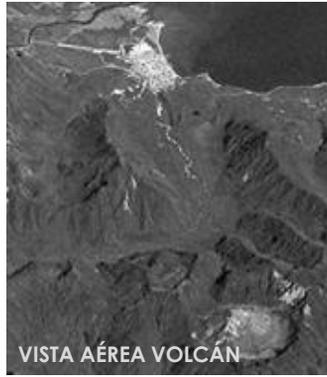
Las primeras concesiones de terrenos en las zonas actuales de Chaitén fueron adjudicadas el 4 de noviembre de 1885 en Calbuco (sobre un predio de 74.900 hectáreas). No obstante, es en 1933 que se comienza a dar forma a la localidad de Chaitén, cuando fueron instaladas tres viviendas

Con el paso de los años, el puerto de Chaitén sirvió como entrada a las tierras casi inexploradas del denominado Chiloé Continental, y en 1946 se instaló el Cuerpo Militar del Trabajo, perteneciente al Ejército de Chile, y destinado a construir un camino terrestre hasta el lago y así facilitar el transporte de víveres a los colonos del interior, convirtiéndose en el terminal portuario más importante de la zona.

Gracias a la apertura de la Carretera Austral durante los años 1980 y la mejora de los servicios de transbordadores desde Puerto Montt y otras localidades chilotas, lo que, sumado a los progresos en telecomunicaciones de los años siguientes, conllevó a que el aislamiento de Chaitén se redujera. Esto permitió que la economía del lugar se enfocara principalmente en el desarrollo del turismo, al ser la puerta de entrada de la Patagonia chilena y la región de Aisén.

## HISTORIA

El canasto de agua y el volcán.



**DESASTRE VOLCÁN CHAITÉN\_ 2 de mayo de 2008:** Sucesión de temblores, y hace erupción el volcán Chaitén, cubriendo el cielo con una enorme nube de cenizas que se extendió desde Puerto Montt a diversas localidades de Argentina (llegando incluso a Buenos Aires). Este LAHAR (deslizamientos de barro resultantes de la mezcla de ceniza volcánica y escombros con agua) se depositó en el suelo de Chaitén con un espesor de 2 dm en menos de un día solidificándose paulatinamente previéndose que logre la consistencia del concreto.

La Armada de Chile coordina operativo de evacuación: 1.500 personas fueron trasladadas a Puerto Montt y Chiloé en las primeras horas y al día siguiente ya habían partido más de cuatro mil personas. Algunas personas se rehúsan a abandonar la localidad pese a que el Gobierno estableció una zona de evacuación con un radio de 50 km desde el cráter del volcán, previendo el colapso de la columna de humo y la caída de flujo piroclástico (nube de cenizas o fragmentos de lava).

El Gobierno presenta el 7 de mayo un recurso de protección que permite utilizar incluso a la fuerza para evacuar a los residentes de la comuna. Medianoche del 8 de Mayo se generan una serie de explosiones en el cráter y la emisión de material incandescentes, lo que da la orden de evacuación forzosa de los residentes dentro del perímetro de protección, quedando así Chaitén completamente deshabitado, en fantasmas.

El Gobierno central decide el cierre de la capital comunal por al menos tres meses, por el desborde del río que inundó casi la totalidad de las viviendas abandonadas. La Gobernación y la Capital provincial es trasladada a Palena de forma transitoria y el gobierno inicia un proceso de evaluación de un traslado definitivo hacia Palena o Futaleufú o la construcción de una "nueva Chaitén". Esta última fue la decisión que 8 meses después es aprobada en el Gobierno, la cual contemplaba no sólo el desalojo absoluto de la ciudad actual, sino que la proyección de una ciudad a 10 km hacia el norte en la bahía de Santa Bárbara, con



VISTA AÉREA DEVASTACIÓN



CENIZAS...



CENIZAS...

una proyección inicial de 400 familias, para llegar a unas 1.200. Esta ciudad que tiene como ambición ser una ciudad modelo del futuro.

Tras algunos meses, el Gobierno permitió el ingreso de algunas familias a la zona afectada de manera momentánea y declaró que la ciudad estaría inhabitable por lo menos hasta 2010, siendo demostración de esto, el cierre momentáneo del puerto de Chaitén a mediados de Marzo de 2009, dejando incomunicado por tierra la zona austral de Chile.

**LEYENDAS\_** Según las creencias mapuches, los volcanes constituían el hogar del Pillán, que era el padre fundador de las razas y linajes, y cuando entraba en erupción era porque desataba su ira por algún comportamiento inadecuado de ellos. No le temían realmente, sino que le profesaban un respeto natural como de hijos a su padre y lo invocaban con sacrificios y ofrendas para hacerle peticiones de diversa índole. Además de humo, temblores y lava, el Pillán expresaba su ira con los truenos y los relámpagos.

Aunque el volcán parezca calmo por estos meses porque quizás el Pillán no nos ha castigado, la actividad de éste continúa para geólogos y vulcanólogos, presentando algunos rebotes de forma espontánea y quizás para nunca cesar su actividad, como muchos otros volcanes en la región y en todo Chile.

Hoy Chaitén se encuentra cerrado, y su terminal portuario en espera del retorno, la esperanza y una nueva ciudad que se proyecta a 10 km hacia el norte.

***Solitaria y silenciosa es habitada solamente por sus fantasmas...***



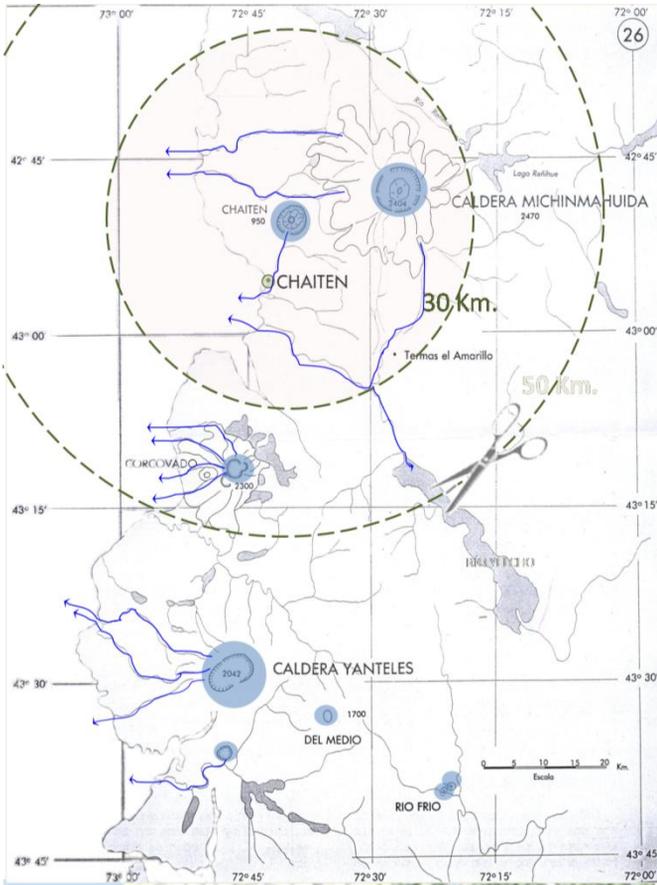
VISTA CHAITÉN Y RÍO BLANCO



VISTA CHAITÉN Y RÍO BLANCO



SECTORES PÚBLICO Y PRIVADOS AFECTADOS



DESPUÉS\_



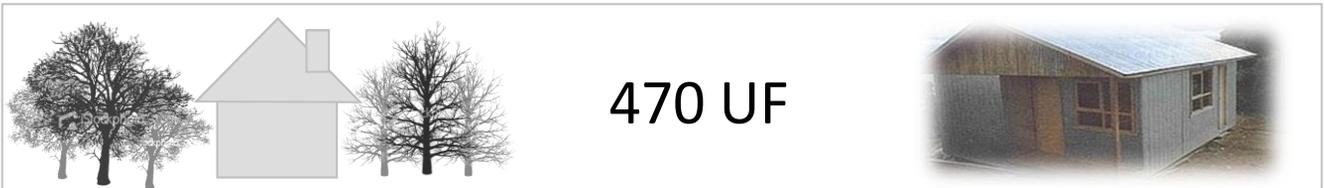
NUEVO CURSO  
RÍO BLANCO

RÍO  
BLANCO

PISTA ATERRIZAJE

ANTES\_





Tras el desastre, el gobierno tomó las medidas necesarias para auxiliar a la población de Chaitén, donde se trabaja, en paralelo, tanto las medidas a corto plazo como las a largo plazo.

Habiendo ya mencionado las medidas que se tomaron inmediatamente tras el desastre, a continuación se analiza la propuesta a largo plazo, donde el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) propone sus subsidios y posturas frente a la alarmante situación de las familias.

**SUBSIDIO HABITACIONAL RURAL CHAITÉN** para construir viviendas y urbanizar. Extendido para Familias vulnerables. No exige fondo de ahorro ni postulación a selección. Se accede a través del Servicio de Vivienda y Urbanismo (SERVIU). Se otorgan 470 UF.

**SUBSIDIO LOCALIZACIÓN** para relocalización de las viviendas, suma hasta 200 UF. No está sujeto a restricciones dado el caso.

**CARACTERÍSTICAS VIVIENDA** estar, comedor-cocina, dos dormitorios, un baño y áreas de circulación (pasillos, escaleras). Cumplir con normativa, ser ampliable a 55 m<sup>2</sup> (para un tercer dormitorio).



## NUEVO CHAITÉN

Determinaciones políticas tras el desastre/ MINVU.

## IMPUESTO TERRITORIAL



Servicio de Impuestos Internos (SII), también se involucra con el caso y presenta un informe.

Existen en la comuna 3.424 predios registrados (1.993 agrícolas y 1.431 no agrícolas), de los cuales 488 (208 agrícolas y 280 no agrícolas) están afectos al pago del Impuesto Territorial, con un giro semestral de aproximadamente \$ 50 millones. De esa suma, \$ 38 millones corresponden a los 208 predios agrícolas afectos a pago y \$ 12 millones a los 280 predios no agrícolas afectos a pago.

Como la erupción del Volcán significó que, además de los daños, los propietarios se ven imposibilitados de ingresar y hacer uso de sus predios, se adoptaron las siguientes medidas:

### **PREDIOS AGRÍCOLAS\_**

Se reclasifican los suelos en clase 8 de **secano no arable** (la de menor valor) y se modifican los ajusten por tipo de acceso y distancia a centros de consumos y servicios, en consideración a los daños provocados por la ceniza y la falta de acceso, lo que significa que de los 208 predios agrícolas afectos sólo quedan en esta situación 15 predios con cuotas trimestrales muy inferiores a las que pagaban. Los predios que se mantienen afectos corresponden a bienes raíces de grandes extensiones (entre 8.000 y 56.500 hectáreas), con cuotas trimestrales que son rebajadas en más de un 90% para quedar entre \$ 900 y \$ 90.000, aproximadamente.

### **PREDIOS NO AGRÍCOLAS\_**

Los avalúos y cuotas de contribuciones de terrenos y construcciones serán "cero", porque estos inmuebles están dañados e inutilizables y, más aún, con restricciones para ingresar a ellos.

**SII\_ pagos terrenos afectados**

Comuna	Valor territorio	Total Comuna	30 Km	% afectado	Uso actual en un radio de 30 Km (Sup. Has.)		
					Comuna	Uso Actual	Total (has.)
Chaitén	1	334.179,90	23.605,20	7,06	Chaitén	Bosque Nativo	171.488,9
	2	417.697,60	153.558,30	36,76		Nádis y otros terrenos húmedos	4.975,1
	3	99.366,60	52.358,70	52,69		Estepa	169,7
	4	3.903,00	3.903,00	100,00		Matorral	3.608,5
Total Chaitén		855.147,10	233.425,20	27,30		Praderas Perennes	1.710,1
						Rotación Cultivo Pradera	3,7
						Usos no agrícolas	36.592,5
					<b>Total involucrado</b>		<b>218.548,5</b>

Fuente: Estudio Agrosot, SAG CIREN 2007

Nota: La escala considera 1 como el menor valor productivo y 4 como el más alto.

Se analizan las pérdidas de los terrenos y cómo afecta en la valorización del territorio a través del SAG y el CIREN.

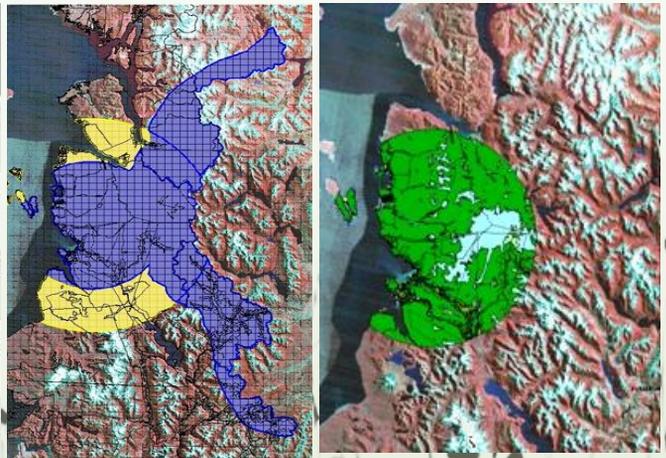
**EVACUACIÓN Y PÉRDIDA DE GANADO\_** 3.000 cabezas evacuadas y 49.000 trasladadas y alimentadas por el gobierno.

**VALORIZACIÓN DEL TERRITORIO\_** conjunto integrado de factores que influyen en su valor productivo. Escala de 1 a 4

**VARIABLES.\_** Capacidad de uso de los suelos, Cobertura vegetal existente, Valor agregado por subsidios de riego suelo entregados últimos 5 años, Distancia a centros poblados (consumo, procesamiento, industrias)



COMUNA	Valor Agroforestal	Total Comuna	30 km + pluma	50 km sin pluma	Total general
CHAITEN	1	334.179,9	58.086,1	45.978,6	104.064,7
	2	417.697,6	186.160,0	94.884,7	281.044,7
	3	99.366,6	56.042,0	22.624,2	78.666,2
	4	3.903	3.903,0		3.903,0
Total Chaitén			305.001,9	162.676,7	467.678,6



## Valorización territorio SAG / CIREN



RAMPA TERMINAL ACTUAL



PESCA ARTESANAL



TERMINAL DESDE EL MAR

Por su parte, la Dirección de Obras Portuarias (DOP) del Ministerio de Obras Públicas (MOP), establece un diagnóstico y plan regional para la X región, entendiéndose que en términos de conectividad austral, el terminal portuario de Chaitén no solo es un punto estratégico de defensa nacional, sino que es también la continuidad del Chiloé continental, puerta de entrada para la carretera austral y la entrada a la Patagonia, que con el desastre hace que Chile esté dividido en dos. Se establecen criterios de diseño, se presentan informes de las embarcaciones de Chaitén, informes de la pesca artesanal, y una propuesta de mejoría y proyección de infraestructura en el terminal portuario, como también una evaluación social de conectividad para la X región.

#### NAVES DE CONEXIÓN Y CABOTAJE\_ utilización infraestructura portuaria (muelle y rampa)

Nombre de Nave	Tipo de Nave	Eslora	Rubro
Pincoya	Barcaza	49 m.	Transporte de pasajeros, Carga y Vehículos.
Laitec	Barcaza	29 m.	Transporte de pasajeros, Carga y Vehículos.
Alejandrina	Barcaza	74 m.	Transporte de pasajeros, Carga y Vehículos.
Julieta S	Barcaza	52 m.	Transporte de pasajeros, Carga y Vehículos.
Chaitén	Catamarán	25 m.	Transporte de pasajeros.
Campo de Hielo	Catamarán	25 m.	Transporte de pasajeros.
Mailén	Barcaza	43 m.	Transporte de pasajeros, Carga y Vehículos.
Doña Griselda	Barcaza	31 m.	Transporte de pasajeros, Carga y Vehículos.

**Dirección Obras Portuarias (DOP)**

## FRECUENCIAS MÍNIMAS DE LA SITUACIÓN BASE OPTIMIZADA

Ruta	Frecuencia mínima exigida entre rutas				Tramo de la Red	\$/Veq	\$/Peatón
	Temporada Normal		Temporada Verano				
	Viajes semana	A partir del Año	Viajes semana	A partir del Año			
Castro - Chaitén	1	2006	7	2006	Puerto Montt- Chaitén	70.000	16.500
			14	2020			
Puerto Montt - Ayacara - Chaitén	4	2006	5	2006	Castro - Chaitén	65.000	13.500
			8	2016			

El movimiento y la cantidad de transporte se mide en **Veq**, que es Unidad de medida de vehículo equivalente.

La relación Veq y tipos de categorías de vehículos es la siguiente:

<b>VEHÍCULO LIVIANO</b>	<b>: 1 veq</b>
<b>BUSES</b>	<b>: 2 veq</b>
<b>CAMIONES</b>	<b>: 2 veq</b>

La dirección de Obras Portuarias establece que es necesaria la construcción del nuevo terminal portuario de Chaitén que debía comprender:

1. Mejorar la rampa de transbordadores.
2. Creación de un terminal de pasajeros, con área de servicios y de espera, estacionamientos, iluminación, servicios higiénicos y señalética.
3. Creación de muelle.

Con una Inversión aproximada de M\$ 1.500.000. + lo que costaría el MUELLE. Se establecen también dos entradas con diferencias de flujos y volumen en la zona del terminal portuario, uno de pesca artesanal y otro de pasajeros desde el mar.

El **Servicio Nacional del Pesca**, año 2002, establece que existen 597 embarcaciones autorizadas para operar en el recurso merluza del sur en la zona 3 (Chiloé y Palena.)

## CÁLCULO FLUJO PEATONAL

Tramo de la Red	Temporada	Flujo Peatonal (Peatón/Día)
Puerto Montt- Chaitén	Normal	107
	Verano	166
Castro - Chaitén	Normal	0
	Verano	224



## PARTICIÓN MODAL

Localidades	% Vehículo Liviano		% Buses		% Camiones	
	Normal	Verano	Normal	Verano	Normal	Verano
Chaitén - Puerto Montt	34,1%	52,4%	0,0%	0,0%	65,9%	47,6%
Chaitén - Quellón	71,8%	93,6%	0,0%	0,0%	28,2%	6,4%

### Nº DE VIAJES/SEMANA PARA LA SITUACIÓN BASE OPTIMIZADA

Año	PMontt-Ayacara-Chaitén		Chaitén-Punta Chequián	
	Normal	Verano	Normal	Verano
2008	4	5	1	7
2009	4	5	1	7
2010	4	5	1	7
2011	4	5	1	7
2012	4	5	1	7
2013	4	5	1	7
2014	4	5	1	7
2015	8	10	1	7
2016	8	10	1	7
2017	8	10	1	7
2018	8	10	1	7
2019	8	10	1	7
2020	8	10	1	14
2021	8	10	1	14
2022	8	10	1	14
2023	8	10	1	14
2024	8	10	1	14
2025	8	10	1	14
2026	8	10	1	14
2027	8	10	1	14

### ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL

Tramo de la Red	Nave	Temporada	Frecuencia (Naves/Semana)	Naves del Estado	Naves Privadas	Total Naves
Puerto Montt-Chaitén	Pincoya	Normal	4	1	0	1
		Verano	5	0	1	1
Castro - Chaitén	Pincoya	Normal	0	0	0	0
		Verano	7	0	1	1

Tramo de la Red	Temporada	Flujo Vehicular (Veq/Día)	Flujo Peatonal (Peatón/Día)
Puerto Montt- Chaitén	Normal	40	107
	Verano	46	166
Castro - Chaitén	Normal	0	0
	Verano	72	224

### CÁLCULO FLUJO PEATONAL

Ingreso Autónomo per cápita Regional (\$ CASEN 2003): **123.063**

Ingreso Autónomo per cápita Regional Actualizado (\$ SEBI 2005): **130.246**

Tramo de la Red	Temporada	Flujo Peatonal (Peatón/Día) (1)	Flujo Peatonal (Peatón/Año) (2)	Diferencia hora/viaje (3)	VST \$/Peaton/Hora (4)	Ben Social (Miles\$) (5)
Puerto Montt- Chaitén	Normal	107	42.595	0,33	535,46	7.602,60
	Verano	166				

(1): Flujo Peatonal por temporada

(2): Flujo Peatonal Anual (Expansión a 2 meses Temporada Verano y 10 meses temporada invierno)

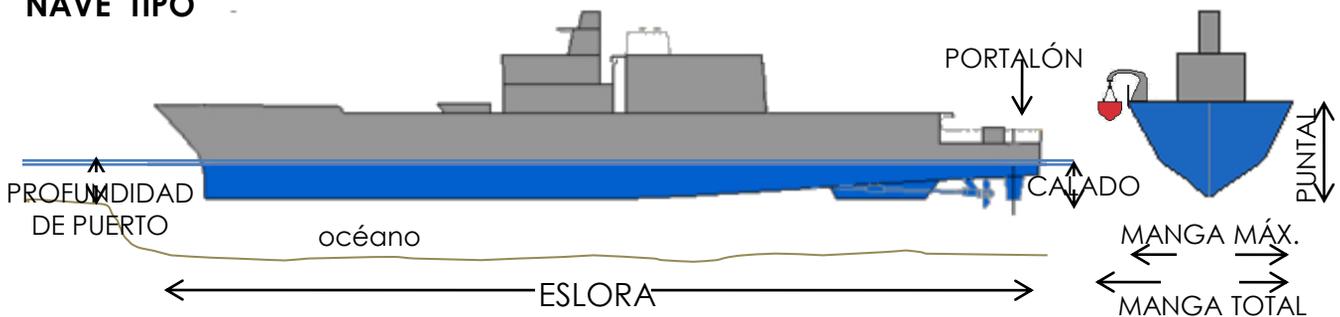
(3): Diferencia en horas por ahorro de tiempo de espera entre Situación Base y Situación con Proyecto

(4): Valor Social del Tiempo (\$/Persona/Hora) =  $0,6 * (I_{Autónomo}/180) + 0,4 * 0,35 * (I_{Autónomo}/180)$

(5): Beneficio Social = (2) \* (3) \* (4)



## NAVE TIPO



## LAS EMBARCACIONES DE DISEÑO SERÁN

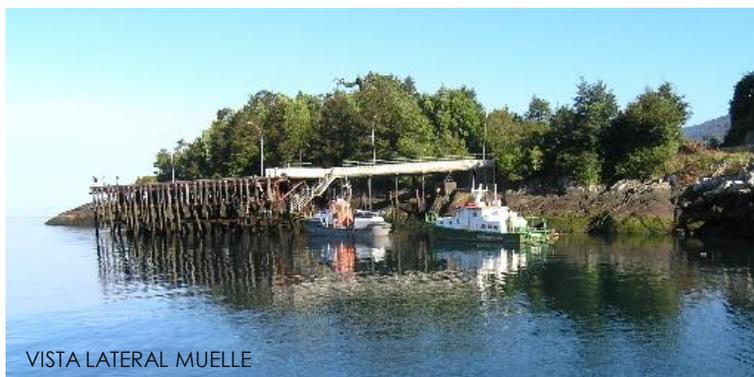
	TIPO	PESO MUERTO	ESLORA (m)	CALADO MÁXIMO (m)	MANGA (m)	PORTALÓN (m)
Magallanes	Ro-ro cargo	2700	122.95	4.775	21	9
Puerto Edén	Ro-ro cargo	4402	113.5	6.84	19.2	8

## EMBARCACIONES ACTUALES

NAVE	ESLORA (m)	MANGA (m)	CALADO (m)	PUNTAL (m)	TONELAJE (t)
Pincoya	48,72	12,22	1,65	2,35	415
Alejandro	74,2	15,40	1,7	2,5	950,72

## TABLA OLAJE CHAITÉN

	H <sub>mo</sub> (m)	T <sub>p</sub> (s)	MWD (°)
Condición reinante	0.32	3.0	293
Condición dominante	4.2	7.8	293



VISTA LATERAL MUELLE



PESCA ARTESANAL

También es importante considerar las embarcaciones menores que también utilizan las dependencias del terminal portuario y que por lo general corresponden a embarcaciones de **pesca artesanal**.

**ZONAS DE PESCA**\_ Golfo de corcovado, fiordo de Reñihue, islas desiertos y punta Chumeldén.  
**TIPO DE PESCA Y EXTRACCIÓN**\_ merluza del sur, cholga (aulacomya ater), almeja (venus antigua), chorito (mytilus chilensis), erizo (loxiqusinus albus) menores cantidades culengue (gari solida), navajuela (tagelus dombeii), navaja (enis macha). Principal destino autoconsumo y comercialización minorista.

#### SERNAPESCA DE PUERTO MONTT (OCTUBRE, 2002)

Desembarque Artesanal 2002 Comuna Chaitén													
Cal	Nm_Caleta	Esp	Nm_Especie	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Total
446	CHAITEN	406	ALMEJA								0,1		0,1
446	CHAITEN	425	CHOLGA								1,75		1,75
446	CHAITEN	430	CHORITO								0,08		0,08
446	CHAITEN	227	CONGRIO COLORADO								0,06		0,06
446	CHAITEN	228	CONGRIO DORADO		0,04	0,012							0,052
446	CHAITEN	810	ERIZO								3,4		3,4
446	CHAITEN	244	MERLUZA DEL SUR O AUSTRAL		5,786	2,841							8,627
446	CHAITEN	260	PEJERREY DE MAR								0,03		0,03
446	CHAITEN	268	RAYA	9,621	3,623								13,244
446	CHAITEN	270	ROBALO								0,05		0,05

La zona presenta para el desarrollo de la pesca artesanal un buen desarrollo por acceso, características físico químicas del agua favorables para cultivos. Además no hay contaminación. De toda la extracción, el 46% es de pesca artesanal, donde la cuota del año 2001 de pesca artesanal de la merluza del sur, alcanza las 54.000 toneladas.

Un problema que afecta a la regularización de las extracciones es que no existe una oficina SERNAPESCA ni visitas regulares de funcionarios.

### **NECESIDADES PARA EL CORRECTO DESARROLLO PESCA ARTESANAL**

CONSTRUCCIÓN DE MUELLE Y RAMPA,  
CONSTRUCCIÓN DE CENTRO DE ACOPIO Y FABRICACIÓN DE HIELO EN ESCAMAS,  
CENTRO DE ACOPIO EXTRACCIÓN MARÍTIMA.

Lugar en el que se reúnen productos agropecuarios para su preparación o venta. Puede contar o no con infraestructura y equipamiento.)

CONSTRUCCIÓN DE LUGAR DE REPARACIÓN DE REDES Y EMBARCACIONES.

CONSTRUCCIÓN DE OFICINAS.

CONSTRUCCIÓN DE MERCADO FLUVIAL.

### **ESTADÍSTICA DE NAVES MENORES PARA PESCA ARTESANAL Y TRANSPORTE DE PASAJEROS (CAPITANÍA DE PUERTO DE CHAITEN)**



1	NAVES MENORES <b>MATRICULADAS</b>	1811
2	NAVES MENORES <b>VIGENTES</b>	397

### **PESCADORES DE LA COMUNA DE CHAITÉN REGISTRADOS POR CATEGORÍA EN SERNAPESCA**



<b>CATEGORIA</b>	<b>TOTAL</b>
PESCADOR ARTESANAL	272
BUZOS	60
ARMADORES	240

### **ESTADÍSTICA ENTREGADA POR CAPITANÍA DE PUERTO DE CHAITEN**

<b>Nº</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>TOTAL</b>
1	TRIPULANTE GENERAL DE CUBIERTA	48
2	TRIPULANTE GENERAL MAQUINA	03
3	PATRÓN DE NAVE MENOR	103
4	PESCADOR ARTESANAL	680
5	BUZO MARISCADOR	121
6	ASISTENTE BUZO MARISCADOR	14
	<b>TOTAL</b>	<b>969</b>

## SITUACIÓN ACTUAL



**CAPITANÍA DE  
PUERTO**

**RAMPA**

**SALA ESPERA**

**MUELLE**

El terminal portuario existente constituye uno de los puntos más estratégicos de Chile Austral continental.

Como ya fue mencionado, es la puerta hacia las zonas más australes del país, y era la única entrada a la carretera Austral desde Chile, efectuándose ésta por la vía marítima y aérea en el terminal aéreo de Chaitén (inhabilitado por el momento). Este terminal cuenta con la infraestructura básica para recibir el flujo ya descrito en páginas anteriores, de embarcaciones de gran volumen y de menor tamaño también, contando con un MUELLE, RAMPA, y ESPACIO mínimo DE ESPERA, y una caseta para CAPITANÍA DE PUERTO.

**Terminal existente.**

## MUELLE FISCAL DE CHAITÉN\_ DIRECTEMAR

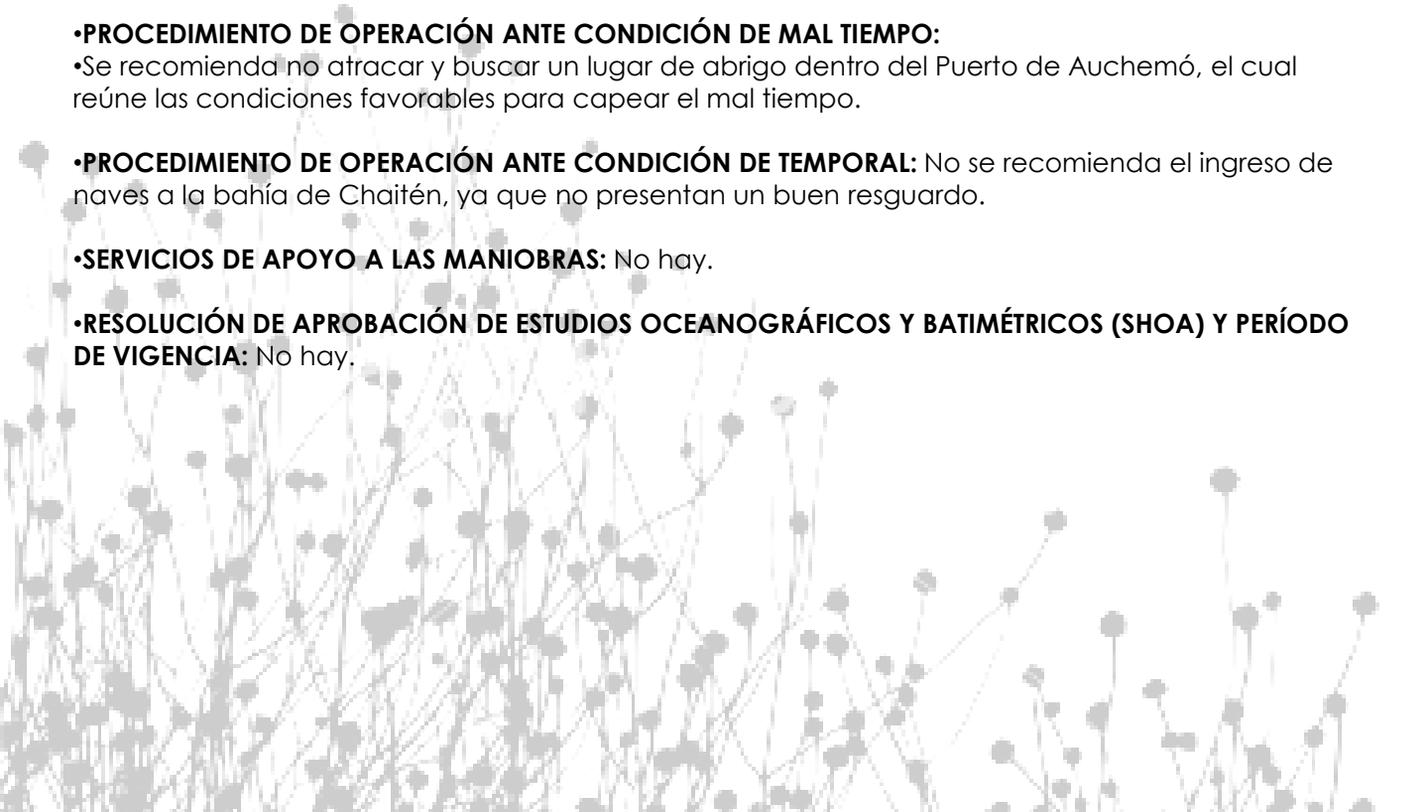


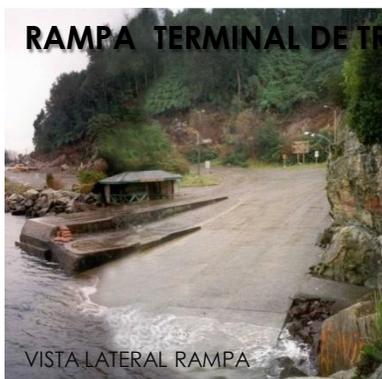
VISTA LATERAL MUELLE



VISTA AÉREA MUELLE

- **NOMBRE DEL PUERTO:** Chaitén
- **DESCRIPCIÓN GENERAL:** Muelle Fiscal
- **UBICACIÓN GEOGRÁFICA:** LATITUD: 42° 54'00" S LONGITUD: 72° 43'00" W
- **PROPIETARIO:** Dirección de Obras Portuarias
- **LÍMITES DEL PUERTO:** Se encuentra comprendida por el área encerrada entre el meridiano que pasa por punta Piche-Niche y la prolongación hacia el E del paralelo que pasa por el paralelo García que pasa por Punta Puduhuapi (Carta ref. SHOA N° 7421).
- **SITIOS DE ATRAQUE:** (Se cuenta sólo con un sitio de atraque)
- **EXTENSIÓN:** 40 mts. de largo por 11 mts. de ancho, construido en pilotes de fierro con una loza de concreto.
- **ORIENTACIÓN:** Weste.
- **CALADO:** 11 mts. en pleamar y 5 mts. en bajamar.
- **MÁXIMA ESLORA PERMITIDA:** 46 mts.
- **DWT O TRG PERMITIDO:** Naves de hasta 600 TRG, con un calado máximo de 5 mts. en pleamar y 3,78 en bajamar.
- **CONDICIONES PARTICULARES DE OPERACIÓN EN EL SITIO:** El sector Weste del muelle se encuentra parcialmente destruido (sitio de atraque), por lo que dificulta la maniobra de atraque. Dispone de cuatro bitas de amarre y una escala en regulares condiciones. En general dicho muelle no ofrece buen atracadero y se encuentra normalmente afectado por fuertes resacas. No dispone de defensas en gran parte y carece de revestimiento de madera, dejando al descubierto su estructura y salientes metálicas.

- BOYAS:** No existen.
  - OTROS ELEMENTOS DE AMARRE:** No hay
  - ATRAQUE:** Puede realizarse por ambas bandas, pero se recomienda atracar con proa al “Weste”, ya que es lo más seguro en caso de mal tiempo.
  - BANDA DE ATRAQUE:** Por ambas bandas, pero se recomienda Estribor.
  - ABASTECIMIENTO DE NAVES:** El muelle no cuenta con ningún tipo
  - ELEMENTOS CON QUE DEBE CONTAR LA NAVE PARA EJECUTAR LAS MANIOBRAS:**
    - ANCLAS:** Mínimo una.
    - ESPIAS** : Mínimo cuatro.
    - ENFILACIONES:** No hay.
  - LIMITACIONES EN LAS OPERACIONES: MANIOBRAS DIURNAS Y NOCTURNAS:** Se pueden efectuar maniobras en ambas circunstancias.
  - MÁXIMA FUERZA DEL VIENTO PERMITIDA:** 25 Nudos.
  - LIMITACIONES POR LLUVIAS:** No hay.
  - LIMITACIONES POR MAREJADAS:** No es recomendable permanecer atracado debido a las condiciones del muelle.
  - LIMITACIONES POR NIEBLA:** Con visibilidad superior a dos millas.
  - PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN ANTE CONDICIONES DE TIEMPO VARIABLE:** Motor en servicio debido a que las condiciones de mar y viento afectan en un 90%.
  - PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN ANTE CONDICIÓN DE MAL TIEMPO:**
    - Se recomienda no atracar y buscar un lugar de abrigo dentro del Puerto de Auchemó, el cual reúne las condiciones favorables para capear el mal tiempo.
  - PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN ANTE CONDICIÓN DE TEMPORAL:** No se recomienda el ingreso de navés a la bahía de Chaitén, ya que no presentan un buen resguardo.
  - SERVICIOS DE APOYO A LAS MANIOBRAS:** No hay.
  - RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE ESTUDIOS OCEANOGRÁFICOS Y BATIMÉTRICOS (SHOA) Y PERÍODO DE VIGENCIA:** No hay.
- 



- **NOMBRE DEL PUERTO:** Chaitén
- **DESCRIPCIÓN GENERAL:** Terminal de Transbordadores
- **UBICACIÓN GEOGRÁFICA:** LATITUD: 42° 54'00" S LONGITUD: 72° 43'00" W
- **PROPIETARIO:** Dirección de Obras Portuarias
- **LÍMITES DEL PUERTO:** Se encuentra comprendida por el área encerrada entre el meridiano que pasa por la punta Piche-Niche y la prolongación hacia el Este del paralelo que pasa por el paralelo García que pasa por la Punta Puduhuapi (Carta ref. SHOA N° 7421).
- **SITIOS DE ATRAQUE:** Se cuenta con una construcción de cemento de tres escalones para trabajar con diferentes mareas:
  - **RAMPA BAJA:** De 30 mts. de largo por 6,80 mts. de ancho y ángulo de inclinación de 7°.
  - **RAMPA MEDIA:** De 20 mts. de largo por 6,40 de ancho y un ángulo de inclinación de 5°.
  - **RAMPA ALTA:** De 20 mts. de largo por 6,40 de ancho y un ángulo de inclinación de 4°.
- **EXTENSIÓN:** 70 mts. de largo por 6,80 mts. de ancho.
- **ORIENTACIÓN:** Sur-Westé.(SW)
- **CALADO:** RAMPA BAJA: En plea 9,50 mts. y 2 mts. en bajamar.
- **RAMPA MEDIA:** En plea 8,0 mts. y 1 mts. en bajamar.
- **RAMPA ALTA:** En plea 8,0 mts. y 1 mts. en bajamar.
- **MÁXIMA ESLORA PERMITIDA:** 80 mts. para barcazas.

- **DWT O TRG PERMITIDO:** Naves de hasta 1.000 TRG.
- **CONDICIONES PARTICULARES DE OPERACIÓN EN EL SITIO:** Deberá fondear con un ancla de 05 paños de cadena por Popa.  
Cuatro espías de perlón o nylon (dos por banda) de 100 mts. c/u.  
Las tres rampas se encuentran operativas y en buen estado.
- **BOYAS:** No existen.
- **OTROS ELEMENTOS DE AMARRE:** No hay
- **ATRAQUE:** No se realiza.
- **BANDA DE ATRAQUE:** Solo de proa al terminal ya que la construcción está diseñada para naves del tipo Barcazas.
- **ABASTECIMIENTO DE NAVES:** La rampa no cuenta con ningún tipo de abastecimiento.
- **ELEMENTOS CON QUE DEBE CONTAR LA NAVE PARA EJECUTAR LAS MANIOBRAS:**
  - **ANCLAS:** Mínimo una.
  - **ESPIAS :** Mínimo cuatro.
  - **ENFILACIONES:** No hay.
- **LIMITACIONES EN LAS OPERACIONES: MANIOBRAS DIURNAS Y NOCTURNAS:** Se pueden efectuar maniobras en ambas circunstancias.
- **MÁXIMA FUERZA DEL VIENTO PERMITIDA:** 25 Nudos.
- **LIMITACIONES POR LLUVIAS:** No hay.
- **LIMITACIONES POR MAREJADAS:** No es recomendable ni se autoriza.
- **LIMITACIONES POR NIEBLA:** Con visibilidad superior a dos millas.
- **PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN ANTE CONDICIONES DE TIEMPO VARIABLE:** Motor en servicio debido a que las condiciones de mar y viento afectan en un 90%.
- **PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN ANTE CONDICIÓN DE MAL TIEMPO:**
  - Se recomienda no atracar y buscar un lugar de abrigo dentro del Puerto de Auchemó, el cual reúne las condiciones favorables para capear el mal tiempo.
- **PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN ANTE CONDICIÓN DE TEMPORAL:** No se recomienda el ingreso de naves a la bahía de Chaitén, ya que no presentan un buen resguardo.
- **SERVICIOS DE APOYO A LAS MANIOBRAS:** No hay.
- **RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE ESTUDIOS OCEANOGRÁFICOS Y BATIMÉTRICOS (SHOA) Y PERÍODO DE VIGENCIA:** No hay.

**— CONECTIVIDAD**  
**● RAMPA**





La conectividad Austral se basa en una serie de sistemas de conectividad y rampas que conectan toda la zona que limita el Golfo de Ancud, siendo los tramos más importantes en el transporte de pasajeros los marítimos de Puerto Montt hacia Chacao, sobre el Canal de Chacao, conectando la Isla Grande de Chiloé y el tramo de Puerto Montt a Chaitén, que abre la puerta a la Patagonia y se Continúa con Chile continental.

**Conectividad Austral.**



## A D I O S

### *Gabriela Mistral, Tala, La ola muerta.*

*En costa lejana y en mar de Pasión,  
dijimos adioses sin decir adiós.  
Y no fue verdad la alucinación.  
Ni tú la creíste ni la creo yo,  
"y es cierto y no es cierto"  
como en la canción.*

*Que yendo hacia el Sur diciendo iba yo:  
-Vamos hacia el mar que devora al Sol.*

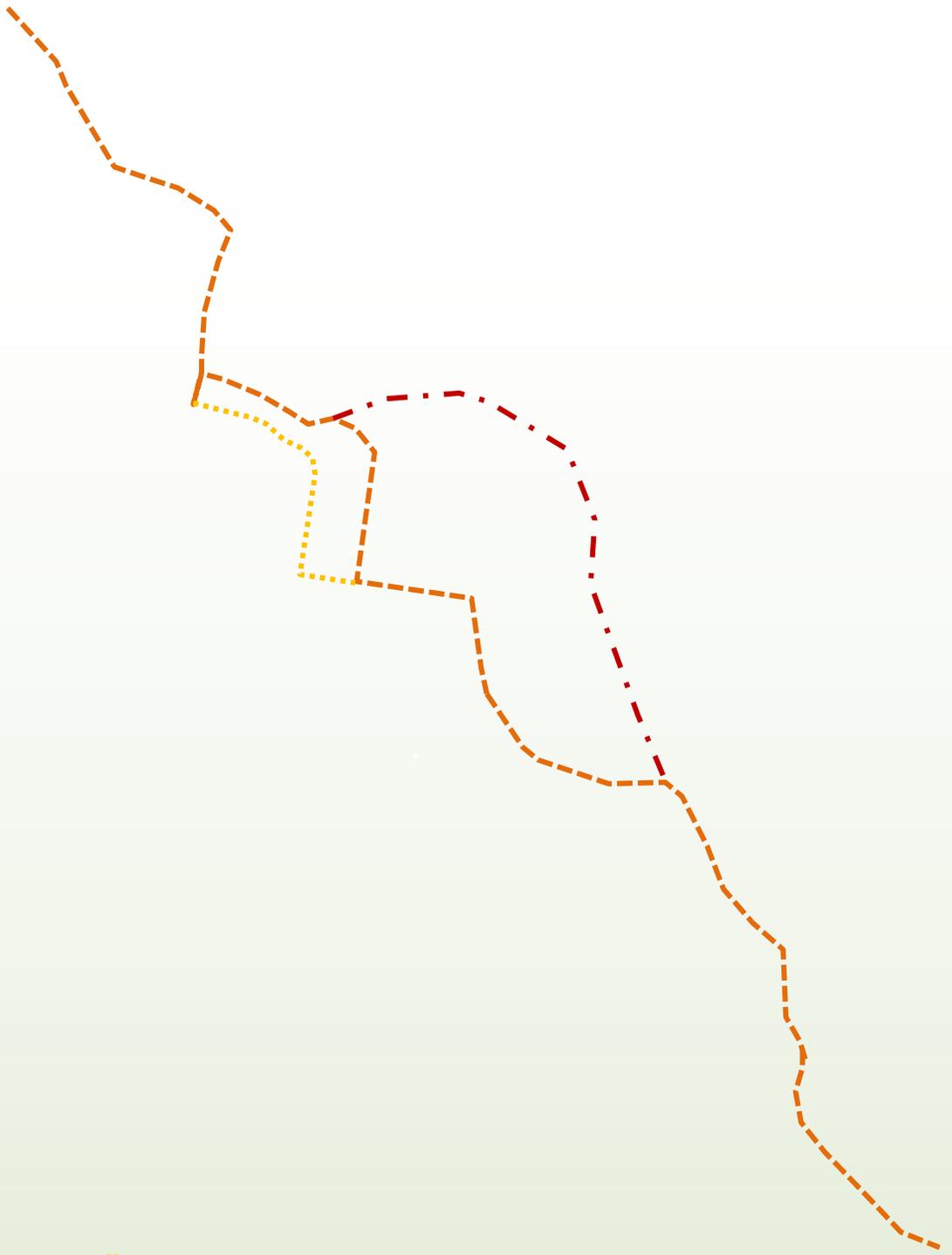
*Y yendo hacia el Norte decía tu voz:  
-Vamos a ver juntos dónde se hace el Sol.*

*Ni por juego digas o exageración  
que nos separaron tierra y mar, que son  
ella, sueño, y él alucinación.*

*No te digas solo ni pida tu voz  
albergue para uno al albergador.  
Echarás la sombra que siempre se echó,  
morderás la duna con paso de dos...*

*¡Para que ninguno, ni hombre ni dios,  
nos llame partidos  
como luna y sol; para que ni roca  
ni viento errador, ni río con vado  
ni árbol sombreador, aprendan y digan  
mentira o error del Sur y del Norte,  
del uno y del dos!*





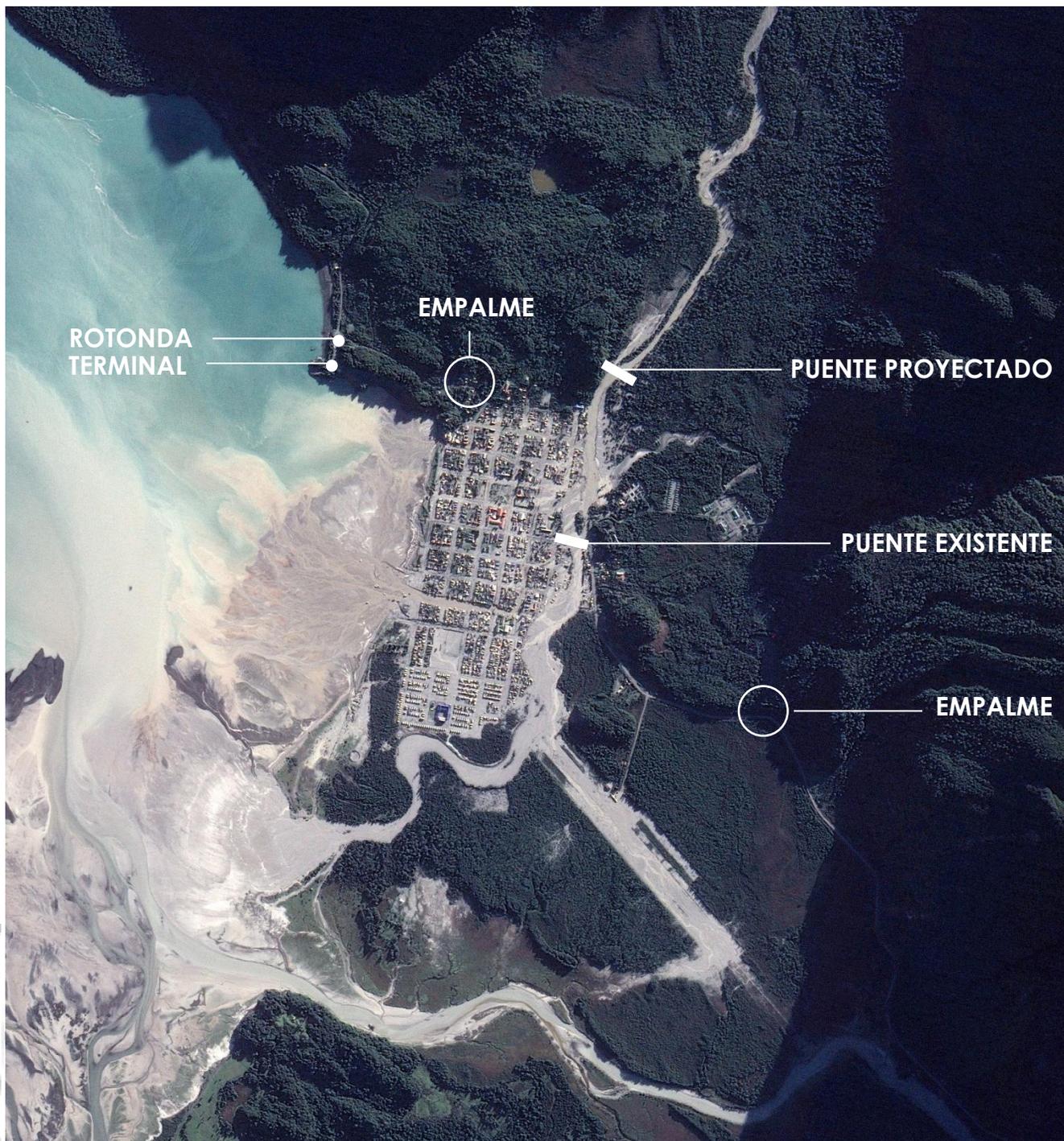
**CAMINO ANTIGÜO**

**CARRETERA AUSTRAL, RUTA 7**

**PROYECTO CONEXIÓN VIAL RUTA 7**





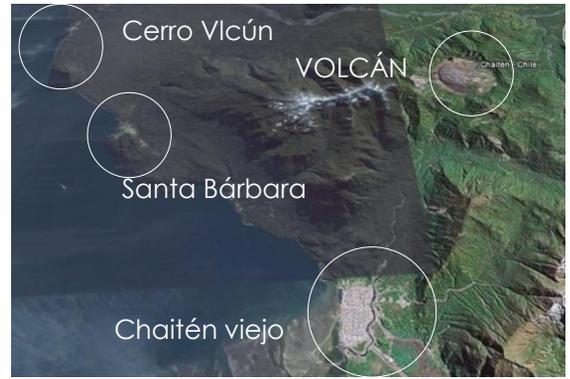


El departamento de Vialidad del MOP propone un trazado nuevo para la continuidad de la Carretera austral, Ruta 7. Este proyecto contempla una nueva vía que se uniría en dos empalmes con la carretera antigua, haciendo un bypass en el área inundada por las cenizas y conectándose con la antigua ruta 2 km al sur de la ciudad, con un puente en una zona más alta en el cerro, evitando una posible inundación a futuro, pero manteniendo las líneas generales de la ruta original, y dejando vigente el paso por la ciudad devastada.





VISTA BAHÍA DE SANTA BÁRBARA Y CERRO VILCÚN



Tras el anuncio del Gobierno sobre la nueva localización de Chaitén (en la localidad de Santa Bárbara) las voluntades políticas apuntan a aprovechar la oportunidad de construir una Ciudad Modelo: sustentable, segura y hecha a la medida de los Chaiteninos, con un puerto propio para la ciudad.

**ELECCIÓN LUGAR\_** Para la elección del lugar de la nueva ciudad, se propusieron diferentes localidades como Bahía Pumalín, Chaitén en su lugar actual y Santa Bárbara. Ésta última, al comparar diferentes ventajas y desventajas, terminó siendo la mejor opción.

**CIUDAD NUEVA\_** El nuevo Chaitén se ha proyectado a 10 km al norte de donde está emplazada la ciudad actual. En una zona protegida en términos de abrigo marítimo, con una bahía apta para el desarrollo de actividades pesqueras y condiciones de resguardo con respecto al volcán Chaitén en términos geológicos. La zona de la Bahía Santa Bárbara actualmente presenta condiciones favorables en potencia, pero el asentamiento humano es absolutamente rural y viven en las condiciones mínimas necesarias para satisfacer sus necesidades básicas como trabajo, salud y educación, las cuales eran obtenidas en las localidades de Chaitén y Caleta Gonzalo.

La nueva ciudad no pretende olvidar el desastre ocurrido por el volcán, ni tampoco su historia pasada, menos su gente y sus fantasmas, pero sin duda se entrega la posibilidad de volver a pararse con la "frente en alto", salir adelante, y entregarle a los Chaiteninos nuevas posibilidades de surgir, en una ciudad con las últimas vanguardias en diseño, sustentabilidad y tecnología, para entregarle una nueva imagen a lo que hoy vemos inmerso en cenizas y recuerdos.

## La ciudad Nueva



PROYECCIÓN NUEVO CHAITÉN

VISTA BAHÍA SANTA BÁRBARA Y CERRO VILCÚN

**CARACTERÍSTICAS**\_ Existe incertidumbre respecto a los riesgos en las partes bajas de la zona, pero el terreno está protegido de la acción de volcanes como el Michinmahuida y las características geográficas permiten el asentamiento humano sin ningún problema.

En términos de **CONECTIVIDAD**, se encuentra cercana a la Ruta 7 (aún es incierto por dónde se reubicará la ruta), lo que facilita la distribución de viajes hacia el resto de la provincia. El **SUELO** es apto para la construcción bajo el metro de capa vegetal. **ASOLEAMIENTO** es bueno a partir de las 10:30, por la dirección y presencia de altos cerros. En términos **ENERGÉTICOS**, la cercanía con el antiguo Chaitén facilita la extensión a la red interconectada. Los cursos de agua permiten implementar pequeñas centrales hidroeléctricas. El **AGUA POTABLE** presenta condiciones favorables para suministros desde los cursos de agua. En la **ECONOMÍA LOCAL**, permite actividades pesqueras, acuícolas y agrícolas y tiene un alto potencial turístico que generaría empleo.

**COSTO ESTIMADO**\_ \$70.000 MILLONES

**TIEMPO DE DESARROLLO**\_ 2.402 DÍAS



PRINCIPALES INVERSIONES EN UF	TOTAL
Terrenos	182.314
Pavimentos	313.073
Agua Potable	42.813
Alcantarillado	123.088
Electrificar desde Chaitén viejo	7.103
Planta tratamiento de aguas	49.200
Equipamiento	199.194
Vivienda	1.136.775
Camino	20.071
Puerto	465.116
Vialidad	268.651
Aeródromo	302.326



**PROYECCIÓN**\_ El diseño propuesto considera una población inicial de **400 familias**, pero con capacidad para un escenario de largo plazo de **1.200 familias** o más. La idea es recuperar la capacidad para ser capital provincial y la puerta de acceso a la Patagonia Chilena, como solía serlo.

La vivienda privada deberá desarrollarse progresivamente, sobre un **PLAN MAESTRO**

**CONCEPTUAL** en el que primaron tres principios:

1.- Asegurar el carácter natural mediante la incorporación de corredores verdes: áreas protegidas de bosque nativo integradas a la ciudad, quebradas reforestadas y la creación de calles-parque.

2.- Se definieron cuatro barrios (plano, centro cívico y dos barrios residenciales) determinados por corredores naturales, delimitados por los esteros y las rutas existentes en el sector, conectados a través de las calles-parque. Se recuperan elementos tradicionales de Chaitén: una estructura de manzanas regulares, calles amplias y una costanera que se constituya como paseo y centro de actividad principal.

3.- Cada barrio tendrá un centro comunitario y un espacio público central, calles-parque que los conectan entre sí y con el centro cívico, y con acceso a los parques y quebradas.



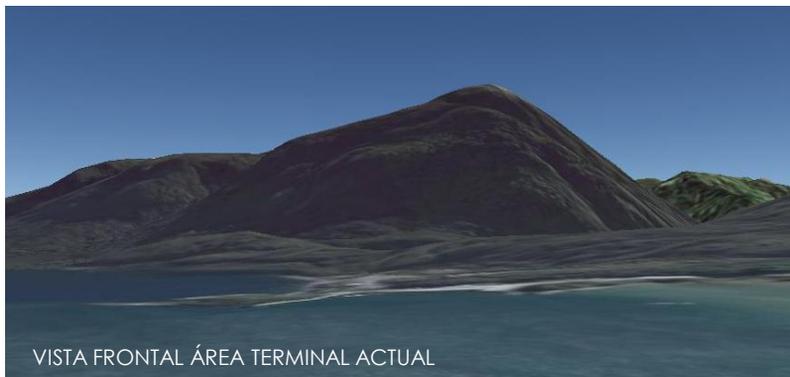
400 FAMILIAS



1.200 FAMILIAS



VISTA AÉREA TERMINAL ACTUAL



VISTA FRONTAL ÁREA TERMINAL ACTUAL

Dirección de obras Portuarias analiza la frecuencia de las naves que entran hacia el territorio de conectividad austral del Golfo del Corcovado y la Ensenada de Chaitén y plantea un **mejoramiento en la infraestructura portuaria del actual terminal y construcción de un terminal de espera para pasajeros**, proyectando una serie de propuestas para que se dieran las condiciones necesarias para recibir el aumento de flujo que se proyecta de aquí a 20 años.

Tras el desastre del volcán, y de la **incertidumbre del lugar donde se posicionaría la nueva ciudad**, quedando quizás ésta muy lejos de la entrada desde el mar, Dirección de Obras Portuarias analiza posibles lugares donde emplazar un nuevo terminal portuario, barajando las opciones desde norte a sur, con una distancia máxima de 35 km desde el actual terminal. (Punta Chumildén, Casa de Pesca, Bahía Pumalín, Chaitén, Estero Palvidad, y en último momento, tras la elección de el posicionamiento de la nueva ciudad, se agrega Santa Bárbara).

Se analizaron las **ventajas y desventajas** de cada una de estas opciones, con el objeto de analizar la disposición más favorable, ya fuera para la construcción de un nuevo terminal portuario para Chaitén, analizando clima, vientos, oleaje, mareas, sedimentos, barimetrías, áreas de acceso y conectividad, maniobrabilidad, etc. Una vez discutidas las características de la zona entre especialistas y eruditos en diferentes temas, se decide que el lugar con las condiciones más favorables para ser terminal portuario de Chaitén seguía siendo el actual emplazamiento, porque éste recogía muchas ventajas que hacían el proyecto viable por sus ventajas, pero que la distancia de éste hacia la nueva ciudad (10 km) probablemente podría presentarse como una incomodidad.

Al conocerse que la ubicación decisiva del emplazamiento de Chaitén Nuevo era en la Bahía de Santa Bárbara a solo 10 km hacia el norte, y considerando que el terminal antes quedaba a 2 km al oeste de la ciudad antigua, reafirma que la construcción de un terminal en el actual terminal portuario era necesario no sólo para la conectividad sino también para no darle

## Nuevo Terminal

la espalda a la historia, siendo provechoso para el turismo y para el imaginario colectivo de los chaiteninos. Las ventajas que presenta el mantener el terminal en el mismo lugar son las siguientes:

### O.1 UBICACIÓN ESTRATÉGICA

En términos hidráulicos muchas ventajas, excelentes condiciones para el cabotaje, de entrada de mareas, etc. También como nódulo articulador entre la entrada del mar, la ciudad vieja y la ciudad Nueva. Está protegida y se encuentra visible para embarcaciones en malas condiciones climáticas. Mantiene conexión con zonas aisladas.



### O.2 ACCESO LOCALIDADES INTERIORES DE LA COMUNA

Buen acceso en términos viales y de distancia, así como de conectividad de transporte a localidades rurales cercanas ya sea hacia la zona de Caleta Gonzalo y las inmediaciones, o hacia el Sur. Conexión directa con la nueva ciudad.



### O.3 CONECTIVIDAD CON VIVIENDAS SIN DESTROZOS.

Un 20% del Chaitén antiguo no fue sumergida en cenizas, por lo que con un buen manejo, Chaitén en su parte alta podría eventualmente activarse, también conectándose con zonas rurales aisladas cercanas a la antigua ciudad.



### O.4 INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

Se cuenta con el muelle y la rampa en buenas condiciones. Además cuenta con el espacio necesario para desarrollar el proyecto de terminal portuario con infraestructura para pasajeros. Esto se traduce en un ahorro significativo de los recursos a invertir permitiendo destinarlos a otros ámbitos.



### O.5 ASENTAMIENTOS EXISTENTES.

Las inmediaciones aisladas, sectores rurales habitados, se encuentran debidamente conectados a través de este punto, significa una cercanía a las zonas australes, un punto neutro que es común para todos en la comuna.



### O.6 CONECTIVIDAD VIAL.

Existen sistemas de transporte inter comunales para conectividad rural. Pretende tener directa conectividad con la **carretera austral** como vía central conectora, como también de vías conectoras desde Caleta Gonzalo y por supuesto la nueva ciudad en Santa Bárbara.



### O.7 CERCANÍA CON ASENTAMIENTOS NUEVA CIUDAD.

Se conecta con la nueva ciudad a solo 10 km de distancia. Existen sistemas de transporte inter comunales para conectividad rural a zonas interiores aisladas. Conectado con la **carretera austral**, como también de vías desde Caleta Gonzalo y hacia Santa Bárbara.



### O.8 EXISTENCIA DE ESTUDIOS DE MAREAS Y ACTIVIDADES

Los estudios arrojan que es un lugar con excelentes condiciones para la presencia de embarcaciones menores y mayores. También permite extender el uso para pesca artesanal no solo a los de la ciudad nueva sino también a los de toda la comuna.



### O.9 COSTOS TOTALES\_ M\$10.000, ahorro infraestructura rampa y muelle.

Estudios del INH y SHOA, SERNAPESCA y DIRECTEMAR.

Una desventaja podría considerarse el hecho de que las obras comenzarían una vez de que la actividad volcánica disminuya lo más posible, para que se presenten las condiciones de trabajo necesarias en cuanto a seguridad y vialidad, esto ya que estas últimas se presentan como una incertidumbre a la hora de planificar. Este lugar seguiría siendo el punto principal de entrada y el umbral hacia nuestro Chile continental austral, continuando el hacernos parte de una historia que nos pertenece y nos define como chilenos.

Este lugar, es un punto estratégico en términos de conectividad Austral actualmente porque es la puerta hacia la Patagonia y la carretera austral y responde a una historia y trayectoria que considero no se debiera olvidar. También es **importante en términos militares**, constituyendo uno de los lugares donde se **divide Chile en dos**, teniendo su única forma de entrada a la zona a través de mar o por avión, y también es importante en términos históricos, porque es en este punto de entrada donde se encuentra sumergida la historia del Chaitén que hoy ya nos deja, de su gente, sus fantasmas y su atmósfera, y es a través de la mantención de este lugar como el **regreso** a esta zona, lo que nos permitirá mantener vivos los recuerdos y poder encontrarnos como país para poder superar el desastre sin dejar atrás la importancia de lo que ahí antes sucedía.

Por lo tanto, seguir disponiendo de este lugar para constituirse como la puerta de entrada al Chile continental austral, sigue siendo atractivo en materias políticas desde el punto de vista de defensa nacional y presencia territorial, pero lo que nos convoca como arquitectos y ciudadanos de este país es en su dimensión espiritual y de imaginario colectivo, con lo que el turismo puede verse beneficiado y ser el escalón para contar lo que ahí sucedió, con una connotación histórica y con optimismo para el futuro, porque como este lugar no hay otro.



Otras características que presenta esta zona estratégica en términos de la infraestructura portuaria existente, es que es la Rampa y el muelle ya descritos, datan del año 1980 y se encuentran en muy buenas condiciones. Los estudios que existen dispusieron que era el mejor lugar en esos entonces para emplazar un terminal portuario, describiendo que el oleaje significativo se presenta con un período de 3,5 metros y 7,5 segundos.

Del estudio de mareas se extrajo un desfase de  $-31$  minutos para mareas altas y bajas respecto a Puerto Montt, con rango de mareas en sicigias de 4,88 metros, lo que se traduce en **cambios de gran altura entre las mareas bajas y altas**, condición que vemos repetidas veces dentro de las costas tanto del Golfo como de Chiloé hacia éste y que, en situaciones dadas, favorece la entrada de embarcaciones al terminal portuario.

Otro resultado dictado de estos estudios, muy importante a considerar y mantener en cuenta, es que existen **vientos sostenidos** de 90 Km/hora y Vientos reinantes 3 y 8 nudos en toda la zona. Los vientos dominantes tienen valores medios máximos de entre 30 y 45 nudos presentándose rachas de 60 nudos y más (lo que es altísimo). Esto anticipa a futuro la proyección de una zona de abrigo artificial para proteger el terminal portuario en la zona de desembarco, para así aumentar la frecuencia de la entrada de naves en períodos de mal tiempo o marejada.



SITUACIÓN ACTUAL TERMINAL PORTUARIO, VISTA LATERAL

SITUACIÓN ACTUAL TERMINAL PORTUARIO, VISTA FRONTAL

Propuesta de programa para nuevo terminal portuario de Chaitén desde la dirección de Obras portuarias:

**•SALA DE ESPERA**

Descanso y espera antes del trasbordo, conectada a las áreas de informaciones, vías de evacuación, vías de circulación, deberá tener asientos, salas de espera cubiertas, buena visibilidad exterior, sistema de información al público.

135 m<sup>2</sup>

**•SERVICIOS HIGIÉNICOS A PÚBLICO**

Diferenciados hombres y mujeres, accesibilidad para discapacitados o personas con movilidad reducida de acuerdo a la OGU.

30,5 m<sup>2</sup>

**•RECINTO PARA ADMINISTRACIÓN**

Oficina personal de la administración. Debe tener una estación de trabajo para atención de a lo menos dos personas, Conexión eléctrica para computadores, Telefonía, Archivo, Un área para atender público, Servicio higiénico mínimo.

10,5 m<sup>2</sup>

**•OFICINA DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA**

Coordinación de todo el personal de operación y sistemas de emergencias cuando se requiera. Visibilidad de toda la Infraestructura Portuaria, 24 horas.

5,5 m<sup>2</sup>

**•ÁREA PRIMEROS AUXILIOS.**

Sala de Atención de Urgencia o Primeros Auxilios para pasajeros o personal (mantención signos vitales de personas siniestradas o shockeadas), espacio para camilla.

5,4 m<sup>2</sup>

**•BODEGA DE MATERIALES**

Almacenaje de insumos y equipos necesarios para el correcto funcionamiento de la Infraestructura Portuaria y de las Naves. Deberá contar con accesos independientes de las zonas de espera.

5,4 m<sup>2</sup>

Propuesta programa DOP

**•INFORMACIONES Y TURISMO**

Para informaciones de trasbordos, horarios, etc., en paneles e información turística de la zona.

**5,5 m<sup>2</sup>**

**•BODEGA DE RECEPCIÓN DE BASURAS**

Almacenaje de los elementos de aseo y basuras de los diferentes recintos.

**5,02 m<sup>2</sup>**

**•ACCESO Y CIRCULACIONES INTERNAS**

**•PASILLOS TECHADOS**

**16,5 m<sup>2</sup>**

**•CIRCULACIONES Y ACCESO**

**69 m<sup>2</sup>**

**•ESTACIONAMIENTOS**

**2775 m<sup>2</sup>**

**•CIRCULACIÓN PEATONAL**

**1200 m<sup>2</sup>**

**964 m<sup>2</sup>**







# FRANKFAMAS

## CAPÍTULO 3 PROYECTO





"Se va de ti mi cuerpo gota a gota.  
Se va mi cara en un óleo sordo;  
se van mis manos en azogue suelto;  
se van mis pies en dos tiempos de polvo.  
¡Se te va todo, se nos va todo!(...)"

Es lo que queda, y no se palpa, no se ve, sólo se siente... EL **PATRIMONIO ESPECTRAL DE CHAITÉN**, lo que falta por escribir, los fantasmas futuros, lo que hace del territorio un *lugar* (identidad + territorio) y no un terreno, el **genius locci**, el reconocimiento y expresión del espíritu del lugar, los sonidos que la ciudad va dibujando en la ausencia, en las sombras, hundidas en cenizas y lahares que van pintando calles que antes se sumergían en lluvias eternas y en fuertes vientos.

Chaitén descansa en el lugar donde está...pero dónde, cómo volvemos, cómo regresamos al Chaitén que hoy no está, pero que aún lo sentimos, la suma de pequeñas sutilezas que mantienen vivo al espectro de Chaitén.

Y es que primero: **A qué volvemos...** volvemos a recuperar lugares, volvemos a encontrar el Espectro de Chaitén, volvemos a recordar... Pero **cómo se vuelve** a un lugar que ya no vemos pero que sentimos, volvemos en cuerpo y alma, volvemos al sur de Chile, a sus códigos, a sus costumbres, a su gente y cultura. Volvemos con **una imagen**, con un fantasma que nos muestra la puerta a nuestra casa, el umbral al Chile continental que está dentro de este vasto territorio, que se esconde en cenizas, pero que por encima permite que el espectro circule libre, sin escombros ni dificultades.

Y si es así, y tan tortuoso, **por qué volver...** y es que simplemente es nuestro, es nuestra historia, más que un territorio, ahí existía nuestra ciudad, nuestro Chaitén, nuestro país. Regresamos por nosotros mismos, regresamos al Chaitenino y sus paisajes, a los kilómetros que camina, y las canciones que canta.

Entonces, qué hace de Chaitén único y propio. Dónde se encuentra el Chaitén que buscamos...

## PARTIDO GENERAL

Idea, la



"(...)Se va mi voz, que te hacía campana  
cerrada a cuanto no somos nosotros.  
Se van mis gestos, que se devanaban, en lanzaderas,  
delante tus ojos.  
Y se te va la mirada que entrega, (...)"

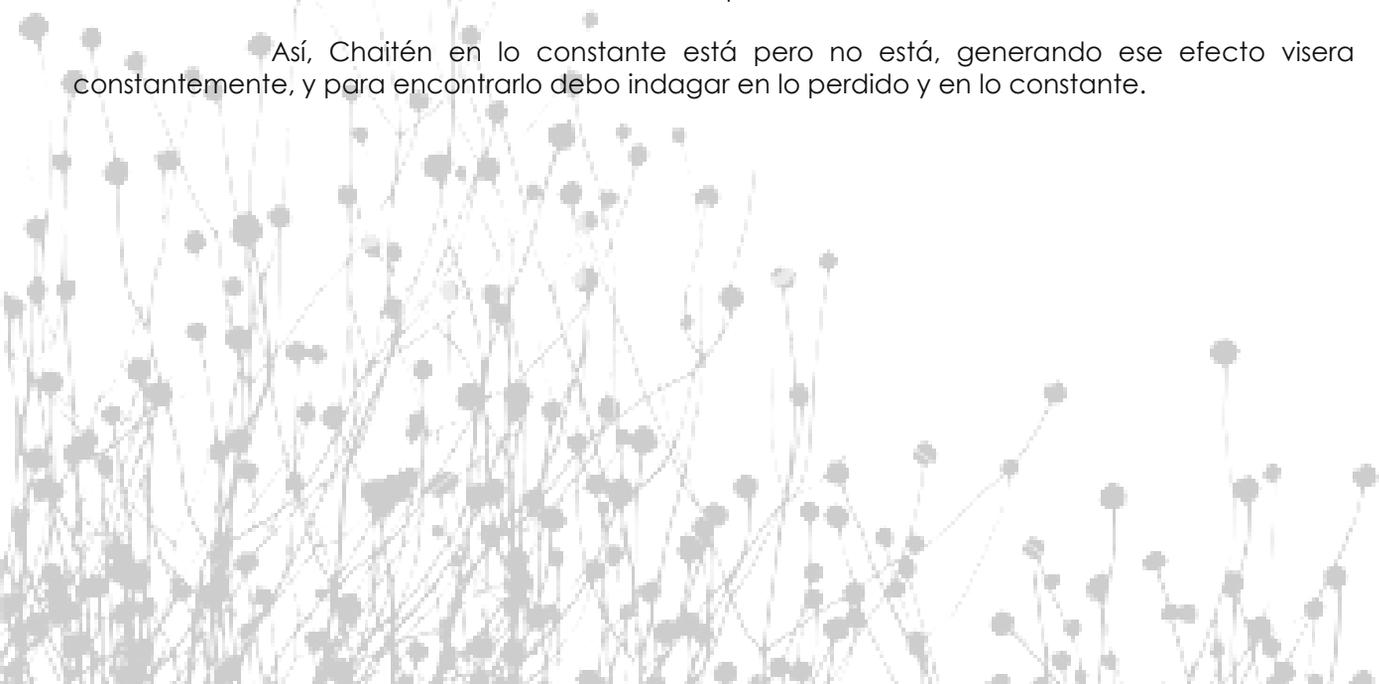
Ese Chaitén se encuentra en las pequeñas sutilezas que componen al patrimonio espectral de Chaitén, en los modos de acercarse al territorio, en el lenguaje arquitectónico propio de la zona del Chiloé Continental Austral. Cada pieza que compone letras, palabras y estrofas de este lenguaje. Los sistemas de relaciones, los códigos comunes, las tipologías, **LO PERDIDO**, y **LO CONSTANTE**.

*Jacques Derrida*, en su libro *"Los Espectros de Marx"*, en cual basé la primera parte de mi análisis, genera una pausa para explicarse en un contexto determinado, cuáles son aquellos elementos que componen el espectro que hace en sí mismo un período específico de la historia, con sus personajes y localidades, en una situación atemporal por sus fantasmas constantes y presentes en cada época, creándose una concordancia con la búsqueda que emprendo hacia Chaitén, y cómo se pueden retomar en este caso, los fantasmas y el espectro de la ciudad perdida.

De esta manera comienzo a concluir que **LO PERDIDO**, se encuentra en la **ATMÓSFERA** de la ciudad perdida, que son los elementos que se reconocen a través de códigos entregados por los sistemas de relaciones presentes en el lugar y su historia. Tiene su dimensión en las sensaciones y los sentimientos, siendo así **INTANGIBLES** pero **IDENTIFICABLES**.

Y **LO CONSTANTE** se encuentra en **EL ESPECTRO ("la cosa")**, que es la omisión, el espíritu del espíritu, ni alma ni cuerpo, el no – objeto de la cosa que se busca, que en el libro se retrata como el "efecto visera" cuando no veo a quién me ve.

Así, Chaitén en lo constante está pero no está, generando ese efecto visera constantemente, y para encontrarlo debo indagar en lo perdido y en lo constante.



*"(...) cuando te mira, el enebro y el olmo. Me voy de ti con tus mismos alientos: como humedad de tu cuerpo evaporo. Me voy de ti con vigilia y con sueño, (...)"*



Lo perdido que está en la atmósfera de Chaitén, lo componen los **FANTASMAS**, fantasmas que no solo están en el pasado, sino que pertenecen a lo que será el futuro Chaitén también. Tienen una dimensión que no responde al tiempo, y es la concretización de estos fantasmas lo que hace que **LA COSA**, ese espectro de la ciudad perdida se mantenga en todos nosotros.

**EI FANTASMA** está constantemente en **ASEDIO**, haciéndose presente. Es lo que **VUELVE**, propio del lugar. Es el Fantasma que recupera la historia y la suma de elementos que conformaron la ciudad. Es la propia identidad Chaitenina, siendo **INTANGIBLE** y **ETÉREA**.

Todas estas ideas, que se tuercen en el lenguaje, existen en el imaginario colectivo, y pertenecen a cada uno de los habitantes de la ciudad perdida, pero también a cada uno que por pertenecer al país, constituye fantasmas desde Chaitén, y por su puesto, también aquellos que no han nacido, las generaciones que volverán, las que nacerán...

Es por esto la urgencia de construir un nuevo Chaitén, y un espacio a donde volver, construir el **terminal portuario** que te recibirá para alojar todas estas ideas y que te conducirá a la memoria, el espacio primero de bienvenida, la **RECONSTRUCCIÓN DEL ESPECTRO**, lo que vuelve o puede volver a través de los **CÓDIGOS** del lugar, cada parte que compone a la atmósfera y luego al espectro patrimonial de Chaitén que es finalmente, la **IDENTIDAD DE CHAITÉN**.

Para lograr encontrar los códigos del lugar, primero se necesita encontrar el lugar en sí mismo (territorio + identidad), por lo que se requiere emprender la **búsqueda de la identidad**, y así pasar de la **propia identidad a la identidad arquitectónica** posteriormente. Esta búsqueda la encontramos en la definición de **IDENTIDAD CULTURAL, TIPOLOGÍA Y EL LENGUAJE FORMAL**, puesto que en estas tres características se entiende el **desarrollo territorial rural** de nuestra querida Chaitén.



*"(...) y en tu recuerdo más fiel ya me borro. **Y en tu memoria me vuelvo como esos que no nacieron ni en llanos ni en sofos.** Sangre sería y me fuese en las palmas de tu labor y en tu boca de mosto.(...) "*

**IDENTIDAD CULTURAL**, es la construcción social en el tiempo. Existe en la conformación directa de la estructura de la Ciudad perdida, en el patrimonio compuesto por cada una de las partes que caracterizan a la población que la habita, la historia que acompaña cada acontecimiento y la dignidad de las costumbres, entendiendo como costumbres a cada acto que pertenece al imaginario colectivo y al grupo social. Luego, la **IDENTIDAD ARQUITECTÓNICA**, como constante a lo largo del territorio y la arquitectura histórica, que trasciende dejando un legado para determinar a la identidad arquitectónica de Chaitén dando paso a su vez a la arquitectura doméstica que se da espontáneamente.

La **TIPOLOGÍA**, por su parte, explica la razón oculta de ser en la arquitectura siempre latente en el curso de la historia, expresándose en el reconocimiento de lo habitual, en la identidad de lo cotidiano, en la repetición tipológica y por su puesto la continuidad y repetición en el tiempo.

Y el **LENGUAJE FORMAL**, transforma el **TIPO** en realidad, estableciéndose el lenguaje arquitectónico de un lugar específico, en este caso el que se encuentra a lo largo de todo el Golfo del corcovado o en Chiloé Continental. Nace el estilo del grupo, la manzana, y las formas que reflejan la identidad de un lugar.

Estos tres puntos explican cómo es que se produce el **desarrollo territorial rural de Chaitén**, el sentido de pertenencia, la identificación con el paisaje y el lugar, el reconocimiento y la cultura, la vocación de partir y volver, porque resuelven la identidad del mismo. Y en ese minuto podemos ver que la identidad cultural de la ciudad está en la orilla del mar, la tipología posándose sobre el agua, y el lenguaje formal entrelazándose entre ambos .





La identidad de la ciudad es **SER** ante todo **UNA CIUDAD PUERTO**, y recibir para conducir, un nódulo entre la conectividad austral de Chile, un umbral para la Patagonia y el Chile continental Austral, un mirador para el Chiloé del Golfo de Corcovado, una invitación a la memoria, un recorrido por el recuerdo, un grupo de fantasmas pasados, presentes y futuros.

El **PATRIMONIO ESPECTRAL DE CHAITÉN**, debe ser rescatado a través de un elemento que **conmemore los fantasmas**, y es por esto que propongo, a través de mi proyecto (terminal portuario de Chaitén), conectar a los habitantes que regresan o que pasan por Chaitén con la Ciudad antigua, generando en este punto un articulador entre el mar (llegada y partida del Chile continental Austral), Chaitén Viejo y Chaitén Nuevo, generando en vertical, la relación atemporal de los sucesos ocurridos, a través de las vistas y la memoria, los recuerdos y el reconocimiento de códigos que reviven el pasado y la devastación del volcán, para que aunque la ciudad haya desaparecido, exista siempre esa atmósfera reconocible y única de la ciudad que algún tiempo fue la puerta de la Patagonia y al Chile continental austral.

Este Terminal se comportará como una sutura, tanto territorialmente conectando la ciudad nueva – terminal – ciudad nueva, sino también como una sutura entre la llegada y la partida, una sutura entre mar y tierra, y una sutura entre el tiempo, el pasado de Chaitén, el presente en su terminal y su futuro en la Nueva ciudad en Santa Bárbara.

Así empezamos a entrar en Chaitén, en su atmósfera, y desde que ponemos un pie en el terminal, ya entendemos dónde estamos, cuál fue la historia, y cómo se escribe de ahora en adelante... porque esa historia, la seguimos escribiendo entre todos los chilenos.





VISTA LLEGADA MUELLE DESDE EL MAR



VISTA INTERIOR PLANTA ALTA, DIRECCIÓN PONIENTE

"LUGAR viene del término griego "TOPOS", pero deviene más bien, en lo específico, del latín "LOCUS" y de su derivado "LOCALIS" (S. XII), que quiere decir: "local del lugar", el "luogo"; un tanto EL DÓNDE. "(Héctor García Olvera - Facultad de Arquitectura. UNAM. Versión octubre 2002. )

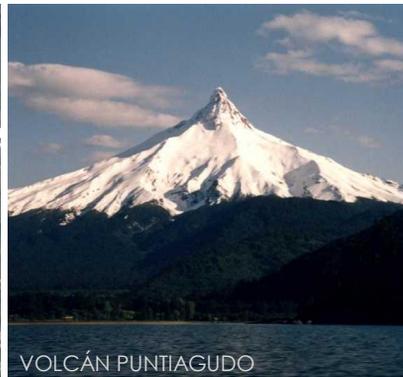
Entendiendo que el Lugar no solo se refiere al límite y espacio que contiene un objeto, sino más que eso, es este espacio más la identidad y suma de sutilezas que dan paso a la situación única que describe a un Lugar, es importante para entender el proyecto, que este lugar es absolutamente único en los factores que lo componen y que sin duda el proyecto es, por definición, el resultado de la suma de estos factores y la relación que en ellos se encuentra decanta hacia la forma, la función y organización.

**LÍMITES** \_ Existen diferentes dimensiones para catalogar los límites del lugar donde se emplaza el proyecto y tomar decisiones de diseño al respecto.

En primera instancia se encuentran los **LÍMITES POLÍTICOS**, ya descritos anteriormente (Limita hacia el norte con la comuna de Hualaihué, al oeste con el Golfo de Corcovado, al oriente con las comunas de Futaleufú y de Palena y parte de la provincia del Chubut (Argentina) y al sur con la XI Región Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo), dejando al descubierto que el lugar donde se ubica es sumamente estratégico desde el punto de vista militar y de conectividad austral. Es, en definitiva, el punto de conexión de la Zona Austral Continental de Chile lo cual hace que no solamente sea muy transitado, sino que también cumple con ser una entrada hacia la Patagonia, la continuidad de un camino virtual que se traza en el Golfo del Corcovado.

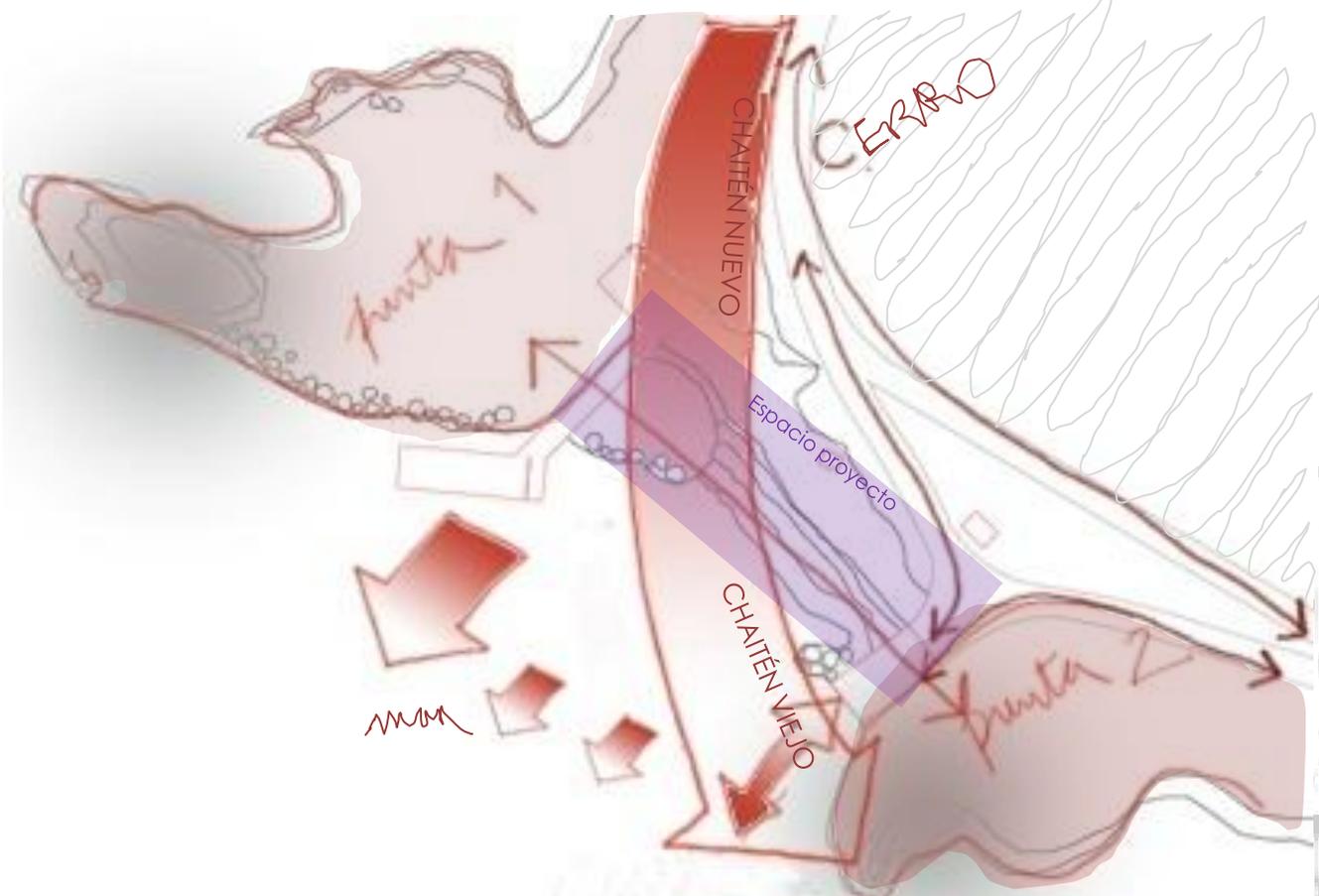
En cuanto a los **LÍMITES GEORGRÁFICOS NATURALES**, la zona se compone de la presencia de importantes volcanes, como el Chaitén (962 msnm), el Michinmahuida (2.404 msnm), el Corcovado (2.300 msnm), y el majestuoso Volcán Puntagudo, tan reconocido turísticamente. En cuanto a ríos, están el Río Michinmahuida, Río Blanco, Río Negro, Río Yelcho entre otros. Frente al lugar está el Golfo del Corcovado con la inmensidad de la entrada del océano pacífico.

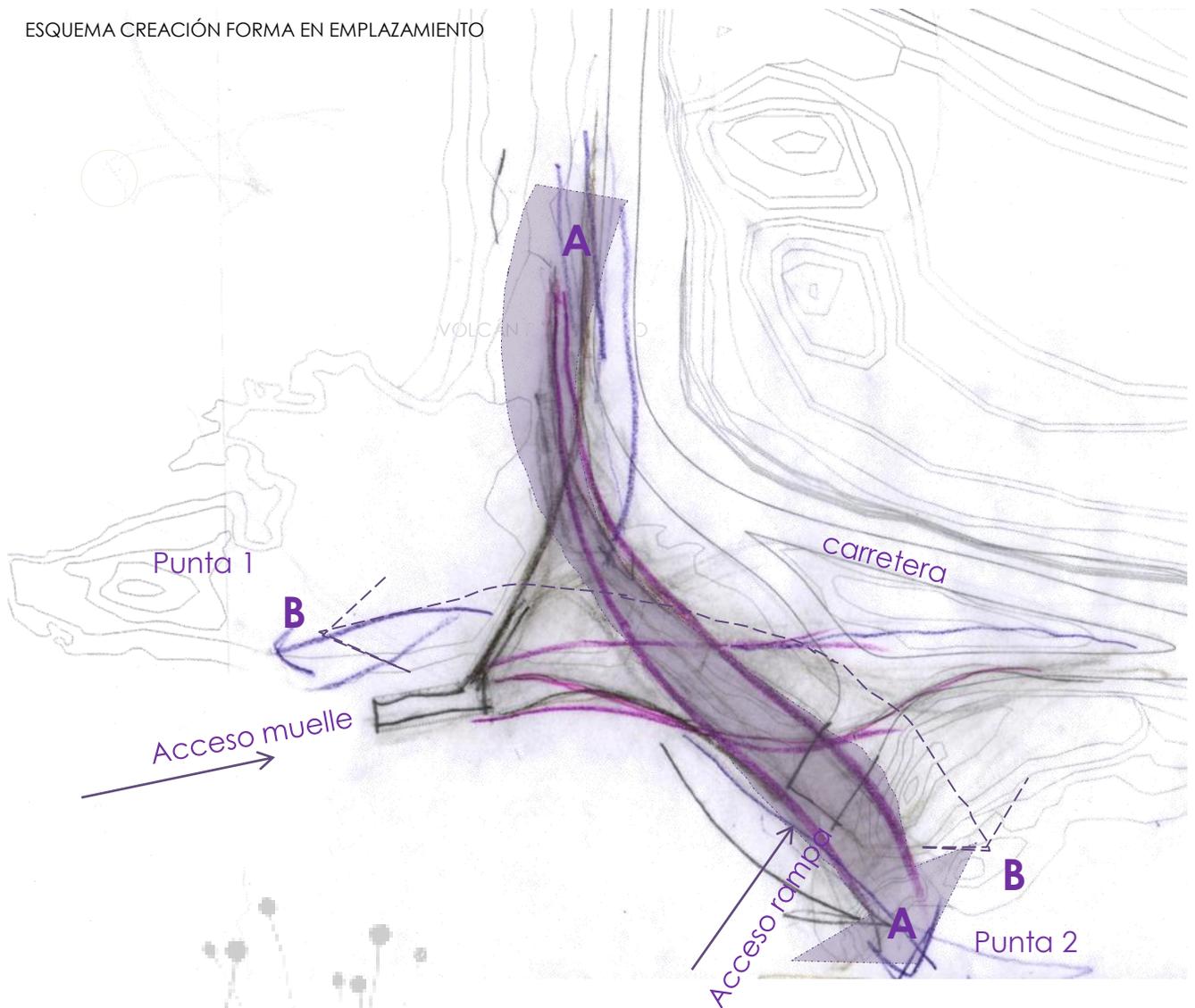
LUGAR, EL  
42°54'42".S 72°43'05".O  
Actual terminal portuario



**LÍMITES INMEDIATOS** \_ El espacio está compuesto por el borde del cerro, el límite con el mar y la presencia de los árboles que con su denso follaje van cortando vistas y generando zonas importantes a lo largo del terreno. Existen dos puntas principales que se conectan por un espacio de transición que entra hacia el mar.

Ambas puntas se encuentran llenas de vegetación lo que genera dos puntos de abrigo para una zona intermedia que se abre hacia el mar. Las entradas están definidas por una rampa y un muelle, ambos con frecuencias y con capacidades diferentes de recibir desde el mar.





De los límites inmediatos aparece la forma del proyecto. En primer lugar está la dirección tensionada hacia el Chaitén antiguo (A) que genera una **dirección de las vistas** y de la **disposición del programa**. Luego está la conexión y **sutura entre ambas puntas del lugar (B) y la tierra con el mar**, que establece el límite norte y sur de la propuesta y se sitúa por esto paralelo con el borde costero.

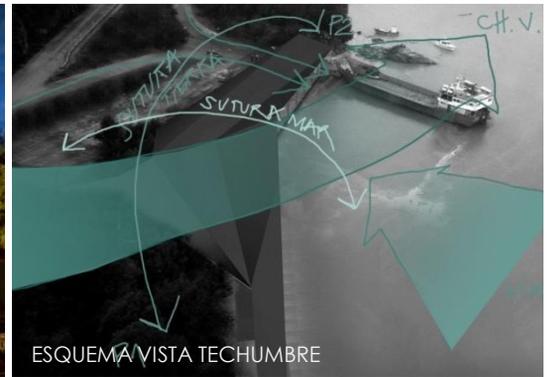


**TENSIONES**\_ Existe una tensión que se produce por el vacío que ambas puntas generan, que se dirige hacia Chaitén, es en este espacio donde se propone el proyecto, tensionando hacia Chaitén, el mar con su entrada y subidas y bajadas de marea y la ciudad nueva (Cerro Vilcún).

**HITOS Y ELEMENTOS NATURALES**\_ El primer y más importante hito a destacar desde el proyecto es el direccionamiento de las vistas hacia la ciudad perdida el Chaitén Viejo (dirección sur oeste), y las direcciones hacia el hito que representa la ciudad nueva que es el Cerro Vilcún (dirección norponiente), con el direccionamiento a estos hitos es como se va conmemorando los fantasmas, tanto pasados como futuros, haciendo que el hilo que los conecta en el presente sea el terminal portuario que mira también al tercer hito que es el mar.

**CONECTIVIDAD VIAL**\_ Hacia el lugar se accede ya sea por mar (ferris y embarcaciones menores) o por tierra (bus inter comunal, vehículos particulares y camiones de servicios). Existe un flujo mayor que se recoge desde la rampa, que conduce hacia el norte y el sur desde los ferris (que traen camiones, vehículos, personas y animales). Luego, existe otro flujo menor desde el muelle de embarcaciones menores y pesca artesanal, conduciendo de igual manera tanto al norte como al sur hacia la carretera austral. Esta carretera lleva por el norte hacia Santa Bárbara y Caleta Gonzalo con una pista por lado, y por el Sur hacia Chaitén Viejo y Carretera Austral con dos pistas por lado.





**CONEXIÓN CON EL MAR** \_ La relación con el mar es directa. El proyecto se posa sobre el mar en pilotes de hormigón armado ganándole terreno y permitiendo que las vistas se comprometan con el medio y el horizonte. El proyecto es abierto completamente hacia el mar, haciendo que la relación sea casi obvia, teniendo acceso visualmente a éste desde cualquier punto del terminal. El primer nivel, al ser abierto, permite que el espacio se fugue completamente hacia el agua, convirtiendo todo en un gran mirador, tanto contemplativo hacia el mar como conmemorativo hacia Chaitén Viejo. En el segundo nivel, más abajo, la conexión con el mar es directa, haciendo que la cercanía del usuario con éste se de inmediatamente en la medida que se recorre el espacio, permitiendo que la espera esté muy compenetrada con el medio natural.

**VISTAS** \_ Se extienden directamente hacia el Chaitén Viejo, haciendo que todo el proyecto direcciones sus espacios y actividades hacia este punto. También se direccionan las vistas hacia la naturaleza inmediata, conectando el proyecto hacia ambas puntas del lugar, haciendo que éste se comporte como un vinculador entre los follajes de los árboles que se encuentran en el lugar con su gran techumbre. Todas las vistas se fugan hacia Chaitén viejo, haciendo que el mar sea el elemento de soporte del "lejos" y el "cerca", haciendo diferentes escalas desde la línea que se dibuja en los cerros, y las olas que van llegando hacia la orilla. Todas las vistas se fundamentan en el fin primero que es conmemorar los fantasmas, tanto de la ciudad vieja como la de la ciudad nueva para eso el proyecto abre su piso superior y también dirige sus vistas sur oeste.





VISTA INTERIOR PLANTA BAJA HACIA EL SUR



ESQUEMA CORTE TRANSVERSAL ZONA PESCA ARTESANAL

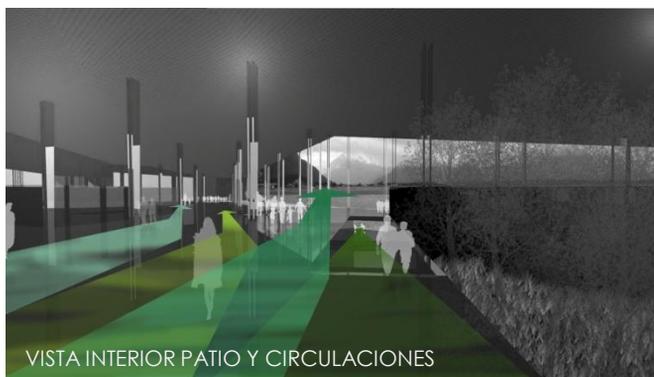
**CONFORMACIÓN ESPACIAL Y ESCALAS** \_ La conformación del lugar está dada por la presencia de los hitos naturales en el lugar. En primera instancia nos encontramos con el borde de cerro, luego el borde costero y el mar de manera transversal, haciendo que el perfil baje hasta entrar en el mar. Es un perfil tectónico que tiene directa relación con la desfragmentación hacia el mar, por lo tanto el proyecto debe rescatar la naturalidad con que el cerro se sumerge en el mar en orden de lograr esa común – unión con el entorno y ser coherente con la conformación espacial del lugar, lo que se pretende con una techumbre que son planos que se van plegando de esta forma tectónica para poder abrirse hacia el mar y las vistas del Chaitén Viejo.

Existen diferentes escalas, una a nivel territorial, otra proyecto – entorno y otra usuario – proyecto. La primera es la conformación territorial en donde se emplaza tanto el proyecto como a los puntos que por tensión está mirando constantemente, o sea la entrada por el mar y tanto Chaitén nuevo como viejo. Luego está la relación proyecto – entorno, que habla de una escala ya más amable con el usuario, pero que en definitiva, con una gran techumbre, pretende unir y suturar a nivel de piso follajes y las puntas ya mencionadas, como también producir esa pausa entre el mar y la tierra, pero también ser parte del descenso del cerro hacia el mar, creando una total coherencia en el corte transversal.

Luego, la escala usuario – proyecto tiene dos dimensiones, una más cercana a la techumbre, que se fusiona con el entorno natural inmediato y el otro en un nivel inferior donde se compromete mucho más con el mar y el acto de observar y contemplar.

En este segundo nivel más bajo es donde las actividades se concentran absolutamente en el usuario, haciendo el espacio de espera.





VISTA INTERIOR PATIO Y CIRCULACIONES



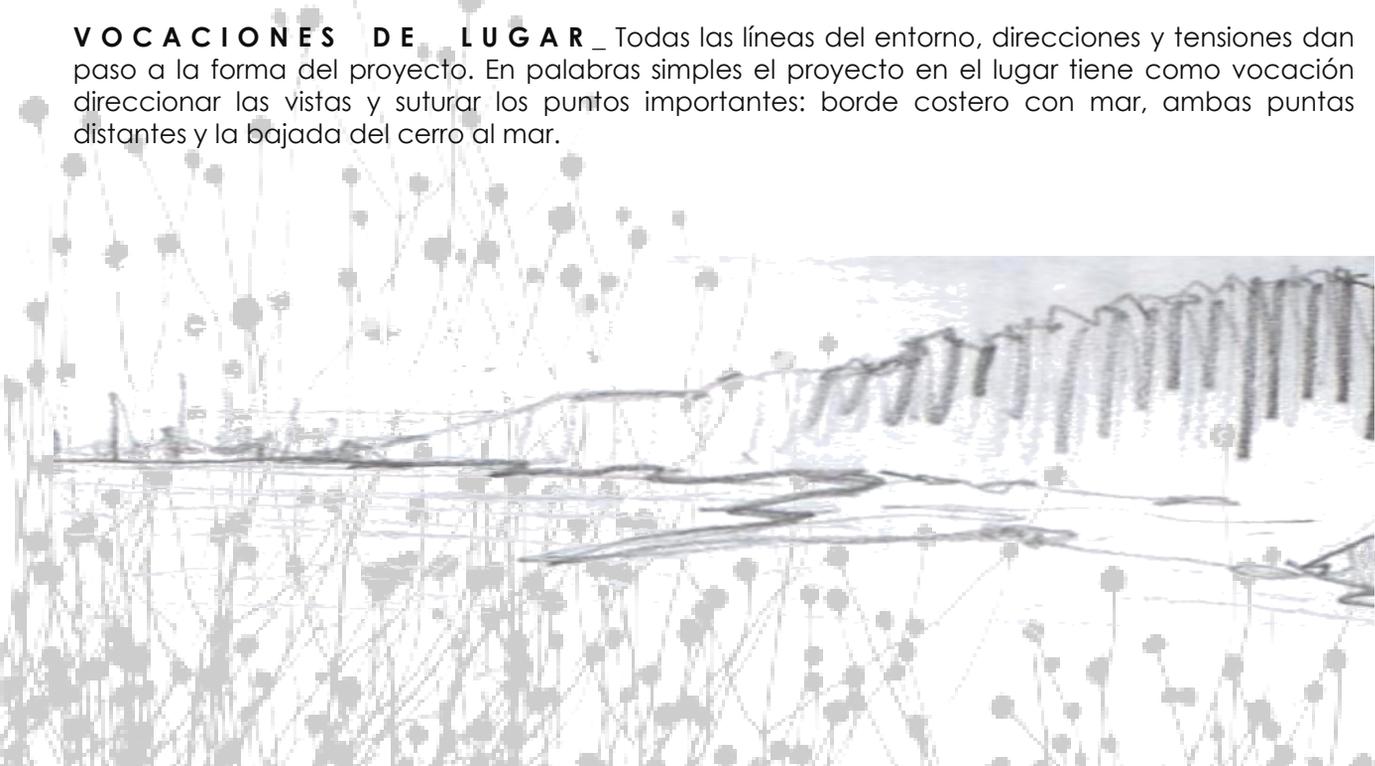
VISTA EXTERIOR ACCESO NORTE

**CIRCULACIONES** \_ Las circulaciones están entregadas por la conformación espacial del lugar. Esta conformación responde directamente a lo que hablábamos anteriormente de la coherencia con el entorno inmediato, pero en este punto entra en juego una escala mayor, ya que se recogen las circulaciones provenientes del norte y del sur para acceder a este lugar; luego son conducidas hacia el primer piso del proyecto y al segundo más bajo; y posteriormente proyectadas hacia las vistas que se requieren para conmemorar los fantasmas. Los quiebres dentro del paisaje natural también son rescatados en el proyecto al igual que las circulaciones provenientes del mar son contenidas en dos accesos principales, haciendo de la rampa un umbral de traspaso hacia la tierra.

Las circulaciones comienzan a desmembrarse en el interior complejizando las direcciones, para que finalmente se encuentren todas en un borde que mira directamente hacia la historia y la devastación producida por el volcán.

**CONEXIÓN CON LA CIUDAD ANTIGUA** \_ Aunque Chaitén no se caracterizaba por ser una ciudad con gran trayectoria con hitos arquitectónicos importantes, el medio natural se hace presente, haciendo que la línea de los cerros se cree como un referente visual que contiene a la ciudad antigua, y la ciudad, en una situación de borde, es capaz de ser observada desde este punto casi a cabalidad, dejando en manifiesto desde lejos en qué estado se encuentra.

**VOCACIONES DE LUGAR** \_ Todas las líneas del entorno, direcciones y tensiones dan paso a la forma del proyecto. En palabras simples el proyecto en el lugar tiene como vocación direccionar las vistas y suturar los puntos importantes: borde costero con mar, ambas puntas distantes y la bajada del cerro al mar.





En términos territoriales, la postura que tomo para proponer el Nuevo Terminal Portuario de Chaitén, es conectar lo que ES Chaitén actualmente: tres polos importantes.

El primer polo es **EL UMBRAL**, el traspaso desde el mar a la tierra, suturado con el terminal portuario. Este punto es el punto articulador entre la ciudad nueva y la ciudad antigua, entre el pasado y el presente.

Se podría decir que el terminal es el punto intermedio, es el presente en la conmemoración de los fantasmas mientras que los otros dos polos, **CHAITÉN VIEJO Y CHAITÉN NUEVO**, corresponden al pasado y el presente respectivamente, de los fantasmas.

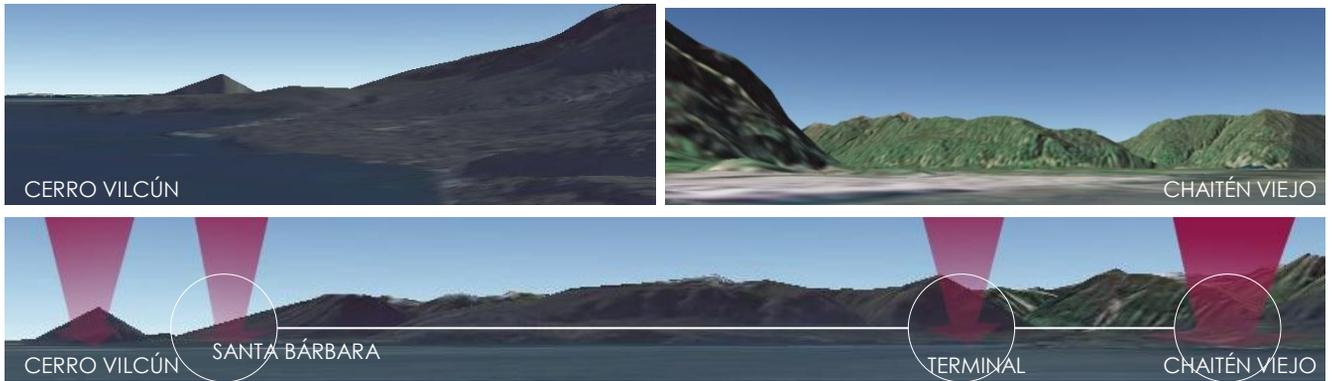
Dadas estas condiciones y siendo el terminal el articulador de estas dos situaciones históricas de Chaitén, el terreno se organiza de **2 vistas** y **1 umbral**, que está dado por la gran techumbre que no sólo sutura el terreno sino que también establece esa sutura con el mar de la cual ya he hablado.

El terminal toma una posición con respecto al entorno que lo rodea, se comporta en primera instancia como **CONECTOR** de las 3 situaciones que se viven. (CH. VIEJO / CH. NUEVO / TERMINAL). Luego toma el punto de inflexión entre mar y tierra generando el **TRASPASO** a través de un **UMBRAL** que te recibe - recoge desde el mar - y conduce. También es un punto de bienvenida de regreso a la memoria, del recuerdo de los fantasmas.

Se identifican diferentes entradas del mar hacia la tierra, haciendo principales **2 PUNTOS DE ENTRADA DESDE EL MAR**, el muelle (uso diario, embarcaciones menores) y rampa (uso diferido embarcaciones mayores) con diferentes frecuencias de uso.

## PROPUESTA TERRITORIAL

### Conexión entre tres polos



También se respeta las líneas del entorno tanto natural como construido, haciendo partícipes a las LÍNEAS DEL LUGAR\_ hechas por las tensiones propias del lugar. Para exacerbar lo ya dicho se hace un DIRECCIONAMIENTO DE LAS VISTAS, se comienza a evidenciar el memorial de Chaitén perdido, haciendo que en términos territoriales se establezca la clara postura de conectar la historia tanto a distancia como cercana. Esto se logra a través de la identificación de HITOS DIRECTORES que permiten trasladar al visitante a un lugar más lejano, a una historia pasada, a los fantasmas de Chaitén.

Para la elección de estos Hitos se consideran los puntos más importantes y visibles tanto naturales como contruidos, desde el terminal portuario, estos son:

- a. **PASADO\_ CHAITÉN VIEJO:** Perfil destruido de la ciudad, avistamiento de cenizas y ruinas. Volcán Puntagudo y perfil de los cerros.
- b. **PRESENTE\_ TERMINAL:** Follaje de los árboles, luces y sombras, direccionamiento vistas hacia bosques y perfiles de cerros. Comunicación constante con el mar.
- c. **FUTURO\_ CHAITÉN NUEVO:** Cerro Vilcún, como hito lejano representativo de los fantasmas que vendrán, de la ciudad nueva que se proyecta.





Si tuviéramos que sintetizar, el proyecto consta de tres etapas: La primera tiene que ver con la postura conceptual, el **TEMA**, que es *QUÉ* quiero hacer y *DÓNDE* (la idea). Luego viene el **CASO**, que es *CON QUÉ* elemento voy a desarrollar esa idea (la propuesta). Y tras esto vienen los **RECURSOS**, que es *CÓMO* voy a desarrollar ese elemento que va a lograr transmitir mi idea (la arquitectura).

El **TEMA** de mi proyecto se extrae de la idea principal que es la *RECUPERACIÓN DEL ESPECTRO PATRIMONIAL DE CHAITÉN*, La suma de pequeñas sutilezas que componen la imagen perdida pero constante de la ciudad devastada por el volcán, materializadas en una arquitectura que represente el *ALMA* del lugar, para de esta forma *CONMEMORAR LOS FANTASMAS*.

Luego, el **CASO** es la realización del *NUEVO TERMINAL PORTUARIO DE CHAITÉN*, que logre ser un puerto de *conexión*, un elemento para *ENCENDER LA MEMORIA*, un *manifiesto del pasado*, un lugar para *estar, pasar, esperar, RECORDAR*, y también un espacio que ofrezca protección contra la lluvia.

Y los **RECURSOS** serán todos aquellos elementos que logran producir el tema en el caso, *LUZ Y SOMBRA, PARA SENTIR, SENTIR EN LA MEMORIA, PARA CONMEMORAR, VISTAS HACIA ESO PERDIDO, PARA RECORDAR, ESPACIO CUBIERTO, PARA PROTEGERSE, FUEGO ORGANIZADOR DE ESPACIOS, PARA CALEFACCIONARSE*.

Lo primero que me planteo a la hora de proponer un diseño es las necesidades que se presentan para los usuarios y el lugar en sí.

La primera necesidad es la de **UN PUNTO DE CONEXIÓN**, EL TRASPASO, que el proyecto se comporte como una articulación, un nodo entre las tres situaciones ya descritas: la llegada, el Chaitén viejo y el Chaitén nuevo, y en términos históricos, el *PRESENTE, EL PASADO Y EL FUTURO*.

## PROPUESTA DE DISEÑO

Tema, caso, recursos, necesidades.



Luego, es necesario que la propuesta sea **UN ELEMENTO PARA ENCENDER LA MEMORIA**, donde a partir de este punto se pudieran conmemorar los fantasmas, encender el ALMA de Chaitén, y poder transportar a los visitantes a un lugar que ya no existe y que aún descansa entre cenizas.

**EL FOGÓN**, como punto de encuentro para la contemplación, para el desarrollo de las actividades y la compañía del recuerdo, como sucede en todas las construcciones de la zona.

También este elemento a diseñar debía ser **UN MANIFIESTO DEL PASADO**, tener en su arquitectura una respuesta en materialidad, en forma de apropiarse del suelo y su entorno lo suficientemente coherente como para identificar a los que regresan con una imagen en el imaginario colectivo que responda a la historia, y para los visitantes poder generar una idea de lo que sucedió, direccionando vistas, generando programas para entender. Con una tipología arquitectónica sin mucha fuerza, se realzan la forma de organizarse los espacios alrededor del calor, la protección de la lluvia y la materialidad.

**UN LUGAR PARA LLEGAR**, para poder retornar, para volver, para hacer ese traspaso del que estábamos hablando, traspaso a la tierra pero también al tiempo que hoy se encuentra congelado. **ESPERAR BAJO UN TECHO Y CALOR**, y que esta techumbre protegiera y albergara de la mejor manera situaciones a diferentes escalas, actividades múltiples y que tuviera la capacidad de poder recibir en términos de volumen una capacidad altísima en un momento y luego disminuir la carga de uso casi al mínimo sin dejar que quede en el absoluto abandono. **UN LUGAR PARA RECORDAR** quiénes somos, de dónde venimos y para dónde vamos, que no ha muerto el Chaitenino y como país estamos juntos y evocados en caminar hacia adelante, sin olvidar lo que dejamos atrás. **NECESIDAD DE SENTIR Y NO OLVIDAR**, sentir la ciudad que ya no existe, para poder mantener su atmósfera, su alma en el minuto de construir otra, para seguir siendo lo que somos ante todo. **UN LUGAR PARA ENTENDER**, para poder superar, y para dar a conocer un testimonio de sobrevivencia y de gran empeño. **MOSTRAR LO QUE FUE Y LO QUE ES HOY**, un espacio para exhibir el pasado, el futuro, pero más que nada el presente en todas esas personas, su cultura, su comercio, su forma de vivir, ritos, gastronomía y esencia.



CROQUIS VISTA FACHADA SUR PRIMEROS ACERCAMIENTOS A LA FORMA

Para la recuperación del Patrimonio Espectral de Chaitén, el Alma, la Atmósfera de la ciudad perdida, era necesario también definir cuáles eran los elementos arquitectónicos que podían ayudar a recuperar este patrimonio y que podían ser rescatados mediante la forma del proyecto.

El primer punto de rescatar era el **TRASPASO**, el paso del mar a la tierra, la sutura en el punto preciso donde se pasa de ser mar a ser tierra, pero también en la dimensión del RETORNO, EL VOLVER a una ciudad que ya no existe. Un **UMBRAL** que generara el tránsito a los nuevos lugares y antiguos (conexión con los tres polos que propone el proyecto).

Se hace el descubrimiento de que CHAITÉN HACE UN RECORRIDO A TRAVÉS DE ASOMOS, en la medida que se va llegando a la ciudad se van dejando descubrir sus siluetas, y es por esto que el gesto en el proyecto es de ASOMARSE HACIA CHAITÉN, traspasando este umbral, la gran techumbre dirige sus vistas hacia la ciudad antigua.

Luego está el **RECURSO LUZ Y SOMBRA**, haciendo dos espacios jerárquicos dentro del proyecto, uno que se comporta como espacio intermedio, LA GRAN TECHUMBRE, que conecta la naturaleza y dibuja el perfil del cerro y la otra más abajo que es a escala de usuario donde se realizan las actividades cerradas. La luz y la sombra son el elemento constante y perceptible que cambia sucesivamente en el transcurso de los días, y a través de grandes vistas y conducciones de luz hacia el antiguo Chaitén se logra generar la conmemoración de la ciudad perdida y de los FANTASMAS como 'manifiesto' del pasado, presente y constantes cambios.

Patrimonio Espectral De Chaitén.



VISTA DESDE RAMPA ACCESO PESCA ARTESANAL



VISTA PISO SUPERIOR

Todo este trabajo de aperturas y direcciones a través de vistas, luces y sombras, son lo que hace encender el **INCONSCIENTE COLECTIVO**, para luego dar paso a la **GENERACIÓN DEL RECUERDO EN LA MEMORIA**, o la generación de la imagen en el caso de los visitantes externos. Entonces viene la **MEMORIA**, con la decodificación del **tipo** en Chaitén (poco categórico en esta zona y más bien identificada con toda la zona austral, esto es utilización de madera y la organización de los espacios en torno a un elemento que genere calor, y una techumbre para la protección de la lluvia).

El descubrimiento del espectro está en la **FORMA DE HABITAR LOS ESPACIOS**, planteándome que cuando en realidad el espacio público es casi inexistente hay que proponer espacios de esparcimiento techados y con protección a la lluvia y las inclemencias del tiempo, haciéndose partes del exterior.

Para generar este "encender de la memoria, y la generación de la imagen desde el tipo" es que se plantea el **ESPACIO CONCENTRADO** en uno de los niveles. Se concentran vistas, actividades, y programas.

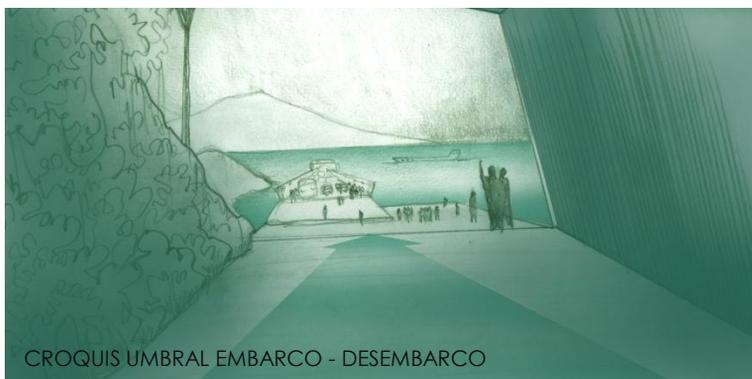
Está también la organización del espacio natural, límite entre lo construido y lo existente, donde el bosque penetra el proyecto para generar un primer nivel coherente con el entorno y otro más abajo que concentra el espacio en sí mismo haciendo que las actividades se desarrollen alrededor del fuego, donde las relaciones de situaciones y actividades están sujetas al calor.

**FORMA DE DESPLAZARSE.** Las vistas hacia los tres polos conducen las circulaciones y direccionan las actividades, haciendo que el mar esté constantemente en contacto visual con los usuarios y con la historia y el recuerdo.





CROQUIS VISTA LATERAL FACHADA NORTE



CROQUIS UMBRAL EMBARCO - DESEMBARCO

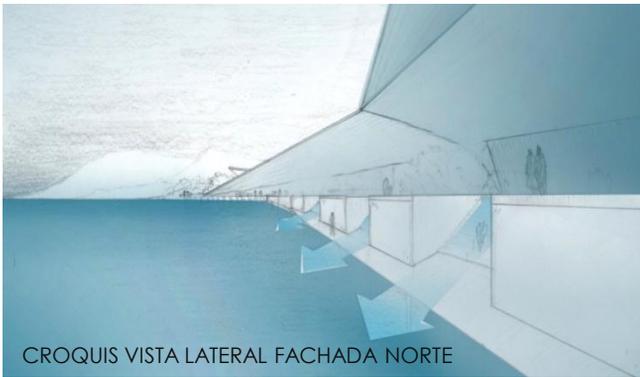
Para determinar la propuesta espacial propiamente tal tenía que aplicar el tipo a la conformación espacial del lugar (ya retratada), tomando en cuenta diferentes factores como el clima, las vistas y los elementos naturales del entorno inmediato.

**CENTRALIZACIÓN** de un espacio para **CONCENTRAR** las actividades cerradas, para que de esta forma se haga el desarrollo de las actividades entorno a el calor y se entreguen las condiciones necesarias para el confort y bienestar de los usuarios.

**GRAN TECHUMBRE** protectora. Que sea capaz de unir y suturar dos situaciones: a. el encuentro del mar con la tierra, b. los elementos que en tierra se encuentran exacerbados (ambas puntas, follaje de los árboles, perfil bajada del cerro hacia el mar). Esta gran techumbre será el elemento unitario que hará de el espacio que alberga, un espacio intermedio y continuo con la naturaleza a su alrededor, una relación directa con el **ENTORNO NATURAL**, el entorno se sitúa dentro del proyecto potenciando esta idea de la compenetración con el medio, permitiendo que árboles se encuentren dentro de la techumbre también, articulando dos zonas, una más privada para la llegada – partida – y distribución a las actividades, y otra de intercambio de productos. El espacio bajo la gran techumbre pretende ser una gran cubierta con programa que haga la relación entre el dentro y el fuera mucho más amable, y con la vista panorámica hacia el Chaitén antiguo.

La **FORMA DE HABITAR LOS ESPACIOS** está dada en dos niveles para generar dos escalas distintas. Siempre estarán dictados por las vistas, y dirigidos a potenciar esta **NECESIDAD DE SENTIR Y NO OLVIDAR**.

**El tipo y propuesta espacial.**



CROQUIS VISTA LATERAL FACHADA NORTE



CROQUIS VISTA FRONTAL DESDE DENTRO HACIA EL SUR

**LAS LUCES Y SOMBRAS** se darán por las aperturas y asomos al antiguo Chaitén en su piso inferior, dando paso a un mirador que conecta todo el piso y que permite el rescate constante del espectro del antiguo Chaitén.

**ENMARCAR** las vistas es otro punto importante para poder conmemorar el alma del Chaitén perdido. Existen dos escalas para enmarcar, una es el gran umbral de la techumbre que hace una vista dirigida absoluta, y otra escala es en el piso inferior donde con cada traspaso desde las circulaciones de arriba se va segmentando la vista, haciendo mediante los asomos hacia Chaitén, la entrada de mayor o menor cantidad de luz, acusando dónde está puesto el énfasis para dirigir la mirada.

La **SELECCIÓN DE VISTAS**, también es un punto importante para lograr rescatar la atmósfera de la ciudad antigua. Una de estas vistas es hacia el mar, relacionada con el acto de LLEGAR y de la contemplación, ya que el proyecto dispone diferentes miradores para establecer esa conexión y sutura con el mar. Otra vista importante, ya comentada anteriormente, es la vista hacia Chaitén Viejo, que tiene como fin despertar la MEMORIA, teniendo presente los colores en grises y la devastación de las cenizas. Y la última es la del y Chaitén Nuevo que es una mirada a FUTURO materializada en el hito del Cerro Vilcún en la Bahía de Santa Bárbara, ya descrito anteriormente también.

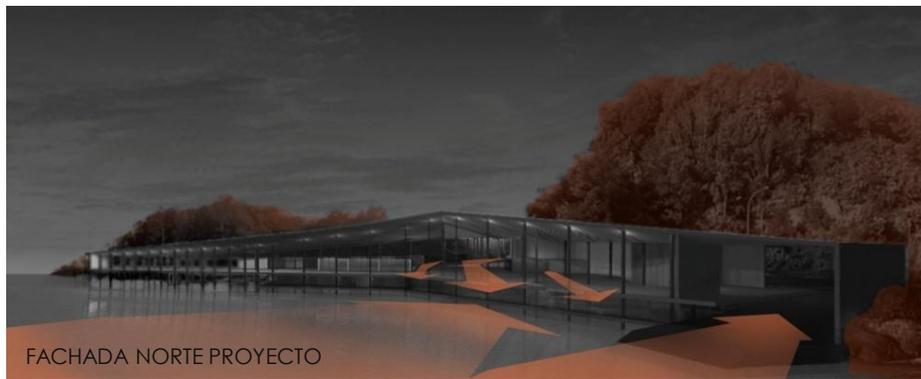


CROQUIS VISTA FRONTAL FACHADA NORTE PRIMEROS ACERCAMIENTOS A LA FORMA





SIMULACIÓN PLANTA ALTA

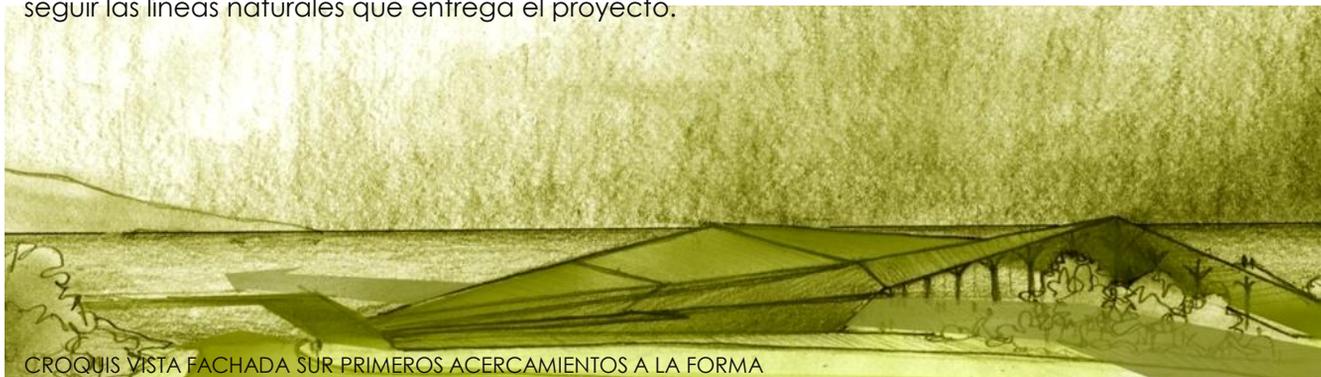


FACHADA NORTE PROYECTO

Los **materiales utilizados** en la zona responden a la economía y las materias primas del lugar, por lo que para que este proyecto asuma esa coherencia con las tipologías arquitectónicas se ha propuesto en **MADERA** Y planchas de **ZINC** trabajadas y tratadas con diferentes elementos, para sí acercarse a lo que actualmente existe en el lugar.

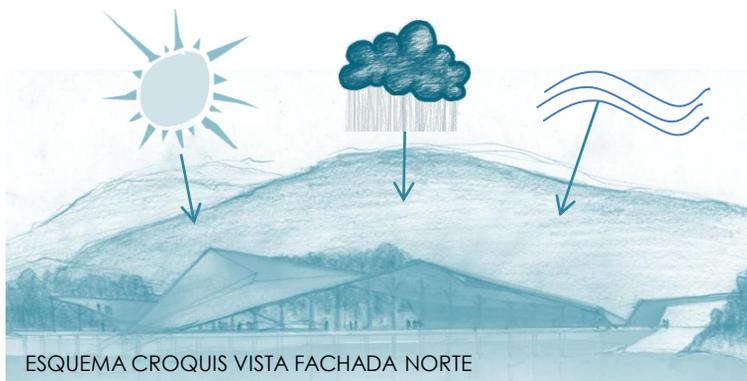
Dentro de la **tipología del lugar** lo más rescatable en cuanto al espacio es la presencia del calor organizador de actividades. En este caso se traslada el elemento de la salamandra a una serie de fogones que nutren el espacio creando diferentes pausas en el recorrido en su parte inferior, siendo un complemento también al sistema de calefacción central.

Luego nos encontramos con el tema del **BOSQUE**, como ordenador principal de alturas y escalas en la techumbre a lo largo del piso superior. La techumbre sube y baja en diferentes sectores para diferenciar espacios. Estas alturas están dadas por las máximas y mínimas de los follajes y alturas de los árboles que encontramos en el lugar (principalmente Alerces y Lengas) haciendo que la techumbre venga a completar una zona boscosa de alta densidad y a seguir las líneas naturales que entrega el proyecto.

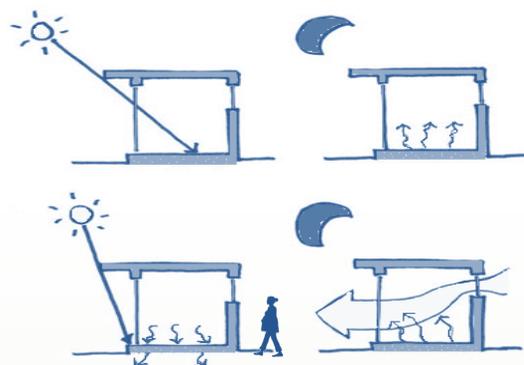


CROQUIS VISTA FACHADA SUR PRIMEROS ACERCAMIENTOS A LA FORMA





ESQUEMA CROQUIS VISTA FACHADA NORTE



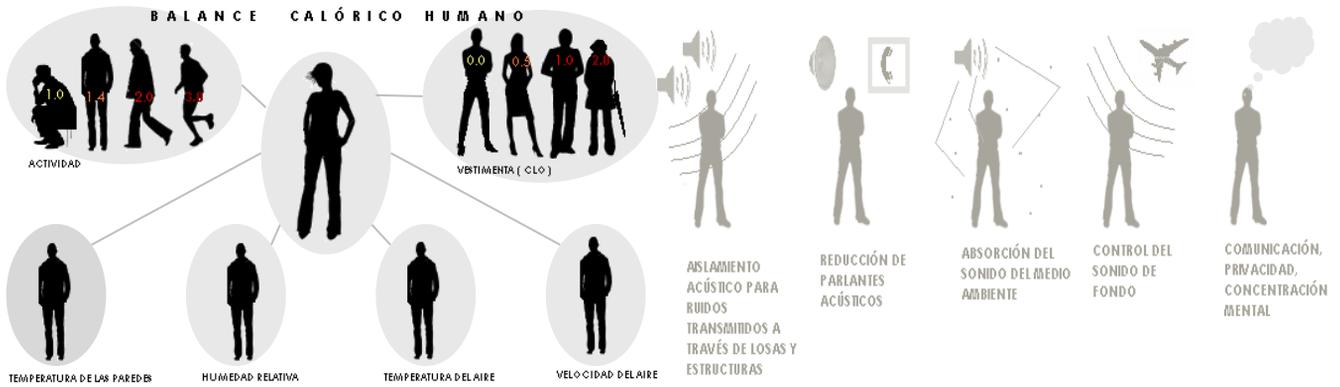
Otro punto importante a considerar para la propuesta de diseño, es el **COMPORTAMIENTO CLIMÁTICO** en la zona, cuáles son los factores que influyen al diseño en la arquitectura para lograr la **situación de confort y bienestar** en los usuarios.

El **confort y bienestar** de las personas es lo que define, la calidad de un espacio arquitectónico, haciéndolo bueno o insuficiente según las características que lo componen y los beneficios que ésta ofrecen a los que lo habitan. Si es que éste concuerda con los requerimientos de las personas y se ha proyectado directamente para ellas, se verá reflejado en la comodidad y en la mejoría de la calidad de vida, haciendo de estos espacios un lugar apto para las actividades en diferentes épocas del año, y bajo los cambios que el tiempo presenta.

El **confort** deberá medirse en varias áreas: **confort térmico, confort acústico, confort visual y calidad del aire** entre otros, pero más que nada hay que entender que hay que satisfacer esta sensación de confort de una manera integral, puesto que la sensación de confort se experimenta a consecuencia no de estímulos aislados, sino por la combinación compleja de ellos a un espacio determinado en forma simultánea.

Este **bienestar** para alcanzar el confort está estudiado por Olygay, arquitecto y urbanista estadounidense, desde 1973, el cual inventó una serie de factores agrupados en un **gráfico de Climograma aplicado a zonas específicas** definiendo que *"la zona de confort está descrita como el punto donde un hombre puede gastar el mínimo de energía ajustándose a su ambiente"*.

CONDICIONES CLIMÁTICAS  
confort y bienestar.



Este gráfico es único para cada posición en el planeta, para que el diseño de respuestas a todas las necesidades de los usuarios. Es esta **zona de confort** lo que se tiene que buscar a través de la arquitectura para proporcionarles a los usuarios un bienestar adecuado y óptimo.

Conforme a esto, el **confort térmico** podría definirse como el bienestar adecuado y óptimo con respecto a la temperatura, aplicado a un individuo y su comportamiento con respecto al medio ambiente que lo envuelve.

El alcance del **equilibrio** entre el calor producido por el cuerpo y la pérdida de calor de los alrededores, considerando que el cuerpo mantiene una temperatura constante sin acumularlo, está determinado por 7 factores, 3 relacionados con el individuo ( **metabolismo, ropa donde la unidad de resistencia térmica de la ropa es medida en 'Clo' (1=0.155 m<sup>2</sup>k/W), y la temperatura**), y los otros 4 corresponden al ambiente que lo rodea (**temperatura del aire, humedad relativa, temperatura de los elementos dentro de la pieza y velocidad del aire**).

Por estas razones me baso en el climograma de Olgay para proponer una estrategia de diseño en mi proyecto, analizándola en la situación más desfavorable que es en invierno.

### CORRECCIÓN POR ARROPAMIENTO (Clo)

ESTACIÓN	Clo Asumido
VERANO	0,7
INVIERNO	1,1
PRIM-OTOÑO	0,9

	clo	°C
Relación Directa	1,00	6

Coefficiente de arropamiento	1,10	INVIERNO
Nivel al que pertenece	NIVEL 2	
VARIACIÓN FINAL DE CLO	-0,10	

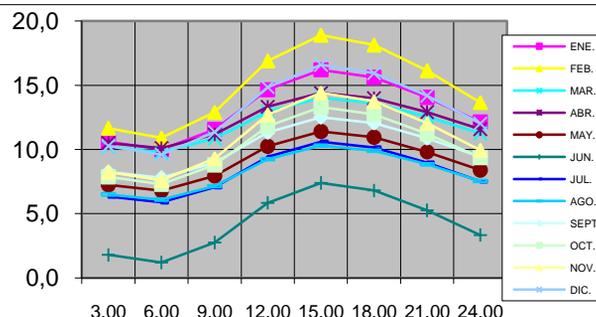
Corrección en grados exacta	-0,6
-----------------------------	------

### CALCULO DE TEMPERATURA HORARIA CON UN DESFASE COMPLEJO PARA LAS 24 HORAS DEL DIA

GRÁFICO

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>Tmax.</b>	16,2	18,9	14,0	14,4	11,4	7,4	10,6	10,3	12,5	13,3	14,4	16,6
<b>Tmin</b>	10,0	10,9	9,8	10,1	6,8	1,2	5,9	6,1	7,8	7,3	7,6	9,6

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
3,00	10,6	11,7	10,2	10,5	7,2	1,8	6,3	6,5	8,2	7,9	8,2	10,3
6,00	10,0	10,9	9,8	10,1	6,8	1,2	5,9	6,1	7,8	7,3	7,6	9,6
9,00	11,6	12,9	10,9	11,2	8,0	2,8	7,1	7,2	9,0	8,8	9,3	11,4
12,00	14,7	16,9	13,0	13,3	10,3	5,9	9,4	9,3	11,3	11,8	12,7	14,9
15,00	16,2	18,9	14,0	14,4	11,4	7,4	10,6	10,3	12,5	13,3	14,4	16,6
18,00	15,6	18,1	13,6	14,0	11,0	6,8	10,2	9,9	12,1	12,7	13,8	15,9
21,00	14,1	16,1	12,5	12,9	9,8	5,3	9,0	8,8	10,9	11,2	12,1	14,2
24,00	12,1	13,7	11,3	11,6	8,4	3,3	7,5	7,6	9,4	9,4	9,9	12,0



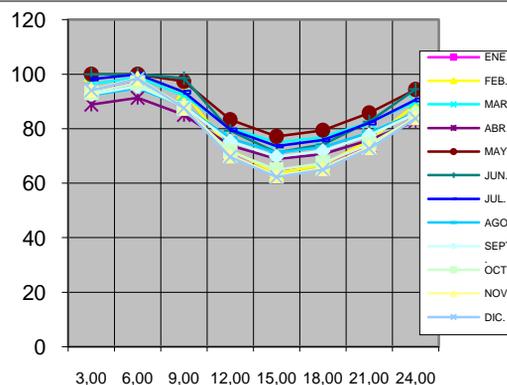
### RESUMEN HUMEDADES RELATIVAS PARA TODO EL AÑO

GRÁFICO

chaiten

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>HRMed</b>	79	82	86	79	90	88	86	82	82	79	78	78
<b>HRMA X</b>	97	100	99	91	100	100	100	95	96	97	99	98
<b>HRmin</b>	65	64	75	69	77	71	74	71	70	65	63	62

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
3,00	93	100	96	89	100	100	98	92	93	93	94	94
6,00	97	100	99	91	100	100	100	95	96	97	99	98
9,00	87	93	92	85	97	99	93	88	88	87	88	88
12,00	71	72	80	74	83	79	80	76	75	72	70	70
15,00	65	64	75	69	77	71	74	71	70	65	63	62
18,00	67	67	77	71	79	74	76	73	72	67	65	65
21,00	74	76	82	76	86	83	82	79	78	74	73	73
24,00	84	89	90	83	94	94	91	86	86	84	84	84



### CONVENCIONES

1	ÁREA DE BIENESTAR SALUDABLE
2	AREA DE BIENESTAR algo seca para la salud
3	AREA DE BIENESTAR algo humeda para la salud
4	ÁREA DE BIENESTAR extendida
5	Area Termicamente aceptable pero excesivamente seca
6	Area Termicamente aceptable pero excesivamente humeda
7	Estrategías de Ventilación Nocturna y Masa Térmica
8	Estrategías de Ventilación Permanente
9	Estrategías de Enfriamiento evaporativo y Masa térmica
10	Estrategías con radiación solar y Masa térmica
11	Estrategías por medio de cargas Internas
R	Situaciones de Rocío
CANT.	Cantidad de horas con unas características iguales
%	Porcentaje de Horas con respecto al total del día con características iguales
Nº	Número de estrategia Correspondiente
9,75	Es un ejemplo de hora en numero y equivaldría a las 9:45am realmente

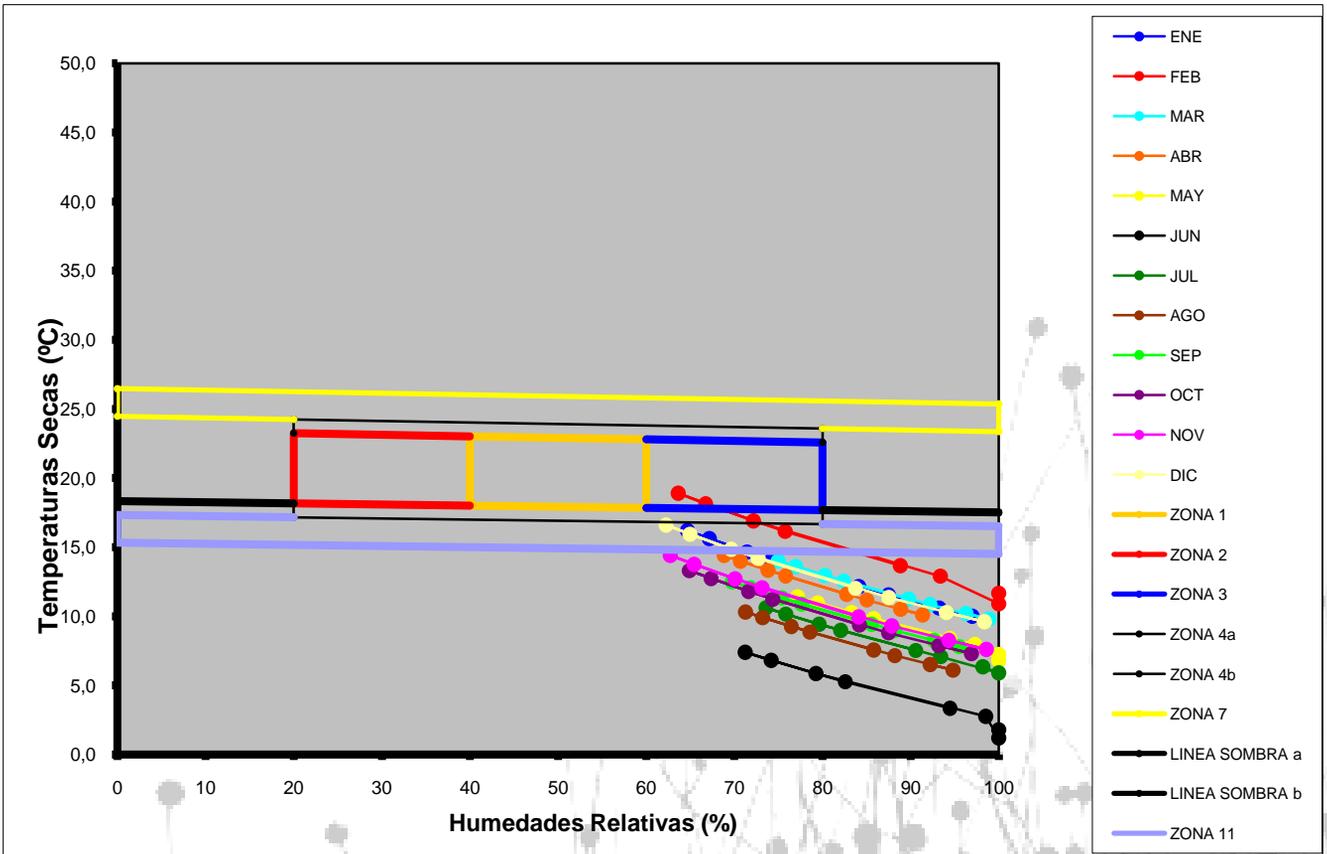
CONDICIONES DE :		INVIERNO	
Temp. Max de las Medias	14,9		
<b>Grados de Corrección</b>	<b>0,41</b>		
Temp. Max de las medias corregida	20,4		
Temperatura Efectiva Máxima	22,9		
Temperatura Efectiva Mínima	17,9		

TEMPERATURAS MEDIAS (°C)	
ENERO	13,1
FEBRERO	14,9
MARZO	11,9
ABRIL	12,3
MAYO	9,1
JUNIO	4,3
JULIO	8,3
AGOSTO	8,2
SEPTIEMBRE	10,2
OCTUBRE	10,3
NOVIEMBRE	11,0
DICIEMBRE	13,1

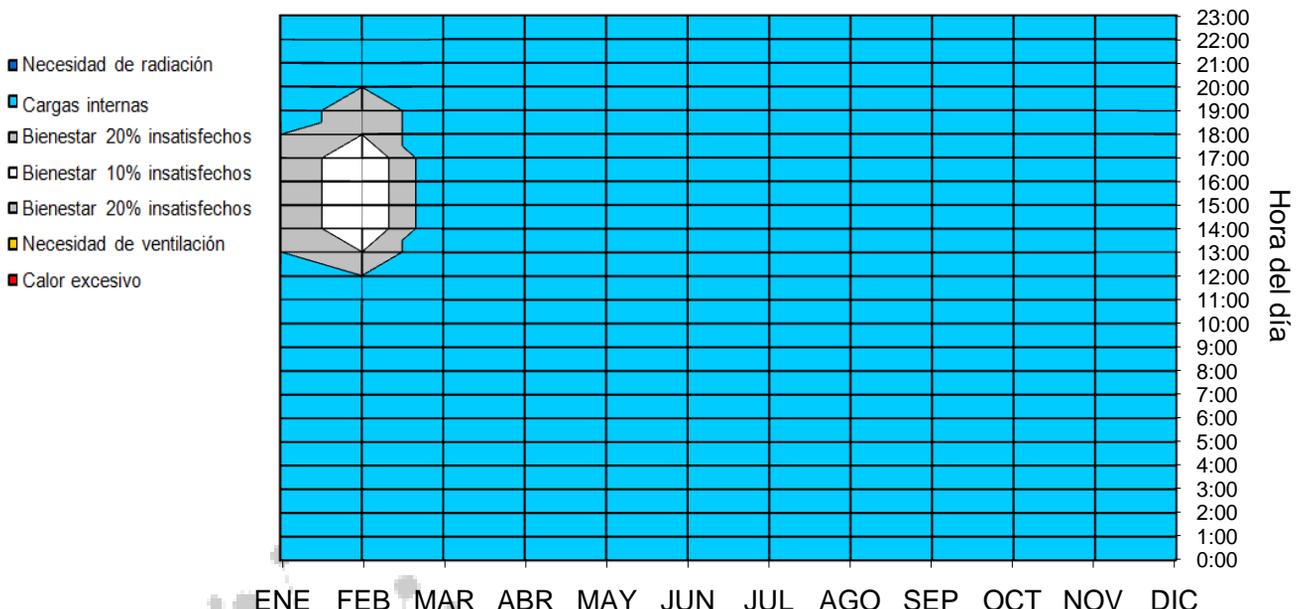
Con estos datos obtenidos del clima de Chaitén, arropamiento necesario, humedad relativa y temperaturas medias, se desarrolla el climograma de bienestar y las estrategias de diseño y acondicionamiento bioclimático para esta zona específica.

**CLIMOGRAMA DE BIENESTAR ADAPTADO CONDICIONES DE INVIERNO EN CHAITÉN.**



JULIO					ESTRATEGIA	Necesidad de sombra		OBSERVACIONES
RANGOS HORARIOS				Nº		Método	SI	
De:	A:	Cant. Horas	%					
	9,00	9,00	38	10	Estrategias con radiación solar y Masa térmica		NO	
9,00	10,00	1,00	4	11	Estrategias por medio de cargas Internas		NO	

### GRÁFICO DE ISOPLETAS CON TEMPERATURAS

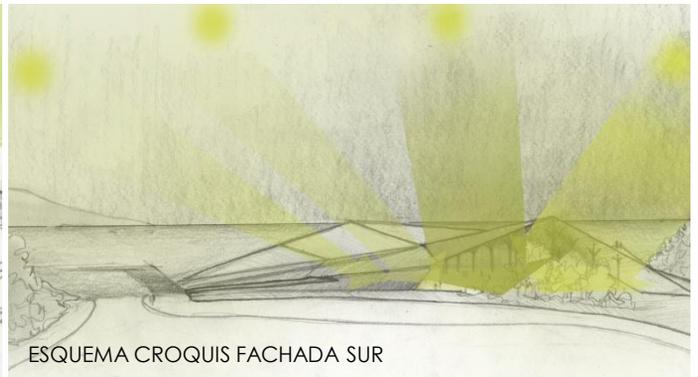


De los datos y resultados del climograma de Bienestar y de isopletas se extrae lo siguiente:

- Existe la necesidad de prever estrategias con radiación solar y masa térmica.
- Generar estrategias por medio de cargas internas. (medios activos)
- Necesidad de Radiación directa.
- En los horarios de las 12:00 y las 20:00 en los meses de Enero y Febrero es el único período dentro del año donde solo falta un 20% para alcanzar el confort de manera natural y con elementos pasivos. El resto del tiempo las cargas internas serán las encargada de proveer del calor suficiente para entrar en el rango de confort y bienestar.



ESQUEMA CROQUIS FACHADA SUR



ESQUEMA CROQUIS FACHADA SUR

**RADIACIÓN SOLAR**\_ En el lugar la nubosidad es persistente debido a las constantes lluvias, por lo tanto la intensidad de la radiación solar baja. Esto presenta dificultades a la hora de diseñar, sobre todo en este caso donde el terminal portuario tiene dirección sur.

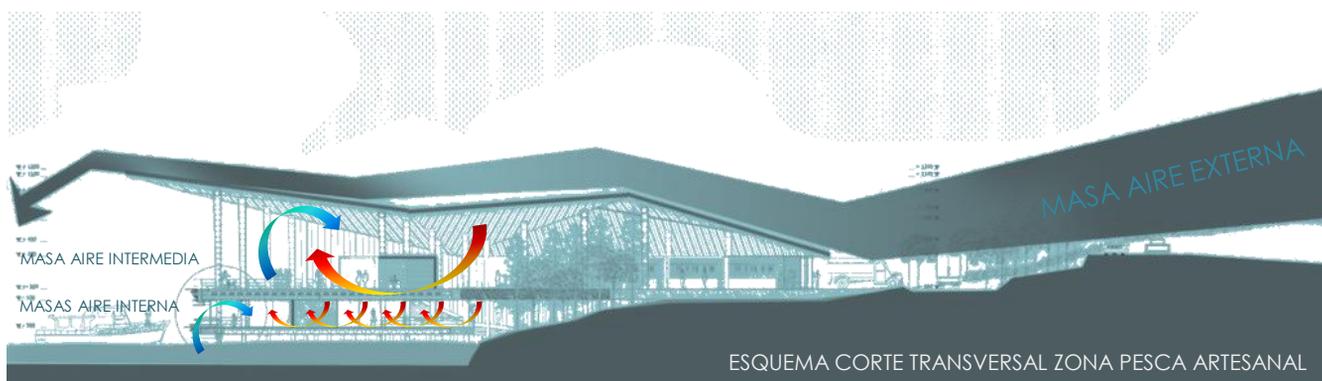
Para lograr que el terminal reciba la mayor cantidad posible **de luz natural** como radiación solar directa para la maximización de los recursos energéticos, el proyecto es abierto por ambas fachadas, tanto la sur como la norte, permitiendo una debida ventilación e intercambio de aire, y beneficiando a los usuarios cuando la radiación solar de alta intensidad se presente.

Al ser baja la intensidad de la radiación no es posible plantear una estrategia bioclimática pasiva, por lo que se propone una calefacción central para poder alcanzar el estado de bienestar. También la presencia de los fogones a lo largo del proyecto benefician térmicamente a los usuarios, calor controlado mediante la apertura de ventanales y de las circulaciones (escaleras y rampas).

Para poder concentrar la escasa radiación solar, se establece que mediante la **inercia térmica** producida por la losa de hormigón que separa el primer nivel del segundo al estar en contacto directo con la acción del sol, en conjunto con la baja altura del piso más bajo, pueden ser capaz de ser un gran aporte en términos de maximización de recursos energéticos para lograr el bienestar que se pretende.

Estas medidas, como ya fue comentado, deberán ser utilizadas casi todo el año en su nivel máximo de producción, exceptuando en los horarios de las 12:00 y las 20:00 en los meses de Enero y Febrero que es el único período dentro del año donde sólo falta un 20% y un 10% para alcanzar el confort de manera natural y con elementos pasivos, y de igual manera se deberá prever uno de los sistemas activos prendidos para alcanzar el confort.

**Tácticas de diseño bioclimático.**



Para concentrar el calor de manera que se logre el estado de bienestar, se proponen dos niveles: uno abierto relacionado con actividades semi exteriores y otra baja con una altura mucho menor y que está enterrada para lograr este objetivo y también proteger las actividades del viento constante.

**PRESENCIA DEL VIENTO\_** Otro punto importante frente al clima es el tema de los constantes vientos a alta velocidad y el resguardo de éstos para que la sensación térmica no tenga un diferencial muy significativo con respecto a la temperatura ambiente. Una de las decisiones de diseño que se toman para protegerse del viento es enterrar el proyecto en su planta baja donde se desarrollan las actividades que necesitan mejores condiciones térmicas, considerando que la tierra es un aislante favorable para otorgar estas condiciones. También esta zona se hace absolutamente cerrada vidriada con termo panel, haciendo también un cerramiento vidriado en la zona de acceso a escaleras y rampas, para generar una zona homogénea en cuanto a condiciones favorables para el desarrollo de las actividades.

La techumbre también cumple un papel importante en la desviación de los vientos. Por la disposición e inclinación de ésta, se transforma en una plataforma de conducción de las masas de aire, permitiendo que un porcentaje significativo de los vientos que afectan al lugar sean desviados por la techumbre hacia la zona arbórea y hacia el cerro que enfrenta el proyecto por su fachada norte. En el nivel superior, que es abierto y por lo tanto está más expuesto a ser afectado por los vientos, la techumbre se pliega en diferentes lugares disminuyendo las alturas y otorgando protección contra el viento.

Otro recurso utilizado para disminuir el impacto del viento en el nivel superior fue dejar un jardín interno con árboles que hicieran resistencia al paso fluido de estos vientos, rompiendo la entrada de una ventisca de aire que pudiese aumentar su velocidad por la diferencia entre las alturas de la techumbre y las aperturas sur y norte del proyecto.



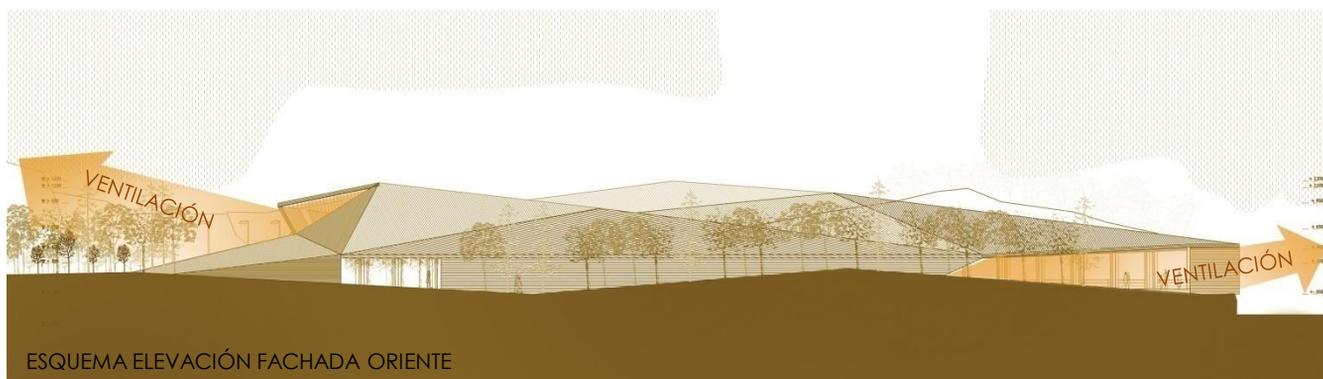
**LLUVIAS\_** Siendo Chaitén la ciudad dentro del país donde más llueve y las precipitaciones están presentes todos los meses del año, las conducciones de las aguas es un punto importantísimo para el proyecto. Se toma la decisión de hacer una gran techumbre para que el espacio bajo ésta pudiese ser abierto para el desarrollo de actividades como embarco y desembarco, espera, reparación de redes y elementos de pesca, mercado fluvial, etc., y que estas actividades pudieran estar exentas de la lluvia constante que afecta al lugar.

Como ya se describió en capítulos anteriores, el clima es templado frío con una mayor presencia de precipitaciones durante la temporada invernal (mayo a julio), con cifras que bordean los 3.000 mm de agua caída anualmente en el área de la ciudad y que descienden hacia los valles del interior más protegidos.

Con este gran volumen de caída de agua periódicamente se decide que la techumbre estaría compuesta de diferentes planos que van convergiendo hacia un punto central, dirigiendo todas las caídas de agua hacia el patio interior del proyecto, permitiendo que la vegetación reciba el agua suficiente manteniendo las condiciones naturales para su crecimiento normal.

La conducción de las aguas a este punto es favorable puesto que la evacuación de estas aguas, por pendiente, cae directamente al mar, evitando la creación de algún sistema más complejo para la eliminación de aguas lluvia. También cumple la función de generar esa dualidad de estar dentro pero seguir conectado con el fuera.

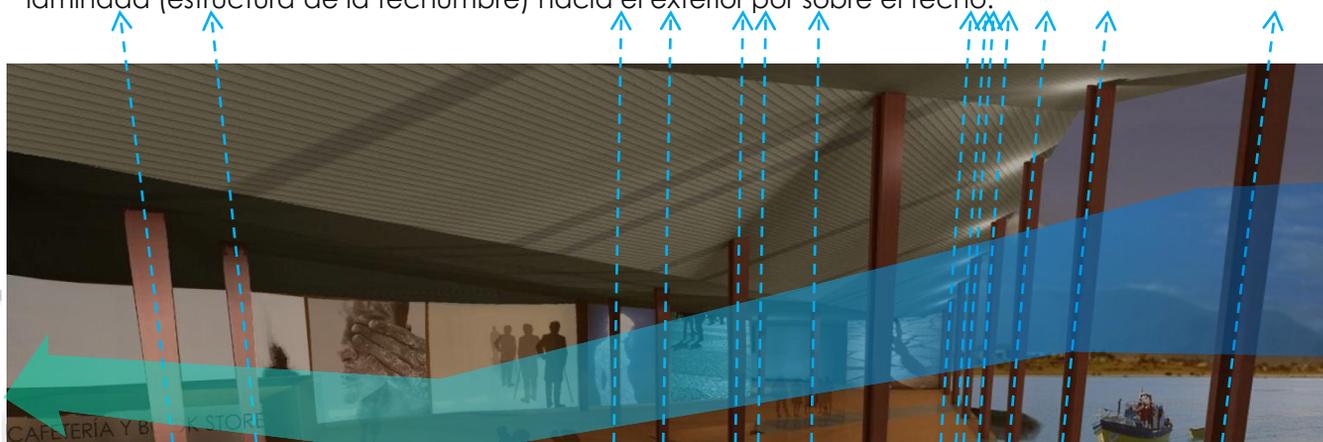


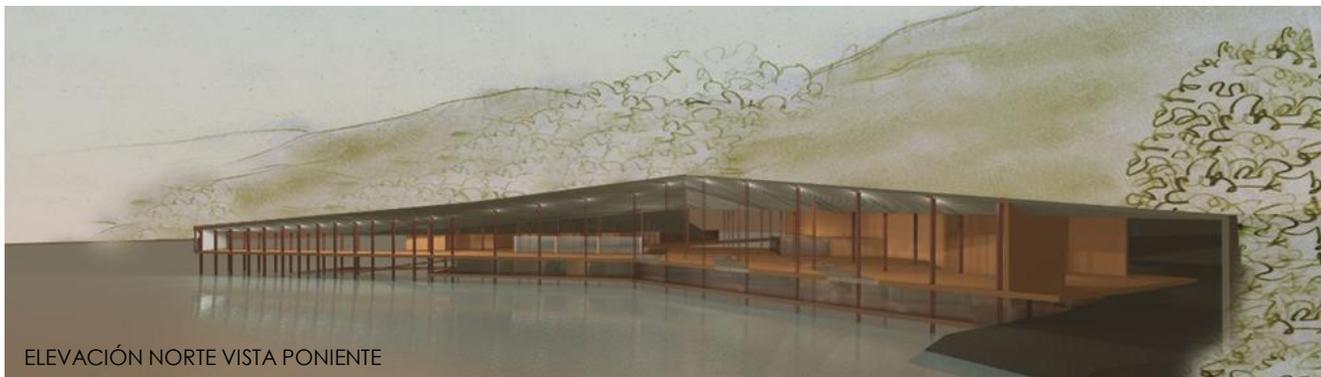


**VENTILACIÓN**\_ Para poder producir los rangos de confort y bienestar en cuanto a la sensación térmica dentro de los recintos, es importante contar con una buena ventilación que desplace las masas de aire internas (tanto en el nivel superior como en el inferior) y se produzca un intercambio de aire con el exterior.

Dado lo abierto del proyecto, en el nivel superior se apunta más al control de los vientos que a la ventilación en sí, pero para otorgar la mejor calidad del aire posible en la zona baja en el programa cerrado, se estudia un sistema de ventilación cruzada pasiva, sujeta a la apertura de ventanales y puertas desde la zona de mirador hacia la zona de acceso desde rampas y escaleras.

Para el programa más cerrado en el fondo del proyecto, se disponen shafts para evacuación de olores y gases, los cuales pasan a través del piso por los pilares huecos de madera laminada (estructura de la techumbre) hacia el exterior por sobre el techo.





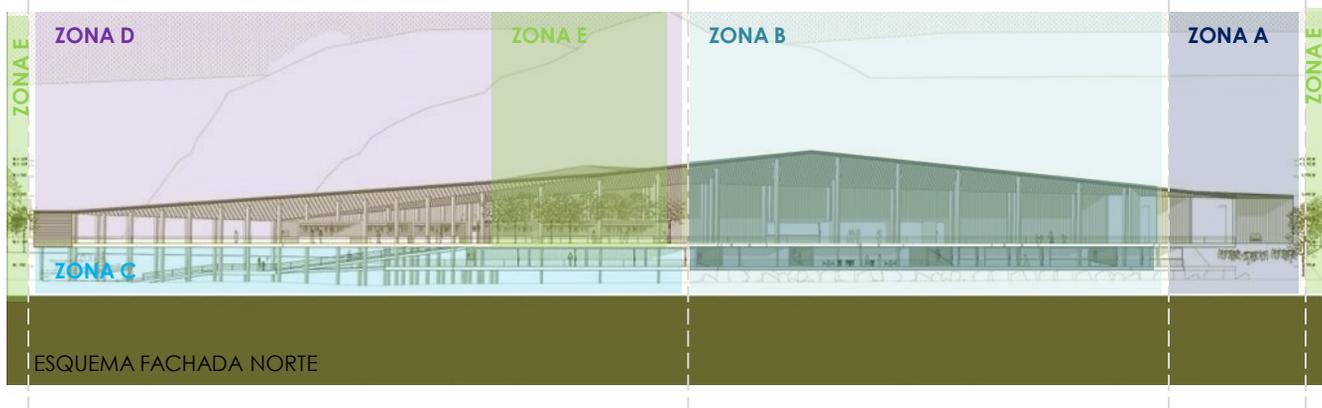
ELEVACIÓN NORTE VISTA PONIENTE

Dirección de Obras portuarias (DOP) tenía previsto un número de dependencias con el metraje cuadrado correspondiente para este terminal específico, lo que es algo muy provechoso a la hora de proponer la estructura base de los componentes de este terminal, tomándose la decisión de que el programa partiría desde la idea que se entrega en el DOP como programa mínimo, para así enriquecerlo en la medida que se vaya haciendo un análisis que vaya arrojando nuevas necesidades de otros recintos con, quizás, una mayor capacidad de volumen de uso.

Para ese análisis y el resultado de propuesta final de programa, me fui nutriendo de los datos duros que estaban disponibles, tomando con suma importancia la proyección que el terminal tenía hacia el año 2020, y los períodos críticos de mayor uso circunstancial, como por ejemplo el hecho que en un minuto, cuando se comience a construir la ciudad, y por un período de 4 años, el terminal va a estar cumpliendo su capacidad máxima, para que una vez terminadas las obras el uso baje a un poco menos de la mitad de su capacidad total, para volver a retomar este uso para el año 2020.

En términos de funcionalidad era sumamente importante tener en cuenta cómo el terminal se organizaría, cómo se establecen los recorridos dentro de éste para que actividades en paralelo logren funcionar sin entorpecerse mutuamente. Entonces entiendo que es fundamental que exista un **espacio común** pero con **zonas** muy **diferenciadas** donde el total cobije a todas las funciones pero que no permita que se crucen si es que no es lo requerido.

PROGRAMA  
Funcionamiento.



Estas zonas se distribuyen de la siguiente manera:

### **-ZONA A\_ LLEGADAS Y SALIDAS\_**

Tiene que ver con la conexión directa con el mar en la RAMPA.

En este punto embarcan y desembarcan los ferris, pero también es ahí donde convergen las vías de acceso vehicular desde el norte y desde el sur.

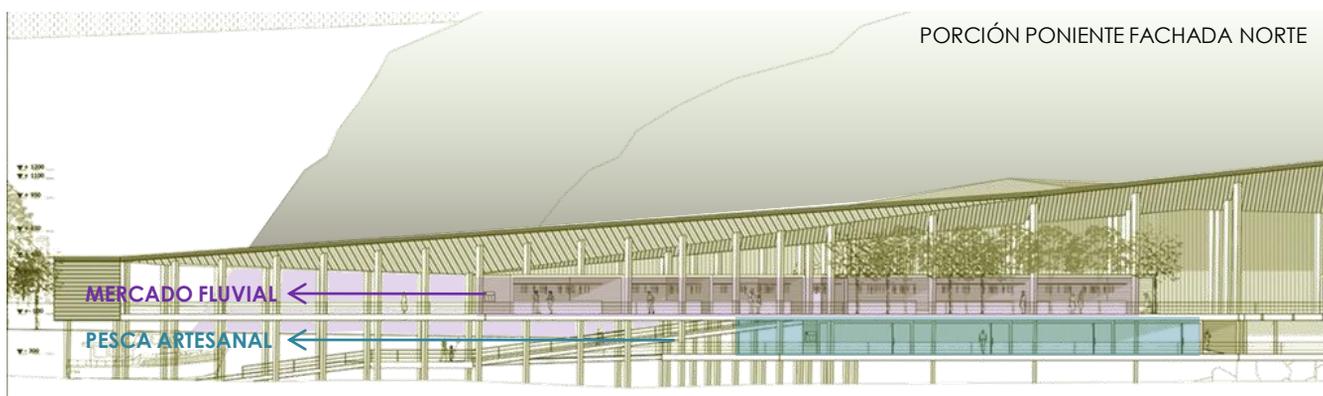
En este punto está el acceso oriente del proyecto, y el acceso al paradero de buses para la conexión inter comunal. Es sin duda el punto de inicio desde el mar, articula la salida y llegada desde éste.

### **-ZONA B\_ ESPERA\_**

Esta zona se subdivide en dos partes, un "arriba" y un "abajo", ambas cobijadas por la gran techumbre y cumpliendo la función de otorgarle al usuario una espera conectada con la idea de conmemorar la ciudad antigua de Chaitén.

La espera "arriba" tiene una escala mucho mayor, porque se conecta directamente con la naturaleza, es absolutamente abierta y tiene un programa más de paso y de recorrido, siendo más público quizás a la hora de servir como plataforma de actividades culturales y artísticas abiertas a la comunidad. Y luego, la espera "abajo" es mucho más privada, está cerrada, tiene una escala a nivel de peatón y contempla actividades de estancia permanente con un acondicionamiento térmico adecuado.

En este punto el usuario tiene la espera prolongada que puede suscitarse entre un ferri y otro por ejemplo, por tanto el programa apunta directamente a satisfacer las necesidades básicas y de ocio, también como de seguridad y administración del terminal.



### **-ZONA C\_ PESCA ARTESANAL\_**

Esta zona es de conexión entre el mar y la tierra pero de embarcaciones menores destinado a la pesca artesanal.

Se acondiciona el espacio para el recibimiento y acopio de productos, con una infraestructura básica que permite el correcto desarrollo de las actividades como también la contención de los materiales de pesca y oficinas de organización y para el Servicio Nacional de Pesca Artesanal (SENAPESCA).

### **-ZONA D\_ MERCADO FLUVIAL Y ESTACIONAMIENTOS\_**

Esta zona está conectada más con el exterior del proyecto. Hace un intercambio lineal entre la gente que se estaciona y los pescadores artesanales con sus productos.

Un punto importante a recalcar es que esta zona es tanto peatonal como vehicular, ya que ambos pueden acceder a la zona del MUELLE.

### **-ZONA E\_ CIRCUITO MEDIO NATURAL\_**

Esta zona está fuera del proyecto y corresponde a la serie de circuitos que permiten la conexión del usuario con el lugar. Atraviesa bosques y se adentra hacia el mar en ciertas zonas.

Pretende entender el medio en donde se encuentra emplazado el proyecto como también dimensionar y escalar el terminal portuario dentro del circuito de los tres polos importantes que articulo: Ciudad Vieja, Ciudad Nueva y el mar.



VISTA INTERIOR PISO 10MSNM HACIA RAMPA



VISTA INTERIOR PISO 7MSNM HACIA ESCALERA

## -ZONA A\_

No cuenta con un programa cerrado más que el Paradero de buses, que es cubierto. Considera una rampa de descenso, un umbral de protección para el embarque y desembarque. Se encuentra el acceso oriente y el paso al paradero de buses inter comunal, debidamente protegido también para la espera por la misma techumbre y con un camino independiente para buses.

### -ZONA B\_ESPERA\_ piso 10 msnm

Boletería e informaciones 32 m<sup>2</sup>  
 Estación de radio\_ 50 m<sup>2</sup>  
 Boletería buses y estación de choferes 50 m<sup>2</sup>  
 Espera paradero de buses  
 Tiendas de venta artesanal 90 m<sup>2</sup>  
 Sala exposición  
 Zona de Lockers

Usuarios A, B, D

### Piso 7 msnm

bodega materiales de aseo 32 m<sup>2</sup>  
 grupo electrógeno y calderas 32 m<sup>2</sup>  
 Sala recepción basuras 44 m<sup>2</sup>  
 Servicio turismo y cibercafé\_ 129 m<sup>2</sup>  
 cocinería\_ 162 m<sup>2</sup>  
 Baño mujeres 44 m<sup>2</sup>  
 Baño hombres 26 m<sup>2</sup>  
 Administración terminal 64 m<sup>2</sup>  
 Oficina Seguridad 16 m<sup>2</sup>  
 Gobernación marítima 44 m<sup>2</sup>  
 Capitanía de puerto 44 m<sup>2</sup>  
 Sala primeros Auxilios\_ 10,2 m<sup>2</sup>

Usuarios A, B, E

Usuarios A, B



VISTA INTERIOR DESDE RAMPA HACIA CHAITÉN VIEJO

-ZONA C\_

Oficinas SERNAPESCA 64 m<sup>2</sup>  
 Centro acopio pesca artesanal 32 m<sup>2</sup>  
 Centro fabricación y acopio hielo en escamas 32 m<sup>2</sup>  
 Oficinas servicio pesca artesanal 64 m<sup>2</sup>  
 Bodegas redes y materiales de pesca 64 m<sup>2</sup>

Usuarios A, B, C

- ZONA D\_

Mercado fluvial 350 m<sup>2</sup>  
 Estacionamientos 1100 m<sup>2</sup>

Usuarios A, B, C, D, E

-ZONA E\_

Circuitos poniente  
 Circuitos Oriente

Usuarios A, B,

-OTROS

Terrazas piso bajo 1038 m<sup>2</sup>  
 Terrazas piso de Arriba 000 m<sup>2</sup>  
 Fogones  
 Rampas 596 m<sup>2</sup>  
 Escaleras 72 m<sup>2</sup>

Usuarios A, B, C, D, E





El proyecto está contemplado para diferentes usuarios, con características dictadas por las circunstancias y por los tiempos actuales que vive la nueva ciudad.

Los catalogaré en 5 ítems, con niveles de ocupación catalogados como bajo – medio – alto – muy alto:

- A. El primer usuario es el **CHAITENINO**, familias completas que tuvieron que evacuar a diferentes regiones y ciudades del país tras la catástrofe. Estas familias son las que más se conectarán con la búsqueda de los fantasmas y serán los primeros en reconocer la ciudad antigua. Ellos son los que retornan, los que vuelven, los que regresan a una ciudad que ya no existe y que yace en cenizas. Ellos ocuparán periódicamente el terminal portuario, porque base de la conectividad austral está fundada en los canales y el tránsito por el Golfo del Corcovado, por tanto para su movilización y conexión con Chile continental tendrán que seguir transitando y pasando por este Umbral tan necesario. Ellos estarán de espera y de paso, como también utilizarán las dependencias del terminal de una forma estacionaria cuando se trata de intercambio de productos. Éste se nutrirá de las exposiciones y de la venta de productos y exposición e intercambio de éstos.
- B. El segundo usuario son los **NUEVOS CHAITENINOS**, 1.200 familias que se proyectan a la nueva ciudad en la Bahía de Santa Bárbara. Éstos vendrán a ocupar en terminal en diferentes momentos y con diferentes frecuencias y volúmenes de ocupación, donde el momento más crítico será el éxodo en masa para la ocupación de la ciudad una vez terminada. También se nutrirán de las exposiciones y de la venta y exposición de productos.

## USUARIO

### Períodos y frecuencias



- C. El tercer usuario es el **USUARIO COMUNAL**, que está vinculado con la utilización de la infraestructura de muelle y rampa para la extracción de productos del mar. Estos son pequeños empresarios y pescadores dedicados a la pesca artesanal, que estarían usando el terminal a diario y también exponiendo sus productos en la zona de intercambio de mercado fluvial.
- D. El cuarto usuario tiene que ver con el visitante externo, el **TURISTA**. Este usuario está de paso siempre, su espera no es prolongada ni el paso constante. Por lo general ocupará las dependencias del terminal para satisfacer necesidades básicas y luego conducirse ya sea a la Carretera Austral o hacia el Chaitén Nuevo. Es el que se nutrirá de las exposiciones y de la venta artesanal, como de la exposición de productos pero en menor medida.
- E. Y por último, el quinto usuario es el usuario **TRANSITORIO**. Esta es una población flotante que se relaciona con la construcción tanto del mismo terminal como de la ciudad nueva. Este volumen será mayor, ocupará todas las dependencias y mantendrá el terminal en su máximo de ocupación durante el período que duren las construcciones. Se nutrirá de los servicios básicos como baños y cocinería, y en menor medida de la venta de productos extraídos del mar. Con la presencia de este usuario es donde el volumen de ocupación queda en su tope más alto.

USUARIO	CHAITENINO	NUEVO CHAITENINO	USUARIO COMUNAL	TURISTA	TRANSITORIO
VOLUMEN OCUPACIÓN	media	media	alta	alta	Muy alta



VISTA INTERIOR PLANTA BAJA , ZONA MIRADOR

Como resultado de la diversidad existente entre los usuarios y a la proyección que tiene la zona en los próximos años, se puede prever que el terminal estará vivo las 24 horas del día, 7 días de la semana, y generará ciclos que progresivamente irán en aumento en algunas actividades y se complejizarán los espacios recibiendo más personas y albergando diferentes formas de habitar los espacios propuestos.

Sin necesariamente cambiar en su estructura, el terminal estará vaciándose y llenándose, dando una percepción espacial muy diferente dependiendo del momento, la hora y la estación del año.

Serán los diferentes usuarios los que irán marcando los ritmos, tiempos y horarios de uso, demostrando que podrá estar condicionado para recibirnos a todos, pero que a la vez no necesariamente todos lo ocupan, esto hace que la cara del terminal cambie, y que la experiencia dentro pueda ser diversa y que pueda albergar actividades paralelas, servir a la comunidad y transformarse en una plataforma comunitaria de expresión y cultura, realzando las raíces y la historia.



Chaitén está inserto dentro de un circuito que comparte texturas en común con todo el sur Austral de Chile, encontrándose el medio natural como el personaje activo de los colores, árboles y los cambios del mar, pero esta situación cambia en el momento que el volcán suena y comienza a modificar en un radio de 30 km todo su aspecto, volviéndose todo **gris y verde, gris y azul, gris y blanco**.

Para la elección de materiales comencé, como comenté en capítulos anteriores, por el tipo arquitectónico. Este tipo que es común también para la zona Austral Continental de Chile, haciéndose presente primordialmente la **M A D E R A** y elementos como el **ZINC** o la **PIEDRA**.

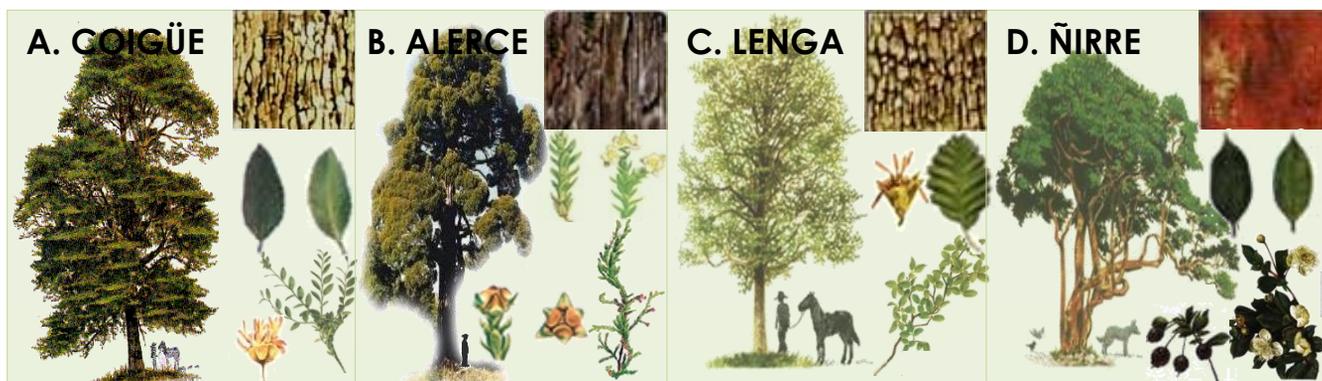
También era importante considerar el elemento que mantenía sumergida a la Antigua ciudad, en sus habitantes presente, pero que ahora flota entre fantasmas pasados y futuros que vendrán a la ciudad nueva. Esa ceniza que hace ruinas una ciudad que hoy es historia, pero que mira a un futuro optimista y con alturas de mira para generar una nueva vida.

La conexión de estas texturas se hace presente en la cultura y en el imaginario colectivo de las personas, haciendo que cada elemento sea parte de una historia mayor que se sigue escribiendo en el tiempo, y que a través de la arquitectura podemos contar para las generaciones futuras.

En cada parte del proyecto la elección del material se propone para potenciar la idea de conexión con el imaginario colectivo y con el medio inmediato para poder trasladar virtualmente al usuario a un tiempo pasado, a las vistas que apuntan a lo que sucedió, y aun medio en el que se inserta que es reflejo de lo que el proyecto en sí es.

## MATERIALIDAD

Materiales en la zona.



El proyecto es principalmente hecho en **MADERA** para generar esa conexión con el medio inmediato, haciendo que existan zonas donde se potenciará más el uso de la madera y en otras el uso del hormigón y la piedra para conectarse más con el borde costero o con las cenizas de Chaitén Viejo.

Esta idea es apoyada por el patio interno con árboles naturales endémicos y con la generación de los circuitos hacia los bosques que se encuentran en ambas puntas (fachadas oriente y poniente del proyecto).

Los árboles que se encuentran relacionados con el proyecto tienen que ver con los bosques que se encuentran en las inmediaciones, en ambas puntas del terreno.

En ambas puntas y de contacto visual, encontramos Coigües, que agrupan el bosque siempre verde, porque como lo dice su nombre, son perennes y mantienen su aspecto igual todo el año; y Alerces, que se caracterizan más que nada por su altura y su denso follaje.

Estos dos tipos de árboles junto con Lengas son los que están en el patio central del proyecto, haciendo una conexión a nivel de primer piso por la intromisión del medio natural en el proyecto.

Ya de manera más visual y mediata, encontramos en la ladera del cerro que baja hacia el mar, por la fachada sur del proyecto, Lengas de mayor altura y Ñirres también, que por las condiciones climáticas y la estructura de estos árboles, conforman lo que se llama bosque de altura, donde la neblina que sube hacia los valles interiores nutren estos árboles.

Flora del lugar.



El proyecto es principalmente hecho en **MADERA DE LENGA LAMINADA ARTESANAL**, tanto para pilares y vigas de grande dimensión, como impregnada para elementos de complemento a la estructura.

Uno de los planteamientos más importantes en mi proyecto era la elección del material al englobar muchas variables que iban desde el ámbito económico, medio ambiental, hasta el social.

Este material y cada pieza compuesta desde éste, tenía que ser respuesta directa a la historia y el entorno, siendo coherente con lo que lo rodea.

Luego, también era importante entender que en la construcción, dada la lejanía de la zona, y el tipo de mano de obra que se encuentra en la comuna, debía integrar a la comunidad, ofrecer empleos y también adecuarse plenamente a lo que los productos hechos en la comuna ofrecían.

Entonces ocupar **MADERA DE LENGA** parecía ser la opción que cabía perfecto en todos estos postulados. Por un lado, la madera de Lengua se caracteriza por ser una madera liviana fácil de trabajar sin necesitar mano de obra especializada, de color marrón claro con líneas amarillentas rosadas y verdosa, lo que le da en su conjunto un vetado atractivo y uniforme haciendo una conexión directa con los árboles de la zona, y con el imaginario colectivo de la gente, ya que es ocupada en muchas construcciones rurales.

También, esta especie que crece en las inmediaciones del proyecto, por lo cual es de una gran resistencia a la humedad, al mismo tiempo por sus características le da un sin número de usos y aplicaciones tales como: revestimientos interiores y exteriores, puertas, ventanas, tableros, etc. Pudiendo ocuparla en todos aspectos del proyecto y logrando una totalidad hasta en los

## Maderas elegidas y funcionamiento.



detalles más mínimos. Acepta bien el tratamiento con barnices, lacas, pinturas, y ceras, lo que facilita su mantención con el correr de los años.

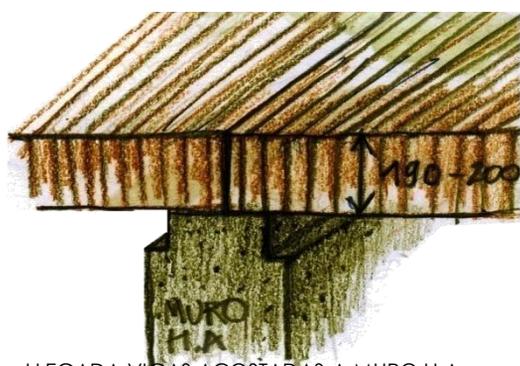
La encontramos específicamente en la Cordillera de los Andes desde la provincia de Talca a Cabo de Hornos lo que la vuelve sumamente accesible, alcanzando una altura de hasta 30 metros y un diámetro de tronco de hasta 1,5 metros.

Crece en suelos delgados y necesita bajas temperaturas para su desarrollo, en su estado seco (12 a 14%) tiene un peso de 560 kg/m<sup>3</sup>. Escudrías : Espesor 1" - 1 ½" - 2" - 3", Anchos 3" a 10", Largos 1,0 m a 3,60 m.

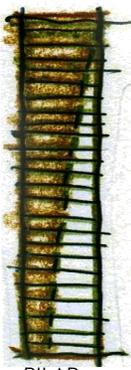
Entonces, al escoger el tipo de árbol iba cumpliendo con diferentes metas que me había propuesto, pero existía todavía una serie de ítems relacionados con el generar trabajos, comprometer a la comunidad y también lograr generar una identidad - identificación con el proyecto que tenían que ser cumplidos, y ahí surge la idea de generar **VIGAS DE MADERA LAMINADA ARTESANAL**. Esto ya que, además de **reducir el costo a ¼** del precio de una viga comercial y contaminar menos por no necesitar un transporte complejo, lograr que los propios carpinteros de la zona, con los conocimientos básicos, pudieran construir **su propio** terminal portuario, volviendo el proyecto aún más cercano a la comunidad Chaitenina, y otorgando trabajo y ocupación durante la obra.

Para hacer estas vigas solamente es necesario saber manejar un martillo y poder clavar clavos, el resto es tiempo y dedicación para que el entramado de techumbre (que funciona como placa enervada) pudiese empezar, haciendo que el trabajo de obras se concentre en dos etapas: *fabricación de elementos estructurales, montado y armado*.

La forma de **armar las vigas y pilares de madera laminada artesanal** es de la misma manera que se arman industrialmente, sólo que en este caso son tablillas de dimensiones según cálculo ( e=1 – 3 cm) que van siendo clavadas unas a otras con clavos simples o helicoidales para mayor fijación, en tramas diagonales traslapadas tabla por medio (así los clavos no coinciden con los de la tablilla de adelante o de atrás, ver en esquema) y comprimidas manualmente.



LLEGADA VIGAS ACOSTADAS A MURO H.A.



PILAR



**PLANCHA MADERA TERCIADA ESTRUCTURAL 18 mm** 122x244 cm  
 Precio aprox. Por plancha: \$ 10.810



**PLANCHA MADERA TERCIADA ESTRUCTURAL 18 mm** tipo D, Arauco.

### **Elección según características madera estructural de madera impregnada:**

Es una madera seca en Cámara e Impregnada; es un producto estable y de calidad uniforme. Es resistente a la acción de hongos e insectos (ideal para zonas cercanas al mar y boscosas como Chaitén), el contenido de humedad es de 13% promedio. Sus ventajas son que es Madera Seca, derecha, estable e impregnada, con lo que se eliminan los problemas de deformaciones, es liviana y proviene de bosques absolutamente renovables y cercanos al proyecto.

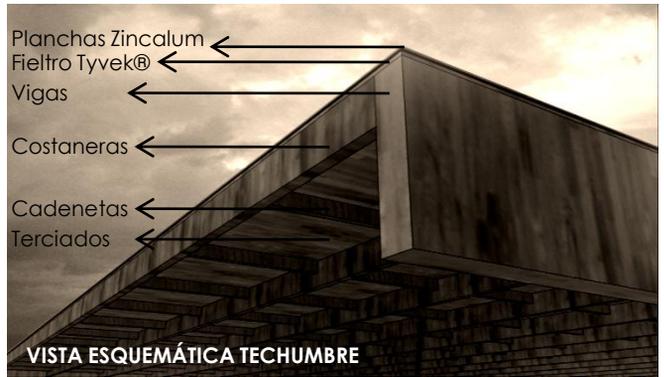
### **Elección según características madera laminada artesanal de Lengua:**

Es liviana, condiciona construcciones de reducida inercia, ventaja para países sísmicos como Chile. Es flexible, permite diseñar elementos de diversas formas y cubrir grandes luces sin tantos apoyos intermedios (como es este caso). La conductibilidad es inferior a otros materiales, teniendo propiedades aislantes. No reacciona con agentes oxidantes o reductores (como el agua, mar o lluvia), genera gran resistencia a ambientes ácidos o alcalinos. Es resistente al fuego, durante la acción del fuego es capaz de resistir por largo tiempo.

### **Elección según características madera terciada estructural:**

Madera de Pino radiata seca en cámara y cepillada en sus cuatro caras, de dimensiones normalizadas y homogéneas, ideal para ser utilizada en obra gruesa - cubierta de techumbre o como base para recibir revestimiento de cubierta (en este caso permite un acabado mejor para la techumbre). Sus usos principales son para tabiquerías, envigados, estructuras y diversas aplicaciones en construcción (como es el caso del proyecto), donde se requiere precisión de las dimensiones y terminaciones a la vista, como cubierta de techo y base de pisos. En este proyecto se utiliza la clase D, que es de superficie no reparada que permite nudos firmes y sueltos con agujeros de nudos de hasta 65mm. Se aceptan grietas y partiduras de hasta 25mm, por las grandes luces que tiene el cielo.

Espesor nominal (mm)	Nº de láminas (unid)	Espesor lámina cara (mm)	Peso promedio (kg/m <sup>2</sup> )	Peso por tablero (kg)	Tableros por paquete (unid)	Peso por paquete (kg)	Dimensiones del tablero (m)	Tolerancias		
								Espesor	Largo/Ancho	Cuadratura
9,5	3	3,20	4,9	14	108	1.617	1,22 x 2,44	+/- 0.65mm	+ 0mm / -1.6mm	+/- 1.0mm por metro
12	5	2,54	6,5	19	80	1.592	1,22 x 2,44			
15	5	3,20	8,1	24	65	1.607	1,22 x 2,44			
18	7	2,54	9,7	28	54	1.600	1,22 x 2,44			

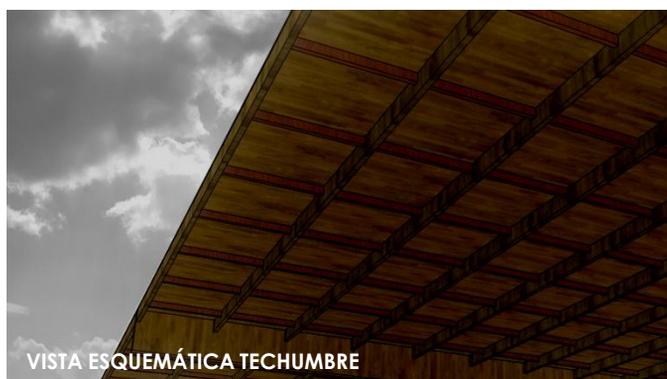


Tiene facilidad de manipulación (mano de obra no tan especializada, carpinteros Chaiteninos). Es fácil de trabajar con herramientas comunes. Destacable relación de peso y nivel de rigidez (gran techumbre más liviana). Tiene gran estabilidad dimensional y alta resistencia mecánica a la flexión (grandes luces), tracción y compresión. Fabricado con resina Fenol Formadehído (tipo WBP, de bajo nivel de emisión (E1)), que permite asegurar una alta durabilidad en ambientes húmedos y condiciones de intemperie (Nivel abierto al medio ambiente). Los tableros se encuentran estabilizados de fábrica a un 8%. Contribuye a mejorar la aislación térmica, debido a su bajo coeficiente de conductividad térmica. A continuación la tabla de comercialización de Arauco.

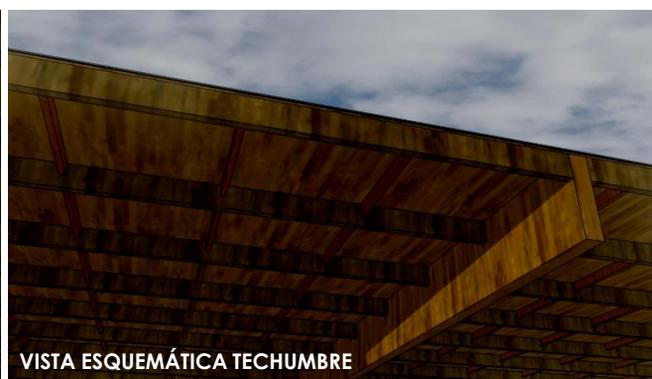
#### **Elección según características fieltro Tyvek®:**

Es una membrana no tejida fabricada a partir de fibras sumamente delgadas (10 micrones) de PEAD. Dichas fibras son unidas entre sí por un proceso de calor y presión que le da la configuración en forma de red. Esta estructura reticulada le da gran resistencia mecánica pero a la vez respiración, permitiendo que el vapor de agua pase a través de su trama y el techo respire. Se coloca en el techo de madera clavado como el fieltro asfáltico tradicional pero con la recomendación de colocar doble listón yesero de ½" para elevar el agujero del clavo y crear un canal de drenaje en caso de filtración.

Propiedades: es liviano (el rollo de 30m<sup>2</sup> pesa 2.8 Kg), de gran resistencia mecánica, gran resistencia a variaciones de temperatura (sus propiedades no se alteran en el rango de -73° C a 100° C) y también no se degrada por hongos o el ataque de insectos, hormigas o pájaros. (Ideal para zonas como Chaitén). Además es un material seguro porque no propaga llama (Clase A, Norma ASTM E 84-97) ni libera gases tóxicos al ser quemado. Su duración a la exposición solar es amplia, resiste a la intemperie 4 meses por lo tanto una vez colocado sobre el machihembrado no es necesario colocar la cubierta de tejas o chapas inmediatamente.



VISTA ESQUEMÁTICA TECHUMBRE



VISTA ESQUEMÁTICA TECHUMBRE

En cada parte del proyecto la elección del material se propone para potenciar la idea de conexión con el imaginario colectivo (Lenga principalmente) y con el medio inmediato para poder trasladar virtualmente al usuario a un tiempo pasado, a las vistas que apuntan a lo que sucedió, y a un medio en el que se inserta que es reflejo de lo que el proyecto pretende lograr: ser coherente con el medio y la historia que se encuentra aún en el aire.

Iré definiendo los materiales elegidos para el proyecto por zonas, par describir el por qué de cada material en cada lugar:

**1. La TECHUMBRE** es completa en **MADERA** (Pilares estructurales, vigas, costaneras, cadenetas en lenga y recubrimientos de cielo en terciado. De esta forma la techumbre genera el espacio similar al interior de los bosques que se encuentran en ambas puntas del lugar de emplazamiento, y sus pilares y entramado se asemejan, a nivel de peatón, al follaje de los árboles al adentrarse en estos bosques.

Sobre la techumbre se elige el **ZINCALUM** acanalado por diferentes razones. La primera tiene que ver con la utilización en todas las construcciones en la zona tanto en viviendas como en edificios públicos y en comercio en general, por precio y fácil instalación para carpinteros de la zona , y por su reacción y comportamiento favorable frente a la lluvia y a las condiciones climáticas de Chaitén. Por su poco roce es capaz de no exigir mucha pendiente para conducir las aguas lluvias, y permite que los planos a diferentes alturas que estoy planteando, con diferentes pendientes, puedan funcionar.

#### **Elección según características Zincalum acanalado (tipo 5V):**

Consiste en una delgada lámina de acero revestida por ambas caras por una capa de Aluminio y Zinc (Al-Zn) que protegen al acero formando una barrera entre éste y el medio ambiente y una altísima RESISTENCIA A LA CORROSIÓN, y en lugares costeros donde el mar es tan corrosivo se vuelve un factor muy importante. Sus propiedades son alta resistencia a la corrosión y a los agentes

Ancho Nominal (mm)	Traslapo Lateral (mm)	Ancho Útil (mm)	Ancho entre onda (mm)	Ancho de Onda (mm)	N° de Ondas (mm)	Altura de Onda (mm)	N° de Ondas (mm)	Espesor Nominal (mm)	Largo Nominal (mm)	Peso Teórico (Rango de Pesos (kg))		N° de Ondas (mm)
										Mínimo	Máximo	
	0,35	2.000	4,13	5,25	360							
		2.500	5,16	6,56	290							
		3.000	6,19	7,87	240							
		3.500	7,22	9,19	200							
		3.660	7,55	9,61	200							
	0,40	2.000	4,83	5,97	360							
		2.500	6,03	7,46	290							
		3.000	7,24	8,95	240							
		3.500	8,45	10,44	200							
		3.660	8,83	10,92	200							
	0,50	2.000	5,97	7,68	240							
		2.500	7,46	9,60	190							
		3.000	8,95	11,52	160							
		3.500	10,44	13,44	130							
		3.660	10,92	14,06	130							
	0,60	2.000	7,39	9,10	240							
		2.500	9,23	11,37	190							
		3.000	11,08	13,65	160							
		3.500	12,93	15,92	130							
		3.660	13,52	16,65	130							

PLANCHA ZINCALUM TIPO V5 0.35 x 895 x 2000 mm. \$4.550

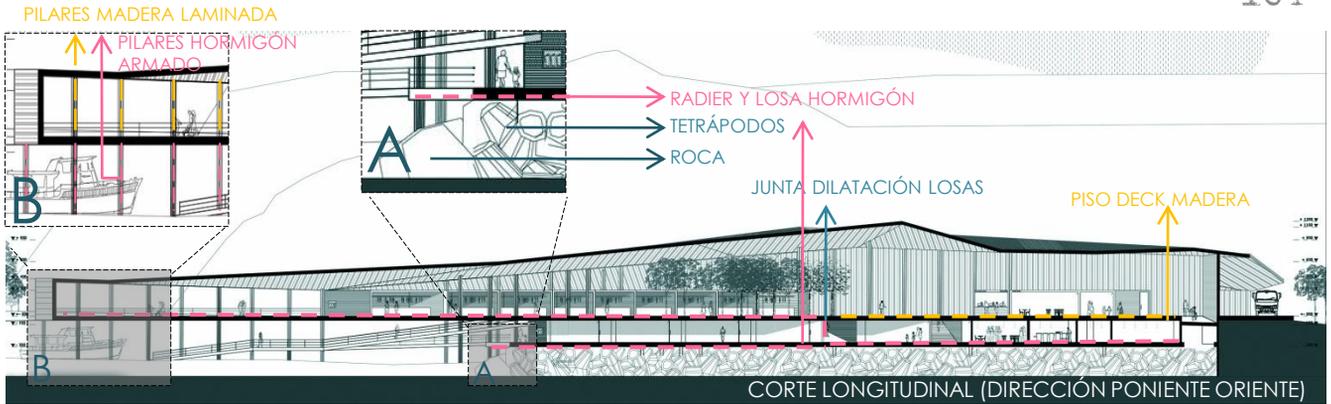
atmosféricos (gran humedad y lluvias en Chaitén); reducido peso variando según grosor desde 2,17 kg/m<sup>2</sup> (favorable por la gran techumbre); alta resistencia a golpes, terremotos, variaciones de temperatura, disminuyendo costos de mantención y reposición. Tiene resistencia al fuego (punto a favor ya que el proyecto en su mayoría es de madera); Impermeabilidad total; fácil transporte (positivo en la reducción de costos, especialmente cuando el material se destina a regiones alejadas de los centros de abastecimiento como Chaitén); son fáciles de colocar (no hay necesidad de carpinteros especializados, trabajo a la gente de Chaitén); alta resistencia mecánica del acero y facilidad para la Aplicación de Pinturas. La plancha Acanalada 5-V específicamente, se usa en cubiertas (en este caso) y revestimientos laterales, preferentemente cuando se desea obtener una estética diferente, en 0,50 y 0,60 mm de espesor pueden instalarse sobre costaneras de madera seca de 1" usando para si fijación alguno de los elementos especificados.

**2. PISOS Y PILARES** \_ En cuanto a la materialidad de los pisos y los pavimentos, están elegidos según la zona en que están emplazados, considerando el paisaje, para lograr la coherencia con el medio.

En primer lugar está el piso de **HORMIGÓN ARMADO**, en una losa apoyada sobre un radier y tretápodos que se posicionan sobre el mar, que parte desde el nivel bajo (7msnm), y que luego retorna hacia el piso superior (10msnm) en la zona de pesca artesanal y muelle para conformar una losa que está apoyada en pilares de hormigón armado que se anclan al fondo del mar (ver detalle en imágenes). En este punto se genera una  **junta de dilatación** para que la estructura a nivel de piso pueda comportarse como dos zonas estructuralmente separadas (descrita más adelante). El resto del nivel 10msnm, que no es de hormigón, es de madera laminada artesanal, soportada en los muros de hormigón de los pisos inferiores y en el relleno desde el muro de contención.



VISTA ACCESO NORTE PROYECTO, HACIA SUR



Para generar esta losa de hormigón armado del piso 7 msnm, primero había que **ganarle terreno al mar**, por lo que se hace un **muro de contención de hormigón armado** para contener la tierra y poder producir el nivel en depresión. En la zona del mar se posicionan los **TETRÁPODOS** de hormigón armado (que van restando la energía de impacto de las olas por su permeabilidad en conjunto con rocas de relleno en el borde costero) y sobre éstos se hace un radier que sostendrá luego la losa del nivel 7msnm.

En la zona de Muelle, los **PILARES DE HORMIGÓN ARMADO** son los que reciben a la losa que viene desde el nivel 7msnm al 10msnm. Las losas son las que soportan los pilares estructurales de madera laminada de la techumbre, por tanto en la zona del muelle los pilares son más cortos y en el resto los **PILARES DE MADERA LAMINADA ARTESANAL** atraviesan el nivel 10msnm de madera para asentarse en la losa del nivel 7msnm de hormigón. Frente a los tetrápodos de hormigón armado se genera una línea rellena de piedras de gran volumen (**bolones de rocas**) para potenciar el frenado del mar y lograr que el proyecto se aleje de la fuerza de éste. De esta forma, el proyecto pareciera descansar sobre la misma naturaleza y la situación de borde natural que presenta el lugar, protegiéndolo de la fuerza del mar en condiciones climáticas desfavorables y dándole también una sensación de asentamiento de conexión con el medio natural.

Elijo **HORMIGÓN ARMADO A LA VISTA** en el piso inferior por una combinación de necesidades estructurales y para que las vistas dirigidas tengan esa relación con el gris de la ceniza a la lejanía, teniendo las vistas del Chaitén antiguo sumergidas entre grises y azules, potenciando la diferenciación de estar mirando en el piso alto. En este mismo nivel parte la rampa con los mismos colores, haciendo que sea un nivel uniforme visualmente. Esta idea es complementada con los bolones de rocas que frenan la entrada del mar, conectando este nivel más con el gránulo de los roqueríos y la situación de borde inmediata.





Con esta misma lógica, se elige un **PISO DE MADERA** para el piso del primer nivel (10msnm) estableciéndose esa relación inmediata con el bosque de Lengas y Alerces. El plano del piso se proyecta hacia las vistas pero también se abre hacia el medio natural, a través de sus recorridos que se extienden por los bosques que se dan en las puntas laterales del proyecto, dando una nueva experiencia de observar. El patio interior interrumpe este piso de madera para hacer presencia de los árboles naturales al igual que los pilares de madera laminada artesanal soportantes de la techumbre, y dar paso a la roca y la tierra para ir conectando al usuario con el exterior.

**3. PAVIMENTOS**\_ Los pavimentos se generan en los espacios exteriores, para el desarrollo de actividades y programa de llegada y salida. Para estos pavimentos se elige **gravilla tipo maicillo color gris**, para que exista una conexión entre la tierra del lugar (que tiene una textura similar) y los pavimentos de **entablillados y decks de madera** para circulaciones peatonales desde estacionamientos, senderos entre bosques y para acceso al proyecto tanto oriente como poniente. Asimismo, en la zona de paradero de buses, serán hechos de la misma madera de Lengua impregnada, para que las condiciones ambientales no lo erosionen. Este deck de madera se extiende por todo el primer nivel desde donde se va expandiendo hacia los caminos y senderos por los bosques, como también hacia la zona de Mercado Fluvial y estacionamientos en la zona norte del proyecto.

También, en la zona de estacionamientos, esta gravilla está mezclada con pequeñas piedrecitas de color gris que permiten que las velocidades de los automóviles y camiones de poca carga disminuyan su velocidad al salir de la carretera y entrar al circuito del terminal portuario, lo que genera una textura diferente que se va mezclando con las texturas propias del lugar. Cada uno o dos estacionamientos se plantan Lengas y Alerces, donde la tierra será la misma que se encuentra en ambas puntas, que se irá mezclando con la gravilla.



En relación a la estructura, el proyecto tiene dos partes:

- 1.- **MADERA\_TECHUMBRE, paquete de cielo y pilares de apoyo.**
- 2.- **HORMIGÓN\_LOSAS /PISOS, muro contención y hormigón, pilares estructurales.**

### 1.TECHUMBRE\_ DESPIECE ESTRUCTURAL

La techumbre de madera está concebida como una PLACA NERVADA con VIGAS CONTINUAS ARTICULADAS, compuesta por un sistema de PILARES Y VIGAS en madera laminada artesanal, que van formando un sistema rígido de techumbre, funcionando como un elemento unitario.

Las dimensiones de los elementos que conforman este sistema rígido fueron calculadas frente a la siguiente paquete de techumbre:

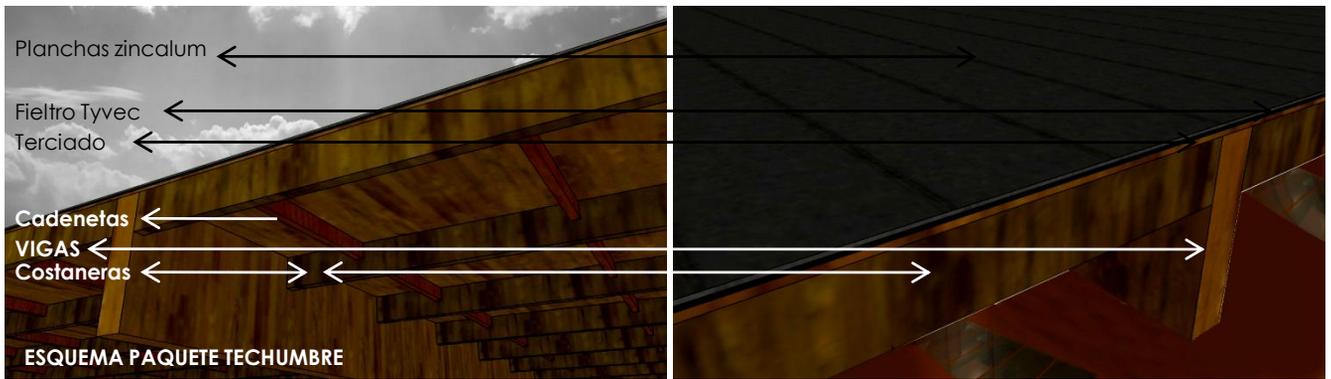
a. Zincaalum_	6 kg/m <sup>2</sup>
b. Filtro Tyvec_	2 kg/m <sup>2</sup>
c. Terciado estructural_	12 kg/m <sup>2</sup>
d. Costaneras Madera Laminada artesanal_	6 kg/m <sup>2</sup>
e. Cadenetas Madera Impregnada_	4 kg/m <sup>2</sup>
f. Vigas Madera Laminada artesanal_	20 kg/m <sup>2</sup>
g. Sobre carga de Uso_	40 kg/m <sup>2</sup>

---

<b>TOTAL</b>	<b>90 kg/m<sup>2</sup></b>
--------------	----------------------------

# COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL

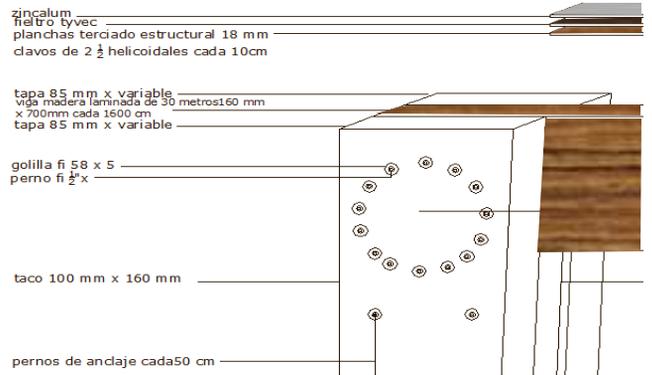
Lógica y unidades.



La techumbre está armada de manera que se comporte como un gran elemento rígido, es por esto que no necesita junta de dilatación. Cada parte colabora para que la techumbre pueda mantener estables grandes luces que salvan sus vigas, pero todo esto gracias al sistema que conforman las partes:

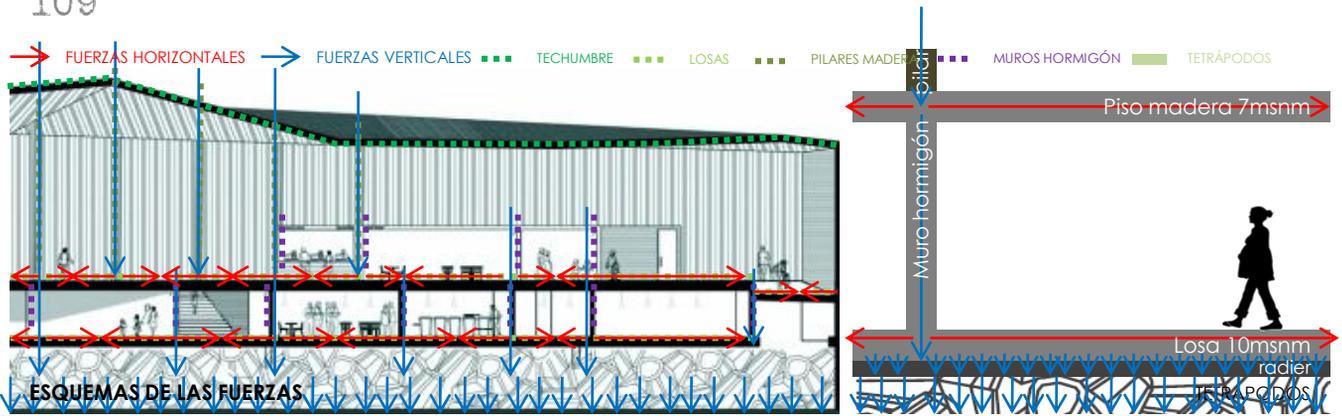
1. **1.VIGAS MAESTRAS**\_ En el proyecto existen dos tipos de **Vigas de madera laminada artesanal** que van en sentido norponiente – suroriente, una que se apoya **cada 8 metros** (en la zona del muelle) con dimensiones **110 mm x 430 mm**, y otra que va **cada 16 metros** de distancia apoyada, con dimensiones de **160 mm x 700 mm**. Van apoyadas en los pilares de madera laminada con una unión de momento que permite que el sistema sea flexible frente a un sismo.
2. **1.COSTANERAS**\_ Perpendicular a las vigas están las **costaneras de madera laminada artesanal**. Estas costaneras tienen dimensiones de **65 mm x 210 mm**, y están puestas **cada 122 cm** perpendiculares entre las vigas. Esto permite que se rigidice el sistema permitiendo el paso de las cargas tanto horizontales como verticales. Están unidas a las vigas a través de una pieza de anclaje interior y un pasador metálico, para que no sean visibles ya que toda la techumbre estará a la vista.
3. **1.CADENETAS**\_ Van perpendicularmente a las costaneras, son de **madera impregnada**, con dimensiones de **45 mm x 90 mm** y también se posicionan **cada 122 cm**. Estas cadenetas son las que terminan de rigidizar la estructura esbelta, que por la trama, hace que el arriostramiento se logre con la placa de terciado que lleva el paquete de techo, ya que se comporta como un sistema completo. Éstas van clavadas a las costaneras con clavos de 21/2 helicoidales.

**Piezas.**



Sobre este sistema son utilizados tres materiales que terminan de conformar el paquete de techumbre:

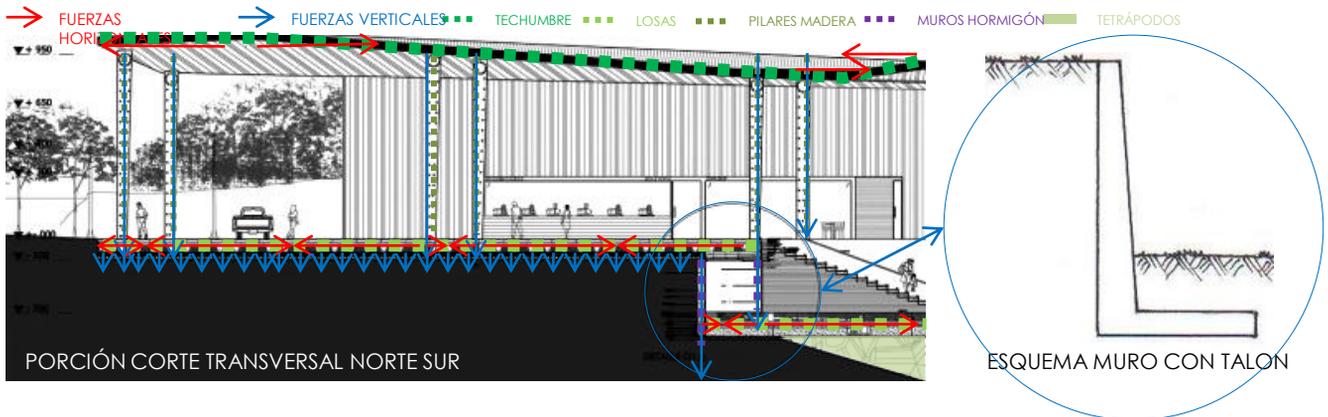
- a. **1. TERCIADO ESTRUCTURAL**\_ Las planchas de Terciado estructurado de 18 mm de espesor van según dimensión, clavadas cada 10 cm con clavos helicoidales de 21/2 a vigas, costaneras y cadenetas. Con el terciado se refuerza la rigidez del sistema conformándose como arriostamiento del sistema.
- b. **1. FIELTRO TYVEC**\_ El fieltro permite el aislamiento por traspaso de lluvia. Protege el sistema de madera para que ésta no se encuentre directamente con el agua. De esta manera la estructura se mantiene en mejores condiciones y no pierde sus cualidades estructurales. Este fieltro va anclado a las planchas de terciado para luego recibir el cerramiento de zincalum.
- c. **1. ZINCALUM**\_ Las planchas de zincalum van sobre todo el paquete de techumbre y es el contacto directo con el medio ambiente. Van siendo apernadas con pernos galvanizados con golilla y tapagoteras a las planchas de madera terciada y es lo que aísla todo el sistema de la lluvia.
- d. **1. PILARES DE MADERA LAMINADA ARTESANAL**. Después del caso de la techumbre, están los elementos estructurales verticales, que en el caso de la madera son los pilares de madera laminada artesanal. Éstos alcanzan una altura mínima de 4 metros (muelle), y una altura máxima de 12 metros (espacio central). Están compuestos de **dos TAPAS** de dimensiones de **85 mm x variable** (los pilares en su parte más baja tienen una distancia de 280 mm; 770 mm en lo más alto), y de **dos TACOS** de dimensiones de **100 mm x 160 mm** que es el ancho de la viga. Son huecos, permitiendo entrar vías de ventilación.



## 2. LOSAS Y PISOS\_ DESPIECE ESTRUCTURAL

En el caso de los pisos y losas, empezamos a tratar con otros sistemas estructurales porque entran en juego todas las piezas de hormigón armado:

1. **2.LOSAS\_** Existen 2 conjuntos de losas importantes en el proyecto, que se diferencian por el tipo de apoyo que las soportan.
  - 2.a. La primera losa es la del **MUELLE Y ZONA DE MURO DE CONTENCIÓN** que es una **losa reticulada de hormigón armado**, a base de un sistema de entramado de traveses cruzados que forman una red, dejando huecos intermedios por donde se van situando los materiales aislantes. La elección de esta losa es por sus ventajas. Los esfuerzos de flexión y corte son relativamente bajos y repartidos en grandes áreas. Se puede apoyar directamente sobre las columnas sin necesidad de traveses de carga entre columna y columna. Resiste fuertes cargas concentradas, ya que se distribuyen áreas muy grandes a través de las nervaduras cercanas de ambas direcciones. Además, son más livianas y más rígidas que las losas macizas. Asimismo, proporciona un aislamiento acústico y térmico y gran estabilidad a las cargas dinámicas. Por último, están apoyadas en pilares de hormigón anclados al fondo del borde costero, por tanto los apoyos y **fundaciones** son **aisladas** en este punto.
  - 2.b. La segunda losa (del mismo tipo que la anterior) son todas las del **SEGUNDO NIVEL** (7msnm), soportadas sobre un radier simple y éste sobre los tetrápodos que llegan al fondo del mar, por tanto el comportamiento estructural es como si el radier fuese una **fundación de losa** (o de platea) que a su vez **descarga** en **múltiples puntos de apoyo** como fundaciones aisladas, según donde estén dispuestos los tetrápodos (distribuidos aleatoriamente)
  - 2.c. Luego está el ENTREPISO de madera laminada artesanal del **PRIMER NIVEL** (10msnm) que son vigas acostadas de 8m x 8m de un grosor de 20 cm las cual están apoyadas simplemente en los muros de hormigón en el segundo nivel.



2. **MUROS**\_ En el tema de los muros nos encontramos con dos tipos, el primero es el MURO ESTRUCTURAL SIMPLE, y el segundo es el MURO DE CONTENCIÓN.

a.2. **MURO DE CORTE, estructural simple**, es un muro que se ocupa en el segundo nivel (7msnm) para los recintos de programa cerrado. Estos muros son el soporte para la losa del primer nivel y el paquete de piso de éste. Distribuye las cargas de la losa superior dirigiendo las fuerzas hacia la losa inferior y posteriormente a las fundaciones. Estos muros van con una enfierradura según cálculo estructural y usan hormigón a la vista, para generar esa conexión con los colores de la ciudad antigua.

b.2. Luego, el **MURO DE CONTENCIÓN** se hace del tipo *muro con Talón* que necesita sobrepasar la línea de edificación y se une con la losa de piso. Esta es la mejor solución ante inestabilidades por posible vuelco, y dada la alta cantidad de lluvia que cae en el lugar, es posible un desmoronamiento por aguas subterráneas. Este muro está destinado a la contención de tierra, por lo que la impermeabilización y el drenaje son dos aspectos importantes para controlar el paso de agua del terreno hacia el interior de la edificación, tomándose las medidas necesarias de drenaje y aislamiento para que esto no suceda (véanse detalles constructivos).

3. **2.PILARES HORMIGÓN ARMADO**\_ Se eligen pilares de hormigón armado para salvar las situaciones de tracción con su enfierradura vertical, y las situaciones de compresión con su enfierradura horizontal. El diseño de los pilares estará dictado por el cálculo no sólo sísmico sino también por la fuerza del mar.





SIMULACIÓN NOCTURNA SENDEROS

Para que el proyecto cumpla con los beneficios y servicios para alcanzar el bienestar de los usuarios, existen deferentes ítems importantes a considerar. Estos son:

- **INSTALACIONES SANITARIAS**
- **AGUA POTABLE**
- **AGUAS LLUVIAS**
- **CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE**
- **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**
- **PROYECTO DE ILUMINACIÓN**
- **PAISAJISMO**
- **EQUIPAMIENTO TÉCNICO**

#### **INSTALACIONES SANITARIAS\_**

Estando cerca de la nueva ciudad (a 10 km de Santa Bárbara) las instalaciones sanitarias se proponen de la misma manera que en las zonas urbanas (aunque este terreno se constituya como uno en zona rural, se fundamenta en su proyección).

Es una **instalación servida y dinámica** (conectada con una red exterior). Cada artefacto de descarga contará con un conducto de descarga que llegará a una cámara, que por bombeo eléctrico conducirá las deposiciones hacia el **colector** desde el nivel bajo, y por pendiente desde el nivel bajo. Contará con 6 **cámaras de inspección** en todo el borde norte del proyecto, siendo de fácil acceso para las revisiones. Contará con ductos de ventilación para cada recinto con artefactos, escondidos en los pilares huecos de madera laminada y terminarán sobre la techumbre.

## **INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO**

Puntos a considerar.



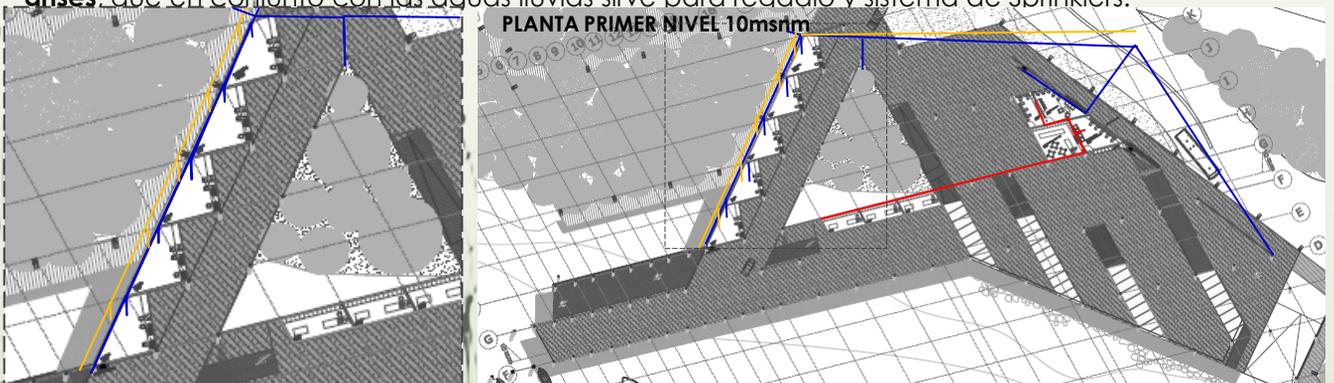
## AGUA POTABLE

Similar a las instalaciones sanitarias, se proponen como un **sistema de obtención de agua potable desde la tubería de la calle** en un **circuito lineal de tuberías** en las que el agua está **sometida a presión**, de modo que, al abrir cualquier válvula desde cualquier área de servicio dentro del programa, el agua tiene recepción.

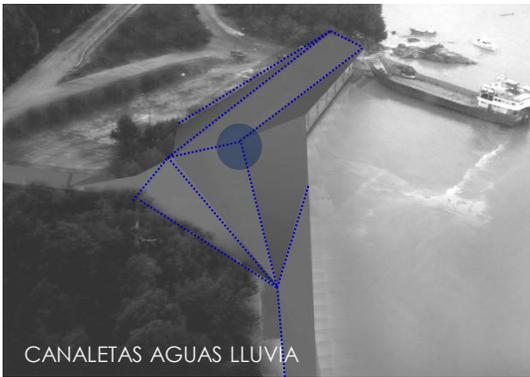
Es un **circuito de agua abierto**, es decir, tienen una salida al final y una sola vía de llegada del agua. Cuenta con un **contador**, situado a la entrada del proyecto, para medir el gasto (perteneciente a la compañía suministradora del agua de Chaitén). Además cuenta con **válvulas de corte** que permiten interrumpir el flujo del agua y aislar zonas del circuito por posibles problemas.

Asimismo, **las Tuberías** son de **cobre** y tienen distintos diámetros dependiendo del caudal que tengan que llevar desde los recintos. Estas tuberías a su vez, tienen **válvulas de regulación de presión** en ciertos tramos, para aumentar o disminuir según necesidades del consumo (para las zonas más alejadas y más bajas del proyecto).

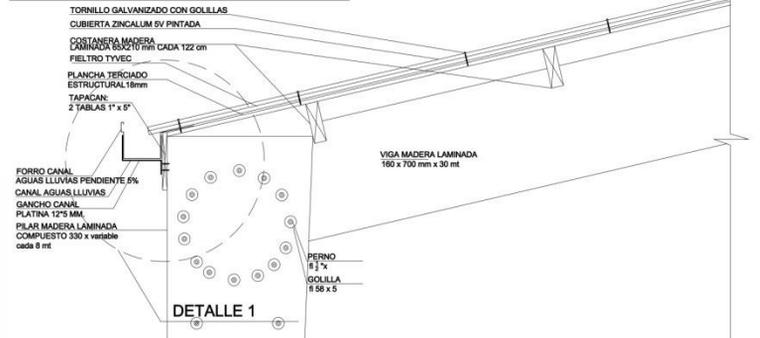
El sistema cuenta con **desagües** en todos los artefactos como sistema de evacuación de aguas que van a parar al sistema de alcantarillado. Existe un **colector de aguas grises**, que en conjunto con las aguas lluvias sirve para riego y sistema de Sprinklers.



Agua potable.



## DETALLE CANAL LATERAL



Las Aguas lluvia van a dar al patio interior del proyecto, permitiendo el regadío de los árboles que ahí se planten. Los aparatos deben poseer, además, un sistema que impida el paso de los malos olores desde los desagües, por lo que se utilizan **sifones** individuales en cada uno.

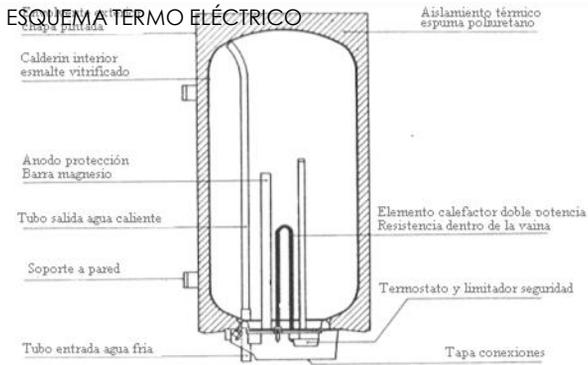
## AGUAS LLUVIA\_

Otro punto importante a tratar es la conducción de las aguas lluvias, considerando que el gran tema del proyecto es la gran techumbre con planos de diferentes inclinaciones y de dimensiones que van variando.

La materialidad del techo (planchas de Zincalum 5V) permiten una conducción rápida y efectiva de las aguas hacia canaletas del mismo material distribuidos en las zonas bajas de cada placa que constituye el proyecto. Desde estos canales, las aguas son conducidas hacia un espacio central ubicado en el centro del proyecto donde se encuentra el patio interior, haciendo que la entrada de agua hacia éste sea fluido y permita que la vegetación se dé de la mejor manera y la más natural posible. También conduce aguas al centro de acumulación de aguas grises que son utilizadas para regadío como para el sistema de **Sprinklers** ubicados a lo largo del proyecto por un posible fuego.

En las zonas donde la techumbre no logra, por disposición e inclinación de la misma, conducir las aguas hacia estas canaletas centrales, las aguas serán conducidas a canales laterales y luego evacuadas por tuberías que descienden por los muros del proyecto en sus esquinas.

Conducción Lluvia.



## SISTEMA DE AGUA CALIENTE Y CALEFACCIÓN \_

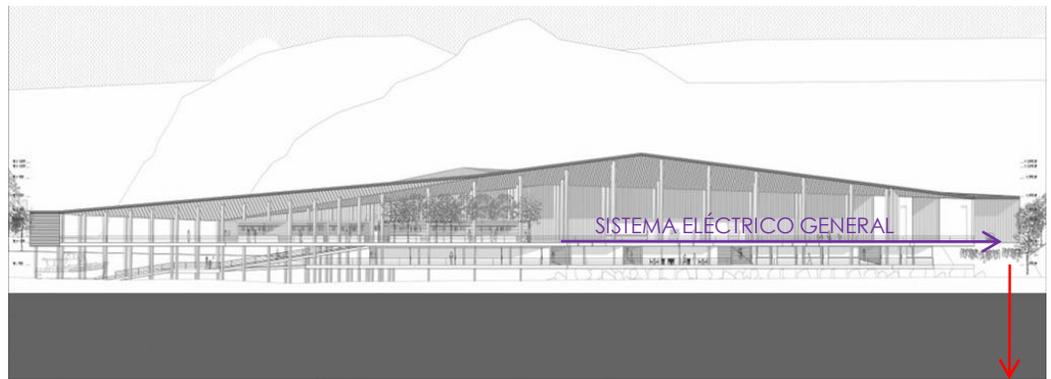
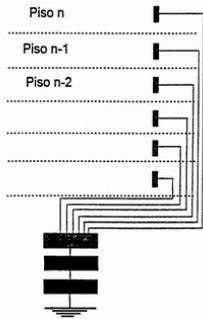
El sistema de agua caliente lleva a cabo de manera similar que la conducción del agua potable fría. La diferencia entre ambos sistemas radica en que, antes de ser distribuida, pasa por un elemento calefactor. En este caso, considerando que es una zona absolutamente natural, se toma la decisión de implementar **termos eléctricos**, que son menos contaminantes y que de una u otra forma permiten que se activen y desactiven en la medida que sea necesario su uso, conectándose a la red eléctrica. El agua se calienta en un depósito mediante una resistencia: la capacidad del depósito determina la cantidad de agua disponible, como funciona en muchas viviendas en el Sur de Chile.

La calefacción por otro lado, se logra a través de dos sistemas: el primero es de **calefacción central por aire caliente**, ésta se efectúa por cañerías de cobre que llevan aire caliente conectados bajo el piso, a una **caldera** (ubicada en la sala de los termos eléctricos y grupo electrógeno) la cual se alimenta de energía eléctrica; esta última se instala en el segundo nivel del proyecto para así asegurar la circulación natural del agua caliente. El aire frío del interior o del exterior penetrará en la cámara y se convertirá en aire caliente cuando entre en contacto con las paredes calientes de la caldera (importante la comunicación y ventilación de aire por conductos situados bajo el entablillado de madera). Este sistema se emplea para los programas cerrados.

Luego el segundo sistema son los fogones a leña, que emiten calor directo y mantienen temperadas zonas más abiertas como los miradores. Estos fogones son a leña de la zona, se prenden y apagan según la necesidad de uso, y se comportan como un sistema complementario. Para la evacuación de humos cuentan con extractores eléctricos que conducen el humo hacia el exterior de la techumbre, dispuestos en los pilares huecos de madera laminada.

**Sistemas de aire y agua caliente.**

## ESQUEMA RED DE TIERRA



## INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Desde la red de distribuciones eléctrica comunal, se generan las **líneas eléctricas interiores**, que son **trifásicas** (como en casi todas las viviendas de 220V entre fase y 380V).

Luego, en la **sala de grupo electrógeno y termos eléctricos**, se sitúa la **caja general de protección** (elementos destinados a salvaguardar la instalación), **la línea repartidora** (conecta la caja general de protección con el cuarto de contadores), **la zona de contadores** (zona donde se encuentran los contadores que miden la energía eléctrica consumida en cada área del proyecto, esto es ideal para las concesiones dentro del proyecto, como el cibercafé, cocinería o tiendas) que está unido a **las líneas de derivación individual**, que unen el contador con la instalación interior de cada parte del programa. Luego, cuenta con una **red de tierra** común a todo edificio.

Cada recinto dentro del programa contará a su vez con un **interruptor de control de potencia**, un **comando general de mando y protección**, un **interruptor general automático**, un **interruptor de diferencia**, y **pequeños interruptores automáticos** para los aparatos y lámparas. Todo este sistema conectado a la **línea de toma de tierra** que está conectada a la red de tierra del edificio.

Por otra parte, cada recinto estará provisto de **circuitos de alumbrado** (para lámparas), **circuitos de toma de corriente** (enchufes), circuito para **tomas de corriente especiales** (hornos y cocinas), circuitos para **tomas de corriente de electrodomésticos que utilizan a agua** (lavadora y lavavajillas), según los requerimientos. Cada uno diseñado para la comodidad de la instalación de los artefactos, y una adecuada iluminación.

## Plan eléctrico.



VISTAS INTERIOR PROYECTO



## PROYECTO DE ILUMINACIÓN\_ INTERIOR / EXTERIOR

El proyecto se nutre de mucha iluminación natural en el día, por la apertura en su piso superior, donde el sol penetra en los espacios sin mayor dificultad. Esta iluminación es, sin duda la iluminación más económica y sana; su calidad y cantidad dependerá de la orientación del recinto donde el usuario se encuentre, de la hora del día, de la estación del año, y de su ubicación.

Para los sectores de permanencia prolongada tienen un rol psicológico importante, por lo que se pretende que en toda la zona alta del proyecto, la más abierta y más pública cuente con la luz necesaria para el desarrollo de las actividades.

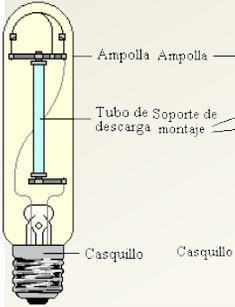
Por otro lado, la tendencia actual es hacer ambientes más iluminados y más abiertos que entreguen esa calidez y que también otorguen al usuario la posibilidad de una conexión más directa con el exterior. La iluminación natural es casi siempre general en el proyecto, exceptuando las entradas de luz que se logran a través de rajaduras en la techumbre (levantamiento de planos que permiten vistas y el paso de la luz).

### -INTERIOR PRIMER NIVEL:

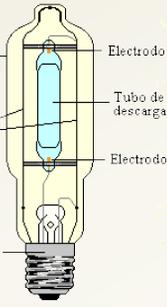
La **luz natural general** es la que reina en estos espacios en **el día**, pero de **noche**, dado el uso contante del terminal, la **iluminación artificial** es estrictamente necesaria. Los **interruptores** seleccionados son **automáticos**. Las lámparas para los **sectores abiertos** son **lámparas de vapor de sodio a alta presión**, porque tienen una distribución que abarca casi todo el espectro visible proporcionando una luz blanca dorada muy agradable para el ojo humano, acompañando, en términos de diseño, al color de los elementos de madera seleccionados para ser utilizados en el proyecto.

**Iluminación.**

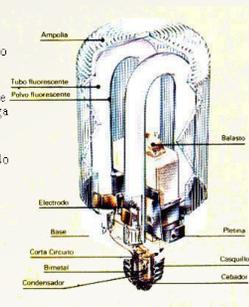
LÁMPARA VAPOR DE SODIO ALTA PRESIÓN



LÁMPARA HALÓGENA



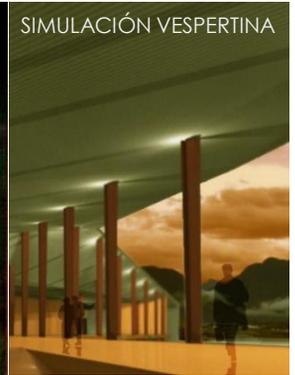
LÁMPARA COMPACTA FLUORESCENTE



SIMULACIÓN NOCTURNA



SIMULACIÓN VESPERTINA

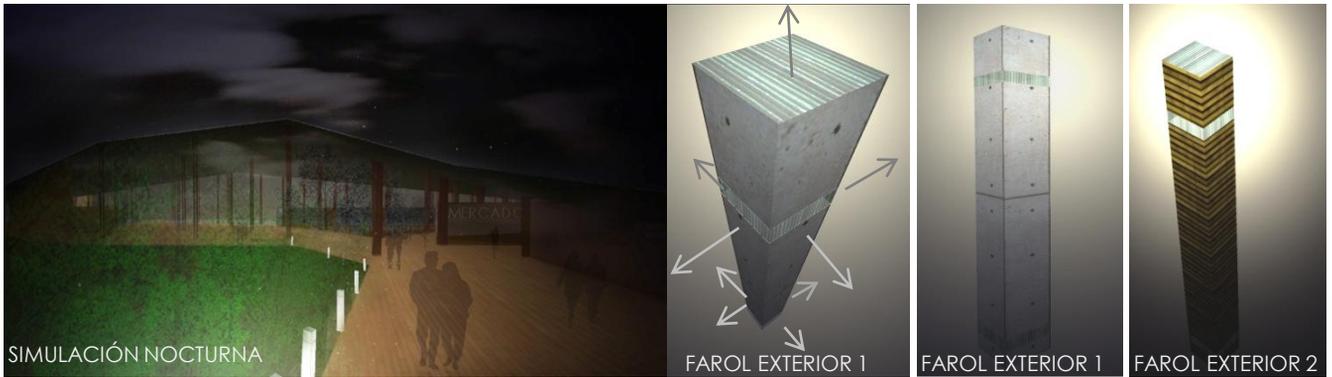


Este tipo de lámparas proporciona una luz blanca dorada muy agradable para el ojo humano, acompañando, con el color a los elementos de madera de la zona pública también. La radiación emitida, de color amarillo, está muy próxima al máximo de sensibilidad del ojo humano (555 nm), por lo que son muy útiles para alumbrar sectores de gran volumen y para uso público. En los **programas cerrados** el uso es de **lámparas halógenas como iluminación específica y de acentuación** en el caso de las tiendas y espacios de exposición (espacios de oficinas, tiendas y recibimiento de público), que son las mismas que se utilizan en el segundo nivel y que explicaré a continuación.

#### -INTERIOR SEGUNDO NIVEL:

**Durante el día**, hasta horas tempranas de la mañana, la **iluminación natural general** abunda en los miradores solamente, pero en los **recintos cerrados** se **necesitará iluminación artificial** constante, exceptuando la zona de pesca artesanal que logra utilizar luz natural hasta medio día. Los interruptores seleccionados también son automáticos.

**En la noche**, en este caso, las lámparas que se emplean son las **halógenas** para los espacios de oficinas y recibimiento de público como **iluminación específica**, ya que proporciona una luz mas blanca e intensa, acompañando al diseño del hormigón. Son de reducido tamaño por lo que se pueden ubicar perfectamente empotradas en el cielo de los recintos. En baños, bodegas, salas de basuras, grupo electrógeno, se utilizarán **lámparas compactas fluorescentes** (o de ahorro energético), que por su bajo consumo es ideal también para largos periodos de funcionamiento continuado pero sin un gasto innecesario de los recursos energéticos que se están destinando en este proyecto.



### EXTERIOR ZONA PROYECTO, SENDEROS Y ESTACIONAMIENTOS:

Diseño una luminaria baja de faroles (70 cm) que va empotrada en el piso, de hormigón armado un tipo a la vista y otro recubierto en tablillas de madera de Lengua, ambos con salida eléctrica para dos lámparas.

Éstas lámparas serán como las ya descritas anteriormente para los espacios públicos, y estarán protegidas por un vidrio esfumado que hará que las luces vayan “bañando” el camino y senderos, haciendo que las texturas de los pavimentos vayan cambiando en la medida que se avanza. Se irán disponiendo cada 1,5 m, para que sea suficiente la iluminación para los peatones y también para la entrada de autos y de buses. Cada luminaria irá indicada en el plano de primer nivel.

### PROPUESTA PAISAJISMO\_

Como propuesta paisajística se desarrolla en dos layers diferentes:

-El primer layer tiene que ver con todo el **sistema de senderos** que van desde la propuesta proyectándose hacia los bosques laterales y las vistas importantes que ya he mencionado.

Estos senderos cuentan con un pavimento de deck de un entablillado de madera impregnada, la cual permitirá que su cercanía y exposición a las condiciones naturales no deterioren la madera de una forma tan nociva.

Estos senderos cuentan con iluminación exterior de baja altura y con un sistema de barandas muy sutiles con tensores metálicos, para que no cobren protagonismo con respecto al paisaje. Estos tensores van anclados a la luminaria, resguardando al peatón, y dejando zonas abiertas para el traspaso del límite entre lo construido y lo natural. En estos recorridos se plantan,

**Paisajismo.**



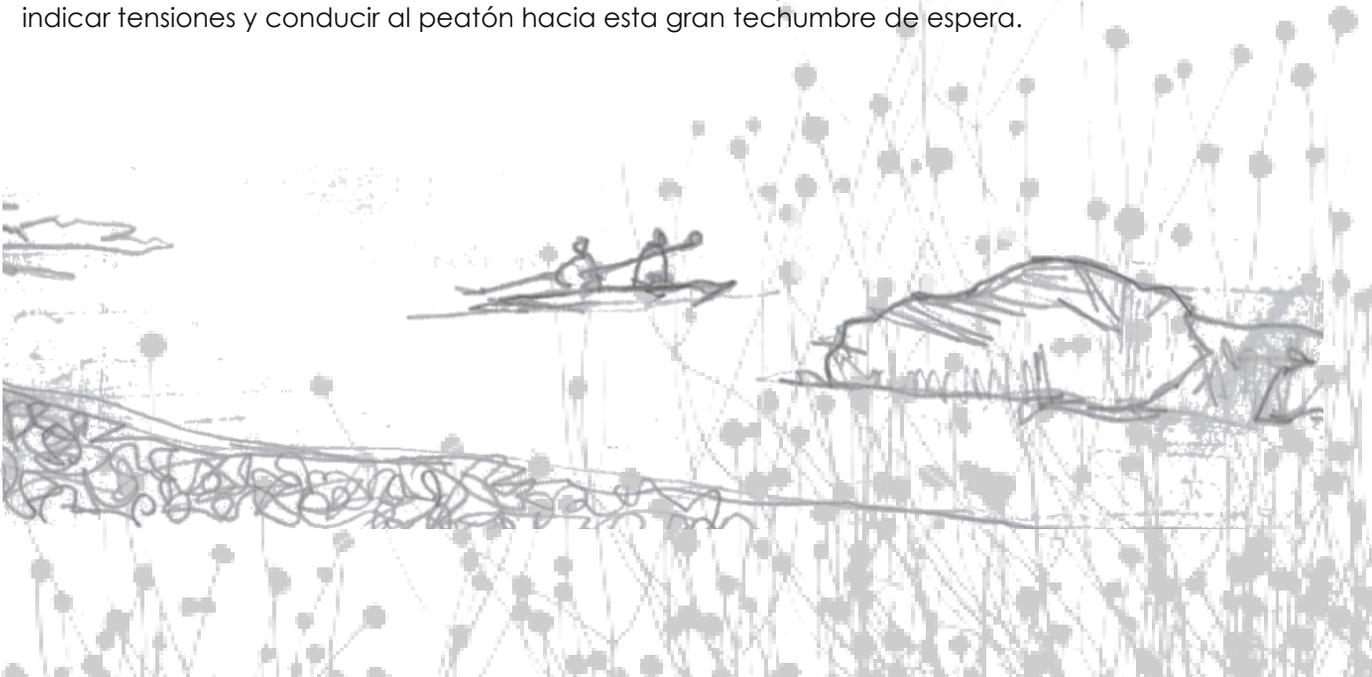
SIMULACIÓN NOCTURNA SENDEROS

árbol por medio, Alerces y Lengas, reafirmando los el follaje en la zona de tránsito y acentuando la verticalidad entre las horizontales que los senderos van creando.

-Luego, el segundo layer está relacionado con la **arborización**, donde dentro y fuera del proyecto se realiza el posicionamiento de árboles endémicos de la X región (principalmente Alerce , Coigüe y Lengua) con el objeto de integrar el proyecto al entorno, como también la elección de pavimentos acorde a esto en sectores como estacionamientos o paradero de buses.

La idea de la arborización es que el follaje del árbol vaya creando una especie de techumbre natural que le permita transitar por espacios exteriores sin exponerse directamente a la lluvia y los vientos.

También los árboles son dispuestos a lo largo del proyecto para marcar recorridos, indicar tensiones y conducir al peatón hacia esta gran techumbre de espera.





## EQUIPAMIENTO TÉCNICO\_HIELO EN ESCAMAS

Dentro del equipamiento técnico es importante destacar la **fabricación y acopio de hielo en escamas**.

Este sistema forma parte del sustento del programa de pesca artesanal para que los pescadores no tengan que trasladar su mercadería o venderla inmediatamente después de la extracción. Asegura una mejor calidad de los productos y también diversifica la extracción de productos puesto que aumenta los límites de extracción teniendo un punto medio de retorno y almacenamiento de los productos marítimos.

Este equipamiento diferencia en gran medida el desembarco de pescadores artesanales en este lugar de otro sin implementación. Asegura una extracción exitosa con un 100% de lucro, lo que para pequeños y medianos empresarios como ellos, significa el sustento económico de la comunidad.

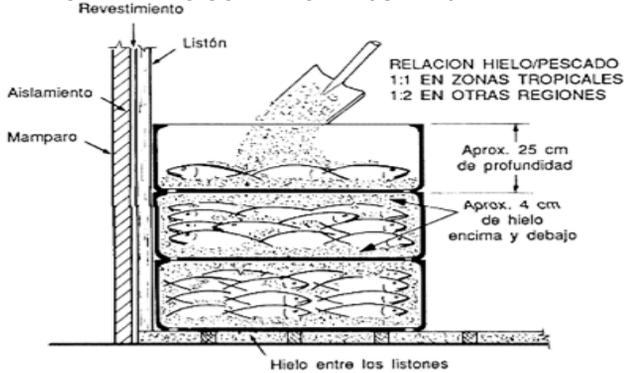
En cuanto a la materialidad y construcción, en esta parte del programa es indispensable el aislamiento térmico para la mantención del hielo en las máquinas y para que se den las condiciones para poder fabricarlo, ya que estos espacios pasarán constantemente fríos.

Claramente no estarán condicionados para el bienestar de los usuarios por tanto no cumple con implementaciones de espera ni de prolongadas visitas, pero sin duda cumplirán con las necesidades mínimas para el manejo y desarrollo de este sistema de fabricación.

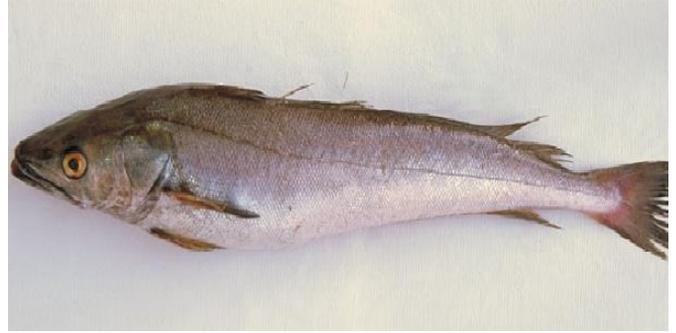
La fabricación de hielo en escamas se realiza para el almacenaje de productos del mar, sobre todo de peces de extracción, porque su ciclo de

**Equipamiento técnico.**

## ALMACENAMIENTO CON HIELO EN ESCAMAS



## MERLUZA DEL SUR, PRINCIPAL EXTRACCIÓN



descomposición inicia relativamente rápido, por tanto es importante que una vez retirados del mar, se mantengan en condiciones de temperaturas muy bajas. Para lograr esto, la fabricación de hielo en escama es el medio más simple y efectivo.

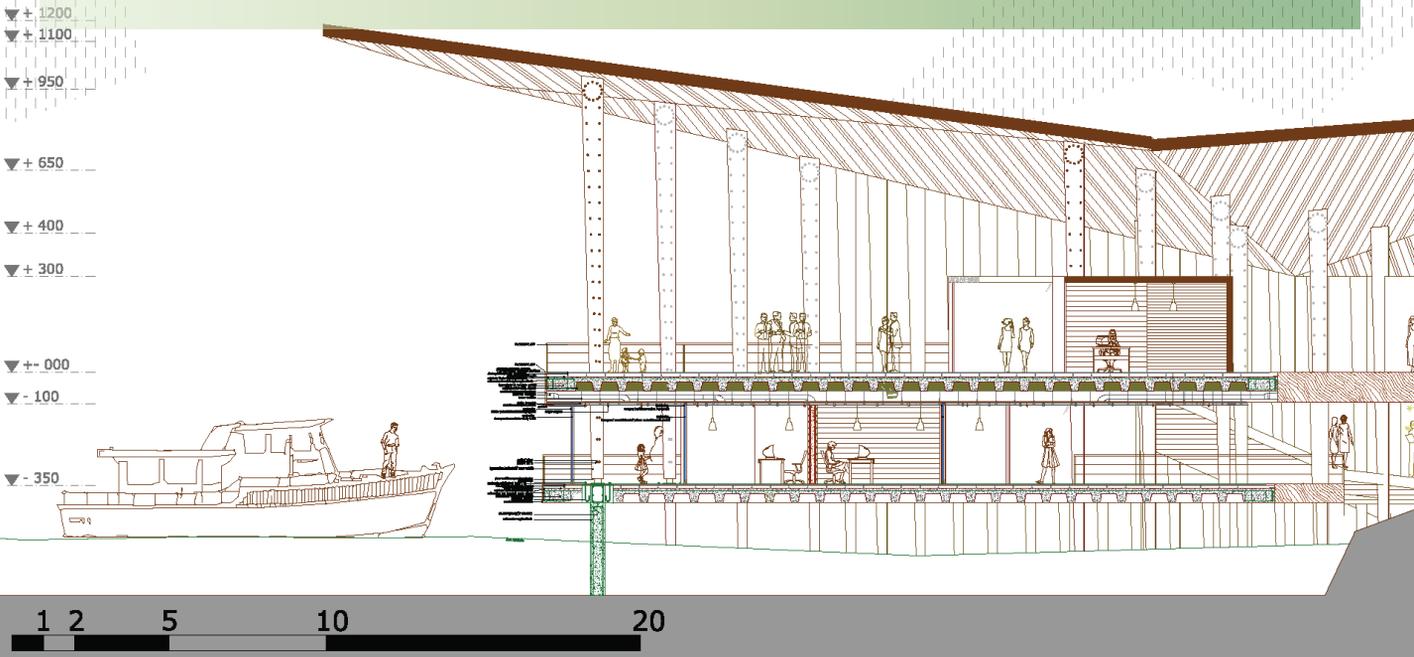
Para el **almacenamiento de peces con hielo en escamas** se deben hacer una especie de estanterías, de unos 25 cm de profundidad aproximadamente, y la forma de disponer los peces es haciendo un "colchón" de hielo en escama, de unos 4 cm de espesor, luego posicionar los productos y volver a cubrirlos con una capa de 4 cm de espesor. Con esto se aseguran las medidas de mantención de frío, y una mejor calidad y mantención del producto. La relación de hielo en escama necesario para poder mantener los pescados en buen estado es de 1:2 en zonas como la de Chaitén, donde el clima y las temperaturas también colaboran a que el sistema funcione en perfectas condiciones. Lo mismo se cumple para otro tipo de extracción como moluscos.

En términos constructivos, en este lugar también es de suma importancia el aislamiento térmico, para que los productos, ya sea para el mercado fluvial como para el traslado en camiones, esté en las mejores condiciones a la hora de retirarlos de las estanterías. Los recintos están dispuestos de tal manera que la accesibilidad sea expedita y puedan ser trasladados sin mayor impedimento.

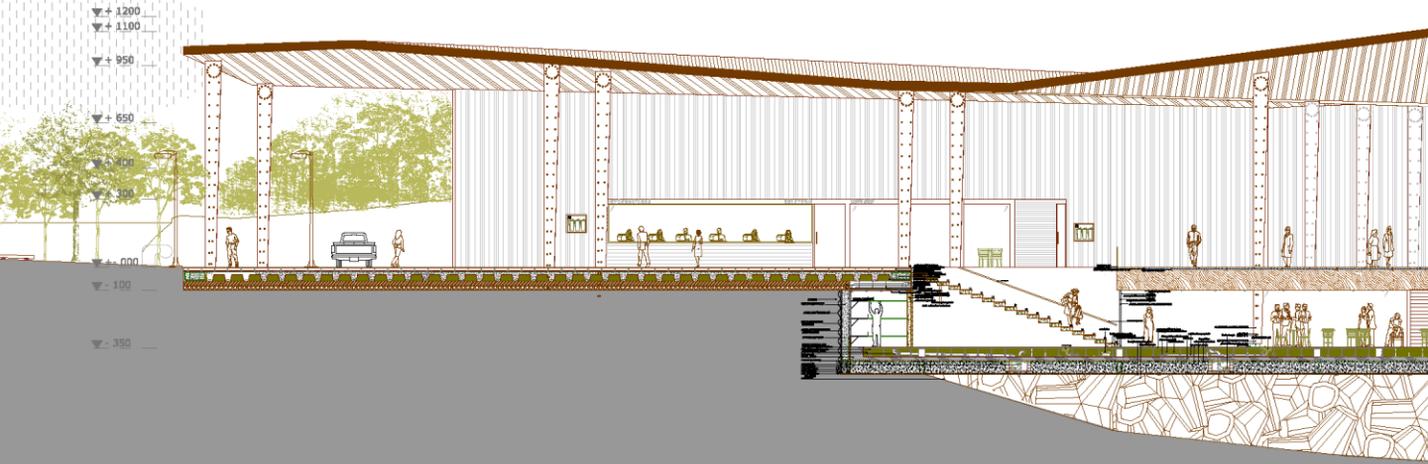
## SISTEMA CONTRA FUEGO\_

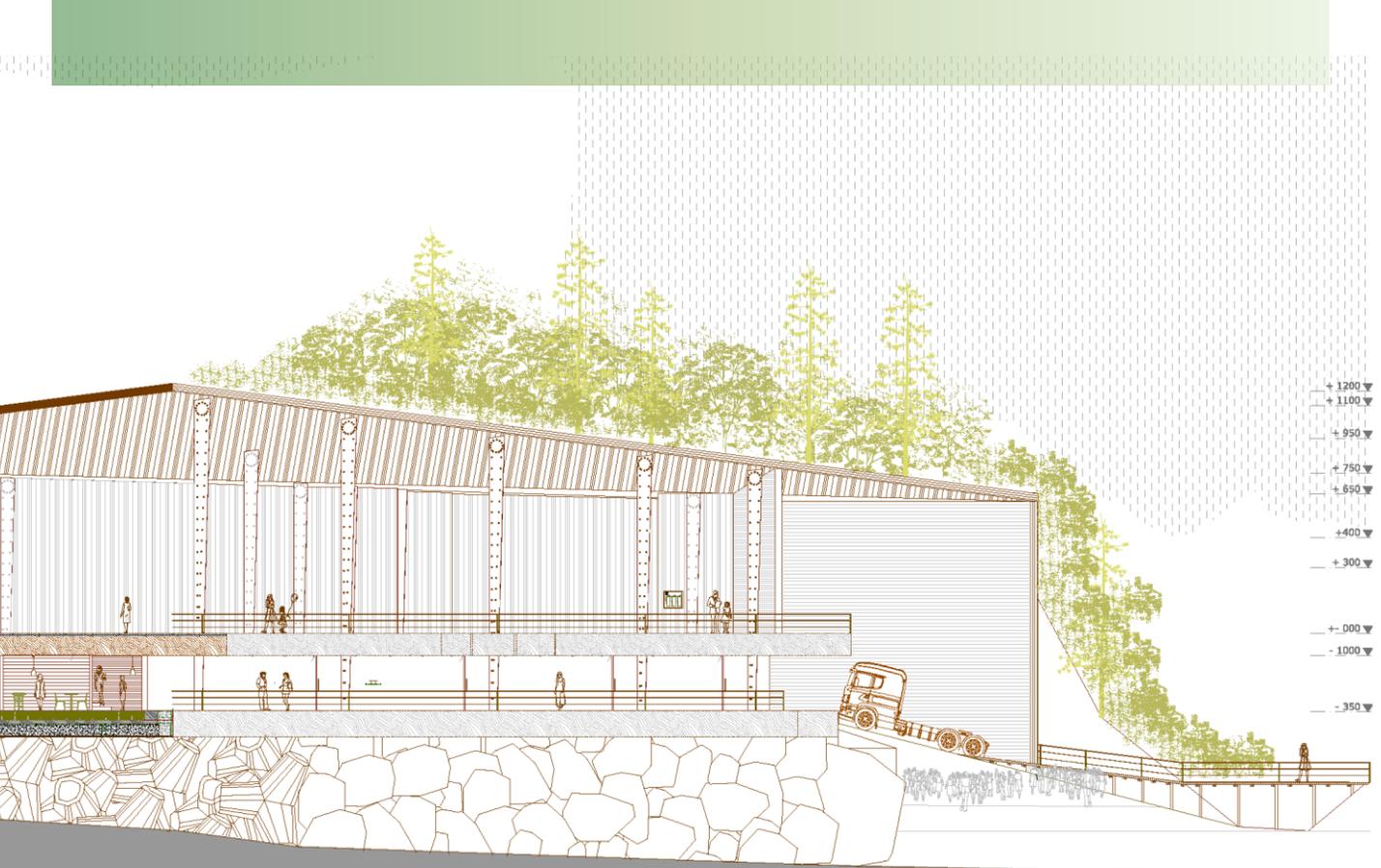
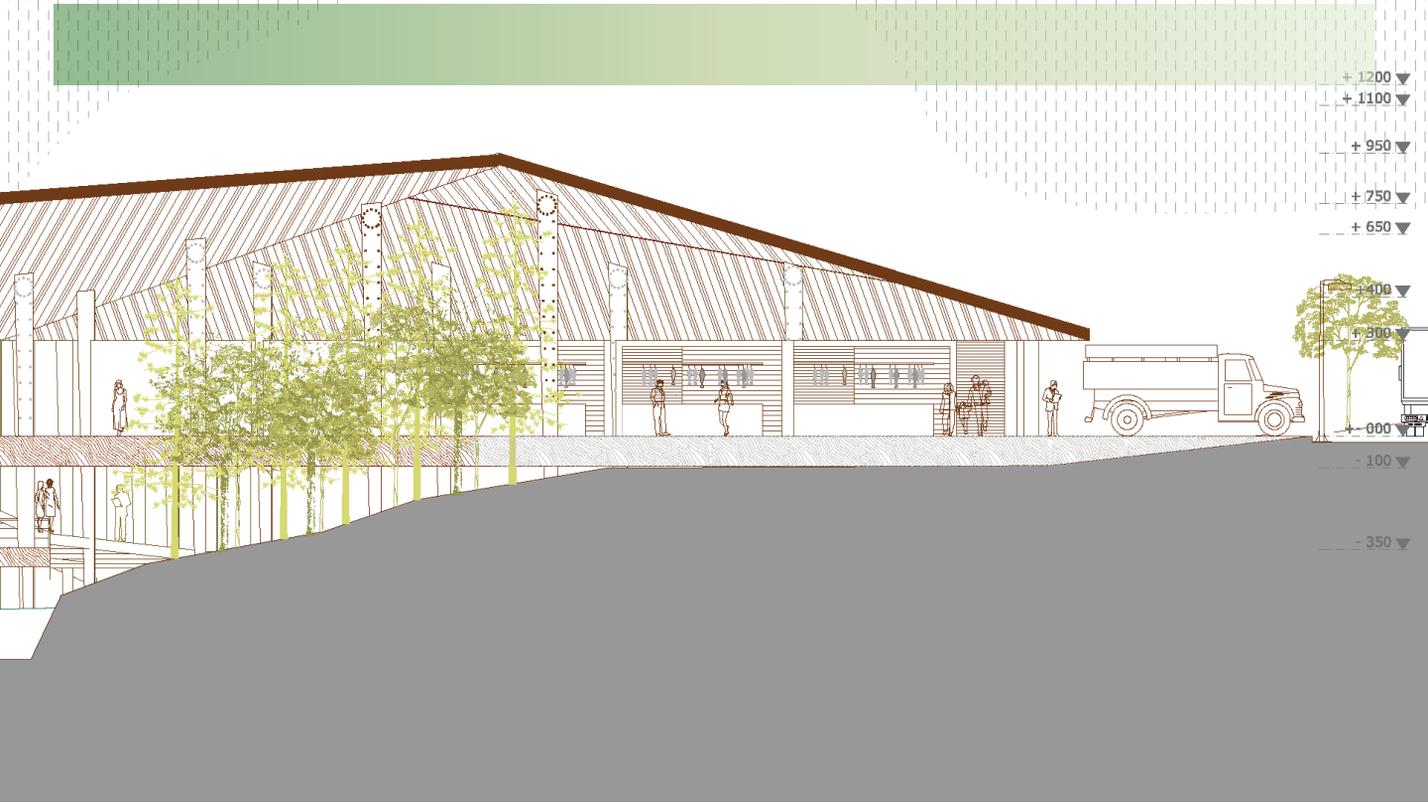
Se disponen áreas de extintores y equipamiento contra fuego, en 4 zonas en la planta de primer piso y dos en la del piso inferior, todas con señalética y juntas a las redes secas y húmedas para la intervención de bomberos ante un incidente de fuego.

## CORTE TRANSVERSAL VISTA PONIENTE

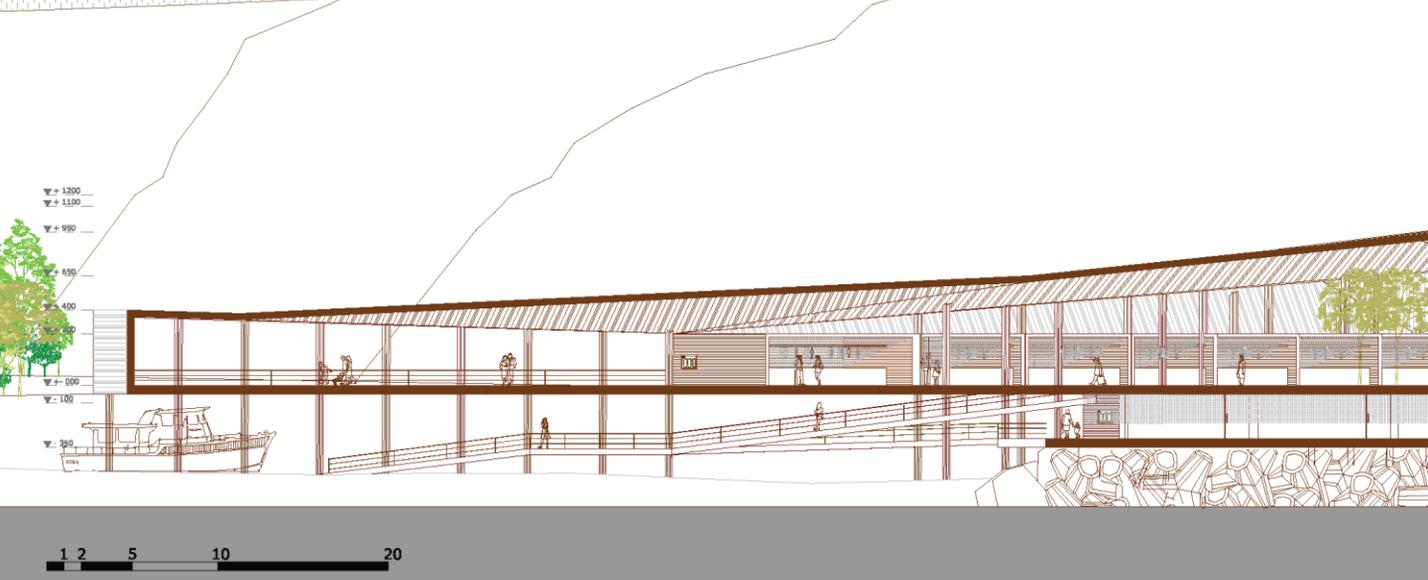


## CORTE TRANSVERSAL VISTA ORIENTE

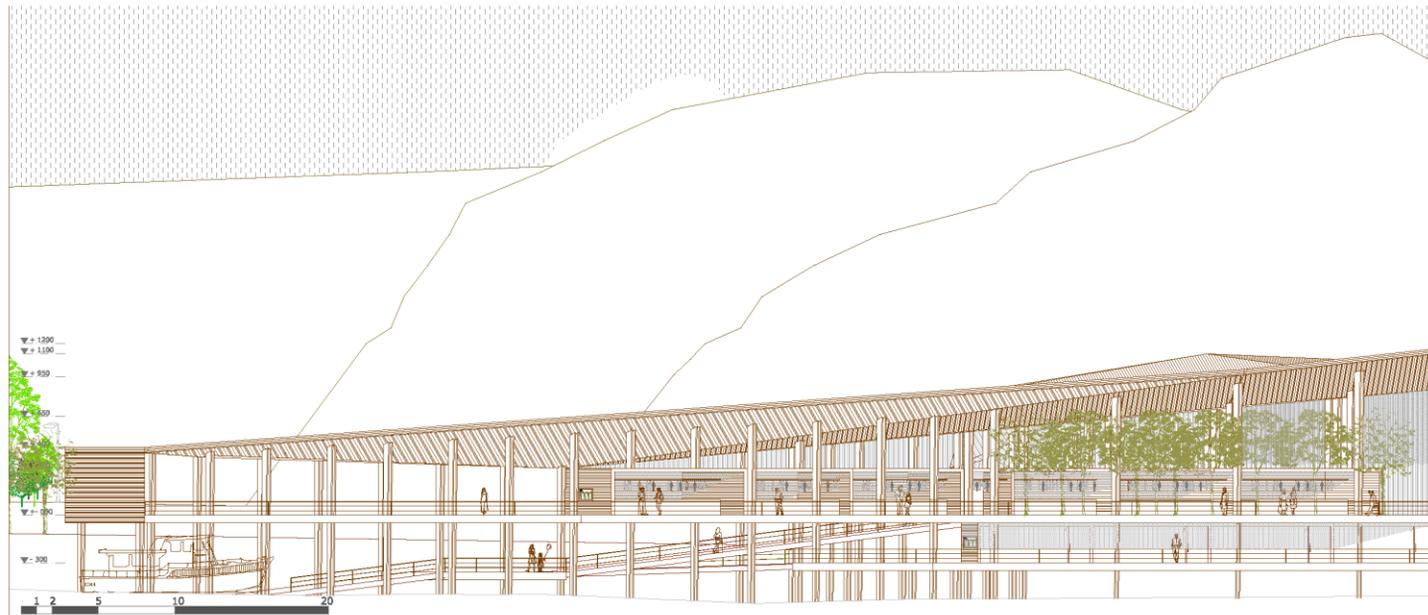


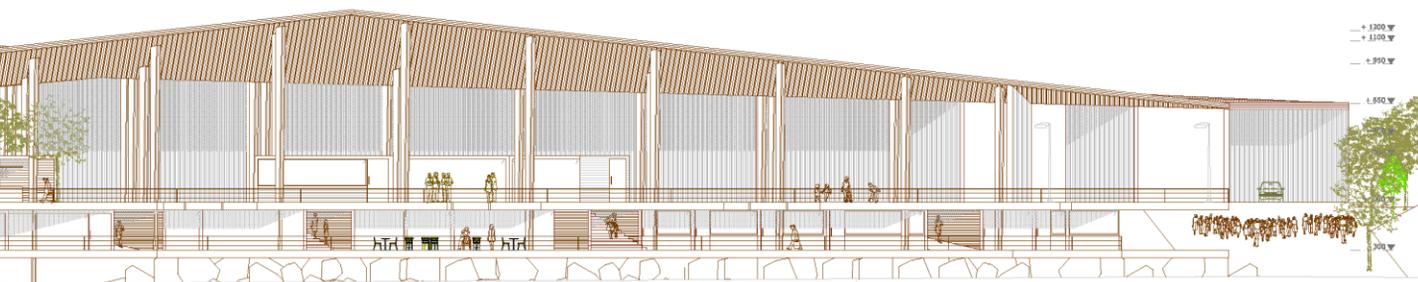


CORTE LONGITUDINAL

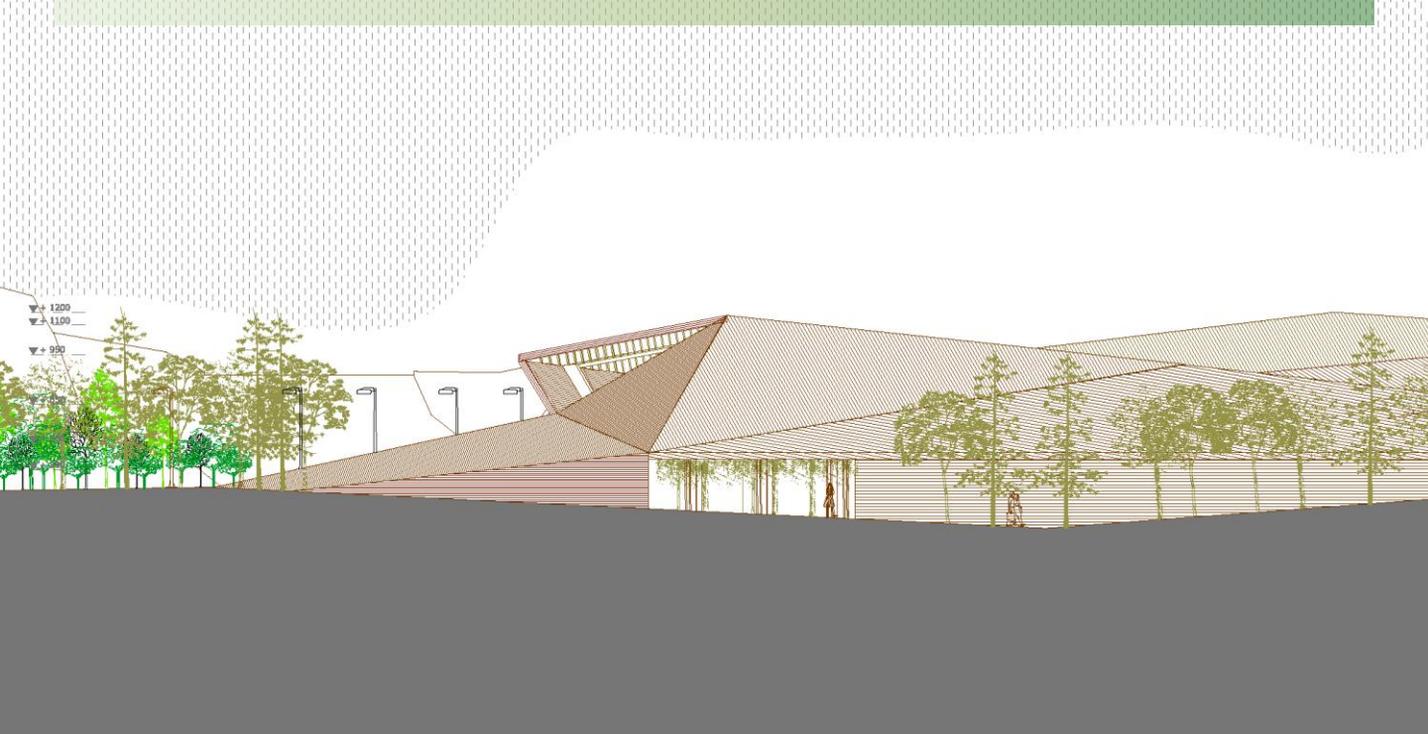


ELEVACIÓN NORTE



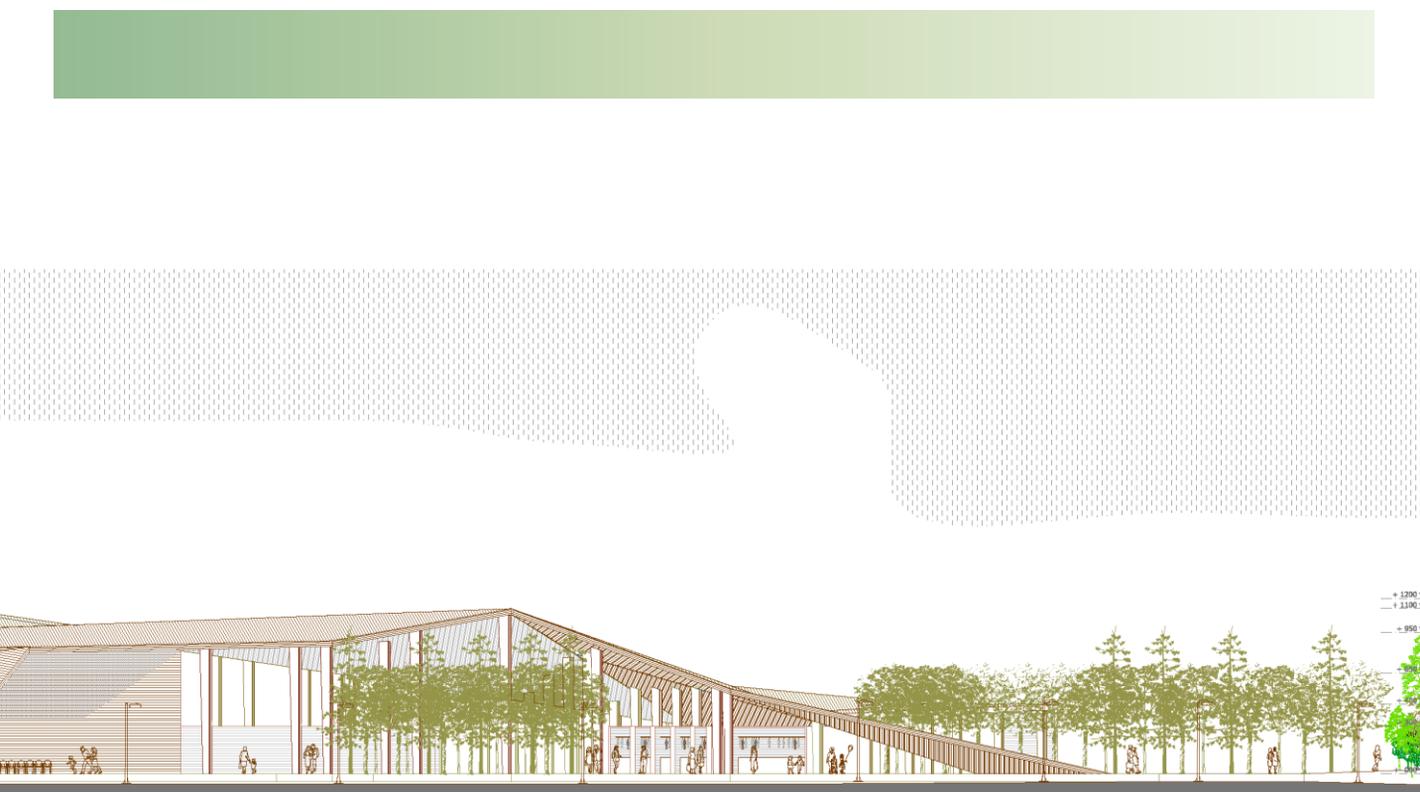
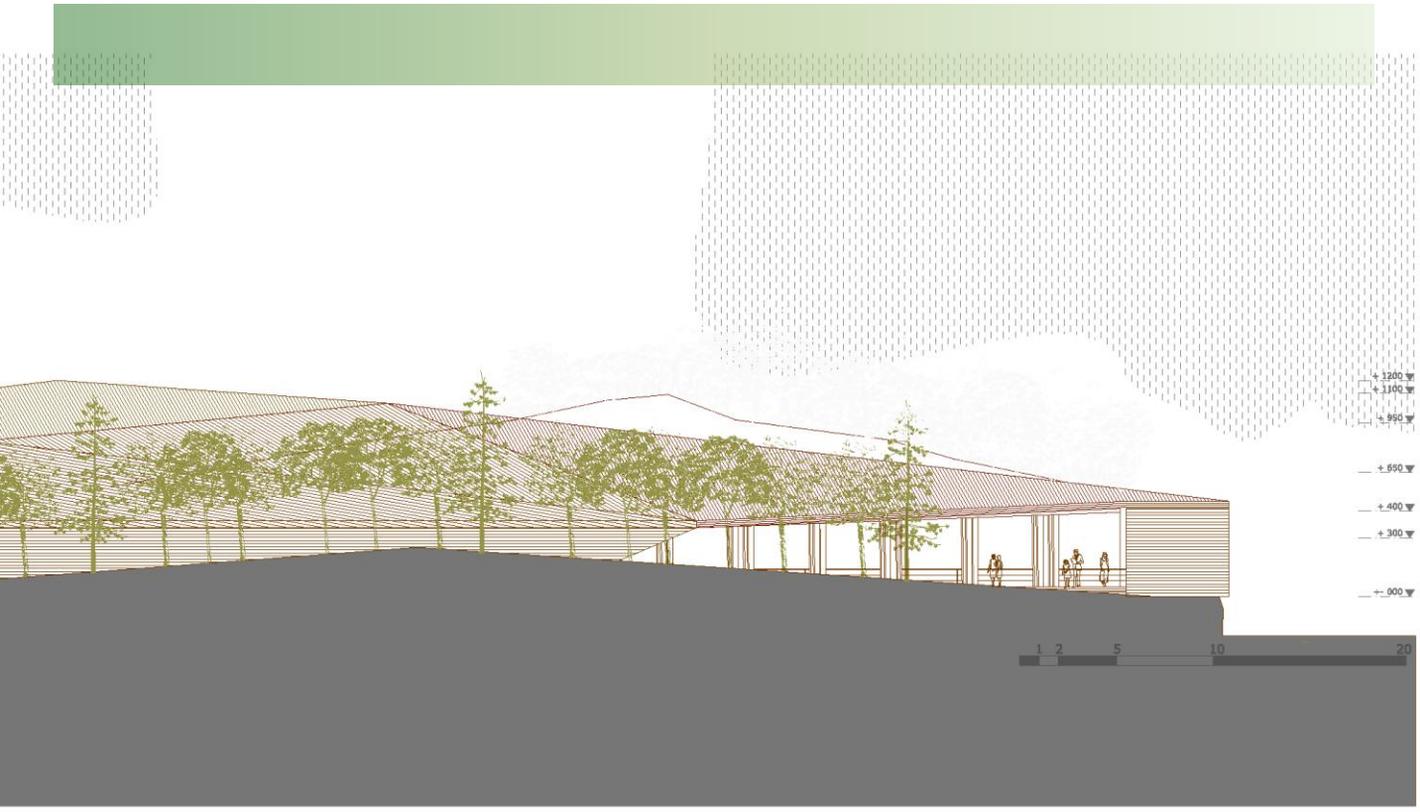


ELEVACIÓN ORIENTE

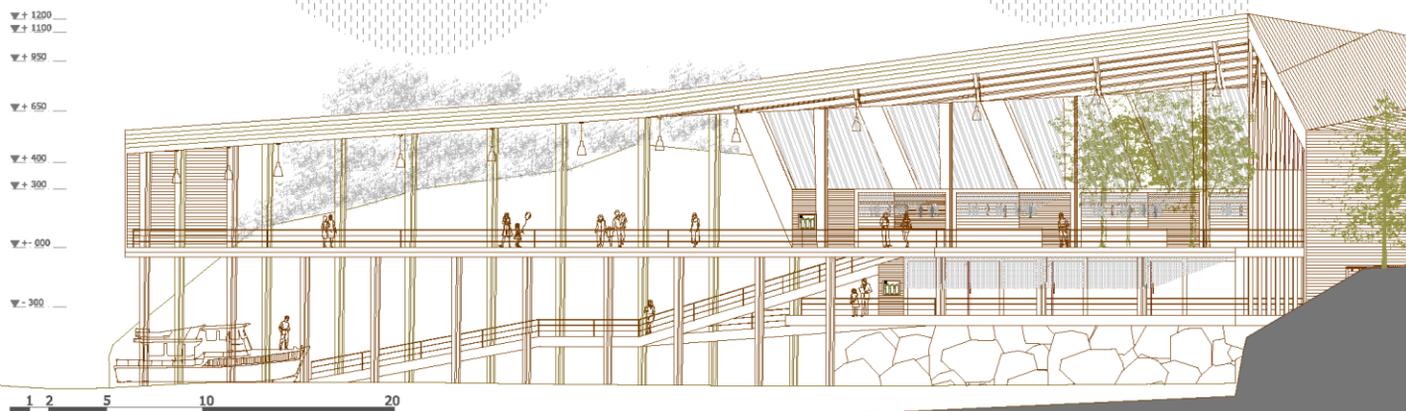


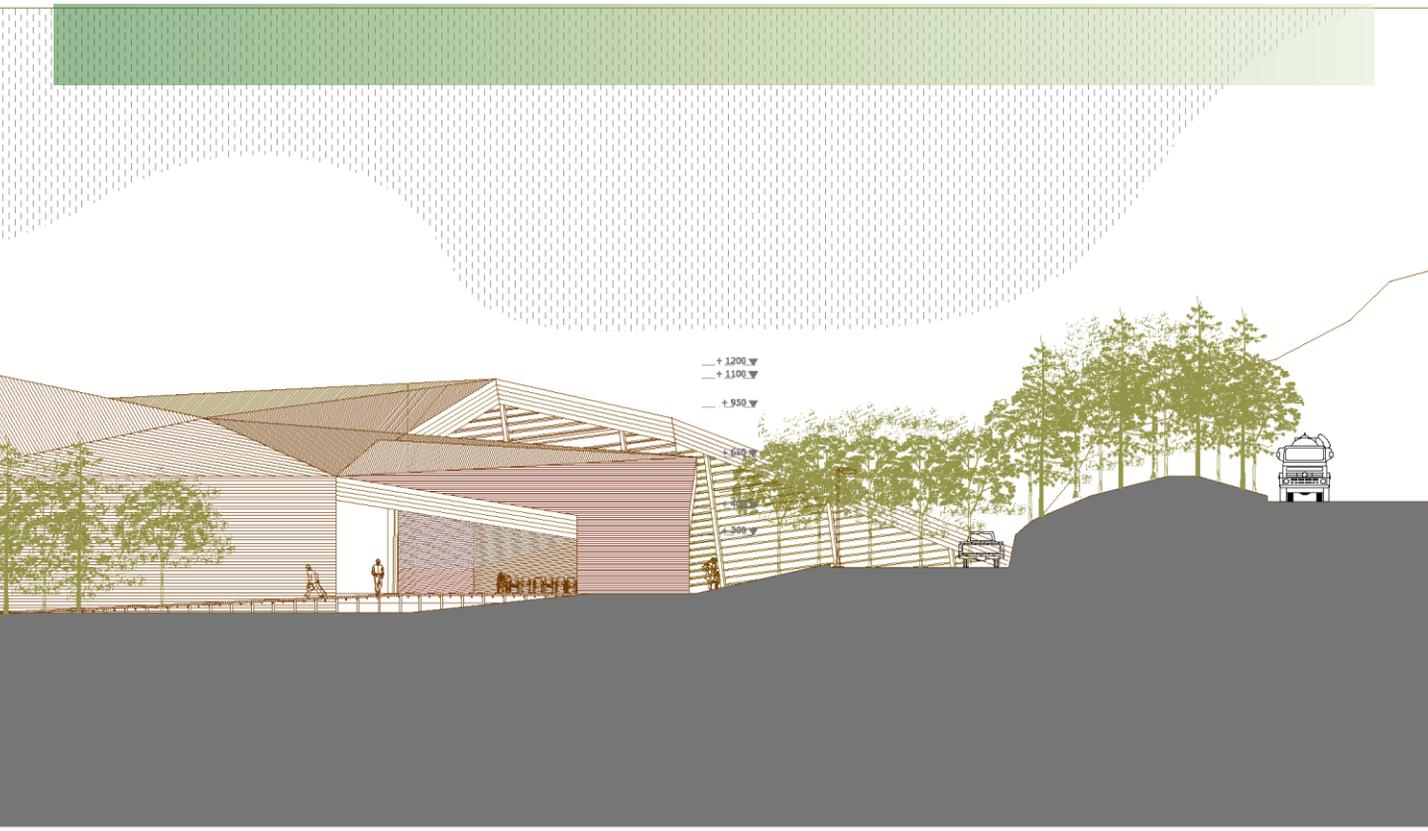
ELEVACIÓN SUR

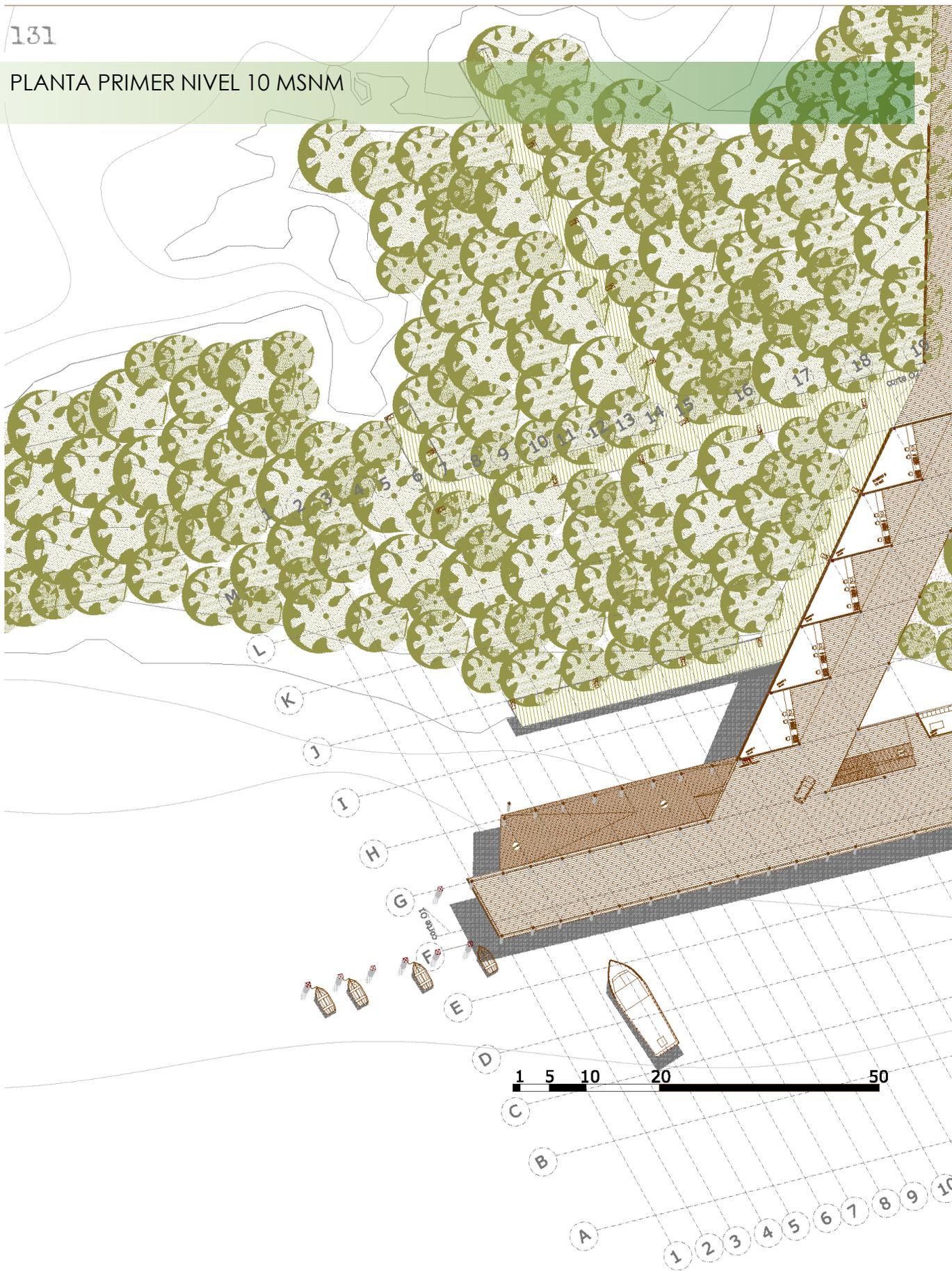


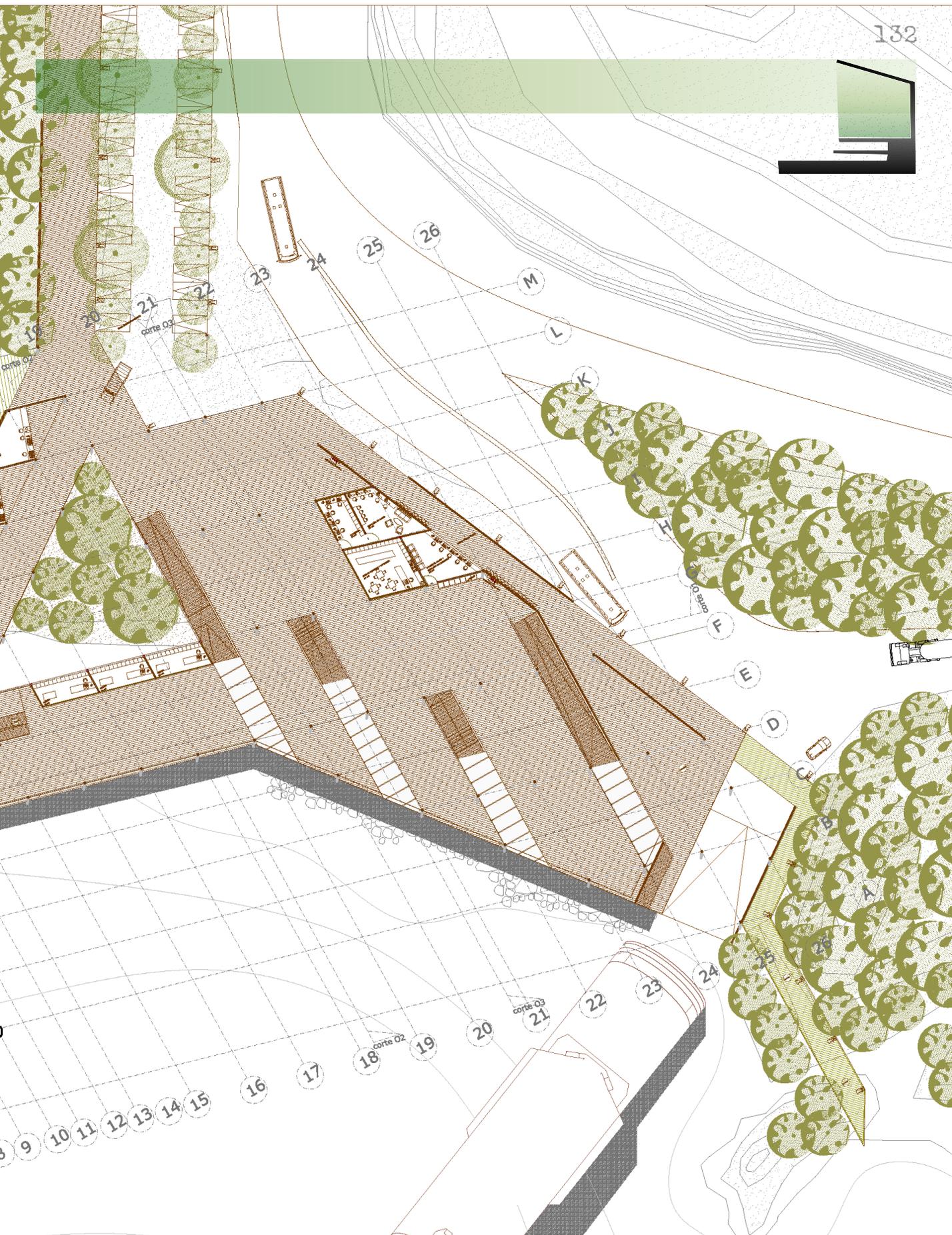
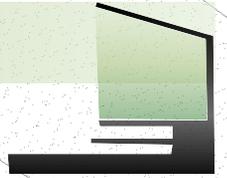


ELEVACIÓN PONIENTE

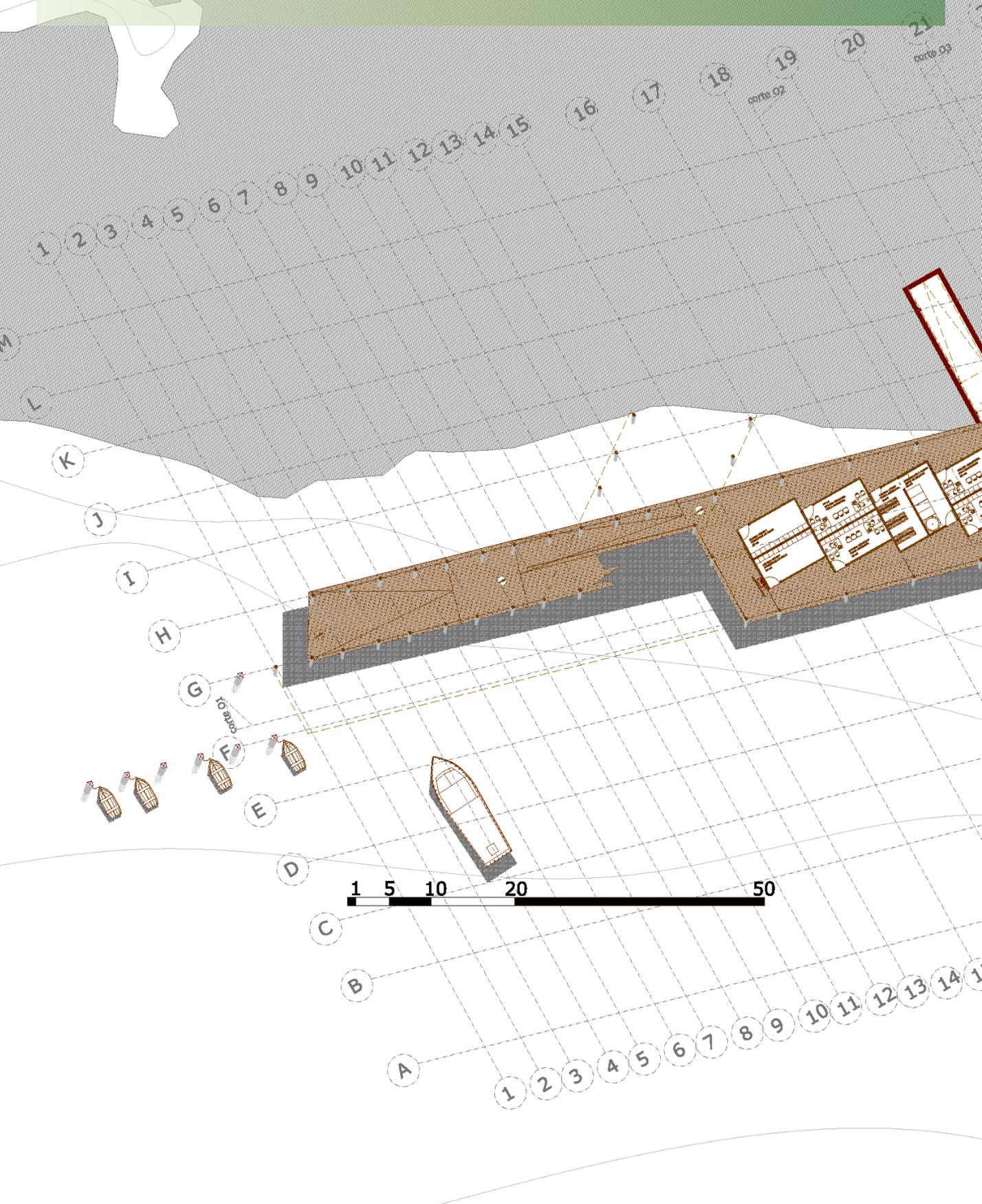








PLANTA SEGUNDO NIVEL 7MSNM





**PROGRAMA INTERIOR 963 M2**  
**TERRAZAS 1038 M2**  
**RAMPAS 596 M2**  
**ESCALERAS 72 M2**

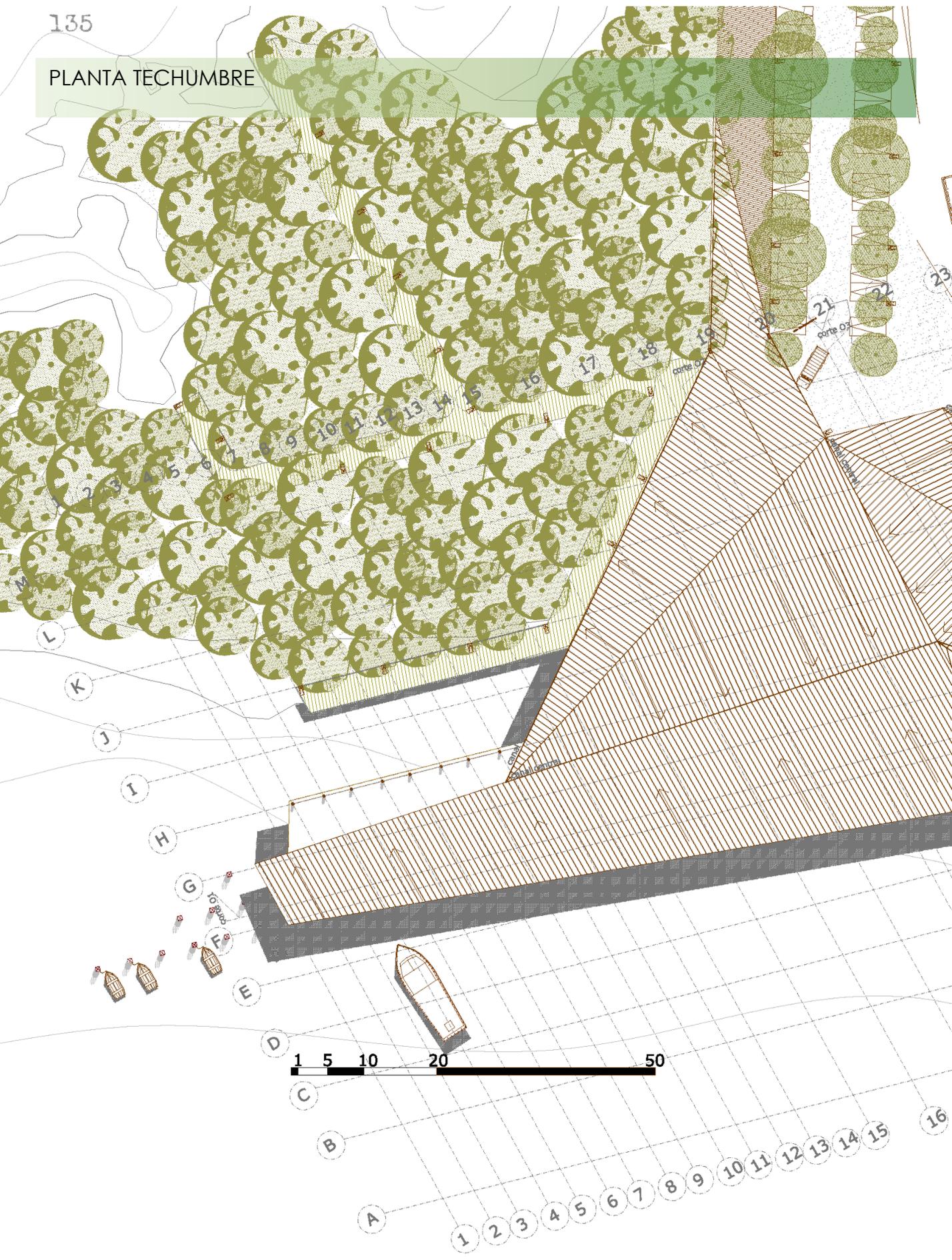
corte 03

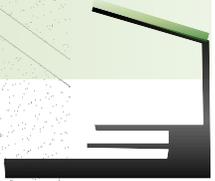
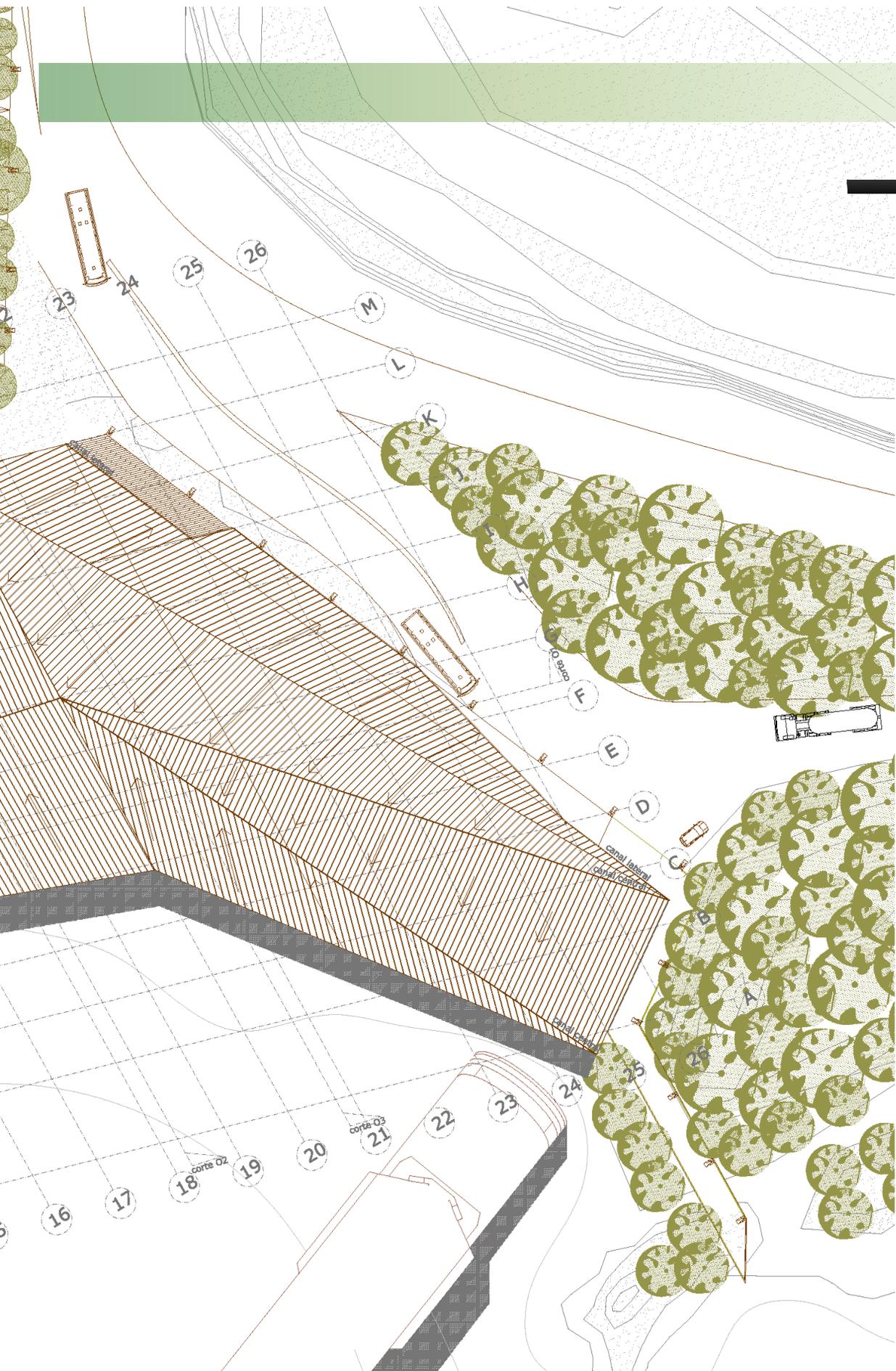
corte 02

corte 03

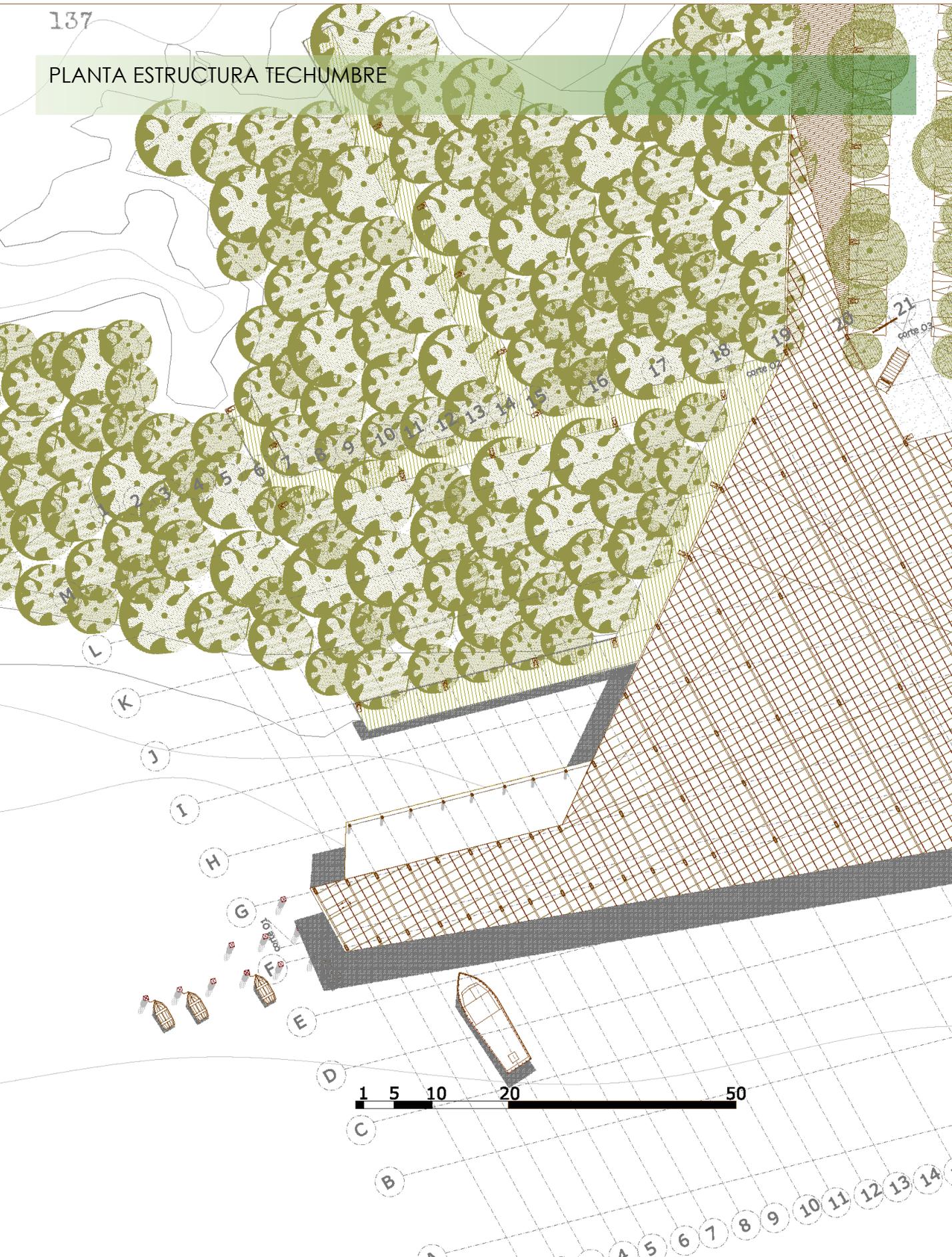
U to area

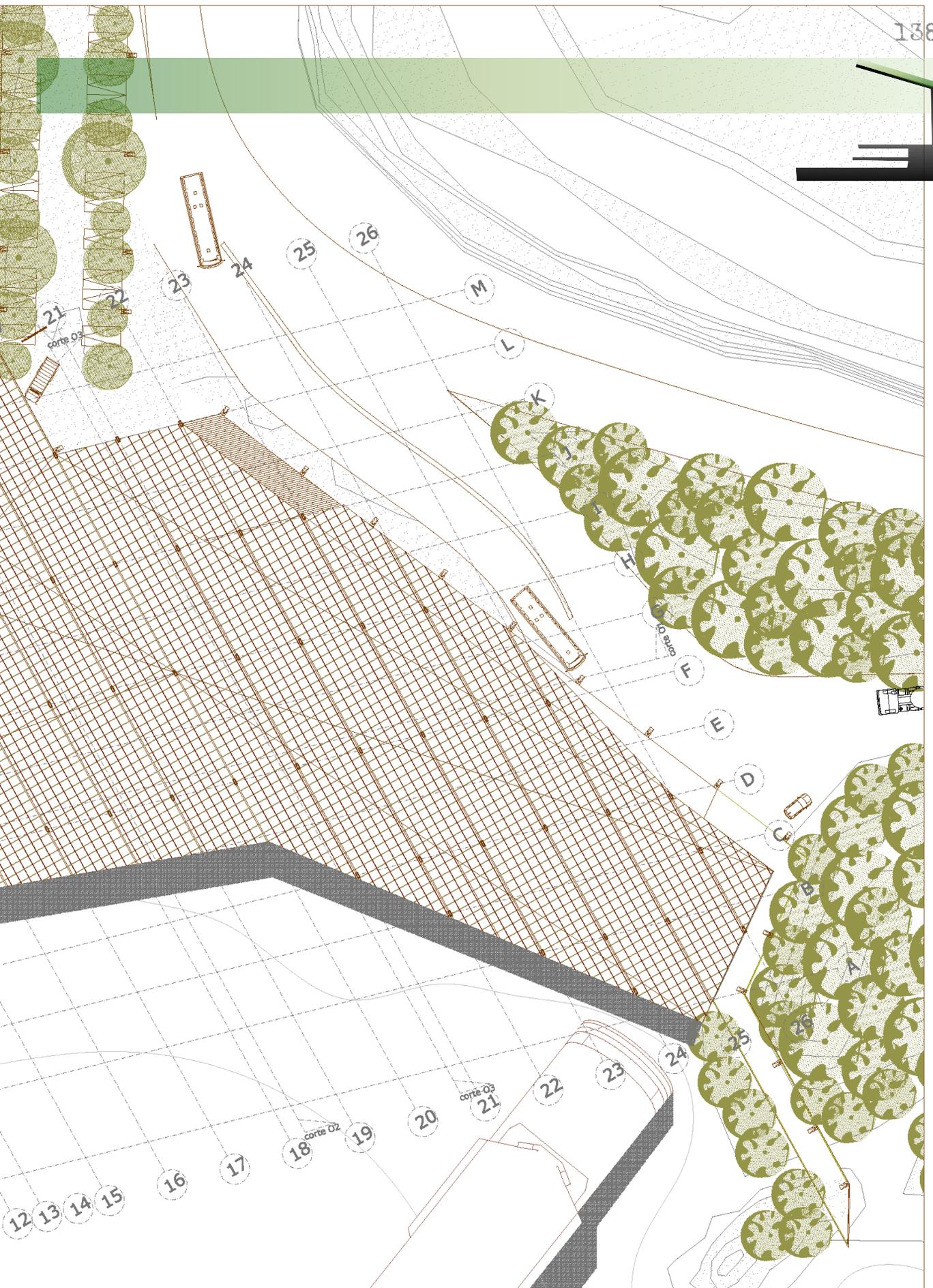
PLANTA TECHUMBRE



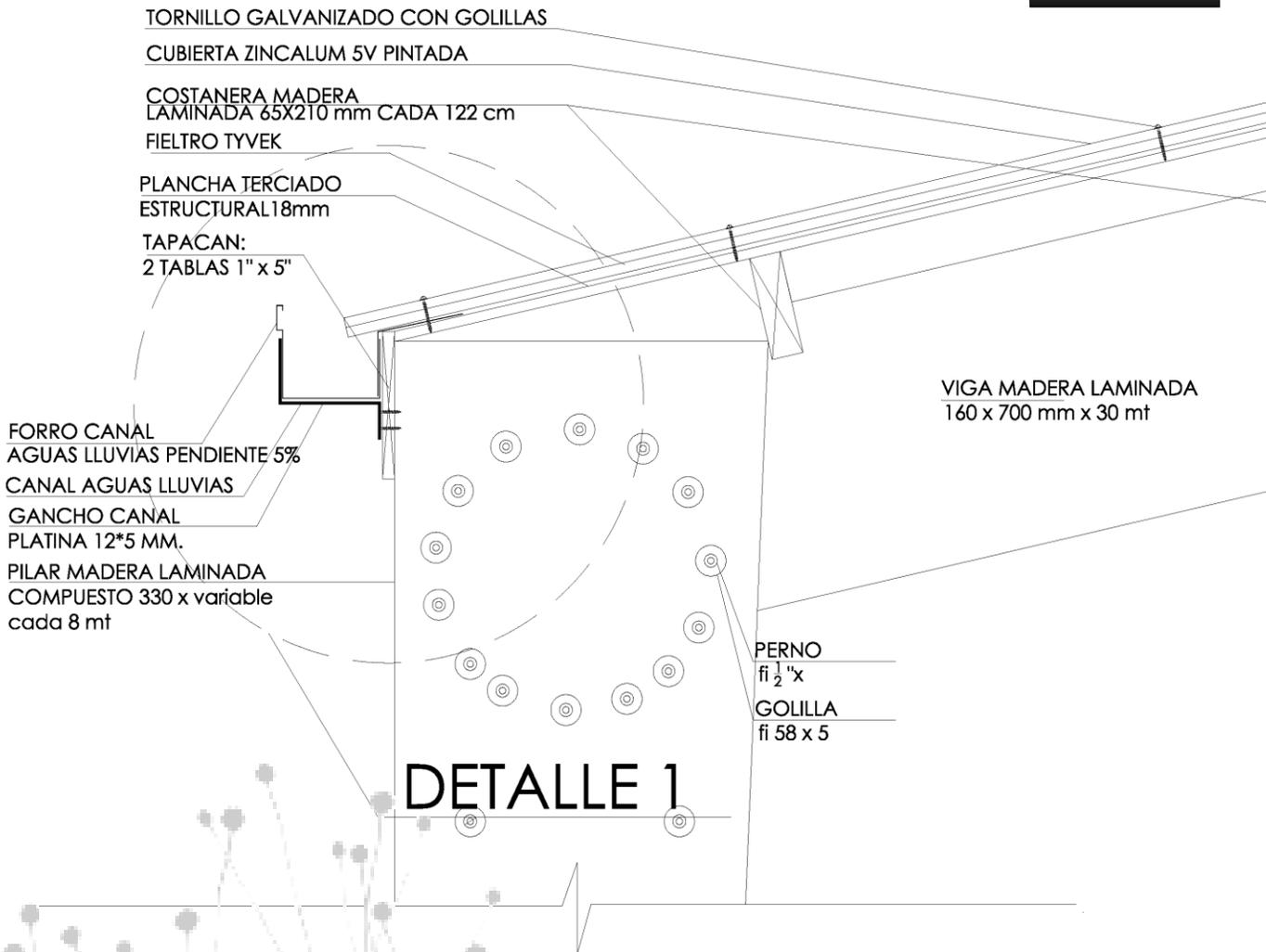


PLANTA ESTRUCTURA TECHUMBRE





## DETALLE CANAL LATERAL



## DETALLE 1 (CANAL LATERAL)

TORNILLO GALVANIZADO CON GOLILLAS

CUBIERTA ZINCALUM 5V PINTADA

FIELTRO TYVEC

FORRO CANAL Fe GALVANIZADO  
AGUAS LLUVIAS

GANCHO CANAL  
PLATINA 12\*5 MM.

CANAL AGUAS LLUVIAS  
PENDIENTE 5%

TORNILLO GALVANIZADO

TAPACAN:

2 TABLAS 1" x 5"

PILAR MADERA LAMINADA

COMPUESTO 330 x variable

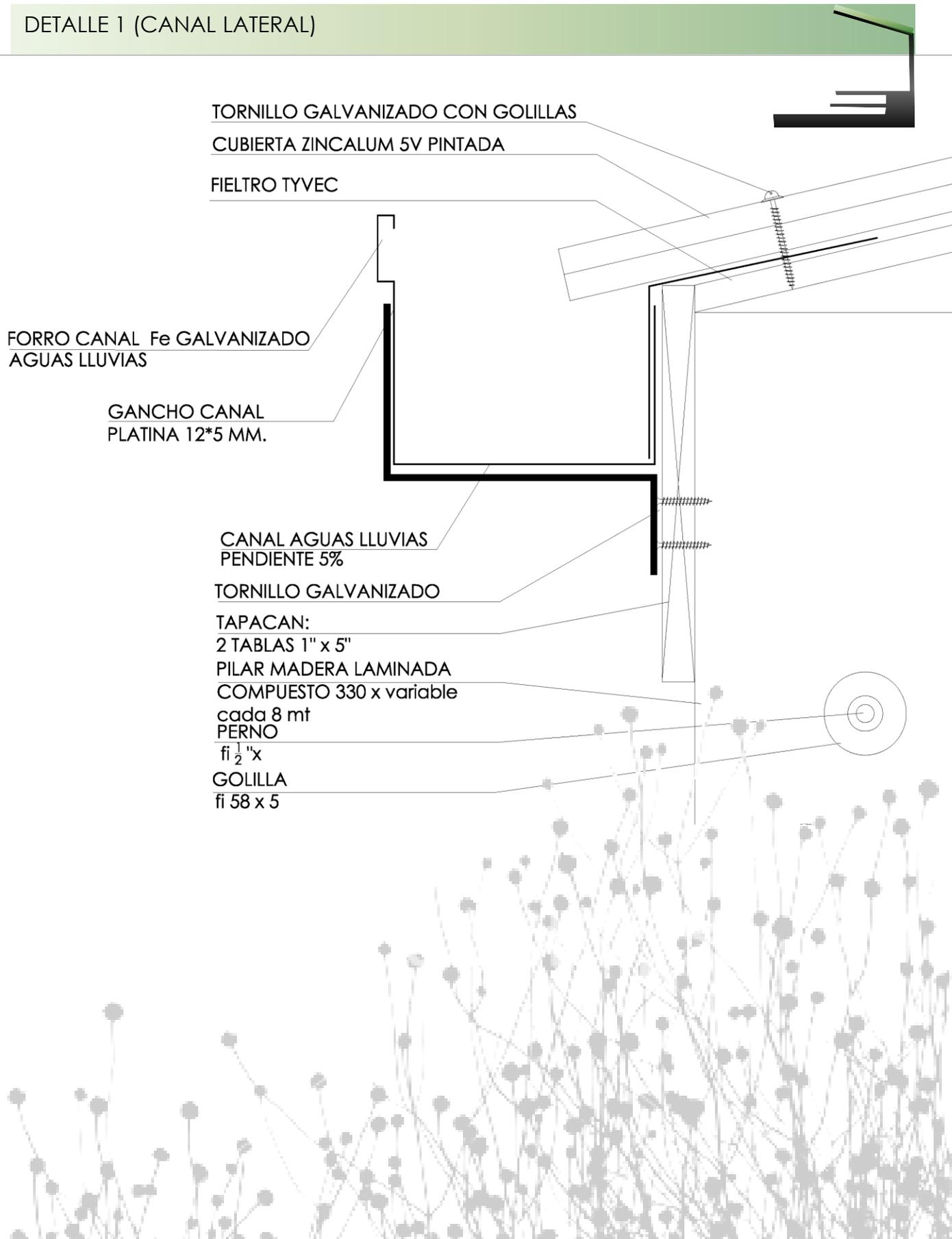
cada 8 mt

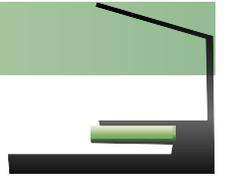
PERNO

fi  $\frac{1}{2}$ " x

GOLLILLA

fi 58 x 5





## DETALLE LLEGADA PILAR A LOSA MUELLE

golilla  $\phi$  58x5  
perno  $\phi$   $\frac{1}{2}$ "x

tapa madera laminada 85 mm x variable

pieza metálica separadora

perno anclaje

pavimento entablado lenga 1"x5"

plot regulable previsto de crucetas

lámina impermeabilizante

sujetador lámina impermeabilizante

enfierradura losa de hormigón según cálculo

losa reticular de hormigón armado

espárrago metálico según cálculo

machihembrado madera de lenga

PILAR HORMIGÓN ARMADO

enfierradura según cálculo

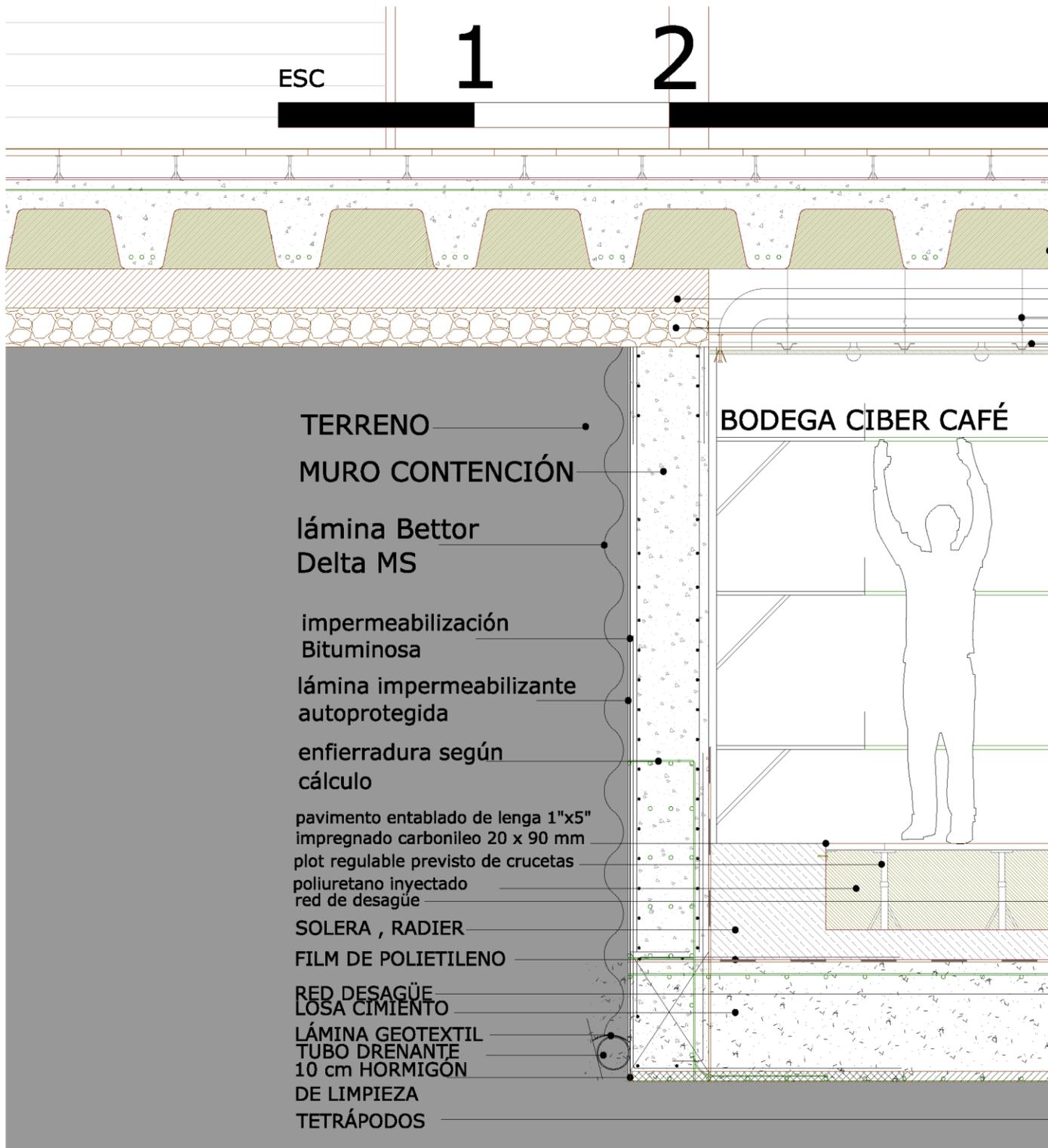
línea marea alta

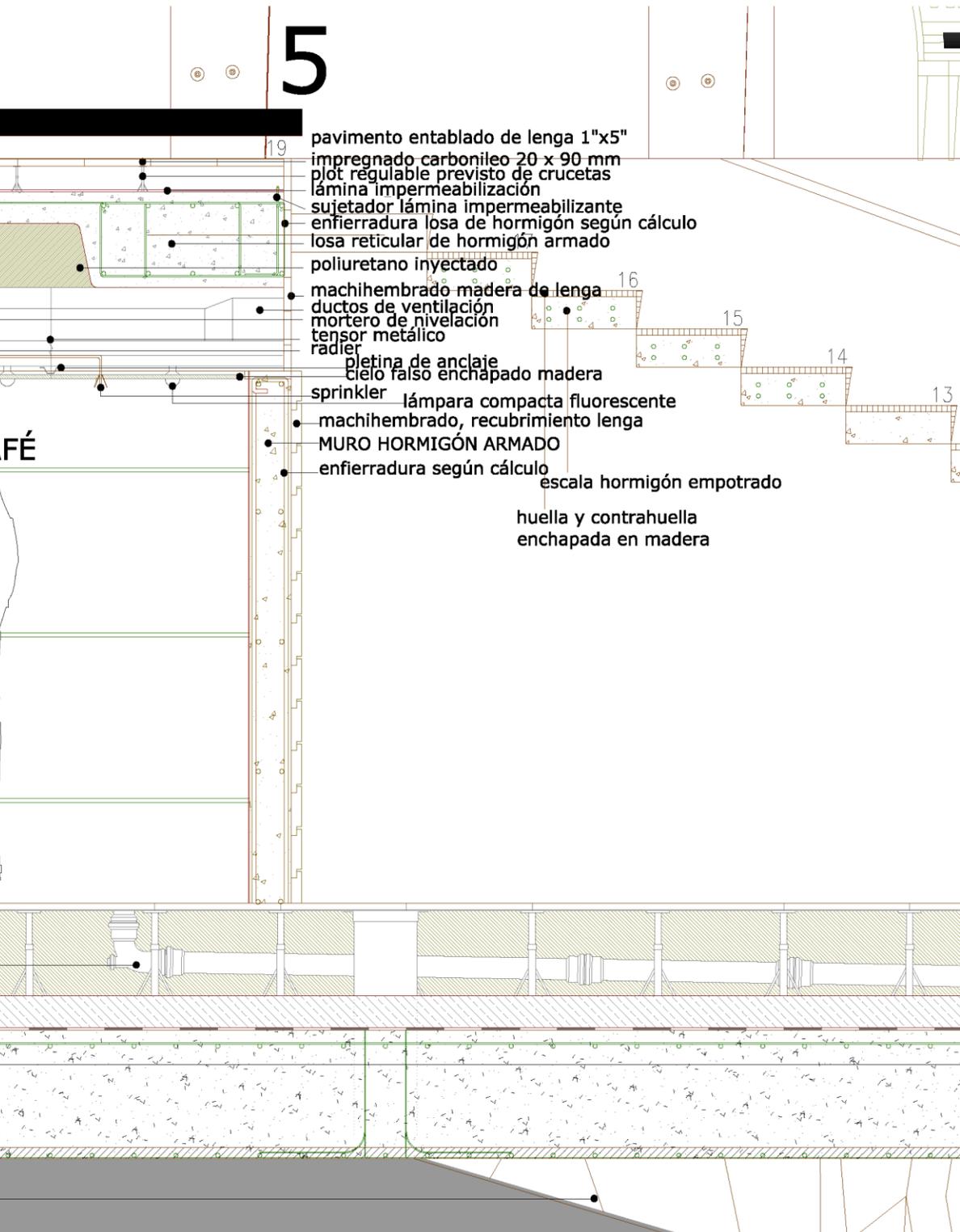
ESC

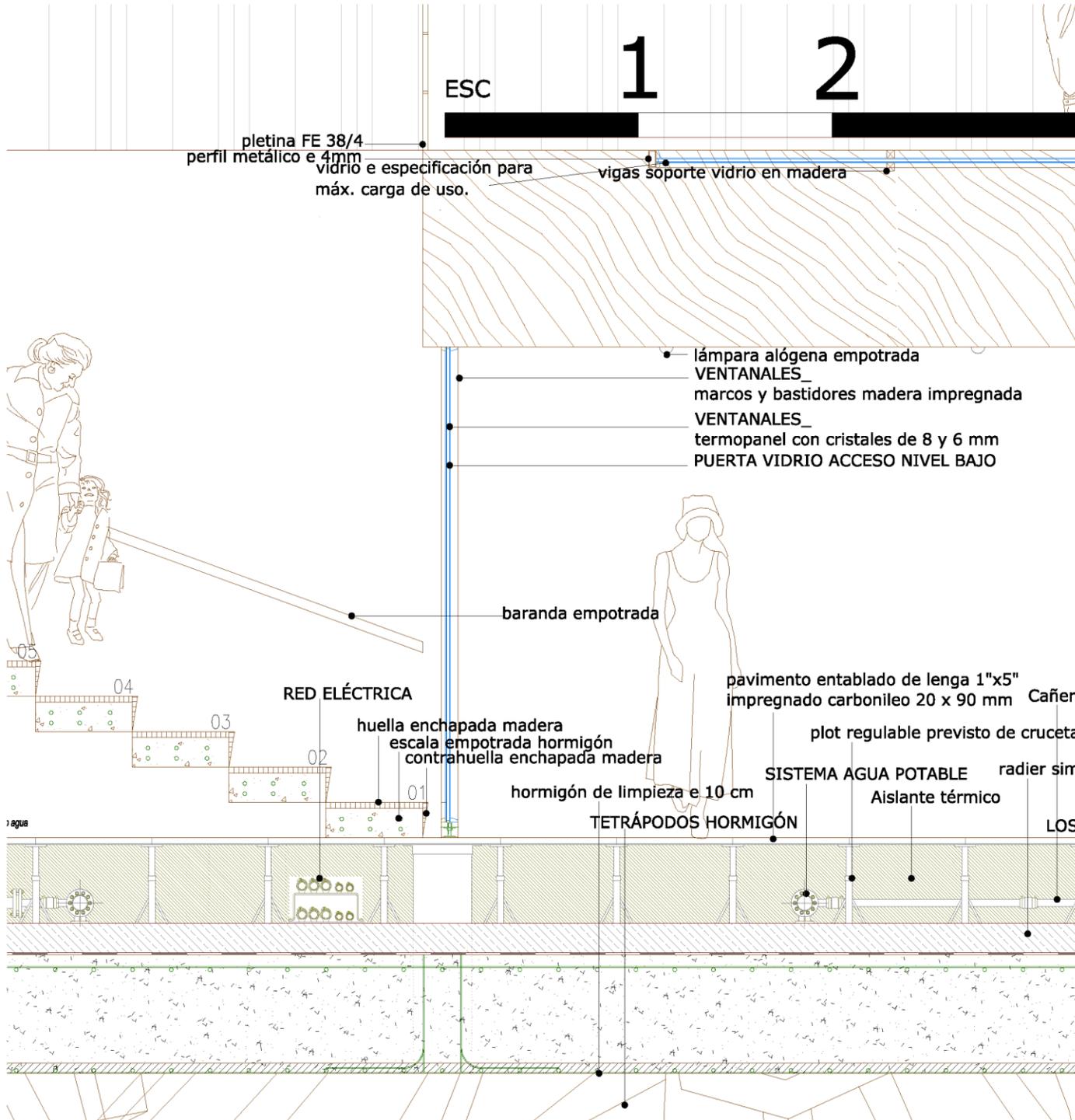
1

2

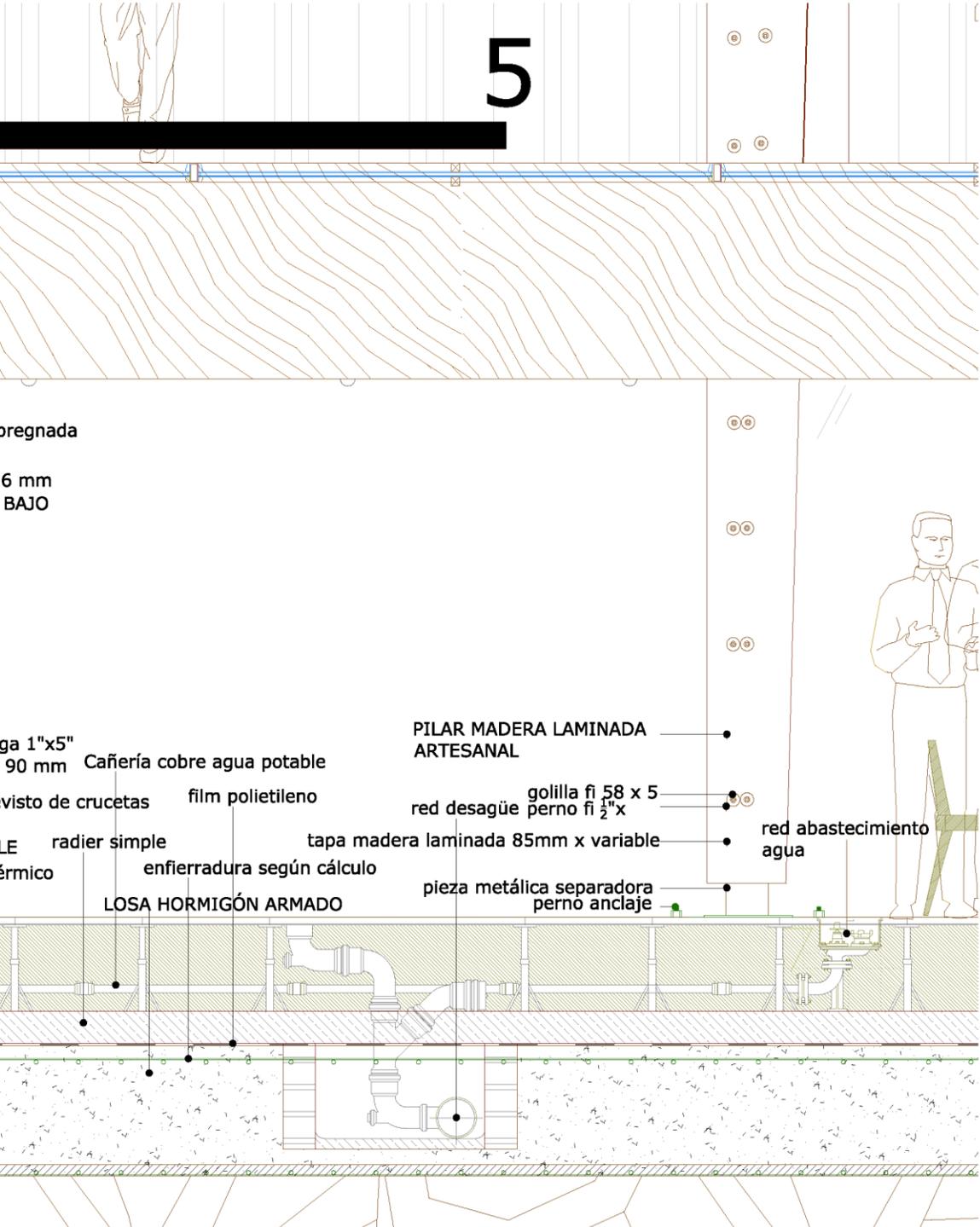








# 5



pregnada

6 mm  
BAJO

cañería 1"x5"  
90 mm Cañería cobre agua potable

visto de crucetas film polietileno

radiador simple  
enfriadora según cálculo

LOSA HORMIGÓN ARMADO

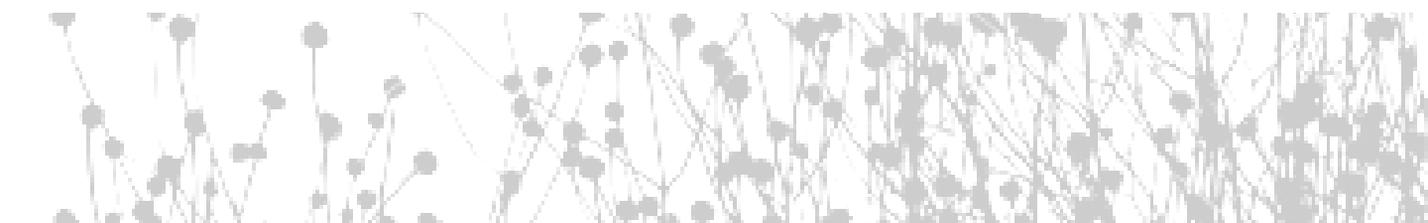
PILAR MADERA LAMINADA  
ARTESANAL

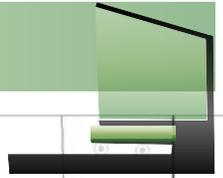
red desagüe  
golilla fi 58 x 5  
perno fi 2"x

tapa madera laminada 85mm x variable

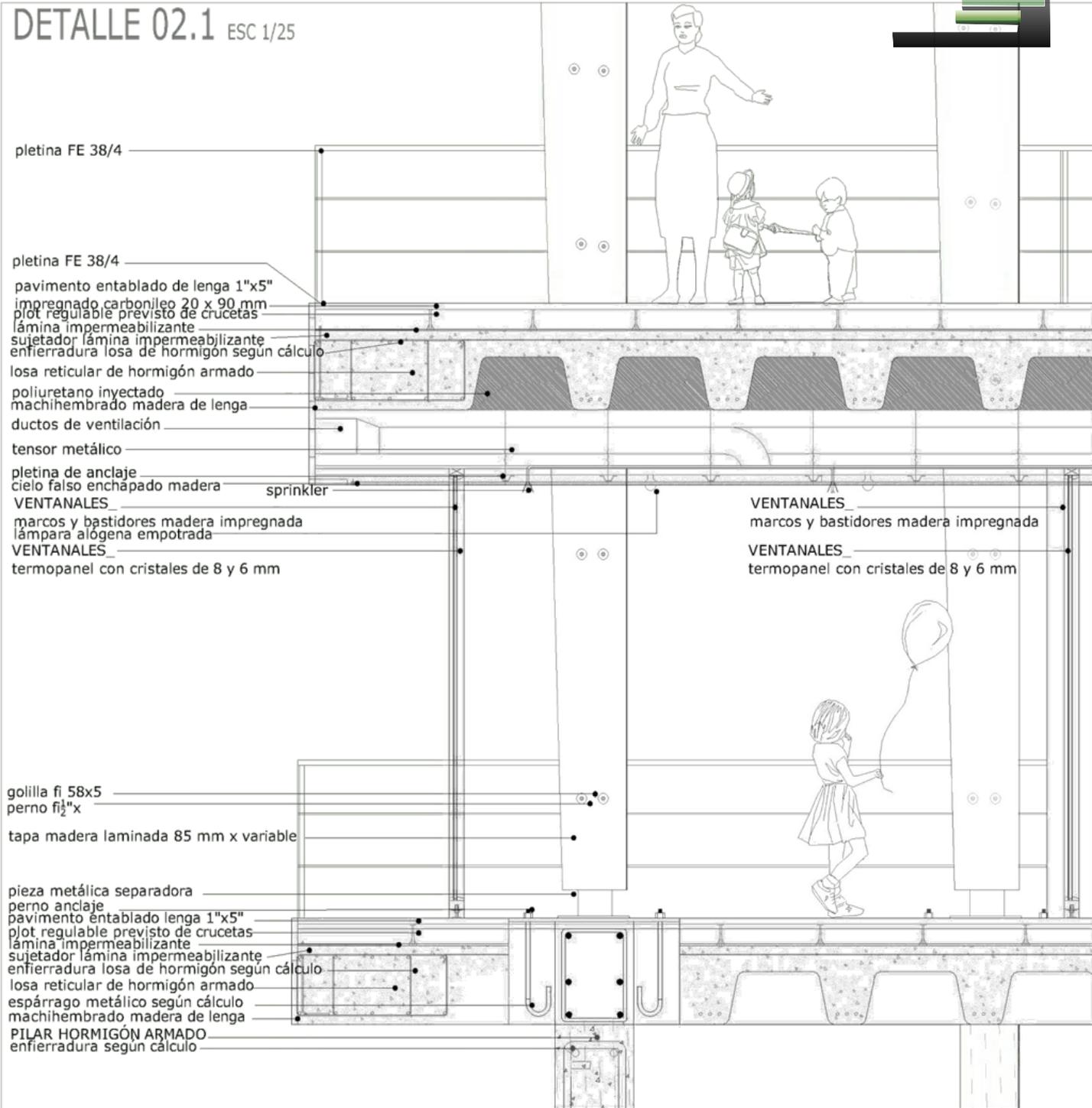
pieza metálica separadora  
perno anclaje

red abastecimiento  
agua

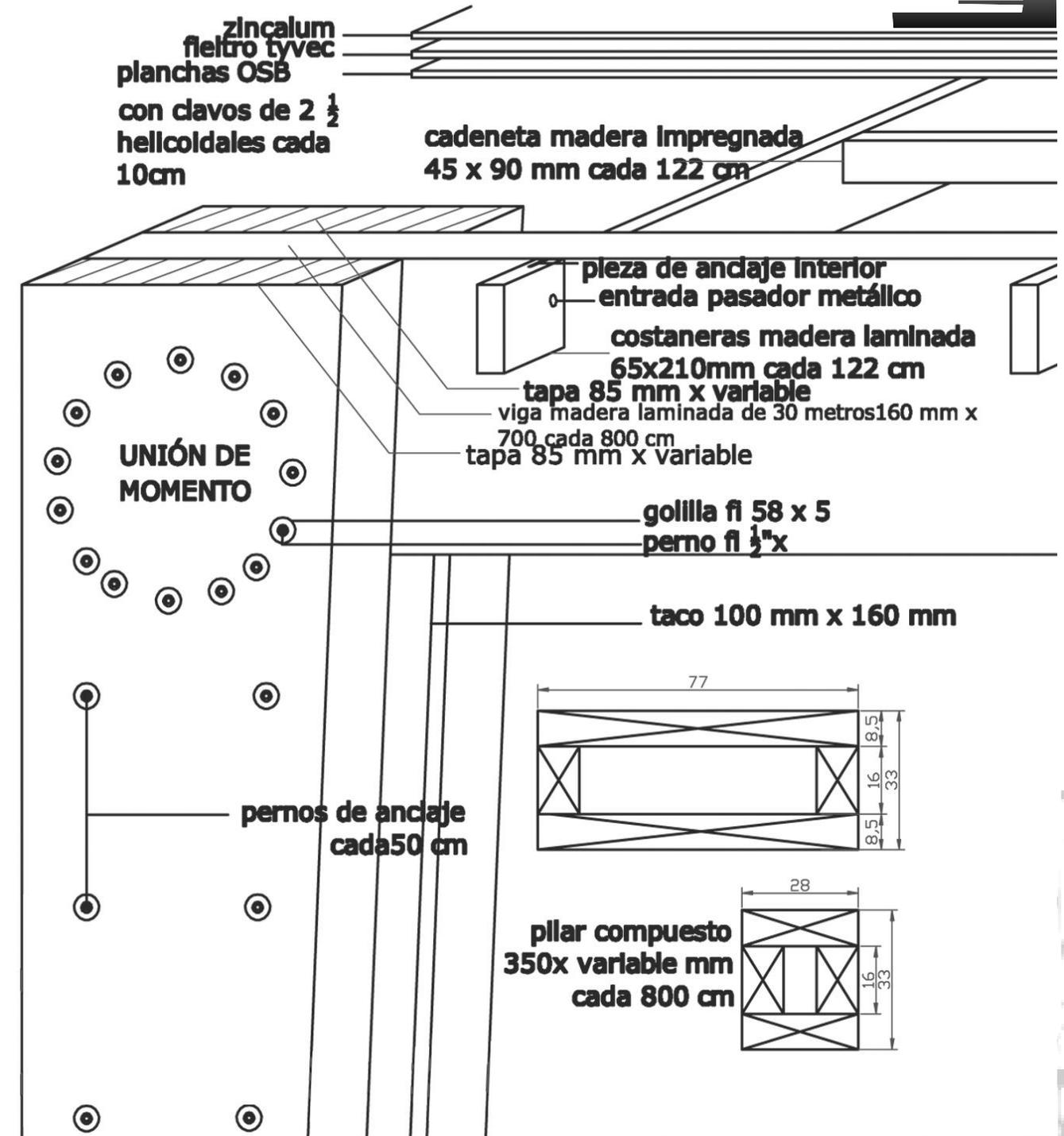




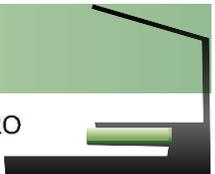
## DETALLE 02.1 ESC 1/25



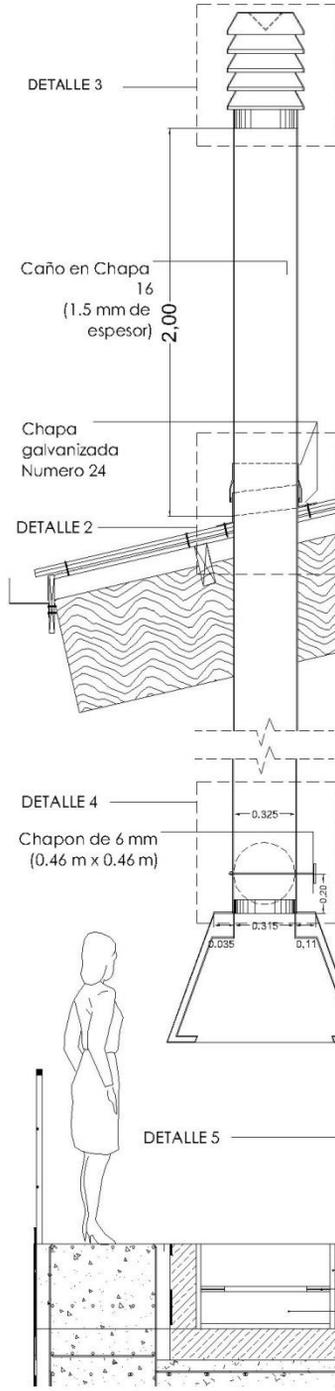
## DETALLE ESQUEMÁTICO PILAR Y TECHUMBRE



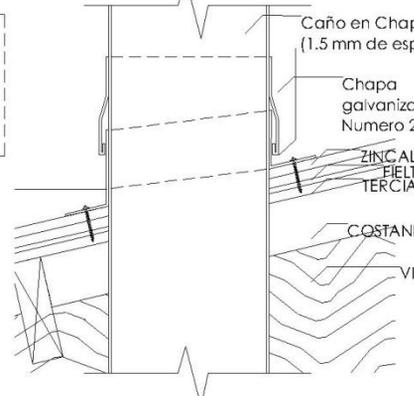
DETALLE FOGONES



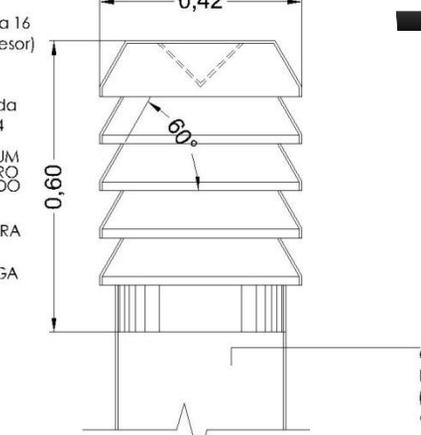
CORTE GENERAL



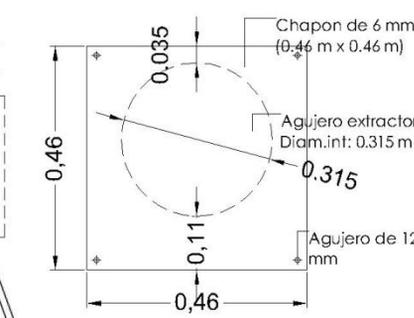
DETALLE 2: ENCUENTRO TECHO



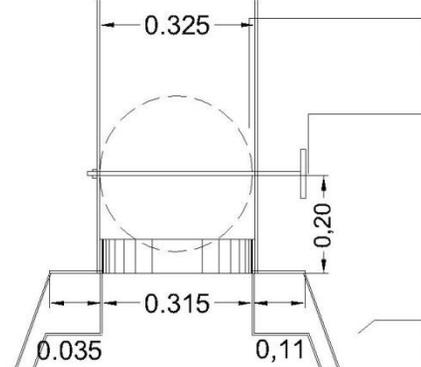
DETALLE 3: SOMBRERETE SPIRO



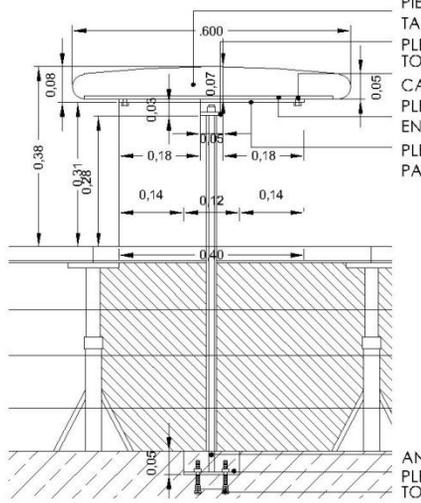
DETALLE 1: PLANTA - CHAPON



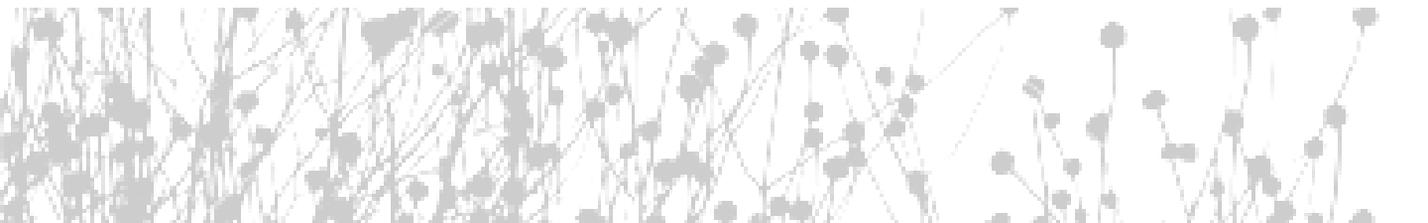
DETALLE 4: CORTE - REGISTRO



DETALLE 5: MOBILIARIO MADERA



ANCLAJE EN VARILLA METÁLICA PLETINA METÁLICA E= 3/4" TORNILLO EXPANSIVO DE ANCLAJE L=7 CMS



Para gestionar un proyecto de esta índole, que sea aceptado por la Dirección de Obras Portuarias, debe ser un proyecto integral que comprenda el área de transporte como del terminal en sí (infraestructura en tierra).

Este proyecto está emplazado en un terreno fiscal, donde la administración le pertenece a la Gobernación Marítima, por tanto, por pertenecerle al Gobierno no existen gastos al respecto. Sin embargo, para poder postular a realizar este proyecto y su construcción con fondos del Estado, existe una serie de conductos regulares para que el proyecto sea aceptado y luego construido.

La forma de que el proyecto de Terminal Portuario sea viable es existiendo la posibilidad de financiar la construcción con fondos del Gobierno y que en conjunto con la concesión se administren y organicen los gastos. La concesión puede ser de **Obra marítima concesionada** (que es la que se ocupa en este proyecto, y que se le encarga a una empresa para que administre el terminal) o puede ser **Pluvianuales**, por un período de un año, pasando la administración del terminal a alguna o conjunto de empresas relacionadas con el transporte.

Existen los “ **Aspectos generales de la preparación del proyecto**”, los cuales consisten en definir ciertos aspectos primarios (dentro de la memoria los he ido abarcando) como el Área de Influencia, análisis y diagnóstico situación actual, recopilación de antecedentes y optimización de la situación actual. Luego viene la “**Metodología de evaluación del proyecto**”, donde se presentan opciones y contra - opciones pretendiendo realizar la selección de la mejor alternativa para el proyecto final.

Para demostrar que es viable en términos económicos, es necesario realizar la gestión económica donde se hace en primera instancia una “**EVALUACIÓN SOCIAL POR ANÁLISIS DE RENTABILIDAD**”, que consiste en agrupar una serie de indicadores para ver si el proyecto es rentable:

### **1. Proyección de la demanda de viajes.** (ver páginas 26-31)

- 1.1. proyección de variables del sistema de actividades (encuestas y datos)
- 1.2. proyección de flujos por arco (volumen estimado de naves y vehículos)
- 1.3. proyección de matrices de viaje (volumen de viajes origen – destino)
- 1.4. modelos de simulación (proyección a largo plazo)
- 1.5. proyección de la oferta de embarcaciones (precios y frecuencias)

En este primer ítem, se demuestra que en términos de demanda de viaje y con la proyección de uso que se estima para el año 2020, más el crecimiento esperado de la nueva ciudad, es un proyecto rentable y necesario.

# GESTIÓN

## Factibilidad económica



## **2. Evaluación económica de proyectos** (análisis costo – beneficio)

### 2.1. Identificación de beneficios

Los beneficios residen mayoritariamente en el mercado del transporte, particularmente por lo que significa, para los usuarios, la implementación de nuevas barcasas. Este proyecto se plantea como una propuesta de conexión que mejore el acceso a lugares de grandes atractivos escénicos que pretende producir un incremento del turismo en el mediano y largo plazo en la localidad, comuna, provincia o región en el mejor de los escenarios, manteniendo la cultura y potenciando la economía.

#### A) BENEFICIOS DIRECTOS

Además de crear un nuevo itinerario, permite otorgar acceso a un área que genera una actividad productiva importante para la zona del rubro de la pesca artesanal, se adicionan beneficios que están asociados exclusivamente a los flujos de mercancías que dicha actividad generará, como también hay que tomar en cuenta la activación de nuevos puestos de trabajo para la población inactiva por cesantía y la incorporación de nuevo equipamiento y servicios para los usuarios.

#### B) BENEFICIOS INDIRECTOS

Los beneficios indirectos cobran mayor relevancia en este proyecto asociado a localidades aisladas rurales porque derivan a impactos sociales importantísimos con respecto a la ciudad Nueva, como Mejoramiento en el Acceso a la Salud, Mejoramiento en el Acceso a la Educación, Consolidación de la Soberanía Nacional y la Integración Regional, lo que lo hace muy atractivo a la hora de destinar recursos para la mejoría y construcción de éste.

## C) BENEFICIOS INTANGIBLES

Entre estos beneficios se pueden mencionar que con la propuesta se lograría el mejoramiento del bienestar de los usuarios; el mejoramiento de la calidad de vida a través de la incorporación de nuevos servicios y equipamiento; el incremento del turismo para la zona y una sensación de identidad y de conexión con la memoria colectiva de la historia del antiguo Chaitén, como también la recuperación de los fantasmas y no permitir el olvido.

### 3. Estimación de costos

Estos costos se relacionan principalmente al área de transporte para el Gobierno, que en este caso están estudiados en base a las empresas de ferris y de naves en general, y que fue aceptado en el año 1980, una vez que el terminal abrió para recibirlos. Las variables que se consideraron son las mismas que se utilizan hoy para el mejoramiento e incorporación del terminal portuario con la pertinente proyección para el año 2020.

#### A. COSTOS DE INVERSIÓN

Estos costos se evalúan desde el punto de vista de transporte y de la construcción como un total para que el proyecto sea aceptado. Se analizan Costos de Operación Transporte Marítimo (Distancia promedio de viaje, Número de viajes anuales, Consumo promedio de recursos), Costos de Operación del Transporte Carretero, Costos por Daños a Embarcaciones por Recalada, Costos por Pérdida de Productos, Tiempos de Espera, Tiempos de Viaje, Tiempos de Acceso playa-nave, nave-playa, constituyendo a los gastos de inversión marítima desde los inversionistas privados de los transportes, pero es en este ítem también donde se deben preparar estimaciones de costos para todos las partidas del proyecto y sus trabajadores, que estén sujetos a recomendaciones de construcción, reparaciones, mejoramiento y/o ampliaciones, entrando directamente al costo del terminal portuario para espera.

Para poder establecer una cifra se calcula desde el precio unitario por profesional, precios unitarios de costos por empresas exteriores, precio social unitario, hasta los costos por construcción. Dirección de Obras Portuarias presenta un proyecto en el año 2007 para la mejoría e implementación del terminal portuario, para lo que se estima un gasto aproximado de **M\$1.500**, presupuesto que en una primera instancia fue aprobado por el Gobierno antes del desastre del volcán cuando los proyectos fueron paralizados por la incertidumbre que el volcán había producido. Estos costos contemplan la construcción y la implementación de transporte, y presentando lo viable del proyecto desde la evaluación general para que se gestione. Tomando en cuenta los precios en la construcción, la contratación de empresas externas y la mano de obra, se decide manejar los gastos y atenerme a este presupuesto ya aprobado asegurando el éxito en la gestión y evaluación del proyecto para que sea aceptado por el Gobierno.

### Ejemplo de Simulación bases de precios unitarios profesionales y precios unitarios sociales

- Jefe Proyecto hrs \$25.000
- Especialistas Hidráulicos hrs \$24.000
- Ingeniero Civil hrs \$19.000
- Ingeniero en Construcción hrs \$10.000
- Ingeniero Forestal hrs \$10.000
- Geógrafo hrs \$9.000
- Topógrafo hrs \$8.000
- Técnicos eléctricos y sanitarios hrs \$7.000
- Mano de obra semi calificada hrs \$4.000
- Mano de obra no calificada hrs \$3.000

### Ejemplo de Simulación Precios unitarios por subcontrato con empresas transporte.

- Vuelo Aerofotogramétrico hrs \$20.000
- Restitución Digitalizada hrs \$25.000
- Catastro Urbanístico y Ambiental (precio referencial M\$7)
- Soluciones Operacionales de Transporte Público (p.r M\$25)
- Preparación de Redes para Situación Actual (p.referencial M\$18)
- Preparación de Redes para Planes (precio referencial M\$20)
- Diseño Vial Urbano Global (precio referencial M\$90)
- Cubicaciones y Presupuesto de Ejecución de Obras (p.r. M\$10)
- Métodos Constructivos y Desvíos de Tránsito (p. referencial M\$5)
- Evaluación Social Global (p. referencial M\$25)

#### B) COSTOS DE MANTENIMIENTO\_

Este costo se determina en función de las características de los bienes a mantener (en este caso el terminal propiamente tal, la rampa y el muelle), aplicando estándares basados en la experiencia, sobre los respectivos montos de inversión, que por lo general suman un costo adicional a futuro, que en este caso, sigue manteniendo los estándares para que el proyecto sea viable. También debe considerar la Mano de obra calificada, Mano de obra semi calificada, Mano de obra no calificada, Moneda nacional, Moneda extranjera y los Impuestos, calculándose un incremento del **0.0005% anual** del proyecto en el período de proyección del terminal (hacia el año 2020)

#### C) COSTOS DE EXPLOTACIÓN\_

Corresponden a los costos de la administración y operación de las obras, tanto desde el punto de vista del personal requerido, como de los elementos necesarios. Estos costos están considerados en la descomposición de costos en las componentes indicadas en la sección anterior.

Después de hacer la Evaluación social por análisis de rentabilidad, se hace una **“EVALUACIÓN POR NIVEL DE AISLAMIENTO”**, que contempla aspectos generales sobre el tema y Grados de Aislamiento Dimensión Demográfico – Funcional, normados y definidos por el DOP, y luego se realiza la **“PRESENTACIÓN DEL PROYECTO”** final, para ser aceptado si cumple con todos los requisitos ya descritos.

## SENDEROS



1.



2.

1. Sendero sur, conexión entre el bosque de la punta 1 y el mar. Este sendero se extiende buscando el mar, fugando el espacio hacia el horizonte y pronunciando el acto de la llegada hacia el borde costero.

2. Los senderos se extienden por los bosques laterales al proyecto; de Lengas y Alerces con luminarias recubiertas en madera. Estos senderos conectan al usuario con el medio natural inmediato, haciendo que el total sea coherente con el lugar donde se está emplazando.

IMÁGENES PROYECTO  
Fotomontajes.



3. Los pavimentos de accesos se unen con los senderos, haciendo partícipe al proyecto de los recorridos naturales del lugar. Cada sendero conduce al proyecto ya sea visualmente o por acceso a éste.

4. Las luminarias están dispuestas en el espacio acorde a los recorridos. Dan dirección a los usuarios para entrar al proyecto o alejarse de éste, según sea el requerimiento.

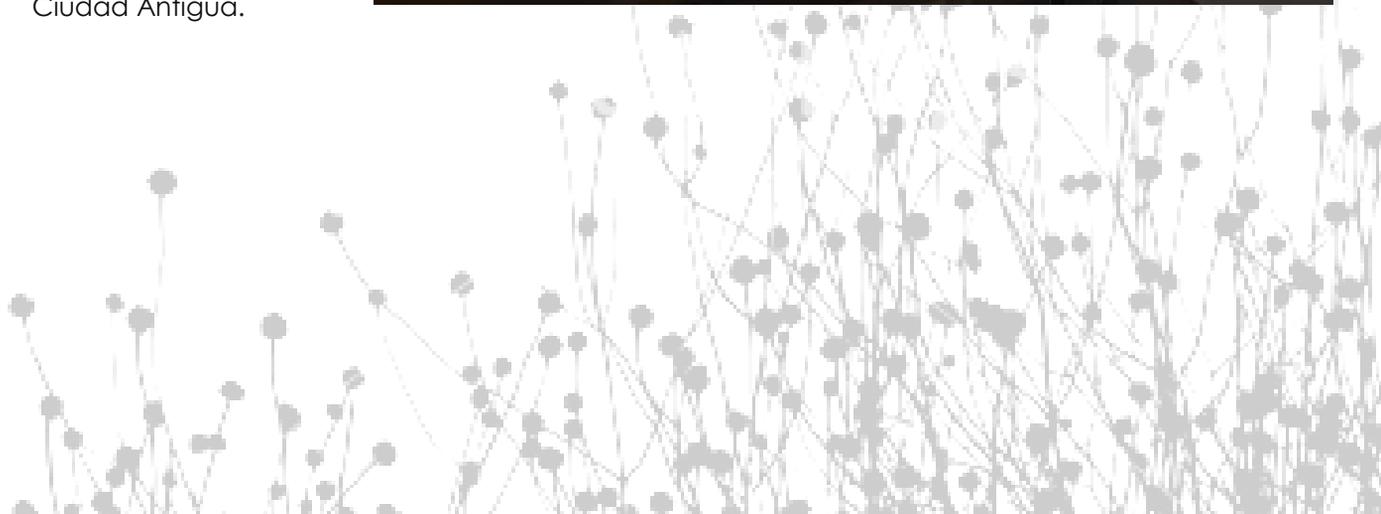


## FOGONES



5. Los fogones están proyectados como sistema de calefacción complementaria en el piso inferior de la propuesta, pero pretenden, más que nada, compenetrarse con la identidad sureña y proveer a los usuarios de confort y bienestar térmico.

6. Están dispuestos hacia las vistas para conectarse con la Ciudad Antigua.



## NIVEL SUPERIOR



7.



8.

7. El nivel superior cuenta con servicios destinados a la difusión y comercio de los productos de la zona. Se conectan desde el inferior a través de pasarelas y escaleras que van parcializando las vistas hacia el Chaitén Antiguo.

8. Todo el nivel superior sirve como soporte público para exposiciones y difusión de la cultura. Para exponer el arte de la comuna o para montar alguna exposición artística, para turistas o para la gente local.

## MERCADO FLUVIAL



9.

9. El mercado Fluvial es un espacio de tránsito que recoge circulaciones y usuarios diferentes. Está proyectado como un espacio que funcione a diferentes horas del día y que sirva tanto a la gente de la comuna, como turistas y a la vez a la gente del Nuevo Chaitén.

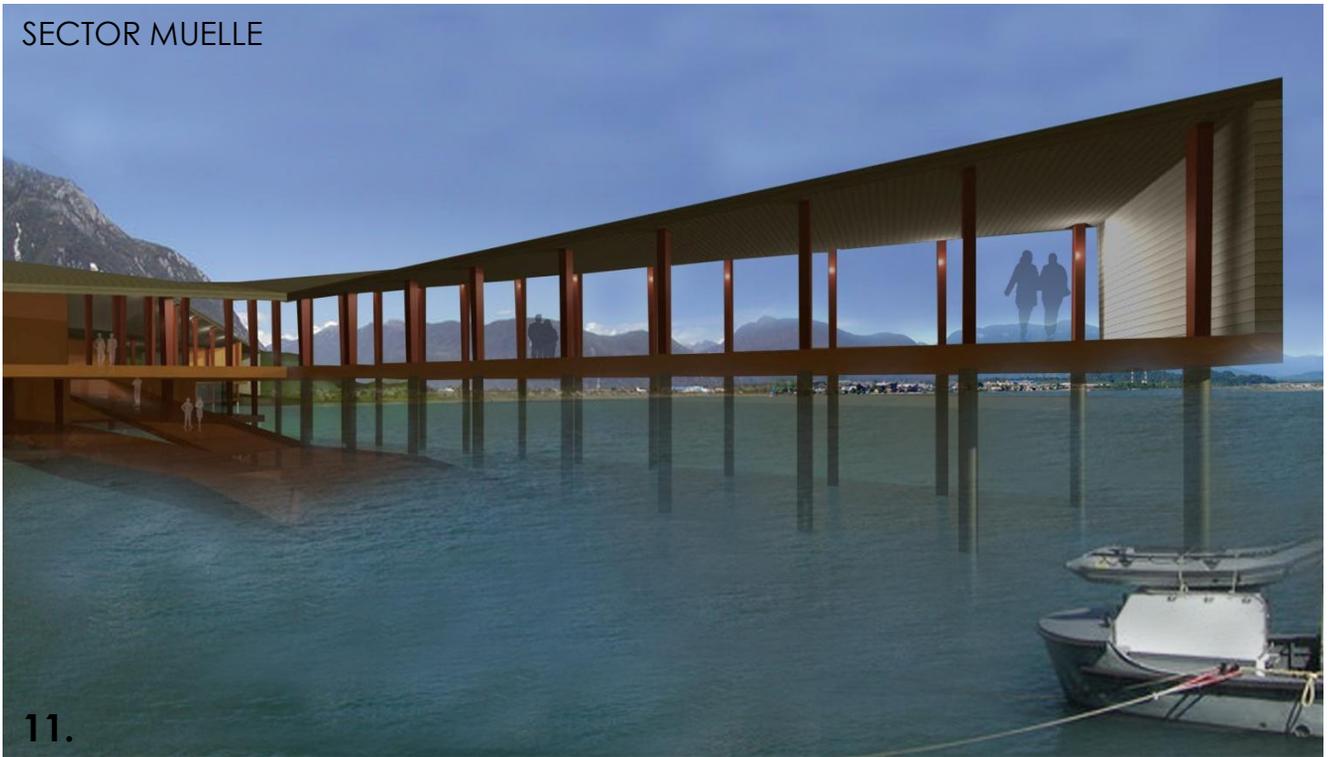
10. Estará dividido en Stands cada uno organizado según la disposición del Semapesca, y destinará su uso a la comercialización de pequeños y medianos empresarios de extracción de productos del mar.



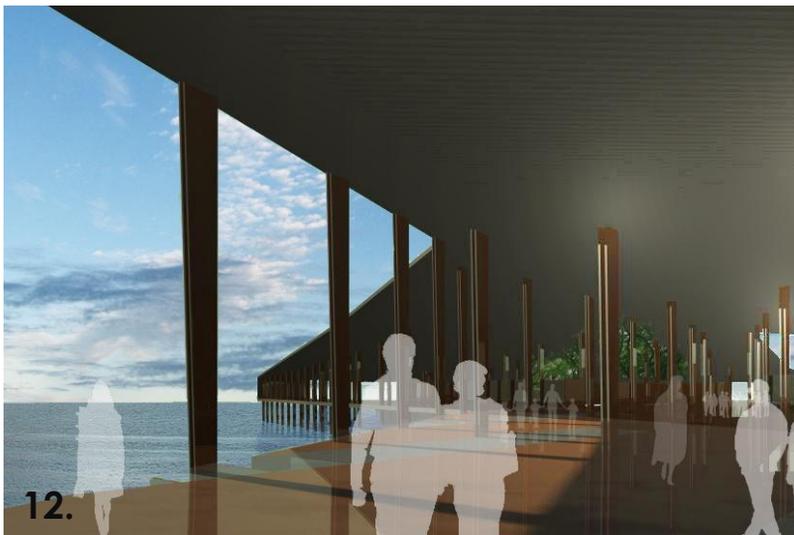
10.



## SECTOR MUELLE



11.



12.

11. Tanto la zona del muelle como la rampa estarán en constante contacto visual con la ciudad antigua. Será la relación directa con el mar para barcas menores y preverá una segunda salida hacia el mar.

12. El muelle es una plataforma tanto de mirador como de trabajo (en la pesca artesanal) y tendrá frecuencias de uso particulares, definidas según la cantidad de embarcaciones menores que hagan uso de ella.

## ACCESOS

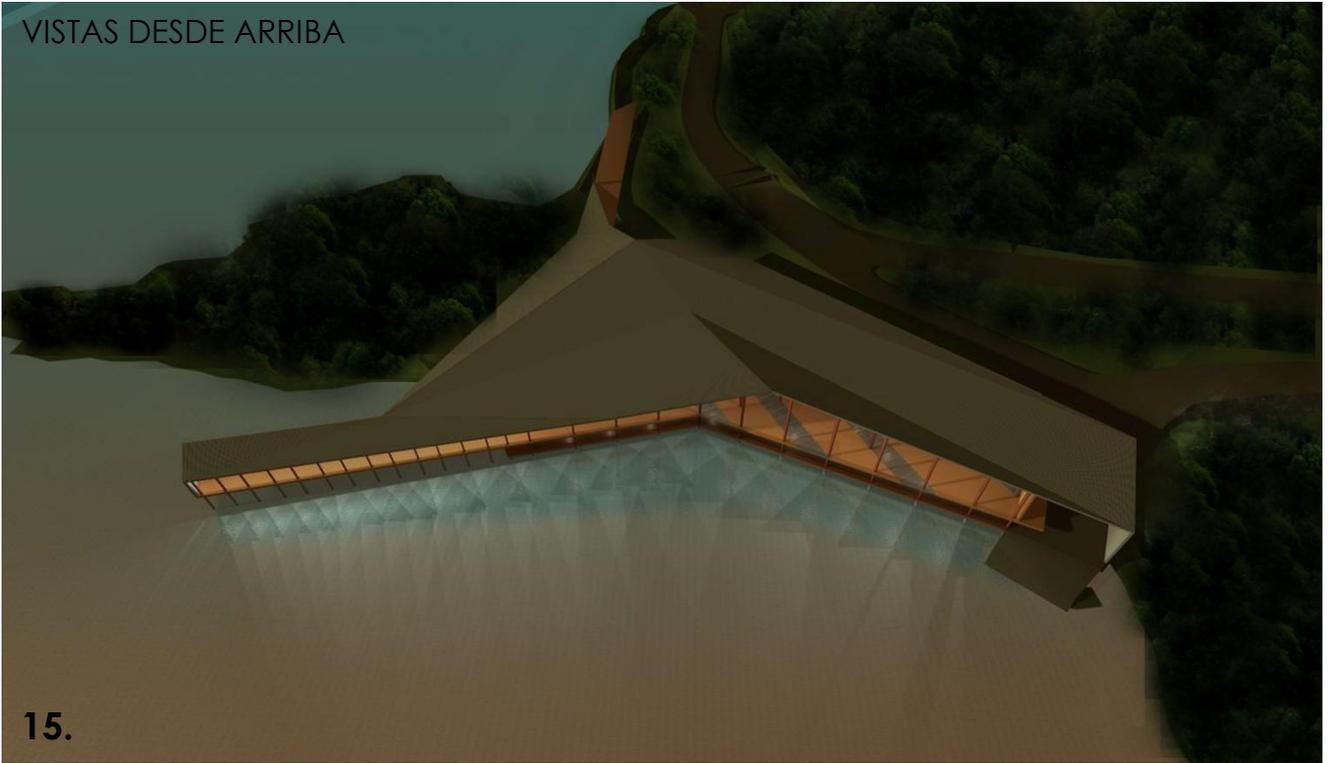


13. El terminal de Pasajeros tendrá dos accesos principales: Un acceso norte y un acceso oriente. Cada acceso está definido por una actividad específica, y tiene que ver con la relación entre programa y flujo.

14. El acceso norte está más relacionado con el uso del programa estacionario del terminal portuario y el mercado Fluvial; el uso es más local. Mientras que el acceso oriente fluctúa entre las partidas y las llegadas, dejando la espera en un segundo plano.



## VISTAS DESDE ARRIBA



15.



16.

15. El proyecto está definido según las líneas del lugar. Es una sutura entre el medio construido y el medio natural, entre el mar y la tierra. Esta gran techumbre vincula diferentes situaciones que se encuentran tangentes en un mismo punto, haciendo que los espacios sean respuesta a este encuentro de elementos: Borde, mar y medio natural.

16. El proyecto enfoca todas sus vistas hacia el Chaitén Antiguo, dejando en evidencia que la historia y su pasado es lo más importante para poder avanzar al futuro, y si queremos contruir Chile hoy, tenemos que ver qué fue de este Chile ayer.



# FINANCERAS

## CAPÍTULO 4 CIERRE







Parte de crear un proyecto de Arquitectura, es poder aprender algo nuevo, y que ese aprendizaje vaya evolucionando y creciendo en nosotros arquitectos, en nosotros ciudadanos, en nosotros barrio, en nosotros ciudad, en nosotros país, en nosotros mundo globalizado, en nosotros... Crear ciudad, crear cultura, crear país, crearnos a nosotros mismos... integrar, participar, diferenciar...hacer arquitectura.

Al hacer arquitectura estamos logrando, en diferentes layers, lo que integralmente constituye una sutura de todos los ámbitos del ser humano, porque hacemos un encuentro social, un encuentro económico, un encuentro histórico, etc, y como articulador se crea algo que queda como legado para el mundo, pero este legado está indicado intrínsecamente en la suma de sutilezas que compone a un proyecto de arquitectura desde sus componentes más primitivos, pudiéndolo desglosar también en las dimensiones intangibles que también nos deja como legado y que es lo que nos nutre finalmente.

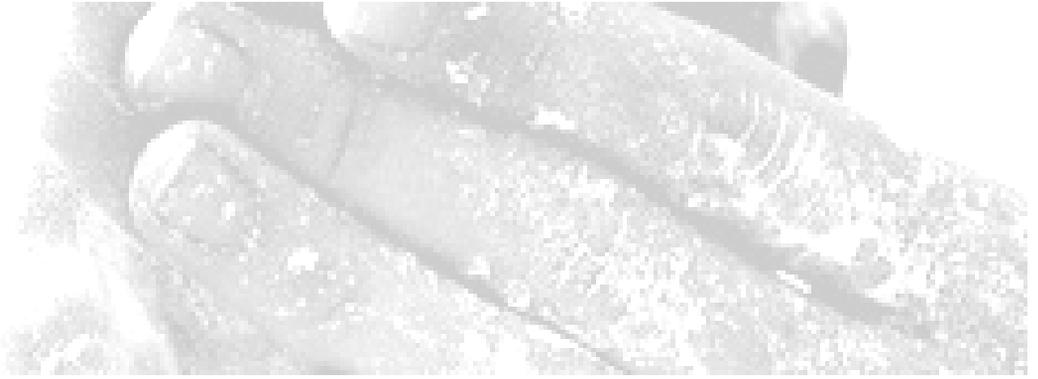
A través de los estudios realizados durante la carrera he podido entender que la arquitectura es un testimonio de una era y de sus personajes, es el testamento constante de la formulación de pensamientos y de maneras de existir en un momento y período determinado. La arquitectura es el dibujo del tiempo, y la mejor herramienta que tenemos para recordar.

Pareciera ser que la tarea de hacer y crear trasciende al momento en sí, divaga por el tiempo, trasciende al hoy y ahora, y tiene la capacidad de encender los sentimientos y conmemorar tiempos pasados.

Tomar la responsabilidad de hacer para recordar, es lo que hace de la arquitectura una disciplina sin tiempo, una disciplina del alma, un regalo para las generaciones por venir, conscientes de que lo que hoy hacemos, mañana también estará, quizás con otra cara, y con otros significados, pero estará.

## CONCLUSIONES

### Ideas y apreciaciones generales



En síntesis, la arquitectura responde a una necesidad del ser humano en todas sus dimensiones, funcionales y espirituales, y para poder generar un proyecto de arquitectura integral y que logre ser parte de lo que hoy somos, y de lo que las generaciones futuras serán, no basta con comprometerse con lo que a través de nuestros cinco sentidos podamos identificar, tiene que ser parte de la identidad, tiene que SER parte de lo que somos y esa búsqueda es la que se emprende al abandonar la forma y entrar en lo que no podemos ver, pero que está, en la esencia, el sentirse parte de la arquitectura.

Hacer un proyecto con un contenido emocional tan grande como es tomar los vestigios de un *genius locci* que divaga entre fantasmas, con la esperanza y el optimismo de recobrarlo materializado en algo distinto, me entrega como síntesis que la arquitectura retoma desde el alma el espacio generando desde ésta los límites que se necesitan. Esta vendría siendo como la arquitectura en el Mundo de las Ideas de Platón, materializando lo maravillosamente lleno de accidentes que armamos desde la tierra, pero acercándonos a la imperfección del ser humano, en sus necesidades más ocultas y profundas, realzando sus debilidades y su conexión con algo que va más allá de lo que toca, más que las cuatro paredes que lo contienen.

Arquitectura es y será lo que construimos para las generaciones futuras, derrumbando quizás con esto el hombre tipo del modernismo pero no su funcionalidad, porque seguirá siendo en función de eso que el ser humano busca para conectarse con lo que habita y tener la sensación de pertenecer dentro, de ser pieza fundamental de esto, y que sin él, la arquitectura no existiría.



## •ELIASH & ASOCIADOS

**Proyecto:** caleta portales

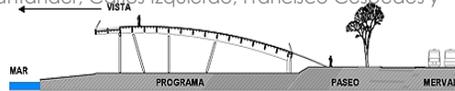
**Mandante:** Dirección obras portuarias/ Mop

**Localidad:** Valparaíso, Av. España s/n y quebrada Cabrtería, V Región

**Arquitectos:** Humberto Eliash, Claudio Santander, Carlos Izquierdo, Francisco Céspedes y Enzo Anziani.

### Observaciones.

Me parece interesante la materialidad y los espacios para el peatón. Comparte con mi proyecto el levantar un nivel para liberar el espacio de abajo y aprovechar al máximo las vistas dirigidas hacia el mar. También se asemeja esa dualidad de que en un piso superior es muy abierto para el tránsito y desarrollo de actividades públicas, y un piso inferior privado para el desarrollo de las actividades relacionadas con la pesca artesanal. La materialidad se vuelve un pilar fundamental del diseño, haciendo que la textura de la madera sea muy cálida y acompañe todos los recorridos



## •URBE

**Proyecto:** Muelle Barón

**Mandante:** Empresa Portuaria Valparaíso / Consorcio Plaza Vespucio.

**Localidad:** Valparaíso, V Región

**Arquitectos:** URBE arquitectos consultores.

### Observaciones.

Rescato de este proyecto la relación del proyecto con las líneas del lugar. Respeta las líneas generales y se convierte en una sutura entre la ciudad y el borde costero, integrando en la propuesta, vías de acceso y la continuidad de la trama vial de la ciudad. Toma en cuenta la trama urbana en todos sus elementos y escalas, que en mi caso tiene más relación con ambas ciudades (Chaitén Nuevo y Viejo), pero que también considera las vías de acceso como la Ruta 7, o la conectividad con zonas rurales aisladas cercanas, y que determinan y definen el proyecto como planteamiento fundamental.



## •RICHARD ROGERS

**Proyecto:** National Assembly for Wales

**Localidad:** Gales, Gran Bretaña.

### Observaciones.

Este proyecto me pareció único en su planteamiento y también muy coherente con lo que yo estaba buscando para mi proyecto. Comparte varias similitudes con mi propuesta, como por ejemplo que es una gran techumbre que alberga las actividades del programa bajo ella. Otro punto es la materialidad, es en madera y en una zona costera, pero es sin duda su gran Chimenea central la que captó mi total atención. Esta Chimenea central organiza actividades y es el sistema de ventilación por excelencia. Completa en madera se vuelve parte de la techumbre con su forma orgánica y cambiando de escalas según el piso en que se encuentre.



## •J. CRUZ OVALLE

**Proyecto:** Bodega viña Pérez Cruz

**Localidad:** Paine, Chile.

### Observaciones.

La madera es, sin duda, lo que más llama la atención de este proyecto. La forma elegante en que los pilares sostienen la gran techumbre que alberga un espacio único para el desarrollo de las actividades hace el símil con mi propuesta, donde la madera laminada es la que genera los colores y las texturas, inmersa en un medio absolutamente rural, compenetrándose con el medio inmediato y la vegetación existente en la zona.



REFERENTES



## •R C R Arquitectes

**Proyecto:** Bell lloc bodegas  
**Localidad:** Palamós, España.

### Observaciones.

Nuevamente la madera es uno de los puntos principales en este proyecto. Me llamó la atención la manera de organizar los espacios en un piso interior a diferentes niveles bajo la cota de la tierra, para compenetrarse aún más con el proceso del vino. Esto es lo que también creé para mi proyecto al hacer un piso inferior que tuviera relación más directa con el mar y con la situación de borde. Es muy interesante en estas bodegas la manera que los arquitectos planean las entradas de luces. Tiene un discurso muy compenetrado con la naturaleza pero a la vez con el tema de las luces y las sombras para dar una experiencia diferente a los usuarios.



## •NIKOLA BAŠIĆ

**Proyecto:** SEA ORGAN  
**Localidad:** Zadar, Croacia.

### Observaciones.

Este proyecto, además de parecerme muy elegante en el uso del hormigón, fue un referente importante porque compartía el elemento determinante en mi proyecto, que es el borde inmediato con el mar. En esta propuesta el abalconamiento y la dirección de las vistas hace que el proyecto sea único y que cumpla la función de sutura entre el mar, el medio natural y el borde costero construido. Es un servidor de situaciones a través de la ocupación de las olas para construir un diálogo musical entre la fuerza del mar y el ser humano, y es por definición un espacio para la contemplación y admiración.

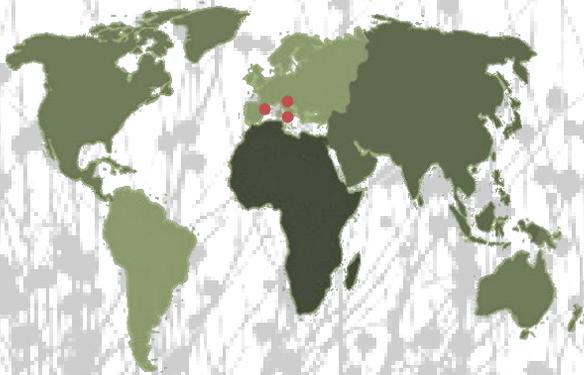
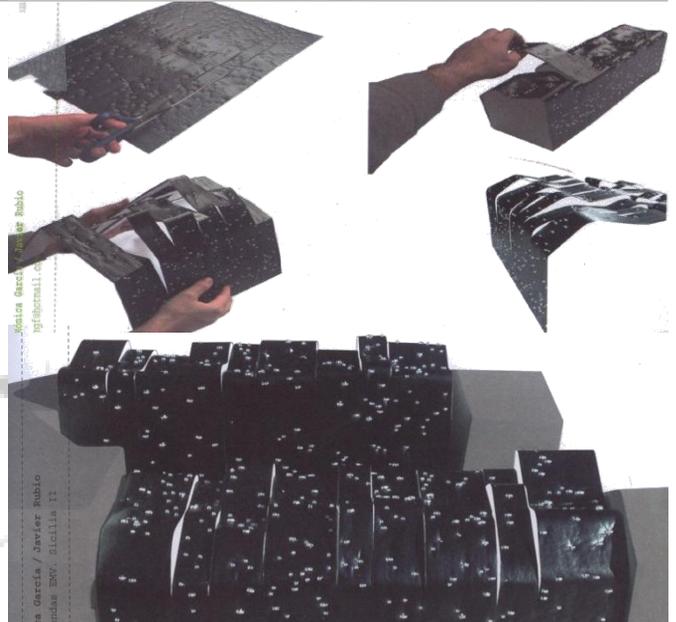


## •MÓNICA GARCÍA & JAVIER RUBIO

**Proyecto:** VIVIENDA EMV  
**Localidad:** SICILIA 2

### Observaciones.

Propuesta académica como estudio de una metodología de diseño diferente. Me llamó muchísimo la atención la forma plástica de, a través de planos, ir generando una cáscara que albergara las actividades dentro, la cual mediante llenos y vacíos en ésta, se ilumina desde fuera hacia el interior. La simpleza en su planteamiento a través de la manipulación de los planos para generar la cáscara me llevó a crear, en la gran techumbre, un sistema similar que permitiera que ésta se comportara como el gran contenedor de las actividades del terminal portuario, haciendo que un solo elemento fuera el actor principal en la definición de los espacios y las situaciones que los usuarios vivirían en ellos.



## •JEAN NOUVEL

**Proyecto:** Puerto de Vigo, Planteamiento urbano nueva zona puerto de Vigo.

**Localidad:** Vigo, España.

### Observaciones.

En esta propuesta, lo más rescatable desde mi punto de vista, es cómo el arquitecto sitúa al puerto como el elemento intermediario entre dos situaciones antagónicas: la ciudad urbana completamente construida y la inmensidad natural del mar. El proyecto es la línea intermedia entre la naturaleza y el ser humano, es el árbitro entre las dos situaciones, haciendo que el programa sea el que medie entre ambos, ofreciendo espacio para que se desarrollen en paralelo las necesidades tanto del medio natural como del usuario.



## •GMP / NOUVEL

**Concurso:** MARINA DE VALENCIA

**Localidad:** Valencia, España.

Dos propuestas ,marina real Juan Carlos I, GMP propone dos torres de 220 metros cada una en el mismo extremo de la avenida de Francia. Nouvel plantea la recuperación de la playa de Nazaret en la marginal derecha del viejo cauce, con una gran zona verde, boscosa.

### Observaciones.

En ambos casos, los proyectos toman un reconocimiento de las tensiones y las vocaciones de las líneas de la ciudad y de apropiarse del territorio. Hacen un recorrido coherente con las circulaciones de la ciudad y continúan con esa propuesta hacia la entrada del mar. Lo entretenido es que ambos se sitúan perpendicular al mar, lo que da la sensación de infinidad y de extensión de la ciudad misma hacia el agua.



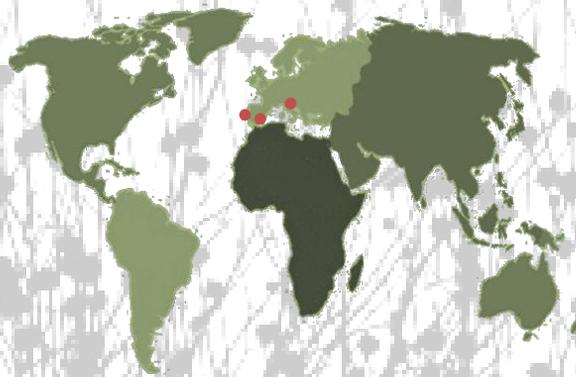
## •UN Studio

**Proyecto:** concurso internacional "Ponte Parodi y la ciudad de Génova" (1º clasificado)

**Localidad:** Porto Vecchio, Génova, Italia

### Observaciones.

Esta propuesta comparte con mi proyecto que ambos se encuentran inmediatos a una vía importante vehicular, lo que los vincula con las circulaciones de las ciudades de una manera diferente. Este proyecto también maneja esa relación entre dos niveles que cumplen funciones diferentes. En este caso la relación con el mar no es tan profunda ya que los espacios están diseñados para centrarse en sí mismos y desarrollar las actividades independientes unas de otras. La contemplación e identificación del entorno se realiza en el piso superior, en la techumbre verde habitable.



## •FOA

Proyecto: Puerto Yokohama  
Localidad: Yokohama, Japón.

### Observaciones.

En esta obra la madera es el personaje principal. Sin encontramos con un arriba o un abajo, existe una diferenciación entre lo público, muy abierto, y lo privado muy cerrado. Este proyecto se toma el mar en toda su extensión permitiendo que la ciudad entre en él, pero que a su vez se puedan realizar actividades en paralelo, a diferentes escalas, haciendo que el proyecto vaya activándose en diferentes zonas según los requerimientos. Funciona con ritmos y frecuencias muy diferentes según el programa, pero logra generar ese vínculo entre el mar y la tierra para el uso de los habitantes de la ciudad y el comercio de productos y transbordo de pasajeros.

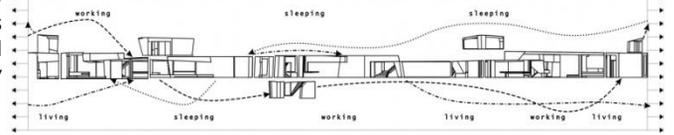


## •BEN VAN BERKEL

Proyecto: Casa Möebius.  
Localidad: Ámsterdam, Holanda.

### Observaciones.

De la casa de Möebius una de las cosas que tomé en cuenta como referente fue la compenetración con el medio natural, cómo las vistas y los espacios están siempre en contacto con la naturaleza que se encuentra en el terreno emplazado. Pero con mayor fuerza, tomé gran atención en la manera en que se realizan actividades diferentes en paralelo en un mismo lugar sin impedir que ninguna se realice de la mejor manera posible. Establece un cruce entre situaciones haciendo que mediante las circulaciones convivan perfectamente y no se molesten. La continuidad de las circulaciones permite la vitalidad de los espacios y que las actividades puedan realizarse libremente.

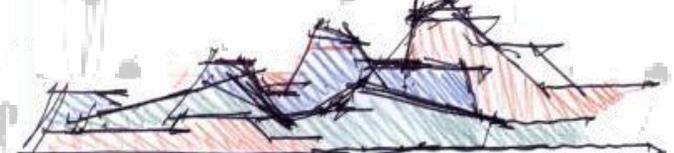
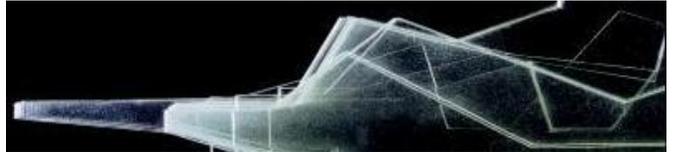
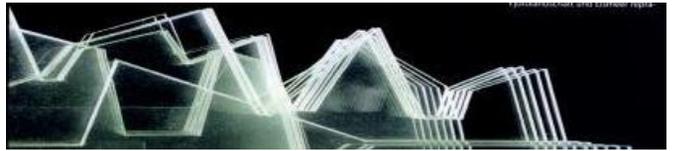


## •MEINHARD VON GERKAN

Proyecto: Opera de Oslo.  
Localidad: Oslo, Noruega.

### Observaciones.

En esta obra hice referente a la forma que tiene el proyecto de hacerse a imagen tectónica del medio en donde se emplaza. El ejercicio de diseño que el arquitecto realiza me parecía interesante a la hora de proponer un perfil para esta gran techumbre que estaba planteando, y me parecía que esta metodología de acercarse al terreno era lo que podría hacer en transversal, la unión con elementos de mayor tamaño como la bajada de los cerros de Chaitén. Este perfil va dibujándose como la continuación de la bajada de los cerros para entrar al mar, al igual que en la propuesta de Meinhard Von Gerkan, donde la propuesta hace la similitud con los roqueríos que se encuentran en el lugar.



**LIBROS**

1.- **"Mensaje a los Estudiantes de Arquitectura"**, Le Corbusier, Ediciones Infinito, Traducción en Buenos Aires, 1957.

2.- **"Arquitectura Bioclimática en un entorno sostenible"**, Autor F. Javier Neila González, colección Arquitectura y tecnología, editorial Munilla-Iería, Marzo 2004, España.

3.- **"A green Vitruvius, principles and practice of sustainable architectural design"**, autores Thermie program of the commission (The European commission, Directorate General XVII for energy, Architect's council of Europe, ERG University college dublin energy research group, SOFTECH energía – tecnología – ambiente, Suomen Arkkitehtiliitto) Editorial James & James, año 1999 y reimpresso el 2002.

4.- **"Detail praxis. Construcción en Madera, detalles productos ejemplos"**, Hugues Theodore, Editorial Gustavo Gili, año 2007, primera edición.

5.- "Los espectros de Marx: El estado de la Deuda, el trabajo del Duelo y la nueva internacional", Jaques Derridas, editorial Trotta S.A, año 1998.

6.- "Tala", Gabriela Mistral, Segunda Edición, Editorial Pehuén editores limitada, año 1989.

**PROFESORES DOCENTES UCHILE**

Ernesto Calderón Álvarez, Departamento de Urbanismo.

María Paz Valenzuela, Departamento de Historia.

Jannette Roldán Rojas, Departamento Construcción, Arquitectura Bioclimática.

Verónica Veas Brokering, Departamento de Construcción, Estructuras.

Heinz Leser, profesor de Estructuras en madera.

Claudio Meneces, Geógrafo y Geólogo, Departamento de Gografía.

Francisco Ferrando, Geomorfólogo, Departamento de Geografía.

**PROFESORES DOCENTES PUC**

Pablo Allard, departamento Diseño y Urbanismo

Sergio Gallia, Departamento Urbanismo

**INSTITUCIONES**

Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU)

Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Obras Portuarias(MOP / DOP)

Dirección de Intereses Marítimos

Instituto Geográfico Militar (IGM)

Instituto Nacional de Hidráulica (INH)

**FUENTES**

Servicio Hidrográfico Oceanográfico (SHOA)  
 Capitanía de Puerto de la Armada de Chile  
 Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante (DIRECTEMAR)  
 Ejército de Chile  
 Servicio Nacional De Pesca (SERNAPESCA)

### **DOCUMENTOS PÚBLICOS CONSULTADOS**

Conectividad Austral.  
 Diagnostico y plan regional X región.  
 El Sistema Portuario de Chile, 2005.  
 Mujeres y Hombre en el Sector pesquero y agricultor de Chile.  
 Límite urbano Ciudad de Chaitén.  
 Manual Subsidio Habitacional Rural.  
 Manual de Diseño para pavimentos portuarios de Chile (1 y 2).  
 Metodología evaluación Proyectos, Inversión infraestructura Portuaria, Conexión.  
 Metodología evaluación Proyectos, Inversión i. Portuaria, bordes costeros.  
 Plan Seccional Chaitén.  
 Terminal Chaitén Directemar.  
 Programa I. Portuaria Conexión Zonas Geográficamente Aisladas , 2006-2012.  
 Criterios de Diseño rampa y muelle Chaitén.  
 Evaluación Social Conectividad X Región.  
 Evaluación Social Red Puerto Montt-Chiloé-Palena.  
 Informe embarcaciones Chaitén Junio 2005.  
 Informe Pesca Artesanal Chaitén Municipalidad.  
 Minuta condiciones naturales fondeadero pescadores Chaitén

### **CONTACTOS EXTERNOS**

Pablo Ávalos, Geógrafo U Chile, Servicio Aéreo Fotográfico  
 Héctor López, Ministerio de Vivienda  
 Matías González, Ministerio de Vivienda  
 Esteban Hernández, Instituto Nacional de hidráulica.  
 Claudia Vilú, Ingeniera en Transporte, Dirección intereses marítimos  
 Comandante Burgos, Ejército de Chile  
 Ariel Grandón, Departamento de Planificación Dirección Obras Portuarias.  
 Arquitectos Dirección Obras Portuarias  
 Mónica Muñoz Quesada, Dirección Obras Portuarias  
 Eduardo Mesina Azócar, Dirección Obras Portuarias  
 Juan Leyton Muñoz, Dirección Obras Portuarias  
 Claus Homm Sasmay, Arquitecto Dirección Obras Portuarias  
 Javier Castro Riqueme, Arquitecto Dirección Obras Portuarias  
 Patricia Vivallo Santambrogio, Arquitecta Dirección Obras Portuarias  
 Juan Acevedo, Gerente técnico Ingelam.

### **PÁGINAS WEB**

[www.minvu.cl](http://www.minvu.cl), [www.moptt.cl](http://www.moptt.cl), [www.dop.cl](http://www.dop.cl), [www.armada.cl](http://www.armada.cl), [www.igm.cl](http://www.igm.cl), [www.inh.cl](http://www.inh.cl), [www.shoa.cl](http://www.shoa.cl),  
[www.directemar.cl](http://www.directemar.cl), [www.ejercitodechile.cl](http://www.ejercitodechile.cl), [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl), [www.serviu.cl](http://www.serviu.cl), [www.ciren.cl](http://www.ciren.cl),  
[www.sii.cl](http://www.sii.cl), [www.ingelam.cl](http://www.ingelam.cl), [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com), [www.cttmadera.cl](http://www.cttmadera.cl), [www.arauco.cl](http://www.arauco.cl),  
[www.homecenter.cl](http://www.homecenter.cl), [www.easy.cl](http://www.easy.cl), [www.sack.cl](http://www.sack.cl), [www.carlosherrera.cl](http://www.carlosherrera.cl), [www.proderma.cl](http://www.proderma.cl),  
[www.mideplan.cl](http://www.mideplan.cl)



En primer lugar **agradecer a mis padres**, por creer siempre en mis capacidades, por apoyar mis decisiones y ser una guía importantísima durante mi formación en todo sentido. A ellos les debo lo que soy hoy y mis logros por venir. Muchas gracias papás, estaré eternamente en deuda con ustedes...

**Agradecer también mis profesores y a la grandísima Universidad de Chile**, en especial a los de título Jorge Iglesias y René Muñoz, por la entrega, paciencia, amistad y horas de dedicación. Gracias a la universidad por entregarme una conciencia social y de país que creo no haber podido obtener en ninguna otra.

Y por último a mi pololo **Sebastián Nicolossi y amigos Felipe Heiremans, Bernardita Devia, Constanza Mena y Paula Lekanda**, por aguantar mi encierro ermitaño, estrés y una que otra cara prolongada de sueño, por haberse mantenido a raya cuando lo necesité, y estar siempre dispuestos a ayudarme en lo que pudieran con la mejor disposición hasta el final...

Les dedico los logros de estos 6 años... ha sido largo, pero debo admitir...se ha pasado volando... cierto?

**Agradecimientos.**





FANTASMAS

NUEVO TERMINAL PORTUARIO  
CHAITÉN

