
Universidad De Chile
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela De Arquitectura

Proyecto De Título 2015-2016

Hotel Termal Baños De Colina
Cajón Del Maipo

Autor Alejandro Zepeda Duarte
Profesor Guía: Alberto Montealegre K.

Académicos Consultados: Gabriel Bendersky
Alberto Montealegre

Académicos consultados (informal): Luis Goldsack
María Eugenia Pallares

Escrito y editado: Alejandro Zepeda D
Impreso Santiago, Chile
Enero 2017



UNIVERSIDAD
DE CHILE

Universidad De Chile
Facultad de Arquitectura y Urbanismo

HOTEL TERMAL BAÑOS DE COLINA

Cajón Del Maipo, Santiago De Chile

Proyecto de Titulo 2015-2016
Alumno Alejandro Zepeda Duarte
Prof. Guía: Alberto Montealegre K

A mi mujer por su apoyo y
comprensión, a mi pequeño hijo
Salvador por ser mi norte ...
a mis grandes amigos por el apoyo
constante y darme el ultimo
impulso ...

Simplemente

Gracias!

INDICE	pág
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1 Introducción	10
1.2 Motivaciones	12
1.3 Planteamiento del problema	13
¿Cuál es el problema arquitectónico (y su contexto) que fundamenta este proyecto?	
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 El agua como elemento arquitectónico	18
2.2 Termas y turismo	
2.2.1 Historia de las termas	21
2.2.2 Historia de las termas en Chile	22
2.2.3 Beneficios de las aguas termales	23
2.2.4 Potencial turístico de las termas en Chile	24
2.2.5 Políticas turísticas chilenas	25
CAPÍTULO III: IDEA Y CRITERIOS DE DISEÑO	
3.1 Presentación de la idea	28
3.2 Referentes	
3.2.1 Hotel remota	30
3.2.2 Termas de vals	31
3.3 Propuesta de localización	
¿Qué ubicación es la escogida para la localización del proyecto?	32
¿Cuáles son las principales características climáticas y naturales del lugar?	34
¿Por qué esta localización es adecuada para la idea del proyecto?	36
3.4 Propuesta programática	
¿Cuál es la propuesta programática del proyecto?	38
¿Qué acciones fueron realizadas para definir la propuesta programática del proyecto?	40
¿Por qué esta propuesta programática responde a la idea del proyecto?	40
3.5 Proceso de la propuesta arquitectónica	40
3.6 Lineamientos de diseño finales	42

CAPÍTULO IV: PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
4.1 Propuesta paisajística	46
4.2 Propuesta estructural y constructiva	46
4.3 Bioclimática y sostenibilidad ambiental	49
4.4 Propuesta de gestión económica y social	50
CAPÍTULO V: IMÁGENES DEL PROYECTO	54
CAPÍTULO VI: REFLEXIONES	58
BIBLIOGRAFÍA	59



Ilustración 1: Valle Cajón del Maipo. Fotografía: Archivo personal, Agosto-2016.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

Desde tiempos remotos las aguas termales han jugado un rol importante en la vida del ser humano, ya sea por su importancia terapéutica, social o recreativa. Este rol toma gran relevancia en Chile producto de la alta disponibilidad de este recurso en el territorio nacional, situación que podría traducirse principalmente en dos ventajas. La primera está relacionada con la contribución a nuestro sistema económico, producto de las divisas que genera el turismo y la segunda ventaja con la posibilidad de marcar tendencia a nivel arquitectónico mediante el diseño de equipamientos de alto estándar que permitan disfrutar de estos lugar a visitantes nacionales e internacionales.

A pesar de que a nivel nacional aún se está asimilando la relevancia de este tipo de turismo (termas) debido a la limitada oferta disponible, actualmente se están desarrollando avances políticos y normativos importantes en esta área, tal como se refleja en los planes de acción del Servicio Nacional de Turismo (Sernatur). Dentro de estos planes destaca el de la región metropolitana producto de su focalización en zonas específicas a potenciar durante el periodo 2014 y 2018. Considerando las directrices nacionales, este proyecto de título tiene por objetivo principal potenciar la infraestructura turística, mediante la creación de un centro termal, localizado en el Cajón del Maipo (ilustración 2), sector que es identificado como la primera zona prioritaria a nivel nacional según el Sernatur.



Ilustración 2: Recursos termales disponibles en el Cajón del Maipo. Fotografía: Archivo personal, Agosto-2016.

Este proyecto además de contribuir a fortalecer el equipamiento existente, genera externalidades positivas, las cuales si bien no solucionan la totalidad de problemáticas identificadas en el capítulo 1 de esta memoria en esta zona, son una oportunidad para mejorar las condiciones sociales y económicas existentes.

El proceso arquitectónico realizado para diseñar el proyecto denominado "Baños del Cajón del Maipo" constó de seis etapas, la primera fue la identificación del problema (capítulo I), la segunda la investigación teórica para sustentar la propuesta (capítulo II), la tercera la definición de la idea, del lugar y del programa, el análisis de los referentes, el establecimiento de los lineamientos de diseño, y el proceso de decisiones físico-espaciales (capítulo III), la cuarta y quinta el diseño del proyecto y sus etapas fundamentales (capítulo IV y V), y por último las reflexiones del proceso (capítulo VI).

1.2 Motivaciones

Recorrer los alrededores de Santiago buscando la cercanía con la naturaleza y espacios de esparcimiento ha sido una constante en mi vida desde que regrese a vivir a Santiago hace 9 años atrás. El Cajón del Maipo, se ha transformado en un destino durante mis fines de semanas debido a su cercanía con el centro de la ciudad (1 hora 30 minutos desde el anillo de Américo Vespucio), los hermosos y variados paisajes dependiendo de la estación del año y a la existencia de fuentes termales. A pesar del potencial turístico que yo identifiqué en esta zona, el equipamiento y la infraestructura existente es limitada, situación que desde mi punto de vista desaprovecha una oportunidad y también reduce la posibilidad de que más turistas visiten y conozcan las bellezas naturales existentes en esta región.

Si bien existen centros de campings, pequeñas residenciales y termas en el sector el público objetivo de estos son personas que no requieran mayores requisitos de comodidad y seguridad. Esta situación yo la estoy experimentando actualmente, ya que hoy en día es muy difícil para mí disfrutar de estos espacios en compañía de mi familia, ya que tengo un hijo pequeño con el cual es complejo visitar esta zona, ya que no existen los equipamientos necesarios que me ofrezcan los servicios que él necesita. Considerando este escenario, a nivel personal esta zona representa una oportunidad para ser potenciada.

Además de mi motivación como usuario de esta localidad, como licenciado de arquitectura la ausencia de un hito arquitectónico en el lugar me incentiva a diseñar un equipamiento turístico en la zona que contribuya a configurar un mapa mental del sector con el objetivo de marcar una dirección clara para los visitantes y un punto que identifique a los residentes.

Por último, luego de investigar y de conocer sobre las potencialidades del lugar, el cual tuvo un auge industrial importante años atrás, la posibilidad de revitalizar lo existente mediante un proyecto de arquitectura se transforma en un desafío interesante para mí, el cual pienso abordar en mi proyecto de título con el que busco obtener el grado de arquitecto de la Universidad de Chile.

1.3 Planteamiento del problema

- **¿Cuál es el problema arquitectónico (y su contexto) que fundamenta este proyecto?**

Desde hace más de dos décadas, el turismo en Chile se ha convertido en una actividad económica importante a nivel nacional. De acuerdo al balance de pagos del Banco central, en el año 2013 esta actividad alcanzó el séptimo lugar de ingresos en el país con un monto de US\$ 2.581,1 millones (Sernatur, 2014). Sin embargo, pese a la importancia que el turismo significa en la economía nacional, la existencia y el desarrollo de centros destinados a esta actividad es reducido. Esta situación ha promovido la creación de planes de acción del Sernatur, dentro de los cuales destaca el de la región metropolitana debido a la definición de zonas prioritarias a nivel nacional.

El objetivo de estos planes de acción es desarrollar y fortalecer el equipamiento turístico de las zonas prioritarias identificadas entre el año 2014 y 2018. Dentro de las zonas prioritarias identificadas de la región metropolitana, se encuentra en primer lugar el Cajón del Maipo, lugar donde se localiza este proyecto de título, ya que tanto la información proporcionada por el Sernatur como la levantada en mis múltiples visitas a terreno y entrevistas con la población local indica la existencia de múltiples problemáticas socio-espaciales en este lugar, las cuales podrían ser superadas parcialmente mediante un proyecto de arquitectura.

El problema principal consiste en una limitada planificación física, económica y social de la zona escogida para este proyecto de título (Cajón del Maipo - Baños Colina), el cual se ve manifestado específicamente en cuatro sub-problemáticas:

- Limitada infraestructura existente en la zona, específicamente en Baños Colina.
- Descuido del entorno reflejado en la presencia de basurales en el sector (Ilustración 3).
- Desaprovechamiento de los recursos naturales del lugar (paisajes-vistas, agua termal, nieve, naturaleza, etc.) y de su potencial como espacio de esparcimiento disponible para el habitante y el visitante al interior de la región metropolitana (ilustración 4).
- Reducida actividad económica, situación que disminuye los ingresos de la comuna y las oportunidades de trabajo local. Este último ámbito es uno de los causantes de la disminución poblacional de la zona, según el Censo del 2012.

* Se utiliza la palabra "parcialmente", ya que este trabajo reconoce que la arquitectura pese a contribuir en la superación de problemas socio-espaciales, no es el único elemento a considerar, ya que existen factores políticos, económicos, medioambientales que también influyen.



Ilustración 3: Basura encontrada cercana a los lugares turísticos de Baños Colina – Cajón del Maipo. Fotografía: Archivo personal, marzo-2016.



Ilustración 4: Amplia utilización de las termas del sector en época de verano y ausencia total de visitantes durante el invierno. Fotografía: Archivo personal marzo, agosto-2016.

A pesar de los problemas planteados, existen características relevantes que potencian el lugar y ofrecen oportunidades para mejorar el escenario actual.

Dentro de estas características se encuentran:

- Las condiciones climatológicas diversas, es decir, la existencia de múltiples paisajes y actividades para desarrollar (presencia de nieve y deportes relacionados durante el invierno y caminatas y actividades al aire libre durante el verano) (ilustración 5).
- Accesibilidad al lugar, el tiempo de traslado en automóvil desde el anillo de Américo Vespucio es de 1:30 hrs. y además la distancia desde el centro de Santiago es de 90 kilómetros.
- Existencia de múltiples tipos de usuarios en este lugar, el residente, el que va por el día y el que pernocta en el lugar. Este último no posee opciones para elegir donde quedarse producto de la falta de infraestructura mencionada anteriormente.

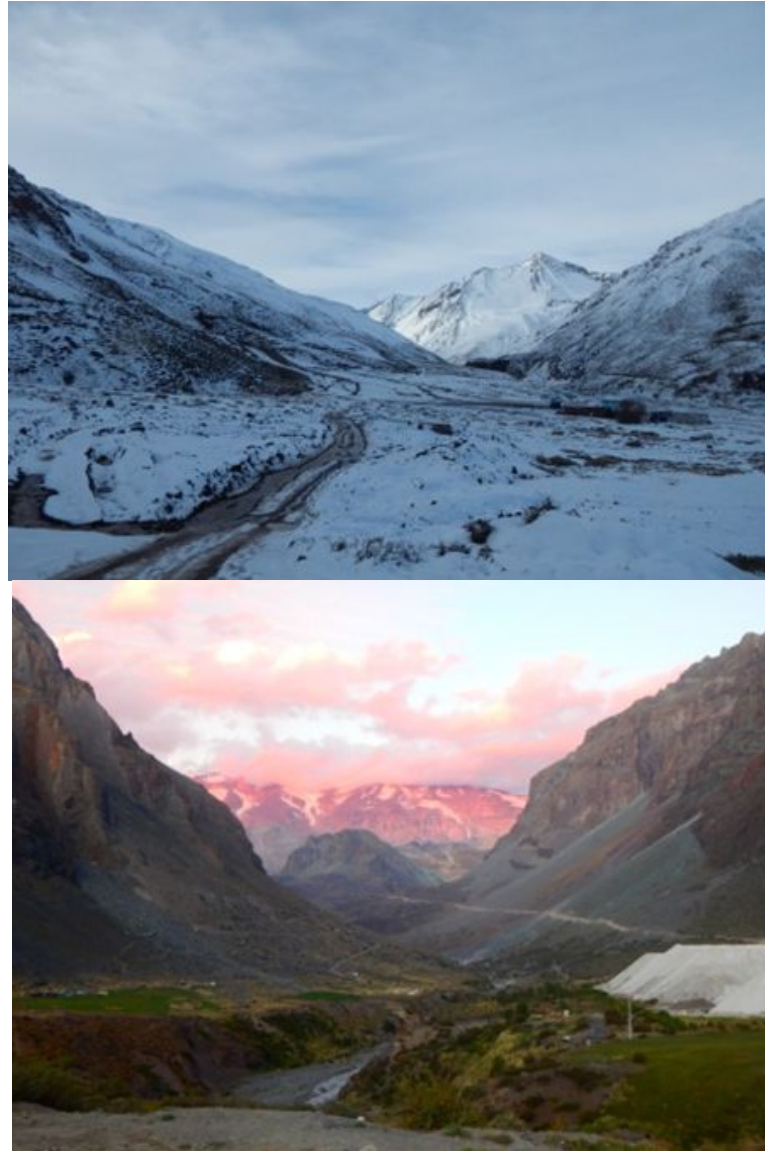


Ilustración 5: Diversidad de paisajes del sector.
Fotografía: Archivo personal, marzo y agosto-2016.

Considerando el contexto planteado, este proyecto de título considera como objetivo principal potenciar la infraestructura de la zona, mediante el diseño de un centro termal en el lugar, el cual además de ofrecer una nueva actividad turística, tiene externalidades positivas en el ámbito social, mediante la apertura de nuevas ofertas laborales para los residentes de la zona; en ámbitos económicos a través del incremento de los ingresos turísticos a nivel local y nacional, y por último medioambiental, ya que considerara criterios de diseño bioclimáticos y el eficiente y sustentable uso de las aguas termales.

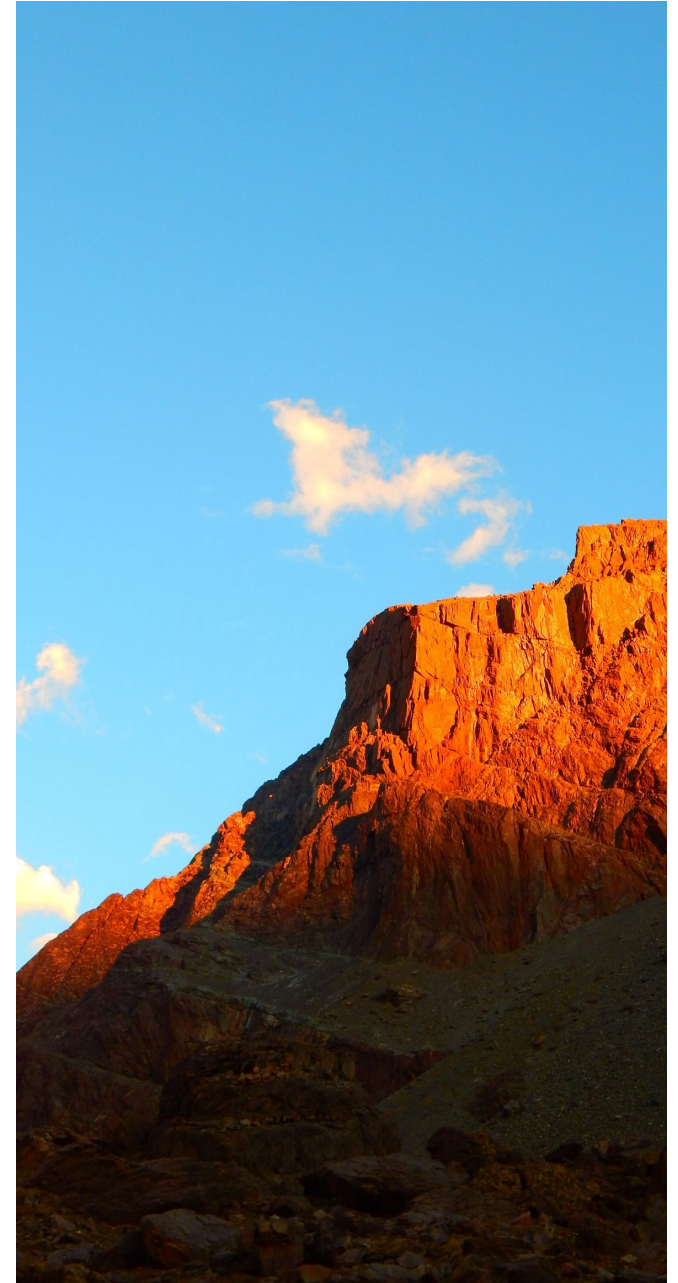


Ilustración 6: Diversidad de paisajes del sector.
Fotografía: Archivo personal, marzo y agosto-
2016.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 El agua como elemento arquitectónico

El agua

No existe otro elemento en la naturaleza que represente mejor los conceptos de fluidez, transparencia, permeabilidad y dinamismo que el agua. El hombre, desde que se tiene conocimiento, ha interactuado, necesitado de esta, disfrutado, he intentado respetar sus límites y leyes en cada uno de sus estados. Un claro ejemplo de esta situación queda de manifiesto con la conformación de las grandes urbes a lo largo de la historia entorno a ríos y mares.

El agua siempre ha estado y formado parte vital del hombre, trascendiendo su materialidad, posicionándose como un elemento de reflexión, simbología, sentimientos y sensaciones. Luis Barragán en su discurso de aceptación del Premio Pritzker de 1980 dijo que: *“El espacio ideal debe contener en sí elementos de magia, serenidad, embrujo y misterio. Creo que estos pueden inspirar la mente de los hombres. La arquitectura es arte cuando consciente o inconscientemente se crea una atmósfera de emoción estética y cuando el ambiente suscita una sensación de bienestar”*. A lo que Carlos Pérez agrega que: *“El hombre utiliza la materia, comprende sus leyes, y la posee. La materia, así, deja de serlo y se convierte en material”* (Pérez-Dosio, 2015, pág. 4).



Ilustración 7: La fuente de los Amantes, en los Jardines del Pedregal (1964, Las Arboledas, Estado De Mexico)

. Fuente: <http://blog.abilia.mx/seis-iconos-de-la-obra-de-luis-barragan/>

Las Formas del agua

Remontándonos en la historia de la arquitectura y del hombre, podemos ver como las antiguas civilizaciones le otorgaban una connotación sagrada y simbólica al agua. Estas civilizaciones interactuaban con el agua, conteniéndola, trasladándola y venerándola. Estas interacciones le otorgan al agua distintas formas y cualidades, y está a la vez realizando lo mismo con el espacio. *“El hombre impone su propia geometría a la naturaleza, pero lo hace escuchándola, entendiéndola. Así construye paramentos en que el agua escurre a distintas velocidades.”* (Scarpa citado en Francisco J. del Corral del Campo, 2008, pág. 46). El agua transforma el espacio, y adopta las características que el entorno o el hombre le otorgue. Scarpa considera que el agua va *“definiendo espacios crea formas, y haciéndolo, se nombra”* (Scarpa citado en Francisco J. del Corral del Campo, 2008, pág. 47).

Scarpa define 3 tipos de la forma del agua.

- **Agua Aérea Fluyente:** Este comprende al agua desde su inicio hasta su fin, es decir como un ciclo constante de transformación. Un ejemplo de lo anterior es la lluvia, la cual por la gravedad busca la horizontalidad, se disuelve, y vuelve a su entorno. El hombre responde a esta por medio de la construcción de refugios para la protección de esta. Tal como lo menciona Scarpa citado en Francisco J. del Corral del Campo (2008) *“la tierra, interponiéndose en el camino de la lluvia, filtrándola y almacenándola, se apropia de su agua. Dejándola de nuevo correr, a nuestros ojos, vuelve a ser madre. Crea así lugares de una magia especial”* (Scarpa citado en Francisco J. del Corral del Campo, 2008, pág. 38).
- **Agua Horizontal:** Producto de la naturaleza del agua, esta busca la horizontalidad, ya que este es el verdadero límite del agua como elemento. El ejemplo más representativo de ello, es el horizonte del mar, el cual representa el final del agua fluyente y el agua acumulada en calma, ya que tal como lo expone Scarpa citado en Francisco J. del Corral del Campo (2008) *“La superficie del agua horizontal luminosa, cambiante no hace sino limitar un espesor, una profundidad de agua”* (Scarpa citado en Francisco J. del Corral del Campo, 2008, pág. 42).
- **Agua Ausente:** *“El desierto es agua ausente”* (Scarpa citado en Francisco J. del Corral del Campo, 2008, pág. 44). El agua como elemento anhelado, pasa a ser creadora de un paisaje frágil, y el desierto con el calor no hacen más que recordarnos su ausencia con un espejismo, formando así en su ausencia un paisaje virtual. Por otra parte en esta ausencia cuando se hace presente el contraste de esta sin mostrarse como tal, escondida en las profundidades, es el hombre quien le otorga presencia al sacarla a luz.

El agua como límite

Cuando el espacio del agua es modelado, junto a ello aparece el límite, entre lo construido habitable y lo no modelado, natural y/o paisaje. Entendiéndose entonces como un elemento que conjuga el adentro y el afuera, generando un límite ya sea físico o intangible. Este límite conforma un espacio de transición, una abertura al exterior, pero adquiriendo y denotando la forma ortogonal que el hombre le asigna, sin olvidar la perfecta horizontalidad que este noble elemento nos otorga gratuitamente. Es así como Scarpa citado en Francisco J. del Corral del Campo (2008), nos dice *“el agua aparece como hemos visto, siempre mezclada con la materia circundante que configura el territorio”* (Scarpa citado en Francisco J. del Corral del Campo, 2008, pág. 21).

Considerando la versatilidad del agua, y su adaptabilidad, este nos permite diseñar límites que adquieran las mismas capacidades, es decir, límites que poseen características de este elemento, tal como el agradable sonido del agua al estar en movimiento, el que podemos intensificar en la proyección del espacio, a través de traspasos verticales de la materia. Tal como indica Scarpa *“El agua dibuja y transmite información sobre las texturas de las superficies por las cuales circula”* (Scarpa citado en Francisco J. del Corral del Campo, 2008, pág. 20). Además del sonido, el agua nos evidencia la gravedad, y con ello adopta movimiento, y de este último obtenemos el tiempo. De acuerdo a Scarpa citado en Francisco J. del Corral del Campo (2008) la *“Luz y agua dibujarán el tiempo en dichos espacios, la coincidencia de las sombras motivadas por ambos, realzará la forma del edificio y hará del tiempo cualidad principal de los espacios de agua”* (Scarpa citado en Francisco J. del Corral del Campo, 2008, pág. 46).

Tales son las virtudes de este elemento, que incluso en reposo nos otorga nuevas propiedades, el agua estanca, se convierte en un espejo, reflejo de sí misma y del espacio proyectado, logrando fundir ese límite entre lo virtual y lo real.

2.2 Termas y turismo

2.2.1 Historia de las termas

La formación natural de pozos termales y sus propiedades terapéuticas fueron exploradas desde hace miles de años. “Los etruscos utilizaron los abundantes manantiales termales en su territorio con fines terapéuticos, aprendieron los elementos de la medicina sagrada, que tenía el carácter de las artes mágicas, de los griegos” (Lagarto Parra, & Bernal Sologuren, 2002,)*

Los griegos utilizaban los baños termales asociados a los espacios deportivos. Sin embargo, los baños como edificaciones en los que se podía acceder a los beneficios terapéuticos de las aguas termales, así como también recintos públicos con carácter de lugares de reunión en los cuales era posible encontrar diversas manifestaciones culturales y políticas, nacieron en Roma pasando a ser una de las prácticas colectivas más importantes. Como describe Feliu (2013), estos recintos se organizaban en torno a un patio central al que llegaban la sala de vestir, sala caliente y sala de baño caliente y sala de baño frío. Con la caída del imperio romano, si bien no se volvió a recobrar el carácter cívico de estas construcciones se restauraron algunos recintos en función de las propiedades curativas que se les atribuían a estas aguas.

La idea de baños termales que dejaron las antiguas civilizaciones se ha adaptado en la actualidad, aprovechando estos lugares como centros turísticos pero siempre conservando su sentido curativo y terapéutico.



* disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152002000100009).

Ilustración 8: Organización de las termas Romanas. Fuente: <https://sunnymolina.files.wordpress.com/2007/11/maketa.jpg>

2.2.2 Historia de las termas de Chile

Si bien existen registros de que las aguas termales en nuestro país eran ocupadas por los pueblos originarios, producto de los estudios de Ignacio Domeyko quien investigó las propiedades del agua termal en nuestro país recorriendo diversos baños alrededor de la cordillera de Los Andes.

En términos generales la zona central de nuestro país es donde se ubican los centros termales más antiguos. Una de ellas son las Termas de Jahuel a 85 km de Santiago, sus aguas alcalinas permiten atacar problemas articulares, con temperaturas entre los 32° y 37°C.

Las termas de Cauquenes se encuentran a 117 km de Santiago y cuenta con temperaturas superiores a los 42°C. Mientras, a 40 km. Próximas a Santiago ubicamos las Termas de Colina a casi 900 metros de altura se puede disfrutar de pozones al aire libre e instalaciones que complementan la terapia.

A 1800 metros de altura y a 92 km de Santiago se puede acceder a Baños Morales, piscinas al aire libre con agua sobre los 27° y baños de barro como complemento.

Los baños termales fueron lugares para ir en busca de salud física y mental, pues se creía que el uso de las aguas minerales montañosas permitía la curación de tumores malignos y la revitalización del sistema nervioso. Por otro lado, antiguamente el baño se veía como un acontecimiento social, situación que propició la aparición de diferentes tipos de "termas", entre ellas las "termas terapéuticas" o balnearios de aguas termales, que además poseían un fuerte significado simbólico-sagrado.



Ilustración 9: Veneración al agua termal Fuente: <http://.datoshistoricosdechile.blogspot.cl>



Ilustración 10: Barroterapia Fuente: www.patagonia.com.ar

2.2.3 Beneficios de las aguas termales

Podemos identificar dos tipos de aguas termales según el origen geológico que poseen: magmáticas y telúricas. La primeras derivan de los procesos eruptivos y pueden alcanzar temperaturas por sobre 50°C, mientras que las segundas pueden presentarse en cualquier parte con temperaturas muy inferiores a las mencionadas, lo que nos permite clasificar las termas y también determinara la cantidad y tipo de minerales con los que cuentan.

Las aguas termales poseen efectos biológicos, físicos y químicos al estar en contacto con el cuerpo humano, tanto por sus componentes como por la temperatura que alcanzan. El aumento en la temperatura corporal incrementa la circulación y oxigenación de la sangre, además de favorecer la eliminación de toxinas del cuerpo.

De acuerdo a lo que manifiesta el Dr. Yuko Agishi (Altman, 2001), existen patologías que se ven influenciadas positivamente de las aguas termales, tales como:

- Enfermedades reumáticas crónicas.
- La recuperación funcional de la neuroparálisis central y periférica.
- Algunas enfermedades metabólicas como la diabetes, la obesidad y la gota.
- Problemas gastrointestinales crónicos.
- Enfermedades respiratorias leves.
- Problemas de la circulación.
- Enfermedades crónicas de la piel.
- Enfermedades relacionadas con el estrés y otras de tipo psicosomático.
- Secuelas de trauma.
- Enfermedades ginecológicas crónicas.

Sus beneficios son tantos, que en España se desarrollan tratamientos de Termalismo en manos del Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO), que potencian las propiedades de las aguas termales como terapia complementaria a enfermedades en los adultos mayores. Sin embargo, su uso debe ser tomando ciertas precauciones para garantizar una experiencia de bienestar, controlando el tiempo de exposición de no más de 20 minutos continuos, la hidratación permanente, las patologías previas que se puedan ver perjudicadas como hipertensión o embarazo, entre otras.

http://geosalud.com/aguas_termales/aguas_termales.htm

2.2.4 Potencial turístico de las termas en Chile

Chile cuenta con diversos reconocimientos en el ámbito del turismo, ya que es uno de los países con mayor potencial en este rubro de acuerdo a la revista de viajes de China Top Travel el 2015 y fue elegido como el mejor destino de turismo aventura en los World Travel Awards 2016. Además, como destaca la Subsecretaria de Turismo del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo en su Plan Nacional de Desarrollo al Turismo Sustentable, la actividad turística en nuestro país es un sector con alto potencial de crecimiento.

Dentro de las características que destacan de nuestro país en el ámbito turístico se encuentran el patrimonio natural y geográfico del territorio chileno, el patrimonio cultural y la infraestructura que facilitan el desarrollo de esta actividad. Los recursos, tangibles e intangibles que se encuentran a lo largo del territorio nacional se complementan y son tan variados que hace de Chile un destino atractivo y económicamente rentable. Por lo mismo, podemos asociar a cada región más una característica geográfica atractiva que influye en las actividades que realizan los visitantes (Sernatur, 2012). Actualmente a nivel nacional contamos con una Estrategia Nacional de Turismo 2012-2020 la cual busca delinear un marco de acción regido por los principios de la sustentabilidad, competitividad, promoción del capital humano y el mercado, de tal forma de incentivar una estrategia comunicacional y el conocimiento de Chile como destino turístico.



Ilustración 11: Infografía de los recursos naturales de Chile. Fuente: Estrategia Nacional de Turismo 2012- 2020, SERNATUR-Chile.

2.2.5 Políticas turísticas chilenas

Como se menciona en el apartado anterior, uno de los aspectos que potencian a nuestro país como destino turístico es la geografía, la cual permite contar con diversos paisajes dentro de los cuales destacan las termas, originadas gracias a la presencia de los volcanes presentes en la Cordillera de Los Andes que se acompañan de diversas napas de aguas calientes.

De acuerdo a los antecedentes que maneja la Subsecretaría de Turismo, en Chile encontramos más de 270 termas distribuidas en el territorio nacional y muchas de ellas se encuentran inexploradas. De las áreas exploradas se pueden encontrar desde pozones al aire libre, en su mayoría ubicados en la zona norte de Chile, hasta centros con lujosos equipamientos, potenciando la relación turismo-salud.

Las fuentes de aguas termales se concentran, por lo general, en tres sectores (Feliu, 2013):

Altiplano norte: desde San Pedro de Atacama hasta Putre, zona que reúne cerca de un 20% del total nacional, caracterizada por estar en altura y presentar aguas muy calientes.

Zona de la Falla de Pucuro, en la zona central, la que cuenta con alrededor de 35 fuentes.

Zona de la Falla de Liquiñe-Ofqui, en el sur del Chile, entre la Novena y la Undécima región, desde el volcán Llaima hasta el volcán Hudson. En esta zona existen más de 70 fuentes termales, caracterizadas por estar en paisajes diversos y presentar variedad de temperaturas, desde los 20-25°C hasta los 80°C, temperatura que no es apta para el ser humano.

Uno de los aspectos a considerar es que, si bien nuestro país cuenta con condiciones naturales únicas para el desarrollo turístico y, de acuerdo a las estadísticas que maneja SERNATUR un 65% de los turistas considera la naturaleza como la razón más influyente para venir a Chile, uno de los desafíos presentes cuando se elabora un proyecto íntimamente ligado a los recursos naturales es convivir con el **medioambiente** de forma **sustentable** respetando las características y funcionamiento del entorno en el cual se emplazará.



Ilustración 12: Termas Geométricas, Termas El Rincón y Termas De Coñaripe. Fotografía: Archivo personal, marzo -2014.



Ilustración 13: Vista Baños Colina hacia el Valle
Fotografía: Archivo personal, marzo 2016.

CAPÍTULO III: IDEA Y CRITERIOS DE DISEÑO

3.1 Presentación de la idea

Para definir la idea del proyecto arquitectónico, además de la recopilación bibliográfica **realizada** para responder al capítulo II se realizaron visitas a terreno durante el verano y el invierno y a la Dirección de Obras (DOM) de la comuna de San José de Maipo, se entrevistó al propietario del centro termal y se realizaron conversaciones informales con los residentes del lugar y los visitantes.

La **forma** y **volumen** del proyecto se originan a partir de dos condicionantes que presenta el terreno.

- La primera condicionante es la imponente pendiente, la cual se reconoce y acepta a través del **aterrazamiento** y **fragmentación** de los volúmenes, los cuales también consideran la ortogonalidad de unos antiguos refugios en mampostería próximos al lugar del proyecto.

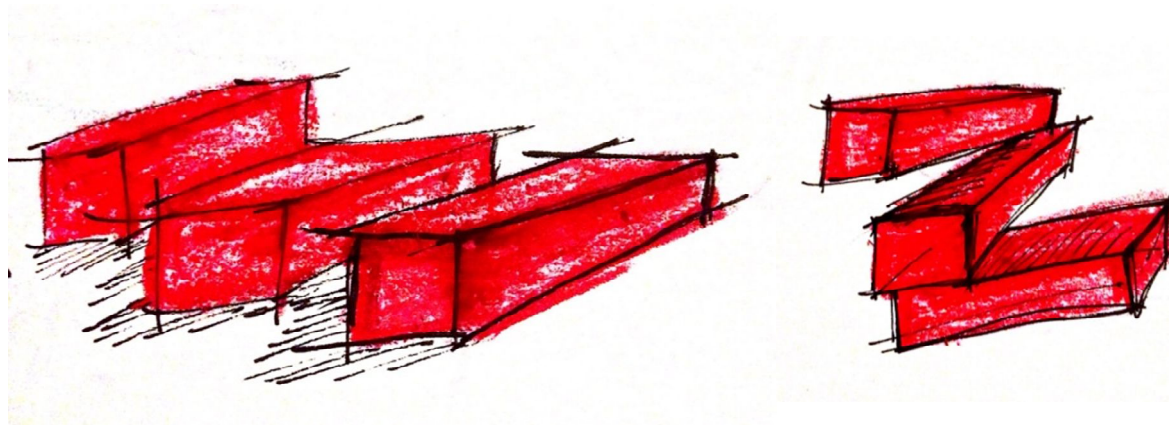


Ilustración 15 :Representación gráfica del zig-zag del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

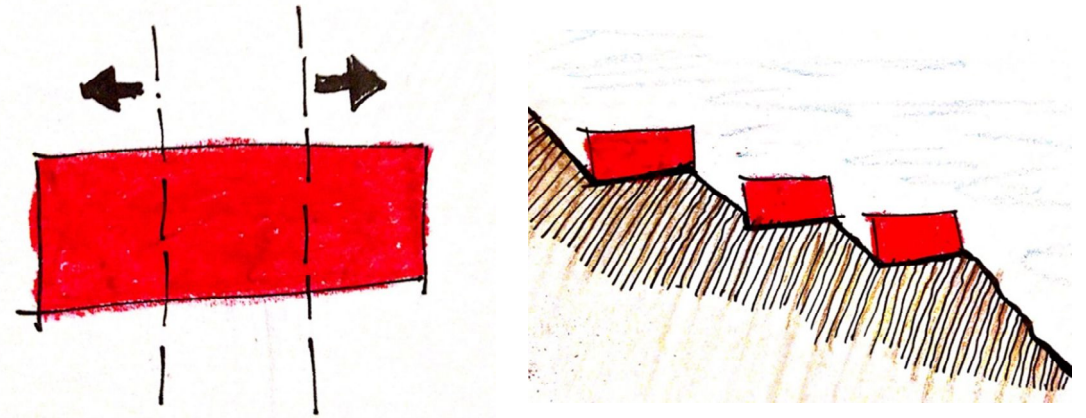


Ilustración 14 : Representación gráfica de la fragmentación programática y del aterrazamiento del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

La segunda condicionante esta relaciona con los senderos de montañistas y arrieros, cuya forma de **zig-zag** disminuye el ángulo de ascenso de la pendiente. Esta configuración espacial (**zig-zag**) da origen a la disposición de los volúmenes de este proyecto (ilustración 14 y 15). El paisaje, resalta los cordones montañosos en contraste con el imponente cielo azul, denotando sus laderas inclinadas en **superposición**, imagen espacial que las cubiertas intentan semejar (ilustración 16).

La particularidad del lugar se encuentra en la existencia de agua termal de origen geotérmica en la pendiente de estas montañas. El **agua** aparece como el **elemento principal**, donde el edificio busca **interactuar** con esta, y **contenerla** para el uso y goce del visitante, es decir, este recurso se transforma en el **concepto clave**.

El agua denota límites y crea espacios, sonidos y guía al usuario desde el punto de origen natural a las plataformas programáticas del proyecto. Por lo tanto se propuso que el agua hiciera un **recorrido** de todo el proyecto, es decir que el agua, esté presente en todas las instancias espaciales del proyecto para luego converger en las piscinas termal, y terminar devolviendo el agua a su entorno y curso natural.

Teniendo esta idea de fuerza se decide ubicar el acceso del proyecto cercano al origen natural del agua, aprovechando directamente su energía geotérmica.

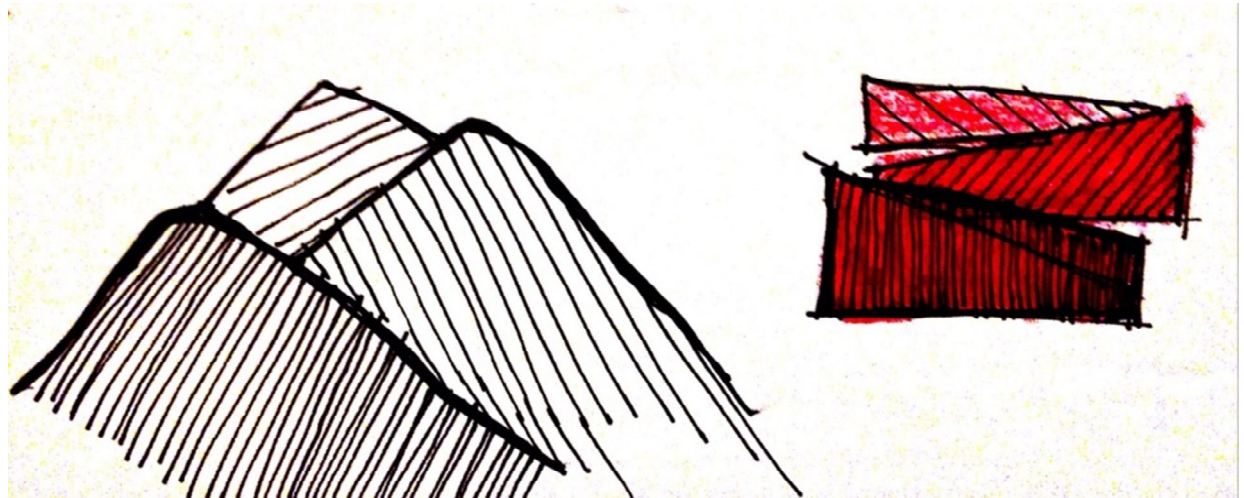


Ilustración 16: Representación gráfica del zig-zag y de la superposición del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

3.2 Referentes

3.2.1 Hotel remota de German del sol

Esta obra se presenta como una experiencia de viaje, la cual ofrece un lugar para detenerse en medio de potreros y huertos en la ciudad de puerto natales.

La propuesta arquitectónica se basa principalmente en recoger el vacío existente en la Patagonia y evitar elementos de la civilización que no son de primera necesidad para la instancia de un viaje. Destaca en ella la calidad espacial de su interior, incluso restándole importancia al acceso principal, con el fin de potenciar sus espacios dentro del recinto.

De esta obra destaca la fragmentación programática, la cual está conformada por tres pabellones que forman una "u" abierta hacia el seno de última esperanza. Esta fragmentación fue utilizada en este proyecto. De estos tres volúmenes, dos son de habitaciones y el otro es el principal, donde se ubican los servicios de apoyo (salas de estar, comedores, cocina, etc). De esta manera el hotel dialoga de mejor manera con el paisaje, ramificándose dentro del terreno y logrando una relación con el contexto inmediato, lo que ayuda a alcanzar mayor cantidad y variedad de vistas hacia la naturaleza.

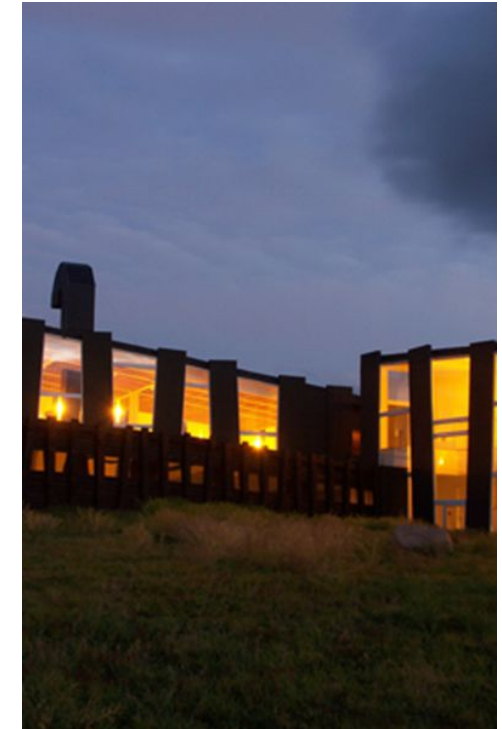
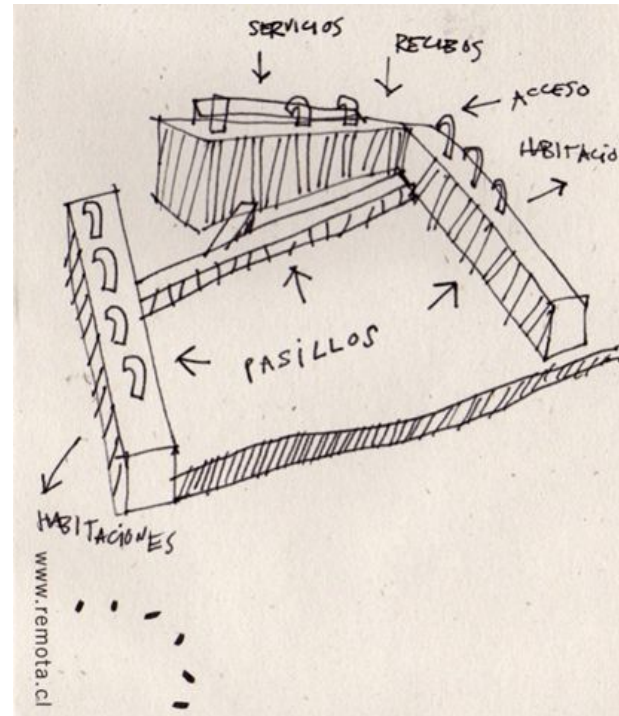


Ilustración 17: Hotel Remota. Fuente: www.remota.cl y www.germandelsol.cl

3.2.2 Termas de Vals, Peter Zumthor

Estas termas se diseñaron con la idea de crear una 'cueva', desde la cual domine el paisaje potenciando el enfrentamiento a las montañas y el cielo.

Se construyeron sobre las únicas fuentes termales de Graubunden, incorporándose a un hotel ya existente desde 1970. Además, utilizaron la pendiente que nace de esta construcción para servir como techo a los nuevos baños, estructurándola para ser una cubierta verde semi enterrada en el cerro.

De esta obra destacan dos aspectos principales: la materialidad y el uso de la luz, ámbitos claves que fueron utilizados en este proyecto. Los materiales usados fueron las piedras de la cantera local, las cuales se apilaron haciendo alusión a la geografía y dando cuenta del respeto que tiene esta obra por el territorio donde se ubica. Respecto a la luz, esta se empleó como un componente importante en la configuración espacial del proyecto, iluminando los espacios cenitalmente mediante grietas en diversas partes del edificio.

PETER ZUMTHOR - THERME VALS

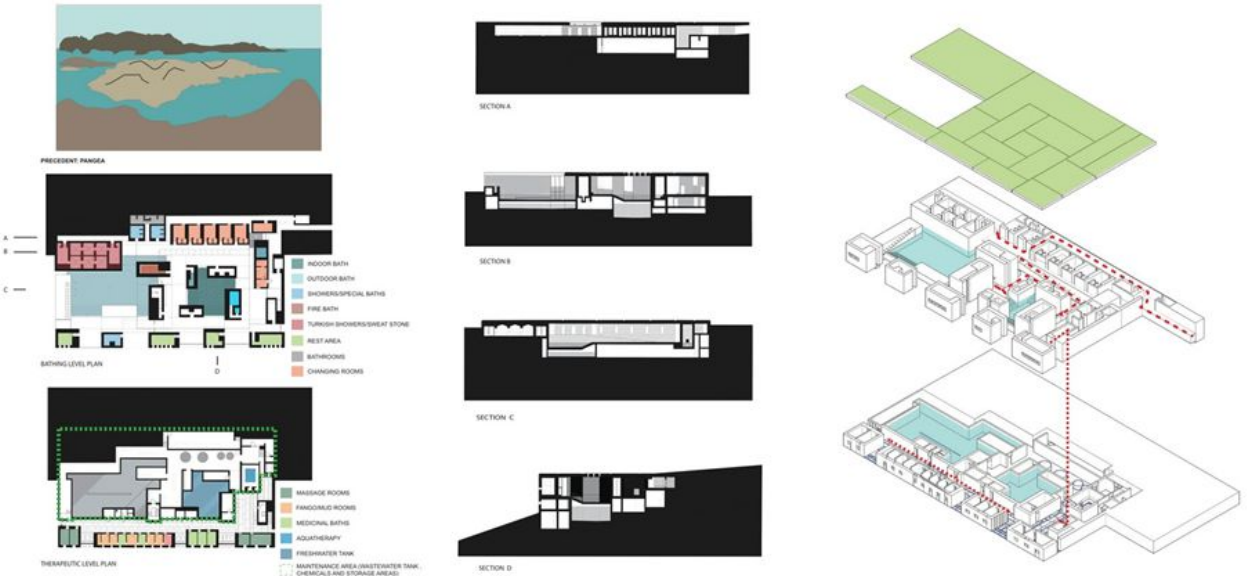


Ilustración 18: Termas de vals Peter zumthor. Fuente: <http://introarquitectura.blogspot.cl/> y www.plataformaarquitectura.cl

3.3 Propuesta de localización

¿Qué ubicación es la escogida para la localización del proyecto?

Se escoge en la Región Metropolitana, en el sector del Cajón del Maipo, un predio privado - de la familia Covarrubias - de 90 hectáreas aproximadamente, que delimita con la frontera con Argentina, donde actualmente existe un centro termal llamado **"Baños Colina"** (ilustración 19). En él, se pretende reforzar la arquitectura nacional y regional que enfrenta la montaña y el origen del agua, ya que actualmente este equipamiento turístico no posee infraestructura adecuada, puesto que solo genera terrazas con pozones, dispuestas en el curso natural del agua, las cuales están en deterioro y no poseen las condiciones óptimas de higiene para los visitantes ni para su hospedaje.



Desde la espacialidad de la cuenca de la región metropolitana, se considera esta ubicación un **remate** desde el centro de la misma hacia el espacio limítrofe con el otro país (Argentina) y además, un punto **estratégico**, ya que en este se encuentra el agua termal, cuyo recurso es clave para el proyecto.

Baños Colina se ubica 96 Kms. de Santiago y a 2.500 msnm, a estas pozas naturales, formadas por los depósitos calcáreos de agua termal, con temperaturas de hasta 60°C, se logra acceder por el Camino al Volcán. Luego de pasar Refugio Lo Valdes, comienza un camino de tierra, 5 km antes de llegar al Centro termal, un camino de ripio en regular estado. Reconociendo a los Baños Colina como la zona culmine de este trayecto en ascenso a la montaña (ilustración 20 y 21).

Ilustración 19: Termas Baños Colina.
Fotografía: Archivo personal, marzo-2016.



Las aguas termales Baños De Colina, según su composición química, corresponden a un grupo denominado Aguas Cloruradas Sódicas, y en particular a un sub grupo denominado **Aguas Cloruradas Sódicas fuertes**, estos grupos de aguas varia las propiedades terapéuticas que se le pueden atribuir. Sus atributos son naturalmente gaseosas, con altos índices de aguas cloruradas, sódicas, radioactivas, yodadas, bromadas, arsénicas y litinadas.

Ilustración20: Termas Baños Colina. Fuente: Elaboración propia en base a mapa de google earth.

Actualmente, estas termas están cerradas entre abril y septiembre, y en los meses restantes, de acuerdo a la información proporcionada por el propietario, un promedio de 120 personas las visitan por fin de semana. Durante la semana además de disminuir el número de visitantes diarios, el usuario corresponde principalmente a visitas empresariales que consisten solo en un par de horas.

Se tiene el antecedente que existió un casino para 100 personas durante dos temporadas estivales, el cual dejo de funcionar producto de un incendio que afectó al centro termal. Estos antecedentes históricos nutren el relato para escoger este recinto como un lugar representativo y funcional para expresar el habitar en la formación del agua.



Ilustración 21: Ubicación Termas Baños Colina. Fuente: <http://www.cajondelmaipo.com/>

- **¿Cuáles son las principales características climáticas y naturales del lugar?**

Clima

Las termas, ubicadas en la cuenca superior del Río Maipo a una altitud de 2.500 msnm., poseen un clima templado cálido con lluvias invernales y estación seca de 4 a 5 meses, típica de sectores cordilleranos (Martini, S. 2008). Esta zona de montaña presenta marcadas fluctuaciones térmicas (di Castri y Hajek, citado en Muñoz M., 2000) y una pluviosidad de características eminentemente sólidas (nieve) a contar de la cota 2.500, condiciones que contrastan con la menor oscilación térmica y humedad, así como el tipo de precipitación posibles de encontrar en las zonas bajas de la Cuenca del Maipo a la altura de Puente Alto (700 msnm.) (ilustración 22).

Acorde a los datos recogidos por la estación meteorológica más cercana (Estación Embalse El Yeso), entregados por la Dirección General de Aguas (DGA) y presentes en el libro Sinopsis bioclimática y vegetal de Chile (Luebert F., Pliscoff P., 2006) la temperatura media anual en el sector, a una altitud de 2.475 msnm. corresponde a 8,8°C, en donde la temperatura media del mes más frío es de 1,8° y la temperatura media del mes más cálido alcanza los 15,2°C. La precipitación anual llega a los 616 mm.

Es importante destacar la denominada línea de equilibrio de glaciares y nieves persistentes que, según Lliboutry en 1956, se encontraría alrededor de los 3.800 msnm. Hoy, por las nuevas condiciones climáticas efecto del calentamiento global, esta línea de equilibrio habría modificado su altitud de existencia a una mayor elevación, observable en el mayoritario retroceso de masas glaciares en altura en Chile (Rivera et al., 2000).

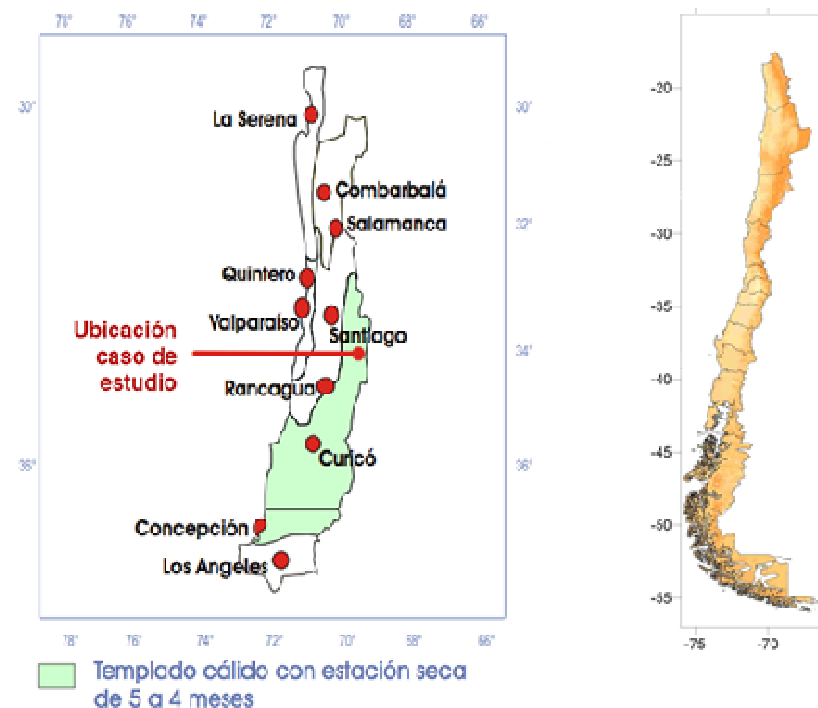


Ilustración 22: Clasificación climática en área de estudio. Fuente: Guía Climática práctica, Dirección Meteorológica de Chile y modificaciones hechas por el autor.

http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2008/martini_s/sources/martini_s.pdf
http://www2.biologie.fu-berlin.de/sysbot/luebert/publ/2000_Munoz-Schick_et_al_BolMusNat_Andes%20Santiago.pdf
https://books.google.de/books?hl=es&lr=&id=Q6TQdlb6bEwC&oi=fnd&pg=PA13&dq=temperatura+promedio+anual+cordillera+de+los+andes+central+chile&ots=i3EmsXCs44&sig=VklB5iDdeIYDFUeEWHdlL92mMw&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Flora

El área de estudio, de acuerdo a la caracterización florística de Hoffmann (1992), correspondería al piso Subandino (2.100-2.700 msnm.) eminentemente de arbustos bajos y espinosos en donde la presencia de árboles es prácticamente inexistente, dado que el límite arbóreo se localiza en la cota 2.200 msnm. (Muñoz M., 2000).

Debido a la barrera migracional que suponen las altas cumbres de la cordillera en los Andes mediterráneos, existe una gran presencia de especies de carácter endémico que alcanzan el 51,7% del total de especies identificadas en dicho sector biogeográfico (Arroyo et al., citado en Muñoz M., 2000). Entre las principales especies vegetales es posible encontrar pequeñas vegas y vegetación en cojines, como *Laretia* y *Azorella*, así como también arbustos espinosos como *Tetraglochin*, *Chuquiraga* y una gran presencia de *Caméfitas* (Muñoz M., 2000) (ilustración 23).



Ilustración 23 : E especies vegetales características del lugar. De arriba a abajo: *Tetraglochin alatum*, *Chuquiraga oppositifolia*, especies de *Caméfitas* cercanas a las termas. Fuente: www.chileflora.com (Foto 1), www.chlorischile.cl (Foto 2), www.termasvalledecolina.com (Foto 3).

<http://www.revistas.uchile.cl/index.php/IG/article/viewArticle/27709>
http://www2.biologie.fu-berlin.de/sysbot/luebert/publ/2000_Munoz-Schick_et_al_BolMusNat_Andes%20Santiago.pdf

Fauna

Entre la fauna existente encontramos aves de gran envergadura como el Condor de los Andes, junto a otras de menor tamaño como el Yal (*Phrygilus fruticeti*) o el Minero cordillerano (*Geositta rufipennis*), especies adaptadas a las condiciones extremas que frecuentemente habitan en la cercanía de vegas andinas o matorrales. Mamíferos como el Guanaco, el Zorro culpeo y el Puma también cohabitan en este medio, al igual que especies reptiles como la Lagartija parda (*Liolaemus belli*), presente en los valles alto andinos (Bonacic, C., & J.T. Ibarra. 2010) (ilustración 24).

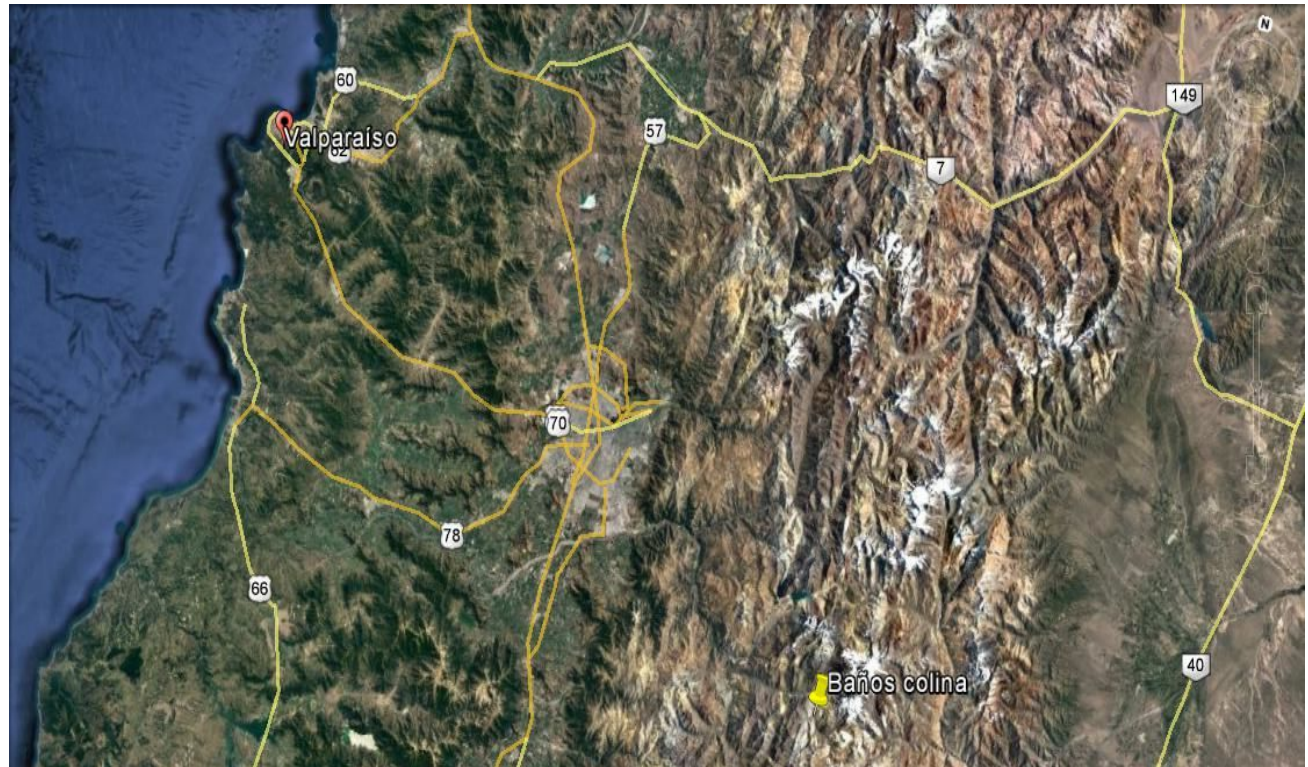
Ilustración 24: Imagen: Fauna característica del lugar. De Izq. a Der.: Yal, Guanacos, Zorro culpeo, Lagartija parda. Fuente: Bonacic, C., & J.T. Ibarra, 2010. Fauna Andina: historia natural y conservación.



- **¿Por qué esta localización es adecuada para la idea del proyecto?**

Al reconocer al agua termal como el elemento que da origen a este proyecto y que genera el atractivo principal para las personas que lleguen hasta este punto de la montaña, esta localización, propone potenciar y formar una mayor cantidad de oportunidades entendiendo el comportamiento tanto del turismo extranjero como nacional y de algunas líneas estratégicas o planes de acción para el desarrollo del turismo en la región, como lo es el plan de acción para la región metropolitana del Sernatur.

Según el anuario de turismo del año 2014 de Sernatur/INE, que recopila las estadísticas del turismo, en el año 2013 ingresaron al país un total de 3.672.803 turistas. De ellos, 1.478.001 entraron por los puntos de ingreso de la región metropolitana; de los cuales el 99% de ellos llegaron por el aeropuerto Arturo Merino Benítez. Esta región es una localidad reconocida internacionalmente como punto de entrada y de partida para recorrer y conocer el país.



Para medir la ocupación de establecimientos de alojamiento turístico, este mismo anuario, utiliza dos conceptos: "llegadas", que como su nombre indica refleja una noche de alojamiento y "pernoctaciones", que señala el total de noches que aloja en un establecimiento un turista determinado. Los extranjeros que pernoctan en la región, según este anuario, son principalmente los brasileños con un 31.5% los estadounidenses con un 11,8% y los argentinos con un 11.2%. Las tres razones para permanecer en la región metropolitana, según los brasileños, son: conocer la cultura chilena (53%), sus montañas (34%) y sus paisajes naturales (34%).

Ilustración 25:
Distancia de Santiago a Valparaíso y el cajón del Maipo. Fuente: Elaboración propia en base a mapa de google earth

La segunda y tercera condición de preferencia indicada son características que posee el lugar elegido para este proyecto. (Cajón Del Maipo)

La conectividad dentro de la cuenca de la región metropolitana permite la diversidad de desplazamiento, transformando a la zona urbana de la región metropolitana en un punto estratégico, por ejemplo, la costa o la montaña pueden lograr una equidad de traslado, ya que desde el centro de Santiago el desplazamiento promedio hacia Valparaíso o El Cajón del Maipo es de 90 a 120 kms (ambos puntos de interés turístico) según muestra la ilustración 25.

Cabe señalar, que la provincia de Santiago es la que lidera el ranking de estancia con 1.250.453 llegadas de extranjeros (suma que proviene de la acumulación de 10 comunas) y la sigue la provincia de Cordillera con 1.075 llegadas de extranjeros (suma que proviene de 2 comunas: Pirque con un nº0 registrado y San José de Maipo con los nº1.075 llegadas). Considerando la data expuesta, los números indican que la comuna de San José de Maipo tiene un potencial y atractivo ya reconocido para la estancia de los extranjeros.

A modo de complementar los datos entregados por el anuario y referencias expuestas, desde el ámbito de la arquitectura, el proyecto pretende recuperar aquellas oportunidades no aprovechadas en su totalidad, reforzando y recuperando aquellas ocupaciones que el hombre ya expreso en la ocupación de la montaña.

3.4 Propuesta programática

- ¿Cuál es la propuesta programática del proyecto?

Desde la construcción conceptual, se proponen tres volúmenes o plataformas que reconocen la relación entre el hombre, la montaña y las termas. Se propone unir estos tres elementos por medio de la disposición de los volúmenes en zigzag, reconociendo la pendiente y morfología de la montaña, permitiendo una fluidez con el agua interactuando y unificando el total del recinto.

Los programas de estas tres grandes áreas son:

- 1. Centro termal: 9 piscinas exteriores/interiores, zona de venta de ticket e información para las personas que van por el día, zona de lockers, servicios sanitarios, camarines con ducha, sala de masaje y sauna (para hombre y mujer). bloque de servicios, el cual cuenta con área de descanso para los trabajadores, bodega de aseo, oficina contable, baños de personal,
- 2. Bloque acceso y servicios: hall de acceso, administración general del hotel y del centro termal, zona de los fogones (lounge) interior y exterior, un espacio multiuso, servicios sanitarios, restaurant (área comedor, cocina con cuarto caliente, cuarto frío, zona de desconche, bodega de vinos, bar, frigorífico), sub nivel bajo cocina, el cual presenta acceso personal y proveedores, bodegas dormitorios, baños y camarines de personal lavandería, y sala de máquinas.

- 3. Nave de dormitorios, distribuidos en dos plantas. (plataforma para pernoctar).

En correlación a la idea fuerza del proyecto, el programa contempla las consideraciones normativas con el objeto de definir un estándar de turismo a producir. Se proponen dos tipos de usuarios, el primero quien posee mayor poder adquisitivo y puede quedarse en el hotel y otro que puede utilizar estos baños solo por el día, uso que tiene un precio más reducido. e la suma de antecedentes que se relacionan para la producción de programa se obtiene como resultado la siguiente distribución

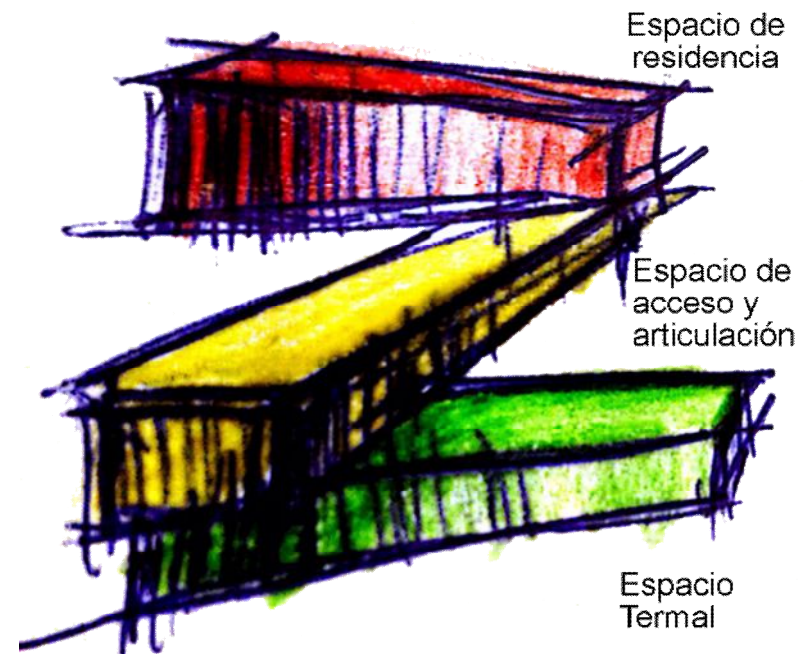


Ilustración 26: Esquema volúmenes Programáticos, Fuente: elaboración propia.

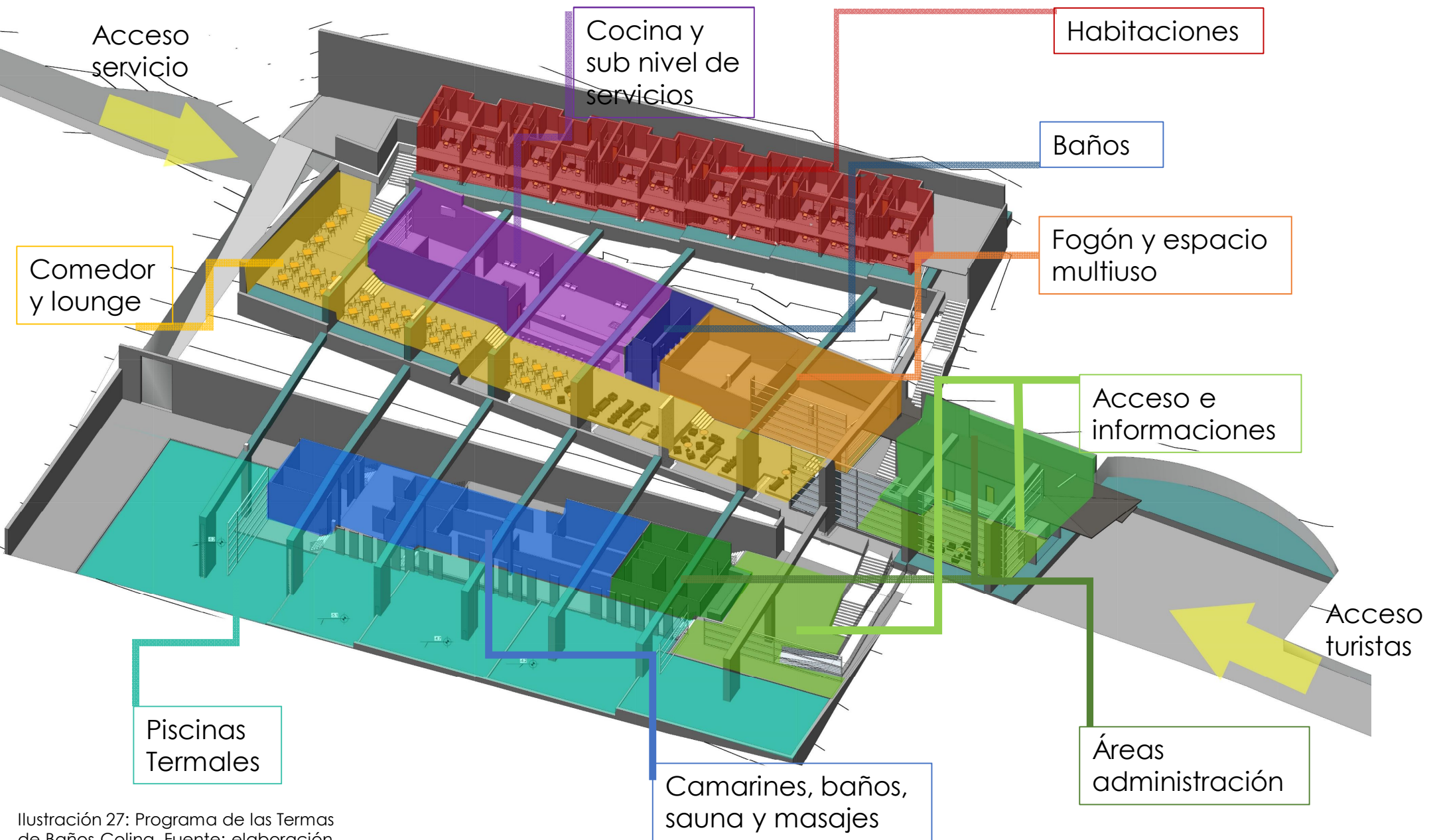


Ilustración 27: Programa de las Termas de Baños Colina. Fuente: elaboración propia.

¿Qué acciones fueron realizadas para definir la propuesta programática del proyecto?

Las acciones realizadas fueron las siguientes:

- Revisión de la normativa.
- Revisión de referentes, tales Hotel Remota de German del sol y Termas de Vals de Peter Zumthor.
- Información de los expertos.
- Revisión de los planes de acción estratégicos, considerando el turismo a nivel nacional y regional junto aquellas fuentes donde se identifica el valor de las termas.

A modo de síntesis y según algunos criterios que definen fuertemente el programa, se considera hacer un hotel de **4 estrellas según la Nch2912-2012** atendiendo a una oferta programática de entretención y a consideraciones vehiculares para el acceso al recinto como de confort térmico dado las condiciones climáticas en la zona. Dentro de estos criterios generales, se propone las 4 estrellas que permite dotar al recinto de todos aquellos caracteres que se han mencionado con antelación.

- ¿Por qué esta propuesta programática responde a los objetivos del proyecto?

Porque logra promover una oferta atractiva, de descanso, relajación y encuentro con la naturaleza de un paisaje y entorno natural escasamente alterado por el hombre, para la estadía de distintos turistas tanto extranjeros como principalmente nacionales, además de ello, reconociendo la dualidad de usuario, permitiendo la opción de pernoctar en el hotel o realizar visitas dentro del día, ampliando así la oferta y la gama de usuario del centro termal. Desde la conceptualización, se busca la correspondencia a esta condición dual por medio de los bloques emplazado en la montaña y en el disfrute de las mismas acondicionando al bloque central como centro de reunión y relación entre los que se hospedan y van de tránsito al proponer el programa de casino-comedor, como los lounge y sala multiuso en el mismo.

3.5 Proceso de la propuesta arquitectónica

Antes de definir el proceso de la propuesta arquitectónica del proyecto “Hotel Termal Baños De Colina” es importante establecer el marco normativo que enmarca las decisiones que fueron tomadas.

- **Uso de suelo permitido:** la comuna de San José de Maipo, sector escogido para la localización del proyecto, es considerado rural y está acogido a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) y al Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS). Este último considera a esta localidad una **Zona de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado**, es decir un área de valor natural y/o de interés silvo-agropecuario que comprende franjas relevantes desde el enfoque natural paisajístico, las cuales constituyen un patrimonio natural o cultural que debe ser preservado. Además el PRMS establece que “en estas áreas se permitirá la construcción de instalaciones de apoyo a su destino de recurso agrícola y las mínimas para su valoración paisajística” (P.E.D.C -2) según Plano RM –PRM 92-1.B.

El PRMS establece prohíbe las instalaciones y/o construcciones en terrenos adyacentes a quebradas con distancias inferiores de 40mts a cada costado de los bordes del cauce y además exige la consideración de medidas de control y conservación del suelo, las cuales deberán aplicarse en casos de talud u similares que no dañen los recursos naturales.

La pendiente de la cubierta según la normativa antes expuesta es reducida, ya que, de acuerdo a la consulta realizada con expertos en el ámbito constructivo, esta decisión no afecta la estabilidad estructural del proyecto si se calculan adecuadamente las cargas de la cubierta (considerando el peso de la nieve). Esta disminución de la pendiente permite disminuir el desfase de la altura entre los volúmenes, sin tapar la vista al valle y además reducir la fuerza de oposición generada por el viento

Zona a la que pertenece (transmitancia térmica y pendientes):según la NCh 1079 of 1977, el proyecto se emplaza en la zona Andina (ilustración 28)

An	Andina ^{*)} : comprende la faja cordillerana y precordillerana superior a los 3 000 m de altitud en el Norte (Zona Altiplánica) que bajando paulatinamente hacia el Sur se pierde al Sur de Puerto Montt. > 900 m de altitud.	Zona de atmósfera seca, grandes oscilaciones de temperatura entre día y noche. Tormentas de verano en el altiplano (norte). Ventiscas y nieve en invierno. Vegetación de altura. Gran contenido de ultravioleta en la radiación solar. Dado que presenta grandes diferencias en latitud y altura, presenta características muy particulares a lo largo de ella, siendo en general de condiciones muy severas.
*) La componen varias subzonas actualmente poco estudiadas debido a su baja densidad poblacional.		

ZONA	Localidades más importantes	Temperatura °C				Insolación cal/cm ² día		Soleamiento horas sol día		Humedad relativa %		Nubosidad decimas		Precipitación mm		Vientos predominantes	Heladas		Nieve días año	Salinidad		Altura
		Media		Oscilación diaria		E	J	21 Dic	21 Jun	E	J	E	J	Anual	máx. 1 día		Meses	N° Años		Atmosfera	Suelo	
		E	J	E	J																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
AN ANDINA	Potrillo	13,7	8,5	8,6	8,3	> 600	> 300	13,7	10,4	39	23	1,5	2,4	62	114	S-W y E	May/Oct.	15	2,1	-	-	> 3 000 m en el N
	El Teniente	15,5	4,3	9,7	8,4	(560)	(200)	14,4	9,8	40	61	2,0	5,2	1 073	159	N-E	Feb./Oct.	68	37	no	no	> 1 000 m en el centro
	Lonquimay	15,5	1,5	20,9	9,4	(580)	(150)	14,8	9,4	59	82	3,5	7,8	1 850	129	S y S-W	En./Dic.	145	28			> 800 m en el Sur

Tabla 4 – Transmitancia térmica de la envolvente y pendientes de cubierta

Zona	Transmitancia térmica de la envolvente, valores máximos w/m ² .k	
	Elementos perimetrales	Techumbre
An	1,6	0,7

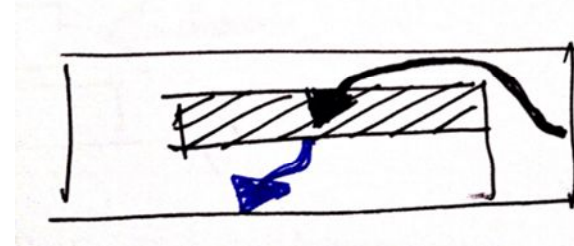
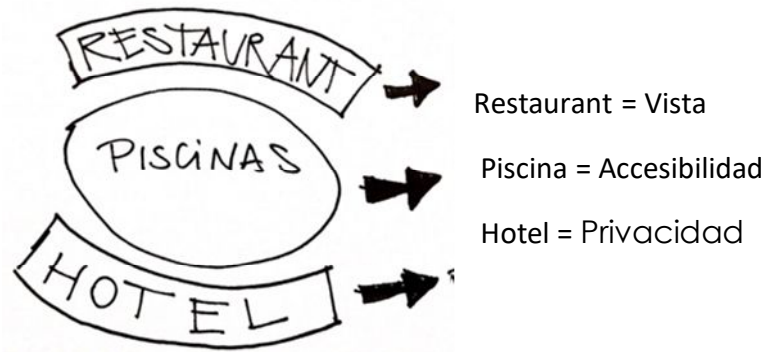
Zona	Pendiente de cubierta, valores mínimos	
	Superficie rugosa %	Superficie lisa %
An	40	30

Ilustración 28: Zonificación del proyecto. Fuente: NCh 1079 of 1977

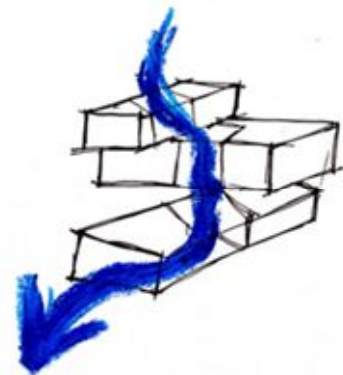
3.6 Lineamientos de diseño finales

Los lineamientos de diseño utilizados son:

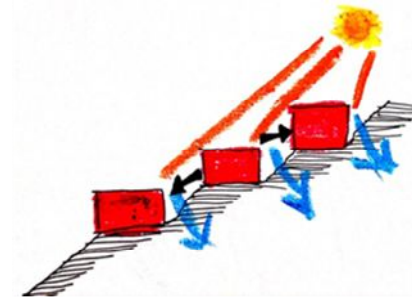
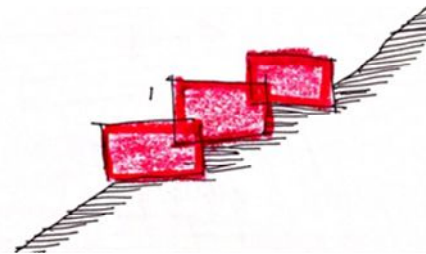
Orden programático



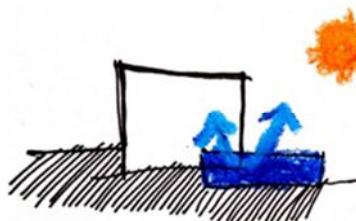
El bloque de servicios de la planta de 1º nivel (zona termas) actúa como filtro al traspasar a la zona de piscinas.



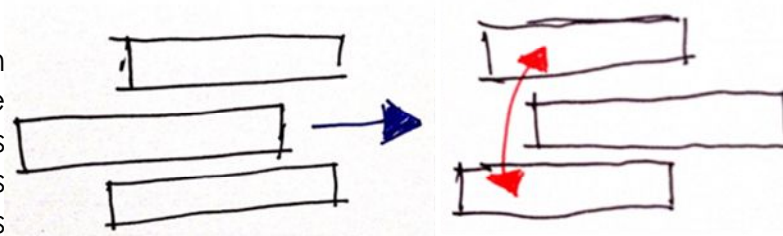
Incorporación del agua al interior del edificio como elemento arquitectónico.



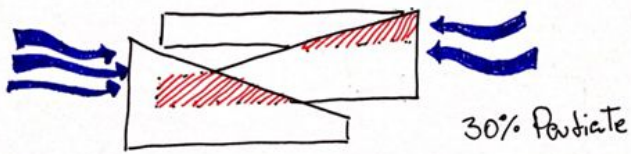
La separación de bloques en sentido horizontal permite el ingreso de luz oriente y la ventilación.



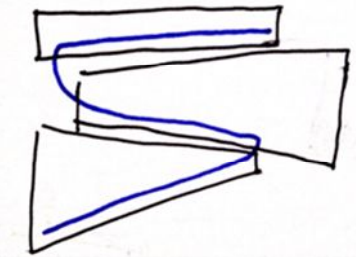
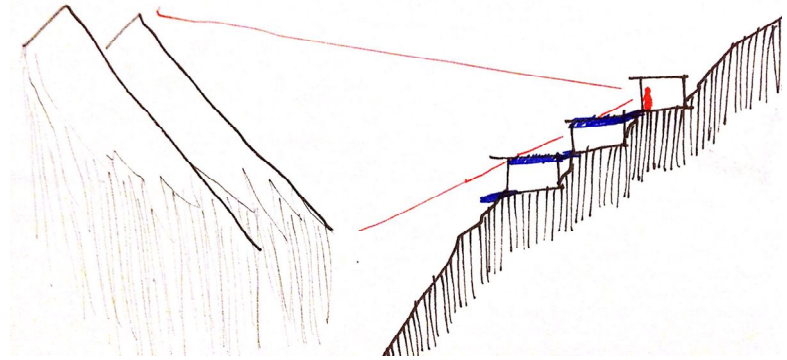
Considerando la gran oscilación térmica se decide traspasar a las piscinas exteriores desde las piscinas interiores.



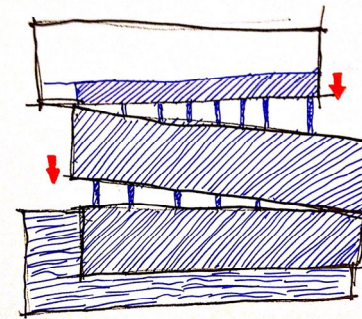
desfase el volumen de servicios (2º nivel), lo que permite la relación directa entre el volumen de las habitaciones y los volúmenes de las piscinas. Este desfase evita el traspaso del huésped en bata y traje de baño, por bloque de servicios.



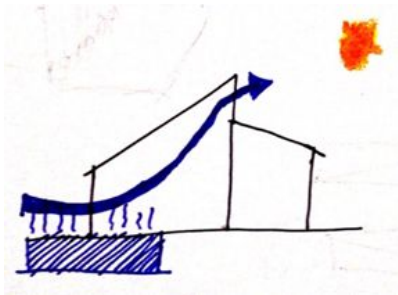
La reducción de la pendiente exigida en la normativa permite vistas al valle y disminuye la altura de la cubierta, lo que reduce la resistencia al viento.



La inclinación de suelo de los volúmenes permite reducir la distancia vertical (escaleras) entre volúmenes, lo que genera circulaciones más fluidas.



Debido a la organización espacial de los volúmenes, las cubiertas de estos serían visualizados desde niveles superiores, con el propósito de mitigar se inundan las cubiertas generando así espejos de agua con el paisaje, logrando ser el agua el elemento límite entre el espacio habitable y el paisaje natural.



El desfase de cubiertas en cada nave permite crear un sistema de ventilación cruzada e ingreso de luz oriente a los recintos con vista poniente.

El aterrazamiento de piscinas genera gradualidad en la temperatura de estas y además reduce la relación visual entre usuarios, otorgando mayor grado de privacidad.

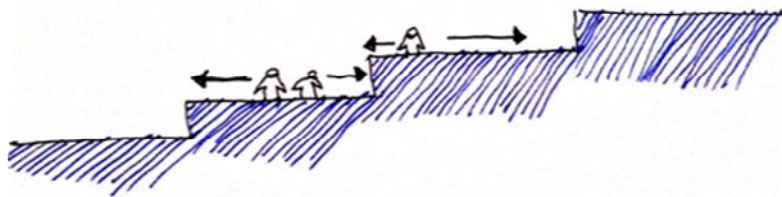


Ilustración 29: Esquemas lineamientos de diseño
Fuente: elaboración propia.



Ilustración 30: Recurso termal Baños Colina.
Fotografía: Archivo personal, agosto-2016.

CAPÍTULO IV: PROYECTO ARQUITECTÓNICO

4.1 Propuesta urbana y paisajística

A nivel urbano y paisajístico la propuesta considera: busca modificar e intervenir en el menor grado posible el paisaje y su entorno inmediato, dada las características del paisaje y el planteamiento del proyecto de insertarse en medio de un entorno sin intervención del hombre. Considerando lo antes descrito, es que el contexto del proyecto no será intervenido y los patios contenidos entre volúmenes del proyecto, posterior a su construcción, se repondrá su vegetación nativa, preservando sus especies y distribución original.

4.2 Propuesta estructural y constructiva

Este equipamiento turístico utiliza los siguientes lineamientos estructurales y constructivos:

El edificio se compone de 3 naves, las cuales se estructuran en base a un sistema de costillas de hormigón armado con aditivos, dispuesto cada 10 mts, en el sentido transversal de la nave, entrelazados con vigas del mismo material, el muro de contención con el cerro, también se estructura en hormigón armado, de 40 cm de espesor, el cual actúa atando el sistema de costillas, evitando así su volcamiento. Las costillas contarán además con una viga de fundación .

La cubierta se estructura en una losa de hormigón armado nervada, impermeabilizada para poder contener el espejo de agua en su superficie. Fundaciones para cada nave se considera en cimiento corrido de hormigón, y sobrecimiento de hormigón armado. Muros divisorios interiores se consideran en muros de hormigón armado de 10 cm de espesor.

- Se propone hormigón armado, con aditivos, más resistente de lo necesario requerido estructuralmente, debido al clima hostil, principalmente a la gran oscilación térmica, con el fin de evitar agrietamientos interiores en el hormigón armado.

Ilustración 31:
Planta Estructural
proyecto Esc
1/500 Fuente:
elaboración
propia.



Materialidad

Las termas siempre han sido consideradas una zona de encuentro con la naturaleza, un espacio de contemplación, relax y sanación, es por ello que el edificio se presenta principalmente con materiales desnudos, libres de revestimientos y pinturas.

Debido a la zona de montaña, y su escasa vegetación de masas arbóreas en altura, de fuste pequeño, es que la piedra aparece como el material mas representativo y adecuado de la zona, basta ver como ha demostrado su resistencia ante el clima hostil, al exterior, preservando su textura y color, de baja o nula mantención, según lo observado en refugios próximos al sector.

Considerando lo anterior, es que en el proyecto se utiliza la piedra como material de revestimiento de los machones y algunas muros de hormigón armado.

Los pavimentos en las zonas de hall de acceso, comedor y recorrido interior por el borde las piscinas se propone en madera, vitrificada para zonas secas, la cual le otorga calidez y naturalidad, al espacio interior.

Gran parte de la fachada sur, que mira hacia el valle, se construye en una fachada vidreada, en termopanel, con película de baja emisividad, con el fin de privilegiar las vistas, sin grandes pérdidas calóricas.

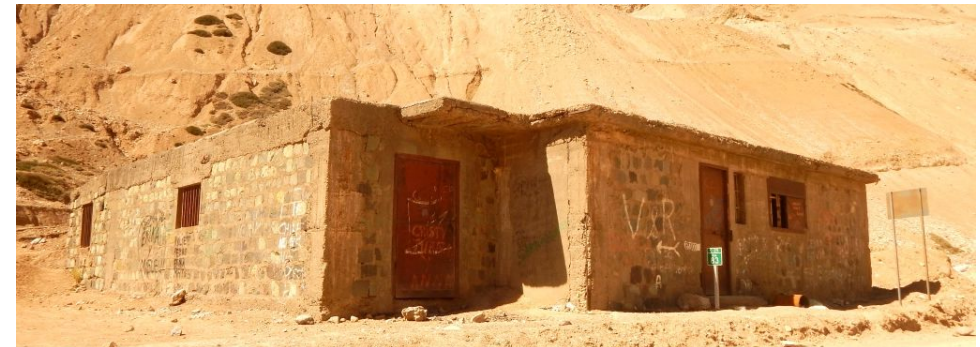


Ilustración 32: Materialidades proyecto, de arriba a abajo: Fuente: Hormigón armado www.plataformarquitectura.cl (Foto 1), Muro Mamposteria, archivo personal, Marzo 2016 (Foto 2), madera espacio int. www.google.cl (Foto 3).

4.3 Bioclimática y sostenibilidad ambiental

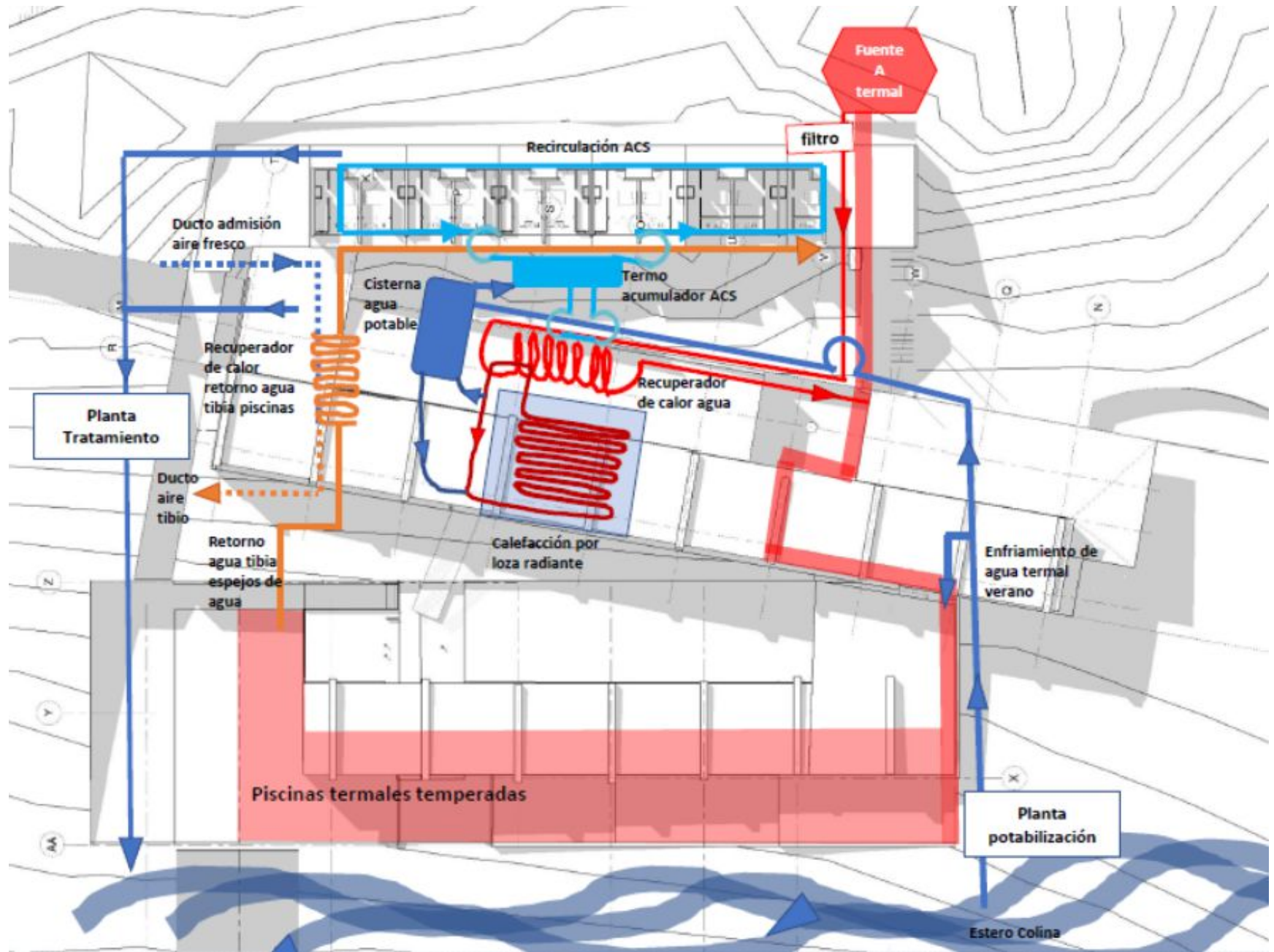


Ilustración 33:
Esquema recorrido del agua / sistema de calefacción y obtención de esta.
Fuente: elaboración propia.

Climatización por agua: Se canaliza parte del caudal del agua termal (0,08 m³/s aprox) , directo desde su fuente, 60 °C aprox, con el fin de reducir pérdidas calóricas en contacto con el medio ambiente, pasando a través de un boiler eléctrico, de este último se obtiene calefacción por losa radiante para las naves de habitaciones y servicios, además se cuenta con un termo acumulador con sistema de recirculación, para aguas calientes de habitaciones y cocina de restaurant, el agua termal se verterá al flujo original del agua termal con el fin de disminuir la elevada temperatura (aprox 60 °C), en caso de verano, en el cual no se utilizara calefacción por losa radiante, el agua termal se enfriara por agua helada, captada del estero Colina.

El agua de las piscinas termales exteriores, cuando alcance su menor temperatura, se recirculará impulsado por una bomba, el cual mediante un radiador inyectara aire fresco tibio, a los recintos de comedor y habitaciones, con el fin de generar una ventilación del edificio, de forma lo mas hermética posible con el fin de disminuir las pérdidas de calor..

El agua, resultante de la absorción de calor, se utilizara en los espejos de agua por sobre las cubiertas del edificio.

Estos espejos de agua, en caso de permanente y fuertes nieve, tendrán la opción de pasar por las cubiertas con el fin de evitar la acumulación de nieve.

Orientación y asoleamiento

El edificio se emplaza en la ladera Nor poniente del cerro, debido a un desfase de las cubiertas, permite luz oriente a las naves de en la zona de comedor, lounge, y piscinas termales interiores.

La dotación de agua potable del edificio se realizara mediante un pozo de potabilización por extracción del Estero Colina.

La energía eléctrica, se realizara mediante un empalme de forma subterránea ,(último 800 mts) , ubicada 2 km al poniente del proyecto

4.4 Propuesta de gestión económica y social

Como principal estrategia de gestión económica y social se considera la oportunidad laboral que este equipamiento podría generar para la población local.

Para la producción de oferta laboral, se deben considerar dos ámbitos principalmente, la condición estable, que el recinto necesitaría para su funcionamiento, y la condición espontánea, que territorialmente se podría producir en sus alrededores. Siendo esta última, quizás de especulación y gestión pública en relación con los asentamientos próximos a las termas.

Desde la condición estable: tanto por normativa como por iniciativa del mismo privado, se pueden considerar servicios, como de turismo, ofrecidos por contratistas que se otorguen dentro del recinto (cabalgatas, treiking, paseos en bicicletas, etc).

Según la normativa para alcanzar las 4 estrellas que se aspiran, un modelo de gestión que pueda condicionar esos servicios alcanzando una mayor producción de oferta de recreación dentro del recinto, es un modelo económico atractivo para el privado que administre las termas al externalizar los servicios que se pueden gestionar en sus alrededores permitiéndolo alcanzar una mayor oferta, para aquello se han dispuesto dentro del programa, en el bloque central salas flexibles para la disposición de actividades esporádicas y dependientes de la demanda existente. También, los servicios que se puedan ofrecer, deben ser con la línea de oportunidades que el entorno del recinto puede llegar a considerar en su condición natural.

Desde la condición espontánea: cuando exige el reconocimiento como polo de atracción y producción de turismo, desde el aparato público existen programas e instituciones gubernamentales que apoyan la gestión con las comunidades que viven alrededor de estos centros de producción. Algunos ejemplos de estas instituciones públicas son el Sercotec que apoyan la gestión para la producción económica comercial de pymes, el Sernatur, entre otros.

Cabe señalar, que el poblado más próximo a las Termas son “Baños Morales”, asentamiento que posee en promedio unas 50 viviendas siendo hogares permanentes unas 12 en promedio. La no habitualidad permanente de estas viviendas a la fecha ha sido producto de la escasa oferta laboral allí existente. Actualmente, quienes nutren dicha oferta son una Minera de Yeso y otros, siendo sus trabajadores habitantes permanentes del sector y también quienes se dedican, de modo informal, a ofrecer servicio de hospedaje de sus propias habitaciones y de alimentación de acuerdo a los que transiten por el sector. Podríamos especular, con aquellos actores, los nichos de formación comercial espontánea en el trayecto hasta alcanzar las termas.

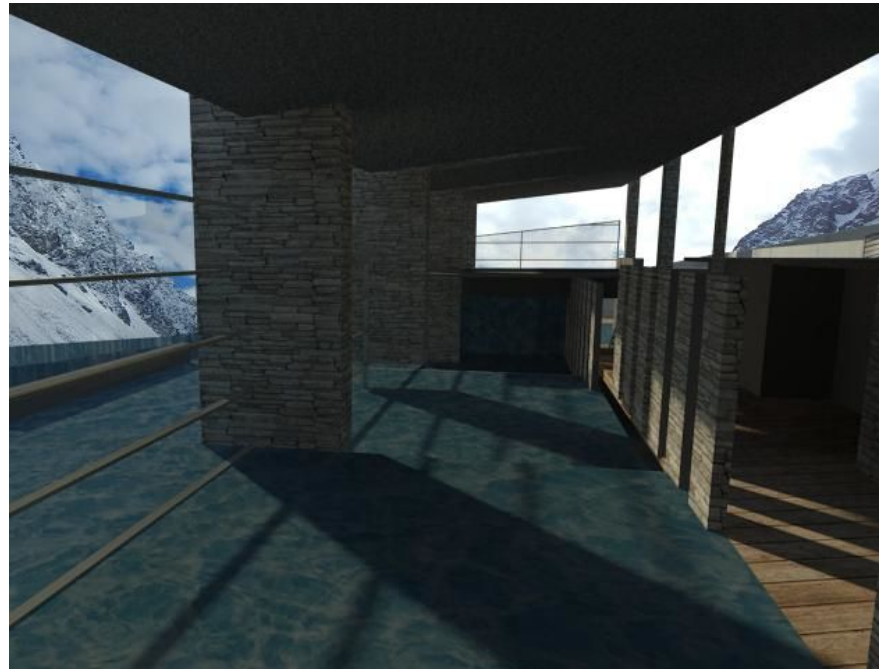
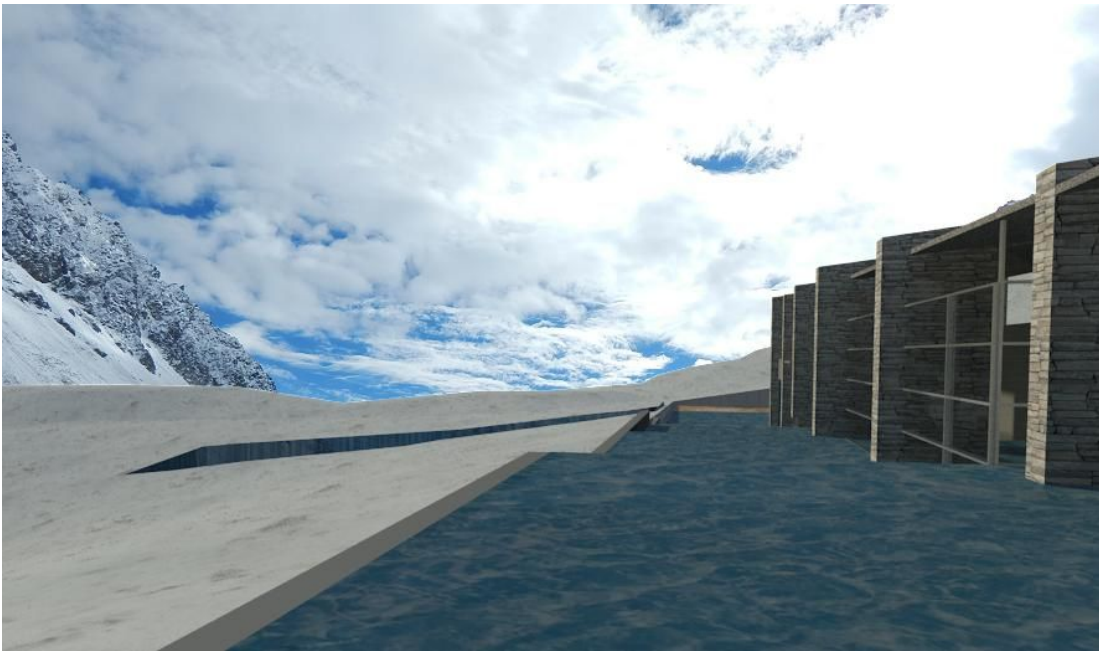
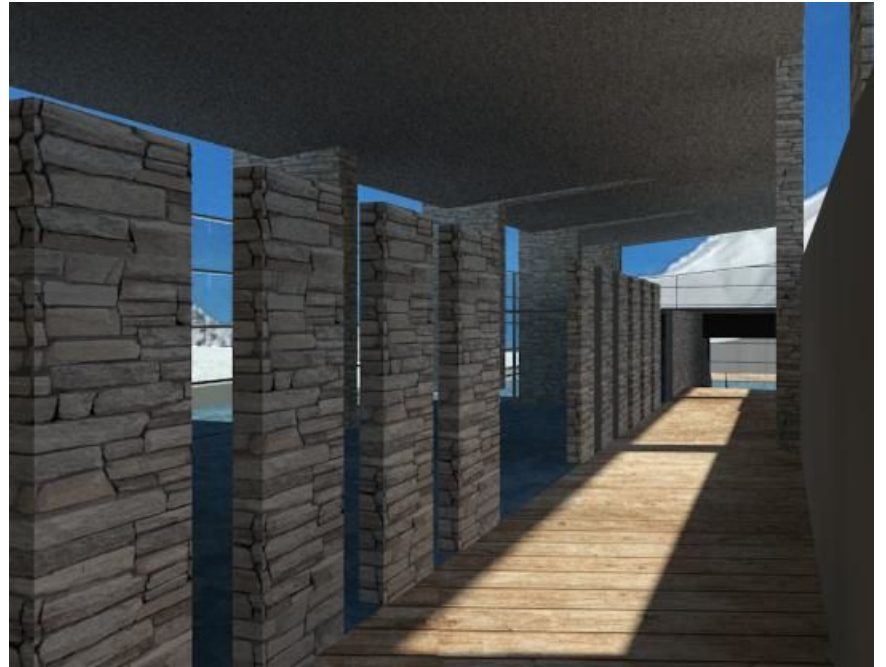
También, existe un conocimiento innato por quienes habitan el sector en el reconocimiento y conocimiento de la montaña, siendo fuentes de información para la producción de recorridos y alcances en la oferta que se pueda llegar a ofrecer, por lo tanto abrir el dialogo con los mismos, es una función principalmente que le corresponde al sector público en la gestión que se puede potenciar.

De este modo, debe existir conocimiento tanto en las variables directas como indirectas que este centro termal puede llegar a producir y potenciar en sus alrededores, dependiendo de los lazos de producción y disposición que se consideren.



Ilustración 34: Vista Sur del proyecto
Fotografía: Archivo personal, marzo y agosto-
2016.

CAPÍTULO VI: IMÁGENES DEL PROYECTO



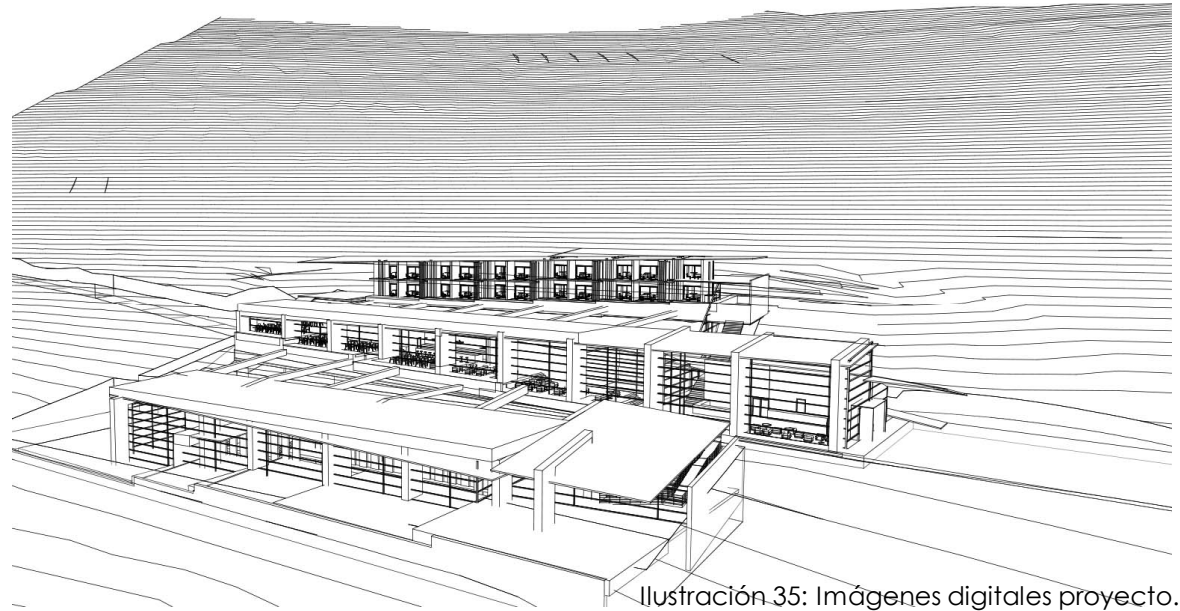
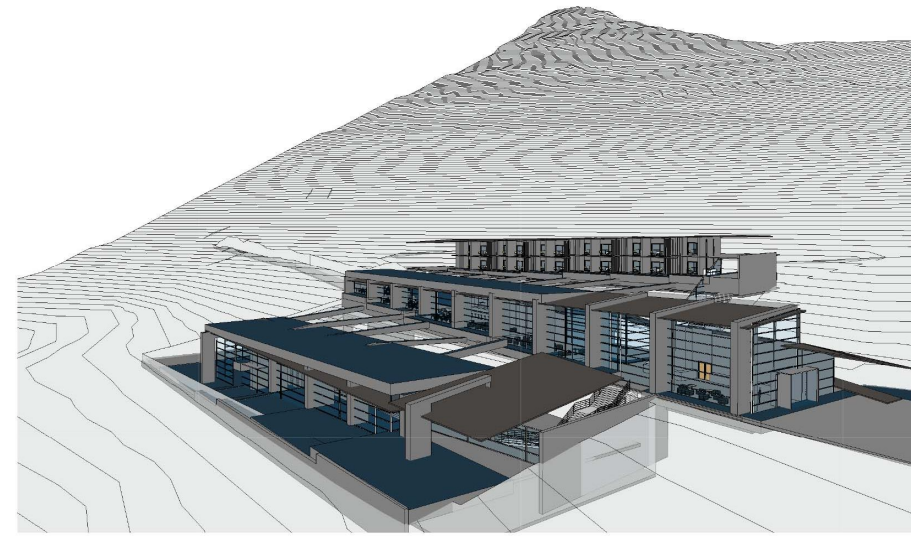
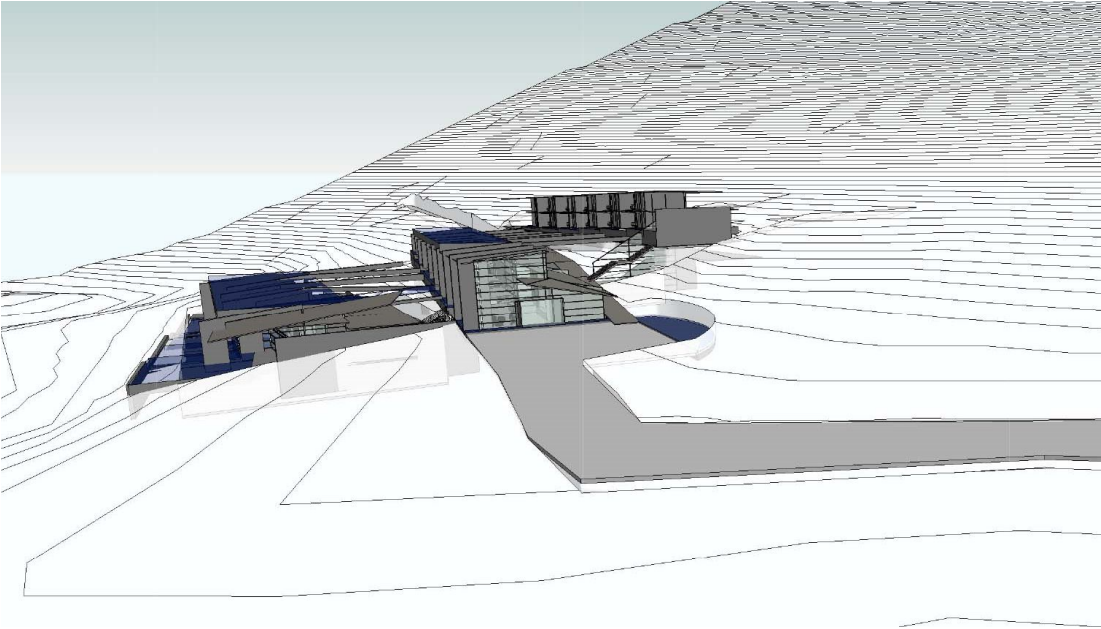


Ilustración.35: Imágenes digitales proyecto.
Fuente elaboración propia.

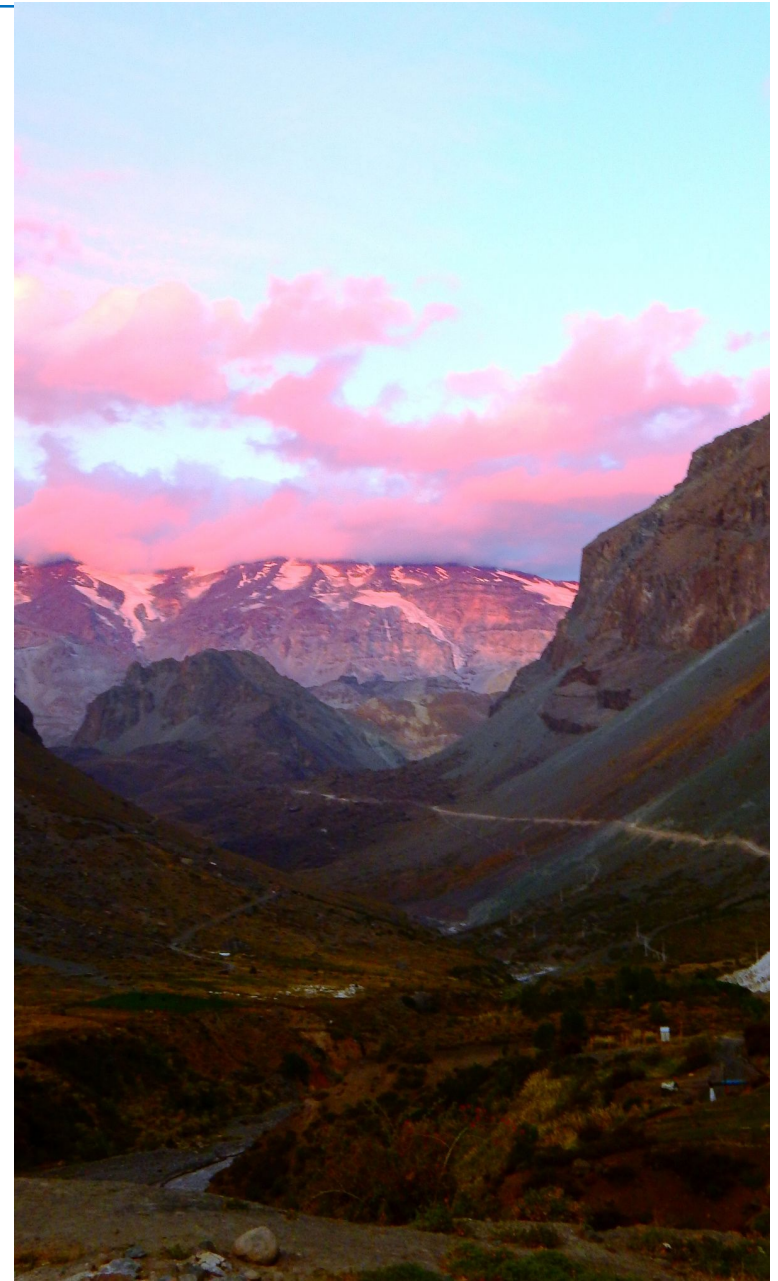


Ilustración 36: Cajón Del Maipo. Fotografía:
Archivo personal, marzo 2016.

CAPÍTULO VI: REFLEXIONES

Reflexión

Al terminar mi proyecto arquitectónico, con el cual busco obtener mi título profesional, las reflexiones sobre el trabajo realizado son principalmente dos. La primera está vinculada con mi aprendizaje como arquitecto, ya que durante este proceso de diseño, tanto la investigación realizada sobre el agua y las fuentes termales como el aprendizaje absorbido de los expertos consultados ha contribuido en mi formación no solo incrementando y perfeccionando mi conocimiento sobre la temática de mi proyecto de tesis, si no también aprendiendo sobre la importancia de ser metódico y disciplinado al momento de trabajar.

No solo fue el proceso de título el que me enseñó la importancia del trabajo y del profesionalismo, si no también todos los años que pase en esta facultad, los cuales me formaron y enseñaron el valor de la perseverancia.

La segunda reflexión está relacionada con mi crecimiento personal, ya que la dedicación que he destinado a este proceso de titulación me enseñó a valorar el esfuerzo y la importancia del perfeccionamiento en la vida, cuyos valores espero mantener en el ámbito profesional y personal y además entregárselos a mi hijo como pilares clave para su futuro.

BIBLIOGRAFÍA:

Barragán, Luis., (1989). Discurso aceptación del Premio Pritzker.

Censo 2012, Chile.

Di Castri y Hajek, citado en Muñoz M., Moreira-Muñoz, A., & Villagrán, C. (2000). Caracterización florística y pisos de vegetación en los Andes de Santiago, Chile Central.

Feliú, Daniela. (2013). Aguas Termales En Seno Skyring. Memoria de título, Universidad de Chile, Facultad De Arquitectura y Urbanismo.

ICCOM/Sernatur,(2011). Estudio de tipificación de la demanda turística real de Chile. Chile.

Ibarra, J. T., Altamirano, T. A., Gálvez, N., Rojas, I., Laker, J., & Bonacic, C. (2010). Avifauna de los bosques templados de Araucaria araucana del sur de Chile. *Ecología austral*, 20(1), 33-45.

Lagarto Parra, A., & Bernal Sologuren, I. (2002). Utilización terapéutica de las aguas y fangos mineromedicinales. *Revista Cubana de Farmacia*, 36(1), 62-68.

Luebert, F., & Pliscoff, P. (2006). *Sinopsis bioclimática y vegetal de Chile*. Editorial Universitaria.

Martini, S. (2008). Sistemas Estructurales y Recursos Geotermales en la Cordillera Principal de Chile Central. (32°30' - 34°00' de Latitud Sur). Tesis de título geografía, Universidad de Chile. Chile.

Muñoz, Felipe (2013). Refugio Turístico Cordillerano. Memoria De Título, Universidad De Chile. Facultad De Arquitectura y Urbanismo.

Pérez-Dosío, Carlos, (2015). El agua como elemento Arquitectónico. Ensayo PFC- Universidad Francisco de Vitoria.

Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS). Chile.

Rodríguez, Germán, (2003) Refugio Termal en Baños Colina. Memoria De Título, Universidad De Chile. Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

Sernatur, 2014. Plan de acción Región Metropolitana 2014-2018. Chile.

Scarpa citado en Francisco J. del Corral del Campo (2008). Las formas del agua y la arquitectura en Tesis doctoral. Editorial de la Universidad de Granada. 2008.

Subiabre, Barbara (2010). Hotel Termal Ralún. Memoria de Título, Universidad Austral De Chile, Facultad De Ciencias De La Ingeniería.

Paginas web consultadas

<http://datoshistoricosdechile.blogspot.cl/2012/09/propiedades-de-las-aguas-termales-en.html>

<http://www.sanjosedemaipo.cl/municipalidad/gestion/direccion-de-obras-municipales/>

www.sernatur.cl/

<http://www.plataformaarquitectura.cl/>

<http://www.termasvalledecolina.com>

http://www.cajondelmaipo.com/banos_colina.php

http://www.minvu.cl/opensite_20070404173759.aspx

<http://www.ine.cl/>

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022008000200008

<http://calidadturistica.cl/archivos/alojamiento/Hoteles-NCh2912-Of2005.pdf>

http://arquitectura.mop.cl/centrodocumental/Documents/TDRe_MOP-DA_Parte1.pdf