



Manto Topográfico Pircas de la Cordillera de Colliguay

Valentina Praus Melendez
Cristóbal Briseño Núñez

Profesor Guía: Marcelo Araya Aravena

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

2012

Índice

Prólogo	
Planteamiento del proyecto	
La geografía	
Formación de la tierra	
Geografía de Chile	
La Cordillera de Los Andes	
La depresión intermedia	
La Cordillera de la Costa	
La Cordillera de Colliguay	
² Las pircas	
Rutas de Los Inkas en Chile	
Las encomiendas	
La transhumancia del arriero	
Salidas a terreno	
Salida a Colliguay	
Subida Cerro El Roble	
Subida Cerro Las Vizcachas	
Subida Cerro Las Vizcachas	
Lugar del proyecto	
El Molino, Colliguay	

Procesos constructivos	
Corte láser	
Maqueta hecha EN CNC	

Presentación Titulo 1

Matricería	
Corte de maqueta en 8 partes	
Pruebas para Moldajes	
Moldaje fibra de vidrio	
Desmolde de hormigón	
presentación título II	
Moldajes flexibles	

presentación título III	
Conclusiones	
Glosario	
Colofón	

Prólogo

El primer territorio habitado por los españoles en Chile fue la zona ubicada entre el río Aconcagua por el norte y el río Itata por el sur. En la parte norte de esta franja entre el Aconcagua y el Maipo se estableció el centro administrativo y político del país.

Este “entre ríos”de aproximadamente 150 kilómetros cuadrados limita al poniente con el Océano Pacífico y al oriente con la línea de cumbres de los Andes. Se fundaron los poblados más importantes como la ciudad capital del reino, Santiago y los vecinos pueblos de Melipilla, Rancagua, San Felipe, Los Andes y el puerto de Valparaíso.

La franja está cruzada en su lado poniente de norte a sur por un macizo de baja altura llamado cordillera de Colliguay, el que pertenece a la Cordillera de la Costa. Estos cerros fueron utilizados por los habitantes de los pueblos vecinos desde el comienzo de la colonia, como campos de pastoreo y traslado de animales a los pastos de altura generando una importante cultura de transhumancia estacional. Como es lógico, esta actividad hizo necesaria la subdivisión del espacio para su uso, lo cual se llevó a cabo a través de la construcción de muros de piedra o pircas.

La división territorial para el pastoreo en la zona de Colliguay es el origen de una red de pircas de altura de alrededor de 200 km de largo las cuales en algunos casos se encuentran en perfecto estado después de cientos de años existencia.

El presente estudio de titulación ha sido realizado a partir del reconocimiento del valor de estas construcciones, el modo de registrarlas, la recuperación del trazado original, en el caso de su desaparición, y posteriormente en el diseño de un soporte para exponer la red de pircas y el territorio que la recibe.

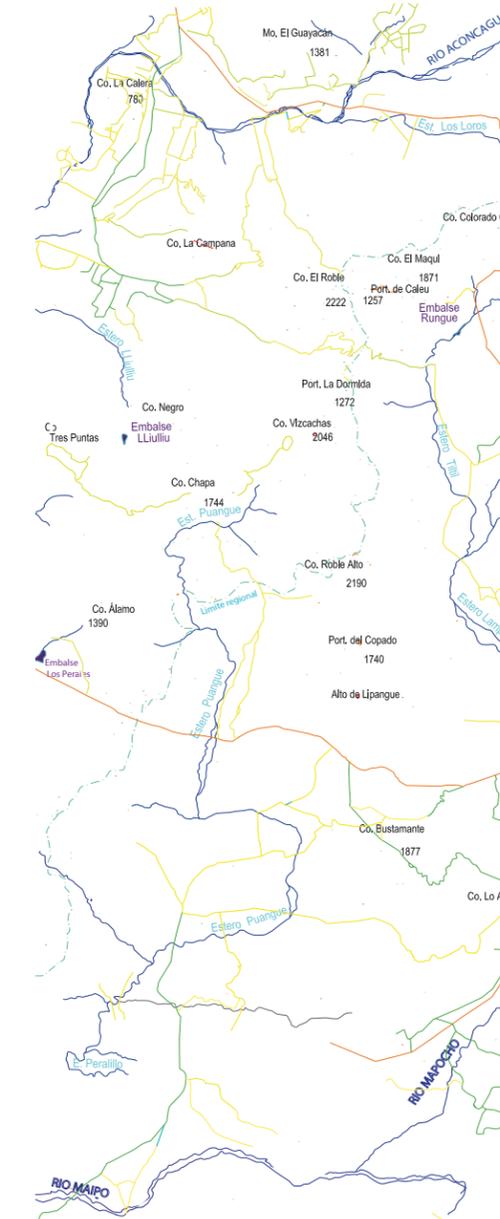
Este modelo o maqueta del territorio se ubica en el centro de la cordillera muy cerca del pueblo de Colliguay, determinando una dirección que coincide con los cerros que la rodean. Aunque la propuesta es cercana al “usted está aquí” de cualquier ciudad del valle, el objeto se transforma en una arruga más del terreno incorporándose al ordenamiento fractal de las montañas, lo que permite al observador participar dentro del total de la estructura del macizo. El observador queda de este modo orientado intuitivamente.

La carpeta además recoge el desarrollo de un método constructivo para reproducir el territorio en hormigón a través de moldajes semiflexibles. El método descrito a la vez que permitió una mayor libertad constructiva para modificar la pendiente de las colinas y otorgarles un grado mayor de gestualidad, también registra una cierta exactitud en cuanto a la ubicación y proporción de los volúmenes geográficos.

Marcelo Araya
Profesor Guía



El centro de interpretación reúne las pircas y la topografía



Planteamiento del proyecto

Lo que se distingue para comenzar una idea, las directrices proyectivas de crear algo, lo planteado en muestra mente...

4

Este proyecto se planteo desde su inicio diseñar un Centro de Interpretación para presentar la extensa red de pircas que recorre la Cordillera de Colliguay.

¿Qué es un centro de interpretación?

Los centros de interpretación son un espacio físico que intenta dar a conocer un determinado territorio.

Su objetivo es conseguir que las personas que se acerquen a visitarlo conozcan de una manera inmediata el entorno, las costumbres, o el patrimonio cultural y natural de una zona determinada. Concretamente, en Colliguay, el Centro estará dedicado a la red de pircas que recorre la cordillera que lleva su nombre, Cordillera de Colliguay.

¿A quien va dirigido el centro?

Está dirigido a todo tipo de público, desde niños hasta adultos y busca familiarizar a la población con la pircas .

¿Cual fue el desafío del diseño?

El diseño debía mostrarse por si solo, no podía depender de un interpretador sino que el objeto mismo debía interpretarse e interpretar su entorno y las pircas.

¿Cómo se enfrento la interpretación?

Se reconocen dos potenciales; el potencial Natural de la Cordillera y el potencial cultural de las pircas. es por esto, que se trabaja de manera paralela el relieve y su geografía, y por otra parte la red de pircas y su historia . (ver linea evolutiva)

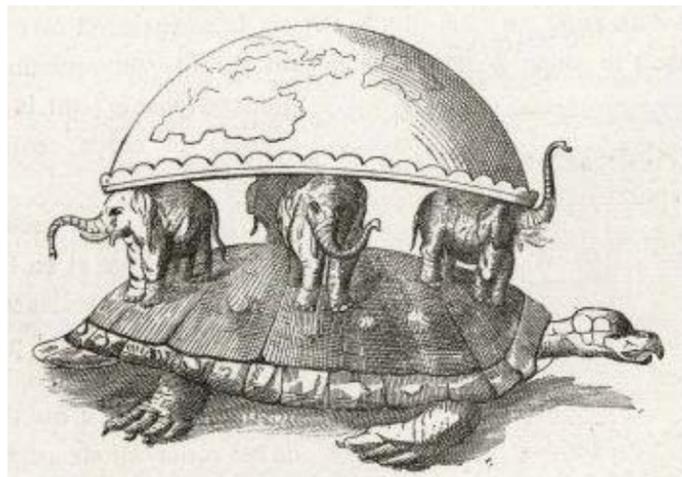
Al comenzar la tercera etapa del proyecto se prosigue con la construcción de los llamados encofrados de terciados pero se hace una variación en cuanto al moldaje con la fibra de vidrio por la razón de un cambio en el resultado final de la pieza respecto a lograr un mayor trabajo en cuanto a la lectura de cada pieza, en su textura y la información visual sobre el ojo común del caminante para reconocer nuestro proyecto en el lugar.

Por esta misma razón se realizan pruebas con la técnica de moldaje flexible donde se dibuja el contorno del pie de cerro que será trabajado con linóleo a través de todas las piezas para generar uniformidad y un marmolado efecto en la superficie de los valles siguiendo con el llamado geotextil que va a soportar el peso del hormigón de forma invertida siguiendo la técnica del moldaje flexible propiamente tal para luego delimitar los cerros en relación al valle. Además se inicia un largo trabajo de coser cada cerro respecto a su altura en relación a las piezas de yeso sacadas en la etapa anterior por el cual existe una exhaustivo trabajo sobre escalar cada cerro de acuerdo al total de la maqueta.

5



Visión actual de la tierra.



Antigua pensamiento de la tierra.

La geografía

6

Conclusiones

Este proyecto va arrojando las directrices mencionadas anteriormente pero con el valor agregado del cómo nos entrega esa libertad de volver a mirar y volver a EXPONER esa presencia tan fortuita como es la tierra en sí y el cómo dirigimos al reinterpretar este estudio hacia el interés del comunero como despertar el interés del ciudadano. Finalmente le otorgamos un valor agregado a este proyecto a partir de abstraer y lograr este “manto teselado” que nos ayuda a dar entender de una forma distinta la información histórica y crucial de El Molino, Colliguay, lugar que nos otorga otro atractivo importante a este proyecto en cuanto al origen principal, las llamadas “Pircas de Colliguay”.

Objetivos del proyecto

Este proyecto apunta a EXPONER un territorio con otra mirada bajo un estudio formal y territorial que nos lleva a las llamadas Pircas de Colliguay. Objetos construidos por el hombre que nos llevan a trazar distintas directrices con el fin de mostrar una re interpretación global tanto del territorio abordado como los distintos ejes tanto histórico, geográfico y urbanístico en base a la historia de los comuneros y arrieros de la zona El Molino, Colliguay.

Esta ciencia, se preocupa de estudiar distribución y la ordenación de los elementos en la superficie terrestre. La palabra geografía fue adoptada en el siglo II a.C. por el sabio griego Eratóstenes y significa literalmente **descripción de la Tierra**. El estudio geográfico comprende el medio físico de la superficie terrestre y la relación de los humanos con este medio físico, por lo que incluye tanto rasgos geográficos físicos como humanos o culturales. La Geografía Física, además de ubicar, localizar, y describir los fenómenos, pretende explicarlos. Le interesa también integrar en ellos al ser humano con su forma de actuar en el entorno geográfico.

Los elementos geográficos físicos son el clima, los terrenos, el agua y la vida vegetal y animal. Los elementos que estudia la geografía humana son entidades artificiales como naciones, asentamientos, líneas de comunicación, transportes, construcciones y otras modificaciones del medio geográfico. Los geógrafos en sus estudios utilizan, entre otras, la economía, la historia, la biología, la geología y las matemáticas.



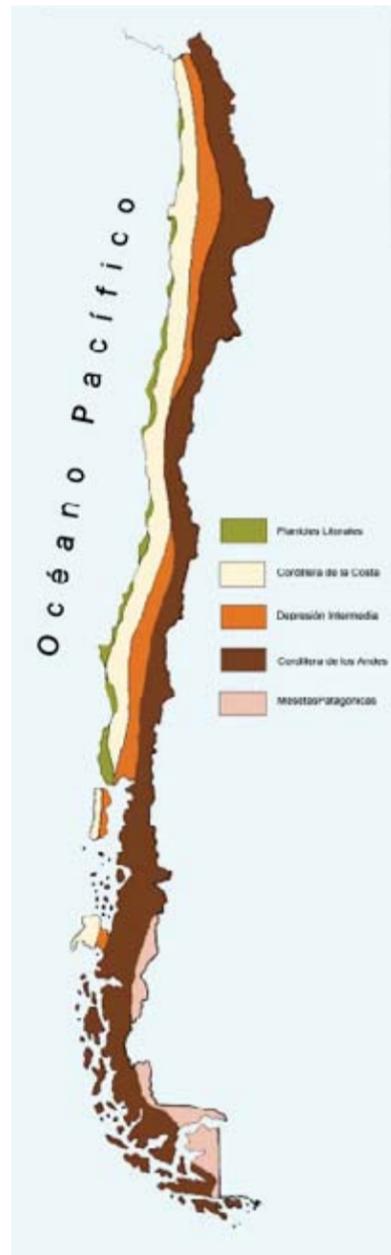
Formación de la tierra

La actual configuración del relieve nacional es fruto de múltiples procesos geológicos*. Hace 400 millones de años atrás, en la primera etapa de la evolución del relieve chileno, Primario, gran parte del territorio nacional estaba sumergido bajo el Océano Pacífico. Lentamente, y como consecuencia de procesos orogénicos, el lecho marino comienza a plegarse dando origen a la Cordillera de Los Andes y a los rasgos fundamentales del país. Esto ocurría en el Secundario, 200 millones de años atrás. Posteriormente, en el Terciario, estas formas se consolidan; el mar sufre transgresiones y regresiones marinas las cuales darán origen a las planicies o terrazas litorales. Entre tanto, la Depresión Intermedia ha sufrido diversos movimientos tectónicos que han tenido como consecuencia el hundimiento progresivo de los bloques que la componen. A su vez, la Cordillera de la Costa se a ido solevantando, proceso que culmina en el Cuaternario.

Hace 200 mil años, cuando se hacen presentes las glaciaciones y el volcanismo, fenómenos que sometieron a una intensa erosión y sedimentación a las fajas de relieve que se habían ido conformando. Estos procesos son los responsables de la forma actual del nuestro relieve, el cual continúa modificándose como consecuencia de la dinámica propia del planeta.

Para saber algo sobre la Región Metropolitana, hemos querido localizarla geográficamente. Esta región se extiende entre los 32o55' y 34o19' de latitud Sur.

7



Geografía de Chile

La Cordillera de Los Andes

Los Andes, columna vertebral de América, se extienden desde la Guajira Comlombo–Venezolana hasta el continente antártico. Es fruto de la convergencia* de placas que al chocar dan origen a las cordilleras. Esta cordillera, gigante y joven, la segunda más alta del mundo, constituye el rasgo más característico del relieve chileno. En Chile, inicia su recorrido en el sector denominado Altiplano, con alturas que sobrepasan los 6000m, empinándose casi hasta los 7000m (Nevado Ojos del Salado) en la región de Atacama. La Cordillera constituye una poderosa barrera con efectos que se hacen sentir tanto en el clima como en las comunicaciones con países vecinos.

En su recorrido por Chile Central va descendiendo lentamente, desde sus alturas que sobrepasan los 6000m frente a Santiago, hasta los 4000m frente a la ciudad de Talca.

Su importancia se basa principalmente en lo siguiente:

Influencia Climática

La Cordillera influye en el clima de Chile. Actúa como un biombo climático que detiene los vientos cálidos y húmedos que soplan del sudeste argentino.

Fuente de aprovisionamiento de aguas Tanto por las lluvias, como por la nieve que mantiene en sus cumbres, la cordillera es una fuente de dispersión de aguas de la cual surgen los numerosos ríos que sirven al campo, a las ciudades y a la industria. También se aprovechan para producir energía hidroeléctrica.

Fuente de aprovisionamiento de aguas Tanto por las lluvias, como por la nieve que mantiene en sus cumbres, la cordillera es una fuente de dispersión de aguas de la cual surgen los numerosos ríos que sirven al campo, a las ciudades y a la industria. También se aprovechan para producir energía hidroeléctrica.

Fuentes de recursos mineros y forestales Encierran grandes riquezas de minerales tanto metálicos como no metálicos, que tienen gran importancia para la economía del país.

Atracción turística

La Cordillera de Los Andes, por sus bellezas naturales, es un centro de atracción turística.



El Aconcagua es una montaña situada en la Cordillera de los Andes. Está ubicada en la provincia de Mendoza, Argentina, en el Parque Nacional que lleva su mismo nombre. Es conocido también como El Centinela de Piedra, traducción de Ackon Cahuak en lengua Quechua. Con 6.962 m. de altitud.

Influencia Climática

La Cordillera influye en el clima de Chile. Actúa como un biombo climático que detiene los vientos cálidos y húmedos que soplan del sudeste argentino.

Fuente de aprovisionamiento de aguas Tanto por las lluvias, como por la nieve que mantiene en sus cumbres, la cordillera es una fuente de dispersión de aguas de la cual surgen los numerosos ríos que sirven al campo, a las ciudades y a la industria. También se aprovechan para producir energía hidroeléctrica.

Fuente de aprovisionamiento de aguas Tanto por las lluvias, como por la nieve que mantiene en sus cumbres, la cordillera es una fuente de dispersión de aguas de la cual surgen los numerosos ríos que sirven al campo, a las ciudades y a la industria. También se aprovechan para producir energía hidroeléctrica.

Fuentes de recursos mineros y forestales Encierran grandes riquezas de minerales tanto metálicos como no metálicos, que tienen gran importancia para la economía del país.

Atracción turística

La Cordillera de Los Andes, por sus bellezas naturales, es un centro de atracción turística.



La depresión intermedia

La Cordillera de la Costa

Valle de CasaBlanca

10



Valle de Aconcagua

Conocida también como **Llano Central**, es la franja del relieve chileno situada entre la Cordillera de los Andes y la de la Costa. Esta depresión se origina por el hundimiento producido al formarse el plegamiento andino. En términos generales, esta depresión constituye el **receptáculo de los sedimentos** que, en los períodos Terciario y Cuaternario se han desprendido de las cordilleras vecinas por efecto de los acarreo glaciares y fluviales y de las distintas formas de erosión que atacan a la superficie terrestre.

Esta franja deprimida no sólo ha sido el depósito del relleno sedimentario, sino que ha almacenado recursos hídricos.

Dada la topografía del territorio chileno, la Depresión Intermedia es el área más **apta para la ocupación humana**, ya que goza de factores favorables en cuanto a suelo, clima y recurso hídricos. Además, las ventajas de este valle benefician directamente a la agricultura y ganadería.

La ausencia de relieves altos (en general) ha facilitado la construcción de vías de acceso y la concentración de ciudades, situadas en ella por la gran variedad de actividades económicas que allí se desarrollan. Es muy importantes la Depresión Intermedia para las **comunicaciones y el poblamiento**.

11

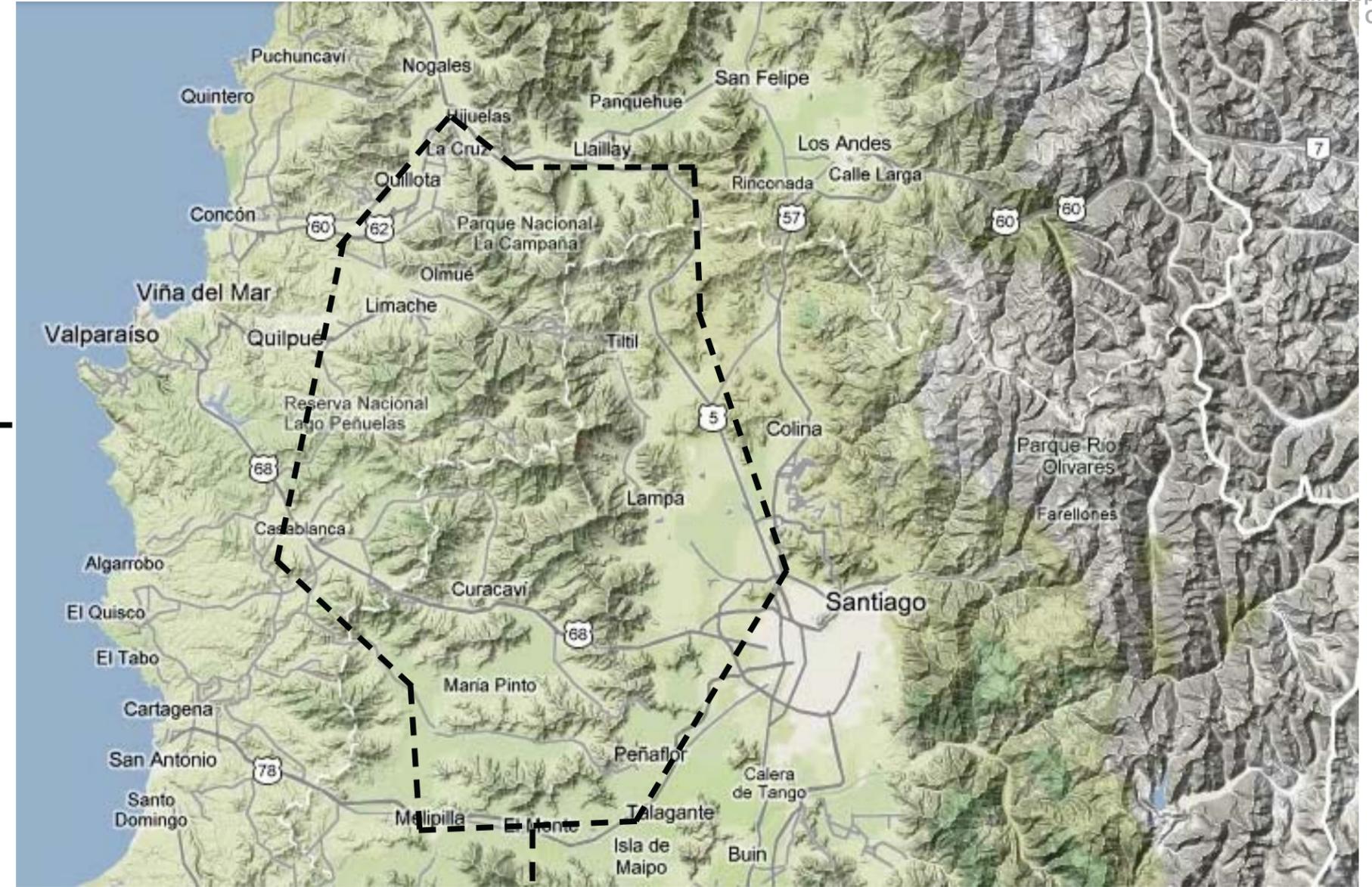
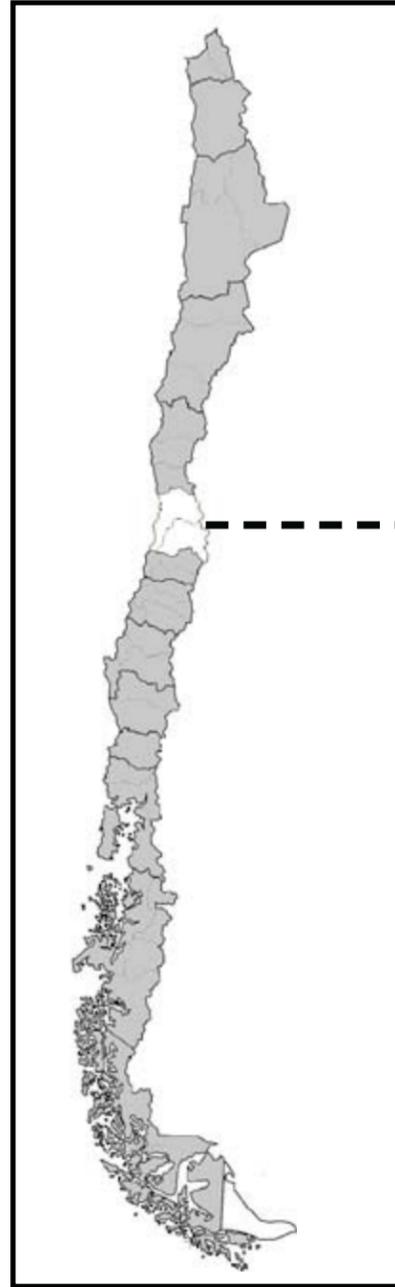
La Cordillera de la Costa es una cordillera de carácter nacional, porque no compromete a otros países del continente, sino que se extiende totalmente en el suelo chileno, bordeando el Pacífico, desde el sur de Arica hasta la península de Taitao. Se extiende a lo largo del país, como una barrera que dificulta el acceso al litoral. Al igual que las otras franjas de relieve, desciende hacia el mar y, en algunos lugares, pierde continuidad. Sin embargo, en las secciones más altas constituye un **biombo climático** y una zona de **protección natural** para la vegetación y fauna nativa. Fuertemente trabajada por la erosión, sus suelos son pobres para el desarrollo agrícola en algunas zonas, a pesar de que donde la calidad de sus suelos y el clima lo permiten se desarrolla de gran forma la agricultura.

La importancia de la Cordillera de la Costa se puede apreciar de diferentes ángulos. Posee recursos mineros en el extremo norte como los yacimientos de nitrato y cobre. Especialmente aquí, en la Zona Central, sus suelos hacen posible una agricultura extensiva, así como en el sur se explotan sus fértiles valles y sus reservas forestales. En el aspecto climático, impide la influencia de los vientos húmedos provenientes del Pacífico.

En la zona central, la Cordillera de la Costa es **erguida y maciza**, dividiéndose en dos cadenas principales: la oriental más elevada y la occidental de menores alturas. La cadena oriental posee cumbres que sobrepasan los 2000 m como en el caso de los cerros Roble y las Vizcachas. Estas cumbres se ordenan en una línea junto a la depresión intermedia.

La Cordillera de la Costa, específicamente, en la Región Metropolitana, emerge al sur del río Aconcagua, alta y fragmentada en cordones que dejan cuencas intermontañas apropiadas para los cultivos.

Las planicies litorales, que están muy relacionadas con la Cordillera de la Costa, no se pueden apreciar en la R.M. porque esta área es mediterránea, es decir, sin costas del Pacífico.



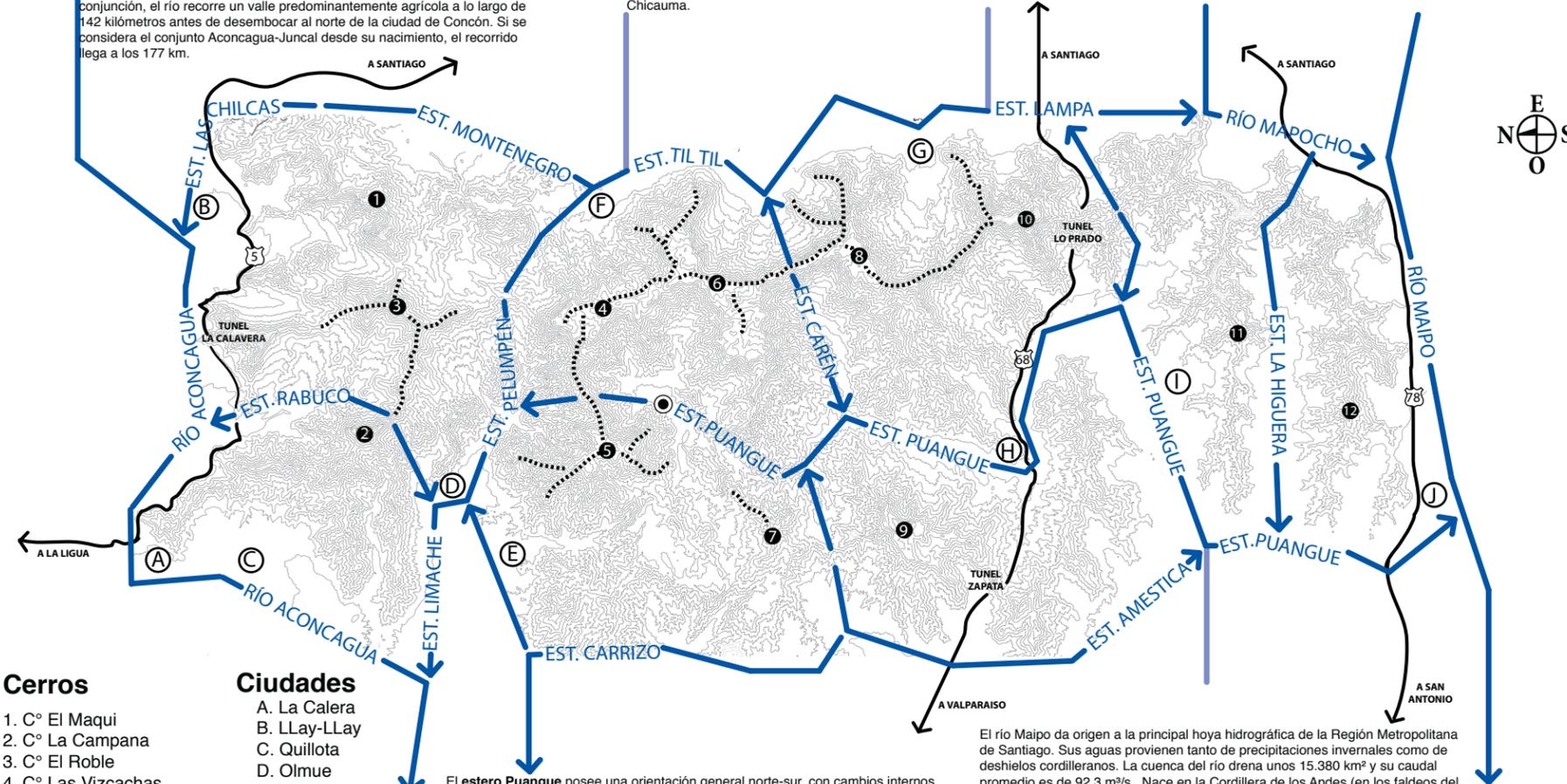
Corte del relieve de Chile, en el valle de Santiago.



El río **Aconcagua** es un río costero de Chile que atraviesa de este a oeste gran parte de la V Región de Valparaíso. La extensión de su cuenca alcanza los 7.200 km² y es el último río, de norte a sur, que genera valles transversales. Todos los tributarios que le dan origen asientan sus cabeceras en el interior de la cordillera de los Andes, en un área de grandes elevaciones, como son el cerro Juncal (6.110msnm) y el cerro Alto Los Leones (5.400 msnm). El Aconcagua se forma con la conjunción, a 1.430 msnm, de los ríos Juncal, que proviene del este, y Blanco, proveniente del sureste. Desde esta conjunción, el río recorre un valle predominantemente agrícola a lo largo de 142 kilómetros antes de desembocar al norte de la ciudad de Concón. Si se considera el conjunto Aconcagua-Juncal desde su nacimiento, el recorrido llega a los 177 km.

El **Estero Tiltit** (también llamado estero Montenegro), es un curso natural de agua de régimen pluvial, que nace del Cerro Colorado Chico (1577 msnm), en la comuna de Tiltit, Región Metropolitana de Santiago, Chile. En su recorrido atraviesa las localidades de Montenegro, Rungue (sector donde el río es represado para formar el embalse Rungue), Tiltit y Polpaico, para finalmente tributar sus aguas al estero Lampa, en las cercanías de Chicauma.

El río **Mapocho** nace del Molina y los esteros Yerba Loca y Estero Arrayán, en la comuna de Lo Barnechea. Luego de adentrarse en la ciudad, en la comuna de Providencia tributa el Canal San Carlos, que enturbia sus aguas por la gran cantidad de sedimento que arrastra. El Mapocho continúa su recorrido por la ciudad siendo bordeado por la Avenida Providencia y la Autopista Costanera Norte y por los parques Forestal y De los Reyes. Ya en los límites de la ciudad, el estero Lampa en Pudahuel y el Zanjón de la Aguada en Maipú son los últimos cursos de agua en tributar, antes que el Mapocho se vierta en el río Maipo, en la comuna de El Monte



Cerros

1. ° El Maqui
2. ° La Campana
3. ° El Roble
4. ° Las Vizcachas
5. ° La Chapa
6. ° El Roble alto
7. ° Álamo
8. ° Alto de Lipangue
9. ° Mauco de la Vinilla
10. ° Bustamante
11. ° La Ballena
12. ° Punta Alta

Ciudades

- A. La Calera
- B. LLay-LLay
- C. Quillota
- D. Olmue
- E. Limache
- F. Til-Til
- G. Lampa
- H. Curacaví
- I. María Pinto
- J. Melipilla

El estero **Puangue** posee una orientación general norte-sur, con cambios internos de dirección y ancho variable, sus bordes son muy sinuosos. Se divide en dos secciones, una superior correspondiente a las nacientes de los esteros Providencia y Colliguay a aproximadamente a los 2.000 m. de altura. Y otra inferior que se prolonga hasta la confluencia con el río Maipo en el sector de Las Juntas. El valle presenta un lecho de estero pedregoso, con características de torrente de alta montaña y sectores con suelos agrícolas de distribución irregular. El relleno del fondo es de sedimentos coluviales, exhibiendo en parte afloramientos de la roca basal. El entorno montañoso de la cuenca está modelado en rocas volcánico-sedimentarias y graníticas, con pendientes pronunciadas que presentan diferencias altimétricas superiores a 1.000 metros entre el fondo del valle y los cerros.

El río Maipo da origen a la principal hoya hidrográfica de la Región Metropolitana de Santiago. Sus aguas provienen tanto de precipitaciones invernales como de deshielos cordilleranos. La cuenca del río drena unos 15.380 km² y su caudal promedio es de 92,3 m³/s. Nace en la Cordillera de los Andes (en los faldeos del Volcán Maipo), en la confluencia de los ríos Cruz de Piedra, Alvarado y Argüelles. En la cordillera misma, recibe las aguas de tres grandes tributarios: los ríos Volcán, Colorado y Yeso. Aguas abajo, en la cuenca de Santiago, desagua en él sus aguas el río Mapocho (que surca Santiago), el río Clarillo y Angostura, así como el estero Puangue (que vierte sus aguas en él por lo general, sólo en invierno). Tras recorrer 250 kilómetros, el Maipo desemboca en el Océano Pacífico, en las inmediaciones de la localidad de Lolleo. La cuenca del Maipo presenta alta concentración poblacional e industrial, antecedentes que generan problemas de crecidas y de contaminación. El río Maipo es el principal colector de las aguas de la Región Metropolitana y concentra el 70% de la demanda actual de agua potable y cerca de un 90% de las demandas de regadío.



portezuelo La dormida

La Cordillera de Colliguay

La Cordillera de Colliguay perteneciente a la cordillera de la costa chilena, se sitúa entre el río Aconcagua por el norte y el río Maipo por el sur, al este colinda con la depresión intermedia del valle central y al oeste descende paulatinamente hasta el océano pacífico. Este macizo divide la región Metropolitana y la Quinta región de Valparaíso.

Geográficamente es un barrera natural que alcanza los 2.222 m.s.n.m (c° Robles) en su parte mas alta. Esta "arruga topográfica" atrapa la camancha proveniente de la costa y la encausa en los esteros que riegan los valles cercanos, en su camino a los río que desembocan las aguas al mar.

Entre todos los esteros, el **ESTERO PUANGUE** se distingue por recorrer de norte a sur, desde la comunidad de Colliguay hasta el río Maipo, pasando por las ciudades de Curacaví y María Pinto, formando un angosto microclima.

El relieve se divide en dos zonas al **Norte del portezuelo La Dormida** se encuentra el cerro La campana, el cerro Robles y el cerro Maqui, que se caracterizan por puntudos en sus cimas-

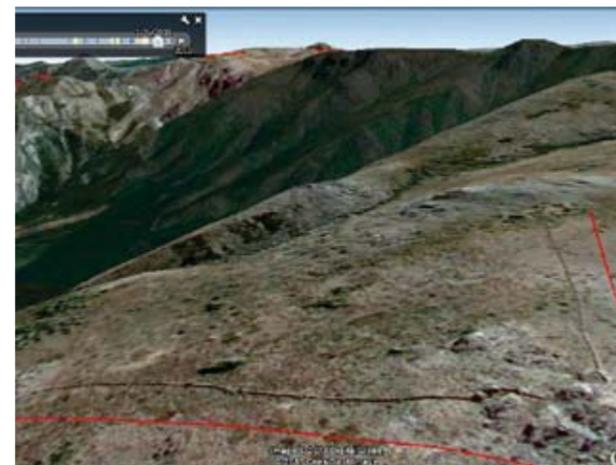
al **sur del portezuelo La Dormida** el macizo se divide en dos cordones **Cordón oriental:** se encuentran el cerro las vizcachas, el Roble alto, Alto de Lipangue, y el cerro Bustamantes, estos comparten un altiplano que bordea los 2.000 m.s.n.m. y al sur el cordón disminuye su altura hasta llegar al río Maipo.

Cordón occidental: Se encuentra el cerro la Chapa que su cima es plana, lo sigue hacia el sur el cerro Álamo y luego el Mauco de la Vinilla estos últimos no superan los 1700 m.s.n.m.

Por la cordillera de Colliguay pasa el límite regional de entre la Región Metropolitana y la Región de Valparaíso y existen 3 autopista principales que atraviesan este macizo.

- la **ruta 68:** conecta Santiago con Valparaíso y Viña del mar.
- la **ruta 78:** conecta Santiago con San Antonio y su alrededores.
- la **ruta 5:** conecta el país de norte a sur, pasa por el norte de la cordillera.

También existen pasos naturales o Portezuelos, el mas usado es el portezuelo de La dormida que conecta Olmue con Til-Til.



Las pircas

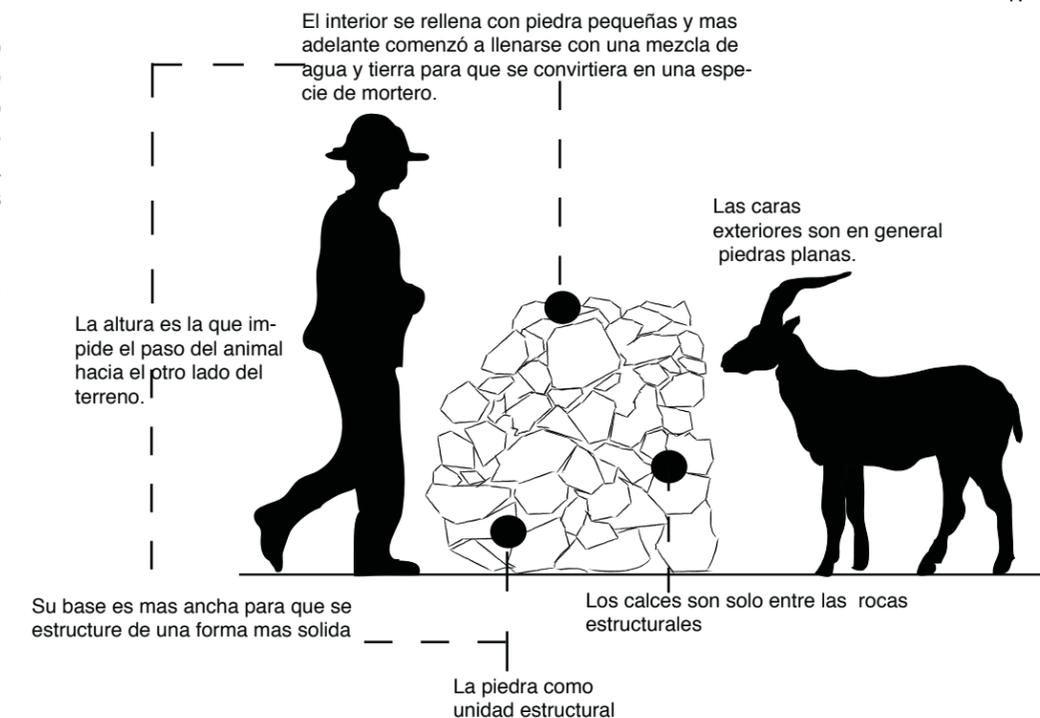


16

A partir de nuestro estudio creemos que las pircas se comienzan a instalar a partir de las órdenes religiosas proyectadas por mercedarios y jesuitas donde también define la extensión de las encomiendas que luego van a ser el antecedente de los primeros registros de población delimitando comunas con carácter parroquial donde la iglesia juega un rol muy importante en la administración de los terrenos a pesar de la gran reforma agraria. Son la manifestación de un dominio de un territorio bajo la delgada línea que divide dos mundos la latifundista sociedad muy conservadora y la liberal portuaria con la burguesía. Creemos también que se construyen para armar el perímetro del área cautiva donde se posan los animales a modo de corral, donde éstos dejan de ser de trabajo en verano y en marzo - abril suben a la cordillera de la costa en el cual aflora una herbácea fresca, donde éstos animales se alimentan en las laderas más sombrías. Por tanto se construyen como la referencia de dominio con los conventos



situados en la costa y los conventos situados en Santiago de Chile. El contexto de las pircas es el eslabón de cómo se estructuró, organizó un territorio política y administrativamente de forma militarizada donde pasan a ser los orígenes de Chile y además explica cómo se construyó esta idea de territorio. Nos ayuda a entender además la idea de incubar una capacidad de hacer Chile uno de los países más expansionista con Brasil construyendo fronteras naturales como la cordillera de los Andes y el desierto de Atacama. El "valle" en cambio, como referencia en vez de pircas se construyen palmeras, la palma chilena es la que hasta la actualidad predomina en las planicies del valle central.



17



Las piedras de las pircas que se encuentran en las cimas de los cerros son piedras muy marcadas geométricamente por la rectitud de sus vértices y ángulos exteriores.

Las piedras se posan una sobre sin pegamentos.

Rutas de Los Inkas en Chile



La administración inkásica se preocupó de organizar todos los territorios que conformaban su Imperio en base a los valles, porque en ellos estaba la base de la producción agropecuaria, base de la riqueza del Estado. En el territorio actualmente llamado Chile, desde el extremo norte hasta la Angostura de Paine, no existe en la realidad geográfica algo como la llamada Cordillera de la Costa, debido a la presencia de los valles transversales, los que nacen de la Cordillera de los Andes y toman dirección al mar, y por cuyo fondo discurren los ríos existentes. En el sector que se extiende entre los dos últimos valles transversales, los conformados por las cuencas de los ríos Aconcagua y Maipo, en tanto, se asiste a un fenómeno ya enunciado en la provincia de Choapa: la existencia de un cordón que, desprendiéndose de la Cordillera de los Andes, culmina en alturas ostensibles desde donde se descuelga un cordón principal en dirección sur-suroeste. Se trata de la formación orográfica que se da en llamar Cordillera de la Costa, pero que tiene una breve extensión. Desde este cordón principal se desprenden cordones menores que toman direcciones hacia el poniente y hacia el oriente. Las quebradas y fragosidades que descienden hacia el oriente son tributarias del río Maipo. Las quebradas que nacen de los cordones que se dirigen al poniente, en tanto, forman valles transversales menores que desaguan casi todos directamente al mar, como es el caso del estero Marga-Marga.



Las pircas tienen una continuidad en su largo a través de rocas propias de la superficie.



Se encuentran en las cimas de los cerros abarcan una perfecta adherencia frente una pendiente mayor o menor

El estero de Limache, en tanto, desagua en el río Aconcagua. Pero desde el estero de Limache hasta el estero de Rosario, en la parte meridional de la comuna de Casablanca, una serie de valles de variada extensión e importancia, transversales, conforman una realidad geográfica que la administración quechua solucionó mediante el adscribirlos a la jurisdicción inmediatamente adyacente por el norte, es decir, el valle inferior del Aconcagua. Por eso es que Tanjalonko y los otros lonkos aliados en la rebelión pikunche liderada por Michimalonko que concluyó con la destrucción de la incipiente aldea de Santiago, el 11 de septiembre de 1541, pudo atrincherarse en una pukará situada en las fragosidades orientales de la cuesta de Zapata, obviamente porque esa fortificación pertenecía a la jurisdicción de Tanjalonko. Lo mismo puede decirse de la preponderancia de Tanjalonko en lo que se refiere a los sucesos relacionados con el estallido de la rebelión en Marga-Marga y en la cual, aparentemente, Michimalonko no tuvo una presencia determinante.

Todos los valles situados al poniente de la llamada Cordillera de la Costa, en el tramo entre los ríos Aconcagua y Maipo, estaban bajo la administración del lonko Tanjalonko. Se ha sugerido que esta división territorial estaba basada en una realidad étnico-política encontrada por los qhichwas al momento de la conquista, aunque otros especialistas consideran que fue un arreglo creado por la administración inkaica para introducir un equilibrio de poder en la zona, ya que el distrito interior del valle de Aconcagua sería más poderoso en atención a su población y recursos que el aledaño a la costa, donde existían amplios terrenos, como la zona entre los esteros Marga-Marga y de Quilpué, cuyas características lo hacían improductivo para los pikunche y donde, al parecer, desde tiempo inmemorial solamente se practicaba la caza de wanaku cuando las condiciones climáticas permitían buenos pastos en la primavera.



20

Cosmovisión territorial indígena y española

La cosmovisión indígena en relación al territorio castellano donde su definición nos lleva a la palabra “puerto” y se define como el paso entre montañas. Por otro lado construye el concepto de socavento (Del lat. subtus, debajo, y ventus, viento, 1. m. Mar. La parte opuesta a aquella de donde viene el viento con respecto a un punto o lugar determinado) y barlovento (Parte de donde viene el viento, con respecto a un punto o lugar determinado), aparece el portezuelo y aparece la divisoria de agua. Construye una relación con el territorio y funda ciudades para tener el acceso a éste.

El indígena toma una altura para controlar el territorio y no supera la cota de los 700 mts., por tanto, por ejemplo el Cerro Mauco de Aconcagua es una referencia visual como cumbre para el camino del indígena en su marcha a pie. La altura es sagrada para el indígena porque provee agua, siguiendo un principio de valor inconmensurable donde pedestremente nunca se llegara. Entonces se presume que el indígena es el que condiciona y toma el lugar habitable, es el primero que lo encuentra por tanto son referencia para la conquista española después. El español por otro lado, construye el atraveso y levanta el concepto de portezuelo, es un concepto



Construye una relación con el territorio y funda ciudades para tener el acceso a éste.

Las encomiendas

La definición en América, institución de contenidos distintos según tiempos y lugares, por la cual se señalaba a una persona un grupo de indios para que se aprovechara de su trabajo o de una tributación tasada por la autoridad, y siempre con la obligación, por parte del encomendero, de procurar y costear la instrucción cristiana de aquellos indios.

Como dato interesante Pedro de Valdivia aparece bajo la condición de conquistador, por tanto antes de fundar Santiago, Limache y Quillota pasan a ser parte de su encomienda, transforma Con-Con en su puerto ya que aparece y sigue el Rio Aconcagua hasta su desembocadura. Tenía que ver con la relación y cantidad de indígenas que se debían de convertir a partir de la evangelización y ahí es donde se crean los lugares de resguardo como Colliguay donde se mantiene la población indígena en una especie de amparo por medio de una condición natural del territorio.



Los Egidos son tierras en común lo que transforma al territorio en “comuna” y tiene que ver con bosque nativo que se explota, por ejemplo la leña sacada de madera de espino y la gente acude a él para satisfacer sus necesidades y es de todos. Este proveía, no era un territorio cultivado previamente. (Del lat. communitas, -atis) Cualidad de común (ll que, no siendo privativamente de ninguno, pertenece o se extiende a varios).

21



Esquema de la distribución social del territorio



La transhumancia del arriero

Cuando se secan los pastos del valles los arrieros se trasladan junto con sus familias y sus animales a las cimas de las montañas donde hay hierba fresca para alimentar el rebaño, esta vida TRANSHUMANTE que cambia de lugar con el ciclo natural de las estaciones del año difiere de la vida NÓMADE que es un avance lineal que no vuelve al mismo lugar. En el altiplano los arrieros tuvieron que crear corrales para no perder el dominio de sus animales que se podrían escapar o mezclarse con los de otro. Este hombre constructor mira su alrededor seco, un suelo de rocas y una vegetación baja, frente a su necesidad de levantar un muro, traza la tierra y ordena las piedras una sobre la otra calzándolas sin ningún tipo de pegamento o relleno, que no dispone. Esta es la esencia de la pirca.

Zona donde dan a pastar a los animales

Junta o congregación de personas que viven unidas bajo ciertas constituciones y reglas, como los conventos, colegios, etc.

“ El concepto de lo privado y lo público para la comunidad...”

Este hombre constructor mira su alrededor seco, un suelo de rocas y una vegetación baja, y frente a su necesidad de levantar un muro, traza la tierra y ordena las piedras una sobre la otra calzándolas sin ningún tipo de pegamento o relleno, que no dispone. Este muro de piedras o PIRCA varía entre los 60 y 90 centímetros de altura dependiendo de la pendiente del terreno, mas baja cuando es mas la pendiente.

Salidas a terreno

“A través de salir a observar nos damos cuenta en el cómo nos envuelve cada vez mas el estudiar los vestigios de la cordillera de la costa...”



Pirca al costado de la ruta



Pirca como cerco domestico



Pirca al borde de un sendero

Salida a Colliguay V región



Con el paso del tiempo los espacios entre las piedras se llenan de hojas y polvo



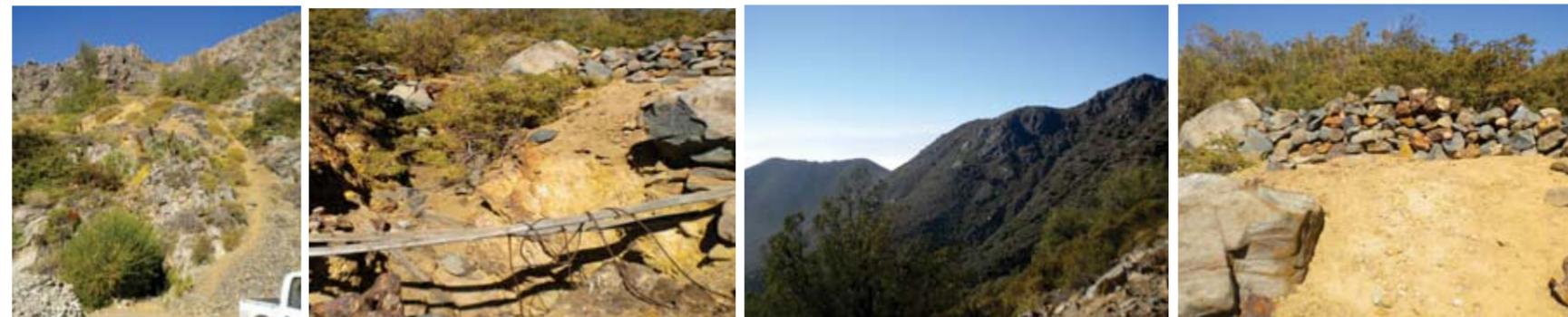
Piedras en el suelo



Espinas sobre la pirca para impedir



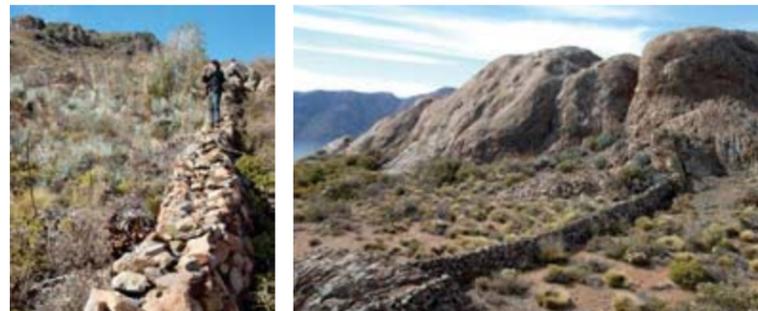
Pirca de cierre del establo



Subida Cerro El Roble, alt: 2222msnm. Colliguay / V región

26

Comenzamos a caminar desde la media luna de los yuyos de Colliguay. a los 15 minutos de la partida encontramos la pirca que nos habían dicho que llegaba hasta la cima. En la cima se encontramos un altiplano en el que se unían todos los cerros y se podía divisar a lo lejos la cordillera de los Andes



Subida Cerro Las Vizcachas , Olmué V región , alt: 2046 msnm.

Nos reunimos en Valparaiso titulantes y profesores para subir el cerro las vizcachas. En camionetas llegamos a olmue, tomamos la cuesta de la dormida hacia Til-Til y a la altura del portezuelo nos desviamos al sur por un camino de tierra que nos dejo en una mina de oro a los pies del cerro las Vizcachas. Desde la mina caminamos cerro arriba 1 hora hasta llegar a la cima donde esta la pirca que recorre varios kilometros hasta perderse de la vista.



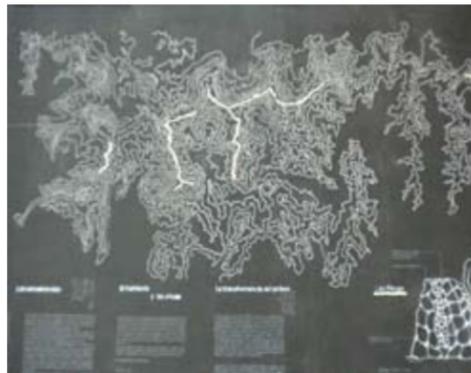
27



Procesos constructivos

30

“ Las etapas de una idea que se va conformando y desarrollando en su funcionalidad , el abismo de lo creativo...”

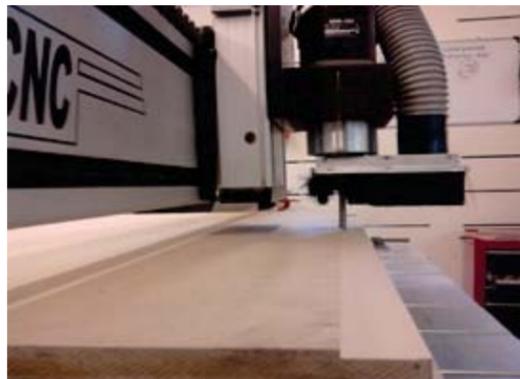


Primeros vestigios de la maqueta en cartón piedra cortado por una IMPRESORA DE CORTE LÁSER

Técnica n°1: En primera instancia se piensa en impresión láser sobre cartón piedra 3mm donde el plano escala 1: 50000 con cotas cada 100 mts., se lleva a impresión en dos planchas cada una en 8 partes de 40 x 55 cms donde la maqueta dibuja una línea y corta otra. Este proceso se realiza de forma inversa en ambas planchas para luego montar cada cerro e ir armando el total de la cordillera. Finalmente se decide imprimir solo 4 partes, 2 de forma inversa a las otras 2 para dejar un primer prototipo armado y luego dejar este proceso constructivo ya que la maquina corte láser se demora aproximadamente 45 a 60 minutos por pedazo ya que contienen una alta calidad de detalles en curvas de corte y dibujadas con el láser. Por tema de tiempo se vuelve a repensar otro modo.



31



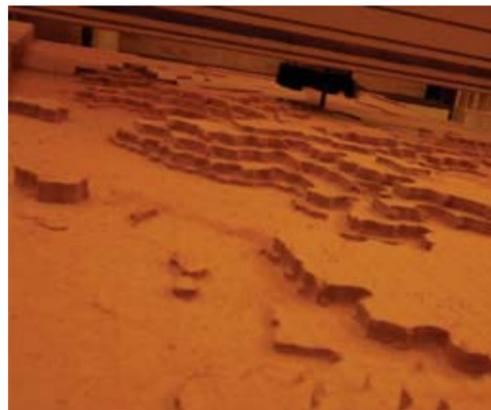
Fresadora en eje x, y, z.



5 planchas de trupán encoladas



Se fijan las planchas de trupán a la base de la fresadora.



La fresa comienza con los rasgos generales del relieve



La fresa se programa para que trabaje por niveles de altura



Paso 1: Maqueta hecha EN CNC / Facultad de arquitectura / PUC



La fresa se regula al punto x0, y0, z0.

Técnica n°2: Se utilizan dos planchas de trupán 2,5 mm ya que el mínimo en la CNC es de 5mm, miden 120 x 320 cms cada uno y fueron pegadas con Cola - fría profesional para madera.

El render en escala 1: 50000 de la cordillera para éste caso se exagera 5 veces su altura para que las curvas de nivel queden bien definidas en la CNC.

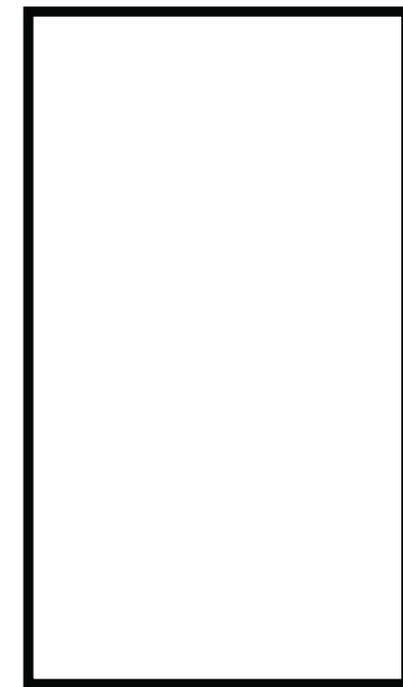
Observación a partir de los primeros objetivos del proyecto: Router CNC ¿Por qué se hizo así?

Proponemos un cambio a la expresividad de la óptica a la métrica : Se define la forma con un nuevo modo de expresar la topología de la cordillera de la costa, definir de una forma mayor a nivel de volumen sus planicies y portezuelos. Simplificar y exagerar la geometría en el volumen de cada uno de los cerros más importantes y estudiados en el proyecto.



Se cambia la fresa por una mas fina

1100 mm



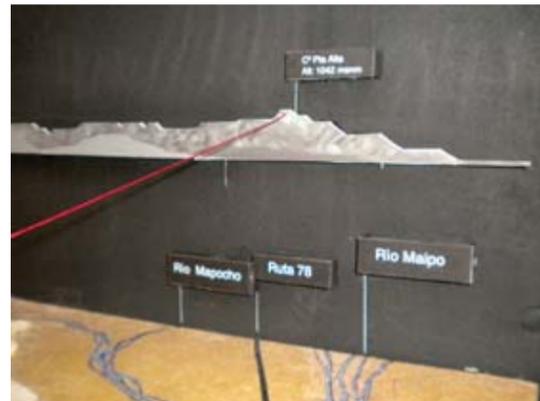
1540 mm



La maqueta se posa sobre una estructura de fierra, ante el pizarrón, abajo se reconstruye una pirca.



Desde el pizarrón se trazan líneas de lana hasta las cimas de los cerros



Los nombres de los ríos y esteros se escriben en la pizarra y se pintan de color azul.



La pasta de muro es la primera capa de relleno



Con las manos se exageran las alturas



La huella de la fresa se borra con la pasta de muro.

presentación título I



Se barnizan los vallen para diferenciarlos de los cerros

Se plantea el cómo resolver la interpretación del relieve de la cordillera

Estrategia de exposición: Se utilizo una parte para incorporar los temas y su expresividad con lo indicado en la maqueta. La lámina fue escrita a mano alzada, las imágenes fueron impresas y recortadas de tal forma para que el modo de lectura de información de la maqueta se leyera e incorporar desde el pizarrón (lamina).

Matricería Tratamiento de prototipos

“La experimentación en el mundo de las materialidades y la construcción del pensar en lo formal...”

Prueba n°1 :
Pasta muro : se aplica pensando en tapar las curvas de nivel como primer paso , se usan dos capas.





Se aplica pasta muro para tapar las curvas de nivel construidas por la router CNC, como primer paso a la unificación de la forma.

36



Detalle del relieve con pasta muro, de apoco a partir de varias capas se va creando otra superficie pero midiendo las alturas escaladas inmediatamente al aplicar esta técnica.



El yeso al se mas blando que la pasta permite darle un forma mas definida a los cerros



Se traba el yeso en una etapa humero y otra seco.



Se enyesa la totalidad de la maqueta

Yeso

Prueba n°3:

Yeso: Se aplica luego de la pasta muro para aumentar el volumen en la totalidad de cada cerro y portezuelo, otorgándole un acabado uniforme donde la maqueta aumenta su presencia y cabida en el proyecto. El yeso fue el acabado final que se le dio a la simplificación de la forma, luego de un largo proceso de afinar superficies y, curvas etc; se logra apreciar su total textura uniforme gracias al lijado que tapa las propias grietas. Se utiliza una lija al agua n° 200 y 15 kg. de yeso Iberia.



Finalmente se lija el yeso

37



38

Capa de yeso lijada
luego de 2 capas luego de que
la maqueta aumentó su
volumen 3 cms



Cortan los bordes de la maqueta en relación a los pie de cerros.



Se piensa en el peso del total de la maqueta para que sea funcional y transportable por el cual se divide en 8 partes, cada parte pesa alrededor de 13,5 Kg., pensado en no salirse del peso máximo que puede transportar un hombre como un saco de arena.

Corte de maqueta en 8 partes



Se corta la maqueta por los esteros, en 8 piezas.



Se aplican los cortes con una caladora a través de los causes de agua en la superficie del manto.



Las piezas calzan

39



La maqueta cortada.



A cada pieza se le construye un encofrado



Se aplica una capa de cera desmoldante sobre cada encofrado cuidadosamente para las pruebas de moldaje siguientes.



Construcción de encofrados para cada pieza.



Los 8 encofrados.

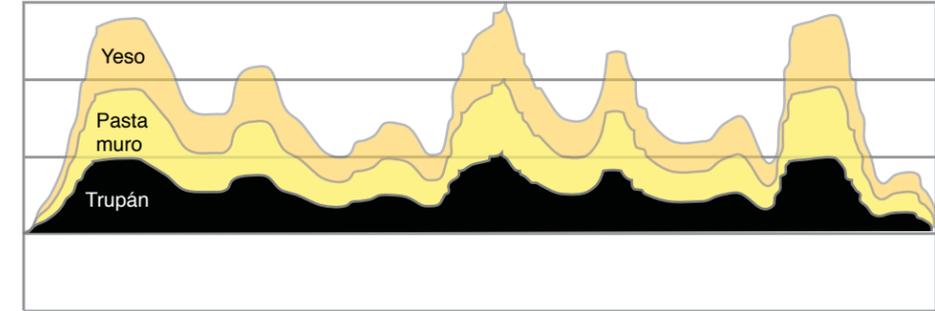
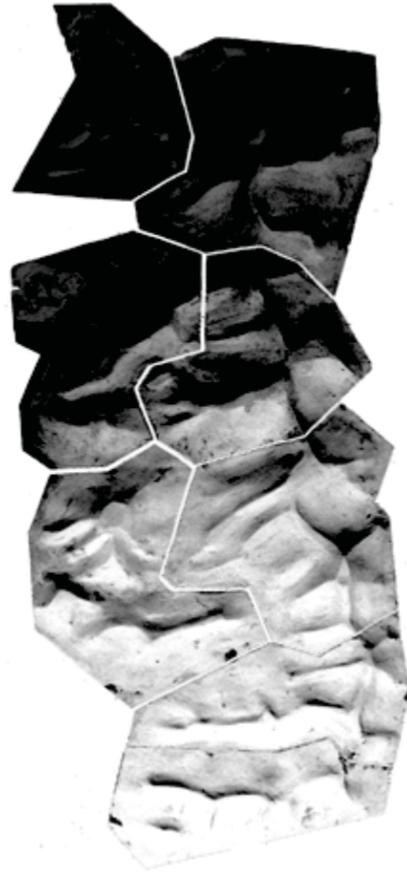
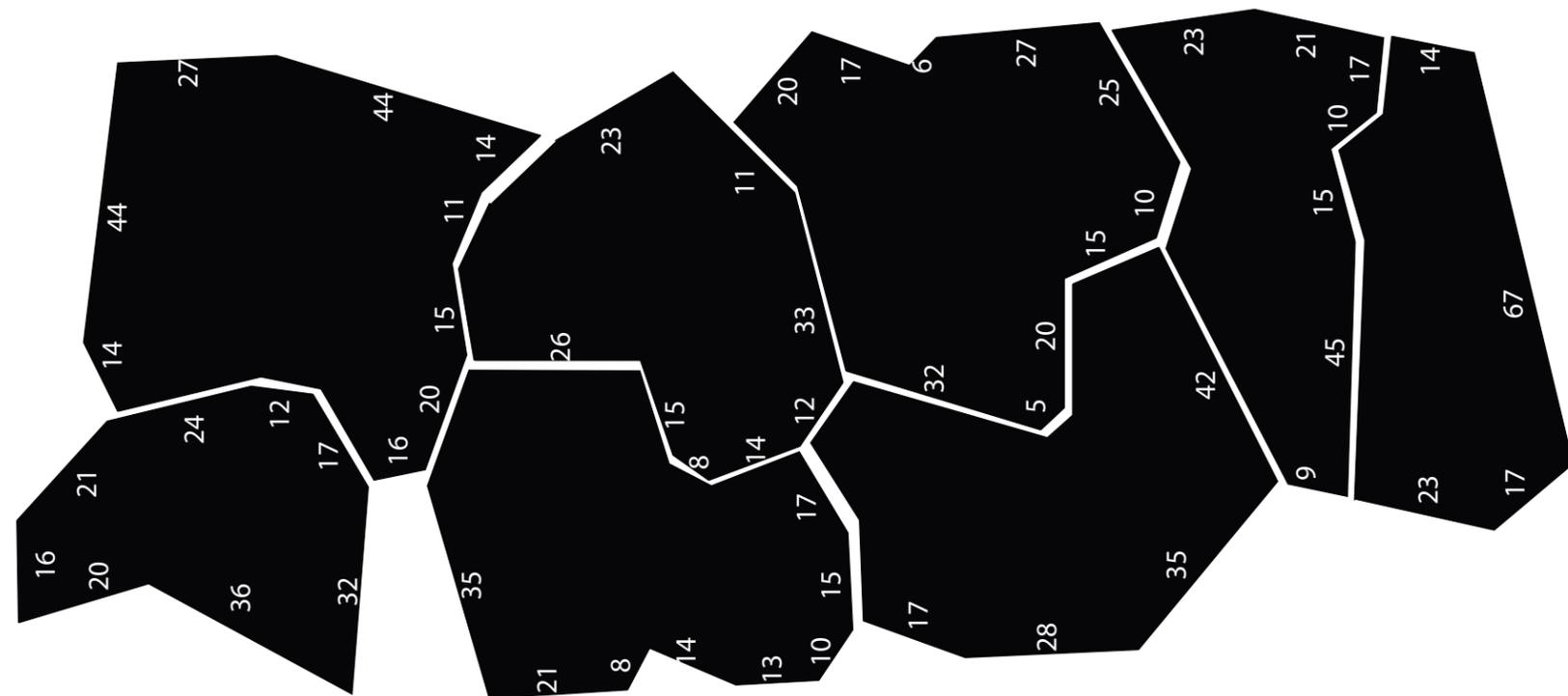


Gráfico de alturas para exagerar la forma de la maqueta de trupán en relación al trabajo de modelación del yeso.



Comparación entre el plano y la maqueta ya cortada en 8 partes y exagerada tres veces en la altura para acentuar las cotas en el plano.





Caucho de silicona



Se observa un estado de elasticidad en la materialidad donde se proyecta en el moldaje para hacer un vaciado en su negativo.

Pruebas para Moldajes Silicona de Cau-

“La experimentación entrando a las etapas finales en lo que se está proyectando y experimentando, la repetición en la fabricación y los procesos...”

Prueba n°1:

Caucho de silicona: sobre un prototipo a escala de yeso se aplica el aceite de cocina como desmoldante para luego vaciar la silicona de caucho mezclada con su respectivo catalizador:

El resultado es fallido ya que se requiere una muy alta cantidad para abarcar una superficie tan extensa y el costo del litro de silicona es muy alto:

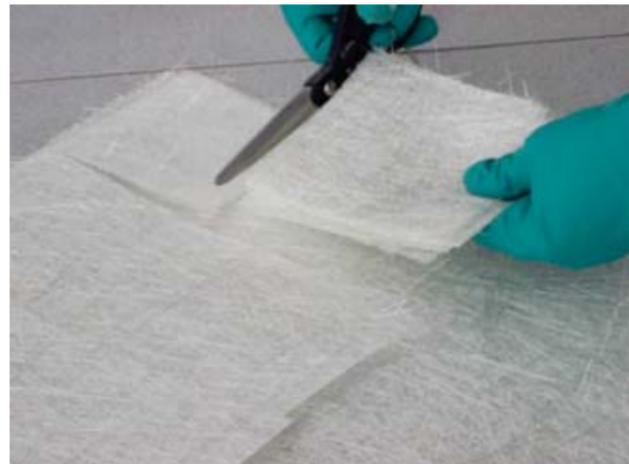
Valor mercado \$25000 pesos por litro.

Además consideramos que el posterior vaciado de hormigón va a resultar con mucho peso para la alta elasticidad que resulta cuando se seca este material.





Primera capa de desmoldante



Ultima capa de fibra de vidrio mas resina



Pieza + encofrado + capa de fibra de vidrio con resina.



El desmoldante hace que no se pegue la resina al yeso.



Molde con el relieve replicado.

Resina al poliéster

46

Prueba n°2: Resina al poliéster: se sella el yeso nuevamente con barniz acrílico y luego se aplica un nuevo sellante que resulta de la mezcla de jabón de ropa con agua diluida sobre el yeso ya sellado. Luego se aplica la resina al poliéster. Luego de 12 hrs de secado se extrae la resina seca y rígida del yeso con un fallido resultado ya que el yeso nuevamente se pega a la resina no pudiendo efectuar de buena forma el desmoldaje.



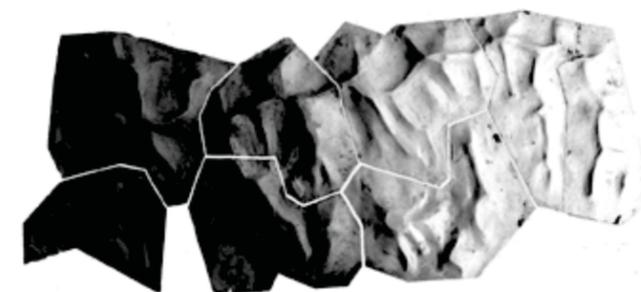
Segunda capa de resina

Fibra de vidrio

47

Prueba n° 3: Fibra de vidrio: Se aplica cera desmoldante para fibra de vidrio sobre toda la superficie de yeso ya sellado del prototipo a escala. Inmediatamente se presenta cuidadosamente la fibra de vidrio en tiras sobre cada parte de la superficie del prototipo. Se mezcla la resina al poliéster con el acelerante y el catalizador para luego aplicarla sobre la fibra de vidrio con una pequeña brocha humedeciendo cada paño de fibra adhiriéndose cada vez más a la forma original. Luego de dejar una capa más o menos de 15 mm de espesor de fibra de vidrio se deja secar a la intemperie más de doce hrs.

Observaciones: Luego de observar el comportamiento en la fibra de vidrio, nos damos cuenta que la fibra hay que aplicarla de tal forma en que los paños queden entrelazados entre si. Y el desmoldante tiene que ser mínimo seis capas por encofrado; se aplicada cada capa con intervalos de 15 minutos, se seca y se pule. Luego de éste proceso sobre el yeso se aplica los paños de fibra y la resina al poliéster.



Maqueta en 8 partes donde se saca el molde con la fibra de vidrio



La capa de fibra de vidrio es lo suficiente resistente para no deformarse con hormigón



Se llena se arena para mantener la forma



Encofrado con los cantos sellados.



Mezcla de un balde de arena por uno de cemento.



Se pone una malla de alambre, pasa estructurar la tracción.

Desmolde de hormigón / Entrega Titulo II

Se utiliza solo cemento, agua y arena medianamente gruesa y se deja secar 4 días.
Se aplica cera desmoldante en la fibra de vidrio antes de aplicar el hormigón.
Se aplica una malla entre las capas para que el cemento se estructure de una mejor forma.
Se crean unas manillas para el desmolde posterior, además de introducir un acelerante en la mezcla de cemento.



Encofrados llenos de hormigón, 4 días de secado

Prueba n°4: Se hace un nuevo prototipo con fibra de vidrio y se logra desmoldar de forma irregular del yeso. Posteriormente para ese prototipo se construye un encofrado con las medidas originales de las piezas y se rellena con una capa de hormigón hasta llenar más de 1 cm la cumbre más alta del prototipo.



Se pone sobre la capa de fibra un polietileno, para exagerar las arrugas.



Encofrado listo para vaciarle el hormigón.



Desde los alambres de agarre se levanta la pieza para desmoldarla.



Los numeros y las carreteras hechas con goma.



Piezas desmoldadas, con las arrugas del linóleo.



presentación título II

La lamina se trabaja a partir de simplificar la forma para exponerla de forma grafica sacando una fotografía en alto contraste en la maqueta para luego trabajarla con mascara de recorte en el programa adobe illustrator CS4.



Arena de río



Cemento



Agua

Paso 9: Maqueta en hormigón y construcción de encofrados

La mezcla consta de 2 baldes de arena por un balde de cemento, se va mezclando en la betonera y durante la mezcla se va introduciendo agua para que la mezcla se ablande y quede una pasta líquida.

Cemento Polpaico
Arena medianamente fina de Mantagua

“Las piezas proyectadas y ya conformadas en su creación plena para la conformación del relieve



La mezcla se hace con el trompo



Primer encofrado de prueba , cantos rectos

Paso 10: Construcción de encofrados y recorte del linóleo



Pie de cerro curvo, cortado con caladora.



Se dibuja el pie de cerro en las piezas.

A cada placa se le fabrica los encofrados de terciado para luego el valle trazarlo y agregarlo como otra pieza en el interior del encofrado. La primera prueba el valle se cortó de forma recta en sus cantos, pero luego se cambia el corte a un modo circular para asemejar la forma real de los valles en nuestra propia geografía.

Luego se recorta el linóleo con la forma del valle de cada encofrado para otorgarle otra textura al hormigón para cada molde.

Para todo se utiliza terciado de 2cms de espesor.

Se hacen pruebas con letras de caucho para medir la precisión de ésta materialidad en el hormigón.



Escuadras de madera para impedir la deformación



Se fija el pie de cerro al encofrado.



La tela geotextil se engrapa al pie de cerro.



A partir de la pieza original se replican las formas de los cerros.



Prueba con pie de cerro recto.



Prueba de mezcla



Prueba de calce.

Luego de pegar el linóleo en cada encofrado se van tejiendo los cerros con tela geotextil y se va midiendo entre el molde real de yeso con lo que se va tejiendo en la tela en relación a las alturas de cada cerro.



Se cose la forma de los erros.



Prueba de Tipografía



Prueba de color

Las pruebas hechas fueron abriendo ciertas observaciones en relación al tamaño, peso, texturas, colores y formas de cada encofrado, relacionándolo con la mezcla que se iba conformando en cada encofrado. Por otro lado su resistencia en relación a la cantidad y al tipo de arena que se utilizaba en cada mezcla, además de pensar en ponerle una malla de alambre simple de gallinero para que el encofrado se estructure mejor.

El color por otro lado se aplica con tierra de color en la malla misma antes de vaciar el hormigón, se piensa en la posibilidad de resaltar aun mas el cerro con la pirca con color, pero finalmente se decide luego de varias pruebas con rojo y verde en que nos vamos alejando de la percepción real en cuanto a la geografía misma de la tierra. Por otro lado observamos que el total de nuestra maqueta se apreciaría mucho mas homogéneo que fuera color hormigón y que en fondo resaltáramos solo la red de pircas en el total del manto.



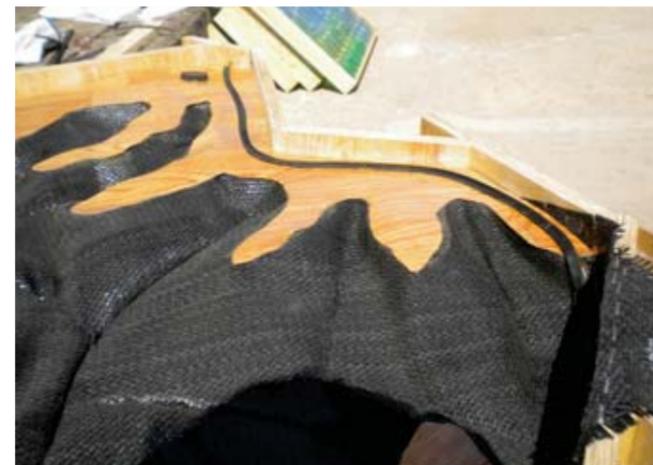
Diferenciación de textura y color en prueba de encofrado.
Textura trazada que traza el cerro y que toma protagonismo excesivo en relación a lo que se quiere abarcar en la maqueta



Textura trazada que traza el cerro y que toma protagonismo excesivo en relación a lo que se quiere abarcar en la maqueta
Dos pruebas hechas con distintas mezclas y color rojo



Dos pruebas hechas con distintas mezclas y color rojo



Cerros en geotextil y valles con linóleo



Ciudades y carreteras de caucho, pegadas en la matriz.



Pruebas de pintura y simbología de las pircas



Se esparce con uniformemente la mezcla

Se pegan las tiras de caucho representando a las carreteras y los círculos representando las ciudades sobre el linóleo ya pegado sobre la tela con Agorex . Luego se aplica cera desmoldante sobre toda la superficie expuesta al hormigón para luego hacer el vaciado de hormigón sobre cada encofrado , se aplica una mano hasta llenar la superficie de malla, luego se presenta la malla para aplicar la segunda capa de hormigón donde se estructura el hormigón en relación al encofrado.
Se esperan 4 días para desmoldar .

Observaciones: la malla se cose con hilo de volantín y se corchetea para que la costura resista el peso de la mezcla y además no se metal entre las costuras ya que se hace difícil para cuando se desmolda la pieza.



Se llena y se aplanla la superficie.



Se llena un encofrado luego se pasa al otro.

58



Encofrado secándose en el taller de Ciudad Abierta.



Manto total de encofrados con sus cerros cocidos y sus carreteras trazadas.



Presentación de la maqueta final.



presentación título III

59



Detalle uniones entre piezas de hormigón.



Placa de aluminio, con la infografía grabada con láser.



Resultado de encofrados , numeros de aluminio y marca de Colliguay



Asentamiento de la maqueta en lugar del proyecto

Se expone una placa de aluminio grabada en láser para informar la grafía de la maqueta, en conjunto con numeros y letras grabadas para leer los cerros y ciudades .

Las pircas se marcaron con orificios pintados blanco en su interior y se marcaron a través de las cimas de los cerros según fotos satelitales de google earth.



Pircas marcadas con orificios blancos





Conclusiones

Trabajar en una matriz es una manera inversa de ver y hacer, cosa que no es fácil, ya que se debe revisar todo antes fijarse, es una inseguridad natural. Este modo de trabajar esta muy presente en el diseño actual, pero es invisible a simple vista. Si nos fijamos en ¿como están hechas las cosas hoy? La mayoría están hecha en matrices y detrás de esos simples objetos bien terminados hubo un largo trabajo en su matriz.

Por otra parte es un trabajo que requiere de mucha paciencia ya que solo se ve el resultado al final y es cuando la sorpresa se manifiesta. Se reunió el diseño con la escultura en el trabajo de las manos y la belleza, ese equilibrio de las partes, estuvo presente en cada paso. Entre el realismo y la interpretación se desarrollo una forma original.



GLOSARIO

64

Geografía

Ciencia cuyo objeto es la descripción de la Tierra considerada como planeta: ~ astronómica; en su configuración, suelo y clima: ~ física; y como asiento de la vida humana en sus distintas manifestaciones: ~ humana, política, económica, etc.→

Geológicos (relativo a la geología)

Ciencia que trata de la historia de la Tierra y de la constitución, origen y formación de los materiales que la componen.

Orogenia

Parte de la geología que estudia la formación de las montañas.

Orográfico

Referido al relieve, específicamente a la descripción de las montañas.

Orogénico

Relativo al proceso de formación del relieve terrestre producido por movimientos tectónicos..

Transgresión

Fenómeno geológico de avance de un medio, que produce depósitos sedimentarios sobre territorios no alcanzados hasta ese momento. Se aplica particularmente al avance del mar sobre la tierra emergida.

Tectónico

Perteneiente a la corteza terrestre

Solevantar

Levantar empujando de abajo arriba.

Erosión

Acción por la cual se produce un desgaste en los materiales de la corteza terrestre, por la acción de los agentes externos, especialmente el agua y el aire.

Sedimentación

Proceso por el que se depositan y acumulan materiales rocosos, restos biológicos y sustancias químicas, como resultado de la erosión y el arrastre que producen distintos agentes geológicos.

Yacimiento

Sitio donde se halla naturalmente una roca, un mineral o un fósil.

Erguir

Imponerse, verse desde la lejanía.

Macizo

Sólido y bien fundado / Grueso, fuerte.

Plegamiento andino

Deformación de los estratos de la corteza terrestre. Referido aquí, a la Cordillera de Los Andes.

Topografía

Conjunto de particularidades que presenta la superficie de un terreno.

Cerros–islas

Cumbres aisladas que emergen en el relleno fluvio–glacial de la cuenca, aislados entre sí por excesiva acumulación de sedimentos.

Relleno fluvio–glacial

Acumulación de sedimentos acarreados por un río y por la acción de los hielos.

Biombo climático

Efecto provocado por el relieve alto, que genera microclimas en los lados opuestos de la montaña.

Microclima

Conjunto de condiciones climáticas particulares de un espacio de extensión muy reducida.

65

Carpeta impresa en papel ahuesado, en impresora láser de la E.ad, PUCV. el día 6 de Julio del 2012

