

MEMORIA DE PROYECTO DE TÍTULO, 2012
CENTRO DE VISITANTES
SALAR DEL HUASCO
ALVARO IBÁÑEZ DE LA HOZ

MEMORIA DE PROYECTO DE TÍTULO, 2012

CENTRO DE VISITANTES SALAR DEL HUASCO

ARQUITECTURA PARA LA INTERPRETACIÓN
DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL
DE LA CUENCA DEL SALAR DEL HUASCO

REGIÓN DE TARAPACÁ, CHILE



fau



fau

FACULTAD DE ARQUITECTURA
Y URBANISMO
UNIVERSIDAD DE CHILE

ALVARO IBÁÑEZ DE LA HOZ
PROFESOR GUÍA
GASTÓN CAÑAS YÁÑEZ

▲ Portada: Panorámica del Salar del Huasco a mediodía.

*Fuente:
Fotografía del autor.*

ALVARO IBÁÑEZ DE LA HOZ

PROFESOR GUÍA

GASTÓN CAÑAS YÁÑEZ

CENTRO DE VISITANTES SALAR DEL HUASCO

ARQUITECTURA PARA LA INTERPRETACIÓN
DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL
DE LA CUENCA DEL SALAR DEL HUASCO

I REGIÓN DE TARAPACÁ, CHILE



fau

FACULTAD DE ARQUITECTURA
Y URBANISMO
UNIVERSIDAD DE CHILE

MEMORIA DE PROYECTO DE TÍTULO, 2012

Profesionales asesores

Gastón Cañas Yáñez. Arquitecto, Universidad de Chile.
Master de Arquitectura y Diseño Urbano GSD, Harvard University.

René Muñoz Barceló. Arquitecto, Universidad de Chile.

Ernesto Calderón Álvarez. Arquitecto y Magister en Urbanismo,
Universidad de Chile.

Gabriela García De Cortázar. Arquitecto, Universidad de Chile.
Magister (M.A.) Architectural History (Dist.). Bartlett School of
Architecture, UCL, Reino Unido.

Guillermo Crovari Ravest. Arquitecto, Universidad de Chile.

Horacio Larraín Barros. Arqueólogo y Magister en Arqueología
(M.A.), Universidad Nacional Autónoma de México.
Magister (M.A.) en Antropología Social y Doctorado (Ph.D.) en
Antropología Cultural en la State University of New York, (SUNY),
USA.

Estudios avanzados en Geografía, Universidad de Chile.

Estudios de Biología, Universidad Católica de Valparaíso.

Estudios de Glaciología y Flora alpina, Innsbrucker Universität,
Austria.

Licenciatura en Filosofía, Universidad del Salvador, Buenos Aires,
Argentina.

Licenciatura en Teología, Innsbrucker Universität, Austria.

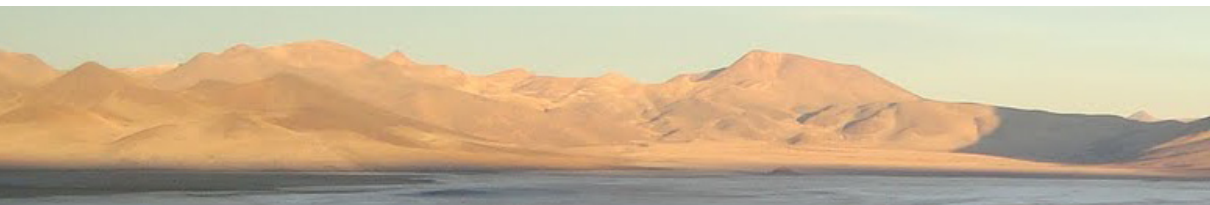
Cristian Riffo Torres. Antropólogo Social, Universidad Bolivariana.

CONTENIDOS

PARTE I

FUNDAMENTACIÓN Y ANTECEDENTES PRELIMINARES

14	I.1 INTRODUCCIÓN
14	I.1.1 CHILE Y SU POTENCIAL PAISAJÍSTICO-CULTURAL DIVERSO. MOTIVACIONES
18	I.1.2 EL TURISMO COMO TEMA COMPROMISO PAÍS Y ROL DE LA ARQUITECTURA
22	I.1.3 PRESENTACIÓN DEL TERRITORIO
25	I.2 APROXIMACIÓN A UN MARCO TEÓRICO
25	I.2.1 HOMBRE, ARQUITECTURA Y PAISAJE
28	I.2.2 ARQUITECTURA PARA UNA NATURALEZA NARRADA. CONTEMPLAR, INTERPRETAR.
30	I.3 EL SALAR DEL HUASCO COMO SOPORTE TERRITORIAL
30	I.3.1 ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD
38	I.3.2 SENDERO DE CHILE Y RED TURÍSTICA DEL EXTREMO NORTE
44	I.3.3 MAPEO TERRITORIAL DE LA CUENCA DEL SALAR DEL HUASCO



PARTE II DESARROLLO DEL PROYECTO

112	II.1 HACIA UNA DEFINICIÓN DEL PROYECTO
112	II.1.1 PROBLEMÁTICA COYUNTURAL Y PRINCIPALES REQUERIMIENTOS
116	II.1.2 EJES DE LA PROPUESTA
116	II.1.3 INTENCIONALIDAD DEL PROYECTO
120	II.1.4 INFORMACIÓN TEÓRICA DEL CONTENIDO
122	II.1.5 DEFINICIÓN DEL USUARIO-HABITANTE
124	II.2 PROPUESTA TERRITORIAL Y SITIO PARA EL PROYECTO EN EL SALAR DEL HUASCO
124	II.2.1 SISTEMA Y ESTRUCTURA MACRO-TERRITORIAL
132	II.2.2 RESTRICCIONES NORMATIVAS DE LOCALIZACIÓN Y CRITERIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EQUIPAMIENTO
138	II.2.3 UN SITIO PARA EL PROYECTO
144	II.2.4 ESTRATEGIAS GENERALES DE EMPLAZAMIENTO
146	II.3 SENTIDO DE INTERVENIR EL SALAR DEL HUASCO
146	II.3.1 INTERVENCIÓN DEL PAISAJE Y EXPERIENCIA DEL TRASPASO



148	II.4 ENTENDIMIENTO SISTÉMICO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO
148	II.4.1 LA ARQUITECTURA COMO MEDIO Y SISTEMA
150	II.5 IDEA CONCEPTUAL Y REINTRERPRETACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL PAISAJE
150	II.5.1 SURCOS EN EL DESIERTO. ESPACIOS PARA LA VIDA
154	II.5.2 TERRAZAS Y ANDENES. HABITAR LA PENDIENTE
156	II.6 GENERACIÓN DE LA FORMA
156	II.6.1 EL SUELO COMO CONSTANTE
159	II.6.2 ESTUDIO DE LA FORMA
162	II.6.3 REFERENTES ARQUITECTÓNICOS
164	II.7 RELACIÓN FORMA - USO / FUNCIÓN
164	II.7.1 HACIA UNA MORFOLOGÍA DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
168	II.7.2 RELATO PROGRAMÁTICO-ESPACIAL DEL PROYECTO



170	II.8 RELACIÓN FORMA-SIGNIFICADO
170	II.8.1 IDEAS FUERZA
172	II.8.2 EL CORREDOR NORTE-SUR
174	II.8.3 EJES ESTE-OESTE
176	II.8.4 VISTAS
182	II.9 RELACIÓN FORMA-TÉCNICA
182	II.9.1 MATERIALIDAD
185	II.9.2 CRITERIOS CONSTRUCTIVOS Y ESTRUCTURALES
188	II.9.3 CRITERIOS DE ACONDICIONAMIENTO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
190	II.10 MODELO DE GESTIÓN, FINANCIAMIENTO Y MANTENCIÓN
191	II.11 POSTURA Y APROXIMACIÓN A CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD
192	BIBLIOGRAFÍA



NOTA PRELIMINAR DEL AUTOR

Sobre lo que se propondrá para el proyecto de titulación y como respuesta a la problemática que será planteada más adelante, puede decirse que en parte sólo sirve para justificar la construcción de un imaginario, de un posible, para llenar con un sueño puntos del espacio en ese inmenso vacío que es el Salar del Huasco.

Sin embargo, lo más importante –y siendo enfático en esto– es el vacío y la ausencia de cualquier cosa que se pudiera construir en él. Esta es la verdadera fascinación que produce en mí el Salar y su humedal en medio del altiplano; que en él caben muchos imaginarios posibles. El mío es sólo uno, pero a mi juicio muy necesario.

Haciendo una salvedad a todo lo anterior, la problematización es real y se harán todos los esfuerzos para afrontarla de la mejor manera profesional posible. Pienso que el tema que será la plataforma para la arquitectura proyectada, no sólo servirá en este caso para poner en acción los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo de la carrera; la conclusión de este proceso podría ser considerado como la oportunidad para dejar abierta una propuesta para el territorio de un pueblo ancestral, que da un valor incalculable al paisaje que construimos y habitamos y que nos une a lo largo de una misma tierra.



ILUSTRACIÓN 1 ▲

Una perspectiva del Salar del Huasco.

Fuente:
Fotografía de Horacio Larraín, 2010.
<http://eco-antropologia.blogspot.com>
(Abril, 2012).

PARTE I

FUNDAMENTACIÓN Y ANTECEDENTES PRELIMINARES



S E C C I O N E S

I.1

INTRODUCCIÓN

I.2

APROXIMACIÓN A UN MARCO TEÓRICO

I.3

EL SALAR DEL HUASCO COMO SOPORTE TERRITORIAL



I.1 Introducción

I.1.1 Chile y su potencial paisajístico-cultural diverso. Motivaciones

Chile se caracteriza por ser un país de “gran longura”, tal como lo describió Alonso de Arcilla en su poema *La Araucana*. En sus casi 4.300 kilómetros de longitud (cifra que asciende a 8.000 si se considera la reclamación antártica) y en sus poco menos de 180 kilómetros de ancho es un territorio profundamente diverso.

Sus paisajes se van condicionando de norte a sur de acuerdo a dos factores elementales: la cordillera y el mar, y van apareciendo situaciones y escenarios geográficos excepcionales y únicos; desde el desierto más árido del mundo hasta los hielos milenarios del extremo sur; pasando por las bellezas inesperadas del altiplano, las pampas, valles y quebradas que van dibujando el paso del agua hacia la costa; cordones montañosos que parecen infinitos y que ascienden hasta los 7.000 metros de altura; ríos y lagos que alimentan las ciu-



dades entre bosques profundos e impenetrables, húmedos y fríos, y tantos otros que hacen de nuestro país una plataforma de contrastes y de riqueza paisajística sorprendente.

Por otra parte, esta diversidad geográfica ha estado siempre acompañada de la actividad del hombre, el que ha hecho de esta tierra un lugar heterogéneo, propio y prístino de su cultura. Aunque pueda decirse que nuestro patrimonio cultural no sea tan significativo como en otros lugares del planeta, es de una riqueza en potencia, reflejo de esta multiplicidad de colores y de formas que otorga su gran variedad etnográfica, artística y gastronómica, traducida en la cantidad de lenguas, modos de ver e interpretar el mundo, tradiciones, rituales y festividades que aún existen y que se viven a lo largo del país.

Sin lugar a dudas, este collage paisajístico-cultural contenido en el territorio nacional ha sido de gran interés para quienes lo recorremos y lo visitamos en su extensión, atraídos principalmente por esta diversidad ligada siempre a sus bellezas naturales y la cultura que emerge de ella. Así mismo, el tiempo y la aún joven tradición predecesora nos va mostrando la capacidad fundamental de aprovechar de manera sostenible los atributos de esta tierra múltiple para enfocarla en su desarrollo.

En ese sentido motiva el hecho de que la arquitectura –considerándola como la materialización del vínculo entre territorio y cultura– puede llegar a reconocer con más fuerza esta diversidad y producir un lenguaje propio en el territorio, auténtico de nuestro país y con una preocupación contemporánea de las necesidades de su pueblo, alejándose de las imágenes globalizantes que asechan a nuestro quehacer profesional y que se cuelan con persistencia en una realidad cada vez más homogeneizadora. Es importante poder valorar la verdadera vocación de nuestro país y poder reconocerla para hacer arquitectura.

◀ ILUSTRACIÓN 3

Sumergirse en el Paisaje.

Fuente:
Vast desert, little ol' bear – Pan de
Azúcar.
<http://infinitephotos.wordpress.com/about/>
(Mayo, 2012)

1.1.2 El Turismo como tema compromiso país y rol de la arquitectura

Nuestro territorio posee una gran riqueza paisajística pero que se debe poner en valor con urgencia. Es un tesoro que lamentablemente ya ha tenido muchas veces que pagar los costos propios de un país en vías de desarrollo, con políticas ambientales insuficientes y la amenaza constante de la destrucción de su patrimonio. Sin embargo, existe una actividad económica que bien enfocada puede revertir esta situación y aportar al desarrollo de manera sostenible.

El turismo ha demostrado ser una de las actividades más rentables del mundo contemporáneo debido principalmente a la especialización y diversificación de sus productos¹. En ese contexto, Chile se ha planteado como objetivo situarlo dentro de sus principales sectores económicos², buscando potenciar cada uno de sus atractivos turísticos e implementando planes y programas específicos que permitan una importante inyección económica para el desarrollo local³.

No obstante, el turismo como actividad económica no es suficiente si no se conduce como un elemento que contribuya a la preservación de nuestro patrimonio natural y cultural. Por esa razón, en sinergia con la importancia que tiene el resguardo de la biodiversidad y la voluntad de poner en valor las raíces que construyen nuestra identidad, el turismo puede llegar a ser una herramienta potente y sostenible para el desarrollo del país y su territorio.

1 Representa el 8,1% del empleo total a nivel mundial, y el 9,2% del producto interno bruto (PIB), según el WTTC (World Travel & Tourism Council).

2 La contribución directa del turismo en 2011 representó un 3% del PIB total nacional, se previó un aumento de 4,7% para este año y un aumento del 3,9% anual, desde 2012 hasta 2022. Además hasta el año pasado representó un 7,9% del empleo total (590.000 puestos de trabajo), lo que también va en aumento según el WTTC.

3 SERNATUR 2012.

ILUSTRACIÓN 4 ►

Excursión en salar altioplánico.

Fuente:
<http://i-southernworld.blogspot.com>
(Junio, 2012)



Es así como a través del reconocimiento y experimentación de este patrimonio que poseemos, distinguido por ser único en el mundo, la arquitectura puede jugar un rol fundamental, pues la obra descubre, funda y da lugar a esa experiencia para el hombre en medio de un territorio que goza de ser casi no intervenido, con extensiones de tierra deshabitadas y vacías que en su condición de lejanía y soledad guardan su gran potencial y atractivo ante una majestuosidad en bruto.

El aporte de la obra al lugar entonces, reside en la necesidad de establecer un espacio desde donde el hombre pueda ser y estar ante el paisaje, adquiriendo un rol mediador entre este y su propia interioridad humana.

Lejos de las concentraciones urbanas, la arquitectura se hace cargo para este caso de un espacio natural en medio de la magnitud territorial sin intervenir que nuestro país posee, tomando esta condición más como una oportunidad que un problema.

ILUSTRACIÓN 5 ►

Chile. Área de territorio urbano vs. territorio natural/rural. La arquitectura se ha ocupado principalmente de la ciudad, pero ¿qué pasa con el territorio natural que representa casi la totalidad del país?

Fuente:
Oswaldo Moreno, Director Escuela de
Arquitectura del Paisaje.
FAUP, Universidad Central de Chile.

territorio urbano





territorio **natural / rural**

I.1.3 Presentación del Territorio

Pocos paisajes en el mundo consiguen igualar la belleza innata del Altiplano andino. Casi en un estado puro, indomable y único, pone al hombre en una posición que indudablemente lo hace sentir un ser casi insignificante, un mero invitado, de escasa relevancia en el gran orden del Universo.



◀ ILUSTRACIÓN 6

El hombre ante el paisaje.

*Fuente:
Ilustración del autor.*

Sus fronteras están delimitadas por la Cordillera Oriental y la Cordillera Occidental de los Andes, abarcando parte de Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador y Perú. En el norte de Chile hasta la provincia de Chañaral, la Cordillera de los Andes forma un macizo imponente que se levanta junto a la depresión intermedia, en forma de un gran plano inclinado, alcanzando alturas entre los 5.000 y los 6.000 metros. Sobre el relleno volcánico que transforma en planicies los espacios intercordilleranos, van apareciendo salares y lagunas que reflejan el cielo y la cordillera.

El proyecto se origina en el encuentro con ese paisaje, que debido a su belleza sublime pareciera rechazar cualquier evidencia humana. Sin embargo, huellas del pasado nos muestran que fue escenario para el desarrollo de una de las más grandes civilizaciones de la historia, la cual logró a través de una extensa red de caminos articular en el territorio su vasta administración. Los inca, hicieron de una de las geografías más hostiles del continente americano un “ambiente de vida y canal de integración”⁴. Así también lo fue para hombres y mujeres que hicieron de estos parajes su territorio desde hace más de 10.000 años, quienes por medio de la vida y el trabajo en una relación íntima con la tierra respaldaron la explicación de su propio origen.

Hoy en día sus descendientes, aymaras y atacameños, siguen haciendo uso del territorio a través del pastoreo en quebradas, actividades agrícolas en la precordillera y prácticas rituales, que si bien están mezcladas con el catolicismo, conservan un culto ancestral hacia los cerros y la madre tierra. La convivencia con la naturaleza los ha hecho compartir armónicamente ese mismo territorio con una amplia gama de flora y fauna extraordinaria, la cual se ha adaptado para sobrevivir a los caprichos de una vida por sobre los 3.500 metros de altura.

En las primeras regiones de nuestro país, las muestras más representativas de biodiversidad están hoy en día protegidas en Parques y Monumentos Nacionales como el Parque Nacional Lauca, Isluga, Salar de Surire y Salar del Huasco.

Esa protección legal sobre el territorio se ha complementado en la actualidad con dos proyectos de gran importancia a nivel nacional e internacional, y que buscan poner en valor el patrimonio natural y cultural que guarda este territorio.

Sendero de Chile es uno de los proyectos más emblemáticos del país, pues materializa en una sola ruta de norte a sur el *trekking* más extenso del planeta. Dentro de sus divisiones de macrozona se encuentra el “Sendero del Altiplano y del Desierto más árido del mundo”; el cual se abre paso ante los espacios más recónditos de los paisajes andinos.

El otro proyecto tiene un carácter internacional: Qhapaq Ñan (Camino Principal), que es el esfuerzo en conjunto de cuatro países para inscribir varios tramos del antiguo Camino del Inca en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO. En nuestro país destacan la *Ruta de la Sierra*, *Ruta del Cobre*, *Ruta de Topa Inca*, *Ruta del Capricornio Andino* y *Ruta del Despoblado*.

Es así como se han generado en la zona varias iniciativas, programas y circuitos que intentan potenciar y dar curso a una mayor actividad turística, desde la implementación de hospedajes en medio de las maravillas altiplánicas, hasta la confección de complejas rutas para articular un sistema territorial que estructure distintos proyectos.

ILUSTRACIÓN 7 ▼

Qhapaq Ñan en Chile.

Fuente:
<http://qhapaqnan.cl>
 (Mayo, 2012).



I.2 Aproximación a un marco teórico

I.2.1 Hombre, arquitectura y paisaje

No es objetivo de este trabajo definir el significado de palabras tan complejas como arquitectura o paisaje, si no más bien intentar dilucidar que pasa en este encuentro del hombre con la naturaleza, como a partir de ese vínculo se va construyendo un nuevo significado y se va dando un nuevo sentido al territorio.

Desde siempre ha sido fundamental para la humanidad erigir obras que establezcan una relación profunda con la tierra. Hasta nuestros días, esa necesidad se ve reflejada en el anhelo de las personas por obtener un pedazo de tierra donde vivir, aunque sean sólo algunos metros cuadrados parece imprescindible estar aferrado a ella.

La agricultura parece ser el primer intento por establecer esa relación, ese vínculo tangible que se expresa en los modos de modificar el espacio natural para convertirlo en paisaje.

Sin embargo, fue desde mucho antes que la agricultura cuando el hombre dio sentido a su existencia a través de la transformación del espacio natural. Francesco Careri (2002) sostiene que el andar del hombre nómada fue otorgando un nuevo significado al espacio natural y posteriormente andado, construyendo con sus propias huellas “una primera mapación del espacio y, también, a aquella asignación de los valores simbólicos y estéticos del territorio que llevará al nacimiento de la arquitectura del paisaje”⁵.

De acuerdo con el autor de *Walkscape: el andar como práctica estética*, estas dos formas de habitar dan pie también a dos maneras de concebir la arquitectura:

1. “una arquitectura entendida como construcción física del espacio y de la forma, (...)”
2. “una arquitectura entendida como percepción y construcción simbólica del espacio”⁶.

Pese a que Careri contrapone estas dos acepciones, la arquitectura como totalidad es efectivamente ambas cosas; un “espacio del estar” y al mismo tiempo un “espacio del andar”. No se puede estar sin llegar, por lo tanto la construcción mental del territorio se completa cuando un punto del espacio se conecta a otro a través de un recorrido.

5 Careri, F., *Walkscape: El andar como práctica estética*, p. 33.
6 *Ibid.*, p.36.



◀ ILUSTRACIÓN 8

Menhires de Carnac.
El hombre da sentido a su presencia en el territorio, construyendo la idea de paisaje.

Fuente:
<http://atienzaniaenruinas.blogspot.com> (mayo, 2012).

ILUSTRACIÓN 9 ►

El hombre en el proceso de construcción del paisaje.

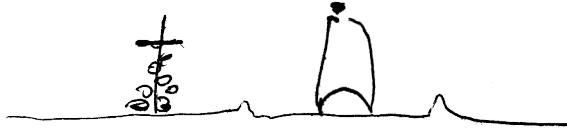
*Fuente:
Elaboración del autor basado
en el seminario de investigación
"Interioridad arquitectónica".
Oscar Reyes y Juan Cristóbal
Covarrubias, 2002.*



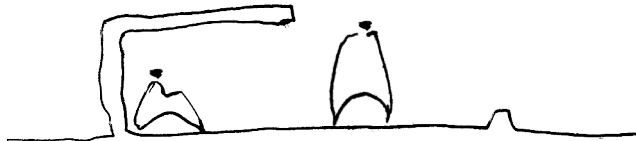
EN LA EXPLANADA NATURAL, LA PRESENCIA DEL HOMBRE CARECE DE SENTIDO.



AHORA, LA EXISTENCIA DE UN CAMINO LE OTORGA SENTIDO A SU PRESENCIA.



SIN EMBARGO, EL DEAMBULAR POR EL CAMINO PODRÍA SER ETERNO SIN LA PRESENCIA DE UN REFERENTE QUE INVITE AL HOMBRE A DETENERSE.



MEJOR AÚN CUANDO ESE REFERENTE PERMITE ESTAR.
FINALMENTE SER ANTE EL PAISAJE.

1.2.2 Arquitectura para una naturaleza narrada. Contemplar, interpretar.

Andar y estar en un paisaje indómito en que solo priman las leyes de la naturaleza, hace que esta sea una experiencia intensa entre la propia interioridad humana y la naturalidad del espacio en que se encuentra. Sin embargo, estos espacios naturales son sinónimos de soledad, ya que por sus propias condiciones que lo hacen ser un paisaje sublime, parecieran rechazar la presencia del hombre.



◀ ILUSTRACIÓN 10

El hombre y la naturaleza indómita.

Fuente:
Fotografía de Angel Corrochano, 2010.
<http://fotosqueimportan.com>
(mayo, 2012)

Bajo esa premisa, Fulvio Rossetti (2009) aporta un importante y acertado análisis de la arquitectura del paisaje desarrollada en nuestro país, organizando en una especie de catálogo tres categorías para clasificar las obras⁷. Entre ellas aparece el concepto de “naturaleza narrada” (Rossetti, 2009), el cual hace alusión a las obras que se posicionan como mediadoras entre el hombre y ese paisaje “salvaje”; un nicho donde se hace posible la reflexión contemplativa (interacción) desde un espacio humano hacia el espacio natural.

⁷ “Naturaleza Contemplada”, “Naturaleza Reinventada” y “Naturaleza Narrada”, los tres conceptos con que Rossetti categoriza la obra paisajística de Chile.

Los elementos que componen la obra (manufactos), reinterpretan los fenómenos relativos al paisaje y los “narra” de acuerdo a la propia sensibilidad del proyectista transformándolos en nuevas formas, estructuras, circulaciones y espacios; signos que ayudan a leer el paisaje.

Este proceso de abstracción es muy similar a la poesía, pues se van articulando en el texto (paisaje) una serie de ritmos y relaciones entre las palabras (manufactos de la obra arquitectónica) que van a la vez comentando el “objeto” admirado.

En este caso, tal como lo manifiesta Rossetti, el proyecto se gesta como una distorsión de algún elemento del paisaje traducido en manufactos o “lugares adentro de los cuales se genera la vida, donde el hombre puede interactuar con el entorno”⁸. Tal como lo fue para las culturas ancestrales de América a través del diálogo de sus obras con el entorno, se abre un espacio para el actuar del hombre en una profunda conexión con la espacialidad natural.

“La geometría –como acto meditativo del que proyecta (medir con la mente)– marca el límite antrópico entre este (el hombre) y el lugar”⁹, a modo de que el usuario podrá también “medir” su propio espacio desde la obra que le posibilita contemplar e interpretar el paisaje.



◀ ILUSTRACIÓN 11

De acuerdo a Rossetti, Las Termas de Puritama del arqto. Germán Del Sol, serían un ejemplo de Arquitectura Narrada.

Fuente:
<http://www.germandelsol.cl/>
(Junio, 2012).

⁸ Rossetti, F., *Arquitectura del paisaje en Chile. Hacia un quehacer contemporáneo*. p. 53.

⁹ *Ibid.*

I.3 El Salar del Huasco como soporte territorial

I.3.1 Ecología y conservación de la Biodiversidad¹⁰

Chile posee a lo largo del territorio sitios que conservan una notable gama de diversidad biológica producto de dos características estructurantes que la sustentan: una componente horizontal determinada por su longitud (desde los 18° hasta los 56° de lat. sur) y otra vertical (desde fosas oceánicas de 8.000 metros de profundidad hasta montañas con casi 7.000 metros de altura). Estos gradientes generan distintos tipos de climas que a su vez permiten la existencia de una gran variedad de ecosistemas y especies únicas en el mundo.

¹⁰ “Hoy en día, el término es un concepto multidimensional y multifacético que se refiere a la variedad y variabilidad de todos los organismos y sus hábitat, así como a las relaciones que se originan entre ellos.

Biodiversidad es, en este sentido, una expresión integradora de muchas diferentes escalas espaciales o de organización, desde genes hasta paisajes, y donde cada nivel o escala posee tres componentes diferentes: su composición, su estructura y su función”. (Franklin, 1988; Noss, 1990; Chapin et al. 2000; McCann, 2000; Purvis y Hector, 2000; Tilman 2000 en *Biodiversidad de Chile, Patrimonio y Desafíos*)

ILUSTRACIÓN 12 ►

La Llaleta (*Azorella compacta*)
crece sólo a más de 3.200 msnm.

Fuente:
Fotografía de Mario Bejarano Roca.
<http://www.panoramio.com/>
(Mayo, 2012).



ILUSTRACIÓN 13 ►

Peces del fondo marino en
la isla Juan Fernández.

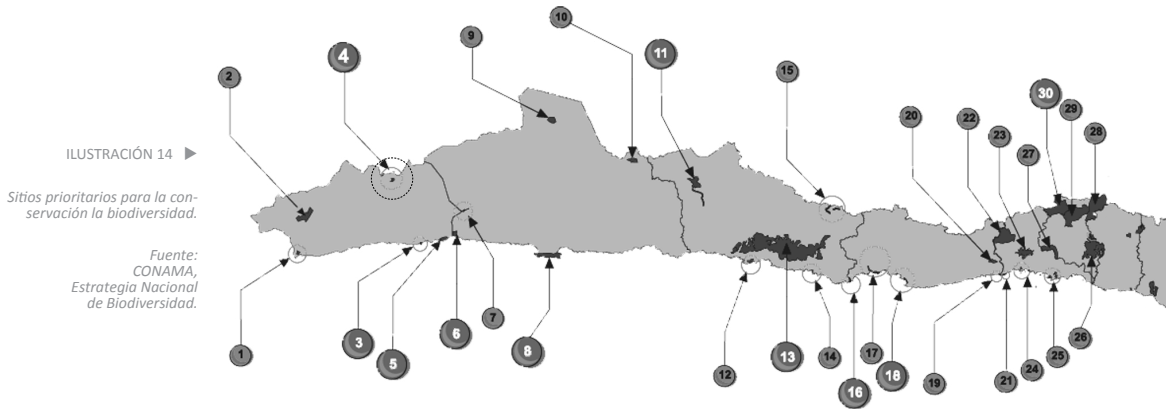
Fuente:
Fotografía de Mario Bejarano Roca.
<http://www.panoramio.com/>
(Mayo, 2012).



Desde el año 2002 se constituyó una lista con al menos 68 sitios calificados como de prioridad para la conservación de su biodiversidad a nivel nacional (*ver ilustración 14*). ¿Su importancia? Son indispensables para nuestra sobrevivencia (CONAMA, 2008).

Sin embargo, varias ONG a nivel mundial advierten que muchos de los países más ricos en biodiversidad suelen ser los más pobres en términos de desarrollo, esto “*debido fundamentalmente a que no han sabido valorar la diversidad de animales, plantas y ecosistemas que poseen, como una herramienta fundamental para generar riqueza, por ejemplo a través del ecoturismo, sin perjuicio de su absoluta y necesaria preservación*”¹¹.

¹¹ VITALIS, “Países más ricos en biodiversidad suelen ser los más pobres”, <http://100sd.wordpress.com/2011/05/30/paises-mas-ricos-en-biodiversidad-suelen-ser-los-mas-pobres/>, 30 de mayo de 2011, Internet, mayo 2012.



XV. REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

- 1. DESEMBOCADURA DEL RÍO LLUTA
- 2. SECTOR PRECORDILLERANO DE TIGMAR

I. REGIÓN DE TARAPACÁ

- 3. PUNTA PATACHE
- 4. SALAR DEL HUASCO**
- 5. BAHÍA DE CHIPANA

II. REGIÓN DE ANTOFAGASTA

- 6. DESEMBOCADURA DEL RÍO LOA
- 7. OASIS DE QUILLAGUA
- 8. PENÍNSULA DE MEJILLONES
- 9. LAGUNA LEJÍA
- 10. SALAR AGUAS CALIENTES IV

III. REGIÓN DE ATACAMA

- 11. SALAR DE PEDERNALES Y ALREDEDORES
- 12. ESTUARIO DEL RÍO COPIAPÓ HASTA MORRO COPIAPÓ
- 13. ZONA DE DESIERTO FLORIDO
- 14. ESTUARIO DE RÍO HUASCO CARRIZAL
- 15. LAGUNA ALTOANDINA (GRANDE Y VALERIANO)

IV. REGIÓN DE COQUIMBO

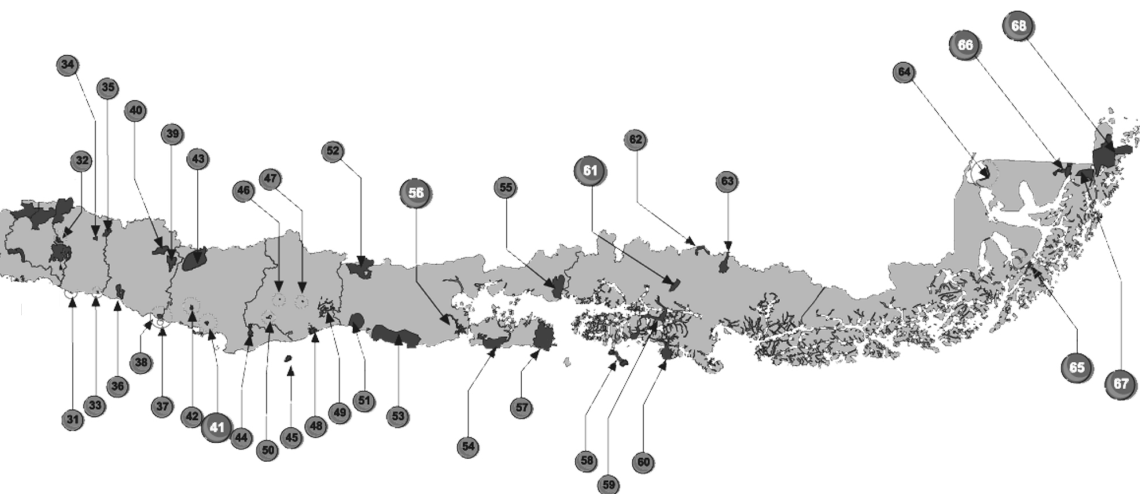
- 16. RESERVA MARINA PUNTA CHOROS
- 17. PUNTA TEATINOS – CALETA HORNOS
- 18. RED DE HUMEDALES COSTEROS
- 19. CERRO SANTA INÉS
- 20. QUEBRADA CULIMO

V. REGIÓN DE VALPARAÍSO

- 21. LOS MOLLES –PICHIDANGUI
- 22. ALTOS DE PETORGA Y ALICAHUE
- 23. CORDILLERA DEL MELÓN
- 24. BOSQUE DEL ZAPALLAR
- 25. LAGUNA VERDE

RM. REGIÓN METROPOLITANA

- 26. ALTOS DE CANTILLANA
- 27. EL ROBLE
- 28. ALTOS DEL RÍO MAIPO
- 29. EL MORADO
- 30. RÍO OLIVARE, RÍO COLORADO, TUPUNGATO



VI. REGIÓN DEL LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS

- 31. TOCOCALMA
- 32. LA ROBLERÍA
- 33. LAGUNA DE BUCALEMU
- 34. LAS CARDILLAS
- 35. ALTO HUEMUL

VII. REGIÓN DEL MAULE

- 36. BOSQUE DE RUIL Y HUALO DE CUREPTO
- 37. ALTO DE CALÁN
- 38. TREGUALEMU
- 39. BOSQUE NATIVOS DE DIGUA Y BULLILEO
- 40. ALTO ACHIBUENO

VIII. REGIÓN DEL BÍO-BÍO

- 41. FUNDO NONGUÉN
- 42. CERRO CAYUMANQUI
- 43. NEVADO DE CHILLÁN
- 44. QUEBRADA CARAMAVIDA
- 45. ÁREA MARINA ISLA MOCHA

IX. REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

- 46. CERRO ADENCUL
 - 47. RUCAMANQUI
 - 48. LAGO BUDI
 - 49. MAHUIDANCHE—LASTARRI
 - 50. VEGAS DE PURÉN
- #### XIV. REGIÓN DE LOS RÍOS
- 51. CURIÑANCO
 - 52. MOCHO CHOSHUENCO
 - 53. CORDILLERA DE LA COSTA

X. REGIÓN LOS LAGOS

- 54. AMPLIACIÓN PARQUE NACIÓN CHILOÉ
- 55. BAHÍA TIC-TOC
- 56. RÍO MAULLÍN
- 57. CHAIGUATA

XI. REGIÓN DE AÍSÉN

- 58. ISLA OCEÁNICA GUAMBLIN-IPUN
- 59. ISLA KENT-QUITRALCO
- 60. BAHÍA ANNA PINK-ESTERO WALTER
- 61. SECTOR HUDSON
- 62. ESPETA JEINIMENI- LAGUNA BAHÍA JARA
- 63. ENTRADA BAKER

XII. REGIÓN MAGALLANES DE LA ANTÁRTICA CHILE

- 64. ISLA CARLOS III E ISLOTE RUPPER
- 65. LAGO BLANCO—KAMI
- 66. ENTORNO ESTANCIA YENDEGAIA
- 67. ISLA NAVARRINO

En el altiplano chileno, existe un sistema de salares altoandinos que poseen una rica biodiversidad. De ellos, en la lista anterior el Salar del Huasco se identificó como el sitio de mayor prioridad para la conservación de la biodiversidad a nivel regional, llegando incluso a estar a nivel nacional durante el 2002, ya que su recurso hídrico compromete varias especies endémicas.

Por lo mismo, promovió la ejecución del proyecto «Conservación de la Biodiversidad y Manejo Sustentable del Salar del Huasco», a cargo del Centro de Estudios para el Desarrollo (CED); financiado por el Fondo para el Medioambiente Mundial (FMAM) y desarrollado a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)¹².

El sitio que comprende la cuenca del Salar del Huasco representa un eco-sistema único en el mundo. Posee un gran valor en términos paisajísticos y una gran variedad de especies de flora y fauna protegida que viven en condiciones extremas. Además lo hace interesante el hecho de ser un lugar con alto interés etno-cultural y contar con sitios arqueológicos importantes.

Pese a todas estas características, la biodiversidad del Salar del Huasco estuvo constantemente amenazada por empresas mineras interesadas en extraer el recurso hídrico de su cuenca. Evidencia de ello son los sondeos que aún se observan en las riveras del salar (*ver ilustración 16*) y las reiteradas solicitudes a derechos de agua que realizan a la Dirección de Aguas.

Esto ha impulsado que se gestionen mayores recursos de protección, entendiendo que la fragilidad de estos ecosistemas al ser alterados por una extracción significativa de agua pone en riesgo la biodiversidad única de esta zona y las pocas reservas de agua que posee la región.

ILUSTRACIÓN 15 ►

En todo el mundo existen 5 especies de flamencos, de las cuales 3 habitan y anidan en humedales salinos y salares del altiplano chileno. Estas son algunas de las aves que caracterizan la biodiversidad del Salar del Huasco.

Fuente:
Fotografía de JOTAVETE.
<http://www.panoramio.com/>
(Mayo, 2012).

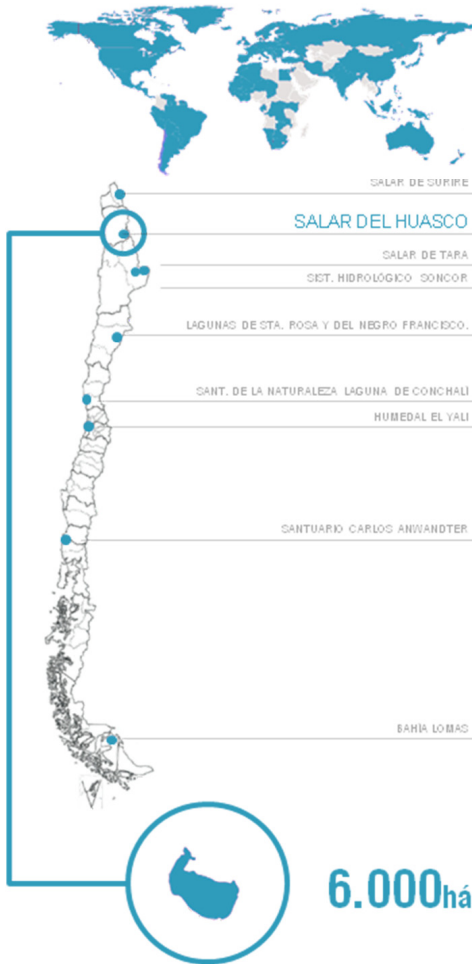


ILUSTRACIÓN 16 ►

Sondajes realizados por la compañía minera Doña Inés de Collahuasi en el Salar del Huasco.

Fuente:
Fotografía del autor.





◀ ILUSTRACIÓN 17

Sitios RAMSAR en Chile.

Fuente:
Infografía del autor en base
a datos de RAMSAR.

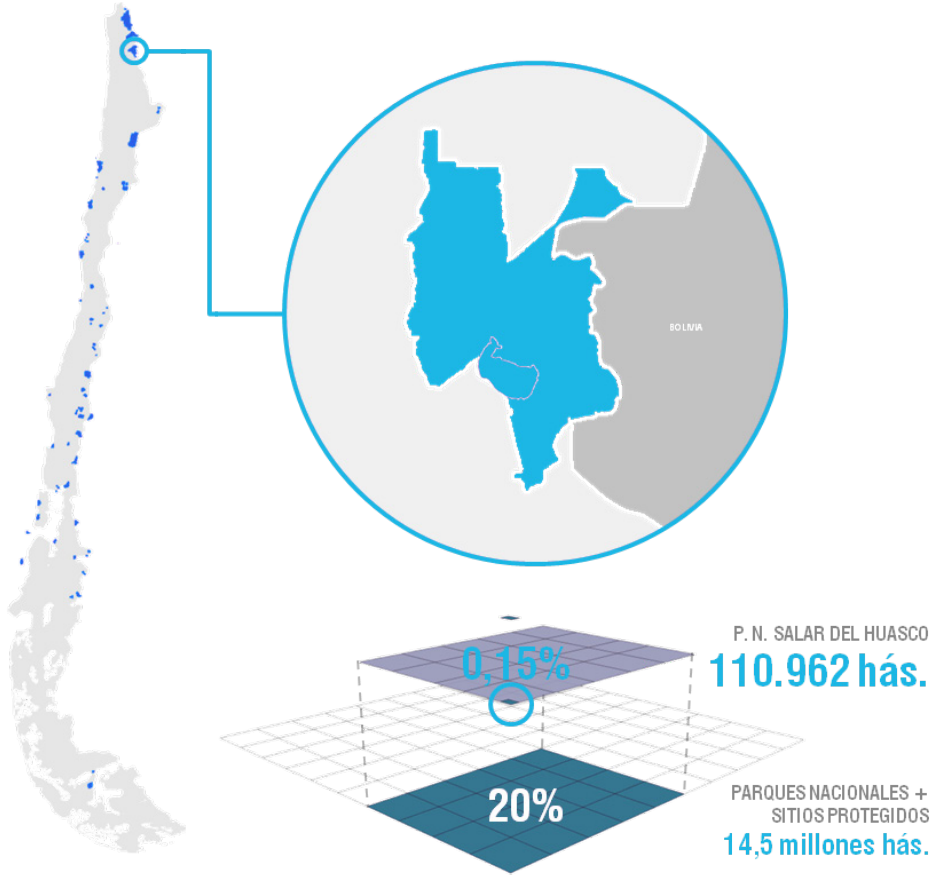
ILUSTRACIÓN 18 ▶

Parque Nacionales.

Fuente:
Infografía del autor en base
a datos de CONAF.

Hoy en día se encuentra amparado por varios organismos y legislaciones de carácter nacional e internacional. Es un sitio protegido por la convención RAMSAR¹³ y en 2010 fue declarado Parque

¹³ RAMSAR se le llama a la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, celebrada en Ramsar, Irán el año 1971 (de ahí el nombre). La gran importancia de este Convenio



Nacional por la CONAF. No obstante, ningún organismo de protección es suficiente si no existen programas de actividades sobre el territorio y la infraestructura necesaria para llevarlas a cabo, y que otorguen una vigilancia permanente sobre el territorio.

fue el destacar a los humedales como una zona de gran riqueza en términos de biodiversidad, que por sus características propias, presentan una gran fragilidad. Así mismo, junto con destacar dicha característica, se les protegió mediante acciones claras amparadas en el Derecho Internacional.

I.3.2 Sendero de Chile y red turística del extremo norte

Sendero de Chile busca vincular al visitante chileno o extranjero con el potencial paisajístico diverso que Chile posee, escondido muchas veces en parajes casi inalcanzables a lo largo de su territorio. Para ello, el objetivo es a través de una gran ruta (la más larga de trekking del mundo) integrar escenarios naturales y culturales extraordinarios.

Esta ruta está compuesta por distintos tramos que caracterizan valores y variados matices que van englobando la diversidad de paisajes por los que atraviesa. “Los macrotramos corresponden a unidades territoriales homogéneas, definidas a partir del análisis de variables consideradas ‘relevantes’ para la definición de estándares técnicos del Sendero de Chile (erosión, pendiente, cobertura vegetal y geomorfología) [...] se reconoció la existencia de un gradiente de cambios a lo largo del territorio, gradiente acentuada en los potenciales límites de macrotramos.”¹⁴

De acuerdo a esto se definieron 7 macrotramos continentales y 3 insulares, de los primeros nos interesará describir el MACROTRAMO 1: “Sendero del Altiplano y del Desierto más árido del mundo”.

A su vez este macrotramo se divide en 5 tramos ubicados en la región de Tarapacá:

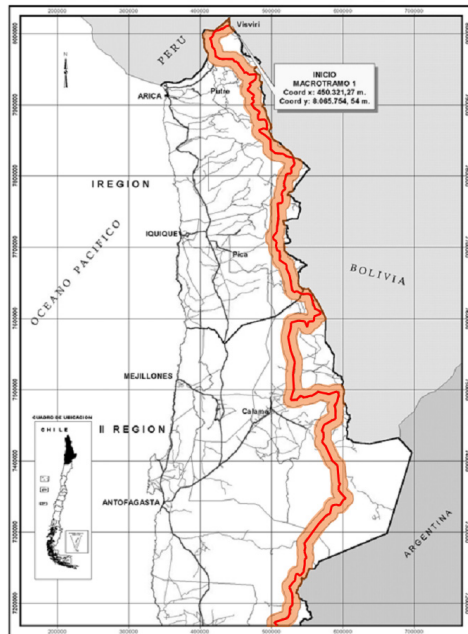
- Sendero Cochane - Cariquima “Kala-Uta”
- Sendero Huasco – Lirima
- Sendero Pucara LASANA – Puente diablo
- Sendero de Ollague
- Sendero San Félix – Pinte

14 CONAMA, *Manual técnico de estándares y recomendaciones para el diseño, construcción y mantención del Sendero de Chile*. p. 9

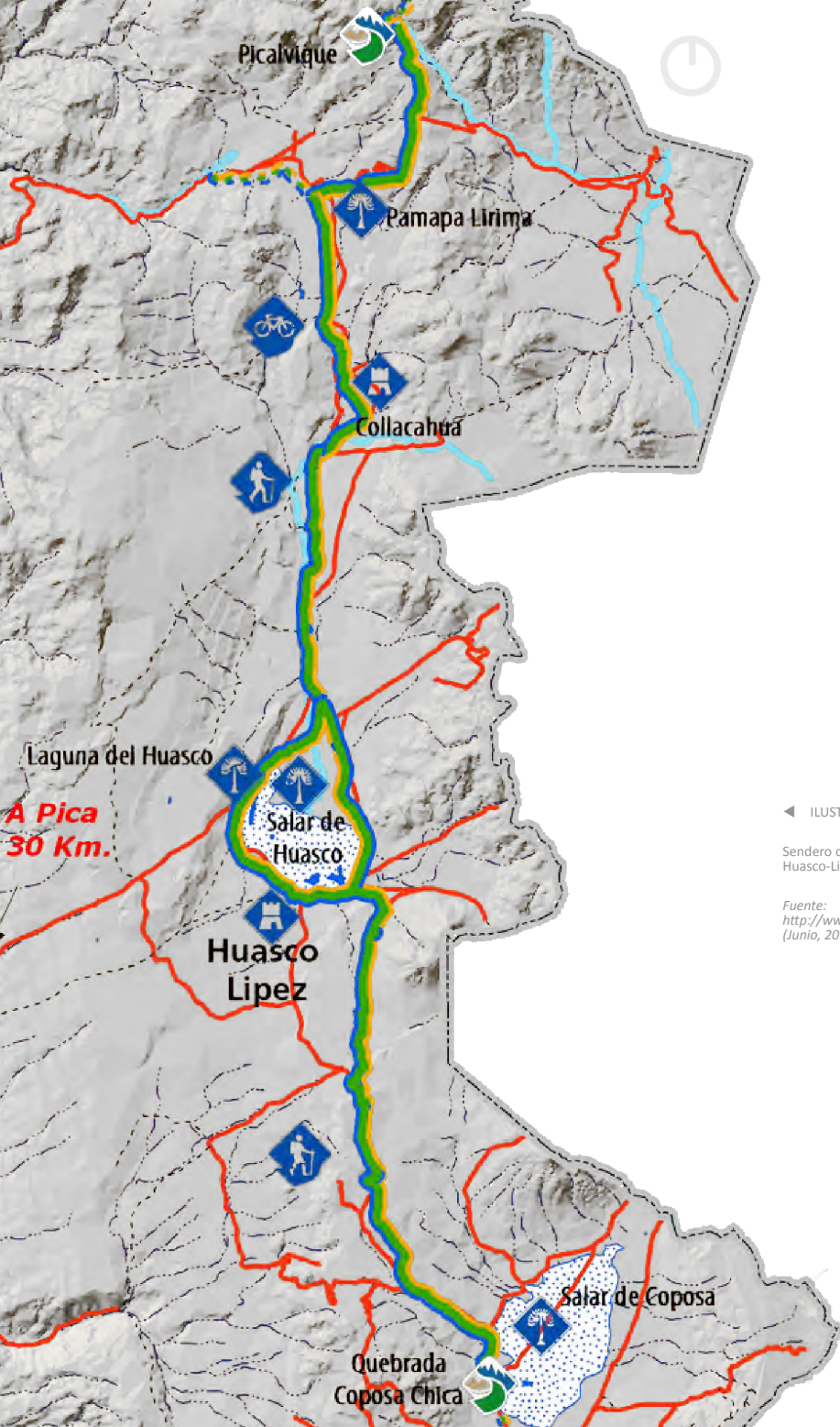
ILUSTRACIÓN 19 ►

Sendero de Chile,
Macrotramo 1.

Fuente:
CONAMA, *Manual
Técnico de estándares y
Recomendaciones para el
diseño, construcción y man-
tención del Sendero de Chile.*



Nombre Macrotramo	Macrotramo 1 – Altiplano Chileno	
Limites Geográficos	Norte Límite Norte de Chile (450.321,27 E y 8.065.754,54 N)	Sur Salar de Maricunga (486.329,54 E y 6.970.079,75 N)
Regiones Incluidas	I – II – III	
Longitud Macrotramo	1594,9 Km.	
Principales accesos I Región	Ruta Pavimentada Arica – Putre Ruta Pavimento-Ripio: Iquique – Huara – Colchane Ruta Pavimento- Ripio: Antofagasta – Calama – Ollahue	
Principales accesos II Región	Ruta pavimento Antofagasta – Calama – San Pedro de Atacama Ruta Pavimento – Ripio: Antofagasta – Baquedano – Peine Ruta Pavimento- Ripio – Tierra: Antofagasta – Mina escondida – Socompa Ruta Pavimento – Ripio: Ex Of Alemania – Azufrera Ruta Pavimento – Ripio: Chañaral – Diego de Almagro – La Ola	
Principales accesos III Región	Ruta Ripio: Copiapo – Complejo Fronterizo San Fco. (Salar de Maricunga)	
Clases Ambientales (Según Atlas Ambiental de Chile, Ministerio de Obras Públicas)		
Sistema	Subsistema	Clase
Sistema Altiplánico	Altiplánico, Húmedo o Septentrional	Caquena Chungará Isluga
	Altiplánico Transicional o central	Collacagua Ollague
Sistema Árido	Precordillera	Cuenca superior del Loa Cuenca superior del Salar de Atacama
	Fosas Prealtiplánicas	Calama Salar de Atacama Punta Negra – Maricunga



◀ ILUSTRACIÓN 20

Sendero de Chile, Tramo Huasco-Lirima.

Fuente:
<http://www.senderodechile.cl/>
(Junio, 2012).

El tramo Huasco-Lirima se caracteriza por ser una ruta escénica de salares y termas. Se extiende por más de 100 km y va articulando varios atractivos turísticos, entre ellos el extenso humedal del Salar del Huasco, principal generador de biodiversidad y corredores biológicos que se despliegan entre Lirima y el Salar de Coposa. También se destacan varios caseríos típicos de la arquitectura altiplánica, algunos refugios y las termas de Mamiña. En la ruta se pueden ir descubriendo sitios de alto interés arqueológico y etno-turísticos.

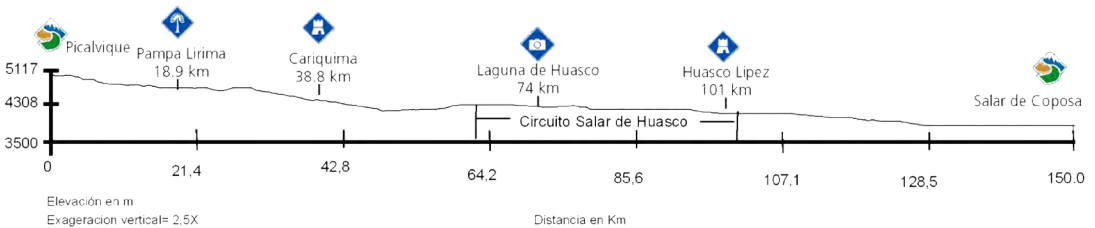
De acuerdo a información entregada por Sendero de Chile, este tramo se encuentra habilitado todos los meses del año, salvo algunos meses como enero y febrero en que las lluvias del “invierno boliviano” impiden su adecuado recorrido. Esta ruta se encuentra en su mayoría debidamente señalizada (letreros informativos); en ella es posible realizar actividades de senderismo (trekking), mountain-bike, tour fotográficos, observación de flora y fauna, escalamiento de alta montaña, observación de aves, entre otros.

▼ ILUSTRACIÓN 21

Sendero de Chile,
corte esquemático
tramo Huasco-Lirima.

Fuente:
<http://www.senderodechile.cl/>
(Junio, 2012).

La existencia de esta ruta es propicia para complementarla con un edificio que permita establecer un traspaso desde el sistema urbano al natural, además de que integre un programa de servicio que apoye las distintas actividades posibles de desarrollar en el sendero, tanto por el turista normal como por el más especializado.



La jerarquía de Sendero de Chile como una ruta que articula distintos hitos turísticos a lo largo de todo el país, se complementa en las primeras regiones con una extensa red de circuitos que permiten al visitante adentrarse en estos parajes. Esta red se han ido conformando a partir de rutas establecidas por diversas agencias turísticas privadas y las que SERNATUR identifica como potenciales conexiones entre los distintos sitios de interés.



◀ ILUSTRACIÓN 22

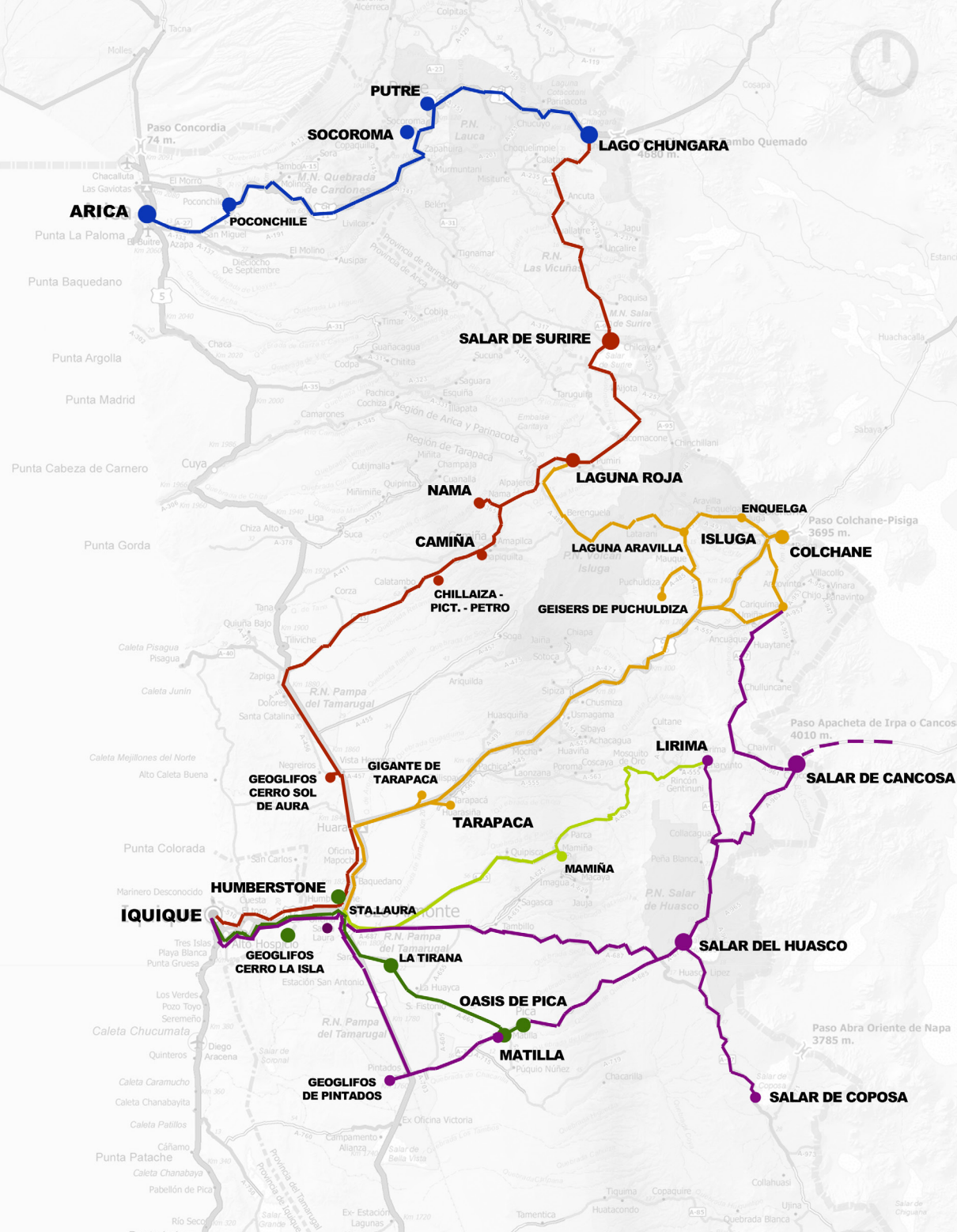
Red de rutas turísticas en las dos primeras regiones.

Fuente:
Elaboración propia.

ILUSTRACIÓN 23 ▶

Rutas turísticas regiones XV y I.

Fuente:
Elaboración propia en base a datos entregados por distintas agencias turísticas en Iquique.



ARICA

SOCOROMA

PUTRE

LAGO CHUNGARA

POCONCHILE

SALAR DE SURIRE

NAMA

LAGUNA ROJA

ENQUELGA

CAMIÑA

LAGUNA ARAVILLA

ISLUGA

COLCHANE

CHILLAIZA - PICT. - PETRO

GEISERS DE PUCHULDIZA

GEOGLIFOS CERRO SOL DE AURA

GIGANTE DE TARAPACA

TARAPACA

LIRIMA

SALAR DE CANCOSA

HUMBERSTONE

IQUIQUE

STA. LAURA

GEOGLIFOS CERRO LA ISLA

LA TIRANA

OASIS DE PICA

MATILLA

GEOGLIFOS DE PINTADOS

SALAR DEL HUASCO

SALAR DE COPOSA

I.3.3 Mapeo territorial de la cuenca del Salar del Huasco

“TERRITORIO: el lugar de los desplazamientos en el paisaje andado, percibido y vivido. El espacio leído, memorizado y mapeado; en el cual el hombre y su ecosistema ocupan una superficie característica, bastidor de sus manifestaciones”¹⁵.

Esta definición de territorio dará pie a un análisis descriptivo de los elementos que configuran el sistema territorial del Salar del Huasco, muy necesarios de considerar al momento de ejecutar cualquier tipo de proyecto que sea consecuente con el ordenamiento territorial establecido.

Gran parte de este análisis está basado en el proyecto *Conservación de la Biodiversidad y Manejo Sustentable del Salar del Huasco (CHI/01/G36)*¹⁶. Este proyecto público-privado fue desarrollado durante cuatro años (2002-2006) y en él contribuyeron más de treinta instituciones incluyendo a las comunidades locales. El objetivo principal fue avanzar de manera sustantiva en crear las condiciones para asegurar la conservación de uno de los humedales altoandinos más emblemáticos de Chile por su diversidad biológica y cultural.

La decisión de revisar estos antecedentes y traspasarlos al desarrollo del proyecto recae en la importancia que tiene integrar conocimiento e información desarrollada por otras disciplinas relacionadas con el medio físico como geografía, botánica, agronomía, arqueología, etnología, antropología, entre otras.

15 Flores, Fernando, La arquitectura como territorio, p. 12.

16 Organismo de Ejecución : Centro de Estudios para el Desarrollo (CED), Agencia de Implementación: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Agencia de Financiamiento: Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)

Este análisis tuvo mucho valor para la planificación territorial que se llevó a cabo en el Salar del Huasco y representará la mayoría de los lineamientos para desarrollar este proyecto de título.

El análisis será ordenado en 5 tópicos y cada uno será representado por un color característico.

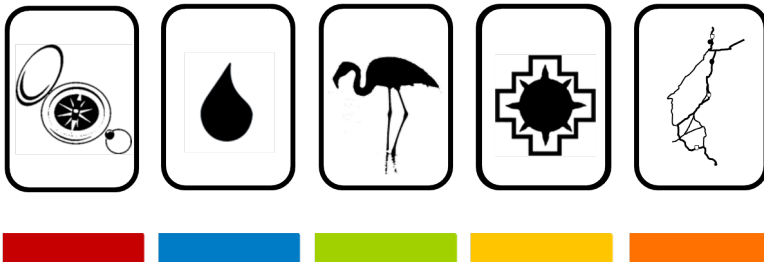
■ Localización, geografía y geomorfología.

■ Meteorología e hidrología.

■ Flora y fauna. Biodiversidad.

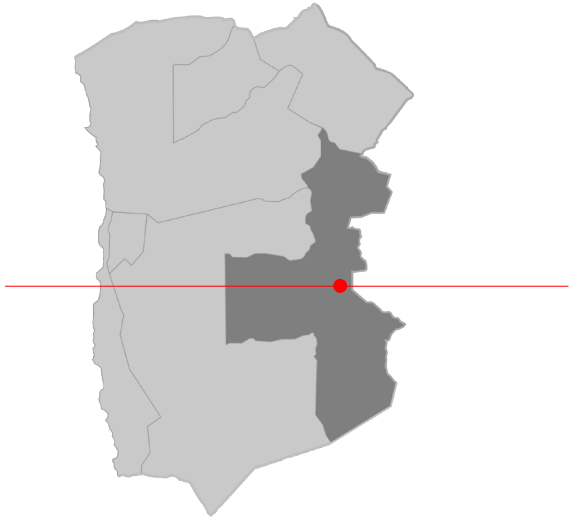
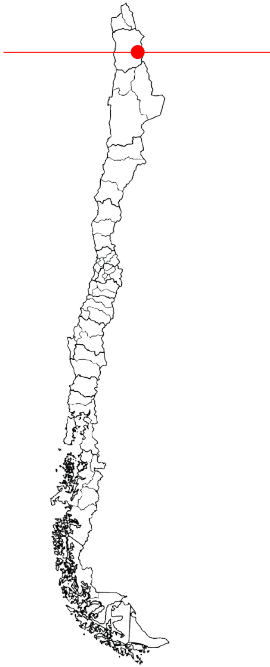
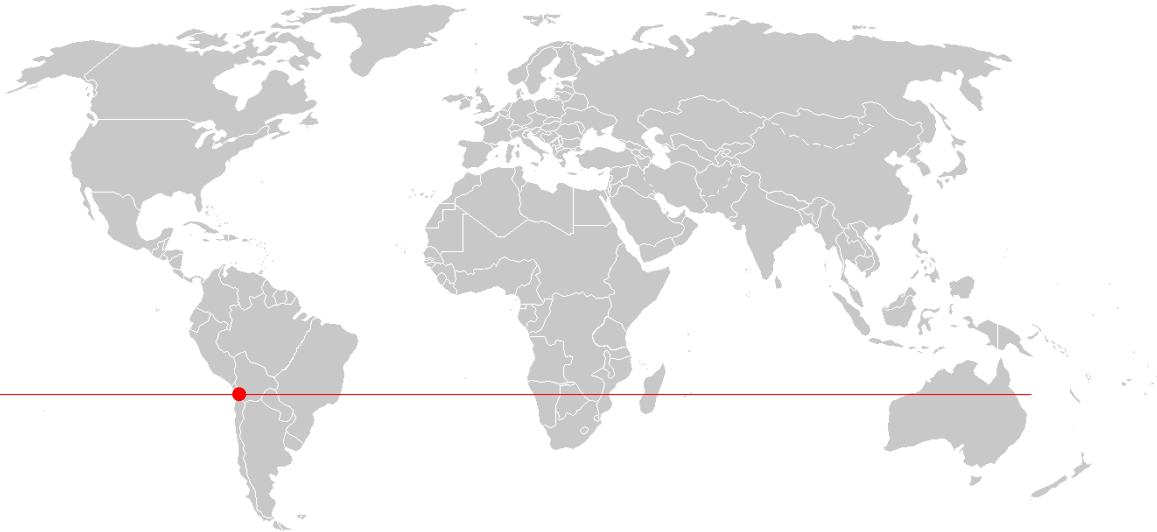
■ Historia, población y propiedad indígena.

■ Vialidad e infraestructura.





LOCALIZACIÓN, GEOGRAFÍA Y **GOMORFOLOGÍA**



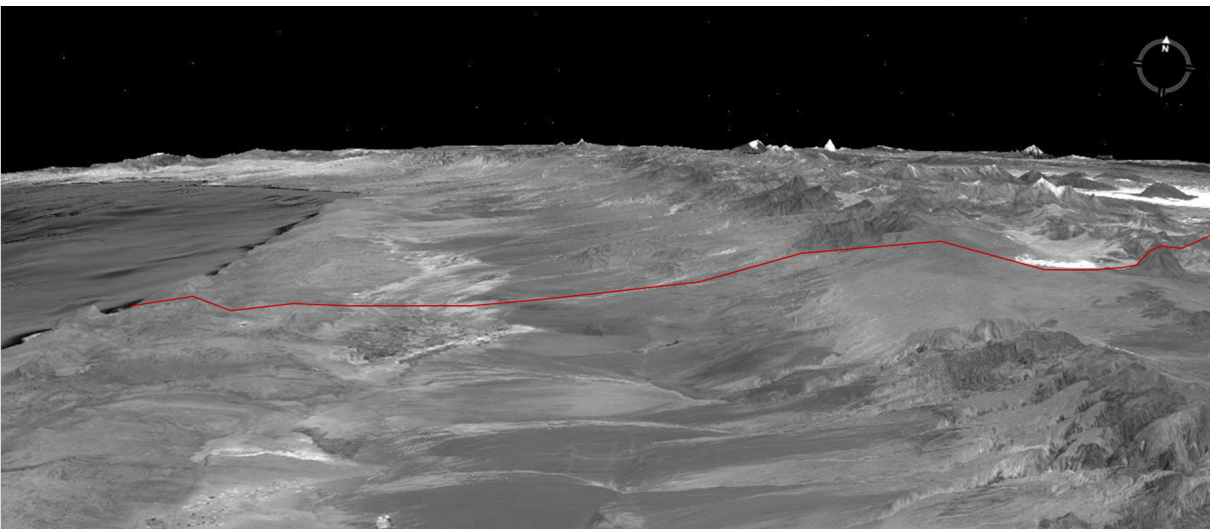


ILUSTRACIÓN 25 ▲

Perspectiva satelital del norte de Chile.

Fuente:
Google Earth 2012.

Antecedentes de localización

País: Chile

Región: I Región de Tarapacá

Provincia: El Tamarugal

Comuna: Pica

Coordenadas geográficas: 20°17' lat. S / 68°54' long. O

◀ ILUSTRACIÓN 24

Contextos de localización.

Fuente:
Elaboración propia en base a imágenes Wikipedia.

El Salar del Huasco es uno de los principales hitos geográficos de la Región de Tarapacá, está ubicado en el altiplano chileno a unos 3.800 msnm y a una distancia aproximada de 180 km al Este de Iquique por las principales rutas que lo unen a la ciudad.

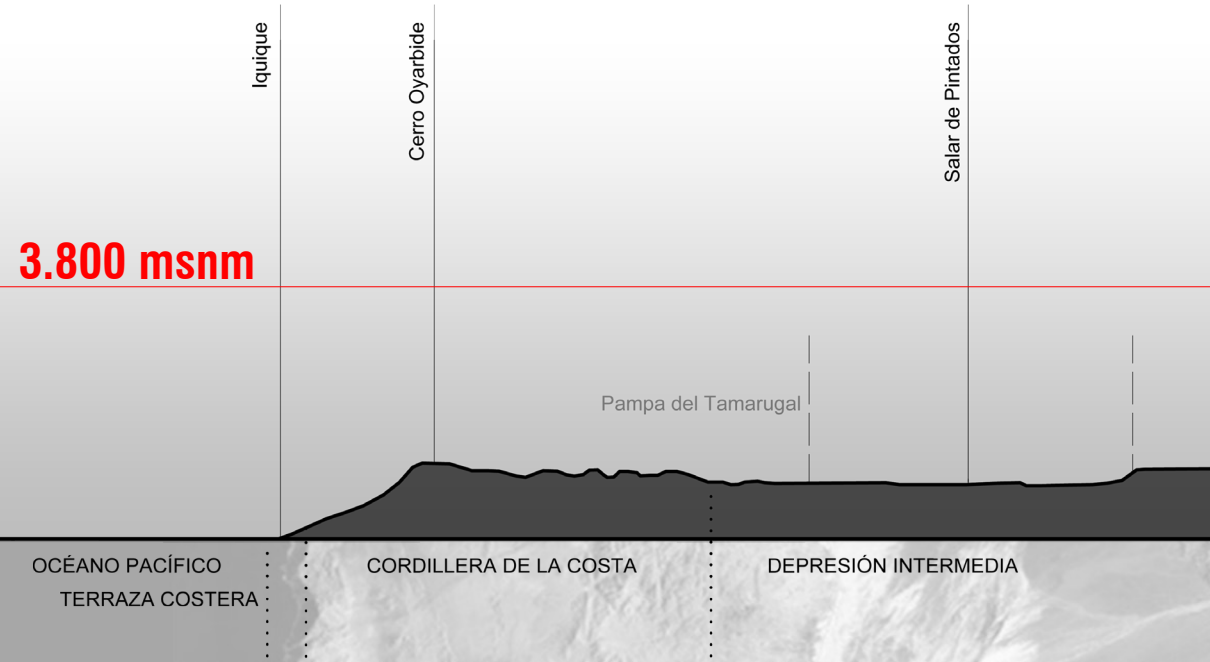
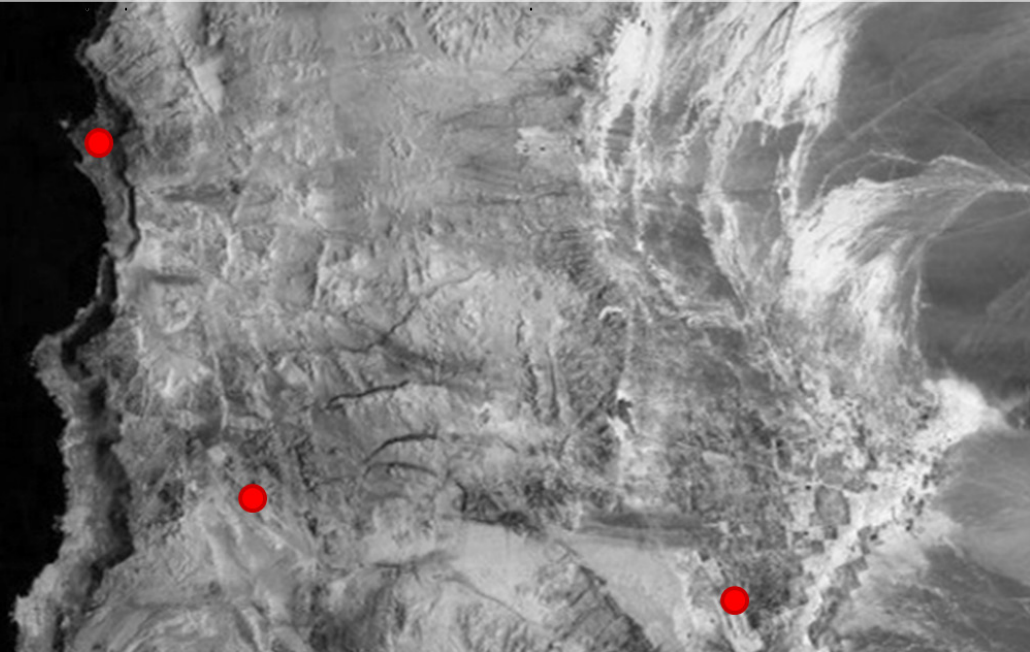
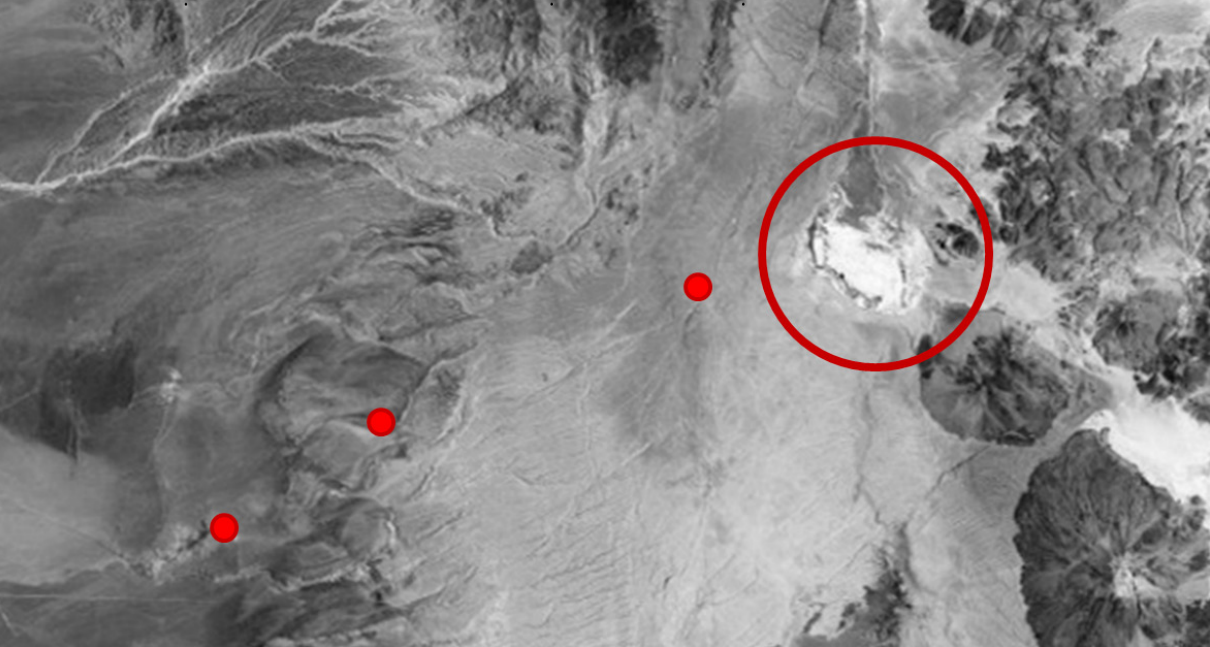
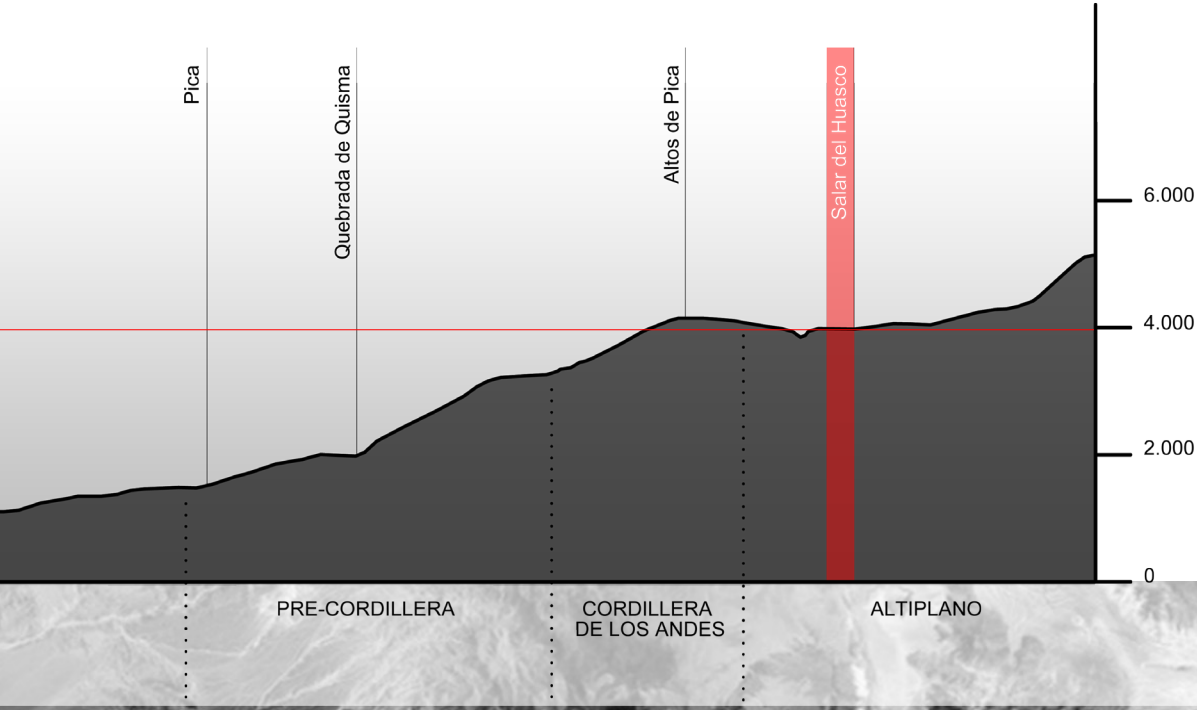


ILUSTRACIÓN 26 ▲

Corte geográfico
esquemático
(arriba).
Hitos geográficos
(abajo).

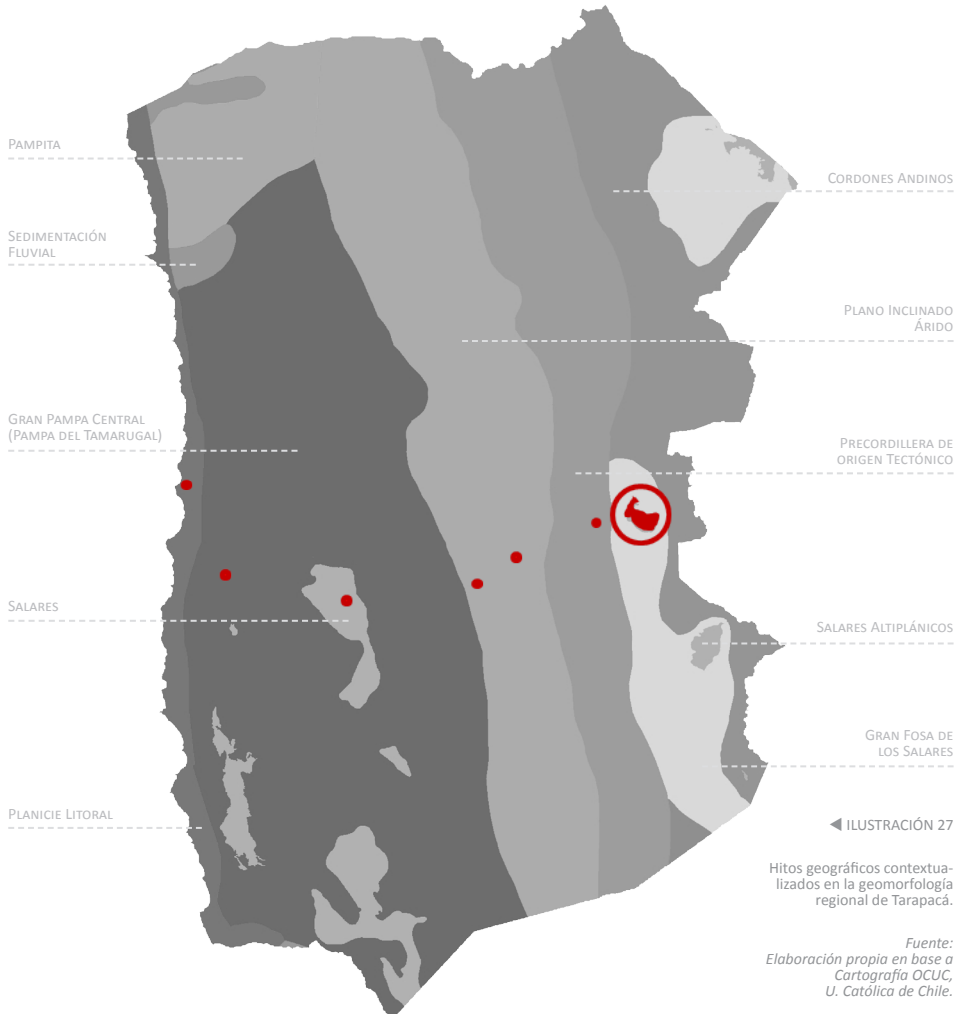
Fuente:
Elaboración
propia en base
a imágenes de
Google Earth 2012.





Geografía y Geomorfología

El Salar del Huasco es un remanente de un lago Pleistoceno de 400 km de largo, que se extendía desde donde hoy está el lago Titicaca, hasta la II región de Chile.



Cuando el lago se secó, los remanentes se convirtieron en “islas húmedas”. Como consecuencia de esto, la biodiversidad asociada con estos salares muestran un alto nivel de endemismo y de adaptaciones ecológicas.

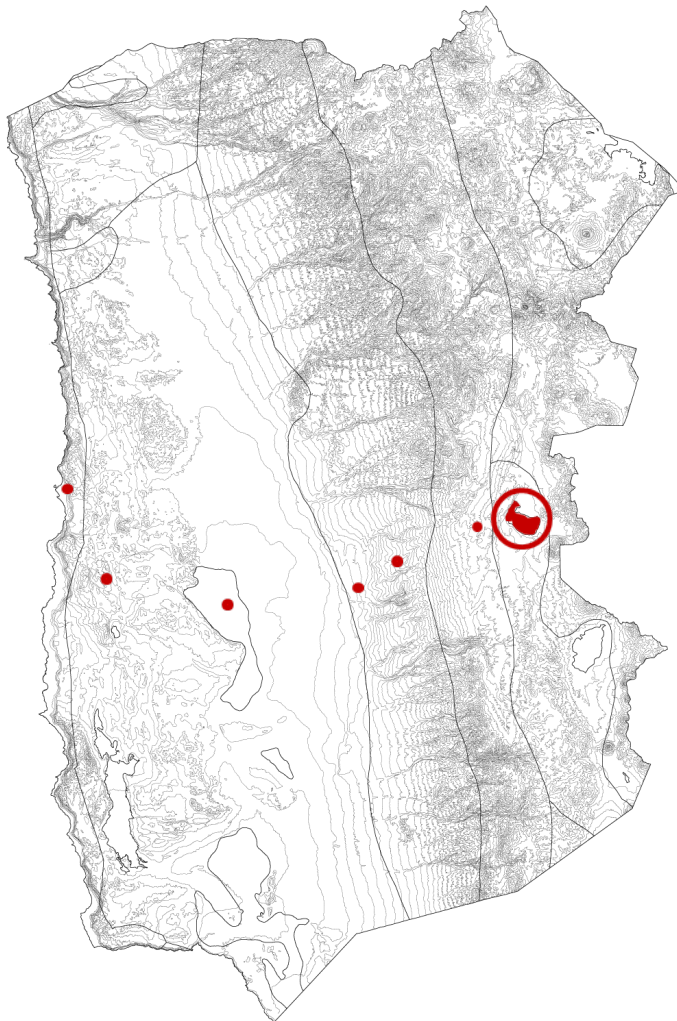
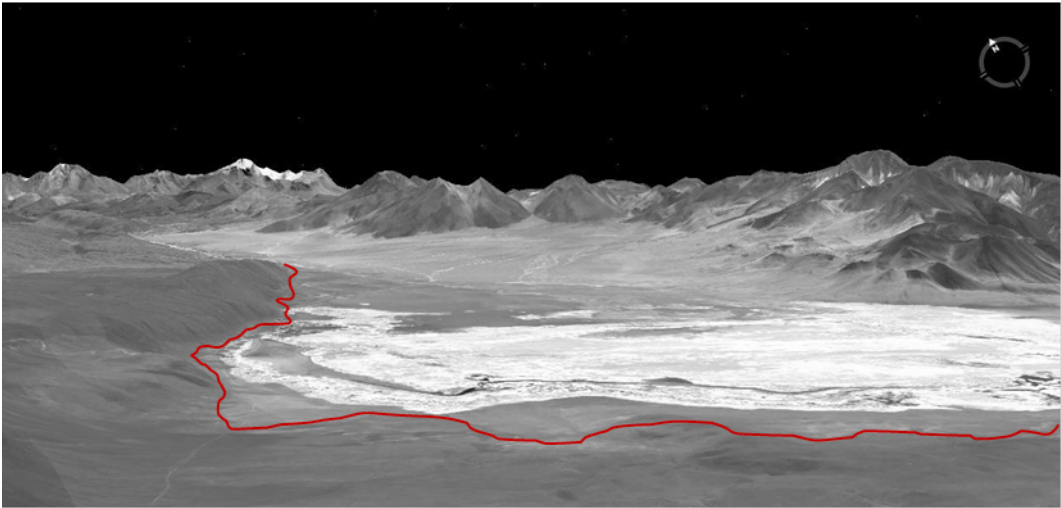
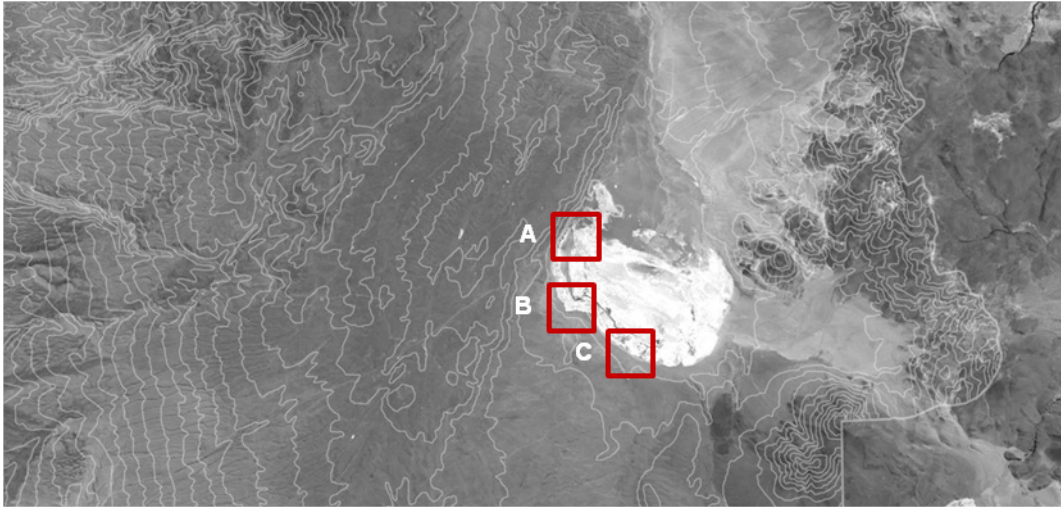


ILUSTRACIÓN 28 ►

Curvas de nivel

Fuente:

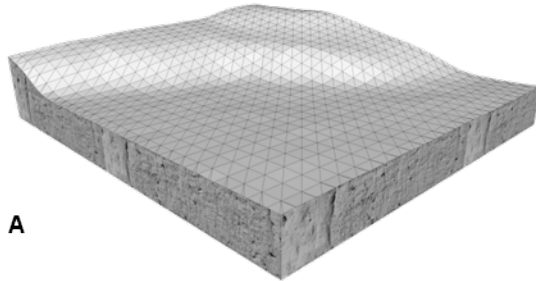
*Elaboración propia en base a
Cartografía OCUC,
U. Católica de Chile.*



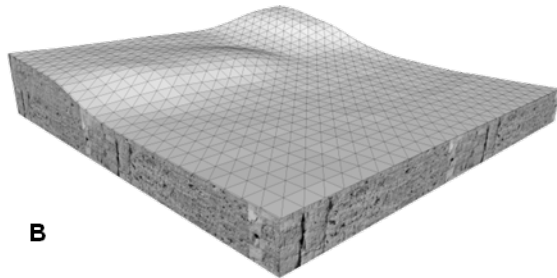
◀ ILUSTRACIÓN 29

Fuente:
Elaboración propia en base a Google
Earth 2012 y cartografía OCUC.

En torno al salar, su rivera y la morfología de la cuenca conforman una situación de borde donde se ha posibilitado el asentamiento humano. Esta situación genera que la rivera sea un verdadero anfiteatro natural de lomas suaves y pequeñas quebradas por donde escurre el agua.



A



B

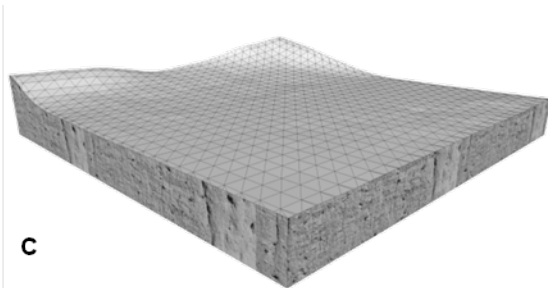
◀ ILUSTRACIÓN 30

Fuente:
Google Earth 2012.

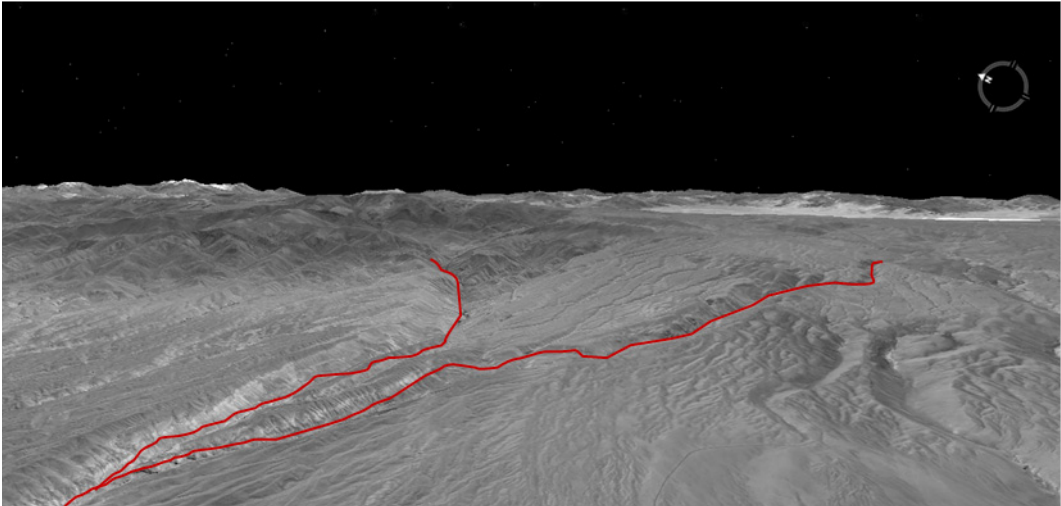
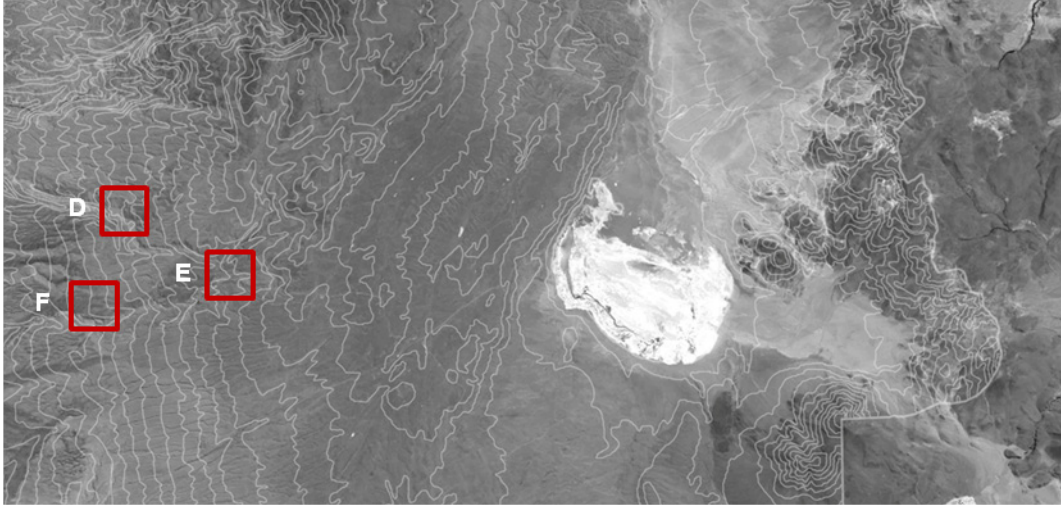
ILUSTRACIÓN 31 ▶

Secciones geomorfológicas
que ilustran la situación de
borde en torno al salar.

Fuente:
Elaboración propia en base a
Google Earth y Google Sketchup.



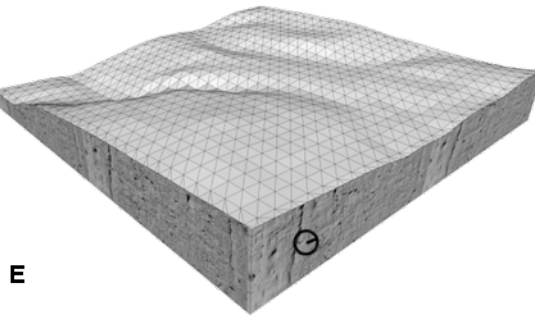
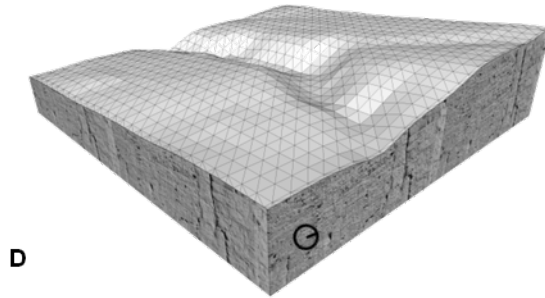
C



◀ ILUSTRACIÓN 32

Fuente:
Elaboración propia en base a Google
Earth 2012 y cartografía OCUC.

La zona precordillerana presenta quebradas más profundas que se activan generalmente durante las lluvias altiplánicas de verano, en ellas se han establecido asentamientos temporales durante las temporadas de pastoreo.



◀ ILUSTRACIÓN 33

Fuente:
Google Earth 2012.

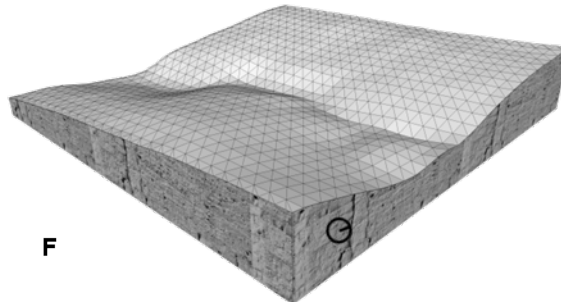
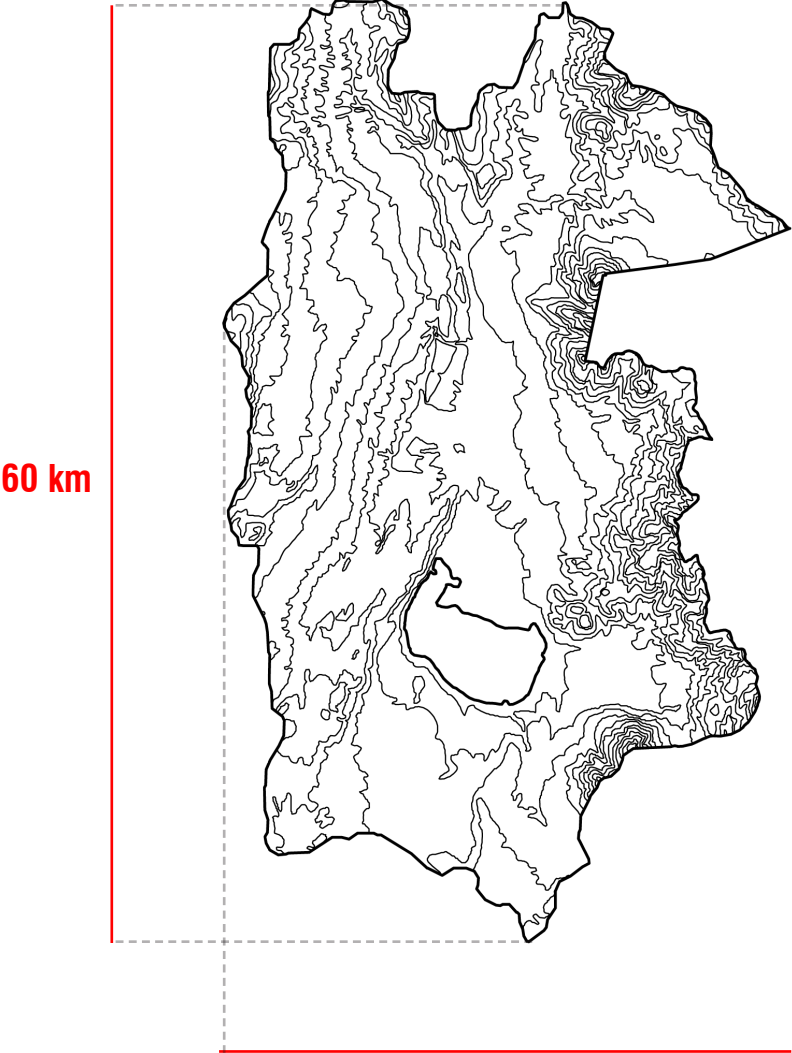


ILUSTRACIÓN 34 ▶

Secciones geomorfológicas que
ilustran la situación precordillerana.

Fuente:
Elaboración propia en base a
Google Earth y Google Sketchup.



30 km

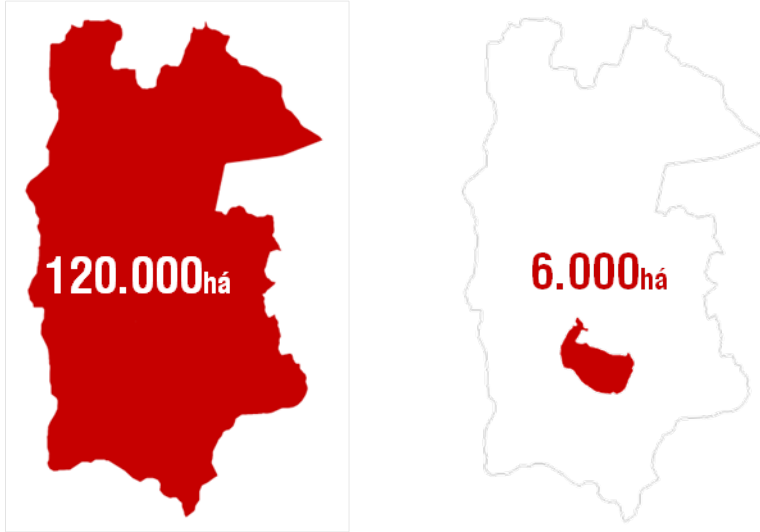


ILUSTRACIÓN 36 ▲ **Cuenca del Salar del Huasco. Áreas y límites**

Fuente:
Elaboración propia.

El Salar del Huasco se encuentra ubicado en el fondo de una gran cuenca endorreica (que no tiene salida hacia el mar). Es un espacio cóncavo y cerrado.

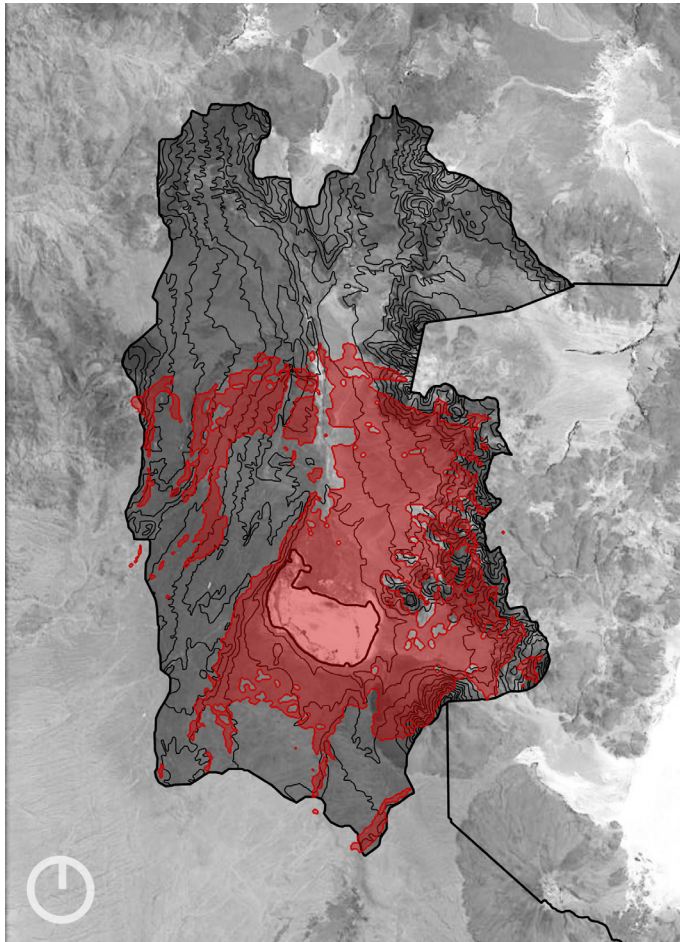
Por el Este lo rodea un cordón volcánico de la Cordillera de los Andes, irregular en elevación y continuidad, cuyas altitudes oscilan entre los 4.500 msnm y 6.000 msnm. Hacia el poniente lo encierran los cerros de Altos de Pica con alturas que pueden llegar a superar los 400 m. por sobre la superficie del Salar.

◀ ILUSTRACIÓN 35

Fuente:
Elaboración propia en base a curvas
de nivel de cartografía OCUC.

Áreas de impacto visual

El siguiente análisis fue realizado por el consultor Nicolás Martelli (CED). Consiste en determinar la visibilidad del territorio expresada como una frecuencia de vistas desde los bordes del salar y



◀ ILUSTRACIÓN 37

Área visible de la cuenca del Salar del Huasco en base al desarrollo de un modelo digital de terreno (MDT) realizado en el software Idrisi_K sobre la base de las curvas de nivel IGM 1:50.000, e información del modelo digital global de topografía SRTM de una resolución de 90 metros. (<http://seamless.usgs.gov> on line).

Fuente:
Nicolás Martelli. Informe de estudios CED.

el principal mirador ubicado en la bajada de la ruta Ruta A-689 Salar del Huasco-Lirima. Se consideró un radio de 20 kilómetros que corresponde a la distancia en la cual el ojo humano es capaz de discriminar elementos de infraestructura.

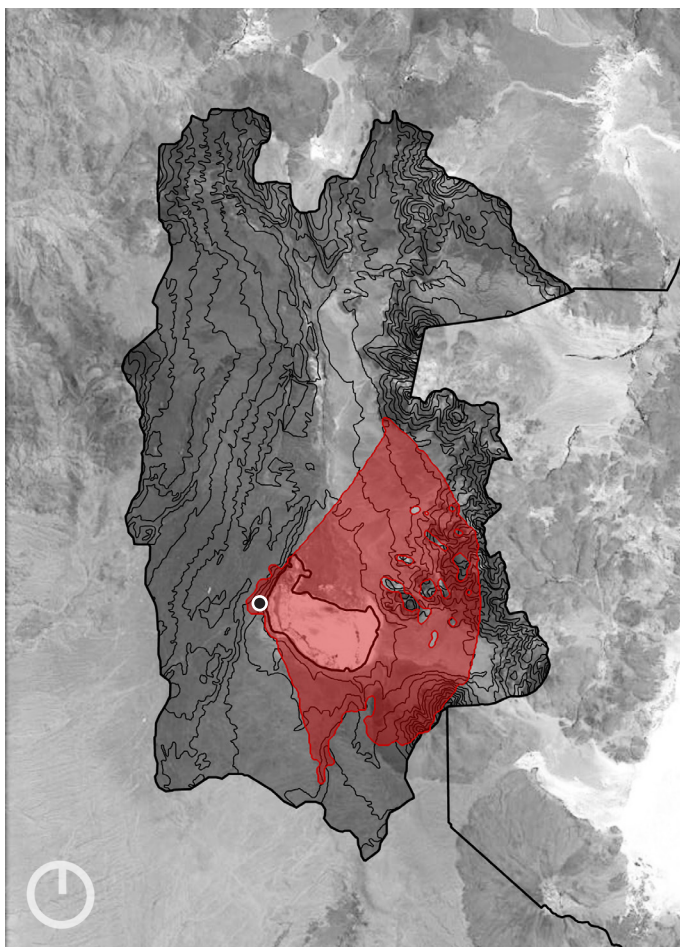
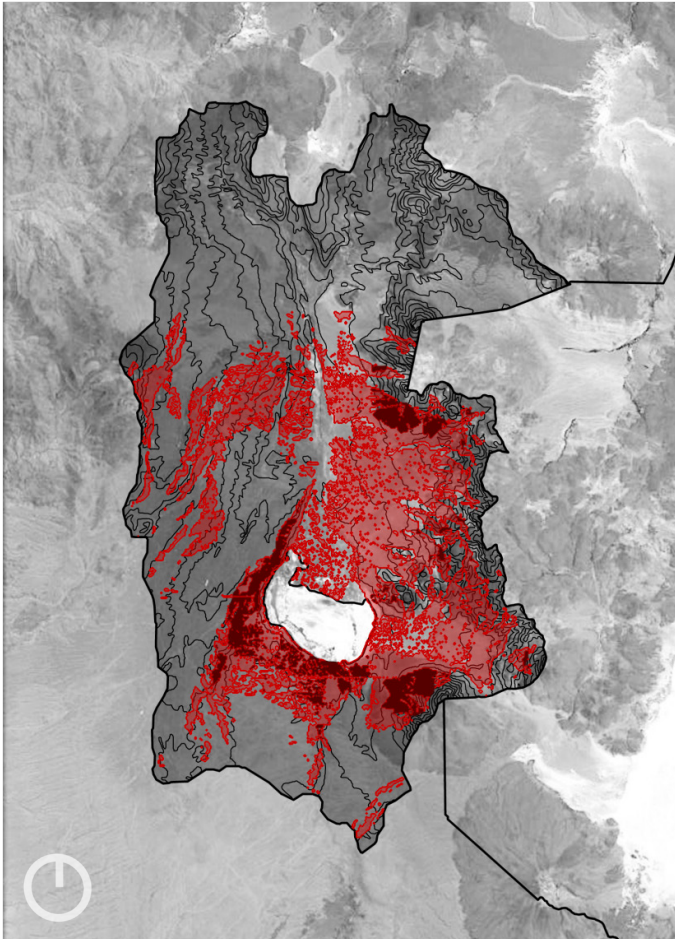


ILUSTRACIÓN 38 ►

Área de visibilidad de la cuenca del Salar del Huasco. Modelación de campo visual desde mirador principal sobre base cartográfica IGM 1:50.000.

Fuente:
Nicolás Martelli. Informe
de estudios CED.

Luego se verifica cuales de esos espacios de cuenca visual poseen condiciones de fragilidad mayor, asociada a una mayor frecuencia de visibilidad medida desde los márgenes del salar. Considerando frecuencias superiores a 75% se tiene el siguiente resultado cartográfico:



◀ ILUSTRACIÓN 39

Cuenca visual desde el salar. Se destaca frecuencia de visión sobre 75%.

Fuente:
Nicolás Martelli. Informe
de estudios CED.



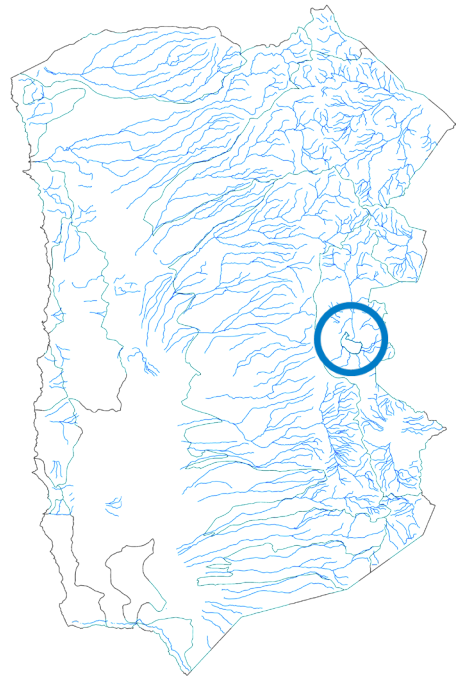
▲ ILUSTRACIÓN 40

Vista del Salar desde el mirador principal.

Fuente:
Fotografía de Moises Arce.
<https://plus.google.com/photos/103491954260983149122/albums/5526600038211074081/5526601109534153458?banner=pwa>
(Junio, 2012).

Los resultados antes presentados serán de gran importancia al momento de evaluar el trazado de obras de infraestructura u otros proyectos que pudiesen tener por característica la generación de impacto paisajístico, permitiendo analizar y recomendar trazados de menor impacto o identificar zonas de trazado en las cuales pudiesen ser adoptadas características de construcción diferenciadas con el objeto de mitigar el impacto escénico.





▲ ILUSTRACIÓN 41

(izq.) Densidad de las cuencas hidrológicas.
(der.) Red hidrológica regional.

Fuente:
Cartografía OCUC,
U. Católica de Chile.

Hidrología

- Recarga anual del sistema hidrogeológico de la cuenca del Huasco se ha estimado en 1.012 L/s.
- La descarga del sistema se produce principalmente por evaporación de lagunas y evaporación de suelo húmedo (salar).
- Las lagunas se generan por afloramientos de aguas subterráneas en vertientes
- En el salar, la napa se ubica por debajo del nivel del terreno.

ILUSTRACIÓN 43 ►

Funcionamiento natural del sistema hidrológico en los salares altoandinos.

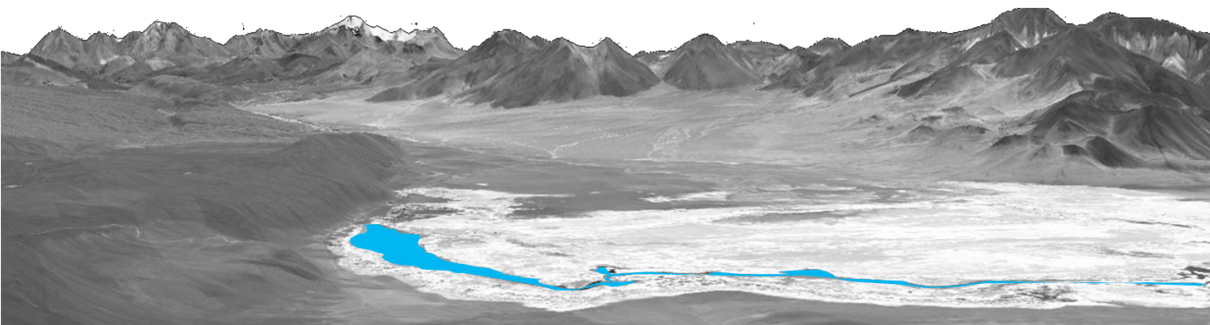
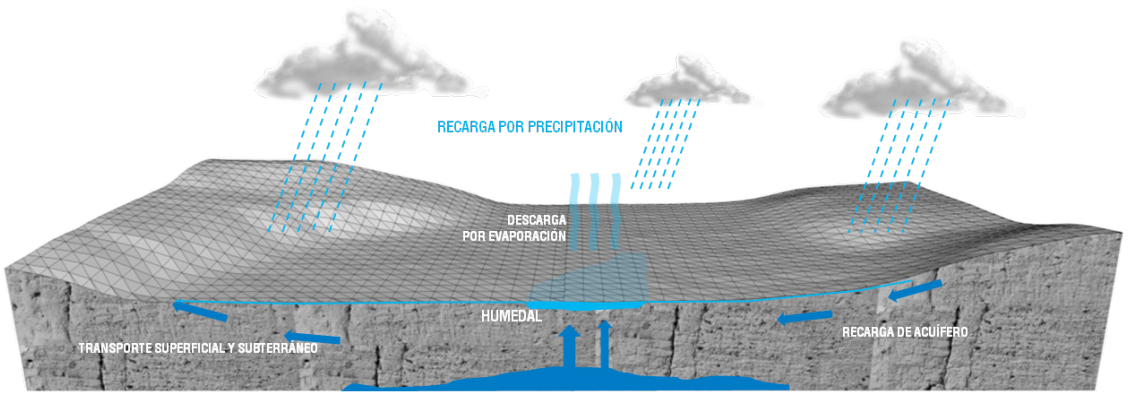
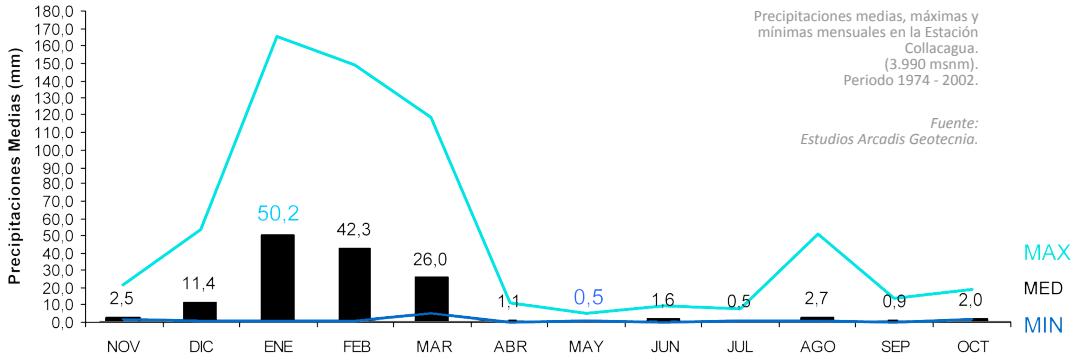
Fuente:
Elaboración propia.

ILUSTRACIÓN 44 ►

Humedal Salar del Huasco.

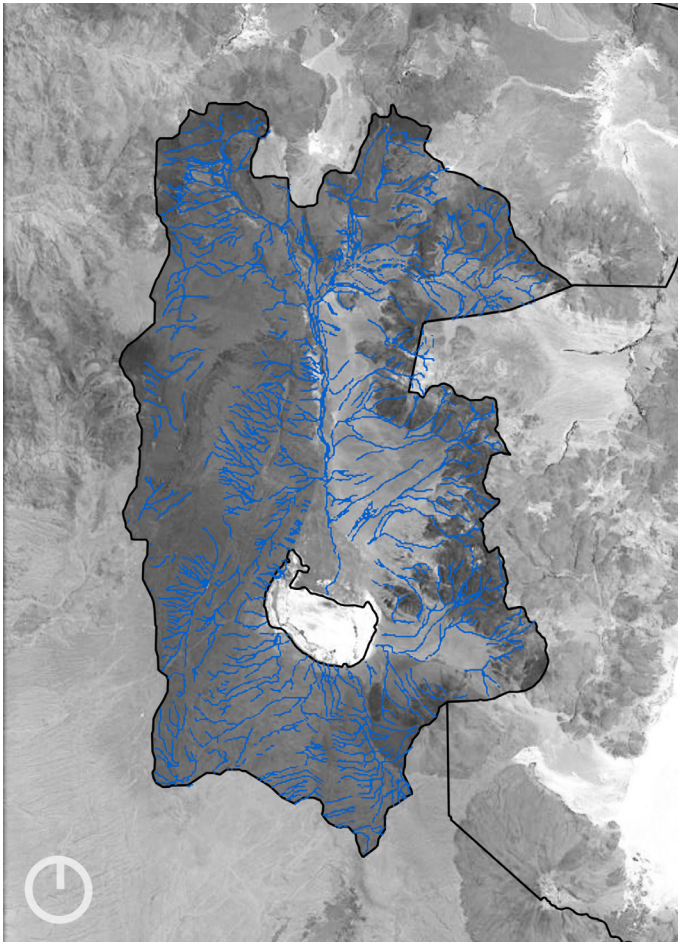
Fuente:
Google Earth 2012.

▼ ILUSTRACIÓN 42



Cauces y escurrimientos superficiales

Dentro de la cuenca del Salar de Huasco existen escurrimientos superficiales de carácter episódico, los cuales fluyen por quebradas que se activan principalmente en verano (estación de lluvias asociadas al “invierno altiplánico”).



◀ ILUSTRACIÓN 45

Escurrimiento superficial de las aguas en cauces naturales.

Fuente:
Antecedentes disponibles
en SIG Salar de Huasco.

Un caso que difiere de la situación antes descrita es la sección media y superior del río Collacagua, dado que presenta escurrimiento superficial permanente. De hecho es el único cauce que puede ser clasificado como río y no como quebrada.

ILUSTRACIÓN 46 ►

El más importante aporte superficial de agua que recibe el Salar es a través del río Collacagua.

Fuente: *Elaboración propia en base a antecedentes disponibles en SIG Salar de Huasco.*

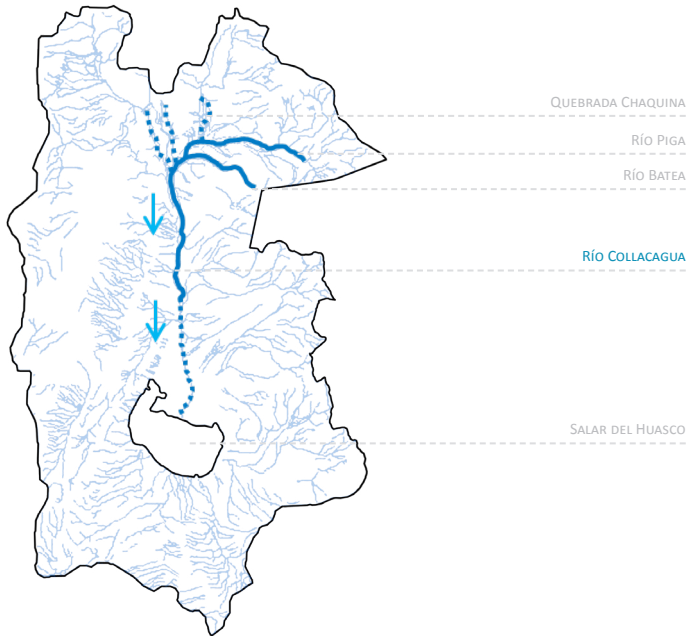
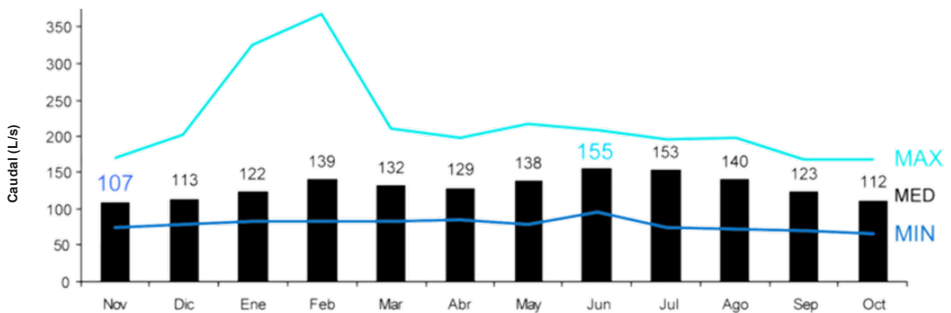


ILUSTRACIÓN 47 ▼

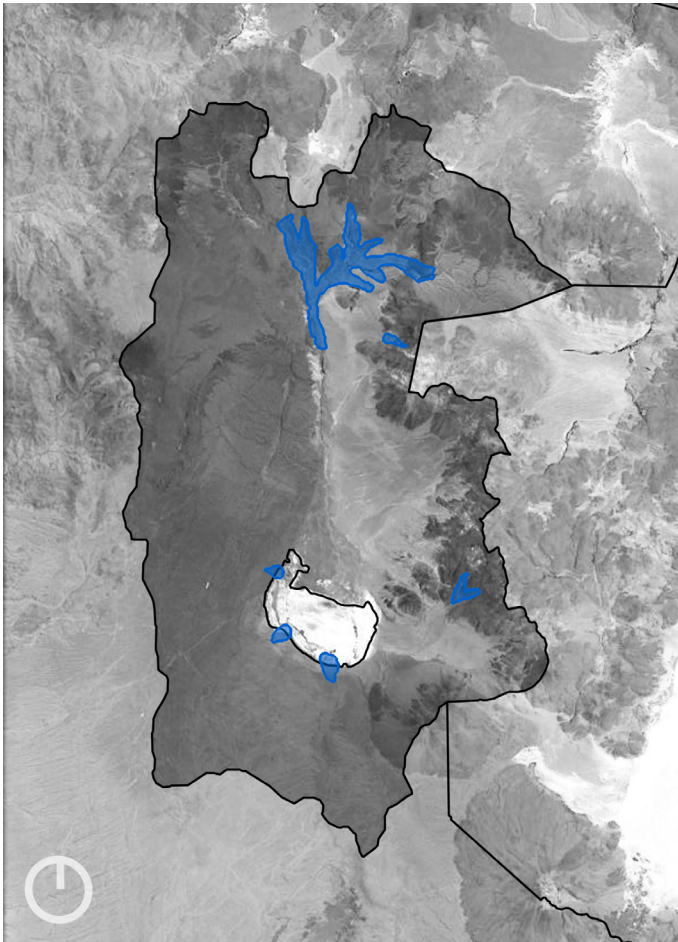
Caudales en río Collacagua, (promedio de 40 años).

Fuente: *Estudios Arcadis Geotecnia.*



Aguas subterráneas. Acuíferos

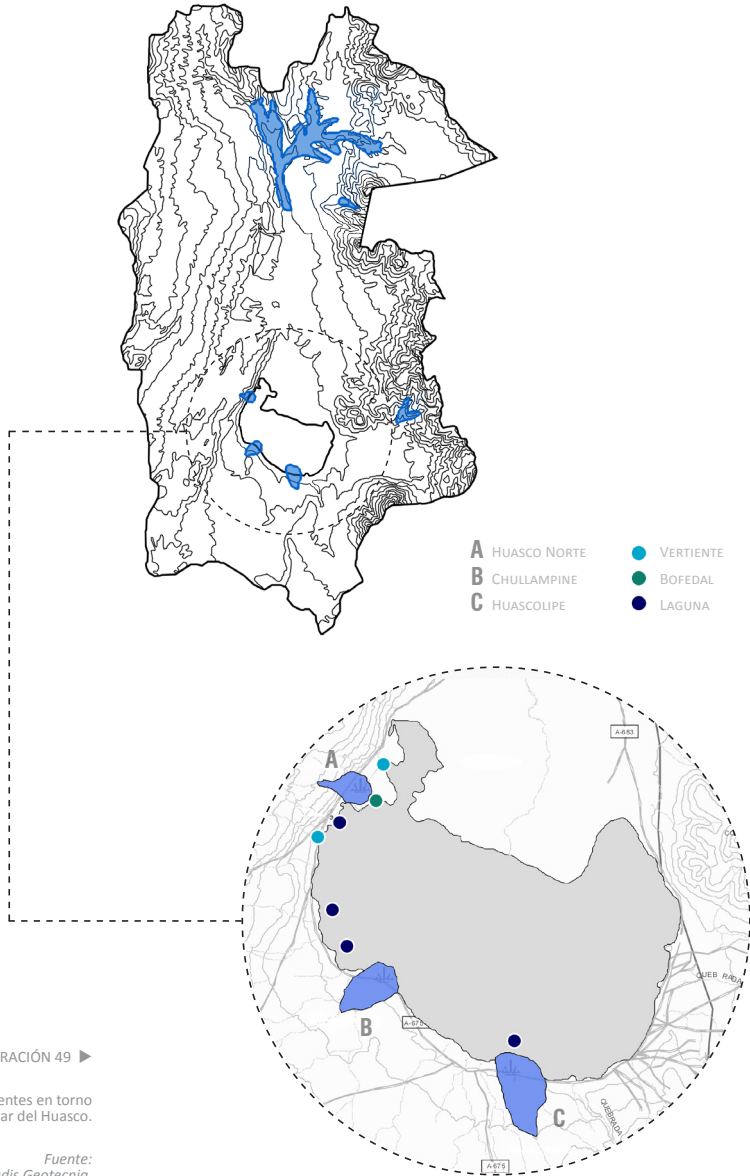
Los acuíferos representan ambientes de riqueza biológica, pues alimentan vegas y bofedales (Martelli, 2005). Además son la principal recarga del Salar del Huasco (80% de aguas subterráneas).



◀ ILUSTRACIÓN 48

Área de acuíferos.

Fuente:
Antecedentes disponibles en SIG
Salar del Huasco. Dirección de Aguas.



Clima

El altiplano presenta un clima estepa de altura, lo que implica las siguientes características:

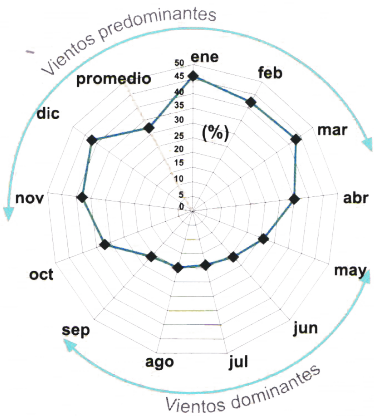
Precipitación anual baja(120 mm. promedio anual), heladas frecuentes entre abril y noviembre.

Vientos predominantes fuertes del suroeste.

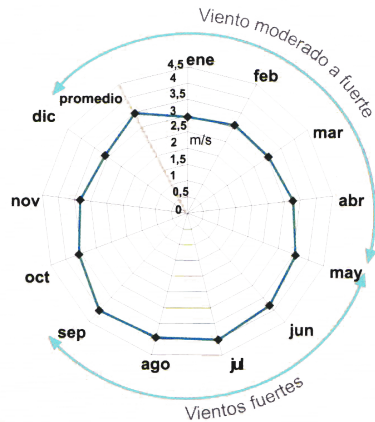
ILUSTRACIÓN 50 ▼ ►

Fuente:
Datos extraídos de MOP, Guías de
diseño arquitectónico aymara.

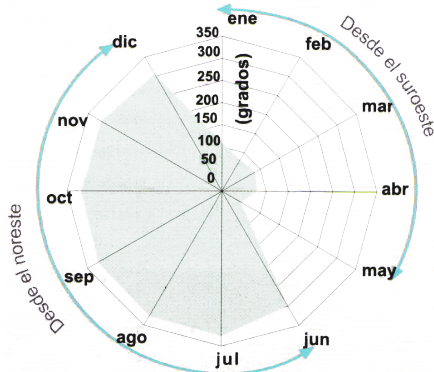
FRECUENCIA DE VIENTOS



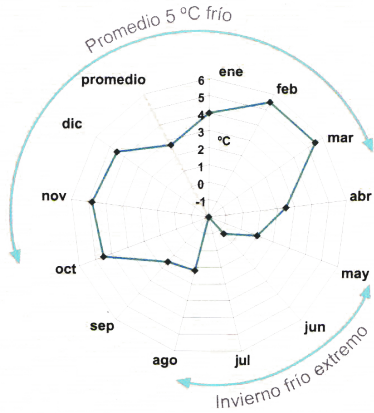
VELOCIDAD DE VIENTO



DIRECCION DEL VIENTO

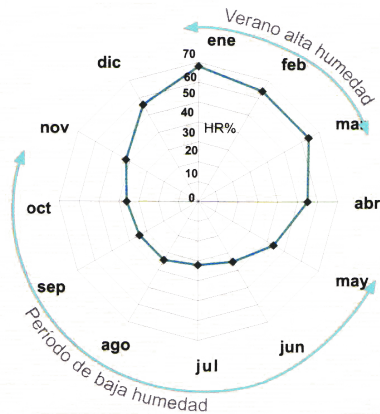


TEMPERATURAS PROMEDIO 10 AÑOS



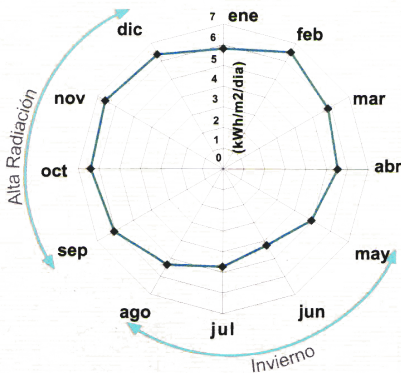
Bajas temperaturas durante todo el año, especialmente en invierno con temperaturas bajo cero y fuerte oscilación diaria de temperatura (>10°C).

HUMEDAD RELATIVA



Baja humedad ambiental en los periodos fríos y mayor humedad durante el verano.

INSOLACION



Alta insolación durante todo el año, con una cantidad importante de cielos despejados.



FLORA Y FAUNA / **BIODIVERSIDAD**

Flora en estado de conservación

Corresponden a la totalidad de bofedales y a las especies endémicas (cuando se conoce únicamente en un determinado lugar) y/o de valor para actividades humanas (valor utilitario), cómo Llaretas (*Azorella compacta*) y Queñoas (*Polylepis tarapacana*).



◀ ILUSTRACIÓN 51

Zonas prioritarias para la conservación de la vegetación.

Fuente:
Antecedentes disponibles en
SIG Salar del Huasco; elaborado
por Nicolás Martelli (2005).

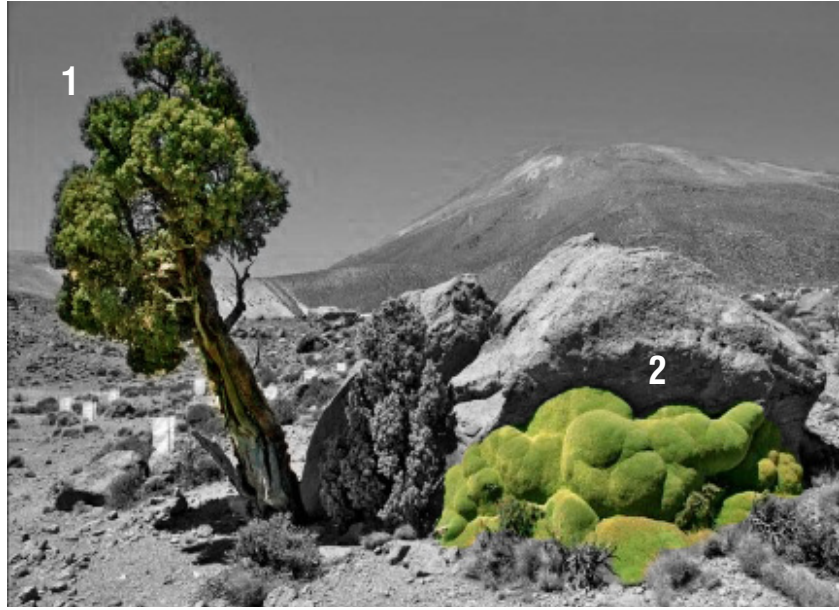


ILUSTRACIÓN 52 ►

Queñoa y Llareta.

Fuente:
Imagen de Internet.



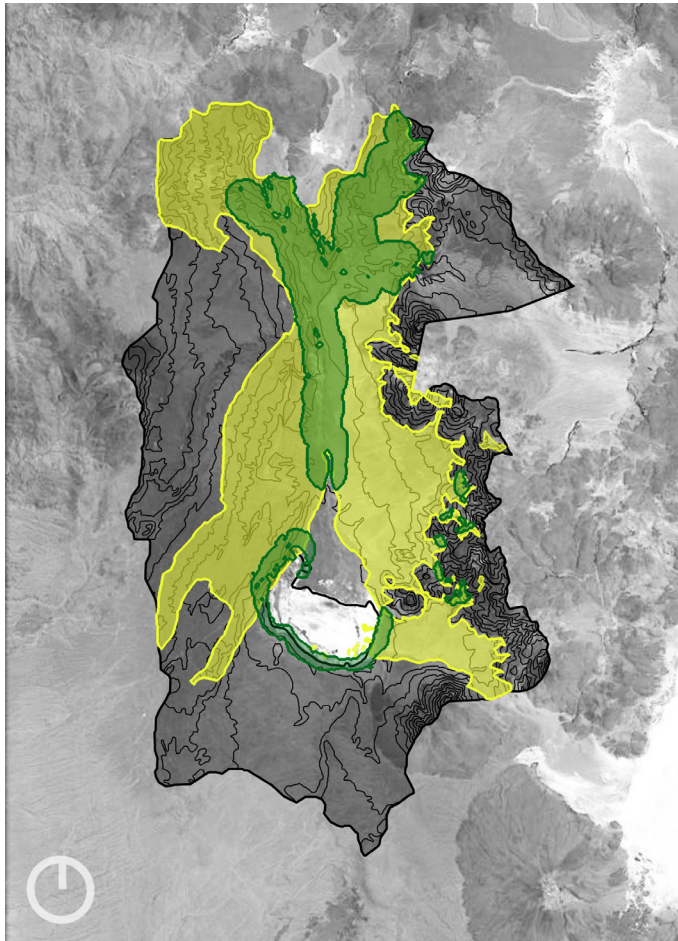
ILUSTRACIÓN 53 ►

Bofedal en Salar del Huasco.

Fuente:
Imagen de Internet.

Capacidad de carga ganadera

La cuenca del salar como piso ecológico ha sido un lugar propicio para el desarrollo de la ganadería doméstica y la presencia de otras especies silvestres. Su capacidad de carga puede definirse en función de pastizales, praderas y cercanía a fuentes de agua.



- CAPACIDAD DE CARGA GANADERA POTENCIAL SEGÚN TIPOS DE PRADERAS
- ÁREA DE MAYOR CAPACIDAD DE CARGA GANADERA CONSIDERANDO FACTORES RESTRICTIVOS

◀ ILUSTRACIÓN 54

Áreas funcionales de pastizales con capacidad de carga ganadera. El mapa ha sido especificado considerando dos criterios limitantes para el desarrollo de actividades ganaderas: 1. Lejanía a cuerpos de agua superficial para bebida de los animales (distancias máxima de 1.500 metros a fuentes de agua). 2. Pendiente de terreno bajo 40 grados.

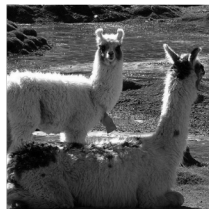
Fuente:
Nicolás Martelli (2005).

Estas áreas de la cuenca con mayor potencial forrajero (productividad primaria), tanto en ambientes de humedales (vegas y bofedales) como en ambientes de praderas (tolares y pajonales), están actualmente en uso por parte de la ganadería doméstica y/o de especies silvestres, entre las cuales destacan las siguientes:

OVEJA



LLAMA



ÁLPACA



GUANACO



VICUÑA



ILUSTRACIÓN 55 ▲

Principales especies que hacen uso de las áreas con potencial forrajero.

Fuente:
Imágenes de internet.

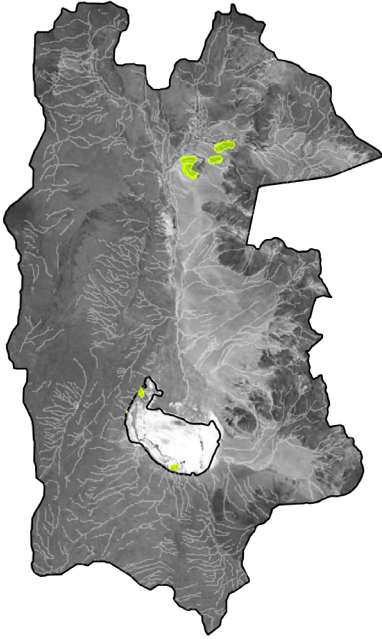
ILUSTRACIÓN 56 ►

Llamas pastando en las praderas en torno a un salar.

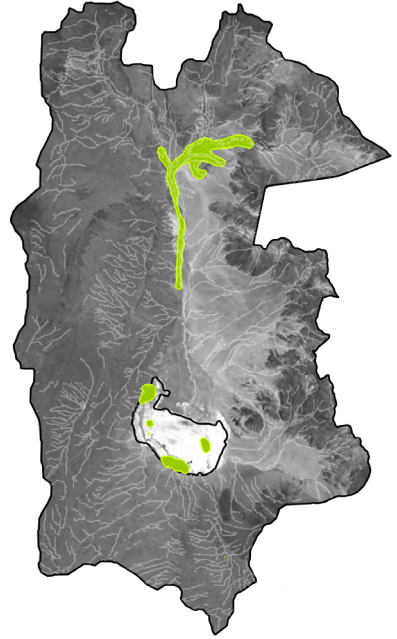
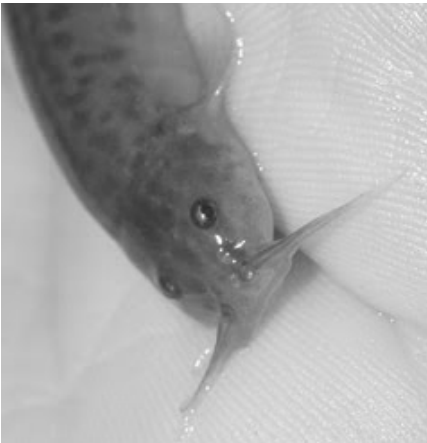
Fuente:
Imagen de internet.



Fauna en estado de conservación. Áreas potenciales de movilidad territorial



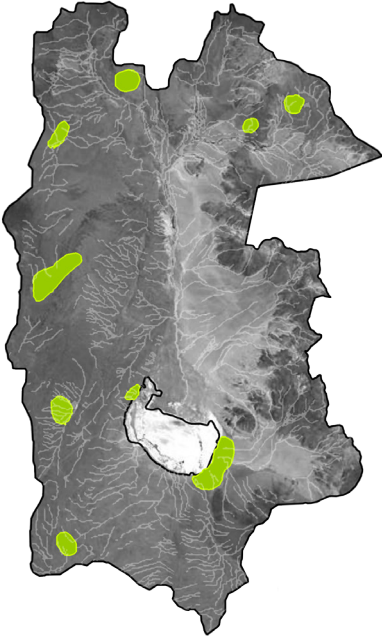
KARACHI (*ORESTIAS AGASSISSI*)



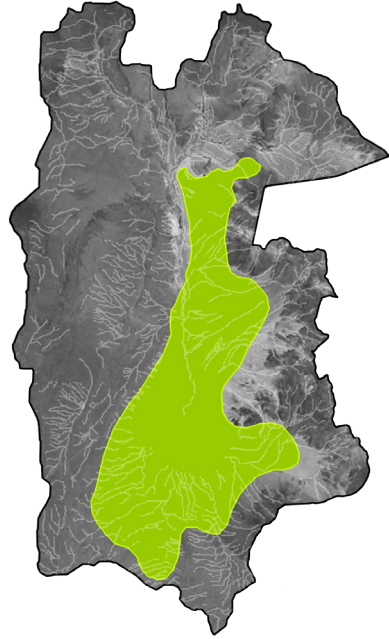
SAPO PERUANO (*TELMATOBIUS PERUVIANUS*)



El siguiente análisis permite identificar las áreas de la cuenca con mayor probabilidad de presencia de especies significativas de fauna, con el fin de conservarlas y establecer zonas de avistamientos como atractivo turístico.



LAGARTIJA (*VELOSURA AYMARARUM*)

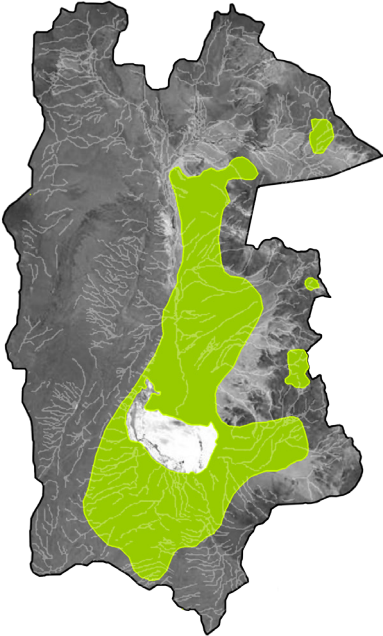


ÑANDÚ (*PTEROCNEMIA PENNATA TARAPECENSIS*)

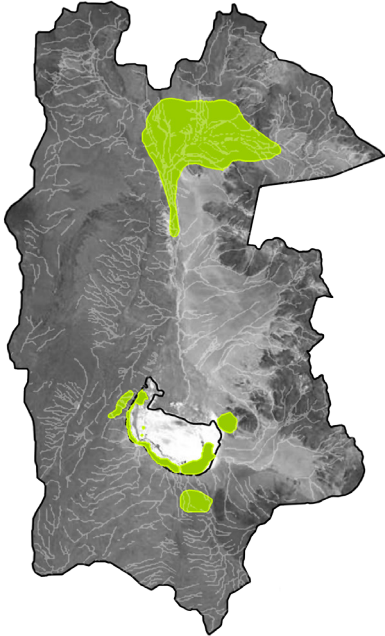


ILUSTRACIÓN 57 ▲▼

Todos los mapas contienen el área potencial de movilidad territorial de las diferentes especies en estado de conservación.



PERDÍZ DE LA PUNA (TINAMOTIS PENTLANDI)



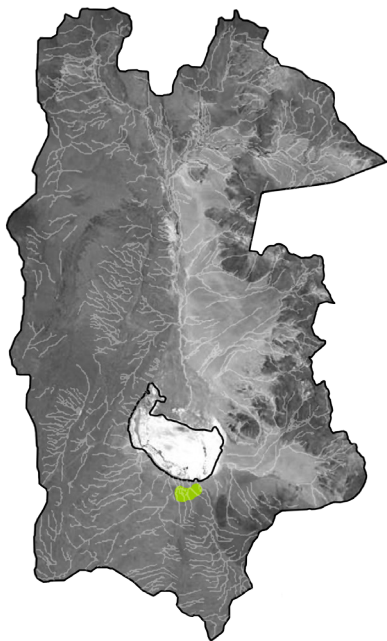
GUAYATA (CHLOEPHAGA MELANOPTERA)



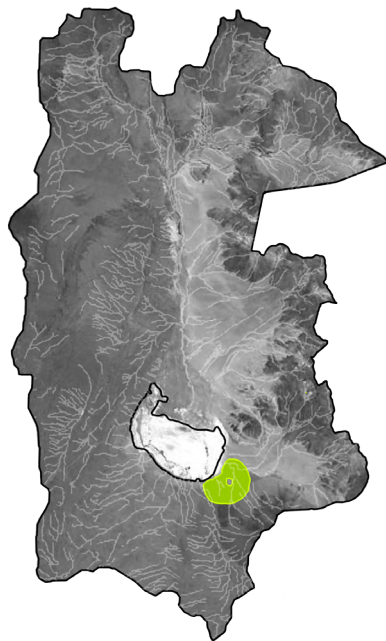
El método aplicado se basa en un modelo generado para el estudio *CED*, que se fundamenta principalmente en la fusión de datos de imágenes satelitales obtenidas en el espectro visible y térmico, de tal forma de diferenciar aspectos fenotípicos de las especies. Este algoritmo permite distinguir las zonas de ocupación de especies animales, a partir de las diferencias espectrales que poseen.

Fuente:

Mónica Piña Z. (biólogo marino) Patricia Zavala O. (Cartógrafa). Estudios CED (2005).



VIZCACHA (*LAGIDIUM VISCACIA*)



VICUÑA AUSTRAL (*VICUGNA VICUGNA VICUGNA*)



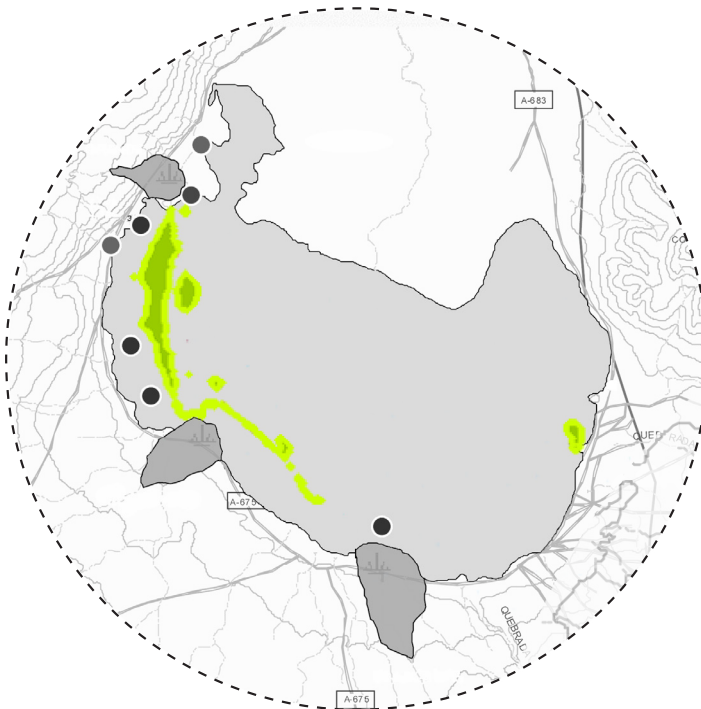
Pese a la gran biodiversidad que acoge, el Salar del Huasco se destaca principalmente por la presencia de tres especies de flamencos (también llamadas parinas): Flamenco andino (*Phoenicoparrus andinus*), Flamenco chileno (*Phoenicopterus chilensis*) y Flamenco James (*Phoenicoparrus jamesi*), los cuales habitan en los cuerpos de agua del salar y además nidifican en una de las lagunas centrales del mismo. Actualmente su estado de conservación se cataloga como “Vulnerable” y “Próximos a la Amenaza” (Birdlife International).

Debido a su belleza, estas especies son uno de los principales atractivos que posee el Salar del Huasco.

ILUSTRACIÓN 59 ►

Flamencos sobrevolando un salar altioplánico.

Fuente:
Ángel Corrochano (2010).
<http://www.fotosqueimportan.com/>
(Junio, 2012).



◄ ILUSTRACIÓN 58

Área potencial de las diferentes especies de flamenco que habitan y nidifican en las lagunas del Salar del Huasco.

Fuente:
Mónica Piña Z. (biólogo marino)
Patricio Zavala O. (Cartógrafo).
Estudios CED (2005).



FLAMENCO ANDINO (PHOENICOPARRUS ANDINUS)

ILUSTRACIÓN 60 ►

Especies de flamenco que habitan el Salar del Huasco.

Fuente:
<http://www.avesdechile.cl>
(Junio, 2012)



FLAMENCO CHILENO (PHOENICOPTERUS CHILENSIS)



FLAMENCO JAMES (PHOENICOPARRUS JAMESI)



HISTORIA, POBLACIÓN Y PROPIEDAD **INDÍGENA**



◀ ILUSTRACIÓN 61

Expansión del Tawantinsuyo al 1.400 d.c a través de la compleja estructura territorial de caminos incaicos.

Fuente:
HYSLOP, John. (1984) *The Inka road system*. EEUU: Academic Press.

Evidencias de ocupación prehispánica en el territorio

La cuenca del Salar del Huasco (depresión del Huasco) muestra evidencias de que el territorio fue un espacio internodal con importantes ocupaciones incas. Además de ser plataforma de un corredor transversal de caminos entre Pica y rutas Bolivianas, Hallazgos recientes dan cuenta que fue un importante tramo longitudinal (norte-sur) y ramal del Qhapaq Ñan.

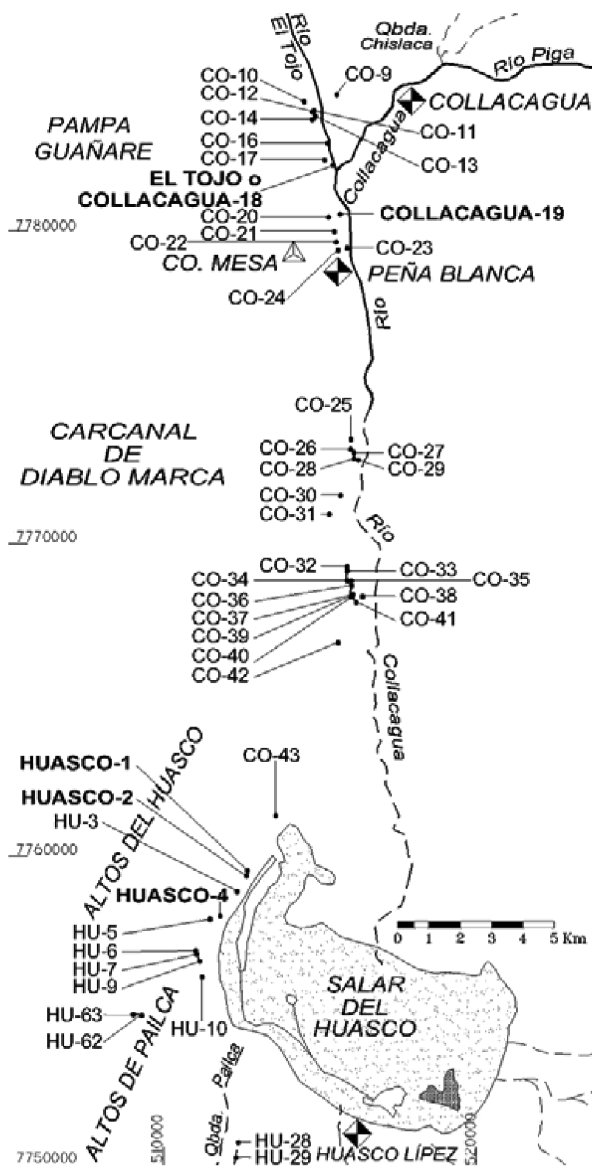


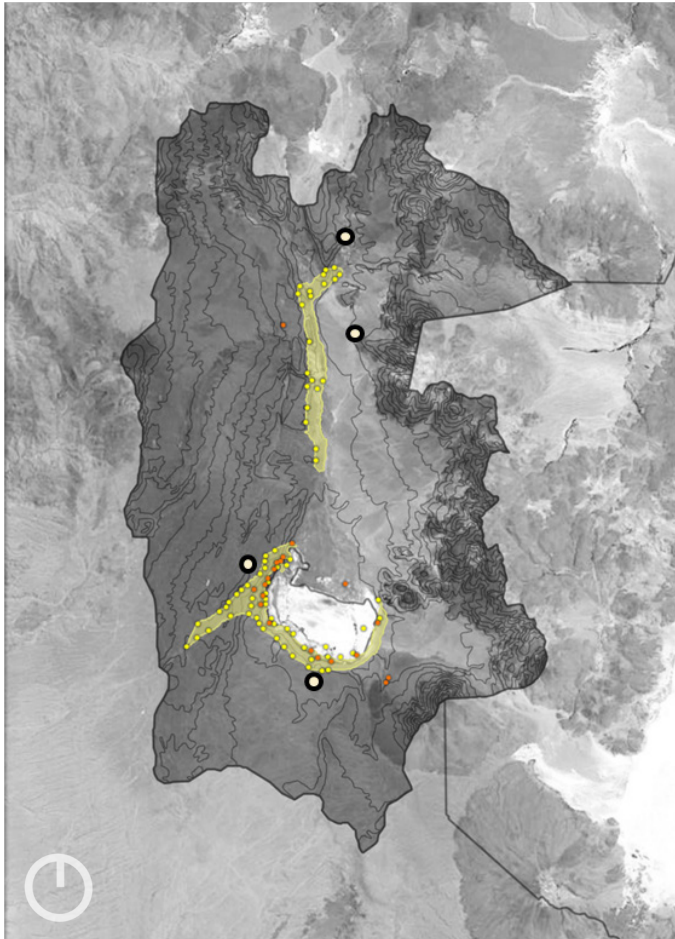
ILUSTRACIÓN 62 ►

Mapa indicando la localización de segmentos de camino inca y sitios arqueológicos en la depresión del Huasco.

Fuente:
BERENGUER J., CÁCERES I. (2008).
Los Inkas en el altiplano sur de
Tarapacá: el Tojo revisitado.

Sitios arqueológicos y áreas de interés etnoturístico

En la cuenca se encuentran diferentes tipos de elementos considerados de alto interés etnoturístico. Entre ellos destacan casas, miradores, refugios y restos cerámicos, además del ya mencionado tramo del Qhapaq Ñan.



◀ ILUSTRACIÓN 63

Sitios y área que totaliza zonas de interés etnoturístico.

Fuente:
Nicolás Martelli (2005) en base a un levantamiento realizado con familias residentes.

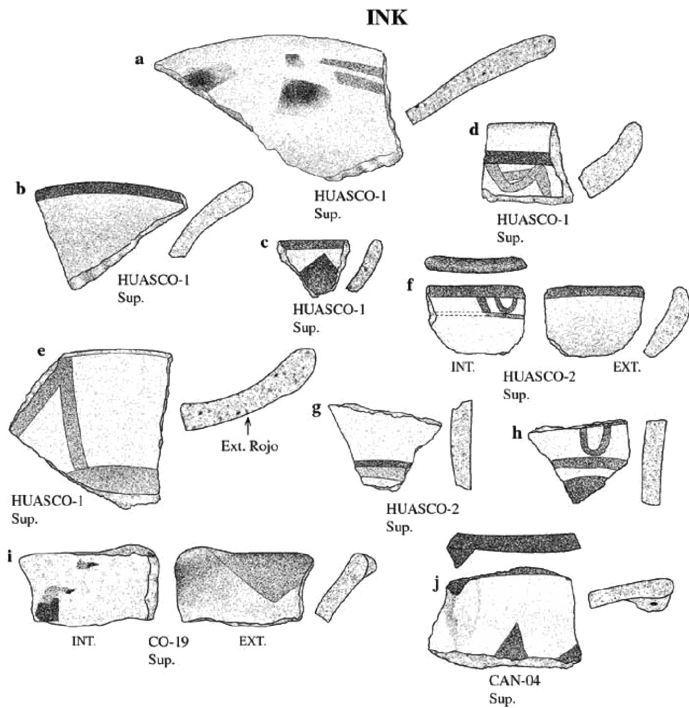
- SITIOS ARQUEOLÓGICOS
- SITIOS DE INTERÉS CULTURAL

ILUSTRACIÓN 64 ▶

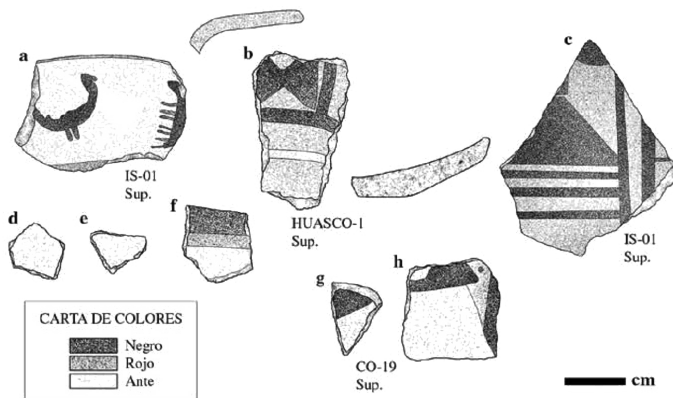
Cerámica incaica en sitios de la depresión del Huasco y zonas vecinas. Las letras indican el sitio donde fueron encontradas (ver ilustración X).

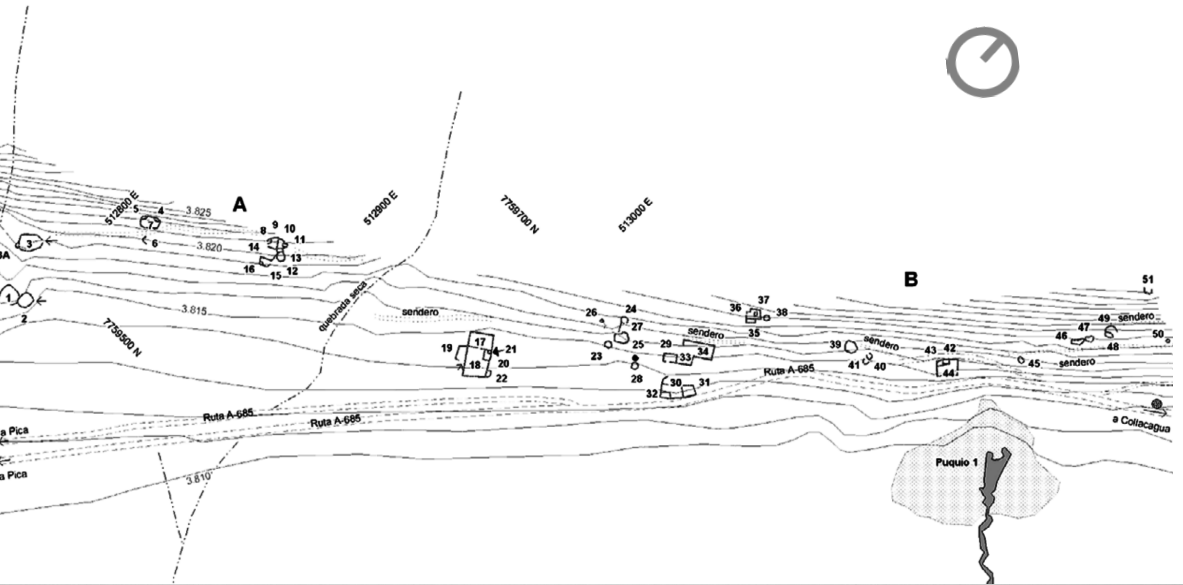
Fuente:
BERENGUER J., CÁCERES I. (2008).
Los Inkas en el altiplano sur de Tarapacá: el Tojo revisitado.

A



B





◀ ILUSTRACIÓN 65

Plano del sitio Huasco-1 (ver ilustración X). Este sitio se identificó como una de las primeras ocupaciones y de mayor tamaño en torno al salar. Ocupación residencial poco permanente, pero con una diversidad funcional que se relaciona con actividades colectivas, almacenamiento, servicio y consumo de alimentos.

Fuente:
BERENGUER J., CÁCERES I. (2008).
Los Inkas en el altiplano sur de Tarapacá: el Tojo revisitado.



◀ ILUSTRACIÓN 66

Estancia en el margen sur del salar. Se observa varios corrales de gran tamaño cerca de las habitaciones. El "Camino del Inca" pasa muy cerca de aquí, rodeando el Salar. Esta construcción posee elementos arquitectónicos típicos del Inca tales como puertas de acceso con elaboradas jambas y dinteles, en piedra, nichos interiores para las deidades tutelares, poyos, techo característico a dos aguas, etc.

Fuente:
Fotografía del autor.

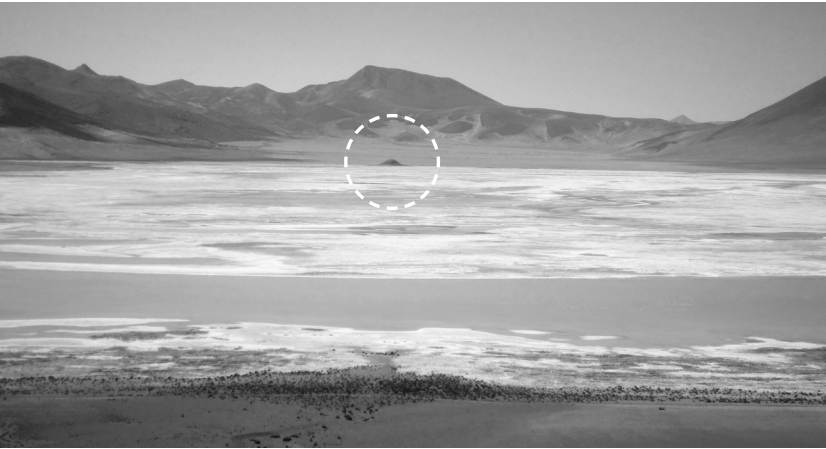
ILUSTRACIÓN 67 ▶

Boceto de la planta de la estancia anterior. Se denota una marcada disgregación espacial en los recintos, patrón que se repite en varias construcciones del lugar.

Fuente:
Elaboración propia.



Para los habitantes ancestrales de la cuenca algunos de esos sitios representaron lugares muy significativos. Es el caso del cerro Charcollo, que hasta el día de hoy sigue siendo un importante referente simbólico-geográfico en el territorio y lugar para la realización de ritos ceremoniales.



◀ ILUSTRACIÓN 68

El Cerro Charcollo desde el mirador principal.

Fuente:
Fotografía del autor.



◀ ILUSTRACIÓN 69

Cerro Charcollo.

Fuente:
Fotografía de Horacio Larrain.

Asentamiento del pueblo Aymara en Chile

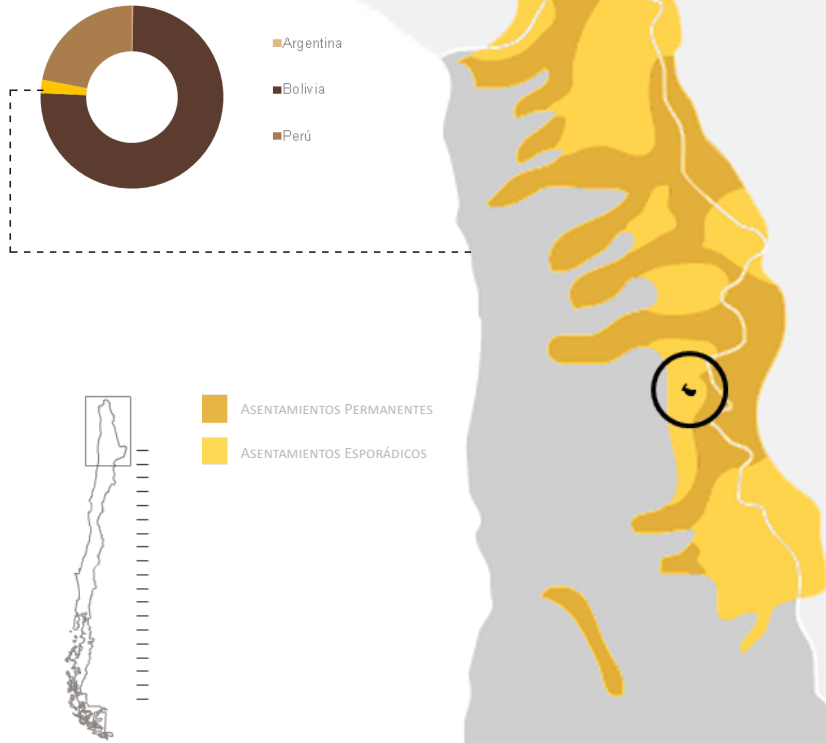
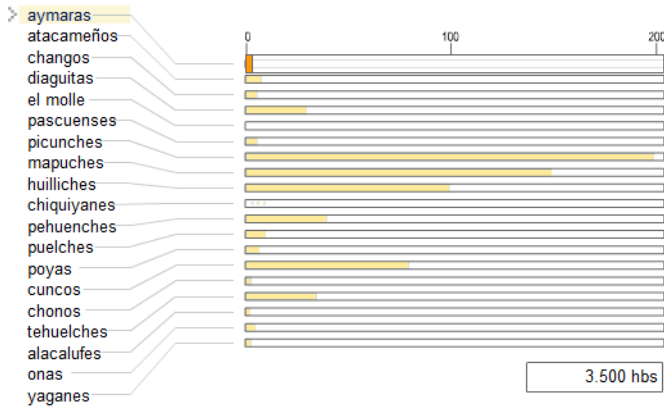


ILUSTRACIÓN 70 ▲

Pueblo Aymara en Chile.

Fuente:
Infografía de Andrés Rodríguez
(2002) intervenida por el autor.

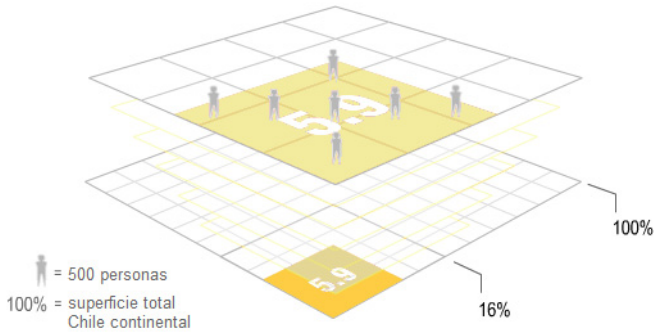
Población étnica histórica



◀ ILUSTRACIÓN 71

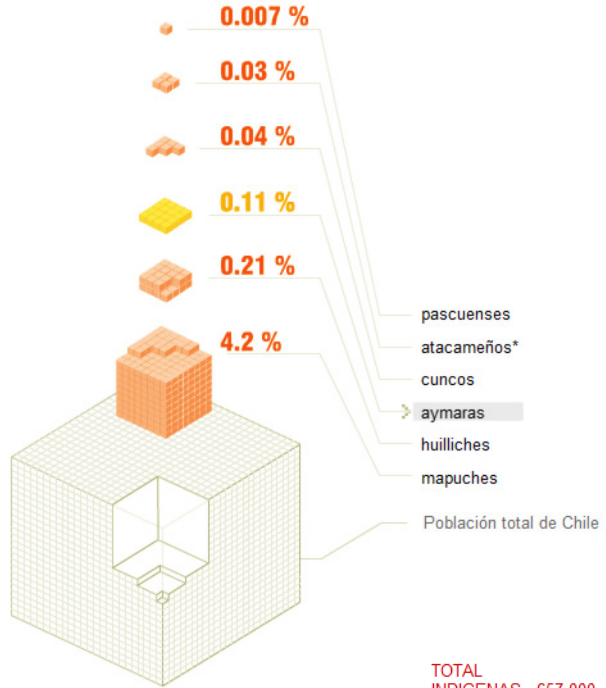
Estimación de población indígena al año 1535.

Fuente:
Andrés Rodríguez, diseñador (2002). *Infografía en base a datos estadísticos históricos.*

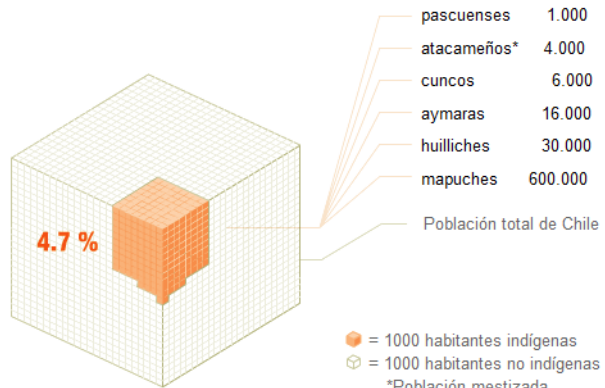


Población Aymara en la actualidad

Las regiones de Tarapacá y de Arica y Parinacota contienen la mayor concentración a nivel nacional de población perteneciente a un grupo étnico: 83,9% de los habitantes de la zona pertenecen a un grupo étnico, en su mayoría Aymara.



TOTAL INDIGENAS 657.000



= 1000 habitantes indígenas
 = 1000 habitantes no indígenas
 *Población mestizada

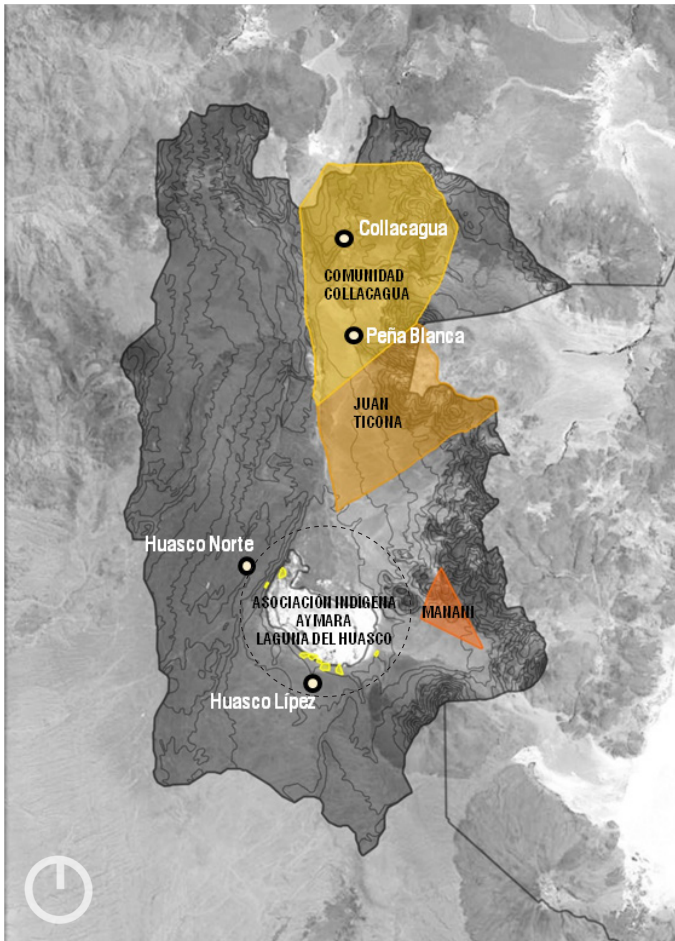
ILUSTRACIÓN 72 ►

Estimación de población indígena al CENSO 2002.

Fuente: Andrés Rodríguez, diseñador (2002). *Infografía en base a datos estadísticos del INE y otros.*

Reclamación de tierras y propiedad indígena

La siguiente cartografía entrega información de propiedad indígena y reclamaciones de tierra disponible por parte de la Seremi de Bienes Nacionales de la I Región, constituida por personas, familias y comunidades de origen Aymara.



◀ ILUSTRACIÓN 73

Sitios y área que totaliza zonas de interés etnoturístico.

Fuente:
Nicolás Martelli (2005) en base a un levantamiento realizado con familias residentes.

ILUSTRACIÓN 74 ►

Caserío de comunidad Collacagua.

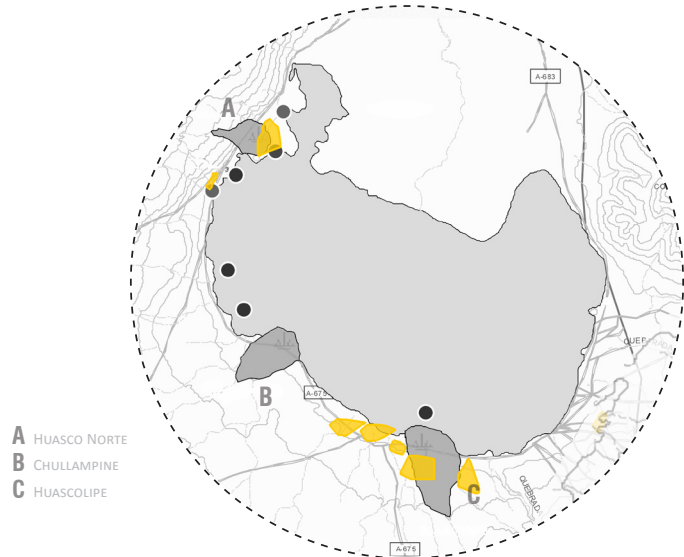
Fuente:
Fotografía de Héctor Rivera (2008).
<http://www.panoramio.com/> (Julio 2012).



ILUSTRACIÓN 75 ►

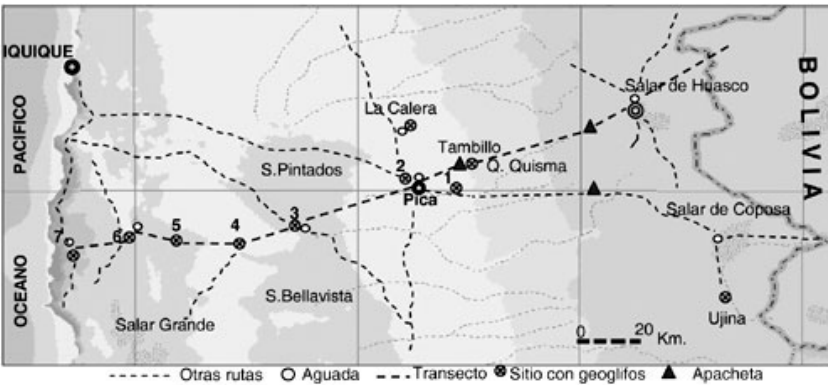
Asociación indígena Aymara
Laguna del Huasco.

Fuente:
Nicolás Martelli (2005) en base
a un levantamiento realizado
con familias residentes.



Uso del territorio

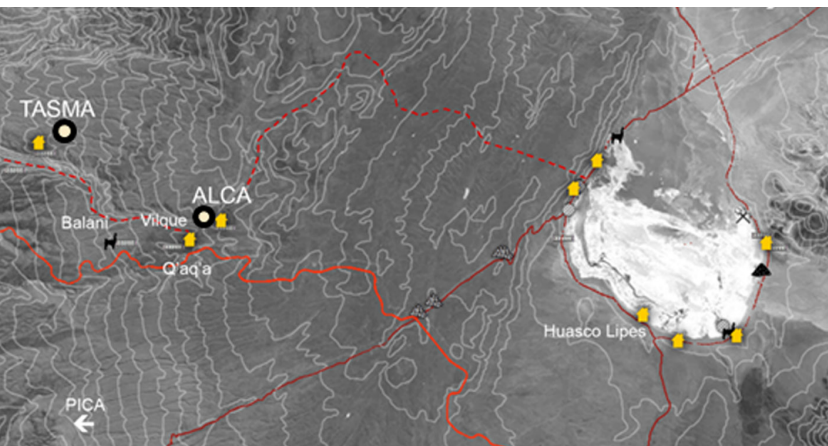
El Salar del Huasco fue un importante sitio internodal para caravanas prehispánicas. Hasta nuestros días, el territorio es ocupado tradicionalmente por las comunidades aymaras por espacio de no menos de 130 años. El uso del territorio ha estado siempre ligado al pastoreo y a la agricultura en quebradas, ocupando las riveras del salar para establecer viviendas.



◀ ILUSTRACIÓN 76

Tráfico macrorregional de larga distancia (selva-altiplano-oasis-costa) por donde circulaban bienes económicos y suntuarios.

Fuente:
BRIONES, L., et. al. (2005) Geoglifos y tráfico prehispánico de caravanas de llamas en el desierto de atacama (norte de Chile).



◀ ILUSTRACIÓN 77

Uso del territorio en sectores precordilleranos, de quebradas profundas, por donde se realiza el trayecto anual de transhumancia del ganado de llamas y ovejas desde el Salar hasta los lugares más bajos de pastoreo, especialmente en los sitios de Alca, Vilque, Balani, Q'aq'a y Escalerani. Todos estos lugares poseen corrales, y chozas de muros de piedra y techos generalmente de paja, rústicas cocinas y hornos de pan, en los que pasan los meses de pastoreo.

Fuente:
LARRAÍN, H. (2011) Geografía humana y eco-antropología del territorio ocupado hoy por la actividad ganadera de la familia lucas. Cartografía de Bárbara Pizarro, geógrafo, U. Católica.

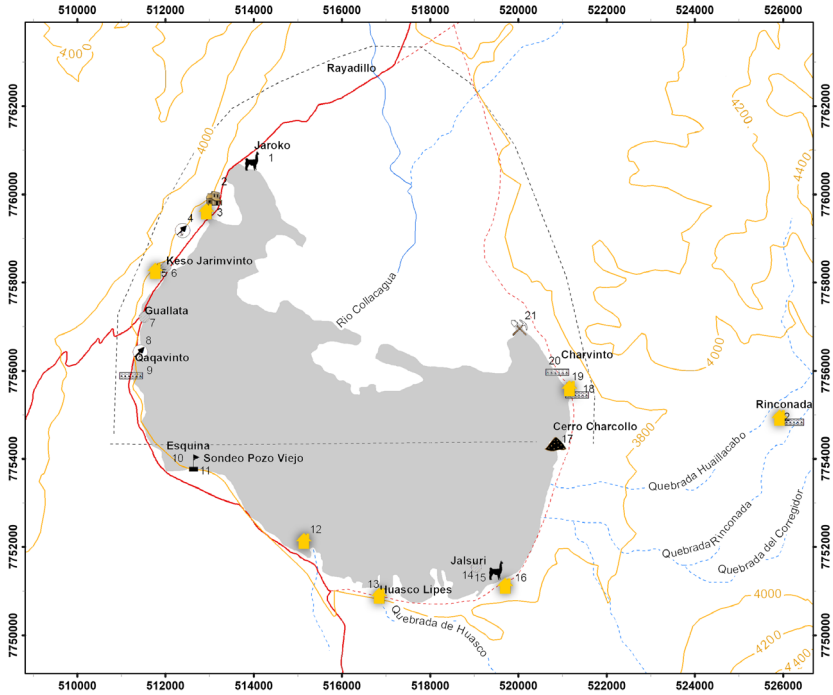

















ILUSTRACIÓN 78 ▲

En torno al Salar del Huasco (3.800 msnm) las comunidades aymaras tienen sus viviendas. Estas son rústicas de piedra sin cantear y argamasa de barro, con sus respectivas cocinas, corrales y dependencias anexas. Se encuentran bastante cerca una de otra y en cercanía a las vertientes de agua de las que se surten.

Fuente:
LARRAÍN, H. (2011) *Geografía humana y eco-anthropología del territorio ocupado hoy por la actividad ganadera de la familia lucas. Cartografía de Bárbara Pizarro, geógrafo, U. Católica.*

SIMBOLOGÍA

-  Refugio
-  Vivienda
-  Yacimiento Arqueológico
-  Hito Minero
-  Cerro Ceremonial
-  Corral
-  Vertiente
-  Area de Pastoreo
-  Sondaje

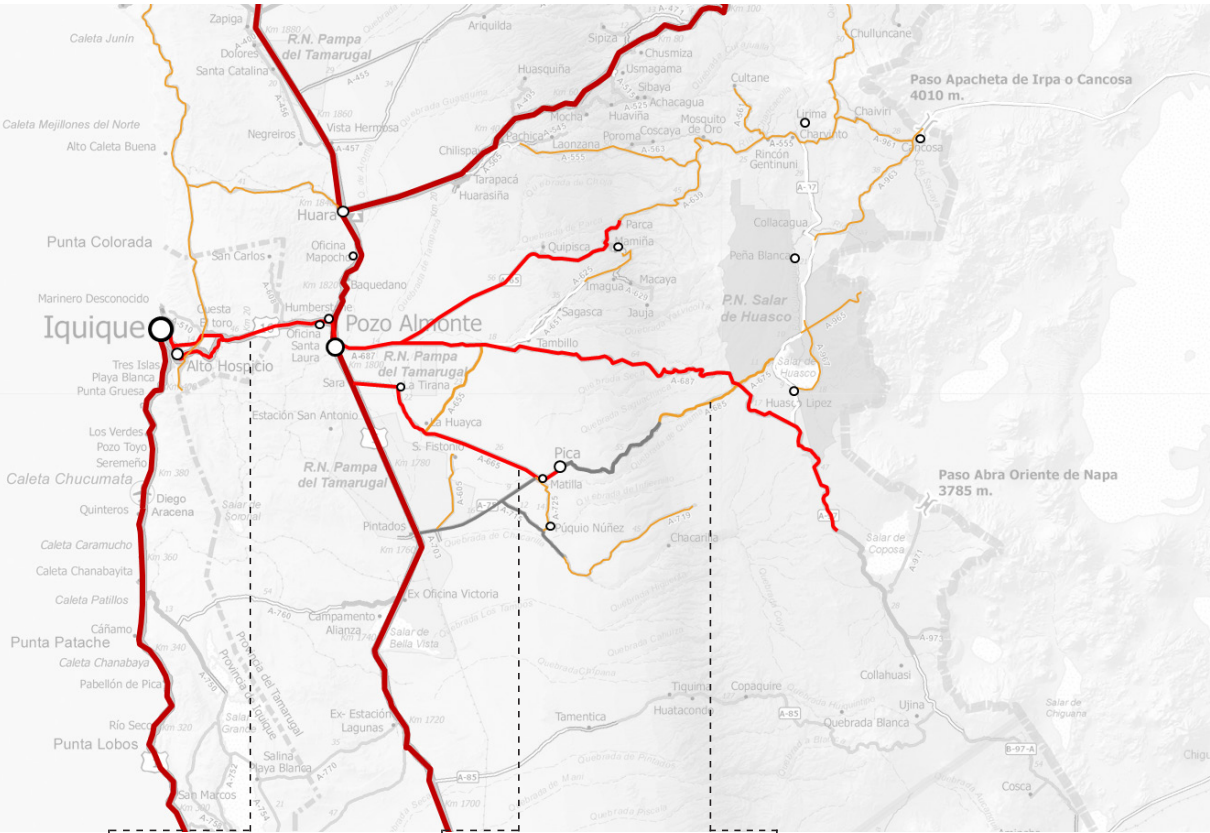
-  Curvas de Nivel
-  Limite Pastoreo
- Vialidad**
-  Pavimento
-  Ripio
-  Tierra
- Hidrología**
-  Quebrada
-  Rio

LEYENDA

- 1 Jaraoko
- 2 Refugio
- 3 Casa Don Pedro Lucas
- 4 Yacimiento Arqueológico
- 5 Casa Sra. Demetria Ticona
- 6 Vertiente Keso Jarimvinto
- 7 Vertiente Guallata
- 8 Yacimiento Arqueológico
- 9 Qaqavinto
- 10 Esquina
- 11 Sondéo
- 12 Cabaña abuelo Mateo
- 13 Casa Familia Choque-Esteban
- 14 Vertiente Jalsuri
- 15 Pozo Jalsuri
- 16 Casa Abuelo Mateo
- 17 Cerro Charcollo
- 18 Corral
- 19 Chozo Charvinto
- 20 Corral
- 21 Hito Minero
- 22 Rinconada



VIALIDAD E **INFRAESTRUCTURA**



Vialidad y accesibilidad

El Salar del Huasco está ubicado a una distancia aproximada de 180 km de la ciudad de Iquique y a 50 km de los poblados de Pica y Matilla. La accesibilidad en general es bastante buena; las maneras que existen actualmente para acceder vehicularmente a la cuenca del salar desde Iquique son dos:

- Al llegar a Pozo Almonte, existe un desvío en la Ruta 5 Norte que lleva a las faenas de la C. Minera Doña Inés de Collahuasi. Esta ruta (A-687) está en su totalidad pavimentada y está en perfectas condiciones hasta el encuentro con la ruta A-675 que baja al salar. El tiempo aproximado de viaje desde Iquique toma alrededor de 2 hrs. y media.
- La otra alternativa es desde Pozo Almonte tomar el desvío de la Ruta 5 Norte hacia Pica (A-665). Se llega al oasis por una vía pavimentada, pero desde allí al Salar del Huasco la ruta es de tierra. Pese a que esta ruta tiene un mayor interés turístico, durante los meses de lluvia el camino se vuelve muy complejo de atravesar, sin embargo, ya está contemplada la pavimentación de la ruta. El tiempo aproximado de viaje actual desde Iquique y sin realizar detenciones significativas es de 3 a 4 hrs.

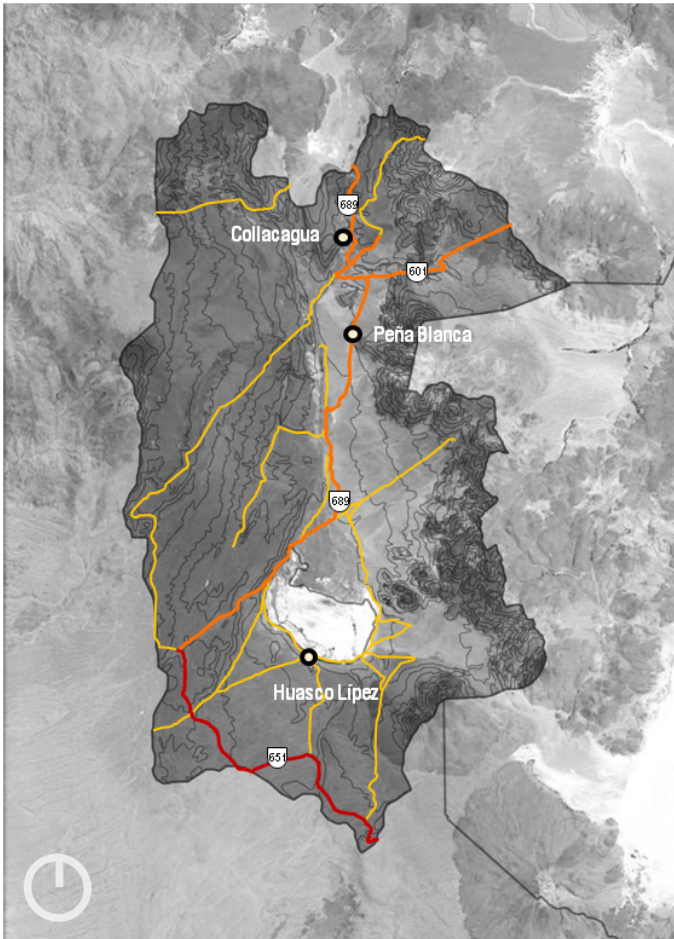
Al igual que en tiempos más remotos, el Salar del Huasco sigue siendo un nodo estructurante para rutas mayores, como las que se hacen desde y hacia Bolivia y entre otros lugares del altiplano. Estas rutas son usadas principalmente por indígenas, trabajadores de sitios mineros e incluso por traficantes y burreros que conocen el antiguo sistema vial que estructura el territorio. En la actualidad los programas y circuitos turísticos están también haciendo uso de estos caminos.

◀ ILUSTRACIÓN 79

Red vial de la Región de Tarapacá (fragmento).

Fuente:
Base Cartográfica MIDEPLAN,
DIVISIÓN REGIONAL-UNIDAD
DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
GEOGRÁFICA (2010).
Fotografías de Francisca Montero.

Los visitantes que no realizan actividades de trekking o bicicleta dentro la cuenca se mueven por el territorio principalmente en vehículos particulares y de agencias de turismo. Para los habitantes existe un servicio rural de buses que une los distintos poblados incluyendo el Salar del Huasco solo algunos días de la semana y una vez al día. La estación de servicio para carga de combustible más cercana se encuentran en Pica.



◀ ILUSTRACIÓN 80

Vialidad estructurante en cuenca Salar del Huasco.

Fuente:
Antecedentes disponibles en SIG Salar del Huasco.

ILUSTRACIÓN 81 ▶

Resumen de transporte, telecomunicaciones, infraestructura y servicios.

Fuente:
Infografía de Stephan Püschel (2012).

Transporte, telecomunicaciones, infraestructura y servicios



AEROPUERTO DIEGO ARACENA
Distante a 45 m. de Iquique



VEHÍCULO PARTICULAR Y AGENCIAS TURÍSTICAS
Vehículos provenientes principalmente de Iquique. La mayoría de agencias turísticas tienen sede en Iquique.



BICICLETA
Actualmente no existen senderos bien delimitados y señalizados en la cuenca para el tránsito a pie y en bicicleta.



BUS RURAL
Buses rurales con escasa frecuencia.



TELEVISIÓN
No existe señal hasta el momento.



TELEFONÍA
No existe señal telefónica ni de celular, sin embargo, existe comunicación a través de radio con una central en un poblado cercano a Pica.



INTERNET
No existe hasta el momento.



CORREO
No existe hasta el momento.



AGUA POTABLE
El agua se obtiene de vertientes y puquios.



ALCANTARILLADO
No existe hasta el momento.



ENERGÍA
Las comunidades locales ganaron un proyecto para obtener energía solar.



ALUMBRADO PÚBLICO
No existe hasta el momento.

Arquitectura y sistemas constructivos

La arquitectura tradicional del Salar del Huasco posee técnicas constructivas que fueron aprendidas y heredadas de etnias prehispánicas. Su aspecto rústico repite patrones constructivos muy similares en la mayoría de los pueblos del altiplano y las diferencias que pudieran presentarse entre ellos son mínimas.

Las viviendas y corrales presentan mayoritariamente plantas rectangulares y cuadradas, fachadas con escasa presencia de vanos y poca ventilación.

Su construcción se realiza con los recursos que ofrece el medio; muros de piedra sin cantear y unidas con argamasa de barro; la techumbre es a dos aguas y está compuesta por vigas de queñoa (*Polylepis tarapacana*), para la cubierta se utiliza preferentemente paja brava (*Stipa ichu*), aunque el aluzinc se ha ido introduciendo paulatinamente en las viviendas.

ILUSTRACIÓN 82 ►

Secuencia constructiva de una vivienda tradicional del altiplano.

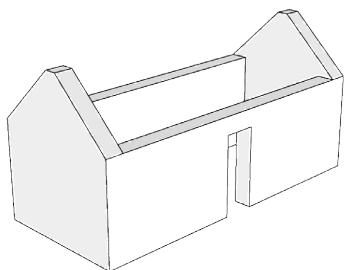
Fuente:
Infografía de Stephan
Püschel (2012).

ILUSTRACIÓN 83 ▼

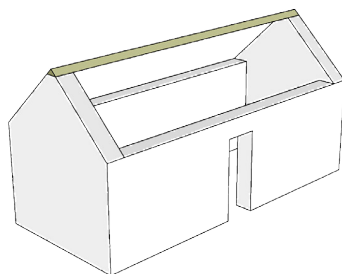
Viviendas en la rivera del Salar del Huasco.

Fuente:
Fotografía de Eugenio
Salzmann (2010).

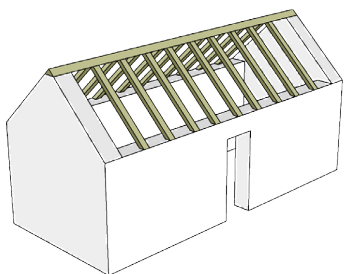




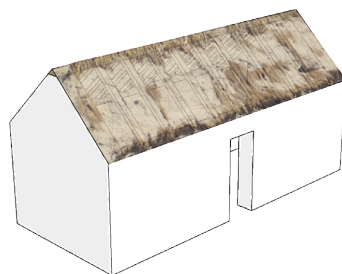
1. Levantamiento de los muros de mampostería en piedra sobre cimientos y colocación de dinteles.



2. Colocación de la viga central



3. Colocación de las vigas secundarias para armar la estructura de techumbre.



4. Techamiento de la estructura de techumbre con paja brava.



A photograph of a group of people in a field under a blue sky. The text 'PARTE II DESARROLLO DEL PROYECTO' is overlaid on the image. The scene shows a person in the foreground wearing a dark jacket and a patterned beanie, looking towards the right. In the background, two other people are standing and talking. The ground is dry and yellowish, and the sky is a clear, bright blue.

PARTE II DESARROLLO DEL PROYECTO

S E C C I O N E S

II.1

HACIA UNA DEFINICIÓN DEL PROYECTO

II.2

PROPUESTA TERRITORIAL Y SITIO PARA
EL PROYECTO EN EL SALAR DEL HUASCO

II.3

SENTIDO DE INTERVENIR EL SALAR DEL HUASCO

II.4

ENTENDIMIENTO SISTÉMICO
DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

II.5

IDEA CONCEPTUAL Y REINTERPRETACIÓN
DE LOS ELEMENTOS DEL PAISAJE

II.6

GENERACIÓN DE LA FORMA

II.7

RELACIÓN FORMA-USO/FUNCIÓN

II.8

RELACIÓN FORMA-SIGNIFICADO

II.9

RELACIÓN FORMA-TÉCNICA

II.10

MODELO DE GESTIÓN, FINANCIAMIENTO Y MANTENCIÓN

II.11

POSTURA Y APROXIMACIÓN A CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD

II.1 Hacia una definición del proyecto

II.1.1 Problemática coyuntural y principales requerimientos

- *Nula vigilancia a los intereses de algunos privados sobre el potencial hídrico del Salar.*

Hace algunos años la compañía minera de cobre doña Inés de Collahuasi (la cuarta más grande a nivel mundial) pidió permiso a la Dirección de Aguas para extraer 900 l/s de las napas del Huasco, el cual oportunamente fue denegado pues superaba la capacidad de recarga del Salar.

“Tal cosa habría significado, a no dudarlo, una terrible catástrofe: la muerte lenta pero segura de la actual laguna, y con ello parte de su rico ecosistema lacustre, de su flora y de su fauna”¹⁷. Pese a que se logró dejar en neutro tal petición, la presión que ponen las gigantes mineras es muy fuerte y amenaza sin discriminación cualquier lugar que represente un beneficio para sus intereses empresariales.

Hoy en día el Salar del Huasco está protegido por varios decretos y convenios internacionales, sin embargo no son suficientes mientras no exista un programa de actividades en el Salar que signifiquen una vigilancia permanente sobre el territorio.

• *Un Estado Chileno protector pero un pueblo Aymara sin voz*

El Estado chileno recientemente en Junio del 2010 declaró oficialmente Parque Nacional al Salar del Huasco dejándolo administrado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF). Pese a que esto es una señal positiva para la defensa del Salar –así mismo lo han manifestado biólogos y estudiosos de este ecosistema lagunar de altura– el pueblo aymara residente no fue consultado y ni siquiera invitado a participar en la elaboración de dicho decreto, lo que ellos declaran como un no reconocimiento de su propiedad ancestral y que además se pasa a llevar el Convenio Internacional de la OIT 169 sobre pueblos indígenas al que se suscribió Chile.

El pueblo aymara necesita que los proyectos que se planteen en su territorio cuenten con una participación activa por parte de ellos, se tome en cuenta su parecer y con un total cuidado y respeto incorporen su trabajo y cosmovisión.

¹⁷ Larraín, H. “Geografía humana y eco-antropología del territorio ocupado hoy por la actividad ganadera de la familia Lucas”.

- ***Decaimiento de la economía agrícola y nuevas oportunidades en el turismo de intereses especiales***

Hoy en día varios territorios altoandinos incluyendo el Salar del Huasco viven un progresivo despoblamiento debido principalmente a la falta de oportunidades y al decaimiento de la antigua economía que los sustentaban.

La práctica de la actividad ganadera y por sobre todo de la agricultura ya no son suficientes para mantener a la población residente, sin embargo, el turismo se ha presentado como una alternativa que las comunidades han comenzado a explotar, demostrando su capacidad de adaptación a los cambios del mundo moderno.

Esta actividad además permite a los pueblos retomar y fortalecer la antigua economía convirtiéndolas en un producto turístico y de traspaso de conocimiento a los más jóvenes de la comunidad y visitantes de todas partes del mundo.

- ***Un creciente turismo sin una adecuada planificación y falta de infraestructura que incentive la interpretación y el traspaso de conocimientos***

La demanda turística en nuestro país se acrecentado enormemente, sobre todo por la atracción que generan en más y más turistas con intereses especiales (tanto nacionales como extranjeros) los increíbles paisajes como el Salar del Huasco.

Estos lugares tienen un magnetismo capaz de atraer al viajero más remoto que pagaría lo que fuera por estar allí. Indudablemente esto es un factor aprovechable cien por ciento, pues activa los lugares y la economía local. Sin embargo puede significar una amenaza si no se le aplica una buena regulación y un enfoque sustentable, sobre todo por lo delicado que es el ecosistema y el hábitat del Salar.

Es por eso la necesidad de introducir infraestructura que permita hacer una interpretación previa del lugar que se va a visitar, entregando las claves para el desarrollo de cualquier actividad que se haga sobre él de modo que generen el menor impacto posible. Se necesita también espacios para la enseñanza y transferencia de conocimientos a la sociedad, donde las comunidades residentes también tengan un espacio para abrir al mundo la riqueza de su cultura.

Conclusiones previas

Frente a esto, es posible declarar que la problemática presentada abre un montón de nuevas oportunidades posibles de concretar a través de la arquitectura.

El Salar del Huasco necesita de la presencia de un proyecto capaz de articular en el territorio las características naturales de un ecosistema rico en biodiversidad y una cultura prístina, con una oferta programática que favorezca el desarrollo de un turismo sustentable, la educación ambiental e histórico-cultural del lugar y el traspaso de conocimientos desde y hacia la comunidad en general.

Una arquitectura que incorpore los avances tecnológicos necesarios y que sea capaz de resguardar las características territoriales existentes dándole continuidad a todo el proceso cultural, al mismo tiempo en que pueda abrir nuevos escenarios a partir de su implementación.

En efecto, cualquier intervención que comprometa la delicada situación del Salar del Huasco y sus habitantes, debe estar orientada a ser un aporte a la recuperación del equilibrio sistémico en donde la arquitectura, la ecología, y el desarrollo cultural y económico tiendan a desarrollarse de manera más integrada.

II.1.2 Ejes de la propuesta

El proyecto nace como respuesta a la necesidad de un pueblo por mantener vigente su patrimonio cultural y por la responsabilidad que tenemos como nación de cuidar y poner en valor el patrimonio natural presente en el Salar del Huasco.

Las vías para encauzar ese objetivo se pueden materializar a partir de un proyecto arquitectónico que permita a las comunidades desarrollar capacidades de emprendimiento y autogestión para administrar un recurso turístico en potencia, fortaleciendo la economía de las familias e incorporando a las localidades al trabajo asociativo a través de una red turística de integración a nivel macro-territorial.

Así, luego de definir productos turísticos en cada localidad y poniendo en valor los recursos integrados en cultura y naturaleza –con énfasis en la preservación y conservación de éstos– se pueda plantear la incorporación de infraestructura para un mejor desarrollo turístico.

A su vez, el proyecto se planteará como una plataforma para mejorar la experiencia del lugar, entregando servicios básicos y los necesarios para una mejor comprensión de los factores que definen la condición de un territorio determinado, en este caso su patrimonio natural y cultural, lo que en arquitectura se puede materializar en la tipología del *Centro de Interpretación*.

II.1.3 Intencionalidad del proyecto

La intencionalidad es una decisión conceptual que servirá como motor de arranque a la idea general del proyecto. En el caso del proyecto para el *Centro de Visitantes Salar del Huasco*, se tomará como punto de partida la definición de su tipología arquitectónica y su implicancia en la interpretación del patrimonio natural y cultural que se pretende poner en valor y preservar.

CENTRO DE VISITANTES / CENTRO DE INTERPRETACIÓN

Entenderemos a modo técnico el proyecto como un “Centro de Interpretación”, sin embargo, cabe recalcar que esta denominación no dice nada al público; por ese motivo se preferó llamar al proyecto “Centro de Visitantes”, un nombre simple que identificará más al usuario-habitante con el Centro¹⁸.

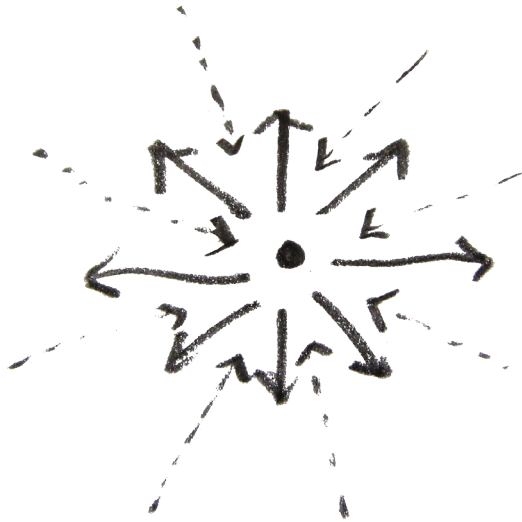
“Puertas adentro” partiremos definiendo el binomio CENTRO DE INTERPRETACIÓN:

Centro: La definición que más acomoda a esta tipología de acuerdo a la RAE es la de generar un “lugar desde donde partan o a donde convergen acciones particulares coordinadas”¹⁹.

ILUSTRACIÓN 84 ►

Concepto de centro.

Fuente:
Elaboración propia.



¹⁸ Esta decisión se tomó en base a la experiencia de países con larga trayectoria desarrollando Centros de Interpretación, entre ellos la de España o EE.UU. De acuerdo a varios autores, el sólo hecho del nombre hace que los visitantes se sientan más identificados con el equipamiento que se les ofrece.

¹⁹ Definición RAE. Se profundizará esta idea en el desarrollo del proyecto.

Interpretación: Será aplicada como una disciplina que se le puede considerar como tal, en cuanto se *interprete* una situación patrimonial ambiental y cultural. “Es el arte de traducir -de ahí *interpretación*- el lenguaje técnico y a veces complejo de nuestro legado histórico, cultural y natural, a una forma no técnica, casi coloquial y comprensible para los no entendidos o ni siquiera interesados en los fenómenos y rasgos del patrimonio que visitan”²⁰, esto a través de la arquitectura como medio de comunicación y contenedora de información, valores y significados del territorio que se visita.

Entonces el Centro de Interpretación tiene el rol de concentrar una serie de actividades desde donde se pueda “interpretar” el paisaje; en él convergerán los visitantes previamente a la experiencia de habitar el Salar del Huasco en su estado “natural”, para que desde allí partan empapados de los significados del sitio que están a punto de conocer y recorrer.

Los criterios adoptados dentro de esta decisión, recaen en la idea de generar un proyecto que implicará una exhibición en torno a un guión de tipo museográfico (con intencionalidad pedagógica) que conectará intelectual y emocionalmente al visitante con el patrimonio, estimulando su interés para comprometerlo con su conservación o cuidado. Además el proyecto tiene la intención de que exista una interacción del visitante con la cultura local, propiciando espacios para el intercambio de conocimientos a través de talleres tanto para el visitante como para las comunidades.

Una idea de las funciones y acciones asociadas a un Centro de Interpretación tipo queda planteada en la siguiente tabla (extraída de diversos boletines acerca de los centros de interpretación):

20 Morales, J. Carpeta Informativa del Centro Nacional de Educación Ambiental - CENEAM. Firma del Mes, octubre de 1994.

Funciones	Acciones asociadas
Dar la bienvenida	<p>Explicitarla (de modo personalizado o no personalizado).</p> <p>Lograr que el visitante se sienta esperado al llegar al lugar e introducir los tópicos del Centro.</p>
Orientar y atender al visitante	<p>Mencionar la importancia del sitio (por su valor o singularidad) y jerarquizar la oportunidad que reviste su visita. Al inicio del recorrido, orientarlo con respecto al territorio y señalar los atractivos más importantes para que sepa dónde se encuentran y a qué distancia.</p> <p>Anticipar el menú de actividades que puede escoger en lo que dure su visita al sitio (audiovisuales, senderos, visitas guiadas, etc.). Explicar qué servicios se brindan, en qué lugares y horarios. Señalar el lugar donde se encuentra en ese momento (en lo posible, con mención a las distancias y niveles de dificultad).</p> <p>Contestar preguntas. Ofrecer la posibilidad de consultar o adquirir bibliografía, recuerdos y artesanías.</p>
¡Interpretar el patrimonio!	<p>Presentar -a través de una exhibición- un guión (con un principio, un desarrollo y un final) que comunica un mensaje en torno a la valoración y conservación del patrimonio.</p> <p>Aplicar sus principios, cualidades y estrategias a lo largo de ese guión y de los demás medios interpretativos con los que se complementa (visitas guiadas, impresos, audiovisuales, etc.).</p> <p>Comentar el valor del sitio o sus bienes para la sociedad y explicar las razones de su cuidado o protección.</p> <p>Estimular buenas prácticas y conductas con el patrimonio y la comunidad local.</p>
Ajustar el manejo turístico	<p>Desarrollar actividades acordes con la capacidad de carga de cada atractivo.</p> <p>Promover beneficios económicos para un número mayor de lugares y personas.</p> <p>Alentar la compra-venta de artesanías y recuerdos auténticos, enraizados con el patrimonio y con la comunidad local.</p> <p>Esclarecer el perfil de los visitantes y segmentar el mercado turístico, lo que se traduce en una oferta más eficiente. Ofrecer actividades "a medida" del interés de los mismos.</p> <p>Evaluar los resultados recreativos, educativos y de conservación (con encuesta, observación directa u otro método).</p>
Dar la despedida	<p>De un modo cálido y alentando al visitante a retornar y a recorrer también los sitios vecinos del patrimonio.</p>

II.1.4 Información teórica del contenido

Ya sabemos que el Centro de Interpretación (C.I) funciona como la antesala de un contacto directo entre el hombre y un paisaje de naturaleza extraordinaria, cuyo delicado ecosistema depende únicamente del mantenimiento y sustentabilidad de su equilibrio territorial.

En ese sentido, el C.I será un espacio “didáctico” donde se pueda conseguir una valiosa y necesaria información previa, y así disfrutar de mejor manera el recorrido por el lugar generando el menor impacto posible en el entorno.

Establecida esta premisa, llega el momento de definir que es exactamente lo que se va a “interpretar”



◀ ILUSTRACIÓN 85

Turistas y guía local frente al espectáculo escénico del Salar del Huasco.

Fuente:
Comunidad Cancosa Marka.

Una adecuada organización de los contenidos de manera jerárquica, permitirá que los grados de dificultad que poseen no sean un impedimento para su correcta interpretación. Lo que se pretende es que desde un visitante experto hasta el público escolar pueda entender los contenidos según su propia necesidad.

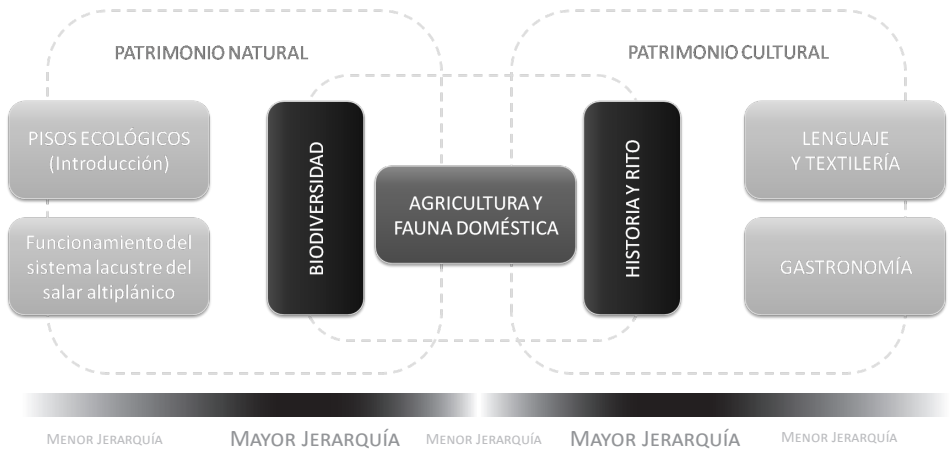


ILUSTRACIÓN 86 ▲
Esquema de organización del contenido teórico del proyecto.

Fuente:
Elaboración propia.

Así, el Centro de Visitantes del Salar del Huasco pretende enfocar su objetivo en que los visitantes puedan *interpretar* en él los dos grandes valores que guarda este paisaje; por una parte su patrimonio natural, contenido en el impactante medio geográfico que lo contextualiza y la distinguida biodiversidad de flora y fauna que la habita; y por otra su patrimonio cultural, que tanto necesita ser puesto en valor.

A través de la arquitectura como medio, el visitante tendrá la posibilidad de ahondar en los contenidos y sacar sus propias conclusiones a partir de la jerarquía espacial y material que se le otorgue a las distintas instancias del proyecto.

II.1.5 Definición del usuario-habitante

El valor patrimonial (natural y cultural) del Salar del Huasco puede ser transformado en un producto turístico de gran potencialidad. Para ello, el “producto” ha de ser presentado de forma comprensible a un público visitante objetivo.

Es importante entonces definir los segmentos de público a los cuales se dirige. Para el caso de nuestro C.I. existen al menos cinco grupos susceptibles de ser atraídos por este tipo de infraestructura.

▼ ► ILUSTRACIÓN 87

Fuente:
Fotografías de internet.



PÚBLICO FAMILIAR

ES UN PÚBLICO CON UN VOLUMEN CRECIENTE DE INTERÉS EN NUEVOS DESTINOS TURÍSTICOS, LOS CUALES OTORGUEN EXPERIENCIAS SATISFACTORIAS EN TÉRMINOS PERSONALES Y DE APRENDIZAJE. BUSCAN ESPACIOS QUE PROPORCIONEN COMODIDAD Y EDUCACIÓN A LA VEZ.



TURISTA NACIONAL Y EXTRANJERO

UN PÚBLICO AMPLIO CON DIVERSIDAD DE INTERESES Y CON CARACTERÍSTICAS MUY DISTINTAS COMO SON EL PÚBLICO INDIVIDUAL, EL DE TERCERA EDAD, O LOS GRUPOS ORGANIZADOS NO ESPECIALISTAS. POR LO GENERAL BUSCAN UN ESPACIO QUE SEA PARTE DE UN ITINERARIO MUCHO MÁS AMPLIO DE SER RECORRIDO.



COMUNIDAD

LA EXISTENCIA DE UNA NUEVA INFRAESTRUCTURA EN EL TERRITORIO DE LAS COMUNIDADES, LES PERMITE SER PARTICIPANTES ACTIVOS DEL PROYECTO, DESDE SU CONSTRUCCIÓN HASTA LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN. MUCHAS COMUNIDADES SE HAN ESPECIALIZADO EN EL CAMPO TURÍSTICO; ESTE ENTREGA UNA INTERESANTE FUENTE DE DESARROLLO LABORAL EN LA LOCALIDAD Y UNA IMPORTANTE PLATAFORMA PARA DAR A CONOCER SU CULTURA.



ESTUDIANTES

ES EL GRUPO QUE MÁS PROVECHO PUEDE SACARLE AL PROYECTO. LA EDUCACIÓN ES UN EJE PRINCIPAL EN LA PROPUESTA DEL C.I. Y EN ÉL LOS ESTUDIANTES PODRÁN ENCONTRAR UN ENTORNO IDEAL PARA POSTERIORMENTE DIFUNDIR Y DESARROLLAR EL RESPETO Y LA VALORACIÓN DE TODOS AQUELLOS CONTENIDOS QUE SE PUEDAN TRATAR.



PÚBLICO EXPERTO

EN TODOS LOS C.I. EXISTE UN SEGMENTO DE PÚBLICO AL QUE SE LE DIRIGEN POSIBLES ACCIONES CIENTÍFICAS Y DE DIFUSIÓN. LOS INVESTIGADORES PROCEDENTES DE CENTROS UNIVERSITARIOS Y DE INVESTIGACIÓN CONSTITUYEN EN MUCHOS CASOS NÚCLEOS DE OPINIÓN Y DE LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN VINCULADAS A LA TEMÁTICA DEL CENTRO. DENTRO DE ESTOS COLECTIVOS SE CUENTAN LOS QUE FORMAN PARTE DE ASOCIACIONES, INSTITUCIONES SIN FINES DE LUCRO, ENTIDADES LOCALES, ETC.

II.2 Propuesta territorial y sitio para el proyecto en el Salar del Huasco

II.2.1 Sistema y estructura macro-territorial

En el desierto, siendo este una extensión llana y en lo general homogénea, existe la potente condición de que se creen fuertes contrastes producto de las particularidades que surgen en medio de su paisaje (Reyes, 2005); sitios que se destacan debido a sus manifestaciones naturales y/o culturales.

Dichos sitios pueden ser considerados puntos o nodos de atracción turística en potencia, los cuales van articulando el soporte territorial de un sistema interconectado de diversos atractivos.

En el caso del Salar del Huasco, este es parte de una serie de ellos dispuestos dentro del sistema ecológico del desierto de la región de Tarapacá, y que se relacionan hoy en día a través de una dinámica turística.

ILUSTRACIÓN 88 ►

Algunos de los sitios turísticos más significativos de la Región de Tarapacá.

*Fuente:
Elaboración propia en base
SERNATUR y a datos entregados por distintas agencias
turísticas en Iquique.*

IQUIQUE

HUMBERSTONE

**GEOGLIFOS
CERRO LA ISLA**

**GEOGLIFOS
DE PINTADOS**

STA.LAURA

LA TIRANA

OASIS DE PICA

MATILLA

**GEOGLIFOS
CERRO SOL
DE AURA**

**GIGANTE DE
TARAPACA**

**CHILLAIZA -
PICT. - PETRO**

LAGUNA ROJA

LAGUNA ARAVILLA

GEISERS DE PUCHULDIZA

LIRIMA

SALAR DEL HUASCO

SALAR DE COPOSA

ENQUELGA

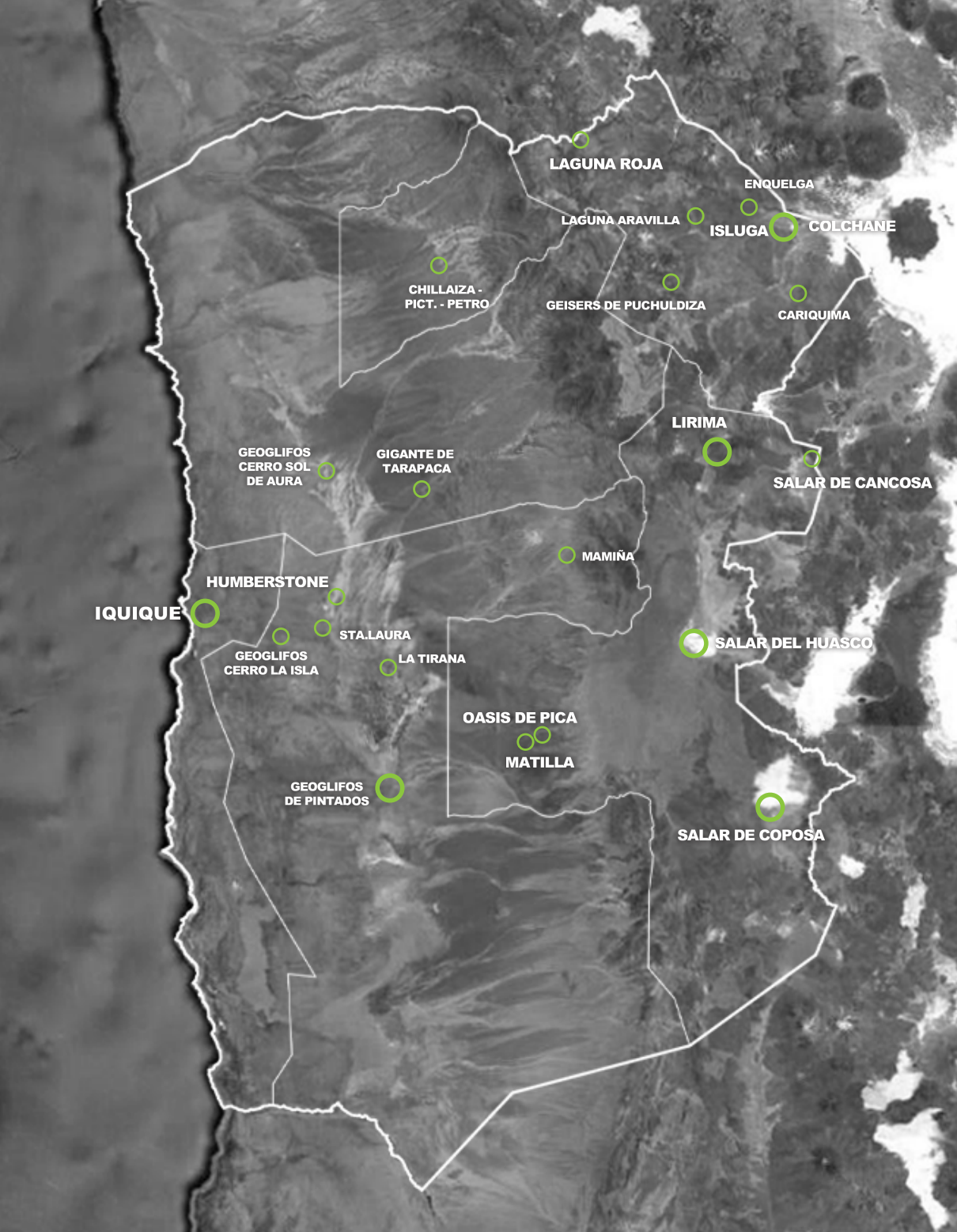
ISLUGA

COLCHANE

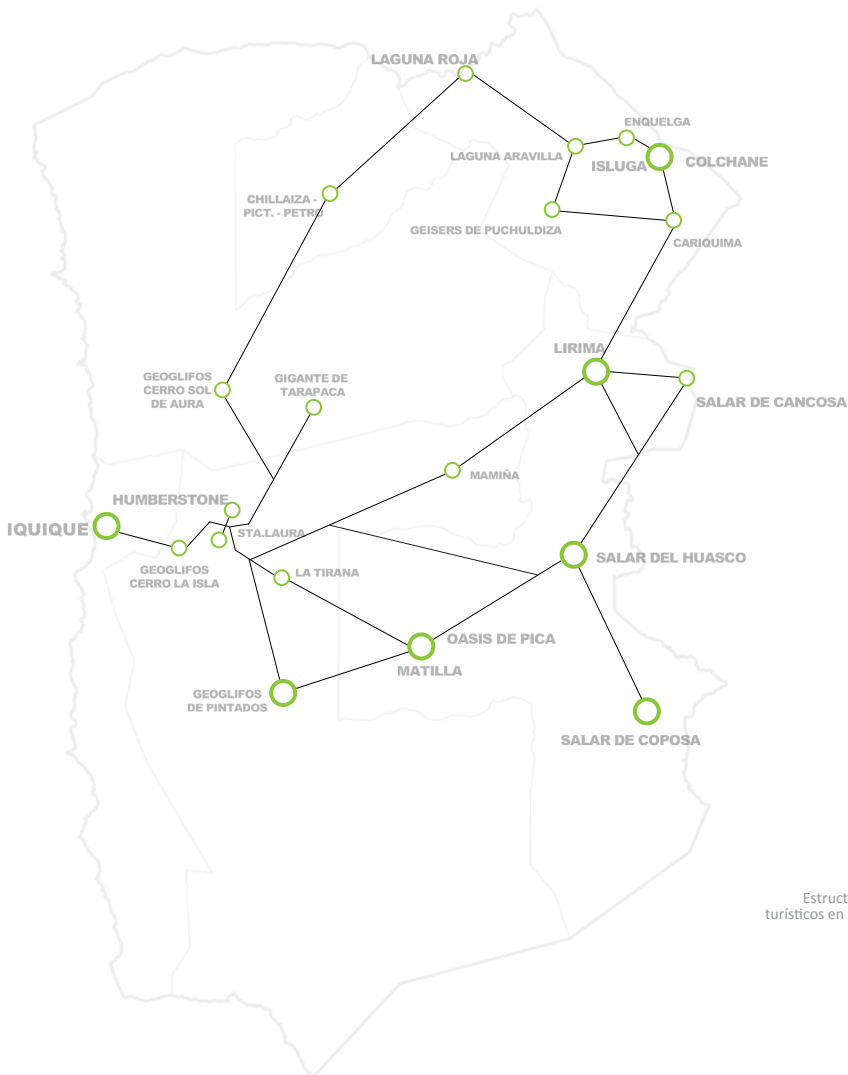
CARIQUIMA

SALAR DE CANCOSA

MAMIÑA



La conexión de dichos sitios de interés patrimonial (natural y cultural) representan circuitos turísticos en la región que se han ido consolidando con el tiempo.



◀ ILUSTRACIÓN 89

Estructura territorial de sitios turísticos en la Región de Tarapacá.

Fuente:
Elaboración propia.

Dentro de ésta, el límite comunal de Pica aborda cuatro polos de interés que sumado a uno que se encuentra fuera de la comuna conforman dos ejes relacionados por sus atributos naturales e histórico-culturales en los cuales se integrarían.

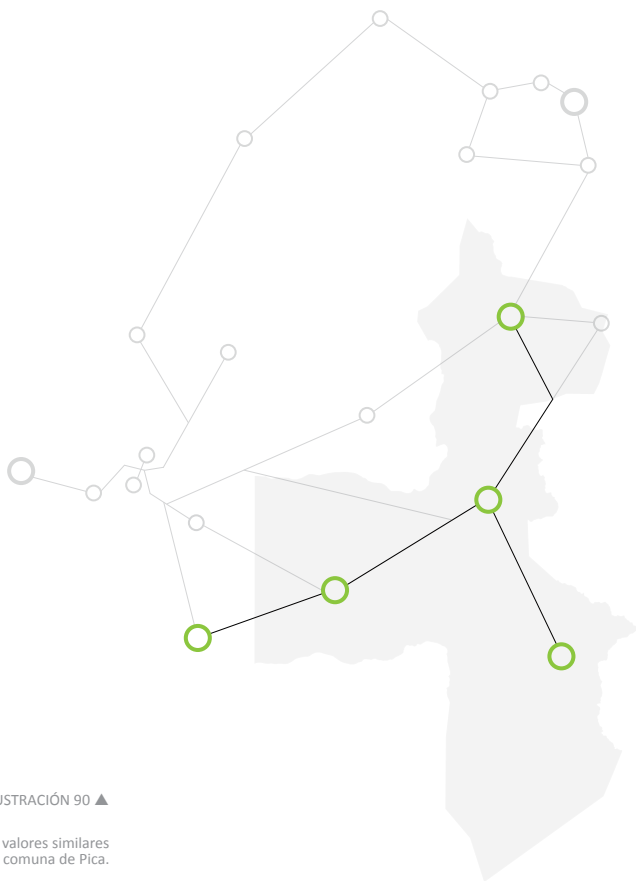


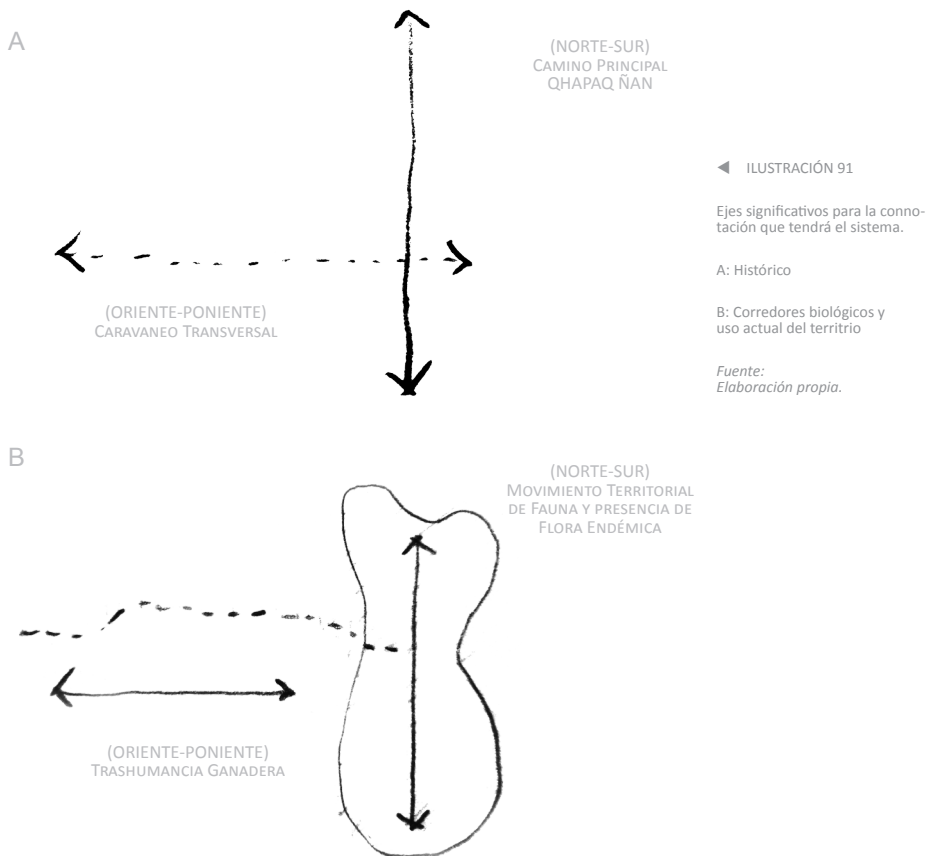
ILUSTRACIÓN 90 ▲

Sitios turísticos con valores similares dentro y fuera de la comuna de Pica.

Fuente:
Elaboración propia.

El eje oriente-poniente guarda relación con las antiguas caravanas prehispánicas y parte del recorrido que hasta ahora se usa para la trashumancia ganadera.

Por su parte el eje norte sur es la complementación de Sendero de Chile, ligando los salares y el sitio termal de Lirima. Este eje está relacionado con el corredor biológico natural de la zona y el antiguo Qhapaq Ñan.



Si se entienden y configuran los sitios como soporte de construcciones físicas para nuevas situaciones de uso, estos irán articulando un sistema que integre las particularidades naturales y culturales del paisaje a través de un recorrido que las irá vinculando.

Tal como lo fue en el pasado la tipología incaica del *tampu* (tambo) –la cual integraba un sistema de hitos periódicos en las rutas del Qhapaq Ñan para administrar el territorio– se busca darle una dimensión temporal a una ruta con un nuevo sentido territorial: el del turismo de intereses especiales.

El Salar del Huasco, siendo el sitio más relevante a nivel regional en cuanto a la protección de su biodiversidad y principal atractivo de significativas rutas como Sendero de Chile, articula los dos ejes de la ruta turística ya establecida y se posiciona como un importante nodo territorial.

ILUSTRACIÓN 92 ►

Fuente:
Elaboración propia.

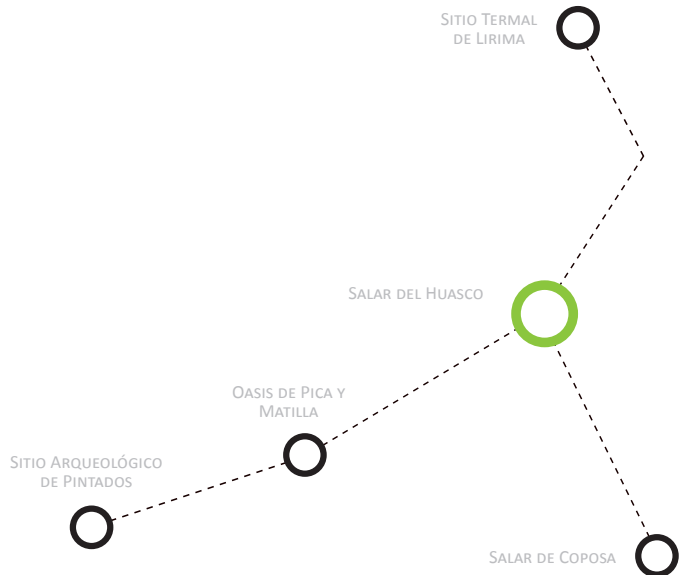
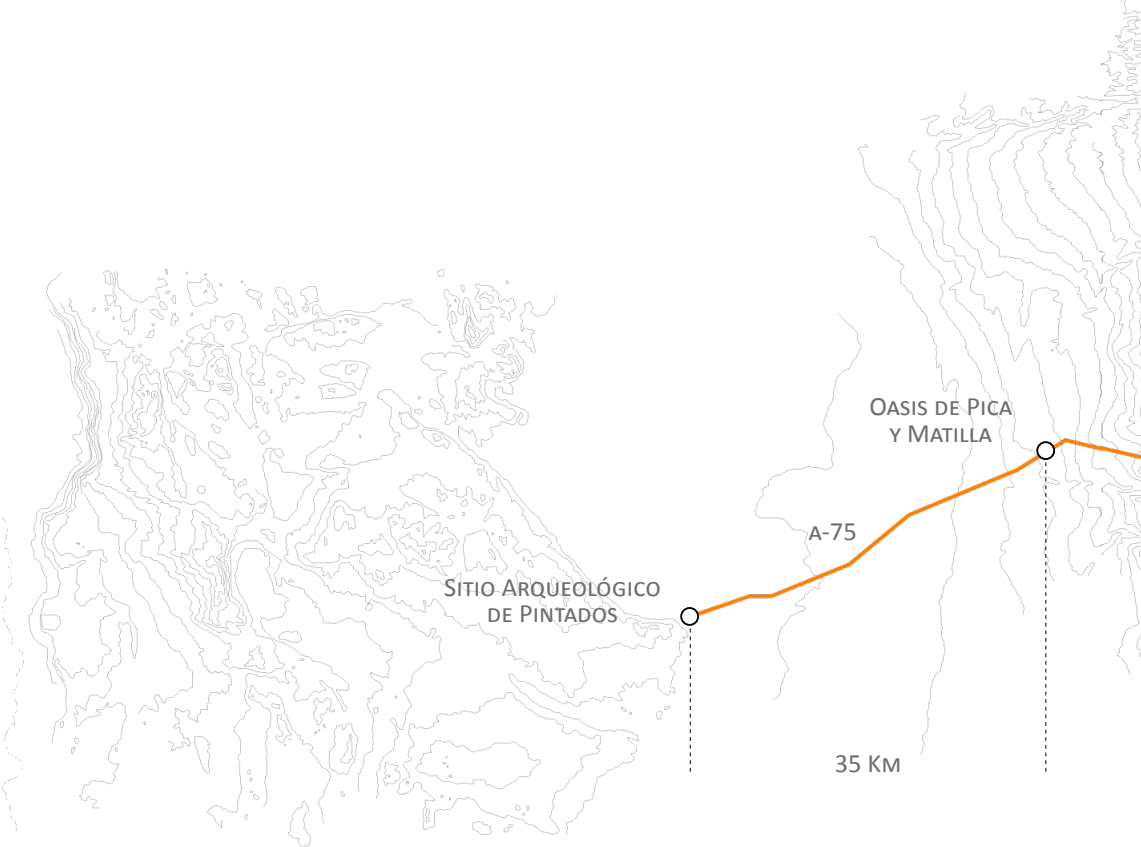


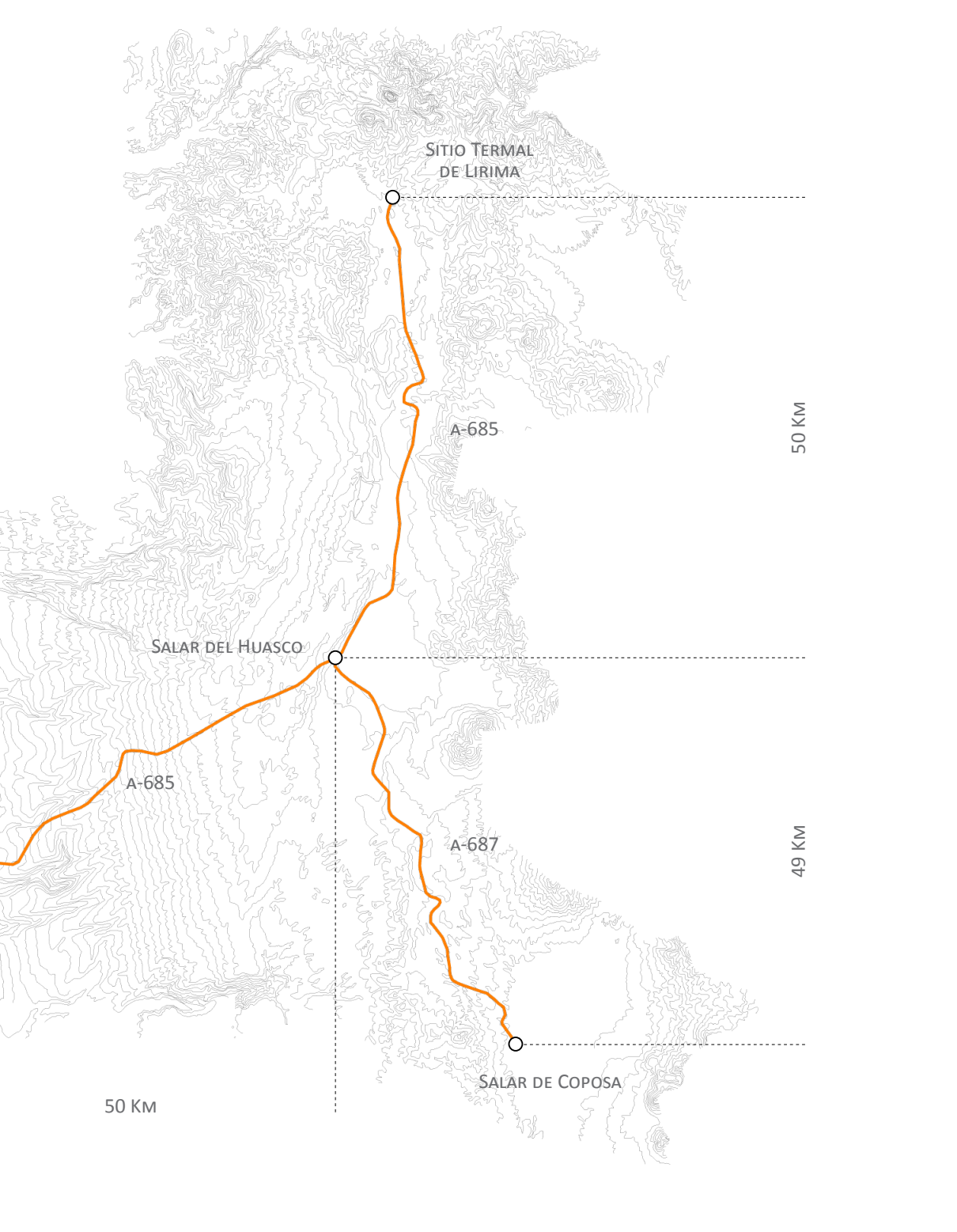


ILUSTRACIÓN 93 ►

Distancia aproximada entre los sitios a través de las principales rutas.

Fuente:
Elaboración propia.





SITIO TERMAL
DE LIRIMA

A-685

50 KM

SALAR DEL HUASCO

A-685

A-687

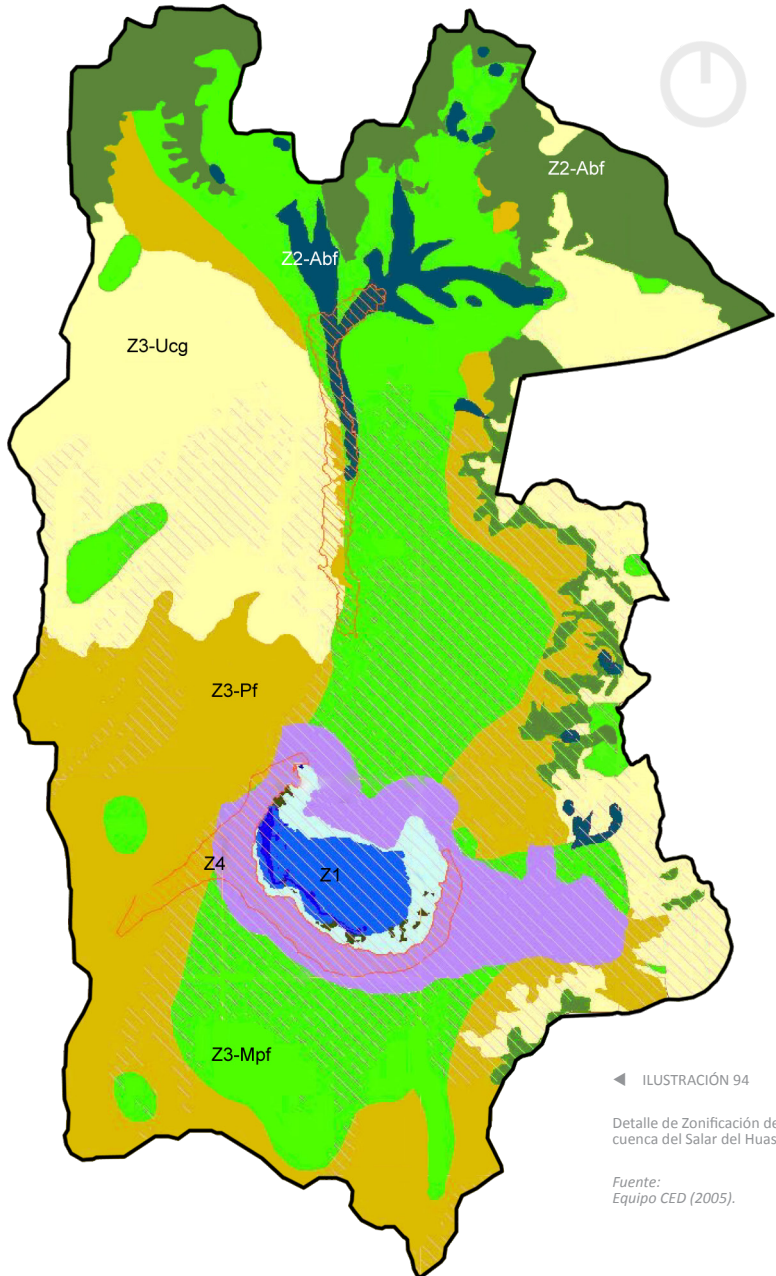
49 KM

50 KM

SALAR DE COPOSA

II.2.2 Restricciones normativas de localización y criterios para la construcción de equipamiento

Categorías de la Zonificación de la Cuenca del Salar del Huasco por Valores			
Zonas	Denominación	Subáreas	Descripción General
Zona 1	Área Prioritaria para la Conservación de la Biodiversidad (Z-1)	Lagunas Regulares (Z1-Lr)	Corresponde al humedal designado como sitio Ramsar e incluye las lagunas regulares, el área máxima esperable de crecimiento de las lagunas en épocas lluviosas, las áreas de mayor superficie esperada de vegas y bofedales, y los terrenos propiamente de salar. El humedal concentra la biodiversidad significativa que se desarrolla en el sistema vertiente-canal-laguna y constituye un ecosistema dependiente de las condiciones hidrogeológicas del resto de la cuenca.
		Lagunas Episódicas (Z1-Le)	
		Vegas y Bofedales (Z1-Vbf)	
		Salar (Z1-Sa)	
Zona 2	Áreas de Resguardo (Z-2)	Resguardo Salar del Huasco (Z2-SdH)	Corresponde a ambientes de borde del humedal, incluyendo una zona de interés hidrogeológico por su vinculación con la mantención de las lagunas, y los acuíferos delimitados que alimentan vegas y bofedales de la cuenca. Representan hábitats de transición relevantes para las especies significativas del Salar del Huasco.
		Resguardo Bofedales y Acuíferos de Alimentación (Z2-Abf)	
Zona 3	Áreas de Usos Compatibles con la Conservación de la Biodiversidad (Z-3)	Movilidad Potencial de Fauna (Z3-Mpf)	Corresponde a ambientes en los cuales pueden desarrollarse acciones vinculadas con el uso sustentable de los recursos naturales, siempre que se ajusten a los criterios establecidos en el Plan de Gestión y aseguren su compatibilidad con la conservación del humedal del Salar del Huasco y la diversidad biológica y cultural asociada. Especial consideración tienen las áreas de movilidad potencial de fauna prioritaria, hábitats de especies de flora en categorías de conservación y áreas de mayor productividad primaria (potencial forrajero).
		Vegetación en Categorías de Conservación (Z3-Vcc)	
		Mayor Potencial Forrajero (Z3-Pf)	
		Usos Compatibles Generales (Z3-Ucg)	
Zona 4	Áreas de Interés Cultural (Z-4)	Sitios Arqueológicos (Z4-Arq)	Corresponden a las áreas que agrupan la propiedad indígena, sitios arqueológicos y sitios de interés etnoturístico y/o de valor histórico-cultural. La agrupación ha considerado la lógica de ocupación y/o uso del territorio en épocas anteriores.
		Sitios de Interés Etnoturísticos (Z4-Tur)	
		Propiedad Indígena (Z4-Ind)	
Zona 5	Cuenca Visual (Z-5)		Corresponde a la zona de la cuenca que dentro de un alcance de 20 Km posee contacto visual con las márgenes del salar y/o con el mirador principal localizado en la Ruta A-683.



◀ ILUSTRACIÓN 94

Detalle de Zonificación de la cuenca del Salar del Huasco.

Fuente:
Equipo CED (2005).



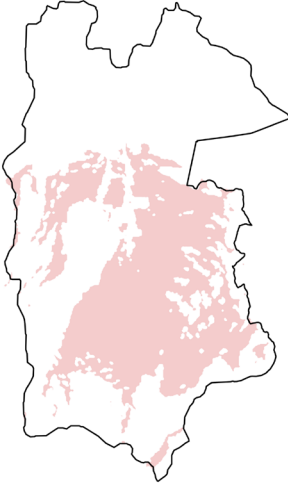
Z2-SdH



Z3-MPF / Z3-VCC



Z4



Z5

Como primera aproximación al proceso de elección del sitio más adecuado para el proyecto, se sobrepondrán 4 zonas de la zonificación de la cuenca del Salar del Huasco elaborada por el CED; el resultado es un área que de acuerdo a los objetivos del proyecto será propicia para contener su localización.

◀ ILUSTRACIÓN 95

Separación en capas de las zonas que representan mayor interés y que permiten situar el proyecto.

Fuente:
Elaboración propia en base a informe CED.

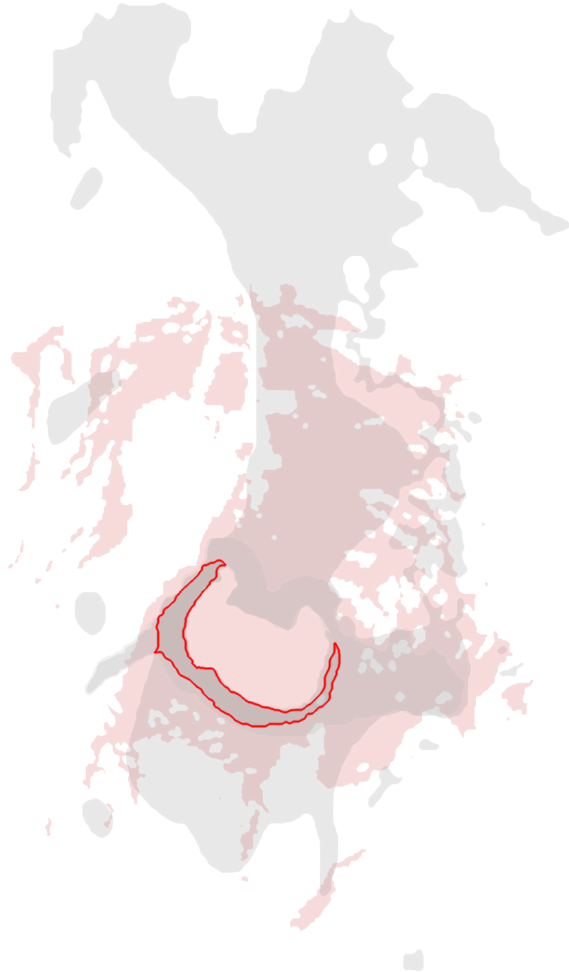


ILUSTRACIÓN 96 ▶

Superposición de capas y resultado del área con más potencial para el emplazamiento del proyecto de acuerdo a las restricciones normativas.

Fuente:
Elaboración propia.

Esta área representa un zona de resguardo en torno al humedal (Z2-SdH), por lo que el proyecto estará condicionado por los requerimientos especiales de esa zona, respondiendo además a la idea de generar un punto de control sobre la cuenca.

Es a su vez un área de usos compatibles con la conservación de la biodiversidad (Z3-Mpf)/(Z3-Vcc) y de interés cultural (Z4), lo que la hace una zona admisible para que se sitúe un proyecto de resguardo o de interpretación del patrimonio natural y cultural.

Sin embargo está contenida dentro de la cuenca visual (Z5), lo que implica un especial cuidado con el impacto visual que genere.

El informe final que elaboró el CED para la zonificación de la cuenca del Salar del Huasco¹ contiene los criterios y condiciones para construcciones, equipamiento e infraestructura, los cuales serán revisados a continuación:

Tabla II-9. Criterios / Condiciones para Construcciones, Equipamiento e Infraestructura		
Zonas	Subáreas	Criterios / Condiciones
Área Prioritaria (Z-1)	Vegas y Bofedales (Z1-Vbf)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No permitido, excepto instalaciones (transitorias o permanentes) estrictamente necesarias para investigación científica, educación ambiental y conservación directa o indirecta, debidamente justificada y reglamentada. ▪ No se permite acceso de vehículos motorizados ni caminos.
	Lagunas Regulares (Z1-Lr)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No permitido, excepto instalaciones (transitorias o permanentes) estrictamente necesarias para investigación científica y conservación directa o indirecta, debidamente justificada y reglamentada. ▪ No se permite acceso de vehículos motorizados ni caminos.
	Lagunas Episódicas (Z1-Le)	
Área Prioritaria (Z-1)	Salar (Z1-Sa)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No permitido, excepto instalaciones (transitorias o permanentes) estrictamente necesarias para investigación científica, educación ambiental y conservación directa o indirecta, debidamente justificada y reglamentada. ▪ No se permite acceso de vehículos motorizados ni caminos. ▪ Son permitidos senderos peatonales debidamente demarcados con fines de educación ambiental y/o turismo de intereses especiales (por ejemplo, observación de aves).

¹ CED, 2006. Guía de Manejo para la Conservación y Gestión Sustentable de la Cuenca del Salar del Huasco 2006-2010.

Elaborado por la UCP del Proyecto CHI/01/G36 y aprobado por el Comité Concesional de la Región de Tarapacá.

Área de Resguardo (Z-2)	Resguardo Salar (Z2-SdH)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En las áreas donde no exista superposición con Z-4 (áreas de Interés cultural), sólo construcciones mínimas para actividades de educación ambiental y eco-etnoturismo (señalética informativa y senderos para excursiones guiadas), asegurando la mantención de los patrones culturales. ▪ Se podrá autorizar otras instalaciones transitorias o permanentes asociadas a investigación científica, y conservación directa o indirecta, debidamente justificada y reglamentada. ▪ El flujo vehicular por los caminos existentes podrá ser condicionado a objeto de evitar afectaciones a la biodiversidad presente (restricción de velocidades de circulación, áreas de detención y otros).
	Resguardo Bofedales y Acuíferos (Z2-Abf)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sólo construcciones mínimas para actividades de educación ambiental y eco-etnoturismo (señalética informativa y senderos para excursiones guiadas), asegurando la mantención de los patrones culturales y protección de un radio de 200 m en torno a los bofedales. ▪ Se podrá autorizar otras instalaciones transitorias o permanentes asociadas a investigación científica, y conservación directa o indirecta, debidamente justificada y reglamentada. ▪ El flujo vehicular por los caminos existentes podrá ser condicionado a objeto de evitar afectaciones a la biodiversidad presente (restricción de velocidades de circulación, áreas de detención y otros).
Área de Usos Compatibles (Z-3)	Movilidad Potencial de Fauna (Z3-Mpf)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sólo construcciones mínimas para actividades de educación ambiental y eco-etnoturismo (señalética informativa y senderos para excursiones guiadas), asegurando la mantención de los patrones culturales y protección de áreas sensibles para las especies prioritarias (principalmente aquellas de menor capacidad de movilidad). ▪ Se podrá autorizar otras instalaciones transitorias o permanentes asociadas a investigación científica, y conservación directa o indirecta, debidamente justificada y reglamentada, incluyendo puestos de vigilancia y control. ▪ El flujo vehicular por los caminos existentes podrá ser condicionado a objeto de evitar afectaciones a la biodiversidad presente (restricción de velocidades de circulación, áreas de detención y otros).
	Vegetación en Categorías de Conservación (Z3-Vcc)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sólo equipamiento específico de apoyo para actividades de conservación, educación ambiental (señalética informativa) y eco-etnoturísticos (senderos para excursiones guiadas), siempre que las condiciones topográficas lo permitan.
Área de Usos Compatibles (Z-3)	Mayor Potencial Forrajero (Z3-Pf)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sólo equipamiento específico de apoyo para actividades de conservación, educación ambiental (señalética informativa) y eco-etnoturísticos (senderos para excursiones guiadas). ▪ Restricción en áreas sensibles para actividades tradicionales de ganadería camélica (rutas de pastoreo).
	General de Usos Compatibles (Z3-Ucg)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No permitido, debido a restricciones por pendiente y topografía, excepto equipamiento específico de apoyo para actividades de conservación e investigación científica, debidamente justificadas y reglamentadas.
Áreas de Interés Cultural (Z-4)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcciones e instalaciones para actividades de educación ambiental (centro de interpretación ambiental, señalética informativa), eco-etnoturismo (lugares de alojamiento o refugios y senderos) y administración, asegurando mantención de patrones culturales, la conformación de caseríos existentes (Huasco Lipez, Huasco Grande y Collacagua) y la protección de un radio de 200 m en torno a los sitios arqueológicos y bofedales, según corresponda. ▪ Restricción en áreas de susceptibilidad de erosión alta y en faja de protección de 40 metros desde el límite máximo del lecho del río Collacagua, particularmente en su sección alta y media, donde presenta escurrimiento superficial permanente. ▪ Se podrá autorizar equipamiento de apoyo para la investigación científica asociada a sitios arqueológicos y aspectos socioculturales, la que deberá estar debidamente justificada y reglamentada.
Cuenca Visual (Z-5)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin perjuicio de los criterios / condiciones señalados para las zonas Z-1, Z-2, Z-3 y Z-4, en lo posible se priorizará el desarrollo de construcciones, equipamiento e infraestructura fuera de la cuenca visual (Z-5). ▪ En el caso de obras dentro de la cuenca visual, éstas estarán condicionadas (diseños de bajo impacto visual, construcciones bajas, uso de colores acordes al entorno, mantención de patrones culturales, entre otros) para asegurar la protección del paisaje.

II.2.3 Un sitio para el proyecto

La intervención antrópica desde tiempos prehispánicos se ha concentrado en el margen oeste del salar. Las razones que se pueden deducir tienen un sentido tanto empírico-experimental como simbólico, complemento fundamental para la tecnología y cosmovisión andina en general (van Kessel, 2003).

Desde el punto de vista técnico, la infraestructura habitacional se erigió en el sector oeste, cercana a las fuentes de agua que alimentan la laguna del salar y próxima a las rutas donde se iniciaba la trashumancia hacia las quebradas precordilleranas. Ese borde descendente hacia el salar, tenía además la particularidad de dar un respaldo topográfico y proteger a las viviendas de los vientos predominantes del suroeste.

Dentro de la dimensión simbólica, el oriente simboliza la luz y la vida. Es el oriente lo que está adelante, porque para la cosmovisión andina es allí el origen del agua y de la vida; el sol y las lluvias nacen desde esa coordenada, hacia allá se dirige la mirada, por lo que templos y casas deben mirar en esa dirección.

El resultado del área potencial de localización vista anteriormente, corresponde al borde sur-occidental y parte del borde oriental de la cueca del salar. Las dos razones ya mencionadas acotan un poco más esa área y aportan condicionantes imprescindibles de considerar.

La necesidad de establecer un sitio para el proyecto dentro de estos parámetros, llevó a recorrer el borde del salar en gran parte de su extensión, para así vivenciar y entender la dinámica del territorio y considerar los hitos más importantes que estructuran el sistema de sitios de interés en torno al Salar del Huasco y a los que se integraría finalmente el proyecto.

- VEGA AMARGA 01
- MIRADOR HARAÑA 02
- VERTIENTE DE LOS LUCAS 03
- HORNOS DE CAL 04
- CORRAL DE OVEJAS 05
- RUTA DE LOS LLAMOS 06
- MIRADOR DE PASTOREO 07
- HUASCO VINTO 08
- REFUGIO HARAÑA 09
- MIRADOR FRENTE A LA VERTIENTE 10
- VERTIENTE BAJADA DE PICA 11
- MIRADOR QACAVINTO 12
- CORRALES QACAVINTO 13
- SENDERO TROPERO 14
- CERRO CEREMONIAL CHARCOLLO 15
- CASA DEL ERMITAÑO 16
- MIRADOR DEL SALAR DEL HUASCO 17
- VAILACOLLO 18
- MIRADOR VAILACOLLO 19
- SITIO DE FLOREO DE LOS ANIMALES 20
- VERTIENTE 21
- MIRADOR HUASCO LIPEZ 22
- CASA INKA DEL ABUELO MATEO 23

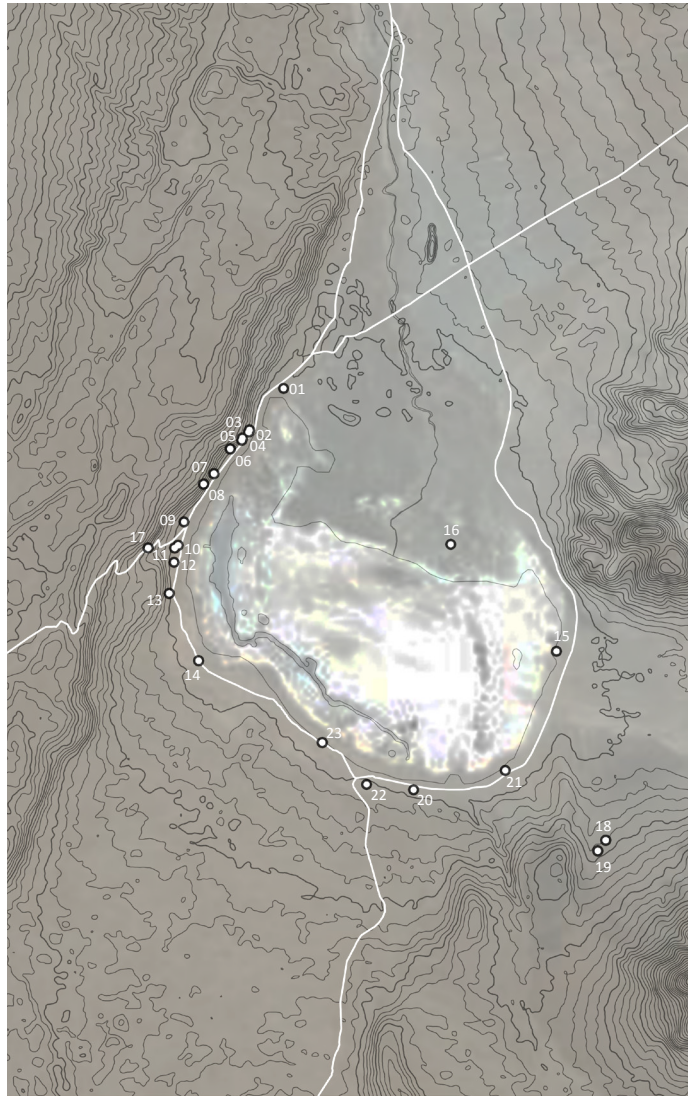


ILUSTRACIÓN 97 ►

Hitos que conforman un sistema de sitios de interés en la cuenca del Salar del Huasco.

Fuente:
Elaboración propia.



10 k

La subestructura de la cuenca o “funcionamiento de borde” en torno al salar, está determinada por huellas, caminos y/o senderos que van uniendo la diversidad de atractivos.

El más importante y que permite recorrer toda la cuenca es Sendero de Chile, que va proporcionando al turista información y señalización a través del recorrido.

Su punto de conexión con el acceso a la cuenca se produce a través de un camino (A-685) que penetra en forma descendente hacia el salar. Mientras se desciende se produce el primer contacto visual, lo que se puede describir como una experiencia realmente impactante.

Desde allí comienza cualquier excursión hacia el interior de la cuenca del Salar del Huasco, desde donde se desprenden trayectos que son siempre acompañados del impresionante paisaje altiplánico del salar.

Ese punto de encuentro que se produce entre el acceso a la cuenca del salar y Sendero de Chile, es un sitio bastante interesante para emplazar el proyecto, pues está contenido dentro del área resultante tras el análisis restrictivo de la zonificación de la cuenca y cumple con las condicionantes aportadas por la cosmovisión y tecnología andina.



◀ ILUSTRACIÓN 98

Descenso hacia el Salar del Huasco por la ruta A-685 que empalma con Sendero de Chile unos metros más abajo.

Fuente:
Fotografía del autor.

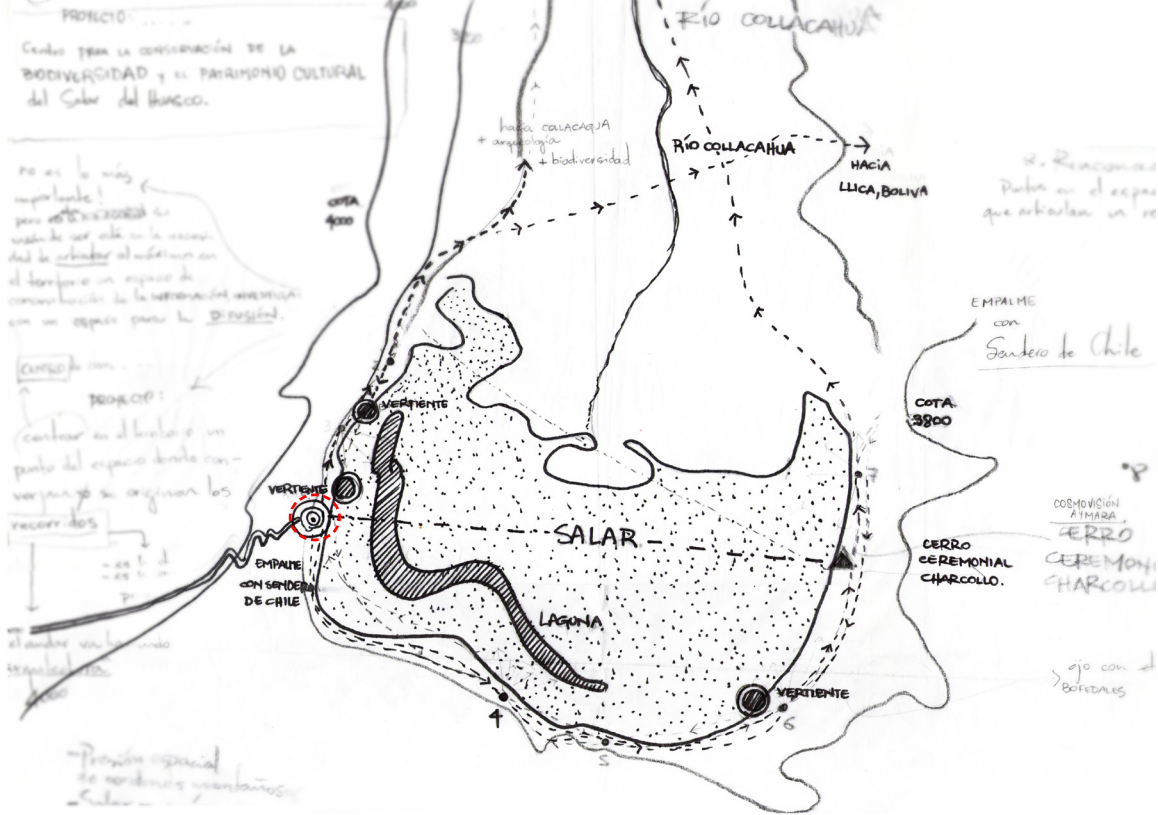


ILUSTRACIÓN 99 ▲

Apuntes del estudio de localización del proyecto en torno al salar.

Fuente:

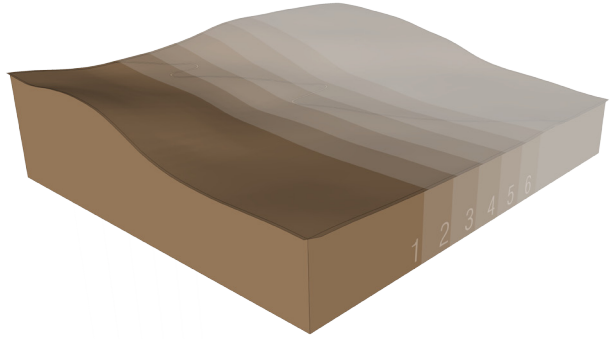
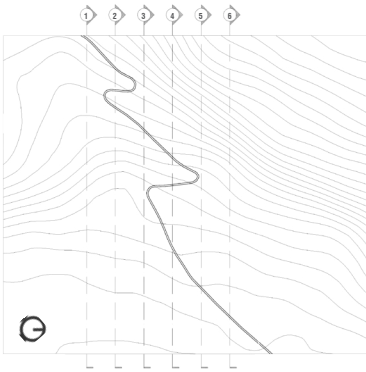
Apuntes y anotaciones del autor.

El sitio está junto al camino que une a la red que conecta al resto de los poblados de relación “vertical” (eje transversal) y relacionado en sentido norte-sur con el resto del territorio.

Además de generar un acceso demarcado a la cuenca, es un sitio que de acuerdo a las familias que habitan el territorio no altera los sistemas de propiedad familiar y comunitaria.

Es un lugar de dominio visual y accesibilidad que establece relaciones de complementariedad con otros programas comunitarios y sitios de interés.

Otro factor fundamental es la necesidad de establecer criterios de resguardo para su emplazamiento; El sitio escogido está en un valle del camino que baja hacia el salar, lo que lo protege del escurrimiento superficial de aguas lluvias y de la erosión. También es un suelo estable y con pendientes moderadas.

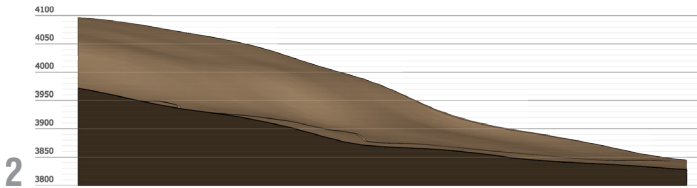
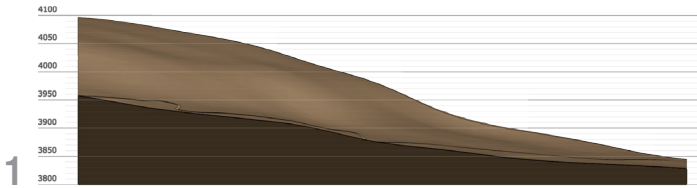


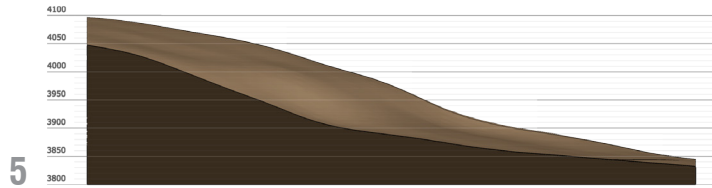
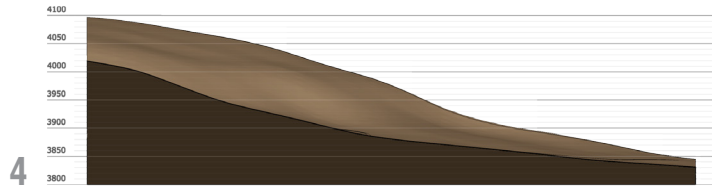
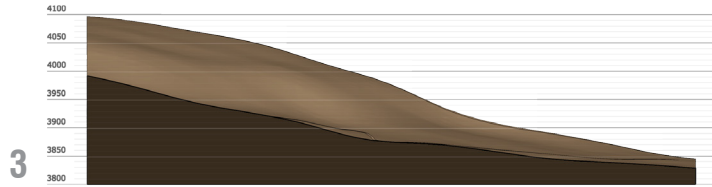
Para visualizar de mejor manera el comportamiento de la pendiente en el borde donde se emplazará el proyecto, se realizó un “scanner” que analizará seis secciones del terreno, las cuales corresponden al sector donde baja la ruta A-685 hacia la rivera del salar, a una altura entre las cotas 4.100 y 3.800.

▲ ILUSTRACIÓN 100

Plano y sección geomorfológica del sector a analizar.

Fuente:
Elaboración propia.

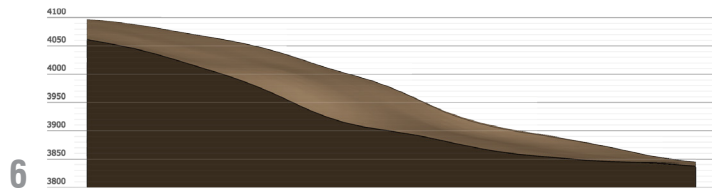




◀ ▶ ILUSTRACIÓN 101

Seis cortes que ilustran el comportamiento de la pendiente en el sector analizado.

Fuente:
Elaboración propia.



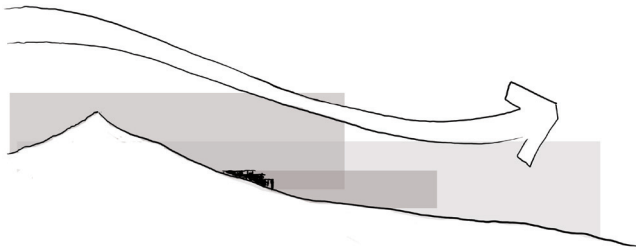
II.2.4 Estrategias generales de emplazamiento

De acuerdo a los patrones de asentamiento en el Salar del Huasco, el proyecto tendrá las siguientes estrategias de emplazamiento:

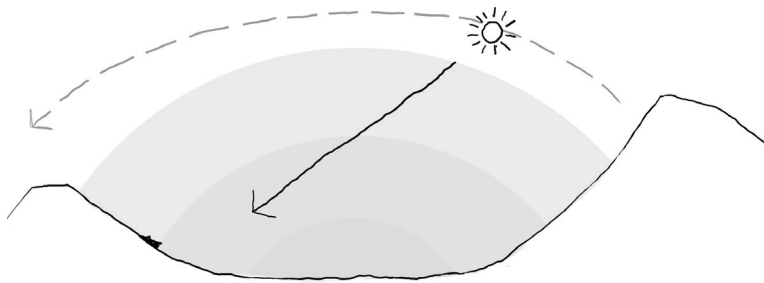
◀ ▶ ILUSTRACIÓN 102

Esquemas de los patrones de asentamiento.

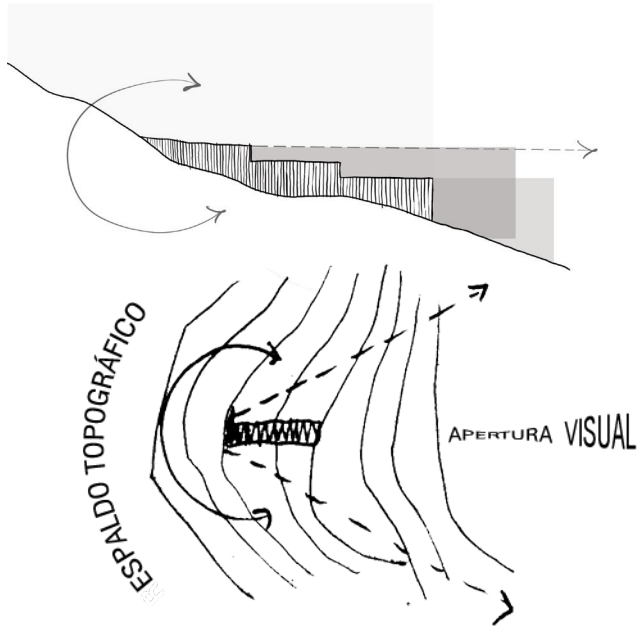
Fuente:
Elaboración propia.



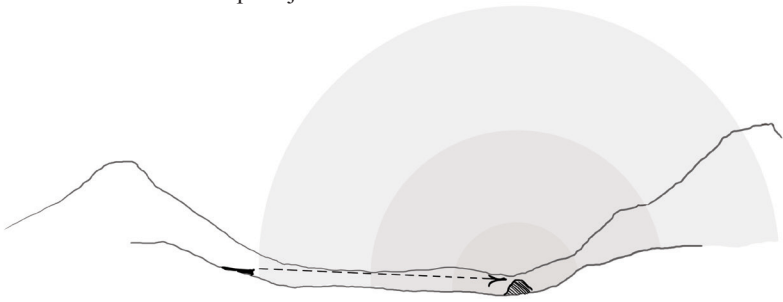
Posicionamiento estratégico ante vientos predominantes del suroeste (condición altiplánica).



Principales fachadas orientadas hacia el oriente (condicionalidad de la cosmovisión andina con respecto al sol naciente).



Dar un respaldo topográfico al proyecto y ponerlo ante una apertura visual del paisaje.



Directa relación visual con el Salar y el cerro ceremonial Charcollo.

II.3 Sentido de intervenir el Salar del Huasco

II.3.1 Intervención del paisaje y experiencia del traspaso

El proyecto se enfrenta a un paisaje que como ya hemos dicho es excepcional y de una belleza extraordinaria, lo que de inmediato pone en duda el hecho de intervenirlo.

Este tipo de paisajes naturales inspiran un profundo respeto, “sin embargo, ese respeto no significa únicamente un desaparecer en él para no intervenirlo, sino que un aparecer desde el paisaje, entendiendo que el concepto paisaje no sólo nos habla de un paisaje no intervenido, sino de una mirada cultural sobre la naturaleza y de la manera que la cultura tiene de aparecer en ella”²¹.

21 Reyes, O., Santuario del Cosmos en los Altos de Chajnantor. Soporte para el desarrollo Astronómico Aficionado en Atacama, Memoria de título FAU., p.100.

Es así como el paisaje adquiere sentido desde el hombre, ya que sólo se manifiesta en todo su esplendor cuando se le contempla. Podríamos decir que si bien el Salar del Huasco ya es extraordinario como preexistencia, tal como lo dice Reyes (2005) frente al paisaje cósmico de Atacama, “su real excepcionalidad proviene de la fascinación que este paisaje despierta en los seres humanos”²².

El proyecto nace de la idea de generar un traspaso desde la propia interioridad humana a la experiencia de estar en medio de ese paisaje excepcional. En él se genera un nicho, un límite permeable, desde donde no solo se contempla el paisaje, sino que se interpreta, se comprende para cuidarlo, es naturaleza narrada y un paso previo al andar sobre una tierra indómita.

No es suficiente la mera presencia del hombre ante el paisaje, “sino que también se hace necesaria una disposición del observador sobre la tierra, es por ello que este paisaje para su contemplación también requiere de una preparación, una sintonía especial que permita experimentar la belleza de este paisaje original”²³.

ILUSTRACIÓN 103 ►

Composición fotográfica que ilustra la idea planteada.

Fuente:
Elaboración propia en base a
fotografía del proyecto “Casa en
Chihuahua” (2008) de la oficina de
arquitectos. Productora
+ fotografía del Salar del Huasco.



22 *Ibid.*, p.101.

23 *Ibid.*

II.4 Entendimiento sistémico del proyecto arquitectónico

II.4.1 La arquitectura como medio y sistema

El proyecto de arquitectura será entendido como un medio a través del cual se pretende transmitir información, sensaciones, impactos estéticos, realzar valores paisajísticos, etc. en un determinado lugar para dar paso a la interpretación, en este caso, del Salar del Huasco.

Su inclusión en ese contexto determinado, genera una relación de retroalimentación en el que interactúan todos los niveles sistémicos del proyecto y su integración al territorio. (Subsistemas ↔ Sistema ↔ Sobresistema).

Entonces, el proyecto de arquitectura como *sistema* se configurará a partir de *subsistemas* que contiene (forma, usos, significado y técnica), dentro de un *sobresistema* mayor al que llamaremos contexto (Fernández Cox, 2011).

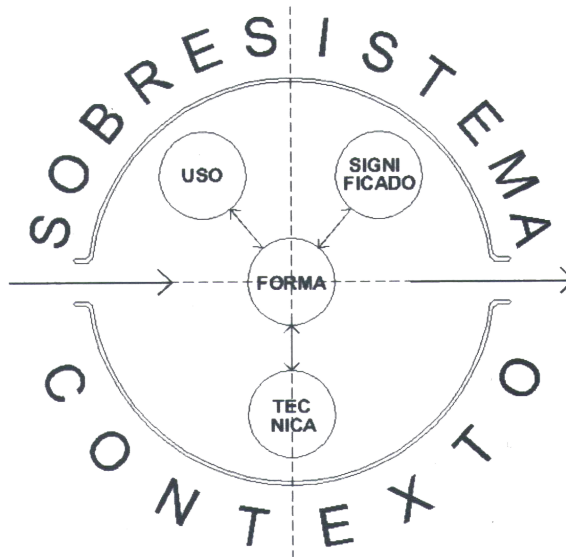
De acuerdo al arquitecto Fernández Cox (2011), esta lógica sistémica sirve para entender el proyecto de arquitectura como una caja procesadora de información entregada por el contexto, la cual ingresa a través de su *input* para luego dar pie al proceso interno de trans-forma-ción de los antecedentes insumidos. Finalmente, la información procesada que es el proyecto es devuelto por el *output* al contexto.

Todos los antecedentes previos que fueron entregados en capítulos anteriores, sirvieron para entender y desmenuzar la cuenca del Salar del Huasco como un sobresistema con mucha información, la cuál será procesada en el proyecto arquitectónico para devolver al contexto una nueva propuesta formal en el territorio.

ILUSTRACIÓN 104 ►

Esquema del "Orden ↔ Complejo de la arquitectura". Lógica sistémica en el proyecto de arquitectura.

Fuente:
Cristián Fernández Cox,
Bienestancia. Breve Teoría del
Proyecto de Arquitectura en
lógica orgánica (sistémica).



II.5 Idea conceptual y reinterpretación de los elementos del paisaje

II.5.1 Surcos en el desierto. Espacios para la vida

El desierto se caracteriza por ser una inmensa extensión de tierra desolada, seca y carente de vida, sin embargo, casi como milagros van apareciendo vestigios de vida tras la huella de procesos naturales cíclicos que son lentos, pero constantes.

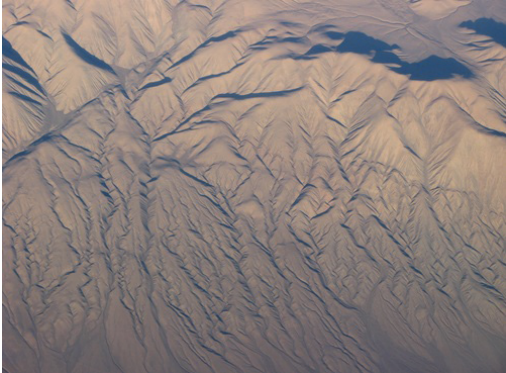
El surco es un espacio muy potente en el desierto, pues otorga una condición sumamente escasa: sombra y refugio. Muchas veces el surco es dibujado por el actuar del agua, la cual se hace paso a través de quebradas y se deposita en cuencas, genera bofedales y permite que exista vida en un espacio que aparentemente la rechaza.

ILUSTRACIÓN 105 ►

Surcos en el desierto.

*Fuente:
Fotografías de autores varios.*





◀ ILUSTRACIÓN 106

Grandes quebradas del desierto de Atacama.

Fuente:
Fotografías de André Bonacin.



ILUSTRACIÓN 107 ▶

Los geoglifos en la quebrada de Tiliviche demuestran la importancia de estos espacios para la actividad humana.

Fuente:
Fotografía de Horacio Larrain, 2011.
<http://eco-antropologia.blogspot.com>.
(Agosto, 2012).

El surco como espacio erosionado por el agua y el viento, es fuente generadora de vida en el desierto, otorga laderas de umbría y permite el crecimiento esporádico de distintas especies vegetales en sus bordes.

La quebrada es el surco de mayor jerarquía en el desierto. Al hombre le fue útil para guiar largos recorridos de caravanas durante épocas prehispánicas y la trashumancia del ganado que se alimenta de la hierba que crece tras las lluvias altiplánicas.

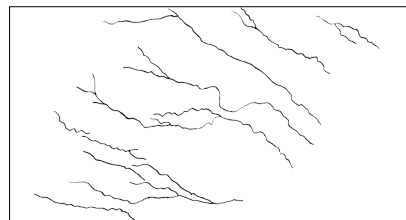
La laguna del Salar del Huasco, recibe un importante aporte hídrico debido al escurrimiento superficial de aguas lluvias que bajan por las quebradas que se activan durante el invierno boliviano.

▼ ILUSTRACIÓN 108

Pequeñas quebradas que descienden hacia la cuenca del Salar del Huasco. Estas se activan durante las lluvias del "invierno boliviano".

Fuente:
Elaboración propia en base a Google Earth 2012.

Entonces, una de las principales ideas conceptuales del proyecto es abstraer el espacio generado por los surcos del desierto, espacios naturales donde se expresó de mejor manera una relación dinámica, funcional y formal entre procesos naturales, el andar del hombre y el Salar del Huasco.



II.5.2 Terrazas y andenes. Habitar la pendiente

Pese a que la construcción de terrazas y andenes de cultivos fue realizada en pisos ecológicos distintos al del Salar del Huasco (generalmente en zonas donde la agricultura era más favorable como la precordillera), representa una tecnología valiosa y muy desarrollada por las culturas andinas en general.

Heredada de la cultura Tiwanaku por Incas y Aymaras, su importancia recae en la modificación cultural del paisaje andino, el cual se caracteriza por tener una geografía abrupta, de fuertes pendientes. Permitían un aprovechamiento eficiente de los terrenos, en los cuales se iban disponiendo las terrazas en gradas, cuyas diferentes plataformas eran sostenidas por muros de contención.

Las terrazas y andenes de cultivo representan uno de los patrimonios tecnológicos más importantes de la cultura andina, lo que lamentablemente no fue reconocido tras la irrupción de la Conquista. Esto generó un punto de quiebre en la continuidad del conocimiento técnico y en el manejo del espacio construido.



◀ ILUSTRACIÓN 109

Pisac. Uno de los andenes más importantes del imperio inca servía para cultivar flores.

Fuente:
Fotografía de Nicholas Waton (nichol), 2011.
<http://www.flickr.com/photos/nik0/6140290928/>
(Agosto, 2012).

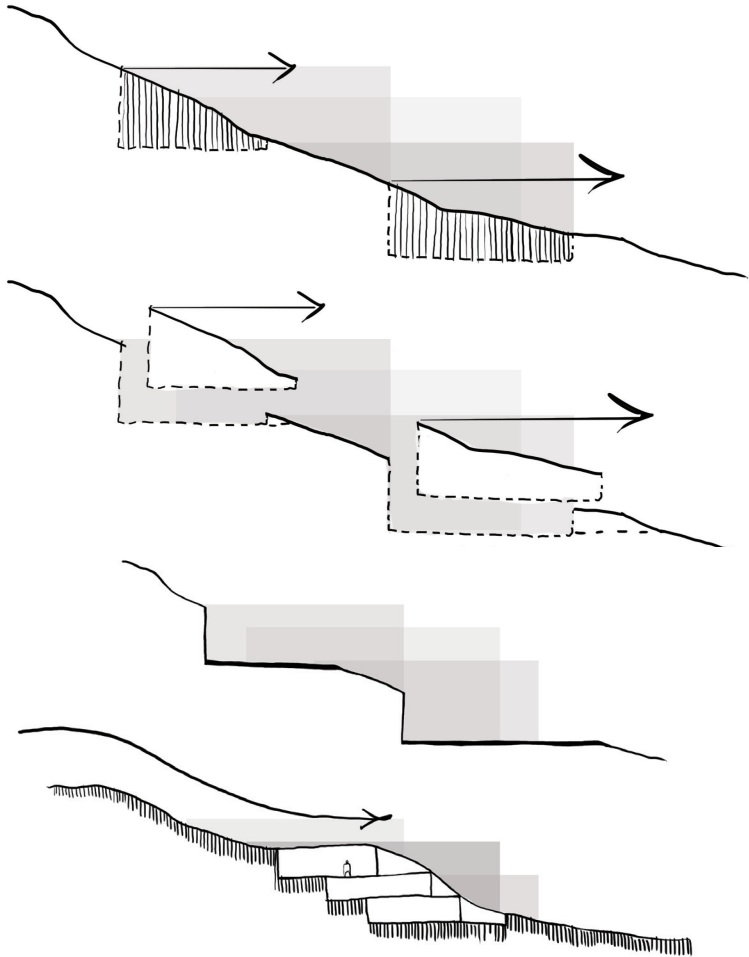


ILUSTRACIÓN 110 ▲ El proyecto busca reinterpretar el sentido de habitar la pendiente. De manera simbólica vuelve a dar valor a la tecnología que dio esplendor a la cultura andina, sobre todo por la importancia que tiene estar emplazado en un borde de la cuenca del Salar del Huasco.

Primeros esquemas de la idea del aterrazamiento.

Fuente:
Elaboración propia.

Estar en contacto con los cerros condiciona al proyecto a respetarlos, a mimetizarlo con el suelo que lo contiene.

II.6 Generación de la forma

II.6.1 El suelo como constante

La implantación del proyecto en el terreno, hizo poner especial atención en el suelo y sus atributos contenidos en la condición de balcón natural sobre el paisaje sublime del Salar del Huasco.

Como primera auto-condición, se plantea evitar modificaciones excesivas en la morfología del sitio, entendiendo que la condición natural del lugar es lo que prima por sobre todo.

Así, el acto arquitectónico sobre el paisaje del salar, se constituye como una construcción de tipo topográfica, consecuencia de la profunda relación que existe entre el hombre andino, su espacio y los cerros.



ILUSTRACIÓN 111 ►

Fuente:
Elaboración propia.

Conceptualmente, el proyecto se produce en la colisión que ocurre en el encuentro de lo “urbano” (espacio antrópico) con lo “natural” (fuerza expulsadora del dramatismo escénico del Salar). Mientras el proyecto se impulsa hacia el paisaje, éste se introduce de manera visual y tectónica en el sentido contrario.

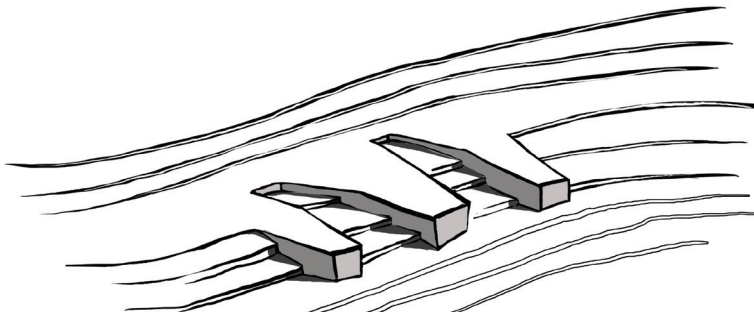


ILUSTRACIÓN 112 ►

Fuente:
Elaboración propia.

El resultado es la definición de perfiles geométricos positivos y negativos en el terreno, los cuales conformarán el sistema de volúmenes que emergen y los espacios que se abren en el proyecto.

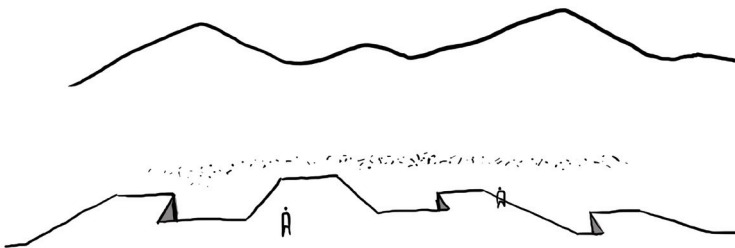
Frente a la extensión del Salar del Huasco la presencia física del proyecto se minimiza, ya que los volúmenes semienterrados se configuran a partir de la línea horizontal que sigue una de las cotas de la ladera



◀ ILUSTRACIÓN 113

Fuente:
Elaboración propia.

La cubierta como continuidad del suelo que desciende contribuye a reducir la presencia del edificio, manteniendo siempre el protagonismo del paisaje natural de la cuenca. Parte de ella será a su vez transitable, generando un balcón desde donde disfrutar el paisaje en su extensión total.



◀ ILUSTRACIÓN 114

Fuente:
Elaboración propia.

II.6.2 Estudio de la forma

ILUSTRACIÓN 115 ►

Esquema de estudio.

Fuente:
Elaboración propia.

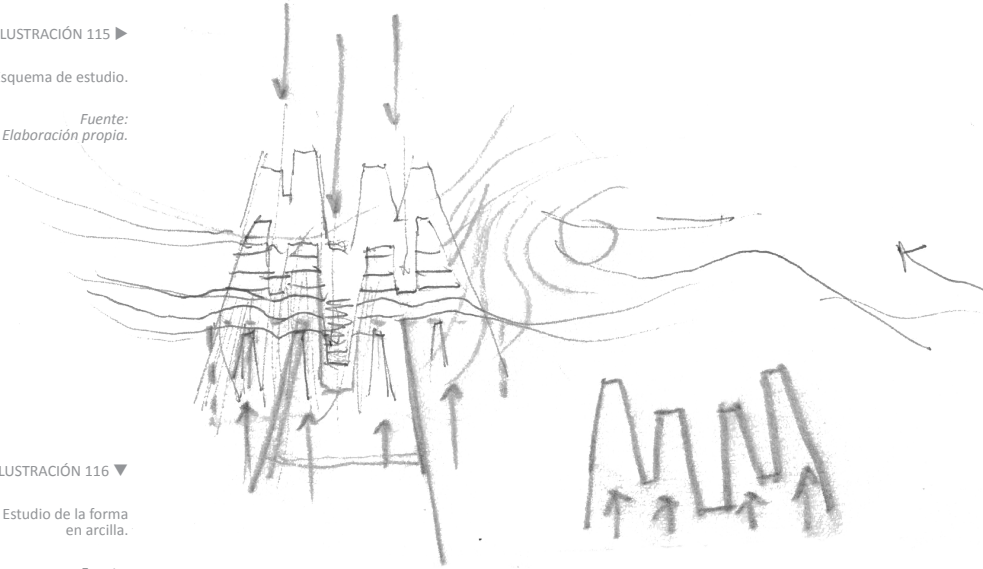
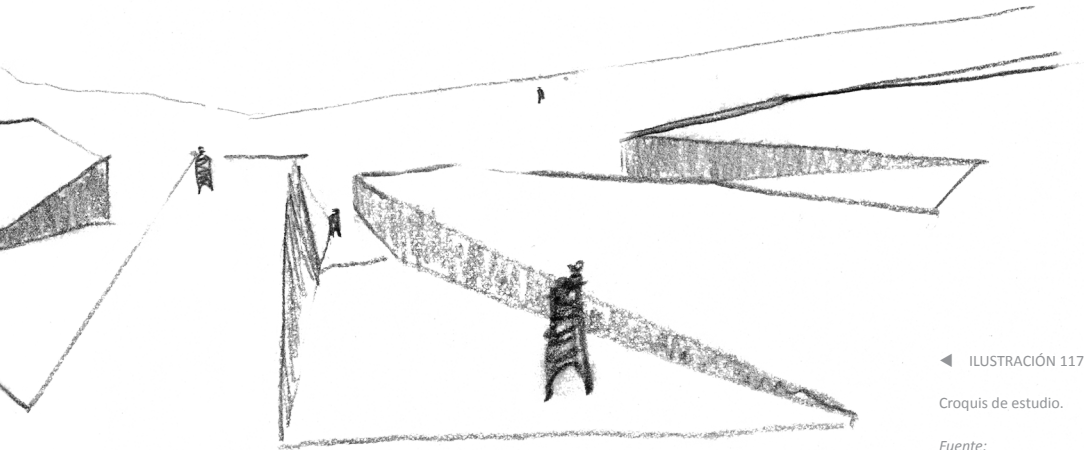


ILUSTRACIÓN 116 ▼

Estudio de la forma
en arcilla.

Fuente:
Elaboración propia.

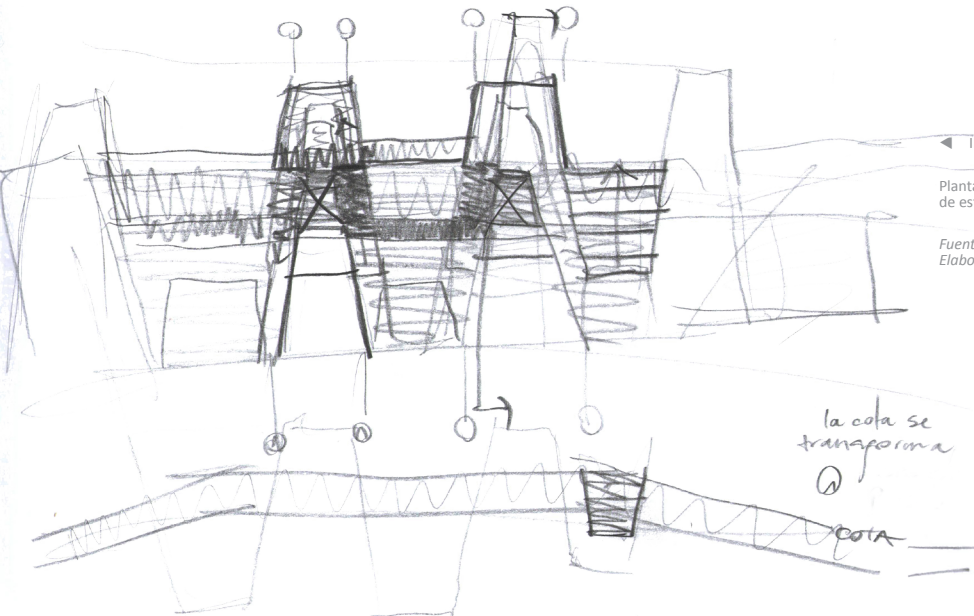




◀ ILUSTRACIÓN 117

Croquis de estudio.

Fuente:
Elaboración propia.



◀ ILUSTRACIÓN 118

Planta esquemática
de estudio.

Fuente:
Elaboración propia.

la cota se
transforma

ⓐ

COTA

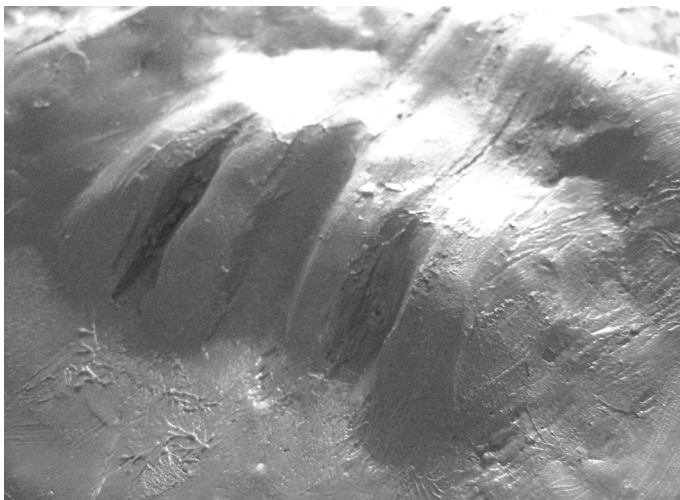


ILUSTRACIÓN 119 ►

Estudio de la forma
en arcilla.

Fuente:
Elaboración propia.

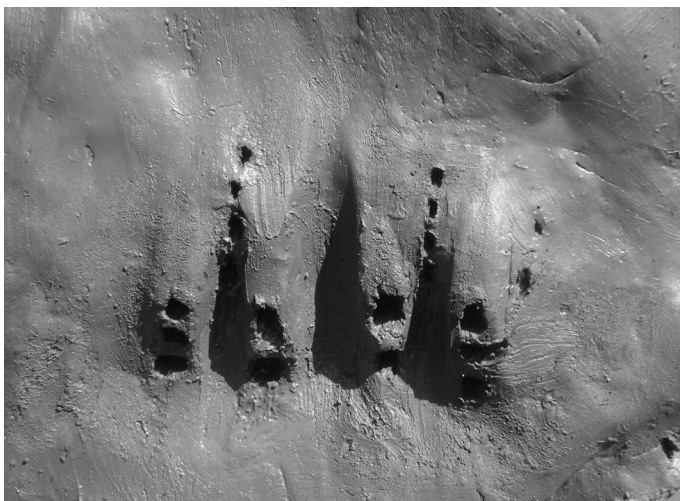


ILUSTRACIÓN 120 ►

Estudio de la forma
en arcilla.

Fuente:
Elaboración propia.

II.6.3 Referentes arquitectónicos



◀ ILUSTRACIÓN 121

Render vista oeste.

Fuente:
© CPV Arquitectos.
Extraído de Plataforma
Arquitectura. (Julio, 2012).

▼ ILUSTRACIÓN 122

Render vista este.

Fuente:
© CPV Arquitectos.
Extraído de Plataforma
Arquitectura. (Julio, 2012).

Proyecto para el concurso Hotel Residencial Alma (2011-2012).
ESO, Desierto de Atacama, Chile. Coz - Polidura - Volante Arqtos.



Casa Pachacamac (2006-2008). Pachacamac, Lima, Perú. Longhi Arqtos.



Museo de las Culturas del Norte (1993). Centro Cultural Paquimé, Chihuahua, México. Arq. Mario Shetjnan.

ILUSTRACIÓN 123 ▲

Obra construida, vista oeste.

Fuente:
<http://www.longhiarchitect.com/>
(Julio, 2012)



ILUSTRACIÓN 124 ►

Vista satelital.

Fuente:
Google earth 2012.

II.7 Relación forma - uso / función

II.7.1 Hacia una morfología del programa arquitectónico

La reciprocidad que existe entre la funcionalidad del proyecto y su forma es un principio rector que proviene desde orden de la naturaleza y los artefactos (Fernández Cox, 2011).

Las relaciones programáticas que tendrá el proyecto (uso/función), estarán condicionadas a la forma que las contiene, así como también la forma es la expresión de su contenido.

El Centro de Visitantes para la interpretación de la cuenca del Salar del Huasco, es la respuesta a las siguientes necesidades funcionales:

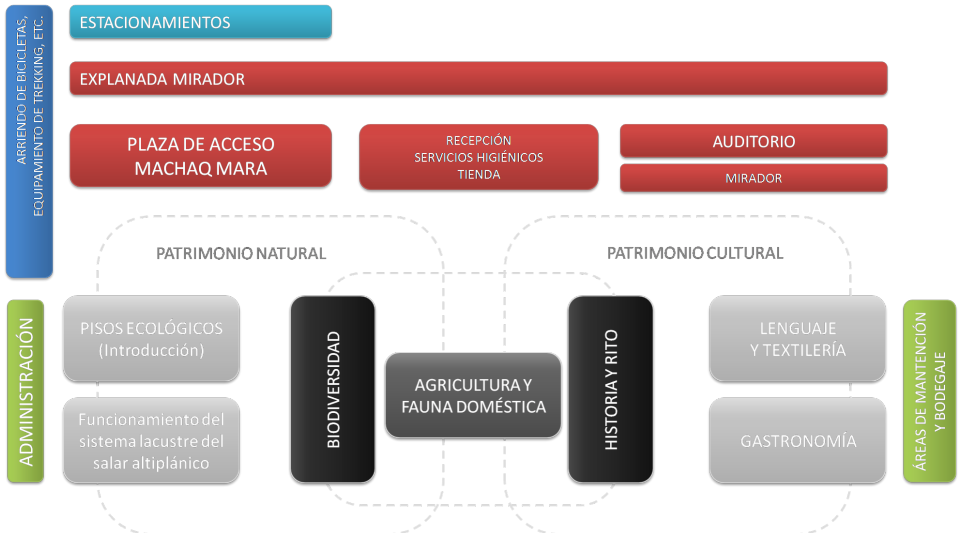
ILUSTRACIÓN 125 ►

Esquema de elementos programáticos.

*Fuente:
Elaboración propia.*

- Presentar los elementos patrimoniales tanto naturales como culturales del Salar del Huasco en presencia de este.
- Dar claves y herramientas suficientes para poder hacer comprensible el objeto patrimonial en cuestión y del contexto en el que aparece.
- Promover el uso y consumo de los productos típicos donde se ubica el Centro.
- Generar deseos de conocer el territorio y todo lo que en él se encuentra, pese a despertar en ocasiones la sensación de que con sólo una jornada es posible llegar a ver todo lo que presenta el lugar visitado.

Para ello se propondrán los elementos programáticos que cubrirán esas necesidades funcionales y que estarán en directa relación con el contenido teórico del C.I., sumado a los servicios generales que este ofrecerá a los visitantes.



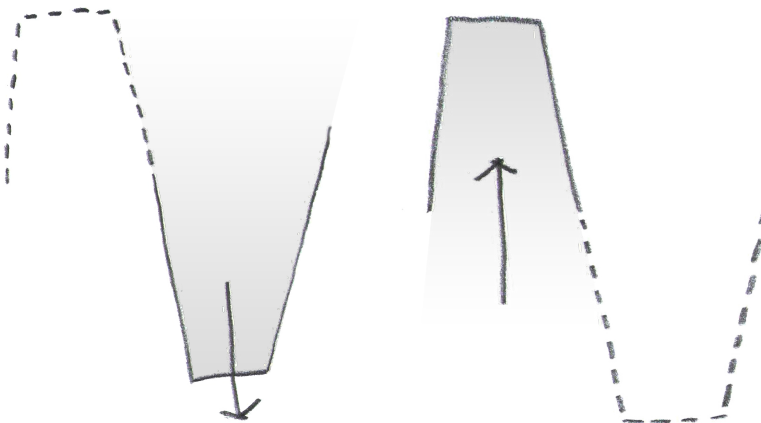
La relación y diálogo de estos elementos programáticos con la morfología que los contendrá, se potencia con el resultado geométrico y tectónico que dio origen formal al proyecto.

Los volúmenes que emergen y los espacios que se abren a partir del reconocimiento del medio topográfico, crean un sistema de salones y patios con características de llenos y vacíos, lo cual implica percibir un juego de luz y sombra tal como sucede en los surcos del desierto.

Esta sucesión de espacios intersticiales que penetran el proyecto entregan iluminación y ventilación natural a los interiores; a su vez, los volúmenes que emergen operan como soportes de vistas extraordinarias que enmarcan rítmicamente la grandiosa y siempre cambiante fisonomía del Salar del Huasco.

SALÓN ▷ EMERGE

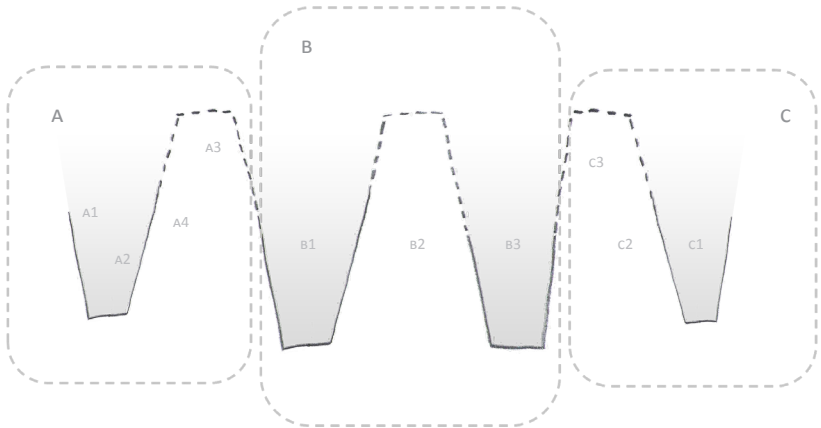
PATIO ▷ PENETRA



◀ ILUSTRACIÓN 126

Esquema de salones y patios.

Fuente:
Elaboración propia.

**A**

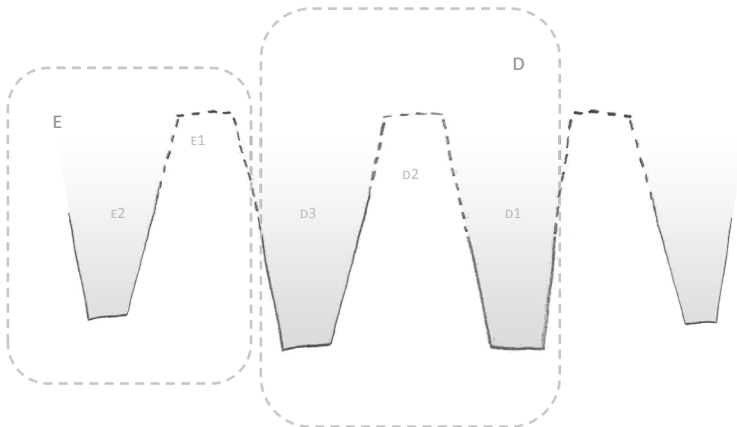
- A1. PLAZA DE ACCESO
- A2. RECEPCIÓN
- A3. PATIO INTERIOR DE INTERPRETACIÓN DE LOS PISOS ECOLÓGICOS
- A4. PATIO EXTERIOR DE INTERPRETACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA LACUSTRE

B

- B1. SALÓN DE INTERPRETACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD
- B2. PATIO EXTERIOR DE INTERPRETACIÓN AGRÍCOLA Y FAUNA DOMÉSTICA
- B3. SALÓN DE INTERPRETACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO-CULTURAL

C

- C1. PATIO EXTERIOR DE CONTEMPLACIÓN
- C2. AUDITORIO
- C3. PATIO INTERIOR EXPO TEMPORAL DE ARTE INDÍGENA

**E**

- E1. GASTRONOMÍA LOCAL
- E2. TIENDA

D

- D1. TALLERES (2 NIVEL)
- D2. PATIO INTERIOR DE DESCANSO (2 NIVEL)
- D3. INVESTIGACIÓN (2 NIVEL)

▲ ILUSTRACIÓN 127

Esquema de aproximación a la organización programática

Fuente:
Elaboración propia.

II.7.2 Relato programático-espacial del proyecto

La fundamentación del proyecto está basada en la necesidad de interpretación del patrimonio natural y cultural del Salar del Huasco; su objetivo principal es crear conciencia en el visitante sobre la importancia que tiene la preservación de su equilibrio ecológico y la puesta en valor de su historia y cultura.

Esta premisa se materializa en el proyecto con un programa arquitectónico de requerimientos funcionales que en términos generales se desarrolla en cuatro partes o etapas fundamentales.

El primer episodio, aquel que es de recibimiento, es el que contempla la plaza de acceso y su área ritual a través de un espacio abierto que enmarca la impactante vista del salar hacia un lugar significativo del paisaje. Luego se incluye un espacio de recepción y servicios al interior del primer volumen.

El siguiente conjunto de espacios que está destinado a la interpretación de la cuenca del salar, se configura a partir de un guión museográfico contenido en dos grandes salones separados por un patio que los articula.

Para concluir el proceso interpretativo, se genera un espacio que contiene un auditorio y un mirador hacia el salar, el cual crea un punto de retorno que asciende y que se conecta con el nivel superior.

Finalmente el proyecto contendrá un área para el desarrollo práctico de algunas actividades relacionadas con el patrimonio natural y cultural, dando espacio a talleres y salas de investigación.

Así, la propuesta reconoce implícitamente tres niveles en su sección transversal: se accede desde el más alto por la plaza que desciende en forma de gradas, para luego introducirse al interior del proyecto

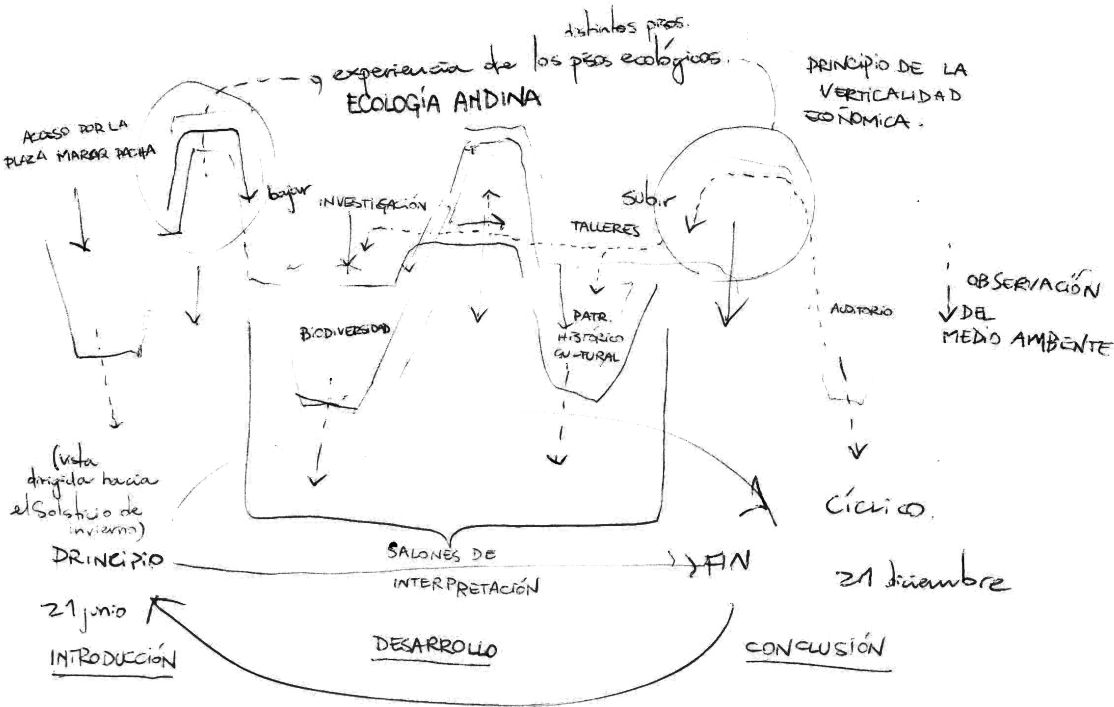
ILUSTRACIÓN 128 ▼

Primeros esquemas de estudio para el desarrollo del relato programático del proyecto.

Fuente:
Elaboración propia.

a través de un nivel intermedio. Se inicia el recorrido una vez que se continúa descendiendo hacia el nivel inferior a través de una conexión vertical que reinterpreta el principio de verticalidad de los pisos ecológicos.

En ese nivel los espacios se sirven del corredor que los atraviesa sublimando la experiencia del recorrido.



II.8 Relación forma-significado

II.8.1 Ideas Fuerza

Forma y significado son valores o atributos que requieren de un soporte físico para coexistir, ese soporte formal -en este caso arquitectónico- es expresión y provocación de valores significativos para la obra y sus habitantes (Fernández Cox, 2011).

Este proyecto intenta evocar con algunos gestos de su morfología, señales que se reinterpreten y/o singularicen del paisaje al que está dedicado.

Así, cobrarán un sentido formal para el proyecto atributos del medio topográfico en el que se inserta, el recorrido como configurador espacial de una práctica estética (Careri, 2002) y las singularidades del paisaje que dan sentido a la cosmovisión de una cultura.

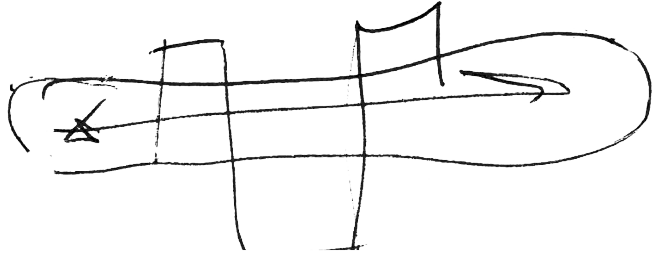
ILUSTRACIÓN 129 ►

Esquemas de ideas fuerza.

*Fuente:
Elaboración propia.*

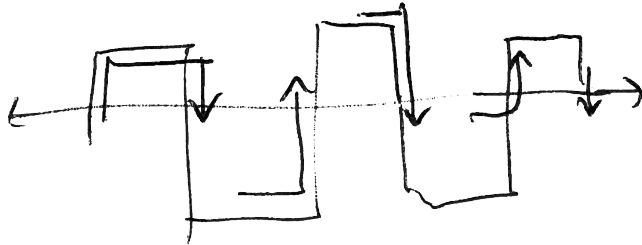
A continuación, las ideas fuerza que representan esa relación de forma-significado en el proyecto.

CORREDOR NORTE-SUR:



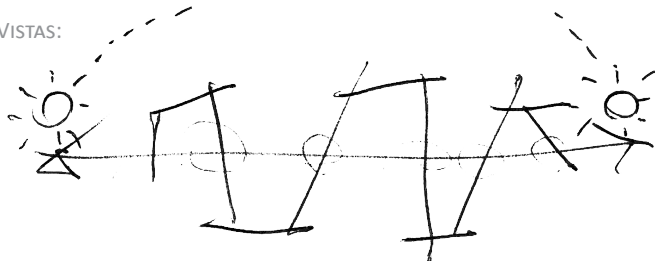
- REFERENCIA AL QHAPAQ ÑAN
- CORREDORES BIOLÓGICOS DEL ALTIPLANO
- INTEGRACIÓN AL SENDERO DE CHILE

EJES ORIENTE-PONIENTE:



- REFERENCIA AL CONTROL DE LOS PISOS ECOLÓGICOS
- TRASHUMANCIA Y CARAVANEOS PREHISPÁNICOS

VISTAS:



- REFERENCIA A LOS SOLSTICIOS QUE MARCAN EL INICIO Y FIN DE LOS CICLOS.
- SINGULARIDADES DEL PAISAJE NATURAL Y CULTURAL.

II.8.2 El corredor norte-sur

El paisaje del desierto contiene un sinfín de códigos complejos de descifrar, no obstante, es posible vincular algunos elementos particulares de ese paisaje a la formalización del proyecto.



◀ ILUSTRACIÓN 130

Viajeros siguiendo huellas del antiguo Qhapaq Ñan en Chile.

Fuente:
<http://qhapaqnan.cl>
(Mayo, 2012).

El camino del Inca (Qhapaq Ñan) totalizaba en sentido norte-sur toda la extensión del imperio a través de sus huellas aún existentes sobre el altiplano, incluyendo la rívera del Salar del Huasco.

El corredor biológico natural existente en la cuenca del salar integra una ruta de salares altiplánicos, los cuales conforman un eje norte-sur que posibilita la movilidad de aves migratorias y la existencia de una rica biodiversidad de flora y fauna silvestre.

La actual ruta del Salar del Huasco Sendero de Chile, integra este sitio con otros de valor turístico en la región.

En resumen, La componente longitudinal norte-sur le da un sentido de totalidad al territorio.

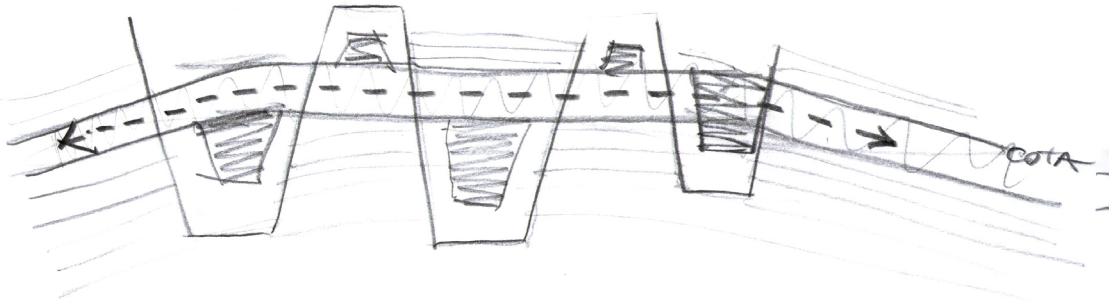


Lo que se plantea en el proyecto es un corredor interno que cumpla esa misma función y que además sea consecuente con el medio topográfico donde se emplaza.

En ese sentido, estos elementos del paisaje son reinterpretados en el corredor que alimenta los espacios del proyecto, y que le da integridad a través de su recorrido. Se valoriza la curva de nivel en la que se inserta, extendiéndose el proyecto en la misma dirección que las cotas.

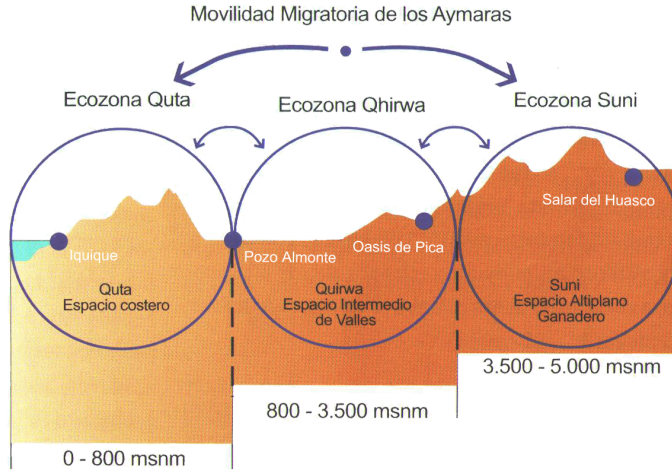
ILUSTRACIÓN 132 ▼

Fuente:
Elaboración propia



II.8.3 Ejes este-oeste

La percepción del espacio para el hombre andino nace de una íntima relación con el medio ambiente en el que se debían desenvolver; a través del control vertical de los distintos pisos ecológicos, la trashumancia y las caravanas en un constante movimiento transversal, este-oeste, arriba-abajo, de modo que el espacio recorrido siempre es expresado en el tiempo que se ocupa en recorrerlo.



◀ ILUSTRACIÓN 133

Pisos ecológicos.

Fuente:
Chipana, C. 1996, p.40.
Extraído de MOP, Guías de diseño arquitectónico aymara.

La componente transversal le da un sentido articulador al eje nortesur. En el proyecto, esa idea es llevada a todos los puntos de conexión entre un nivel y otro, que hacen que el recorrido lineal antes planteado sufra algunos quiebres y articulaciones que conecten a los espacios entre si a través de las circulaciones verticales.

▼ ILUSTRACIÓN 134

Fuente:
Elaboración propia



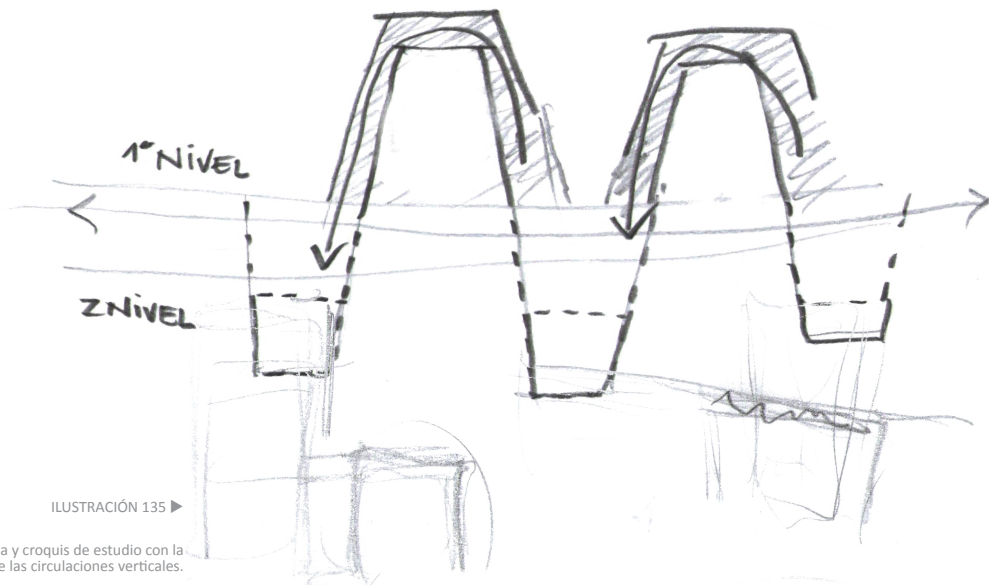
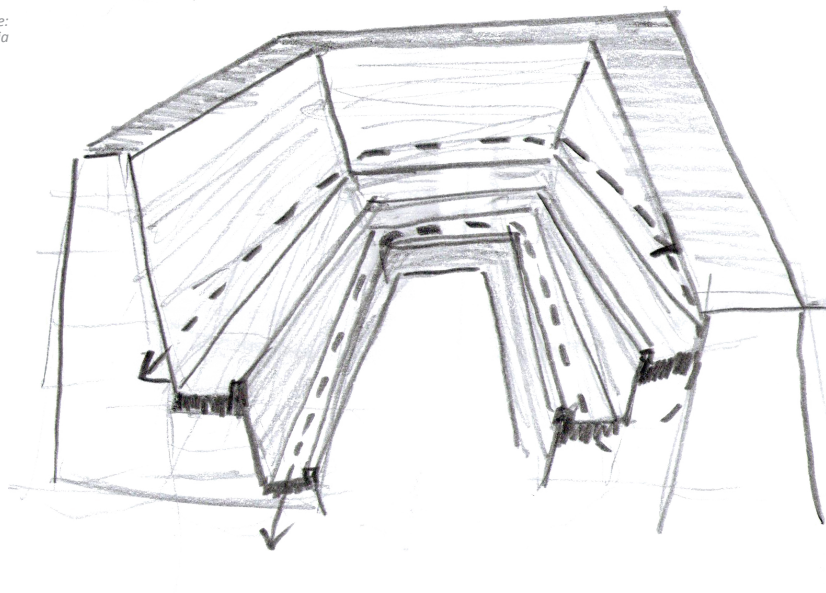


ILUSTRACIÓN 135 ▶

Esquema y croquis de estudio con la idea de las circulaciones verticales.

Fuente:
Elaboración propia



II.8.4 Vistas

La arquitectura puede aportar una importante distinción en la lectura del paisaje que se admira; estar ante él sin arquitectura es estar sumergido en la profundidad de la naturaleza, llena de códigos difíciles de descifrar.

Los elementos que componen la obra arquitectónica dan la posibilidad de singularizar ciertas situaciones significativas del paisaje a interpretar; para este proyecto, vistas que enmarcan un cerro ceremonial, la laguna del salar o la salida del sol en fechas importantes de la cosmovisión andina.

Solsticio de invierno: acceso del proyecto

Para las culturas andinas el nacimiento del sol en la cordillera marca de manera significativa y racional el comienzo o término de importantes ciclos.

El año aymara comienza el 21 de Junio, en coincidencia con el solsticio de invierno o “reinicio del acercamiento” del sol a la tierra y con el inicio de un nuevo ciclo agrícola (nueva época de siembra).

En esa fecha se realiza la celebración del Machaq Mara o año nuevo andino, una de las festividades más importantes y populares en las regiones del norte y en todos los poblados del altiplano.



◀ ILUSTRACIÓN 136

Hombre alzando sus manos hacia el sol naciente del 21 de Junio en la celebración del “Machaq Mara”.

Fuente:
(Fotografía de internet sin fuente precisada).

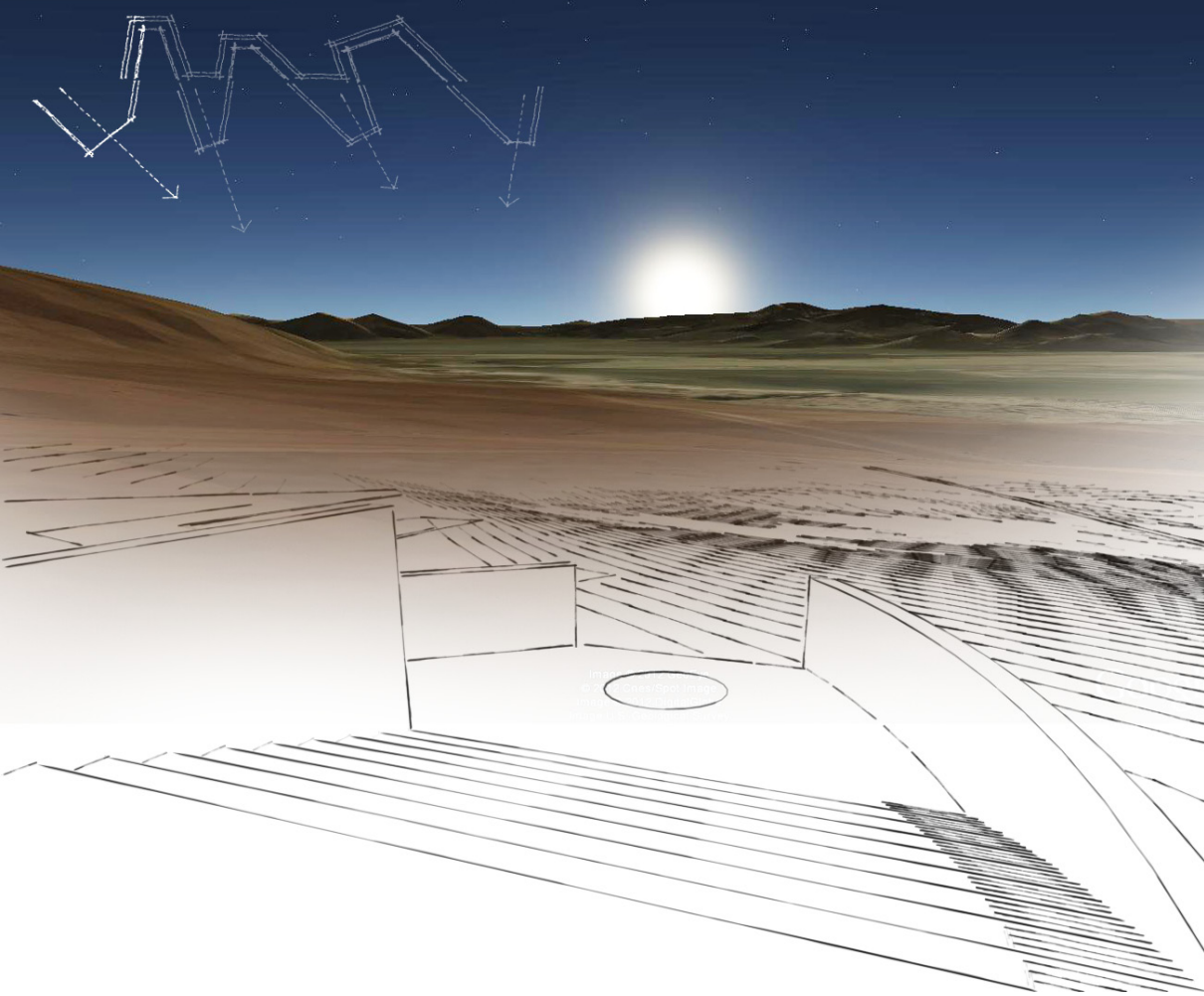


ILUSTRACIÓN 137 ▲

Composición fotográfica que representa una vista dirigida hacia la salida del sol durante el solsticio de invierno desde la plaza de acceso.

*Fuente:
Elaboración propia en base Google Earth (2012) y croquis de modelado 3d en Google Sketchup.*

Dentro de esta idea fuerza, el proyecto busca marcar con el acceso la dirección de la salida del sol tras los cerros del salar durante esa fecha tan trascendental.

Se genera una plaza de acceso con mucha jerarquía espacial, orientada hacia la dirección del solsticio de invierno y se configura como el principal mirador abierto del salar. Además de ser uno de los espacios más importantes de contemplación, podría llegar a contener varias situaciones de uso, entre ellas las festividades masivas del Machaq Mara, ritos y expresiones artísticas como bailes, muestras de música local, etc.

Solsticio de verano: remate espacial del proyecto

El término del ciclo temporal agrario era marcado por el solsticio de verano (21 de Diciembre). Mediante la observación, en esta fecha eran importantes las interpretaciones simbólicas y experimentales sobre el comportamiento de las cosechas y otros sucesos cósmicos.

En el proyecto, enmarcar una vista hacia la dirección en que el sol nace durante el solsticio de verano, tiene un sentido también de carácter simbólico, en que el volumen que contiene esa vista se configura como un espacio de remate, desde donde se podrán discutir y observar las principales conclusiones del paso por el proyecto, previo al encuentro con la naturaleza interior.

▼ ILUSTRACIÓN 138

Composición fotográfica que representa una vista desde el volumen que contendrá el auditorio, dirigida hacia el cerro por donde aparece el sol durante el solsticio de verano y que marca el término del ciclo.

Fuente:
Elaboración propia en base a croquis de modelado 3D en Google Sketchup + fotografía del autor.

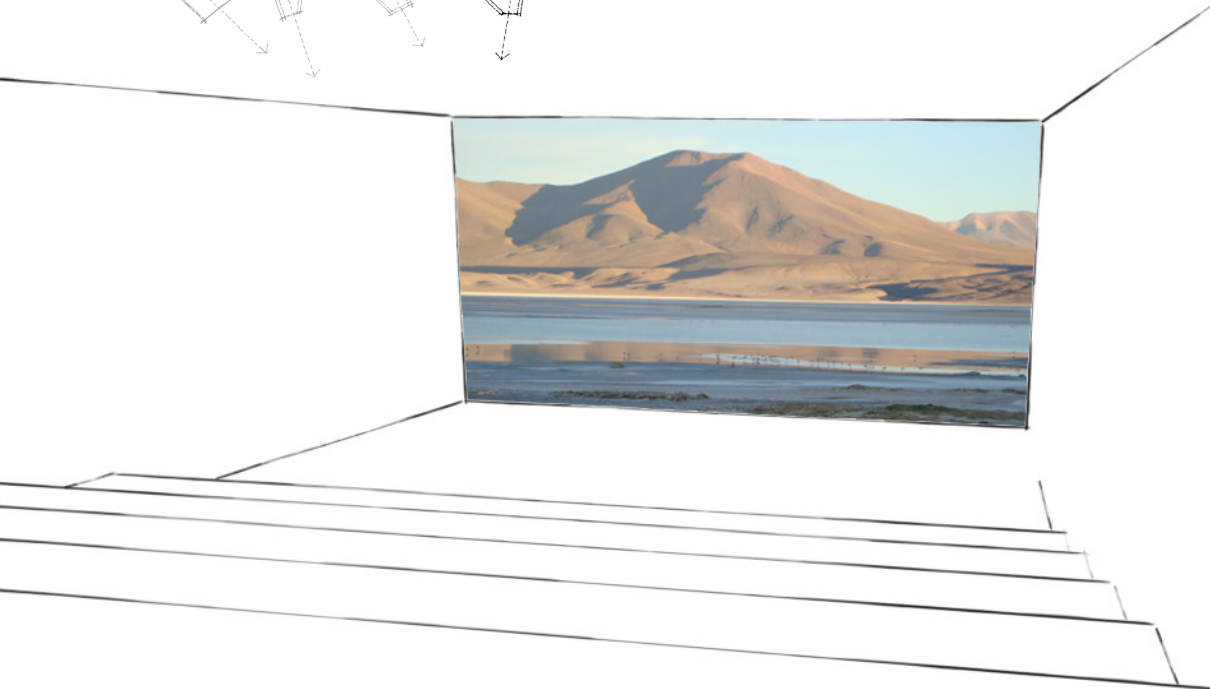
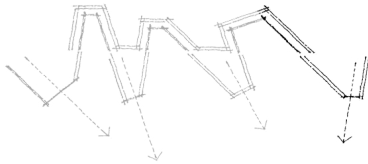
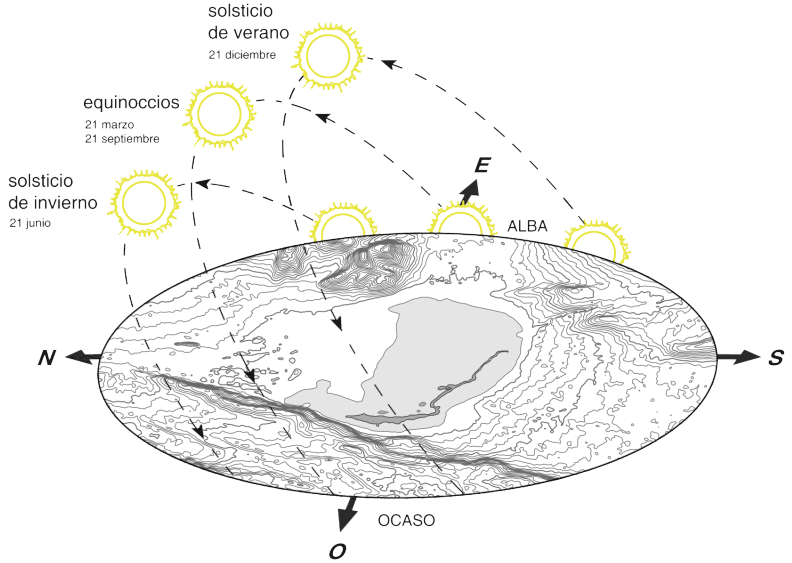


ILUSTRACIÓN 139 ►

Esquema de las trayectorias que describe el sol sobre el horizonte del Salar del Huasco durante los solsticios y equinoccios.

Fuente:
Elaboración propia en base a ilustración de Stephan Püschel (2012).

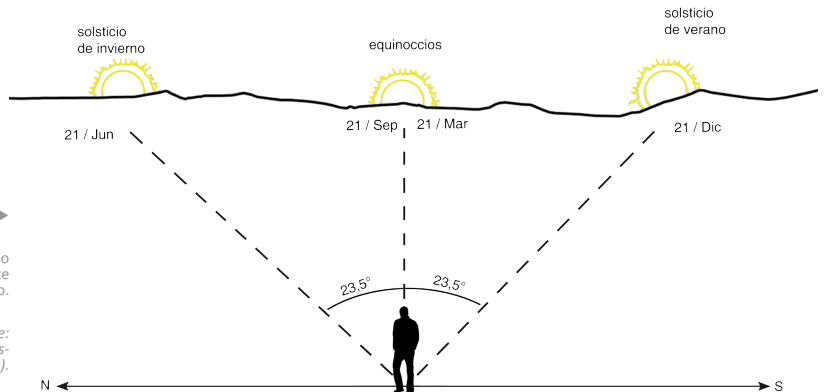


El ángulo de dirección hacia la que está orientada la plaza de acceso y el volumen que contendrá el auditorio es de $23,5^\circ$ con respecto al eje este-oeste. Ángulo que marca la salida del sol durante los solsticios en el horizonte.

ILUSTRACIÓN 140 ►

Esquema de las salidas del sol a lo largo del año sobre el horizonte este del Salar del Huasco.

Fuente:
Elaboración propia en base a ilustración de Stephan Püschel (2012).



Singularidades del paisaje: volúmenes de interpretación

El paisaje del Salar del Huasco guarda ciertas particularidades que le dan sentido a su patrimonio natural y cultural.

Sin embargo, esas particularidades contenidas en el paisaje son parte de un total difícil de entender. La arquitectura da la posibilidad de singularizar algunas de ellas, y así narrarlas a un espectador a través de las decisiones formales que dieron origen a la obra.

Los volúmenes que contendrán los espacios para la interpretación del patrimonio cultural y natural, orientarán sus principales vistas fugadas hacia dos elementos claves del paisaje.

En el caso de la interpretación del patrimonio histórico-cultural, la vista estará dirigida hacia el cerro Charcollo, el cual tiene un carácter cultural y ritual muy importante para las comunidades del Salar de Huasco.



◀ ILUSTRACIÓN 141

Cerro ceremonial Charcollo.

Fuente:
Fotografía de Horacio Larrain.

Para la interpretación de la biodiversidad, la vista enmarcará la laguna del salar, que es el sitio prioritario de conservación. A través de la obra, el visitante tendrá la oportunidad de observar sin importar una de las fuentes de vida más significativas que contiene la cuenca.



◀ ILUSTRACIÓN 142

Laguna del Salar del Huasco.

Fuente:
Fotografía del autor.



ILUSTRACIÓN 143 ▲

Composición fotográfica que representa la vista desde el volumen que contendrá el espacio para la interpretación del patrimonio histórico-cultural, dirigida hacia el cerro Charcollo.

Fuente:
Elaboración propia en base a croquis de modelado 3D en Google Sketchup + fotografía del autor.

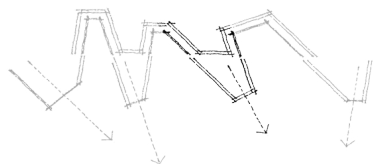
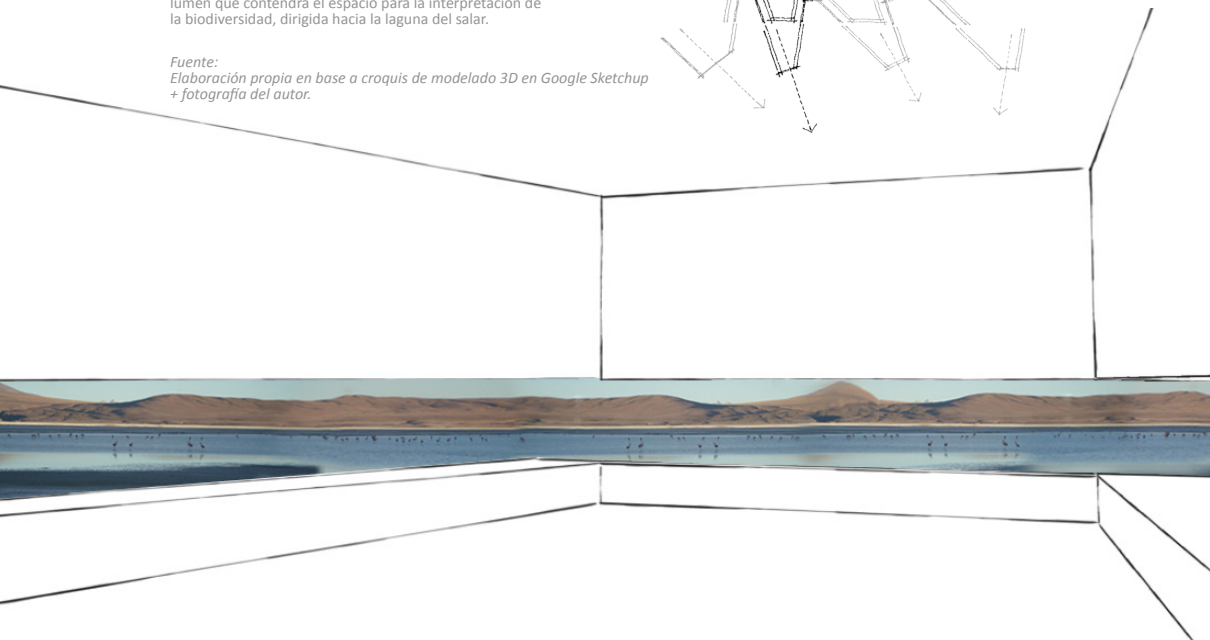
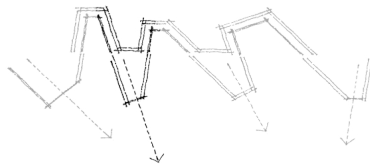


ILUSTRACIÓN 144 ▼

Composición fotográfica que representa la vista desde el volumen que contendrá el espacio para la interpretación de la biodiversidad, dirigida hacia la laguna del salar.

Fuente:
Elaboración propia en base a croquis de modelado 3D en Google Sketchup + fotografía del autor.



II.9 Relación forma-técnica

II.9.1 Materialidad

Sin lugar a dudas la piedra es el elemento más expresivo del vínculo indisoluble que existe entre el hábitat construido por hombre y el paisaje de este territorio que lo acoge. A través del manejo de este material, se logró un diálogo armónico con el entorno y una formalidad vernácula cargada de identidad.

Es por eso que el proyecto busca evocar esa sustancia constructiva a través de la reinterpretación que se hace con el uso del material. La finalidad es minimizar aún más la presencia del edificio poniendo en acción la intencionalidad mimética que este posee.

La rigurosidad climática es otro factor al que la piedra responde de buena manera. Su comportamiento como material de masa y peso, generan mayor inercia térmica.

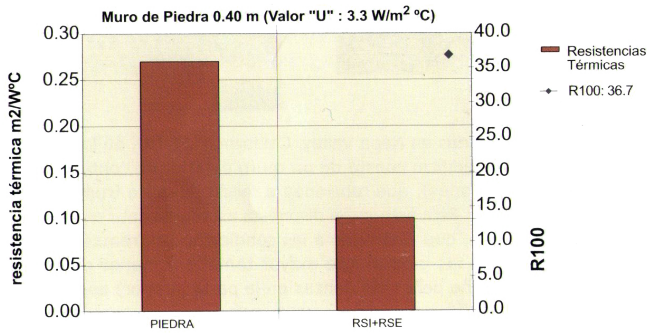
▼ ILUSTRACIÓN 145

Piedras que conforman la estructura de una estancia precolumbina en el Salar del Huasco.

Fuente:
Fotografía del autor.

La abundancia de la piedra en el entorno del Salar del Huasco es un recurso tremendamente valioso, pues además de ser un bien económico, reduce significativamente el impacto ambiental que provocaría el uso y traslado masivo de materiales ajenos al lugar.





◀ ILUSTRACIÓN 146

Inercia térmica de la piedra.

Fuente:
MOP, Guías de diseño ar-
quitectónico aymara.



▲ ILUSTRACIÓN 147

Distintos tipos de tonalidad de piedra en zonas del desierto de Atacama, muy similares a los existentes en el Salar del Huasco.

Fuente:
Stephan Püschel (2012).

La diversidad de tonalidades, granulometría y textura en las piedras presentes en el lugar, permiten jugar con la composición de paramentos, pisos y otros elementos constructivos que integran la obra.

II.9.2 Criterios constructivos y estructurales

Un lenguaje contemporáneo del uso de la piedra podría expresarse en la tecnología constructiva del gavión, lo que aporta una nueva aplicación al manejo de este material.

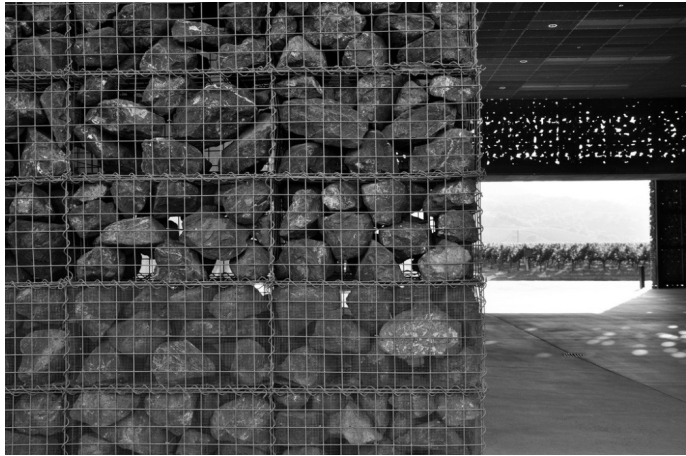


ILUSTRACIÓN 148 ►

El gavión aplicado a la arquitectura.
Bodegas Dominus,
Herzog & de Meuron.

Fuente:
<http://www.herzogdemeuron.com>
(Septiembre, 2012).

El origen de este sistema constructivo no se remonta precisamente a aplicaciones arquitectónicas, más bien su uso estuvo abocado a la contención de bordes de río y posteriormente se utilizaron como eficientes muros de contención en terrenos con diferencias de niveles importantes.

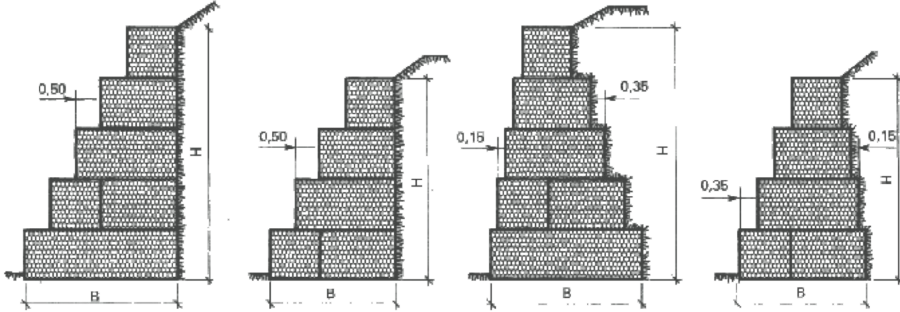
Las estructuras de gaviones (cestería de piedra) presentan muchas características interesantes, algunas de ellas exclusivas, entre las más importantes destacan: flexibilidad, permeabilidad, capacidad de soportar esfuerzos a tracción, integración ambiental, versatilidad, bajo costo, fácil puesta en obra, durabilidad y adaptación a las nuevas situaciones de trabajo.

La versatilidad del gavión permite aplicarlo para distintos fines. Uno de ellos y primordial para su utilización en el proyecto, es la generación de un extenso muro de contención que tendrá como función estabilizar la carga que produce la masa de tierra en que se adosa el edificio.

▼ ILUSTRACIÓN 149

Diseño de muros de contención elaborados con gaviones.

Fuente:
Gaviara, Bianchini
Ingeniero (España).



Los muros de gaviones son estructuras que trabajan por gravedad. Como norma general la base del muro se determina utilizando la siguiente fórmula:

$$B = 1/2 (1+H), H = \text{altura total del muro}$$

Datos orientativos para el cálculo
Coefficiente de rozamiento entre Gaviones: 0,8
Peso específico de la piedra de relleno: 2÷3 Tn/m ³
Tanto por ciento de huecos: 20%÷30%
Peso medio por m ³ de Gavión (según piedra de relleno): 1,8 Tn/m ³
Coefficiente de rozamiento entre el terreno y el Gavión: 0,7

Recomendaciones
La anchura se reduce en 0,5 m en cada hilada superior
La hilada de la coronación deberá tener como mínimo 1 m de ancho
Se recomienda dejar un escalón mínimo de 0,15 m en el paramento exterior para poder utilizar encofrados en la fase de montaje

Otra aplicación del gavión, es que sirve para diseñar paramentos con distintas cualidades formales; de acuerdo a la densidad o granulometría de las piedras, se pueden obtener muros macizos e impermeables o bien otros más permeables que permitan el paso de la luz, lo que determina si se está trabajando el gavión como una masa sólida o como una piel pétrea.

ILUSTRACIÓN 150 ►

El gavión trabajado como masa.
Casa Club Bosque Altozano, Parque
Humano. Morelia, México.

Fuente:
[http://www.archdaily.com/63376/
bosque-altozano-club-house-parque-
humano/](http://www.archdaily.com/63376/bosque-altozano-club-house-parque-humano/)
(Septiembre, 2012).



ILUSTRACIÓN 151 ►

El gavión trabajado como piel.
Imagen digital.

Fuente:
(no especificada)
[http://de.artlantis.com/gabions_f-
atl_shaders_us-1591.html](http://de.artlantis.com/gabions_f-atl_shaders_us-1591.html)
(Septiembre, 2012).



II.9.3 Criterios de acondicionamiento y eficiencia energética

Criterios Generales

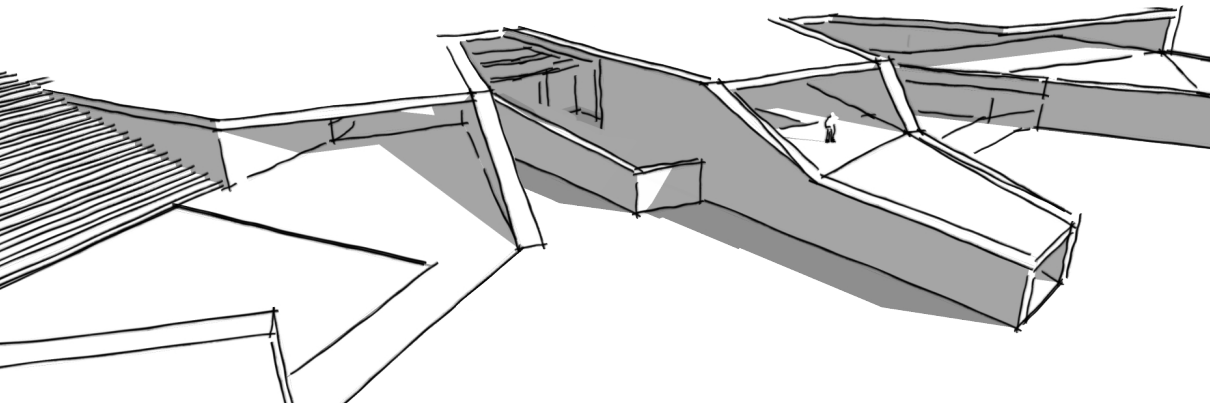
En primer lugar, el proyecto se introduce en un terreno con una leve pendiente que desciende hacia el salar; por otra parte, se somete al rigor climático del altiplano con amplias diferencias de temperaturas durante el día y la noche incluyendo niveles bajo cero en invierno.

A partir de estas dos premisas, se decide enterrar una parte del proyecto, lo que permite el aprovechamiento del aislamiento térmico que brinda el suelo natural y así reducir transferencias de calor desde el interior hacia el exterior, objetivo que se logra al fundar bajo la cota natural del terreno.

Las cubiertas del proyecto por lo tanto son una continuación de la meseta recorrible, aportando una solución de ahorro energético para la aislación térmica de los recintos y como una manera de aplacar la intensidad del sol durante el día. Por su parte, los patios que se introducen al interior del proyecto entregan iluminación y ventilación natural a los recintos.

ILUSTRACIÓN 152 ▼

Fuente:
Elaboración propia.

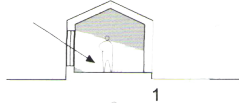


Possibilidades de acondicionamiento bioclimático y tecnológico

ACONDICIONAMIENTO BIOCLIMÁTICO

- SOL
- ESPACIO
- MASA

1. Vidriera



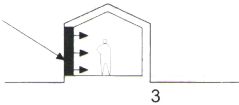
2. Invernadero



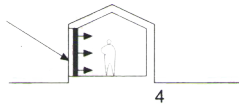
ACONDICIONAMIENTO BIOCLIMÁTICO

- SOL
- MASA
- ESPACIO

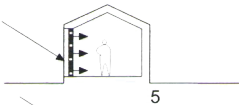
3. Muro Macizo Solo



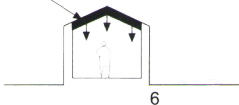
4. Muro Macizo (Sólido)
detrás de vidriera



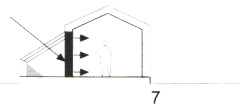
5. Muro Macizo (Líquido)
detrás de vidriera



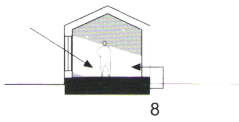
6. Muro Macizo solo



7. Muro Macizo
detrás de invernadero



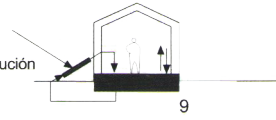
8. 1, 2, 3, 4, 5, 6 o 7 más un
almacenamiento, independiente



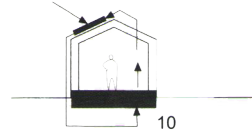
ACONDICIONAMIENTO TECNOLÓGICO

- SOL
- COLECTOR
- MASA
- ESPACIO

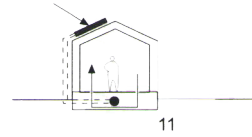
9. Captación/ almacenamiento /restitución
de aire con convección natural



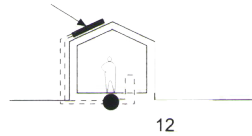
10. Capt./ almac. /rest.
de aire pulsado



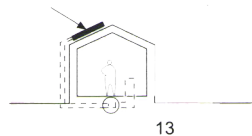
11. Capt./ almac. de líquido
y rest. de aire



12. Capt./ almac./ rest. de líquido
constituidos por un circuito.



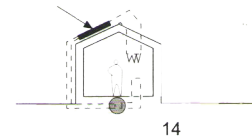
13. 11, 12, 13 o 14, ayudados por
una bomba de calor.



ACONDICIONAMIENTO TECNOLÓGICO

- SOL
- FOTOPANEL
- BATERÍA

14. Capt. Fotopanel/baterías y
utilización de la electricidad.



II.10 Modelo de gestión, financiamiento y mantenimiento

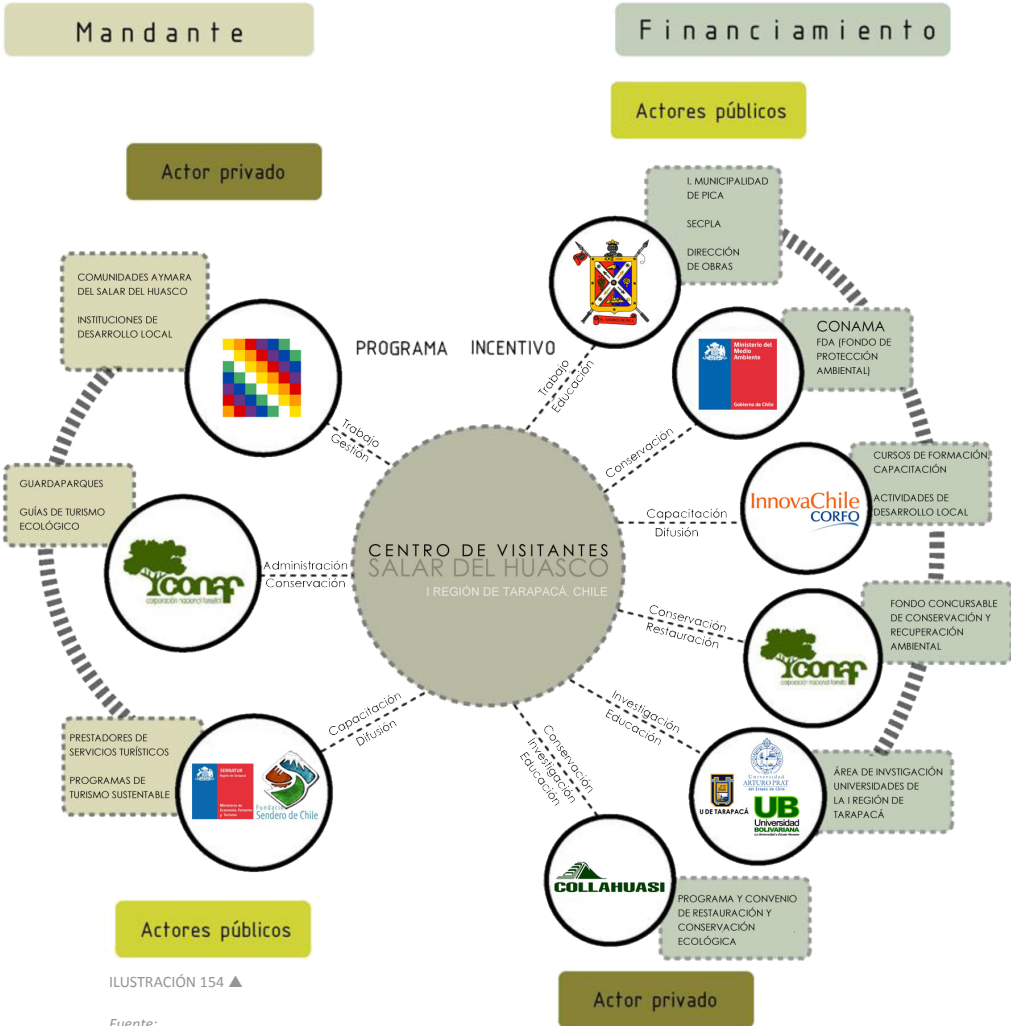


ILUSTRACIÓN 154 ▲

Fuente:
Elaboración propia en base a modelo de Andrade, P. para el Centro de difusión ambiental Laguna Torca.

II.11 Postura y aproximación a criterios de sostenibilidad

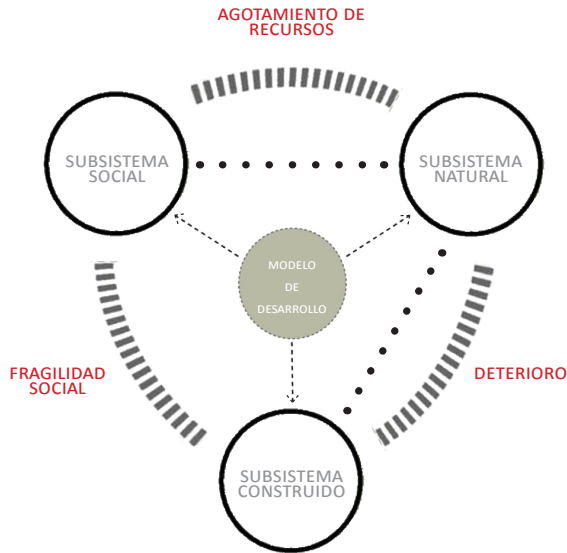


ILUSTRACIÓN 155 ►

Esquema de subsistemas y amenazas al equilibrio de sus interacciones.

Fuente:
Profesor Ernesto Calderón,
U. de Chile

Evitar desajustes que alteren el equilibrio sistémico

Evitar fragilidad social: Interés especial en resguardar las costumbres y tradiciones de las familias aymaras y asegurar su participación activa en todo el proceso del proyecto.

Evitar agotamiento de recursos: Fomentar a través del proyecto la protección y conservación del área de humedales y la biodiversidad de la cuenca del Salar del Huasco. Dar espacio a la investigación y su estudio permanentemente.

Evitar deterioro: Regularización del turismo a través del proyecto conforme a las características y fragilidad del sector.

BIBLIOGRAFÍA

BERENGUER, J. & CÁCERES, I. (2012). *LOS INKAS EN EL ALTIPLANO SUR DE TARAPACÁ: EL TOJO REVISITADO. CHUNGARÁ, REVISTA DE ANTROPOLOGÍA CHILENA*, 40, 121-143.

CONAMA (2008). *BIODIVERSIDAD DE CHILE, PATRIMONIO Y DESAFÍOS*. SANTIAGO: OCHO LIBROS.

CARERI, F. (2002). *WALKSCAPES: EL ANDAR COMO PRÁCTICA ESTÉTICA*. BARCELONA: GUSTAVO GILÍ.

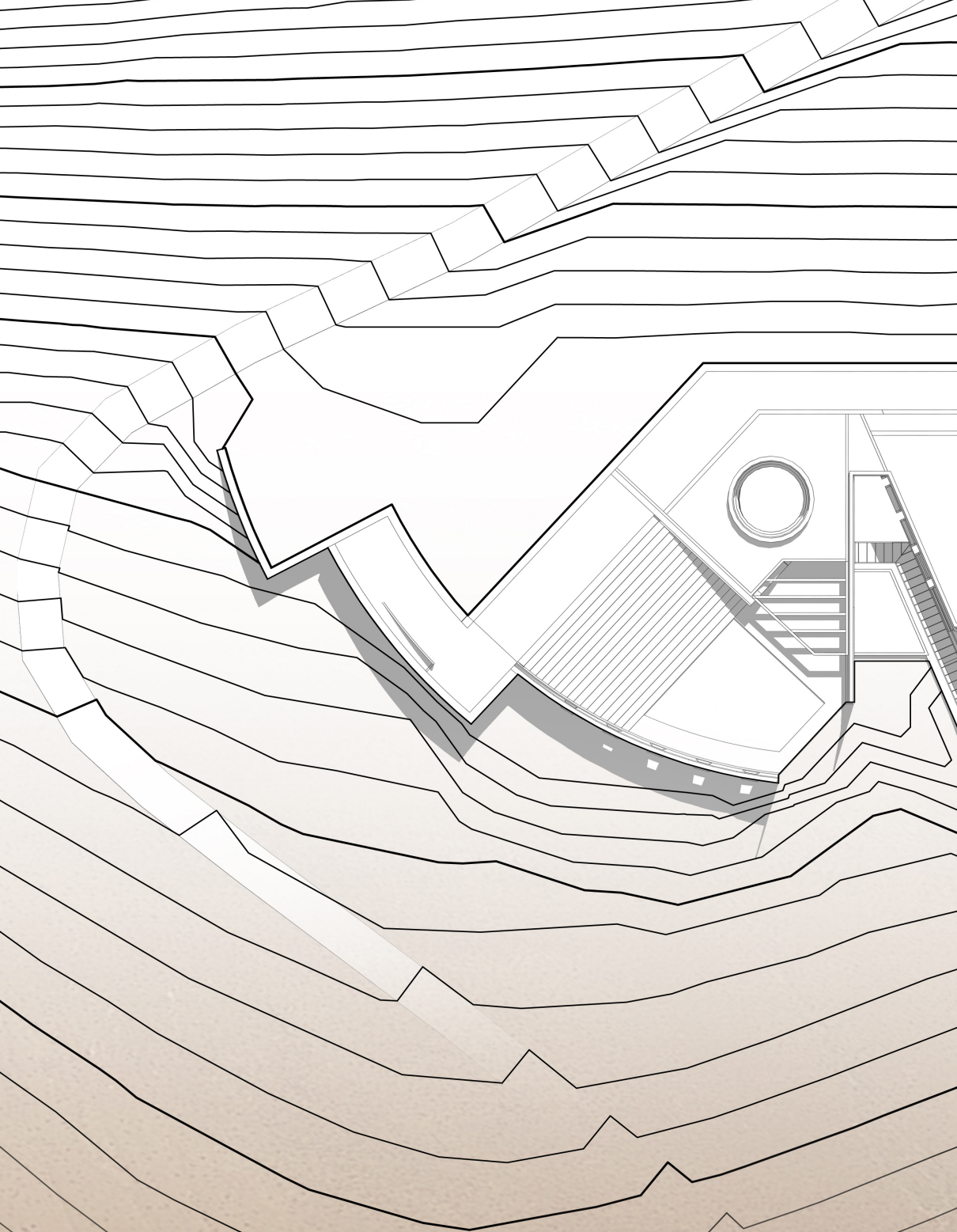
CENTRO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO (CED) (2006). *CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y MANEJO SUSTENTABLE DEL SALAR DEL HUASCO*. IQUIQUE: CENTRO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO (CED).

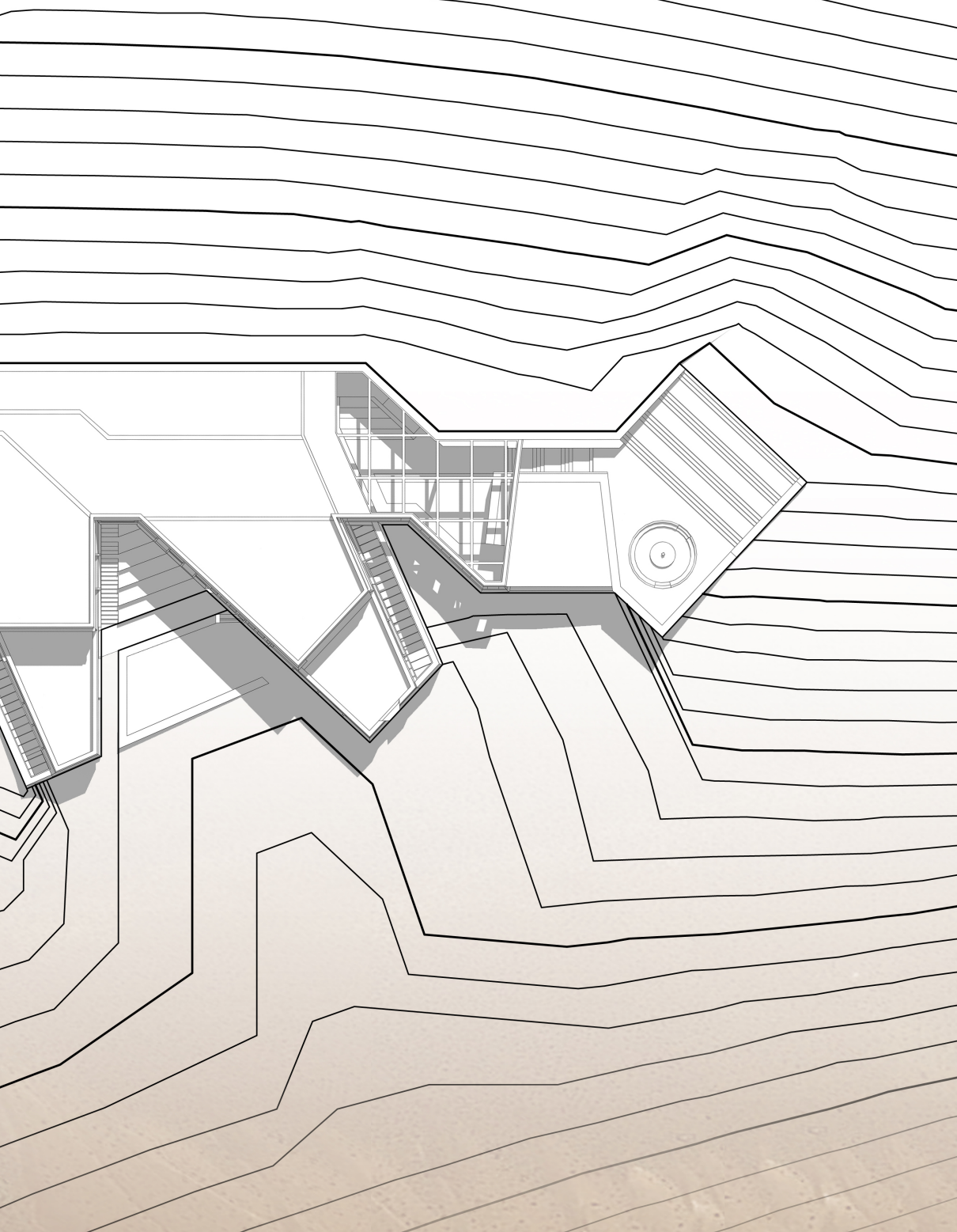
FERNÁNDEZ COX, C. (2011). *BIENESTANCIA : BREVE TEORÍA DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA EN LÓGICA ORGÁNICA (SISTÉMICA)*. SANTIAGO: S/I.

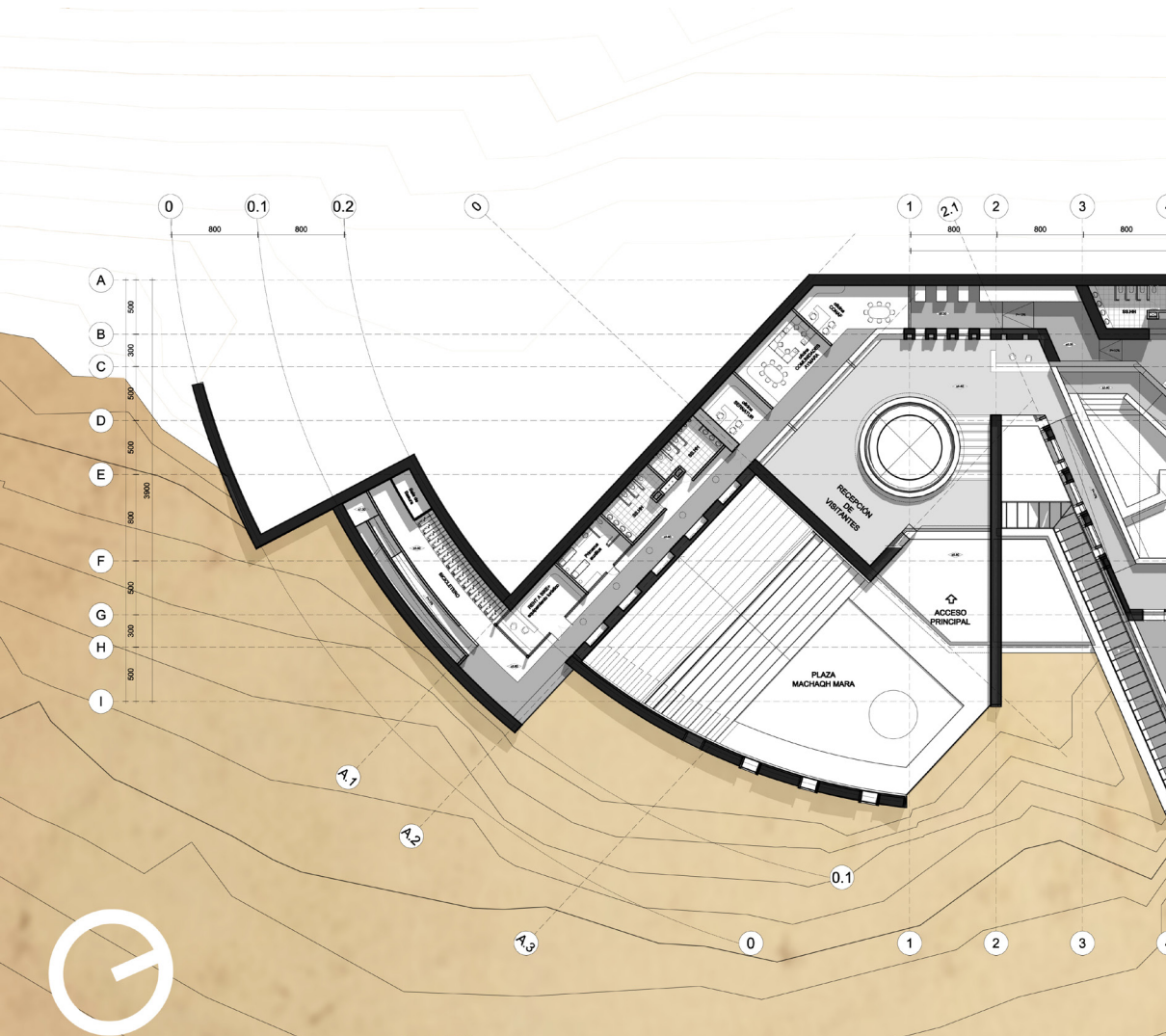
FLORES, F. (2004). *LA ARQUITECTURA COMO TERRITORIO*. *ARTEOFICIO*, 3, 7-12.

- KRIEG, J. (1999). *DESERT LANDSCAPE ARCHITECTURE*.
ST LUCIE PRESS: CRC PRESS.
- LARRAÍN, H. (2011). *TRAS LAS HUELLAS DE NUESTRA COMUNIDAD
INDÍGENA*. IQUIQUE: PUBLICACIONES CONADI.
- MOP (2003). *GUÍAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
AYMARA*. SANTIAGO: AURA.
- PÉREZ, A. (S. F.). *DE ENCUENTROS ENTRE ARQUITECTURA Y PAISAJE:
EL RECORRIDO COMO ARQUITECTURA. UNA ESTRATEGIA
DE INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO*. NO PUBLICADO.
- RICO, J. (1996). *MONTAJE DE EXPOSICIONES: MUSEOS,
ARQUITECTURA, ARTE*. MADRID: SILEX.
- ROSSETTI, F. (2012). *ARQUITECTURA DEL PAISAJE EN CHILE, HACIA UN
QUEHACER CONTEMPORÁNEO*. SANTIAGO: OCHO LIBROS.
- VAN KESSEL, J. (1991). *TECNOLOGÍA AYMARA: UN ENFOQUE
CULTURAL*. PUNO: CIDSA-PUNO.

PLANIMETRÍA

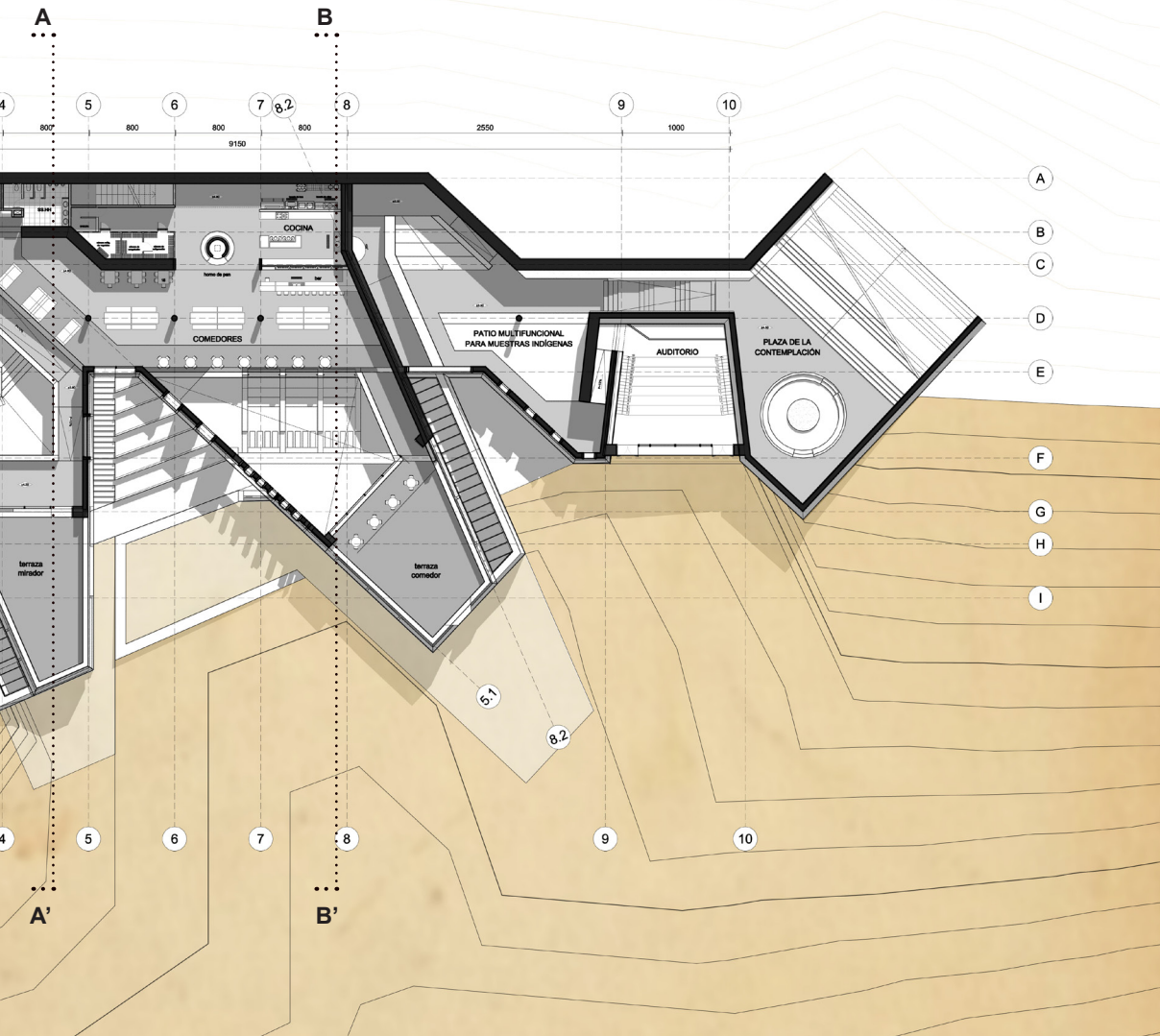


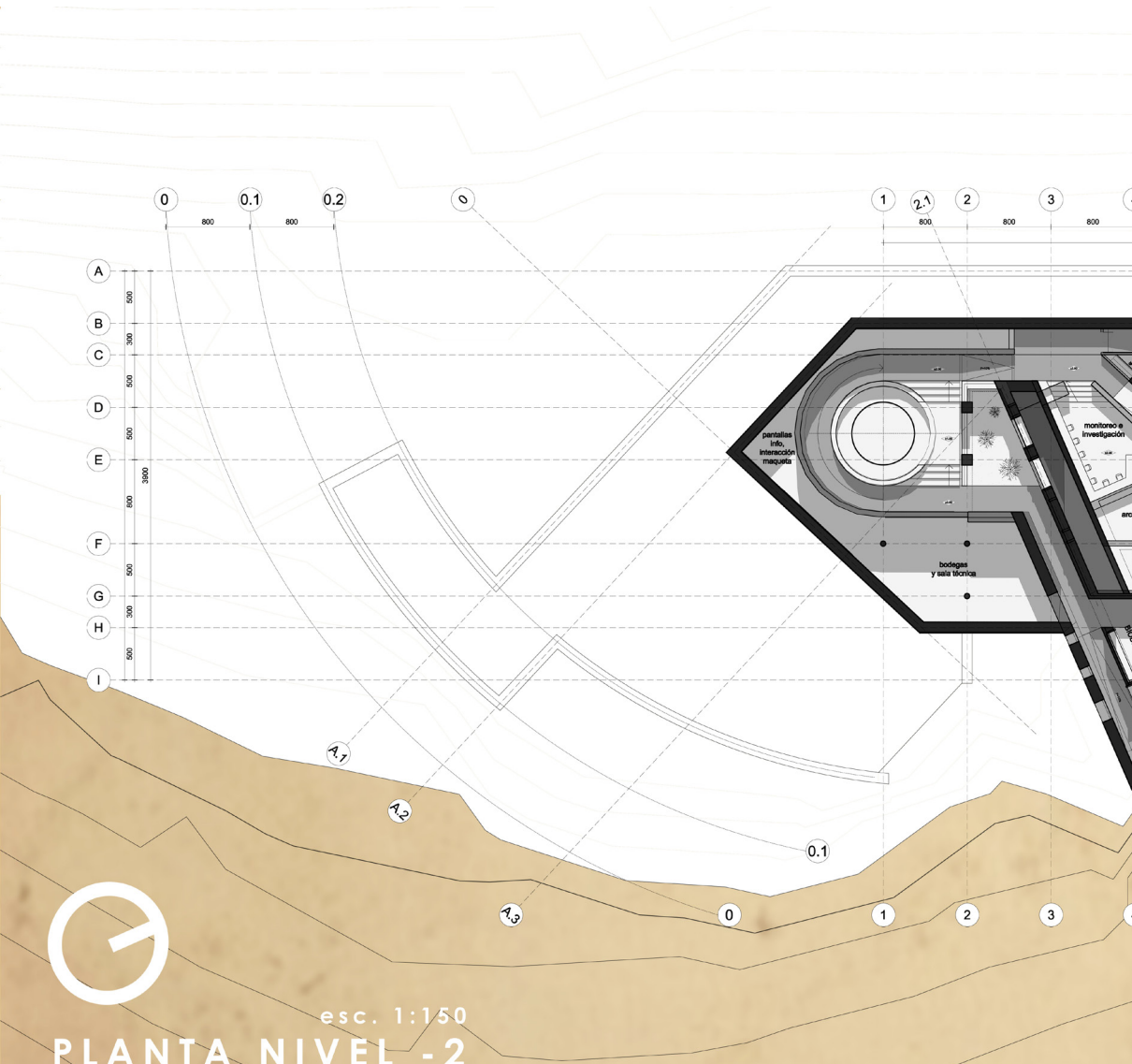




esc. 1:150

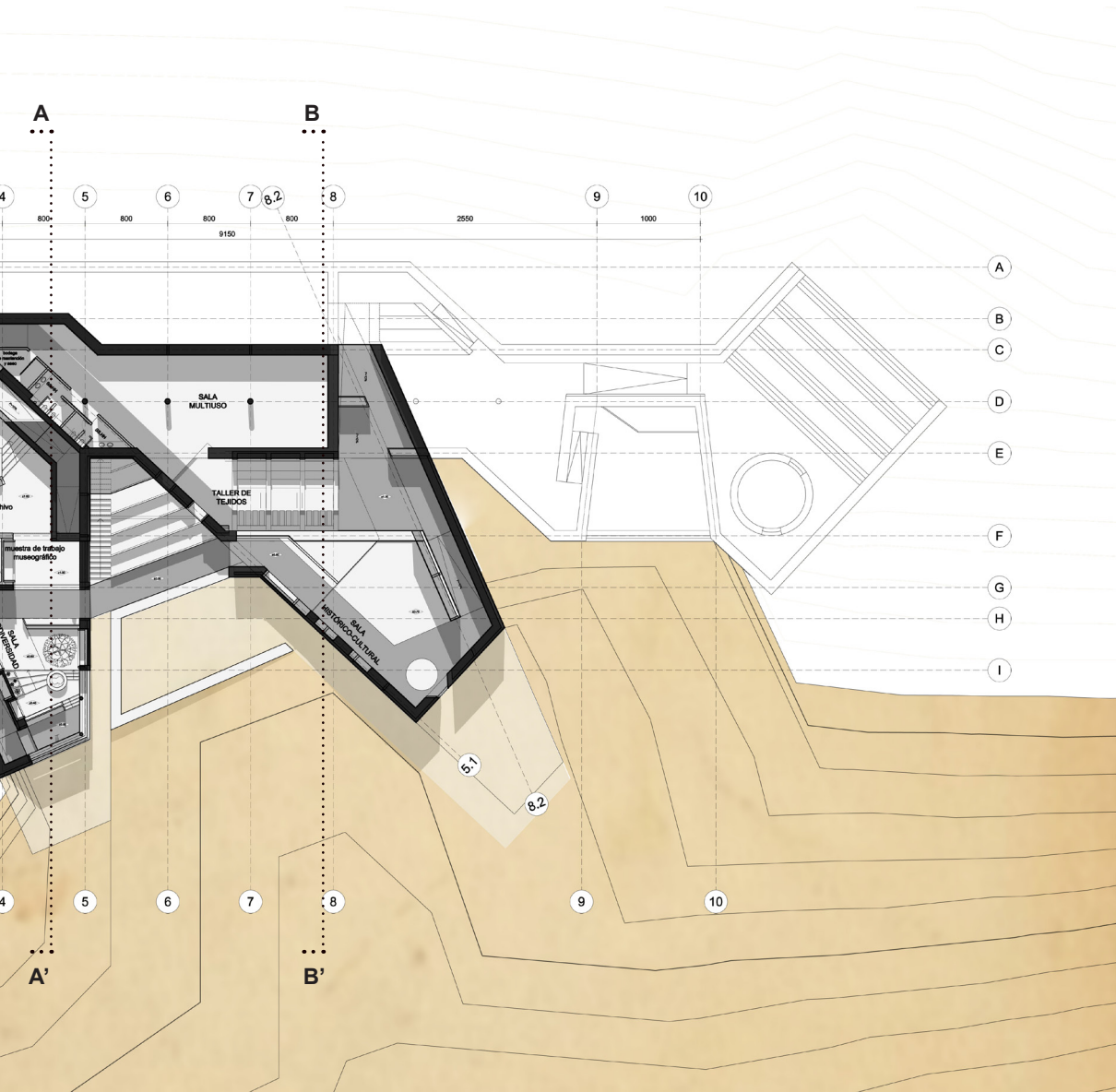
PLANTA NIVEL - 1

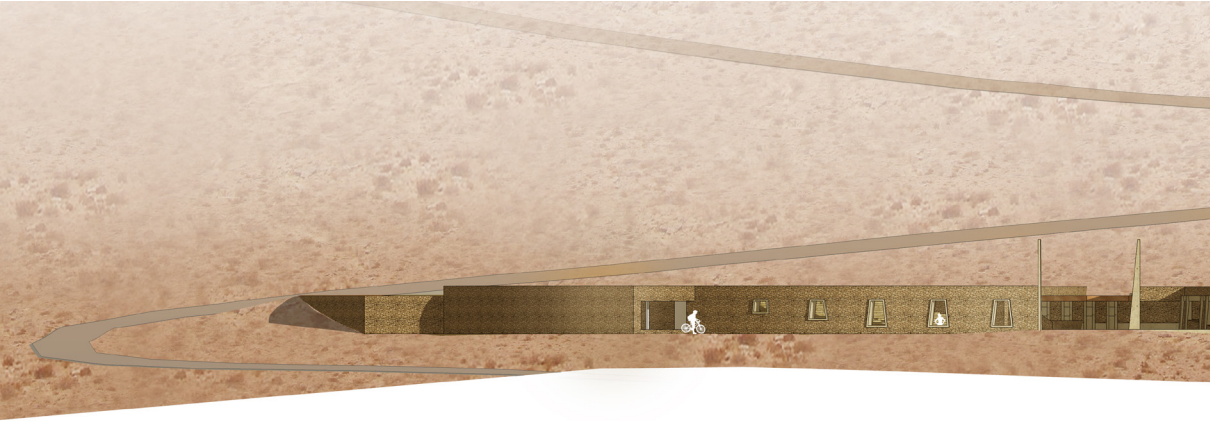




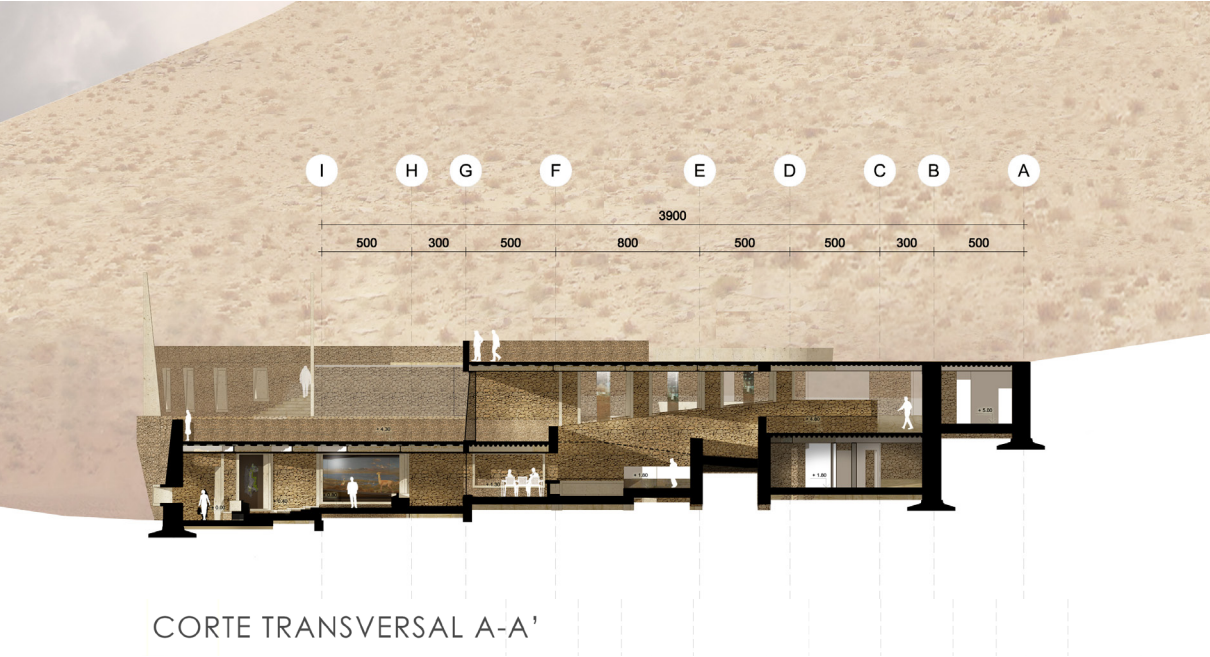
esc. 1:150

PLANTA NIVEL -2

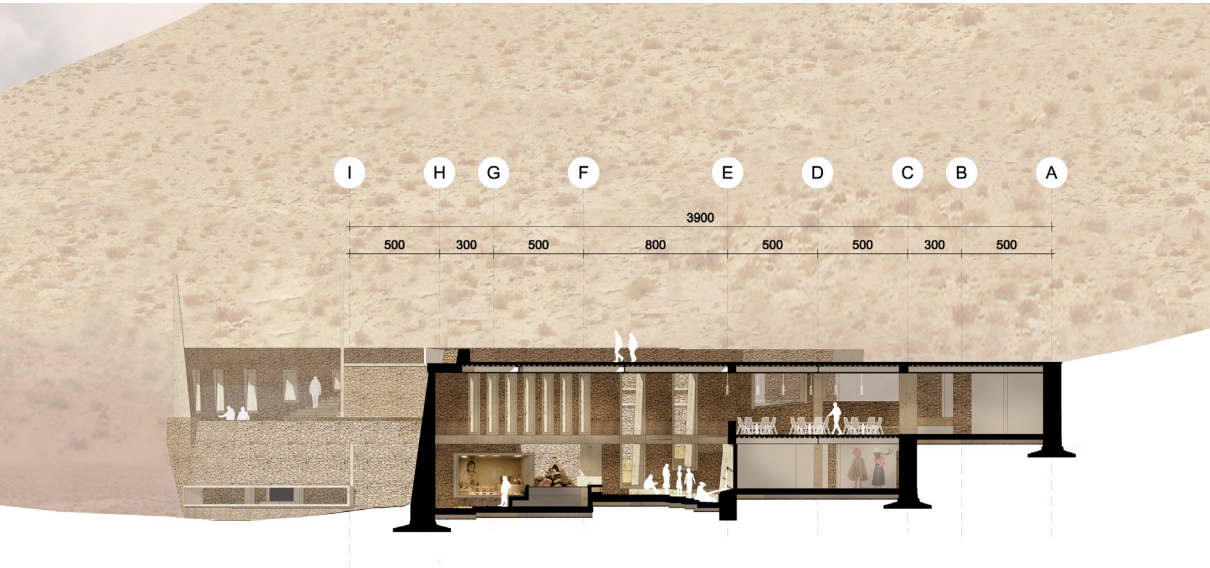
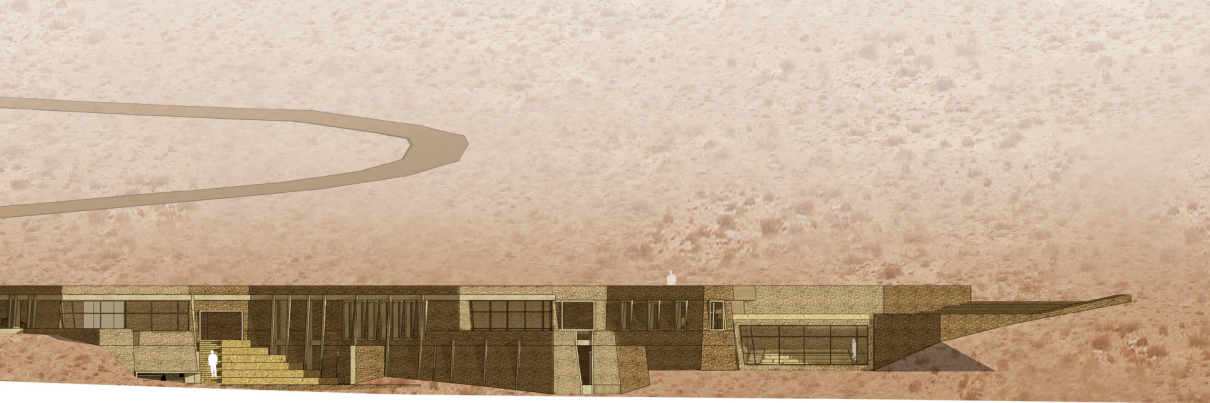




ELEVACIÓN FACHADA PRINCIPAL



CORTE TRANSVERSAL A-A'



CORTE TRANSVERSAL B-B'

ESCANTILLÓN
ESC. 1:10

revestimiento panel
hormigón prefabricado
cumbraera hormigón
prefabricada

muro sistema gavión en
malla ACMA C-139
100mm distancia entre barras

malde losa colaborante

Viga prefabricada
H.A 30x34 cm

pedra volcánica en sistema gavión
diámetro min 15cm y max 30cm

muro sistema gavión en
malla ACMA C-139
100mm distancia entre barras

pedra volcánica en sistema gavión
diámetro min 15cm y max 30cm

viga dintel prefabricada H.A

temopanel

jamba prefabricada H.A

alfeizar prefabricada H.A

pedra volcánica en sistema gabión
diámetro min. 10 cm y máx. 20cm

antepecho sistema gabión en malla
INCHALAM cuadrada y galvanizada 50 mm
distancia entre barras

drenaje aguas

canaleta prefabricada
de hormigón

fundación corrida de H.A

ripijo
arena

capa de tierra natural
geotextil

capa de arena fina 50 mm
membrana impermeable MIEL
sobrelosa hormigón liviano
puente adherente Sika
losa colaborante H.A h21
malla acma c-92
placa colaborante insladeck

viga acero laminado
tensor $\phi=3$ mm
costanera acero
galvanizado

portante acero galvanizado
40x18x10x0,5 mm

cielo de tejido de paja brava
costanera caña de colihue

vitrina vidrio templado

respaldo bloque
prefabricado de H.A

asiento bloque
prefabricado de H.A

escaño sistema gavión en
malla ACMA C-139

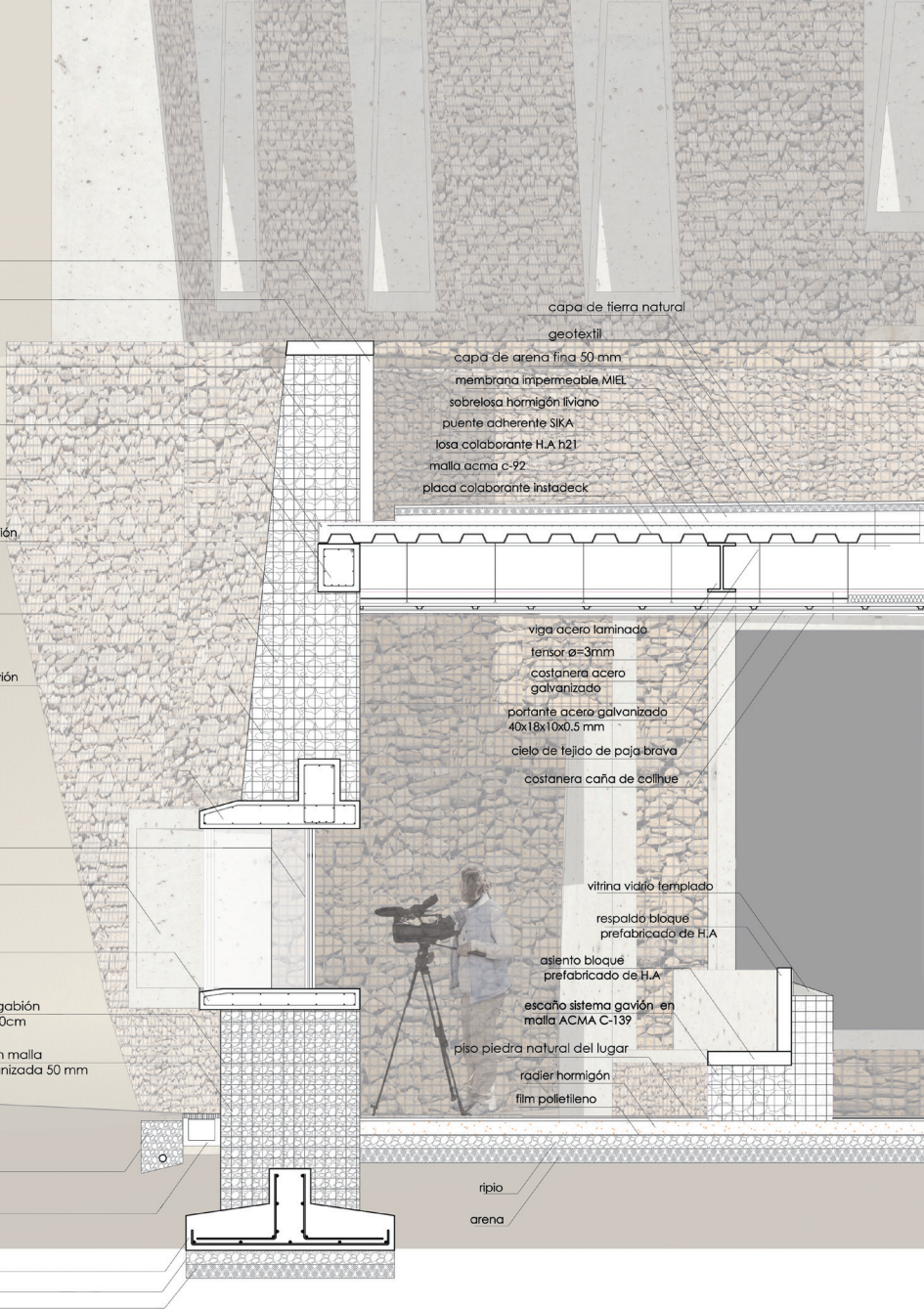
piso piedra natural del lugar

radier hormigón

film polietileno

ripijo

arena



IMÁGENES





PLAZA RITUAL MACHAQH MARA



SALA BIODIVERSIDAD



PATIO EXTERIOR TERRAZAS DE CULTIVO EXPERIMENTAL Y CORRAL DE ANIMALES



TALLERES CULTURALES DE TEJIDO



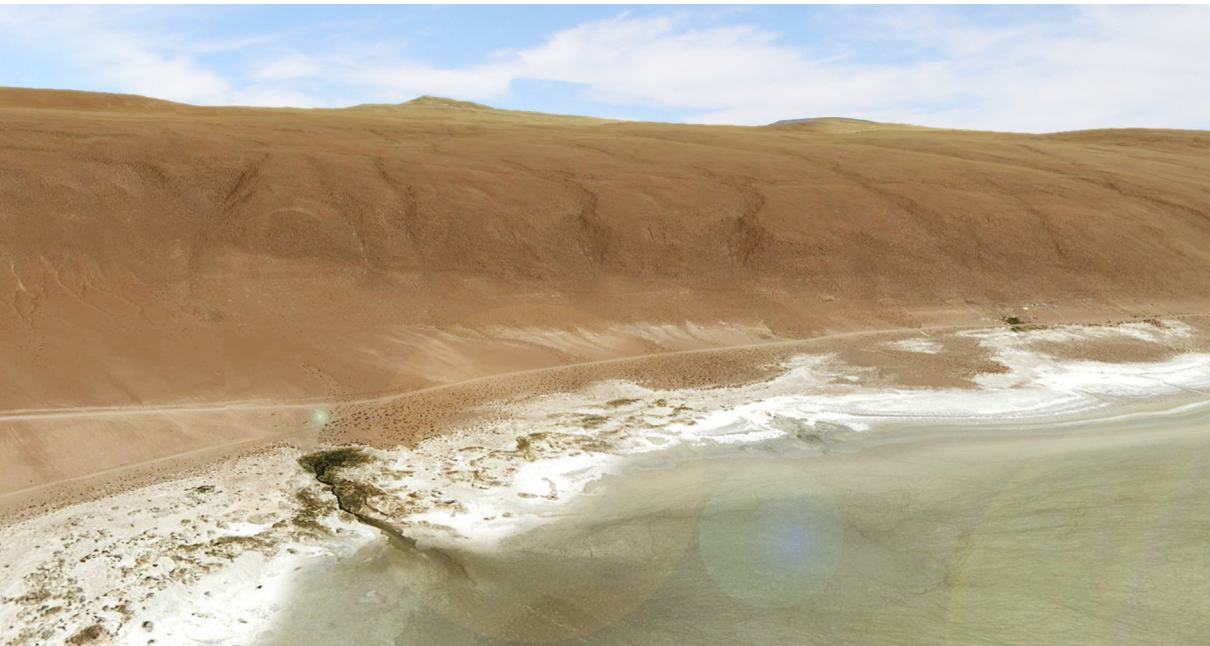


PATIO MULTIFUNCIONAL
PARA MUESTRAS INDÍGENAS





PLAZA DE LA CONTEMPLACIÓN





fau

FACULTAD DE ARQUITECTURA
Y URBANISMO
UNIVERSIDAD DE CHILE

