

REUTILIZACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE LAS EDIFICACIONES ABANDONADAS DE LA POBLACIÓN RAPEL, LAGO RAPEL, CHILE.

PROYECTO AFE | MAGISTER EN DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE
PROYECTOS INMOBILIARIOS



Alumno: Claudio Andersen Cirera
Profesora Guía: María Paz Valenzuela Blossin
Mayo 2017

ÍNDICE

Marco Teórico Pág. 3

- Antecedentes.
- Estado del arte.
- Hipótesis y objetivos.

Capítulo 1. Pág. 39

Catastro de las edificaciones existentes de la Población Rapel e identificación de su potencial valor patrimonial.

- 1.1. Ubicación, accesibilidad y deslindes del terreno de la Población Rapel.
- 1.2. Catastro de edificaciones existentes y evaluación del estado general de las edificaciones.
- 1.3. Identificación de potenciales valores patrimoniales.
- 1.4. Propuestas para la agregación de valor en las edificaciones con potencial patrimonial.

Capítulo 2. Pág. 59

Oferta inmobiliaria y turística en el Lago Rapel.

- 2.1. Aspectos generales, declaratoria de Zona de Interés Turístico y polos de desarrollo.
- 2.2. Instrumentos de planificación territorial vigente y en estudio.

- 2.3. Clasificación por tipología de oferta y sus principales características.
- 2.4. Disponibilidad de áreas para el desarrollo turístico y de segunda vivienda.

Capítulo 3. Pág. 85

Definición de una propuesta de desarrollo inmobiliario.

- 3.1. Análisis del terreno y su potencial frente a la oferta turística e inmobiliaria presente en el entorno del Lago Rapel.
- 3.2. Consideraciones y factibilidad del terreno para acoger la propuesta.
- 3.3. Definición del tipo de producto inmobiliario a desarrollar.
- 3.4. Cabida propuesta.

Capítulo 4. Pág. 105

Evaluación económica de la propuesta de readecuación programática.

- 4.1. Alternativas, consideraciones y parámetros de evaluación.
- 4.2. Evaluación económica de la propuesta.
- 4.3. Conclusiones finales.

Bibliografía. Pág. 127

Anexo N°1 Fichas de catastro de las edificaciones de la Población Rapel.

Anexo N°2 Planos de las edificaciones de la Población Rapel.

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

Central Hidroeléctrica Rapel.

A partir de la segunda mitad del siglo XIX, la generación eléctrica en Chile estaba directamente relacionada con las grandes actividades industriales por parte de empresas privadas y al desarrollo de infraestructura pública como el alumbrado público y el sistema de tranvías.

En este contexto, la primera central hidroeléctrica construida en Chile y segunda en Sudamérica, fue la Central Chivilingo, levantada en el año 1887 por Isidora Goyenechea para abastecer de electricidad a las faenas de extracción del carbón de Lota en la región del Biobío. La Central Chivilingo fue declarada Monumento Nacional en diciembre del año 1990 y posteriormente, el año 2004, declarada Hito de la Ingeniería Mundial por parte del Instituto Mundial de Ingenieros Eléctricos.

Posteriormente, durante las primeras décadas del siglo XX, diversas empresas privadas construyeron numerosas plantas generadoras menores, las cuales tenían como principal propósito abastecer de electricidad a las industrias locales, beneficiando con sus excedentes de generación a las ciudades y pueblos en las que estas se ubicaban.



Central Hidroeléctrica Chivilingo, Lota (Fuente: Fotografía del Autor)

Durante la primera mitad del siglo XX y como respuesta a la demanda de electricidad asociada con el acelerado crecimiento que la industria experimentó en ese periodo, la generación eléctrica fue impulsada por el Estado. De esta forma, se crearon grandes empresas estatales vinculadas directamente con un periodo de importantes reformas sociales y gran crecimiento industrial. La Central Hidroeléctrica Rapel fue diseñada en el marco del “Plan de Electrificación del país” del año 1939, por mandato de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO). El plan fue implementado a partir del año 1943 por su entonces empresa filial Empresa Nacional de Electricidad S.A. (ENDESA), fundada ese mismo año con el fin de desarrollar y administrar los obras contempladas en el citado plan.

“[...] Con los gobiernos del Frente Popular desde 1938 a 1952, comienza una etapa sólida de reformas sociales y crecimiento industrial con políticas destinadas a generar una base de infraestructura para la producción -mediante la creación de la CORFO en 1939- se elabora un sistema de protección social para la clase obrera y media. Entre 1940 y 1953, la industria creció en un promedio de 7,5% al año, llegando a aumentar su participación en el PNB de un 7,9% en 1929 a un 23% en 1957. En este periodo, al alero de políticas económicas de corte keynesianas, fueron

creadas grandes empresas estatales, que cumplían un importante rol estimulando el incipiente desarrollo industrial de Chile, como la Empresa Nacional de Electricidad (ENDESA), la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP), la Compañía de Acero del Pacífico (CAP), la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL) y la Industria Azucarera Nacional (IANSAN).” (Olmos & Silva, 2006)

Dentro de este panorama económico y social, caracterizado por el gran crecimiento de la industria de manos de empresas estatales, se inició la construcción de la Central Hidroeléctrica Rapel en el año 1957. Posteriormente, la central entró en operación una vez terminada su construcción en junio de 1968. Al igual que en otras actividades industriales y de infraestructura pública construidas por el Estado, la construcción de viviendas e infraestructura asociada a las centrales de generación eléctrica fue una práctica común en la materialización del “Plan de Electrificación del país”, ya que estas centrales, por lo general, se emplazaron en localidades remotas, con deficientes vías de conectividad y su operación requirió del trabajo por turnos.

Origen del Lago Rapel.

El Lago Rapel se formó el año 1965 producto de la inundación de la cuenca del río Rapel a partir de la construcción de la central hidroeléctrica del mismo nombre por parte de la empresa ENDESA, hoy ENEL Generación Chile S.A. El río Rapel se origina de la confluencia de los ríos Cachapoal y Tinguiririca a pocos kilómetros de la localidad de las Cabras, al interior de la cordillera de la costa. Además, el río está conformado por la afluencia de sistemas hidrológicos menores como el río Claro y los esteros Zamorano, Las Toscas y Chimbarongo. El embalse abarcó una superficie aproximada de 8.000 hectáreas y generó aproximadamente 140 km. lineales de ribera.

Diversos factores como la cercanía a la Región Metropolitana y a otros importantes centros urbanos como Rancagua, Valparaíso y Viña del Mar, sumado a las favorables condiciones climáticas de la región, una topografía moderada, cualidades naturales y paisajísticas, además de la extensa ribera del embalse, favorecieron el desarrollo paulatino de un polo turístico de gran importancia y atractivo para la zona central de Chile, que se mantiene en la actualidad.



Central Hidroeléctrica Rapel (Fuente: <http://www.lofscapes.com/>)

Desde sus inicios, la inversión inmobiliaria desarrollada en el entorno del Lago Rapel se concentró principalmente en la venta de terrenos y condominios destinados a segunda vivienda, comercio, centros náuticos, campings y hospedajes.

Población Rapel.

La construcción de poblaciones destinadas a los trabajadores y sus familias, complementadas con equipamiento, infraestructura y servicios y desarrolladas en torno a una actividad industrial de relevancia, tiene su origen durante el siglo XIX en las urbanizaciones conocidas como “Company Town”, las que en Chile se desarrollaron principalmente como campamentos mineros. Algunos ejemplos emblemáticos de esta tipología en Chile fueron construidos bajo el alero de la gran minería, entre los más relevantes se pueden citar los campamentos mineros de Sewell en la región de O’Higgins, Humberstone y Santa Laura en la región de Atacama y Chuquicamata en la región de Antofagasta.

En Chile, las ciudades mineras del salitre, carbón y el cobre fueron pensadas como un sistema total para un habitar que trasciende lo meramente laboral, incorporando dimensiones recreativas, religiosas, sociales, habitacionales, educativas y sanitarias, que en su concepción integrada permiten proyectarse más allá de la fuente de trabajo (Rodríguez, 2012).

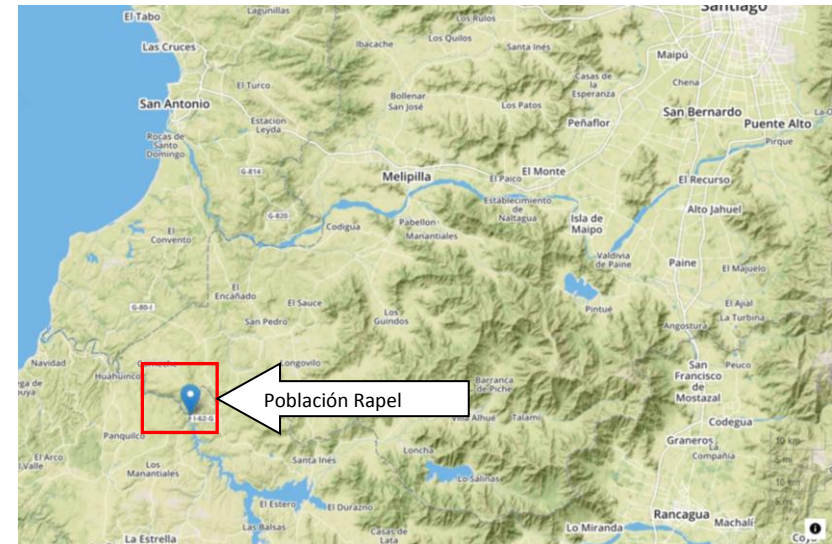
La industria minera del carbón, en la región del Biobío también cuenta con grandes referentes en el desarrollo de vivienda asociado a la actividad industrial, un ejemplo son los pabellones mineros de la ciudad de Lota, desarrollados en torno a las minas de carbón de la familia Cousiño y las viviendas construidas a finales del siglo XIX para funcionarios de la minera Schwager en el sector conocido como playa Maule en la ciudad de Coronel.



Casas de funcionarios empresa Schwager, Coronel (Fuente: Fotografía del Autor)

En una escala menor, la industria de la generación eléctrica desarrolló campamentos en estrecha relación con la actividad productiva en las centrales de Rapel, Cipreses, Pilmaiquén, Sauzal, entre otras.

En el caso de la Central Hidroeléctrica de Rapel, el proceso de construcción, que se prolongó por once años, requirió del traslado de aproximadamente dos mil trabajadores, los que fueron radicados en una extensa población obrera ubicada a aproximadamente dos kilómetros del sector de la faena, específicamente en el sector de Quelentaro, a una distancia aproximada de 130 km. al suroeste de la ciudad Santiago, en la comuna de Litueche, VI Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.



Entre las obras contempladas en la construcción de la central, se levantó una completa urbanización que consideró viviendas, equipamiento e infraestructura, cuyo objetivo era la residencia del cuerpo de ingenieros a cargo de la construcción y posterior operación y administración de la central. Esta urbanización, conocida como "Población Rapel", fue construida en el año 1962 y se emplazó a aproximadamente 1.700 metros al sur de la central, en la ribera oriente del lago.



Ubicación Población Rapel (Fuente: Archivo Endesa)

La Población Rapel consideró un total de cincuenta y ocho viviendas unifamiliares además de casa de Directores, casa para el Ingeniero Jefe de la Central, escuela, Sede Comunitaria, pulpería, capilla, casa de huéspedes, piscina, camarines y multicancha. Complementando lo anterior, se construyeron cerca de mil setecientos metros lineales de caminos pavimentados, una planta de tratamiento de agua potable con su red de distribución, red de incendio, red de alcantarillado y planta de tratamiento de aguas servidas además de red eléctrica y alumbrado público. Para la construcción de la población, ENDESA se acogió al beneficio tributario del Art. 20 del DFL 285 de 1953, que permitía imputar el valor de las construcciones habitacionales para empleados y obreros dentro de la contribución anual del cinco por ciento que las empresas estatales debían realizar a la Corporación de la Vivienda (CORVI).

Artículo 20. Las Empresas Industriales y Mineras a que se refieren las categorías tercera y cuarta de la ley sobre impuestos a la renta, deberán entregar anualmente a la Corporación el 5% de sus utilidades (...)

(...) Las Empresas a que se refieren los incisos anteriores de este artículo que hayan construido o que construyan habitaciones para sus empleados y obreros con sus propios fondos, tendrán derecho

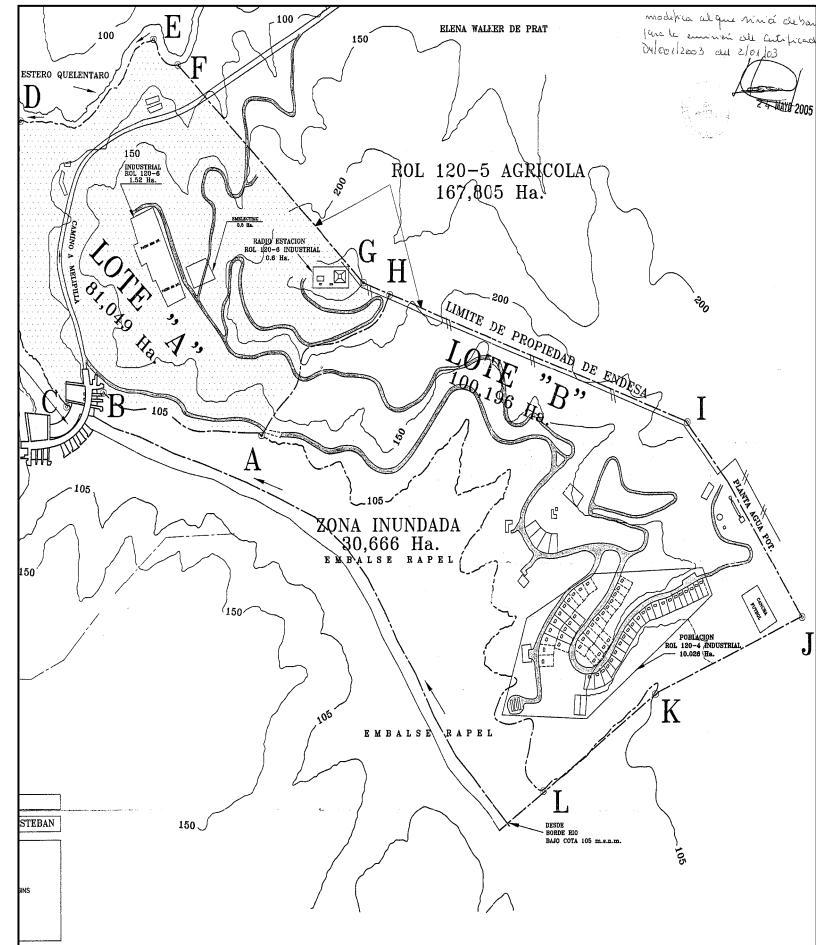
a imputar las sumas que hayan invertido, a los aportes anuales que se indican precedentemente. El valor de las construcciones efectuadas, será el que rija para el pago de la Construcción de Bienes Raíces a la fecha en que se solicite la imputación. (Art.20 del DFL 285 de 1953)

El año 1997, ocho años después que la empresa fuera privatizada, ENDESA inició la erradicación de los habitantes de la Población Rapel. Algunos de los factores detonantes que llevaron a la empresa a prescindir de la población fueron los avances tecnológicos y los procesos de modernización de las centrales, los que permitieron disponer de menos personal en terreno; también el mejoramiento de los caminos interurbanos, lo que facilitó el desplazamiento de trabajadores a centros poblados cercanos, permitiendo a la empresa reemplazar el beneficio de la vivienda por otro tipo de compensaciones. Finalmente, los altos costos asociados a la mantención de la Población en contraposición a la búsqueda de mayores eficiencias productivas terminaron derivaron en su abandono.

En su origen, la Población fue construida sobre el mismo predio que la central, en un terreno de doscientos ochenta y cuatro hectáreas denominado “Parte del Fundo Las Palmas de San Esteban”, que posteriormente, en el año 2003, fue subdividido con el objeto de separar la central hidroeléctrica de la población y así abrir la posibilidad de una eventual venta.

De esta forma, la Población Rapel quedó circunscrita dentro del terreno denominado “Lote B”, rol 120-4, de una superficie total de 100,19 hectáreas de las cuales aproximadamente sesenta y dos hectáreas se ubicaron sobre la cota de inundación.

Actualmente, la población se encuentra en mal estado de conservación, consecuencia del abandono y la falta de mantención periódica, además de actos de vandalismo y robo de algunas de las instalaciones. Únicamente la Casa de Huéspedes se logró conservar en buen estado, ya que en la actualidad es utilizada como casino de los trabajadores de la central y para el alojamiento temporal de contratistas externos.



Plano de subdivisión Lote B Población Rapel (Fuente: Archivo Endesa)



Casa de Huéspedes

(Fuente: Fotografía del autor, 2016)



Vista general de la Población

(Fuente: Fotografía del autor, 2016)



Población Rapel en construcción.

(Fuente: Fotógrafo: Greve P., Patricio, 1965)

Lago Rapel: Marco normativo y Declaratorio de Zona de Interés Turístico.

Como respuesta al gran impacto territorial generado por el embalse y con el objeto de ordenar el nuevo territorio generado en el borde del mismo, el 20 de diciembre del año 1977 se promulgó el “Plan Regulador Intercomunal del Lago Rapel”. Este instrumento de planificación territorial, abarcó los sectores vinculados al Lago de las comunas de La Estrella, Las Cabras, Pichidegua y Litueche. El plan reconoció únicamente los sectores ribereños que a esa fecha se comenzaban a desarrollar y se enfocó casi exclusivamente en ordenar territorialmente la vivienda de temporada.

De esta forma el Plan Regulador Intercomunal del Lago Rapel y sus modificaciones posteriores de los años 1995 y 2001 definieron ciertos sectores como “Centros Urbanos”, los cuales se denominaron “Unidades de Recreación Prioritaria”. Esta forma de abordar la planificación territorial trajo consigo una extrema segregación territorial, programática y social a partir de la privatización del borde lago, lo cual además limitó drásticamente el acceso universal a éste, al extremo de que en la actualidad, junto con la Laguna Aculeo, el Lago Vichuquén y otras playas, principalmente ubicadas en la región del Biobío y Coquimbo, el lago

Rapel concentra una gran cantidad de denuncias ante el Ministerio de Bienes Nacionales por no permitir el libre acceso a su ribera.

El instrumento de planificación territorial vigente definió que las áreas denominadas “Unidades de Recreación Prioritaria” deben ser objeto de Planos Seccionales que precisen: áreas residenciales o turísticas, normas de división predial, trama vial, equipamiento general para la vivienda, equipamiento turístico especializado, áreas verdes, áreas de comercio, estacionamientos, áreas de restricción y prohibición.

Desde el año 2008 existe un anteproyecto de “Adecuación del Plan Regulador Intercomunal del Lago Rapel”, el que es gestionado por las oficinas regionales del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. A pesar de que el proceso de modificación ha pasado por múltiples instancias e interrupciones por falta de fondos, finalmente, en agosto del año 2015 se licitó nuevamente la “Adecuación Plan Regulador Intercomunal Lago Rapel”, que se encuentra actualmente en desarrollo.



Plan Regulador Intercomunal del Lago Rapel, 1977 (vigente)

Este proyecto integra y asume como prioritarios los objetivos de la nueva Política Nacional de Desarrollo Urbano, publicada en marzo del año 2014, de *“Garantizar el acceso Equitativo a los bienes públicos urbano”* y *“Revertir las actuales situaciones de segregación social urbana”*. La última versión del anteproyecto en estudio es de septiembre de 2016.

Las nuevas condiciones normativas propuestas en el proyecto de *“Adecuación del Plan Regulador Intercomunal del Lago Rapel”* que afectan al sector donde se emplaza la Población Rapel corresponden a Zona de Extensión Urbana 1 (ZE1) y Zona de Extensión Urbana 4 (ZE4), ambas zonificaciones permiten el desarrollo de hospedaje, equipamiento turístico, entre otros usos. Actualmente, en los 140 kilómetros lineales de ribera es posible identificar aproximadamente 3.800 propiedades y un número estimado de 20.000 personas que viven del turismo en la zona (fuente: El Mercurio, Economía y Negocios, 19 de octubre de 2013).

Debido al importante auge turístico y como una forma de consolidar y defender la vocación turística del entorno, en el año 2014 el Lago Rapel fue declarado por el Gobierno de Chile como

Zona de Interés Turístico (ZOIT), lo que implica que el turismo se convierte en una actividad prioritaria dentro de este territorio.

“Las Zonas de Interés Turístico tendrán carácter prioritario para la ejecución de programas y proyectos públicos de fomento al desarrollo de esta actividad, como asimismo para la asignación de recursos destinados a obras de infraestructura y equipamiento necesarios” (Art. 17, Ley 20.423 del año 2010).

Otras ZOIT que se han declarado desde la promulgación de la Ley del Turismo N° 20.423 son: Casablanca (2014), Panguipulli (2014), Lago Ranco – Futrono (2015), durante los años 2016 y 2017, Isla Robinson Crusoe, Saltos del Laja, Futaleufú y la zona del lago Colbún-Rari. La Ley del Turismo (Ley 20.423 Sistema Institucional para el Desarrollo del Turismo, promulgada el año 2010) define a las Zonas de Interés Turístico como:

“Los territorios comunales, intercomunales o determinadas áreas dentro de éstos, que tengan condiciones especiales para la atracción turística y que requieran medidas de conservación y una

planificación integrada para promover las inversiones del sector privado” (Art. 13, Ley 20.423 del año 2010).

Las ZOIT se caracterizan por configurarse en áreas de gran extensión y esencialmente rurales, en las que los recursos turísticos relevantes coexisten con otros usos o actividades compatibles. Los atractivos turísticos que ofrecen contribuyen a conformar circuitos y/o áreas turísticas generalmente no explotadas pero de gran potencial, siendo conveniente velar por la preservación y puesta en valor de los recursos turísticos que posee, debiendo contar para ello con un plan de Ordenamiento Territorial de carácter extensivo que resguarde y encauce adecuadamente su desarrollo turístico.

Con la declaración de ZOIT del Lago Rapel, la actividad turística se consolidó como actividad prioritaria en la zona provocando que las actividades que no correspondan al ámbito turístico deben hacer todos los esfuerzos e inversiones necesarias para no contaminar el medioambiente o perjudicar a la actividad turística. Lo anterior también supone una mayor inversión por parte del Estado y privados en infraestructura turística y en el acceso a ella.

Ante la reciente declaratoria de Zona de Interés Turístico y la adecuación del Plan Regulador Intercomunal del Lago Rapel que se encuentra en desarrollo y que fortalecerán el carácter turístico y recreacional del entorno, se plantea la siguiente pregunta:

¿Es posible viabilizar una propuesta de reconversión de las edificaciones y estructuras abandonadas existentes en la ex Población Rapel con el fin de readecuarlas programáticamente para un fin turístico y/o de segunda vivienda?

ESTADO DEL ARTE.

“El patrimonio industrial se caracteriza por una arquitectura de carácter efímero que pronto se ve afectada por la obsolescencia de las estructuras ante la rapidez evolutiva de los procesos técnicos. El cambio en los paisajes industriales es más importante que en otro tipo de paisajes; hay menos permanencia, menos inercia, y a toda innovación productiva le siguen profundas alteraciones formales y estéticas. El presente pronto acaba y rápidamente asoma un pasado que brinda amplias posibilidades de intervención y recuperación, al amparo de una creciente conciencia social favorable al mantenimiento de los testimonios industriales.” (Pardo, 2004)

Rehabilitación o Reutilización adaptativa.

Dentro de las variadas estrategias y alternativas de puesta en valor de edificaciones en desuso, las que en muchos casos tienen carácter patrimonial, es posible identificar conceptos como la restauración, conservación, reconversión, rehabilitación o reutilización adaptativa.

La reutilización, en ocasiones también llamada “Reciclaje”, propone un objetivo más ambicioso que la simple rehabilitación. Valero Ramos (2010) define reciclaje en la arquitectura de la siguiente manera:

El reciclaje supone iniciar un nuevo ciclo de vida a partir de lo viejo, sin conformarse con meras actuaciones de reparación centradas exclusivamente en solventar problemas inmediatos y aspectos parciales y epidérmicos, ni tampoco embalsamar lo que ya está muerto. (Valero Ramos, 2010)

La adaptación y reutilización de edificios, tal como señalan Sahady y Gallardo (2002), corresponde a una práctica antigua, la que abarca desde templos griegos que fueron reformados en iglesias cristianas, monasterios ingleses convertidos en casas de campo, fábricas y estaciones de ferrocarriles transformados en centros comerciales y hoteles.

El concepto de “Reutilización adaptativa” como la acción de reconversión de un inmueble es definido por Cárdenas (2007) como

la reutilización creativa de edificios existentes, propiciando la continuidad de su uso con funciones diferentes a la función original para la que fueron creados. Cárdenas agrega que la reutilización adaptativa, más que una recuperación destinada a conservar los elementos originales de un inmueble, consiste en introducir o implementar nuevas funciones y nuevos lenguajes contemporáneos, sin alterar la "esencia" del edificio.

Conforme la civilización se va desarrollando, van cambiando sus necesidades, y estos cambios se ven reflejados en sus actividades y por consiguiente en sus construcciones. Esta transición funcional de las edificaciones en el siglo XX, se debe en gran parte a los avances hechos por la civilización, avances culturales y tecnológicos, que requieren nuevos espacios para nuevas funciones. (Cárdenas, 2007)

Por otra parte, la reutilización adaptativa de edificios en abandono, ya sea por obsolescencia del fin con el cual fueron concebidos o por otras razones, adquiere una implicancia significativa como una estrategia ecológica y de desarrollo sustentable, frente a la alternativa de la demolición y el eventual reemplazo de la edificación en una nueva construcción.

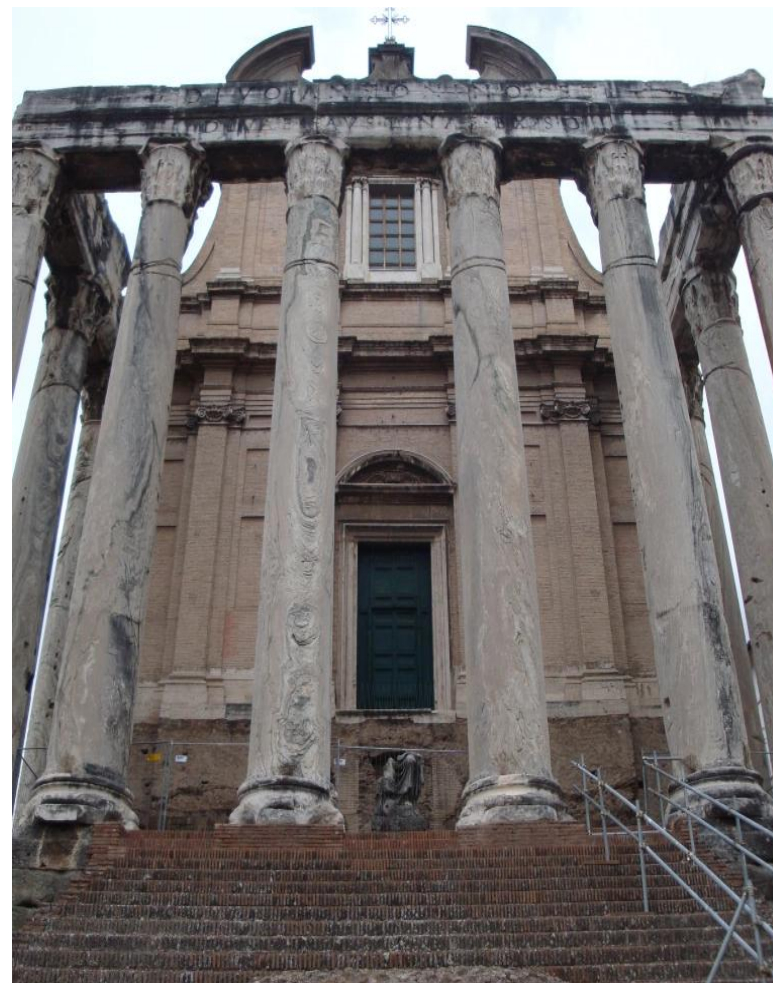
En esta línea, Langston (2008) expone que la reutilización adaptativa es un tema de importancia global en el contexto del desarrollo sustentable, argumentando que la industria de la construcción debería poner énfasis en la revitalización de las edificaciones existentes como una alternativa a la demolición y sustitución de éstas. Sugiere también que las estrategias de reconversión de edificios deben ser planificadas de tal forma que éstas no comprometan la inversión y la viabilidad económica de los proyectos. En este contexto, la reutilización de edificios en desuso cobra gran relevancia y podría incluso ser el futuro de la industria de la construcción.

Continuando la idea de que la tendencia de recuperación y readaptación de edificaciones presenta ventajas económicas en comparación a la demolición y reconstrucción, en la práctica, estas iniciativas son económicamente más rentables que asumir los costos de demolición, preparación del terreno y reconstrucción. Al respecto, Sahady y Gallardo (2002) indican que la idea de aprovechar las estructuras preexistentes se masificó en el siglo XIX junto con el despertar de la conciencia colectiva por la protección del patrimonio arquitectónico, ya sea por su valor histórico o

estético. De esta forma entre los siglos XIX y XX nacen las primeras leyes sobre protección de edificios históricos en España (de 1803 a 1915), Francia (de 1795 a 1887), Estados Unidos (1906) e Italia (1909). A lo largo de la primera mitad del siglo XX la mayoría de los países occidentales aprobaron leyes de defensa y conservación de sus respectivos elementos patrimoniales. En Chile, la primera Ley referente a la conservación del Patrimonio es del año 1925 y dio origen al Consejo de Monumentos Nacionales.



Dovecote Studio, Haworth Tompkins Architects, Suffolk, (Fuente: <http://www.haworthtompkins.com/>)



Iglesia de San Lorenzo sobre el Temple of Antoninus and Faustina, Roma (Fuente: Fotografía de Jean-Christophe Benoist).

En la actualidad, la obsolescencia de las edificaciones, así como en la industria tecnológica y otras áreas de la actividad humana, se ha acelerado de forma significativa generando mayores y mejores posibilidades para la rehabilitación y recuperación. Al respecto, Johnson (1996) señala que en la medida que la sociedad avanza, el uso de los edificios se ha vuelto cada vez más temporal y postula que los avances en tecnología y comercio, el crecimiento de la industria, la automatización de las oficinas y las demandas del usuario por ambientes de trabajo y recreación de mayor confort han llevado a gran número de edificaciones a la obsolescencia. Estos cambios y avances han generado abundantes edificios aptos para ser rehabilitados y reutilizados. Desde el punto de vista de Powell (1999) el principal motivo histórico en la reutilización de edificios han sido razones económicas, lo anterior fue cambiando a comienzo del siglo XX, cuando la reutilización evolucionó a la preservación histórica. Powell (1999) también señala, que en el último tiempo la tendencia en reutilización adaptativa es un equilibrio entre razones de preservación histórica y razones económicas, exponiendo grandes ejemplos de iniciativas en el campo de la arquitectura.



Sin embargo, las propuestas de reutilización de edificios en desuso u obsoletos no necesariamente conducen a resultados satisfactorios. Como indica Moneo (2006), la disociación entre arquitectura y funcionalidad o uso puede significar incurrir en un alto costo en términos de confort, ya que no siempre los espacios recuperados se adaptan de buena forma al nuevo uso, o a un alto costo en términos económicos, puesto que la adaptación, cuando se recurre a ella en forma forzosa e indiscriminadamente, puede implicar mayores costos de construcción, los cuales por lo general son injustificados.

Por otra parte, en situaciones en que intervenciones de recuperación no han sido factibles de realizar y tampoco ha existido interés para construir sobre lo antiguo, sobreviene el abandono, el cual, al perpetuarse, puede significar grandes costos económicos y sociales, especialmente en áreas urbanas. Conllevando con ello problemas de delincuencia, vandalismo y deterioro del tejido urbano y generando además un perjuicio en el valor de suelo del entorno.

Un ejemplo emblemático de lo anterior es el caso de Fordlandia, una extensa urbanización construida a fines de la década de 1920 por la empresa Ford en el Amazonas brasileño. La urbanización fue la respuesta de la empresa automotriz para el autoabastecimiento de caucho en un periodo de gran demanda de este material, conocido como “La fiebre del caucho”. Sin embargo estas plantaciones no prosperaron, principalmente debido a la mala calidad de los suelos, lo anterior, sumado a un grave problema social producto de la implantación de un modelo norteamericano en una realidad completamente distinta, terminó por conducir el negocio al fracaso y con el posterior abandono de la urbanización el año 1945, a pocos años de su construcción.

Fordlandia es considerado como un gran fracaso económico del destacado grupo industrial. Posteriormente, en varias oportunidades el gobierno local ha intentado su recuperación sin éxito.



Fordlandia, década 1930 (Fuente: Bellows, A. (2006). The Ruins of Fordlandia)

En ocasiones el abandono de edificaciones también puede llevar a una reutilización de carácter informal generando situaciones peligrosas y no deseables. Un ejemplo de ello es el edificio “Centro Financiero Confinanzas” de Caracas, conocido popularmente como “Torre de David”. Este edificio de 45 pisos fue abandonado en obra luego de la crisis bancaria de Venezuela del año 1994, este hecho sumado a la muerte del principal inversionista del edificio obligó a paralizar las obras, quedando estas en un 70% de avance. Al quedar en completo abandono, el año 2007, el edificio de oficinas se convirtió en la residencia ilegal de más de 800 familias además de una serie de comercios y servicios informales, transformándose además en un peligro para sus habitantes y el entorno inmediato.

Finalmente, el año 2014, el gobierno inició el desalojo de la estructura y, luego de evaluar varias alternativas para su reutilización, en mayo de 2015, el presidente Nicolás Maduro anunció que los espacios recuperados serían acondicionados para la instalación de un “Centro para los Derechos Urbanos Socialistas de Caracas”, proyectado como un espacio en donde confluirán actividades culturales, educativas, de comunicación. La reutilización

de la torre aun no se ha materializado y actualmente funciona en el inmueble un “Centro de Coordinación para la Atención de Emergencias del Distrito Capital”. A principios 2017 la reutilización de esta estructura aún se mantiene sin definición.



Centro Financiero Confinanzas, Caracas, 2012 (Fuente: www.iwan.com, Iwan Baan Photography).

Referentes de reutilización Internacionales.

En importantes ciudades europeas, la reconversión de grandes áreas industriales obsoletas, generalmente urbanas, ha permitido densificar “hacia dentro”, incorporando a la ciudad grandes zonas que fueron ocupadas por las industrias, las que en sus orígenes estaban ubicadas fuera de los centros históricos, en sus límites y conformando un primer anillo de crecimiento, pero que con el pasar del tiempo y el crecimiento de las ciudades quedaron incorporadas a ellas. Algunos ejemplos de áreas industriales reconvertidas en procesos de renovación urbana son las ciudades Dusseldorf y Duisburg en Alemania, los Docklands en Londres, el Distrito 22@ en Barcelona, el puerto de Amsterdam, entre muchos otros.

Un referente Latinoamericano de grandes intervenciones de reconversión de escala urbana es Puerto Madero en Buenos Aires, Argentina. El proyecto de Puerto Madero se inició el año 1989 siguiendo la tendencia mundial de regeneración urbana de otras áreas portuarias-industriales. El resultado de la reconversión de la antigua área portuaria de Buenos Aires derivó en la mayor obra de mejoramiento urbano realizada en Argentina. En ella actualmente

se emplazan los mejores hoteles, oficinas, centros gastronómicos y su recorrido constituye un referente del turismo de la ciudad de Buenos Aires.

Otro ejemplo de gran escala y de reconversión hacia un uso totalmente diferente al uso primitivo, es el parque “High Line Park”, ubicado en Manhattan, Nueva York. Este parque fue proyectado por el estudio de arquitectura de James Corner Field Operations, Diller Scofidio + Renfro y construido entre los años 2009 y 2014 sobre una antigua línea de ferrocarril en altura, la que dejó de operar el año 1980. Durante la década de los 80 se inició la demolición parcial de tramos de la línea, decretándose su demolición total el año 2001.

Fue gracias a una organización sin fines de lucro llamada “Friends of the High Line”, formada el año 1990 por algunos vecinos de la línea de ferrocarril, que se promovió la preservación de la línea y se propuso su futura reutilización como espacio público. Los primeros concursos de ideas para su reutilización se realizaron a partir del año 2003, un año después de revertir la decisión del municipio de demoler la línea.



Actualmente “High Line Park” cuenta con cerca de 2,5 kilómetros de extensión y se ha consolidado en pocos años en un gran referente turístico de la ciudad, ya que ha permitido recuperar vistas, espacio para el ocio y deportes en el área verde que se formó sobre las antiguas vías del tren.

Cambiando el foco desde la escala urbana a intervenciones de reutilización en edificios puntuales, es posible identificar dentro de los referentes emblemáticos el Tate Modern, Museo Nacional Británico de Arte Moderno, ubicado en la ciudad de Londres y construido el año 2000 por los arquitectos Herzog & de Meuron. El museo fue proyectado aprovechando la estructura de la ex central termoeléctrica de Bankside, construida entre los años 1947 y 1963, la cual tuvo un breve periodo de funcionamiento, ya que fue clausurada el año 1981 por la baja rentabilidad de su operación. Posteriormente, el año 2016 se construyó un edificio anexo proyectado por los mismos arquitectos, rescatando el lenguaje arquitectónico del edificio original así como también su materialidad.



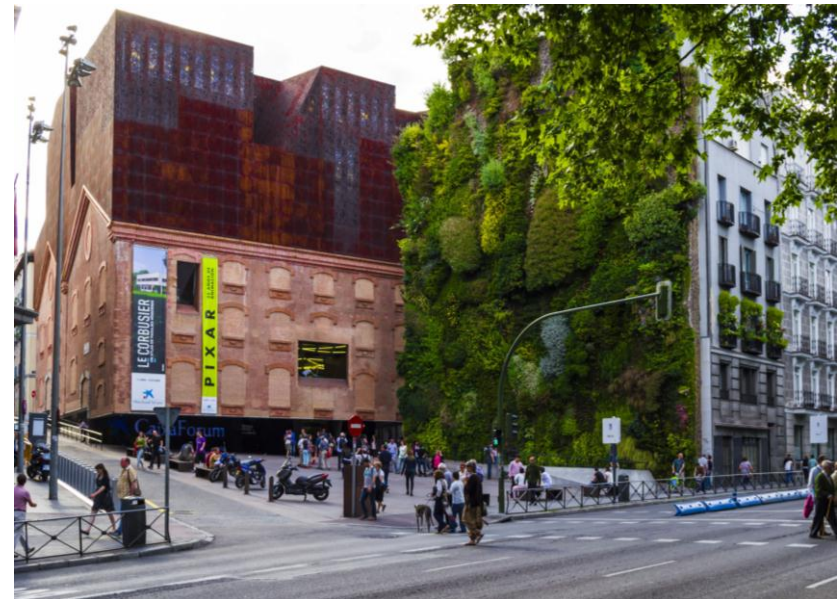
The High Line Park. (Fuente: www.highline.org)



Tate Modern Museum, Londres, arquitectos Herzog y de Meuron

Otra obra reciente, también del estudio de arquitectura Herzog & de Meuron, es la reconversión de la “Caixa Forum”, centro cultural construido el año 2008 sobre la estructura de la antigua Central Eléctrica del Mediodía localizada próxima al Paseo del Prado de Madrid, complementando la oferta cultural que componen el Jardín

Botánico, el Museo del Prado, el también reconvertido museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía y el Museo Thyssen-Bornemisza. La central termoeléctrica, construida entre los años 1899 y 1902, corresponde a un ejemplo de la arquitectura industrial del siglo XIX y forma parte del casco antiguo de Madrid. Actualmente este edificio industrial reconvertido constituye un importante punto de atracción de la ciudad, especialmente por su arquitectura de vanguardia, recibiendo, durante el año 2015 a aproximadamente 564.000 visitantes.



Caixa Forum Madrid (Fuente: <http://www.cosasdearquitectos.com/>)

Revisando los ejemplos mencionados, es posible inferir que las grandes ciudades de Europa y especialmente aquellas que cuentan con un nutrido patrimonio industrial son un territorio fértil para este tipo de propuestas arquitectónicas de reconversión, principalmente, por la gran cantidad de edificaciones industriales que, con el pasar del tiempo, han quedado obsoletas pero incorporadas en la trama urbana de las ciudades. Adicionalmente, el temprano desarrollo industrial de Europa ha dejado una cantidad importante de instalaciones que han cumplido su vida útil o que han debido ser clausuradas por no ajustarse a los estándares de producción y cumplimiento medioambiental que demanda la sociedad actual.

Como ejemplo de lo anterior, algunas importantes empresas europeas de carácter internacional, como las eléctricas ENEL y EON han anunciado planes de cierre de plantas en base a combustibles fósiles para dar lugar a energías renovables como la generación hidroeléctrica, eólica y solar, las cuales han experimentado un gran crecimiento especialmente en Europa, llegando a ser una fracción importante de la matriz energética del continente y han marcado la tendencia para el resto del mundo.

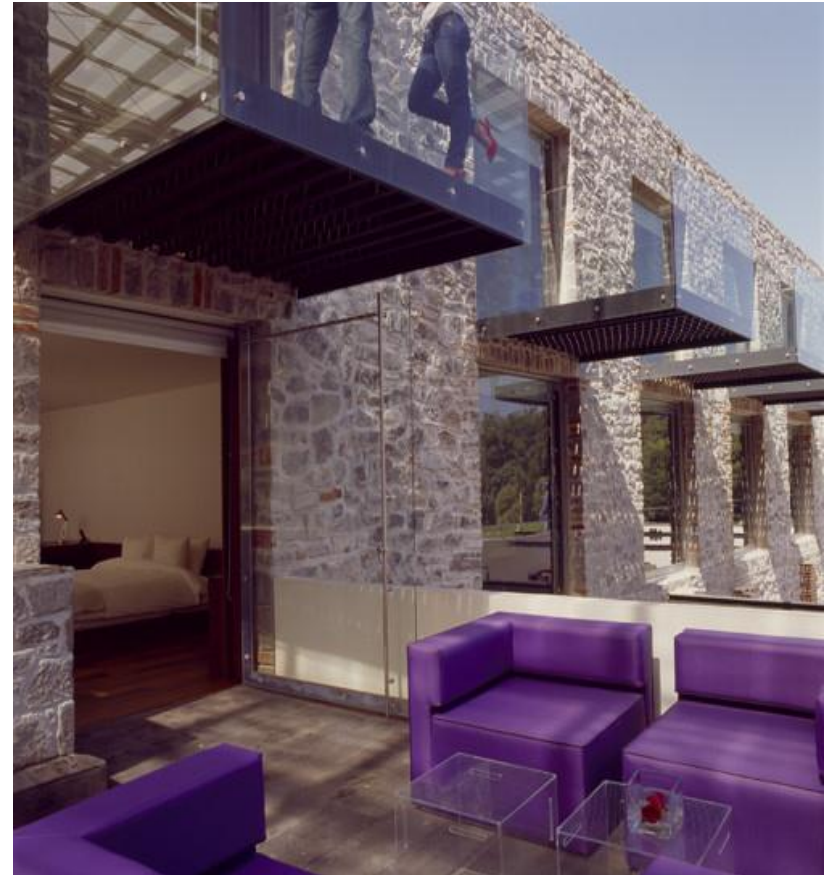
Por lo general es posible observar que en sectores urbanos la reutilización de estos espacios industriales obsoletos tiende a la transformación hacia oficinas, viviendas, espacios para el esparcimiento y la cultura. Por otra parte, en áreas rurales, la reutilización de edificaciones tiende a destinos turísticos y culturales, principalmente por los atributos de los entornos de emplazamiento y el interés propio de la estructura.

En el contexto rural, es posible encontrar ejemplos de reutilización como la Central Hidroeléctrica del Tambre, ubicada en Noia, en la provincia de La Coruña, Galicia. El proyecto corresponde a una antigua central hidroeléctrica que data de 1924 que en la actualidad sigue en funcionamiento y que ha sido incluida en la lista de las 100 edificaciones del Plan Nacional de Patrimonio Industrial de España. En el año 2003, la Dirección General de Turismo local llevó a cabo un proyecto para rehabilitar las instalaciones desarrollando un hotel rural y poniendo en valor tanto los edificios que lo componen como la zona. Dentro de este proyecto se consideró la rehabilitación de las viviendas de los trabajadores de la central, transformándolas en el Hotel “Pesquería do Tambre”. Este desarrollo turístico se beneficia de un entorno natural propio del emplazamiento de la central y un entorno con un marcado carácter

patrimonial, en el cual las edificaciones se han mantenido en excelente estado de conservación, evitando de esta manera ser abandonadas.

Continuando en el ámbito de la reconversión para el turismo, México es un referente dentro de América de este tipo de intervenciones, ya que confluyen notables muestras de patrimonio arquitectónico y un desarrollo consolidado de la actividad turística. Dentro de numerosos ejemplos destaca el Hotel La Purificadora, proyecto que se enmarcó dentro de un proyecto global de renovación del centro histórico de la ciudad de Puebla y de sus barrios aledaños, de marcado carácter colonial.

Este inmueble fue proyectado por el estudio de arquitectura "Legorreta + Legorreta + Serrano Monjaraz Arquitectos" y fue construido el año 2007 sobre la estructura de una antigua fábrica purificadora de agua cuyo origen se remonta al año 1884.



Hotel La Purificadora (Fuente: www.archdaily.com Fotografía: Undine Pröhl)

Otro ejemplo exitoso y reciente de reconversión de sitios industriales en México lo constituye el Parque Bicentenario, inaugurado en noviembre del año 2010. El Parque, ubicado en el sector norte de Ciudad de México, fue construido en parte de los terrenos ocupados desde el año 1933 por la refinería de petróleo Pemex Refinación, la cual abarca una extensión aproximada de 100 hectáreas. De la superficie total de la refinería, 55 hectáreas fueron donadas a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SERMANAT) para el desarrollo de un Parque de escala Metropolitana, el cual fue desarrollado en dos etapas entre los años 2007 y 2010.

Con la finalidad de reducir la contaminación de la Zona Metropolitana de Ciudad de México y cautelar la salud de sus habitantes, el año 1988 se ordenó el cierre de la refinería, el que se realizó el año 1991. Posteriormente, en el marco del Programa de mejoramiento de la calidad del aire del Valle de México 1995 y 2000, se planteó la realización de un proyecto para construir y operar el Parque sobre los terrenos ocupados por la refinería. Previo al desarrollo del parque fue necesario realizar un extensivo proceso de saneamiento ambiental del terreno, el que presentaba una elevada contaminación del subsuelo. El proceso de

saneamiento ambiental realizado representó una de las mayores acciones de recuperación de suelo de México y del mundo. Actualmente, dentro del Parque Bicentenario se emplazan múltiples áreas recreativas, educativas, un Jardín Botánico, entre otras instalaciones.



Parque Bicentenario, Ciudad de México (Fuente: Refinería de Petróleo Pemex)

Referentes de reutilización en Chile.

Los grandes referentes de rehabilitación de edificaciones en Chile se encuentran ligados a sitios de carácter industrial de gran relevancia, los cuales han sido rehabilitados y reconvertidos primordialmente para el desarrollo de la actividad turística y cultural. Un ejemplo de lo anterior es Sewell, enclave cordillerano ubicado en la comuna de Machalí construido en torno a las faenas mineras de la mina El Teniente bajo el concepto de “Company Town”. La ciudad de Sewell, construida por la compañía Braden Copper Co., funcionó hasta finales de la década de 1970 cuando su población fue erradicada. Luego de un largo periodo de abandono, la ciudad fue declarada Monumento Nacional en el año 1996 y Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en el año 2006.

Otros casos similares son las oficinas salitreras de Humberstone y Santa Laura, ubicadas en la comuna de Pozo Almonte, en la región de Atacama, las cuales, al igual que Sewell, fueron declaradas Sitios de Patrimonio Mundial por la UNESCO en el año 2005. Estas iniciativas de rehabilitación y reutilización corresponden a una tipología museo de sitio y de turismo de interés cultural.

En la última década, en la ciudad de Santiago, han cobrado gran relevancia la recuperación de edificios de carácter industrial, generalmente por iniciativas públicas. Algunos casos exitosos de estas inversiones se emplazan en el entorno de Avenida Matucana, en el límite de la comuna de Santiago con la comuna de Quinta Normal, como por ejemplo el Centro Cultural Matucana 100 y la Biblioteca de Santiago los cuales fueron construidos los años 2001 y 2005 respectivamente aprovechando las antiguas bodegas de la Dirección de Aprovisionamiento del Estado y la estética de loft característica de la arquitectura industrial.

También en Santiago es posible identificar casos de reutilización para fines comerciales, entre los cuales destaca, por su gran escala, el proyecto denominado “La Fabrica Patio Outlet” desarrollado en 2016 por el Grupo Patio, empresa especialista en construir y operar Stripcenter, malls, propiedades industriales y oficinas. El proyecto aprovecha la estructura de la antigua fábrica textil Sumar, ubicada en la comuna de San Joaquín, transformándolo en un espacio comercial que respeta y conserva la estructura original del inmueble industrial, el cual data de la década de 1950.

El proyecto cuenta con aproximadamente 15.400 m², 60 locales comerciales, restaurantes, cine entre otras actividades y fue inaugurado el año 2016.

En la ciudad de Valparaíso existe un caso emblemático de reutilización: la ex fábrica Hucke. El inmueble industrial corresponde a un edificio de estructura metálica de 5 pisos, el cual fue armado en su actual emplazamiento en el año 1908. En su origen, el edificio fue construido por la fábrica de galletas y chocolates Hucke entre los años 1908 y 1982 y fue desocupado cuando la empresa decidió trasladarse a Santiago. Pocos años después, a finales de la década de 1980, el edificio fue transformado para ser utilizado por las oficinas corporativas de la empresa eléctrica Chilquinta, que ocupó el inmueble hasta principios del año 2010, cuando el inmueble resultó dañado por el terremoto del 27 de febrero. Actualmente, el inmueble es ocupado por la facultad de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso, quienes también realizaron los estudios para la recuperación de su estructura.



Centro comercial “La Fábrica Patio Outlet”, Santiago (Fuente: <http://desarrollo.patio.cl/>)



Ex fábrica Hucke, Valparaíso. (Fuente: <http://www.laotrazvoz.cl/>)



Otra ex fábrica que se encuentra actualmente en proceso de reconversión es el edificio que acogió a la Sombrerería Girardi. El edificio, ubicado en la comuna de Providencia, fue construido entre los años 1906 y 1915 y llegó a tener un total 20.000 m². Posteriormente, en el año 1934 y a raíz de un incendio que destruyó parte importante de la fábrica se construyó el teatro Italia, ubicado en la esquina de Av. Francisco Bilbao con Av. Italia. Finalmente la Sombrerería cesa su operación durante la década de 1990.



El concurso de arquitectura destinado a recuperar este importante espacio fue lanzado el año 2011 y fue adjudicado a la oficina de arquitectura Tidy Arquitectos + Gabriel Cáceres + Daniel Lazo, quienes plantearon un proyecto de aproximadamente 36.000 m² destinado a acoger un espacio público, cultural además de locales comerciales, equipamiento gastronómico y oficinas. El proyecto incorpora en su programa y en su arquitectura las edificaciones existentes, las cuales, a pesar de no contar con reconocimiento patrimonial presentan características de gran atractivo dentro del barrio en el cual se emplazan.

Factoría Italia, proyecto de Tidy Arquitectos + Gabriel Cáceres + Daniel Lazo.
(Fuente: <http://factoriaitalia.cl/>)

Otros casos de reconversión de inmuebles representativos del patrimonio industrial de Chile, expuestos por Pizzi y Valenzuela (2008) en el artículo “Patrimonio arquitectónico industrial: Una oportunidad para la reconversión y revitalización en la ciudad”, corresponden, entre otras, a la ex Maestranza de Tranvías; hoy destinada a Feria de Antigüedades y misceláneos en la Avenida Balmaceda; el ex Molino Bellavista convertido en espacio público; los galpones de Chucre Manzur que hoy acogen teatros y otras expresiones culturales; la ex fábrica Nacional de Vidrios reconvertida en estudios de Televisión; la ex Central de Leche en el barrio de la maestranza San Eugenio, hoy convertida en establecimiento educacional y la antigua Manufactura Chilena de Algodón Yarur S.A (MACHASA), reconvertido en estudios de televisión.

Reutilización de edificaciones para usos turísticos.

En relación a la actividad turística hotelera, es posible observar ejemplos en la reconversión de antiguas viviendas en los cerros de Valparaíso, las cuales, gracias a sus cualidades espaciales que ofrecen amplios recintos han sido en el último tiempo una alternativa para emprendedores e inversionistas hoteleros que

buscan el concepto de Hotel Boutique apoyándose en el atractivo patrimonial del contexto.

Asimismo, es posible identificar reconversiones destinadas al turismo en Iquique, donde antiguas casas de arquitectura portuaria han sido restauradas y reconvertidas para acoger diversos usos turísticos. Algo similar es lo que ocurre en el barrio Paris - Londres de Santiago, y en el entorno del Parque Forestal, donde antiguos edificios han sido reconvertidos en Hoteles Boutique, un ejemplo reciente es el edificio de departamento conocido como la casa gárgola (Merced N°84) de Luciano Kulczewski, actualmente transformado en el Hotel Luciano K.

Si bien en Chile la reconversión de edificaciones para fines turísticos se concentra en las ciudades, es posible encontrar casos recientes y exitosos de recuperación de edificaciones en el contexto rural. Una muestra de aquello es el hotel The Singular Patagonia, localizado en la localidad de Puerto Bories, en la comuna de Puerto Natales.

El hotel fue desarrollado utilizando los restos del ex Frigorífico Bories, construcción del año 1914 en la cual se faenaba, procesaba

y posteriormente se embarcaba la producción de carne y lana de las estancias chilenas y argentinas, así como también los subproductos derivados de esta industria. El frigorífico dejó de funcionar en la década de 1980 y posteriormente permaneció abandonado. Por su valor patrimonial, significación histórica, cultural y arquitectónica, el ex frigorífico fue puesto en valor con la intervención de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile y fue declarado Monumento Nacional el año 1996.

El año 2011 el inmueble, junto con sus maquinarias y mobiliario, fueron restaurados y reutilizados como museo y hotel de lujo desarrollado por la oficina del arquitecto Pedro Kovacic. El proyecto logró recuperar más de 10.000 m² desarrollando un total de 57 habitaciones. En el edificio se mantuvo la materialidad original de madera y se incorporaron modernas pasarelas en los sectores del museo, logrando una mixtura entre “lo antiguo” y “lo nuevo”. En su interior se exhiben las salas de máquinas, calderas, compresores, generadores y condensadores, entre múltiple mobiliario y vestigios del patrimonio industrial de la fábrica.

Con esta inversión se logró rescatar parte de la estructura original del edificio y se mantuvo parte de la maquinaria de la fábrica, como reminiscencia del antiguo uso industrial del inmueble.



Frigorífico Bories (Fuente: Periódico “El Natales”, 16 de Mayo 1925)



Hotel The Singular Patagonia, Puerto Bories (Fuente: www.thesingular.com)

Síntesis del capítulo.

La reutilización de edificaciones obsoletas por medio de un cambio programático es una tendencia creciente a nivel mundial y se pueden encontrar grandes ejemplos en la arquitectura contemporánea. Se verificó que las estrategias de reutilización adaptativa han sido estudiadas e implementadas en varias partes del mundo y que estas constituyen una alternativa rentable frente a la demolición o abandono de edificaciones con usos obsoletos.

Las intervenciones de reutilización adaptativa en edificaciones se plantean como una oportunidad de desarrollo inmobiliario ecológico y sustentable, además de una alternativa económica, al aprovechar “lo existente” como sustento para acoger un nuevo uso. En ocasiones, estas iniciativas han permitido el rescate de la memoria y el patrimonio, factores que junto a la sustentabilidad y ecología, son aspectos muy valorados por la sociedad contemporánea.

En función de los casos revisados, la reutilización de edificaciones de carácter patrimonial ha derivado en la mayoría de los casos en experiencias exitosas, principalmente por la significancia que tienen estas edificaciones en la memoria colectiva de las sociedades.

La reutilización adaptativa de edificaciones en desuso puede abarcar programas diversos entre los que destacan museos, parques temáticos, viviendas, oficinas, restaurantes, hotelería, entre otros. Al respecto, se revisaron ejemplos de intervenciones a escala urbana, como son los casos de las reconversiones de grandes áreas industriales recuperadas en ciudades europeas, Puerto Madero, en Buenos Aires y High Line Park en Manhattan, New York.

En el contexto internacional destaca la reconversión de edificaciones industriales para usos culturales, principalmente por la espacialidad que ofrecen estas instalaciones y por su ubicación, generalmente emplazadas en el centro de las grandes ciudades europeas.

En base a los ejemplos identificados se determinó que los inmuebles industriales se encuentran dentro de las edificaciones que presentan las mejores condiciones para generar iniciativas rentables y exitosas, ya que éstas, por lo general poseen amplios espacios que cuentan con la flexibilidad espacial necesaria para acoger nuevos usos de carácter diverso. Además, sus localizaciones por lo general se encuentran en estrecha relación con los centros urbanos de las grandes ciudades.

En el contexto rural, fue posible identificar que dentro de los usos considerados comúnmente en desarrollo de reutilización de inmuebles, destaca el uso turístico, el cual se privilegia por las ubicaciones de gran valor paisajístico y ambiental o ligadas a un centro de interés particular, como es el caso de ríos, lagos o embalses artificiales.

En relación a los casos revisados, se puede concluir que éstos corresponden a una pequeña pero representativa muestra, entre cientos de ejemplos, de las posibilidades de intervención de edificios. Los casos presentados fueron escogidos en función de su

diversidad, escala y características históricas y patrimoniales enfocadas en los usos industriales como origen.

Por último, en consideración al avanzado desarrollo y conocimiento de estrategias de reutilización adaptativa de inmuebles y a las experiencias revisadas, es posible inferir que una eventual recuperación para el turismo y para el desarrollo de segunda vivienda de las edificaciones de la Población Rapel sería una alternativa rentable en contraposición a perpetuar el actual estado de abandono en que se encuentran sus edificaciones.

Lo anterior supone realizar un catastro y posterior análisis con el objeto de identificar el valor patrimonial de la Población y sus edificaciones, de manera de evaluar en forma adecuada que características o atributos debiesen ser conservados y puestos en valor.

Hipótesis:

Dada la reciente declaratoria de Zona de Interés Turístico (ZOIT), se puede afirmar que es posible viabilizar una propuesta que considere la reutilización de las viviendas, equipamiento complementario y la infraestructura existentes en la ex Población Rapel, la cual actualmente se encuentra mayoritariamente en estado de abandono.

Una readecuación programática de estas instalaciones con fines turísticos se considera una solución sustentable de renovación de un entorno físicamente deteriorado y de gran potencial turístico – inmobiliario.

Objetivo General:

Analizar la viabilidad de una propuesta de reutilización de edificaciones abandonadas de la Población Rapel, readecuando programáticamente un entorno físicamente deteriorado de gran potencial turístico para el desarrollo de segunda vivienda.

Objetivos Específicos:

- Identificación de las edificaciones existentes de la Población Rapel y valoración de su potencial Patrimonial.
- Analizar la oferta inmobiliaria y turística del borde lago.
- Definir una propuesta de intervención para la recuperación de las edificaciones y la infraestructura.
- Evaluar la viabilidad de la propuesta de reutilización de las edificaciones y la infraestructura para el desarrollo de segunda vivienda y equipamiento turístico, promocionando usos comunes y de libre acceso en sus instalaciones.

CAPÍTULO I: CATASTRO DE LAS EDIFICACIONES EXISTENTES DE LA POBLACIÓN RAPEL E IDENTIFICACIÓN DE SU POTENCIAL VALOR PATRIMONIAL.

Introducción.

En el presente capítulo se revisarán los principales atributos de la Población Rapel, entre los cuales destacan su ubicación con respecto a Santiago y otros centros poblados de importancia local. Además se revisarán las características de su ubicación dentro del contexto del lago Rapel. Asimismo se identificará la vialidad existente, la cual cuenta con la particularidad de conectar en forma tangencial con el lago en el sector de la represa, lo que brinda cierta exclusividad al sector de emplazamiento de la población, diferenciándola de otros sectores habitados del lago.

Dentro de los factores relevantes que se tratarán en este capítulo se encuentra la conformación topográfica del terreno, la cual presenta características de encajonamiento que, una vez producida la inundación de la cuenca del embalse, generaron un sector del lago con carácter de río de aguas calmas, creando a su vez un

paisaje diferenciador del resto de los sectores del lago y que presenta un gran potencial para el desarrollo turístico, especialmente orientado a los deportes náuticos.

Por otra parte, la abundante vegetación, caracterizada por grandes conformaciones de bosques de gran altura y antigüedad, proveen de valor agregado al terreno en análisis. Lo anterior, al igual que el factor topográfico, contribuye a generar un potencial diferenciador del terreno para el emplazamiento de futuros desarrollos inmobiliarios.

Con respecto a las características de las edificaciones existentes de la Población Rapel, este capítulo resume la información obtenida de un completo catastro de las viviendas y edificios destinados al equipamiento, el que fue realizado durante el mes de julio del año 2016 y cuya finalidad fue identificar los deterioros producto del abandono y verificar la viabilidad técnica de recuperar parte de las edificaciones (Ver Anexo N°1 Fichas de Catastro de las edificaciones de la Población Rapel).

Además, en el presente capítulo se identificarán los potenciales valores patrimoniales de la población, los cuales pueden catalogarse bajo tres dimensiones:

- Valor Histórico Social.
- Valor como conjunto arquitectónico y paisajístico.
- Valor patrimonial de edificaciones singulares.

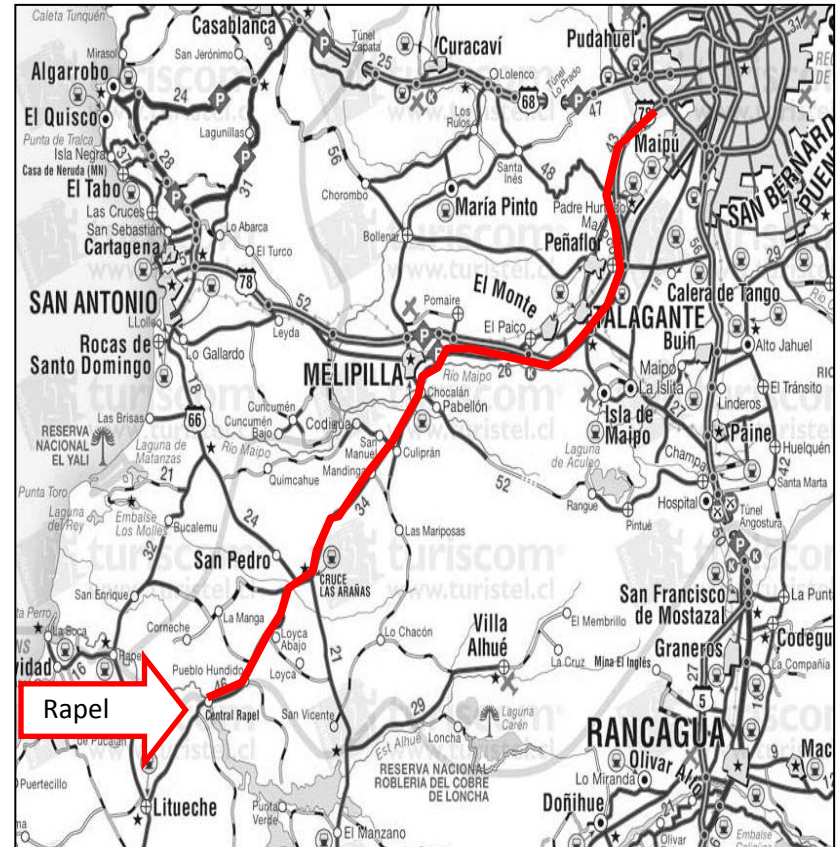
Finalmente y basado en la información indicada anteriormente, se definirán un conjunto de ideas de intervención sobre las edificaciones de la Población Rapel y algunas estrategias de la forma en que éstas podrían ser reutilizadas y/o rehabilitadas para formar parte de la propuesta de desarrollo inmobiliario que se presentará en los capítulos posteriores.

1.1.- Ubicación, accesibilidad y deslindes del terreno de la Población Rapel.

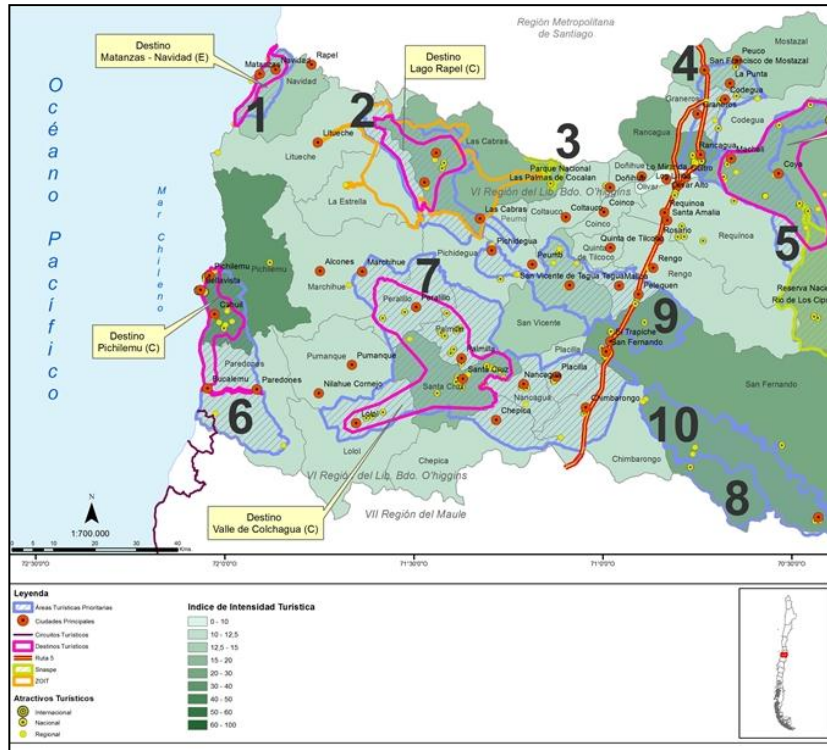
Ubicación y accesibilidad.

La Población Rapel se localiza en el brazo norte del Lago Rapel, a una distancia de 1.800 metros hacia el sur de la represa. Este sector del lago se caracteriza por poseer escaso desarrollo de sus bordes, existiendo sólo algunas viviendas, ya que la accesibilidad a él es limitada. Lo anterior, a su vez es una oportunidad, ya que aporta un factor de exclusividad a un eventual proyecto turístico o inmobiliario que se desarrolle en la zona.

La principal vía de acceso al Lago Rapel desde la Región Metropolitana está dada por la Autopista de Sol desviándose hacia el sur en la localidad de Melipilla por la ruta G-60 hacia Litueche. En la localidad de San Pedro, en el cruce Las Arañas se encuentra la intersección con la ruta G-66, la cual, hacia el sur conecta con los sectores mas poblados del Lago, en las comunas de Las Cabras y Pichidegua y hacia el norte con el puerto de San Antonio.



Accesibilidad vial desde Santiago (Fuente: Planos Turiscom).



- Listado de ATPs Región de O'Higgins**
- 1) ATP Navidad
 - 2) ATP Lago Rapel
 - 3) ATP Las Palmas de Cocalán
 - 4) ATP Rancagua
 - 5) ATP Machalí
 - 6) ATP Pichilemu - Bucalemu
 - 7) ATP Valle de Colchagua
 - 8) ATP Alto Huemul
 - 9) ATP Valle del Cachapoal
 - 10) ATP Cajón del Tinguiririca

Focalización Territorial Turística Región del Libertador Bernardo O'Higgins, (Fuente: SERNATUR)

Para acceder a la Población Rapel, se debe continuar por la ruta G-62, la que se inicia del desvío en la ruta G-66 a pocos metros del cruce las arañas. La ruta G-62 conecta la localidad de San Pedro con el pueblo de Litueche, conectando de forma tangencial con el lago al cruzar el río Rapel por el muro de la represa, la cual se encuentra ubicada cercana al deslinde entre la región Metropolitana y la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Además la ruta G-62 corresponde a la vialidad principal utilizada para desplazarse desde la Región Metropolitana a las localidades de Pichilemu y Bucalemu, las cuales, junto con Navidad y Matanzas conforman los destinos turísticos de mayor relevancia del litoral de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Con respecto a la vialidad circundante del Lago Rapel, se destaca que actualmente sólo existen caminos que bordean las ensenadas del sector oriente y sur del lago y gran parte del sector norte aun se encuentran sin acceso público, con excepción de algunos desarrollos aislados.

Un importante proyecto que mejorará la accesibilidad hacia el lago Rapel, especialmente desde el sur y desde la quinta región es la licitación para el mejoramiento de la ruta G-66, conocida como “Camino de la Fruta”. El objetivo del proyecto es mejorar la conectividad de uno de los principales corredores de transporte de productos agro frutícolas entre los sectores productivos de la zona sur y central de Chile con los puertos de Valparaíso y San Antonio. La ruta, de una longitud de 138 km., nace en la Ruta 5 en el sector de Pelequén, comuna de Malloa, y conecta con el puerto de San Antonio. El presupuesto destinado para esta inversión asciende a aproximadamente seiscientos millones de dólares.

Topografía predominante y límites de la Población Rapel.

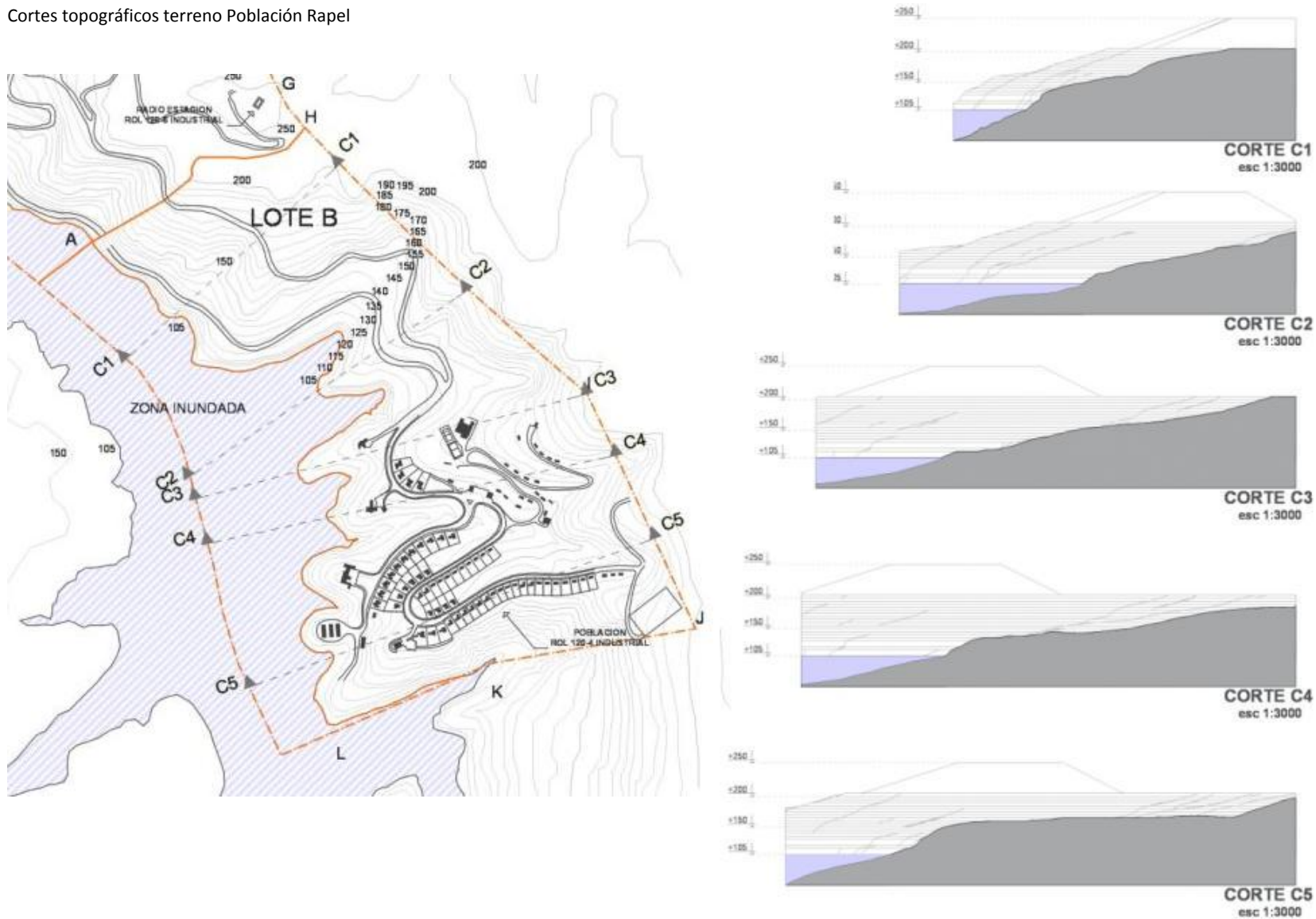
La topografía del sector corresponde a la zona precordillerana de la VI Región. Ésta se caracteriza por el predominio de quebradas y cerros. En sector de emplazamiento de la Población Rapel se caracteriza por una topografía accidentada, donde la accesibilidad al lago es compleja y los sectores de playa son escasos.

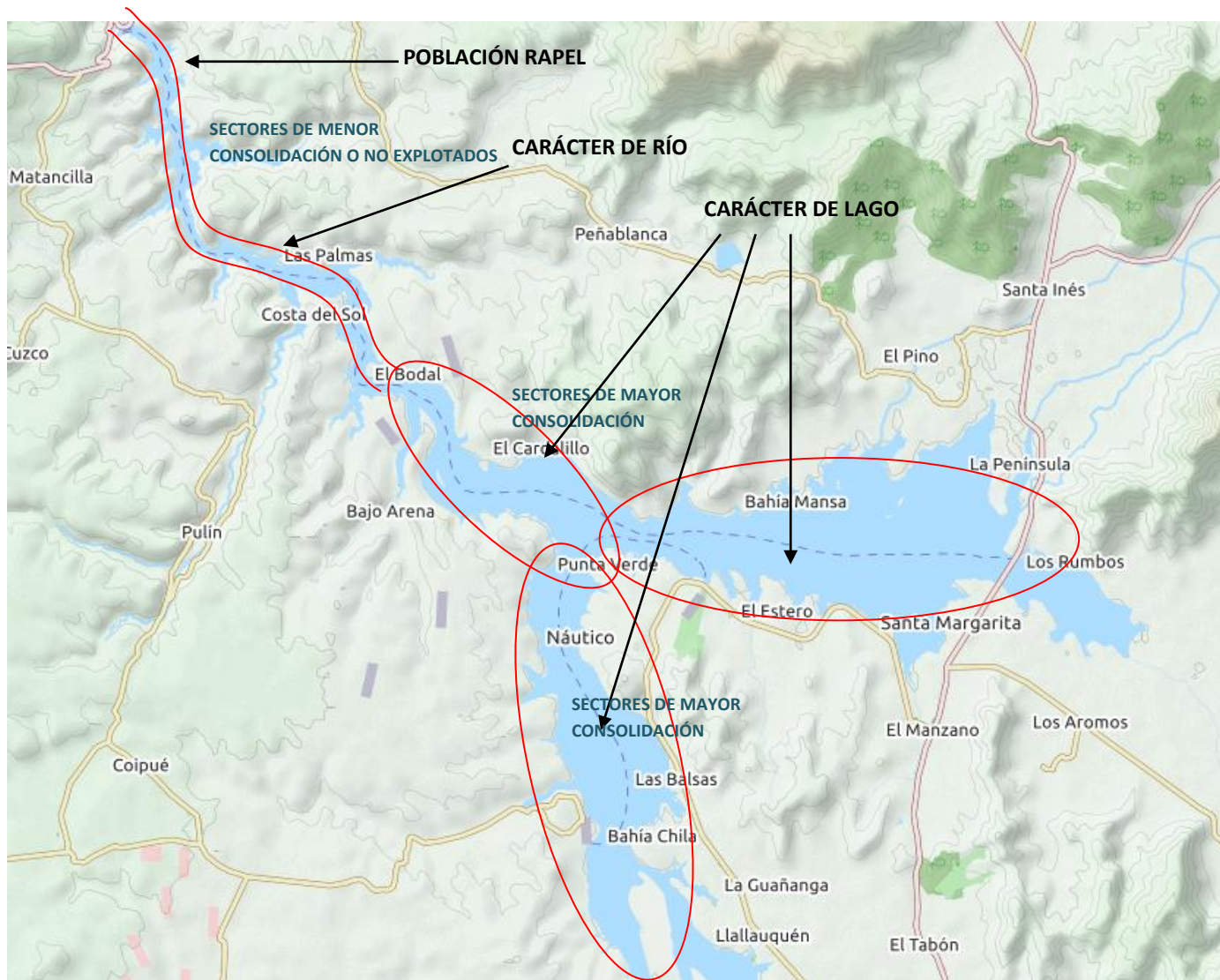


Esquema del Autor sobre foto aérea (Fuente: www.panoramio.com)

Producto de estas características de encajonamiento y topografía abrupta del sector, el ancho entre la ribera de la Población y el lado opuesto del embalse varía entre aproximadamente 250 – 350 metros, por ésta razón, en el sector el lago adquiere el carácter de un río de aguas calmas. Lo que lo diferencia de los sectores más poblados del lago donde el ancho entre riberas varía entre 2 y 3 kilómetros, ya que su origen corresponde a la inundación de valles y donde el cuerpo de agua en estas zonas del embalses adquiere carácter de lago.

Cortes topográficos terreno Población Rapel

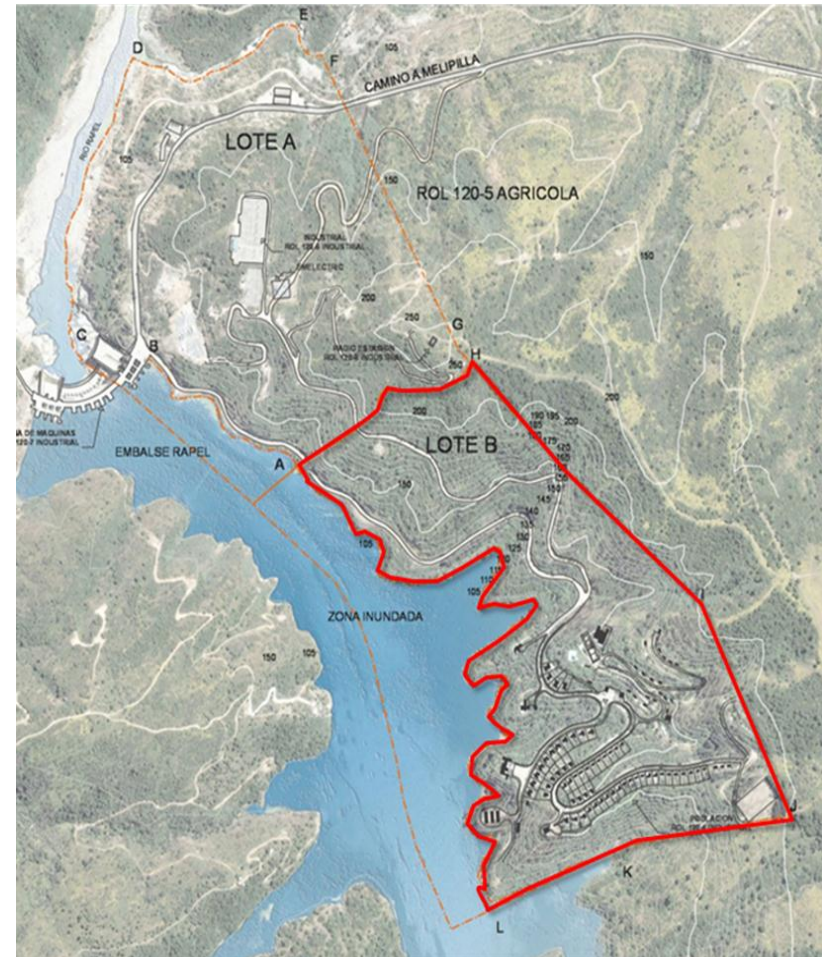




Esquema del Autor

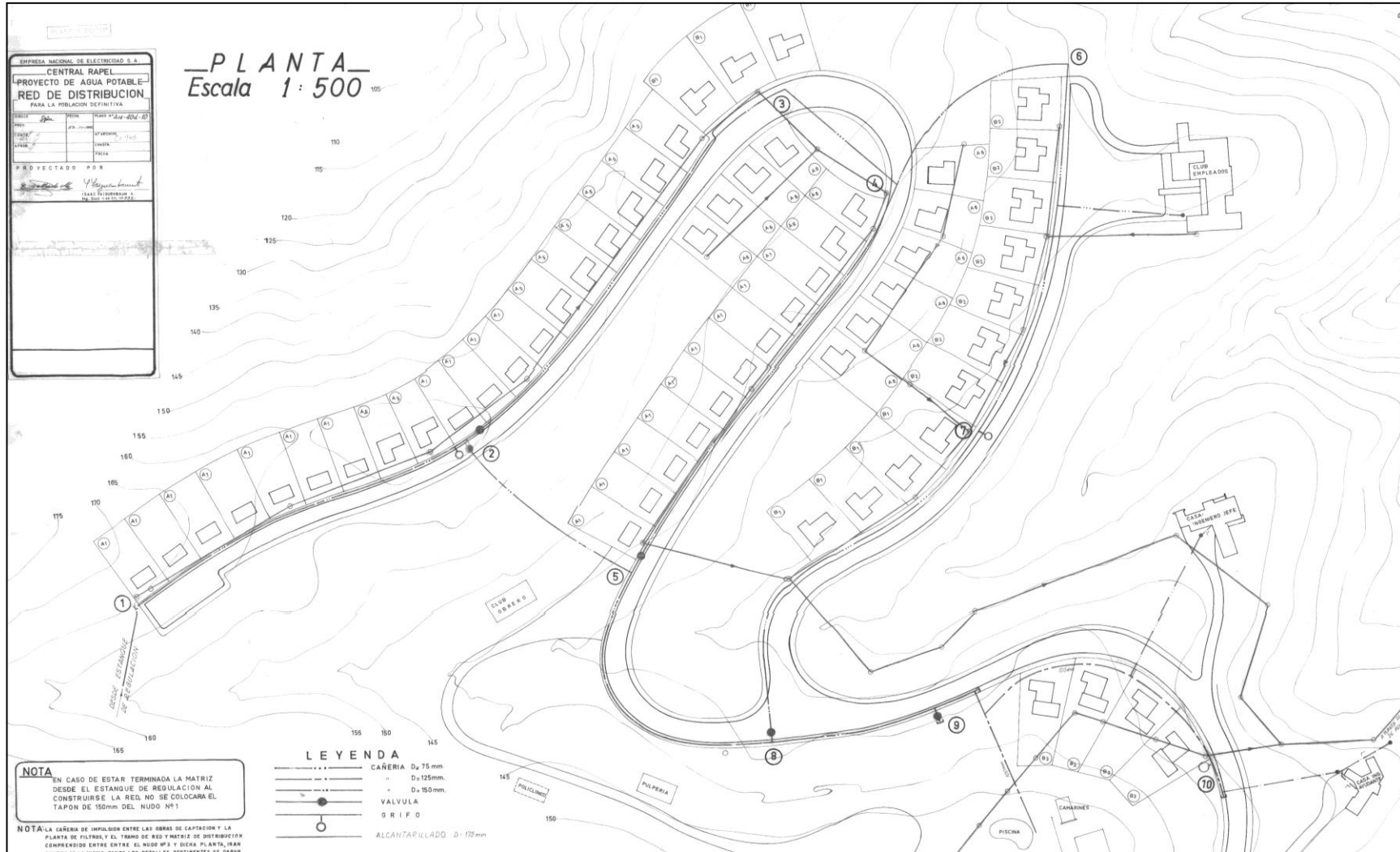
El terreno en el cual se emplaza la población cuenta con una superficie total de 62,88 hectáreas y sus límites son los siguientes: al norte, en 515 metros con propiedad de Enel donde se emplaza la central hidroeléctrica y las subestaciones eléctricas asociadas a la central; al oriente, en 1.440 metros con predio de otro propietario; al sur, en 755 metros con predio de otro propietario y al poniente, en 2.210 metros con el Lago Rapel. Dada la topografía del terreno, el límite con el borde del lago presenta una formación de pequeñas y abruptas bahías, generando un borde con múltiples vistas y orientaciones.

La urbanización existente y el emplazamiento de las viviendas que conforman la población se desarrolla a lo largo de una vía curva ascendente, la que compensa el desnivel natural del terreno. De esta forma, aprovechando la pendiente natural, las casas fueron construidas abalconadas entre ellas, permitiendo a todas las unidades acceder a vistas privilegiadas del entorno y el lago.



Lote B de 62,88 hectáreas (Fuente: Archivo Endesa)

Urbanización existente (Fuente: Archivo Endesa)



1.2. Catastro de edificaciones existentes y evaluación del estado general de las edificaciones.

Edificaciones existentes.

En el mes de julio de 2016 se realizó un catastro de las edificaciones existentes (Anexo N°1 Fichas de Catastro de las edificaciones de la Población Rapel), en el cual se registró la totalidad de las construcciones y se ingresó a la mayoría de éstas con el objeto de verificar visualmente el estado de la estructura soportante, instalaciones y terminaciones. Para el registro se elaboró un total de sesenta y dos fichas en las cuales se detalló el nivel de daño aparente en distintos niveles.

Adicionalmente se evaluó el potencial patrimonial de las instalaciones a objeto de tomar decisiones futuras sobre la intervención y el programa que podrían acoger estas edificaciones en el proyecto. Las construcciones catastradas que componen la Población Rapel suman una superficie construida total de 7.538,55 m² y se distribuye en las edificaciones indicadas en la tabla siguiente.

Resumen Edificaciones Población Rapel			
	Cantidad	Superficie	Total
Casas A1	20	67,00	1.340,00
Casas A5	10	91,65	916,50
Casas A6	10	94,50	945,00
Casas B1	7	133,85	936,95
Casas B2	7	139,25	974,75
Casas B3	4	139,85	559,40
Casa Ingeniero Jefe	1	191,00	191,00
Casa Directores	1	235,00	235,00
Casa de Huéspedes	1	1.245,55	1.245,55
Sede Comunitaria	1	194,40	194,40
Total	62		7.538,55

Situación Estructura Viviendas Tipo	
Viviendas con daño severo	2
Viviendas con daño leve	1
Viviendas sin daño	55
Total	58
Situación Terminaciones Viviendas Tipo	
Viviendas con daño severo	52
Viviendas con daño leve	1
Viviendas sin daños	5
Total	58

Por medio de la ejecución del catastro fue posible verificar que del total de cincuenta y ocho viviendas, sólo dos viviendas presentan daños estructurales severos y una vivienda presenta daño estructural leve producto del terremoto del 27 de febrero de 2010. Los daños son visibles en los muros de albañilería, cadenas y pilares de hormigón armado y también en los elementos componentes de la cubierta. En consideración a lo anterior, la recomendación preliminar es su demolición. Las restante cincuenta y cinco viviendas no presentan daño estructural aparente, con excepción de algunas viviendas con daños en los elementos de madera que componen la cubierta, los cuales deberán ser revisados caso a caso ya que no es posible verificar visualmente su real estado desde el exterior.

El daño en el estado de conservación a nivel de terminaciones e instalaciones sanitarias y eléctricas es severo y extendido, actualmente existen sólo cinco viviendas operativas. Las restantes cincuenta y tres viviendas presentaban daños en el piso de parquet, pintura, maderas de ventanas, puertas, frontones de techumbre. Además se pudo apreciar el robo de cañerías de cobre, piezas de parquet y artefactos sanitarios de prácticamente la totalidad de las viviendas.

Las edificaciones restantes corresponden a la Casa del Ingeniero Jefe, Casa de Directores, Sede Comunitaria y Casa de Huéspedes, de las cuales, sólo ésta última se encuentra en buen estado de conservación, siendo actualmente utilizada por la empresa como casino del personal que trabaja en la central y como residencia temporal de trabajadores y contratistas.



Vivienda con daño estructural severo producto del terremoto del 27 de febrero de 2010 (Fuente: Fotografía del autor)



Casa de Huéspedes (Fuente: Fotografías del autor)

En relación a los espacios comunes de la antigua población destaca el sector destinado a la piscina, que corresponde a una instalación de piscina, camarines y multicancha, los cuales se encuentran en mal estado de conservación, sin embargo es posible evaluar la recuperación de la piscina, básicamente aprovechando el emplazamiento para la construcción de una nueva piscina.

La Población Rapel también cuenta con una completa red de infraestructura sanitaria y eléctrica, además de caminos y otras instalaciones. Al respecto, el estado de conservación de la red de agua potable, alcantarillado y sistema eléctrico es regular y solo es funcional para el número de viviendas existentes, por lo tanto, en caso de aumentar la densidad habitacional del predio, será necesario su readecuación.

Inventario de elementos de infraestructura de la Población Rapel.

Descripción	Unidad	Cantidad
VIALIDAD		
Caminos Pavimentados (Ancho promedio = 7 m)	ml	1.686
Caminos de Tierra (Ancho promedio = 7 m)	ml	4.430
Túnel (Ancho = 8 m)	ml	22
INSTALACIONES SANITARIAS		
Producción		
Captación embalse (bombas de 12 l/s)	un	2
Planta Tratamiento Agua Potable 12 l/s	gl	1
Distribución		
Estanque de Regulación H.A. de 200 m3	un	1
Red Distribución e Incendio; 150 mm y 75 mm en PVC y acero	gl	1
Recolección		
Red de Recolección, Rocalit de 200 mm.	gl	1
Tratamiento y Disposición		
Unidad de Tratamiento de Aguas Servidas, fosa séptica y descarga al embalse Rapel	gl	1
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		
Red Media Tensión Aérea (incluye Transformadores)	ml	2.500
Red Baja Tensión Aérea	ml	2.900
Red Alumbrado Público con Luminarias (76 un)	ml	2.000

1.3. Identificación de potenciales valores patrimoniales.

En la Población Rapel es posible identificar valor patrimonial en tres categorías:

1. Valor histórico social.

La población como concepto, en su dimensión social y como manifiesto de un Estado de bienestar social que caracterizó al país a mediados del siglo XX. Esta dimensión del patrimonio es intangible, pero queda en manifiesto en la concepción y materialización de la población, en la calidad constructiva de la misma y en la incorporación de equipamiento complementario destinado a acoger la vida familiar de los trabajadores.

Se plantea rescatar el trazado de la población, incluyendo el equipamiento, áreas recreativas, sede comunitaria, plaza de juegos, y la ubicación original de las viviendas, las cuales serán reutilizadas manteniendo y aprovechando únicamente su estructura, dado el gran nivel de deterioro que éstas presentan.



Conjunto de viviendas Población Rapel (Fuente: Fotografía del autor)



Casa de Huéspedes (Fuente: Fotografía del autor)



Muelle y Embarcadero Población Rapel (Fuente: Fotografías del autor)

2. Valor como conjunto arquitectónico y paisajístico.

El terreno cuenta con una variada flora compuesta por especies nativas e introducidas entre las cuales destacan boldos, quillayes, espinos, aromos, eucaliptos, álamos y acer japónicos entre otras especies.

La densidad y valor que adquiere la vegetación madura en algunos sectores, especialmente en las quebradas y en zonas de difícil acceso, genera bosques que contribuyen a la formación de un paisaje poco común para la zona geográfica en la que se localiza, la cual en general está caracterizada por su sequedad, presentando una clima templado mediterráneo en que predomina la vegetación arbustiva de espinos (*Acacia Cavens*), típica de los valles de la depresión intermedia de la zona central de Chile. Esta singular condición de la vegetación se ve favorecida por la nula explotación forestal del terreno y por la prevalencia de laderas sur y poniente de los cerros.

Se propondrá conservar y potenciar los atributos paisajísticos originales de la Población, como la vegetación y miradores naturales. Adicionalmente se propondrá una nueva relación con el

borde lago, por medio de la generación de espacios comunes que vinculen las edificaciones existentes y el desarrollo inmobiliario que se propondrá relacionado con las actividades que se generan en el entorno del lago, potenciando el turismo lacustre, navegación, deportes acuáticos y pesca.

La propuesta deberá generar un vínculo entre el paisaje edificado y el borde lago, relación actualmente inexistente teniendo en cuenta que la población fue construida con anterioridad a la inundación y nacimiento del lago. De esta forma, actualmente es posible apreciar bordes de grandes pendientes y acantilados inaccesibles desde las edificaciones de mayor relevancia, como la casa de huéspedes y sectores más planos que presentan difícil accesibilidad desde el camino y los sectores donde se emplazan las viviendas.

Uno de los desafíos de la propuesta, que agregará valor al futuro desarrollo inmobiliario, es generar las condiciones de accesibilidad al lago, por medio de instalaciones como embarcaderos, paseos de borde de lago, muelles flotantes y edificios que se integren de mejor manera a la topografía del sector y que aprovechen de forma óptima la presencia inmediata del lago.



Borde lago Población Rapel (Fuente: Fotografías del autor)

3. Valor patrimonial de edificaciones singulares.

Los edificios singulares existentes en la población son la Casa de Huéspedes, la Casa de Directores, la Casa del Jefe de Central y la Sede Comunitaria. Al respecto y en consideración a su mal estado de conservación, se planteará la restauración de estos inmuebles y una reconversión de su uso para complementar las áreas comunes del desarrollo inmobiliario que se propondrá.

En el caso particular de la casa de huéspedes, se formula su reutilización como hotel con centro de eventos, generando una ampliación de su capacidad en un edificio anexo que no afecte la estructura del inmueble original, el cual se ha conservado en buen estado gracias a su uso continuo como edificio de servicio de la central.

En el diseño de las viviendas de la población, la Casa de Huéspedes, la Casa de Ingeniero Jefe y Casa de Directores corresponde al arquitecto Jaime Urteaga, en colaboración del arquitecto Martín Ruiz. En la Casa del Ingeniero Jefe comparte la autoría con el arquitecto Luis Larraguibel, quien fue jefe de arquitectura de ENDESA y que también participó en el proyecto del edificio corporativo de la empresa, ubicado en Santa Rosa 76, comuna de Santiago, entre otros edificios de la empresa eléctrica.

1.4. Propuestas para la agregación de valor en las edificaciones con potencial patrimonial.

Considerando el nivel de daño de las estructuras y terminaciones, la propuesta deberá enfocarse en conservar únicamente la estructura de las viviendas tipo y en reponer las terminaciones e instalaciones. Con respecto a las cinco viviendas que se encuentran en buen estado de conservación, y con el objeto de no perder la homogeneidad del conjunto, se propone de igual forma rehabilitarlas y adecuarlas al igual que las restantes cincuenta y tres viviendas.

La Casa de Ingeniero Jefe y la Casa de Directores, se diferencian del resto de las viviendas por su arquitectura singular, su ubicación separada del resto de la población y su emplazamiento rodeado de vegetación y con una mayor cercanía al lago. Por otra parte, al igual que el resto de la población, su arquitectura responde a un lenguaje propio de la arquitectura moderna, desarrollada en Chile en las décadas de 1950 – 1960, sin embargo el diseño de estas dos viviendas no es repetitivo como el resto de la población y cuentan con una espacialidad y detalles constructivos y terminaciones que las diferencian del resto de las edificaciones.

En atención a la calidad de la arquitectura y a la ubicación privilegiada de estas construcciones, se propondrá la recuperación y restauración de éstas, procurando mantener su estructura original. Lo mismo aplica para la Casa de Huéspedes, sin embargo esta podría requerir de una menor inversión por metro cuadrado ya que se encuentra completamente operativa. Programáticamente, la Casa del Ingeniero Jefe y la Casa de Directores se integrarían a los desarrollos inmobiliarios que se propondrán, reutilizándolas como espacios comunes como salas de eventos o Club House.

También se propone la recuperación de la Sede Comunitaria, la cual corresponde a una edificación construida en la década de 1980, destinada a acoger eventos masivos. Su arquitectura, de planta libre y gran altura, permitiría acoger usos diversos, como obras de teatro, reuniones comunitarias, sala de eventos. Actualmente, estas construcciones se encuentran en mal estado de conservación general, presentando destrucción de su piso, ausencia de ventanas y puertas, cubierta en mal estado y falta de artefactos y cañerías.

Es posible readaptar la Casa de Huéspedes para formar parte del equipamiento del macro loteo, destinado específicamente al turismo lacustre, salas de conferencia y eventos. Se plantea su ampliación sin alteración de la estructura original, por medio de un edificio anexo. Este espacio podría también acoger diversas actividades como eventos empresariales, matrimonios, conferencias y seminarios, entre otros.

Adicionalmente, en el entorno de estas edificaciones se propone la materialización de áreas comunes que propicien la accesibilidad a la ribera por parte de la comunidad. Se propone un área de acceso público al lago para fines recreativos y deportes náuticos. Otra iniciativa es dotar al borde lago de programas que integren el sector con las otras zonas por vía lacustre. Lo anterior podría materializarse con actividades y edificaciones como teatro lacustre, escenario para fiestas costumbristas, circuitos de deportes náuticos, organización de competencias deportivas, centros de eventos, restaurantes, entre otras alternativas.

CAPÍTULO II: OFERTA INMOBILIARIA Y TURÍSTICA EN EL LAGO RAPEL.

Introducción.

El capítulo se centrará en una revisión del instrumento de planificación territorial vigente, las condiciones del mercado de la segunda vivienda y el turismo en el lago Rapel.

Entre los temas a tratar, destaca la importancia turística que posee el lago a nivel regional, siendo uno de los principales destinos turísticos de la región del Libertador Bernardo O'Higgins, junto con Pichilemu y Matanzas. Reforzando lo anterior, el año 2014 el lago Rapel fue declarado ZOIT, Zona de Interés Turística del Lago Rapel, lo que implica la realización de mayores inversiones, públicas y privadas, destinadas a mantener esta condición, la que debe ser válida y renovada periódicamente.

Con respecto a la normativa, se realizará una síntesis de la evolución del desarrollo inmobiliario en torno al lago Rapel, la cual

fue impulsada y moldeada por sucesivas modificaciones al instrumento de planificación territorial "Plan Regulador intercomunal del lago Rapel", el cual se encuentra vigente desde el año 1977.

Este Plan Regulador definió áreas denominadas Unidades de Recreación Prioritarias (U.R.P.), las cuales se constituyen en centros urbanos siempre y cuando se aprueben planes seccionales en estos territorios. Una de estas Unidades de Recreación Prioritarias corresponde al terreno en el cual se emplaza la Población Rapel.

En este capítulo también se mostrará el proceso por el cual la normativa vigente ha condicionado las tipologías de oferta de productos inmobiliarios y los sectores en donde se observa mayores desarrollos. También se analizará la variada oferta inmobiliaria, identificando desarrollos de parcelaciones, condominios y en los últimos años edificios de departamentos.

Al respecto, se identificarán los desarrollos más relevantes del entorno del lago, indicando las superficies y valores de venta de

estos distintos desarrollos. Entre los desarrollos identificados de mayor innovación en productos inmobiliarios destaca el proyecto Marina Golf Rapel, el cual presenta áreas abiertas a visitantes externos, como marina y restaurant además de un amplio mix de productos inmobiliarios que incluye venta de terrenos solos o con viviendas, departamentos y ventas bajo el esquema de propiedad fraccionada.

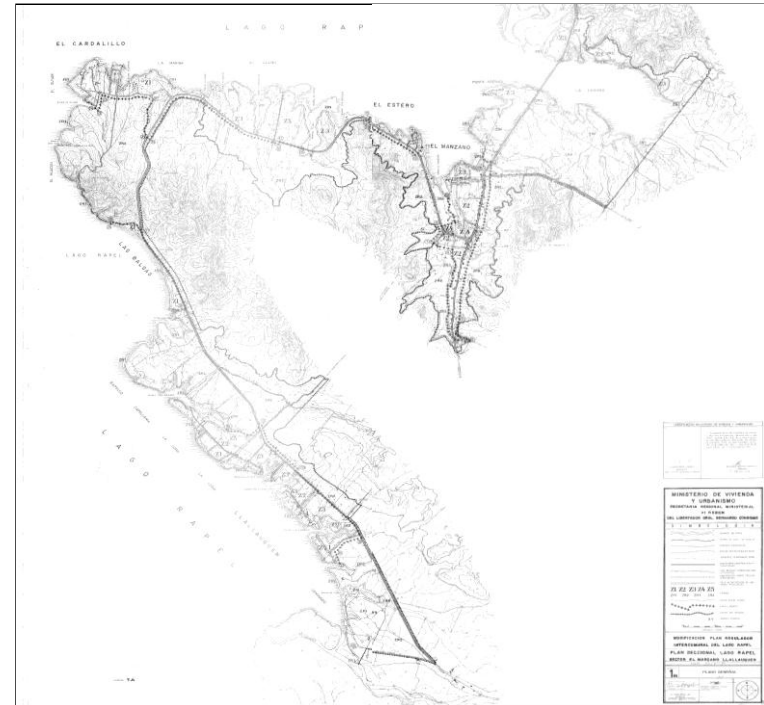
Finalmente se identificarán las áreas disponibles que presentan un mayor potencial para futuros desarrollos inmobiliarios, desde el punto de vista del actual plan regulador y también realizando un análisis comparativo con la adecuación del regulador en estudio.

2.1. Aspectos Generales, Declaratoria de Zona de Interés Turístico y polos de desarrollo.

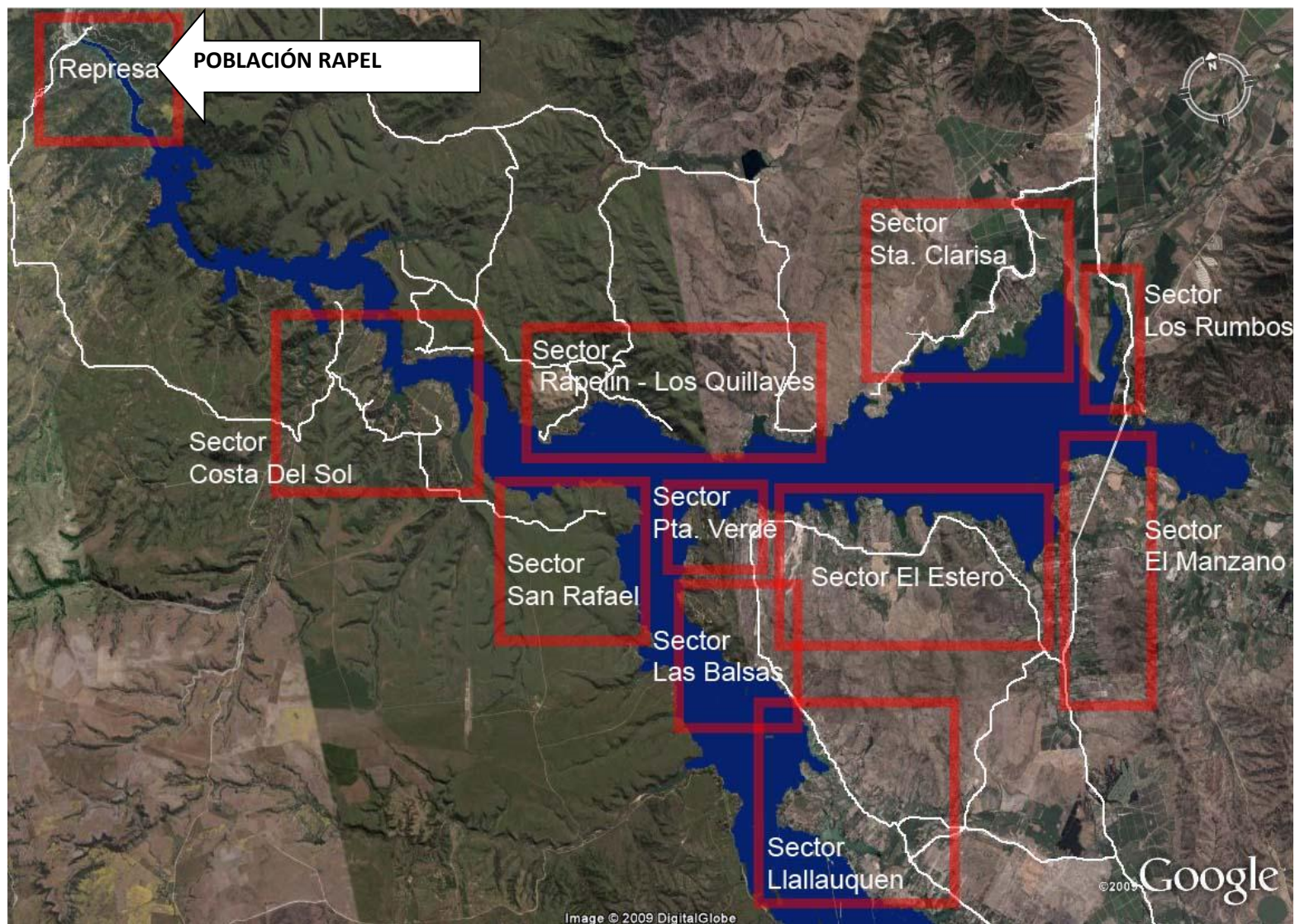
El desarrollo turístico y de segunda vivienda del Lago Rapel fue promovido por el Plan Regulador Intercomunal de Lago Rapel, el que incorporó territorios de las comunas de La Estrella, Las Cabras, Pichidegua y Litueche. Este instrumento de planificación territorial, vigente desde el año 1977, ordenó el nuevo territorio formado apenas 9 años antes, con la inundación e inicio de la operación de la central hidroeléctrica que dio forma al lago. El Plan Regulador y sus posteriores modificaciones favorecieron fuertemente el emplazamiento y desarrollo de centros poblados orientados a la segunda vivienda y al turismo.

Este desarrollo inmobiliario inicial, caracterizado por segundas viviendas en las zonas denominados “Unidad de Recreación Prioritaria” dio lugar, a partir de la aprobación del Plan Seccional del sector de El Manzano – Llallauquén, aprobado el año 1986, a un fuerte crecimiento y a la conformación del sector ribereño que presenta la mayor consolidación del Lago Rapel en la actualidad, en

los sectores del El Manzano, Llallauquén, El Estero, Punta Verde, Las Balsas, todos ellos ubicados en el sector sur – oriente del Lago.



Plan Seccional del sector de El Manzano – Llallauquén (1986). (Fuente: <http://observatorios.minvu.cl/>)



Sectorización Lago Rapel (fuente: <http://www.turismolagorapel.cl>).

Actualmente este sector es el que concentra la mayor cantidad de equipamiento turístico entre los que se cuentan camping, hoteles, marinas, cabañas. Además de nuevos proyectos inmobiliarios, los que han evolucionado desde pequeños condominios, hasta mega proyectos inmobiliarios que incorporan marina, club de golf y edificios de departamentos.

Otros sectores del lago, que no desarrollaron planes seccionales, o bien que no contaban con la denominación de “Unidad de Recreación Prioritaria”, fueron desarrollados mayoritariamente como parcelas agro-residenciales, con superficies mínimas de 5.000 m². A diferencia de las zonas U.R.P. estos sectores no se conformaron en centros urbanos por medio de planes seccionales, donde la superficie predial mínima permitida es de 400 m². Estos sectores, son los denominados, Rapelín – Los Quillayes, Santa Clarisa, Los Rumbos, en la ribera norte del lago y Costa del Sol y San Rafael, en la ribera poniente del lago.

El año 2011, en un contexto de consolidación residencial y turística del Lago, y a objeto de defender intereses comunes de los residentes del Lago, se crea la CODEPRA -Corporación de Desarrollo

y Protección del Lago Rapel, una entidad privada sin fines de lucro cuyo principal objetivo es defender el turismo de forma sustentable y proteger el lago de agentes de contaminación ambiental. Esta entidad fue la encargada de desarrollar el Plan de Acción para la declaratoria de ZOIT del Lago Rapel y de establecer diversos compromisos con ENDESA, con el objeto de mantener una cota mínima de funcionamiento del lago que no afecte las actividades turísticas y deportivas del lago, entre otras actividades.

Es importante destacar que la Zona de Interés Turística declarada por el Decreto N° 126 del 07 de Marzo de 2014 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, gracias a las gestiones realizadas por la CODEPRA, tiene una vigencia de dos años con la posibilidad de ser renovada por igual periodo. Al respecto, ésta fue renovada en marzo de 2016, luego de que las autoridades evaluaran las gestiones acordadas en el Plan de Acción.

La importancia del lago Rapel como centro turístico de la zona central de Chile también es reconocida por el Servicio Nacional de Turismo en el plan de Acción 2014-2018 del Sector Turismo de la

Región del Libertados General Bernardo O’Higgins, en el que se destaca como un destino turístico de relevancia.

“Destino Lago Rapel: Este destino fue declarado Zona de Interés Turístico ZOIT, su desarrollo se estructuró en torno al Embalse Rapel, por tanto la oferta de turística principalmente dice relación con actividades náuticas. La oferta de servicios turísticos se concentra mayoritariamente el extremo sureste del embalse correspondiente a la Comuna de Las Cabras. También cuenta con un importante desarrollo inmobiliario de segunda residencia, el que se concentra en la ribera suroeste y noroeste del embalse. Este destino ZOIT, cuenta con un Plan de Acción dirigido a consolidar y diversificar su oferta mediante el mejoramiento de la calidad de los servicios turísticos y el diseño de nuevos productos y circuitos, el mejoramiento del equipamiento y la infraestructura de apoyo a la actividad turística. Los centros turísticos más importantes son la localidad de Las Cabras, Litueche y la Estrella.” (Plan de Acción Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, Sector Turismo 2014-2018, Servicio Nacional de Turismo Chile).

En éste documento se destaca que la vocación turística del destino Lago Rapel se centra en el turismo aventura, turismo de descanso,

turismo de intereses especiales y turismo cultural. Los circuitos turísticos destacados están relacionados con los deportes náuticos, gastronómicos, de observación de aves y de pesca recreativa.

Adicionalmente, el documento mencionado presenta indicadores de llegadas de programas de turismo social- intrarregional, en los cuales se observa, entre los años 2012 y 2014 un crecimiento importante.

- Estadísticas de Llegadas de Programas de Turismo Social – Intrarregional:

Destinos	2012	2013	2014
Destino Matanzas - Navidad			
Destino Lago Rapel	98	500	1220
Destino Machalí			
Destino Pichilemu			
Destino Valle de Colchagua			

Fuente: Subdirección de Desarrollo, SERNATUR, diciembre 2014.

2.2.- Instrumentos de planificación territorial vigente y en estudio.

El instrumento de planificación vigente que ordena el territorio en el cual se emplaza la Población Rapel es el Plan Regulador Intercomunal de Lago Rapel del año 1977. Las condiciones que establece para esta zona, denominada U.R.P.6 (Unidad de Recreación Prioritaria), son las siguientes:

Zona U.R.P.6 (artículo 12 al 17 del P.R.I. Lago Rapel)

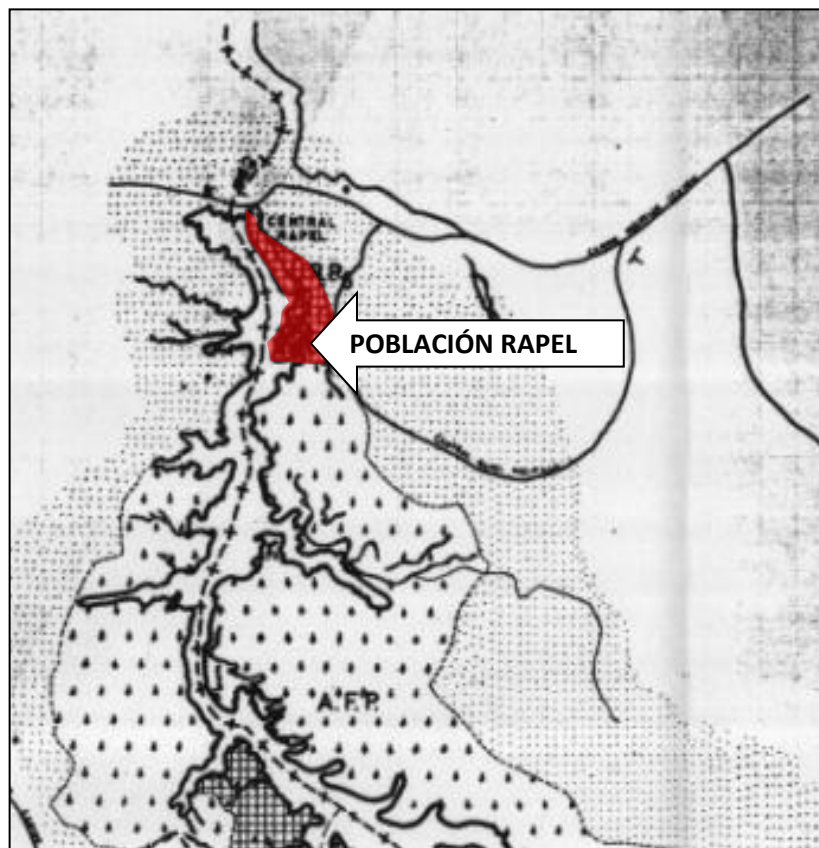
Subdivisión predial mínima:	400 m ²
Frente predial mínimo:	15 mts.
Constructibilidad máxima:	
hasta 400 m ² de terreno:	35%
de 400 a 1.000 m ² :	30%
de 1.001 a 3.000 m ² :	24%
de 3.001 m ² o mas :	20%
Agrupamiento:	Aislada
Distanciamiento mínimo:	3 metros.
Antejardín:	5 metros.
Altura máxima:	1 piso más buhardilla o 7 metros.
Densidad alta (máxima):	de 75 150 hab/ha condicionada a estudios respecto a la factibilidad de urbanización. (Art. 18)

No obstante lo anterior, y de acuerdo a lo indicado en el Artículo N°7 del P.R.I. del lago Rapel, las zonas denominadas U.R.P. serán consideradas centros urbanos una vez que se apruebe un plan seccional y ordenanzas que determinen: áreas residenciales, normas de subdivisión predial, trama vial, áreas de comercio, equipamiento general para la vivienda y equipamiento turístico especializado, áreas verdes, estacionamientos y áreas de restricción y prohibición.

Además, en el Artículo N°8 de dicho instrumento territorial se indica que en éstas áreas estará prohibido emplazar actividades industriales o agroindustriales. Otra restricción a considerar es la que se señala en el Artículo N°11 y que hace referencia a las áreas especiales, las que pueden ser de protección ecológica o de uso público, estas últimas corresponde a una franja de 20 metros a partir de la cota 105 m.s.n.m., que corresponde a la cota más alta de inundación del embalse.

El instrumento de planificación territorial denomina a esta franja de 20 metros A.U.P. (Área de Uso Público) y en ella se encuentra

prohibida la instalación de viviendas, equipamiento turístico y edificaciones en general.



Zona U.R.P. 6 Plan regulador Intercomunal del Lago Rapel, 1977 (Fuente: <http://observatorios.minvu.cl/>)

Como se aprecia en la imagen del Plan Regulador Intercomunal, los límites definidos para la zona U.R.P. 6 coinciden con el terreno propiedad de ENEL Generación, ex ENDESA, en el cual se emplaza la Población Rapel. El hecho de que el terreno cuente con un único dueño favorece la presentación de una propuesta de Plan Seccional para el desarrollo de la zona como centro urbano. Como antecedente, el actual desarrollo inmobiliario del borde del lago, el cual en un principio consideraba únicamente Unidades de Recreación Prioritarias (U.R.P.) y Centros Urbanos (C.U.) preexistentes (Llallauquén y El Manzano) se fue consolidando por medio de aprobación de seccionales y modificaciones realizadas en los años 1986, 1995 y 2001.

Por otra parte, como ya se señaló en los antecedentes del presente estudio, desde el año 2008 existe un anteproyecto de “Adecuación del Plan Regulador Intercomunal del Lago Rapel”, el que es gestionado por la Secretaria Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Actualmente, la modificación al P.R.I. del Lago Rapel se encuentra en etapa de Diagnóstico, etapa previa al anteproyecto, por lo anterior, se estima que dicha modificación podría ser promulgada en el mediano a largo plazo.



Estado de la modificación al Plan Regulador del Lago Rapel a Septiembre de 2016.

(Fuente: <http://observatorios.minvu.cl/>)

A partir de lo expuesto, se estima que una presentación y aprobación por parte de la Seremi de Vivienda y Urbanismo sería la mejor opción para el eventual desarrollo del terreno en términos de plazo y de instancias de aprobación. Por otra parte, la aprobación de un Plan Seccional permitiría controlar y prevenir la incertidumbre respecto a los usos de suelo y eventuales áreas de preservación y/o restricción que la modificación del Plan Regulador Intercomunal en estudio podría definir para el terreno.

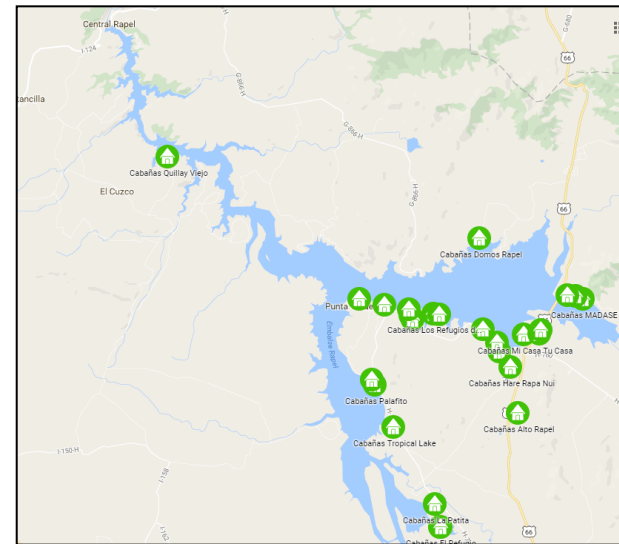
Con respecto a los plazos de aprobación de un eventual Plan Seccional, en un escenario optimista se estima que su tramitación y aprobación podría llevar entre 2 a 3 años. En un escenario pesimista, el plazo podría extenderse hasta 5 años o más. Adicionalmente, y de acuerdo a lo consignado en el Decreto N°32 de agosto de 2015, las modificaciones a los Instrumento de Planificación Territorial, como lo son los Planes Seccionales, deben obligatoriamente presentar una Evaluación Ambiental Estratégica, la cual tiene que ser aprobada por la Secretaria Regional del Medio Ambiente.

Por lo tanto, la alternativa de desarrollo que se presenta más favorable para ejecutar el proyecto inmobiliario en el terreno de la ex Población Rapel es presentar un Plan Seccional que modifique las condiciones edificatorias de la U.R.P. y permita conformar un centro urbano en el terreno, posteriormente subdividirlo en macro lotes y desarrollar en ellos condominios.

2.3.- Clasificación por tipología de oferta y sus principales características.

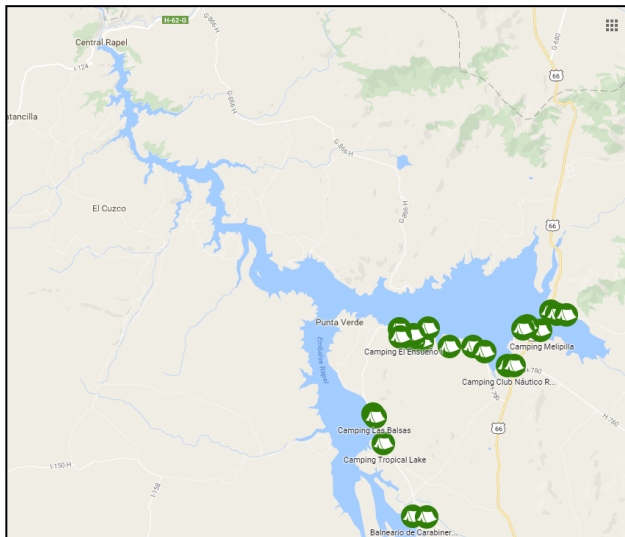
Equipamiento y oferta turística.

El equipamiento turístico que circunda el lago Rapel es variado, completo y considera distintos grados de consolidación. Entre el equipamiento turístico identificado, se puede señalar un total de 26 campings, 28 emprendimientos de cabañas.

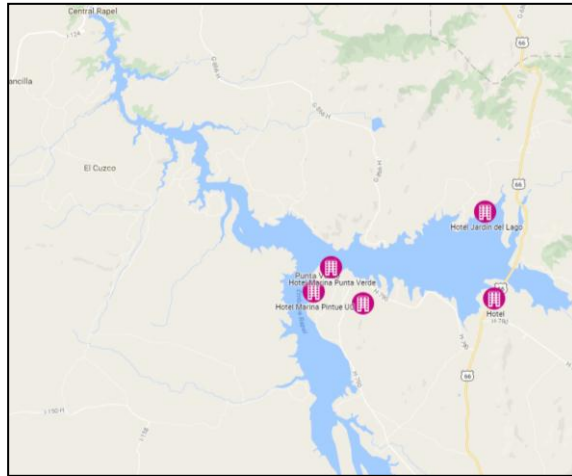


Ubicación de Cabañas (Fuente: www.lagorapelchile.cl)

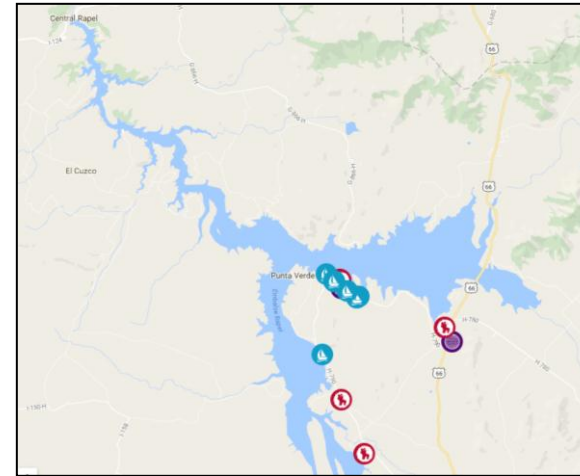
Adicionalmente la oferta turística del entorno del lago la componen un total de 6 hoteles, 4 marinas y club de yates y supermercados, almacenes, restaurantes, guarderías náuticas, tiendas de deporte entre otros.



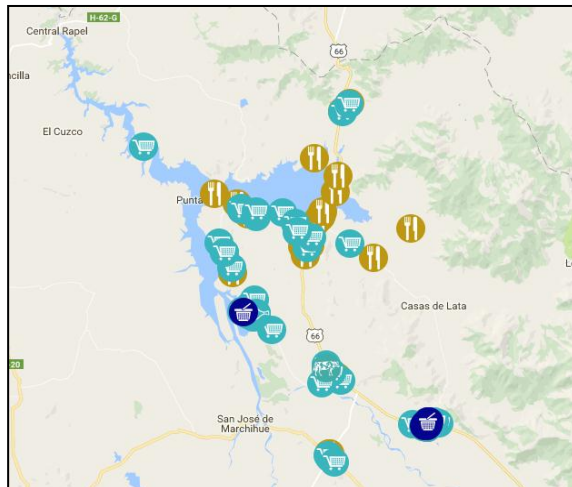
Ubicación de Campings (Fuente: www.lagorapelchile.cl)



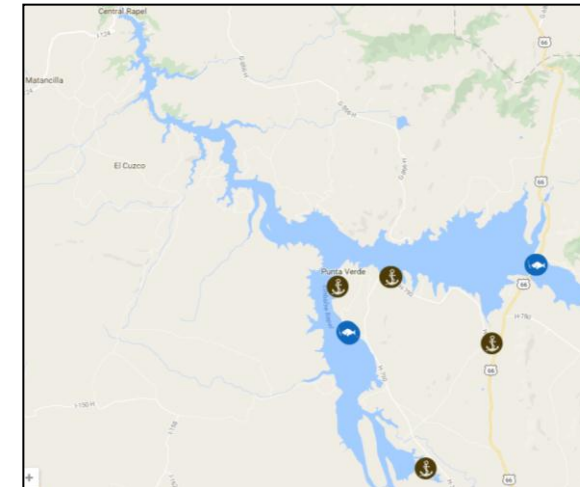
Ubicación de Hoteles (Fuente: www.lagorapelchile.cl)



Ubicación de Guarderías náuticas, deporte, entretenimiento, otros (Fuente: www.lagorapelchile.cl)



Ubicación de Supermercados, Almacenes, Restaurantes, Bares, otros. (Fuente: www.lagorapelchile.cl)



Ubicación de Marinas, embarcaderos (Fuente: www.lagorapelchile.cl)

Analizando la oferta turística presente en el entorno del lago es posible distinguir aspectos comunes, como el enfoque en los deportes náuticos y su ubicación, concentrada en los sectores del El Manzano, Llallauquén, El Estero, Punta Verde, Las Balsas, el sector sur – oriente del Lago.

Oferta inmobiliaria.

La oferta inmobiliaria se compone principalmente de viviendas unifamiliares ubicadas bajo la estructura de parcelas de agrado y condominios de viviendas unifamiliares. Las superficies prediales promedio de acuerdo a lo observado en terreno y en una revisión de la oferta inmobiliaria actual del lago varían aproximadamente entre 800 m² a 1.200 m².

Dentro de los condominios destacan, Las Balsas, La Península, Punta Verde, Marina Golf Rapel, los cuales se localizan en las áreas de mayor consolidación, conectividad y que cuentan con servicios cercanos. Estas áreas corresponden al brazo oriente del Lago Rapel, en el sector del Manzano, El Estero, Punta Verde, Las Balsas y Llallauquén.



Sector Rapelín (Fuente: <http://www.codepra.cl/>)



Marina Golf Rapel (Fuente: <http://www.elmostrador.cl/>)

En la ribera poniente del Lago destacan los desarrollos inmobiliarios de Costa del Sol, Altos de Rapel, que corresponden a condominios de parcelas, generalmente de 5.000 m², los cuales ofrecen áreas comunes que por lo general incorporan marinas y embarcaderos, quinchos, piscinas, entre otras instalaciones.

En la última década destaca el desarrollo de iniciativas inmobiliarias orientadas a la renta y en algunos casos incorporando nuevos modelos de negocios como propiedad fraccionada. Este es el caso del condominio “Marina Golf Rapel”, ubicado en la comuna de Las Cabras, sexta Región, cercano al sector El Manzano, en la ribera sur-oriente del Lago Rapel.

Marina Golf Rapel.

El proyecto Marina Golf Rapel, de Inmobiliaria Marina Rapel S.A., corresponde a un proyecto de tipo turístico - residencial, que se emplaza en un terreno de 69,3 hectáreas y su desarrollo fue en tres etapas a partir del año 2003. Como complemento al desarrollo inmobiliario, el proyecto consideró un completo centro turístico que gira en torno a la práctica del golf y actividades náuticas,

gastronómicas y deportivas, una marina con muelle flotante a orillas del lago con capacidad proyectada para 300 embarcaciones, cancha de tenis, piscina y playa privada, pista de aterrizaje, discoteca, juegos infantiles y senderos naturales.

Marina Golf RAPEL
TIENES QUE VIVIRLO

Departamentos
 Orientación Nor Oriente - Nor Poniente

DETALLE

- 107 m² Aprox.
- Hall de acceso
- Dormitorio Principal en Suite
- Dormitorio 2
- Dormitorio 3 (con baño)
- Estar Principal
- Comedor
- 3 Baños
- Cocina incorporada con loggia
- Amplia bodega que se puede habilitar como dormitorio (en subterráneo)
- Estacionamientos en superficie

Acceso

DISPONEMOS DE PILOTOS HABILITADOS

- Piscina
- Quincho
- Camarín Náutico en subterráneo con baños (Hombres y Mujeres)
- Circuitos de paseo
- Áreas de descanso
- Lavandería
- Próximamente Multicanchas
- Guardería de Lanchas

ETAPA I

- Futuro Strip Center
- Futuro Apart Hotel



Master Plan, Marina Golf Rapel.

El proyecto considera la venta de terrenos para autoconstrucción con superficies entre 800 m² a 1200 m², a valores que van desde las UF 2.500, o bien desde los UF 7.550, incluyendo una vivienda prediseñada de 140 m². De acuerdo al Master Plan, a agosto de 2016, el proyecto ofrecía un total de 138 terrenos.

La inmobiliaria ofrece cuatro modelos de viviendas prediseñadas, considerando superficies de 140, 145, 160 y 220 m². La vivienda de 140 m² cuenta con un total de cuatro dormitorios y cuatro baños y se desarrollan en dos pisos, la vivienda de 220 m² ofrece un total

de seis dormitorios y seis baños y se desarrolla en dos pisos más zócalo.

Por otra parte, este desarrollo inmobiliario ofrece departamentos en edificios de siete pisos los que cuentan con una superficie útil de 107 m², considerando un total de tres dormitorios y tres baños y un valor de venta estimado de UF 6.500. Adicionalmente, la inmobiliaria ofrece la posibilidad de venta con un sistema de “Propiedad Fraccionada”, además del servicio de arrendamiento de estas unidades.

El modelo de propiedad fraccionada, popularizado en destinos turísticos de Estados Unidos, Brasil, México pero no muy conocido en Chile, permite el acceso garantizado a una segunda vivienda, generalmente de lujo o en un destino de gran demanda y altos precios, por un periodo de varias semanas o meses a elegir cada año y con la certeza jurídica de un título de propiedad que garantiza la inversión.

“Rodrigo Mardones, Socio - Director de Marina Golf Rapel asegura que comprar una Propiedad Fraccionada “resulta una inversión atractiva porque el propietario no sólo comparte el costo de un inmueble de 107 m2 con terrazas para 6 personas sino también, se hace cargo sólo de una parte del mantenimiento y servicios hoteleros asociados. Este tipo de adquisición en Marina Golf Rapel incluye servicios adicionales tales como: Restaurant, bar, conserje, room service, house keeping, seguridad, canchas de Golf, guardería náutica, muelle náutico, piscina, cancha de tenis, paseos de trekking y todo el mantenimiento asociado.” (Fuente: entrevista de 28 de diciembre de 2015 del portal www.zoominmobiliario.com).

De esta forma, este modelo de adquisición, que puede ser transferido o arrendado, permite reducir los costos asociados a la compra de una segunda vivienda, ya que se paga por lo que realmente se usa y reduce todos los gastos normales asociados a la compra de un inmueble, como mantención, seguros, contribuciones, limpieza, entre otros.

La principal diferencia de este modelo con otros modelos conocidos como “Tiempo compartido”, radica en que estos últimos consisten en la prestación del “derecho de uso y goce de un inmueble” y no del dominio de una fracción del inmueble, el que, en los régimen de tiempo compartido, permanece en propiedad del desarrollador o dueño del condominio o centro vacacional y no en el usuario.

Precios de venta Marina Golf Rapel.

De acuerdo a la oferta de casas y departamentos en el proyecto “Marina Golf Rapel”, el precio promedio de departamentos asciende a 62,1 UF/m² y el precio de las casas asciende a 43,3 UF/m².

Ubicación	Fecha	Superficie	Precio	Índice UF/m ² const.
Depto 107 (90+17) 3D2B	ago-16	107	6900	64,49
Depto 107 (94+13) 3D3B	ago-16	107	6400	59,81
Casa Rodo 4D4B	ago-16	140	6550	46,79
Casa Cuber 4D4B	ago-16	162	7118	43,94
Casa RC 6D6B	ago-16	220	8602	39,10

Precios de venta Marina Golf Rapel a agosto de 2016 (Fuente: Elaboración propia)

Por otra parte, para las casas se observa un incremento del precio de oferta de un 5% anual, el cual fue posible determinarlo en función al precio de lista de las casas observado el año 2014 contrastado con el precio a agosto de 2016 de las mismas tipologías de vivienda.

Casa	Precio 2014	Precio 2016	Incremento total	Incremento anual
Casa Rodo 4D4B	5850	6550	112%	6%
Casa Cuber 4D4B	6418	7118	111%	5%
Casa RC 6D6B	7739	8602	111%	6%

Incremento precios de venta Marina Golf Rapel (Fuente: Elaboración propia)

Por último, el valor unitario promedio de los terrenos en venta dentro del condominio asciende a 2,94 UF/m².

Lote N°	Mts ²	Valor UF	Valor UF/M ²
11	846,47	2.550	3,01
13	785,99	2.550	3,24
15	797,97	2.550	3,20
16	949,07	2.500	2,63
17	848,83	2.550	3,00
18	1.008,42	2.700	2,68
19	858,8	2.550	2,97
20	949,42	2.700	2,84
21	818,06	2.550	3,12
22	840,61	2.600	3,09
24	808,86	2.500	3,09
26	812,88	2.500	3,08
27	1037,62	2.700	2,60
28	878,82	2.550	2,90
35	864,88	2.550	2,95
37	901,45	2.550	2,83
39	959,59	2.550	2,66
40	832,31	2.450	2,94
41	922,66	2.550	2,76
43	911,54	2.550	2,80
44	902,14	2.550	2,83
47	837,41	2.700	3,22
48	837,06	2.700	3,23
63	880,68	2.550	2,90
64	878,49	2.500	2,85
130	860,27	2.500	2,91
131	850,63	2.500	2,94

Precios de sitios en venta Marina Golf Rapel (Fuente: Elaboración propia)

Condominio Costa del Sol.

El condominio corresponde a una iniciativa desarrollada sobre un territorio designado por el instrumento de planificación vigente como Unidades Recreacionales Prioritarias (U.R.P.) y corresponde a predios con superficies desde 5.000 m², todos ellos con acceso al borde lago. Este condominio se emplaza en la comuna de La Estrella, sobre la ribera norponiente del lago y a solo 7 kilómetros de la represa por vía lacustre. Los valores de venta en este sector del lago, para predios con borde de lago, ascienden a 0,80 UF/m². El condominio cuenta con aeródromo y las edificaciones que se han construido en sus predios son, en su mayoría, de carácter exclusivo y de alto estándar.

A finales del año 2015, se lanzó un proyecto de departamentos en Costa del Sol II, llamado “La Puntilla Rapel”, el que considera el desarrollo de dos edificios de cinco pisos con unidades de 132 m² y 140 m². Actualmente, no es posible obtener valores de venta estimados y no se tiene claridad si el proyecto se desarrollará.



Proyecto La Puntilla Rapel (Fuente: <http://www.lapuntilladerapel.cl/>)

Altos de Rapel.

El condominio se localiza en la comuna de La Estrella, en la zona denominada por el Plan Regulador Intercomunal del lago Rapel como Áreas de Forestación Prioritaria (A.F.P.), en un terreno de 38 hectáreas ubicado a una distancia de 4 kilómetros de la Central Hidroeléctrica Rapel por vía lacustre.

El desarrollo se autodefine como un proyecto inmobiliario de alto estándar que ofrece sesenta y seis sitios de aproximadamente 5.000 m², sin orilla de lago, a un valor de venta unitario de 0,28 UF/m². A diferencia del condominio Costa del Sol, este desarrollo cuenta con un mix de predios con orilla de lago y predios sin orilla de lago, con la posibilidad de acceder al Lago a través de una marina exclusiva del condominio.



Condominio Altos de Rapel (Fuente: <http://www.altoderapel.cl/>)

Parcelas Alto Pulín.

El proyecto Alto Pulín, de acuerdo a su propia definición, es un “Barrio residencial privado”, ubicado en el sector norponiente del lago Rapel. El proyecto está conformado por parcelas de 5.000 m² a 6.250 m², que son parte de un terreno de una superficie total de 200 hectáreas. El desarrollo se localiza en la comuna de La Estrella, a una distancia aproximada de 6,5 km. de la central hidroeléctrica por vía lacustre

Cuenta con un borde de lago de 1 km, club náutico y marina propia, derecho a espacio de atraque en muelles y estacionamiento de trailers. Tiene también club aéreo privado y pista de aterrizaje de aviones ultralivianos o similares.

A diferencia de los proyectos de Altos de Rapel y Costa del Sol, Alto Pulín no cuenta con sitios con orilla de lago y se desarrolla en su totalidad sobre un terreno de secano costero distante a la orilla del lago, al cual se tiene acceso por el club náutico y marina del proyecto. El valor de venta unitario aproximado de 0,18 UF/m².



Embarcadero Condominio Alto Pulín (Fuente: <http://parcelaslagorapel.cl/>)



Parcelas Alto Pulín (Fuente: <http://parcelaslagorapel.cl/>)

Mercado de la vivienda usada.

En relación a la oferta de viviendas usadas, el valor de venta promedio en el entorno del lago es de aproximadamente 28,5 UF/m², para casas en condominios con superficies construidas entre 107 m² y 140 m², en terrenos entre 600 m² y 800 m².

Ubicación	Fecha	Configuración	Superficie Construida	Superficie Terreno	Precio	Índice UF/m ² const.
Condominio Marina Golf Rapel	20-06-2016	3D 2B	107	807	4890	45,70
Camino Punta Verde	21-10-2015	4D 2B	140	600	4500	32,14
Condominio en Las Cabras	29-06-2016	3D 2B	123	824	4970	40,41
Sector el Álamo, Lago Rapel	01-08-2016	3D 2B	140	600	4975	35,54

Precios de viviendas usadas (Fuente: Elaboración propia)

Complementando los valores de venta de los distintos proyectos, la empresa Inmobiliaria Lago Rapel, en enero de 2014, señala:

“las estimaciones de la industria apuntan a que un metro lineal en el lago cuesta cerca de \$2 millones, en promedio, aunque puede ser menor. Si esto se lleva a un terreno con acceso a la orilla de lago en una parcela de cinco mil m² parte desde los \$18 millones (baldío y sin urbanización). Mientras que los sitios en condominios, de 1.500 m², fluctúan entre \$20 millones y \$30

millones, más caros que las parcelas porque en general tienen una mejor posición respecto del lago, y están ubicados en un sector donde este se “recoge” menos. En ambos casos el acceso al lago es compartido con otros propietarios, pues si se quiere acceso exclusivo, el predio cuesta del orden de los \$80 millones” (Fuente: El Mercurio, Economía y Negocios, 05 de enero de 2014).

En términos generales y en consideración a la gran cantidad de nuevos emprendimientos inmobiliarios que se observan en el entorno del lago Rapel, es posible afirmar que el sector presenta una curva de desarrollo ascendente, especialmente luego del verano de 2010, fecha en la cual los precios cayeron producto de un año de sequía en el cual la represa debió funcionar con una cota menor de agua. En esa oportunidad se estima que los precios de los inmuebles cayeron en aproximadamente un 20%.

Posterior a ese evento particular de sequía, se crea la CODEPRA, Corporación de Desarrollo y Protección del Lago Rapel, quienes desde el año 2011 firman compromisos con ENDESA, hoy ENEL Generación, para establecer una cota mínima cercana a la cota máxima de inundación, de 105 m.s.n.m., durante los periodos de mayor demanda turística ya que, por decreto del Ministerio de

Energía, la cota mínima de operación del embalse es de 102,8 m.s.n.m., situación que no favorece el desarrollo del turismo.

Los compromisos firmados a partir del año 2011 y la posterior declaratoria de ZOIT del año 2014, han fomentado las inversiones en el entorno del lago y la confianza de los compradores. Lo anterior se ve reflejado, por ejemplo, en el éxito de desarrollos inmobiliarios como Marina Golf Rapel, quienes, el año 2013 vendieron en blanco su primera etapa de departamentos, correspondiente a 2 edificios y un total de 36 unidades en un 80% y 50% respectivamente.

2.4.- Disponibilidad de áreas para el desarrollo turístico y de segunda vivienda.

El sector del lago que presenta menor desarrollo turístico inmobiliario y en consecuencia un mayor potencial de desarrollo futuro, corresponde al brazo norte del mismo. Este sector se caracteriza por tres factores que podrían dificultar su actual desarrollo:

- Factor Topográfico: La zona corresponde a la antigua cuenca del río Rapel. El encajonamiento y posterior inundación generó pendientes abruptas, escasas planicies y escasa posibilidad de generar playas y embarcaderos.
- Falta de conectividad: La conectividad principal o estructurante del lago Rapel se genera por la Ruta 66, la que conecta el sector sur oriente del lago con la Región Metropolitana. Al sector norte del lago se accede por la ruta G-62, la cual conecta de forma tangencial con el lago en el cruce por el muro de la central hidroeléctrica,

existiendo solo caminos privados que conectan con el borde poniente del lago.

- Normativa vigente: De acuerdo al Plan Regulador Intercomunal del Lago Rapel el brazo norte del lago presenta mayoritariamente un uso de suelo vinculado a zonas agrícolas, A.F.P. (Áreas de Forestación Prioritarias) y U.R.P. (Unidades de Recreación Prioritarias), como es el caso de la Población Rapel. Todas estas zonas corresponden a áreas rurales y solo es posible desarrollarlas como parcelas agro residenciales o bien como equipamiento turístico aplicando el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Artículo 55º.- (...) Corresponderá a la Secretaría Regional de la Vivienda y Urbanismo respectiva cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana-regional. Con dicho objeto, cuando sea necesario subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento

a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado, la autorización que otorgue la Secretaría Regional del Ministerio de Agricultura requerirá del informe previo favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo.” (Art. 55, Ley General de Urbanismo y Construcciones)

Por otra parte, como lo indica la normativa vigente, el desarrollo de las zonas U.R.P. (Unidades de Recreación Prioritarias) y su conformación como centro urbano, se debe realizar por medio de la aprobación de Planes Seccionales.

Propuesta de adecuación del Plan Regulador Intercomunal del Lago Rapel (Anteproyecto año 2016).

Para el sector norte del lago Rapel, la eventual aprobación del proyecto de “Adecuación al Plan Regulador Intercomunal de lago Rapel”, actualmente en etapa de anteproyecto, generaría la

incorporación de nuevas zonas de edificación, denominadas ZE, en reemplazo a las zonas U.R.P. (Unidades de Recreación Prioritarias) y A.F.P. (Áreas de Forestación Prioritarias) y áreas agrícolas. Sin embargo, las bajas densidades propuestas para estas zonas de extensión urbana no generarán un mayor cambio en relación a las condiciones actuales para el desarrollo.

Las zonas de extensión urbana se definen en el Artículo 11 de la propuesta de adecuación al Plan Regulador Intercomunal y son las siguientes:

- **Zona de Extensión Urbana 1 (ZE-1):**

Corresponde a las Zonas de Extensión Urbana que se encuentran adyacente a los límites urbanos de las Zonas Urbanas Consolidadas (AU) de El Manzano y de Llallauquén, y a las localidades de Santa Inés, Los Quillayes y Los Loros.

Densidad bruta máxima: 100 hab/há.

- Zonas de Extensión Urbana 2 (ZE-2):

Corresponde a las Zonas de Extensión Urbana que se encuentran adyacentes a las zonas de extensión urbana 1 (ZE-1) de las zonas urbanas consolidadas (AU) de El Manzano, Llallauquén y a la Zona de Extensión Urbana 1 de Santa Inés en Santa Clarisa.

Densidad bruta máxima: 60 hab/há.

- Zona de Extensión Urbana 3 (ZE-3):

Corresponde a las Zonas de Extensión Urbana que se encuentran adyacentes a las Zonas de Extensión Urbana de borde de los cauces de agua y borde lago (ZE-4) distantes a los límites urbanos de la Zonas Urbanas Consolidadas (AU).

Densidad bruta máxima: 24 hab/há.

- Zonas de Extensión Urbana 4 (ZE-4):

Corresponde a las Zonas de Extensión Urbana que se encuentran en los bordes de los cauces de agua y borde lago, borde de rutas y en otros sectores distantes a los límites urbanos de la Zonas Urbanas Consolidadas (AUC).

Densidad bruta máxima: 10 hab/há.

- Zona de Extensión Urbana (Condicionada) (ZEUC-1)

Corresponde a Zona de Extensión Urbana periférica del lago y en zonas adyacentes a él en las comunas de La Estrella, Litueche y Las Cabras en zonas con restricción por Remoción en Masa. Estos sectores en la actualidad no se encuentran dentro de áreas operacionales de servicios sanitarios.

Densidad bruta máxima: 2 hab/há.

- Zona de Extensión Urbana Militar (ZM)

Corresponde a Zona de Extensión Urbana en los predios de propiedad del ejército en la comuna de La Estrella. Estos sectores en la actualidad no se encuentran dentro de áreas operacionales de servicios sanitarios.

Densidad bruta máxima: 0 hab/há.

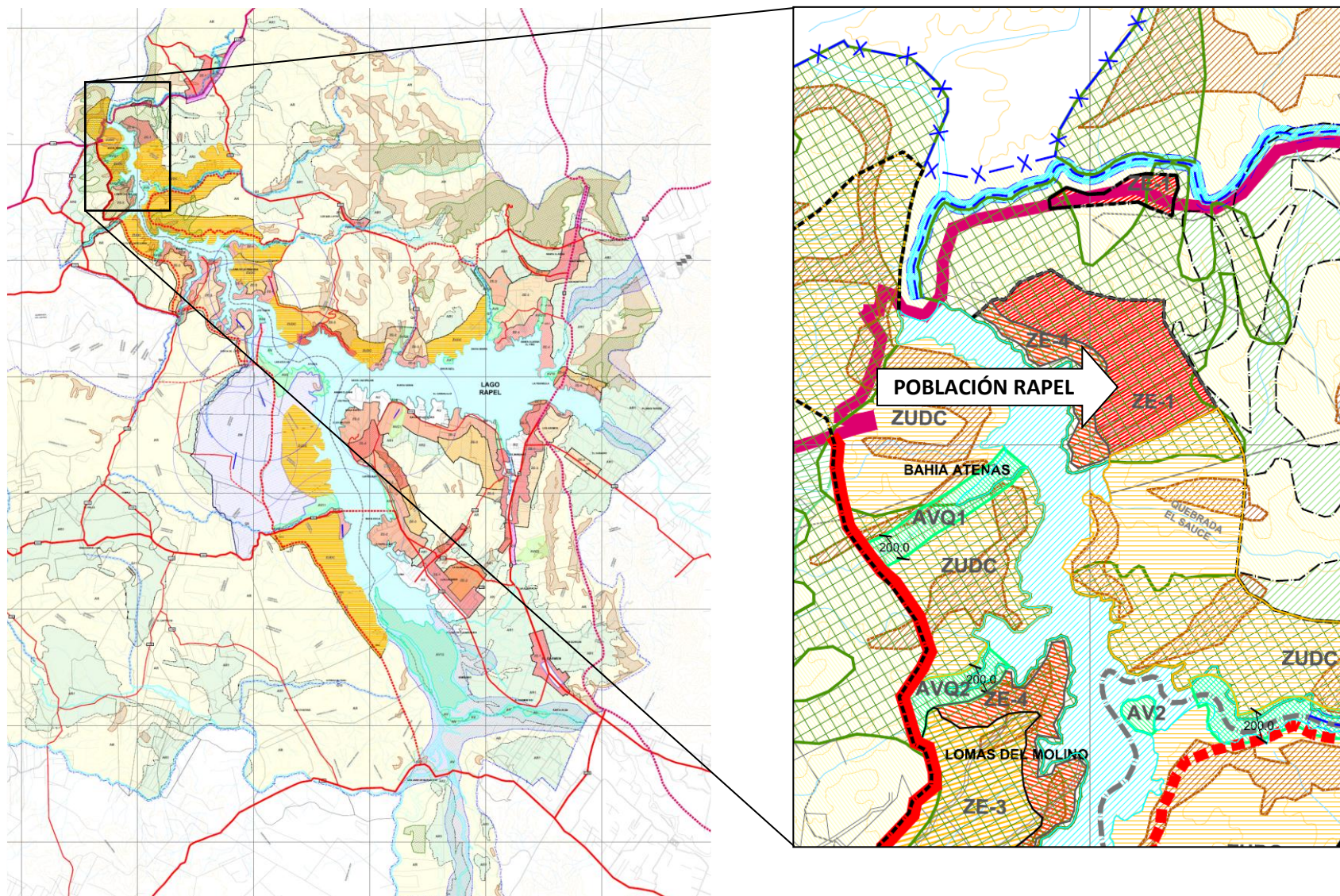
Para el terreno de la Población Rapel, el plan regulador en estudio asigna la zonificación ZE-1, la cual considera una densidad habitacional de 100 hab/ha, una superficie mínima predial de 200 m² y un coeficiente de ocupación de suelo de 0,6. Estas condiciones edificatorias se consideran favorables para un eventual desarrollo inmobiliario.

Sin embargo, el anteproyecto define como zona ZE-4 el sector inmediato al borde lago. Lo anterior se presenta como una condicionante normativa sumamente desfavorable para un eventual desarrollo de esta zona de la población ya que la Zona de Edificación 4 contempla una densidad habitacional de 10 habitantes por hectárea, una superficie predial mínima de 2.000 m² y un coeficiente de ocupación de suelo de 0,25, condiciones que propician el desarrollo de viviendas unifamiliares en grandes extensiones de terreno, en baja densidad y altura.

Tabla comparativa de condiciones de edificación residencial del Plan Regulador Vigente y el Anteproyecto en Estudio

	PRI Vigente	Propuesta de Adecuación P.R.I.	
	Zonas U.R.P.	ZE1	ZE4
Densidad bruta máxima	75 – 150 hab/ha	100 hab/ha	10 hab/ha
Superficie predial mínima	400 m ²	200 m ²	2.000 m ²
Ocupación de suelo	No considera.	0,6	0,25
Constructibilidad	0,2 (terrenos de 3.001 m ² o más) 0,24 (terrenos de 1.001 m ² a 3.000 m ²) 0,3 (terrenos de 401 m ² a 1.000 m ²) 0,35 (hasta 400 m ²)	1,5	0,4
Altura máxima (m.)	7 metros	9 metros	7 metros
Agrupamiento	Aislado	Aislado	Aislado
Adosamiento	OGUC	OGUC	Prohibido
Distancia medianeros	3	4	8
Antejardín mínimo	5	4	6

Anteproyecto Plan Regulador Intercomunal del Lago Rapel (2016)



CAPÍTULO III: DEFINICIÓN DE UNA PROPUESTA DE DESARROLLO INMOBILIARIO.

Introducción.

En el presente capítulo se realizará un análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del terreno de la Población Rapel en consideración a su potencial para realizar un desarrollo inmobiliario destinado a segunda vivienda y turismo. Entre los aspectos a analizar destacan fortalezas como la preexistencia de edificaciones, infraestructura y la vegetación y el potencial de aprovechamiento de estas estructuras, así como también, su ubicación privilegiada, abundante vegetación y el extenso borde de lago con el que cuenta el terreno.

Se revisarán las condiciones desde el punto de vista jurídico y de dotación y factibilidad de servicios básicos que presenta el terreno para elaborar una propuesta de desarrollo inmobiliario.

A su vez, se hará mención a las acciones que se deberían llevar a cabo para viabilizar el proyecto en los aspectos mencionados, proponiéndose la reutilización de las viviendas existentes y manteniendo únicamente su estructura. Además la propuesta incorporará la rehabilitación del equipamiento existente.

Además, en el capítulo se definirá el producto inmobiliario a desarrollar, el cual consistirá en una propuesta de agrupación en base a condominios con tipología de Townhouse.

En la tipología de Townhouse convergen las ventajas funcionales que presentan los departamentos con las ventajas propias de una casa, como la posibilidad de contar con accesibilidad inmediata a áreas verdes, equipamiento en áreas comunes o áreas de uso y goce exclusivo.

Adicionalmente esta tipología permite optimizar la ocupación del suelo de forma menos invasiva que en un condominio tradicional conformado por viviendas aisladas, lo cual se presenta como una

ventaja en entornos naturales en los cuales se quiere intervenir el suelo y el entorno lo menos posible.

Por otra parte, los Townhouse presentan una buena adaptabilidad a terrenos con pendientes, permitiendo generar acceso a las unidades desde distintos niveles y que también faculta a las unidades acceder a mejores vistas del entorno.

Finalmente se propondrá una cabida, la cual considerará distintas etapas de desarrollo y un mix de productos de acuerdo a las superficies que se observan actualmente en los proyectos desarrollados en el entorno del lago enfocados en un estrato socioeconómico medio alto.

3.1. Análisis del terreno y su potencial frente a la oferta turística e inmobiliaria presente en el entorno del Lago Rapel.

FORTALEZAS:

El terreno se ubica a 130 km de Santiago, a menos de dos horas de viaje por carreteras.

El tiempo de viaje desde Santiago, permiten que el eventual desarrollo inmobiliario que se desarrolle en el terreno permita estancias cortas, por ejemplo de fin de semana. Se visualiza también un potencial mercado de arriendos de temporada, generando un mercado tanto para pequeños inversionistas inmobiliarios como para personas que busquen una segunda vivienda. Además, en comparación a otros sectores del lago que presentan desarrollos inmobiliarios, la población Rapel se encuentra a una menor distancia desde Santiago y en la ruta hacia otros destinos de importancia regional, como Pichilemu, Bucalemu y distintas localidades del litoral de la sexta región.

El dominio del terreno se encuentra asociado a un único propietario.

Esto permite simplificar las negociaciones y gestiones necesarias para establecer las condiciones del desarrollo inmobiliario, por ejemplo en el desarrollo de los estudios de impacto ambiental que se requieran, en las solicitudes de cambio de uso de suelo y en la subdivisión y venta de lotes o macrolotes, entre otras gestiones.

El terreno cuenta con infraestructura y edificaciones existentes y se encuentra parcialmente urbanizado.

La propuesta considerará rescatar la infraestructura y construcciones presentes en el terreno. En los casos en que el diagnóstico determine que no es posible dado el grado de deterioro de éstas, se procederá a su demolición. Por otra parte, la propuesta propiciará la restauración de edificaciones singulares y la reparación o complementación de la infraestructura existente.

Bosques con especies maduras.

El bosque nativo presente en el terreno, así como las formaciones de bosques de especies foráneas, constituyen un gran valor paisajístico

que otorga plusvalía y es un factor diferenciador frente a otros desarrollos inmobiliarios del entorno del lago. De esta forma, la vegetación existente deberá integrarse y ser parte fundamental del desarrollo inmobiliario que se proponga en el terreno.

El terreno cuenta con aproximadamente 2.000 metros de borde lago.

La extensa ribera del terreno permite que el desarrollo inmobiliario que en él se ejecute cuente con vista y acceso al lago asegurada, además se propiciará la accesibilidad al lago en las zonas que la topografía lo permita. Esta condición es una ventaja comparativa frente a otros desarrollos del entorno, los cuales cuentan con un borde de lago bastante menor en relación al tamaño total del terreno, lo anterior no permite contar con diversas posibilidades de acceso al lago y embarcaderos.

Se deberá tener especial consideración en respetar la franja de protección de 20 metros desde la orilla del lago, definida por la cota máxima de inundación del embalse en los 105 m.s.n.m., denominada A.U.P. (Área de Uso Público) por el Plan Regulador Intercomunal de Lago Rapel vigente, sobre la cual no es posible

construir viviendas, equipamiento turístico y edificaciones en general.

Cota del lago en época de sequía no afecta significativamente el acceso al lago.

El terreno se emplaza en un sector del lago que presenta una gran profundidad, ya que se ubica a pocos metros del sector de la represa. Lo anterior permite al terreno contar con acceso al lago incluso en periodos de sequía críticos en los cuales se ha evidenciado grandes bajas en la cota del lago, la cual genera un retroceso de la costa en sectores del lago de poca profundidad, generando también importantes pérdidas económicas en los desarrollos turísticos emplazados en esos sectores.

OPORTUNIDADES:

El emplazamiento del terreno dentro del lago Rapel corresponde a un sector que actualmente no presenta desarrollos inmobiliarios.

El proyecto inmobiliario que se desarrolle en el terreno se presentaría como un producto singular en este sector del lago, caracterizado por la tranquilidad y un emplazamiento en un sector

no saturado del lago, lo cual también implica ciertos riesgos en su futura comercialización. Por lo anterior se deberá dar énfasis en las ventajas de ser un producto único en el sector, como por ejemplo no presentar problemas de congestión vehicular en el entorno y una menor contaminación acústica y medioambiental por excesivo uso de vehículos acuáticos motorizados como lanchas, motos de aguas, jet ski y otros.

Declaratoria de ZOIT.

La reciente declaratoria de ZOIT del lago Rapel implica un mayor nivel de desarrollo turístico por medio de inversiones públicas y privadas destinadas a mantener esta condición, garantizándola en el tiempo.

DEBILIDADES:

El terreno cuenta con poca visibilidad desde la vía pública.

Su accesibilidad es por medio de una vía de servidumbre por un terreno de la empresa ENEL, lo que dificulta la visibilidad desde la vía de acceso que se localiza en el sector de la central hidroeléctrica. Para solucionar lo anterior se requerirá de la

instalación de publicidad y señalización adecuada para visibilizar el futuro proyecto.

Sector poco consolidado en cuanto a equipamiento.

La ubicación del terreno corresponde a un sector del lago poco consolidado, a diferencia de sectores en los que se emplazan los desarrollos más conocidos del lago, los cuales además cuentan con un entorno con mayor cantidad de equipamiento (supermercados, ferias, marinas, restaurantes, bodegaje de lanchas, entre otros).

AMENAZAS:

Cercanía de la represa.

La cercanía a la represa podría ser un factor que amenace el proyecto, ya que, si bien existen boyas que impiden acercarse a la represa, ésta podría ser considerada peligrosa por algunas personas para la práctica de deportes náuticos.

Plan Regulador en estudio generaría incertidumbres para posibles inversiones.

El Plan Regulador Intercomunal de Lago Rapel podría configurarse como una amenaza en el caso que en sus sucesivas modificaciones se determinaran sectores especiales de protección en el terreno que limiten el desarrollo inmobiliario.

Proliferación de florecimientos de algas cianobacterianas.

Este fenómeno, también conocido como blooms de algas, afecta actualmente algunas zonas del lago Rapel y su proliferación hacia el sector donde se ubica la Población Rapel amenazaría un eventual desarrollo inmobiliario. No obstante actualmente se analizan y ejecutan diversas soluciones para detener y contener este fenómeno.

Contaminación del agua.

Durante los años 2008 y 2009 hubo denuncias por malos olores y aguas contaminadas en algunas orillas del lago producto de la descarga de materia orgánica de criaderos de cerdos ubicados en el entorno. Esta situación logró ser contenida por la intervención de la

comunidad, sin embargo es una amenaza latente que podría reaparecer.

FORTALEZAS

- El terreno se ubica a 130 km de Santiago, a menos de 2 horas de viaje por carreteras.
- El dominio del terreno se encuentra asociado a un único propietario.
- El terreno cuenta con infraestructura y edificaciones existentes y se encuentra parcialmente urbanizado.
- Terreno cuenta con bosques con especies maduras.
- El terreno cuenta con aproximadamente 2.000 metros de borde lago.
- Cota del lago en época de sequía no afecta significativamente el acceso al lago.

OPORTUNIDADES

- El emplazamiento del terreno dentro del lago Rapel corresponde a un sector que actualmente no presenta desarrollos inmobiliarios.
- Declaratoria de ZOIT.

DEBILIDADES

- El terreno cuenta con poca visibilidad desde la vía pública.
- Sector poco consolidado en cuanto a equipamiento.

AMENAZAS

- Cercanía de la represa.
- Plan Regulador en estudio genera incertidumbres para inversionistas.
- Proliferación de florecimientos de algas cianobacterianas.
- Contaminación del lago.

3.2. Consideraciones y factibilidad del terreno para acoger la propuesta.

Subdivisión predial y avalúo fiscal.

La Población Rapel cuenta con el Rol del Servicio de Impuestos Internos N° 120-4 de la comuna de Litueche, de destino industrial, y que considera una superficie total de 10,02 hectáreas.

El avalúo fiscal de la Población Rapel, al segundo semestre del año 2016 asciende aproximadamente a \$1.423 Millones de pesos.

Adicionalmente, y con el objeto de independizar el terreno en el cual se encuentra inserta la población con el terreno de la Central, en el año 2005 se formalizó una subdivisión ante el Servicio Agrícola Ganadero (SAG), en este proceso se subdividió el rol matriz 120-5, correspondiente a la totalidad del terreno de la central en el Lote A y Lote B, separando respectivamente las instalaciones imprescindibles para la operación de la central hidroeléctrica con las instalaciones prescindibles para el negocio de generación, entre las cuales se consideró también la Población. Al lote B, en el cual quedó inserta la Población Rapel, le corresponden un total aproximado de 62,88 hectáreas.

CERTIFICADO DE AVALÚO FISCAL

Avalúos en pesos del PRIMER SEMESTRE DE 2017

Comuna	:	LITUECHE	
Número de Rol de Avalúo	:	00120 - 00004	
Dirección o Nombre del bien raíz	:	CENTRAL RAPEL	
Destino del bien raíz	:	INDUSTRIA	
<hr/>			
AVALÚO TOTAL	:	\$	1.448.135.958
AVALÚO EXENTO DE IMPUESTO	:	\$	24.400.365
AVALÚO AFECTO A IMPUESTO	:	\$	1.423.735.593
<hr/>			

El plano de subdivisión, aprobado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG), del “Lote B, Sector Lago Rapel, comuna de Litueche” se encuentra archivado en el Registro de Propiedad de Litueche bajo el N° 41 de fecha 09 de Junio del 2005. El nuevo Rol del SII asignado para este lote es el 120-8.

Dominio de la propiedad.

La empresa ENDESA S.A. adquirió el dominio de la propiedad por contrato de Compraventa a la Sra. Elena Walker Vial de Prat y otro, según da cuenta la escritura pública otorgada ante el Notario Público de Santiago don Enrique Morgan Torres con fecha 27 de octubre de 1959, inscrita originalmente a fojas 411 N°551 del año 1959 en el Conservador de Bienes Raíces de Melipilla y reinscrito el dominio en el Conservador de Bienes Raíces de Litueche del año 2005, a fojas 121 N°122.

Hipotecas, Gravámenes y Prohibiciones.

La Población Rapel se encuentra libre de hipotecas, gravámenes y prohibiciones, lo anterior se encuentra respaldado en el certificado de Hipotecas y Gravámenes de fecha 12.03.2012 emitido por el Notario – Conservador de Bienes Raíces de Litueche Carmen Correa Ossa.

Derechos de Agua.

La empresa propietaria del “Lote B, Sector Lago Rapel, comuna de Litueche” cuenta con derechos de agua provenientes del Embalse

Rapel por un caudal de 18 l/s, los cuales son impulsados por una torre de captación de agua ubicada en el embalse que eleva el agua a una planta de tratamiento de agua potable ubicada en el sector alto del terreno. En este punto el agua es potabilizada y distribuida a las edificaciones existentes de la población.

Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado.

La población cuenta con factibilidad de agua potable por medio de la solución particular existente compuesta por la torre de captación de agua cruda, planta de tratamiento de agua potable y planta de tratamiento de aguas servidas. Dichas instalaciones se encuentran operativas y están dimensionadas para las instalaciones sanitarias existentes, es decir para aproximadamente 60 viviendas y la Casa de Huéspedes. En caso de que se proyecte ampliar el número de viviendas u otras instalaciones, las instalaciones y la red de agua potable y alcantarillado debiesen ser rediseñadas, requiriéndose de una gran inversión en ello.

La captación de agua cruda se realiza desde el Embalse Rapel, cuyo nivel normal corresponde a la cota 105 msnm, la torre de captación está equipada con dos bombas que permiten impulsar un caudal de 12 lts/seg cada una al recinto planta de tratamiento ubicado en

cota 190 msnm, en el sector alto del Lote B, mediante una impulsión por una tubería de acero de 150 mm. de diámetro. La planta de tratamiento de agua potable cuenta con unidad de dosificación de Sulfato de Aluminio, decantador, filtración, cloración y estanque de regulación de 200 m3.



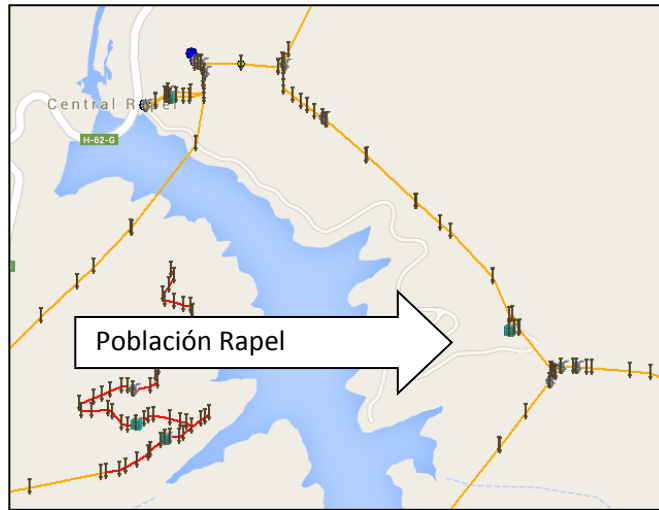
Torre de captación (Fuente: Fotografía del autor)



Planta de tratamiento de agua potable (Fuente: Fotografía del autor)

Factibilidad de empalme a suministro eléctrico.

Actualmente la Población y sus instalaciones se encuentran conectadas a la red de electricidad de la central hidroeléctrica. Para segregarla de ésta se debe solicitar factibilidad a la empresa distribuidora local EMELAT (ex EMELECTRIC), del grupo CGE. Actualmente en el límite oriente del Lote B, dentro del terreno de la Población Rapel, pasa una línea de distribución de Media Tensión, de 13,2 kV, que nace de la Sub Estación Eléctrica de la misma empresa ubicada en el entorno de la central.

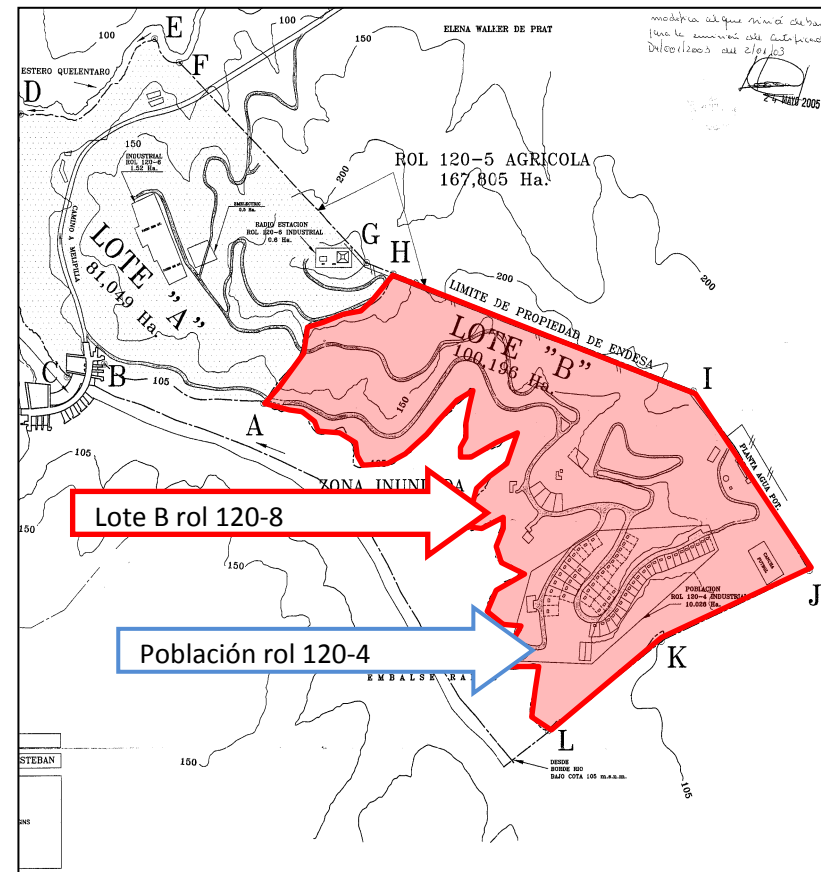


Plano infraestructura eléctrica SEC (Fuente: <http://secgis.sec.cl/>)

Conclusión Preliminar respecto a la factibilidad de urbanizar la Población Rapel.

De acuerdo a los antecedentes recopilados, es posible concluir que es factible enajenar la Población Rapel desde el punto de vista jurídico, ya que su dominio se encuentra libre de hipotecas, gravámenes y prohibiciones. Con respecto a los roles, se debería en primera instancia fusionar el rol 120-4, correspondiente a la población con el rol 120-8, el que corresponde al Lote B o resto del terreno donde se emplaza la población (terreno circundante), el

cual es prescindible para la empresa. Una vez fusionados, es posible volver a subdividir de acuerdo a la estrategia que se implementará, la cual podrá ser una estructura de copropiedad, un loteo o una combinación de ambas.



Sin embargo, desde el punto de vista de la factibilidad para desarrollar un proyecto inmobiliario, o bien recuperar las edificaciones existentes, se deben realizar las siguientes acciones, las cuales podrían variar de acuerdo a las características y dimensionamiento de un eventual proyecto:

- Solicitar empalmes domiciliarios con la empresa concesionaria EMELAT, la cual cuenta con una red de media tensión y transformador en el terreno.
- Modernizar y rediseñar el tendido eléctrico y alumbrado público existente.
- Rediseño de la captación de agua cruda desde el embalse, de acuerdo a la capacidad requerida.
- Regularización y/o redimensionamiento de la planta de tratamiento de agua potable y de la red en función al desarrollo inmobiliario que se propondrá.
- Regularización y/o redimensionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas y de la red en función del desarrollo inmobiliario que se propondrá, desde un punto de vista sustentable con el medio ambiente.

3.3. Definición del tipo de producto inmobiliario a desarrollar.

Tipologías.

Examinada la oferta existente en el lago Rapel, la cual se puede resumir en el desarrollo de lotes y de viviendas en parcelas de agrado o en condominios, se propondrá el desarrollo de un producto inmobiliario habitacional en base a condominios de viviendas de tipología conocida como townhouse el cual se complementará con la recuperación de las viviendas y equipamiento existente.

Los townhouse, se pueden definir como agrupaciones de viviendas continuas que permiten optimizar el uso del espacio, compartiendo elementos estructurales de la edificación, además de contar con acceso directo de todas las unidades que lo componen al nivel suelo. Esta tipología se adecua al terreno existente ya que permite concentrar las viviendas ocupando una pequeña huella y de esta manera intervenir lo menos posible el entorno, especialmente la abundante vegetación presente en el terreno.

Además, permitirá concentrar en la orilla del lago una mayor cantidad de viviendas, al prescindir de terrenos privados asociados a cada vivienda y generando espacios comunes de accesibilidad al lago.

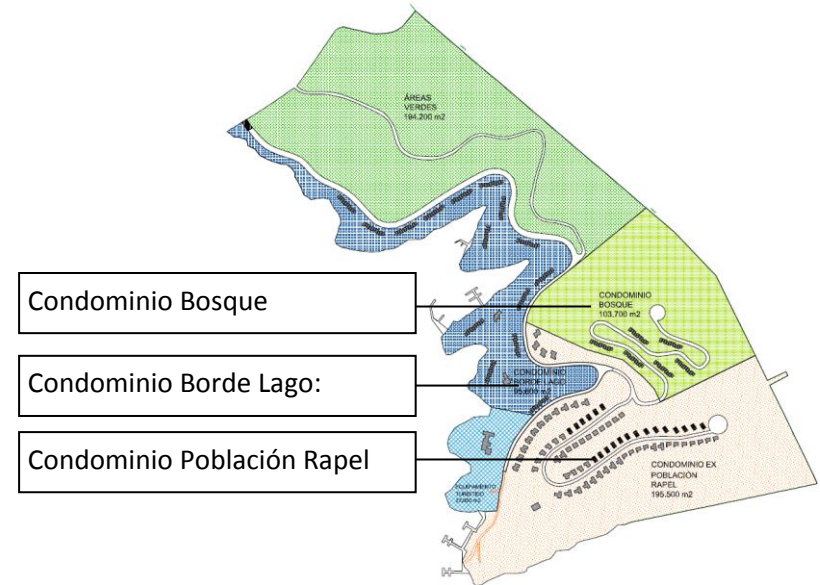


Planta referencial de Townhouse en 3 pisos, superficie útil aproximada 100 m² (Fuente: Condominio El Escritor, Inmobiliaria Townhouse, www.townhouse.cl)

Para las viviendas existentes de la ex Población Rapel, se propone el desarrollo de un condominio de casas aisladas, las cuales serán construidas aprovechando la estructura de las viviendas originales. Además se recuperará la infraestructura vial y se propondrá la

modernización de la infraestructura eléctrica, de agua potable y alcantarillado, adecuándola a un estándar moderno, por ejemplo soterrando las líneas eléctricas y aumentando la capacidad de abastecimiento de agua y tratamiento de aguas servidas.

En base a lo anterior se propone el desarrollo de 3 condominios, emplazados de acuerdo a áreas de carácter homogéneo que son posibles de identificar en el terreno:



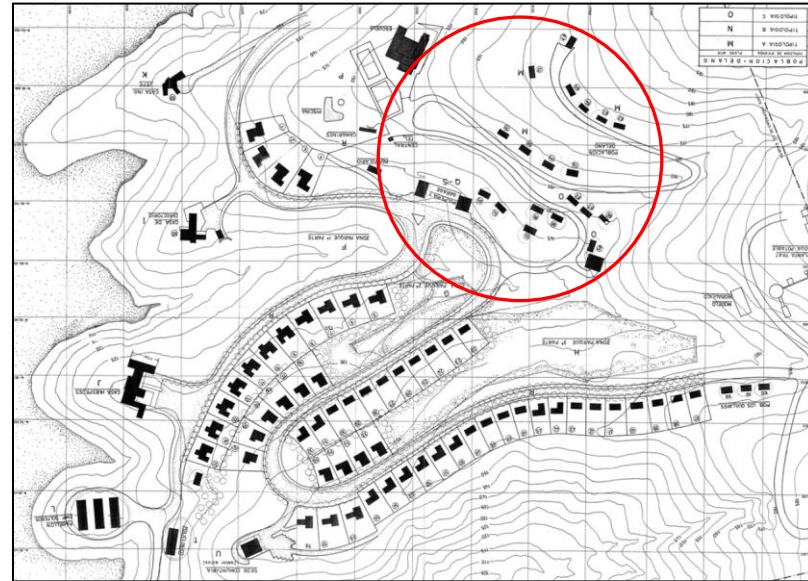
Condominio Townhouse Bosque.

Presentará atributos de vista en un sector de abundante vegetación, grandes pendientes y vistas al lago. Para otorgar accesibilidad al borde de lago, se propondrá un acceso común que incorpore una marina, embarcadero y espacios de recreación.



Imagen referencial marina (Fuente: www.marinagolfapel.cl).

Las construcciones se emplazarán sobre el sector donde antiguamente se ubicaba un campamento de viviendas prefabricadas, actualmente desmanteladas, quedando únicamente los radieres donde éstas se emplazaron. El sector era conocido como “población casas Délano”.



Sector de emplazamiento Condominio Townhouse Bosque

El sector cuenta con un camino no pavimentado, el cual se propone pavimentar, además en el sector se localiza la piscina, camarines y multicancha de la ex población, todas estas instalaciones se encuentran en mal estado de conservación. La propuesta considerará la recuperación de estas instalaciones deportivas-recreacionales para integrarlas al nuevo condominio. El producto se enfocará en segunda vivienda de familias jóvenes, adultos mayores

y personas en busca de un inmueble de inversión para arriendo de temporada (pequeños y medianos inversionistas inmobiliarios).

Condominio Townhouse Borde Lago.

Presentará atributos de accesibilidad directa al lago, se enfocará principalmente a pequeños y medianos inversionistas de inmuebles de temporada y a personas y familias que busquen un espacio para la práctica de deportes náuticos.

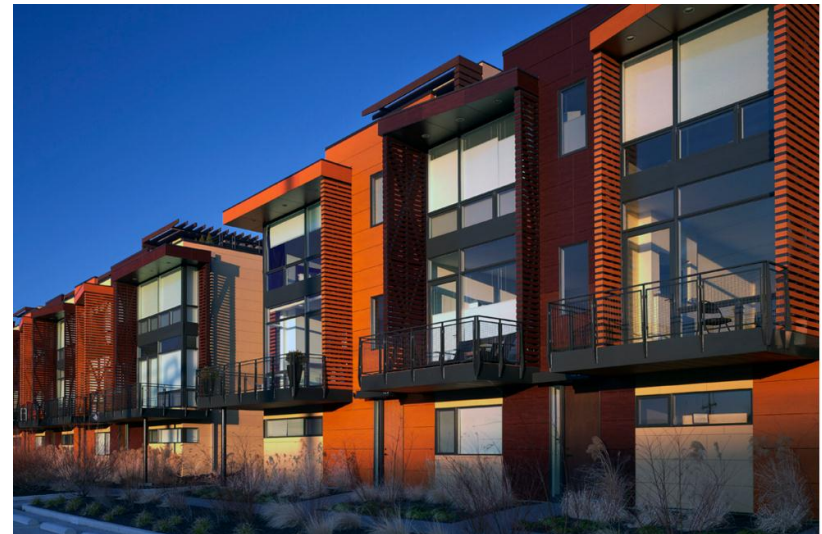
Este sector cuenta con dos edificaciones singulares, conocidas como la Casa de Directores y la Casa del Ingeniero Jefe, las cuales se propondrá restaurar para acoger un nuevo uso común del condominio, como Club House o salón de eventos.

El proyecto deberá contemplar la creación de paseos de borde lago, marina y diversos muelles, de manera de generar un vínculo entre el terreno y el lago y de esta forma propiciar la práctica de deportes náuticos.

Condominio casas ex Población Rapel.

Al igual que el condominio sector cerro – bosque, se propondrá que las viviendas cuenten con un acceso común al borde lago, en el cual se puedan desarrollar actividades recreativas.

De forma complementaria al desarrollo de los condominios, se propondrá el desarrollo de equipamiento turístico en el sector en el cual se emplaza la actual casa de huéspedes, por medio de la rehabilitación y ampliación de la misma.



27 Coltman Townhouses, Cleveland OH (Fuente: Feinknopf Photography)

Se propondrá también la construcción de nuevas viviendas aisladas en los espacios sin construir que existen a lo largo del camino que conecta las viviendas de la población.

Equipamiento turístico y áreas verdes.

Se propondrá la construcción de un hotel y de un sector de embarcadero en forma previa al inicio de la construcción de los condominios, de manera de generar un contexto atractivo para la futura venta de unidades en el sector.

Adicionalmente, se dejará una extensa área libre de construcciones, reservada como área verde. Lo anterior en consideración a que el terreno presenta una topografía abrupta y sectores de quebradas que no permiten el fácil emplazamiento de construcciones, o bien, se requeriría de una inversión importante de movimiento de tierra y fundaciones para construir sobre ellas. Además este sector se caracteriza por contar con una capa de vegetación nativa relevante, con especies protegidas, la cual también es un impedimento para emplazar construcciones.

Superficies propuestas.

Para los condominios propuestos denominados “Townhouse Borde Lago” y “Townhouse Bosque” se considerarán agrupaciones de diez unidades de casas en tres pisos, con acceso en el segundo piso, dada la pendiente presente en todo el terreno. Se propondrá que cada townhouse agrupe dos tipos de productos considerando una superficie promedio de 101 m² útiles:

- 5 unidades de 105 m² útiles, dos dormitorios y tres baños.
- 5 unidades 125 m² útiles: tres dormitorios y tres baños.

Para las viviendas de la ex Población Rapel, se considerará las superficies originales de las viviendas, ya que se reutilizará la estructura existente de éstas.

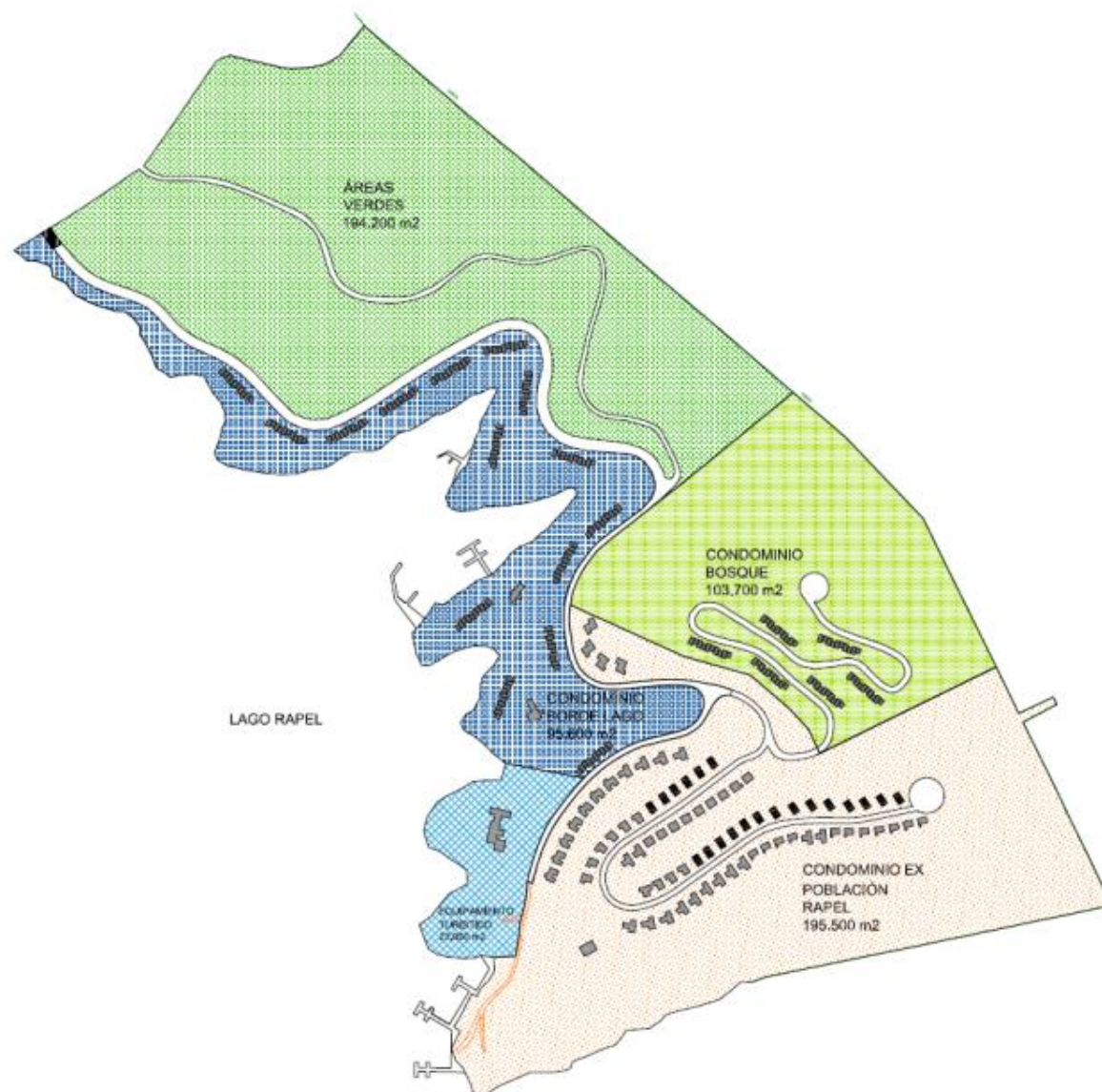
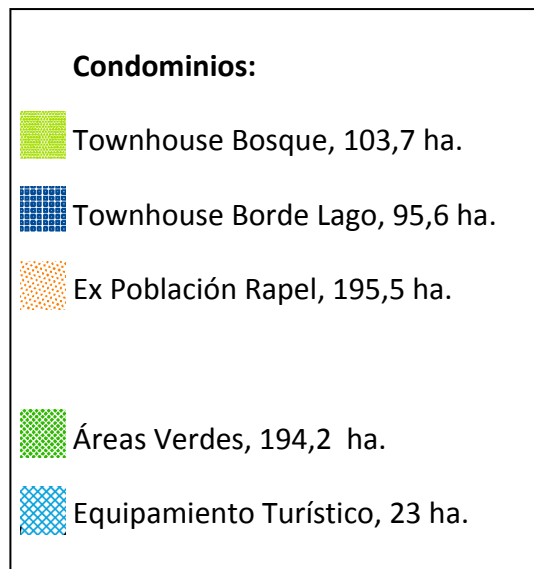
Superficies Propuestas

	Unidades	Superficie construida
Condominio ex Población Rapel		
Casas A1	20	67,00
Casas A5	10	91,65
Casas A6	10	94,50
Casas B1	7	133,85
Casas B2	5	139,25
Casas B3	4	139,85
Nuevas casas en espacio remanente:	22	135
Condominio Townhouse Bosque		
Casa THB-1: 2 dormitorios y 3 baños	30	105
Casa THB-2: 3 dormitorios y 3 baños	30	125
Condominio Townhouses Borde Lago		
Casa THL-1: 2 dormitorios y 3 baños	75	105
Casa THL-2: 3 dormitorios y 3 baños	75	125
	Unidades	Superficie
Equipamiento Turístico - Hotel		
Terreno	1	23.000
Hotel	1	2.866

3.4. Cabida Propuesta

Descripción		Superficie Terreno	Porcentaje	Unidades	Habitantes	Densidad Hab/há
Superficie Total terreno Lote B		628.819	100%			
TERRENOS DESARROLLO						
Condominio Bosque:	60 Townhouse de 115 m2 promedio	103.700	16%	60	240	23,14
Condominio Borde Lago:	150 Townhouse de 115 m2 promedio	95.600	15%	150	600	62,76
Condominio ex Población Rapel:	56 Casas reutilizadas (de 58, 2 se demuelen)	195.500	31%	56	224	11,46
	22 Nuevas casas en espacio remanente			22	88	4,50
EQUIPAMIENTO Y ÁREAS VERDES						
Equipamiento Turístico:	Ampliación Casa de Huéspedes	23.000	3,66%			
Áreas Verdes:	Zonas de fuerte pendiente y quebradas	194.200	30,88%			
Circulaciones:	Reutilización de la vialidad existente	16.819	2,67%			
TOTAL:		628.819		288	1.152	18,32

Propuesta de distribución de los Condominios



CAPÍTULO IV: EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA PROPUESTA DE READecuACIÓN PROGRAMÁTICA.

4.1. Alternativas, consideraciones y parámetros de evaluación.

Acciones previas:

Modificación del Plan Regulador Intercomunal del Lago Rapel por medio de la aprobación de un Plan Seccional.

El Plan Regulador Intercomunal del Lago Rapel vigente, define que para el desarrollo de las zonas U.R.P. (Unidades de Recreación Prioritarias) y su transformación en centros urbanos, se debe aprobar primeramente un Plan Seccional que defina: Áreas residenciales o turísticas, normas de división predial, trama vial, equipamiento general para la vivienda, equipamiento turístico especializado, áreas verdes, áreas de comercio, estacionamientos, áreas de restricción y prohibición

Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Seccional (Ley 20.417)

De acuerdo a lo indicado en la Ley 20.417, promulgada el 26 de enero de 2010, la cual introdujo modificaciones a la orgánica ambiental chilena, se establece que los instrumentos de planificación territorial, en el inicio de su etapa de formulación o modificación, deben ser sometidos a un procedimiento especial de evaluación denominado Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), con el objetivo de asegurar la incorporación de las consideraciones ambientales de desarrollo sustentable en el proceso de formulación o modificación del Plan.

Aprobación construcción de Equipamiento Turístico por Artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Antes o en paralelo a la aprobación del plan seccional, se propone el desarrollo del equipamiento turístico, el cual podría ser aprobada por medio de la aplicación del Artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, el cual permite el desarrollo de equipamiento, entre otros usos, fuera de los límites urbanos, previa autorización de la Secretaría Regional del Ministerio de Agricultura y con un informe previo favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo.

El objetivo de desarrollar el equipamiento turístico en forma previa al desarrollo de los condominios es dar visibilidad al sector y atraer a futuros inversionistas o al cliente final, antes que se inicien las etapas del desarrollo inmobiliario propuesto.

Desarrollo Inmobiliario:

Velocidad de venta.

Existen pocos referentes del comportamiento del mercado y la velocidad de venta para el tipo de producto inmobiliario que se propone. El referente que comparte mayores similitudes es el desarrollo “Marina Golf Rapel”. Al respecto, este proyecto, para finales del año 2012 estimó una velocidad de venta para la primera etapa, la cual consideró dos edificios de departamentos de dieciocho unidades cada uno.

Esta primera etapa, entregada el segundo semestre de 2013, se vendió en blanco y en verde en un 90% aproximadamente, lo anterior equivale a una velocidad de venta de aproximadamente

tres unidades mensuales (treinta y seis unidades x 90% / tiempo estimado de construcción de doce meses).

Para la evaluación del proyecto se evaluaron dos escenarios, considerando distintos tiempos de desarrollo y velocidades de venta:

- Escenario Conservador.
- Escenario Optimista.

Escenario conservador.

En la evaluación del escenario conservador se estimó una velocidad de venta de dos unidades mensuales para los primeros dieciocho meses, luego ésta se incrementó a tres unidades mensuales por los siguientes treinta y seis meses hasta finalizar en cuatro unidades mensuales desde los treinta y seis meses hasta el término del desarrollo. Se espera un aumento progresivo en la velocidad de venta ya que el proyecto se desarrollará en un largo plazo y en etapas, en los cuales la velocidad de venta debiese aumentar a medida que los condominios y las áreas comunes y recreacionales se van entregando y consolidando. En este escenario el plazo total

de desarrollo y venta de las doscientos ochenta y ocho unidades asciende a siete años y medio.

Escenario optimista.

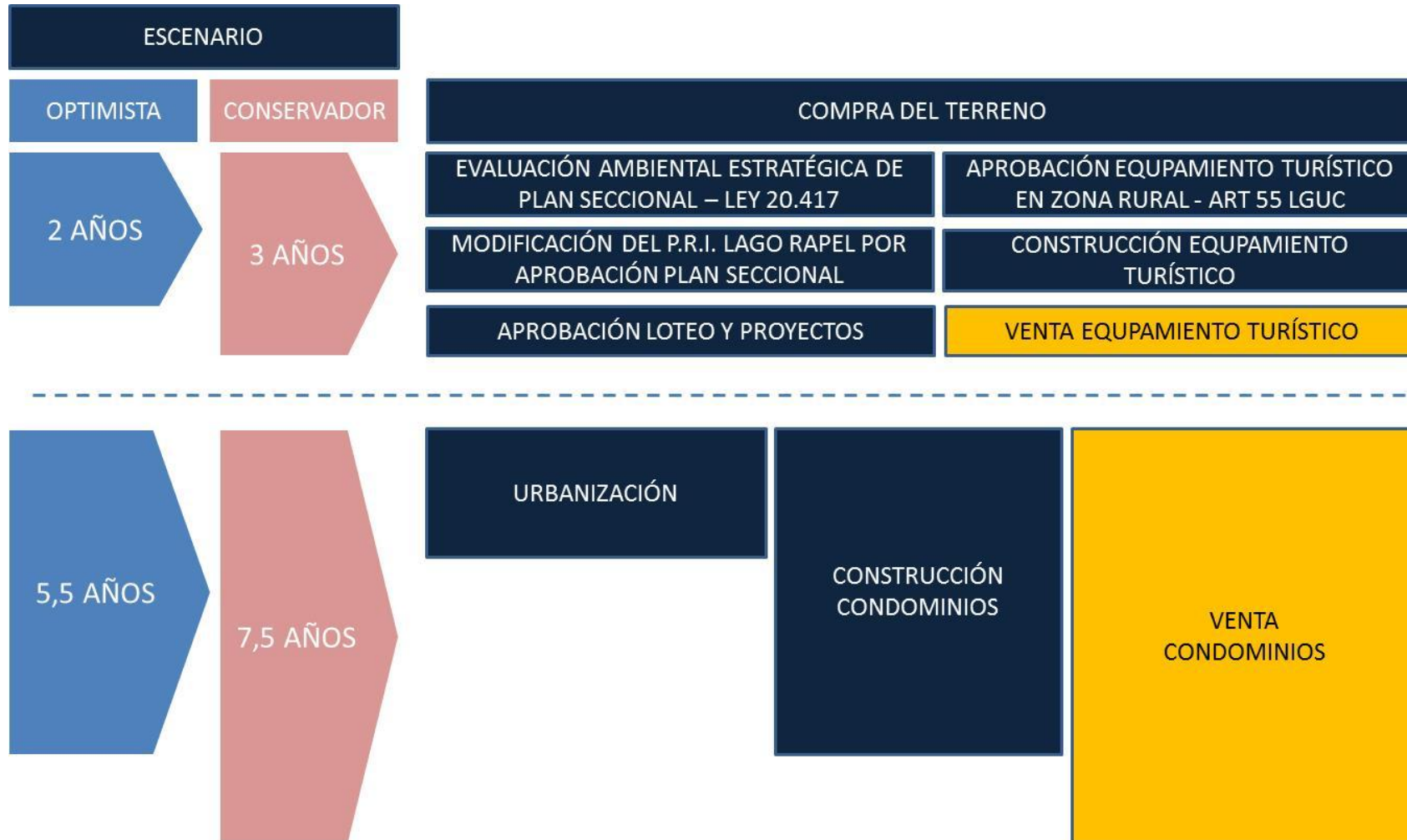
Para este escenario se aumentó la velocidad de venta a tres unidades mensuales por los primeros quince meses, luego a cuatro unidades mensuales para los siguientes doce meses y rápidamente aumenta a cinco unidades mensuales hasta el final del desarrollo, es decir treinta y nueve meses. El periodo total de desarrollo para este escenario es de cinco años y medio.

Por otra parte, la etapa de acciones previas al desarrollo, la cual considera la Evaluación Ambiental Estratégica, Modificación del Plan Regulador Intercomunal de Lago Rapel y aprobación, construcción y venta del equipamiento turístico, disminuye de tres años, en el escenario conservador a dos años en el escenario optimista.

Considerando el total de los plazos previstos, los que implican las acciones previas y el desarrollo del proyecto inmobiliario, el tiempo

total evaluado corresponde a once años y medio para el escenario conservador y a siete años y medio para el escenario optimista.

Programación propuesta.



Etapas de desarrollo.

De acuerdo a la velocidad de venta estimada en los escenarios evaluados, se definió la construcción de los condominios en distintas etapas, para ello se consideraron dos etapas de desarrollo para el “Condominio ex Población Rapel”, tres etapas de desarrollo para el “Condominio Borde Lago” y una etapa para el “Condominio Bosque”, el plazo de construcción considerado para cada etapa es variable de acuerdo a la complejidad de los terrenos en los cuales se emplazarán las edificaciones, siendo este de quince meses para el “Condominio ex Población Rapel” y de veintiún meses para los restantes condominios, los cuales requieren de mayor tiempo para faenas de movimientos de tierra, preparación de terreno, desarrollo paisajístico del entorno, construcción de embarcaderos y urbanización interna de los condominios.

El distanciamiento entre etapas se determinó a partir de la velocidad de venta estimada, manteniendo una distribución uniforme en el tiempo entre desarrollo y venta.

Condominio ex población: Total 78 viviendas

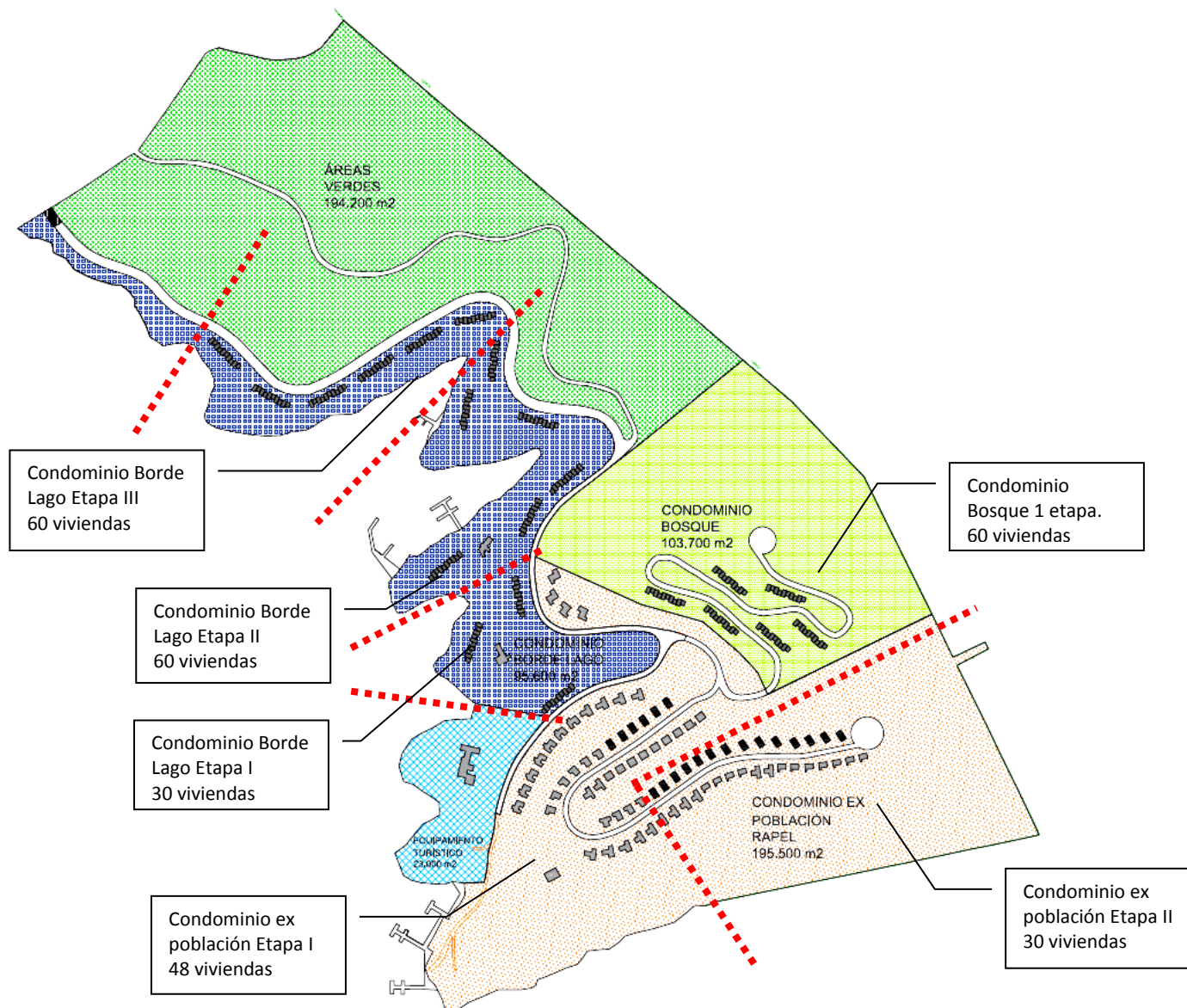
Desarrollado en 2 etapas de 48 y 30 unidades

Condominio Borde Lago: Total 150 townhouse

Desarrollado en 3 etapas de 30, 60 y 60 unidades

Condominio Bosque: Total 60 townhouse

Desarrollado en 1 etapa de 60 unidades



EGRESOS.

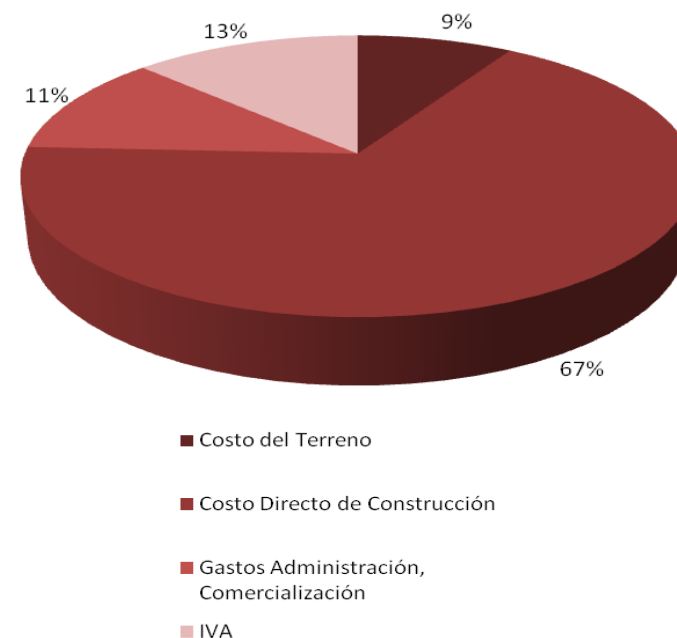
Valor del terreno.

El valor del terreno se estimó en 0,16 UF/m², equivalente a aproximadamente UF 100.000. Como referencia, se consideraron los precios de las parcelas agrícolas observados en la zona, los cuales se aproximan a 0,18 a 0,2 UF/m² para predios de una superficie mínima de 5.000 m². En el caso del terreno de la Población Rapel se consideró un descuento de un 20% ya que se trata de un terreno de grandes dimensiones, que, por lo demás, cuenta con una gran extensión de terreno no aprovechable constituido por quebradas y suelos de gran pendiente, así mismo gran parte de los 2.000 metros de borde lago del terreno de difícil acceso dadas las condiciones topográficas del terreno. Otra referencia de valor para estimar el valor del terreno se sustenta en lo indicado el propietario de Inmobiliaria Lago Rapel en reportaje del diario El Mercurio de fecha 5 de enero de 2014, donde señala:

“En Rapel, las estimaciones de la industria apuntan a que un metro lineal de lago cuesta cerca de \$2 millones, en promedio, aunque puede ser menor. Si esto se lleva a un terreno con acceso a la orilla de lago en una parcela de cinco mil m² parte desde los

\$18 millones (baldío y sin urbanización). Mientras que los sitios en condominios, de 1.500 m², fluctúan entre \$20 millones y \$30 millones, más caros que las parcelas porque en general tienen una mejor posición respecto del lago, y están ubicados en un sector donde este se “recoge” menos.

En ambos casos el acceso al lago es compartido con otros propietarios, pues si se quiere acceso exclusivo, el predio cuesta del orden de los \$80 millones, asegura Jaime Santiago, propietario de Inmobiliaria Lago Rapel.” (Diario El Mercurio, Economía y Negocios, domingo, 05 de enero de 2014).



	Unidad	Valor Unitario	Valor Total
Pavimentación vialidad existente			
Metros lineales camino a pavimentar:	1.630		
Ancho calzada	7		
Pavimentación de calzada	11.410	2,10	23.961
Ancho aceras	2		
Pavimentación aceras:	3.260	1,00	3.260
Subtotal			27.221
Repavimentación vialidad existente			
Metros lineales camino pavimentado a rehabilitar	1.470		
Ancho calzada	7		
Acera	N/A		
Carpeta asfáltica sobre pavimento	10.290	0,70	7.203
Subtotal			7.203
Urbanización (incluye Planta AP y Tratamiento AS) (ml)			
Urbanización Condominio ex Población Rapel	1.300	5,00	6.500
Urbanización Condominio Town Houses Bosque	800	6,00	4.800
Urbanización Condominio Town Houses Borde Lago	1.700	6,00	10.200
Iluminación y soterramiento red eléctrica	3.100	6,50	20.150
Subtotal			41.650
Condominio ex Población Rapel			
Áreas privadas			
Cantidad de casas reutilizadas	56		
Superficie total casas reutilizadas	5.394,10	12,00	64.729
Demolición 2 casas Tipo B-2:	278,5	1,00	279
Cantidad de nuevas casas en espacio remanente	22		
Superficie de nuevas casas en espacio remanente	135		
Superficie construida total nuevas casas	2.970	19,00	56.430
Áreas Comunes			
Sede Comunitaria a recuperar	194,40	4,00	778
Paisajismo áreas comunes	70.000	0,20	14.000
Galpón Lanchas (40 lanchas 15 x 30)	450	5,00	2.250
Constucción de muelle flotante y playa	un		2.000
Subtotal			140.465

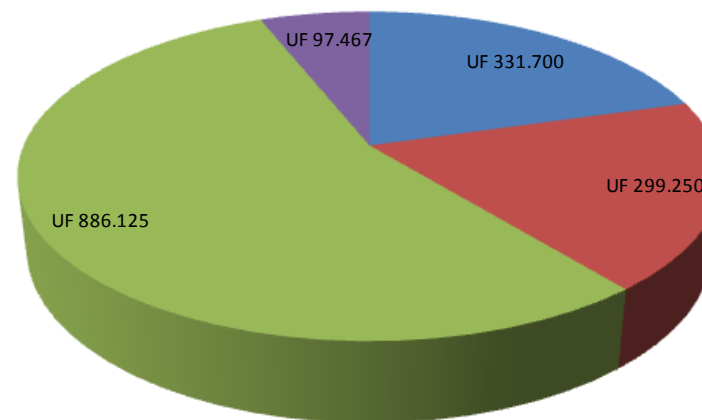
	Unidad	Valor Unitario	Valor Total
Condominio Townhouse Bosque			
Áreas privadas			
Número de casas	60		
Superficie promedio	115		
Superficie útil total	6.900		
Superficie construida total (útil mas 10%)	7.590	19,00	144.210
Áreas Comunes			
Rehabilitación piscina	255	2,50	638
Rehabilitación camarines	80	8,00	640
Quinchos	100	6,00	600
Paisajismo áreas comunes	30.000	0,20	6.000
Subtotal			152.088
Condominio Townhouse Borde Lago			
Áreas privadas			
Número de casas:	150		
Superficie promedio	115		
Superficie útil total	17.250		
Superficie construida total (útil mas 10%)	18.975	19,00	360.525
Áreas Comunes			
2 Casas a rehabilitar como Club House	426	10,00	4.260
Paisajismo áreas comunes	40.000	0,20	8.000
Galpón Lanchas (80 lanchas 15 x 60)	900	5,00	4.500
Constucción de muelle flotante y playa	un		2.000
Subtotal			379.285
Equipamiento Turístico			
Casa de huéspedes a rehabilitar como Hotel	1.245,55	6,00	7.473
Ampliación casa de huéspedes (30 hab de 36 m2):	1.620	19,00	30.780
Paisajismo áreas verdes	23.000	0,10	2.300
Subtotal			40.553
Paisajismo, senderos y miradores área verde			
Superficie áreas verdes	194.200	0,01	1.942
Subtotal			1.942
Total Costo Directo Construcción y Urbanización			790.407

INGRESOS.

Precios de venta.

Se define un rango de precios de venta de acuerdo a los productos existentes que se venden en la actualidad. Para efectos de la evaluación no se considerarán incrementos en los precios de venta, sin embargo se deja constancia que los proyectos a la venta en lago Rapel presentan alzas anuales de hasta un 5% (Proyecto Marina Golf Rapel).

Los precios del mix de productos definido fueron determinados principalmente por la ubicación con respecto a la ribera del lago, de esta forma, las unidades con acceso inmediato al lago Rapel, conformadas por las viviendas del “Condominio Townhouse Borde Lago” presentan la mayor cantidad de unidades junto con el mayor precio de venta unitario, entre 50 y 53 UF/m². En orden descendente le siguen el “Condominio Townhouse Bosque”, con valores unitarios de 42 y 45 UF/m² y el “Condominio ex Población Rapel” con valores entre 38 y 41 UF/m². Los ingresos esperados totales, considerando la venta de los tres condominios y del equipamiento turístico ascienden a un total de UF 1.614.542 y se distribuye de la siguiente forma:



- Condominio ex Población Rapel
- Condominio Townhouse Bosque
- Condominio Townhouses Borde Lago
- Equipamiento Turístico - Hotel

Precios “Condominio ex Población Rapel”.

	Unidades	Superficie construida	Valor UF/m2	Valor Unitario	Valor Total
Condominio ex Población Rapel					
Casas A1	20	67,00	41,79	2.800	56.000
Casas A5	10	91,65	38,19	3.500	35.000
Casas A6	10	94,50	38,10	3.600	36.000
Casas B1	7	133,85	38,85	5.200	36.400
Casas B2	5	139,25	39,50	5.500	27.500
Casas B3	4	139,85	39,33	5.500	22.000
Nuevas casas en espacio remanente:	22	135	40,00	5.400	118.800
Subtotal Ingresos Condominio ex Población Rapel					331.700

Precios “Condominio Townhouse Borde Lago”.

	Unidades	Superficie útil	Valor UF/m2	Valor Unitario	Valor Total
Condominio Townhouses Borde Lago					
Casa THL-1: 2 dormitorios	75	105	53,00	5.565	417.375
Casa THL-2: 3 dormitorios	75	125	50,00	6.250	468.750
Subtotal ingresos Condominio Borde Lago					886.125

Precios “Condominio Townhouse Bosque”.

	Unidades	Superficie útil	Valor UF/m2	Valor Unitario	Valor Total
Condominio Townhouse Bosque					
Casa THB-1: 2 dormitorios	30	105	45,00	4.725	141.750
Casa THB-2: 3 dormitorios	30	125	42,00	5.250	157.500
Subtotal Ingresos Condominio Townhouse Bosque					299.250

Precios de venta desarrollo turístico.

	Unidades	Superficie	Valor UF/m2	Valor Total
Equipamiento Turístico - Hotel				
Terreno	1	23.000	0,50	11.500
Hotel	1	2.866	30,00	85.967
Sub total Ingresos Equipamiento Turístico				97.467

Total Ingresos	1.614.542
-----------------------	------------------

4.2. Evaluación económica de la propuesta.

Utilidad Aparente.

En base a los egresos e ingresos determinados se realizó una pre evaluación económica en la cual fue posible verificar la factibilidad preliminar del proyecto por una utilidad aparente de UF 436.290, equivalente a 37% sobre la inversión y a un 27% sobre las ventas.

Ingresos venta			
Venta casas			1.517.075
Venta Equipamiento			97.467
Total Ingresos (UF):			1.614.542
Costo del Terreno			
Valor del terreno	628.819	0,16	100.611
Comisión corretaje		2%	2.012
Subtotal (UF):			102.623
Costo Directo de Construcción			
Pavimentación			34.424
Urbanización (AP, AS y Electricidad)			41.650
Construcción Condominio ex Población Rapel			140.465
Construcción Condominio Town House Bosque			152.088
Construcción Condominio Town House Borde Lago			379.285
Construcción Equipamiento			40.553
Paisajismo areas verdes fuera de condominios			1.942
Subtotal (UF):			790.407
Gastos Administración, Comercialización			
Honorarios profesionales (2,5% CDC)		2,50%	19.760
Permisos y derechos (2,5% CDC)		2,50%	19.760
Post venta (1% CDC)		1,00%	7.904
Publicidad y marketing (2% CDC)		2,00%	15.808
Comisión por ventas (2% ventas)		2,00%	32.291
Gastos Generales Inmobiliaria (3% CDC)		3,00%	23.712
Escrituración, inscripción y transferencia (2% CDC)		2,00%	15.808
Subtotal (UF):			135.044
IVA 19% CDC:			150.177
Total Ingresos (UF):			1.614.542
Total Egresos (UF):			1.178.251
Utilidad Aparente (UF):			436.290
% sobre inversión:			37,03%
% sobre ventas:			27,02%

Evaluación económica de la propuesta.

En consideración al prolongado tiempo de desarrollo del proyecto se realizó una evaluación económica con periodos trimestrales.

Tasa de descuento.

La tasa de descuento se consideró un 12% anual, equivalente a 2,87% trimestral, corresponde a una tasa usual de evaluación de proyectos inmobiliarios a largo plazo y de las características del desarrollo propuesto. Para efectos de comparación, se utilizó la misma tasada para evaluar los escenarios optimista, de 7,5 años y conservador, de 10,5 años.

Tasa de interés.

Para el flujo financiado de ambos escenarios, se consideró una tasa de interés de un 8% anual, equivalente a un 1,94% trimestral. La evaluación consideró el financiamiento del 80% del costo directo de construcción.

Máximo valor del terreno (VAN=0).

Se realizó un análisis respecto a cuál sería el máximo valor del terreno que un inversionista podría pagar por el terreno considerando el desarrollo propuesto en un flujo puro antes de impuestos. Al respecto, en el escenario optimista, el máximo valor del terreno ascendería a UF 242.300, equivalente a 0,38 UF/m². En el escenario conservador, el máximo valor del terreno podría llegar a UF 206.700, equivalente a 0,33 UF/m².

Para el caso de los flujos financiados, en un escenario optimista, el máximo valor de terreno ascendería a UF 250.400, equivalente a 0,4 UF/m² y en un escenario conservador a UF 232.600, equivalente a 0,37 UF/m².

Sensibilización.

De manera de analizar la variación del VAN ante distintas tasas de descuento y la variación en el valor del terreno se realizaron tablas de sensibilización para ambos escenarios en los flujos puros y financiados.

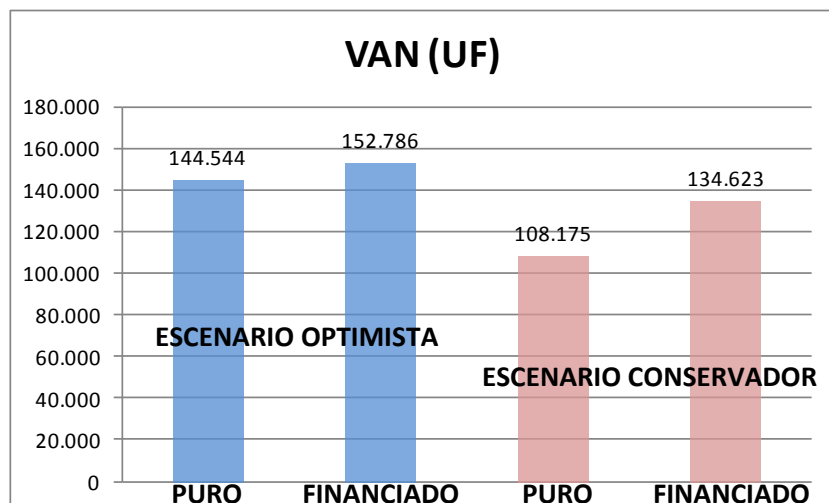
Evaluación del proyecto.

		EVALUACIÓN DE ESCENARIOS	
		7,5 años	10,5 años
Periodo de gestiones previas y venta de equipamiento turístico		2 años	3 años
Periodo de venta proyecto inmobiliario (condominios)		5,5 años	7,5 años
FLUJO PURO			
ANTES DE IMPUESTO	VAN (UF)	144.544	108.175
	TIR	26,0%	22,2%
DESPUES DE IMPUESTO	VAN (UF)	42.213	22.744
	TIR	16,5%	14,3%
FLUJO FINANCIADO			
ANTES DE IMPUESTO	VAN (UF)	152.786	134.623
	TIR	29,9%	27,5%
DESPUES DE IMPUESTO	VAN (UF)	78.445	64.396
	TIR	22,4%	20,1%

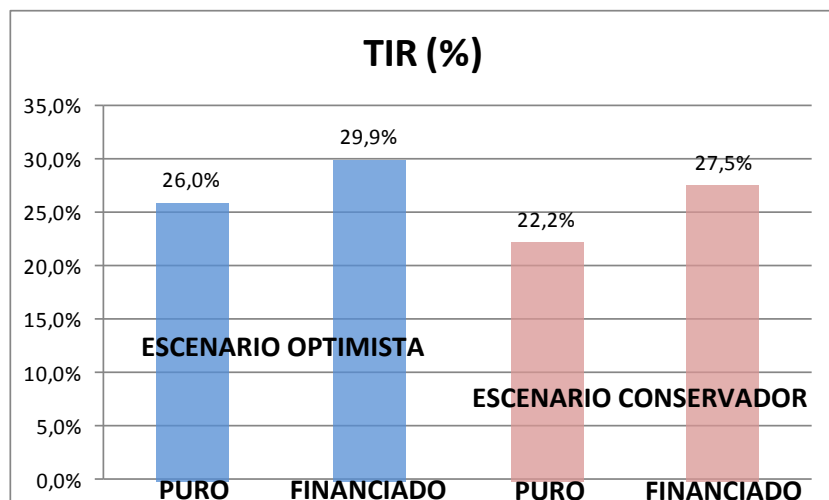
Peor escenario evaluado antes de impuesto

Mejor escenario evaluado antes de impuesto

Análisis comparativo VAN.



Análisis comparativo TIR.



- ✓ La variación del VAN entre el escenario optimista y el conservador es menor cuando se considera un desarrollo con financiamiento. En el flujo puro, el VAN cae un 25% (equivalente a UF 36.369), en el flujo financiado únicamente disminuye un 11,9% (equivalente a UF 18.163).
- ✓ El diferencial del VAN entre el flujo puro y el flujo financiado es significativamente mayor en el escenario conservador, un 19,6% menos que en el escenario optimista donde representa sólo un 5,4% menos.
- ✓ La mejor opción entre las analizadas es el desarrollo del proyecto financiado en 7,5 años (escenario optimista) VAN: UF 152.786; TIR: 29,9%.
- ✓ Si bien el flujo puro del escenario optimista presenta el segundo mejor VAN, de UF 144.544, se estima que la segunda mejor opción la constituye el proyecto financiado en 10,5 años (escenario conservador). - VAN: UF 134.623; TIR: 27,5% - Además, en este escenario, a diferencia del flujo puro, no se corre el riesgo de realizar el proyecto con fondos propios y, al tratarse de un escenario conservador, toda mejora en la velocidad de venta irá en directo beneficio al resultado del proyecto.

Tablas de Sensibilización Flujo Puro.

Evaluación escenario optimista (7,5 años).

SENSIBILIZACIÓN VAN - TASA DE DESCUENTO / VALOR TERRENO

ANTES DE IMPUESTO

	40.000	60.000	80.000	100.611	120.000	140.000	160.000	180.000	200.000
6%	320.739	300.739	280.739	260.128	240.739	220.739	200.739	180.739	160.739
8%	276.845	256.845	236.845	216.234	196.845	176.845	156.845	136.845	116.845
10%	238.587	218.587	198.587	177.976	158.587	138.587	118.587	98.587	78.587
12%	205.155	185.155	165.155	144.544	125.155	105.155	85.155	65.155	45.155
14%	175.867	155.867	135.867	115.256	95.867	75.867	55.867	35.867	15.867
16%	150.151	130.151	110.151	89.540	70.151	50.151	30.151	10.151	9.849
18%	127.518	107.518	87.518	66.907	47.518	27.518	7.518	12.482	32.482
20%	107.556	87.556	67.556	46.945	27.556	7.556	12.444	32.444	52.444
22%	89.914	69.914	49.914	29.303	9.914	10.086	30.086	50.086	70.086

Evaluación escenario conservador (10,5 años).

SENSIBILIZACIÓN VAN - TASA DE DESCUENTO / VALOR TERRENO

ANTES DE IMPUESTO

	40.000	60.000	80.000	100.611	120.000	140.000	160.000	180.000	200.000
6%	290.031	270.031	250.031	229.420	210.031	190.031	170.031	150.031	130.031
8%	242.490	222.490	202.490	181.879	162.490	142.490	122.490	102.490	82.490
10%	202.520	182.520	162.520	141.909	122.520	102.520	82.520	62.520	42.520
12%	168.786	148.786	128.786	108.175	88.786	68.786	48.786	28.786	8.786
14%	140.208	120.208	100.208	79.597	60.208	40.208	20.208	208	19.792
16%	115.911	95.911	75.911	55.300	35.911	15.911	4.089	24.089	44.089
18%	95.181	75.181	55.181	34.570	15.181	4.819	24.819	44.819	64.819
20%	77.437	57.437	37.437	16.826	2.563	22.563	42.563	62.563	82.563
22%	62.198	42.198	22.198	1.587	17.802	37.802	57.802	77.802	97.802

Tablas de Sensibilización Flujo Financiado.

Evaluación escenario optimista (7,5 años).

SENSIBILIZACIÓN VAN - TASA DE DESCUENTO / VALOR TERRENO

ANTES DE IMPUESTO

	40.000	60.000	80.000	100.611	120.000	140.000	160.000	180.000	200.000
6%	317.523	297.523	277.523	256.912	237.523	217.523	197.523	177.523	157.523
8%	278.026	258.026	238.026	217.415	198.026	178.026	158.026	138.026	118.026
10%	243.559	223.559	203.559	182.948	163.559	143.559	123.559	103.559	83.559
12%	213.397	193.397	173.397	152.786	133.397	113.397	93.397	73.397	53.397
14%	186.931	166.931	146.931	126.320	106.931	86.931	66.931	46.931	26.931
16%	163.648	143.648	123.648	103.037	83.648	63.648	43.648	23.648	3.648
18%	143.112	123.112	103.112	82.501	63.112	43.112	23.112	3.112	16.888
20%	124.956	104.956	84.956	64.345	44.956	24.956	4.956	15.044	35.044
22%	108.866	88.866	68.866	48.255	28.866	8.866	11.134	31.134	51.134

Evaluación escenario conservador (10,5 años).

SENSIBILIZACIÓN VAN - TASA DE DESCUENTO / VALOR TERRENO

ANTES DE IMPUESTO

	40.000	60.000	80.000	100.611	120.000	140.000	160.000	180.000	200.000
6%	310.033	290.033	270.033	249.422	230.033	210.033	190.033	170.033	150.033
8%	265.174	245.174	225.174	204.563	185.174	165.174	145.174	125.174	105.174
10%	227.317	207.317	187.317	166.706	147.317	127.317	107.317	87.317	67.317
12%	195.234	175.234	155.234	134.623	115.234	95.234	75.234	55.234	35.234
14%	167.933	147.933	127.933	107.322	87.933	67.933	47.933	27.933	7.933
16%	144.606	124.606	104.606	83.995	64.606	44.606	24.606	4.606	15.394
18%	124.598	104.598	84.598	63.987	44.598	24.598	4.598	15.402	35.402
20%	107.370	87.370	67.370	46.759	27.370	7.370	12.630	32.630	52.630
22%	92.481	72.481	52.481	31.870	12.481	7.519	27.519	47.519	67.519

4.3. Conclusiones finales.

A partir de la evaluación de proyecto realizada, es posible afirmar que una propuesta de reutilización de las viviendas y la infraestructura existentes en la ex Población Rapel, readecuándola en un proyecto de segunda vivienda y de turismo lacustre es económicamente viable.

Adicionalmente, se estima que incorporar en un posible desarrollo inmobiliario las edificaciones y la infraestructura existente de la ex Población Rapel, ya sea por una rehabilitación, como en el caso la casa de huéspedes, readecuando el uso de las viviendas singulares como la Casa de Directores y la Casa del Ingeniero Jefe, o bien reutilizando únicamente la estructura de la mayoría de las viviendas existentes, podría proyectarse en una propuesta atractiva tanto en términos económicos como en su dimensión de protección y conservación del patrimonio histórico e inmaterial de la arquitectura asociada a actividades industriales de un periodo específico de la historia de Chile.

En este aspecto, se han revisado diversos ejemplos de rehabilitaciones y estrategias de reutilización y cambios programático de edificaciones en desuso, pudiendo verificar que la mayoría de estas intervenciones han sido exitosas en los distintos usos en que han sido transformadas y en varios de los casos revisados han presentado importantes beneficios para las comunidades y los entornos en los cuales se emplazan.

En el caso específico de la ex Población Rapel, la reutilización de parte de la infraestructura y construcciones podría derivar en una solución sustentable de renovación de un entorno físicamente deteriorado y de gran potencial turístico y de segunda vivienda.

Lo anterior cobra especial relevancia considerando el actual contexto de desarrollo turístico del lago Rapel. De esta manera, una propuesta de desarrollo inmobiliario en el terreno de la ex Población Rapel, es concordante y se encuentra alineada con el actual proceso de consolidación turística del lago Rapel, el cual ha transitando desde un desarrollo netamente rural en el periodo de formación del embalse, a fines de la década de 1960, a un periodo de ordenamiento territorial por medio de la generación de un plan

regulador intercomunal en 1977, el cual priorizó el desarrollo de la segunda viviendas en algunos sectores del borde lago, finalizando en la reciente declaratoria de Zona de Interés Turístico (ZOIT) y la readecuación del Plan Regulador Intercomunal, que buscan consolidar el lago Rapel como polo turístico de gran relevancia nacional.

BIBLIOGRAFÍA

Cárdenas, E. (2007). Arquitecturas transformadas: reutilización adaptativa de edificaciones en Lisboa 1980-2002. los antiguos conventos. *Tesis Doctoral*. Universidad Politécnica de Cataluña.

Barria, F (2016). Estudio “Adecuación Plan Regulador Intercomunal Lago Rapel – Región de O’Higgins”. Evaluación ambiental Estratégica, Ministerio del Medioambiente.

Bloszies, C. (2011) *Old Buildings, New Designs: Architectural Transformations (Architecture Briefs)*. Birkhauser

Johnson, A. (1996). Rehabilitation and Re-use of Existing Buildings. En E. Mills, *Building maintenance and preservation: a guide to design and management (second edition)* (págs. 2009-230). Oxford: Architectural Press.

Langston, C. (2008). The sustainability implications of building adaptive reuse. *CRIOCM 2008 International Research Symposium on Advancement of Construction Management and Real Estate*. Beijing, China.

Moneo, R. (2006). Construir sobre lo construido. *Arquitectura Viva N°110*, 25.

Mondragón, H. (2010). El discurso de la Arquitectura Moderna. Chile 1930 - 1950. Una construcción desde las publicaciones

periódicas. *Tesis Doctoral*. Facultad de Arquitectura Diseño y Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Olmos, C., & Silva, R. (2006). *El rol del Estado chileno en el desarrollo de las políticas de bienestar*. Santiago: Expansiva.

Pardo, C. J. (2004). La reutilización del patrimonio industrial como recurso turístico. Aproximación geográfica al turismo industrial. *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 11.

Pizzi, M., & Valenzuela, M. P. (2008). Patrimonio arquitectónico industrial: una oportunidad para la reconversión en la ciudad. *De Arquitectura Vol 14, N° 18*, 12-17.

Powell, K. (1999). *Architectura reborn: converting old buildings for new uses*. New York: Rizzoli.

Rodríguez, J. (2012). Culturas mineras y proyectos vitales en ciudades del carbón, del nitrato y del cobre en Chile. *Chungará N°1*, 147.

Sahady, A., & Gallardo, F. (2002). Edificios de ayer. Funciones de hoy. La vivienda: una constante histórica. *Revista Invi N°45 Volumen 17*, 69-81.

Valero Ramos, E. (2010). Reciclaje de barriadas sociales. Apuesta por una alternativa sostenible. *P+C: proyecto y ciudad: Revista de temas de arquitectura*, 3.

Wong, L. (2016). *Adaptive Reuse: Extending the Lives of Buildings*. Princeton Architectural Press (second edition).

Decretos, leyes, ordenanzas.

Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (2010) LEY NÚM. 20.423 Del Sistema Institucional para el Desarrollo Del Turismo. de fecha 4 de febrero de 2010.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2014) Decreto Exento N°126 del 7 de marzo de 2014.

Plan Regulador Intercomunal del Lago Rapel (1977).

Plan Regulador Comunal Litueche (2010).

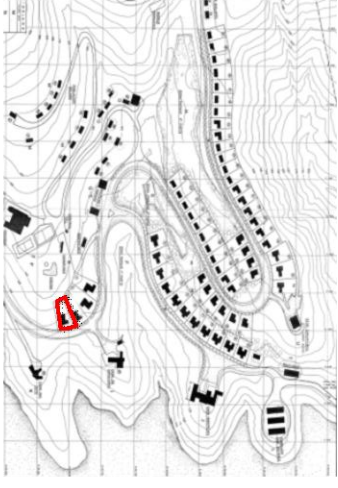

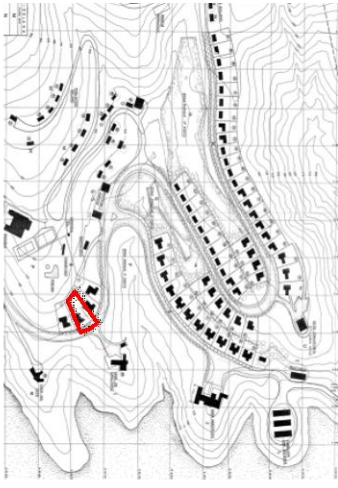
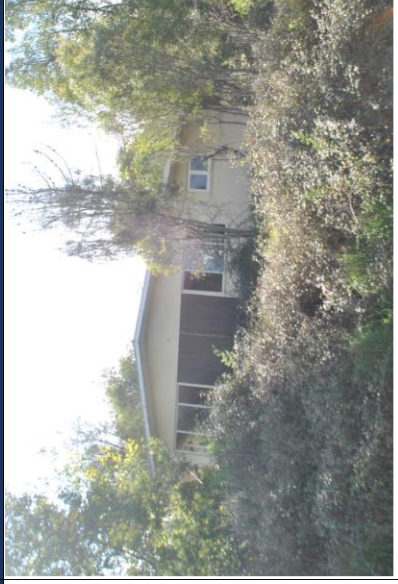
Otros.

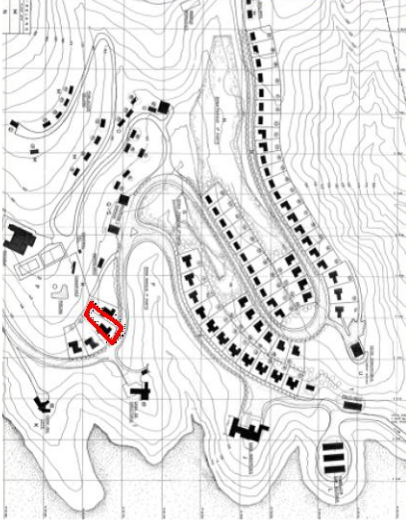

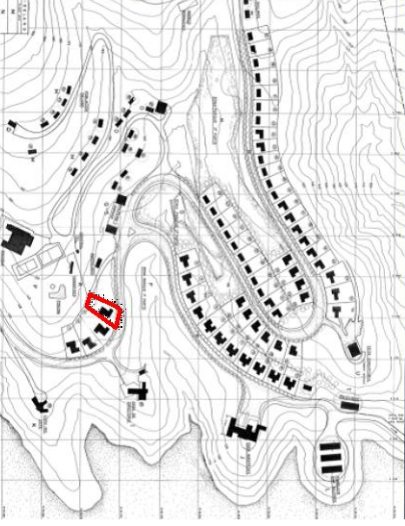

Plan de Acción Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, Sector Turismo 2014-2018, Servicio Nacional de Turismo Chile.

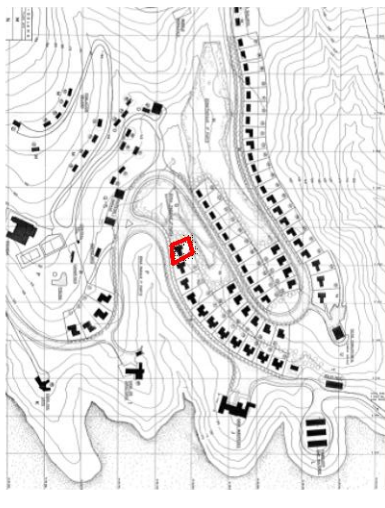

Mapa general servicios Lago Rapel:

https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1obYVEb7imNyNr_zAD_0clZ2l0aM

ANEXO N°1: FICHAS DE CATASTRO DE LAS EDIFICACIONES DE LA POBLACION RAPEL

Fecha N° 1		Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Ciera	Profesión: Arquitecto				
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE								
Nombre inmueble:	Casa N°1, Tipo B-3	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban					
Superficie construida:	139,85	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins					
Número de pisos:	1	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro					
Número de subterráneos:	0	Comuna:	Comuna de Litueche					
Uso original del inmueble:	Habitacional							
Estado ocupación actual:	Abandonado							
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA						
								
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN								
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.								
ITEM		0	1	2	3	4	5	Observaciones
1	ESTRUCTURA							X
2	TERMINACIONES							X
3	INSTALACIONES							X
Fecha N° 2 Fecha inspección: 31 de julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Ciera Profesión: Arquitecto								
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE								
Nombre inmueble:	Casa N°2, Tipo B-3	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban					
Superficie construida:	139,85	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins					
Número de pisos:	1	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro					
Uso original del inmueble:	Habitacional	Comuna:	Comuna de Litueche					
Estado ocupación actual:	Abandonado							
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA						
								
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN								
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.								
ITEM		0	1	2	3	4	5	Observaciones
1	ESTRUCTURA							X
2	TERMINACIONES							X
3	INSTALACIONES							X

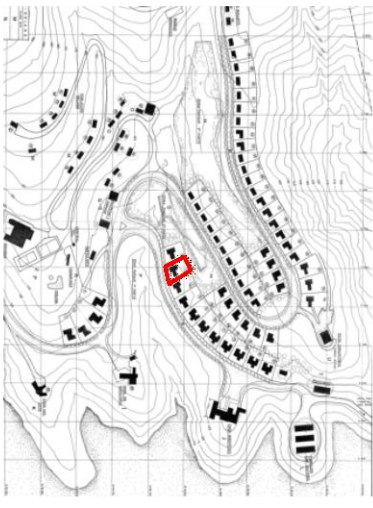

Ficha N° 3 Fecha inspección: 31 de julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto																															
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE																															
Nombre Inmueble: Superficie construida: Número de pisos: Número de subterráneos: Uso original del inmueble: Estado ocupación actual:	Casa N°3, Tipo B-3 139,85 1 0 Habitacional Abandonado																														
Ubicación: Región: Provincia: Comuna:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins Provincia de Cardenal Caro Comuna de Litueche																														
UBICACIÓN DEL INMUEBLE																															
																															
FOTOGRAFÍA FACHADA																															
																															
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde: "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.																															
ITEM 1 2 3	<table border="1"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>ESTRUCTURA</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TERMINACIONES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>INSTALACIONES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> </table> Observaciones	0	1	2	3	4	5							ESTRUCTURA	X					TERMINACIONES					X	INSTALACIONES					X
0	1	2	3	4	5																										
ESTRUCTURA	X																														
TERMINACIONES					X																										
INSTALACIONES					X																										
Ficha N° 4 Fecha inspección: 31 de julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto																															
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE																															
Nombre Inmueble: Superficie construida: Número de pisos: Número de subterráneos: Uso original del inmueble: Estado ocupación actual:	Casa N°4, Tipo B-3 139,85 1 0 Habitacional Abandonado																														
Ubicación: Región: Provincia: Comuna:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins Provincia de Cardenal Caro Comuna de Litueche																														
UBICACIÓN DEL INMUEBLE																															
																															
FOTOGRAFÍA FACHADA																															
																															
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde: "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.																															
ITEM 1 2 3	<table border="1"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>ESTRUCTURA</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TERMINACIONES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>INSTALACIONES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> </table> Observaciones	0	1	2	3	4	5							ESTRUCTURA	X					TERMINACIONES					X	INSTALACIONES					X
0	1	2	3	4	5																										
ESTRUCTURA	X																														
TERMINACIONES					X																										
INSTALACIONES					X																										

Ficha N° 5	Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Nombre Inmueble:	Casa N°5, Tipo B-1		
Superficie construida:	133,85	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Número de pisos:	1	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de subterráneos:	0	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro
Uso original del inmueble:	Habitacional	Comuna:	Comuna de Litueche
Estado ocupación actual:	Ocupada como vivienda		
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA	
			

EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN

Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.

ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1 ESTRUCTURA				X			
2 TERMINACIONES							
3 INSTALACIONES						X	

Ficha N° 6	Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Nombre Inmueble:	Casa N°6, Tipo B-1		
Superficie construida:	133,85	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Número de pisos:	1	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de subterráneos:	0	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro
Uso original del inmueble:	Habitacional	Comuna:	Comuna de Litueche
Estado ocupación actual:	Ocupada como vivienda		
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA	
			

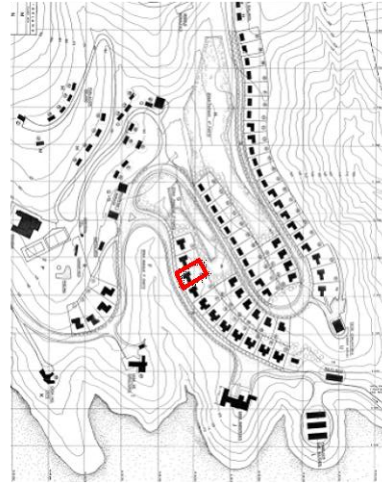
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN

Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.

ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1 ESTRUCTURA				X			
2 TERMINACIONES							
3 INSTALACIONES						X	

Ficha N° 7	Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Nombre Inmueble:	Casa N°7, Tipo B-1	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Superficie construida:	133,85	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de pisos:	1	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro
Número Número de subterráneos:	0	Comuna:	Comuna de Litueche
Uso original del inmueble:	Habitacional		
Estado Estado o Estado ocupación actual:	Abandonado		

UBICACIÓN DEL INMUEBLE



FOTOGRAFÍA FACHADA



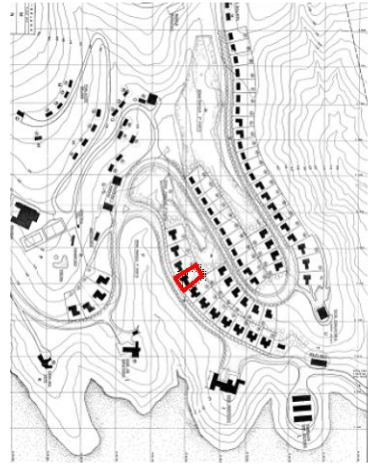
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN

Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.

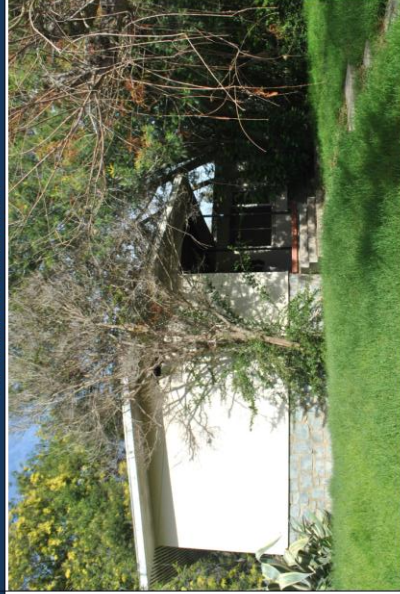
ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1 ESTRUCTURA							X
2 TERMINACIONES							X
3 INSTALACIONES							X

Ficha N° 8	Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Nombre Inmueble:	Casa N°8, Tipo B-1	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Superficie construida:	133,85	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de pisos:	1	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro
Número Número de subterráneos:	0	Comuna:	Comuna de Litueche
Uso or Uso orig original del inmueble:	Habitacional		
Estado Estado o Estado ocupación actual:	Abandonado		

UBICACIÓN DEL INMUEBLE



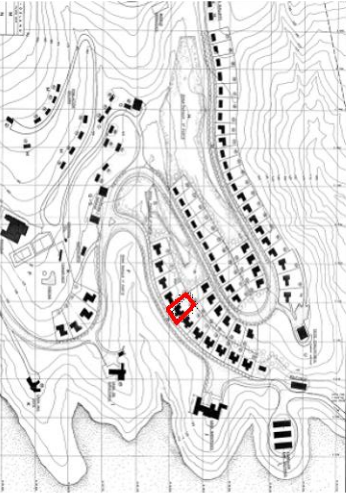

FOTOGRAFÍA FACHADA



EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN

Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.

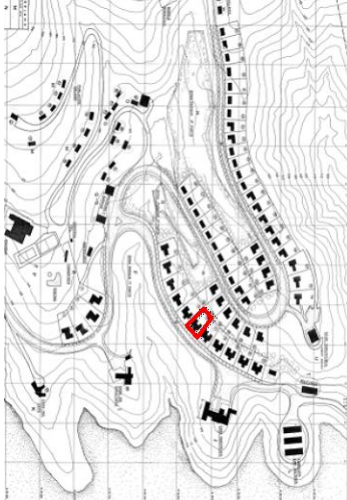

ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1 ESTRUCTURA							X
2 TERMINACIONES							X
3 INSTALACIONES							X

Ficha N° 9	Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Nombre Inmueble:	Casa N°9, Tipo B-2		
Superficie construida:	139,25	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Número de pisos:	1	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de subterráneos:	0	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro
Uso original del inmueble:	Habitacional	Municipio:	Comuna de Litueche
Estado ocupación actual:	Abandonado		
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA	
			

EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN

Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.

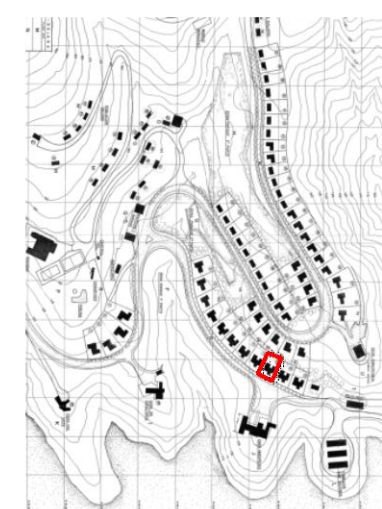

ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1 ESTRUCTURA							
2 TERMINACIONES				X			
3 INSTALACIONES						X	

Ficha N° 10	Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Nombre Inmueble:	Casa N°10, Tipo B-2		
Superficie construida:	139,25	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Número de pisos:	1	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de subterráneos:	0	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro
Uso original del inmueble:	Habitacional	Municipio:	Comuna de Litueche
Estado ocupación actual:	Abandonado, daño estructural		
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA	
			

EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN

Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.

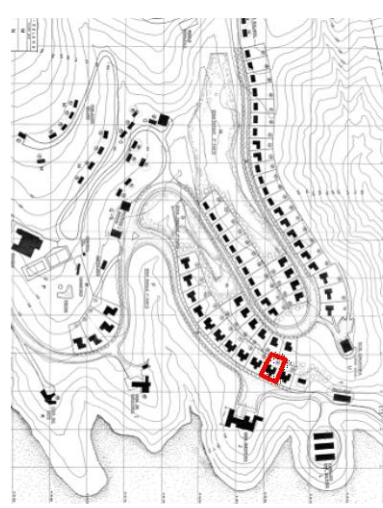

ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1 ESTRUCTURA						X	
2 TERMINACIONES						X	
3 INSTALACIONES						X	

Ficha N° 13	Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Nombre Inmueble:	Casa N°13, Tipo B-2		
Superficie construida:	139,25	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Número de pisos:	1	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de subterráneos:	0	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro
Uso original del inmueble:	Habitacional	Municipio:	Comuna de Litueche
Estado ocupación actual:	Utilizado como vivienda		
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA	
			

EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN

Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.

ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1 ESTRUCTURA							
2 TERMINACIONES							
3 INSTALACIONES							

Ficha N° 14	Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Nombre Inmueble:	Casa N°14, Tipo B-2		
Superficie construida:	139,25	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Número de pisos:	1	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de subterráneos:	0	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro
Uso original del inmueble:	Habitacional	Municipio:	Comuna de Litueche
Estado ocupación actual:	Utilizado como vivienda		
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA	
			

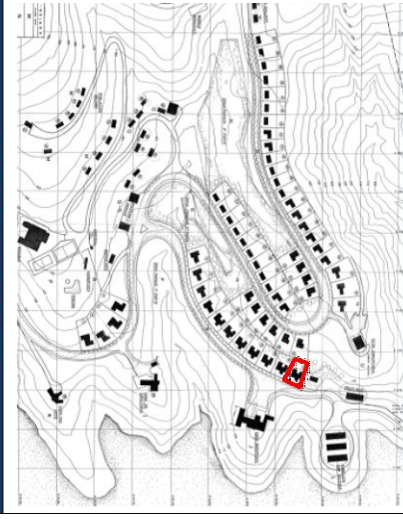
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN

Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.

ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1 ESTRUCTURA							
2 TERMINACIONES							
3 INSTALACIONES							

Ficha N° 15	Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Nombre Inmueble:	Casa N°15, Tipo B-2	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Superficie construida:	139,25	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de pisos:	1	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro
Número de subterráneos:	0	Comuna:	Comuna de Litueche
Uso original del inmueble:	Habitacional		
Estado ocupación actual:	Desocupada en buen estado		

UBICACIÓN DEL INMUEBLE



FOTOGRAFÍA FACHADA



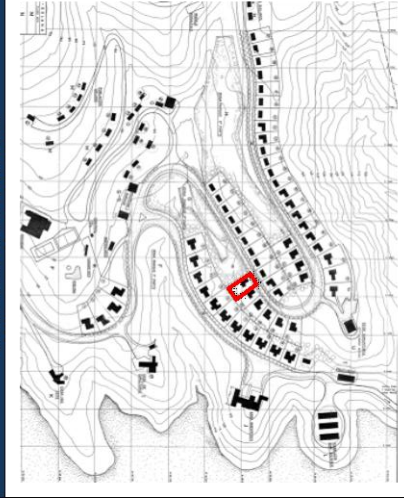
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN

Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.

ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1 ESTRUCTURA							
2 TERMINACIONES							X
3 INSTALACIONES							X

Ficha N° 16	Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Nombre Inmueble:	Casa N°16, Tipo A-6	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Superficie construida:	94,5	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de pisos:	1	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro
Número de subterráneos:	1 zócalo liviano	Comuna:	Comuna de Litueche
Uso original del inmueble:	Habitacional		
Estado ocupación actual:	Abandonado		

UBICACIÓN DEL INMUEBLE



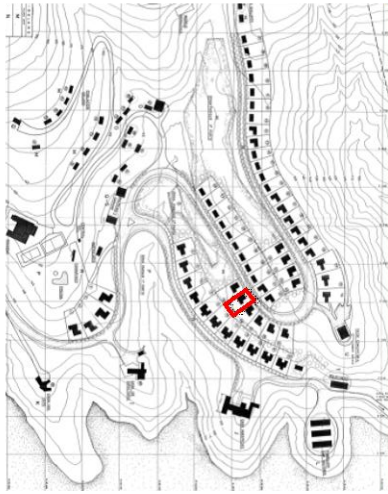

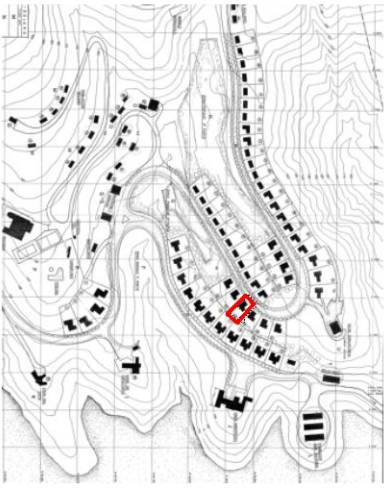

FOTOGRAFÍA FACHADA

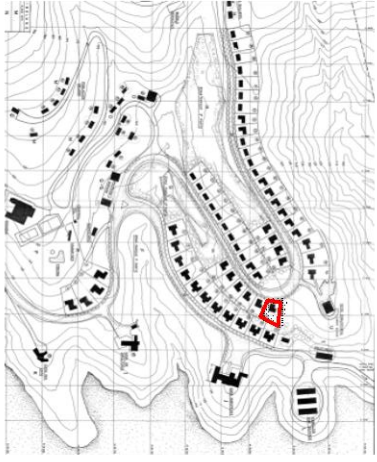



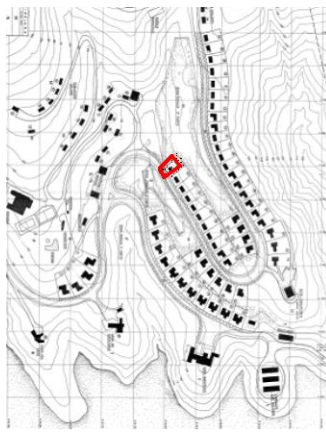
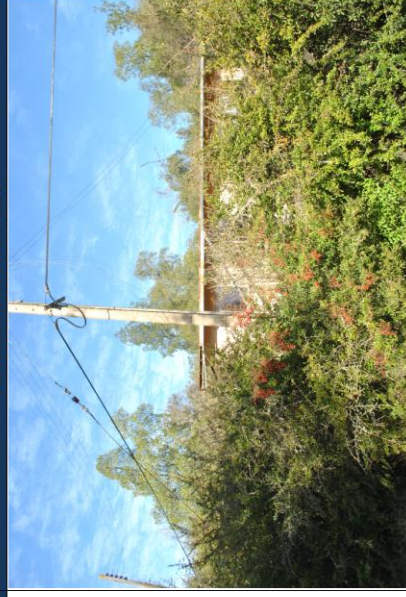
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN

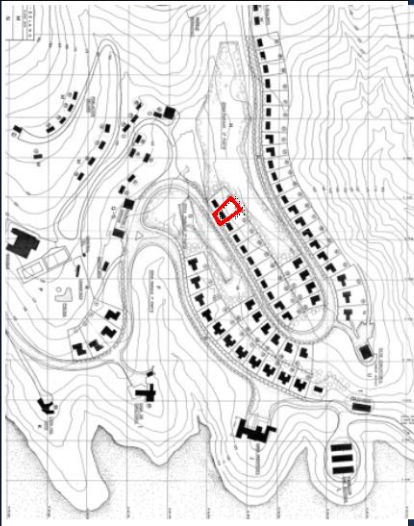

Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.

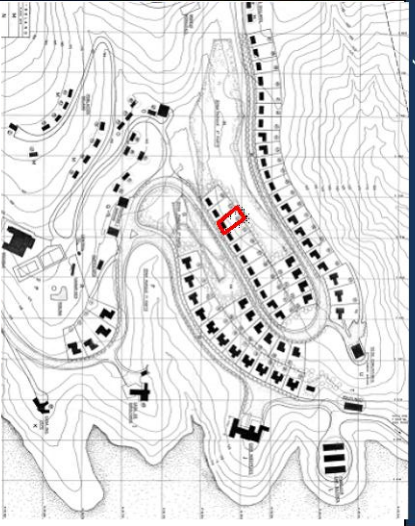

ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1 ESTRUCTURA							
2 TERMINACIONES							X
3 INSTALACIONES							X

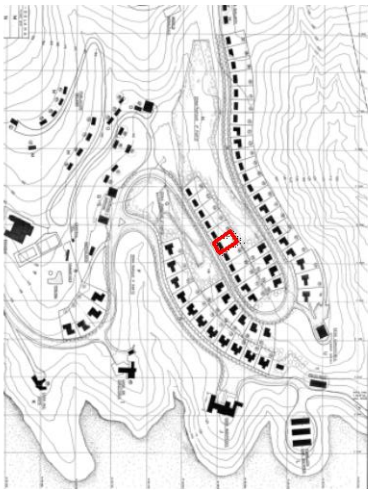

Ficha N° 17 Fecha inspección: 31 de julio 2016		Evaluador: Claudio Andersen Cirera		Profesión: Arquitecto				
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE								
Nombre Inmueble:		Casa N°17, Tipo A-6						
Superficie construida:		94,5						
Número de pisos:		1						
Número de subterráneos:		1 zócalo liviano						
Uso original del inmueble:		Habitacional						
Estado ocupación actual:		Abandonado						
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA						
								
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN								
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.								
ITEM		0	1	2	3	4	5	Observaciones
1	ESTRUCTURA			X				
2	TERMINACIONES						X	
3	INSTALACIONES						X	
Ficha N° 18 Fecha inspección: 31 de julio 2016								
Evaluador: Claudio Andersen Cirera								
Profesión: Arquitecto								
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE								
Nombre Inmueble:		Casa N°18, Tipo A-6						
Superficie construida:		94,5						
Número de pisos:		1						
Número de subterráneos:		1 zócalo liviano						
Uso original del inmueble:		Habitacional						
Estado ocupación actual:		Abandonado						
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA						
								
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN								
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.								
ITEM		0	1	2	3	4	5	Observaciones
1	ESTRUCTURA			X				
2	TERMINACIONES						X	
3	INSTALACIONES						X	

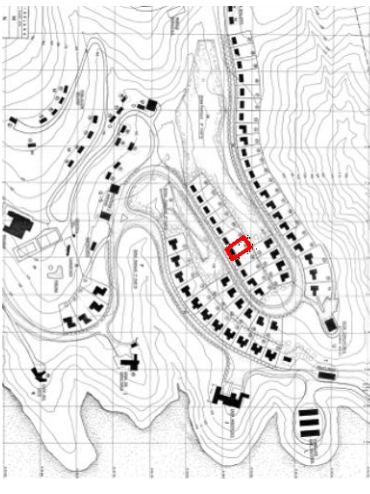

Ficha N° 21 Fecha inspección: 31 de julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto	
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Nombre Inmueble: Superficie construida: Número de pisos: Número de subterráneos: Uso original del inmueble: Estado ocupación actual:	Casa N°21, Tipo A-6 94,5 1 1 zócalo liviano Habitacional Abandonado
Ubicación: Región: Provincia: Comuna:	
Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins Provincia de Cardenal Caro Comuna de Litueche	
UBICACIÓN DEL INMUEBLE	
	
FOTOGRAFÍA FACHADA	
	
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN	
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.	
ITEM	0 1 2 3 4 5
1 ESTRUCTURA	X
2 TERMINACIONES	X
3 INSTALACIONES	X
Observaciones	
Observaciones	
Observaciones	

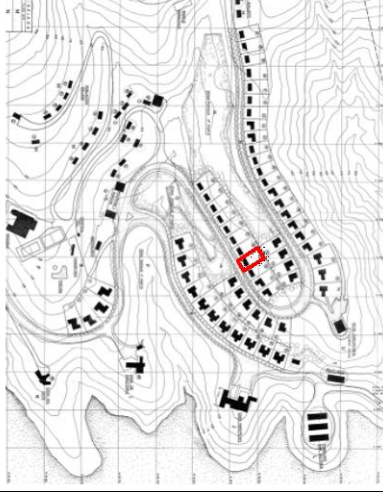

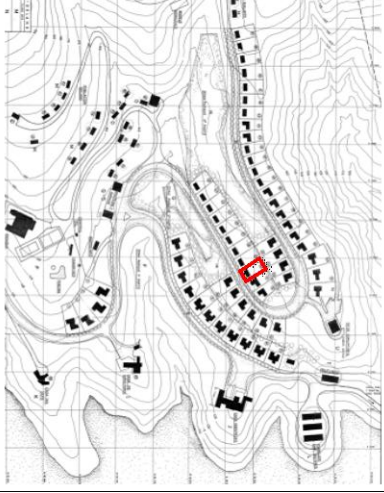

Ficha N° 22 Fecha inspección: 31 de julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto	
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Nombre Inmueble: Superficie construida: Número de pisos: Número de subterráneos: Uso original del inmueble: Estado ocupación actual:	Casa N°22, Tipo A-1 67 1 0 Habitacional Abandonado
Ubicación: Región: Provincia: Comuna:	
Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins Provincia de Cardenal Caro Comuna de Litueche	
UBICACIÓN DEL INMUEBLE	
	
FOTOGRAFÍA FACHADA	
	
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN	
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.	
ITEM	0 1 2 3 4 5
1 ESTRUCTURA	X
2 TERMINACIONES	X
3 INSTALACIONES	X
Observaciones	
Observaciones	
Observaciones	

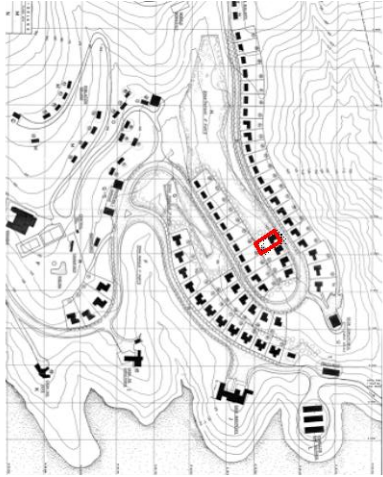

Ficha N° 23 Fecha inspección: 31 de julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto	
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Nombre Inmueble: Casa N°23, Tipo A-1	Ubicación: Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Superficie construida: 67	Región: VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de pisos: 1	Provincia: Provincia de Cardenal Caro
Número de subterráneos: 0	Comuna: Comuna de Litueche
Uso original del inmueble: Habitacional	
Estado ocupación actual: Abandonado	
UBICACIÓN DEL INMUEBLE	
	
FOTOGRAFÍA FACHADA	
	
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN	
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.	
ITEM	0 1 2 3 4 5
1 ESTRUCTURA	X
2 TERMINACIONES	X
3 INSTALACIONES	X
Observaciones	

Ficha N° 24 Fecha inspección: 31 de julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto	
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Nombre Inmueble: Casa N°24, Tipo A-1	Ubicación: Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Superficie construida: 67	Región: VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de pisos: 1	Provincia: Provincia de Cardenal Caro
Número de subterráneos: 0	Comuna: Comuna de Litueche
Uso original del inmueble: Habitacional	
Estado ocupación actual: Abandonado	
UBICACIÓN DEL INMUEBLE	
	
FOTOGRAFÍA FACHADA	
	
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN	
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.	
ITEM	0 1 2 3 4 5
1 ESTRUCTURA	X
2 TERMINACIONES	X
3 INSTALACIONES	X
Observaciones	

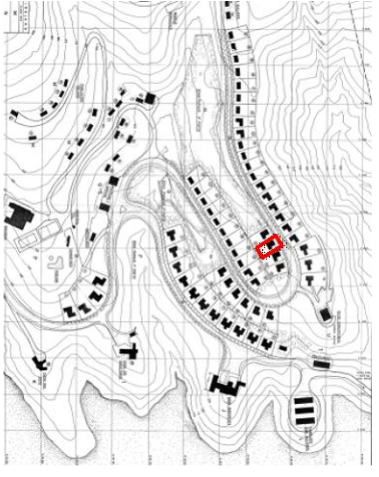
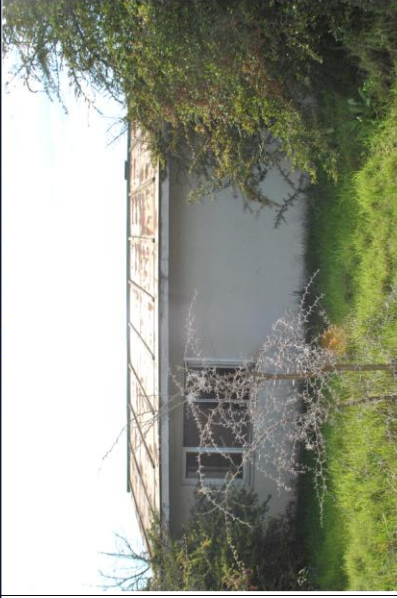
Ficha N° 27 Fecha inspección: 31 de Julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto	
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Nombre Inmueble: Casa N°27, Tipo A-1	Ubicación: Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Superficie construida: 67	Región: VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de pisos: 1	Provincia: Provincia de Cardenal Caro
Número de subterráneos: 0	Comuna: Comuna de Litueche
Uso original del inmueble: Habitacional	
Estado ocupación actual: Abandonado	
UBICACIÓN DEL INMUEBLE	
	
FOTOGRAFÍA FACHADA	
	
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN	
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.	
ITEM	0 1 2 3 4 5
1 ESTRUCTURA	X
2 TERMINACIONES	X
3 INSTALACIONES	X
Observaciones	

Ficha N° 28 Fecha inspección: 31 de Julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto	
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Nombre Inmueble: Casa N°28, Tipo A-1	Ubicación: Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Superficie construida: 67	Región: VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de pisos: 1	Provincia: Provincia de Cardenal Caro
Número de subterráneos: 0	Comuna: Comuna de Litueche
Uso original del inmueble: Habitacional	
Estado ocupación actual: Abandonado	
UBICACIÓN DEL INMUEBLE	
	
FOTOGRAFÍA FACHADA	
	
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN	
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.	
ITEM	0 1 2 3 4 5
1 ESTRUCTURA	X
2 TERMINACIONES	X
3 INSTALACIONES	X
Observaciones	

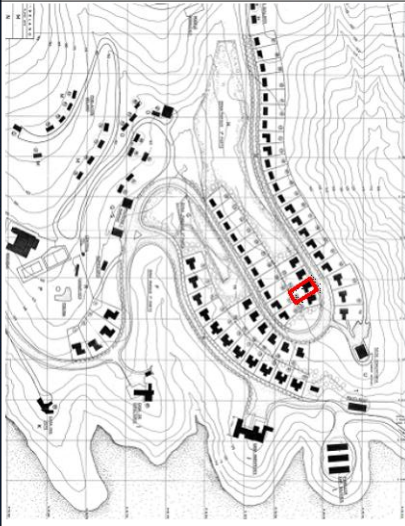

Ficha N° 29	Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto				
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE							
Nombre Inmueble:	Casa N°29, Tipo A-1						
Superficie construida:	67	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban				
Número de pisos:	1	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins				
Número de subterráneos:	0	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro				
Uso original del inmueble:	Habitacional	Comuna:	Comuna de Litueche				
Estado ocupación actual:	Abandonado						
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA					
							
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN							
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.							
ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1 ESTRUCTURA			X				
2 TERMINACIONES						X	
3 INSTALACIONES						X	
Ficha N° 30				Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto	
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE							
Nombre Inmueble:	Casa N°30, Tipo A-1						
Superficie construida:	67	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban				
Número de pisos:	1	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins				
Número de subterráneos:	0	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro				
Uso original del inmueble:	Habitacional	Comuna:	Comuna de Litueche				
Estado ocupación actual:	Abandonado						
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA					
							
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN							
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.							
ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1 ESTRUCTURA		X					
2 TERMINACIONES							X
3 INSTALACIONES							X

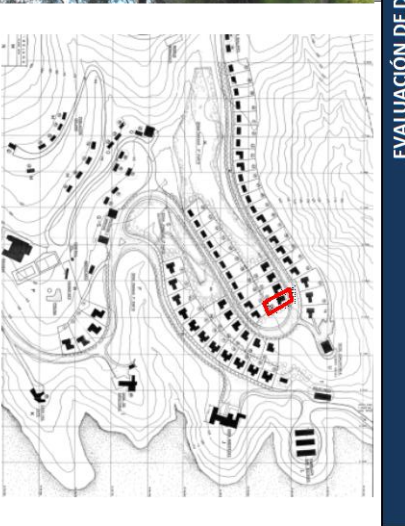

Ficha N° 33	Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Nombre Inmueble:	Casa N°33, Tipo A-6		
Superficie construida:	94,5	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Número de pisos:	1	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de subterráneos:	0	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro
Uso original del inmueble:	Habitacional	Comuna:	Comuna de Litueche
Estado ocupación actual:	Abandonado		
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA	
			

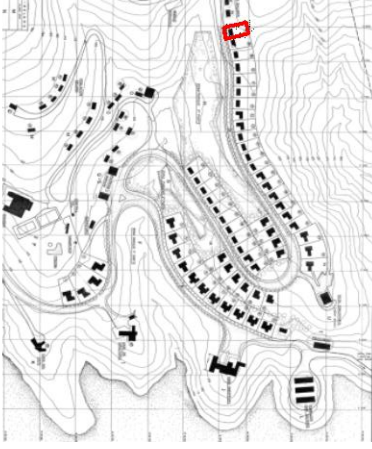

EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN						
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.						
ITEM	0	1	2	3	4	5
1 ESTRUCTURA			X			
2 TERMINACIONES					X	
3 INSTALACIONES						X
Observaciones						

Ficha N° 34	Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Nombre Inmueble:	Casa N°34, Tipo A-6		
Superficie construida:	94,5	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Número de pisos:	1	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de subterráneos:	0	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro
Uso original del inmueble:	Habitacional	Comuna:	Comuna de Litueche
Estado ocupación actual:	Abandonado		
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA	
			

EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN						
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.						
ITEM	0	1	2	3	4	5
1 ESTRUCTURA		X				
2 TERMINACIONES						X
3 INSTALACIONES						X
Observaciones						

Ficha N° 35 Fecha inspección: 31 de julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto	
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Nombre Inmueble: Casa N°35, Tipo A-6	Ubicación: Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Superficie construida: 94,5	Región: VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de pisos: 1	Provincia: Provincia de Cardenal Caro
Número de subterráneos: 0	Comuna: Comuna de Litueche
Uso original del inmueble: Habitacional	
Estado ocupación actual: Abandonado	
UBICACIÓN DEL INMUEBLE	
	
FOTOGRAFÍA FACHADA	
	
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.	
ITEM	0 1 2 3 4 5
1 ESTRUCTURA	X
2 TERMINACIONES	X
3 INSTALACIONES	X
Observaciones	

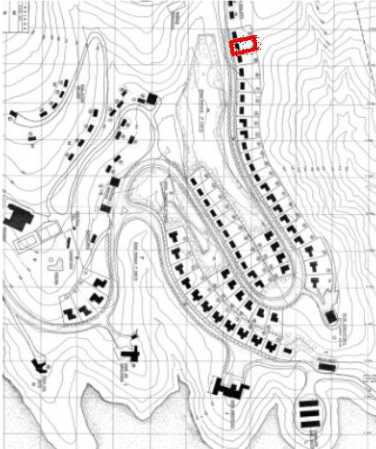

Ficha N° 36 Fecha inspección: 31 de julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto	
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Nombre Inmueble: Casa N°36, Tipo A-6	Ubicación: Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Superficie construida: 94,5	Región: VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de pisos: 1	Provincia: Provincia de Cardenal Caro
Número de subterráneos: 0	Comuna: Comuna de Litueche
Uso original del inmueble: Habitacional	
Estado ocupación actual: Abandonado	
UBICACIÓN DEL INMUEBLE	
	
FOTOGRAFÍA FACHADA	
	
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.	
ITEM	0 1 2 3 4 5
1 ESTRUCTURA	X
2 TERMINACIONES	X
3 INSTALACIONES	X
Observaciones	

Ficha N° 37	Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Nombre Inmueble:	Casa N°37, Tipo A-1		
Superficie construida:	67	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Número de pisos:	1	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de subterráneos:	0	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro
Uso original del inmueble:	Habitacional	Municipio:	Comuna de Litueche
Estado ocupación actual:	Abandonado		
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA	
			

EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN

Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.

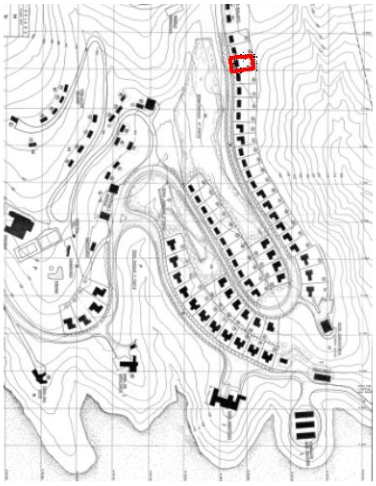

ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1 ESTRUCTURA			X				
2 TERMINACIONES						X	
3 INSTALACIONES						X	

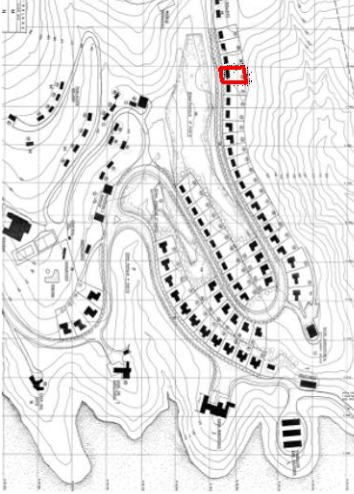

Ficha N° 38	Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Nombre Inmueble:	Casa N°38, Tipo A-1		
Superficie construida:	67	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Número de pisos:	1	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de subterráneos:	0	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro
Uso original del inmueble:	Habitacional	Municipio:	Comuna de Litueche
Estado ocupación actual:	Abandonado		
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA	
			

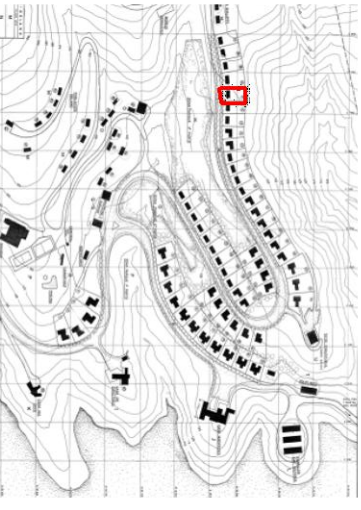

EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN

Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.

ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1 ESTRUCTURA			X				
2 TERMINACIONES						X	
3 INSTALACIONES						X	

Ficha N° 39 Fecha inspección: 31 de julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto	
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Nombre Inmueble: Casa N°39, Tipo A-1	Ubicación: Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Superficie construida: 67	Región: VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de pisos: 1	Provincia: Provincia de Cardenal Caro
Número de subterráneos: 0	Comuna: Comuna de Litueche
Uso original del inmueble: Habitacional	
Estado ocupación actual: Abandonado	
UBICACIÓN DEL INMUEBLE	
	
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN	
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.	
ITEM	0 1 2 3 4 5
1 ESTRUCTURA	X
2 TERMINACIONES	X
3 INSTALACIONES	X
Observaciones	
Observaciones	

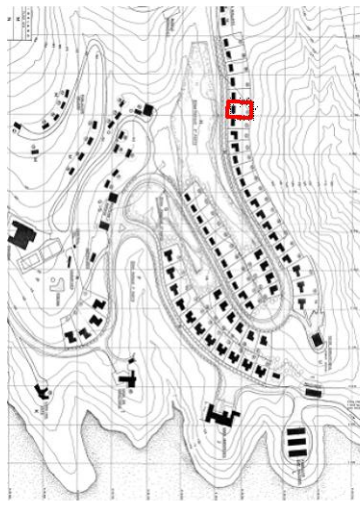

Ficha N° 40 Fecha inspección: 31 de julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto	
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Nombre Inmueble: Casa N°40, Tipo A-1	Ubicación: Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Superficie construida: 67	Región: VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de pisos: 1	Provincia: Provincia de Cardenal Caro
Número de subterráneos: 0	Comuna: Comuna de Litueche
Uso original del inmueble: Habitacional	
Estado ocupación actual: Abandonado	
UBICACIÓN DEL INMUEBLE	
	
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN	
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.	
ITEM	0 1 2 3 4 5
1 ESTRUCTURA	X
2 TERMINACIONES	X
3 INSTALACIONES	X
Observaciones	
Observaciones	

Ficha N° 41	Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Nombre Inmueble:	Casa N°41, Tipo A-1		
Superficie construida:	67	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Número de pisos:	1	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de subterráneos:	0	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro
Uso original del inmueble:	Habitacional	Municipio:	Comuna de Litueche
Estado ocupación actual:	Abandonado		
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA	
			

EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN

Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.

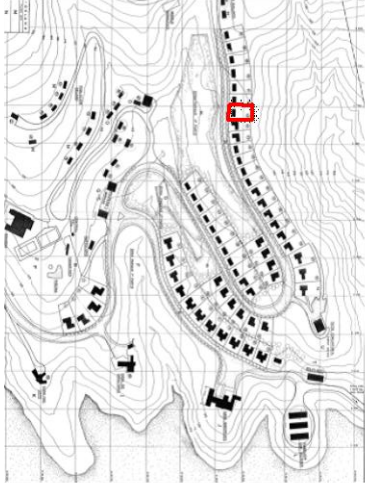

ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1 ESTRUCTURA							
2 TERMINACIONES							X
3 INSTALACIONES							X

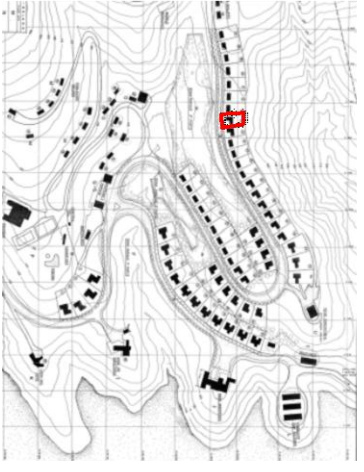

Ficha N° 42	Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Nombre Inmueble:	Casa N°42, Tipo A-1		
Superficie construida:	67	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Número de pisos:	1	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de subterráneos:	0	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro
Uso original del inmueble:	Habitacional	Municipio:	Comuna de Litueche
Estado ocupación actual:	Abandonado		
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA	
			

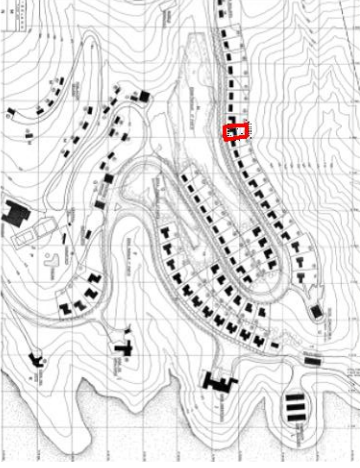

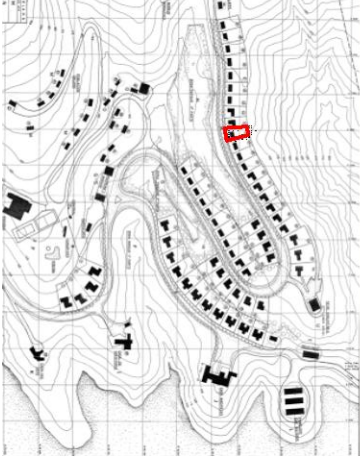

EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN

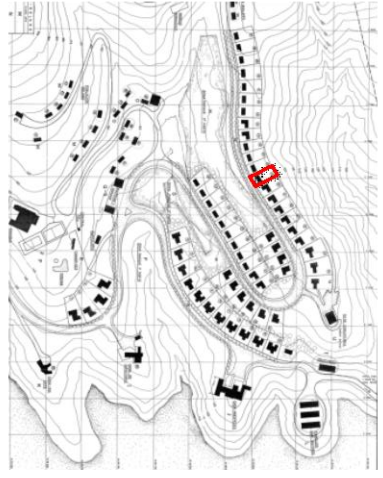

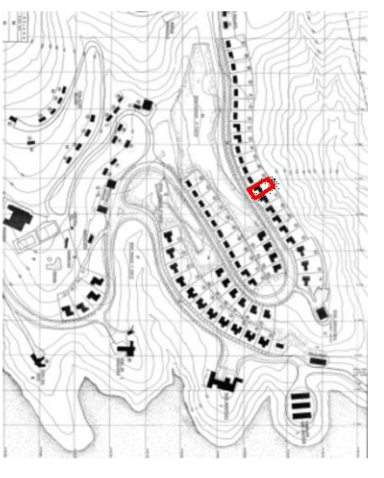

Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.

ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1 ESTRUCTURA							
2 TERMINACIONES							X
3 INSTALACIONES							X

Ficha N° 43 Fecha inspección: 31 de julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto	
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Nombre Inmueble: Superficie construida: Número de pisos: Número de subterráneos: Uso original del inmueble: Estado ocupación actual:	Casa N°43, Tipo A-1 67 1 0 Habitacional Abandonado
Ubicación: Región: Provincia: Comuna:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins Provincia de Cardenal Caro Comuna de Litueche
UBICACIÓN DEL INMUEBLE	
	
FOTOGRAFÍA FACHADA	
	
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.	
ITEM	0 1 2 3 4 5
1 ESTRUCTURA	X
2 TERMINACIONES	X
3 INSTALACIONES	X
Observaciones	

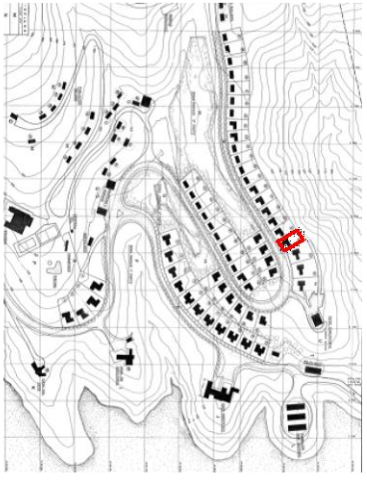

Ficha N° 44 Fecha inspección: 31 de julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto	
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Nombre Inmueble: Superficie construida: Número de pisos: Número de subterráneos: Uso original del inmueble: Estado ocupación actual:	Casa N°44, Tipo A-5 91,65 1 0 Habitacional Abandonado
Ubicación: Región: Provincia: Comuna:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins Provincia de Cardenal Caro Comuna de Litueche
UBICACIÓN DEL INMUEBLE	
	
FOTOGRAFÍA FACHADA	
	
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.	
ITEM	0 1 2 3 4 5
1 ESTRUCTURA	X
2 TERMINACIONES	X
3 INSTALACIONES	X
Observaciones	

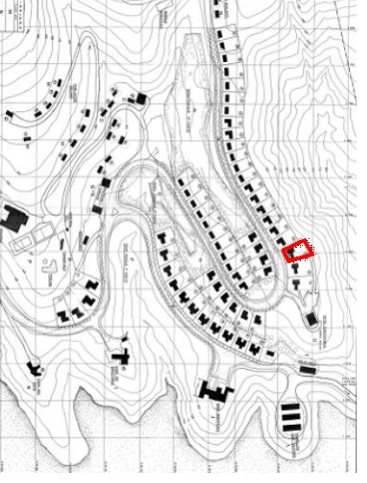

Ficha N° 45 Fecha inspección: 31 de julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto																															
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE																															
Nombre inmueble: Superficie construida: Número de pisos: Número de subterráneos: Uso original del inmueble: Estado ocupación actual:	Casa N°45, Tipo A-5 91,65 1 0 Habitacional Abandonado																														
Ubicación: Región: Provincia: Comuna:																															
Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins Provincia de Cardenal Caro Comuna de Litueche																															
UBICACIÓN DEL INMUEBLE																															
																															
FOTOGRAFÍA FACHADA																															
																															
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN																															
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde: "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.																															
ITEM 1 2 3	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ESTRUCTURA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>TERMINACIONES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>INSTALACIONES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> </table> Observaciones	0	1	2	3	4	5							ESTRUCTURA					X	TERMINACIONES					X	INSTALACIONES					X
0	1	2	3	4	5																										
ESTRUCTURA					X																										
TERMINACIONES					X																										
INSTALACIONES					X																										
Ficha N° 46 Fecha inspección: 31 de julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto																															
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE																															
Nombre inmueble: Superficie construida: Número de pisos: Número de subterráneos: Uso original del inmueble: Estado ocupación actual:	Casa N°46, Tipo A-1 67 1 0 Habitacional Abandonado																														
Ubicación: Región: Provincia: Comuna:																															
Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins Provincia de Cardenal Caro Comuna de Litueche																															
Coordenadas UTM:																															
UBICACIÓN DEL INMUEBLE																															
																															
FOTOGRAFÍA FACHADA																															
																															
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN																															
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde: "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.																															
ITEM 1 2 3	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ESTRUCTURA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>TERMINACIONES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>INSTALACIONES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> </table> Observaciones	0	1	2	3	4	5							ESTRUCTURA					X	TERMINACIONES					X	INSTALACIONES					X
0	1	2	3	4	5																										
ESTRUCTURA					X																										
TERMINACIONES					X																										
INSTALACIONES					X																										

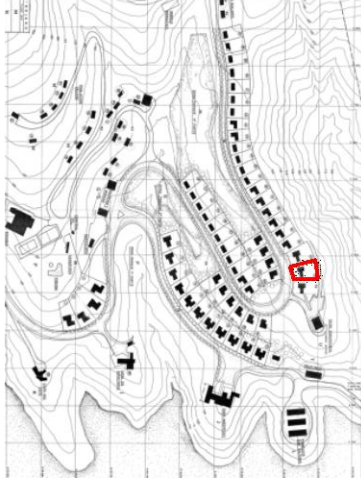

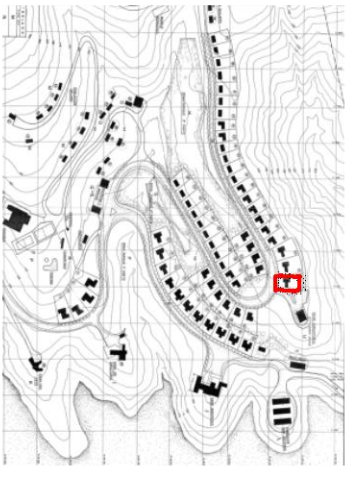

Ficha N° 49	Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto				
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE							
Nombre Inmueble:	Casa N°49, Tipo A-1						
Superficie construida:	67	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban				
Número de pisos:	1	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins				
Número de subterráneos:	0	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro				
Uso original del inmueble:	Habitacional	Municipio:	Comuna de Litueche				
Estado ocupación actual:	Abandonado						
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA					
							
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN							
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.							
ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1 ESTRUCTURA			X				
2 TERMINACIONES						X	
3 INSTALACIONES						X	
Ficha N° 50				Fecha inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cirera	Profesión: Arquitecto	
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE							
Nombre Inmueble:	Casa N°50, Tipo A-5						
Superficie construida:	91,65	Ubicación:	Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban				
Número de pisos:	1	Región:	VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins				
Número de subterráneos:	0	Provincia:	Provincia de Cardenal Caro				
Uso original del inmueble:	Habitacional	Municipio:	Comuna de Litueche				
Estado ocupación actual:	Abandonado						
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA					
							
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN							
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.							
ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1 ESTRUCTURA		X					
2 TERMINACIONES							X
3 INSTALACIONES							X

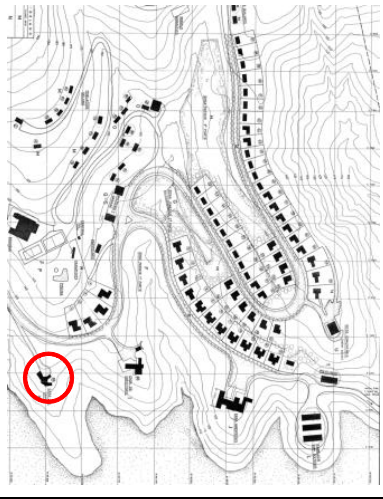

Ficha N° 53 Fecha Inspección: 31 de julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto	
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Nombre inmueble: Superficie construida: Número de pisos: Número de subterráneos: Uso original del inmueble: Estado ocupación actual:	Casa N°53, Tipo A-5 91,65 1 0 Habitacional Abandonado
Ubicación: Región: Provincia: Comuna:	
Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins Provincia de Cardenal Caro Comuna de Litueche	
UBICACIÓN DEL INMUEBLE	
FOTOGRAFÍA FACHADA	
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.	
ITEM	0 1 2 3 4 5 Observaciones
1 ESTRUCTURA	X
2 TERMINACIONES	X
3 INSTALACIONES	X

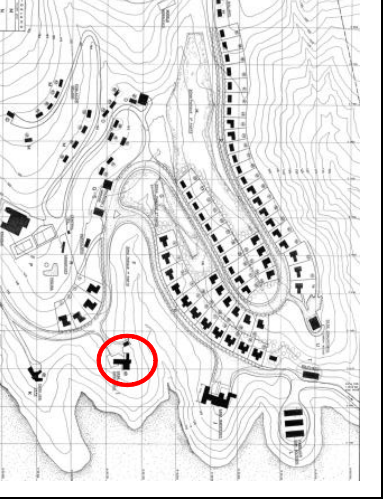
Ficha N° 54 Fecha Inspección: 31 de julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto	
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Nombre inmueble: Superficie construida: Número de pisos: Número de subterráneos: Uso original del inmueble: Estado ocupación actual:	Casa N°54, Tipo A-5 91,65 1 0 Habitacional Abandonado
Ubicación: Región: Provincia: Comuna:	
Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins Provincia de Cardenal Caro Comuna de Litueche	
UBICACIÓN DEL INMUEBLE	
FOTOGRAFÍA FACHADA	
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.	
ITEM	0 1 2 3 4 5 Observaciones
1 ESTRUCTURA	X
2 TERMINACIONES	X
3 INSTALACIONES	X

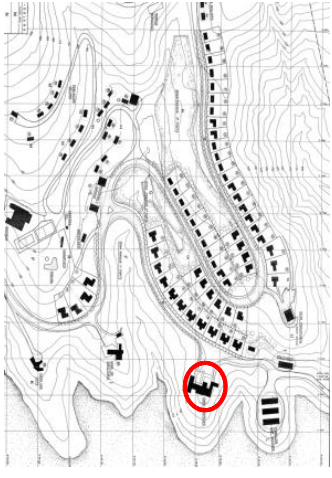

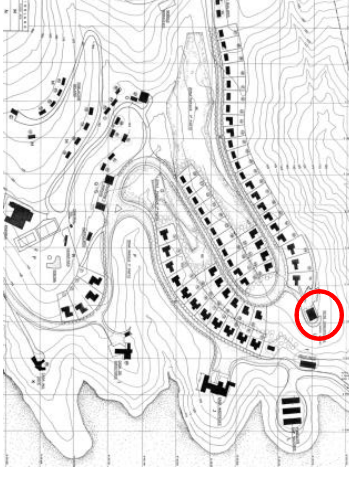
Ficha N° 55 Fecha inspección: 31 de julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto	
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Nombre Inmueble: Casa N°55, Tipo A-5	Ubicación: Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Superficie construida: 91,65	Región: VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de pisos: 1	Provincia: Provincia de Cardenal Caro
Número de subterráneos: 0	Comuna: Comuna de Litueche
Uso original del inmueble: Habitacional	
Estado ocupación actual: Abandonado	
UBICACIÓN DEL INMUEBLE	
	
FOTOGRAFÍA FACHADA	
	
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN	
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.	
ITEM	0 1 2 3 4 5
1 ESTRUCTURA	X
2 TERMINACIONES	X
3 INSTALACIONES	X
Observaciones	
Observaciones	

Ficha N° 56 Fecha inspección: 31 de julio 2016 Evaluador: Claudio Andersen Cirera Profesión: Arquitecto	
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Nombre Inmueble: Casa N°56, Tipo B-1	Ubicación: Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban
Superficie construida: 133,85	Región: VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Número de pisos: 1	Provincia: Provincia de Cardenal Caro
Número de subterráneos: 0	Comuna: Comuna de Litueche
Uso original del inmueble: Habitacional	
Estado ocupación actual: Abandonado	
UBICACIÓN DEL INMUEBLE	
	
FOTOGRAFÍA FACHADA	
	
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN	
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.	
ITEM	0 1 2 3 4 5
1 ESTRUCTURA	X
2 TERMINACIONES	X
3 INSTALACIONES	X
Observaciones	
Observaciones	

Ficha N° 57 Fecha inspección: 31 de julio 2016		Evaluador: Claudio Andersen Cirera		Profesión: Arquitecto				
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE								
Nombre inmueble: Superficie construida: Número de pisos: Número de subterráneos: Uso original del inmueble: Estado ocupación actual:		Casa N°57, Tipo B-1 133,85 1 0 Habitacional Abandonado		Ubicación: Región: Provincia: Comuna:				
		Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins Provincia de Cardenal Caro Comuna de Litueche						
		UBICACIÓN DEL INMUEBLE						
FOTOGRAFÍA FACHADA								
								
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN								
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.								
ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones	
1								X
2								X
3								X
Ficha N° 58 Fecha inspección: 31 de julio 2016								
		Evaluador: Claudio Andersen Cirera		Profesión: Arquitecto				
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE								
Nombre inmueble: Superficie construida: Número de pisos: Número de subterráneos: Uso original del inmueble: Estado ocupación actual:		Casa N°58, Tipo B-1 133,85 1 0 Habitacional Abandonado		Ubicación: Región: Provincia: Comuna:				
		Lote B Fundo Las Palmas de San Esteban VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins Provincia de Cardenal Caro Comuna de Litueche						
		UBICACIÓN DEL INMUEBLE						
FOTOGRAFÍA FACHADA								
								
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN								
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.								
ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones	
1								X
2								X
3								X

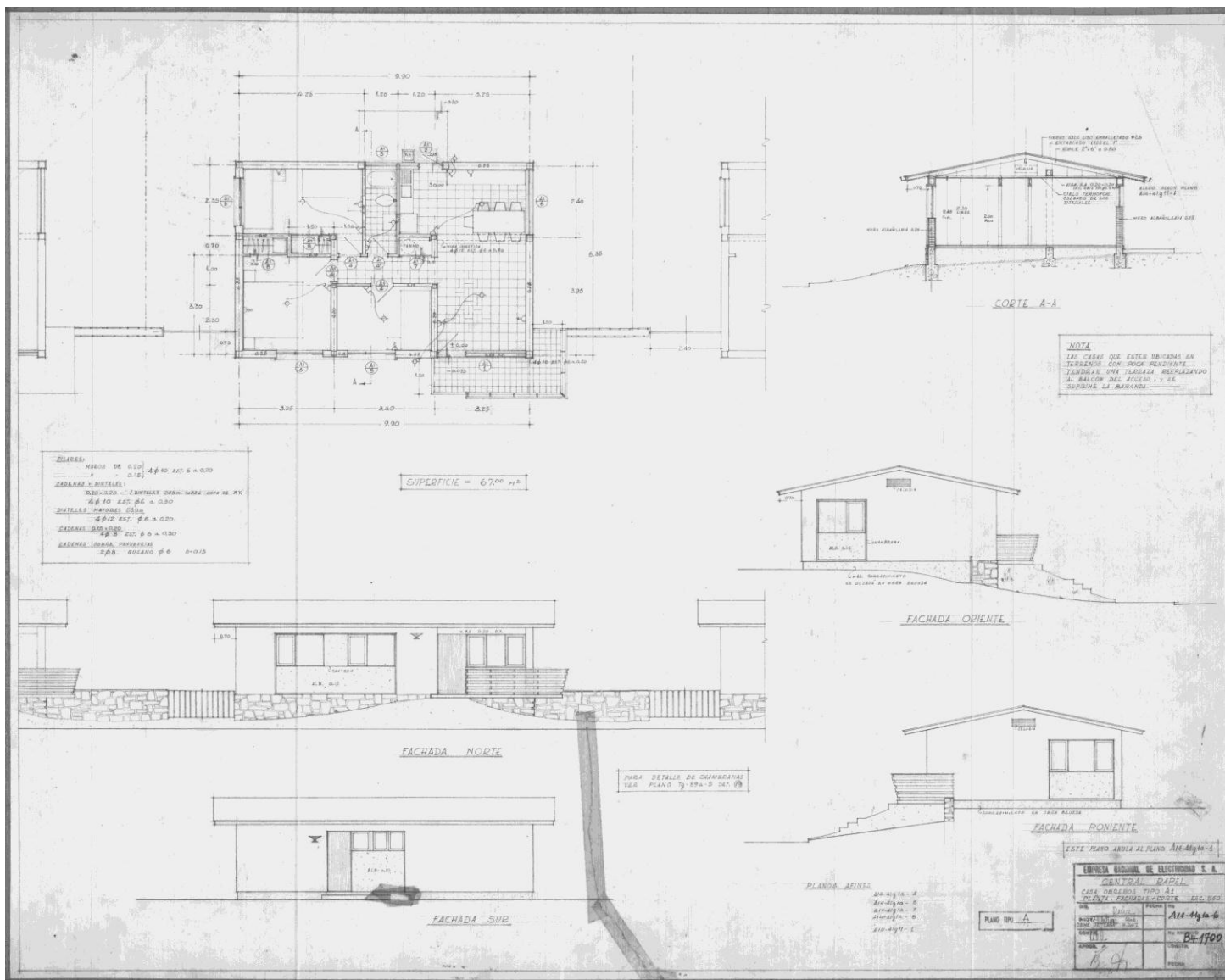
Ficha N° 59 Fecha Inspección: 31 de julio 2016		Evaluador: Claudio Andersen Cirera		Profesión: Arquitecto			
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE							
Nombre Inmueble:		Casa Ingeniero Jefe					
Superficie construida:		191					
Número de pisos:		1					
Número de subterráneos:		0					
Uso original del inmueble:		Habitacional					
Estado ocupación actual:		Abandonado					
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA					
							
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN							
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.							
ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1							ESTRUCTURA
2							TERMINACIONES
3							INSTALACIONES

Ficha N° 60 Fecha Inspección: 31 de julio 2016		Evaluador: Claudio Andersen Cirera		Profesión: Arquitecto			
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE							
Nombre Inmueble:		Casa de Directores					
Superficie construida:		235					
Número de pisos:		1					
Número de subterráneos:		1					
Uso original del inmueble:		Habitacional					
Estado ocupación actual:		Abandonado					
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA					
							
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN							
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.							
ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1							ESTRUCTURA
2							TERMINACIONES
3							INSTALACIONES

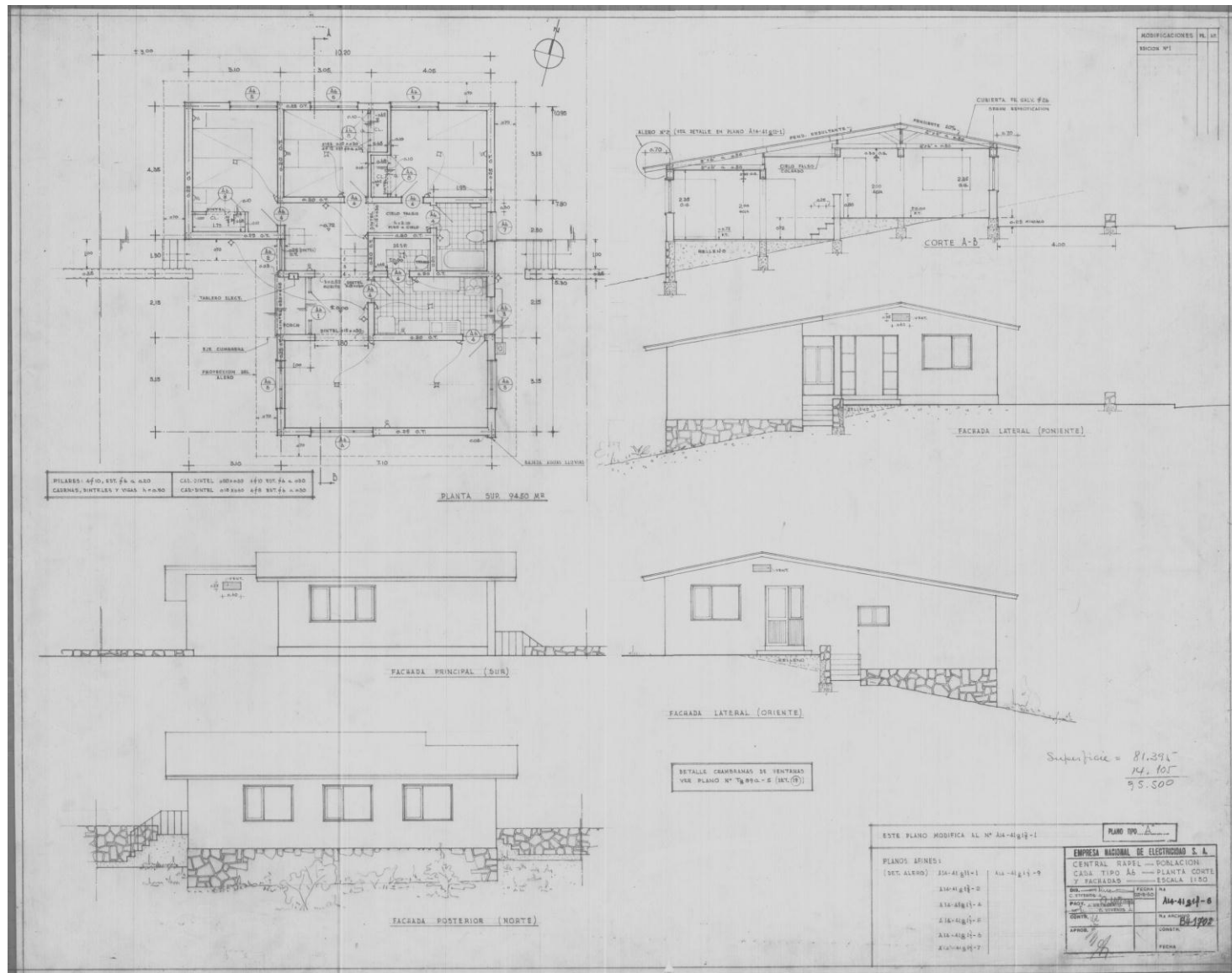
Ficha N° 61		Fecha Inspección: 31 de julio 2016	Evaluador: Claudio Andersen Cíera	Profesión: Arquitecto			
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE							
Nombre Inmueble:	Casa de Húspedes						
Superficie construida:	1245,55						
Número de pisos:	2						
Número de subterráneos:	1						
Uso original del inmueble:	Comedor y alojamiento temporal trabajadores						
Estado ocupación actual:	Utilizado						
UBICACIÓN DEL INMUEBLE		FOTOGRAFÍA FACHADA					
							
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN							
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.							
ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1							ESTRUCTURA
2							TERMINACIONES
3							INSTALACIONES
UBICACIÓN DEL INMUEBLE							
		FOTOGRAFÍA FACHADA					
EVALUACIÓN DE DAÑOS DE LA EDIFICACIÓN							
Evaluación de acuerdo a intensidad, masividad y gravedad del daño, donde "0" es "sin daño" y "5" implica daño grave.							
ITEM	0	1	2	3	4	5	Observaciones
1							ESTRUCTURA
2							TERMINACIONES
3							INSTALACIONES

ANEXO N°2: PLANOS DE LAS EDIFICACIONES DE LA POBLACION RAPEL

Plano Casa A1



Plano Casa A6



Sede Comunitaria

