

Escuela de Arquitectura y Diseño  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.



Felipe Iguait J.

PLAN DE RECUPERACION COSTERA PARA EL DESARROLLO  
DE ISLA DE PASCUA.

e.[ad]

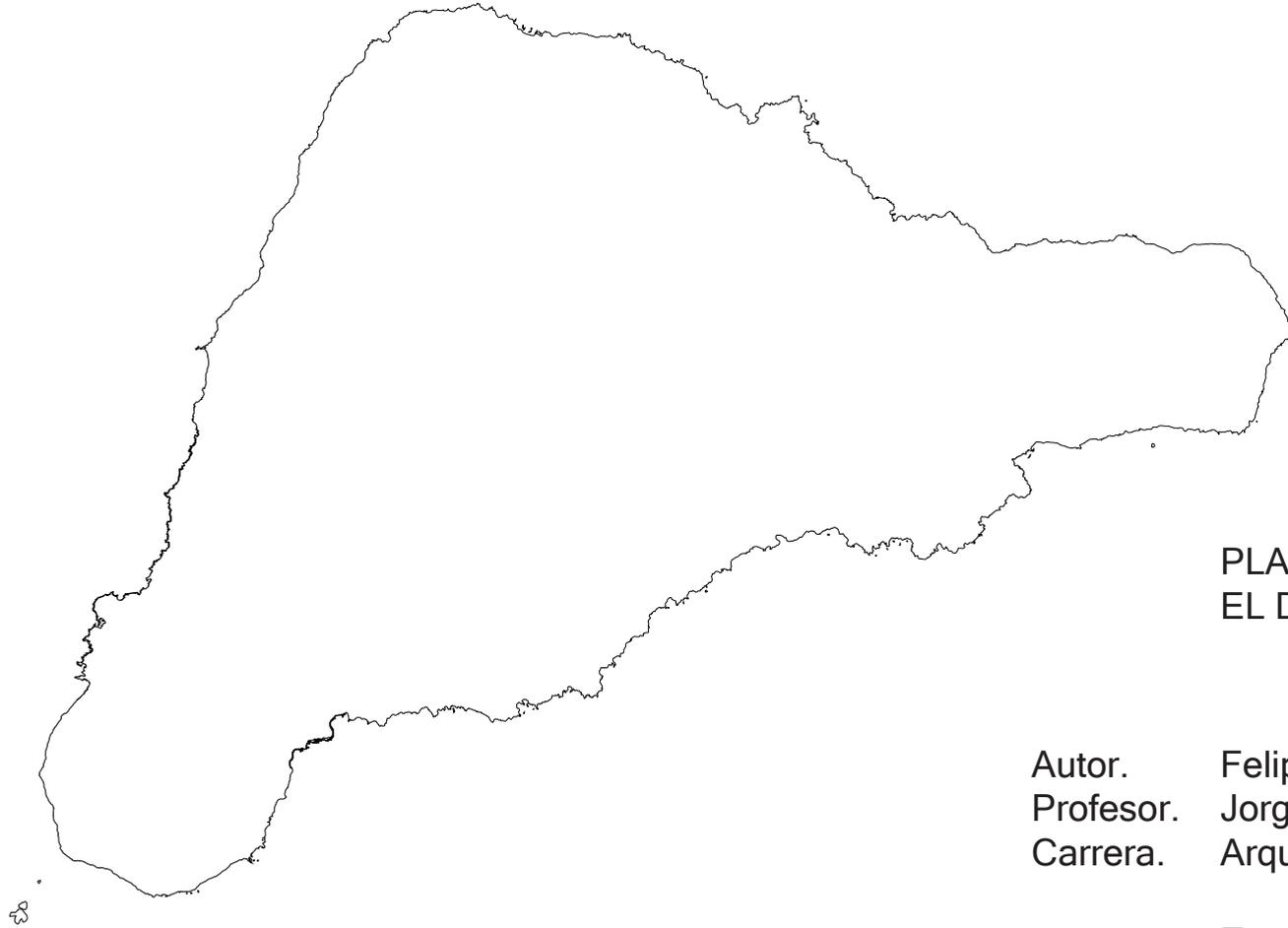
e.[ad]

Escuela de Arquitectura y Diseño.  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.



PLAN DE RECUPERACION COSTERA PARA EL  
DESARROLLO DE ISLA DE PASCUA.

Autor. Felipe Eduardo Iguait Jara.  
Profesor. Jorge Ferrada H.  
Carrera. Arquitectura.



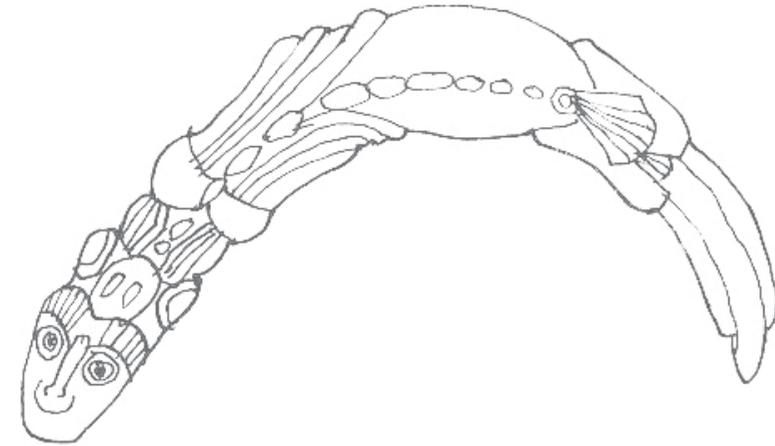
PLAN DE RECUPERACION COSTERA PARA  
EL DESARROLLO DE ISLA DE PASCUA.

Autor. Felipe Eduardo Igualt Jara.  
Profesor. Jorge Ferrada H.  
Carrera. Arquitectura.

Escuela de Arquitectura y Diseño, PUCV.  
Marzo 2009.

# INDICE.

PROLOGO	9
I. RECUENTO DE ETAPAS	11
II. PROYECTO DE TITULACIÓN.	31
A. PRIMER TRIMESTRE.	32
1. CASO ARQUITECTÓNICO.	33
2. ESTUDIO EVOLUCION HISTORICA DE ASENTAMIENTO.	36
3. PASCUA EN EL PACÍFICO.	40
4. VISION AMERICANA.	43
5. PATRIMONIO.	45
6. OBSERVACIONES.	47
7. PROPOSICIÓN PROYECTUAL 1 TRIMESTRE.	53
B. SEGUNDO TRIMESTRE.	63
1. ESTUDIO DE EMPLAZAMIENTO PORTUARIO.	64
2. CLIMATOLOGIA DE ISLA DE PASCUA.	69
3. ESPALDA AL MAR.	71
4. ACTIVIDAD PESQUERA Y TURISMO.	73
5. MATERIALIDAD - TEXTURAS.	73
6. EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DEL MANEJO PORTUARIO EN VALPARAÍSO, 1830-2000.	75
7. PROPOSICIÓN PROYECTUAL 2 TRIMESTRE.	78



C. TERCER TRIMESTRE.	85
1. URBANISMO MARITIMO.	86
2. PROYECCION DESDE EL AHU.	87
3. CONSIDERACIONES PROYECTUALES.	89
4. PROPOSICIÓN PROYECTUAL 3 TRIMESTRE.	93
PLAN DE RECUPERACION COSTERA PARA EL DESARROLLO DE ISLA DE PASCUA.	
a. HANGA PIKO.	94
b. VINAPU.	98
c. HANGA LA PEROUSE.	101
d. MAQUETAS Y PLANIMETRÍA.	103
iii. BIBLIOGRAFÍA.	113
COLOFON.	117

## PROLOGO.

Tener entre manos este trabajo de investigación, es tener un texto que se valida por ser un corpus de trabajo venido de la titulación de Felipe Iguait, y de la metodología y estudios específicos llevados a cabo dentro del programa de Magíster de la e[ad]-PUCV, en la mención de Arquitectura Náutica y Marítima.

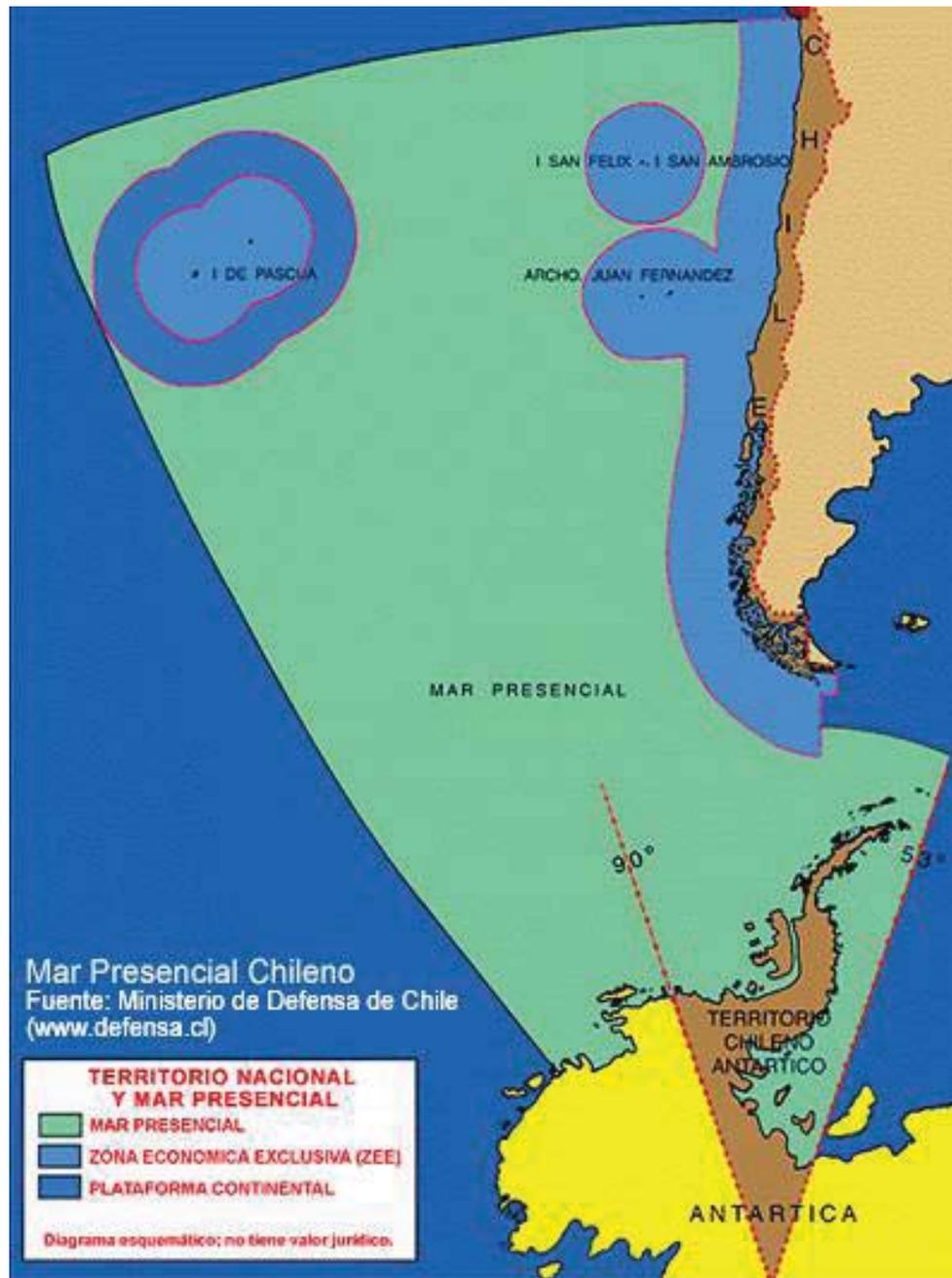
La temática de esta tesis viene enmarcada en la realidad que al autor le tocó vivir cuando era niño, una realidad diferente a la que le toca vivir a un niño del continente, que es tener que irse a vivir por un tiempo a la Isla de Pascua y grabar en su memoria los relatos y ritos de una cultura arraigada a los devenires propios de la Isla y de ser la isla más aislada del mundo. Vivir como niño en una isla así, trae a la vida personal una experiencia radical, que señala un modo peculiar de vincularse a la tierra, dar a la isla y a su aislamiento un carácter de continente, en donde recibir y llegar no son suertes equivalentes.

Quizás a este primer distinguo es al que Felipe apunta cuando señala como propósito de su tesis llegar a plantear tres áreas portuarias para la isla, teniendo en cuenta los distinguos que esas áreas le pueden otorgar a la isla. Estimulando así polos de desarrollo integrado entre las áreas de carácter urbano, industriales y turísticas.

Por otro lado es importante mencionar que la tesis recaba una cantidad considerable de datos de campo y de datos bibliográficos que la hacen tener un peso contextual importante, apoyado como se dijo anteriormente por una experiencia y conocimiento personal.

Espero que esta tesis sea la primera de muchas que traten el tema de la Isla de Pascua, desde su aspecto portuario ya que creo con firme convicción que ese territorio es punto de abertura para Chile del gran desconocido Océano Pacífico, que tenemos frente a nuestras costas.

Jorge Ferrada Herrera  
doctor-arquitecto



Mar Presencial Chileno. La Isla de Pascua extiende la presencia nacional en el Océano Pacífico. (Ver Visión Geopolítica, pg. 41)

## I. RECUENTO DE ETAPAS.

El recuento de etapas entrega una síntesis de cómo fueron abordados los proyectos realizados durante las diez etapas previas al proyecto de titulación.

Para cada una de las etapas se sintetizó el fundamento, con las observaciones conducentes y como se plantea la proposición de los proyectos.

En cada etapa se han abordado distintas escalas de intervención que posteriormente serán incorporadas en el proyecto de título.

## PRIMERA ETAPA.

### Fundamento del acto: “Lo habitable llevado al espacio inutilizado”

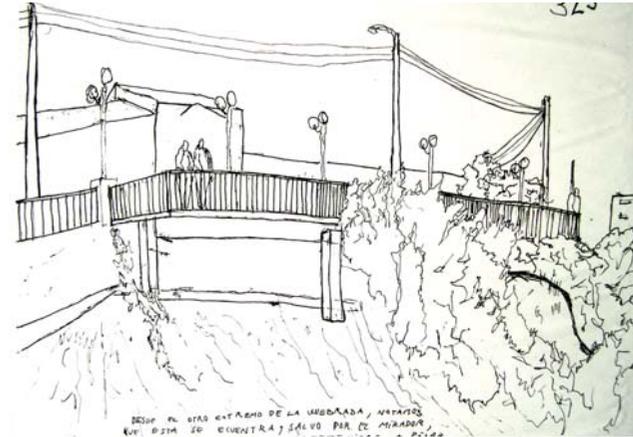
El Cerro Barón se ubica en el comienzo del puerto del Valparaíso. Su altura y posición hacen que posea una de las mejores vistas del puerto, y de los cerros. Sin embargo, el tremendo potencial de este cerro no se ha aprovechado, quedando sin muchos focos de atención y perdiendo día a día los atributos que le dan grandeza.

La intervención se encuentra dispuesta en la quebrada, lo cual representa un aporte al foco principal de mi campo de estudio, ya que la quebrada constituye el principal testimonio de la grandeza del cerro Barón. A esta obra se accede por el mirador del cerro, lo que representa un foco de atracción, una intervención arquitectónica habitable que beneficia el habitar y que ordena elementos espaciales para conformar un espacio urbano que favorece al entorno.

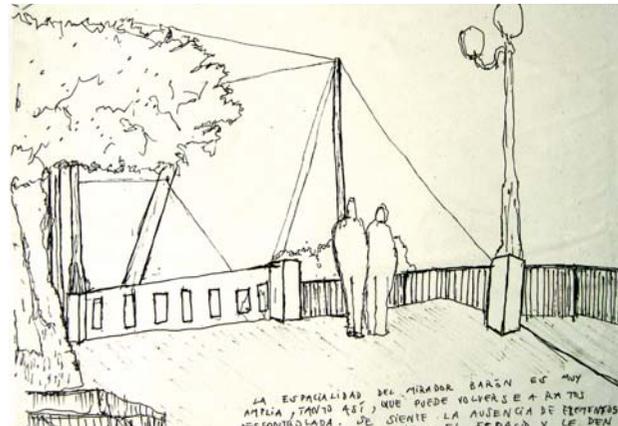
Con esta obra se pretende crear un espacio público contenedor de actividades cívicas, en el cual se tiene la posibilidad de montar exposiciones en el interior, donde aparecerán los actos que implica el concepto de exposición.

Esta obra se localiza en la quebrada con el fin de atrapar en ella los elementos que le dan cuerpo y vida, tales como la altura, las vistas, el entorno, etc.

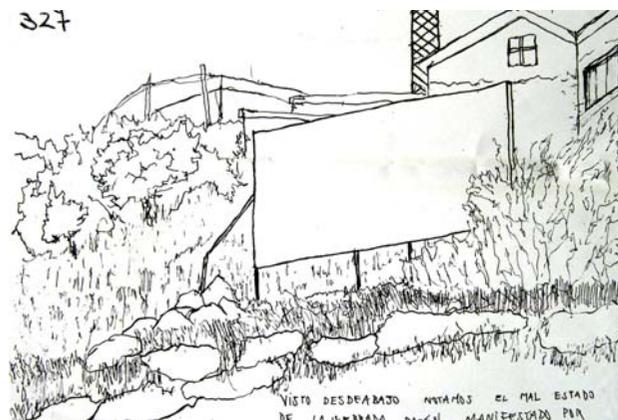
Se pretende darle valor a la obra, a partir del realce que se le entrega a la quebrada con la intervención. También por las condiciones que atrapa la obra y por como son controlados los actos en su interior.



Se constata la inutilización de las virtudes geográficas y urbanas del mirador, pese a su potencial de ubicación en Valparaíso.



Se aprecia la amplitud del mirador Barón, pero se advierte la ausencia de elementos espaciales que organicen el espacio y le den valor al mirador.



Notamos el mal estado de la quebrada Barón, cuyos agregados van en contra del aprovechamiento espacial del lugar. No invita a subir.

## PROPOSICIÓN.

La proposición de Galería en el cerro Barón, esta elaborada a partir de la carencia detectada en este cerro de lugares de atracción de público. Esto, además de notar un gran potencial en cuanto a posición y vistas en Valparaíso.

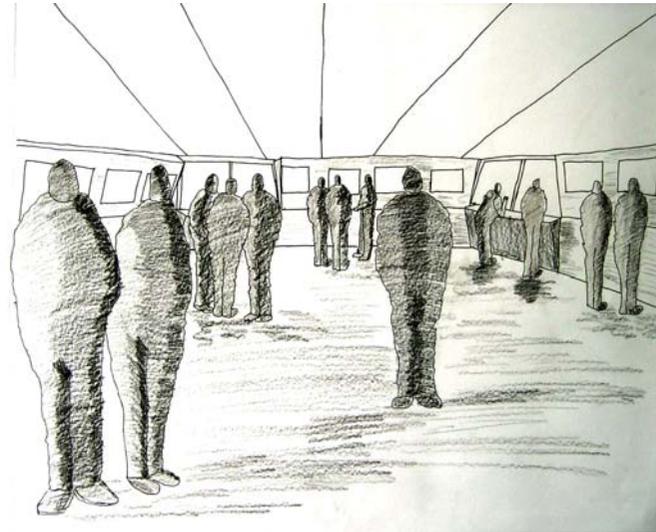
Obs. “La especialidad del cerro Barón es muy amplia, tanto así que puede volverse a ratos descontrolada. Se siente la ausencia de elementos que organicen el espacio y le den un valor al lugar del mirador, que cada día pierde mas su potencial, por el avance del follaje de árboles, o el poco cuidado de su suelo.”

Con esto, la Galería busca ser dueña del mirador, transformándolo en un lugar que controla su uso y que organiza los momentos tanto para detenerse como para pasar.

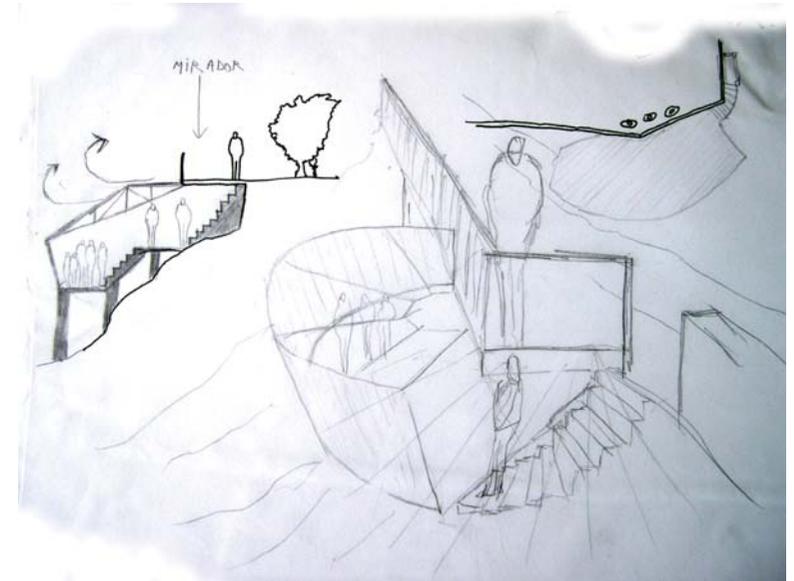
La llegada a la obra es por una escalera que marca la pendiente en la cual esta construida. Se accede a un interior que contiene mucha masa de aire, con lo que se busca retener a quien ingresa por más tiempo.

En el interior se trabajan los muros, tratando quedar bajo la exposición y además se permite tener una postura de descanso en los momentos de contemplar el panorama por las ventanas.

## Croquis del Proyecto.



Interior.



Exterior

## Maquetas.



Pormenor.

## SEGUNDA ETAPA.

Fundamento del acto: “Traspaso de vistas fragmentadas”

Los espacios se conocen recorriéndolos. Al recorrerlos se repara en ellos mediante la observación. Debido a la gran cantidad de elementos espaciales; cuerpos, árboles, edificios, etc. No todas las vistas que tenemos nos permiten ver totales.

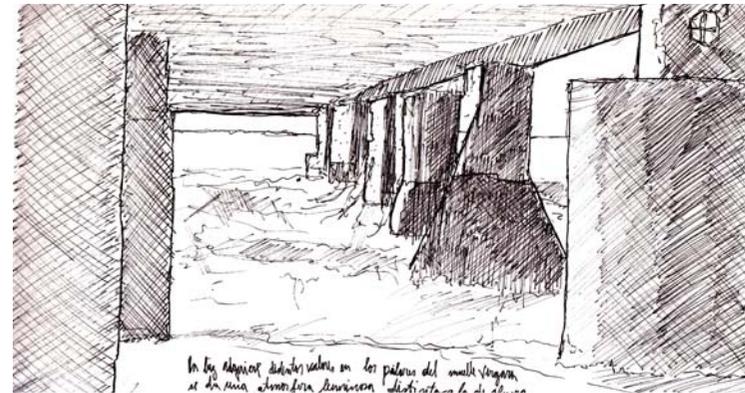
Desde esta dimensión abordo el concepto de “Fragmento”, el cual esta presente tras cada elemento espacial que tenemos en primera vista, y que es capaz de revelar la realidad total del cual forma parte a partir de su dirección, magnitud, sentido, y por caer en la cuenta en la riqueza específica de cada uno, que le permite definir espacios. A esto se le incorpora la “Transparencia”, herramienta de observación que nos permite definir los fragmentos.

El Traspaso construye sus espacios a partir de esta dimensión de fragmento, dándole casa al “habitar el a través” a partir del acto de ver, el cual es medido en todas sus dimensiones mediante un recorrido que por la disposición de sus elementos espaciales es capaz de controlar las vistas, haciendo aparecer fragmentos tanto horizontales como verticales, los que mediante el paso y el recorrer van conformando una visión del total interior y exterior.

La aparición de las vistas se rige por la continuidad en el “a través”.



La intensidad luminosa exterior genera contrastes que se interpretan en densificaciones de sombras en el interior.



La luz adquiere distintas intensidades en los pilares del muelle Vergara. Se da una atmósfera luminosa que crea un interior luminoso, diferenciado del exterior, acentuado por los brillos de los pilares.



Los pies hacen que el cuerpo encuentre la posición óptima para hacerse de un lugar. Una mitad del cuerpo define la otra.

## PROPOSICION.

La entrada se encuentra a metros antes de la orilla, con el fin de indicar que nace como una prolongación del recorrido natural y no como un elemento ajeno.

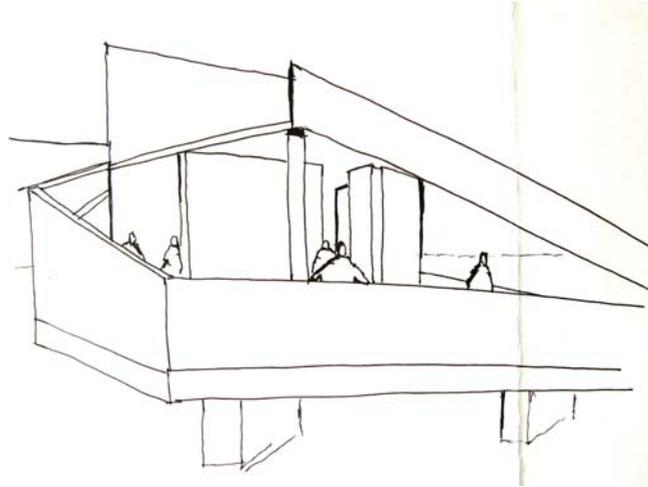
El acceso se orienta hacia el centro del estero, con el fin de incorporarse a estar en e y no solamente para dirigirse al otro extremo. Las primeras vistas al ingresar al traspaso no revelan el final, para descubrirlo a través del recorrido.

El avance por el traspaso es el que revela la intención de la obra; los tramos definen el momento del traspaso. Cada momento del traspaso es albergado por un espacio construido que ofrece una vista controlada a partir de los factores espaciales en juego.

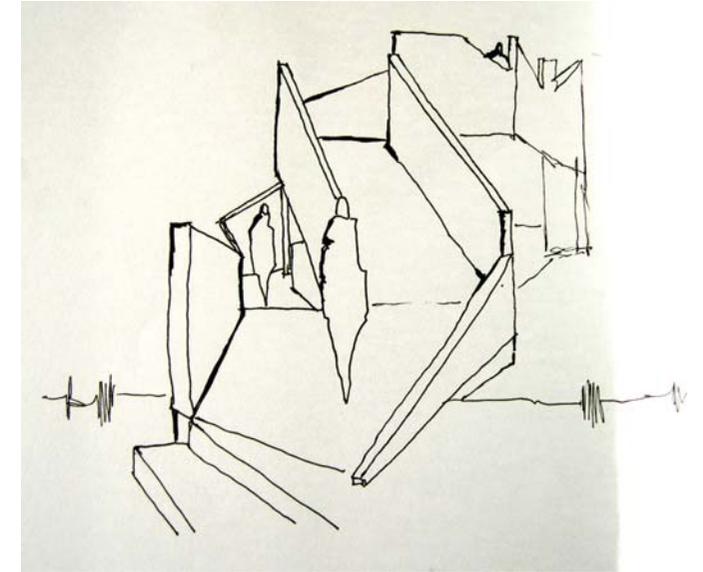
Los espacios están contruidos a partir de la dimensión de las vistas, los fragmentos, la deducción e interpretación de los espacios y el ir descubriendo el a través. A partir de esto es que se habita o se traspasa la obra.

Los recursos usados para la construcción de los espacios que fragmentan las vistas corresponden a: Las pendientes, los espesores en suelos y muros, la amplitud o estrechez de los corredores, el envolvimiento de los tramos y los sacados en los muros.

## Croquis del Proyecto.

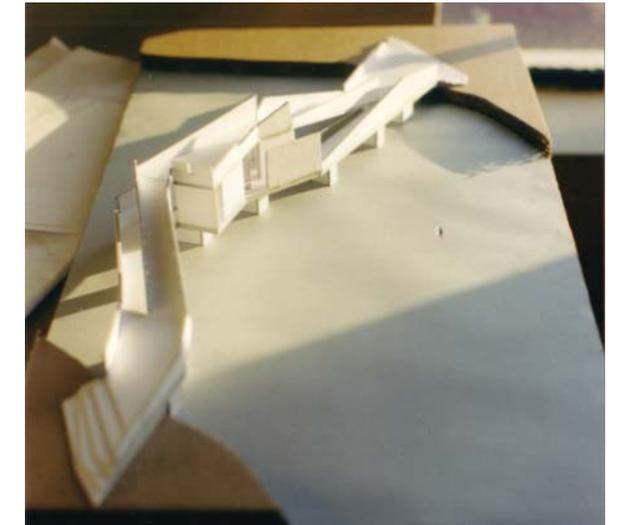


Interior.



Exterior

## Maquetas.



## TERCERA ETAPA.

Fundamento del acto: "Integración del entorno"

Observaciones Conducentes:

1. La casa carece de integración a la quebrada, tanto en el acceso hacia la calle de la casa, como en el acceso a la casa directamente.
2. Del mismo modo ocurre en el interior, donde la casa no tiene un contacto visual directo y permanente con el entorno, tanto de fronteras como sus límites directos con el exterior que se emplaza.

De esta manera se pierde el sentido de ubicación en la quebrada, careciendo de relaciones con su entorno, que permitan nombrar la casa como perteneciente a la quebrada.

El Acto.

Consiste en una INTEGRACIÓN DEL ENTORNO al habitar de las personas, existiendo dos dimensiones en la que se le da cabida:

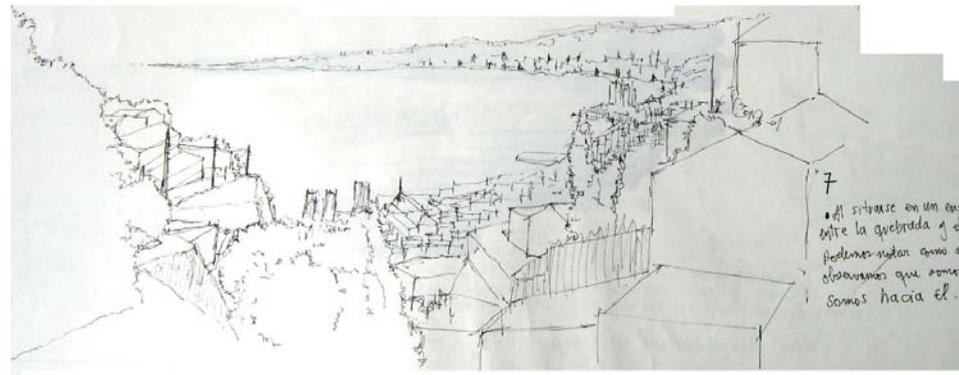
1. Interior: el acto es conjugado en el espacio a partir de una apertura visual hacia su exterior, que ubica al cuerpo en una posición específica respecto a la quebrada y a la ciudad.
2. Exterior: El cuerpo en el exterior ejecuta el acto a partir de la envolverencia entre la casa y la pendiente, así como los caminos hacen habitar un suelo común.



La casa aparece bajo el nivel del camino peatonal. La fachada es ocultada por el nivel, por lo que la casa gana intimidad.



El camino conducente a la casa acusa la altura en que estamos. Esta altura y la presencia de los cerros frontales nos dan dominio de la posición. Acusan nuestro suelo.



Al enfrentarnos al Océano Pacífico, podemos apreciar el retiro que tenemos de la costa, pero la presencia constante de esta extensión marítima en la quebrada.

## PROPOSICION.

Con la intervención se pretende resolver la carencia de conexión con el entorno que padece la casa. Esto se logra a partir de los conceptos unificación e integración, los cuales buscan crear un sistema en que las relaciones del habitar la quebrada estén en armonía, incorporando a la casa tanto exterior próximo como la ciudad.

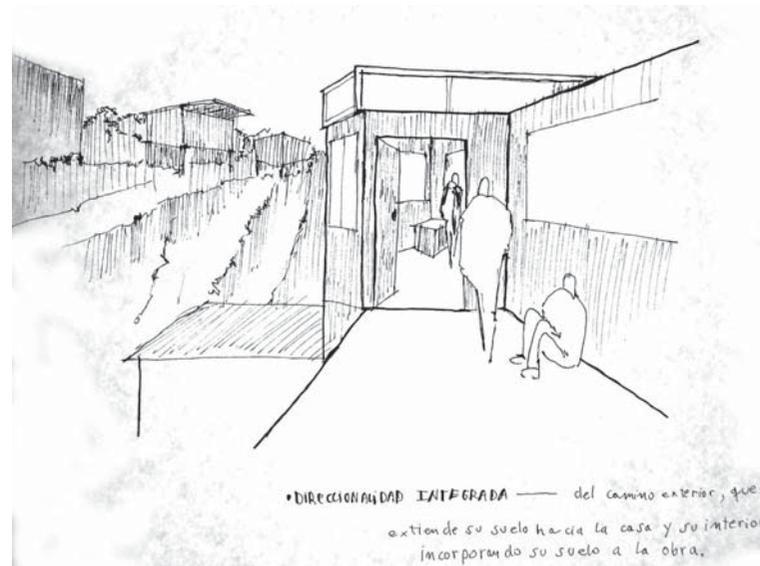
Por esto, propongo la construcción de un living-mirador el cual integra la ciudad a la casa así como también el acontecer de la quebrada, creando un sistema unificado de cerro, casa, ciudad.

El suelo de la casa se extiende hacia la quebrada, para incorporarla a ella, a la vez que el suelo de cerro es incorporado a la casa.

La luz se incorpora a lo largo de la casa por ambos lados y por el techo. Existe una mayor cantidad de luz en el living, por tener este la vista hacia la ciudad. En el resto de la casa, la luz se degrada a medida que se aleja del living, creando los espacios íntimos dentro de la casa.

La casa tiene dos niveles, que corresponden al superior, donde se encuentran los espacios íntimos, que están ligados al cerro, y otro nivel inferior, donde se encuentran los espacios públicos de la casa, donde se ha trabajado la relación ciudad y quebrada unificada.

Croquis del Proyecto.



Maquetas.

## CUARTA ETAPA.

Fundamento del acto: "Recogimiento en conexión al entorno"

El cuerpo habita la obra a partir de un recogimiento producido por el interior, el cual es acompañado por una definición constante del acontecer exterior.

Forma: "Extensión orientada en apertura"

La obra se da como extensión de suelos, que se direcciona a partir del dominio de su entorno, y mantiene una apertura que le entrega dominio al ojo que la habita.

Afirmaciones:

La presencia de la pendiente, nos desplaza y nos mantiene en una orilla.

En el interior se atrapa el acontecer externo mediante ojo y oído, aún sin tener contacto directo.

La vida en interiores se configura a partir de dos ejes que son el calor y la ventana como elemento de apertura al exterior.

Relaciones:

1. Obra con el cerro: Aparece como una prolongación de este para incorporarlo a su dominio externo e interno.
2. Con el mar y el poblado: Genera una disposición que incorpora estas dos magnitudes al interior.
3. La obra entra en directa relación con los dos ejes que dan origen a la disposición de los interiores (calor y ventana), controlando el reposo ante el calor y la expectación ante la ventana.



Presencia del oficio: el oficio esta presente en las orillas e interior del poblado. Y reciprocamente el poblado se vuelca hacia el oficio del pescador.



Aparición desde el perfil. El pueblo tiene un aparecer inconstante, acusado por la altura. Generalmente aparece en una línea de perfil.



Sobre nivel del cuerpo. La ventana trae al interior el acontecer del fiordo. Nos atrapa en un exterior.

## PROPOSICION.

### Emplazamiento.

Se da en un lugar que se retira del cerro, pero que a la vez entrega un dominio de él. Se incorpora el detrás. A partir de esto se logra una integración de la lejanía, junto con una inmediatez del mar y el pueblo al ojo.

### Orientación.

Se orienta a partir de tres dimensiones de dominio, que corresponden a la pendiente, mar y el Poblado. A partir de un quiebre en la estructura se dispone la casa en dirección a estas dimensiones.

Suelos. Esta compuesta de un piso de dos niveles, que separa lo íntimo de lo público. El nexo de estos suelos se conforma a partir del calor, que corresponde al centro de la casa.

### Vistas.

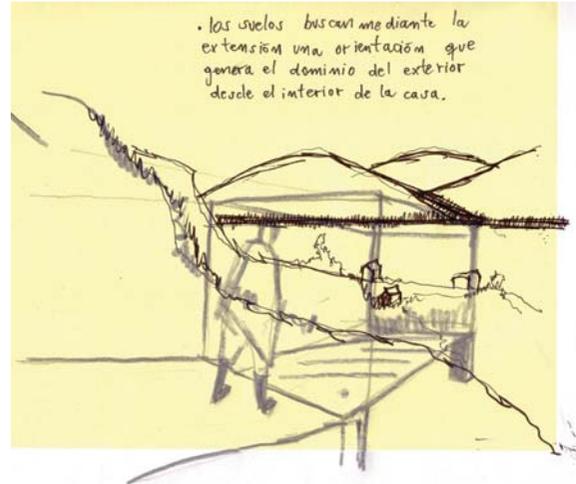
Los suelos generan vistas que colocan al cuerpo en un sobre relieve y a la vez se trae al interior el paso intermitente del exterior.

Interior. La incorporación a la casa se produce desde el atrio, el cual advierte la pertenencia a un interior, por el resguardo que produce al aislarnos del agua.

La reunión en el interior se dará en torno al calor, que corresponde al centro de la casa, y que hace que la cocina se convierta en el eje principal de la casa y el espacio que más retiene a sus habitantes.

El interior permanece completamente vinculado al exterior. Ojo y oído mantienen al cuerpo conectado al exterior de manera constante.

## Croquis del Proyecto.



Maquetas.

## QUINTA ETAPA.

### Fundamento del Acto: "Totalidad Contenida En la continuidad"

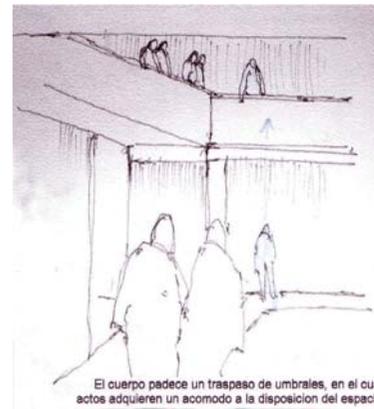
En una primera instancia, tomo como elemento estructurante la continuidad, la cual veo en el entreacto, en el cual se da una continuidad reconocida. También esta continuidad la veo en el tamaño del templo, el cual acompaña al cuerpo en el avance por la ciudad.

A partir de este concepto incorporo, mediante la observación de ahuecamientos, interiores públicos y sedes una dimensión del total, dada desde el tamaño, primero lo hago desde los ahuecamientos, donde digo que el tamaño y el reconocimiento de este se da a partir de la verticalidad. Luego en interiores públicos, observo el tamaño a partir de la luz, y defino la extensión de esa verticalidad (tamaño) desde la prolongación del reflejo en el suelo.

Luego incorporo la relación entre el espacio y cuerpo en la sede, de donde tomo una continuidad en el uso del espacio, así como una definición de la totalidad de este a partir de la continuidad de su ocupación.



El entreacto se presenta como un acomodo al espacio, en el cual se tiene un reconocimiento del acto anterior y posterior, por lo que se da en una continuidad reconocida.



El cuerpo padece un traspaso de umbrales, en el cual los actos adquieren un acomodo a la disposición del espacio.



La extensión del brillo define el espacio de la estación, por lo que podemos decir que el tamaño se da en el reflejo.

El entreacto se da como un acomodo al espacio, en el cual se tiene un reconocimiento de acciones pasadas, desarrollándose en una continuidad reconocida.

El cuerpo padece un traspaso de umbrales, en el cual los actos adquieren un acomodo a la disposición del espacio.

La extensión del brillo define el interior de la estación, por lo que podemos decir que el tamaño se da en reflejo.

## PROPOSICION.

La obra parte con una dimensión exterior, en la cual la ubico en la planicie superior del terreno, por construir esta una intersección entre la quebrada y el acceso principal, ganando así la obra una posición en el lugar (entre) y con ello altura y aferramiento al cerro.

Luego, configuro el acceso con un recorrido dado a partir de luces y su extensión en brillos, que definen el tamaño e impresión inicial de quien accede a la obra.

En el segundo nivel se encuentra el salón, el cual se proyecta desde el acogimiento de la verticalidad, y la extensión de los brillos y aberturas, conjugando al acto en el desarrollo de la obra tanto para el tacto como para el ojo.

El aire que contiene el espacio de la obra no deja ajeno al cuerpo, en el sentido de que no construye grandes vacíos verticales u horizontales. El tamaño acompaña al cuerpo.

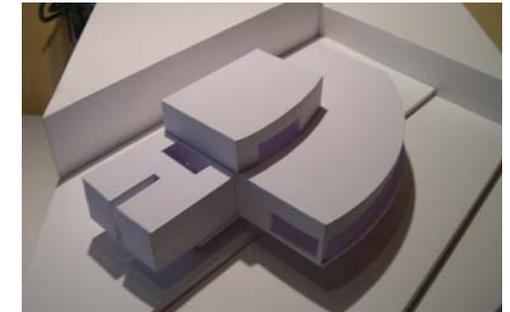
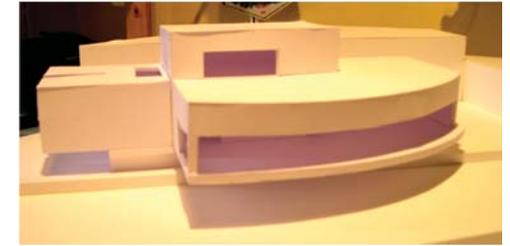
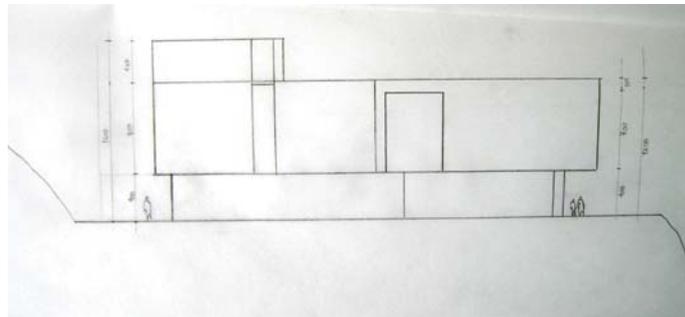
A partir de esto se arma la continuidad del espacio proyectado, mediante la cual este tiene una ocupación que se desarrolla por consecutividad en los niveles del salón, al igual que en su programa.

La verticalidad arma el aire de permanencia en el salón. La abertura constante en el ventanal, permite la extensión de los brillos, que definen el tamaño en el interior así como también permite contemplar el acontecer exterior.

## Croquis del Proyecto.



→ LA CONTINUIDAD Y EXTENSION DE LOS  
BRILLOS ASÍ PERALTA EL TAMAÑO DE  
LA OBRA. La luz así de una referencia  
hacia la verticalidad como vertical al desarrollo de  
la horizontalidad de la obra.



Maquetas.

## SEXTA ETAPA.

Fundamento del Acto: “Extensión revelada en continuidad”

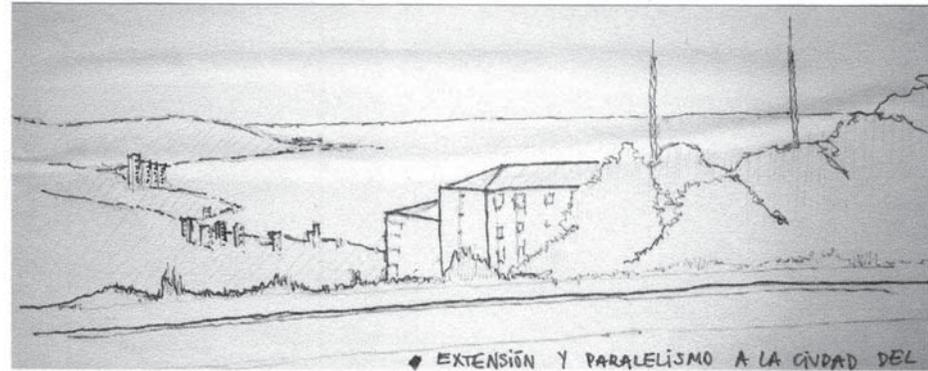
El acto nace desde la intención de entregar a quien habita la obra un padecimiento y una comprensión de los conceptos antes nombrados.

Esta CONTINUIDAD que se menciona, se da a partir de un recorrido por las vistas que ofrece la obra, en el cual se revela (mediante esta sumatoria) una totalidad del exterior de la obra. “Se revela la extensión”

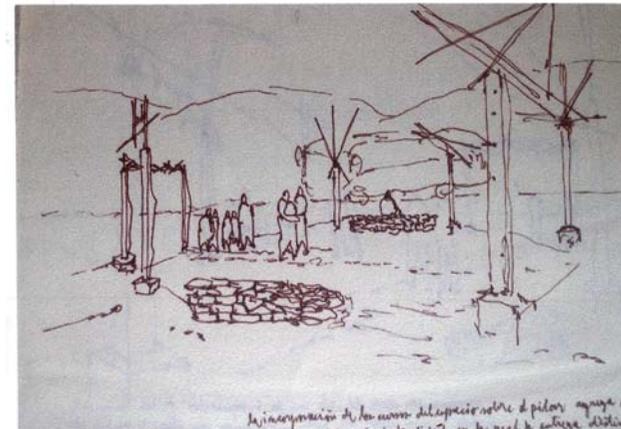
La EXTENSION no solo se da en vistas de exterior, sino que en el recorrido interno se arma esta CONTINUIDAD DEL PASO, el cual muestra los tamaños, revelando al cuerpo las dimensiones con lo que lo mantiene atado al suelo, y las densidades que lo dejan dentro de la obra. Se arma un TOTAL CONTENIDO EN UN RECORRIDO, a partir de una sumatoria de vistas.

Estas vistas reúnen la actualidad del sector y de la ciudad, entrando aquí e concepto de GLOBALIDAD, mediante el cual se tiene un dominio de la actividad portuaria, que representa nuestro comercio, a la vez del dominio del movimiento de la ciudad.

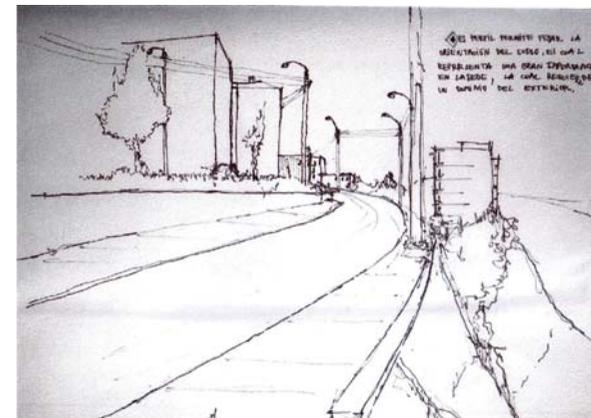
La presencia ganada con un elemento vertical deja al cuerpo DENTRO DE LA OBRA, y le da una continuidad en el reconocimiento, como lo pudimos ver en la obra de travesía con la aparición de las verticales sobre el suelo y luego en los pilares.



El frente de la quebrada padece de paralelismo en su extensión, congregando lo lejano.



La verticalidad arma la presencia del espacio construido. Habla del vínculo con el cielo.



El suelo en la quebrada constituye el principal elemento direccionante. La suma de vistas entrega los límites de la extensión.

## PROPOSICION.

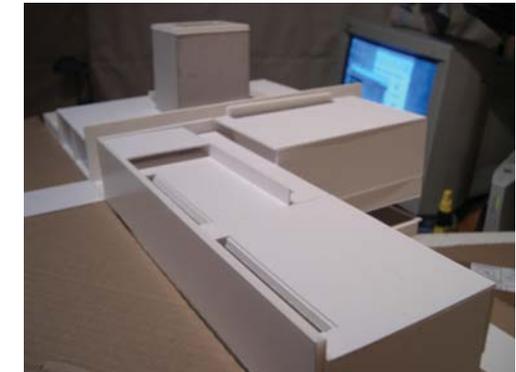
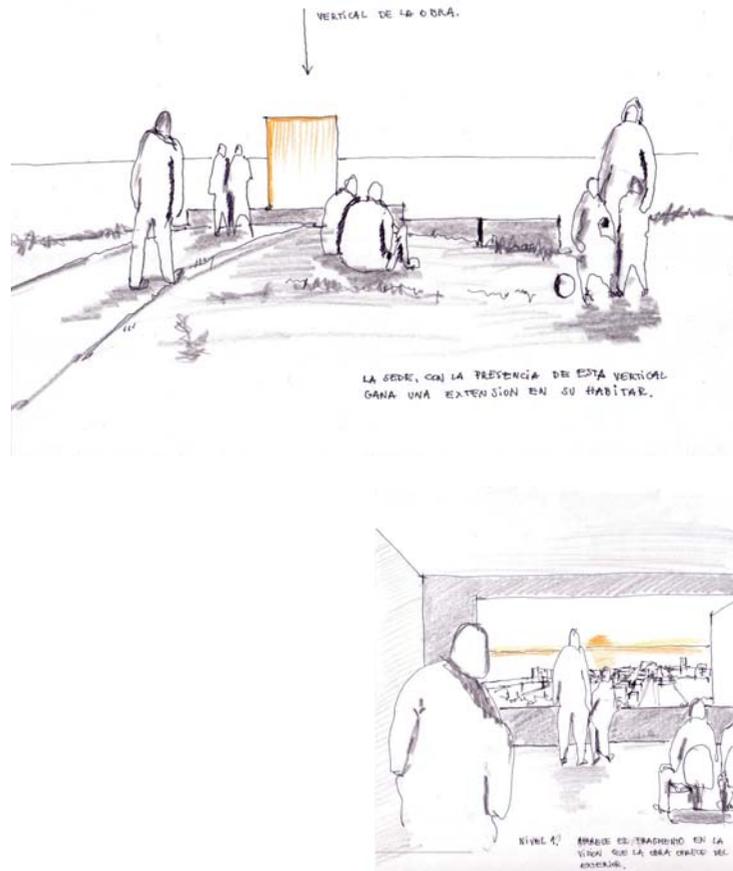
La sede se proyecta inicialmente a partir de un encuentro de ejes que define al lugar y la extensión exterior que se está atrapando. Aquí entra una comprensión del asoleamiento en el terreno, orientando la obra hacia el poniente, para atrapar una mayor cantidad de luces y de brillos mediante la extensión de planos.

Luego se arma un juego de ortogonalidades que está definido por el encuentro de la forma con las variantes geográficas como también de la luz y el viento en relación a la posición de la obra e la quebrada. En estos ejes, definidos por el encuentro de las variantes, es que se pican los miradores o terrazas que arman el recorrido visual que define la obra, teniendo así cada uno una vista y una condición única de atrapar y de orientar al cuerpo.

La presencia de la obra está dada a partir de la existencia de un elemento vertical, el cual aparece a partir de las observaciones hechas en la obra y en la travesía a La Serena, donde la presencia de elementos verticales armaban la presencia y el cierre del lugar.

Se da una continuidad del paso que hace aparecer la dimensión pública de la obra, al mostrar mediante el juego de ortogonalidades el cuerpo total de la sede. Esto se logra con la prolongación de las aberturas de la envolvente que generan brillos y sombras extendidas, que dan cuenta del tamaño.

## Croquis del Proyecto.



Maquetas.

## SEPTIMA ETAPA.

### Fundamento del Acto: "Acontecer Fragmentado"

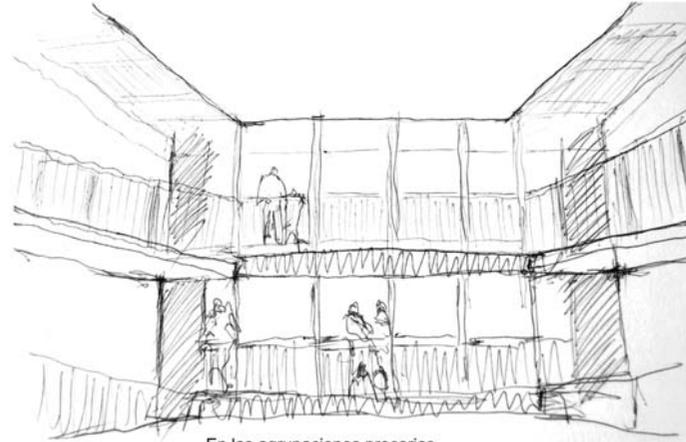
#### AGRUPACIONES PRECARIAS.

A partir de la observación de las agrupaciones precarias, digo que en estas la aparición del total de las viviendas y de la vida que contienen se da a partir de fragmentos, generando una sumatoria de partes y de vistas que revelan el acontecer.

En primer lugar están los fragmentos generados a partir de la disposición interior de muros y suelos, esto ocurre en el cité y en conventillos, donde las partes definen el total de estos, careciendo de una mirada unificadora del recinto. Luego, distingo unidades fragmentadoras, que son parte de las viviendas precarias en Valparaíso, y que corresponden al balcón, la puerta entreabierta y la ventana; así como la esquina, la plaza y el quiosco corresponden a unidades que definen fragmentos en el barrio.

#### ATERNANCIA EN EL ORDEN

Luego, a partir de la observación del cubismo vernacular en Valparaíso, aparece la alternancia en el modo de disponerse las viviendas, lo cual se aprecia tanto desde el perfil como desde los vacíos que genera el agrupamiento, los cuales definen los desahogos de los sectores que generan el barrio. Esta alternancia genera un orden que caracteriza la disposición de conjuntos precarios, como lo son la toma, el rancho y el cuchitril.



En las agrupaciones precarias la totalidad se fragmenta. Las miradas no logran mostrar un total.

En las agrupaciones precarias la totalidad se fragmenta. Las miradas no logran mostrar un total.



DEFINICIÓN VERTICAL.  
La unidad balcón entrega una definición del acontecer desde la verticalidad.

Definición Vertical. La unidad balcón entrega una definición del acontecer desde la verticalidad.

## PROPOSICION.

La proposición de Barrio Acantilado se desarrolla a partir de la "Planta Existencial", que corresponde al orden que se le da a las unidades de viviendas y desahogos en el proyecto.

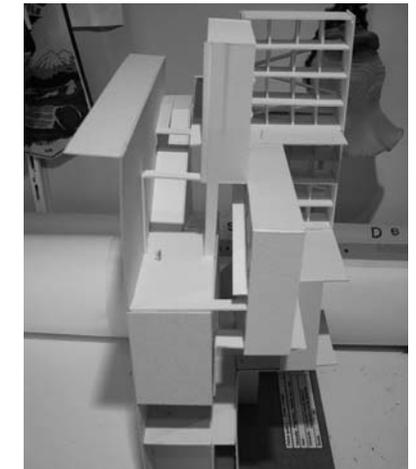
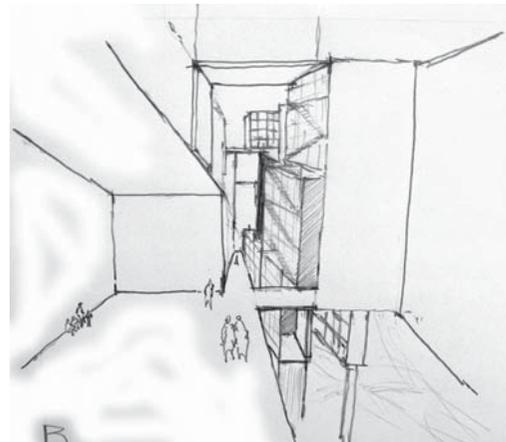
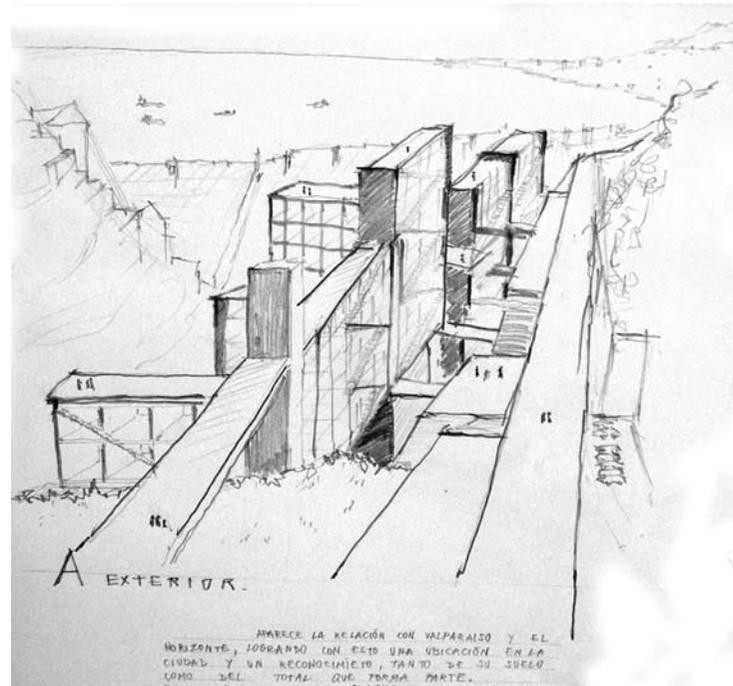
La plata existencial se dispone de manera ortogonal. La distribución de los módulos es en un conjunto extendido que contiene una franja que expone el acontecer público hacia la quebrada y la ciudad, y una franja que vincula niveles y sectores de la obra.

La distribución permite la aparición fragmentada de los aconteceres, los cuales son generados por las unidades fragmentadoras que conforman el barrio, tales como ventanas, balcones, la esquina, asiento, puerta etc.

El "Barrio Acantilado en alternancia" se construye desde una sucesión de módulos, ordenados ya en la plata existencial, que con el vuelco adquiere orden en la Quebrada Francia, y que además generan una densidad de viviendas, la cual hace aparecer el Barrio.

La vida en el barrio se desarrollara entonces desde una revelación de los aconteceres a partir de los fragmentos visibles de vida cotidiana que entregaran las unidades y los conjuntos continuos o alternados.

## Croquis del Proyecto.



Maquetas.

## OCTAVA ETAPA.

Fundamento del Acto: Acantilarse en desarrollo concéntrico.

Se mantiene el discurso del fundamento de la séptima etapa, pero se identifican las unidades que definen los fragmentos en el barrio, que corresponden a la esquina, ventana, quiosco, puerta y plaza. Con estas unidades se desarrolla el “acontecer fragmentado” que daba nombre al acto en la séptima etapa.

Luego, en el desarrollo de la vida en el Barrio Acantilado, se dará a partir de un desarrollo concéntrico en torno a estas unidades, con lo que la disposición apunta a que el cuerpo habite la obra desde un conocimiento del acontecer a partir de los fragmentos que entregan las unidades y los conjuntos discontinuos o alternados.

El ensamble también es desde esta discontinuidad, generando un nexo intermitente con el muro de contención.



CUBISMO VERNACULAR.  
La alternancia en la distribución genera una densidad que da identidad a la quebrada

Cubismo vernacular. La alternancia en la distribución genera una densidad que da identidad a la quebrada.



FRAGMENTO INTERMITENTE.  
La ropa tendida aparece como un fragmento de intimidad que habita intermitente en el patio.

Fragmento intermitente. La ropa tendida aparece como un fragmento de intimidad que habita intermitente en el patio.

## PROPOSICION.

La proposición de barrio esta dada a partir de la verticalidad del terreno, en este caso la Quebrada Francia. Dentro del planteamiento del proyecto, aparecen dos órdenes a partir de los cuales el proyecto consigue su forma final, que son el orden horadante y el colgante, junto con la ya nombrada condición de verticalidad que definió el nombre del barrio como “BARRIO ACANTILADO CON DESARROLLO ALTERNADO”

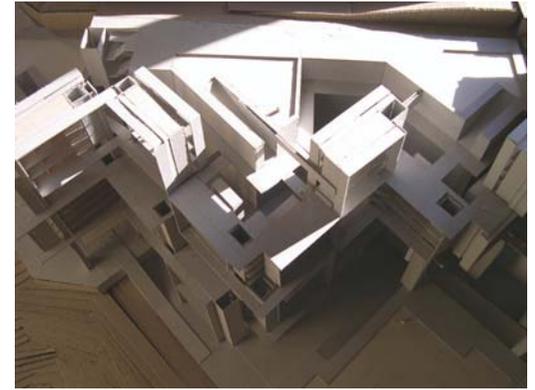
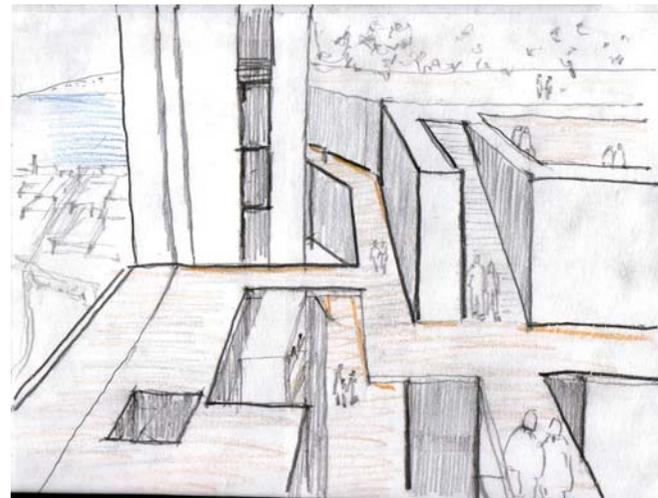
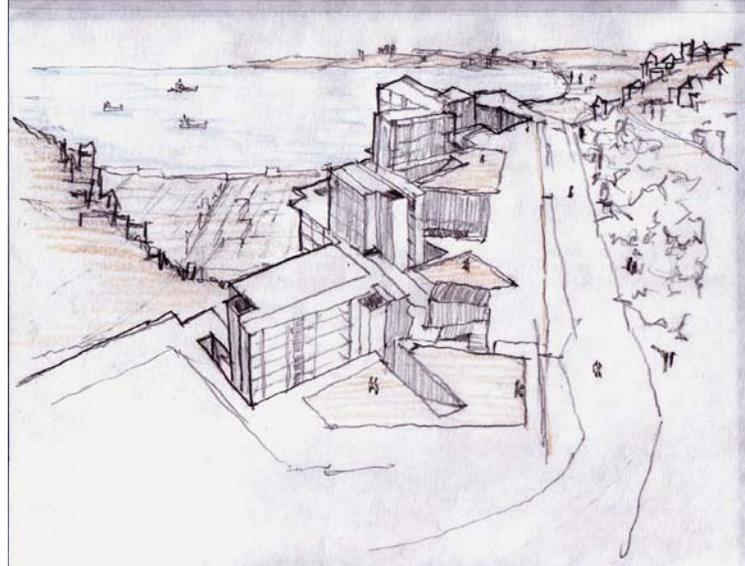
A partir de estos tres conceptos, es que propongo un modo de habitar la quebrada que se desarrolla a partir de la aparición del barrio y de su exterior mediante los fragmentos.

El acto lo nombro “DESARROLLO CONCENTRICO DEL ACONTECER FRAGMENTADO” esto viene de las observaciones de las agrupaciones precarias, donde a partir de un esparcimiento de partes quedaba revelada la condición de precariedad.

El proyecto busca potenciar el fragmento, entregando una alternancia en los recorridos en el trazado de la obra, con lo cual se generan vistas fragmentadas del interior y exterior de la obra que nos hablan del acontecer de barrio, generando así el reconocimiento necesario entre los habitantes, para que se genere el barrio.

Luego, La forma es nombrada “DESPLIEGUE CONCENTRICO ALTERNADO”, en la cual el cuerpo habita la obra a partir de una progresión de apariciones de vistas y tamaños que logran definir en que lugar de Valparaíso estamos parados y que revela al ojo el tamaño del barrio, así como sus partes, transito y desarrollo de la vida cotidiana.

Croquis del Proyecto.



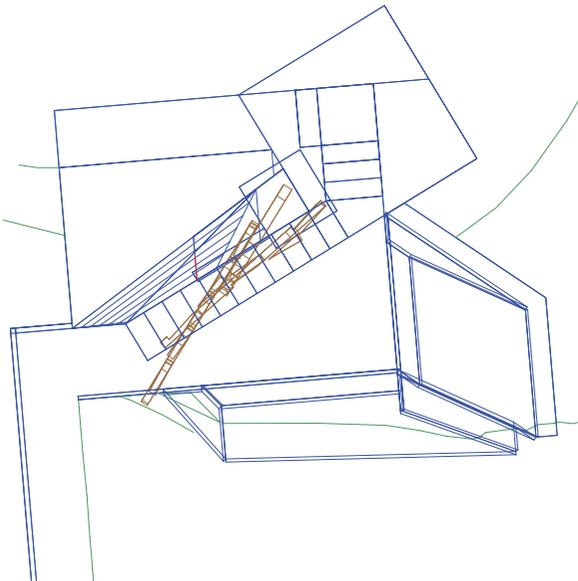
Maquetas.

## NOVENA ETAPA.

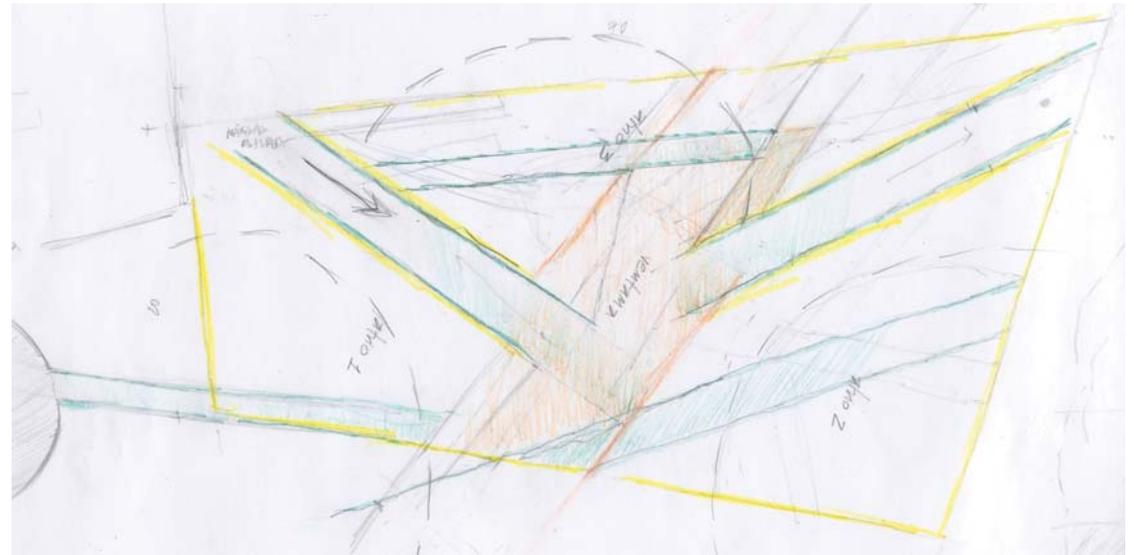
Se desarrolla en el taller de obra en la Ciudad Abierta, Ritoque, en el cual se trabaja en la construcción del soporte de la escultura “El vuelo quebrado”, así como también se trabaja en una propuesta de nexo entre esta y sus calzadas mas próximas, teniendo en cuenta su proximidad a las celdas y su importancia como elemento que vincula las calzadas, la hospedería colgante y la vega.

Se le encarga al taller de obra, el emplazamiento de una escultura de José Balcells en la ciudad abierta.

Esta es una segunda versión de la escultura llamada “El vuelo quebrado”, la cual fue llevada por la travesía de primer año a Puerto Guadal, el año 2004.



Primera proposición de ubicación de escultura.



Planificación de las calzadas.

La escultura está conformada por el encuentro de tres elementos lineales, dos horizontales y una vertical.

Se configura como un gran brazo horizontal, suspendido en el aire, sostenido por un fino elemento vertical que lo hace llegar a tierra con levedad.

Esta configuración horizontal, le otorga gran belleza a la orientación que aparece al estar bajo la escultura. El brazo se transforma en una prolongación de la vertical, lo que permite que la escultura se luzca en gran magnitud al mirarla desde abajo.

Al mismo tiempo, esta orientación, aumenta su condición de voladizo y ligereza; la escultura se suspende sobre la mirada.

## ESTANCIA DE LA ESCULTURA

Se le llama estancia de la escultura porque construye un mayor tamaño dentro de lo que son los suelos o recibimientos para las esculturas. Es una estancia para la escultura, para su permanencia. Nace del diálogo entre la arquitectura y la escultura; es la invención del arquitecto que se interroga por un nuevo modo de llevar la escultura del dios, al suelo de los hombres.

Coordenadas de la escultura

Coordenadas que la propia escultura, desde sus distintas orientaciones, trae a consideración.

a) La extensión a través de la escultura.

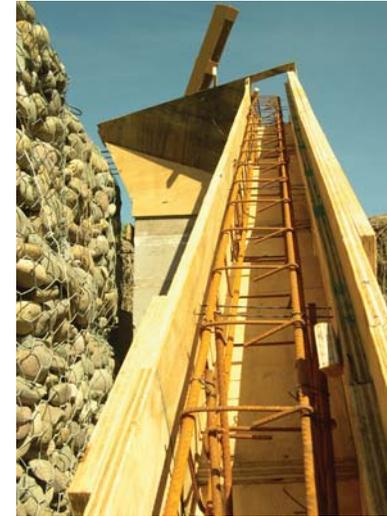
En cercanía, la escultura construye una fragmentación horizontal que permite el traspaso de la mirada. Esta es una mirada fragmentada de la extensión que dice de una proximidad entre lo más cercano y lo más lejano.

b) La escultura suspendida

La escultura posee una condición de voladizo, su brazo horizontal se desprende hacia delante. Al mirarla desde abajo la escultura reluce en toda su magnitud reventada contra el cielo.

c) Enraizamiento de la escultura

Se intenta que el diálogo entre la escultura y la arquitectura, sea a manera de enraizamiento; que la escultura extienda su pedestal hacia los suelos de la obra, configurando su forma y su recorrido a través del encuentro con las distintas orientaciones de la escultura.



Trabajos de instalación.

## DECIMA ETAPA.



Diálogo de curvas. Consonancia de la forma construida por el hombre con la naturaleza.

## PRESENCIA.

Elementos que construyen la presencia del edificio:  
Construido a partir de un rasgo espiral que contiene los límites y extensiones de la obra en Valparaíso.

La presencia en el edificio de la Opera de Valparaíso está desarrollado a partir de un estudio de elementos que construyen un modo monumental de ver la obra desde su exterior.

Para esto tomo elementos tanto del lugar en que se proyecta la obra (Muelle Barón), así como su relación con Valparaíso y la importancia que adquiere como edificio icono a nivel nacional.

A esto se le agrega un estudio de las presencias históricas que se han desarrollado en las obras de arquitectura tanto en la antigüedad como en los tiempos modernos. Luego, en la travesía a Río de Janeiro, complementamos este estudio, incorporando las presencias que nos entrega esta ciudad, tanto naturales como arquitectónicas.



Densidad contenida en tres líneas. Coronación, ocupación, extensión.



Presencia construida desde el plano inclinado, mediante la continuidad del paralelismo.

## PROPOSICION.

### PROYECTO\_ OPERA VALPARAISO.

El proyecto de la opera en Valparaíso se arma en esta etapa a partir del desarrollo de su presencia tanto en el lugar propio como en la ciudad.

Para esto desarrollamos estudios sobre la presencia en la arquitectura histórica y contemporánea, además de la travesía a Río de Janeiro, donde recogimos valiosas observaciones sobre como aparece la presencia de la ciudad en conjunto y en sus edificios.

La proposición del edificio de la opera cuenta con una recopilación de presencias, tomadas de cada uno de los puntos estudiados, las cuales le entregan una magnitud urbana y a la vez para el cuerpo.

A continuación paso a detallar cada una de estos puntos.

#### A. PRESENCIAS HISTORICAS.

Del estudio de las presencias históricas, tomo tres obras de las cuales obtengo parte del modo de mostrarse en el lugar, para armar la presencia de la Opera.

#### B. PRESENCIAS EN VALPARAISO.

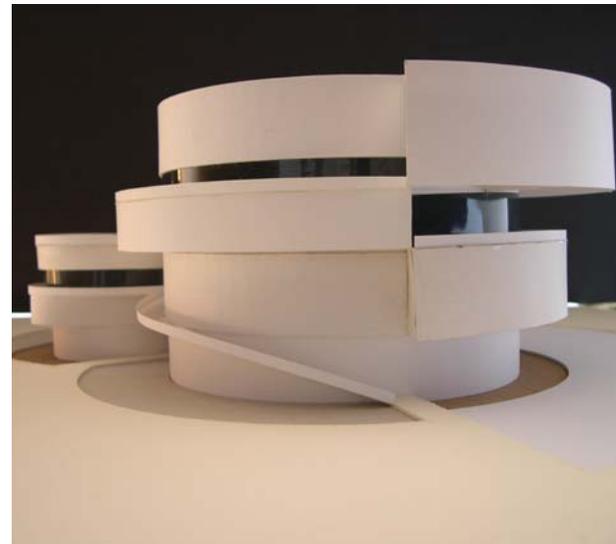
Del estudio de la presencia en el sector del nudo Barón.

#### C. OSCAR NIEMEYER / BURLE MARX.

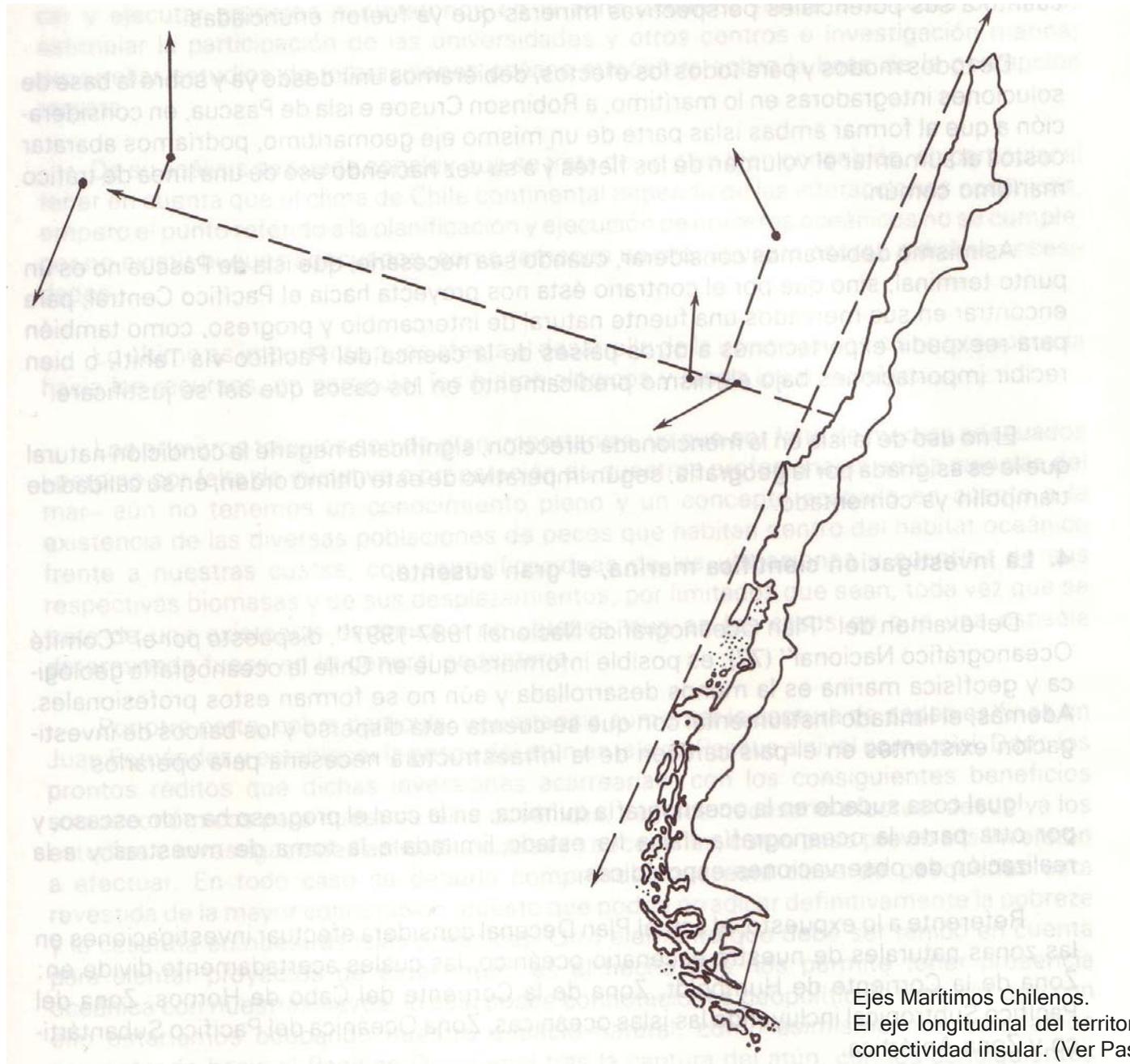
De los elementos usados en la propuesta del Pórtico.

#### D. PRESENCIA URBANA EN RIO DE JANEIRO.

Rio de Janeiro es una ciudad que en materia de presencias nos ofrece una gran cantidad de elementos que la construyen, tanto por su desarrollo vertical, tanto urbano como natural y a la vez por particularidades de edificios.



Maquetas.



Ejes Marítimos Chilenos.  
 El eje longitudinal del territorio continental se ve complementado con los ejes de conectividad insular. (Ver Pascua en el Pacífico, pg. 40)

## II . PROYECTO DE TITULACIÓN.

El proyecto de titulación se propone abordar la problemática portuaria de Isla de Pascua, rescatando mediante la proyección arquitectónica, la vida en torno al mar.

En una primera etapa se desarrolla una investigación de antecedentes arqueológicos, antropológicos, geográficos y patrimoniales, en busca de los conceptos que nos permitirán mas adelante realizar una proposición de reordenamiento del sistema marítimo de Isla de Pascua.

Luego del conocimiento de las relaciones de vida, supervivencia y desarrollo que coexisten con el cuidado patrimonial, se procede a una segunda etapa de distinción territorial, enfocada en la destinación de los suelos de la isla, en virtud del desarrollo del poblado. Se reconocen las mejores áreas de emplazamiento portuario, así como la vinculación urbana a estos cabezales de desarrollo.

En una tercera etapa se procede a formalizar esta proposición con un Plan de recuperación costera para el desarrollo de Isla de Pascua, reconociendo el potencial marítimo en la totalidad de la isla. Se desarrollan formalmente las proposiciones, sus emplazamientos y vínculos con el poblado. Las propuestas cuentan con un proceso de proyección arquitectónica más estudios hidráulicos y urbanísticos.

## A. PRIMER TRIMESTRE.

El primer trimestre comienza con el planteamiento del caso arquitectónico, profundizando en como debe ser abordada la problemática portuaria en Rapa Nui. Para esto se procede a estudios de asentamiento, antropología, arqueología, estudios de emplazamiento portuario, posicionamiento global y en el pacífico y principalmente el patrimonio de Rapa Nui. Se complementa con un trabajo de observaciones realizado en el lugar, en virtud de detectar las carencias y virtudes de la costa isleña, su patrimonio y vinculo urbano.

Esta etapa culmina con una síntesis de los conceptos analizados en una primera proposición de ordenamiento territorial para la actividad marítima del sector Hanga Piko.

## 1. CASO ARQUITECTÓNICO.



Caleta Hanga Roa.

### ORIGEN.

La Isla de Pascua no cuenta con un desarrollo agrícola, energético e industrial que permita el autoabastecimiento, por lo que la mayoría de los alimentos, combustibles y productos en general son transportados desde Chile continental por la vía aérea o marítima. Esta última carece de instalaciones que permitan un traspaso seguro de las cargas, por lo que se ven propensas a daños y pérdidas.

La pesca es una de las principales actividades en la isla, por lo que es necesario contar con instalaciones que permitan fomentar la continuidad de los oficios propios de los isleños.

En la década de los 80 la DOP desarrolla el proyecto de un muelle en Papa Haoa, lugar cercano al poblado de Hanga Roa, que ofrece como ventaja un menor costo en transporte de material a la ciudad. Se calcula como costo del proyecto alrededor de US\$50 millones (Equivalente a US \$110 millones aprox. por conversión de UF al año 2008). Este proyecto fue evaluado y había perspectivas favorables en 1984, pero el terremoto de 1985 absorbe todos los fondos asignados (El Mercurio de Valparaíso, 1999).

El año 2007 el MOP publica la licitación para un estudio de factibilidad portuaria en la isla. Es adjudicada por la consultora GHD y actualmente está en desarrollo.



Manejo portuario en Hanga Piko.

## ACTUALIDAD PORTUARIA.

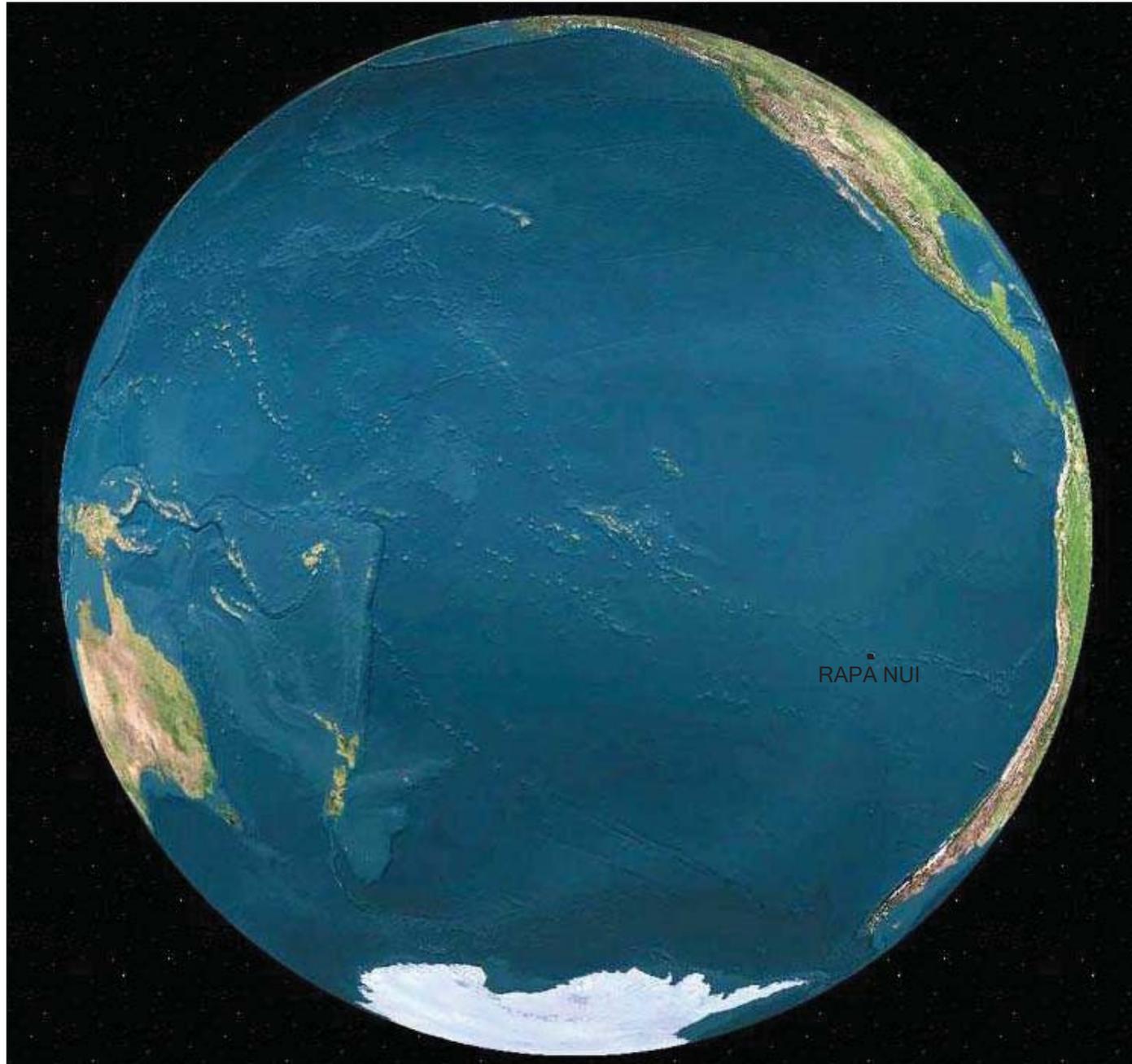
El sistema de operación actual de abastecimiento marítimo se desarrolla en alta mar, a través de una transferencia de carga desde la embarcación mayor a las barcasas de SASIPA, las que posteriormente realizan la carga y descarga a tierra en la localidad de Hanga Piko. Esta acción retrasa la llegada de la carga a la Isla aproximadamente entre 7 y 9 días y encarece el costo total de transporte continente - isla en un 15 a 25%.

El carácter sagrado (Eliade M, 1947) de sus tierras así como la inexistencia de lugares para emplazar obras portuarias genera que, al igual que en los casos de Yokusaka (Japón) y Dubai (Emiratos Árabes Unidos), se deban fundar nuevas tierras, proyectando obras civiles y portuarias mar adentro.

En el marco de la tricontinentalidad de Chile, Isla de Pascua permite extender los límites de la presencia nacional hacia el Pacífico insular. Crea un nexo global por la vía marítima, entregando soberanía territorial y un lugar donde llegar en la zona más aislada del Océano Pacífico.

## IMPORTANCIA DEL CASO.

1. Permitir el abastecimiento marítimo de productos de primera necesidad de manera segura y económica (Principalmente el abastecimiento de gas, alimentos y material de construcción).
2. Contar con infraestructura marítima que entregue seguridad en el manejo portuario, asegurando la integridad y puntualidad de la carga, lo que permitirá disminuir los costos y el tiempo de las operaciones.
3. Plantear el desarrollo urbano a partir de intervenciones costeras, cuidando la continuidad de los oficios de mar (actividad pesquera, buceo y deportes acuáticos), integrando el desarrollo de estos con la actividad turística.
4. Posibilitar el conocimiento e integración de la realidad insular del Pacífico, incorporando la problemática y restricciones de la cultura Rapa Nui al planteamiento de un plan de desarrollo para una localidad nacional en medio del Océano Pacífico.



Rapa Nui en el Océano Pacífico.

El Océano Pacífico es la unidad geográfica más grande del planeta Tierra. En su cuadrante SE, se encuentra Rapa Nui, una de las locaciones más aisladas del planeta.

## 2. ESTUDIO EVOLUCION HISTORICA DE ASENTAMIENTO.

El estudio de un puerto para la Isla de Pascua es abordado en primera instancia desde un estudio de asentamiento histórico, desde el poblamiento de la Isla de Pascua por parte de navegantes polinesios hasta alcanzar la actual configuración urbana.

Este estudio es realizado para tener conocimiento de cómo ha ido variando la ocupación de la isla, producto de los distintos ocupantes, colonizadores hasta la actualidad de manera de contar con una visión general del territorio y del uso de sus recursos a través de los años. Para efectos prácticos se dividirá la historia de la isla en tres etapas.

- a. Poblamiento y ocupación de la antigua cultura Rapa Nui.
- b. Colonización y apropiación por parte de extranjeros.
- c. Periodo moderno.

Para cada una de estas tres etapas se hará mención solo desde el punto de vista de la habitabilidad del territorio y el aprovechamiento de recursos terrestres y marítimos. El estudio de las etapas se lleva a cabo a partir de un análisis planimétrico histórico, (corroborados posteriormente en terreno y en planimetría actual) y una recopilación de antecedentes bibliográficos de cada una de ellas.

- a. Poblamiento y ocupación de la antigua cultura Rapa Nui.

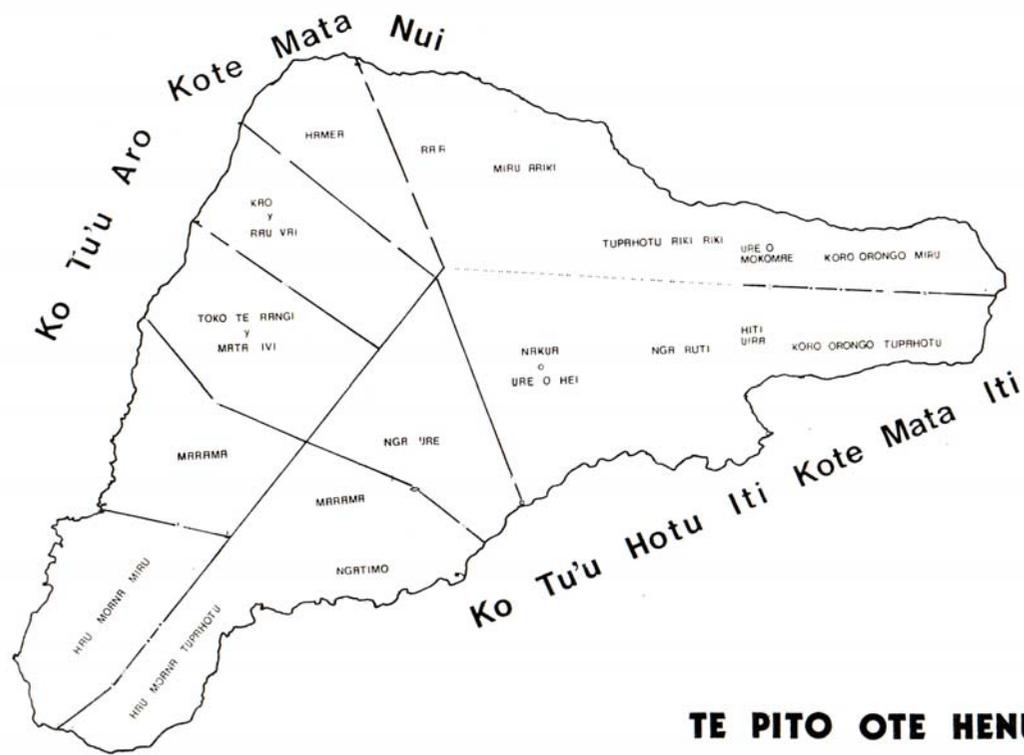
Hace aproximadamente 1200 años atrás se produce el poblamiento de la Isla de Pascua, fundando en ella una de las más significativas manifestaciones de la cultura polinésica prehistórica (Vargas, Cristino, Izaurieta, 2006).

El poblamiento es llevado a cabo por navegantes polinesios, quienes mediante un sensible reconocimiento del medio acuático, reflejado en las sofisticadas cartas de navegación que usaban, lograron poblar casi la totalidad del Pacífico insular. A partir de entonces se produce el proceso de adaptación a la tierra y a las condiciones climáticas y oceánicas que presenta la isla. Esta etapa será considerada hasta el siglo XVIII, época de los grandes navegantes europeos, en la cual acontecen los primeros contactos del hombre occidental con la cultura Rapa Nui (Ortúzar S., 1995).

Como apreciación del modo en que se habitó la isla en esta etapa se hará mención a la planimetría publicada por el investigador J. Douglas Porteus y el Consejo de Jefes de Rapa Nui, respecto a la repartición ancestral del territorio de la isla.

En el primer caso contamos con un plano de sitios arqueológicos que da cuenta de un uso perimétrico de la isla. Si bien pueden constatarse un sinnúmero de sitios arqueológicos en el interior de la isla, los hay en mayor número y de mayor presencia en la periferia de la isla, principalmente a partir de Ahus o plataformas donde se levantaban los moais, símbolo de la monumentalidad de la antigua cultura Rapa Nui. Esta configuración perimetral nos dice que eran capaces de sobrevivir en casi la totalidad de la isla, incluso acantilados, privilegiando sectores de acumulación de agua dulce. La cercanía con la costa les significaba una proximidad a la principal fuente de alimentos, así mismo se encuentran restos arqueológicos que señalan un desarrollo en cultivos (manavai) y gallineros (Hare moa).

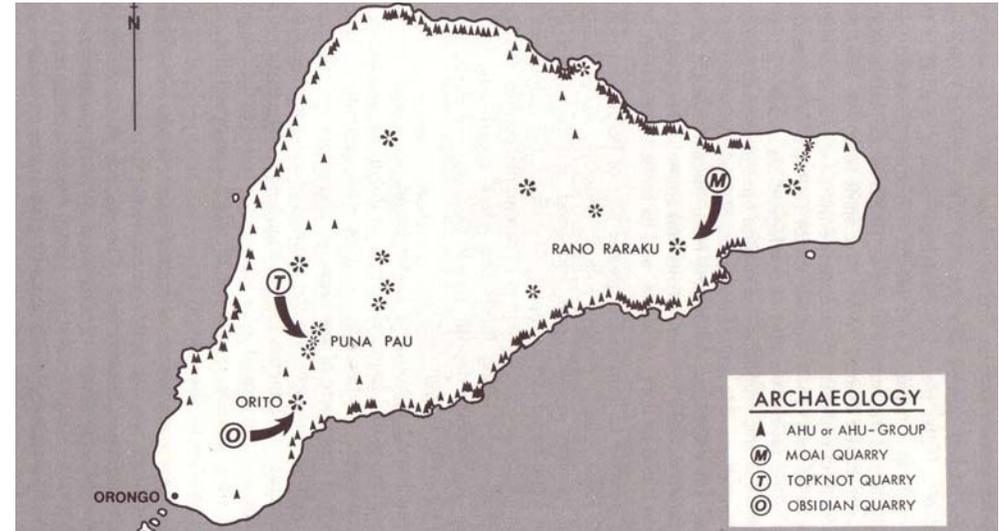
En el plano de la repartición ancestral, publicado por el Consejo de Jefes de Rapa Nui, Alberto Hotus y otros, podemos apreciar que se hace una repartición completa del territorio. Se aprecia una sectorización por tribus, en la cual todas tienen asignado una fracción que contempla tierra y una franja de mar.



**TE PITO OTE HENUA**

Mapa repartición ancestral de Rapa Nui. Completa ocupación de la isla.

Lo significativo de esta planimetría es el hecho de ver la isla ocupada en su totalidad, situación que actualmente no podemos constatar, ya que la población se concentra casi en su totalidad en un solo sector de la isla (ver mapa de principales sectores arqueológicos). Los recursos de supervivencia, (alimentos y agua), eran obtenidos puntualmente por cada tribu, que destinaba sectores para agricultura y acumulación de agua lluvia en sus territorios. En el mar se marcaban los puntos de pesca mediante montículos de piedra llamados pipi horeko.

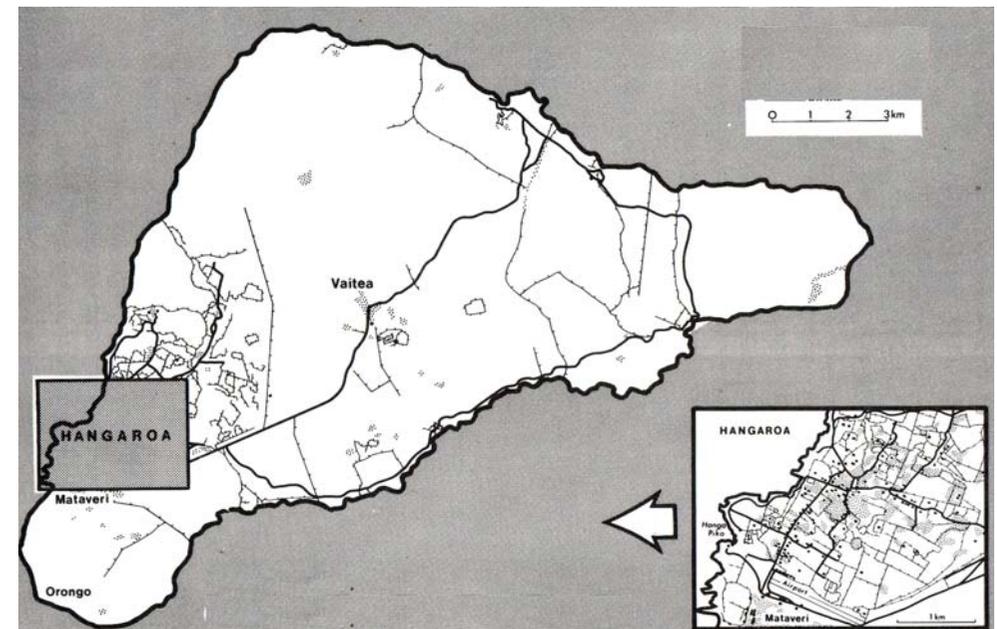
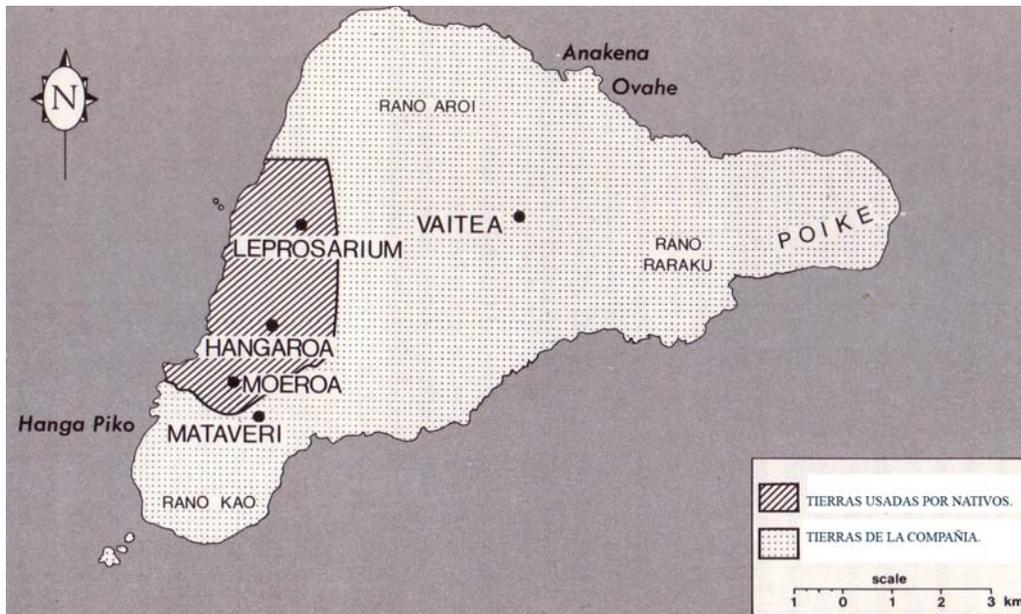
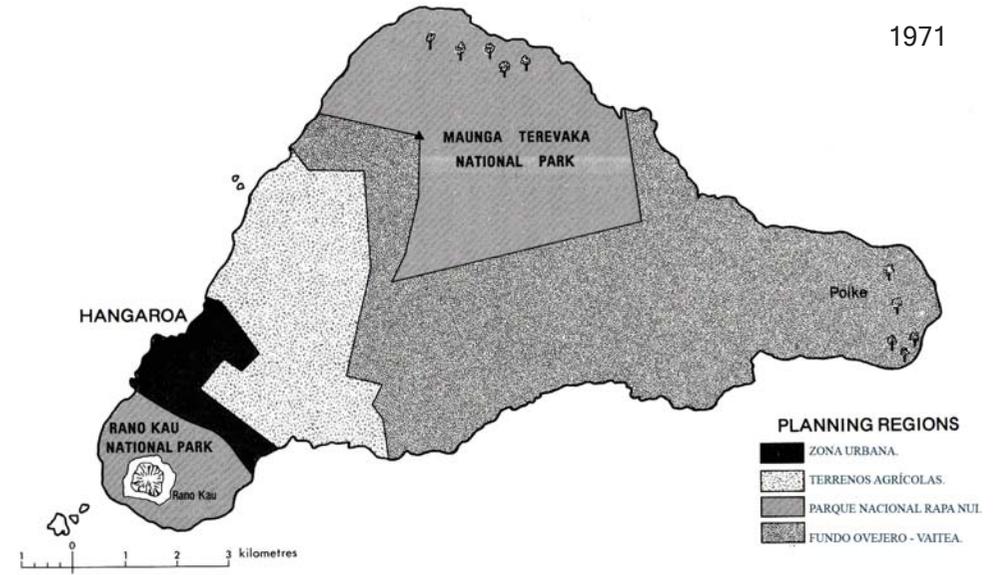
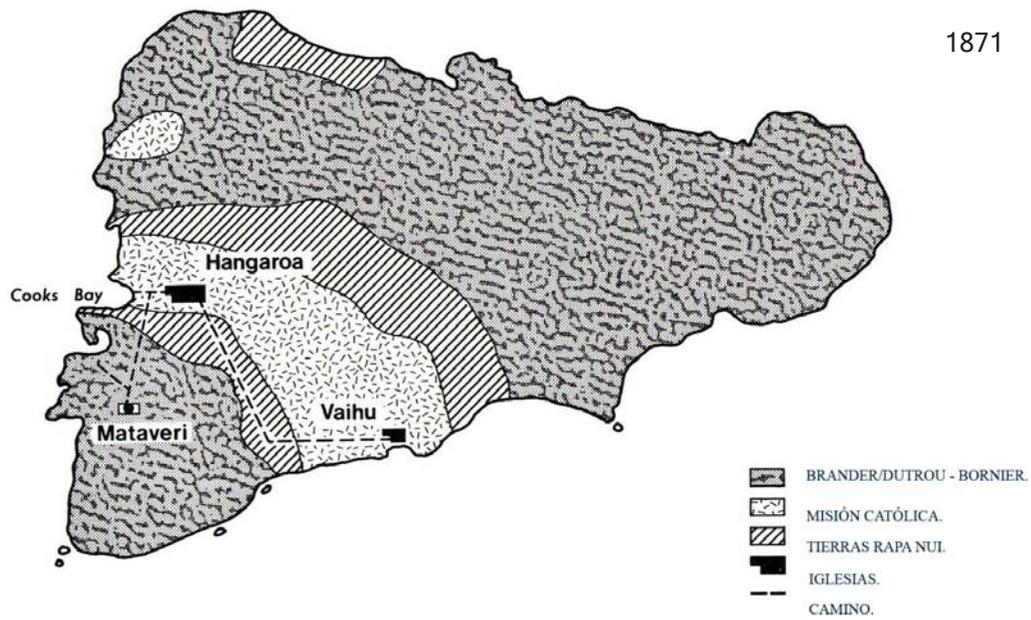


Mapa de principales sectores arqueológicos.

b. Colonización y apropiación por parte de extranjeros.

La historia que actualmente conocemos de Isla de Pascua comienza a escribirse el 6 de abril de 1722, año en que la flota del navegante holandés J. Roggeveen llega a la isla (Fischer, 1999). A partir de entonces Isla de Pascua se abre al mundo, atrayendo la atención de navegantes, comerciantes, colonizadores, esclavistas, etc. Lo que trae grandes cambios en el modo de habitarla, así como el inicio de un proceso de cambios en la obtención de recursos, viviendas, y actividades en general. Como final de esta etapa se definirá 1965, año en que comienza la construcción del aeropuerto Mataverí, marcando el inicio de la era moderna en la isla, altamente influenciada por agentes extranjeros.

Esta época estará sentenciada por el arribo de numerosas expediciones que marcarán para siempre el acontecer de la isla, comenzando con las expediciones esclavistas en 1862, que en poco tiempo reducen drásticamente la población isleña. Posteriormente, con la llegada de los misioneros se hace un esfuerzo en concentrar a los sobrevivientes en Hanga Roa y Vaihu, atrayendo un gran número de población, trayendo consigo un gran cambio en los patrones de residencia de los isleños (Cristino, Recasens, Vargas, Edwards, González. 1984).



Planimetría reeditada desde publicación de J. Douglas Porteus.  
Cronología de ocupación de Rapa Nui por parte de extranjeros.



Aeropuerto Mataverí, 1969 (J. Porteus).

En la cartografía elaborada por el investigador Porteus, podemos apreciar la posterior destinación de casi la totalidad de las tierras a la explotación ganadera por parte de privados (1871), constatándose una concentración de la población en las zonas de Hanga Roa y Vaihu. En un segundo mapa de 1916 apreciaremos como esta sectorización se acentúa aun más producto del aprovechamiento de la Compañía explotadora de la Isla de Pascua. Con el pasar de los años comienza a consolidarse la actual configuración de posicionamiento en el territorio insular.

La Isla de Pascua, negligida por los chilenos, o influida desastrosamente por los elementos que se envían a ella, no ha caído en decadencia: simplemente se ha podrido en una miseria sin salida (Métraux, 1941). En un plano de 1971, bajo la administración del gobierno chileno, se define un plan de ocupación que contempla la configuración heredada de la ocupación extranjera de la isla, no de la cultura ancestral, confinando definitivamente la disposición urbana que constatamos actualmente.

### c. Periodo moderno.

La modernización de la Isla de Pascua comienza el año 1965 (Porteus, 1980), con el inicio de la construcción del aeropuerto Mataverí, el cual se convertirá en un nexo inmediato con el resto del mundo. El proceso de intercambio cultural producto de esta apertura al mundo acontece hasta nuestros días.

En cualquier cartografía actual de la isla que analicemos, podremos apreciar la concentración de casi la totalidad de las viviendas en el sector de Hanga Roa. El “pueblo” como se le llama localmente a la zona residencial cuenta con la totalidad de los servicios que ofrece una ciudad continental. La electricidad es obtenida mediante un generador a combustión que funciona en el recinto FACH, el gas es llevado por la vía marítima, mientras que el agua es obtenida mediante pozos y la acumulación de aguas lluvia.

La tendencia de crecimiento urbano es a densificar el sector de Hanga Roa, aumentando la zona urbana hacia la periferia del pueblo, debido a la cercanía con las principales redes viales y al insumo energético.

La rápida expansión de la industria del turismo ha ayudado a la consolidación de un eje comercial en la isla (Av. Policarpo Toro), donde encontramos de todo tipo de servicios, tiendas, agencias, etc.

Existe una gran preocupación por el desarrollo interno de la isla, especialmente en lo que respecta a servicios turísticos, así como de redes viales para conectar los distintos sectores con el poblado. Sin embargo en la periferia no acontece lo mismo, existiendo un desarrollo básico de infraestructura marítima y sin un sistema portuario que permita conectividad entre las embarcaciones abastecedoras y la tierra, como ha sido a lo largo de la historia de la isla.

### 3. PASCUA EN EL PACÍFICO.

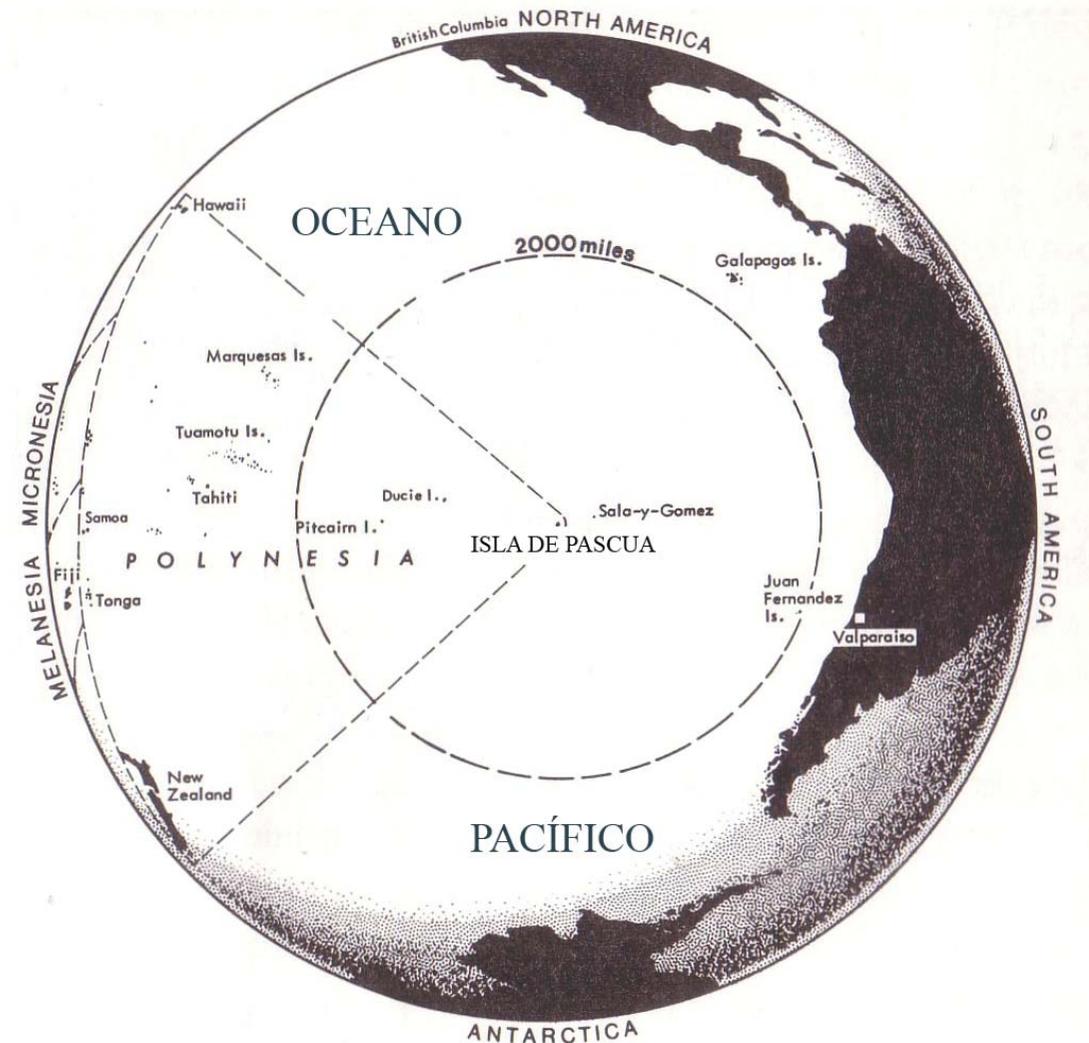
#### EL OCEANO PACIFICO.

El Océano Pacífico es la masa de agua más grande de la Tierra, ocupando la tercera parte de su superficie. Se extiende aproximadamente 15.000 km desde el mar de Bering en el Ártico por el norte, hasta los márgenes congelados del mar de Ross en la Antártida por el sur. Alcanza su mayor ancho (del orden de 19.800 km), a aproximadamente 5 grados de latitud norte, extendiéndose desde Indonesia hasta la costa de Panamá. El límite occidental del océano es puesto a menudo en el estrecho de Malaca.

El Pacífico contiene aproximadamente 25.000 islas (más que todos los demás océanos del mundo juntos), casi todas las cuales están ubicadas al sur de la línea del Ecuador. El Pacífico cubre un área de 179,7 millones de km<sup>2</sup>. El punto más bajo de la superficie de la corteza terrestre, las fosa de las Marianas, se encuentra en el Pacífico (Wikipedia 2008).

#### RAPA NUI. Origen Volcánico.

Una de estas islas corresponde a Isla de Pascua, la cual se ubica sobre la Placa de Nazca, cerca de una microplaca tectónica llamada “de Isla de Pascua” que se origina en la zona de divergencia entre la de Nazca y la Placa Pacífica. Esta zona de divergencia es la que produce un alto vulcanismo que, tras millones de años, dio origen a la isla. Hace aproximadamente tres millones y medio de años, los volcanes submarinos comenzarían a emerger: primero fue el Poike, luego el Maunga Terevaka y, finalmente, el Rano Kao. Estos tres volcanes conformarían los vértices del triángulo que forma la isla. Posteriormente, más de 70 cráteres surgirían para dar forma definitiva a la isla, modelada además por la erosión marina (Wikipedia 2008).

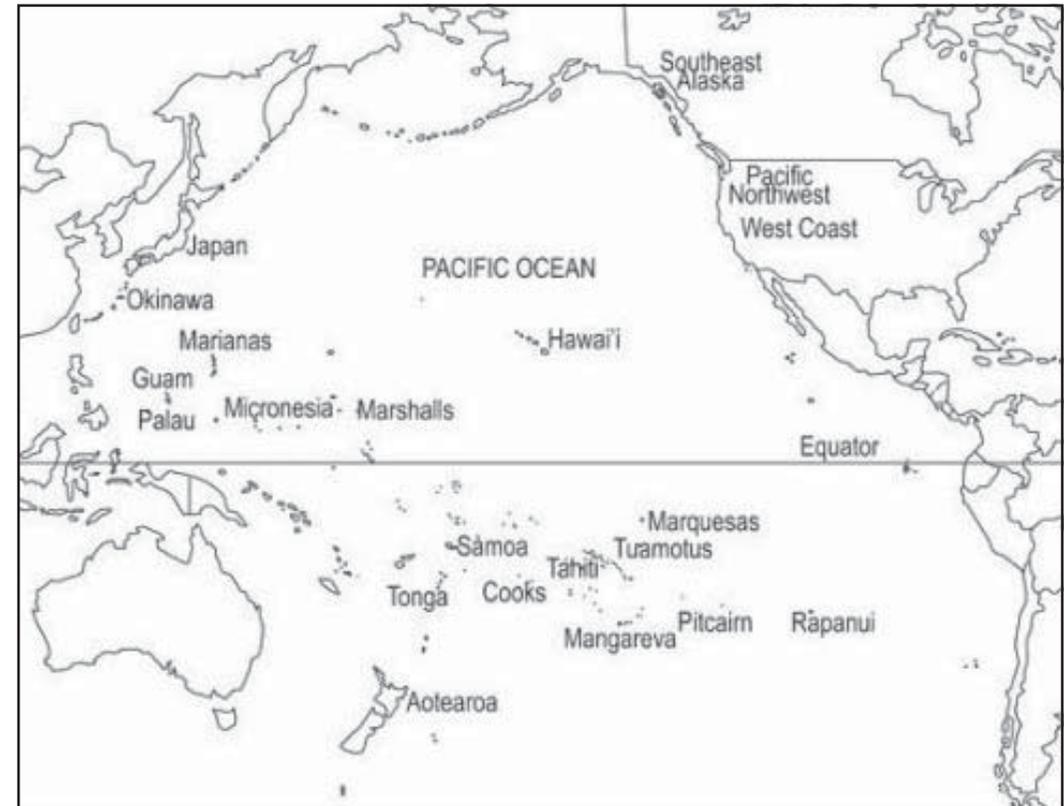


Isla de Pascua en el Océano Pacífico.

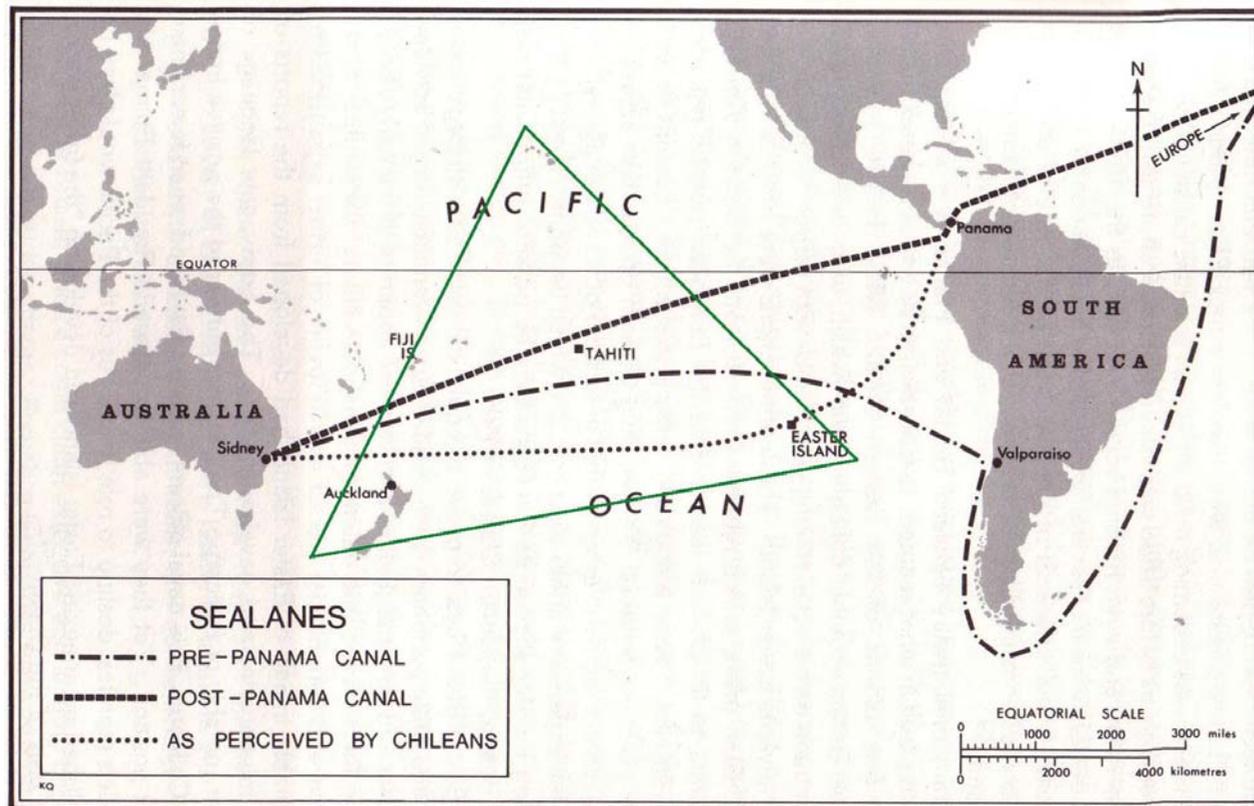
## Visión Geopolítica.

La geopolítica y la oceanopolítica coinciden en identificar al Pacífico como la unidad geográfica más grande del planeta, ya que su superficie es mayor que la suma de los cinco continentes. Asimismo, la población de los países que conforman la cuenca de este océano comprende, prácticamente, la mitad de la población mundial y una parte sustancial de los centros productores y consumidores de un mundo, donde la globalización e interdependencia incentiva un nutrido y creciente intercambio comercial entre los distintos países y bloques geográficos y económicos. En las primeras décadas del siglo pasado, los estudios de los destacados geopolíticos Haushofer y Renner, dividen al Pacífico en cuatro cuadrantes: el Nor-Oeste, donde se localiza uno de los tres centros de poder del mundo, con la Federación Rusa, China y Japón, los cuales ejercen su influencia sobre el Asia oriental y suroriental, incluyendo a los países insulares de Filipinas y Malasia, por el sur; el sector Nor-Este, con Canadá y Estados Unidos, cuya influencia se extiende hacia el Pacífico central con Hawai y otras posesiones insulares; el Sur-Oeste, con la masa continental de Australia, Nueva Zelanda y su influencia en la Micronesia y Melanesia; y, por último, el sector Sur-Este, que por lo despoblado, Haushofer bautizó como “Desierto Oceánico”. Predice que allí, Chile, que ocupa una posición importante y muy ventajosa, está llamado a ser potencia rectora en todo ese cuadrante, el que sin duda es de difícil ocupación por las ya mencionadas características de desierto oceánico (Revista Geomar 2006). En el caso particular de Pascua, la Isla posibilita la apertura de la nación chilena a todo el espacio oceánico y terrestre comprendido en el Gran Triángulo Polinésico, cuyos vértices están constituidos por la Isla de Pascua, el archipiélago de Hawai y Nueva Zelanda.

Por otra parte, la privilegiada posición geoestratégica que ostenta Pascua, resulta fundamental como base de operaciones en caso de crisis o de conflictos internacionales, como también frente a la eventual necesidad de controlar los flujos de corrientes migratorias entre los cuadrantes noroeste y sureste.



Islas del Océano Pacífico.



Percepción de rutas de navegación en el Pacífico que atraviesan el triángulo polinésico.

En el plano económico, la Isla presenta un potencial relevante, ya que los múltiples monumentos arqueológicos de la cultura Rapanui y la conservación natural de ellos, la convierten en visita obligada de importantes segmentos del turismo mundial. Asimismo, también son destacables sus recursos naturales, ya que posee reservas pelágicas, biológicas y minerales casi inexploradas. En este sentido, debe recordarse que junto a “Salas y Gómez” generan una Zona Económica Exclusiva de casi 750.000 kilómetros cuadrados, encontrándose además en las proximidades de un área geológicamente activa de los fondos marinos llamados centros de zonas de separación, en los que se han detectado grandes concentraciones de sulfuros polimetálicos.

Desde el punto de vista Oceanopolítico, Isla de Pascua está directamente vinculada al concepto de Mar Presencial de Chile, ya que éste fue descrito como el espacio oceánico comprendido entre el límite de nuestra Zona Económica Exclusiva y el meridiano que, pasando por el borde occidental de la plataforma continental de la Isla, se prolonga desde el paralelo de Arica, correspondiente al Hito N° 1, hasta el Polo Sur. Y esta vinculación no es sólo de tipo referencial, ya que la Isla constituye el apoyo más alejado y de mayor valor para hacer efectiva la voluntad de estar presente en la alta mar, observando y participando en las mismas actividades que en ellas desarrollan otros Estados, y en todas aquellas que, enmarcadas en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, puedan contribuir al desarrollo del país, a cautelar sus intereses nacionales y a contrarrestar las amenazas directas o indirectas que puedan afectar nuestro patrimonio marítimo y, por lo tanto, nuestra seguridad (Revista Geomar 2006).

#### 4. VISION AMERICANA.

Integración cultural entre las posesiones insulares y la realidad nacional contenida en una visión americana.

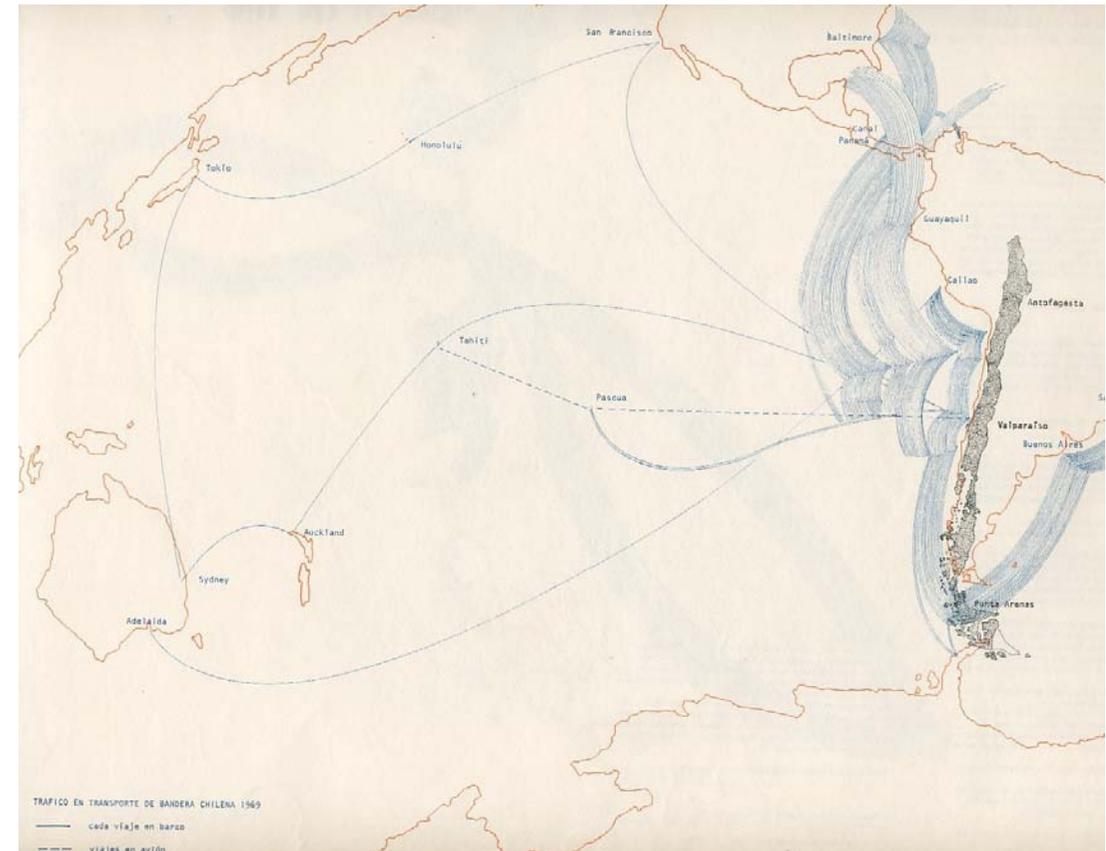
El enfrentarse con la tierra Americana es enfrentarse a la Extensión Americana, provocadora de pavor como toda extensión y provocadora por ende de la acción de la gran densidad (Cruz A., 1971). La extensión americana tiene su reflejo en el océano que la rodea. El Pacífico refleja la extensión provocadora de América.

El pasado previo a la llegada de los europeos a America ha de señalar algunas pistas de esta continuidad entre America y Oceanía. En Isla de Pascua existen vestigios arqueológicos que evidencian el intercambio e influencia cultural entre ambas lejanías, permitido principalmente por las corrientes oceánicas, demostrado posteriormente por expedicionarios como Thor Heyerdahl y Quitin Muñoz.

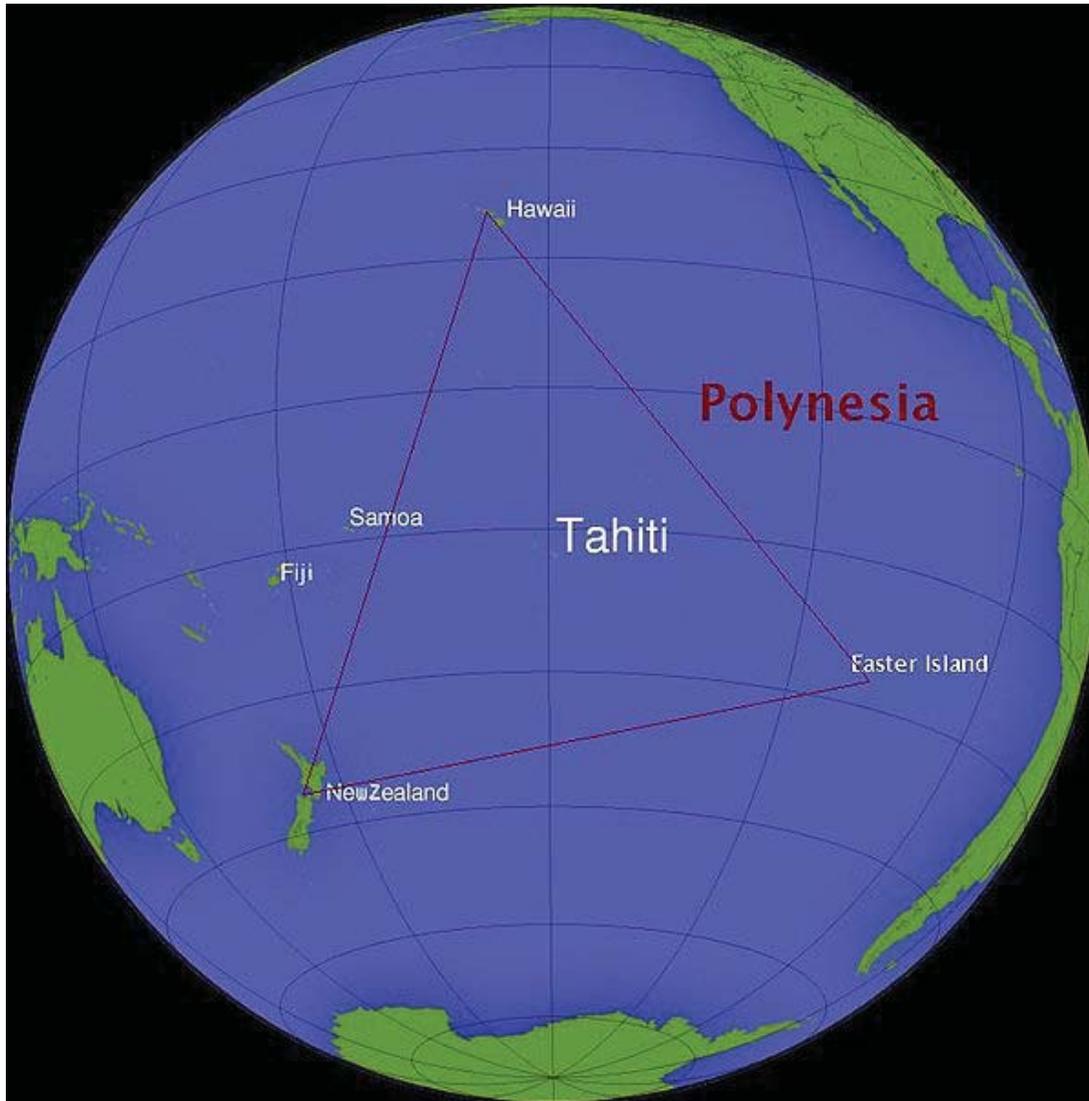
El intercambio cultural nos ha permitido conocer el pasado y presente de la cultura Rapa Nui, llegando a integrar a su diario vivir el acontecer nacional, americano y global por influencia de la televisión y turistas, pero sin materializarlo en la presencia física de la isla.

Desde mediados del año 1969, LAN realiza viajes a Tahití, con escala en Isla de Pascua, conectando la capital de Chile con el poblado de Hanga Roa. La aeronáutica genera un movimiento fluido por sobre las aguas del Pacífico, que permite un contacto de realidades interiores (insulares y continentales). La distancia desaparece, reduciéndose a poco tiempo de vuelo, con lo que Isla de Pascua se abre al mundo. Se reduce el tiempo, pero no la distancia, permaneciendo ajena a la realidad continental.

Chile refleja las aspiraciones de un estado que poco a poco ratifica y adquiere protagonismo en su rol de nación oceánica, sin embargo, mira sus posesiones insulares con lejanía. No se incorpora esta condicionante a la cotidianidad de sus habitantes. En el continente se constata la misma realidad de Isla de Pascua, donde se le ha dado la espalda al mar, ignorando la condición marítima.



Tráfico en transporte de bandera chilena.  
Carencia de presencia en el Pacífico.



Triángulo Polinésico.  
Vértices: Hawaii, Nueva Zelanda, Isla de Pascua.

Isla de Pascua refleja una extensión del territorio nacional. La presencia marítima refleja la voluntad de aportar un símbolo de posicionamiento nacional, de extender la situación continental al Pacífico. Nuestras aguas son el nexo que nos permite acceder a todo el territorio continental e insular de Chile y nos proyecta al mundo. La comprensión y acogida de este nexo global ha de permitirnos concretizar la integración cultural entre las posesiones insulares y la realidad nacional contenida en una visión americana.

Así mismo no se puede olvidar el origen de la cultura Rapa Nui, proveniente de la Polinesia. Esta condición originaria podemos constatarla en el estilo de vida y aspiraciones de los isleños. Se constata más la influencia polinésica que americana. Si bien se ha comprobado el intercambio cultural, este permanece oculto, siendo necesaria la realización de estudios científicos y arqueológicos para su demostración.

Rapa Nui entonces aparece como un lugar de encuentro entre culturas y civilizaciones muy distantes, nos entrega la posibilidad de plantear el desarrollo de una localidad insular mediante una integración territorial de lejanías, incorporando la condición americana y polinésica al planteamiento del destino de Isla de Pascua.

Rapa Nui pasa de ser un lunar del Océano Pacífico, a ser un puente cultural entre la lejanía polinésica y el acontecer americano.

## 5. PATRIMONIO.

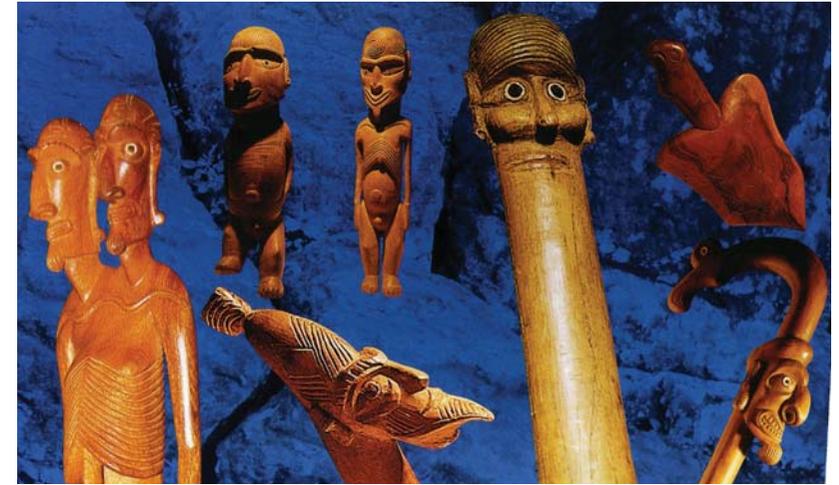
Es necesario hacer una distinción en lo que llamamos patrimonio de Isla de Pascua. Si bien entendemos como patrimonio a un bien propio (heredado o adquirido), este ha de tener algunas distinciones, que para materia de estudio serán descritos en tres escalas o tres modos de comprender el cuidado del patrimonio pascuense.

### a. Patrimonio arqueológico y cultural.

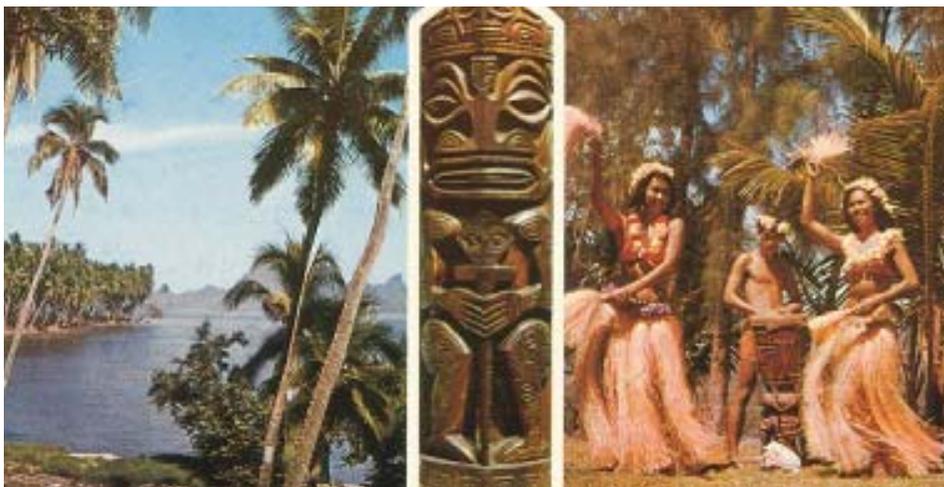
Corresponde a la herencia cultural de la cultura Rapa Nui, plasmada en todos los vestigios arqueológicos que podemos encontrar en el territorio insular, desde los conocidos ahus que contienen los moais, así como las construcciones que permitieron sustentar la vida en la isla. Esta herencia se torna un legado, el cual habla de los orígenes, de cómo se habitó y se construyeron las expresiones étnicas propias que hoy distinguen a la cultura Rapa Nui de cualquier otra que habite este planeta. Se incluye también dentro de esta clasificación del patrimonio la herencia de la lengua local, así como su folklore, expresiones artísticas y costumbres.

Este patrimonio arqueológico permite hoy la subsistencia de los Rapa Nui (hoy un pueblo que no construye moais, sino que vive de mostrarlos al mundo). El legado cultural es entregado y continuado por las familias, siendo este de menor conocimiento, pero de gran importancia para que la isla mantenga las tradiciones y relaciones de habitabilidad que la han gobernado desde sus orígenes.

Existen grandes esfuerzos por el cuidado del patrimonio arqueológico y cultural, reflejado en el interés y asombro que causan los moais a visitantes de todo el mundo, de ahí que se hagan grandes esfuerzos el cuidado y preservación de todos los símbolos patrimoniales.



Tallados y petroglifos. Estas manifestaciones artísticas señalan hoy la continuidad del patrimonio arqueológico y cultural de Rapa Nui.



Postal Bora Bora (Tahiti), donde se aprecia la similitud geográfica, antropológica y cultural de los tahitianos con los pascuenses.

#### b. Patrimonio polinésico - navegante.

Este patrimonio hace una distinción a la situación geográfica que ostenta la isla, correspondiente al vértice oriental del triángulo polinésico, formando parte de Oceanía. Esta situación geográfica ajena a nuestra condición continental americana, les entrega a los pascuenses una situación de origen vinculada al pueblo polinésico, constatándose una mayor cercanía en antropología a Tahití que a la cultura americana.

Este patrimonio de origen fue posible gracias a los adelantos en navegación por parte de los polinesios, que permitieron el poblamiento de la isla. La condición de navegantes, vinculada a la supervivencia en otras culturas polinésicas, ha perdido presencia e interés, perdiéndose la cotidianeidad de embarcaciones propias: Vaka Ama.

En la medida que logren convivir con este legado de origen, sabrán convivir con sus recursos y con su condición geográfica, aceptando e incorporando en su cotidianeidad la esencia de pueblo navegante.



Vista de la costa este de Isla de Pascua. El aislamiento y la fragilidad de su ecosistema señalan a la isla como modelo de conservación de la vida a pequeña y gran escala.

#### c. Patrimonio de la Humanidad.

Este grado de patrimonio es asignado por la UNESCO el año 1995, en virtud de los patrimonios previamente desarrollados. Sin embargo existe en esta condición patrimonial algo que podemos rescatar, no solo para ser cuidado en la isla, sino que en todo el mundo. Se trata de la fragilidad del ecosistema isleño, cuya extinción acontecida entre los siglos XIII y XIV significó la lucha entre clanes por la supervivencia en un territorio absolutamente sobreexplotado incapaz de alimentar a la población. Esta destrucción se toma como un modelo de lo que podría acontecer a pequeña escala en nuestros países y continentes, debido al mal uso de nuestro territorio, tanto marítimo como terrestre.

El aislamiento convierte a la isla en una unidad autónoma, incomplementada, que depende de las decisiones internas que se tomen y de la postura ante el desarrollo del pueblo Rapa Nui. Este patrimonio de la humanidad nos ha de señalar humanamente la senda para comprender la fragilidad del escenario al que nos enfrentamos.

## 6. OBSERVACIONES.

### a. SOBRE LAS OBSERVACIONES.

Se puso énfasis en observar el acontecer marítimo, el uso del borde costero por parte de los habitantes de la isla y los turistas y las características que este borde costero ofrece para quien permanece en él. Si bien se acusan carencias en casi todos los aspectos observados, la condición marítima del pueblo pascuense es constatable aun en el interior. La isla poco a poco intenta recuperar la antigua comprensión y complementación de su gente con el mar, existiendo la necesidad de construir la continuidad del paso con el bote.

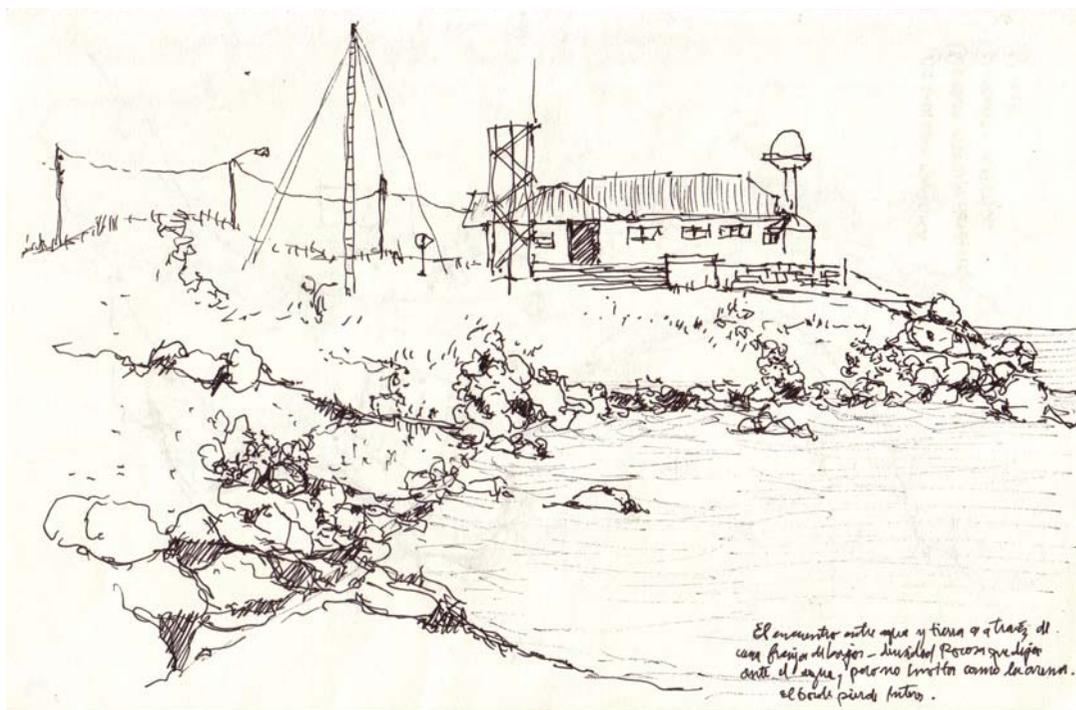
Mediante la observación se intenta recoger la esencia del uso del borde costero de modo de incorporar el acto de habitar la orilla en la Isla de Pascua a la nueva propuesta de un plan de ocupación costera, posibilidades portuarias y un programa que confirme el carácter marítimo de los isleños, cada vez mas enfocados en el centro de la isla, en mostrar sus potenciales turísticos a los visitantes extranjeros, olvidando la condición oceánica que alguna vez los llevó hasta uno de los lugares mas aislados de nuestro planeta.



i. La orilla de la Isla de Pascua se constituye principalmente de rocas volcánicas. Esta densidad rocosa negra produce una barrera de calor antes de incorporarse al agua, restringiendo el tiempo de estadía en la orilla.

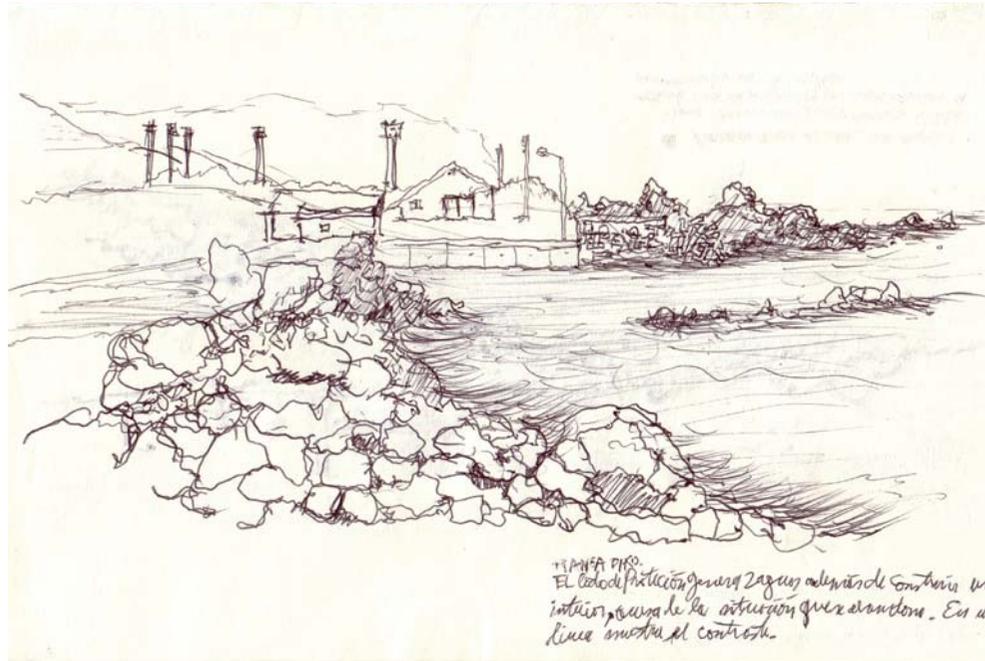


ii. DENSIDAD DEL BORDE ROCOSO. Impide la existencia de un tránsito fluido en la costa. El paso del pie se torna absolutamente irregular, debiendo los ojos permanecer direccionados al suelo

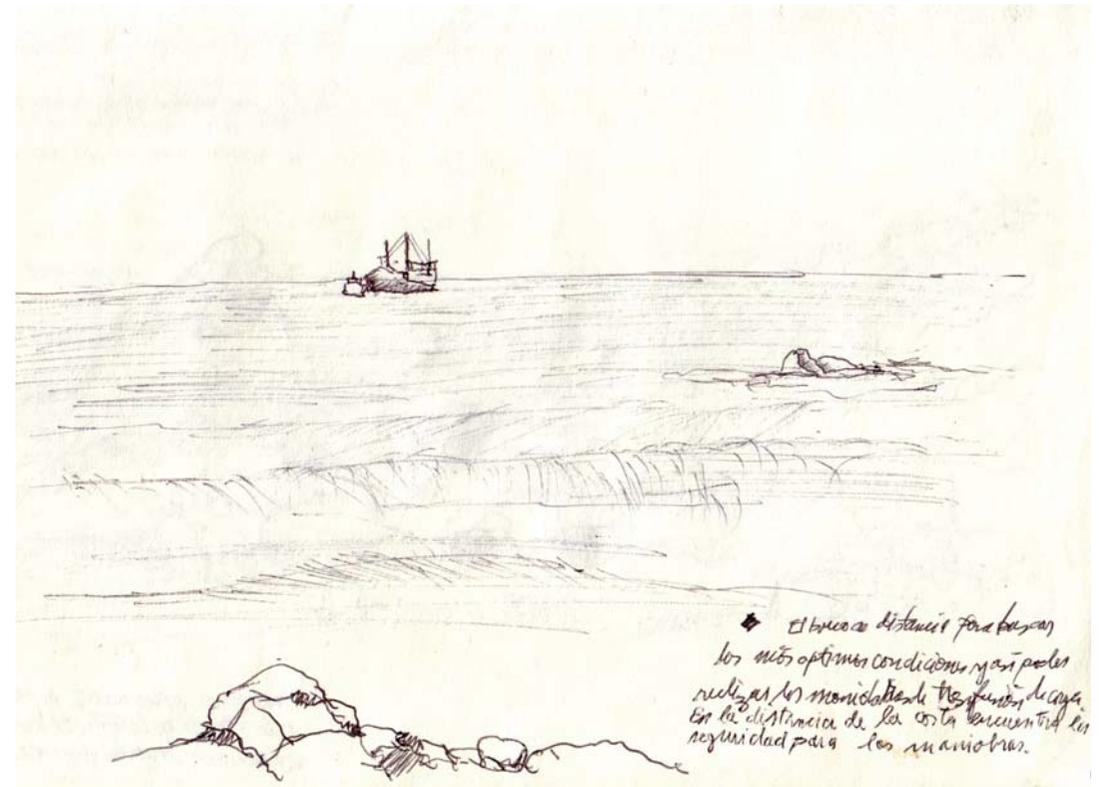


iii. ENCUENTRO AGUA - TIERRA. Este se desarrolla a lo largo de una franja constante de bajos rocosos. La densidad rocosa acusa una condición "ante el agua", pero no invita a incorporarse como lo hace la arena, la cual nos deja dentro del agua. El borde pierde posibilidades de habitarlo.

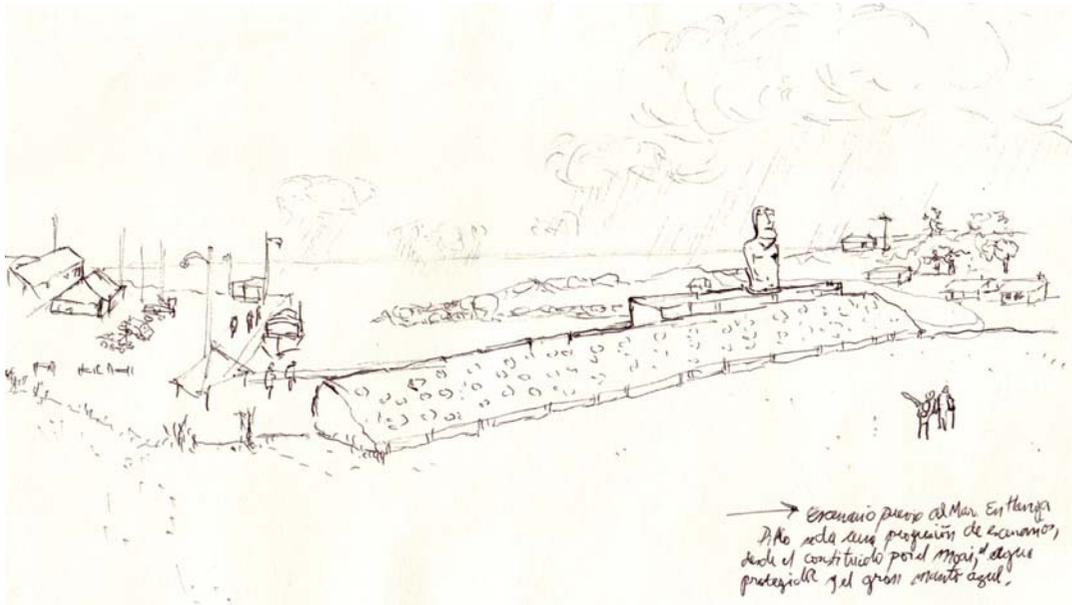
iv. APINA NORTE - SECTOR ARMADA DE CHILE. El borde rocoso acusa el oleaje. La irregularidad acentúa el sonido de las olas. Del mismo modo esta irregularidad se acusa con la espuma. La ola se torna blanca. Las rocas permiten una incorporación parcial al mar.



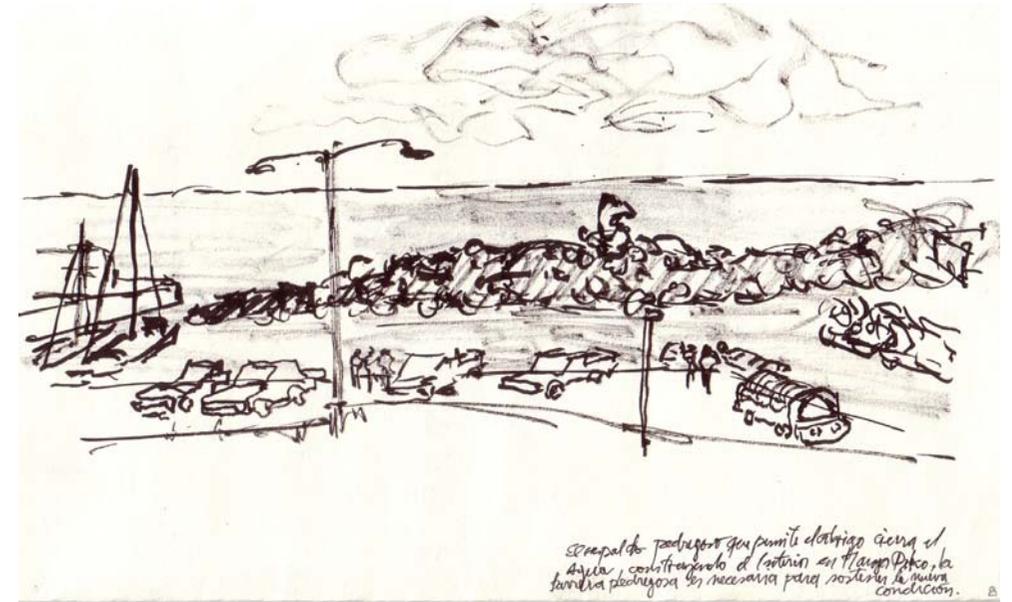
v. HANGA PIKO. El codo de protección genera la distinción de dos aguas, o dos situaciones acuáticas distintas. Mediante el codo es posible construir un interior, libre del agitación del oleaje, a la vez que este acusa la situación que se abandona. En una línea aparece el contraste de las situaciones en el mar.



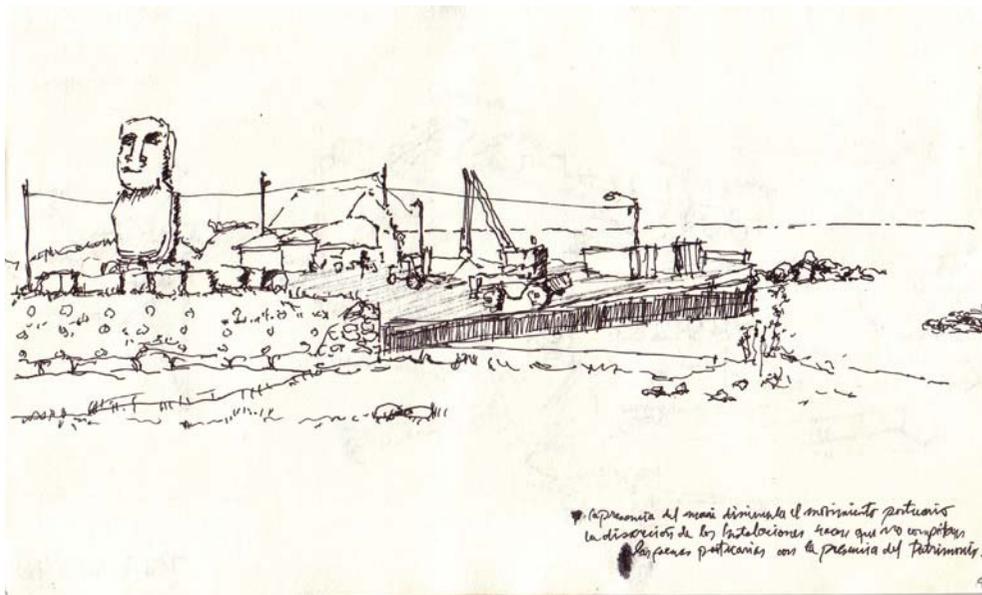
vi. DISTANCIAMIENTO DEL BARCO CARGUERO. El barco se distancia para buscar las más óptimas condiciones y así poder realizar las maniobras de traspaso de cargas en una situación alejada de los riesgos que presenta el oleaje. En la distancia de las costas el carguero encuentra la seguridad para ejecutar las maniobras.



vii. ESCENARIO PREVIO AL MAR. En Hanga Piko se puede constatar producto de la geografía y de la intervención del hombre una progresión de escenarios, desde el construido por la presencia y verticalidad del moai, el construido por las aguas protegidas y la condición natural del océano. Los límites nos sitúan ante un escenario en cada una de estas tres situaciones.



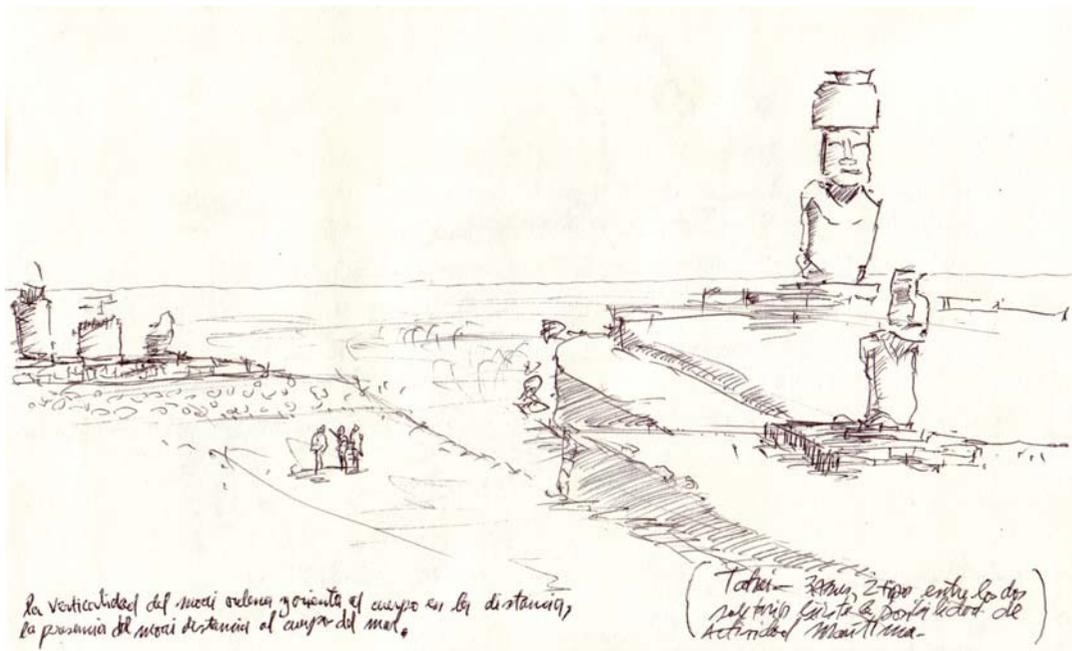
viii. El respaldo pedregoso que permite el abrigo encierro consigo una situación particular, construyendo el interior acuático en Hanga Piko. La barrera pedregosa es necesaria para sostener la nueva condición.



ix. PRESENCIA - ELEMENTO PROTAGONICO. La presencia del moai disimula el movimiento portuario. La discreción de las instalaciones hace que no compitan las faenas portuarias con la presencia del patrimonio.



x. CARA POSTERIOR AHU TAHAI. La espalda del moai porta la presencia de este, igualando la monumentalidad del moai en su frente y espalda. La ausencia del rostro en la espalda se ve compensada por la verticalidad. La exactitud del encaje de sus soportes acompaña la pulcritud con que se nos muestra el Ahu en su parte posterior.



xi. TAHAI. Este complejo construye entre la presencia imponente de sus Ahus (plataformas que sostienen los moais), una entrada al mar a modo de una terminación de circulación (entre los moais da paso al mar). La verticalidad del moai ordena y orienta al cuerpo en la distancia. La presencia del moai distancia al cuerpo del mar.



xii. A pesar de la ausencia del rostro y poco tamaño que muestra el Ahu, este logra construir su presencia y protagonismo desde la suma de fragmentos (Presencia colectiva). El Ahu construye la presencia del colectivo elevando el suelo (la orilla). De esta manera el borde contiene al cuerpo previo al ingreso al mar.

## 7. PROPOSICIÓN PROYECTUAL 1 TRIMESTRE.

### ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE HANGA PIKO.

#### a. EVOLUCIÓN DEL SECTOR HANGA PIKO.

##### i. EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DEL SECTOR PORTUARIO.

La evolución tecnológica en el sector Hanga Piko se ha centrado en la implementación y reforzamiento de un frente de atraque para las barcazas. El mecanismo de traslado con grúas no ha variado (salvo por la grúa) en los últimos 30 años, manteniéndose el mismo volumen de transferencia y la misma cantidad de medios.

Con el paso del tiempo se tendiera a acortar la distancia entre barco y puerto, haciendo necesaria la construcción de estructuras que salgan de la tierra hacia el mar, debiendo construir nuevos suelos para crear un mar que permita llevar a cabo operaciones de transferencia portuaria, tanto de entrada como de salida.

##### ii. EVOLUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES LOCALES.

La evolución de las actividades locales básicamente ha consistido en habilitar puntos de sector Hanga Piko para el desarrollo de una pequeña caleta de pescadores artesanales y una bodega para las embarcaciones portuarias.

En las intervenciones que se le han hecho al borde, han aparecido estos sectores, los cuales solo se consolidan con la aparición de un frente de atraque en la caleta de 30 metros, y luego con la construcción del pequeño molo para eliminar las ondas que llegaban de los otros sectores.

### iii. EVOLUCIÓN DE LOS TRAZADOS.

Los trazados han evolucionado de tal manera que convierten al sector Hanga Piko en el final del camino costero que viene desde Hanga Roa.

Con el paso de los años han desaparecido antiguos caminos que separaban los accesos a los distintos sectores. Estos desaparecen con la construcción del aeropuerto Mataverí. Pero se crea una red de nuevos caminos que distinguen un sector residencial del sector costero, a la vez que permiten transitar la costa y tener distintas alternativas de acceso a la zona portuaria.

### iv. CUIDADO DE LA EVOLUCIÓN.

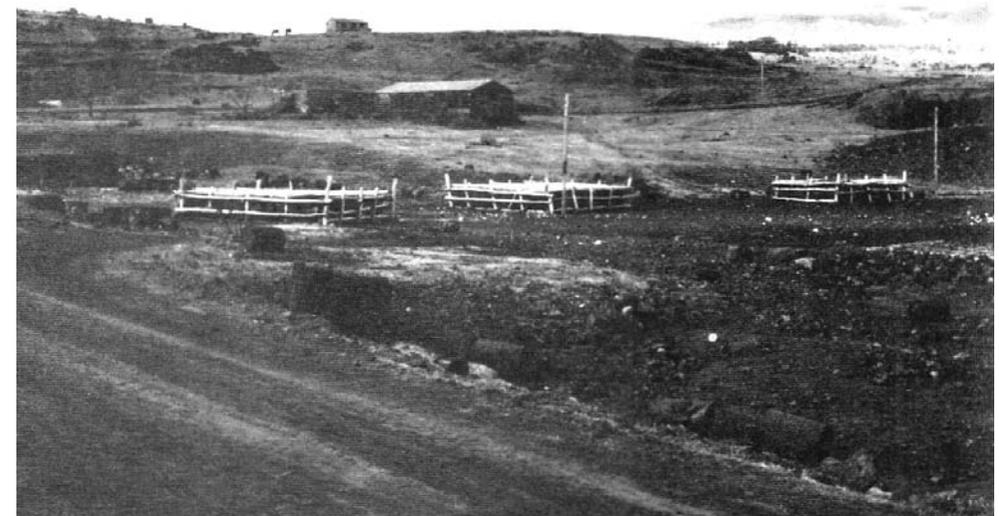
En nuestra sociedad, la evolución se traduce en una renovación de la tecnología junto con abandonar un estado anterior. En la Isla de Pascua hemos tomado la evolución como un nuevo estado que cuidando la esencia del acto anterior, es capaz de integrar nuevos elementos que no compiten con las relaciones establecidas desde la antigüedad, pero que son capaces de potenciar el acto e incorporarle comodidad.

### v. CUIDADOS FORMALES.

El cuidado formal busca integrar a la sociedad en general a las actividades que se desarrollaran en el sector Hanga Piko.

Este proyecto en un primer enfoque está propuesto para ser plaza educativa, sede del traspaso de los oficios de los viejos a los niños. Para esto se tendrá especial cuidado en contemplar para cada programa de la sectorización, áreas de intercambio. Esto para mantener la tradición oral y los oficios que día a día pierden importancia en la juventud pascuense.

También se pretende tener un especial cuidado en la forma y figura que adquieren los recintos, permitiendo que se incorpore la vida urbana al borde. Para esto se buscará construir un diálogo entre forma y corporalidad, produciendo que los sectores se adelanten al cuerpo para recuperar el tratamiento desregulado que caracteriza a las culturas polinesias.



Hanga Piko, 1980.



1980



2007

Evolución de los trazados por la consolidación urbana.



HANGA PIKO.

1. Sector portuario.
2. Caleta.
3. Sector deportivo.
4. Sector turístico.

#### vi. ACTIVIDADES SECTOR HANGA PIKO.

##### USO TERRESTRE

La principal zona de ocupación terrestre corresponde la que se da en torno al sector de la caleta, en donde distinguimos un sector de aprovisionamiento de los botes compartida con la zona de recepción de productos. Vecino a este sector se encuentra la zona turística, conformada por el restaurante, y la extensión del Ahu Riata, parte del circuito de trekking costero. Zonas rocosas vecinas a Hanga Piko son usadas de manera intermitente por pescadores aficionados.

El sector portuario ocupa la zona Sur, donde se encuentran dos galpones de propiedad fiscal para guardar la maquinaria e implementos de manejo portuario. Esta zona está reservada exclusivamente para estos fines, por lo que cuando no se realizan maniobras, este no se ocupa.

##### USO MARÍTIMO

En el lado norte se encuentran las instalaciones de la Armada de Chile, para fondeo y reparaciones de la lancha Tokerau. Vecino a este se encuentra la caleta de pescadores artesanales, cuyo principal producto es el Atún y la Sierra. Esta caleta cuenta con un pequeño molo que le entrega aguas abrigadas al sector. En la parte Noreste se encuentra el sector de estacionamiento terrestre de barcas, junto al sector de embarcaciones deportivas. Todo el eje N.-S. por el lado Este está ocupado por un frente de atraque para embarcaciones pequeñas, principalmente yates particulares. Remata en un rompeolas que disminuye las ondas de rebote que entran por la boca hacia este fondeadero.

Finalmente el sector Sur está ocupado por el sector portuario, el cual se ha equipado con un frente de atraque de 70 metros y un calado de 2 metros para labores de transporte de cargas desde las barcas a tierra.

## b. SECTORIZACIÓN Y PROGRAMAS.

### i. SECTOR PORTUARIO, HANGA PIKO.

#### CONDICIÓN ACTUAL.

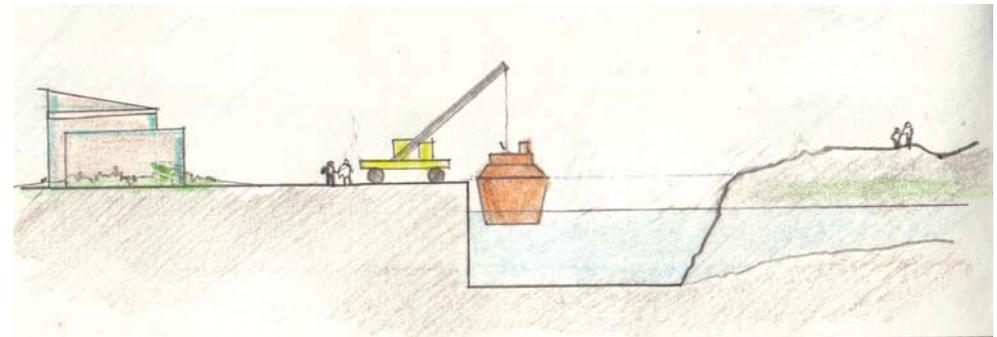
El actual sector portuario de Hanga Piko esta configurado a partir de un frente de atraque tipo L. La zona de atraque principal tiene una extensión de 70 metros, con un caldo de 2 metros y una eslora máxima de 48 metros. Existe solo un lugar para la instalación de una grúa móvil. El abastecimiento de naves se da a través de embarcaciones menores. Las maniobras de transporte de cargas están limitadas solamente para ser realizadas de día, con un viento máximo de 20 nudos, exceptuado los vientos NE, E y SE, los cuales no tienen restricción. No hay limitaciones por lluvia, pero si por marejada la cual debe ser llana o rizada. Las condiciones de marejada se verifican en el canalizo de entrada.



Vista aerea del frente de Atraque y galpones de maquinaria portuaria.

#### PROPOSICIÓN DEL PROGRAMA.

- Creación de un plan de crecimiento proyectado por décadas.
- Accesos diferenciados del resto de las actividades de Hanga Piko.
- Mejorar el calce entre el frente de atraque y la barcaza.
- Control hidráulico del movimiento de las aguas.
- Definir sectores y su ocupación cuando no hay actividad Portuaria.
- Mejoras en el suelo de acceso, evacuación y de maquinaria portuaria.
- Tratamiento de aguas que escurren.
- Integración de bodegas de almacenaje y de maquinarias al paisaje costero.



Corte del frente de atraque.

## ii. SECTOR CALETA HANGA PIKO.

### CONDICIÓN ACTUAL.

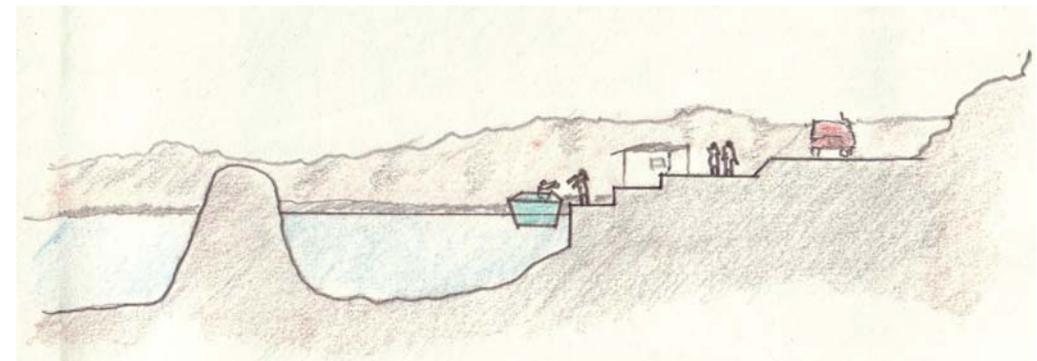
La actual caleta de Hanga Piko cuenta con un sector de atraque para un máximo de 6 botes, el cual esta construido en forma de L, con un perfil escalonado que permite una mayor cercanía entre bote y orilla. Esta equipada con un pequeño molo que le permite tener aguas abrigadas, además cuenta con un sector de estacionamientos paralelos al frente de atraque. Las ventas se realizan directamente en el bote.

### PROPOSICIÓN DEL PROGRAMA.

- Alargar el frente de atraque para aumentar la capacidad de botes.
- Habilitar sector de reparación de botes.
- Construir llegada de las personas a los botes.
- Tratamiento para aguas que escurren.
- Relación de la caleta con la calle.
- Terminal pesquero / Mercado del mar.
- Bodegas para actividades pesqueras.



Vista aerea Caleta Hanga Piko.



Corte Caleta H. Piko.

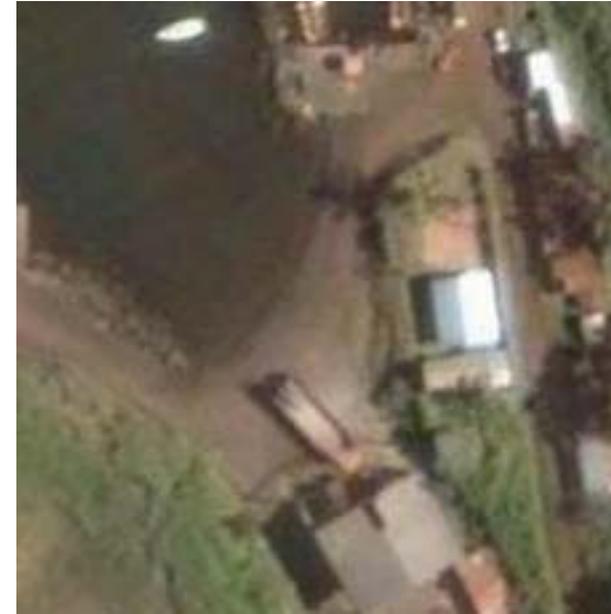
### iii. SECTOR DEPORTIVO.

#### CONDICIÓN ACTUAL.

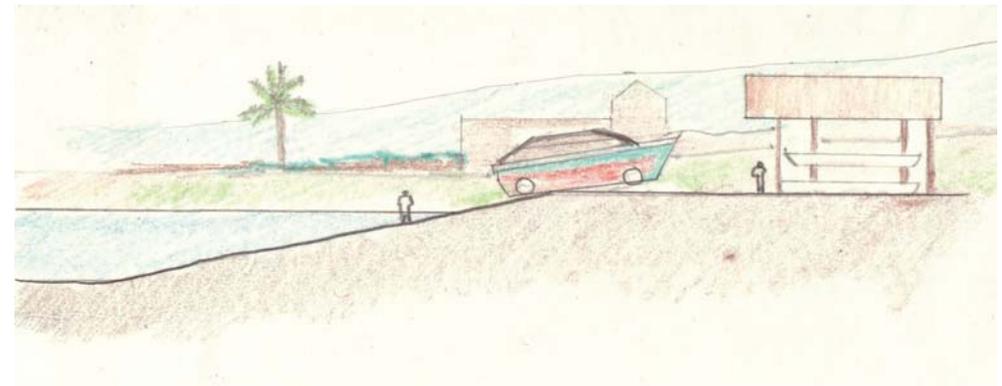
El sector deportivo cuenta solamente con un galpón alrededor del cual se guardan las embarcaciones deportivas. Este galpón alberga solo a las embarcaciones portuarias. El acceso al agua se debe hacer a pie hasta encontrar la Altuna necesaria para subirse a la embarcación. Si bien este sector atrae la atención de la mayoría de la población, no existe una infraestructura que lo respalde.

#### PROPOSICIÓN DEL PROGRAMA.

- Canal de incorporación al agua para embarcaciones deportivas.
- Bodegas para embarcaciones e implementos.
- Taller de reparación de embarcaciones e implementos.
- Sala de instrucción náutica.
- Camarines.
- Sector de preparación física.



Vista aerea sector de almacenamiento de embarcaciones deportivas.



Corte acceso de barcazas y recinto de almacenamiento de embarcaciones deportivas.

#### iv. COSTA DE USO TURÍSTICO - GENERAL.

##### CONDICIÓN ACTUAL.

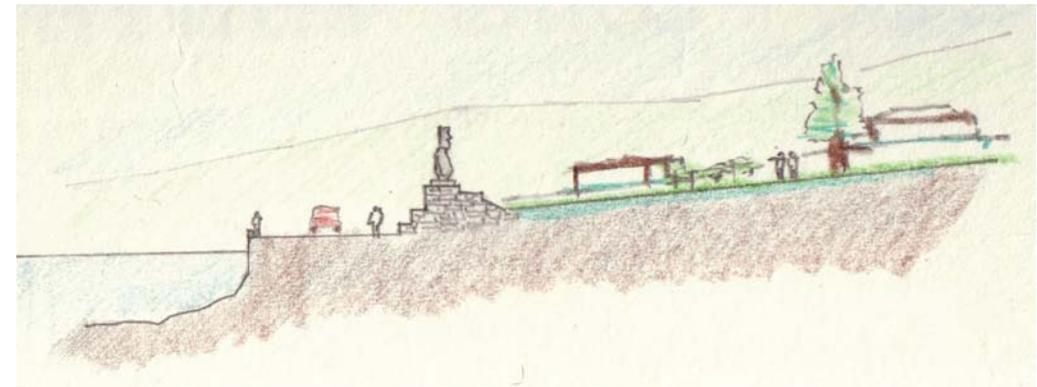
Este sector comprende la costa este de Hanga Piko. En este eje se encuentra el Ahu Riata, que corresponde al principal atractivo turístico de la zona. Tras el Ahu se encuentra un frente de 35 metros que sirve de atracadero para embarcaciones menores, principalmente yates particulares. Su profundidad permite que los locales lo utilicen como piscina. Es usual avistar tortugas marinas en este sector.

##### PROPOSICIÓN DEL PROGRAMA.

- Embarcadero para excursiones Turísticas.
- Mejorar conectividad entre embarcaciones y tierra.
- Habilitar sector de baño para personas.
- Creación de accesos y recorridos sector Ahu Riata.
- Miradores para uso turístico.



Vista aerea del Ahu Riata.



Corte Presencia del Moai en Hanga Piko.

c. CONFORMACIÓN DEL ACTO.  
ACTO ARQUITECTÓNICO.

i. RELACIONES DEL AHU.

En la isla de pascua contamos con un borde construido a partir de los Moais, (símbolo del elogio a la verticalidad) y la contención en un interior que se da a partir de su frontalidad. Los Ahus ordenan el modo de mirar, desde los Moais, que controlan la verticalidad, y el suelo del Ahu que expresa la horizontalidad y la proyección del Ahu hacia el mar. Al traspasar la línea de pertenencia del Ahu, la relación con el mar se vuelve horizontal. El mar esta contenido en el horizonte.

ii. LÍMITE DE PERTENENCIA.

El Ahu representa lo fijo. Es en torno a este que se desarrollan las actividades portuarias. No solo constituye el elemento con mayor valor referencial, sino que proporciona la opción de estar ante o tras, marcando un limite de pertenencia a un recinto anterior al sector marítimo.

iii. MARGEN DE CONTENCIÓN.

Entre la línea de contención del Ahu, y la salida de la boca a aguas adentro, es donde se desarrollan las actividades. Es entre estas dos líneas que quedan contenidas las acciones que se llevarán a cabo en el sector portuario. Aparece entonces un margen que contiene el Acto del sector Marítimo.

iv. TRAS\_PASO CONTENIDO EN DESCALCE.

El Acto, tiene la particularidad de ser desarrollado entre dos momentos que acusa el cuerpo, que corresponden a tierra firme y alta mar, (TRASPASO). Este margen de aguas abrigadas contiene en el una gran cantidad de Entre-actos, que determinaran la ocupación de un lugar en referencia al uso de la orilla, (aparición del Perfil). El acto del lugar se desarrollara en torno a la presencia y orientación del Ahu, y en referencia al margen en que esta contenido: Traspaso contenido en descalce.



Ahu Riata en Hanga Piko.



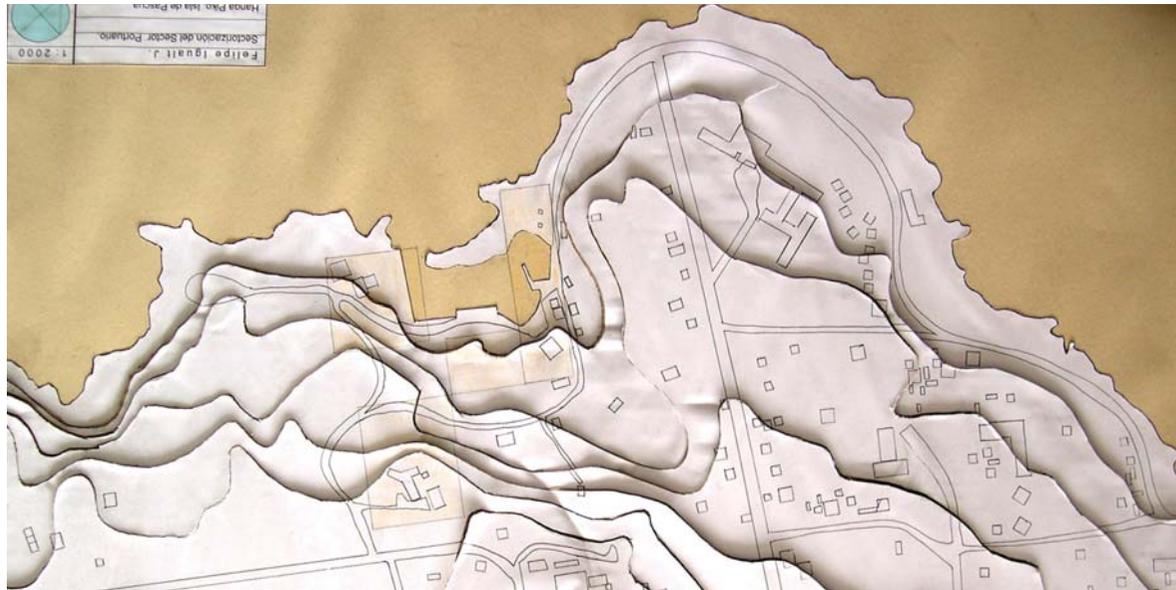
Vista aerea de Hanga Piko.

v. ENTRE - ACTOS.

Cada uno de los perfiles que adoptan las actividades del sector Hanga Piko, estará dado según la actividad que se realice y la relación que esta demande con la orilla. De este modo aparecen los ENTRE - ACTOS, que se desarrollaran bajo la condición del acto del lugar, pero ajustados a la acción específica a la que se enfocan. Se desarrollan desde la llegada a la orilla hasta el momento que nos incorporamos al mar.



d. MAQUETAS.

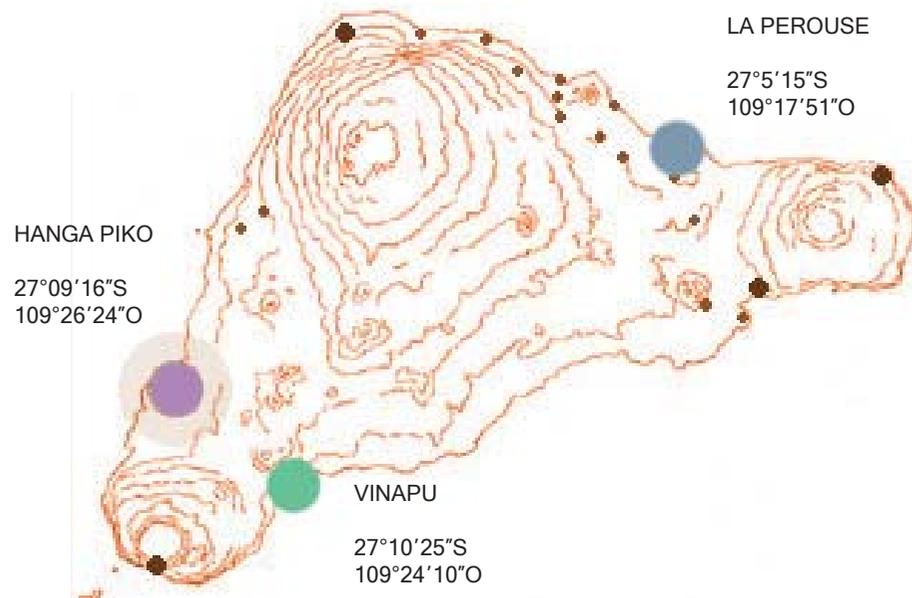


Maquetas de estudios iniciales del sector portuario de Hanga Piko.

## B. SEGUNDO TRIMESTRE.

Durante el segundo trimestre se accede al urbanismo marítimo, área de la arquitectura que nos lleva al planteamiento de un eje ordenador para Isla de Pascua. Este eje contempla la proposición de dos cabezales urbanos (Vinapu y Hanga Piko), y una sectorización de suelos para ordenar el crecimiento de Hanga Roa y sus zonas productivas, todo ligado a ejes marítimos.

Esta etapa culmina con la proposición de los dos cabezales, y el planteamiento de orden para el poblado de Hanga Roa.



## 1. ESTUDIO DE EMPLAZAMIENTO PORTUARIO.

Este estudio consiste en un análisis geográfico a partir de la cartografía disponible, análisis batimétrico, de oleajes y antecedentes disponibles para cada uno de los lugares analizados. Los sectores estudiados fueron seleccionados en algunos casos por poseer un desarrollo previo en el aspecto portuario o por presentar condiciones favorables para emplazar una obra marítima.

Si bien se hizo una revisión de toda la costa de la Isla de Pascua, el siguiente estudio se referirá específicamente al sector de Hanga Piko, Vinapu y el sector Hanga La Perouse.

La cartografía consultada corresponde al mapa general de la Isla de Pascua (Trekking MAP, de JLM mapas), planimetría específica de cada sector disponibles en la biblioteca de Museo Antropológico P. Sebastián Englert (Isla de Pascua), mapas arqueológicos obtenidos de bibliografía arqueológica (diversos autores), levantamientos realizados en terreno, además de un análisis mediante el software Google earth (disponible de manera gratuita en la Web).

### a. Sector Hanga Piko.

#### i. Geografía.

Se define Hanga Piko como el nombre propio de una bahía que forma un recodo (Comisión para la estructuración de la lengua Rapa Nui, 2000). Este sector se encuentra próximo al cabezal norte de la pista del aeropuerto Mataveri.

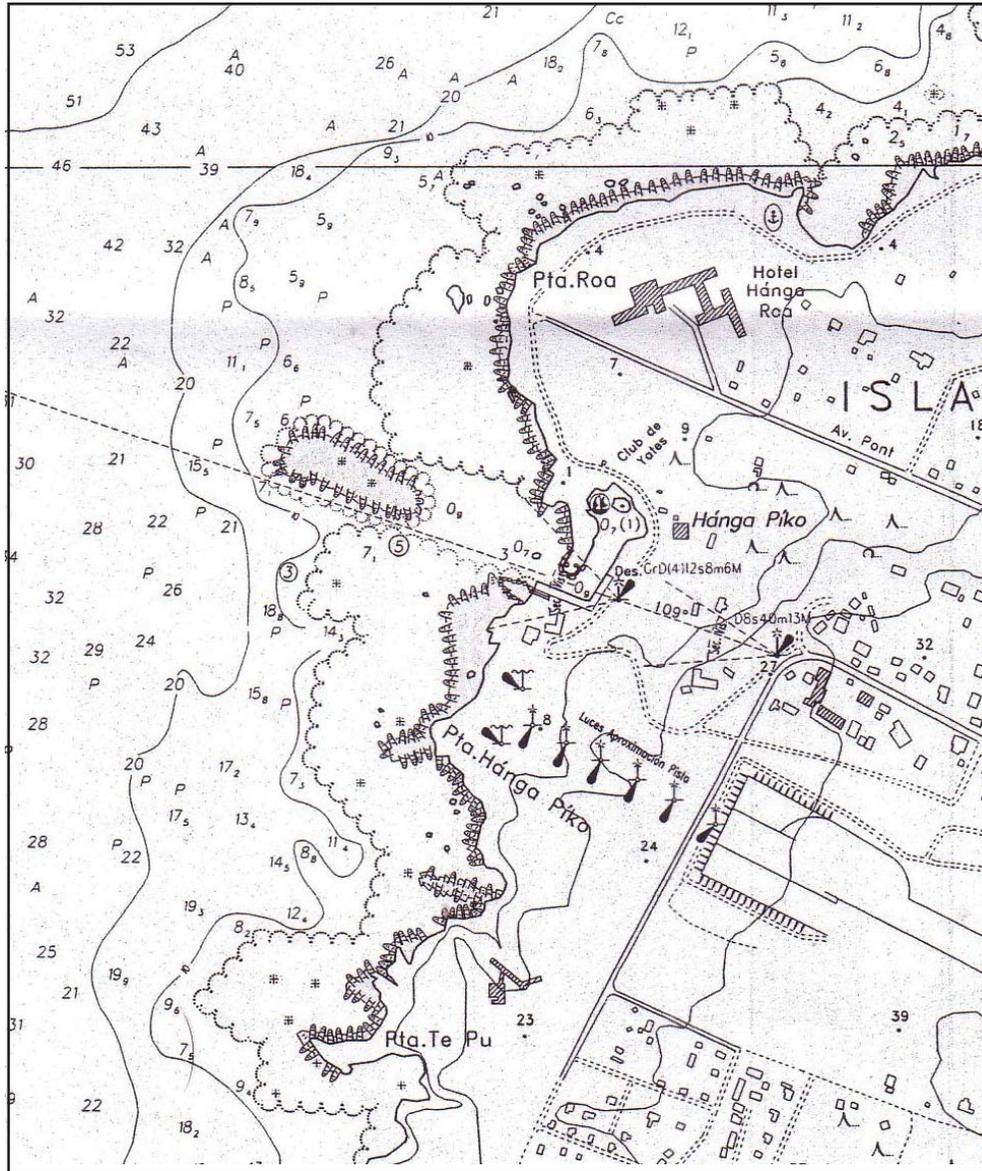
El análisis de la cartografía nos habla de un sector de uso marítimo, que contiene un interior conformado por una barrera de protección natural, reforzada por acción del hombre. Las pendientes que acceden a la costa permiten la presencia de un camino para todo tipo de automóviles y vehículos de carga, sin embargo esta pendiente también señala el sector norte de Hanga Piko como punto de convergencia de aguas lluvia, las que usan principalmente los caminos de automóvil para escurrir hacia el mar. Se puede constatar una red vial de accesos por el sector norte y sur, existiendo alternativas para destinar a accesos exclusivos para vehículos pesados. No existen diferencias considerables de altura que generen áreas sombrías, manteniendo una condición de luz uniforme durante todo el día.

#### ii. Oleaje.

Podemos decir que corresponde a uno de los puntos mejor protegidos del oleaje debido a su geografía y fondo que le entregan un abrigo capaz de contener actividad marítima a pequeña escala durante todo el año.

La batimetría nos muestra la presencia de bajos que protegen de la acción del oleaje, dejando una vía de acceso protegida para cualquier condición de oleaje. (Referencia: S.H.O.A. N°2522.)

El oleaje predominante en el sector de Hanga Piko es el SW. Además por acción del viento también es azotado por el oleaje N. Por su ubicación, el sector de Hanga Piko recibe el oleaje más deteriorado que la parte sur de la isla (donde llega directamente) en cuanto a fuerza, debido a la difracción que lo afecta en su camino hasta Hanga Piko.



Fragmento batimetría S.H.O.A. 2522 Hanga Piko. Muestra los bajos rocosos usados para proyectar el puerto en Hanga Piko.



Hanga Piko permite una continuidad del desarrollo portuario que muestra hoy. Su vínculo con Hanga Roa y sus bajos rocosos permiten eventualmente la proyección de un recinto portuario.

### iii. Actualidad.

El sector de Hanga Piko es el principal sector marítimo de la Isla de Pascua. Cuenta con dos frentes de atraque de 70m. y de 35m. con un calado máximo de 2m. Estos frentes de atraque son usados principalmente por las barcazas que traen la carga desde los barcos de abastecimiento que permanecen a la gira, además de servir como terminal marítimo, donde llegan las lanchas con turistas que bajan de los cruceros. Se cuenta con sitio para atraque de embarcaciones medianas (Yates, botes, lanchas), y un sector dedicado a caleta artesanal.

Hanga Piko cuenta con bodegas de apoyo a la actividad portuaria, un sector destinado a estacionamiento de embarcaciones fuera del agua, restorán, club de Yates y viviendas.

### iv. Arqueología.

Próximo al recinto portuario se encuentra el Ahu Riata, recinto arqueológico restaurado en 1992. Con una extensión de 50 m. posee un moai erguido, convirtiéndose en parte del circuito turístico de la isla.

## b. Sector Vinapu.

### i. Geografía.

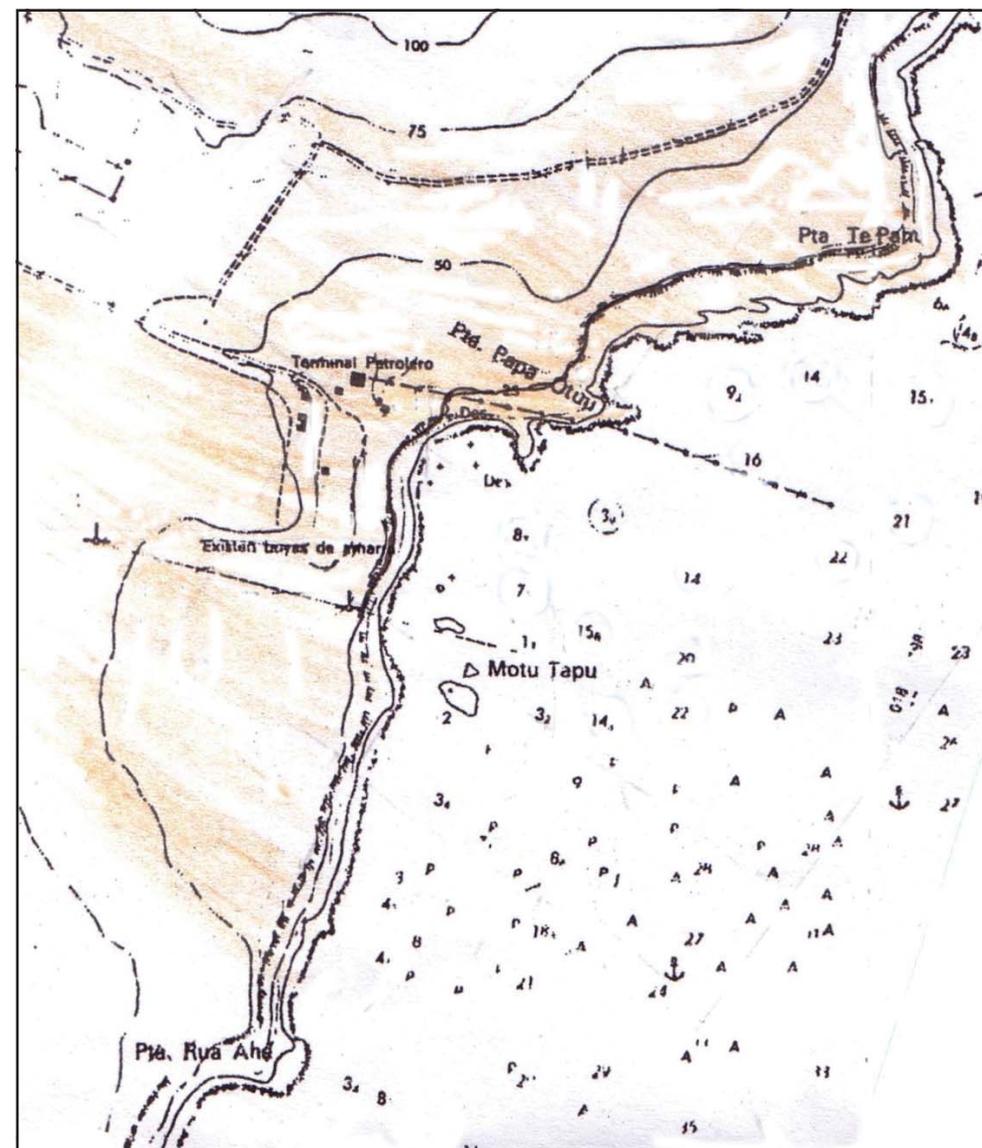
Se ubica a los pies del cabezal sur de la pista del aeropuerto Mataveri. Se presenta como un terreno plano hasta la cota 50 aproximadamente, donde comienza un descenso abrupto al mar. El suelo es arcilloso, con escasa vegetación en el cual se ha emplazado el terminal petrolero de la isla. El acceso al mar es a través de una pendiente pronunciada en la cual se ha habilitado un camino para apoyo a la actividad de transferencia de combustibles. La pendiente limita las condiciones de luz, recibiendo sombra durante gran parte de la tarde en el sector costero. Además del acceso para automóvil existe un sendero lateral que permite el tránsito de personas y animales.

### ii. Oleaje.

Llama la atención en la batimetría la profundidad de las aguas de Vinapu a pocos metros de la costa. Esto permite el acercamiento de embarcaciones a pocos metros sin problemas de calado.

El oleaje que predomina es el SW, que llega de manera directa, sin obstáculos, erosionando de manera progresiva la costa suroeste (principalmente dominada por acantilados). Existe un islote próximo a la costa (Motu Tapu), el cual podría servir como apoyo de barrera de abrigo en el caso de emplazar una obra portuaria.

Comparativamente al fondo de Hanga Piko, en Vinapu no contamos con la presencia de bajos que protejan de la acción de oleaje. Así mismo este no llega difractado, golpeando de manera directa las costas de Vinapu.



Fragmento batimetría Vinapu.

Se aprecia la presencia de calados favorables para la actividad marítima (sobre 8 metros) a poca distancia de la costa.



Costa de Vinapu.  
Efecto de la erosión costera debido a  
la llegada directa del oleaje SW.

### iii. Actualidad.

El sector Vinapu esta destinado principalmente a terminal petrolero de Isla de Pascua, administrado por la RPC (Refinería de petróleo de Concón). Posee instalaciones de almacenamiento de combustibles y administrativas. Próximo a este recinto se encuentra el camino hacia el sector turístico. Se ha instalado una extensión del servicio eléctrico hasta la zona costera. Se debe mencionar que todas estas instalaciones corresponden exclusivamente a la administración del terminal petrolero, no existiendo servicios públicos o de apoyo a la actividad turística.

### iv. Arqueología.

En Vinapu se emplaza uno de los recintos arqueológicos de mayor importancia de la isla (Ahu Vinapu), sectorizado en tres partes donde destaca el muro que sostiene el primer sector arqueológico, donde se evidencia un pulcro encaje entre bloques de piedra, muy similares a los construidos por los incas. Este sector atrae la atención de muchos turistas y estudiosos, sin embargo no existen instalaciones de resguardo.

En este estudio de emplazamiento en Vinapu se reconocen las condiciones favorables para emplazar el terminal petrolero y la posibilidad de vincular este sector con actividad marítima de mediana escala. Esta distinción de escalas de proyección será posteriormente verificada en el estudio de maniobras.



Vista aerea Vinapu, convivencia del terminal petrolero con el Ahu Vinapu.



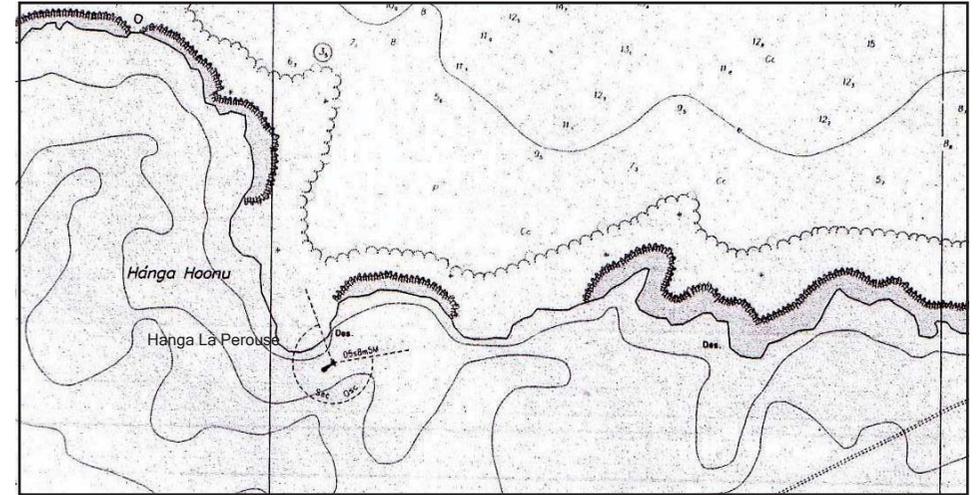
Terminal petrolero de la RPC.



Ahu Vinapu.



Vista aerea La Perouse.



Fragmento batimetría La Perouse.  
Presencia de bajos rocosos.

### c. Hanga Hoonu (Bahía La Perouse).

#### i. Geografía.

Ubicada en la costa NE de la Isla de Pascua, se presenta como un terreno de poca pendiente, principalmente constituido por rocas y tierra. Las pendientes permiten la existencia de accesos para vehículos pesados y livianos, los cuales se encuentran en muy mal estado. No existen sectores sombríos, húmedos, ni tampoco destinados a la agricultura.

#### ii. Oleaje.

Por la forma triangular de la isla, el sector norte es el que queda más protegido del oleaje predominante (SW). Esto debido a la difracción que afecta a este oleaje en el recorrido hasta la cara norte. Por este motivo se cuenta con un oleaje reducido en cuanto a tamaño e intensidad. El fondo se configura a partir de una barrera de bajos (2 - 6 m.) que se asoma hasta 60 metros aguas adentro, para luego llegar a un fondo arenoso con calados a partir de los 10 metros.

En la batimetría se distingue la barrera de bajos que al igual que en Hanga Piko protegen de la incidencia del oleaje.

#### iii. Actualidad.

En La Perouse encontramos una pequeña comunidad de 6 viviendas, algunas habitadas esporádicamente, donde no residen más de 4 familias, dedicándose principalmente a la pesca y al cuidado de animales. Se debe hacer mención al potencial turístico y científico de buceo, debido a sus tranquilas y transparentes aguas y los bajos, que permiten la existencia de un rico ecosistema marino. Es La Perouse uno de los mejores lugares para apreciar el fondo marino isleño.

#### iv. Arqueología.

En La Perouse se encuentra el Ahu Heki'i, complejo de gran presencia que se encuentra destruido, cercano a la caleta existen varios sitios de interés arqueológico (Ahus y hare moa), por lo que se piensa que este sector presentaría dificultades para emplazar una obra costera, debido al carácter sagrado asignado por la gran cantidad de restos arqueológicos.

Se constata la posibilidad de emplazar un recinto portuario, pero no se cuenta con un vínculo urbano entre la costa y la población de Hanga Roa, por lo cual el sector La Perouse se destina a estación marítima, al igual que Vinapu.

## 2. CLIMATOLOGIA DE ISLA DE PASCUA.

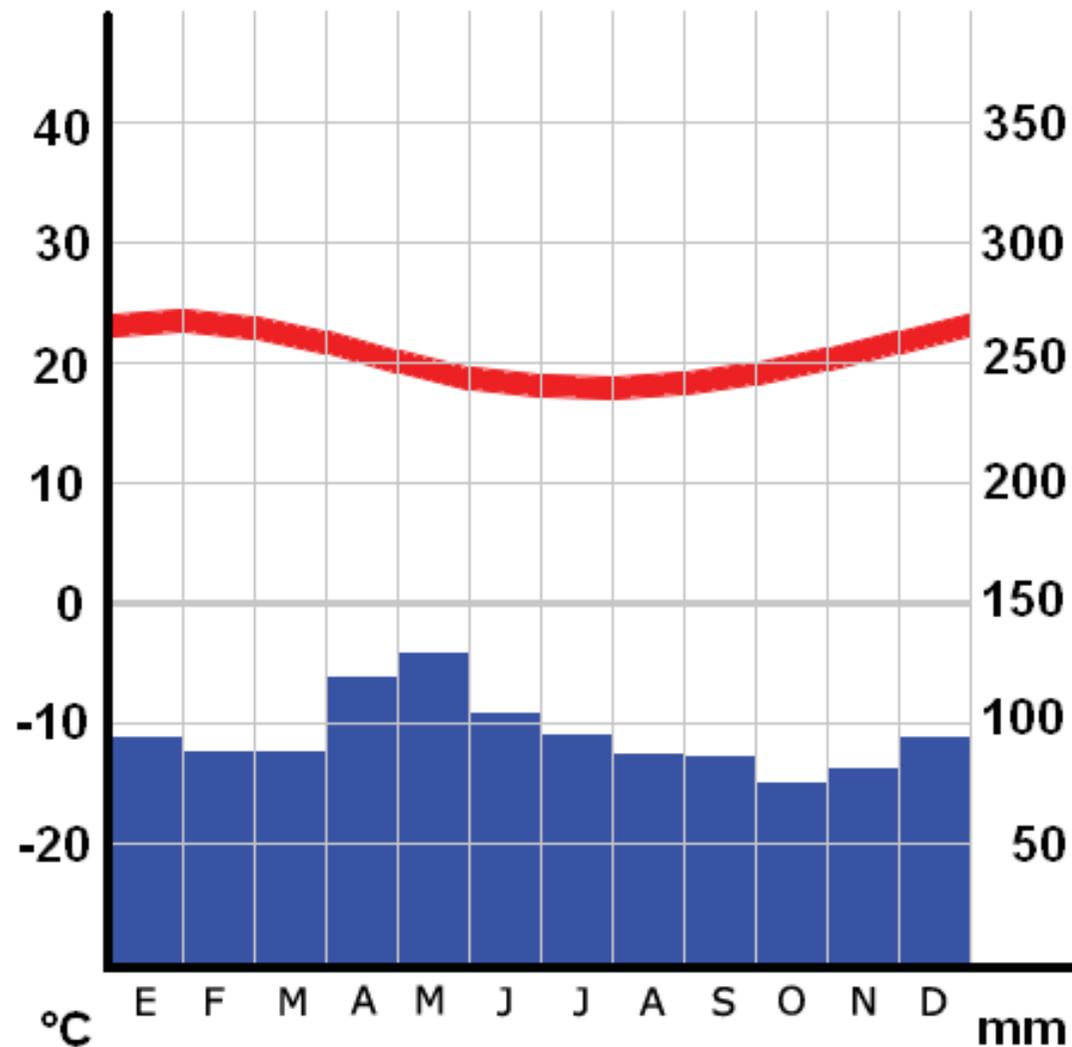
El clima reinante en la Isla ha recibido varios nombres que van desde el tropical hasta el marítimo templado-cálido. Como cálido y moderadamente húmedo con precipitaciones a lo largo de todo el año, aunque el verano es ligeramente más seco, se clasifica a este clima de influencia netamente marítima que se encuentra bajo la acción del Anticiclón del Pacífico Sur.

Corresponde en términos generales a un subtropical de influencia oceánica. Sus cielos rara vez se encuentran totalmente despejados (nubosidad media anual 5,0 en sistema 8/8) y son muy frecuentes los cambios atmosféricos bruscos acompañados de fuertes chubascos.

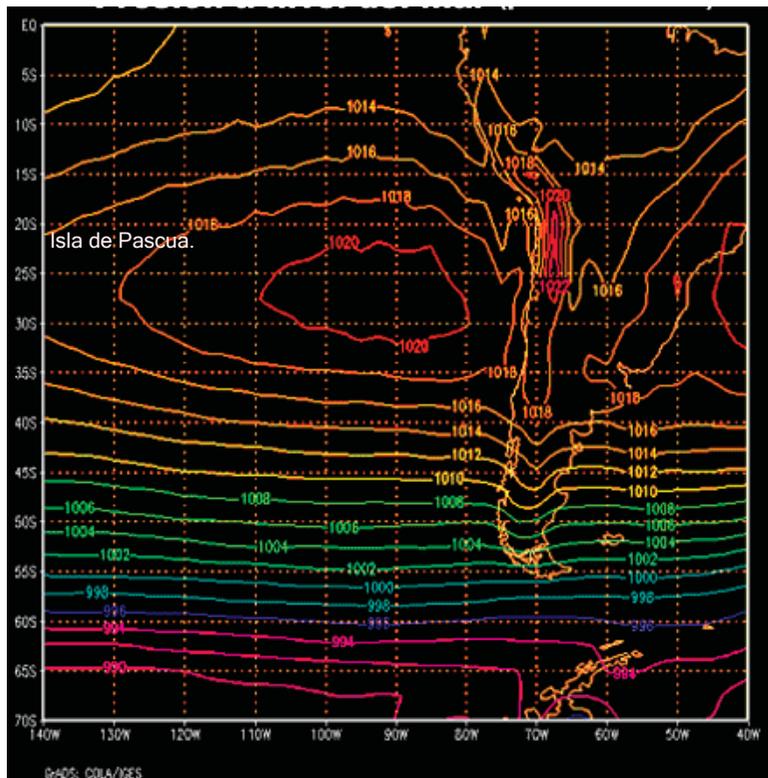
La temperatura media anual es de 20,4°C, siendo la máxima absoluta de 31,1°C en enero, aunque el mes más cálido es febrero con 28,2°C de temperatura máxima media. La mínima absoluta es de 8,0°C en el mes de agosto, siendo éste y julio los meses más fríos con 17,8°C de temperatura promedio mensual.

Las precipitaciones ocurren durante todo el año, pero en febrero y octubre tienden a ser relativamente escasas. En Mataverí se registra una precipitación media anual de 1.233 mm. A pesar de la poca superficie de la isla, es posible observar algunas variaciones en cuanto al monto de las precipitaciones en diferentes sectores. Por ejemplo, en los sectores más altos de la parte noroccidental, Maunga Tere Vaka, se registra un promedio de 1.500 mm. En Poike, sector oriental, más seco, existe una media de alrededor de 1.000 mm. Dos máximos de precipitación se presentan a lo largo del año: enero y junio, siendo este último mes más lluvioso con 128 mm. El mes más seco corresponde a septiembre que presenta 76 mm.

La humedad atmosférica es alta con más de un 80% de humedad relativa durante todos los meses del año (Gobierno de Chile, 2008).



Climograma Isla de Pascua. Precipitaciones y temperaturas.



Modelo numérico que muestra la presión a nivel del mar (promedio Julio). El modelo numérico permite conocer el movimiento de los centros de alta y baja presión que inciden directamente en el clima de Isla de Pascua.

### Anticiclón del Pacífico.

El anticiclón del Pacífico suroriental corresponde al sector de altas presiones centrado en 25°S y 90°W y que extiende su dominio hasta alrededor de los 35°S. Se traslada durante el año; en invierno lo hace hacia el norte, permitiendo la entrada de masas de aire de bajas presiones (B) que provocan lluvias, y en verano se mueven hacia el sur, causando buen tiempo. En enero el anticiclón alcanza su posición más austral, con su centro alrededor de los 33°S y su área de influencia hasta Chiloé.

Este centro de altas presiones se asocia a un lento descenso (subsistencia) de aire relativamente seco proveniente de la región ecuatorial, que es parte de la circulación meridional característica de las regiones tropicales, denominada celda de Hadley. El proceso de subsistencia en el dominio del anticiclón subtropical inhibe el desarrollo de nubosidad, favoreciendo la ocurrencia de condiciones muy persistentes de buen tiempo.



El Anticiclón del Pacífico (ubicado frente a las costas de la zona norte de Chile) es uno de los factores que modifica el clima de Chile continental e insular, debido a las condiciones de estabilidad atmosférica y a las masas de aire seco que genera. La imagen muestra el desplazamiento anual de este centro de alta presión.

### 3. ESPALDA AL MAR.

#### Globalización

Con la construcción del aeropuerto Mataveri a finales de la década de los 60, Isla de Pascua abre sus puertas al mundo, produciéndose el intercambio cultural y la consecuente globalización de la isla. Sus moais y restos arqueológicos inéditos producen la atención de muchos estudiosos y curiosos que traen a la isla artefactos, tecnología e historias de l mundo moderno, atrayendo la atención de los isleños, que para entonces desconocían la realidad externa. Poco a poco los isleños comienzan a recibir los adelantos de mundo moderno, logrado acceder a recursos inexistentes para la comunidad, entre ellos la electricidad que trae consigo la radio y la televisión, dos elementos que vincularan para siempre a la isla con el acontecer mundial.

#### Industria del Turismo

Junto con la aparición del aeropuerto Mataveri, se producirá una fuerte demanda de servicios turísticos, a lo cual los isleños responderán con una oferta básica en sus comienzos, pero que año a año irá mejorando, logrando ofrecer un alto estándar de calidad en estos servicios. Es así como actualmente podemos encontrar un gran numero de hoteles, residenciales, cabañas, restoranes, agencias y tiendas ligadas al turismo.

Los recursos arqueológicos que generan esta atención son cada vez mas protegidos debido al deterioro que producen en los suelos quienes recorren los distintos Ahu y otros sitios arqueológicos. Con esta situación se ha generado una conciencia de cuidado de sus símbolos patrimoniales por parte de los isleños.

La mayoría de la población está ligada de alguna manera a la industria del turismo, generándose una situación de dependencia de la llegada de visitantes para sustentar la vida. Con esto se da una suerte de foco de atención en el aeropuerto, principal lugar de ingreso de visitantes y a la vez en los principales puntos arqueológicos. Poco a poco la atención se concentra en el interior de la isla.

#### Supervivencia

Actualmente en la Isla de Pascua podemos constatar un régimen de supervivencia, en la explotación de los atractivos arqueológicos. Se explota este recurso con el fin de obtener la mayor ganancia posible y de esta manera vivir más cómodos.

El hecho de transformarlo en un recurso de supervivencia, hace que el poblado obtenga ingresos del turismo de las más diversas maneras, existiendo un volcamiento de muchas ocupaciones hacia estos servicios. Es así como la mayoría de la población obtiene directa o indirectamente recursos provenientes del turismo: trabajo en hotelería, guía turístico, alimentación, arriendos, comercio, artesanías, etc.

Esto genera una pérdida del uso y ocupación original de la isla. La población busca obtener el sustento de sus hogares mediante alguno de estos servicios. Se constata una suerte de despreocupación por la agricultura en la isla (con excepción de las especies propias), obteniendo el abastecimiento de vegetales principalmente del continente por la vía aérea. EL MOAI NO ERA UNA NECESIDAD PARA SUBSISTIR, ACUALMENTE LO ES.

Actualmente se sobrevive del pasado, de lo que fueron capaces de levantar los antiguos ocupantes de la isla, de exhibir la monumentalidad que alcanzaron sus antepasados, sin embargo no existe una generación de isleños que continúe construyendo la monumentalidad de su pueblo, ni un plan de desarrollo generado en base a la identidad del pueblo Rapa Nui. Con esto cambia la identidad de los isleños, que volcados al turismo, han desatendido la responsabilidad de ser los constructores de su propia presencia, dando paso a la situación actual donde viven de exhibir la antigua monumentalidad desde el turismo.

La historia de la isla ha forzado el escenario actual. No se puede responsabilizar a los isleños por esta situación de supervivencia, ya que son herederos de un escenario complicado, tanto para habitarlo como para realizar obras de desarrollo. La búsqueda del sustento familiar en los recursos arqueológicos y naturales le ha quitado carácter marítimo al pueblo Rapanui. No existe una visión de desarrollo pensada en el mar, medio que los rodea y puerta de entrada de los primeros habitantes. El mar, aparte de un sustento alimenticio y un patio de entretenimientos ha sido despreciado por autoridades y empresarios locales como una fuente de sustento laboral y posible desarrollo urbano para Isla de Pascua. Desaparece la cotidianeidad en el uso del mar que llevaban los primeros habitantes.

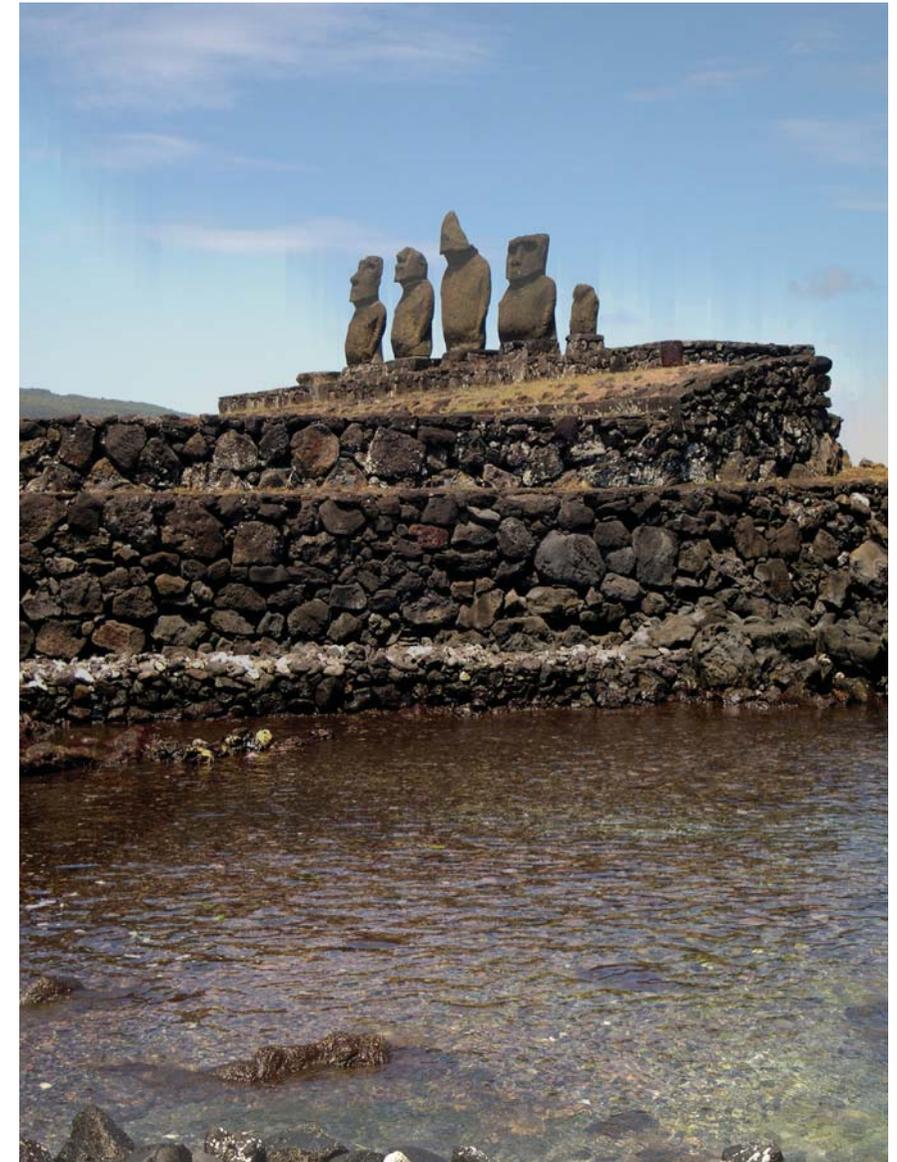
#### Espalda al mar

Con un foco de subsistencia y desarrollo fijados en el centro, podemos constatar que en Isla de pascua, al igual que los moai se le ha dado la espalda al mar, quedando este destinado a un patio de entretenimientos y fuente de alimentación, pero sin un desarrollo de los potenciales marítimos ni una implementación costera que permita integrar el desarrollo con la actividad turística.

#### Puerto Hanga Piko.

Es así como el destino de la isla requiere de un programa de desarrollo vinculado a la actividad marítima, que es la primera vía de ingreso y de descubrimiento de la isla (puerta de entrada) y que hoy espera por una generación que al igual que las primeras construyeron la monumentalidad de la isla en armonía con los materiales, en relación al mar y a la actividad costera.

La consolidación de Hanga Roa como el principal centro urbano de Isla de Pascua requiere de una coordenada marítima que incorpore la actividad local al ámbito marítimo. De esta manera el poblado ganaría un vínculo urbano al mar y devolvería a los habitantes la ocupación y sustento obtenidos de su principal recurso: el mar.



Moais Ahu Tahai:  
Con excepción del Ahu Akivi los moai le dan la espalda al mar. Miran hacia el centro de la isla.



Caleta Hanga Piko.  
Colapso en la capacidad de botes, pero inmediatez con el automovil.

#### 4. ACTIVIDAD PESQUERA Y TURISMO.

Estas son dos de las principales ocupaciones de la población en Isla de Pascua, ambas con necesidades en infraestructura, que encuentran un lugar importante en la proposición, debido a que son fundamentales en el diario vivir de los isleños. Con la propuesta de un nuevo sector pesquero (Caleta Hanga Piko), se pretende aumentar la capacidad de botes pesqueros, construyendo además una nueva disposición de los botes para el transeúnte y automóviles que pretenden llegar a este sector.

El turismo se ve beneficiado con el nuevo borde costero, aportando con un paseo que muestra la actividad local, permite ingresar al mar, conocer la actividad pesquera artesanal así como los productos artesanales que confeccionan los locales. De esta manera el nuevo borde arma un recorrido que relacionando mar y tierra consiguen exponer al turista el acontecer de la isla. Recorrido que se asemeja al que ofrecen las principales localidades polinésicas y del mundo en relación a la cultura local y su vinculación al mar.

#### 5. MATERIALIDAD - TEXTURAS.



Aldea ceremonial Orongo.  
Ejemplo de construcción ancestral a base de lajas, en ladera del volcán Rano Kau.

Los primeros habitantes de Rapa Nui obtuvieron de la piedra la materia prima para construir los moai, así como sus viviendas, sectores de cultivos, gallineros, etc. Fueron capaces de sobrevivir en uno de los lugares más aislados del planeta usando la piedra como principal material. Sin embargo, en los tiempos modernos llegan a la isla los materiales de construcción empleados en el continente y las piedras adquieren un carácter sagrado, quedando restringida la extracción o modificación de piedras dentro del parque nacional Rapa Nui.

Si bien hasta el día de hoy se explotan canteras para la extracción de rocas y generación de áridos mediante molienda de piedras, no existe la posibilidad de extraer de las canteras el volumen de pétreos requeridos para la construcción de un puerto. Es por esto que se pretende obtener los recursos pétreos para relleno de los bajos rocosos existentes en Hanga Piko. Las estructuras a la vista deberán ser recubiertas por piedra que otorguen textura a las intervenciones costeras.



Intervención costera en Hanga Roa.  
Estilo de textura pensada para las proposiciones costeras.

En la isla encontramos múltiples manifestaciones de texturas en trabajos de piedras, desde piezas perfectamente encajadas unas con otras hasta el apilamiento vertical de lajas en la aldea ceremonial de Orongo. Se pretende rescatar las texturas usadas en la antigüedad para las nuevas intervenciones costeras.

Se plantea la posibilidad de un sistema constructivo en el cual es posible abstraer las texturas pétreas, mezclando el antiguo sistema constructivo de contención de terrenos que usan los ahus con tecnologías actuales de contención de terreno y amarre de lozas de piedra, definiéndose este sistema como hipótesis inicial de la materialidad. En el caso de encontrar limitantes en la extracción de piedras, se deberá redefinir la materialidad, dejándolo en manos de las tecnologías existentes en el momento de la ejecución para definir como se conseguirán las texturas anteriormente señaladas.

## 6. EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DEL MANEJO PORTUARIO EN VALPARAÍSO, 1830-2000.

### RESUMEN.

A pesar de la temprana consolidación y reconocimiento a nivel mundial que adquiere el puerto de Valparaíso, este no alcanza una fase de desarrollo, producto de los constantes desastres que lo azotaron a lo largo de la historia. La llegada de la era industrial, aporta al constante proceso de reconstrucción, permitiendo la aparición de estructuras más resistentes y tecnología que reducía la mano de obra.

Luego del terremoto de 1906, se ejecutan las principales obras portuarias, a partir de las cuales se generará una reactivación que se verá frenada por la apertura del canal de Panamá. Desde entonces, el desarrollo del puerto se ha enfocado en la adquisición de tecnología que permita elevar la capacidad para atender en tiempos más reducidos, naves con cada vez mayor capacidad.

### AFIRMACIÓN.

Las constantes obras de reconstrucción que se llevan a cabo en Valparaíso entre 1830 y 1930 (año en que culmina la construcción del actual molo de abrigo), corresponde a la fase de consolidación física de puerto. A partir de entonces, se desarrolla el constante proceso de actualización para satisfacer las tendencias y exigencias que va desarrollando la industria del transporte marítimo.

## DESARROLLO.

### INICIOS DEL PUERTO.

La consolidación del puerto de Valparaíso se produce a partir del S. XVI, cuando es reconocido mundialmente como punto estratégico para el comercio que se lleva a cabo por las rutas marítimas que venían a las costas e islas del Océano Pacífico desde el Océano Atlántico, ya sea por la ruta del Estrecho de Magallanes o por el Cabo de Hornos. Sin embargo, la construcción de instalaciones portuarias acordes con la importancia que va desarrollando Valparaíso, comienza solo en 1810 con la aparición del primer muelle para atención de naves de carga. A partir de ese momento, se ejecutan varias obras que apuntan a acercar las embarcaciones a la costa y a la vez recintos de almacenamiento que protegieran las cargas. A pesar de los intentos de equipar el puerto, este no era cómodo para las labores de estiba, obligando a las naves a cargar y descargar por medio de lanchas a remo o en chatas. Con el correr de los años, se van sumando nuevas instalaciones, las que lentamente van complejizando el recinto portuario.

A pesar del afán constructivo que reinaba desde la segunda mitad del S. XIX, la modernización no llega a concretarse debido a las constantes tragedias naturales (terremotos y temporales) y artificiales (incendios y bombardeos), las cuales indirectamente serán las responsables de la renovación y desarrollo tecnológico portuario. Estas catástrofes fueron las que a través de los años dejan en evidencia la carencia de aguas protegidas, fortificaciones y estructuras capaces de soportar los sismos, y que a la vez impulsan la reconstrucción y modernización de un puerto que carecía de la tecnología e infraestructura para atender las exigencias de la creciente industria del comercio marítimo.

## RECONSTRUCCIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN.

Pese a las constantes tragedias, la población siempre mantuvo una actitud de recuperación ante la destrucción que estas dejaron, lo cual generó la rápida reconstrucción de las obras que se perdieron, así como la reactivación de las naves e instalaciones dañadas. Las primeras obras de categoría construidas en Valparaíso corresponden a los Almacenes fiscales, entregados en 1876 y al Muelle fiscal, entregado en 1883, los cuales son reconstruidos, luego del bombardeo de 1866 por parte de la Escuadra española.

Para entonces, desde las décadas de 1860 y 1870, comenzaba en Valparaíso el proceso de industrialización, el cual jugará un papel clave en los procesos constructivos y reconstructivos que se llevarán a cabo en el puerto. Inicialmente, el elemento más característico fueron los muelles construidos en acero y tablonaje para conectar la tierra firme con las embarcaciones, evitando el oleaje playero y los desniveles de las mareas. Posteriormente los procesos industriales, aplicados principalmente a las industrias, se harán presentes en el equipamiento portuario. De esta manera, las labores de estiba, ahora se llevarán a cabo con maquinaria a vapor, lo que se traducirá en faenas más rápidas, eficientes y con menos desgaste del recurso humano. A las reconstrucciones recién nombradas, se agregan el Muelle Prat, inaugurado en 1884, para el tránsito de pasajeros, obras de relleno del borde costero, astilleros, y grúas a vapor. De este modo, Valparaíso comenzaba a ponerse a la altura de las exigencias globales en materia portuaria. Hacia el año 1890, trabajaban seis maquinas a vapor en diques y chatas. Esto produce un incremento en el movimiento marítimo y un crecimiento portuario que se reflejaba en el equipamiento con que el puerto disponía.

Sin embargo, cuando el desarrollo del puerto alcanzaba una etapa de consolidación tecnológica, el 16 de Agosto de 1906, Valparaíso es duramente azotada por un terremoto que destruye casi por completo la ciudad y el puerto. A partir de este momento, se desarrollará la etapa de reconstrucción más importante que acontece en la historia del recinto portuario.

## REACTIVACIÓN PORTUARIA.

Los efectos del terremoto de 1906 fueron devastadores. La ciudad es reducida a escombros, y el puerto pierde gran parte de su infraestructura, tales como: muelles, almacenes, ascensores, vías férreas, caminos y maquinaria, incluyendo la grúa de 45 toneladas de potencia. Pero parecía que el porteño estaba psicológicamente preparado para enfrentar estos desafíos de la naturaleza por su historia de temporales, incendios, terremotos, y preparado para vencer la mezquindad del terreno donde esta asentado. Es así como aparece la Comisión de Reconstrucción, que se encargó de revisar los proyectos para la reedificación de la ciudad. El 6 de diciembre de 1909, bajo el gobierno de Pedro Montt, se dictó la Ley de Reconstrucción de Valparaíso. A partir de ese momento, se comienzan a desarrollar labores de nivelación de suelos y reinstalación de redes, a la vez que comenzarán en el puerto una serie de intervenciones que definirán el uso de puerto hasta nuestros días.

Las obras del puerto fueron contratadas el año 1912, y llevadas a término el año 1930. Se sectoriza el puerto, distinguiendo una zona de comercio exterior y otra para cabotaje, para lo cual se construyen mas de 1500 metros de malecones. En la primera se instalan 18 grúas eléctricas con pluma de 13 metros de luz, de 1.5 y 7 toneladas. Atrás del malecón se construyen galpones de concreto, y tras ellos los Almacenes de Aduana, equipados con ascensores eléctricos, agua potable, servicios sanitarios, luz eléctrica y servicio de grifos contra incendios. A esto se le suma la gran grúa hidráulica para cien toneladas. Los vapores pueden atracar al lado de ella para las labores de descarga de mercadería pesada.

Sin embargo, la obra que mayor trascendencia tiene hasta nuestros días, corresponde al Molo de abrigo, terminado el año 1930, y que significa que el puerto de Valparaíso ahora cuenta con aguas protegidas, capaces de refugiar embarcaciones en épocas de temporales. Todas estas obras impulsan la reactivación del comercio portuario, con lo que Valparaíso poco a poco recupera el protagonismo que un día lo ubicó entre los puertos más importantes del mundo.

## TIEMPOS MODERNOS.

A la constante lucha por restablecer el comercio marítimo en Valparaíso durante las tres primeras décadas del S. XX, se le sumaran nuevos problemas externos. En 1914 era inaugurado el canal de Panamá, lo que se traduce en una drástica caída en el número de barcos que llega a Valparaíso. Esto se acusa el año 1919, cuando el movimiento marítimo registra la entrada de solo 283 naves extranjeras, luego de que en 1912 estas llegaran a sumar 634. Para 1924 se advierte una leve alza, la cual lentamente se irá estabilizando a través de los años. Durante un largo período, la administración de los puertos estuvo a cargo de diversos organismos del Estado, hasta que el 6 de Abril de 1960 se creó la Empresa Portuaria de Chile (Emporchi), entidad fiscal que asumió su explotación y administración.

En la década de 1980 se inició un proceso modernizador que se tradujo en la construcción de nuevas explanadas, compra de equipamiento e incorporación del sector privado a las operaciones de movimiento de carga. Junto con esto, el puerto comienza a ajustarse al proceso de “contenedorización”, que ya había partido hace dos décadas en la gran mayoría de los puertos del mundo, y que significó un gran cambio en cuanto a procesos, tecnología y sobre todo maquinaria, con el fin de ajustarse a la nueva modalidad de transporte marítimo. El terremoto de 1985 afectó seriamente este proceso, y la reparación de las instalaciones dañadas terminó solo en Enero de 1999.

Lo que hoy conocemos como la modernización del puerto de Valparaíso, se enmarca dentro de un proceso de transformación económica que data de 1981 y que perdura hasta hoy. La evolución tecnológica se ha centrado desde entonces en la adquisición de equipamiento y maquinaria que permita la llegada de naves con mayor capacidad de contenedores, y que sean capaces de realizar las operaciones de carga y descarga en un tiempo cada vez más reducido.

Con la aparición del sistema de “multioperador”, tanto el estado como las empresas privadas que operan en el puerto, han invertido constantemente en la actualización de tecnologías, principalmente grúas, lo que representa un gran avance para la eficiencia en el manejo de cargas, con lo que el puerto se encontrará en condiciones de afrontar mayores volúmenes de transferencia y mayor agilidad en las operaciones.

## CONCLUSIONES.

- a. Los constantes desastres de los cuales es víctima Valparaíso a lo largo de su historia, serán los encargados de impulsar la reconstrucción, que traerá la renovación y la introducción de nueva tecnología.
- b. El proceso de industrialización adquiere un papel clave para el desarrollo de la tecnología portuaria a fines del siglo XIX, facilitando procesos constructivos, así como las maniobras de estiba.
- c. La principal obra construida en el puerto corresponde al Molo de abrigo, gracias al cual, Valparaíso cuenta con aguas tranquilas que permiten un manejo controlado de las operaciones portuarias.
- d. El proceso de “contenedorización” que se da a nivel global, le significa a Valparaíso una necesidad de actualización, la cual comienza a ejecutarse desde 1980, reestructurando el espacio y la maquinaria.
- e. La implementación del sistema “multioperador”, ha generado la inversión tanto de las empresas privadas como del estado en tecnologías que permiten satisfacer las exigencias actuales del puerto.

## 7. PROPOSICIÓN PROYECTUAL 2 TRIMESTRE.

### PLANTEAMIENTO DEL PLAN ORDENADOR PARA HANGA ROA.

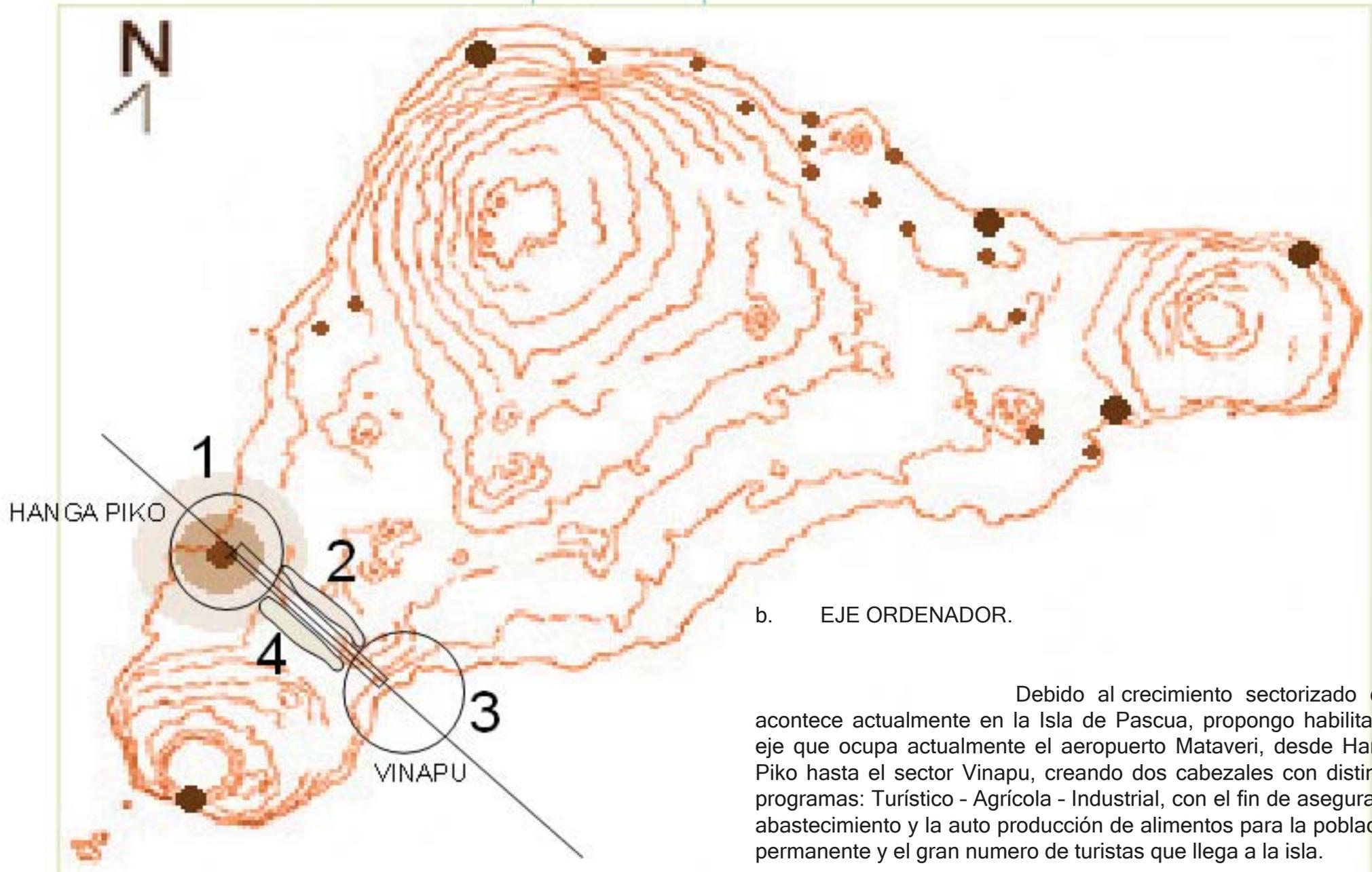
#### a. PLAN DE ORDEN TERRITORIAL.

Actualmente la población de la Isla de Pascua alcanza los 3800 habitantes, de los cuales casi el 95% vive de la industria turística. En temporadas de alta concurrencia de turistas, la población puede llegar a duplicarse, acentuándose el principal problema que vive la población isleña: el Abastecimiento. Este se realiza mediante transporte aéreo (que posee un costo muy elevado) y marítimo, el cual se desarrolla con una muy baja frecuencia debido a la carencia de instalaciones portuarias seguras y efectivas.

Además de este panorama adverso en cuanto a infraestructura portuaria, se debe señalar la pérdida de oficios propios de la tierra y pesca, debido a la ocupación de la industria turística, desaprovechando la auto producción de recursos locales, junto con una ocupación despreocupada de su suelo



Vista aerea Hanga Piko, y Aeropuerto Mataverí.



b. EJE ORDENADOR.

Debido al crecimiento sectorizado que acontece actualmente en la Isla de Pascua, propongo habilitar el eje que ocupa actualmente el aeropuerto Mataveri, desde Hanga Piko hasta el sector Vinapu, creando dos cabezales con distintos programas: Turístico - Agrícola - Industrial, con el fin de asegurar el abastecimiento y la auto producción de alimentos para la población permanente y el gran numero de turistas que llega a la isla.



i. CABEZAL HANGA PIKO.

El desarrollo de un programa turístico y de integración del poblado de Hanga Roa, busca apuntar el desarrollo del poblado hacia actividades marítimas, abriendo la posibilidad no solo de recibir embarcaciones de turismo náutico, sino que además de potenciar la continuidad de aquellos oficios y deportes propios de la etnia Rapa Nui.



ii. AEROPUERTO MATAVERI.

Debido a la necesidad actual que existe de ampliación y modernización, es que planteo la reubicación del aeropuerto en concordancia con el plan de desarrollo del poblado a lo largo del eje ordenador, cuidando la posibilidad de participación de toda la comunidad en el espectáculo de la llegada y partida de los aviones. El aeropuerto busca introducir una coordenada de referencia céntrica en el poblado de Hanga Roa.



### iii. CABEZAL VINAPU.

Este cabezal busca la consolidación de un nuevo foco de desarrollo turístico, industrial e integración del poblado hacia un sector poco concurrido, pero que ofrece muchas posibilidades de desarrollo para la isla. La implementación de un programa industrial, con su consiguiente respaldo de los otros sectores de la isla, no solo asegurará el abastecimiento sino también la activación de un comercio marítimo con el mundo.



### iv. SECTOR AGRÍCOLA.

Actualmente, la gran mayoría de los productos vegetales provienen del continente, lo que no solamente genera una fuerte inflación en los precios, sino que además la pérdida de la preocupación por trabajar las tierras, desaprovechando las considerables ventajas con que cuenta la isla para el desarrollo del sector agrícola. Este sector busca dar sustento a la demanda local, junto con asegurar una producción de salida, generando así la industria agrícola.

c. MAQUETAS.



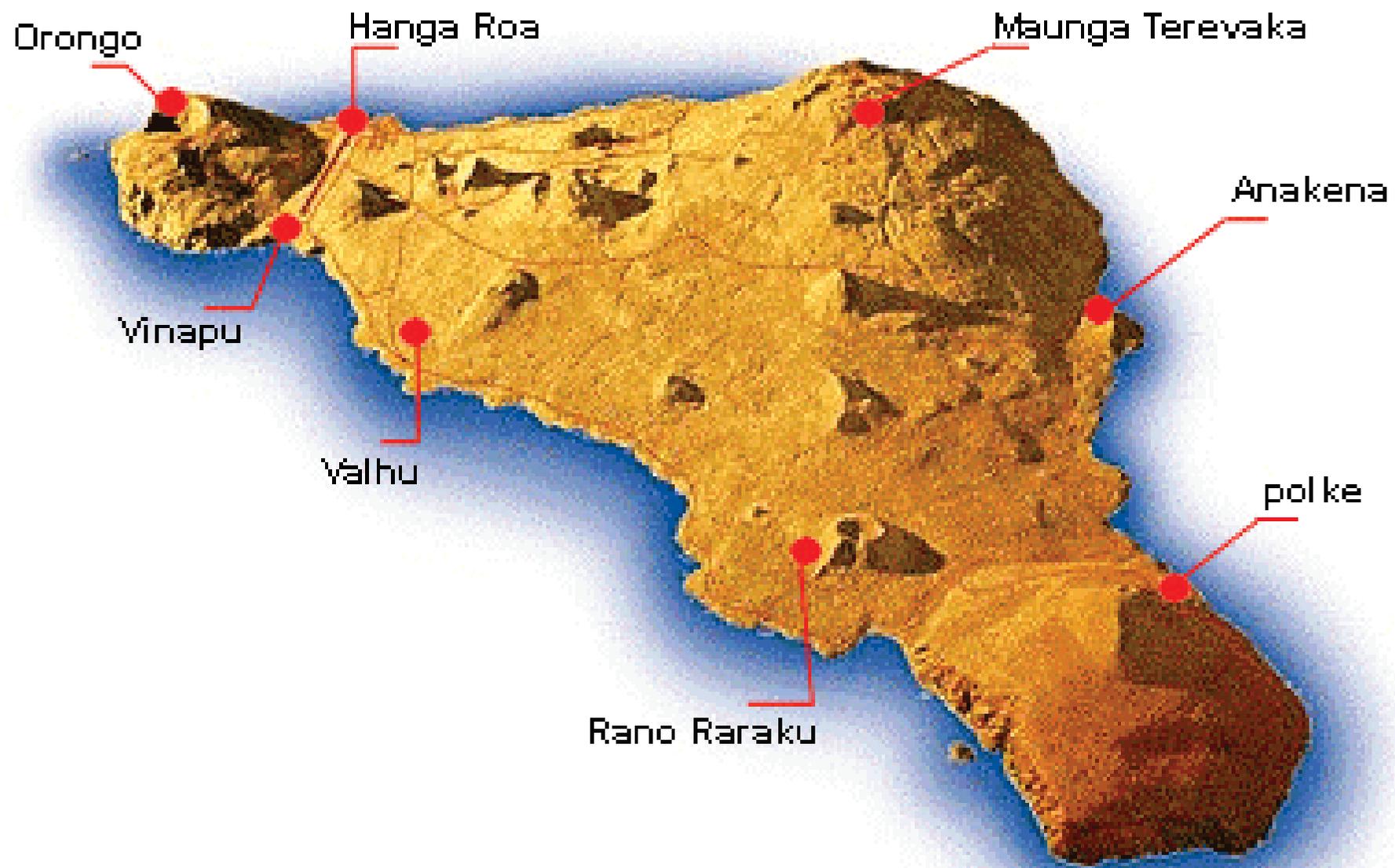
Proposición inicial de emplazamiento portuario en Vinapu.



Maqueta estudio Urbanístico de Cabezal Hanga Piko - Apina.



Maqueta de estudio urbanístico y proposición sectorial. Ordenamiento de principales ejes urbanos en Hanga Roa.



Vista 3D de la geografía de Rapa Nui.

## C. TERCER TRIMESTRE.

El tercer trimestre aborda ordenamiento territorial de la totalidad de la isla en base a coordenadas de expansión marítima. Se especifican los requerimientos portuarios de la isla, definiendo el sector de Hanga Piko como el lugar del puerto. Así mismo, se plantea el destino del poblado en base a actividad marítima, proponiendo dos estaciones marítimas en las localidades de Vinapu y Hanga La Perouse, además de una marina en la localidad de Apina en el poblado Hanga Roa.

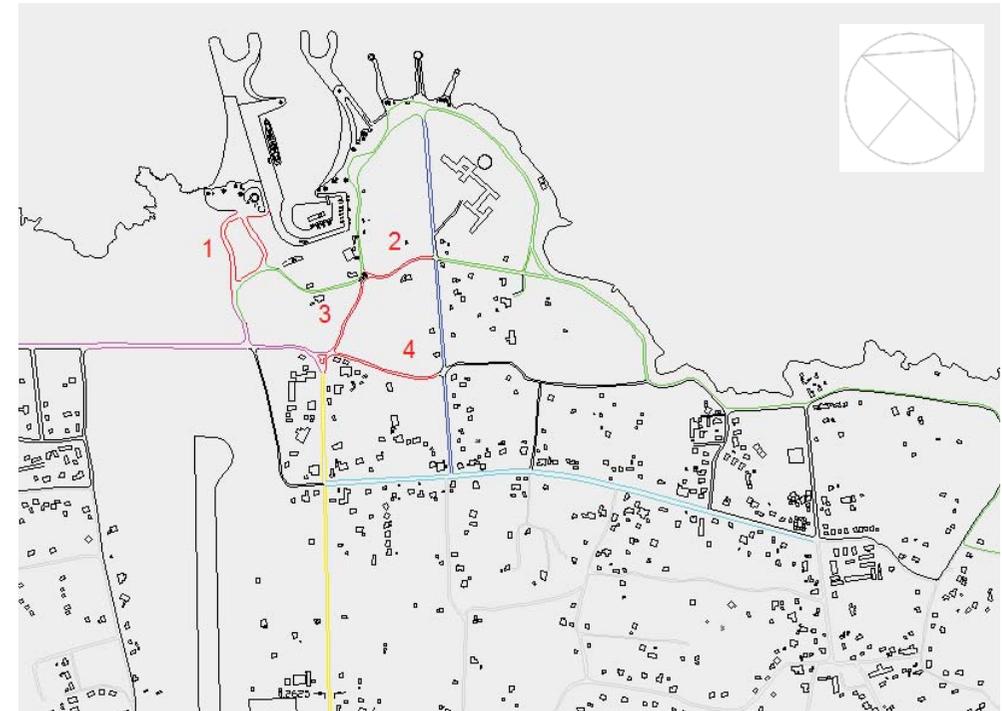
Esta etapa culmina con el desarrollo formal del Plan de recuperación costera para el desarrollo de Isla de Pascua y de las intervenciones propuestas, mediante planimetría, maquetas y croquis. Con esta proposición se culmina el proyecto de titulación.

## 1. URBANISMO MARITIMO.

A partir del reconocimiento de un nuevo régimen costero de aguas protegidas, es posible vincular esta nueva condición urbana con el ordenamiento territorial del poblado de Hanga Roa. De esta manera surge el Urbanismo Marítimo, disposición proyectual que define el nexo entre las actividades que encuentran desarrollo en las nuevas aguas y su conexión con la ciudad.

Es en este punto donde se debe recordar que el puerto debe nacer como una necesidad local, por lo tanto, es requerido por el poblado para su abastecimiento. Esto nos señala un primer ordenamiento territorial: la circulación desde el sector comercial hasta el barco. Una nueva llegada del abastecimiento marítimo sugiere una nueva disposición en recoger este abastecimiento, por esto se requiere un nuevo orden en la circulación, nuevas llegadas, entradas y salidas.

Uno de los alcances de las aguas protegidas es la capacidad de albergar un escenario propicio para el desarrollo de la actividad deportiva, desde nadar, hasta la incorporación de embarcaciones deportivas. Es por esto que la disposición urbanística contempla también la llegada desde el pueblo caminando. La nueva orilla invita a incorporarse al agua, facilitando el ingreso y la salida desde el agua y aproximando las instalaciones complementarias de las actividades náuticas a la costa. La continuidad de la intervención busca tener un recorrido terrestre-pedestre fluido y con la posibilidad de conectar la nueva orilla con el acontecer interior del poblado.



Distinción de aproximación a la costa en Hanga Roa. El puerto integra ejes de aproximación perpendiculares, paralelos y tangenciales, para el desarrollo urbano de Hanga Roa.

La plaza representa la unidad urbana que entrega la posibilidad de permanecer, esta vez situada en un contexto marítimo, en el mar, a modo de isla, convirtiéndose en una plaza que expresa la condición del habitar insular, creando un lugar donde llegar para la población isleña y los turistas que visiten la isla. Esta plaza agrega la condición cívica necesaria para construir una obra en Isla de Pascua, considerando que sin una intervención que beneficie a la totalidad de los isleños es difícil fundamentar el emplazamiento de una obra portuaria.

## 2. PROYECCION DESDE EL AHU.

El Ahu es una expresión de la antigua cultura Rapa Nui, construido en memoria de sus antepasados. Su presencia honra a los primeros habitantes de la isla. Por lo tanto el moai adquiere la condición de símbolo, acusando la historia y la épica del antiguo pueblo. Este símbolo se torna signo del patrimonio cultural de los isleños, convirtiéndose además en una imagen universal de Isla de Pascua.

El Ahu como elemento arquitectónico, constituye un elemento que nos deja ante el tamaño del moai, nos separa a una distancia del moai. Esta distancia es comprensible como la medida que necesitamos para ver el moai en su completitud y en relación al suelo que construye. Requerimos de una medida para contemplarlo, a la vez que esta distancia nos acompaña, construyendo la presencia del moai. La medida dispone el cuerpo, lo separa para contemplar y nos acerca para reparar.

El antiguo sistema de ocupación del territorio en Rapa Nui, señalaba el Ahu como la construcción más próxima al mar, tras la cual se encontraban el resto de las viviendas e instalaciones para cultivo, gallineros, etc. La verticalidad construida con el moai en pie señala una contención del recinto. El remate de borde es con la verticalidad del moai.

### PRESENCIA AHU VERTICALIDAD + ANTE EL MOAI

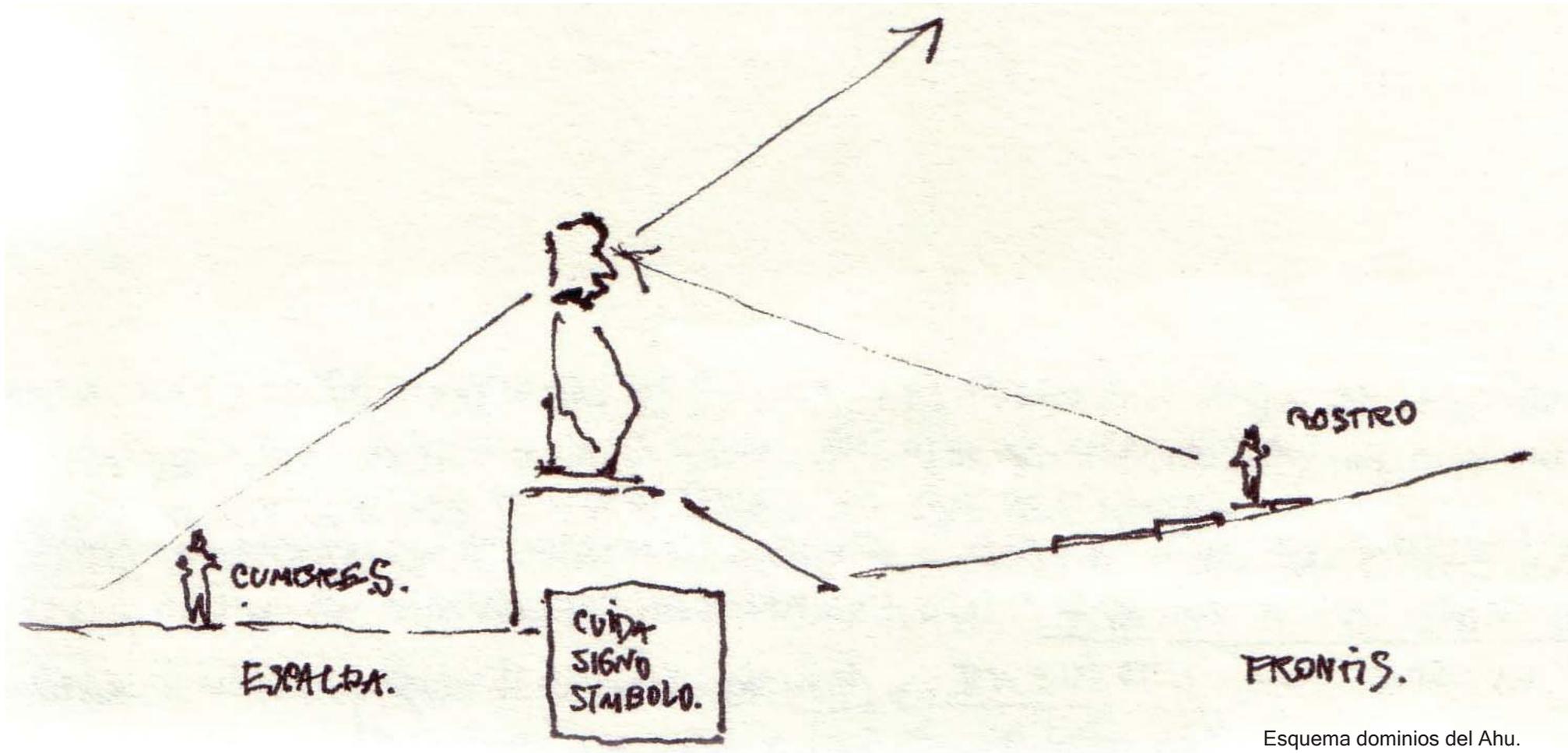
Las proporciones en que fueron construidos los moais construyen un tamaño que se construye la presencia del patrimonio. El moai es identificable a la distancia, actuando a modo de un faro urbano, un elemento invariable que acusa la proximidad a un lugar, el lugar del moai.



Vista Ahu Riata a la distancia. Presencia extendida del Moai.

Las dimensiones ajenas al cuerpo humano son las que distancian al ojo del moai. Necesitamos distancia para apreciarlo en su suelo, para enfrentarlo al horizonte. Buscamos el contacto con sus ojos. El tamaño crea una distancia, la distancia que requiere el ojo para apreciarlo en completitud. Es por esto que definimos el Ahu como el elemento central del sector Hanga Piko.

Su presencia frontal se traspasa a su espalda, la que porta la misma estampa que su frontis, siendo esta apreciable aun desde aguas afuera. Es desde esta presencia tras el moai que se propone una extensión posterior del suelo del moai, representado por el ancho del Ahu. Esta medida mantiene como protagonista al Ahu y lo destaca como el elemento de mayor proyección espacial.



Esquema dominios del Ahu.

EL AHU ES LO INVARIABLE, SE APODERA DEL LUGAR... ES ALGO QUE HA ESTADO SIEMPRE.

La proyección arquitectónica en un lugar que ha sido ocupado desde inicios de la historia isleña, supone un respeto del carácter sagrado del suelo en que propondremos las futuras obras marítimas. En todas las proposiciones se ha cuidado el vínculo que estas obras tendrán con el patrimonio arqueológico y cultural, cuidando respetar la antigua configuración del borde pascuense, construido desde la presencia de los moais.

### 3. CONSIDERACIONES PROYECTUALES.

#### a. TERRITORIALES.

##### i. LOGÍSTICA.

La construcción de una obra portuaria en Isla de Pascua implica una planificación logística compleja, tanto por el aislamiento en que se encuentra, como por la falta de infraestructura y tecnologías. Debido a la inexistencia de ríos, se dificulta la obtención de áridos y recursos pétreos para la futura obra gruesa. Estas carencias se han logrado suplir con una planta de obtención de áridos a partir de moler piedras más grandes, sin embargo la escala de la obra portuaria significa un mayor uso de estos recursos, debiéndose contemplar un plan de intervención territorial en la isla para la extracción de los recursos pétreos necesarios para construir el puerto. Lo que no se puede obtener de manera local deberá ser contemplado como producto de necesidad exterior, debiéndose estudiar las posibilidades de llevarlos o fabricarlos en la isla.

Junto con saber que materiales se requiere llevar a la isla, también se debe definir donde serán recibidos en el caso que el actual sistema portuario de traspaso a barcazas no pueda recibir la maquinaria o materiales que vengan del continente. Actualmente en la isla no existe la posibilidad de recibir productos a granel.

La logística deberá considerar el cuidado de los recursos naturales con que cuenta Isla de Pascua, intentando causar el menor impacto en la obtención de recursos desde las canteras y el fondo marino de la isla. Inclusive el agua dulce deberá considerarse dentro del planteamiento logístico por la gran demanda y el precario sistema de agua potable que existe en la isla.

##### ii. SERVICIOS.

Uno de los aspectos territoriales más significativos a la hora de hablar de un plan de recuperación costera en Isla de Pascua corresponde a los servicios costeros, los cuales podemos encontrarlos solamente en el poblado, dejando el resto de la costa de la isla en una situación de abandono producto de la inexistencia de puntos de asistencia, emergencia o abastecimiento.

Los servicios costeros corresponden a la posibilidad de contar con una posibilidad concreta durante todo el año en un punto al cual se puede acceder fácilmente por la vía marítima y terrestre. De esta manera contamos con servicios costeros en el rubro del turismo, deportes náuticos y pesca. La existencia de servicios costeros consolidados ayuda a expandir la presencia litoral, permitiendo consolidar una estación marítima por medio de las posibilidades de complementación que ofrecen estos.

Actualmente constatamos la inexistencia de servicios en casi la totalidad de la costa de la isla, con la excepción del poblado. Los yates deben zarpar y regresar siempre al mismo punto, no existen puntos de llegadas de embarcaciones deportivas ni la posibilidad de usar baños (con excepción de la playa Anakena), con lo cual se evidencia el abandono costero que padece la isla.

##### iii. PRESENCIA - ESTÉTICA.

La presencia arquitectónica siempre ha buscado representar el esplendor de quien representa la obra, sea una ciudad completa o un particular. En el caso del puerto y estaciones marítimas de la isla existen dos situaciones concretas que deben ser consideradas para la proyección arquitectónica de estas obras:

El sistema en que la DOP y el MOP plantean el concurso y la proyección de estas obras hace suponer que el diseño será realizado por agentes externos a la isla, en virtud de aplicar tecnologías ya empleadas en otras partes de mundo, sin un matiz o un estilo proyectual Rapa Nui, mas que la materialidad a aplicar. Esta presencia aportaría con una obra de carácter universal inserta en la isla de pascua. Debe cuidarse que la presencia arquitectónica de esta obra contenga elementos propios a la cultura Rapa Nui buscando una mayor integración de la comunidad al nuevo espacio público. Deben estudiarse las relaciones y proporciones con que se construyó el patrimonio de la isla.

La monumentalidad de la isla ya fue construida por sus primeros habitantes. Los moai son el testimonio vigente de la monumentalidad construida por la cultura local. Ellos contienen presencia arquitectónica y entregan las bases actuales de la estética Rapa Nui. El puerto y las estaciones marítimas deberán contemplar la presencia que contienen su sitios arqueológicos mas próximos, cuidando la convivencia con el patrimonio y la presencia previa a las nuevas obras.

#### b. MEDIO AMBIENTE.

En cuanto al Medio Ambiente se da revisión a la Política ambiental de la región de Valparaíso del SINIA, en la cual se encuentra contenida Isla de Pascua por su condición de parte del territorio de la V región además de la condición de Parque nacional que ostenta gran parte del territorio insular pascuense. Junto con esto se hace revisión a la Normativa Ambiental de la CONAMA para el territorio nacional, en lo que respecta a reglamentos, políticas y leyes ambientales. De todas estas se constata la necesidad de contar con un plan local y posturas ante el desarrollo en virtud de la conservación del ecosistema en Rapa Nui.

Las políticas ambientales regionales no contemplan la fragilidad del ecosistema isleño, del cual existen antecedentes arqueológicos de su destrucción. Así mismo la isla es señalada como un modelo de deterioramiento que podría acontecer a nivel global en el caso de un mal empleo de los recursos naturales con que cuenta. Esta condición de aislamiento que permite plantear la isla como modelo de la humanidad, nos da señales de un cuidado mas allá de la normativa nacional, cuidado que es planteado en las bases del proyecto y que contempla dos coordenadas a desarrollar.

## i. Condición terrestre.

Habla de la conservación de los recursos naturales existentes. Para las intervenciones costeras se plantea como principal materia de cuidado los recursos pétreos necesarios para generar obras de abrigo, de los cuales ya se ha declarado en estudios la insuficiencia de estos para la demanda de materia prima. Además no es una postura ambientalista la proposición de un puerto o estaciones marítimas a cambio de la destrucción de una cantera, sino un reordenamiento de suelos y fondos para conseguir el volumen de pétreos requerido, cuyo impacto sería menor, siempre y cuando no atente contra el patrimonio del borde costero a intervenir.

También se debe hacer referencia al problema que padece la isla con la basura generada por la población, que en ciertas temporadas llega a duplicarse por la demanda turística. El Puerto permitiría a la isla contar con una puerta de salida de desechos sólidos, entregándole una unidad extractora, a una isla que solo conoce del ingreso de toneladas de insumos que en poco tiempo serán basura. Con esta reducción del volumen de basura es posible visualizar soluciones ecológicas para el resto de basura que se junta en la isla y que hoy no existe tratamiento alguno antes de ser tirados al basural.

Se ha puesto énfasis en hacer parte a las estaciones y al puerto de un programa de desarrollo ambiental, contemplando el cuidado y desarrollo de áreas verdes en las proximidades de las nuevas instalaciones así como zonas de cultivo y reservas en los fondos marinos.

## ii. Condición Marítima.

Esta condición se refiere a la conservación del ecosistema marítimo único que posee Isla de Pascua, por la existencia de flora y fauna marina que representa una fuente alimenticia, así como un centro de atracciones para el turismo (Ver imagen fondo marino en pg. 84).

Existe un proyecto de Desarrollo de un Plan General de Administración participativo en la futura reserva Marina de Hanga Roa Otai, el cual pretende la preservación de un sector que contempla la zona costera de Hanga Piko. De ahí que se haga énfasis en desarrollar una propuesta que permita la convivencia del recinto de aguas protegidas con la zona de protección. Se revisó el reglamento de Reservas marinas, así como la experiencia de estas en otras regiones del mundo, comprobándose la posibilidad de convivencia limpia entre un recinto portuario de aguas protegidas y las reservas marítimas.

Sin embargo, nuevamente podemos constatar la inexistencia de un plan de protección que contemple el cuidado de los fondos marinos en la isla, que al igual que en el caso de los recursos terrestres son vulnerables a la destrucción por la falta de cuidado.

El tema ambiental ha sido revisado constantemente en las proposiciones desde las perspectivas de desarrollo sustentable, contemplando desarrollo urbano con la equidad y protección del medio ambiente. Se ha puesto énfasis en la conservación de suelos, manejo de residuos, cuidado de la contaminación atmosférica y de aguas, así como la conservación del Borde costero íntimamente vinculado al patrimonio Rapa Nui.

La presencia del Parque Nacional Rapa Nui nos advierte sobre ecosistemas únicos y además representativos de la diversidad biológica polinésica y mundial, con especies de flora, fauna y formaciones geológicas de especial interés educativo y científico.

Así también la ecología en Rapa Nui necesita de un plan de acción que proteja los recursos naturales, para lograr un ordenamiento territorial en la isla. Esto implica cultura y educación ambiental. No basta con el cumplimiento de las normativas ambientales, si no existe conciencia de quienes habitan la isla de la fragilidad del escenario en que se encuentran.

El medioambiente puede ser sano o insano. Difíciles son los términos medios, y tampoco basta hablar de medio ambiente, ya que él será realmente sano o insano. Y en la conquista de un sano medioambiente, que es vital para la vida humana, las instituciones y sus políticas son muy importantes, pero la base de todo reside en la cultura, la educación y las conductas individuales y colectivas de las personas, para lo cual una muy bien orientada y practicada Política Regional específica puede constituir un formidable acicate (SINIA, 2008).

c. TECNOLÓGICOS.

i. CALADO - ESLORA.

El calado representa en el caso del puerto y las estaciones marítimas una distancia a conquistar. Esta distancia será la que permitirá la entrada y salida de naves. En el puerto se ha fijado como 10 metros, para permitir el arribo de naves cargueras, de la Armada de Chile y científicos. Para las estaciones marítimas este se ha fijado en 4 metros para contener yates y embarcaciones menores. Alcanzar el calado necesario para permitir la presencia de naves requiere de un gran esfuerzo de intervención de los fondos costeros, con sus respectivos impactos en el ecosistema acuático. Junto con los calados en las zonas de amarre, se contemplan una continuidad del calado para facilitar el ingreso y salida de las embarcaciones.

En el caso de la eslora, se pretende permitir el ingreso de barcos de 100 metros al puerto de Hanga Piko. Esta distancia permitirá la llegada de buques de la flota chilena, además de cargueros de mayor capacidad de los que actualmente llegan, mejorando la eficiencia del puerto. Para las estaciones marítimas se ha contemplado una eslora máxima de 15 metros.



Oleaje SW sector Hanga Piko.

ii. OLEAJE.

El panorama del oleaje ha sido descrito en otros capítulos de la tesis. Lo que aporta la visión del espiral de diseño es la posibilidad de emplear la energía que se le quita con las barreras de protección contra la embestida de las olas. Esta posibilidad energética, sobre todo en el caso de las estaciones marítimas, representa una posibilidad concreta de abastecer las necesidades energéticas de las estaciones. En sectores donde el oleaje no llega con fuerza es posible reemplazarlo por extracción energética del viento.

También debemos ver el oleaje como una posibilidad de entretención, a modo de patio de juegos, principalmente entre la población mas joven de la isla, contemplando habilitar sectores para la práctica de deportes náuticos, así como para el baño de grandes y niños.



Intervención costera en Hanga Roa.  
Estilo de textura pensada para las proposiciones costeras.

En la isla encontramos múltiples manifestaciones de texturas en trabajos de piedras, desde piezas perfectamente encajadas unas con otras hasta el apilamiento vertical de lajas en la aldea ceremonial de Orongo. Se pretende rescatar las texturas usadas en la antigüedad para las nuevas intervenciones costeras.

Se plantea la posibilidad de un sistema constructivo en el cual es posible abstraer las texturas pétreas, mezclando el antiguo sistema constructivo de contención de terrenos que usan los ahus con tecnologías actuales de contención de terreno y amarre de lozas de piedra, definiéndose este sistema como hipótesis inicial de la materialidad. En el caso de encontrar limitantes en la extracción de piedras, se deberá redefinir la materialidad, dejándolo en manos de las tecnologías existentes en el momento de la ejecución para definir como se conseguirán las texturas anteriormente señaladas.

#### 4. PROPOSICIÓN PROYECTUAL 3 TRIMESTRE.

##### PLAN DE RECUPERACION COSTERA PARA EL DESARROLLO DE ISLA DE PASCUA.

El Plan de recuperación costera para el desarrollo de Isla de Pascua es propuesto en el segundo ciclo de estudios del magíster. En este se distinguen tres sectores que por sus características geográficas se presentan como favorables para emplazar una obra marítima, permitiendo la aparición de un programa que contemple generar actividad costera en la totalidad de Isla de Pascua.

Actualmente es constatable una situación de incompletitud, derivada de la inexistencia de un circuito costero, existiendo puntos equipados para el atraque de botes pesqueros, pero sin ofrecer servicios complementarios ni la posibilidad de atracar embarcaciones turísticas medianas como yates o botes de cruceros, debiendo desarrollarse estas actividades específicamente en el sector Hanga Piko. El turismo realiza sus recorridos por la isla casi exclusivamente por la vía terrestre.

El Plan de recuperación costera fija un eje de intervención entre Hanga Piko y Vinapu, destinando los sectores costeros a intervención marítima - portuaria y los terrenos intermedios para el desarrollo de un plan de producción de alimentos para el autoconsumo de los isleños. Se propone además la creación de una estación costera en el sector La Perouse, destinado a estudios oceánicos y un programa de integración turística y apoyo a la actividad pesquera.

La infraestructura propuesta busca complementar las actividades de los isleños, preocupándose además por el cuidado del patrimonio tanto arqueológico como también de la flora y fauna terrestre y marina. Todas las intervenciones propuestas conllevan un estudio de prefactibilidad que contempla conectividad con el poblado, servicios complementarios al turismo y la integración de la comunidad residente al uso y mantención de las instalaciones propuestas.

Las estaciones marítimas propuestas tienen la condición de complementarse unas con otras, permitiendo la existencia de un recorrido costero por el mar, el respaldo necesario para la actividad pesquera y turística y la vinculación con las principales vías terrestres. El hecho de contar con estas estaciones abre la posibilidad de desarrollar centros de desarrollo económico, impulsando las actividades turísticas, pesqueras y recreativas.

Este proyecto busca habilitar sectores costeros comprometidos en el desarrollo urbano del principal poblado: Hanga Roa, para plantear el crecimiento de la Isla de Pascua en base a parámetros de expansión ligados al ámbito marítimo. Esto se traduce en una reocupación de la población pascuense, mas ligada a las actividades propias de su cultura, pero a la vez consecuentes al desarrollo sostenido de la industria del Turismo.

Se pretende consolidar hitos de expansión urbana, constituidos mediante obras marítimas que ofrezcan la posibilidad de una continuidad territorial con en el borde costero, así como obras que mejoren las carencias que tiene el actual sistema portuario, y que permitan recibir en un lugar protegido a embarcaciones menores de turismo, (consolidación de una marina).

De esta manera las obras no solo se comprometen en darle un orden al crecimiento del poblado, sino que además permiten recuperar la puerta de entrada oceánica perdida por la jerarquía del Aeropuerto, abriendo posibilidades de ocupación, expansión y desahogo al poblado de Hanga Roa, junto con promover actividades culturales, turísticas y recreativas.

#### a. HANGA PIKO.



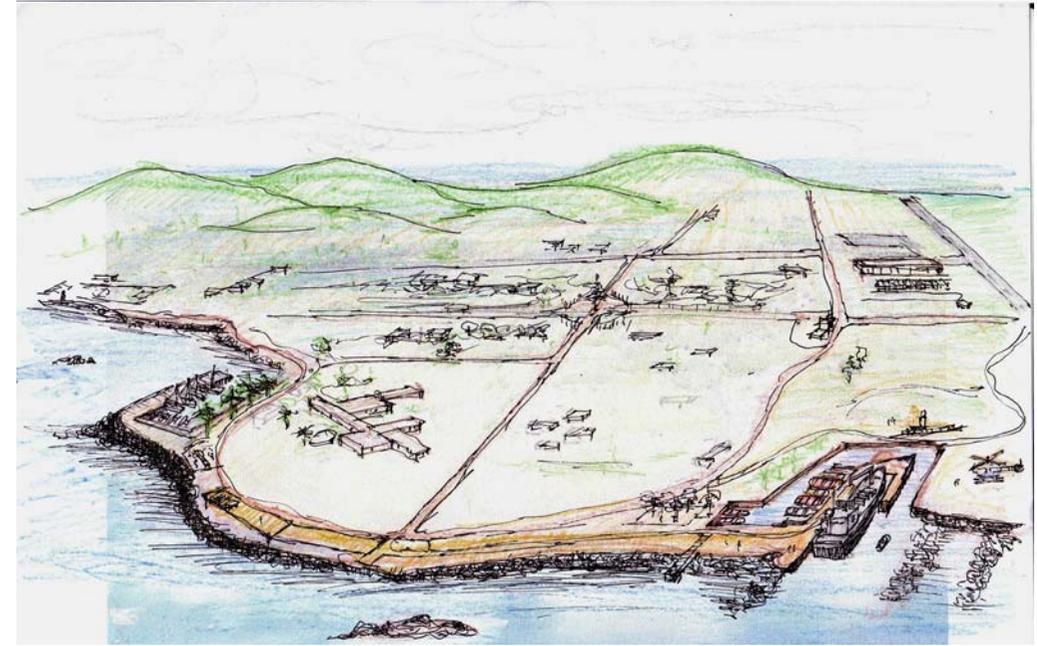
Vista panorámica Hanga Piko.

El sector Hanga Piko es definido como el lugar donde se emplazará el futuro sector de abastecimiento marítimo para los isleños. Esto por contar con un desarrollo previo en el aspecto portuario y por situarse en un sector vinculado directamente a los principales ejes viales, así como al acontecer turístico y económico de la isla. La historia se ha encargado de consolidar este sector como un punto esencialmente portuario. Además se deben señalar las ventajas que poseen los bajos rocosos en el sector sur de Hanga Piko.

La hipótesis de ocupación señala un uso aguas afuera, construyendo nuevas tierras para protección y anclaje de embarcaciones mediante el movimiento y aprovechamiento de los bajos rocosos próximos. Se pretende una reutilización del recurso pétreo costero para crear las barreras de protección necesarias para albergar actividad portuaria. Con esta estrategia se pretende proteger de los oleajes SW predominante en el lugar y los ocasionados por los vientos N y NE principalmente, debiéndose crear dos brazos que mantendrán un interior acuático libre de la acción del oleaje.



Vista aerea cabezal Hanga Piko. Punta Apina.



Croquis propuesta 1 intervención Cabezal Hanga Piko.  
(Punta Apina).

El sector Hanga Piko se trata a modo de cabezal urbano, abarcando desde el actual sector portuario hasta la Capitanía de Puerto de la Armada de Chile (Sector punta Apina). Esta magnitud de intervención permite a la proposición contar con una densidad urbana materializada en un nuevo borde costero para el poblado de Hanga Roa.

El programa de la intervención contempla las instalaciones portuarias discretas, de modo que el puerto en desuso pueda ser utilizado para otras actividades. El puerto aparece con el barco; sin él es un espacio de uso público. Esta condición es posible gracias a un frente de doble altura que permite el uso para escala portuaria (barcos) y escala local (botes + personas).

## PUERTO HANGA PIKO (Sector aguas protegidas).

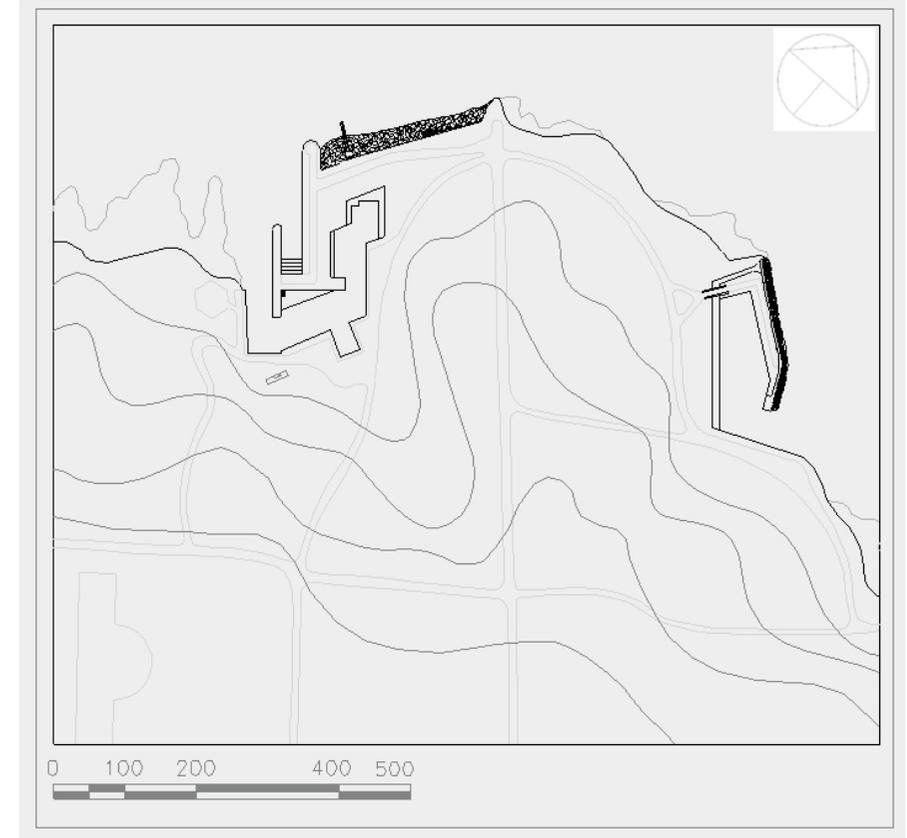
El puerto se emplaza a continuación del frente de atraque actual, de 80 metros. Se conserva la estructura de ocupación del lugar, pero se añade habitabilidad a la costa, configurando un nuevo borde, que es posible gracias a las obras de abrigo. Este nuevo frente se expone a la rada de Hanga Piko. Permite una continuidad, abriendo la posibilidad de acceder al mar por esta extensión de suelo.

### PROGRAMA GENERAL.

- Frente de atraque de 120m. de doble altura.
- Terminal de pasajeros.
- Oficina Armada de Chile.
- Comercio.
- Bodega Máq. Portuaria.
- Caleta artesanal.
- Terminal de carga.
- Bodegas carga.
- Estacionamientos.
- Servicios públicos.
- Accesos.
- Plaza H. Piko.

### ROMPEOLAS SUMERGIDOS (Abrigo contra oleaje N y NE).

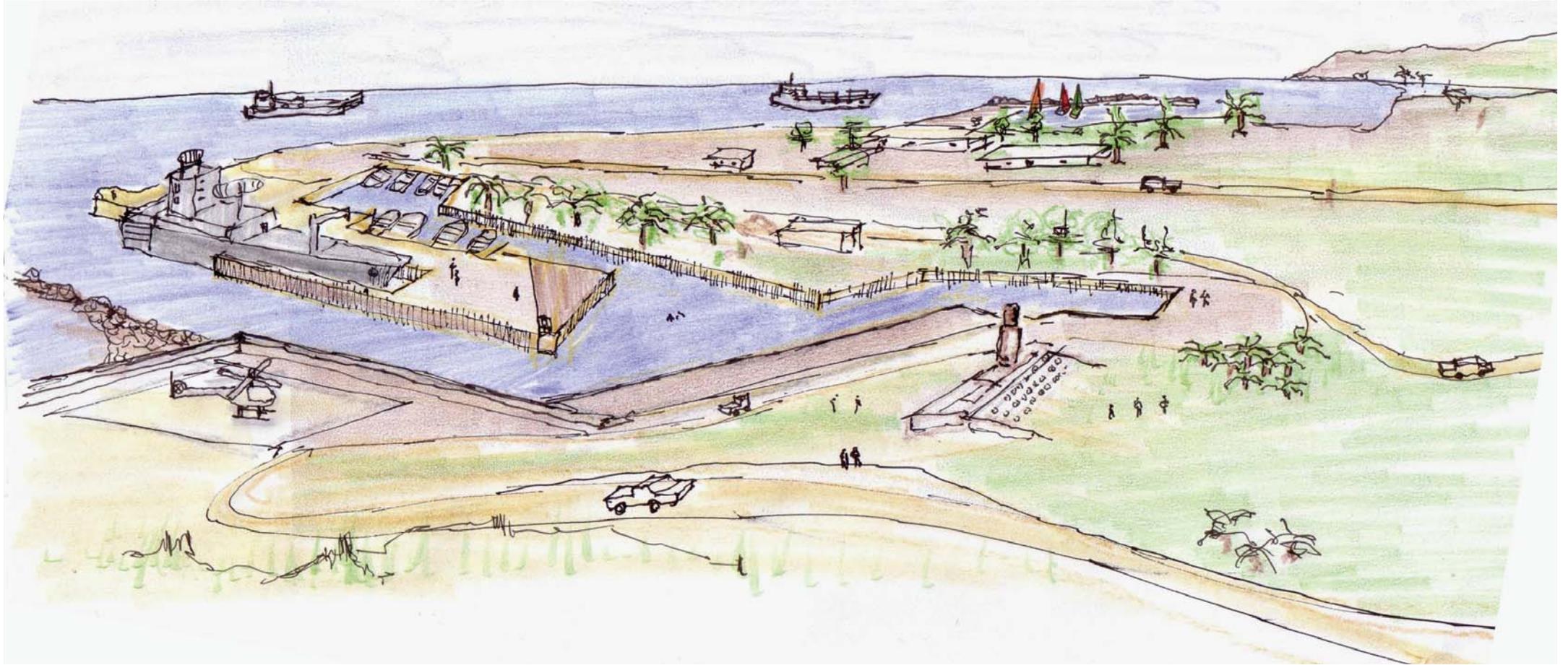
Esta estructura de 4 rompeolas sumergidos permite abrigar al puerto de manera muy efectiva contra el oleaje N y NE generado principalmente por la acción del viento. Esta se convierte en un área que no modifica su aspecto exterior (sobre el agua), sino que lo hace en el fondo costero a partir de un reordenamiento del fondo. Con esta intervención se muestra el cuidado que se tiene a la hora de conservar la estructura actual del borde costero de Rapa Nui.



Plano intervención general Hanga Piko.

### HABITABILIDAD INTERIOR.

Las aguas protegidas permiten contener actividad marítima a gran y pequeña escala. Como elemento de habitabilidad principal se propone la plaza Hanga Piko, contenedora de actividad cívica, en torno a la cual se establece una marina para recepción de yates y la Caleta H. Piko. Este sector sugiere un flujo constante terrestre y marítimo.



Vista propuesta 1 Cabezal Hanga Plko.

## b. VINAPU.

Ubicado a los pies de la pista del Aeropuerto Mataveri, este sector es propuesto como el cabezal sur, lugar donde llega el abastecimiento de combustible para los isleños. Este sector cuenta con una correlación lineal con Hanga Piko (Aeropuerto Mataveri), lo que sirve para definir un eje de expansión urbana.

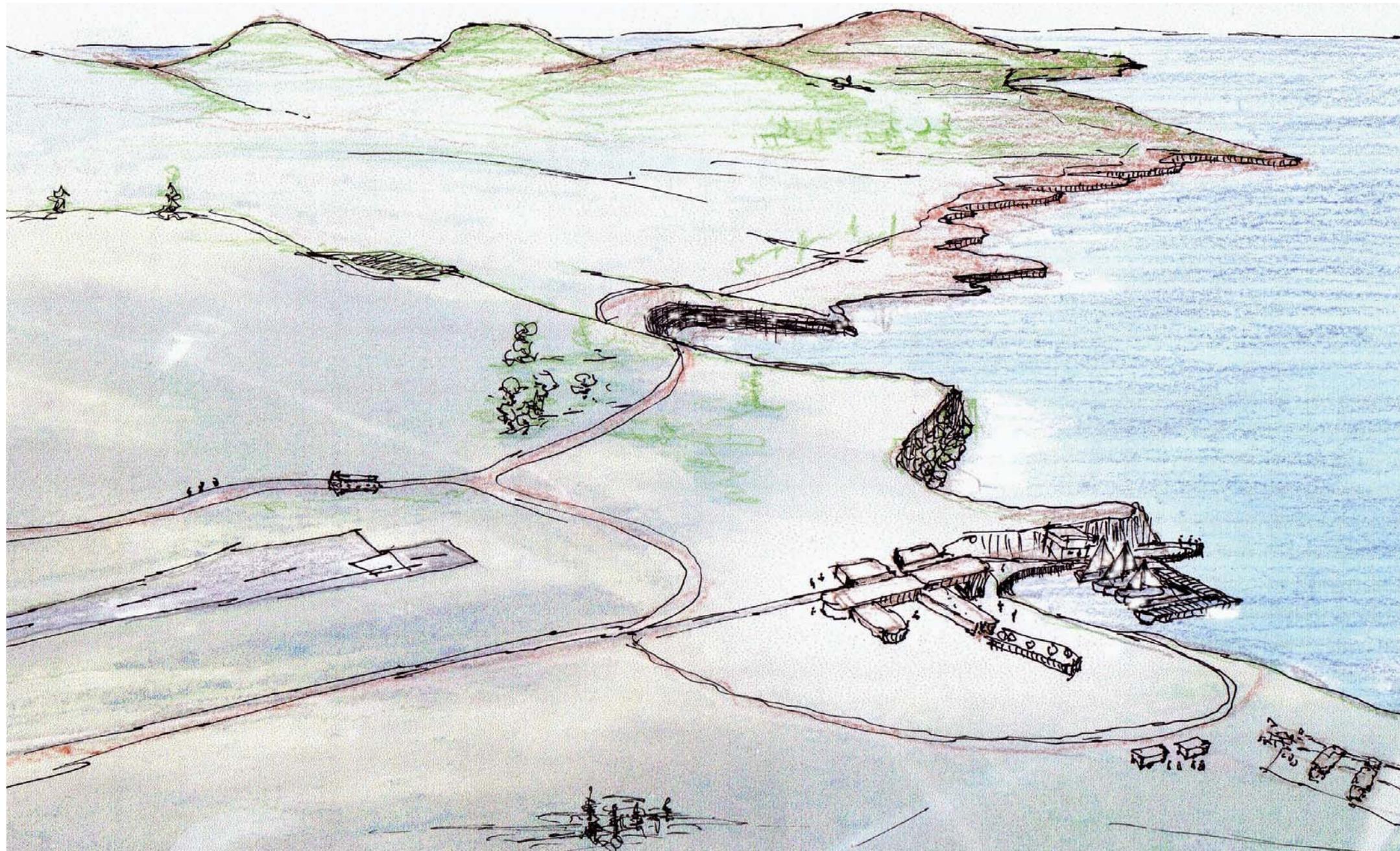
El sector Vinapu actualmente es ocupado por el terminal petrolero a cargo de la RPC. Por su uso se entiende como una puerta trasera de Isla de Pascua, conformando una espalda insular, esto confirmado por los difíciles accesos y el hermetismo que le aporta su geografía. Por esto se presenta como un lugar propicio para el emplazamiento de una estación marítima, debido a que no compite en presencia con la configuración actual del borde, ni con su patrimonio.

Existe una diferencia de 25 metros entre el nivel del mar y el sector de almacenamiento de combustibles, y ofrece profundidades sobre los 8 metros en la zona costera, lo cual permite el acercamiento de las naves a la costa.

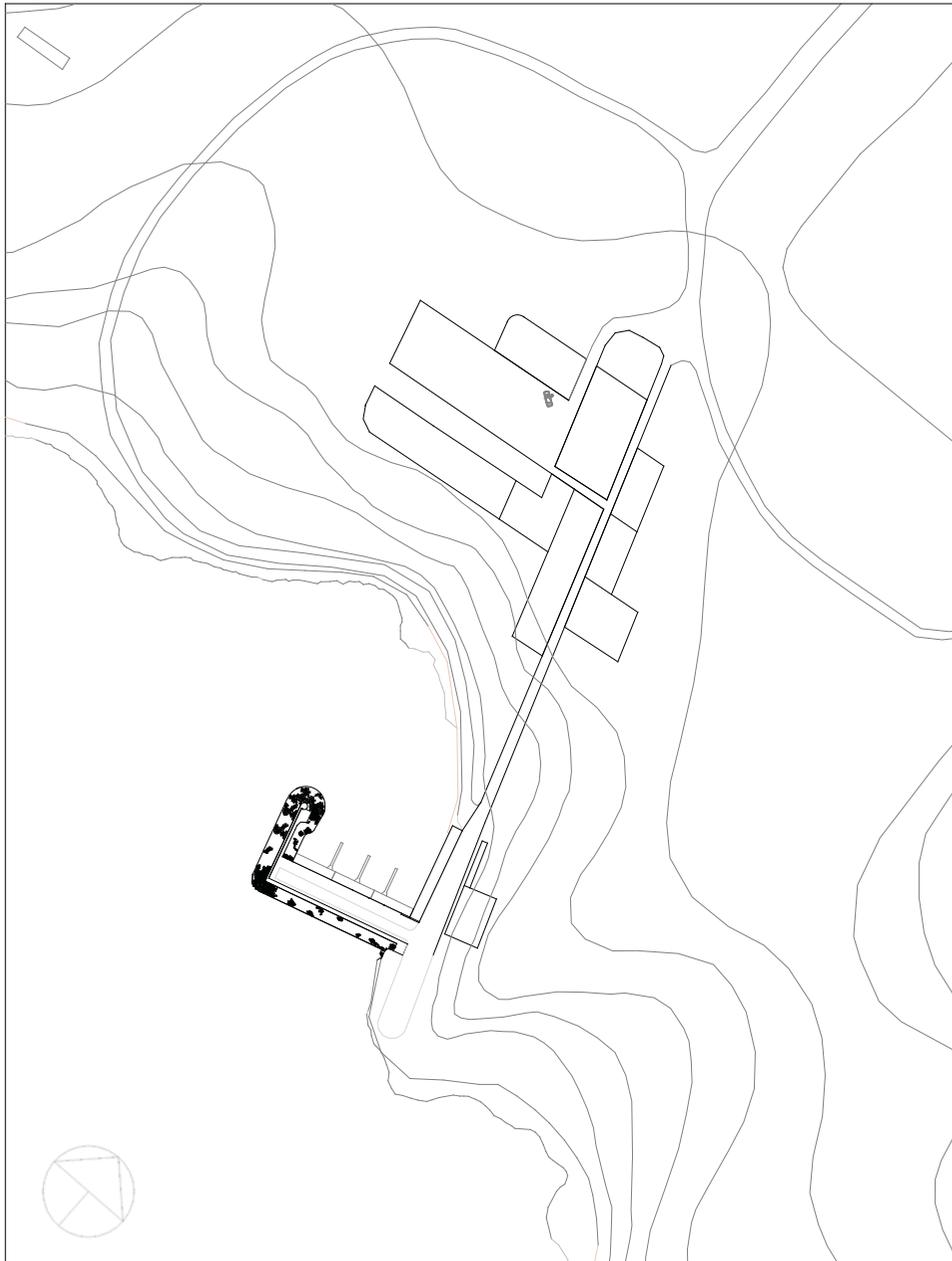
El oleaje predominante corresponde al SW, existiendo la posibilidad de un simple tratamiento hidráulico para este tipo de oleaje. Se ha habilitado un camino para acceder hasta la costa, a partir de relleno de suelo, lo cual permite que vehículos de gran peso puedan acceder con relativa facilidad hasta el mar.



Vista aerea costa Vinapu.  
Terminal petrolero y cabezal sur del aeropuerto Mataveri.



Croquis intervención general en Vinapu.



## PROPOSICION.

### Accesos.

Se propone una distinción en los accesos para maquinaria y para personas, debido a la incompatibilidad entre la escala de maquinaria y la escala de uso de las personas, habilitando el sendero que nace próximo al Ahu Vinapu.

### Sector Náutico y de uso local.

Con este sector se pretende crear un lugar que reciba a la población local, tanto para embarcaciones menores como para las personas, cuidando no perder la posibilidad de acceder al agua a o largo de las instalaciones.

### Edificio portuario.

Con la habilitación de un edificio portuario de pequeñas dimensiones se buscara equipar la estación con oficinas y bodegas para almacenar mercadería de abastecimiento de naves y ofrecer servicios complementarios al turismo, aduana y policial. Además se contempla la habilitación de un espacio de recepción de turistas provenientes de los botes particulares de los cruceros, potenciando la creciente industria turística de la isla.

Plano intervención en sector Vinapu.

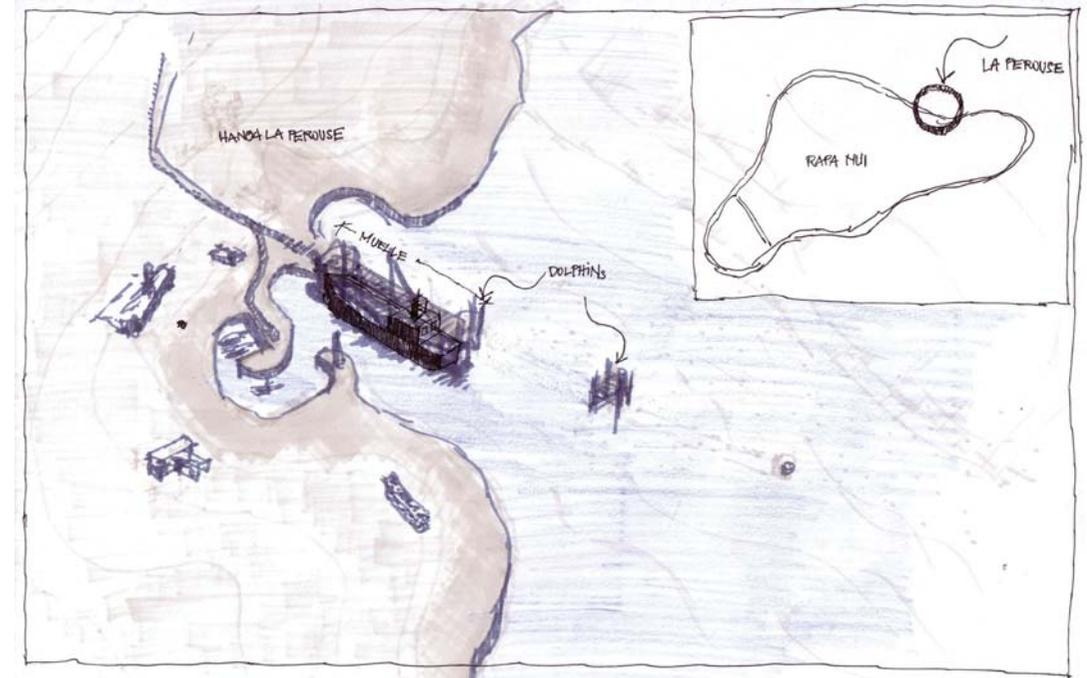
### c. HANGA LA PEROUSE.

Este sector se ubica en la zona NE de la isla. Se presenta como un lugar de baja densidad de población, pero de gran densidad de sitios arqueológicos, que dan cuenta del antiguo uso de estas tierras. Actualmente no residen más de 10 familias, dedicadas principalmente a la pesca y ganadería.

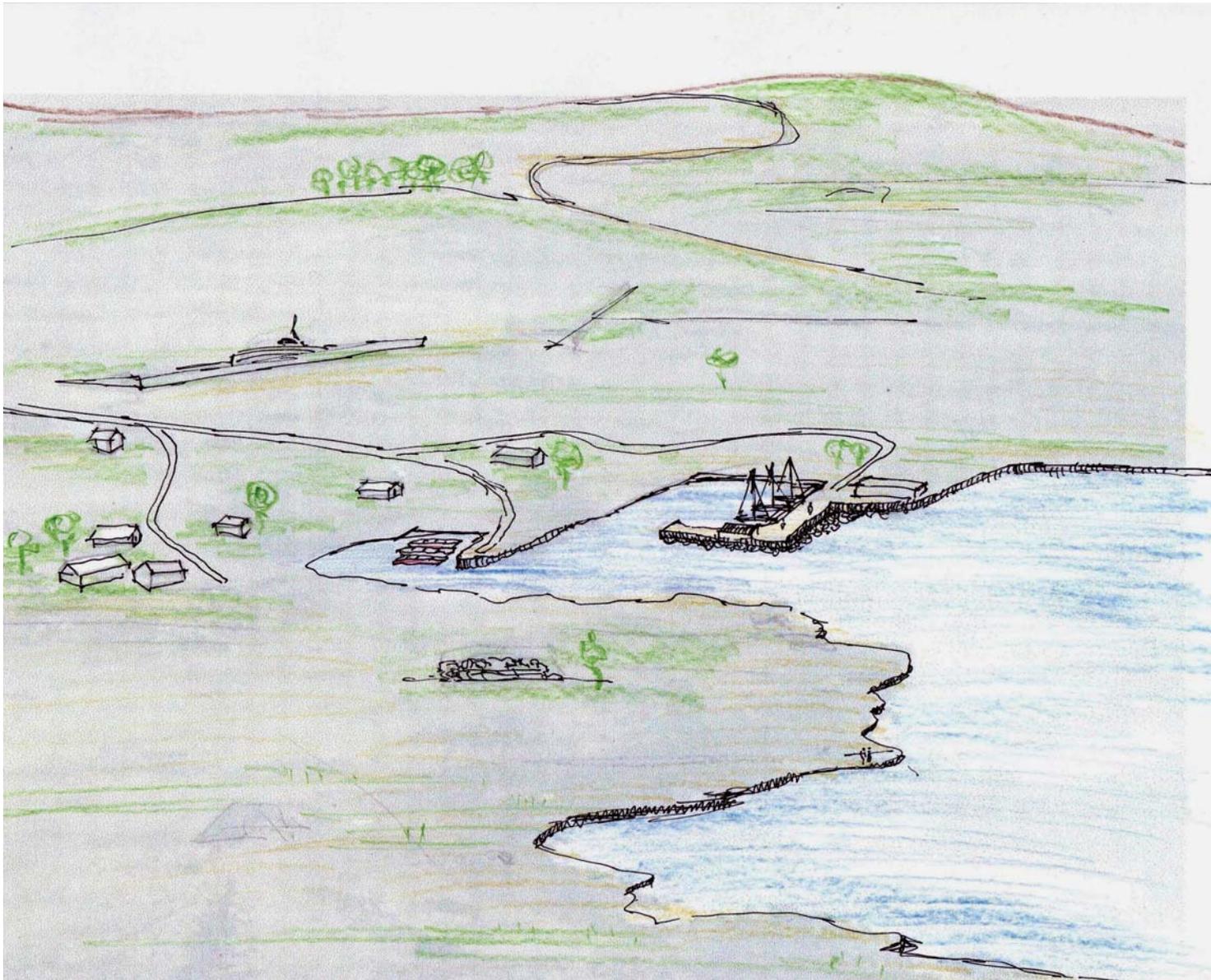
Este lugar es propuesto como estación marítima por las buenas condiciones de oleaje que presenta, ideales para emplazar una obra costera debido al reducido volumen de intervención que significa contar con aguas tranquilas. Debido a su baja densidad demográfica, la intervención deberá conservar esta calma, debiendo contemplar la levedad proyectual para no alterar el actual ritmo de vida de la zona norte de la isla.

Debido a la densidad arqueológica existente en el lugar, toda intervención contempla un estudio de presencia en el lugar, contemplando la posible restauración de los principales sitios arqueológicos y su convivencia con la estación marítima.

Al igual que las otras dos estaciones, esta ofrece la posibilidad de desembarco de turista de los botes de los cruceros, permitiendo la existencia de un circuito local que active la actividad turística en la zona norte. La intervención le da casa al desarrollo económico de la zona norte.



Croquis proposición portuaria en La Perouse.



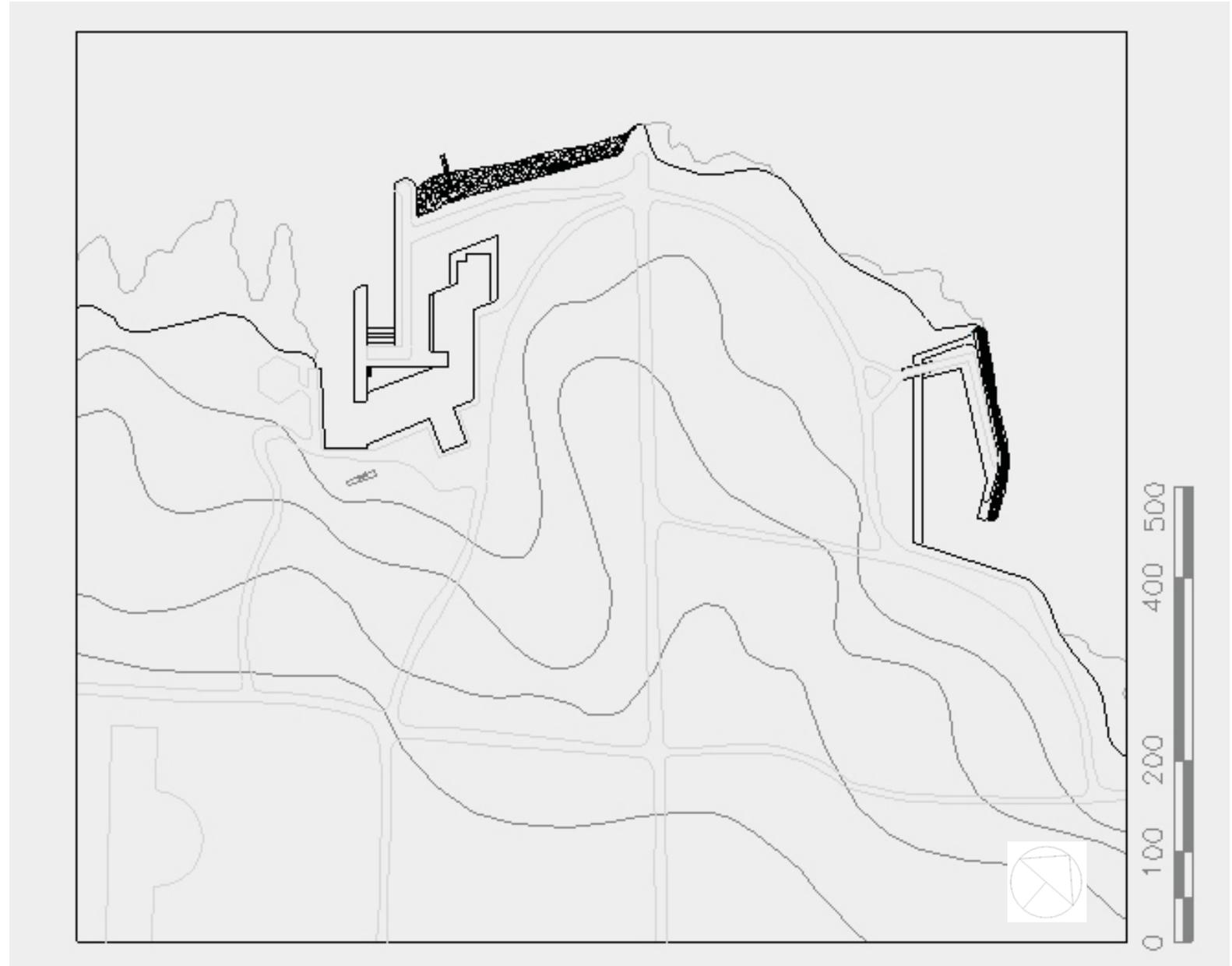
#### PROPOSICION - PROGRAMA.

- Frente de atraque 60 metros para embarcaciones hasta 5m de calado y eslora máxima de 15 m.
- Sector de abastecimiento para embarcaciones.
- Área de recepción turística.
- Sala exposiciones.
- Café - restaurante.
- Baños, servicios públicos.
- Oficina policía - aduana.
- Posibilidad de acuario.

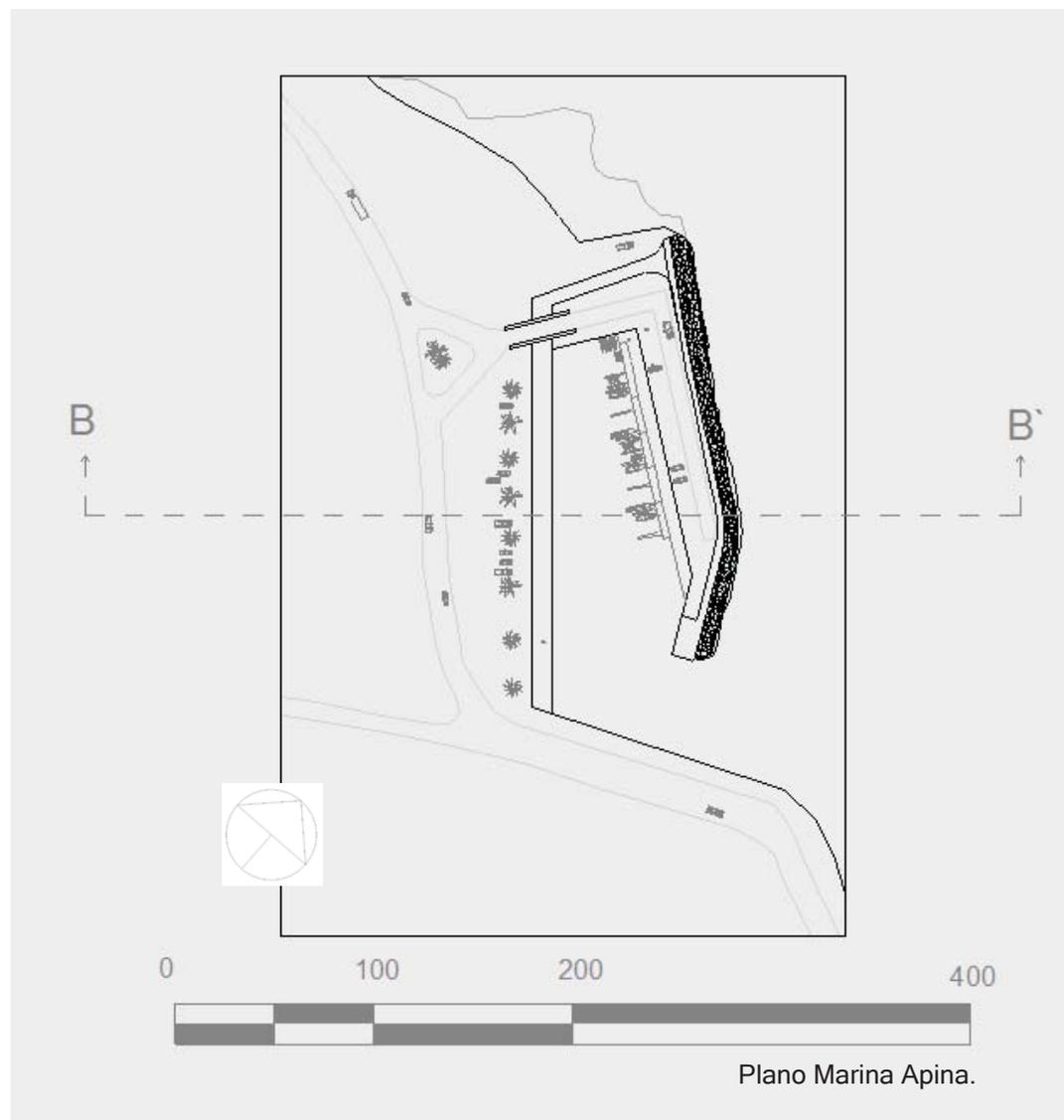
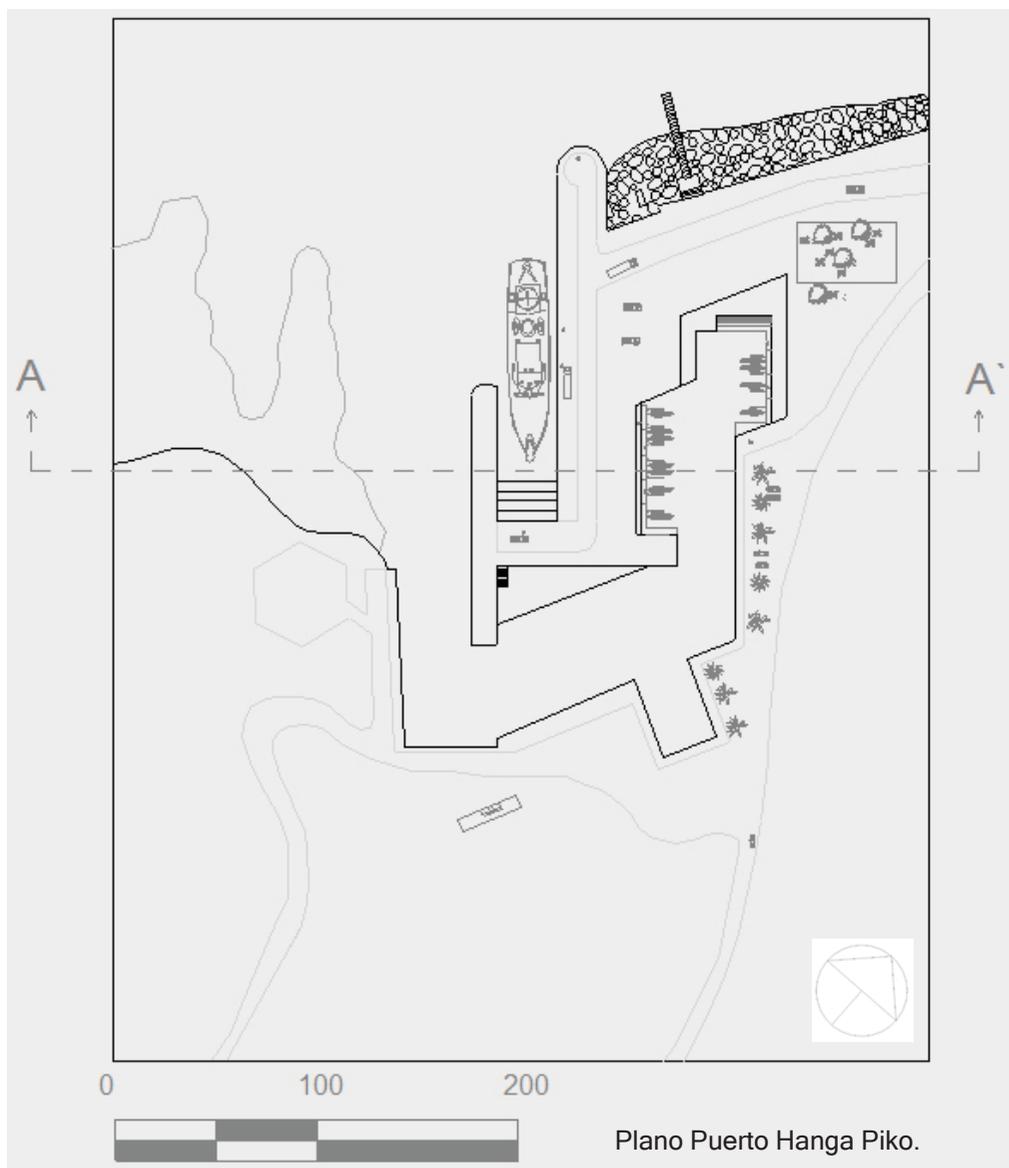
Croquis Estación Marítima La Perouse.

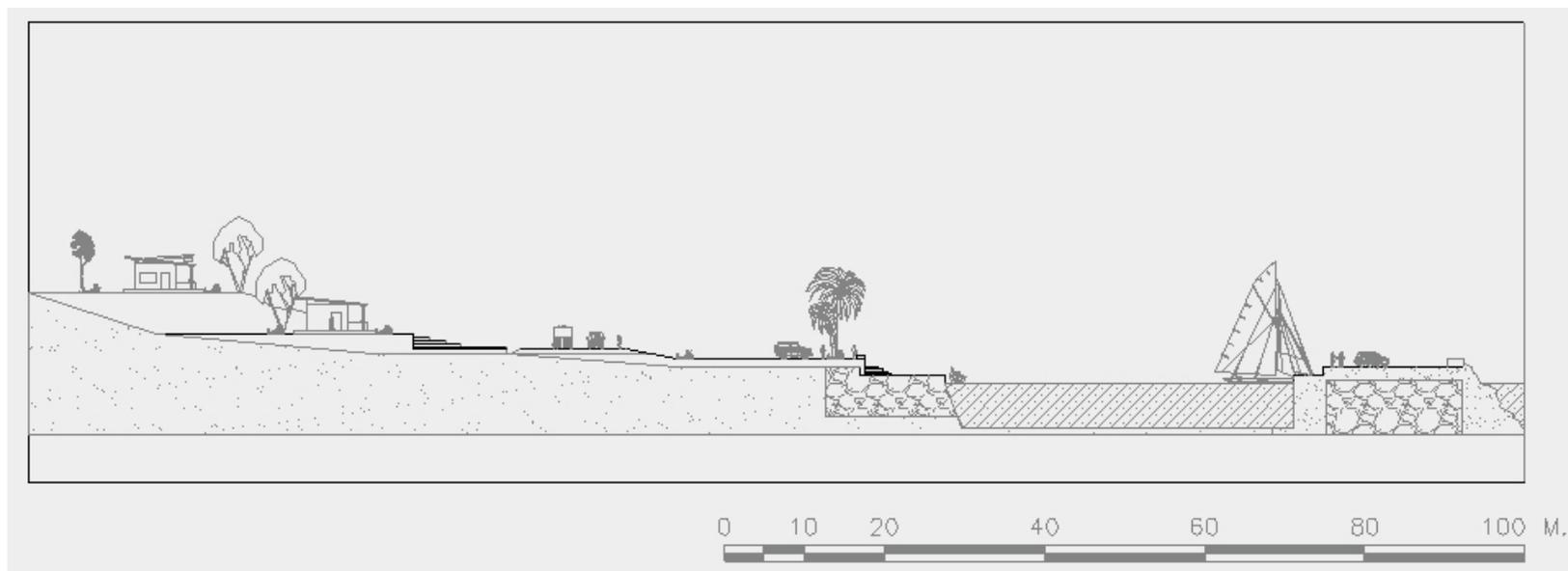
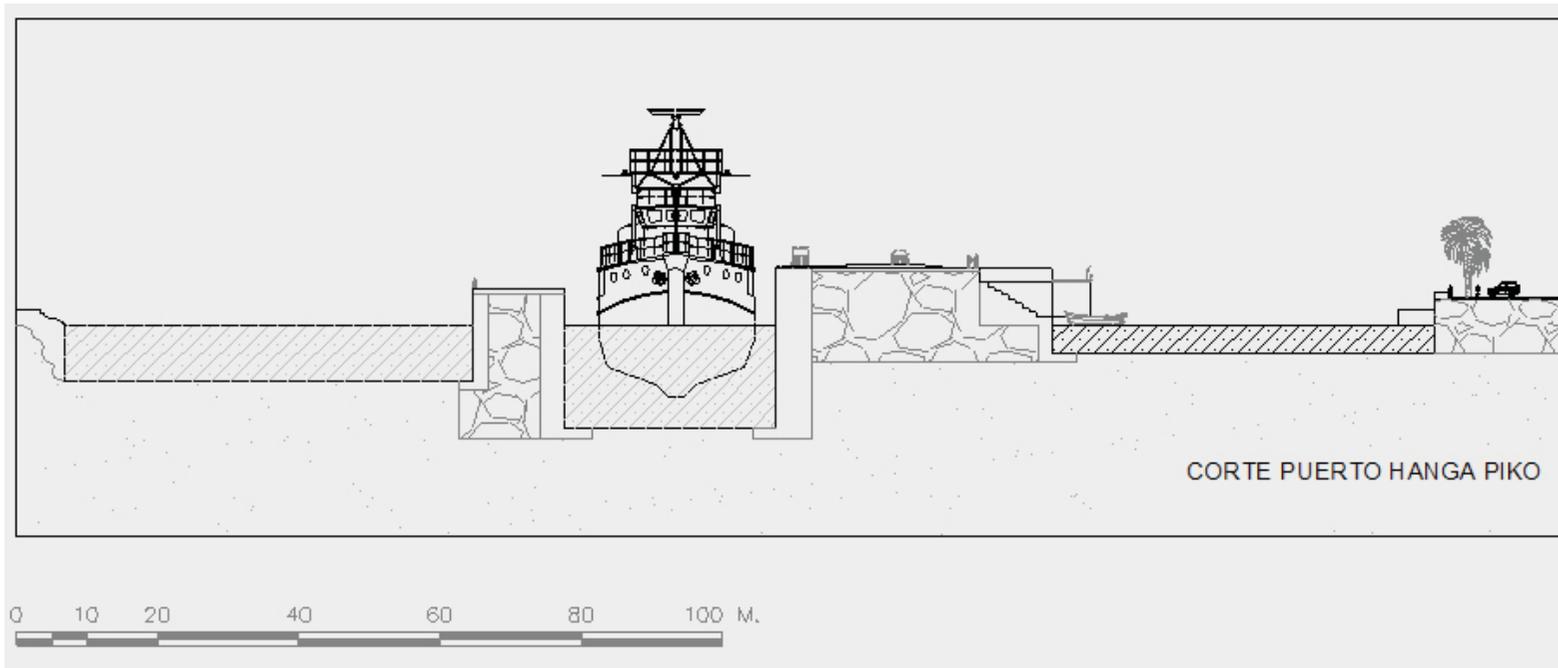
d. PLANIMETRÍA Y MAQUETAS.

i. Cabezal Norte.  
Hanga Piko.



Plano intervención genral Cabezal Hanga Piko.





Corte Marina Apina.

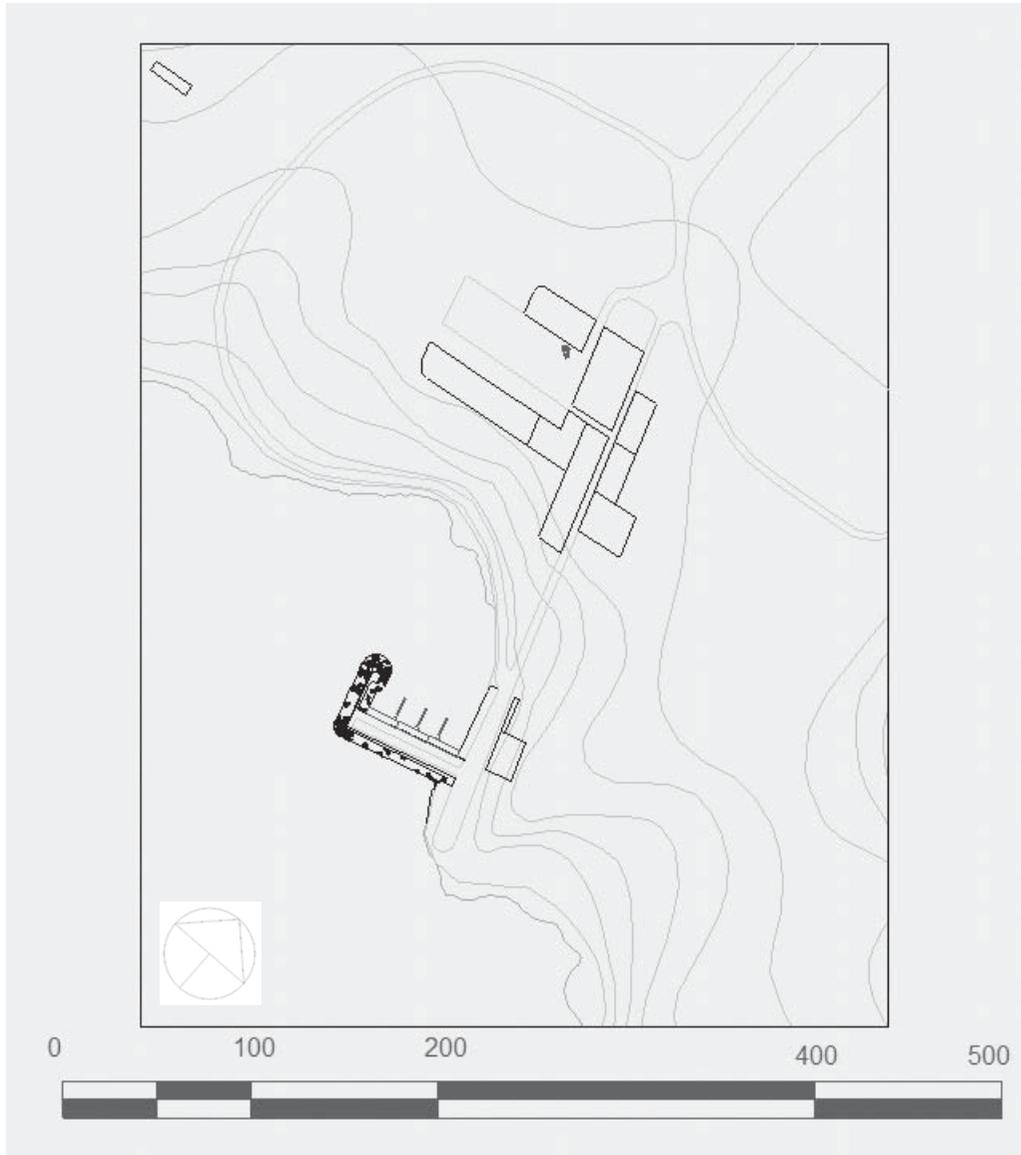


Maqueta Proposición 1 Puerto Hanga Piko.

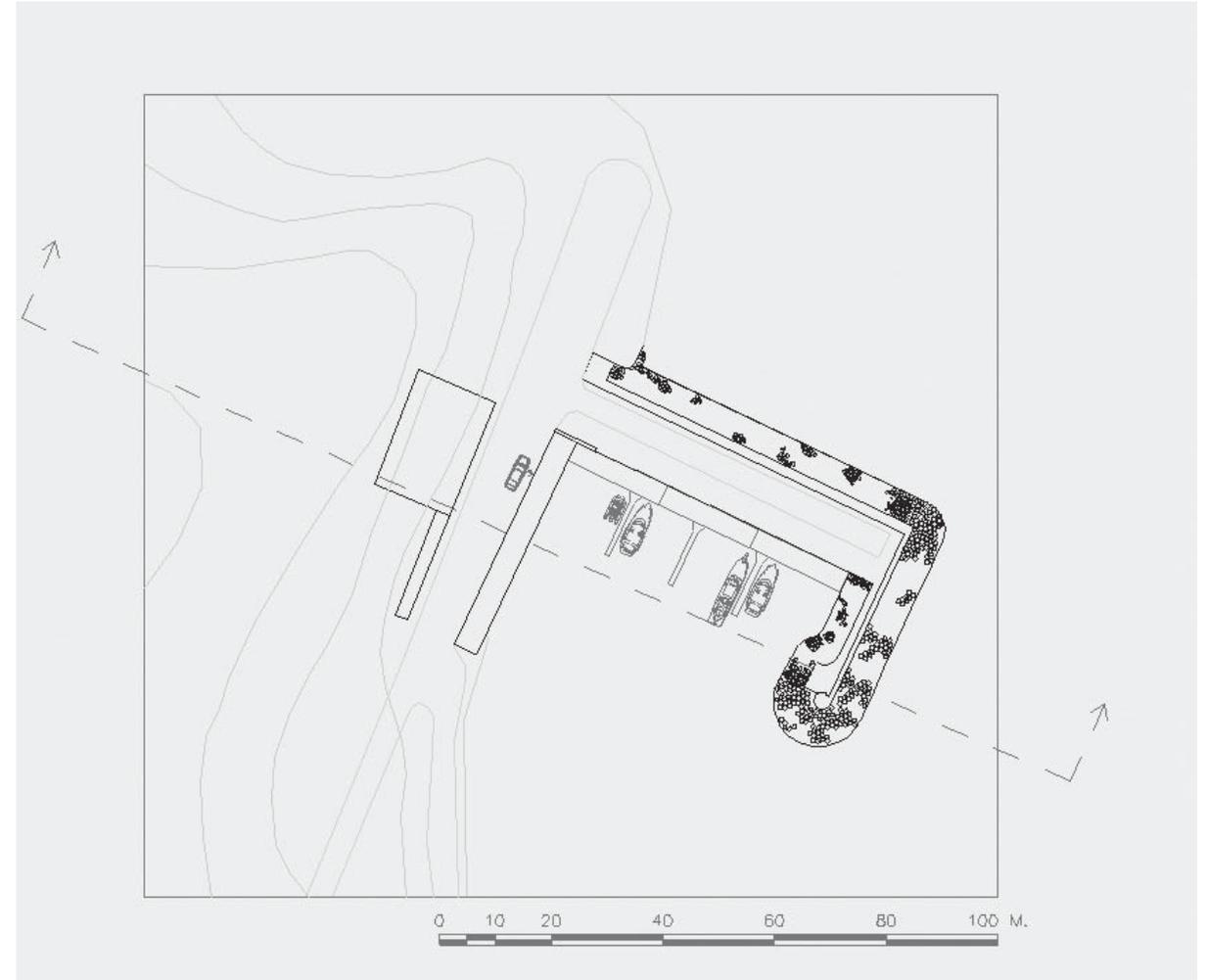


Maquetas estudio de presencia Cabezal Hanga Piko - Apina.

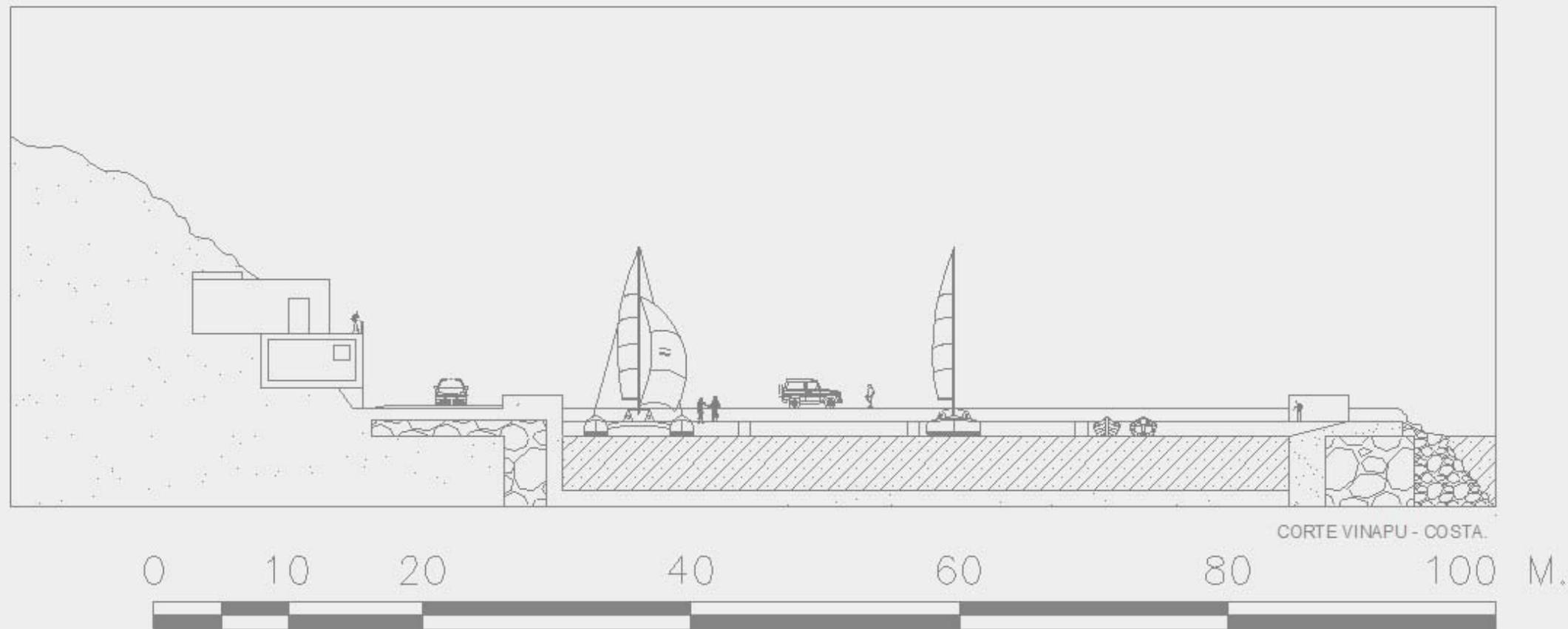
ii. Vinapu.



Plano intervención general Vinapu.

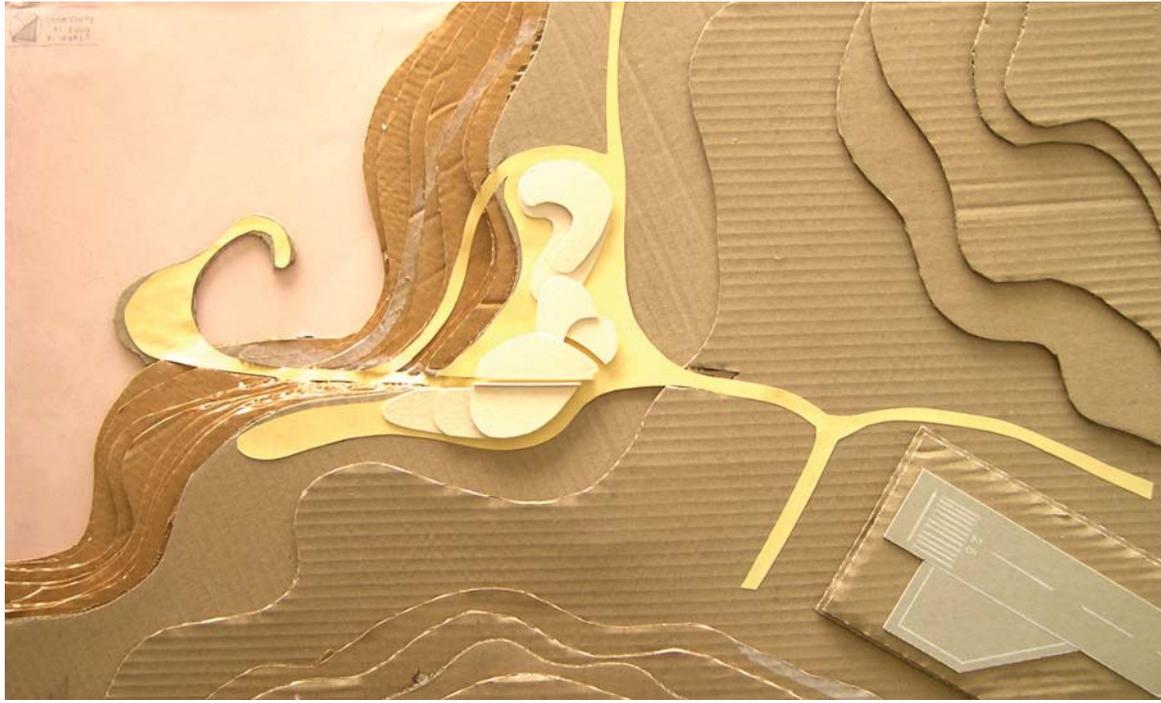


Plano estación marítima Vinapu.



CORTE VINAPU - COSTA.

Corte estación marítima Vinapu.

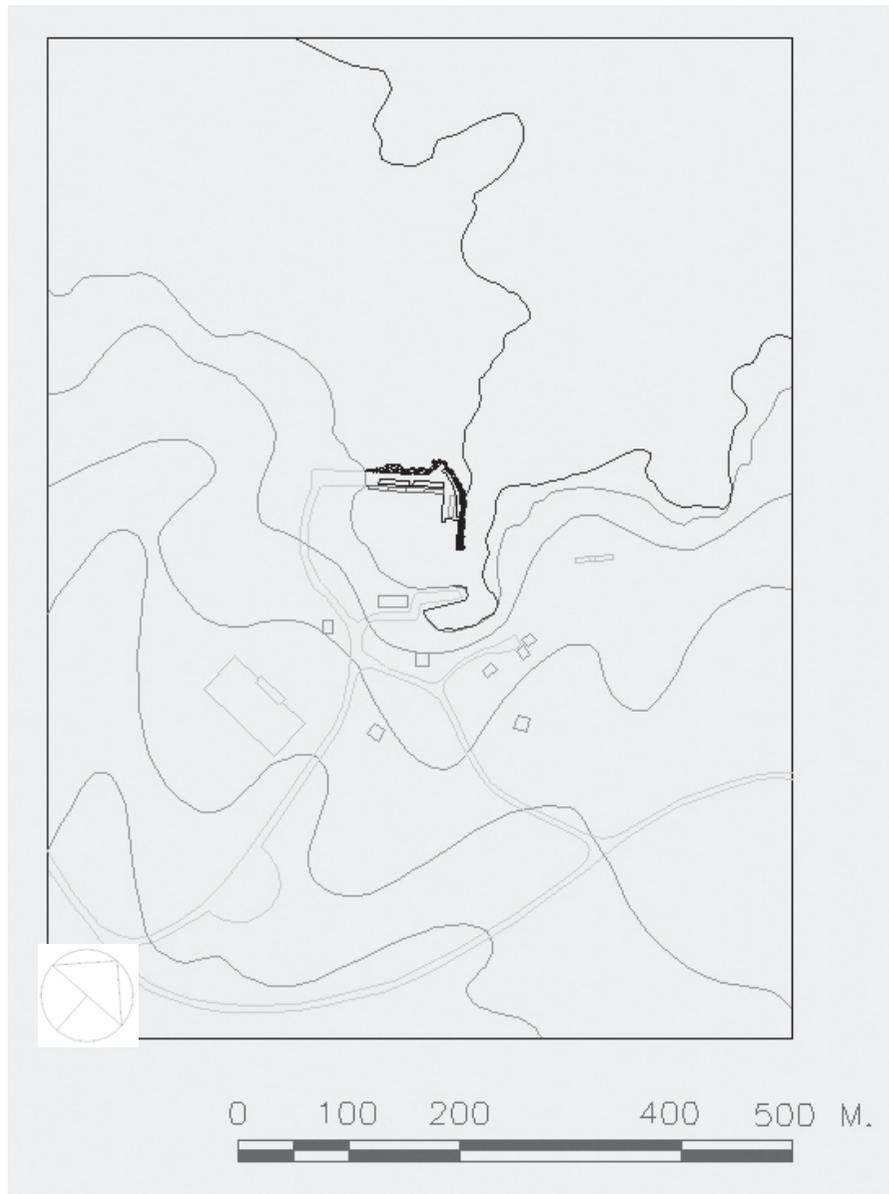


Maqueta estudio Vinapu.  
Estudio de vínculos entre Aeropuerto, Terminal  
petrolero y estación marítima.

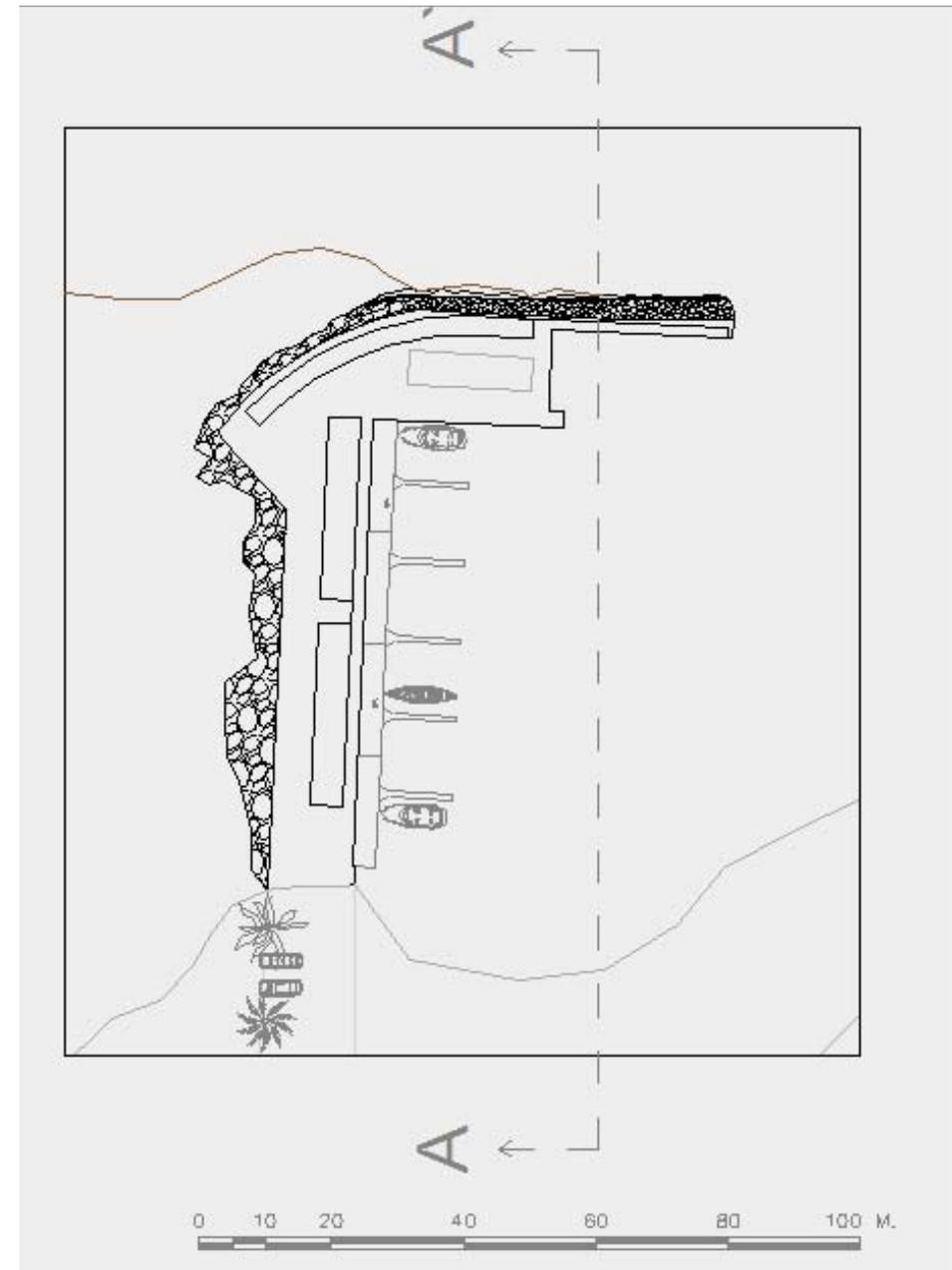


Proposición Estación marítima Vinapu.

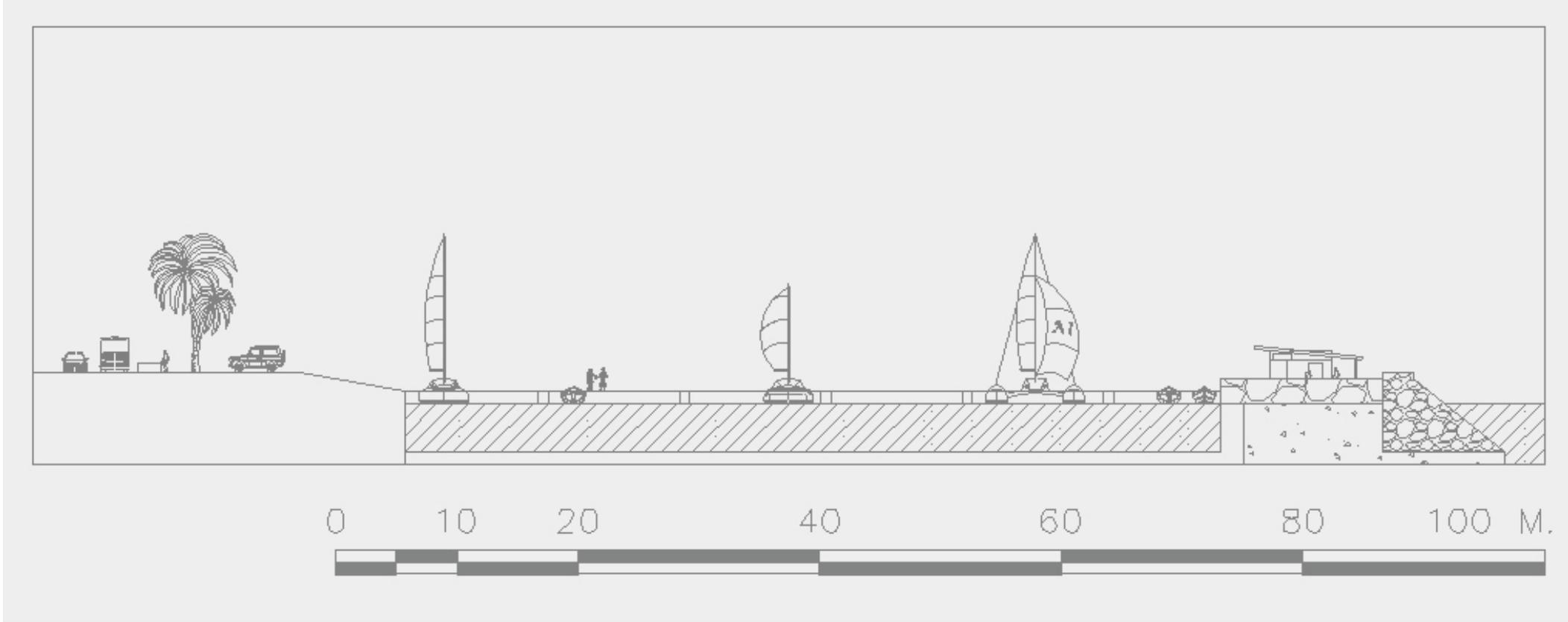
iii. Hanga La Perouse.



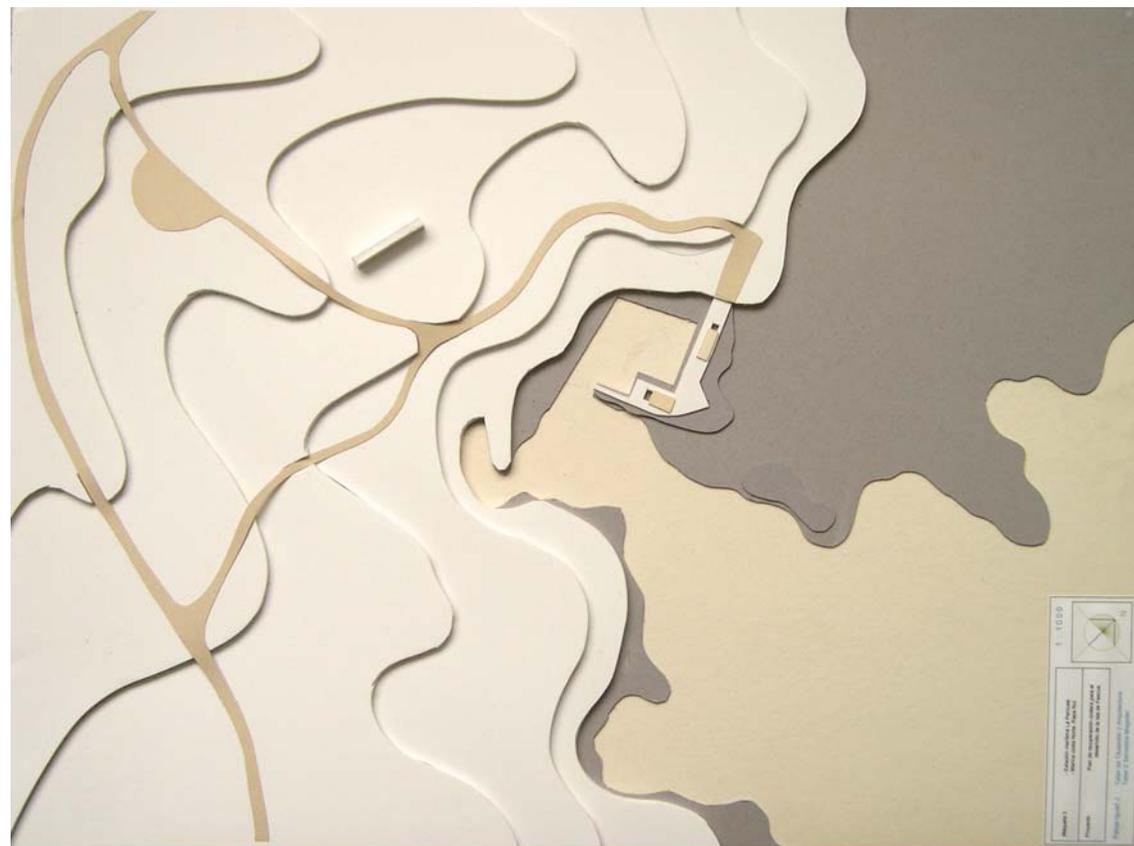
Plano intervención general La Perouse.



Plano estación marítima La Perouse.



Corte estación marítima La Perouse.



Maqueta proposición Estación marítima La Perouse.

Estudio de emplazamiento portuario en La Perouse.

### III. BIBLIOGRAFÍA.

#### A. Isla de Pascua.

Esta bibliografía fue usada en la redacción de capítulos relacionados a Historia, Arqueología, Antropología, Geografía, Arte y actualidad de Isla de Pascua. Se consultaron libros y documentos electrónicos, obteniendo datos y cifras de diversas disciplinas referentes al presente y pasado de la cultura Rapa Nui. Esta información fue empleada en el estudio del puerto para Isla de Pascua y un plan de desarrollo marítimo.

- Atlas Arqueológico de la Isla de Pascua. Claudio Cristino Ferrando, Patricia Vargas Casanova, Roberto Izaurieta. Año 1981.
- Estudios sobre Isla de Pascua. Serie de Monografías anexas a los anales de la Universidad de Chile. Claudio Cristino Ferrando, Gonzalo Figueroa García-Huidobro, Leo G. Hertlein, William Mulloy, Eduardo Pinochet Carte, William J. Thomson. Año 1980.
- Geo-Etimología de la Isla de Pascua. Carlos Charlin Ojeda. Año 1947.
- Isla de Pascua, en el siglo 18. Vida y costumbres isleñas vistas a través de ojos europeos. Santiago Ortúzar Larrain. Año 1995.
- La cultura de la Isla de Pascua. Ramón Campbell. Año 1987.
- La Isla de Pascua. Dominación y Dominio. Víctor M. Vergara M. de la P. Año 1939.
- Plan de la economía nacional: Plan de desarrollo del departamento de Isla de Pascua. Oficina de Planeación Nacional. Año 1972.
- The modernization of Easter Island. J. Douglas Parteous. Año 1981.

- Te manu hatu`o Rapa Nui. Los soberanos de Rapa Nui. Pasado, presente y futuro. El consejo de jefes de Rapa Nui, Alberto Hotus y otros. Año 1988.
- La Isla de Pascua. Alfred Metraux. Año 1941.
- Sombras sobre Rapa Nui. Alegato por un pueblo olvidado. Herman Fischer. Año 2001.
- Diccionario Etimológico Rapa Nui - Español. Comisión Para la estructuración de la lengua Rapa Nui. Año 2000.
- Idioma Rapa Nui. Gramática y Diccionario del antiguo Idioma de la Isla de Pascua. P. Sebastián Englert. Año 1978.
- 1000 años en Rapa Nui. Arqueología del asentamiento. Patricia Vargas, Claudio Cristino, Roberto Izaurieta. Año 2006.
- La rosa separada. Pablo Neruda. Año 1977.
- Rapa Nui, tradición y sobre vivencia en la Isla de Pascua. Grant McCall. Año 1998.
- Isla de Pascua: Proceso, alcances y efectos de la Aculturación. Claudio Cristino, Andrés Recasens, Patricia Vargas, Lilian González, Edmundo Edwards. Año 1984. Disponible en: <http://www.csociales.uchile.cl/publicaciones/biblioteca/docs/libros/pascua.pdf>.
- Archaeology of Easter Island. Thor Heyerdahl, William Mulloy, Edwin N. Ferdon, Arne Skjölsvold, Carlyle S. Smith. Año 1961.
- Isla de Pascua y sus siete mundos. Un Posible Plan de Desarrollo para el Futuro. Juan Parrochia Beguin. Año 1982. Disponible en <http://www.urbanismo.uchile.cl/parrochia/pascua>.

## B. Hidráulica Marítima.

La siguiente bibliografía fue usada para el estudio y elaboración de un modelo Hidráulico para el puerto de Hanga Piko, así como los fenómenos físicos y consideraciones de diseño marítimo. Se emplearon principalmente documentos electrónicos y libros. Se incluye en la bibliografía la revisión de casos anteriormente ejecutados en otras partes de mundo.

- Modelación hidrológica e hidráulica para el control de inundaciones en Centroamérica: Casos Río Purires y Turrialba. Solís Bolaños, Hernán; Oreamuno Vega, Rafael; Murillo Montero, William; Chacón Solano, José Joaquín. Año 1993. Disponible en: <http://desastres.unanleon.edu.ni/pdf2/2005/septiembre-octubre/parte2/pdf/spa/doc6433/doc6433.htm>
- Principios de Hidráulica y Neumática. Curso gratuito disponible en <http://ar.emagister.com>.
- Notas de ingeniería Hidráulica. G. Silva M. Año 2005. Disponible en <http://ar.emagister.com>.
- Técnicas de modelación en hidráulica. Miguel A. Vergara S. Año 1993.
- Thorsminde Harbour: New harbour planform, Utilizing morphological modelling in design of coastal structures. Disponible en: <http://projects.dhi.dk/thorsminde/>
- Página web de Instituto Nacional de Hidráulica, disponible en [www.inh.cl](http://www.inh.cl)
- Los modelos físicos a escala reducida y la simulación de maniobras de buques. Herramientas para el diseño portuario. Comisión Interamericana de Puertos, OEA; Ramón M<sup>a</sup> Gutiérrez, José Lozano, Raúl Atienza.

- Página Web del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada disponible en: [www.shoa.cl](http://www.shoa.cl)
- Introducción la hidráulica marítima. Gustavo A. Silva Medina. Disponible en: [www.geocities.com/gsilvam/maritima.pdf](http://www.geocities.com/gsilvam/maritima.pdf).
- Presencia del horizonte en obras marítimas, Estudio de rompeolas sumergidos en modelos físicos para la desembocadura del estero Marga-Marga, Tesis de Maximiliano Saona A. Año 2007.

## C. Arquitectura.

La siguiente bibliografía fue utilizada para la proyección arquitectónica. Se utiliza bibliografía arquitectónica y urbanística, revisando casos de proyección marítima en las costas chilenas y casos de urbanismo en todo el mundo.

- Como concebir el urbanismo. Le Corbusier. Año 1946.
- La ciudad no es una hoja en blanco. Josep Parcerisa Bundo, María Rubert de Ventos. Año 2000.
- Ciudades y arquitectura portuaria. Los puertos mayores del litoral chileno. Juan Benavides, Marcela Pizzi, María Paz Valenzuela. Año 1994.
- Geografía y urbanización en las ciudades mediterráneas, Málaga como ejemplo. Damian Quero Castanys. Año 2003. Disponible en: <http://www.fundacioncajamar.es/mediterraneo/revista/me0319.pdf>.

- Fundamentos de la Escuela de Arquitectura, Universidad Católica de Valparaíso. Oscar Buttazoni, Manuel Casanueva, Alberto Cruz C., Claudio Díaz, Godofredo Iommi M., Jorge Sánchez y Juan Verchueren. Edición Escuela de Arquitectura PUCV. 1971.
- La transformación Urbana de las ciudades portuarias. Roberto Converti. Disponible en: <http://www.consejoportuario.com.ar/Adjuntos/Evento/RelacionPuertoConverti.pdf>
- Avances y desarrollo portuario en la Roma antigua. José Manuel de la Peña Olivas. Año 2007. Disponible en: <http://traianvs.net/textos/puertos03.pdf>.
- Chile y su borde costero: una nueva frontera del desarrollo. Pablo Carera. Año 2008. Disponible en: <http://www.fasoc.cl/files/articulo/ART411922e95ca89.pdf>
- Ningbo, el resurgir de una ciudad portuaria. Consultor Asia. Disponible en: <http://www.consultorasia.com/archivos/256.pdf>.
- Evolución histórica del área portuaria de Resistencia. Aníbal Bennato. Disponible en: <http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/cyt/2002/07-Tecnologicas/T-004.pdf>.
- Planificación y construcción de ciudades medias en el sistema urbano industrial: Los casos de Palma de Mallorca y Vigo. Jesús González P. Disponible en: <http://age.ieg.csic.es/boletin/40/20-PLANIFICACION.pdf>.
- Análisis geográfico regional del puerto de San Antonio. Patricio Larrain N. UCV. Año 1977.
- La planificación del los transportes. Wilfred Owen. Año 1966.



Vai A Heva.

## COLOFON.

En la presente edición se utilizó la fuente tipográfica Microsoft Sans Serif. Se asignó tamaño 18 para títulos principales, 16 y 14 para títulos secundarios y subtítulos, 12 para textos generales y 10 para notas y observaciones generales.

La impresión se realizó en papel Hilado 9, formato oficio apaisado.

Para la portada se utilizó cartón gris forrado con papel Opalina lisa 200g.

Marzo 2009.