ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LOS VILOS

PLAN REGULADOR COMUNAL DE LOS VILOS
REGIÓN DE COQUIMBO

MEMORIA EXPLICATIVA

Agosto 2018

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN **1**

1. PRESENTACIÓN DE LA COMUNA **1**

2. MARCO CONCEPTUAL DEL PLAN **3**

3. OBJETIVOS DEL PLAN **4**
3.1 OBJETIVO GENERAL **4**
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS **4**

4. DIAGNÓSTICO COMUNAL Y URBANO **5**

4.1 DIAGNÓSTICO FISICO NATURAL **5**
4.1.1 Flora y Vegetación 5
4.1.2 Especies en Categoría de Conservación 8
4.1.3 Fauna 9
4.1.4 Marco geodinámico 11
4.1.5 Marco Geológico 13
4.1.6 Antecedentes Climáticos 15
4.1.7 Antecedentes Hidrológicos 21
4.1.8 Red Hídrica 21
4.1.9 Patrimonio Arqueológico 24

4.2 DIAGNÓSTICO SOCIO – DEMOGRÁFICO **30**
4.2.1 Demografía 30
4.2.2 Vivienda 34

5. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL ANALISIS DE LA NORMATIVA DE NIVEL COMUNAL 42
5.1 PLAN REGULADOR COMUNAL DE LOS VILOS **42**
5.2 PLAN REGULADOR URBANO DE PICHIDANGUI **45**
5.3 MODIFICACIONES VIGENTES A LOS PLANES REGULADORES DE LOS VILOS Y PICHIDANGUI 46
5.4 NORMATIVA PROPUESTA POR EL ESTUDIO DE MODIFICACIÓN DEL PLAN REGULADOR COMUNAL DE LOS VILOS, 2009-2012 ..... **49**
5.4.1 Definición de los Límites Urbanos 49
5.4.2 Superficies Urbanas 50
5.4.3 Zonas del Plan 50
5.4.4 Vialidad Estructurante 53

6. ANÁLISIS DEL DESARROLLO URBANO DE LOS CENTROS URBANOS **57**
6.1 LOS VILOS **57**
6.2 PICHIDANGUI Y QUILIMARÍ **70**

7. IMAGEN OBJETIVO **83**
7.1 CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS **83**
7.2 FORMULACIÓN DE LA IMAGEN OBJETIVO **83**

8. ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN **85**
8.1 CONDICIONANTES Y APLICACIÓN DE CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN **85**
8.1.1 Condicionantes al desarrollo urbano 85

8.1.2 Criterios de planificación para las alternativas de estructuración 85
8.1.3 Zonificación de los suelos y densidades 86
8.2 ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN POR LOCALIDAD 87
8.2.1 Definición de Componentes de las Alternativas 87
8.2.2 Alternativas Área Urbana de Los Vilos 87
8.2.3 Alternativas Área Urbana Pichidangui-Quilimarí 93
8.2.4 Comparación y Revisión de las Alternativas 99
8.2.5 Conclusiones 109
9. PROYECTO DEL PLAN 110
9.1 FUNDAMENTOS DEL PLAN 110
9.2 DEFINICIÓN DEL ÁREA URBANA. 113
9.3 PROPUESTA DEL PROYECTO DEL PLAN 115
9.3.1 Propuesta General de Zonificación 115
9.3.2 Propuesta de Vialidad Estructurante 125
9.3.3 Descripción de la Propuesta de Zonificación y Lineamiento Normativos 129
9.3.4 Resumen de normas urbanísticas por Zonas 138
10. ANEXOS 149

ANEXO 1:
FICHAS DE VALORACIÓN PATRIMONIAL DE INMUEBLES DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

ANEXO 2:
SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA COMUNA DE LOS VILOS

INTRODUCCIÓN

La siguiente Memoria Explicativa presenta los antecedentes que fundamentan la formulación de la "Modificación del Plan Regulador Comunal de Los Vilos", cuyo objetivo concreto corresponde al de planificar y actualizar los instrumentos de planificación vigentes, correspondientes al Plan Regulador Comunal de Los Vilos de 1986 y el Plan Regulador Urbano de Pichidangui de 1989.

El estudio bajo el cual se desarrolló la presente Modificación corresponde a la "Actualización y Aprobación Legal Plan Regulador Comunal de Los Vilos" cuyo llamado a licitación fue realizado por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región de Coquimbo, en concordancia con los requerimientos planteados por la I. Municipalidad de Los Vilos y sus principales autoridades.

De acuerdo a lo establecido en la normativa vigente, el proceso de planificación urbana orientará o regulará, según el caso, el desarrollo de los centros urbanos a través de los Instrumentos de Planificación Territorial. Cada uno de dichos instrumentos tiene un ámbito de acción propio, tanto en relación a la superficie de territorio que abarcan, como a las materias y disposiciones que contienen.

Particularmente, el ámbito de acción de un plan regulador comunal está dado por lo establecido en la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC), entendiendo por planificación urbana comunal aquella que promueve el desarrollo armónico del territorio comunal, en especial de sus centros poblados. En este sentido, la Modificación del Plan Regulador Comunal de Los Vilos involucra dentro del territorio de planificación las actuales áreas urbanas vigentes de Los Vilos y Pichidangui, junto con las zonas de expansión urbana propuestas por esta modificación. De esta manera y sobre estos territorios, es que éste instrumento, constituido por un conjunto de normas que se refieren al uso del suelo o zonificación, estacionamientos, jerarquización de la estructura vial, fijación de límites urbanos, densidades y otros aspectos urbanísticos, persigue promover el desarrollo armónico al interior del área urbana propuesta.

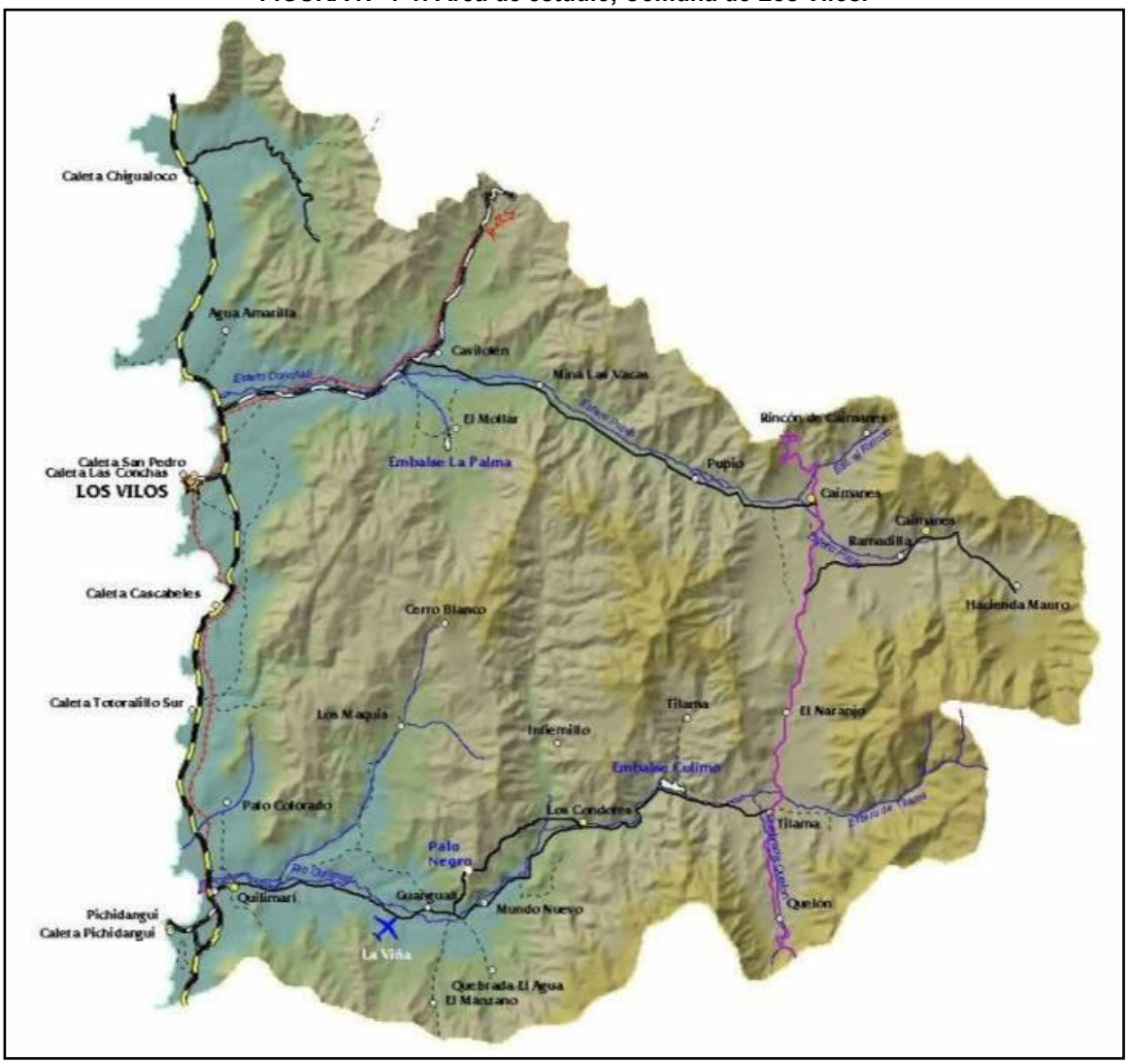
El Expediente de la presente Modificación del Plan Regulador Comunal está compuesto por los siguientes documentos:

- La presente Memoria Explicativa
- Estudio de Factibilidad Sanitaria.
- Ordenanza Local.
- Planos
- Estudios Especiales (incorporados como parte de la presente Memoria):
    - Estudio de Equipamiento.
    - Estudio de Riesgos y Protección Ambiental.
    - Estudio de Capacidad Vial.

1. PRESENTACIÓN DE LA COMUNA

La comuna de Los Vilos se encuentra localizada a la altura del paralelo 32° de latitud Sur y entre los meridianos 71° y 72° de longitud Oeste. En el sector sur occidental de la Provincia del Choapa, Región de Coquimbo. Limita al Norte con las comunas de Canela e Illapel, al Sur con la Región de Valparaíso, al Este con la comuna de Salamanca y al Suroeste con el Mar Chileno, Océano Pacífico. El Balneario de Los Vilos se encuentra asentado en el fondo Sudoeste con la bahía de Conchalí con distancias relativas de 224 Km de Santiago y de 247 Km. de La Serena. La comuna de Los Vilos cuenta con una población total de 21.382 habitantes al año 2017 y una superficie de 1.860,6 km^2.

FIGURA Nº 1-1: Área de estudio, Comuna de Los Vilos.



Fuente: Gobierno Regional de Coquimbo.

En términos históricos, la comuna de Los Vilos se ha caracterizado por la estabilidad de su crecimiento demográfico. En 1975, la comuna tenía una población de 9.252 habitantes y sólo en 1982 la comuna superó los 12.000 habitantes. En las últimas décadas la población rural ha perdido importancia relativa, pasando de un 85,7% el año 1940 al 65% en 1992.

De acuerdo al Censo del año 2002 la población de la comuna de los Vilos llego a los 17.453 habitantes, con una variación censal desde 1970 al 2002 del orden de los 62,7%. En tanto, de acuerdo a los datos del Censo de 2017 la población de la comuna alcanzó a los 21.382 habitantes, con un incremento de 3.929 personas respecto el 2002, equivalente a una variación del 22,5%.

En cuanto a la distribución etárea de la comuna de Los Vilos, el grupo de edad que presenta el mayor porcentaje de población corresponde al grupo entre 24 y 44 años, rango que concuerda con lo indicado para la región. El grupo que aparece con al segundo lugar en importancia corresponde al grupo de 6 a 14 años, situación que también concuerda con la realidad regional.

La población de Los Vilos es mayoritariamente urbana correspondiendo al 90.2% del total del distrito. El distrito de Chigualoco es netamente rural, es decir, no posee población urbana y el de Quilimarí posee un 65.2% de la población rural. De acuerdo a esta información, el área del Plan Regulador se compone de una ciudad que corresponde a Los Vilos, un pueblo que es Pichidangui y una aldea que es Quilimarí. En el período intercensal 1982-1992 se produjo una variación poblacional importante en Pichidangui, por lo que cambió de categoría de aldea a pueblo.

2. MARCO CONCEPTUAL DEL PLAN

En los últimos años se ha producido una intensa utilización de territorios en torno al borde costero de la Cuarta Región de Coquimbo y en particular de la Comuna de los Vilos, que ha quedado fuera de la planificación territorial vigente. En esta franja litoral han confluido una serie de actividades de diversa índole, en particular las turísticas, acuicultura, actividades pesqueras artesanales y un constante crecimiento de los centros poblados.

Por otro lado, la mejora de la infraestructura vial asociada con la ampliación a doble calzada de la Ruta 5 Norte entre Santiago-La Serena, representó un mejoramiento en las condiciones de accesibilidad al borde costero, que sin duda se tradujeron en mayores demandas sobre el espacio litoral, situación que ha contribuido en la necesidad de establecer nuevos lineamientos de planificación del territorio, de tal manera de orientar el desarrollo de este borde costero. Este escenario concuerda plenamente con las tendencias mundiales que señalan que del mileno en curso más del 80% de la población mundial habitará territorios dentro de una franja de 50 km medidas desde la línea de la costa.

En relación a la planificación urbana comunal de Los Vilos, se han desarrollado estudios de actualización de su plan regulador comunal, los que no alcanzaron a ser aprobados. Uno de estos estudios corresponde al Plan Regulador Comunal desarrollado y aprobado ambientalmente por la COREMA Región de Coquimbo, mediante Resolución N°053 de fecha 14 mayo del año 2003, el que posteriormente no fue tramitado de acuerdo a lo establecido por la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Posteriormente, en el 2011 se inició un nuevo proceso de actualización del Plan Regulador Comunal, cuyo estudio fue finalizado el año 2012. Al igual se el anterior, este estudio no alcanzó a finalizar su proceso de tramitación legal. En virtud de lo anterior y dado el tiempo transcurrido desde el último estudio, se hace necesario una revisión y actualización normativa de dicho instrumento con el fin de lograr su aprobación y entrada en vigencia, ello implica ajustar y actualizar el diagnóstico, su ordenanza y planos a los requerimientos actuales, además de asesorar que el procedimiento de aprobación se ajuste a derecho y se efectúe expeditamente, velando y facilitando el cumplimiento oportuno de los plazos establecidos legalmente para su aprobación final, conforme lo establece el art. 43 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones así como del artículo 2.1.11 de su Ordenanza.

Este Plan Regulador se justifica en la medida de que permitirá dotar a la autoridad local de un Instrumento de Planificación Urbana actualizado, con el fin de contribuir a orientar el desarrollo del borde costero de la comuna de Los Vilos, y de los principales asentamientos poblados existentes en él. Todo esto permitirá conjugar los distintos usos del territorio con las características ambientales particulares existentes en esta zona.

3. OBJETIVOS DEL PLAN

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Actualización y Modificación del Plan Regulador Comunal, incorporando los criterios analíticos de ordenamiento territorial integrador, de manera que sea capaz de promover un desarrollo y crecimiento armónico, sustentable y equilibrado entre sus ámbitos económico, social, territorial y ambiental, tanto a mediano como a corto plazo.

- Formular una propuesta de ordenamiento territorial que se constituya en una visión de desarrollo del territorio comunal y de sus áreas urbanas, en un horizonte de mediano y largo plazo, expresado a través de criterios generales y de un esquema de estructuración del sistema comunal.

- Promover una planificación amigable capaz de estimular y controlar las diversas actividades en función de las identidades, vocaciones y ventajas intrínsecas de la comuna y sus entidades pobladas, asegurando la calidad de vida de sus habitantes y potenciando sus oportunidades de desarrollo.

- Fijar disposiciones respecto al uso del suelo o zonificación, localización del equipamiento comunitario, jerarquización de la estructura vial, fijación de límites urbanos, densidades e intensidad de utilización del suelo, y determinación de prioridades en la urbanización de terrenos para la expansión de la ciudad, en función de la factibilidad de ampliar o dotar de redes sanitarias, y demás aspectos urbanísticos como normativos vigentes a la fecha.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer una jerarquía del sistema urbano, definiendo sus roles y competencias.

- Promover el desarrollo sustentable de la comuna en función de sus capacidades y potencialidades productivas – desde el punto de vista territorial- definiendo para ello área de productividad, áreas de protección y áreas restringidas, entre otras.

- Promover a través del plan la generación de inversiones de proyectos de equipamiento e infraestructura, admitiendo usos de suelo y otras normas urbanísticas, que favorezcan el proceso de consolidación de los centros urbanos de la comuna.

- Procurar la protección de los recursos naturales, con el propósito, no sólo de asegurar la preservación de su patrimonio natural, sino también como contribución a asegurar su identidad cultural e imagen histórica.

- Enfatizar los aspectos tendenciales históricos relacionados al quehacer comunal y de sus habitantes, en particular aquellos vinculados al ámbito rural y su vinculación con las áreas urbanas.

- Rectificar, corregir y actualizar la normativa del Plan, haciéndola coherente y ajustado a derecho, dentro del ámbito de acción propio de este tipo de instrumentos de planificación territorial.

4. DIAGNÓSTICO COMUNAL Y URBANO

4.1 DIAGNÓSTICO FISICO NATURAL

4.1.1 FLORA Y VEGETACIÓN

En términos bibliográficas la comuna de Los Vilos se inserta en la Región Neotropical, Dominio Andino-Patagónico, Provincia Chilena Central (Cabrera & Willink 1973)[1]. Esta provincia se extiende aproximadamente ente los 32º a los 38º Lat. Sur. La vegetación se caracteriza porque gran parte de sus componentes poseen caracteres similares a la vegetación europea, es decir, corresponden a arbustos de tipo espinoso o de hojas coriáceas cubiertas de una gruesa cutícula a menudo cerosa cuya función consiste en reducir la evapotranspiración. Las hojas de los árboles poseen, además, una cierta dureza (vegetación esclerófila) y pilosidad. Muchas de estas especies comienzan su actividad biológica a fines de invierno o a comienzo de primavera, aprovechando la mayor humedad existente, entrando en receso durante los meses de verano. Normalmente, en estos ecosistemas el factor ecológico limitante para la vegetación no es la aridez, sino la extrema variación anual de las precipitaciones en donde existe alternancia de años favorables y otros muy secos.

De acuerdo con el libro "La Vegetación Natural de Chile, Clasificación y Distribución Geográfica" (Gajardo 1994)[2], el área de emplazamiento del proyecto transcurre en la región del Matorral y del Bosque Esclerófilo, subregión del Matorral Estepario, formación vegetal del Matorral Estepario Costero.

La Región del Matorral y del Bosque Esclerófilo se extiende a través de la zona central de Chile, sector que presenta la mayor concentración de población del país, por lo que la vegetación se encuentra fuertemente alterada. La característica física dominante de esta región corresponde a la presencia de condiciones climáticas mediterráneas, es decir, con inviernos fríos y lluviosos y veranos secos y cálidos.

La Subregión del Bosque Esclerófilo, se extiende por las laderas de la Cordillera de Los Andes y de La Costa, siendo variable la composición florística de acuerdo a la exposición a la radiación solar. El paisaje característico está dominado por arbustos altos y árboles generalmente de tipo renovales de especies esclerófilas y algunas veces laurifoliadas. La composición florística es variada y rica, existiendo algunas especies laurifoliadas relictas.

La formación vegetal del Matorral Estepario Costero se caracteriza por presentar arbustos bajos de hojas duras que se distribuyen por las terrazas costeras y en las laderas montañosas cercanas a la costa. En épocas primaverales favorables desde el punto de vista pluviométrico se desarrolla gran cantidad de vegetación, semejante al fenómeno de desierto florido, no obstante cuando no se presentan estas situaciones son frecuentes grandes sectores libres de vegetación.

El área de planificación de la Modificación del Plan Regulador Comunal Los Vilos se desarrolla en las terrazas litorales de la Cuarta Región, presentando una reducida variación longitudinal, de modo que los ambientes naturales no presentan grandes variaciones, correspondiendo básicamente a formaciones dominadas por un matorral bajo, que en los sectores de mayor pedregosidad presentan cactáceas y bromeliaceas (quiscos y chaguales). Las variaciones encontradas se explican desde el punto de vista ecológico por variaciones topográficas locales (exposición y posición topográfica) y en menor medida por la variación altitudinal y suelos. Por otra parte, la influencia antrópica es determinante en el estado de conservación de las formaciones vegetales del área, presentándose muy alteradas en los sectores cercanos a centros poblados (Los Vilos y Pichidangui) en donde se ha eliminado la vegetación original siendo reemplazada por

[1] Cabrera, A. y A. Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. Serie Biología, Monografía Nº 3 . 121 pp.
[2] Gajardo, R. 1994. La vegetación Natural de Chile, Clasificación y Distribución Geográfica. Ed. Universitaria. 165 pp.

plantaciones forestales, como *Eucalyptus sp*. y por plantaciones de arbustos como *Atriplex nummularia* cuyo objetivo es la alimentación de ganado de tipo caprino.

Teniendo en consideración los antecedentes expuestos, se presentan a continuación los resultados del estudio.

a. Formaciones vegetales

En general, las formaciones vegetales caracterizadas presentan fuerte influencia antrópica que históricamente ha provocado una pérdida de cobertura de las especies arbóreas, lo que resulta en actualmente domine el tipo biológico arbustivo correspondiente a estados regenerativos de la vegetación original. Otro indicador de una fuerte presión antrópica lo constituye la composición de la pradera, la que en su mayoría corresponde a especies introducidas.

La caracterización del área del proyecto permitió identificar la existencia de 75 unidades de vegetación distribuidas en nueve (9) formaciones vegetales:

- Pradera
- Matorral estepario de *Baccharis concava – Azara celastrina* (vautro – corcolén)
- Matorral esclerófilo costero
- Plantación de *Atriplex spp*.
- Matorral estepario de *Bahía ambrosioides* (chamiza)
- Sistemas litorales de *Puya venusta*
- Bosque Higrofilo costero
- Dunas y playas
- Formaciones de especies introducidas

A continuación se describen las distintas formaciones vegetales existentes:

Formaciones Vegetales	Características
Pradera	- Ubicadas en sectores planos y de inclinación suave, corresponden a una formación dominada por el estrato herbáceo, el que luego de la época de lluvias aumenta su composición florística siendo semejante a aquella que se presenta en el fenómeno del Desierto Florido. En esta formación se encontró la especie *Leucocoryne coquimbensis* en categoría de conservación Vulnerable. La estrata arbustiva, de muy escaso cubrimiento (1 – 5%) está caracterizada por el quilo *Muhelenbeckia hastulata*. En el sector de Los Vilos, aparece una estrata de suculentas de muy escaso cubrimiento, en donde la especie característica es el cardón *Puya chilensis*. - En la zona de desembocadura del estero Conchalí, se genera una laguna cuyo nivel de espejo de agua fluctúa con una dinámica estacional. La vegetación ribereña, corresponde a un humedal dominado por los arbustos bajos adosados al suelo *Frankenia salina*, *Sarcocornia peruviana, Selliera radicans* y por las hierbas teatina *Avena barbata* y alfilerillo *Erodium malacoides* En sectores donde el microrelieve juega un rol más determinante, se observó la presencia de una estrata arbustiva de vautro *Baccharis concava* y del junco *Juncus sp*. y de la cebadilla *Hordeum murinum.*
Matorral estepario de *Baccharis concava – Azara celastrina* (vautro – corcolén)	- Se presenta como una formación dominada por un estrato arbustivo con coberturas que van desde claras a poco densas (25 a 75%). En la temporada favorable presenta una estrata herbácea abundante, la cual desaparece casi por completo en los meses secos quedando grandes áreas de suelo descubierto. Las especies dominantes de la estrata arbustiva corresponden al vautro, al corcolén, al incienso *Flourensia thurifera* y al crucero *Colletia spinosa*. Además en esta estrata son frecuentes especies como el litre *Lithrea caustica*, maitén *Maytenus boaria*, el huingán *Schinus polygamus*, el boldo *Peumus boldus* y tevo *Retanilla trinervia* cuya densidad aumenta en zonas de quebradas como lo son quebradas Quereo y El Membrillo. La pradera está dominada

Formaciones Vegetales	Características
	por el *Plantago hispidula* y por la monocotiledónea *Sisyrinchium cuspidatum.* En sectores cercanos a los roqueríos costeros se desarrolla una estrata de especies suculentas cuyo cubrimiento del suelo varía desde de muy escaso a muy claro (1 – 25%), siendo las especies dominantes el chagual *Puya chilensis,* el quisco *Echinopsis litoralis* y el copao *Eulychnia cfr. acida*, la dominancia de una u otra especie varía localmente, no obstante en general es más frecuente el chagual.
Matorral esclerófilo costero	- Corresponde a la formación característica de las quebradas, en donde debido a la mayor pendiente que presentan los cerros no se ha despejado la vegetación nativa, de modo que actualmente existen renovales de la vegetación original. - La estrata arbustiva presenta un cubrimiento que varía de poco denso a denso, siendo las especies características en la chilca *Baccharis salicifolia*, el chilco *Fucchsia lycioides*, el molle *Schinus latifolius,* el maitén *Maytenus boaria* y el boldo *Peumus boldus*. La estrata herbácea está dominada por la teatina *Avena barbata*, el *Plantago tumida* y los alfilerilllos *Erodium bothrys* y *E. malacoides*. Adicionalmente, en ciertos sectores con mayor pedregosidad existe una estrata de suculentas escasas (5 a 10%), donde las especies más representativas corresponden al quisco *Trichocereus chilensis* y al chagual *Puya chilensis.* En el sector sur de Pichidangui, se observó un matorral de palo colorado y litre, que alcanzan un cubrimiento del suelo de 50 a 75%, donde el palo colorado *Pouteria splendens* corresponde a la especie dominante.
Plantación de *Atriplex spp*.	- Corresponde a una unidad en donde la vegetación original ha sido alterada y reemplazada por plantaciones de *Atriplex spp*., especies de alta palatabilidad y contenido nutritivo para el ganado ovino y caprino característico del área. - La estrata arbustiva poco densa (50 a 75%), tiene como especies características al *Atriplex spp*. (*A. nummularia* y *A. repanda*) acompañado por especies nativas como el palo negro *Heliotropium stenophyllum*, el cuerno de cabra *Haplopappus foliosus*, el litre *Lithrea caustica* y el crucero *Colletia spinosa*. Alrededor de la latitud de Los Vilos, la composición de la estrata arbsutiva cambia, apareciendo el arbusto chamiza *Bahia ambrosioides* como especie codominante. La estrata herbácea de cubrimiento muy claro (5 – 10%) está dominada por el *Plantago hispidula*, la teatina *Avena barbata* y la cebadilla *Hordeum murinum*. Adicionalmente, en sectores pedregosos se observa el desarrollo de una estrata suculenta, en donde es característico el cardón *Puya chilensis*.
Matorral estepario de *Bahía ambrosioides* (chamiza)	- Se presenta como una formación dominada por un estrato arbustivo, el que puede ir desde coberturas muy claras a poco densas (10 a 75%). En la temporada favorable presenta una estrata herbácea abundante, la cual desaparece casi por completo en los meses secos, quedando grandes áreas de suelo descubierto. - Esta formación es característica de terrazas litorales y en laderas de exposición oeste de los cerros de la Cordillera de la Costa. Se encuentra dominada por el arbusto chamiza *Bahia ambrosioides* asociado a otras especies arbustivas como el vautro *Baccharis concava*, el corcolén *Azara celastrina*, el litre *Lithrea caustica*, el crucero *Colletia spinosa*, el huingán *Schinus polygamus*, el romerillo *Baccharis linearis* y la tupa *Lobelia polyphylla*. La estrata herbácea está dominada por especies como la teatina *Avena barbata*, los alfilerillos *Erodium cicutarium*, la *Antochloa lepidula*, En sectores rocosos existentes se desarrolla una estrata de suculentas en donde las especies características corresponden al chagual *Puya chilensis*, al copao *Eulychnia cfr*. acida y al quisco *Trichocereus chilensis*.
Sistemas litorales de *Puya venusta*	- Se ubican en los roqueríos costeros desde la localidad de Los Vilos, punta Purgatorio, etc, al sur y corresponden a una formación de suculentas muy claras, 10 a 25% de cubrimiento del suelo, en donde las especies dominantes corresponden al chagual chico *Puya venusta*, *Trichocereus chilensis*, copao *Eulychnia acida* y *Neoporteria sp*.
Bosque Higrofilo costero	- Corresponde a una formación vegetal localizada cuya presencia se debe al mayor contenido de humedad del suelo. La vegetación es de tipo arbóreo – arbustivo en donde las especies dominantes son maitén *Maytenus boaria*, chequén *Luma chequen*, arrayán macho *Raphithamnus spinosus* y molle *Schinus latifolius* en la estrata arbórea y palqui *Cestrum parqui* y quilo *Muhelenbekia hastulata* en la estrata arbustiva. La estrata

Formaciones Vegetales	Características
	herbácea está dominada en los sectores periféricos de la formación por la cebadilla *Hordeum murinum*, en tanto que hacia el interior se observan especies características de formaciones boscosas como *Cissus striata*.
Dunas y playas	- En los sistemas costeros de dunas la vegetación es casi inexistente, observándose especies como el suspiro *Nolana paradoxa* que presenta cubrimientos muy escasos (1 – 5 %).
Formaciones de especies introducidas	- Además en el área de estudio existen sectores destinados a otro tipo de usos, como son el forestal y zonas urbanas. Dentro del primer tipo se encuentran las unidades donde se observan plantaciones de pinos y eucaliptos.

b. FLORA

Se expone a continuación, el estudio florístico que caracteriza la riqueza de especies presentes en los sectores de vegetación natural existente en el área de estudio, su distribución, abundancia y estado de conservación.

- En general, los estudios de flora para Chile datan de largo tiempo, encontrándose descritas en la actualidad un total aproximado de 5.688 especies, incluyendo variedades y subespecies (Marticorena 1992)3. De éstas, el 88% sería de origen nativo (45% endémicas y 43% nativas) y 12% introducidas.
- En el área prospectada se identificó un total de 129 especies de las cuales 100 son nativas (78%), en tanto que 29 (22%) corresponden a entidades de origen introducido.
- Esto denota un aumento en el porcentaje de especies introducidas, al compararlo con la Información generada por Marticorena (1990)[3], lo que refleja la presión antrópica a que ha sido sometida la comuna de Los Vilos.

4.1.2 ESPECIES EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN

El siguiente cuadro presenta las especies en categoría de conservación presentes en el área, de acuerdo a la clasificación del estado de conservación de la flora de la IV Región de Chile (U. La Serena, 2000)[4] y el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (Benoit 1989)[5].

CUADRO Nº 4-1: Especies en Categoría de Conservación

Especie	Libro Rojo de la Flora (1989)*	Estado de Conservación (2000)**
Alstroemeria magenta	-	Vulnerable
Alstroemeria pelegrina	-	Vulnerable
Eulychnia castanea	-	Vulnerable
Leucocoryne coquimbensis	-	Vulnerable
Pouteria splendesn	Vulnerable	Vulnerable
Puya chilensis	-	Vulnerable
Puya venusta	Vulnerable	Vulnerable

Fuente: Benoit, 1989*; U. La Serena, 2000**.

En el área de estudio del presente Plan Regulador se observaron siete especies en categoría de conservación, todas ellas Vulnerables. La distribución de las especies citadas es la siguiente:

[3] Marticorena C., 1990. Contribución a la estadística de la flora vascular de Chile. Gayana Bot. 47 (3-4): 85-113.
[4] Universidad de la Serena. Inédito, Actualizado en el Estado de Conservación de la Flora de la Región de Coquimbo.
[5] Benoit, I. 1989. Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile. 157 pp.

- *Alstroemeria magenta*: Especie escasa en planicies costeras, particularmente en la formación vegetal de praderas. Esta especie se registró en bajas densidades a lo largo de toda el área de estudio.
- *Alstroemeria pelegrina*: Esta especie fue localizada en roqueríos al sur de Pichidangui, en la unidad cartográfica 73 y alcanzó cubrimientos inferiores al 5%.
- *Eulychnia castanea*: Cactus columnar, de crecimiento arbustivo. Se encontró en taludes de terrazas costeras que miran al mar, al sur de Pichidangui. Esta especie presento bajos cubrimientos en las unidades.
- *Leucocoryne coquimbensis*: Esta especie se encontró a la largo de toda el área comprendida por el Plan Regulador.
- *Puya chilensis*: En Chile se distribuye en faldas de cerros de laderas asoleadas. En el área del Plan Regulador se observó frecuentemente como especie dominante de la estrata suculenta aproximadamente desde Caleta de los Húmedos al sur.
- *Puya venusta*: En Chile esta especie habita en cerros costeros de la Cuarta y Quinta Región. En el área de estudio se observó en acantilados costeros y rocas litorales, desde Los Vilos al sur.

4.1.3 FAUNA

La diversidad de su flora y fauna tiene importantes fluctuaciones estacionales las que se encuentran en correspondencia con los periodos de lluvias y sequías. Además esta región ecológica está influenciada por la ocurrencia del evento El Niño-Southern Oscillation (ENSO). Durante los años Niños, existen importantes cambios en la composición florística y en la vegetación de esta ecorregión (Glynn 1988[6]; Gutiérrez et al., 1993[7]) y en las poblaciones y comunidades de vertebrados terrestres, con aumentos explosivos de las poblaciones de roedores (Herkovitz 1962[8]; Pearson 1975[9]; Péfaur et al., 1979[10]; Fuentes & Campusano, 1985[11]; Meserve et al., 1995[12]; Jaksic, 1998[13]), cambios en los ensambles de aves tanto continentales (Jaksic & Lazo, 1999[14]), como rapaces (Jaksic et al., 1997[15]) y acuáticas (Vilina & Cofré, 2000[16]). Este hecho debe ser considerado en la descripción y caracterización del área de estudio, ya que la fauna variará dependiendo del período Niño o inter Niño en que se realice la prospección. En cuanto a la diversidad de su fauna esta región es una de las mejores conocidas del país.

Respecto a los mamíferos Muñoz & Yañez (2000)[17] describen cerca de 20 especies potencialmente presentes en el área de estudio; entre ellas carnívoros como los zorros chilla, *Pseudalopex griseus* y culpeo, *P. culpaeus*, el gato colocolo, *Lynchailurus colocolo*, mustélidos como el quique, *Galictis cuja*, varias especies de micromamíferos, como la rata marsupial, yaca, *Thyllamys elegans*, y roedores como el degu, *Octodon degu*, el lauchón orejudo de Darwin, *Phyllotys darwini*, la rata chinchilla, *Abrocoma benetti*, la lauchita de los

6 Glynn, P. W. 1988. El niño Southern Oscillation 1982-1983: Nearshore Population, Community, and Ecosystem Responses. Ann. Rev. Ecol. Syst. 19:309-45.

7 Gutiérrez, J. R., P. L. Meserve, L. C. Contreras, H. Vásquez & F. M. Jaksic. 1993. Spatial distribution of soil nutrients and ephemeral plants underneath and outside the canopy of Porlieria chilensis shrubs (Zigophyllaceae) in arid coasted Chile. Oecología 95:347-352.

8 Herkovitz, P. 1962. Evolution of Neotropical cricetine rodents (Muridae), with especial reference to the Phyllotine group. Fieldiana: Zoology 46:1-524.

9 Pearson, O. P. 1975. An outbreak of mice in the coastal desert of Perú. Mammalia 39:375-386.

10 Péfaur, J. E., J. L. Yáñez & F. M. Jaksic. 1979. Biological and environmental aspects of a mouse outbreak in the semi-arid region of Chile. Mammalia 43:313-322.

11 Fuentes E. R. & C. Campusano 1985. Pest outbreaks and rainfall in the semi-arid region of Chile. Journal of Arid Environments 8:67-72.

12 Meverse, P.L., J.A. Yunger, J. R. Gutiérrez, L.C. Contreras,. W.B. Milstead, B. K. Lang, K. L. Cramer, S. Herrera, V. O. Lagos, S. I. Silva, E. L. Tabilo, M. A. Torrealba & F. M. Jaksic. 1995. Heterogeneous responses of small mammalls to an El Niño Southern Oscillation event in northcentral semiarid Chile and the importance of ecological scale. Journal of Mammalogy 76:580-595.

13 Jaksic, F. M. 1998. The multiple facets of El Niño /Southern Oscillation in Chile. Revista Chilena de Historia Natural 71:121-131.

14 Jaksic, F. M. & I. Lazo. 1999. Response of a bird assemblage in semiarid Chile to the 1997-1998 El Niño. Wilson Bulletin 111:527-535.

15 Jaksic F. M., Silva S.I., Meverse P.L. & J. R. Gutierrez. 1997. A long-term study of vertebrate predators responsos to an El Niño (ENSO) disturbance in wester South America. Oikos 78: 341-354.

16 Vilina, Y. A. & H. Cofré 2000. El Niño effect on the Abundance and Habitat Association Patterns of Four Grebes Species in Chilean Wetlands. Waterbirds 23:103-109.

17 Muñoz, A. & J. Yañez 2000. Mamíferos de Chile. CEA Ediciones, Valdivia.

espinos, *Oligoryzomys longicaudatus*, la laucha de pelo largo, Abrothrix longipilis y la laucha olivácea, *Abrothrix olivaceus* entre otros.

La presencia de avifauna terrestre descrita para la región en que está inserta el área de estudio (Araya & Millie, 1996)[18] está dominada por especies del orden Passeriformes, siendo comunes la tenca (*Mimus thenca*), el chincol (*Zonotrichia capensis*), el tordo (*Curaeus curaeus*) y la diuca (*Diuca diuca*). En general, el ensamble está dominado por pocas especies, en tanto varias otras son menos frecuentes y abundantes, como por ejemplo el canastero (*Asthenes humicola*), la rara (*Phytotoma rara*), el churrín *(Scytalopus magellanicus*) y el rayadito (*Aphrastura spinicauda*). Entre las aves migratorias de invierno son características el picaflor (*Sephanoides galeritus*) y el diucón (*Xolmis pyrope*), en tanto que entre las especies de aves migratorias de verano están el fio-fio (*Elaenia albiceps*), el picaflor gigante (*Patagonas gigas*) y el mirlo (*Molothrus bonariensis*). De las rapaces diurnas se pueden mencionar al aguilucho (*Buteo polyosoma*), el bailarín (*Elanus leucurus*), el tiuque (*Milvago chimango*) y el cernícalo (*Falco sparverius*).

En tanto los reptiles y anfibios potencialmente presentes en el área, están descritos por Veloso & Navarro (1988)[19], mencionándose a la lagartijas *Liolaemus chilensis*, *L. lemniscatus*, *L. tenuis L. fuscus*,, a la iguana *Callopistes palluma*, las culebras *Phylodrias chamisonis* y *Tachymenis chilensis* y los anfibios, *Bufo chilensis* y *Pleurodema thaul*, entre otros

En el área de estudio los registros de fauna se realizaron en consideración de los distintos tipos vegetacionales (hábitats) reconocidos en el área.

Riqueza y Diversidad de Especies

En el área se registraron 35 especies de vertebrados, en tanto otras 94 especies se consideran como potencialmente presentes, en base a los tipos de hábitats que existen en el área, información anterior, y en base a la experiencia del investigador.

En el área de estudio se detectó la presencia de tres o cuatro especies de mamíferos, un roedor, el degu, *Octodon degus*, fue registrado a través de avistamientos, ya que en el área existe una colonia activa de esta especie, asociada a roqueríos en la formación del espinal. En varios sitios se detectaron fecas de otros micromamíferos, sin poder determinar exactamente de qué especies se trata. Respecto a los mamíferos mayores; a través de fecas se registró la presencia de al menos una especie de zorros, *Pseudalopex* sp. y por avistamiento directo, fecas y madrigueras, la presencia de conejos, *Oryctolagus cuniculus*.

En consideración de los hábitats que existen en el área, debe considerarse como probable la presencia del quique, *Galictis cuja* y de varias otras especies de micromamíferos, dentro de las cuales las más abundantes y frecuentes en esta región son el lauchón orejudo de Darwin, *Phyllotys darwini,* la laucha olivacea, *Abrothrix olivaceus*, la rata marsupial, yaca, *Thyllamys elegans*. Menos abundantes son la lauchita de los espinos, Oligoryzomys longicaudatus, la laucha de pelo largo, *Abrothrix longipilis* y la rata chinchilla, *Abrocoma benetti*, las cuales deben ser consideradas especies raras (Marquet, com. pers.), y que no necesariamente estén habitando en el área de estudio.

Además de estas especies, debe también considerarse como presentes a los roedores introducidos y considerados plaga, la rata, *Rattus rattus*, el guarén, *R. norvegicus* y la laucha, *Mus musculus*. Dos especies de murciélagos podrían también estar presentes, *Myotis chiloensis* y *Tadarida brasiliensis*.

[18] Araya, B. & G. Millie. 1996. Guía de Campo de las Aves de Chile. Editorial Universitaria S.A., Santiago de Chile.

[19] Veloso A. & J. Navarro 1988. Lista sistemática y distribución geográfica de anfibios y reptiles de Chile. Bolletino del Museo Regionale di Scinze Naturali. Torino. 6:481-539.

La riqueza de aves para el área de estudio fue de 27 especies. El Orden mejor representado fue Passeriformes con 17 especies. En tanto otras 28 especies de aves, fueron consideradas con una alta probabilidad de que habiten en el área debido a la existencia de hábitats adecuados para su sobrevivencia, entre ellas algunas especies migratorias de invierno, como es el caso de la viudita, *Coloramphus parvirostris*.

Los registros permiten señalar que las especies más frecuentes y abundantes fueron el chincol, *Zonotrichia capensis,* la loyca, *Sturnella loyca*, la tenca, *Mimus thenca* y la turca, *Pteroptochos megapodius* . Cabe destacar que estas dos últimas son endémicas de la región mediterránea de Chile. Especies medianamente abundantes fueron la tórtola, *Zenaida auriculata* y la codorniz, especie introducida, proveniente de la región mediterránea de California, Estados Unidos. Otras especies endémicas de esta ecoregión que también fueron registradas fueron la perdiz, *Nothoprocta perdicaria* y el tapaculo, *Scelorchilus albicollis*. Entre las especies registradas, hay algunas que son migratorias de verano, como es el caso del fío-fío, *Elaenia albiceps*. Se obtuvo además el registro de un nido de loyca, en el suelo, con tres huevos.

Especies de aves rapaces fueron registradas, dos diurnas, el águila, *Geranoaetus melanoleucus* y el tiuque, *Milvago chimango.* Otras dos especies de rapaces nocturnas fueron registras, en donde cabe destacar que en la formación del bosque esclerófilo se identificaron al menos dos parejas de chunchos, *Glacidium nanum* y el pequén, *Athene cunicularia*, de los cuales se registraron un individuo solitario y un grupo familiar con dos adultos y un juvenil en el baccharial, cerca de la colonia de degus.

Se registraron cuatro especies de reptiles. Las lagartijas *Liolaemus lemniscatus*, *L. tenuis* y *L. monticola* y la iguana, *Callopistes palluma*. Otras cuatro especies podrían estar también presentes, entre ellas la culebra, *Phylodrias chamissonis*. Aunque no se registraron anfibios, es posible que en periodos de lluvias y mayor humedad estén presentes dos especies de anfibios.

Respecto a los reptiles, los resultados obtenidos permiten establecer que dos especies dominan ampliamente el ensamble, se trata de las lagartijas, *Liolaemus lemniscatus* y *L*. *monticola*, en tanto las otras dos están escasamente representadas.

Finalmente, es posible indicar que el área de estudio es un área con una rica fauna característica de la región mediterránea de Chile, aunque no obstante probablemente la fauna nativa esté subrepresentada respecto a lo que originalmente existió en esta ecoregión del país. Existen al menos seis especies en categoría de conservación, dos mamíferos, los zorros chilla y culpeo, que se consideran Inadecuadamente Conocidos, y cuatro especies de reptiles, la iguana, *Callopistes palluma*, y las lagartijas, *L. lemniscatus*, *L. tenius* y *L. monticola*, todas estas especies están consideradas Vulnerables (Glade 1993; SAG 1998)[20].

4.1.4 MARCO GEODINÁMICO

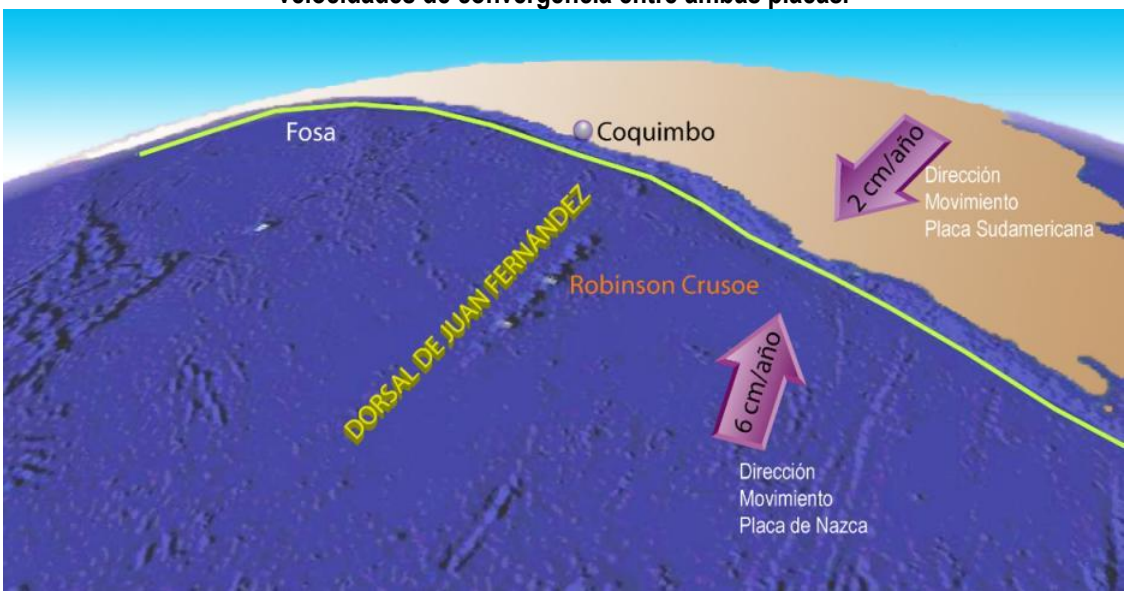
Chile se ubica en un margen convergente de placas tipo océano-continente, donde la Placa Oceánica de Nazca subducta a la placa Continental Sudamericana bajo su margen occidental (Uyeda, 1979). Esta subducción, cuya tasa actual de convergencia se estima en 8 cm/año (Demets, 1994), se reconoce activa desde, al menos, el Jurásico (Mpodozis, 1989) y ha tenido variaciones en la tasa de convergencia durante el Eoceno – Mioceno que van desde 5 a 15 cm/año (Pardo-Casas, 1987; Somoza, 1998).

La zona entre los 27º y los 33º S se identifica, dentro del esquema de segmentación andina de Mpodozis y Ramos (1989), como una zona de subducción subhorizontal (ver siguiente figura), que aparentemente se encuentra controlada por la subducción de la dorsal asísmica de Juan Fernández, y en la que se destacan las siguientes características:

[20] SAG 1998. Cartilla de caza. Servicio agrícola ganadero, Santiago.2

- La costa Oeste de la placa Sudamericana tiene un rumbo aproximado NS, mientras que al sur de los 33º la costa posee un rumbo aproximado N20º E.
- No se aprecia el desarrollo de una depresión central, en cambio se presentan valles transversales en el antearco.
- No hay registro de volcanismo cuaternario en la Cordillera Principal.
- En Argentina se desarrollan las Sierras Pampeanas, que están asociadas a una intensa sismicidad cortical superficial en Argentina y al ensanchamiento del orógeno.

FIGURA Nº 4-1: Vista en 3D donde se representa el marco geodinámico, se aprecia la Dorsal de Juan Fernández y el lugar donde es subductada frente a los 33ºS. La línea verde señala la fosa, lugar donde subducta la placa de Nazca bajo la placa sudamericana, las flechas muestran las direcciones y velocidades de convergencia entre ambas placas.



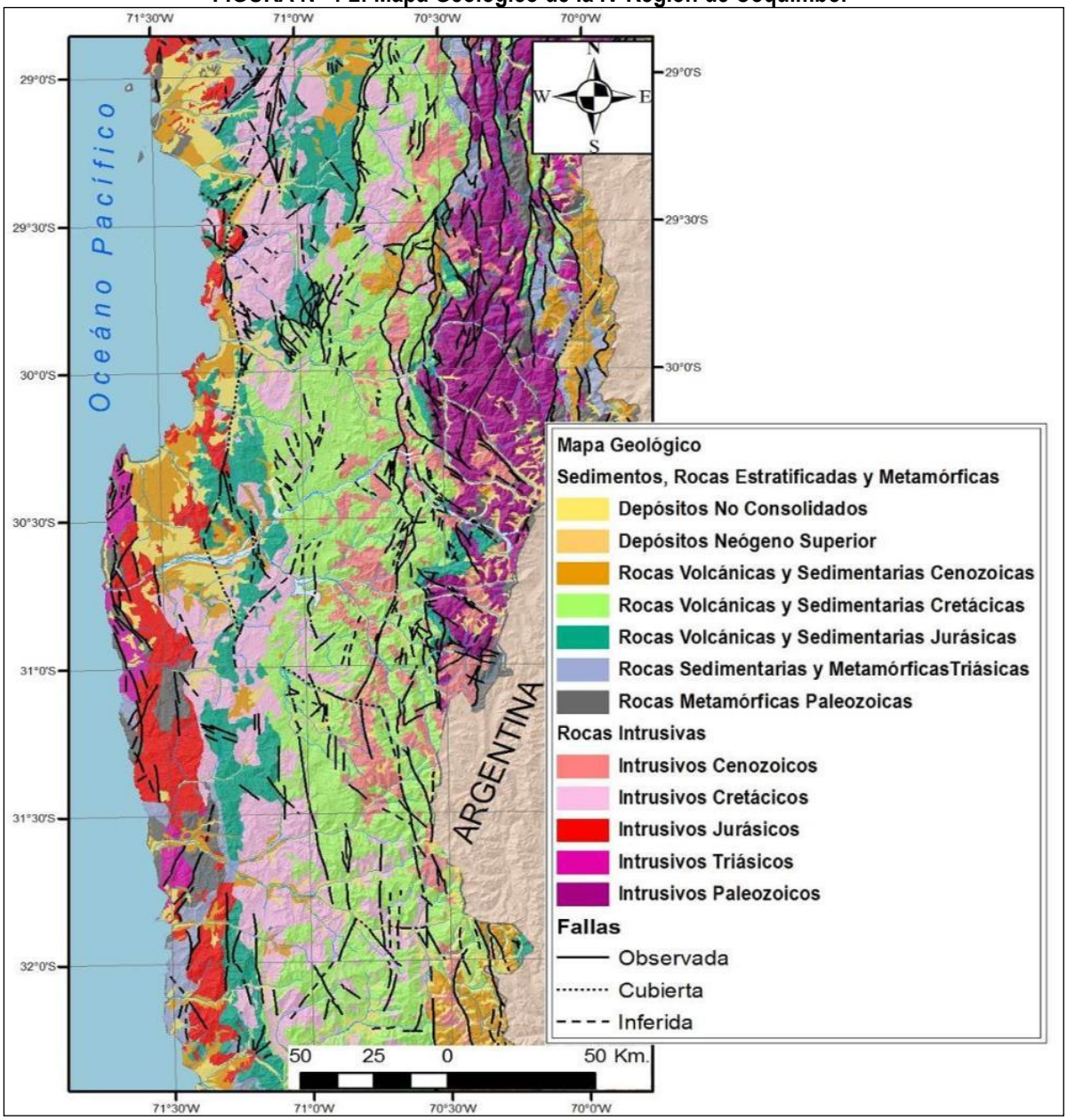
Fuente: Elaboración propia.

La acumulación y posterior relajación de los esfuerzos producto del régimen de subducción es la causa de que todo Chile, al norte de la península de Taitao, sea afectado frecuentemente por terremotos. De estos mayor parte, y los más grandes en magnitud, se originan en la zona del contacto de placas y corresponden a la liberación súbita de la mayor parte de la energía acumulada durante el proceso de subducción (Ej. Sismos del 6 de abril de 1943 que afectó a la IV Región, 3 de Marzo de 1985 de la V región). Los esfuerzos causados por la subducción también se propagan hacia el interior de la placa continental, y se liberan mediante sismos superficiales, normalmente de menor magnitud pero más destructivos localmente. (Ej. Sismo de Las Melosas de 1958, Sismo de Chuzmisa de 2001). Otros sismos son provocados por la relajación de esfuerzos en la Placa de Nazca una vez subductada, estos sismos pueden ser muy destructivos a pesar de no tener las mayores magnitudes (Ej. Sismo de Chillán de 1939, sismo de Punitaqui de 1997 y sismo de Tarapacá 2005).

4.1.5 MARCO GEOLÓGICO

La geología del borde costero de la Región de Coquimbo está constituida por rocas y sedimentos cuyo rango de edades va desde el Paleozoico hasta depósitos no consolidados producto de los procesos erosivos actuales (Thomas, 1967; Moscoso et al., 1982; Rivano y Sepúlveda, 1991; Emparán y Pineda, 2000 y 2006).

FIGURA Nº 4-2: Mapa Geológico de la IV Región de Coquimbo.



Fuente: SERNAGEOMIN (2002). Margo Geomorfológico

La geología del área de estudio (ver figura anterior) se puede describir de manera general por un basamento metamórfico paleozoico, el que se encuentra cubierto discordantemente por rocas volcánicas y sedimentarias, marinas y continentales, que van desde el triásico inferior hasta el jurásico en el área de estudio. Tanto las secuencias paleozoicas y triásico- jurásicas se encuentran conformadas por franjas de orientación aproximada NNW de rocas intrusivas, cuya composición varía de gabros a granitos y con edades

radiométricas que van desde el Jurásico Superior hasta el Cretácico Inferior, decreciendo su edad desde la costa hacia el oriente (Thomas, 1967; Moscoso et al., 1982; Rivano y Sepúlveda, 1991; Emparán y Pineda, 2006).

Finalmente, tanto las rocas metamórficas paleozoicas, las rocas sedimentarias y volcánicas triásico-jurásicas y los intrusivos jurásicos – cretácicos se encuentran cubiertos en discordancia por depósitos marinos, fluviales y eólicos del Neógeno Superior a la actualidad (Paskoff et al., 1995; Benado, 2000; Emparan y Pineda, 2000 y 2006), los que a su vez, se encuentran disectados por los actuales cauces fluviales y aluviales que se reconocen en la zona.

En el área se reconocen fallas sin movimentos actuales (Fallas Antiguas) y otras con potenciales movimientos durante el Pleistoceno (Fallas Modernas). Para el caso de las Fallas Antiguas, sus últimos movimientos ocurrieron durante el Mesozoico, destacando la Falla Silla del Gobernador, cerca de Quilimarí (Arancibia, 2001) y la Zona de Falla Romeral, que cruza al este de la ciudad de La Serena (Emparán y Pineda, 2000). A pesar de no mostrar movimientos recientes, estas fallas presentan un control estructural en la morfología actual, ya que actúan como zonas de debilidad que facilitan la erosión.

Con respecto a las Fallas Modernas, Benado (2000), propone que las terrazas marinas Pleistocenas estarían controladas por las Fallas Palo Cortado y Los Huiros, que se reconocen entre las localidades de Tongoy y Los Vilos. Estas fallas presentarían actividad en el Pleistoceno, dado que cortan a Terrazas Marinas asignadas a esa edad, pero son necesarios más estudios para determinar si son activas o no.

El segmento andino chileno comprendido entre los 29º S y los 32º S, muestra 3 unidades morfoestructurales principales, dispuestas en franjas orientadas norte – sur. De oeste a este estas son: Planicies Litorales, Cordillera de la Costa, Cordillera Principal (Chile y parte en Argentina). En Argentina se desarrollan la Cordillera Frontal, Precordillera, y las Sierras Pampeanas.

El segmento previamente nombrado, en Chile recibe el nombre de Valles transversales, ya que no se desarrolla la depresión central, como ocurre al sur de los 33º S (Cuesta de Chacabuco) o al norte de los 28º S (Copiapó). En este segmento se encuentra bien desarrollada las Cordilleras Principal y de la Costa, siendo el límite entre ambos cordones montañosos poco nítido debido a la ausencia de la depresión central.

Para el área costera, objeto de este estudio, las principales morfoestructuras son las planicies litorales y la Cordillera de la Costa. El principal rasgo de las planicies litorales corresponde a terrazas marinas de abrasión y litorales, las que Paskoff (1970) delimitó espacialmente y temporalmente, asignándoles los nombres y las edades siguientes: Veguiano (edad holocena), Herraduriano I y II (edad cuaternaria media), Sereniano I y II (edad cuaternaria temprana). Interpretó los Altos de Talinay y la planicie al sur de Tongoy como un horst y un graben respectivamente.

Benado (2000) describe una serie de terrazas marinas preservadas en la zona de los Altos de Talinay, denominadas de más joven a más antigua, Talinay I a Talinay IV. Labradas en rocas estratificadas correspondientes a la Fm. Coquimbo, en intrusivos de la superunidad Mincha y en rocas del Complejo Metamórfico del Choapa.

CUADRO Nº 4-2: correlación tentativa (por Benado, 2000) de las terrazas de abrasión marina de Talinay y estadios isotópicos.

Terraza	Altura (m s.n.m.)	Estadio Isotópico	Edad aproximada (años)
Talinay I	8 a 10	1	6.000
Talinay II	25	5e	125.000
Talinay III	54	7	195 – 251
Talinay IV	150 a 220	9	297 – 347

Fuente: SERNAGEOMIN (2003).

La Cordillera de la Costa está compuesta por cerros que rara vez sobrepasan los 2.000 m s.n.m. Formada principalmente por granitoides del Paleozoico Superior en su flanco occidental y por secuencias volcánicas y sedimentarias Mesozoicas en la parte más oriental, como indica la cartografía geológica disponible (SERNAGEOMIN, 2003).

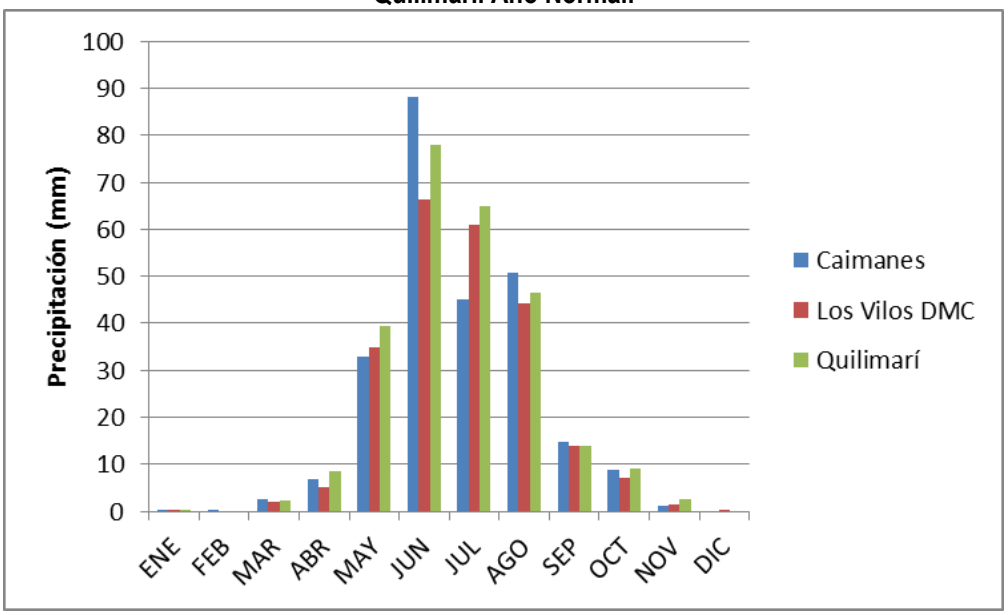
4.1.6 ANTECEDENTES CLIMÁTICOS

La Región de Coquimbo se encuentra en una zona de transición entre un clima desértico y semi-desértico, más húmedo asociados a la aparición de vegetación. La zona costera, por su parte, presenta un clima del tipo Estepárico Costero. Este se clasifica como una estepa con nubosidad abundante, que se caracteriza por profusa nubosidad baja, localmente intensificada, que se manifiesta con frecuentes nieblas y lloviznas que tienden a disipar al mediodía (Dirección Meteorológica de Chile, 2008). Este rasgo se asocia a gran cantidad de días nublados, pocos días despejados y alta humedad relativa. Por otra parte, la cercanía al mar produce amplitudes térmicas bajas.

El clima de la Región está controlado principalmente por el Anticiclón Subtropical del Pacífico Suroriental que es un área de altas presiones semi-permanente que se ubica en el océano frente al norte y centro del país. Los vientos producidos por este giran en el sentido anti-horario y son calidos y secos, lo que en definitiva genera un clima estable con escasas lluvias, semiárido. En invierno el anticiclón normalmente se moviliza hacia el norte, permitiendo la entrada del Frente Polar, que es una masa de aire frío y bajas presiones que, al entrar en contacto con la el aire calido oceánico, crea condiciones inestables originando el desarrollo de sistemas frontales que pueden generar lluvias sobre el continente. Esto explica en parte la ocurrencia de lluvia en invierno y la estación seca en verano.

En la comuna de Los Vilos se presentan las precipitaciones medias mensuales analizadas a través de los datos obtenidos en las estaciones de medición ubicadas en las localidades de Los Vilos y Quilimarí, además de los datos de la estación Caimanes al interior de la comuna (ver siguiente figura). Se observa que presentan comportamientos similares, con diferencias que pueden atribuirse principalmente a que las tres estaciones tienen diferentes períodos de registro (en un año normal). En el gráfico se observa que las precipitaciones se concentran entre los meses de mayo y agosto, con un máximo en el mes de junio, mientras que entre noviembre y marzo, prácticamente no llueve.

FIGURA Nº 4-3: Precipitaciones medias mensuales en las estaciones Caimanes, Los Vilos DMC y Quilimarí. Año Normal.



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de la Dirección Meteorológica de Chile.

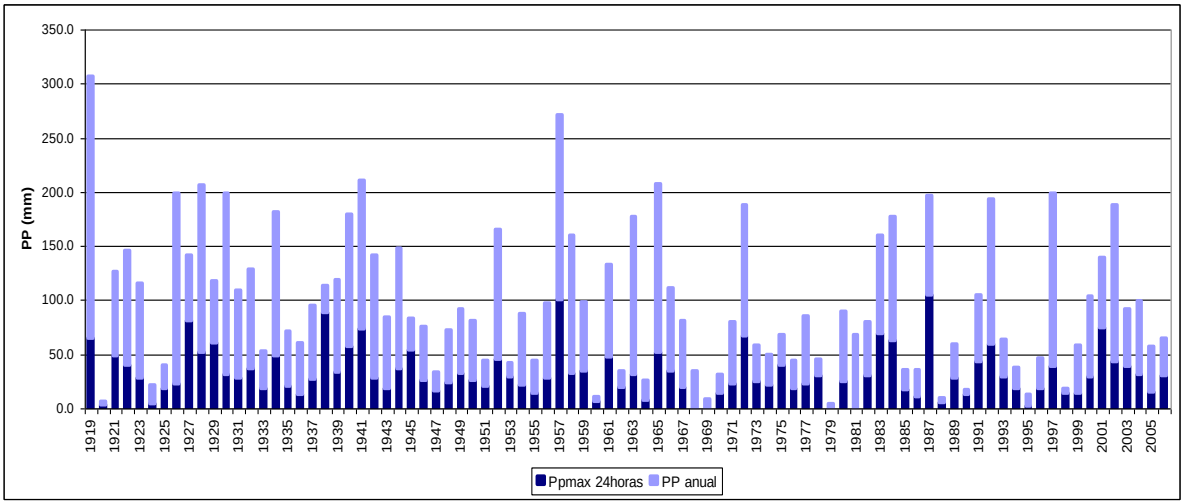
Las alteraciones provocadas por la presencia de la "Corriente del Niño", muchas veces generan un aumento de las precipitaciones totales y su intensidad. Este es un fenómeno que ocurre en el Océano Pacifico cada cierta cantidad de años y que se caracteriza por un aumento de la temperatura del mar en 1 a 2 ºC sobre lo normal. Esto hace que el Anticiclón del Pacífico se desplace hacia el oeste permitiendo la entrada de los sistemas frontales del Pacífico Sur.

a. Análisis de Precipitaciones Históricas

Las precipitaciones intensas son uno de los principales factores desencadenantes de fenómenos de remoción en masa e inundaciones, en especial de flujos de detrito, flujos de barro y flujos hiperconcentrados. Lamentablemente existen muy pocos estudios que determinen valores de intensidad (milímetros por hora) críticos para la generación de este tipo de fenómenos. Como se analiza en el capítulo de peligros de remociones en masa, mediante análisis causa efectos para flujos de detritos registrados en la Región Metropolitana y Antofagasta, Hauser (1985 y 1997) estimó que estos podrían ser provocados para precipitaciones superiores a 60 y 30 mm en 24 horas, respectivamente. Por otro lado, Naranjo y Varela (1996) destacan como factor desencadenante del flujo de detritos de la Quebrada de Macul en 1993, las precipitaciones intensas registradas, que en una sola hora fueron cercanas a 10 mm. Para la IV Región no existen estudios o antecedentes de este tipo, sin embargo el análisis histórico de precipitaciones puede entregar una idea sobre las magnitudes de precipitaciones que se pueden esperar.

Sin embargo, se pueden sacar datos interesantes a partir de los datos de precipitaciones mensuales, anuales y máximos en 24 horas, de la estación meteorológica de La Serena de la Dirección Meteorológica de Chile, que es una de las estaciones con registros históricos más completos de la zona. En la siguiente figura se puede observar que desde 1919 hasta 2006 las precipitaciones máximas en 24 horas representan una proporción considerable, entre un 20% y 50%, de los registros pluviométricos totales de cada año. Es decir, en un solo día puede llover hasta la mitad de lo acumulado en ese año. Esto es reflejo del comportamiento climático de la zona, largos periodos secos y acotados periodos de "tormenta" o sistemas frontales con precipitaciones intensas.

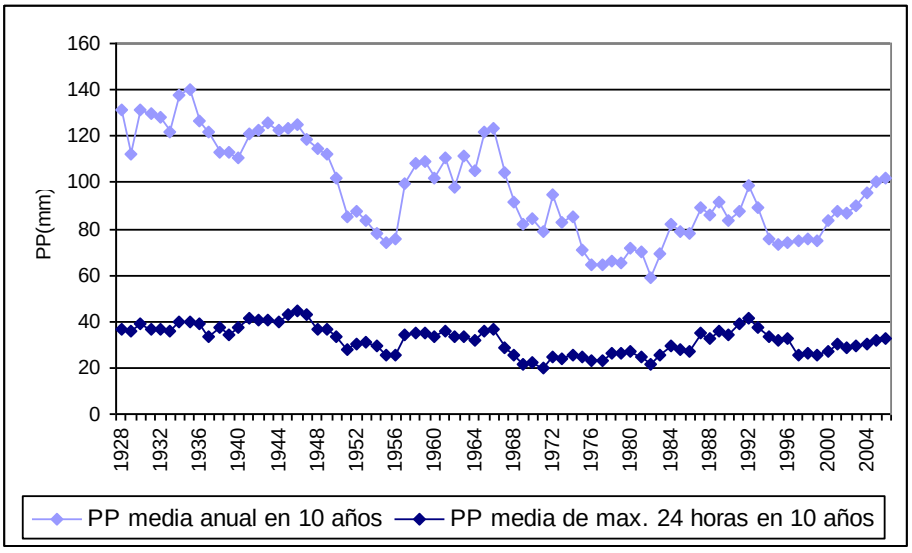
FIGURA Nº 4-4: Precipitación Anual y Máxima en 24 horas de cada año para el periodo 1919-2006, Estación La Serena – La Florida.



Fuente: Dirección Meteorológica de Chile.

Destacan por su intensidad los máximos históricos en 24 horas del 19 de mayo de 1957 y del 24 de julio de 1987, cuando se registraron 100 y 104,7 mm respectivamente, que corresponden a los "temporales" más catastróficos que ha sufrido la Región en los últimos 100 años.

FIGURA Nº 4-5: Media Móvil de 10 años Precipitación Anual y Máxima en 24 horas para el periodo 1928-2006, Estación La Serena – La Florida.



Fuente: Dirección Meteorológica de Chile.

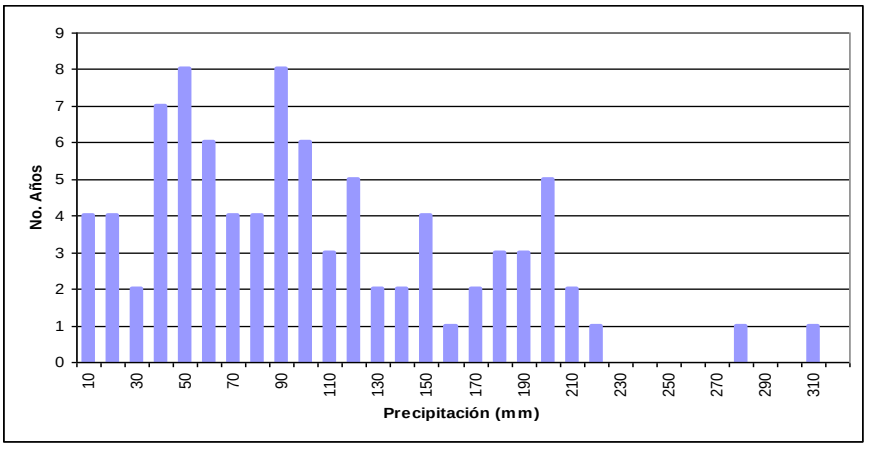
Se puede observar que las precipitaciones media móviles anuales en 10 años de la primera mitad del siglo eran superiores que en la segunda mitad, con valores del orden de 120 mm y 80 mm respectivamente. En otras palabras, se puede decir que, en general, se ha producido una disminución en la cantidad de precipitaciones anuales durante el último siglo, lo que está directamente relacionado con la menor disponibilidad de agua para la población. Esto último puede estar relacionado a diversos factores, como al calentamiento global, o al impacto directo producido por la desertificación, o ambos. Por otro lado, se puede observar que las medias móviles en 10 años de precipitaciones máximas en 24 horas anuales se han

mantenido relativamente estables en torno a los 30 mm, en forma independiente de la disminución de las precipitaciones totales anuales. Cabe destacar que la generación de grandes inundaciones en la Región está relacionada con precipitaciones de más de 50 mm en 24 horas.

- Frecuencia de Precipitaciones Anuales y Máximas en 24 horas

Si se hace un análisis de simple de frecuencia, o sea, cuantos años con precipitaciones totales anuales para distintos rangos, en este sentido se puede inferir que la distribución está lejos de una función normal. Es notorio sin embargo, que existe un subgrupo con precipitaciones sobre los 150 mm anuales, que pueden alcanzar excepcionalmente sobre los 300 mm, y que representa cerca del 20% de los años totales. En otras palabras, esto significa que existe un 20% de probabilidades de tener un año "lluvioso" o con más de 150 mm.

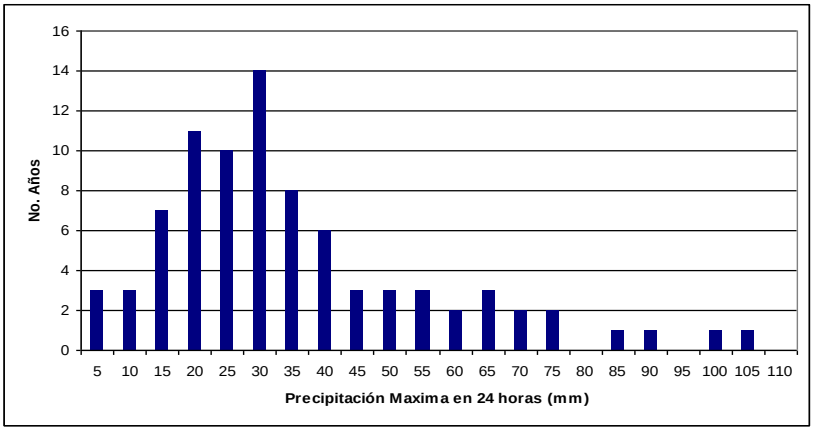
FIGURA Nº 4-6: Frecuencia de Precipitación Anual para el periodo 1919-2006, Estación La Serena – La Florida.



Fuente: Dirección Meteorológica de Chile

Se puede hacer un análisis simple de frecuencia similar, pero con las precipitaciones máximas en 24 horas anuales, que tampoco corresponde a una distribución normal. Si consideramos las precipitaciones de más de 50 mm en 24 horas, estas se presentan en un 18% de los años. O sea se podría decir que existe una probabilidad de 9% de que al menos un día del año precipiten sobre 50 mm, lo que representaría los casos extremos más interesantes de analizar en relación a remociones en masa e inundaciones.

FIGURA Nº 4-7: Frecuencia Anual de Precipitaciones Máximas en 24 horas para el periodo 1919-2006, Estación La Serena – La Florida.



Fuente: Dirección Meteorológica de Chile

En el Plan Maestro de Drenaje y Evacuación de Aguas Lluvias de Coquimbo y La Serena, se realizó un análisis de frecuencia de la estadística de precipitaciones máximas diarias en distintas estaciones meteorológicas ubicadas en la cuenca del Río Elqui. Con ello se establecieron los valores de fenómenos de distinta probabilidad de ocurrencia o periodos de retorno entre 2 y 100 años. En el Cuadro N° a-1 se presentan los resultados para las estaciones de La Serena y Punta Tortuga que fueron recopilados por dicho estudio a partir de los anuarios de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) para el período 1950-2001. Según este estudio los datos recopilados se ajustaron a distribuciones de probabilidad Pearson III y Log Pearson, respectivamente. De la tabla destaca que para ambas se obtienen precipitaciones máximas en 24 horas cercanas a 59 mm para periodos de retornos de 10 años y del orden de 100 mm para periodos de retorno de 100 años.

CUADRO Nº 4-3: Análisis de frecuencia de estadística de precipitaciones Máximas en 24 horas.

Estación	Período	Distribución Adoptada	Precipitación Máxima en 24 Horas (mm)					
			T = 2	T = 5	T = 10	T = 25	T = 50	T = 100
La Serena (DMC)	*1950 - 2001*	*Pearson III*	*26.30*	*45,69*	*58.75*	*75.14*	*87.18*	*99.04*
Punta Tortuga (DMC)	*1950 - 2001*	*Log Pierson III*	*24.84*	*45.04*	*59.20*	*77.12*	*90.20*	*102.91*

Fuente: Plan Maestro de Drenaje y Evacuación de Aguas Lluvias de Coquimbo y La Serena.

b. Temporales Históricos Extremos

A partir de la información analizada en el "DIAGNÓSTICO ÁREAS DE RIESGOS LOCALIDADES COSTERAS, IV REGIÓN DE COQUIMBO" (INFRACON S.A., 2007) en se puede hacer un reconocimiento de los años con temporales mayores, que debieran concitar interés para los propósitos de este estudio. Si suponemos como "eventos mayores" aquellos meses donde se registraron precipitaciones máximas en 24 horas mayores a 50 mm y/o precipitaciones mensuales mayores a 100 mm. Con este criterio quedan excluidos eventos "menores" que seguramente causaron daños, pero no son los máximos buscados para la zonificación de riesgos. Temporales como los de los años 2002 al 2006, por ejemplo, serían considerados eventos menores según este criterio, a pesar de que por ser eventos más cercanos, estén más frescos en la memoria histórica de algunas personas.

CUADRO 4-4: Meses con registros de precipitaciones mensuales mayores a 100 mm y/o máximos en 24 horas mayores a 50 mm, para el periodo 1919-2006, Estación La Serena – La Florida.

FECHA	PP mensual	PP máx. 24 h
17 Mayo 1919	156.0	64.8
2 Junio 1927	113.0	80.9
20 Junio 1929	87.0	61.0
30 Agosto 1930	109.0	30.7
20 Mayo 1938	95.0	89.0
13 Julio 1940	66.0	57.0
4 Febrero 1945	54.3	54.3
19 Mayo 1957	213.0	100.0
17 Julio 1965	112.2	52.2
24 Agosto 1972	95.7	66.7
7 Julio 1983	129.0	69.5
1 Julio 1984	176.7	62.8
24 Julio 1987	170.5	104.7
7 Junio 1992	158.7	59.4
12 Junio 1997	104.9	32.2
19 Julio 2001	78.3	74.1

Fuente: Dirección Meteorológica de Chile.

De manera similar, se catastraron las precipitaciones máximas anuales en 24 horas en las estaciones Los Vilos y Quilimarí y en base a esta información se estimaron las precipitaciones asociadas a diferentes períodos de retorno, dentro del marco del Estudio de Riesgos y Protección Ambiental de la presente Modificación al Plan Regulador Comunal de Los Vilos. En base a esta información, se observa que las precipitaciones ocurridas en el año 2002 se asocian a un período de retorno mayor que 20 años, y que desde esa fecha no han ocurrido grandes precipitaciones.

CUADRO 4-5a: Precipitaciones máximas anuales en 24 horas en las estaciones Los Vilos y Quilimarí

Año	Los Vilos	Quilimarí
1980	-	58,3
1981	-	84,3
1982	71,0	71,6
1983	62,0	60,8
1984	88,6	78,2
1985	37,0	-
1986	78,7	47,9
1987	74,0	85,6
1988	78,0	37,5
1989	61,0	60,1
1990	12,2	18,5
1991	39,0	48,5
1992	77,0	64,0
1993	43,0	36,7
1994	34,5	37,5
1995	44,0	47,8
1996	39,0	44,7
1997	83,9	95,0
1998	6,0	5,7
1999	44,5	84,5
2000	87,0	105,0
2001	60,5	64,5
2002	155,0	129,5
2003	60,0	59,4
2004	42,2	38,0
2005	21,0	41,1
2006	52,0	75,7
2007	24,3	48,0
2008	36,8	39,9
2009	40,8	53,5
2010	23,5	37,5
2011	42,4	41,0
2012	23,0	44,0
2013	29,2	34,5
2014	37,8	33,0
2015	66,7	68,5
2016	43,9	46,0

Fuente: Dirección General de Aguas

CUADRO Nº 4-5b: Precipitaciones asociadas a diferentes probabilidades de no excedencia y períodos de retorno en las estaciones Los Vilos y Quilimarí

Probabilidad de no excedencia (%)	Período de retorno (años)	Los Vilos	Quilimarí
50	2	43,9	48,3
80	5	74,6	75,7
90	10	81,8	85,1
95	20	87,5	97,5

Fuente: Elaboración propia

4.1.7 ANTECEDENTES HIDROLÓGICOS

Los recursos hídricos de la Región de Coquimbo han sido siempre considerados escasos, lo que ha llevado a la elaboración de numerosos estudios referidos a esta materia, con el fin de identificar los cuerpos de agua presentes en la región, tanto superficiales y como subterráneos, para propiciar su posterior protección y aprovechamiento sustentable. Las características climáticas y orográficas de la región son determinantes para la conformación de las cuencas de drenaje fluviales, de gran importancia ya que son las únicas que cruzan todas las unidades de relieve desde la Cordillera de Los Andes hasta su desembocadura en el mar. Por otro lado, las características climáticas de la zona, de largos períodos secos y ocasionales fenómenos de lluvias intensas (ver punto 4.1.6, anterior), hacen necesario estudios para minimizar los efectos provocados por precipitaciones de gran intensidad.

4.1.8 RED HÍDRICA

El drenaje de la IV Región de Coquimbo está dominado por cuatro cuencas principales: Río Los Choros, río Elqui, río Limarí y río Choapa, en conjunto estas corresponden a un 83% de la superficie de la Región, y son de características nival. El restante 17% de superficie de la Región lo cubren las llamadas cuencas costeras de régimen netamente pluvial, siendo sus caudales mucho más episódicos. Dentro de estás cuencas destacan las del Estero Conchalí, ubicado en Los Vilos y el Estero Quílimarí.

En general, las cuencas de los ríos mayores presentan una red de drenaje dendrítica (formas de ramas de árbol), en la que los tributarios desembocan al estero principal en ángulos agudos. Generalmente, este tipo de redes de drenaje se desarrollan en regiones donde el basamento es homogéneo, esto es, que la geología en sub-superficie tiene una resistencia a la meteorización uniforme y no hay control estructural o litológico aparente sobre la dirección de ríos y esteros.

De las cuatro cuencas mayores, las cuencas de los ríos Elqui, Limarí y Choapa presentan regímenes de alimentación mixtos, con la presencia de dos máximos anuales, uno en el invierno y otro en primavera verano, debido a los deshielos cordilleranos, mientras que la cuenca del río Los Choros tiene un régimen principalmente pluvial.

CUADRO Nº 4-6: Cuencas de la IV Región de Coquimbo y su superficie.

Nombre de Cuenca	Área Km^2
Río Los Choros	3.837,95
Costeras E Islas Cuarta Región - Qda. Los Choros	229,88
Costeras Río Los Choros – Río Elqui	440,82
Río Elqui	9.826,00
Costeras Río Elqui - Río Limarí	2.299,56
Río Limarí	11.696,45
Costeras Río Limarí - Río Choapa	1.666,89
Río Choapa	7.630,99
Costeras Río Choapa - Río Quilimarí	600,35
Estero Pupío – Conchali	692,27
Río Quilimarí	782,48
Total Región	39.704,16

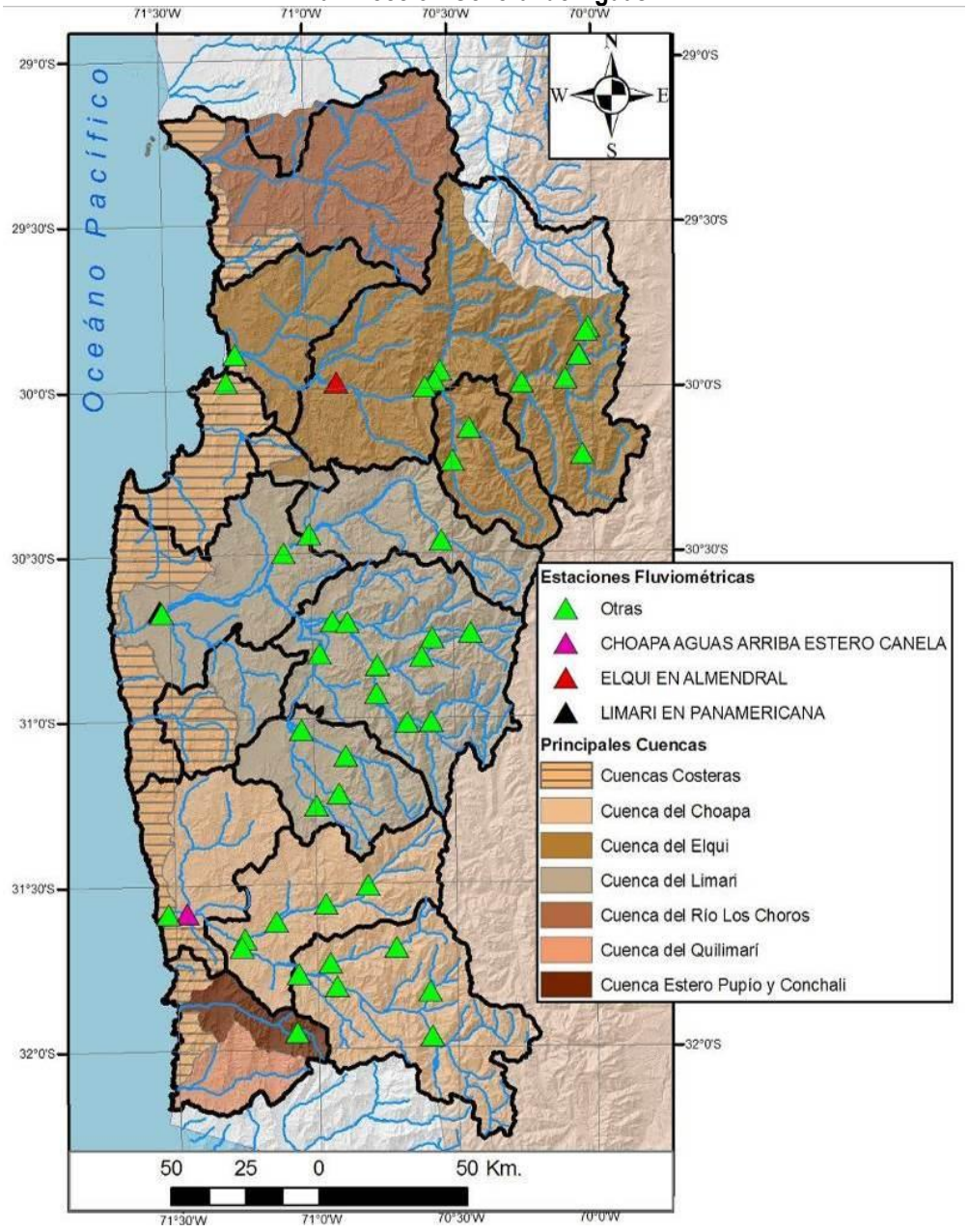
Fuente: Elaboración Propia.

a. Cuencas y Caudales

Solamente las 3 cuencas mayores de la Cuarta Región poseen estaciones fluviométricas. No habiendo estadísticas de largo plazo para ninguna de las otras. En la siguiente figura se presenta la red de estaciones

fluviométricas de la Región de Coquimbo, y se destacan las estaciones de las que se presenta su variación de Caudales.

FIGURA Nº 4-8: Cuencas de la Región de Coquimbo y Ubicación de las Estaciones Fluviométricas de la Dirección General de Aguas.

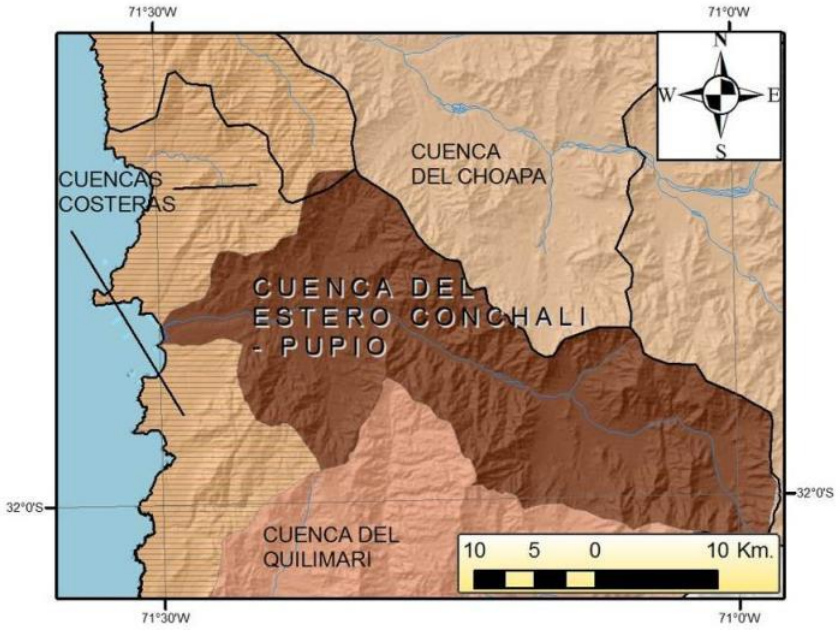


Fuente: Elaboración Propia

- **Cuenca del Estero de Conchalí y Pupío**
  La cuenca del Estero Conchalí se forma por la unión de los esteros Cavilolén y Pupío, los que conforman una red hidrográfica de menor envergadura, y desembocar en la bahía de Conchalí, la que se ubica inmediatamente a norte de Los Vilos. El estero Conchalí se forma a 10 km al oriente de la línea de costa de la confluencia de los esteros Cavilolén y Pupío. La cuenca del estero Conchalí – Pupío desemboca en una laguna litoral. En su desembocadura forma una laguna litoral. La cuenca es de

régimen pluvial con escorrentías efímeras, sin embargo, en su curso medio y superior el flujo superficial es más permanente. La extensión de la cuenca es de 692 km^2 y su longitud alcanza a 45 km (CADE-IDEPE-DGA, 2004d).

FIGURA Nº 4-9a: Cuenca del Estero Conchalí – Pupío

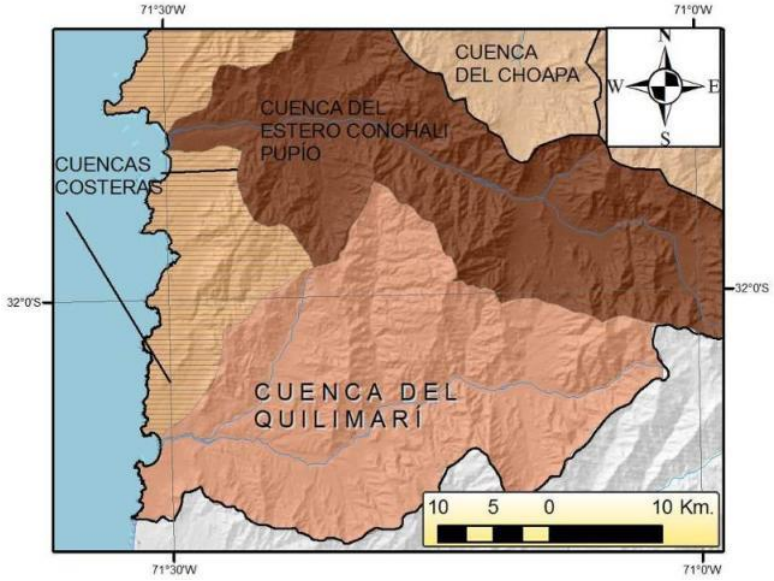


Fuente: Elaboración Propia

- **Cuenca del Río Quilimarí**

  El estero Quilimarí forma una pequeña cuenca, de dimensiones similares a la cuenca del Estero Conchalí – Pupío, con un área de 782 Km2. Las nacientes de encuentran en cerros de la Cordillera de la Costa, en el embalse de Culimo, con un largo aproximado de 50 Km. Desemboca en la laguna de Pichidangui, su régimen es de carácter pluvial y permanente.

FIGURA Nº 4-9b: Cuenca del Estero Quilimarí



Fuente: Elaboración Propia

- **Cuencas Costeras**
  En las Cuencas Costeras, las que abarcan la mayor parte del área de estudio de este informe, la situación es completamente diferente, puesto que estas son pequeñas hoyas que se alimentan de precipitaciones líquidas. Por lo anterior, sus caudales son esporádicos y van a ser directamente influenciados por la intensidad de precipitaciones. Estas últimas, presentan tiempos de respuesta menor frente a intensas precipitaciones debido a su tamaño y por lo tanto, son más susceptibles a experimentar crecidas violentas.

b. Recursos Hídricos Subterráneos

Con respecto a los recursos hídricos subterráneos cabe mencionar la existencia de gran número de captaciones de agua, que aprovechan los cuerpos de agua subterráneos que se alojan en distintas unidades geológicas. Se debe realizar un estudio en orden a determinar la vulnerabilidad de los acuíferos, como ya se ha hecho para algunos acuíferos individuales (Espinoza, 2005; Aravena, 1997; Novoa 2001).

Para los acuíferos costeros uno de los mayores peligros es el de las intrusiones salinas, que provocan un daño irreversible en estos, muchas veces estas intrusiones son a causa de sobreexplotación, por lo que se deberá poner especial cuidado en la vulnerabilidad y balance de los acuíferos presentes en la zona costera de la IV Región de Coquimbo.

4.1.9 PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

La costa de la comuna de Los Vilos, es conocida arqueológicamente desde los inicios de la década del cincuenta, cuando se realizaron las pioneras inspecciones identificando conchales tanto del período arcaico como alfarero[21]. Sin embargo los primeros trabajos de prospecciones y excavaciones se remontan a principios de la década de 1970, con las investigaciones en la desembocadura del río Choapa, en la localidad de Huentelauquén, donde se identificó por primera vez el Complejo Cultural Huentelauquén, así como, algunas evidencias de la llamada cultura de Las Piedras Tacitas y evidencias de la cultura Diaguita [22]

Una de las primeras excavaciones sistemáticas en la costa de Los Vilos, fue realizada en el sector de Mata Gorda, sólo algunos kilómetros al norte del actual pueblo de Los Vilos. Allí, estas excavaciones estratigráficas atestiguaron una ocupación Arcaica de cazadores y recolectores del llamado Complejo Papudo, asociado a un conchal y a seis entierros en posición flectada, junto a piedras horadadas, percutores, horadadores, molinos y tajadores, además de algunas evidencias cerámicas en los niveles superiores[23].

Posteriormente, en conocimiento de antiguos hallazgos paleontológicos en el sector de Quereo[24], localizado al sur de Los Vilos y en la perspectiva de registrar nuevos sitios Paleoindios como el de Tagua Tagua en Chile Central [25] se programaron excavaciones sistemáticas en el sitio de Quereo para establecer la existencia o no de asociaciones culturales con fauna extinta, definiendo así un nuevo asentamiento para los primeros poblamientos del cono sur de Sudamérica[26].

[21] Cornely, Francisco. 1951. Cultura Diaguita Chilena (Provincia de Coquimbo y Atacama). Revista Chilena de Historia Natural, Año LI-LII-LIII: 119-261, Valparaíso.
[22] Iribarren, J. 1961. La cultura Huentelauquén y sus correlaciones. Contribuciones arqueológicas Nº 1:14-18, Museo Arqueológico de La Serena.
[23] Bahamondes, R. 1969. Contexto y secuencias culturales de la costa Central de Chile. Actas del V Congreso Nacional de Arqueología Chilena, pp. 257-275, Museo Arqueológico de La Serena.
[24] Sundt, L. 1903. Restos de mastodonte encontrado cerca de Los Vilos. Anales de la Universidad de Chile, Tomo 113, Santiago.
[25] Montané, Julio. 1969. Paleoindian remain from Laguna Tagua Tagua Central Chile. Science 161: 1137-1138.
[26] Montané J.. y R. Bahamondes. 1973. Un nuevo sitio Paleoindio en la provincia de Coquimbo, Chile. Boletín Nº15, Museo Arqueológico de La Serena.

Sobre la base de tales antecedentes, se continuaron y ampliaron las excavaciones en Quereo, precisando los resultados previos, bajo una nueva perspectiva interdisciplinaria, la que permitió una visión espacial y cronológica más precisa, definiendo una larga secuencia de eventos geomorfológicos y paleoambientales [27] [28] [29] correlacionable con cuatro eventos ocupacionales de carácter cultural, dos de ellos Paleoindio, un Arcaico Tardío y un último evento Alfarero [30] [31].

Las excavaciones de Quereo, por otra parte, permitieron detectar numerosos sitios a través de prospecciones de áreas selectivas próximas a Quereo, evidenciando asentamientos atribuibles tanto a ocupaciones Arcaicas como del Alfarero, sin embargo, sólo a partir de 1991, se iniciaron trabajos intensivos de prospección en la costa de la comuna, con la aprobación de un proyecto FONDECYT (Nº 91-0026), el que permitió detectar una intensa ocupación de la costa identificada principalmente por conchales que representan una larga secuencia ocupacional, que abarca desde los primeros poblamientos de finales del pleistoceno hasta la ocupación actual [32].

En el marco de este proyecto, orientado a definir los patrones de asentamiento, subsistencia y cambios secuenciales, se estudiaron estratigráficamente algunos de los sitios como es el caso de Punta Ñague del Arcaico Temprano datado en 10.120 +- 80 años A.P. [33], Los Cerrillos del Arcaico Medio y Tardío datado en 5.820 +- 60 años A.P. [34] y un sitio alfarero Medio-Tardío, denominado Laguna de Conchalí datado en 840 +- 40 años A.P.[35], así como sondeos estratigráficos en otros sitios del Arcaico y Alfarero como Punta Chungo (L.V.049), Quebrada Grano de Oro (L.V.057), Punta Lobos (L.V.116), entre otros (Jackson y Seguel 1994)[36]. Otros sitios fueron abordados por medio de muestreos superficiales como es el caso de un asentamiento del Alfarero[33].

Con posterioridad, se continuaron los estudios en la comuna, esta vez, a través de un proyecto FAI-07, orientado al rescate de un asentamiento Diaguita costero, proponiendo al mismo tiempo una estrategia de investigación y conservación del patrimonio arqueológico de la comuna. En el rescate del asentamiento en cuestión, se determinó la existencia de tres componentes culturales; un primer evento ocupacional Arcaico Medio relacionable con el Complejo Papudo, un segundo evento, muy efímero, asignable al Alfarero Temprano de filiación Molle y un último y tercer evento ocupacional tardío asignable a una extensa ocupación Diaguita Incaica[37] (Seguel y et al., 1994).

Paralelamente a los trabajos anteriores se desarrolló el estudio de otros asentamientos alfareros, uno de ellos localizado en la ribera sur de la desembocadura de Quereo, correspondiente a un campamento del período

[27] Varela, J. 1979. Geología del cuaternario de la región de la Quebrada de Quereo. Los Vilos, Provincia de Choapa, IV Región. II Congreso Geológico Chileno. Tomo I: 141-159.

[28] Varela, J. 1983. Geología del cuaternario del área de Los Vilos-Ensenada El Negro (IV Región) y su relación con la existencia del bosque relictus de quebrada de Quereo. Comunicaciones, Universidad de Chile, Vol2:17-30.

[29] VILLAGRAN, CAROLINA Y JUAN VARELA. 1990. Palinological evidence for increased aridity on the Central Chilean during the Holocene. Quaternary Research 34:198-207.

[30] NÚÑEZ L., J. VARELA Y R. CASAMIQUELLA. 1983. Ocupación paleoindia en Quereo: reconstrucción multidisciplinaria en el territorio semiárido de Chile (IV Región). Universidad del Norte, Antofagasta, pp. 1-131.

[31] NÚÑEZ, L., J. VARELA, R. CASAMIQUELLA Y C. VILLAGRAN. 1994. Reconstrucción multidisciplinaria de la ocupación Prehistórica de Quereo, Centro de Chile. Latin American Antiquity, Vol.5, Nº2:99-118..

[32] JACKSON D., P. BÁEZ, R. SEGUEL Y J. ARATA. 1996. Campamento arcaico para la explotación del intermareal: significado del desconche local de moluscos. Revista Valles Nº589-109, Museo de La Ligua.

[33] JACKSON, D. 1993. Datación radiocarbónica para una adaptación costera del Arcaico Temprano en el Norte Chico. Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología Nº16:28-31, Santiago.

[34] JACKSON D. Y G. AMPUERO. 1993. Tecnología y recursos explotados en un campamento del Arcaico Medio en la comuna de Los Vilos, provincia de Choapa. Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena. Boletín Nº 4: 189-200, Museo Regional de La Araucanía, Temuco.

[35] MASSONE M. Y D. JACKSON. 1994. Asentamiento de explotación litoral del Agroalfarero Medio-Tardío en la comuna de Los Vilos, Provincia de Choapa. Boletín Nº5:9-18, Museo Regional de La Araucanía, Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos.

[36] JACKSON D., P. BÁEZ, R. SEGUEL Y J. ARATA. 1996. Campamento arcaico para la explotación del intermareal: significado del desconche local de moluscos. Revista Valles Nº589-109, Museo de La Ligua.

[37] *Seguel R., A Rodríguez, X. Novoa, M Henríquez, P. Báez y D. Jackson. 1995. Un asentamiento Diaguita Costero: proposición de una estrategia de investigación y conservación. Proyecto DIBAM-FAI 94-07, Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos.*

Alfarero Medio, probablemente de grupos locales de afinidad no del todo clara (Morello 1996)[38], así como otro campamento del Alfarero Tardío, al noroeste de Los Vilos, en el sector de Agua Amarilla, identificado como un asentamiento Diaguita Fase II (Troncoso 1996)[39].

Nuevamente, a través de un nuevo proyecto de investigación (FONDECYT 1950372), cuya problemática se refería al paleoambiente, subsistencia y variabilidad cultural de los cazadores y recolectores del Arcaico Temprano en la comuna de Los Vilos, se continuaron las prospecciones arqueológicas tanto en la costa como al interior de la comuna, registrando numerosos asentamientos, esta vez en su mayoría del período alfarero (Jackson et al, 1996) y se intensifica el estudio estratigráfico en asentamientos arcaicos de la costa, vinculables con los complejos Huentelauquén, San Pedro Viejo de Pichasca y Papudo, identificados en sitios como Punta Purgatorio, Quebrada Los Desechos, Punta Ñague, Dunas Agua Amarilla, Quereo Norte y Punta Chungo (Jackson y et al., 1996 a,b,c,d; Báez y et al., 1996) y el Proyecto Fondecyt 1990699 que aborda la evaluación de las ocupaciones humanas de fines del Pleistoceno y comienzos del Holoceno en la provincia de Choapa.

A manera de síntesis, de la prehistoria del área, se puede presentar la siguiente secuencia ocupacional:

- **Paleoindio:** Se ha identificado sólo un sitio conocido con el nombre de Quereo, datado hacia finales del pleistoceno. Presenta dos eventos ocupacionales con fauna extinta asociada con algunos artefactos líticos y óseos correspondiente a una industria atípica de los primeros poblamientos del continente.
- **Arcaico Temprano:** Se han registrado a lo menos veinte asentamientos correspondientes al Complejo Huentelauquén, la primera adaptación costera que hace uso intenso de los recursos litorales hasta aproximadamente los 9.000 años A.P.
- **Arcaico Medio**: Se encuentra representado por una gran cantidad de asentamientos, en su gran mayoría “conchales”, correspondientes al Complejo Papudo, una adaptación definida como costera datada hacia los 6.700 – 3.000 años A.P.
- **Arcaico Tardío**: Componente bien representada por una gran cantidad de sitios que utilizan intensamente la costa, no obstante se desconoce su afinidad cultural. Se ubica cronológicamente entre los 3000 años A.P. – 500 años A.C.
- **Alfarero Temprano**: Se presentan escasos sitios, algunos de ellos atribuidos al Complejo El Molle datado en la localidad hacia los 170 años A.P. y otros componentes, posiblemente relacionables con grupos culturales de la vertiente oriental de Los Andes (Punta del Barro).
- **Alfarero Medio**: Por el momento, sólo se han registrado tres sitios correspondientes a efímeros conchales. Se trata de grupos alfareros pescadores y recolectores marinos con manejo ganadero. En el área se han datado hacia los 800 D.C.
- **Alfarero Tardío**: Se encuentra bien representado en el área, a través de asentamientos de la Cultura Diaguita y Diaguita Incaica, así como por población local que perdura hasta tiempos históricos recientes.
- **Histórico**: Algunos sitios de carácter prehispánico presentan en sus niveles superiores evidencia de materiales de origen europeo correspondiente a momentos de la conquista, colonia y república. En otros casos se trata de población indígena que tiene contacto con europeos.

Esta larga secuencia ocupacional, muestra que la costa de Los Vilos representa un foco intenso de ocupación humana desde hace a lo menos 11.000 años, constituyendo un área de gran relevancia para el conocimiento de la prehistoria regional y nacional.

[38] MORELLO, F. 1996. Los Vilos, una primera aproximación a los problemas arqueológicos del período Agroalfarero Temprano. Práctica Profesional, Departamento de Antropología, Universidad de Chile.

[39] Troncoso, andrés. 1996. La cultura Diaguita en la zona de Los Vilos; una mirada desde el sitio L.V.181. Práctica profesional, Departamento de Antropología, Universidad de Chile.

- Levantamientos arqueológicos.

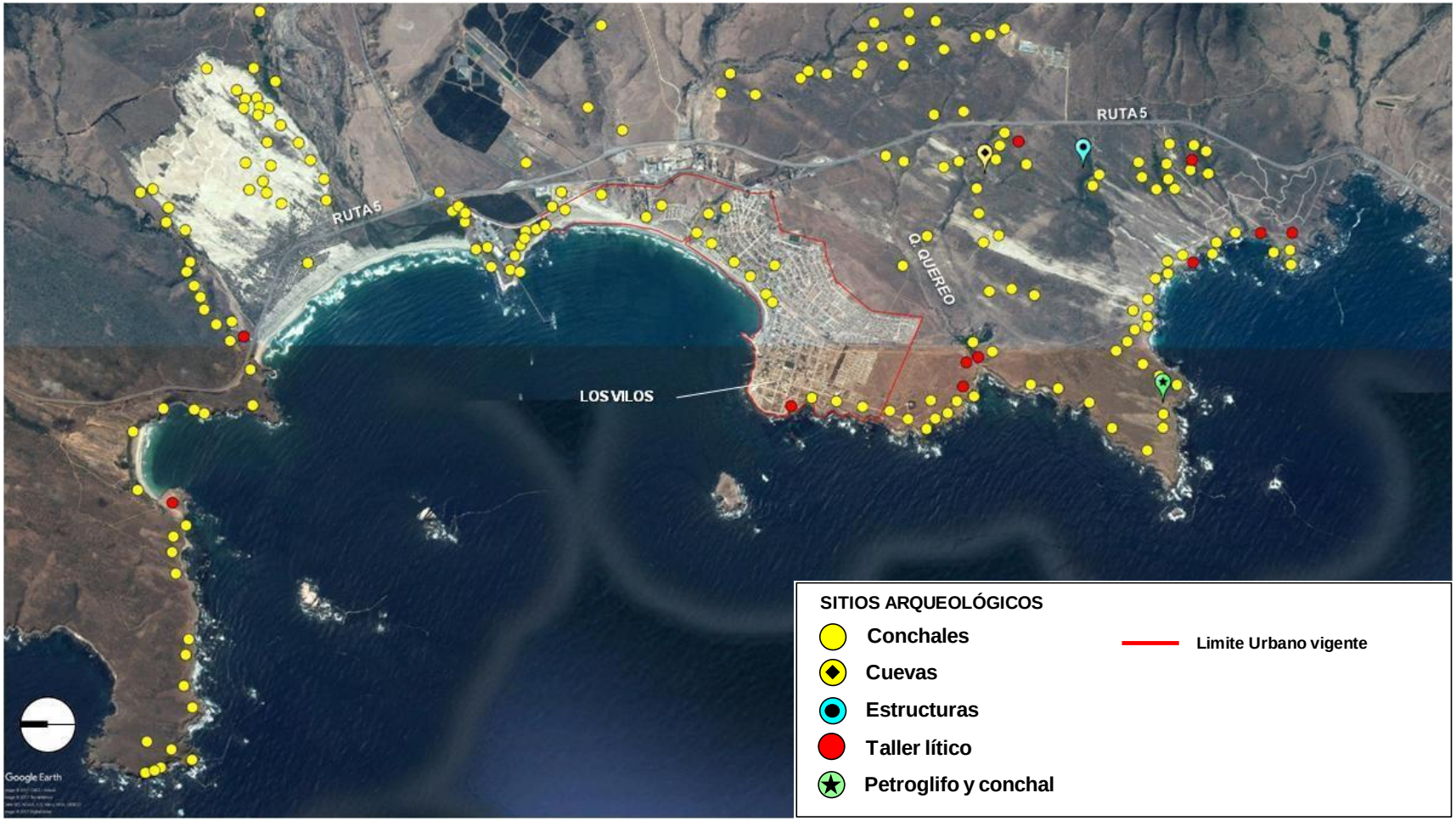
El estudio de Modificación del Modificación Plan Regulador Comunal de Los Vilos[40] del año 2001, incluyó dentro de sus antecedentes técnicos el levantamiento de sitios arqueológicos presentes dentro del territorio relacionado con Los Vilos. En este estudio se identificaron la presencia de 207 sitios arqueológicos, de distinta cronología, culturas y funcionalidades. El detalle de este registro es presentado en el ANEXO 2 de la presente Memoria.

Por otro lado, se realizó dentro del marco del desarrollo del presente Plan, una consulta al Consejo de Monumento Nacionales (CMN), respecto a la existencia de registros actualizados de sitios arqueológicos presentes en la comuna de Los Vilos (Ingreso CMN Nº 6158 del 31 de agosto 2017, Ticket Asociado Nº AJ005W 0116027). La respuesta del CMN a la consulta (Ord. Nº4557 Transparencia, del 14 de septiembre de 2017) aporto los antecedentes del Informe Prospección y Registro de Sitios en Proyecto "Parque Eólico Los Vilos", realizado por el arqueólogo Donald Jackson S. en 2008[41]. Este estudio comprende el área al sur de la quebrada Quereo en la comuna de Los Vilos. El informe completo antes mencionado es presentado en el ANEXO 2 de la presente Memoria.

La localización de los sitios arqueológicos identificados por ambos estudios se presenta en las siguientes figuras, siendo el más completo el elaborado por el Estudio de Modificación del PRC de Los Vilos el año 2001:

[40] Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Modificación Plan Regulador Comunal de Los Vilos, ARCADIS GEOTECNICA, SEREMI MINVU de Coquimbo, 2001.
[41] Informe Prospección y Registro de Sitios en Proyecto: Parque Eólico Los Vilos. Autor: Donald Jackson S. Departamento de Antropología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile. (djackson@uchile.cl). Diciembre 2008.

FIGURA Nº 4-10: Registro de Sitios Arqueológicos, Estudio Modificación Plan Regulador Comunal de Los Vilos, 2001



Fuente: Elaboración propia sobre la base del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Modificación Plan Regulador Comunal de Los Vilos, ARCADIS GEOTECNICA, SEREMI MINVU de Coquimbo, 2001

FIGURA Nº 4-11: Registro de Sitios Arqueológicos, Informe Prospección y Registro de Sitios en Proyecto Parque Eólico Los Vilos, Donald Jackson S. 2008

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Informe Prospección y Registro de Sitios en Proyecto: Parque Eólico Los Vilos. Autor: Donald Jackson S. Departamento de Antropología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile. (djackson@uchile.cl). Diciembre 2008

4.2 DIAGNÓSTICO SOCIO – DEMOGRÁFICO

4.2.1 DEMOGRAFÍA

a. Población a Nivel Comunal

La comuna de Los Vilos posee una población oficial de 21.382 habitantes, de acuerdo a los datos del Censo de Población de 2017. De mantenerse los datos del Censo de 2002, el 73,6 % corresponde a población urbana, mientras que el restante 26,4 % es población rural.

La capital comunal, es decir, la localidad de Los Vilos presentó para el 2002 una población de 10.966 habitantes. Si el incremento de población comunal se mantiene constante entre 2002 y 2017, la población a este mismo año alcanza a las 13.435 personas aproximadamente.

En el caso de las restantes localidades del presente estudio, Pichidangui y Quilimarí, ambas emplazadas en el sector costero, presentaron para el 2002 una población de 1.226 y 667 habitantes, respectivamente[42]. De registrase un incremento proporcional al registrado entre 2002 y 2017 sobre estas localidades, la población a este último año alcanza en Pichidangui a los 1.502 habitantes, mientras que en Quilimarí llega a los 817 habitantes.

De acuerdo a la división político-administrativa, Los Vilos cuenta con una superficie de 1.860,6 km2, con una densidad de 11,5 hab/km^2, considerando la población total alcanzada para el año 2017, con un leve aumento respecto a 2002 que llegaba a 9,4 hab/km^2.

b. Variación Intercensal

En el periodo intercensal entre 1992 y 2002 la comuna de Los Vilos experimentó un aumento considerable de su población, pasado desde los 15.805 a 17.453 habitantes. En este contexto, este incremento es notorio en el caso de su capital comunal, con una tasa de crecimiento de un 16,3% aumentando en cerca de 1.500 habitantes su total. Lo anterior también se registró con mayor fuerza en la localidad de Pichidangui, con una tasa de crecimiento demográfico de un 36%. Sin embargo, cabe señalar que Pichidangui a pesar de presentar un alto incremento poblacional mantiene su categoría de pueblo, en comparación con la cabecera comunal. De tal forma, Pichidangui registra una tasa alta de crecimiento intercensal, no obstante este incremento sólo se tradujo en alrededor de 300 habitantes más.

CUADRO Nº 4-7: Evolución Poblacional Intercensal, Período 1992-2002

Localidad	Año		Variación	Variación porcentual (%)	Tasa Intercensal
	1992	2002			
Los Vilos	9.422	10.966	1.544	16,4	1,53%
Pichidangui	900	1.226	326	36,2	3,14%
Quilimarí	834	667	-167	-20,0	-2,2%
Resto	4.649	4.594	-55	-1,2	-1,1%
Comunal	15.805	17.453	1.648	10,4	1,0%

Fuente: Bases Redatam Censo Nacional de Población y Vivienda, años 1992 y 2002.

En el mismo periodo intercensal, en la localidad de Quilimarí y el resto de la comuna, el total de la población residente decreció a tasas correspondientes a -20% y -1,2%, respectivamente (ver cuadro anterior). En el caso de Quilimarí se produjo una disminución en su población en alrededor de 200 personas, lo cual puede explicarse por la búsqueda por parte de la población de mejores oportunidades en otras localidades, tales

[42] Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2002, Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

como Pichidangui y principalmente Los Vilos, pues como capital comunal ejerce un foco de atracción sobre otras localidades, debido a la mayor cantidad de servicios que ofrece por sobre el resto.

En el caso del período intercensal entre 2002 y 2017, la población total comunal llego a los 21.382 habitantes, con un incremento de 3.929 habitantes, equivalente a un incremento del 22,5%, que es mayor al periodo intercensal anterior. En relación a la distribución de la población en las localidades, tomando como base los datos a nivel de comuna del Censo 2017, se realizó una estimación utilizando como base las relaciones porcentuales entre los asentamientos registrados para el Censo 2002. Bajo este supuesto, se mantienen constantes las relaciones porcentuales entre las entidades registradas en 2002, siendo aplicadas con los datos de 2017. Los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO Nº 4-8: Estimación de población por localidad al año 2017

Localidad	Población 2002	%	Población 2017	%
Los Vilos	10.966	62,8	13.435	62,8
Pichidangui	1.226	7,0	1.502	7,0
Quilimarí Alto	667	3,8	817	3,8
Quilimarí Bajo	317	1,8	388	1,8
Resto	4.277	24,5	5.240	24,5
Comunal	**17.453**	**100,0**	**21.382**	**100,0**

Fuente: Elaboración Propia, sobre la base de datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, Años 2002 y 2017 (INE)

Las estimaciones contenidas en el cuadro anterior, permiten establecer que en Los Vilos la población al 2017 puede alcanzar aproximadamente a los 13.436 habitantes, mientras que para Pichidangui esta puede llegar a los 1.502 habitantes. En el caso de Quilimiari Alto la población habría llegado a las 817 personas, que sumada a la población de Quilimarí Bajo alcanzaría a los 1205 habitantes. En cuanto al resto de la población de la comuna, esta llegaría a los 5.420 habitantes.

c. Proyecciones y Tendencias de Crecimiento

Para establecer un parámetro de control estadístico, por lo menos a nivel comunal, a continuación se presentan las proyecciones de población oficial para la Comuna de Los Vilos, establecida por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE). De acuerdo a este registro, la comuna experimentaría un aumento progresivo de su total de población, aunque más moderado respecto a la proyección tendencial del último período intercensal. A modo de ejemplo, se esperaba para el año 2017 una población de 19.175 habitantes y para el 2020 esta llegaría a los 19.260 habitantes.

CUADRO Nº 4-9: Proyección de Población INE, Comuna de Los Vilos 1990-2020

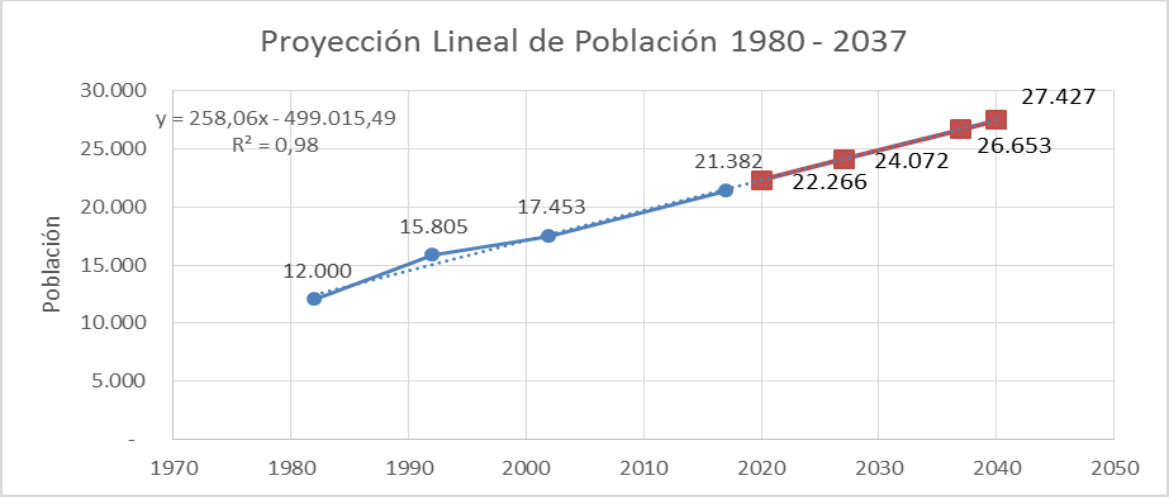
AÑO	Población			AÑO	Población		
	Total	Hombres	Mujeres		Total	Hombres	Mujeres
1990	15.610	8.002	7.608	**2005**	18.368	9.335	9.033
1991	15.852	8.116	7.736	**2006**	18.454	9.376	9.078
1992	16.088	8.226	7.862	**2007**	18.536	9.416	9.120
1993	16.334	8.348	7.986	**2008**	18.631	9.460	9.171
1994	16.568	8.458	8.110	**2009**	18.727	9.509	9.218
1995	16.808	8.572	8.236	**2010**	18.812	9.547	9.265
1996	17.013	8.670	8.343	**2011**	18.875	9.574	9.301
1997	17.204	8.766	8.438	**2012**	18.936	9.605	9.331
1998	17.403	8.866	8.537	**2013**	19.007	9.637	9.370
1999	17.601	8.959	8.642	**2014**	19.064	9.661	9.403
2000	17.796	9.053	8.743	**2015**	19.120	9.688	9.432
2001	17.905	9.106	8.799	**2016**	19.149	9.692	9.457
2002	18.024	9.165	8.859	**2017**	19.175	9.706	9.469

AÑO	Población			AÑO	Población		
	Total	Hombres	Mujeres		Total	Hombres	Mujeres
2003	18.134	9.219	8.915	**2018**	19.202	9.711	9.491
2004	18.255	9.279	8.976	**2019**	19.235	9.719	9.516
2005	18.368	9.335	9.033	**2020**	19.260	9.725	9.535

Fuente: Proyecciones de Población CHILE 1950-2050 (INE, 2006).

Si se consideran los datos del Censo 2017, la población superó las estimaciones registradas por el INE dicho año. Al respecto, con el fin de obtener una proyección actualizada de la población comunal, se realizó una estimación tendencial del crecimiento de la misma, usando como base las variaciones intercensales de 1992, 2002 y 2017, incluyendo datos desde el año 1982.

FIGURA Nº 4-12: Proyección Lineal de Población, Comuna de Los Vilos 1980-2037



Censo / Año	Población Total	Proyección Lineal	Incremento de Población
1982	12.000	-	-
1992	15.805	-	3.805
2002	17.453	-	1.648
2017	21.382	-	3.929
2020	-	22.266	884
2027	-	24.072	1.806
2037	-	26.653	2.581
2040	-	27.427	774

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Censos de Población entre 1982 y 2017.

Los resultados de la proyección de población anual para la comuna de Los Vilos, apuntan que para el año 2020 esta puede llegar a los 22.266 habitantes, que supera las proyecciones del INE para el mismo año (19.260 habitantes). En el 2027 la población comunal llegaría a los 24.072 habitantes, mientras que bajo la misma tendencia, para el año 2037 alcanzaría los 26.653 habitantes. De este modo, el incremento de la población entre 2017 y 2037 llegaría a los 5.271 habitantes.

CUADRO Nº 4-10: Estimación de Proyección Lineal de Población, Comuna de Los Vilos 1980-2037

Año	Escenario tendencial	Tasa de Crecimiento	Incremento acumulado
2017	21.382	--	--
2018	21.750	1,72%	368
2019	22.008	1,19%	626

Año	Escenario tendencial	Tasa de Crecimiento	Incremento acumulado
2020	22.266	1,17%	884
2021	22.524	1,16%	1.142
2022	22.782	1,15%	1.400
2023	23.040	1,13%	1.658
2024	23.298	1,12%	1.916
2025	23.556	1,11%	2.174
2026	23.814	1,10%	2.432
2027	24.072	1,08%	2.690
2028	24.330	1,07%	2.948
2029	24.588	1,06%	3.206
2030	24.846	1,05%	3.464
2031	25.104	1,04%	3.722
2032	25.362	1,03%	3.980
2033	25.620	1,02%	4.238
2034	25.879	1,01%	4.497
2035	26.137	1,00%	4.755
2036	26.395	0,99%	5.013
2037	26.653	0,98%	5.271
2038	26.911	0,97%	5.529
2039	27.169	0,96%	5.787
2040	27.427	0,95%	6.045

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Censos de Población entre 1982 y 2017.

En relación a las localidades en particular, utilizando los datos de los censos de población de 1992 y 2002, además de las estimaciones de población por localidad realizadas sobre la base del Censo de 2017, se realizó una estimación de las proyecciones de población a nivel de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí (ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 4-11: Proyección tendencial de población, periodo 1992-2037.

Localidad	Año			Proyección Tendencial	
	1992	2002	2017	2027	2037
Los Vilos	9.422	10.966	13.435	15.023	16.331
Pichidangui	900	1.226	1.502	1.738	1.974
Quilimarí	834	667	817	573	453
Resto	4.649	4.594	5.628	5.925	6.340

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Censos de Población entre 1982 y 2017.

En el caso de la localidad de Los Vilos, la proyección de la población indica que para el año 2027 se llegará a los 15.023 habitantes, mientras que para el 2037 se alcanzará a los 16.331 habitantes. Del mismo modo, se aprecia un potencial incremento de la población de Pichidangui, que alcanzaría para el 2027 un total de 1.738 habitantes, mientras que para el 2037 se llegará a los 1.974 habitantes. Un comportamiento distinto se espera para la localidad de Quilimarí, con una tendencia decreciente de su población, llegando para el 2027 a los 573 habitantes, mientras que para el 2037 se alcanzará a los 435 habitantes.

En 20 años Los Vilos puede experimentar un incremento de su población residente en 2.896 habitantes, mientras que para el mismo período Pichidangui crecería en 472 personas, mientras que Quilimarí podría disminuir su población en 364 habitantes.

4.2.2 VIVIENDA

a. Déficit Habitacional

El concepto de déficit habitacional remite a una noción bastante sencilla, a saber, la cantidad de viviendas que faltan para dar satisfacción a las necesidades de una determinada población. Sin embargo, precisar el concepto de déficit habitacional es una tarea que involucra discusiones complejas, que abarcan tanto aspectos políticos como demográficos y sociales, a la vez que compromete una empresa tecnológica no exenta de dificultades, que se relacionan en gran medida con la aptitud de las bases de datos y la adecuación de las herramientas de software disponibles (MINVU, 2004).

Analíticamente, suele distinguirse entre dos modalidades de déficit habitacional: el déficit cuantitativo y el déficit cualitativo de vivienda. Dichas modalidades refieren a distintos diagnósticos: mientras el déficit cuantitativo da cuenta de la carencia de unidades de vivienda aptas para dar respuesta a las necesidades habitacionales de la población, el déficit cualitativo pone de relieve la existencia de aspectos materiales, espaciales o funcionales que resultan deficitarios en una porción del parque habitacional existente. Estos diferentes diagnósticos, a su vez, tienden a ser abordados (desde el ámbito de la intervención pública) mediante soluciones de distinta índole. De esta forma, resulta convencional que el concepto de déficit cuantitativo motive como respuesta institucional la construcción de nuevas unidades de vivienda que permitan satisfacer las necesidades de las familias allegadas o sin techo y reemplazar el conjunto de viviendas que no resultan habitables debido a su extremada precariedad material. Complementariamente, el déficit cualitativo vehiculiza otra clase de acciones públicas, que se vinculan con la reparación, el mejoramiento y/o la ampliación de las viviendas ya ocupadas que presentan situaciones deficitarias en uno o más atributos relacionados con la materialidad, servicios, saneamiento o tamaño de los recintos.

En ese contexto, en el presente análisis se diferenciará el déficit cuantitativo del cualitativo estimando que sus características específicas inducen distintos tipos de necesidades o requerimientos habitacionales. El déficit cuantitativo comprende el conjunto de requerimientos habitacionales contabilizados por concepto de reposición (reemplazo de viviendas irrecuperables) y allegamiento (satisfacción de carencias de las familias o unidades domésticas allegadas), cuya satisfacción exige la adición de nuevas unidades de vivienda al parque habitacional existente. El déficit cualitativo, por su parte, incluye el conjunto de necesidades habitacionales que constituyen requerimientos de mejoramiento o ampliación en terreno de las unidades de vivienda que presentan problemas de orden material, espacial o sanitario.

En base a lo anteriormente planteado, la revisión del déficit habitacional para la comuna de Los Vilos, se realiza en base a las siguientes fuentes de información: Información aportada por la Ilustre Municipalidad de Los Vilos, Antecedentes del Censo de Población y Vivienda (INE, 2002 y 2017) y por último se consultaron los antecedentes contenidos en la página web del Observatorio Habitacional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (www.observatoriohabitacional.cl).

b. Antecedentes Ilustre Municipalidad de Los Vilos

En el cuadro siguiente se presentan los comités de vivienda de Los Vilos, según la información proporcionada por la Oficina de Vivienda de la Municipalidad de Los Vilos, los que corresponde a un total de 298 familias. (Ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 4-12: Comités de vivienda en la comuna de Los Vilos

NOMBRE	Nº FAMILIAS
Concretando un sueño	102
Vista hermosa 3	96
Monte Verde	100
Total	298

Fuente: elaboración propia en base a información de DIDECO Ilustre Municipalidad de Los Vilos.

Los datos anteriores implican el requerimiento de por lo menos de 298 nuevas vivienda. Para el desarrollo de un loteo se deben cumplir las exigencias de cesiones de vialidades, equipamientos y áreas vedes consideradas por la Ordenanza General de Urbanismos de Construcción, que en promedio representan el 40% del terreno a urbanizar. Considerando lo anterior, tomando como base el desarrollo de viviendas básicas, con una ocupación de una vivienda por predio, junto con considerar un predio promedio es de 100 m2, es posible estimar lo siguiente:

Nº de Viviendas	298,0
Superficie por predio (m2)	100,0
Total de superficie destinada a viviendas (60%)	29.800,0
Superficie destinada a cesiones de vialidad, equipamientos y áreas verdes (40%)	19.866,7
Total Requerida (m2)	**49.666,7**
Total Requerida (Ha)	**5,0**

Bajo la estimación anterior, para suplir la demanda de viviendas sociales de los Comités de Viviendas se requeriría por lo menos de una superficie de 5 hectáreas, la cual aumenta en la medida que se incremente la superficie de los predios vinculados con las nuevas viviendas.

c. Datos Censos 2002 y 2017: Estimación de Población Total

El total de viviendas registradas por los Censos de Población entre 1992 y 2017 en la comuna de Los Vilos, han experimentado un progresivo aumento. Esto se evidencia entre 1992 y 2002 donde se pasó de un total de 5.546 a 7.504 viviendas, con una variación de 1.958 unidades, equivalente a un aumento del 35,3%. En tanto, entre los censos de 2002 y 2017 se llegó a un total de 13.288 viviendas, con un aumento de 5.784 unidades, equivalente a 77,1%. (Ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 4-13: Variación del total de viviendas en la Comuna de Los Vilos, entre los Censos de 1992, 2002 y 2017

Censo / Año	Total de Viviendas	Variación entre censos
1992	5.546	-
2002	7.504	1.958
2017	13.288	5.784

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Censos de Población entre 1992 y 2017.

Al comparar el incremento porcentual entre los datos totales de población y vivienda de los Censos, es posible apreciar que dicho aumento, es mayor en proporción entre el total de viviendas respecto al total de población. En el caso del total de población la variación entre 1992 y 2002 es de un 12%, mientras que entre 2002 y 2017 es de un 25%. En relación al total de viviendas el incremento entre 1992 y 2002 llega al 35%, mientras que la variación entre 2002 y 2017 llega a un 77%. (Ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 4-14: Variación del total porcentual de Población y Viviendas en la Comuna de Los Vilos, entre los Censos de 1992, 2002 y 2017

Censo/ Año	Población			Vivienda		
	Población (total)	Variación entre censos	Incremento porcentual entre Censos (%)	Vivienda (total)	Variación entre censos	Incremento porcentual entre Censos (%)
1992	15.271	-	-	5.546	-	-
2002	17.072	1.801	12	7.504	1.958	35
2017	21.382	4.310	25	13.288	5.784	77

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Censos de Población entre 1992 y 2017.

En la misma línea, se evidencia entre los Censos un proceso de disminución en la tasa de ocupación de las viviendas. En 1992 la ocupación de habitantes por vivienda llegaba a 2,8, mientras que en 2002 este disminuyó a 2,3 Hab/Viv, lo que se extremó en 2017 llegando a 1,6 Hab/Viv. Lo antes expuesto indica que el ritmo de incremento de las viviendas está superando al aumento de población residente. (Ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 4-15: Tasa de Ocupación de habitantes por vivienda, según Censos de 1992, 2002 y 2017

Censo / Año	Población (Total)	Vivienda (Total)	Tasa de ocupación de habitantes por vivienda
1992	15.271	5.546	2,8
2002	17.072	7.504	2,3
2017	21.382	13.288	1,6

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Censos de Población entre 1992 y 2017.

Lo antes expuesto se ve reforzada al analizar en forma exclusiva las variaciones de población y vivienda entre los Censos. En el caso del período de 1992 a 2002, se incorporaron a la comuna 1.801 habitantes, mientras que el número de viviendas se incrementó en 1.958 unidades, lo que permite estimar una tasa de ocupación de 0,92 habitantes por vivienda. Del mismo modo, entre 2002 y 2017 el incremento de la población llegó a 4.310 personas, mientras que las viviendas aumentaron en 5.784 unidades, con una tasa de ocupación de 0,75 habitantes por vivienda. **En este sentido resulta relevante constatar que el incremento de la población y el número de viviendas se aproxima a una tasa de ocupación de menos de una persona por vivienda**. Esto indica que el ritmo de crecimiento de la población es menor que el incremento real del total de viviendas. (Ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 4-16: Tasa de Ocupación de habitantes por vivienda en relación al incremento de población y de viviendas, según Censos de 1992, 2002 y 2017

Censo / Año	Variación de Población entre censos	Variación de Viviendas entre censos	Tasa de ocupación por vivienda, en relación al incremento de población
1992 -2002	1.801	1.958	0,92
2002-2017	4.310	5.784	0,75
Total Incremento	**6.111**	**7.742**	**0,79**

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Censos de Población entre 1992 y 2017.

Lo antes expuesto se explica en parte al considerar los datos desagregados por tipos de viviendas arrojados por el Censo de 2017. En esta información se desprende que del total de viviendas registradas (13.288 unidades), un 54.4% (7.227 viviendas) corresponde a viviendas particulares ocupadas y un 6.3% (837 viviendas) son viviendas particulares ocupada con moradores ausentes. En este sentido, es posible afirmar que un total de 8.064 viviendas están ocupadas (60,7%), vinculadas con la población residente de la comuna. En tanto las viviendas colectivas sólo corresponden a 51 unidades, llegando al 0,4% del total. (Ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 4-17: Número de viviendas según estado de ocupación, según Censo de 2017

Tipos de Vivienda	Número de Viviendas	%
Viviendas Particulares Ocupadas con Moradores Presentes	7.227	54,4
Viviendas Particulares Ocupadas con Moradores Ausentes	837	6,3
Viviendas Particulares Desocupadas (en Venta, para arriendo, Abandonada u otro)	863	6,5
Viviendas Particulares Desocupadas (de Temporada)	4.310	32,4
Viviendas Colectivas	51	0,4
TOTAL VIVIENDAS	13.288	100,0

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Censo de Población 2017 (INE)

De las viviendas particulares desocupadas, destaca las "de temporada" (cual ocupación se centra en los meses estivales y fines de semana), que llega a un 32,4% del total (4.310 viviendas). En cambio las viviendas desocupadas en "venta, para arriendo, abandonada u otro" llegan al 6.5% del total (863 viviendas). En conjunto las viviendas desocupadas alcanzan al 38,9% del total (5.173 viviendas).

Tomando como base lo anterior, es posible estimar que la **población residente al año 2017** (registrada por el Censo de 2017) alcanza a las 21.382 habitantes, las cuales ocupan principalmente las viviendas particulares ocupadas (con o sin moradores al momento del Censo), es decir, 8.115 viviendas (incluyendo viviendas colectivas) y no el total registrado por el censo (13.288 viviendas). Bajo este supuesto la **tasa de ocupación es de 2,7 habitantes por vivienda**. (Ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 4-18: Tasa de Ocupación de habitantes residentes por vivienda, según datos del Censo 2017

Total de habitantes	Total de viviendas particulares ocupadas	Tasa de ocupación por vivienda, en relación a la población total
21.382	8.115	2,7 Hab/Viv

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Censo de Población 2017 (INE)

Si se considera la tasa de ocupación de habitantes por vivienda, siendo aplicada al número total de viviendas desocupadas (5.173 unidades), fue posible realizar una estimación de la cantidad de población flotante que es factible de ser acogida en este tipo de viviendas. Bajo el criterio anterior, es posible estimar que la **población flotante o estacional para la comuna puede alcanzar por lo menos a los 13.967 habitantes**.

Total Viviendas Particulares desocupadas	5.173
tasa de ocupación por vivienda	2,7
Estimación de población flotante según cantidad de viviendas desocupadas	**13.967**

Finalmente, al comparar los datos de población residente (total Censo 2017) para la comuna de Los Vilos, es decir, junto con la estimación de población flotante o estacional según la cantidad de viviendas desocupadas del Censo 2017, es posible estimar que la **población total de la comuna puede alcanzar aproximadamente a los 35.349 habitantes**, en el escenario de la máxima ocupación de las viviendas de la comuna, con un promedio de 2,7 Hab/Viv. (Ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 4-19: Estimación de Población total, según datos del Censo 2017

	Población	%
Población residente Censo 2017	21.382	60,5
Estimación de población flotante según cantidad de viviendas desocupadas	13.967	39,5
Total de Población	**35.349**	**100**

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Censo de Población 2017 (INE)

Bajo la estimación anterior, la población residente equivale aproximadamente al 60% de la población total, mientras que la población estacional equivale al 40% restante. Esta situación permite explicar la tendencia a la baja de las tasas de ocupación de las viviendas nuevas que se han incorporado a la comuna, identificada a partir de los datos de los Censos de 1992 a 2017. En este sentido, es posible concluir que gran parte de las nuevas viviendas desarrolladas en los últimos años en la comuna, se encuentran orientadas para le usos estacional o segunda vivienda.

d. Proyecciones de Población y número de viviendas

Las proyecciones de población realizadas a partir del análisis de los censos de población entre 1982 y 2017, apuntan a un incremento tendencial que para el año 2037 llegará a los 27.427 habitantes. Tomando como base esta proyección, se procedió a efectuar una estimación de la variación de la población total de la comunal para el mismo período, incluyendo la población estacional. Con este objetivo, se consideró como supuesto a las proyecciones de población como la población residente, mientras que para estimar la población estacional se mantuvo como constante la relación porcentual con respecto a la residente. En este sentido, se consideró a la población residente con un 60,5% del total, mientras que la población estacional se mantuvo con un 39,5% del mismo total. Los resultados se exponen en el siguiente cuadro:

CUADRO Nº 4-20: Estimación de Proyección de Población Residente y Estacional, al año 2040.

Año	Población Total Residente (60,5% de la población total)	Población Estacional (39,5% de la población total)	Total de población (100%)
2017 (1)	21.382	13.967	35.349
2027 (2)	24.072	15.716	39.788
2037 (2)	26.653	17.402	44.055
2040 (2)	27.427	17.907	45.334

(1) De acuerdo a datos Censo 2017.
(2) Proyección tendencial según Censos de 1992 a 2017.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Censos de Población entre 1982 y 2017.

Bajo el escenario anterior, para el año 2027 se llegará una población residente de 24.072 habitantes, mientras que la población estacional puede llegar a las 15.716 personas, alcanzando en conjunto un total de 39.788 habitantes. En el año 2037 la población residente llegará a los 26.653 habitantes, mientras que la población estacional puede alcanzar a las 17.402 personas, llegando a un total de 44.055 habitantes.

En relación al número de viviendas, considerando las proyecciones de población establecidas en los cuadros anteriores, se estableció una proyección del número de viviendas hasta el 2040. Para este fin se mantuvo constante una tasa de ocupación por vivienda de 2.7. Los resultados apuntan que para el año 2027 la cantidad de viviendas para la población residente alcanzará a las 8.916 unidades, mientras que la de carácter estacional llegará a 5.821 unidades, llegando en conjunto a un total de 14.736 viviendas.. En el caso del año 2037, las viviendas para los residentes se aproximarán a las 9.871 unidades, en tanto las estacionales llagarían a las 6.445 viviendas, llegando a un total de 16.316 unidades. (Ver siguiente cuadro)

CUADRO Nº 4-21: Estimación de Proyección de vivienda s según Población Residente y Estacional, al año 2040.

Año	Residente		Estacional		Total	
	Población (60,5% de la población total)	Nº de Viviendas	Población (39,5% de la población total)	Nº de Viviendas	Total de población (100%)	Nº de Viviendas
2017 (Censo)	21.382	7.919	13.967	5.173	35.349	13.092
2027	24.072	8.916	15.716	5.821	39.788	14.736
2037	26.653	9.871	17.402	6.445	44.055	16.316
2040	27.427	10.158	17.907	6.632	45.334	16.790

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Censos de Población entre 1982 y 2017

En el escenario expuesto, para el año 2037 se registrará un incremento del número de viviendas para los residentes de 1.952 unidades, mientras que las orientadas a uso estacional aumentarán en 1.272 unidades. En conjunto, **el incremento del número de viviendas en los próximos 20 años podrá llegar a un total de 3.224 viviendas**.

e. Demanda de viviendas

De acuerdo a los datos del Censo 2002 la comuna de Los Vilos presentaba un déficit habitacional estimado en 793 viviendas, las cuales se encuentran distribuidas entre viviendas irrecuperables, hogares allegados o núcleos de allegados, hacinados e independientes. Dicha cantidad equivalía a un 16,8% del total de viviendas existentes en la comuna.(Ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 4-22: Déficit habitacional comuna de Los Vilos 2002

Viviendas irrecuperables	Hogares allegados	Núcleos allegados, hacinados e independientes	Total requerimientos vivienda nueva
360	274	159	793

Fuente: Censo de Población y Vivienda, INE 2002.

Del total de requerimiento de vivienda nueva un 45,4% corresponde a la categoría de viviendas irrecuperables. Este concepto se refiere a necesidades de reemplazo derivadas de la existencia de viviendas que no cumplen condiciones mínimas de calidad y/o habitabilidad. La necesidad de reposición considera toda vivienda semipermanente o de materialidad deficitaria, incluyendo a las mejoras, mediaguas, ranchos, chozas, además de viviendas de tipo móvil y otras. A modo de antecedente, en el siguiente cuadro se presentan las tipologías de viviendas según la información del Censo de 2002 para la comuna de Los Vilos, que representa el parque habitacional. (Ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 4-23: Tipología de vivienda, comuna de Los Vilos 2002

Casa	Departamento	Departamento en edificio	Mejora, mediagua	Rancho, choza	Ruca	Móvil	Otro tipo de vivienda particular	Total
4.303	5	44	273	45	0	4	38	**4.712**

Fuente: elaboración del estudio en base a información del Censo INE 2002.

Los hogares allegados representaban el 34,5% del total de requerimiento de vivienda nueva. A esta categoría corresponden aquellas situaciones donde en una misma vivienda se contabiliza más de un hogar censal, es decir, dos o más grupos de personas que tienen un presupuesto alimentario independiente. Operacionalmente, esta situación se define como el excedente de hogares en relación al parque de viviendas.

Finalmente, los núcleos allegados, hacinados e independientes representan el 20% del déficit habitacional. Este grupo corresponde a unidades familiares allegadas que –sin constituir hogares- se tipifican como demandantes de vivienda por encontrarse en situación de hacinamiento y disponer de una relativa autonomía económica que les permite aspirar a una solución habitacional independiente.

f. Permisos de Edificación

En la comuna de Los Vilos entre los años 2007 y 2017 se han aprobado un total de 1.545 permisos de edificación de para obra nueva y regularización obra nueva, por parte de la Dirección de Obras Municipales, de acuerdo a los antecedentes obtenidos del Observatorio Habitacional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. En total dichos permisos representan una superficie construida de 113.477 m2, cuya superficie promedio es de 73,4 m2 por vivienda. (Ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 4-24: Permisos de Edificación de Viviendas, para obra nueva y regularización obra nueva, 2007-2017

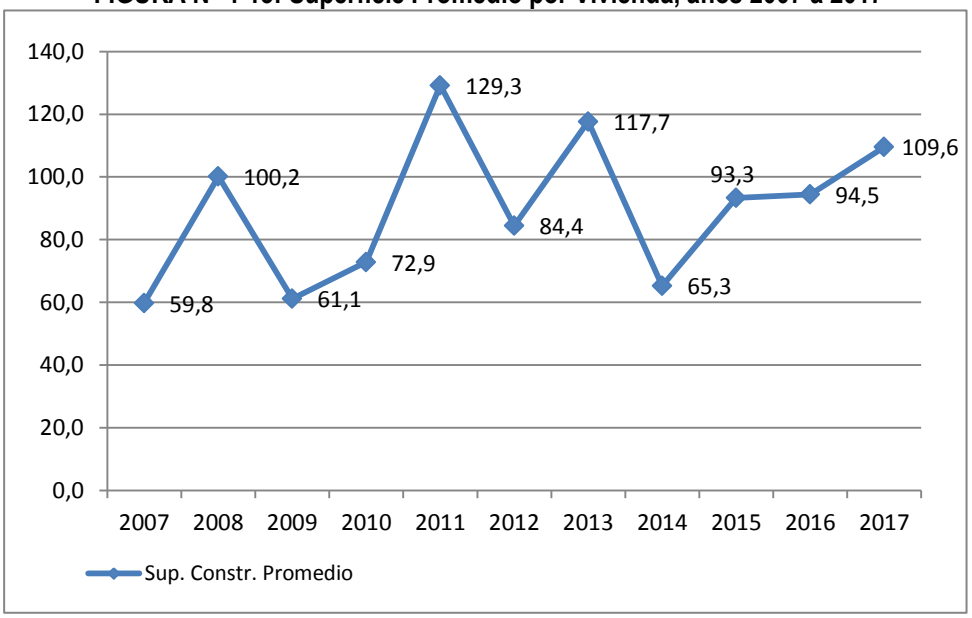
Año	Nº de permisos	Sup Constr. (m2)	Sup. Constr. Promedio
2007	267	15.955	59,8
2008	22	2.204	100,2
2009	319	19.505	61,1
2010	300	21.858	72,9
2011	39	5.041	129,3
2012	71	5.994	84,4
2013	39	4.590	117,7
2014	285	18.599	65,3
2015	72	6.720	93,3
2016	89	8.408	94,5
2017	42	4.603	109,6
Total	**1.545**	**113.477**	**73,4**

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos Observatorio Habitacional, MINVU

El número total de permisos ha variado en la última década, siendo los años 2009 y 2010 los que presenta el mayor número, con 319 y 300 permisos aprobados, respectivamente. Le siguen los años 2014 y 2007 con 285 y 267 permisos respectivamente. En el otro extremo, se encuentran los años 2008 y 2017 con un total de 22 y 42 permisos correspondientemente.

En relación a las superficies construidas totales por años, el más relevante es 2010 con 21.858 m2, seguido por el 2009 con 19.505 m2 y 2014 con 18.599 m2. Sin embargo, el aspecto más relevante corresponde a las superficies promedio por vivienda, la que ha experimentado una tendencia de aumento en su superficie. Si bien el periodo presenta variaciones relevantes, con extremos entre 59,8 m2 (2007) y 129,3 m2 (2011), en forma tendencial han experimentó un incremento, lo que justifica que el promedio en la última década sea 73,4 m2. (Ver siguiente cuadro).

FIGURA Nº 4-13: Superficie Promedio por Vivienda, años 2007 a 2017



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos Observatorio Habitacional, MINVU

Las casas son las tipologías de viviendas más representativas en el periodo analizado, equivalente al 97% de la superficie edificada y el 97,5% del total de permisos de edificación. La superficie promedio por vivienda en los últimos 10 años es de 73,1 m2, que sigue la misma tendencia de crecimiento que el registrado en el total. (Ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 4-25: Permisos de Edificación de Viviendas del tipo Casa, para obra nueva y regularización obra nueva, 2007-2017

Año	Nº de permisos	Sup Constr. (m2)	Sup. Constr. Promedio
2007	267	15.955	59,8
2008	22	2.204	100,2
2009	319	19.505	61,1
2010	300	21.858	72,9
2011	39	5.041	129,3
2012	71	5.994	84,4
2013	39	4.590	117,7
2014	285	18.599	65,3
2015	72	6.720	93,3
2016	50	4.983	99,7
2017	42	4.603	109,6
Total	**1.506**	**110.052**	**73,1**

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos Observatorio Habitacional, MINVU

Según los antecedentes aportados por el Observatorio Urbano, se presenta en la comuna tipologías de viviendas de departamentos, los que sólo se registran en el año 2016, donde se aprobaron un total de 39 permisos, con una superficie total construida de 3.425 m2. Esta superficie representa el 68,7% del total construido el año 2016. El promedio de superficie de los departamentos es de 87,8 m2. El desarrollo de este tipo de construido no marca una tendencia el periodo analizado, sin embargo, puede constituir el inicio del desarrollo de este tipo de tipologías al interior del territorio del Plan.

5. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL ANALISIS DE LA NORMATIVA DE NIVEL COMUNAL

5.1 PLAN REGULADOR COMUNAL DE LOS VILOS

La localidad de **Los Vilos** cuenta con un Plan Regulador Comunal que data desde el año 1986 (publicación en el Diario Oficial el 11.01.1986). Dicho instrumento definió el actual límite urbano con una superficie total de 394,7 há. Esta área urbana se encuentra divida en 9 tipos de zonas, donde el área de usos mixto (zonas A, B, C y D) corresponden al 77% de su superficie (ver siguiente cuadro), mientras que las áreas de usos preferentes industrial y talleres corresponden al 0,5% (Zona I), las áreas de playa y turísticas representan al 14% (Zona P), mientras que las áreas de restricción abarcan el 8,4% restante (zonas ZR1, ZR2 y ZR3).

CUADRO Nº 5-1: Zonas definidas por el Plan Regulador Comunal Vigente, Ciudad de Los Vilos

Zonas	Superficie en Hectáreas	%
A	59	14,9
B	83,9	21,3
C	159,5	40,4
D	1,9	0,5
I	2	0,5
P	55,4	14,0
ZR1	19,3	4,9
ZR2	10,7	2,7
ZR3	3	0,8
TOTAL	**394,7**	**100,0**

Fuente: Plan Regulador Comunal Los Vilos (1986), Elaboración Propia.

A continuación se presenta la descripción de cada una de las zonas, según la Memoria Explicativa y Ordenanza del PRC Los Vilos de 1986:

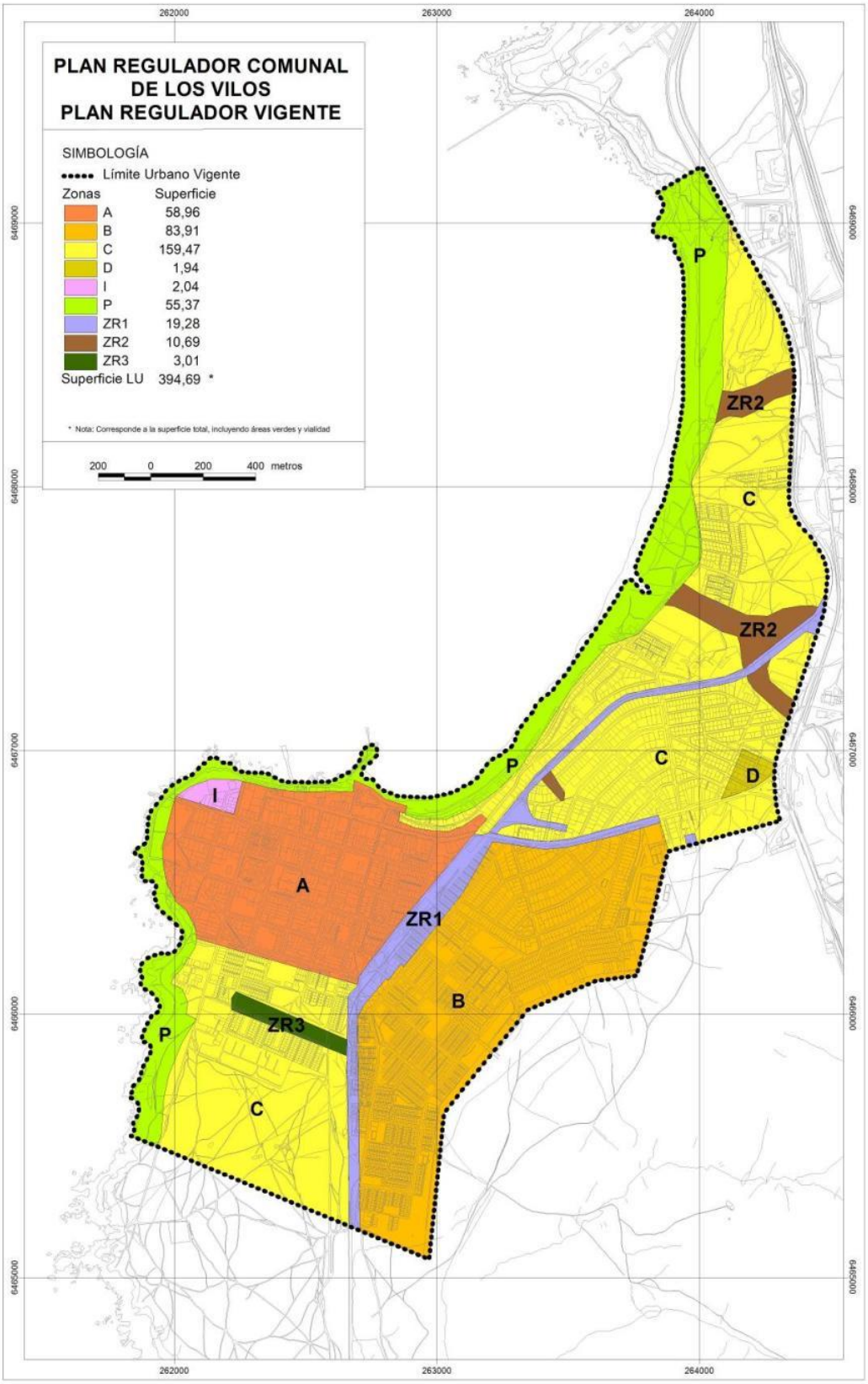
Zona	Descripción
Zona A	- Área central, equivale al sector antiguo de la ciudad. Contiene el centro Comercial, el sector de los equipamientos, el sector portuario y una zona habitacional. En ella se propone una subdivisión en predios más pequeños y de menor frente, edificación continua y una mayor densidad de construcción pues esas son las tendencias evidenciadas en el análisis y ellas provocarían una mayor concentración del equipamiento comercial, lo que es favorable al desarrollo de la actividad; los antejardines son optativos. - En cuanto a la forma de agrupación se permite la alternativa de edificación aislada, pareada y de altura libre. - Para la edificación continua, se consulta una altura máxima de 7.0 metros. - El uso del suelo permite todos los usos menos industria. En bodegas y talleres se admiten los de tipo inofensivo, de acuerdo a las tendencias estudiadas
Zona B	- Para la Zona B, llamada de poblaciones, se postula la mayor libertad posible referente a dimensión y frente predial, uso de suelo habitacional y de servicios, edificación aislada, pareada y continua, antejardines optativos, mayor altura según rasante. Esto último, no acusado por la tendencia, se propone en áreas de mayor densificación y para dar alternativas económicas.
Zona C	- Llamada turística, se respeta la tendencia de edificación aislada con distanciamiento a los medianeros de 3 metros mín. y edificación pareada. Los antejardines son obligatorios por haber adquirido ya esa imagen y ser barrio de turismo. Referente a la subdivisión predial se reglamenta terrenos de mayor superficie que las anteriores y en cuanto a altura de edificación se establece altura libre con una rasante a definir y con un porcentaje de ocupación de suelo relativamente bajo. Su uso de suelo se ha restringido a vivienda y usos compatibles.
Zona C	- Esta zona habitualmente mixta, al oriente de la ciudad que encierra el grupo de talleres, pensiones y

Zona	Descripción
	restoranes de servicio a la carretera, por sus características debe tener condiciones que permitan su adecuado desarrollo evitando el efecto deteriorante generado por las actuales instalaciones. Para tal efecto se ha dispuesto en la Ordenanza Local para los usos de bodegas y talleres permitidos, una subdivisión predial mínima de 300m2, frente predial mínimo de 12 metros y un sistema de agrupamiento aislado. - Para los restantes usos se han fijado las condiciones de subdivisión y edificación semejantes a la Zona B.
Zona I	- Enclavada en el área central en el sector portuario y ex-ferroviario, se encuentra la única industria de importancia. Para las industrias y bodegas se ha propuesto edificación aislada, de altura libre, antejardines mínimos de 5 metros y una superficie predial mínima de 700m2. - Esta zona, en la actualidad en proceso de renovación, podrá acoger la demanda por nuevas localizaciones industriales, inofensivas y molestas, a la fecha existen conversaciones con una industria pesquera. Para los usos no industriales se han mantenido condiciones algo similares a las consultadas para las zonas habitacionales.
Zona P	- Corresponde a la Playa, definida de acuerdo al D.F.L.N°340 de 1960 y el D.SN°223 de 1968, ambos del Ministerio de Defensa. Como se ha señalado anteriormente de acuerdo a dichas definiciones, son aquellos terrenos fiscales comprendidos entre la línea de la más baja mare a y la "línea de playa", que es deslinde superior donde llegan las olas en las más altas mareas. - La Playa ha sido incorporada al Límite urbano entre lospuntos1-10 del respectivo polígono, graficado en el Plano Regulador. - El uso de dichos terrenos se ha destinado básicamente a los fines recreativos, turísticos, pesqueros, portuarios y actividades afines, proponiéndose eliminar otros usos con el objetivo de preservar este valioso recurso natural. - Se postula la formación de una avenida costanera, paseo peatonal y áreas verdes en la zona adyacente a la Playa, para integrar armónicamente elementos funcionales y de paisaje.
Zona ZR1	- Se refiere al área del recinto de la Estación y línea del ferrocarril del Norte, y los estanques distribuidores del agua potable pertenecientes a la Empresa Sanitaria.
Zona ZR2	- Son las áreas de riesgo para los asentamientos humanos. Los cauces definitivos serán definidos por los organismos especializados. En cada margen es conveniente establecer protecciones, plantaciones forestales, servidumbre para la limpieza de los cauces, etc. Estas áreas de restricción que afectan los Esteros de Mata gorda y Ramadillas, se transformarán también en importantes penetraciones de tipo paisajístico. En ellas no se permitirán construcciones, aceptándose solamente usos de áreas verdes y vialidad.
Zona ZR3	- Al sur de Los Vilos, CONAF plantó y formó un área forestal con diversas especies, como cortina protectora del avance del desierto y del viento SW, constituyendo un importante elemento en el árido paisaje. Se ha propuesto restringir el uso del suelo, no permitiéndose en ella construcciones de ninguna especie, excepto vivienda de cuidador, ya que la propietaria de los terrenos propuso mantener esta faja forestal en su loteo de 32 hectáreas, que fue aprobado por el MINVU, medianteD.S.N°194de1971, según plano existente en la Dirección de Obras de Los Vilos
ÁREAS VERDES	- En lo referente a las áreas verdes ellas responden, en general, a áreas existentes o aquellas que establecen los planos de loteo aprobados y en vías de ejecución, por lo cual no se consultan expropiaciones para tales fines.

Fuente: Ordenanza PRC de Los Vilos, 1986

En la siguiente figura se presenta la propuesta de zonificación del PRC de Los Vilos de 1986.

Figura Nº 5-1: Plan Regulador Vigente, Ciudad de Los Vilos



Fuente: Ordenanza PRC de Los Vilos, 1986

5.2 PLAN REGULADOR URBANO DE PICHIDANGUI

En la localidad de **Pichidangui** se encuentra regulado por el Plan Regulador Urbano del mismo que se encuentra vigente desde su publicación en el Diario Oficial el 06.01.1989. Este Plan estableció un área urbana con una superficie total de 324 Ha. En el interior de esta área de establecen un total de 13 tipos de zonas (ver siguiente cuadro), donde las zonas de usos mixtos corresponden al 75,9% (zonas ZU1, ZU2, ZU3, ZE1, ZE-2, ZE-3 y ZE-4), un área de equipamiento turístico con un 4% (ZR3-1) y zonas de restricción con un 20,2% (ZR1, ZR2, ZR3, ZR4 y ZR5).

CUADRO Nº 5-2: Zonas definidas por el Plan Regulador Urbano Vigente, Localidad de Pichidangui

Zonas	Superficie en Hectáreas	%
ZU1	54,8	16,9
ZU2	22,1	6,8
ZU3	65,3	20,2
ZE1	86,1	26,6
ZE2	2,8	0,9
ZE3	0,9	0,3
ZE4	13,8	4,3
ZR1	13,0	4,0
ZR2	24,8	7,7
ZR3	25,2	7,8
ZR3.1	12,9	4,0
ZR4	2,0	0,6
ZR5	0,3	0,1
TOTAL	**324,0**	**100,0**

Fuente: Elaboración Propia a partir de información del Observatorio Urbano, MINVU

Dentro del Área Urbana, tres zonas (ZU-1, ZU-2 y ZU-3) corresponden a sectores que presentan cierto grado de consolidación, tanto en su urbanización como en el avance de su ocupación con viviendas.

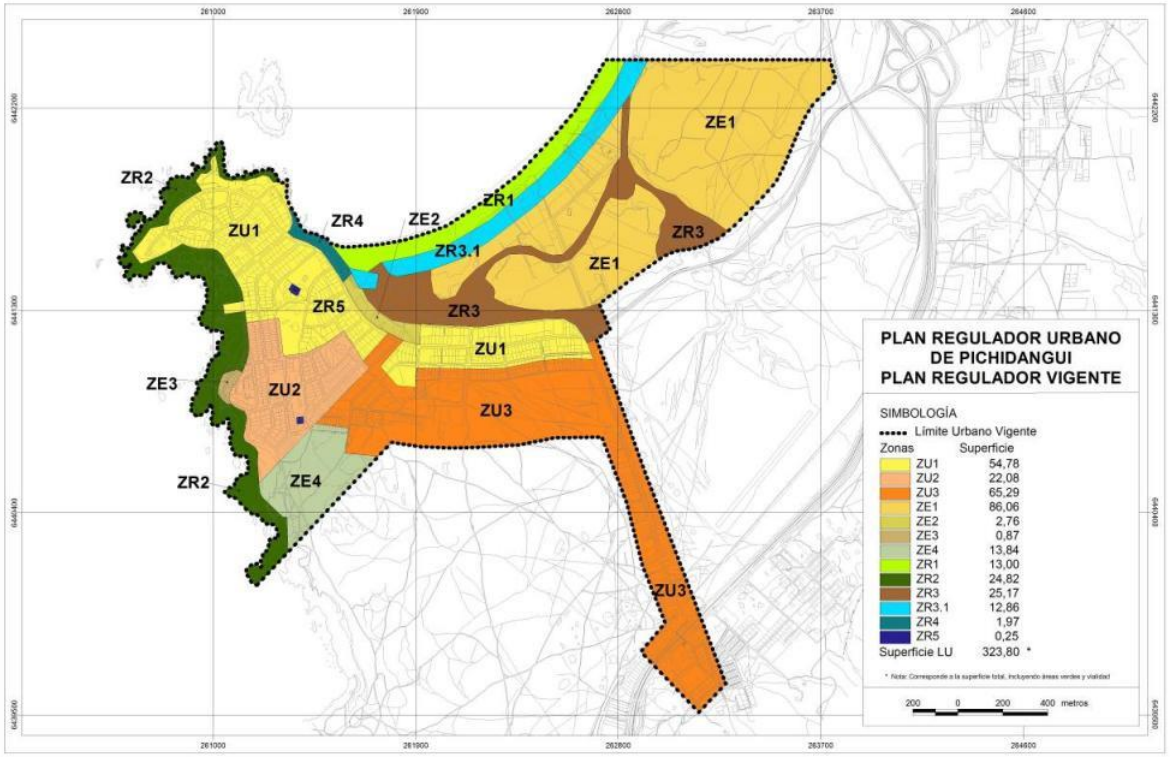
Otras cuatro (ZE-1, ZE-2, ZE-3 y ZE- 4) corresponden a zonas aún no ocupadas y que representan la reserva para futuros crecimientos del Balneario. Entre éstas, la ZE-2 es la que presentaba el mator interés para su desarrollo a corto plazo, pero debido a su emplazamiento entre la Av. Costanera y la zona inundable que limita la Playa presenta problemas sanitarios. En efecto, considerando que el nivel en que podrán fundarse las potenciales construcciones se ubica notoriamente por debajo de la rasante de la Av. Costanera, resultado difícil la solución de evacuación de aguas servidas, existiendo el riesgo de contaminación de la playa cercana. Por estas razones, en esta zona se han dispuesto normas especiales, como altura máxima de las edificaciones reguladas por una rasante horizontal trazada a 1,20m sobre el nivel del pavimento de la Av. Costanera; baja densidad de ocupación; limitación de usos, etc.

Tanto para las zonas urbanas, como para las de extensión se han dispuesto normas de densidad predial máxima con el objeto de controlar que las superficies prediales mínimas establecidas no sean sobrepasadas. Eso significa en la práctica que no se permite más de una vivienda por predio cuya cabida corresponda a la superficie predial minina establecida. Esta medida se ha adoptado en razón de las limitaciones que, respecto al alcantarillado, presenta el Balneario.

Finalmente, se contemplan, también cuatro zonas de restricción las que corresponden al sector de Playa; a la zona inundable que la limita por el oriente, a las franjas del litoral conformadas por roqueríos y sectores de altas pendientes, y al área adyacente a la Playa, actualmente otorgada en concesión para equipamiento turístico.

En la siguiente figura se presenta una representación de la propuesta de zonificación del Plan Regulador de Pichidangui:

Figura Nº 5-2: Plan Regulador Vigente, Localidad de Pichidangui



Fuente: Observatorio Urbano, Elaboración Propia.

5.3 MODIFICACIONES VIGENTES A LOS PLANES REGULADORES DE LOS VILOS Y PICHIDANGUI

De acuerdo al decreto alcaldicio Nº1467, de 17 de marzo de 2011 y a lo dispuesto en el artículo 59 de la Ley General de Urbanismo, se asignan nuevas normas urbanísticas a las áreas donde hayan caducado las declaratorias de utilidad pública, asimilándolas a las de la zona predominante de las adyacentes al terreno, de acuerdo a lo indicado en los cuadros que se detallan a continuación.

Vías Según Capítulo V. Ordenanza Local P.R.C. Los Vilos

Nombre Calle	Tramo		Declaratoria de utilidad pública caducada	Zona que le aplica
	Calle 1	Calle 2		
Av. Costanera	Límite Urbano Norte	Capitán Avalos	Apertura	Zona P
Av. Costanera	Purén	Rengo	Ensanche costado Norte	Zona P
Av. Costanera	Rengo	Elicura	Ensanche ambos costados	Zona P
Av. Costanera	Leucotón	Michimalongo	Apertura	Zona P
Av. Costanera	Elicura	Leucotón	Apertura	Zona P
Av. Costanera	230 mt al Sur del eje Arauco	Límite Urbano Sur	Apertura	Zona P
5 Sur	Av. Caupolicán	4 Oriente	Apertura	Zona B
5 Sur	4 Oriente	Tucapel	Ensanche costado Sur	Zona B
5 Sur	Tucapel	Av. Costanera	Apertura	Zona B desde Tucapel hasta línea FFCC.
				Zona C desde línea FFCC hasta Av. Costanera
Purén	Av Costanera	Galvarino	Ensanche ambos costados	Zona A
Purén	Galvarino	Arauco	Ensanche costado Oriente	Zona A
Purén	Arauco	Límite Urbano Sur	Apertura	Zona C desde Arauco hasta Parque Forestal Norte
				Zona R3 desde Parque Forestal Norte a Parque Forestal Sur
				Zona C desde Parque Forestal Sur hasta Límite Urbano Sur.
Fresia	Av. Costanera	Rengo	Ensanche Costado Sur	Zona A
Rengo	Fresia	Lautaro	Ensanche costado oriente	Zona A
Elicura	Av. Caupolicán	Lautaro	Ensanche costado Oriente	Zona A
Av. Los Vilos	Tucapel	Arauco	Apertura	Zona A
Lautaro	Av. Los Vilos	Tegualda	Apertura	Zona A
Lautaro	Elicura	Av. Costanera	Ensanche Costado Sur	Zona A
Parque Forestal Norte	Purén	Av. Costanera	Apertura	Zona R3
Parque Forestal Sur	Purén	Av. Costanera	Apertura	Zona R3
Millaray	Purén	Av. Costanera	Apertura	Zona C
Rayén	Purén	Av. Costanera	Apertura	Zona C
Hostería	Av Caupolicán	Ño Anselmo	Ensanche ambos costados	Zona C
Av. Los Vilos	Corsario Drake	Alcalde Jorquera	Apertura	Zona C
Corsario Drake	Los Corsarios	Av. Costanera	Ensanche ambos costados	Zona C
Alcalde Jorquera	Av Caupolicán	Los Lilenes	Ensanche ambos costados	Zona C
Alcalde Jorquera	Los Lilenes	Av. Costanera	Apertura	Zona C
Ramadilla	Alcalde Jorquera	Pingueras	Ensanche ambos costados	Zona C
Ramadilla	Pingueras	100 mt al sur del eje de FFCC del Norte	Apertura	Zona C
Tte. Dagoberto Godoy	Av. Costanera	Las Petunias	Ensanche ambos costados	Zona C
Tte. Dagoberto Godoy	Las Petunias	Matagorda	Apertura	Zona C
Matagorda	Capitán Avalos	220 mt al norte de eje Capitán Ávalos	Apertura	Zona C
Capitán Ávalos	Av. Costanera	Las Petunias	Ensanche ambos costados	Zona C
Capitán Ávalos	Las Petunias	Matagorda	Apertura	Zona C
Las Gaviotas Sur	Av. Costanera	180 mt al oriente del eje Av. Costanera	Apertura	Zona C
Las Gaviotas Norte	Toda su extensión	Toda su extensión	Apertura	Zona C

Vías Según Capítulo V. Ordenanza Local P.R.C. Pichidangui

Nombre Calle	Tramo		Declaratoria de utilidad pública caducada	Zona que le aplica
	Calle 1	Calle 2		
Av. Costanera	Calle Nueva uno	Calle del Mastelero	Apertura	ZU-2 entre calle Nueva uno y 40 m al sur de calle La Raya
				ZE-4 entre 40 m al sur de calle La Raya y calle del Mastelero
Calle del Mastelero	Av. Costanera	Calle del Estadio	Apertura	ZE-4 entre Av. Costanera y calle Puerta del Sol
				ZU-3 entre calle Puerta del Sol y calle del Estadio
Calle del Estadio	Calle del Mastelero	Calle Tranquete	Ensanche costado Sur	ZU-3
Calle Tranquete	Calle del Estadio	Calle Barlovento	Ensanche ambos costados	ZU-3
Calle 4 Sur (Sir Francis Drake)	Calle Barlovento	Camino de acceso Sur	Apertura	ZU-3
Calle La Raya	Calle Nueva uno	Av. Costanera proyectada	Apertura	ZU-2
Calle del Esquifa (Dos Poniente)	Calle La Raya	Calle Tranquete	Ensanche costado Norte	ZU-3 y Área Verde, según detalle en plano.
Calle del Capitán Jean Laffite	Av. Costanera	Calle Barlovento	Ensanche costado Norte	ZR3
Calle del Capitán Jean Laffite	Calle Barlovento	Estacionamiento Proyectado	Apertura	ZR3
Calle Uno Oriente	Calle del Capitán Jean Laffite	Estacionamiento Proyectado	Apertura	ZR3 primeros 250 m
				ZE-1 área central según plano
				ZR3.1 últimos 70 m hacia norte
Av. Santa Inés	Calle del Capitán Jean Laffite	900 m al norte de calle del Capitán Jean Laffite	Ensanche costado sur y oriente	ZE-1
				ZR-3 zona inundable, según plano
Av. Santa Inés	900 m al norte de calle del Capitán Jean Laffite	Límite Urbano Sur	Apertura	ZE-1
				ZR-3 zona inundable, según plano
Calle del Eucaliptus	Av. Santa Inés Proyectada	Estacionamiento Proyectado	Apertura	ZE-1

Fuente: Decreto Alcaldicio N°1467, de 17 de marzo de 201. Ilustre Municipalidad de Los Vilos

5.4 NORMATIVA PROPUESTA POR EL ESTUDIO DE MODIFICACIÓN DEL PLAN REGULADOR COMUNAL DE LOS VILOS, 2009-2012

En la comuna de Los Vilos se desarrollaron dos estudios de Modificación de su Plan Regulador Comunal, los cuales perseguían actualizar los planes aprobados en la década de 1980 en Los Vilos y Pichidangui. El primero de ellos fue desarrollado a finales de la década de 1990, siendo terminado en 2001. Este Plan no alcanzó a ser tramitado de acuerdo al artículo 2.1.11 de la OGUC, solo logrando su ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. El segundo estudio fue desarrollado entre los años 2009 y 2012, pero al igual que el caso anterior, no fue tramitado para su aprobación oficial, conforme lo establece la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

A continuación se realiza una revisión de las principales características este segundo Estudio, denominado Actualización del Estudio Plan Regulador Comunal de 2009-2012. En términos generales, dicho estudio tubo por objetivos centrales el análisis de los Límites Urbanos, la zonificación considerada respecto de las subdivisiones prediales, densidades y principales usos de suelo que caracterizan las zonas del proyecto.

5.4.1 DEFINICIÓN DE LOS LÍMITES URBANOS

En el estudio PRC de 2009-2012 la definición de límites urbanos fue uno de los ajustes normativos mayores a la proposición del Estudio Plan Regulador Comunal 1999, debido a la necesidad de incorporación de las áreas urbanas consolidadas y de los suelos para acoger el crecimiento urbano de las localidades de Los Vilos y Pichidangui, además de la localidad de Quilimarí, dentro del horizonte de planificación del Plan.

a. Los Vilos

- El límite urbano norte de la localidad incluye una parte la Laguna Conchalí (Santuario de la Naturaleza del año 2000 y Sitio RAMSAR del año 2004) y los terrenos de Minera Los Pelambres que forman una unidad dado que esta empresa tiene la gestión del sitio protegido y por otra, los suelos al oriente de la Ruta 5 Norte que presentan potencial para localizar actividades productivas.
- El límite urbano oriente excluye la faja de la Ruta 5 Norte en toda su extensión, a excepción del sector comprendido entre el límite urbano norte y quebrada Ramadilla y que se extiende en 300 m aproximados hacia el oriente.
- El límite urbano sur queda definido por la quebrada Quereo que es una importante barrera natural reconocida en el sector y que limita a su vez la tendencia de crecimiento urbano hacia el sur de la localidad.

b. Pichidangui-Quilimarí

- El límite urbano norte incluye el sector de Cerrillos y las riberas norte y sur del río Quilimarí, entre los dos puentes del sector. Desde la Ruta 5 hacia el poniente el trazado bordea hasta la desembocadura del río Quilimarí por el poniente y hasta el extremo consolidado de Quilimarí por el oriente a lo largo de la ruta D-875 (sector El Tejar).
- El límite urbano oriente está trazado utilizando ejes de quebradas locales y líneas paralelas al sur de la ruta D-875, generando una envolvente a los suelos consolidados de Quilimarí en el sector El Tejar. En el sector de Santa Inés, el trazado se desarrolla paralelo a la línea de alta tensión que recorre el territorio, excluyéndola de los suelos urbanos, conservando así la proposición original del Estudio Plan Regulador Comunal 1999. Siempre por el oriente, el trazado sólo incluye los suelos consolidados del sector El Esfuerzo.
- El límite urbano sur cruza la Ruta 5 hacia el acceso sur a Pichidangui y su trazado se dirige hacia el sur 30 metros al poniente de la ex línea del ferrocarril, hasta intersectar con la quebrada Pichidangui, desde este punto el trazado se dirige hacia el poniente hasta la línea de costa, incorporando al área urbana toda la quebrada El Durazno. Hacia el norte se dirige por la línea de costa incluyendo la línea de playa

que se encuentra con el trazado del límite urbano norte en la desembocadura del río Quilimarí (sector Laguna Quilimarí).

5.4.2 SUPERFICIES URBANAS

Las áreas urbanas vigentes, establecidas por el Plan Regulador Comunal de Los Vilos y el Plan Regulador Urbano de Pichidangui, en conjunto abarcan una superficie urbana de 718,7 Ha. El estudio de Modificación del PRC de Los Vilos de 2012 propuso una nueva área urbana, con una superficie total de 2.263,4 Ha, lo que representa un incremento de 1.545,6 Ha. En Los Vilos se propuso una nueva área urbana de 962,3 Ha, con un incremento de 567,6 Ha. En el caso de Pichidangui la nueva área urbana integra a la localidad de Quilimarí, alcanzando una superficie de 1.302 Ha, con un aumento de 978 Ha. (Ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 5-3: Superficie de Límites Urbanos (has)

Localidades	Superficies (has)		
	PRC 1986 Vigente PRC 1989 Vigente	PRC 2012	Incremento
Los Vilos	394,7	962,3	567,6
Pichidangui (y Quilimarí)	324,0	1.302,0	978
Total	**718,7**	**2.264,3**	**1545,6**

Fuente: PRC Vigentes de 1986 y 1989; Estudio PRC 2012; Elaboración del Estudio.

5.4.3 ZONAS DEL PLAN

A continuación se presenta un resumen de la propuesta de zonificación del Estudio de Modificación del PRC de Los Vilos de 2012.

a. Área Urbana

El área urbana del Plan se estableció en total 15 Zonas y Sub-Zonas, las que se presentan en el siguiente cuadro:

CUADRO Nº 5-4: Zonas del Área Urbana del Plan, Estudio de Modificación del PRC de Los Vilos de 2012

Zonas		Sub-División Predial Mínima (m^2)	Densidad Máxima
ZU1	Zona Urbana 1	182 (R) / 180 (E)	220
ZU1-A	Zona Urbana 1-A	182 (R) / 180 (E)	220
ZU2	Zona Urbana 2	1.000 (R) / 200 (E) / 300 (A e IT) / 800 (IS) / 2.500 (IE)	40
ZU3	Zona Urbana 3	130 (R) / 180 (E)	308
ZU4	Zona Urbana 4	450 (R) / 200 (E)	88
ZU5	Zona Urbana 5	625 (R) / 600 (E)	64
ZU5-A	Zona Urbana 5-A	625 (R) / 600 (E)	64
ZU6	Zona Urbana 6	300 (R) / 180 (E) / 300 (A)	136
ZU7	Zona Urbana 7	120 (R) / 200 (E)	336
ZU8	Zona Urbana 8	1.600 (R) / 300 (E)	600
ZU9	Zona Urbana 9	1.000 (R) / 1.000 (E)	40
ZIS	Zona de Infraestructura Sanitaria	800 (IS)	--
ZAP1	Zona Actividades Productivas 1	800 (E) / 800 (A) / 800 (IT) / 800 (IS) / 2.500 (IE)	--
ZAP2	Zona Actividades Productivas 2	100 (E) / 200 (A) / 200 (IT)	--
ZAV	Zona Área Verde	--	--

Nota: Residencial (R), Equipamiento (E), Actividades Productivas (A), Infraestructura: Transporte (IT), Sanitaria (IS), Energía (IE)
Fuente: Estudio Modificación PRC de Los Vilos, 2009-2012.

Las características de cada una de estas zonas son resumidas en el siguiente cuadro:

Zona	Descripción
ZU1 **Zona Urbana 1 Actividades Centrales**	- Corresponde a la oferta de suelo para actividades cuyo carácter potencie y/o impulse el desarrollo de áreas centrales de las localidades de Los Vilos y Quilimarí.
ZU1-A **Zona Urbana 1A Actividades Centrales**	- Corresponde a la oferta de suelo para actividades cuyo carácter potencie y/o impulse el desarrollo del suelo que se localiza en torno al eje de Av. Caupolicán en Los Vilos. Sus usos de suelo y normas urbanísticas son las mismas que para ZU1, pero la altura máxima de edificación permite hasta 12 m.
ZU2 **Zona Urbana 2 Residencial y Equipamiento e Infraestructura de Transporte**	- Corresponde a la oferta de suelo para actividades cuyo carácter potencie y/o impulse el desarrollo de áreas con oferta de actividades de equipamiento general y en particular de apoyo al transporte y actividades productivas inofensivas que puedan asimilarse a Equipamiento según el art. 2.1.28 de la OGUC. Estas Zonas se localizan en el sector oriente de Los Vilos (Ex ruta 5) y entorno al enlace Pichidangui en Quilimarí.
ZU3 **Zona Urbana 3 Residencial y Equipamiento:**	- Corresponde al suelo consolidado en la localidad de Los Vilos y que emplaza proyectos de vivienda social, consultando localización de equipamiento y servicios básicos de escala de barrio.
ZU4 **Zona Urbana 4 Residencial y Equipamiento:**	- Corresponde al suelo consolidado residencial en las localidades de Los Vilos (norte de Av. Caupolicán; sur de Arauco y sector entre quebradas Ramadilla y Matagorda); Pichidangui (sur oriente de Av. Costanera) y Quilimarí (norte Av. Independencia) y (ii) al suelo residencial proyectado en extensos sectores de Los Vilos (sur de 5 Sur Poniente; de 7 Sur Oriente y 5 Sur); de Pichidangui (sur y sur-poniente de Av. Acceso Sur; al poniente y norte del aeródromo) y en Quilimarí (norte de Quebrada Santa Inés; poniente de la ruta 5; sector Santa Inés-El Esfuerzo; sector Los Cerrillos).
ZU5 **Zona Urbana 5 Residencial y Equipamiento**	- Corresponde (i) al suelo consolidado residencial en el extenso sector de la trama histórica de Pichidangui y (ii) al suelo residencial proyectado en Los Vilos (poniente de la línea FFCC y sur de Minera Los Pelambres) y en extensos sectores de Pichidangui y Quilimarí (poniente de la línea FFCC y sobre la cota aguas máximas de Tsunami y en el sector Santa Inés).
ZU5-A **Zona Urbana 5A Residencial y Equipamiento**	- Corresponde al suelo localizado bajo la Av. Costanera de Pichidangui, donde aplican los mismos usos de suelo y normas urbanísticas de ZU5, a excepción de la altura máxima de edificación que fija para los predios que la enfrentan 1.20 m. por sobre el nivel de solera de Av. Costanera.
ZU6 **Zona Urbana 6 Actividades Centrales:**	- Corresponde a la oferta de suelo para actividades cuyo carácter potencie y/o impulse el desarrollo de áreas centrales de la localidad de Los Vilos
ZU7 **Zona Urbana 7 Residencial y Equipamiento**	- Corresponde al suelo proyectado en las localidades de Los Vilos (al sur de 5 Sur) y Quilimarí (sector El Tejar y suelo sur y poniente hasta Av. La Paz) como proyección de sectores de vivienda social, consultando localización de equipamiento y servicios básicos de escala de barrio.
ZU8 **Zona Urbana 8 Residencial (Altura) y Equipamiento Turístico**	- Corresponde al suelo proyectado en el borde sur-poniente de la localidad de Los Vilos que considera edificación en altura hasta 20 m (6-7 pisos máximo). Esta zona es el remate poniente de la Zona ZU6 de actividades centrales y se desarrolla entre Av. Costanera y 1 Poniente.
ZU9 **Zona Urbana 9 Residencial y Equipamiento**	- Corresponde al suelo residencial proyectado en el extenso sector de borde sur colindante con la Quebrada Quereo al sur de Av. 8 Sur Oriente y 9 Sur en la localidad de Los Vilos.
ZAP1 **Zona Actividades Productivas 1**	- Corresponde (i) a los suelos consolidados con actividades productivas en el sector de Minera Los Pelambres en la localidad de Los Vilos y (ii) a los suelos proyectados al oriente y poniente de la ruta 5 y colindantes con el límite urbano norte y oriente de la misma localidad.

Zona	Descripción
ZAP2 **Zona de Actividades Productivas 2**	- Corresponde a los suelos ocupados por actividades de caletas de infraestructura portuaria en las localidades de Los Vilos y Pichidangui. Por su localización están en Área de Riesgo por Inundación de Tsunami; Cota de Agua sobre 1 metro de Altura, debiendo cumplir con los requisitos del art. 2.1.17 de la OGUC y demás disposiciones normativas sobre Áreas de Riesgo establecidas en el Art. 1.3 de la Ordenanza Local del Plan.
ZIS **Zona de Infraestructura Sanitaria**	- Corresponde a las instalaciones existentes de administración, captación, producción de agua potable y tratamiento de aguas servidas localizadas al interior del área definida por el límite urbano.

Fuente: Estudio Modificación PRC de Los Vilos, 2009-2012.

b. Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano

La propuesta de la Modificación del PRC de Lo Vilos de 2012 precisó las categorías de áreas restringidas al desarrollo urbano de los instrumentos de planificación vigentes.

Las Áreas de Riesgos fueron definidas a partir del Estudio de Riesgos y Protección Ambiental desarrollado por el mismo Plan, como a su vez, los antecedentes aportados por el Estudio de Riesgos en Localidades Costeras de la Región de Coquimbo (SEREMI MINVU, 2008). En estos documentos se reconocen los siguientes riesgos:

- Área de Riesgo por quebradas, drenajes e inundación intermitente
- Área de Riesgo por inundación por pantanos/humedales y cauces mayores
- Área de Riesgo por Inundación por Tsunami
- Área de Riesgo por Licuefacción
- Área de Riesgo por Flujos de Detritos
- Área de Riesgo por Caída de Rocas

Las Zonas no Edificables reconocidas por el Estudio corresponden a las fajas de protección de infraestructura mayor presente en las localidades del Estudio: Línea de FFCC presente en ambas localidades; Aeródromo de Pichidangui; Línea de Alta Tensión que recorre el borde oriente de los sectores El Esfuerzo, Santa Inés y Quilimarí en Pichidangui.

c. Áreas de Protección

En la propuesta de la Modificación del PRC de 2012 se reconocen dentro de su área urbana los siguientes elementos de valor natural y patrimonial cultural:

- Áreas de Protección de Recursos de Valor Natural: Santuario de la Naturaleza: Laguna Conchalí; Decreto Nº 41 de 2000, Ministerio de Educación, en el sector norte de la localidad de Los Vilos.
- Áreas de Protección de Recursos de Valor Patrimonial-Cultural: se establecen Inmuebles de Conservación Histórica en la localidad de Los Vilos, usando como base el Estudio de Diagnóstico de Zonas e Inmuebles Conservación Histórica en las ciudades de Ovalle, Illapel y Los Vilos (Ciudad y Territorio Consultores).

d. Áreas Verdes

Zona	Descripción
Área Verde existente	- Corresponde a las áreas verdes de carácter público como plazas centrales, plazas vecinales, área verde en quebrada urbana, reconocida como Bien Nacional de Uso Público (BNUP) y cuyo tratamiento se rige por el Art. 2.1.30 de la OGUC.
ZAV **Áreas Verdes**	- Corresponde a las áreas verdes proyectadas por el Plan y que no constituyen Bien Nacional de Uso Público, en suelos de extensión del área consolidada en las localidades de Los Vilos (entre 6

Zona	Descripción
proyectadas	Sur y 5 Oriente), Quebrada Quereo; Quebrada Quilimarí; colindante con el aeródromo de Pichidangui y entre la Ruta 5 y la línea FFCC en la misma localidad; en Quilimarí Alto en Quilimarí y en todo el borde costero de ambas localidades entre éste y ambas Av. Costanera, excluyendo las playas. En tanto no se materialicen estas áreas verdes, se regirán por las disposiciones del Art. 2.1.31 de la OGUC.

Fuente: Estudio Modificación PRC de Los Vilos, 2009-2012.

5.4.4 Vialidad Estructurante

En el Plan se consideró como criterio general para la definición de la vialidad estructurante y sus perfiles, conservar los anchos existentes en suelo consolidado, evitando volver a afectar los mismos inmuebles con ensanches que no han sido ejecutados durante la vigencia de los PRC de Los Vilos y Pichidangui, además de las siguientes acciones por área urbana:

a. Los Vilos

La vialidad estructurante para esta localidad destaca:

- Las vías del damero central desde Av. Caupolicán hasta Arauco y entre Elicura y Purén (Tegualda en el extremo oriente), para potenciar la localización de equipamiento en diversas escalas y en zona segura sobre la cota de aguas máximas de tsunami.
- Un circuito propuesto hacia el sector sur que incluye la Av. Costanera (proyectada) desde Elicura hasta 11 Sur Poniente; desde 11 Sur Poniente a 10 Sur Poniente, desde Purén hasta 10 Sur Oriente; desde 10 Sur Oriente hasta 5 Sur, desde 5 Sur hasta 5 Oriente y desde 5 Oriente hasta Av. Caupolicán.
- Las calles 4 oriente, Los Pinos y Tucapel se plantean como las vías estructurantes radiales hacia el borde sur de la localidad, apoyando en forma importante la organización de suelos que localizan gran porcentaje de la dinámica de construcción habitacional actual.
- Las vías Los Vilos y Av. Estación como importantes ejes que conectan las tramas al norte y sur de Av. Caupolicán.
- La vía 5 Sur Poniente que apoya en forma importante la organización de la ocupación al sur de calle Arauco.
- Se destaca la existencia en la propuesta de 5 cruces de la Faja Vía FFCC;
    - Calle 3 Norte (proyectado)
    - Calle 1 Norte (existente)
    - Av. Caupolicán (existente)
    - Calle Tucapel (existente habilitación parcial)
    - Calle 10 Sur Poniente y Oriente (proyectado)
- En el sentido oriente poniente, Av. Caupolicán sigue siendo la única vía de total continuidad. Por esta razón es que lograr concretar la continuación de calle Tucapel, incluido el cruce de la faja vía FFCC, más allá de 5 Sur que es el borde urbano consolidado, es de gran importancia para los objetivos de la estructura y conectividad de la trama sur y de la accesibilidad oriente poniente.
- En este mismo sentido, la calle 10 Sur Poniente propuesta también cumple un rol similar en el sentido de asegurar la conexión entre tramas a ambos costados del FFCC.
- Al norte de Av. Caupolicán se propone la calle 1 Norte para que cruce la faja vía FFCC y se conecte a Av. Costanera.

b. Pichidangui-Quilimarí

La vialidad estructurante para la localidad de Pichidangui destaca:

- Como vías estructurantes mayores:

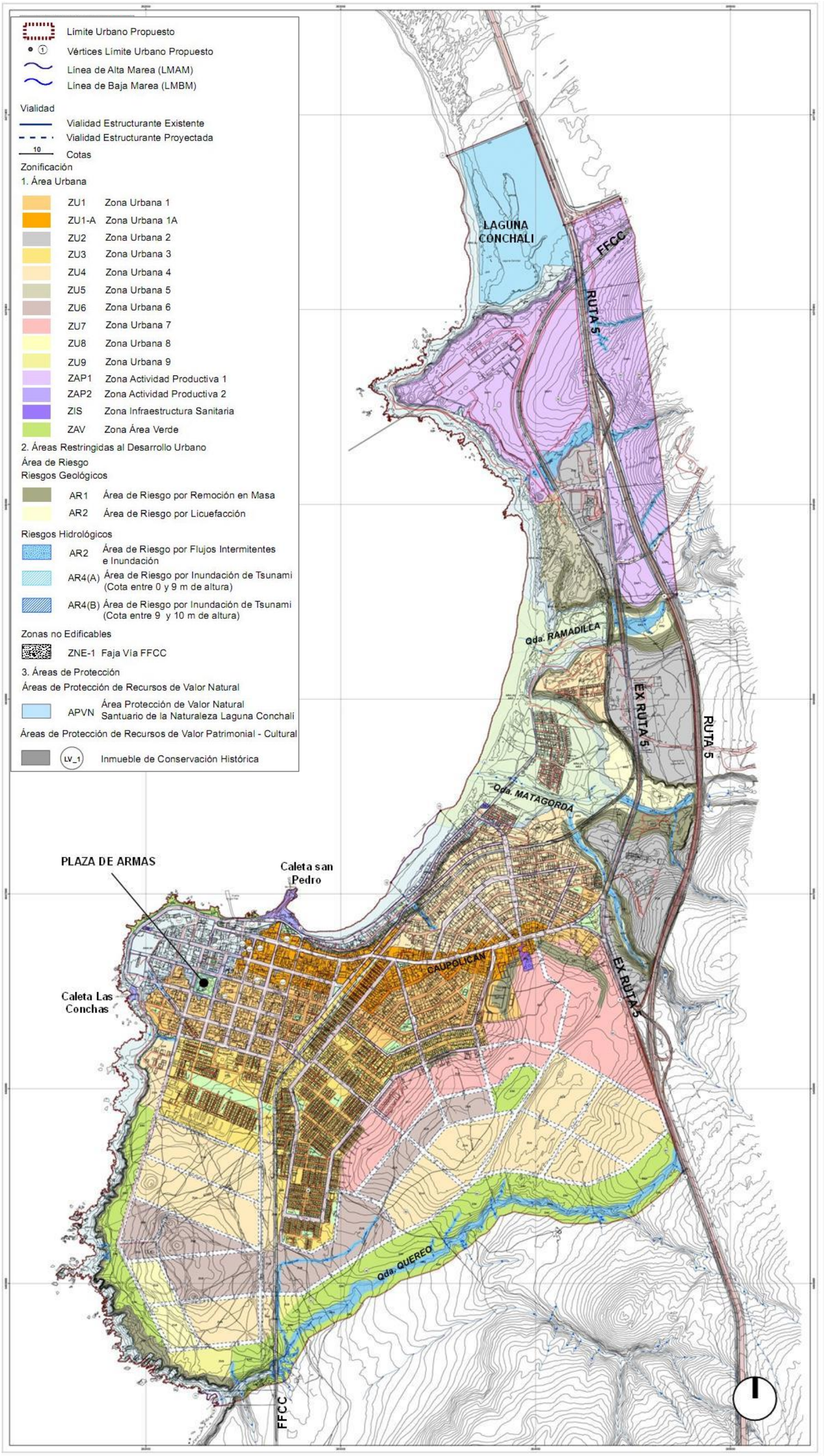
  - Proyección de Av. Costanera desde límite urbano sur vigente.
  - Av. Acceso Sur (en la eventualidad que se construya el acceso en dicho sector)
  - Av. Acceso Norte conectada al enlace Pichidangui
- Av. Costanera permite la conexión a vías longitudinales existentes como C. Barroilhet y La Raya.
- Av. Acceso Norte permite la conexión a la vialidad proyectada en Anillo Sur localizado al sur del Estero Santa Inés y que proponen el ordenamiento para la ocupación de estos suelos aún vacantes.
- La vía propuesta 1 Poniente Pichidangui conecta a Calle 1 (proyectada) y Av. Acceso Sur, con el sector del aeródromo y los suelos vacantes del sector.
- La calle propuesta 2 Norte Quilimarí que ocupa una huella existente y conecta el sector de la antigua Estación Pichidangui del FFCC con la bajada hacia Ralunco.
- Para dar acceso al sector de playa Pichidangui se propone una conexión desde Capitán Laffitte a través de 1 Sur Pichidangui (proyectada), la que remata en una gran área de estacionamiento propuesto.

La vialidad estructurante para la localidad de Quilimarí destaca:

- La Calle Local de la Ruta 5 que es la única longitudinal que conecta el sector de El Esfuerzo y los suelos más densamente ocupados de la ex-parcelación Santa Inés, con la localidad de Quilimarí, a través de su cruce con Av. Acceso Norte Quilimarí en el enlace y con la Av. Independencia, manteniendo la continuidad norte-sur.
- En el mismo sentido longitudinal, Av. La Paz (proyectada) permite la conexión entre el sector del Enlace Pichidangui y la Ruta D-875.
- En el sentido oriente-poniente, Av. Independencia (Ruta D-875) es la única vía de importancia mayor por cuanto permite la comunicación entre las tramas norte y sur de Quilimarí alto, como también con el sector de bajo en Carlos Aguilera y Padre Iglesias y su nexo con el Puente Quilimarí 2, hacia el sector de Los Cerrillos al extremo norte del límite urbano.

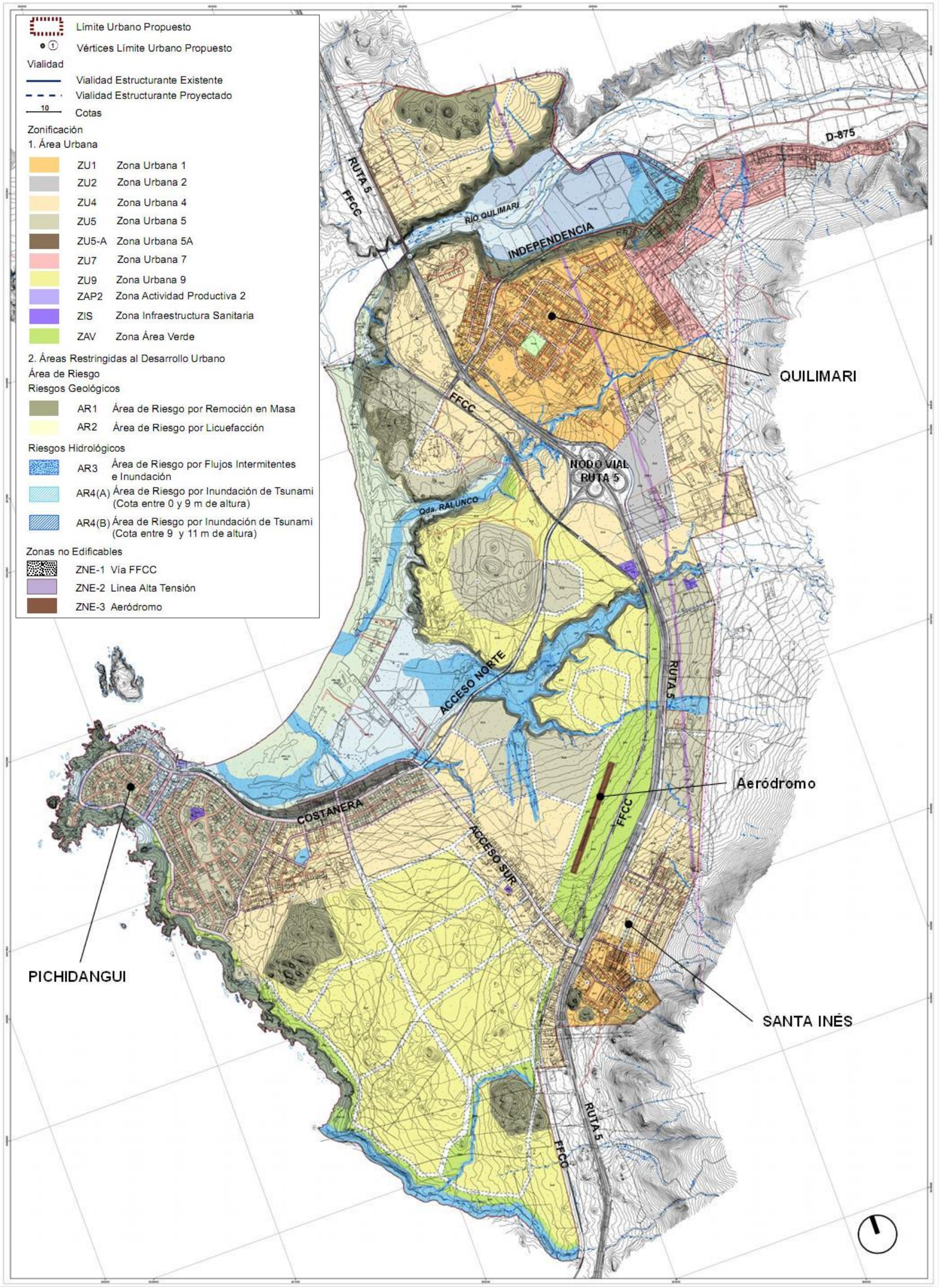
En las siguientes figuras se presenta la propuesta de zonificación del proyecto de modificación del PRC de Los Vilos, en las áreas urbanas de Los Vilos y Pichidangui-Quilimarí.

FIGURA Nº 5-3: Plano de Zonificación, Localidad de Los Vilos



Fuente: Estudio PRC 2012; Elaboración del Estudio.

FIGURA Nº 5-4: Plano de Zonificación, Localidad de Pichidangui-Quilimarí



Fuente: Estudio PRC 2012; Elaboración del Estudio.

6. ANÁLISIS DEL DESARROLLO URBANO DE LOS CENTROS URBANOS

En este acápite se hace un análisis del estado de desarrollo de varias situaciones urbanas observadas en el estudio del Plan Regulador Comunal de Los Vilos realizado en el año 2012 y la situación actual del área urbana comunal, observada en los recorridos de terreno y en el proceso de actualización cartográfica, desarrolladas como parte del proceso del formulación de la presente Modificación del Plan Regulador Comunal de Los Vilos,

6.1 LOS VILOS

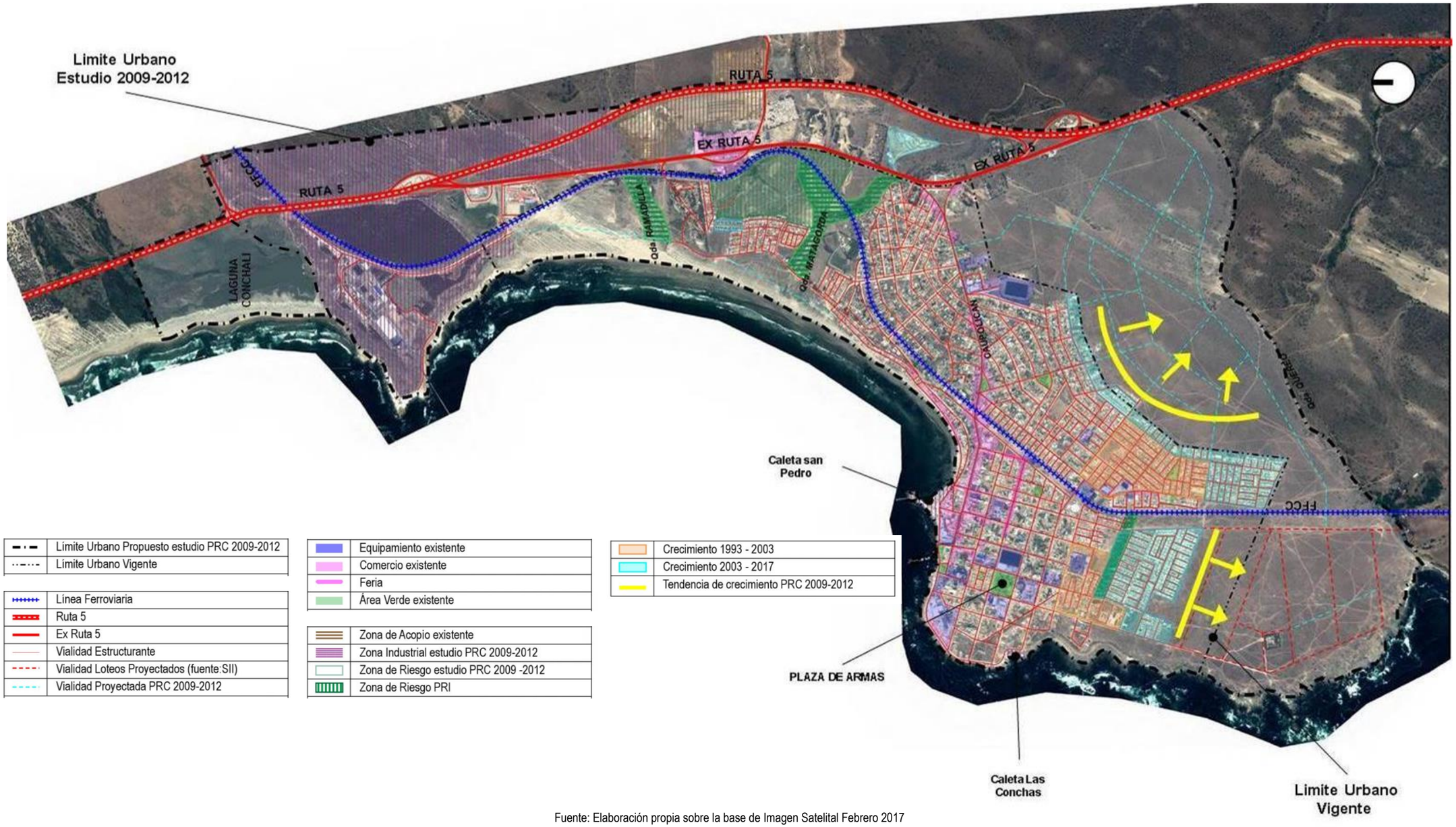
En general, se puede constatar que en términos de estructura urbana, usos de suelo y tendencias de crecimiento, la ciudad de Los Vilos mantiene las mismas características observadas en el estudio del Plan Regulador Comunal de 2012.

De la revisión de imágenes disponibles y del recorrido en terreno, se ha podido observar que la tendencia de crecimiento de la trama urbana ha ocurrido preferentemente en los bordes sur y sur-oriente y; los espacios intersticiales no muestran localización de grandes proyectos, a excepción de la dinámica observada en el sector comprendido entre la ex - Ruta 5 y el nuevo trazado de la variante (actual Ruta 5 Norte), donde la localización de actividades ha continuado privilegiando los servicios al transporte de pasajeros y carga, como también centros de acopio y la construcción (que hoy se encuentra detenida) y equipamiento de educación.

En la siguiente imagen se presenta un análisis grafico de coherencia entre la normativa propuesta en el estudio 2012 y la situación actual de desarrollo comunal.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

FIGURA Nº 6-1: Análisis de coherencia entre la normativa propuesta en el estudio 2012 y la situación actual de desarrollo urbano de Los Vilos



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Imagen Satelital Febrero 2017

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

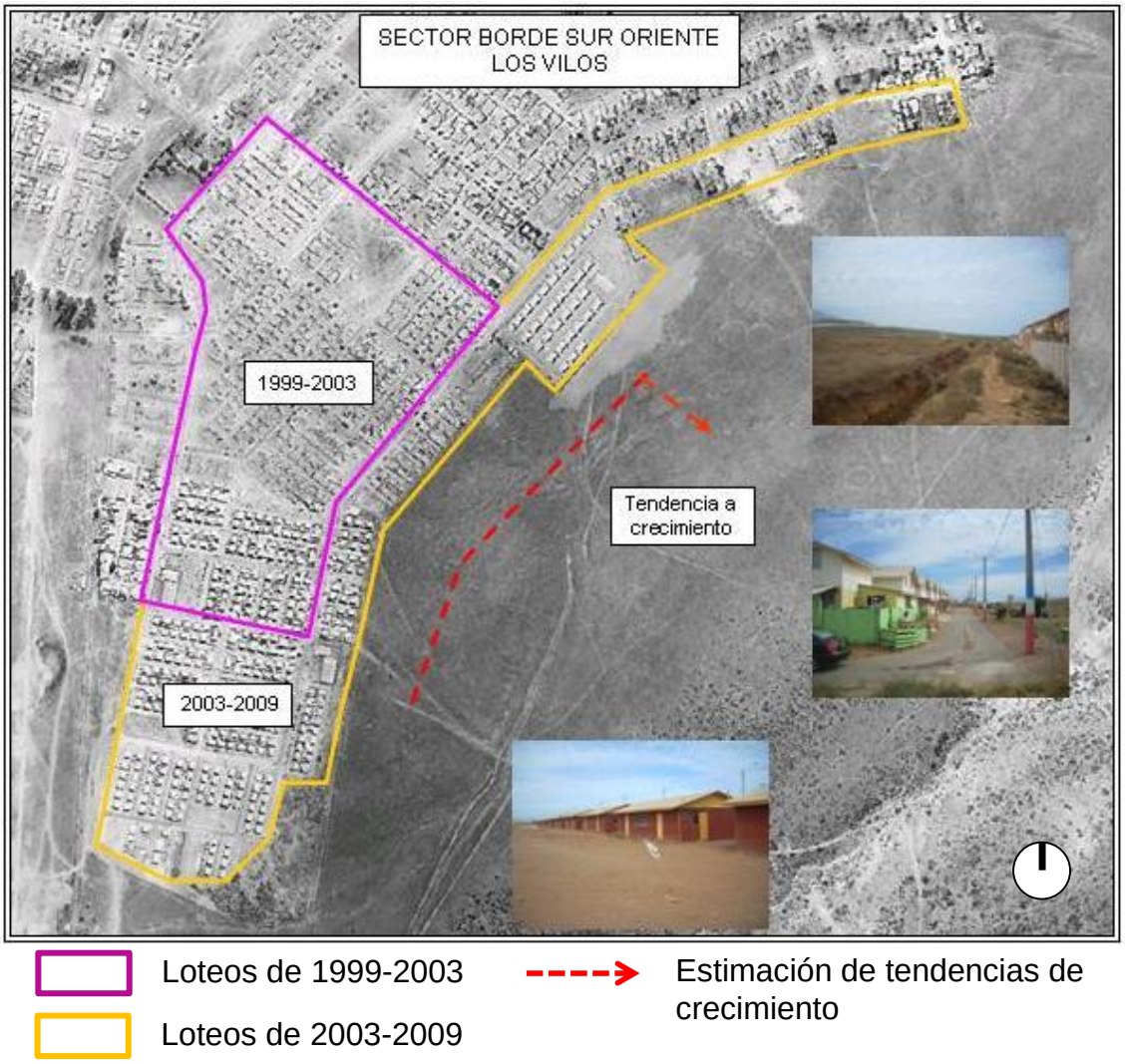
En seguida se detallan situaciones específicas del desarrollo urbano de Los Vilos, donde se puede constatar la mantención de las tendencias de crecimiento identificadas en el año 2012 o el surgimiento de nuevas tendencias de crecimiento de la trama urbana o de nuevos usos.

Sector borde sur-oriente

Según los antecedentes gráficos tomados del plano PRC 2012 y de la reciente Imagen Aérea (2017), se logran observar al menos 2 cortes temporales de crecimiento: entre los años 1999 y 2003, y entre el 2003 y 2017.

La extensión de la trama corresponde a proyectos de vivienda social (400 UF) de superficies prediales menores a 100m^2, con diversas tipologías de viviendas en 1 y 2 pisos (100 y 60 m^2 de predio respectivamente), con densidades brutas que deberían bordear los 400 a 450 hab/há ó más. En las siguientes figuras se puede observar la manutención de la tendencia de crecimiento de la trama urbana en la dirección sur oriente.

FIGURA Nº 6-2: Borde sur-oriente, Los Vilos. Año 2012.



Fuente: Foto Aérea Oct. 2009; fotos de terreno; elaboración del Estudio PRC Los Vilos 2012

FIGURA Nº 6-3: Borde sur-oriente, Los Vilos. Año 2017.

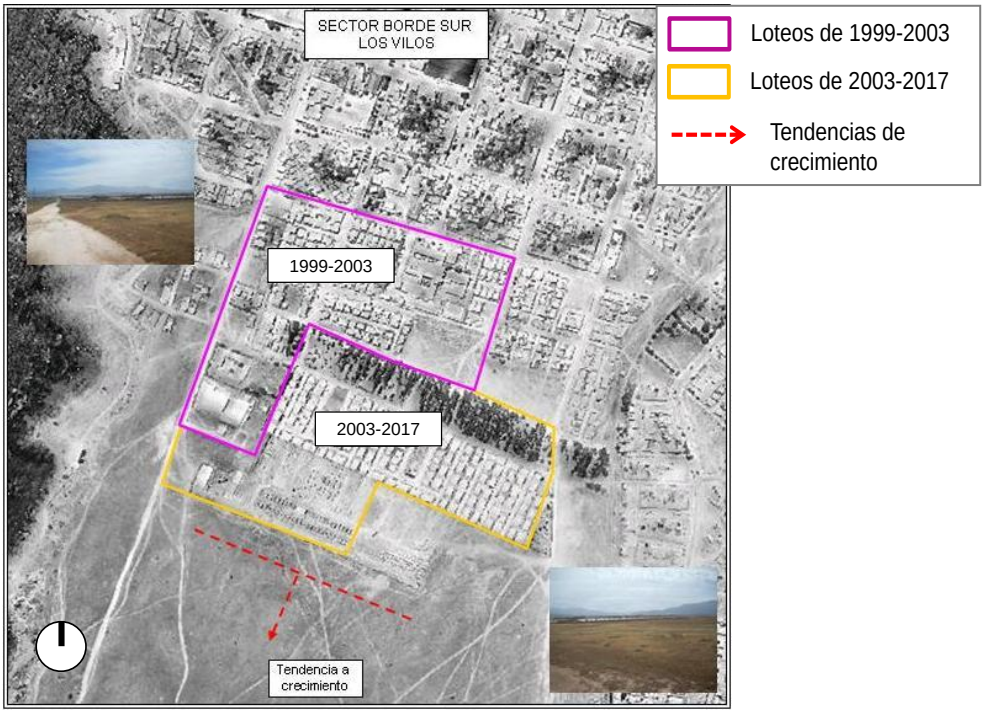
Fuente: Foto Aérea Oct. 2017; elaboración del Estudio

Sector borde sur-poniente

Este sector presenta similares características generales al anterior borde, sólo que con mayor velocidad en la ocupación del suelo según los tramos observados. No obstante, por las divisiones prediales y tipología de edificaciones al menos Villa del Parque es un proyecto de subsidio habitacional y no de vivienda social como sucede con otros proyectos localizados y en construcción en el sector. El crecimiento urbano en ambos tramos se localiza en las zonas ZU7, ZU6 y ZU4 definidas por el estudio Plan Regulador Comunal de 2012.

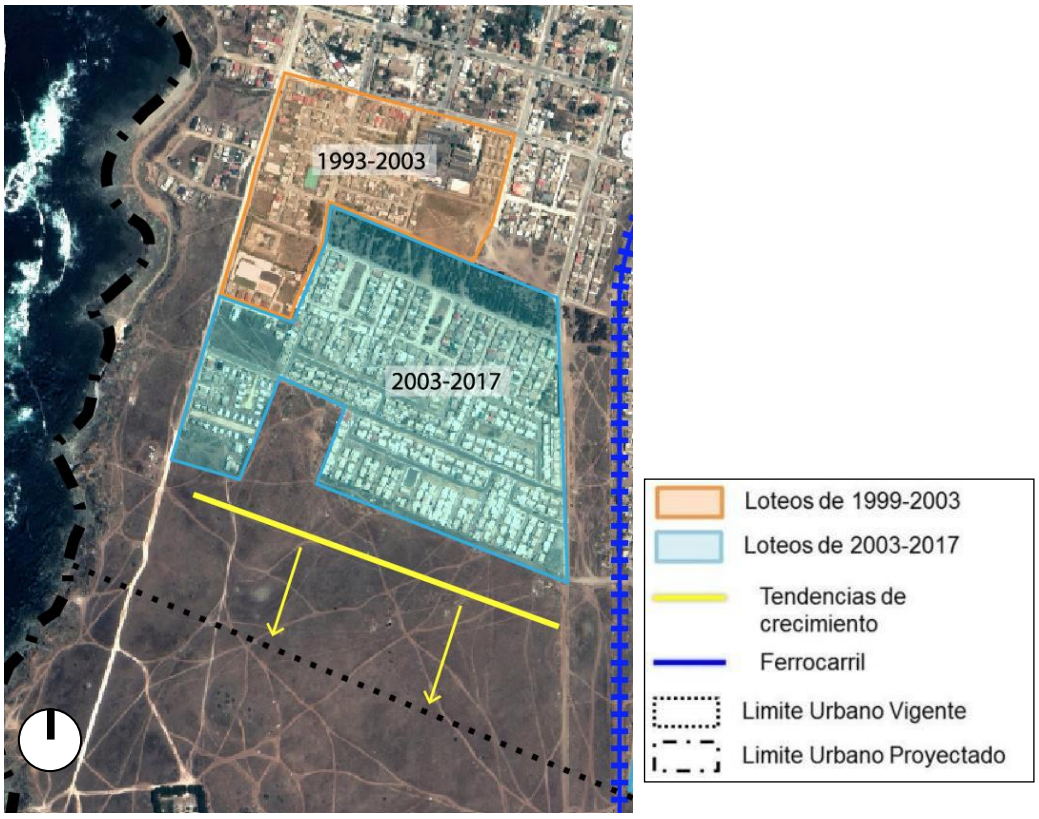
En las siguientes fotos se puede observar la intensificación de la tendencia de crecimiento de la trama urbana en la dirección sur poniente.

FIGURA Nº 6-4: Borde sur-poniente, Los Vilos. Año 2012.



Fuente: Foto Aérea Oct. 2009; fotos de terreno; Elaboración del Estudio PRC Los Vilos 2012

FIGURA Nº 6-5: Borde sur-poniente, Los Vilos. Año 2017.



Fuente: Imagen Satelital Febrero 2017; Elaboración del Estudio

Sector Quebrada Quereo:

La siguiente figura e imágenes corresponden al suelo de extensión urbana al norte de la quebrada Quereo, área que se estima mantendrá la actual tendencia de crecimiento de la trama urbana. Según el Estudio PRC 2012, este amplio sector de suaves lomajes, corresponde a la zona ZU4 (450 m2 y 88 hab/há) y hacia el borde de la quebrada Quereo a la zona es ZU6 (300m2 y 136 hab/há).

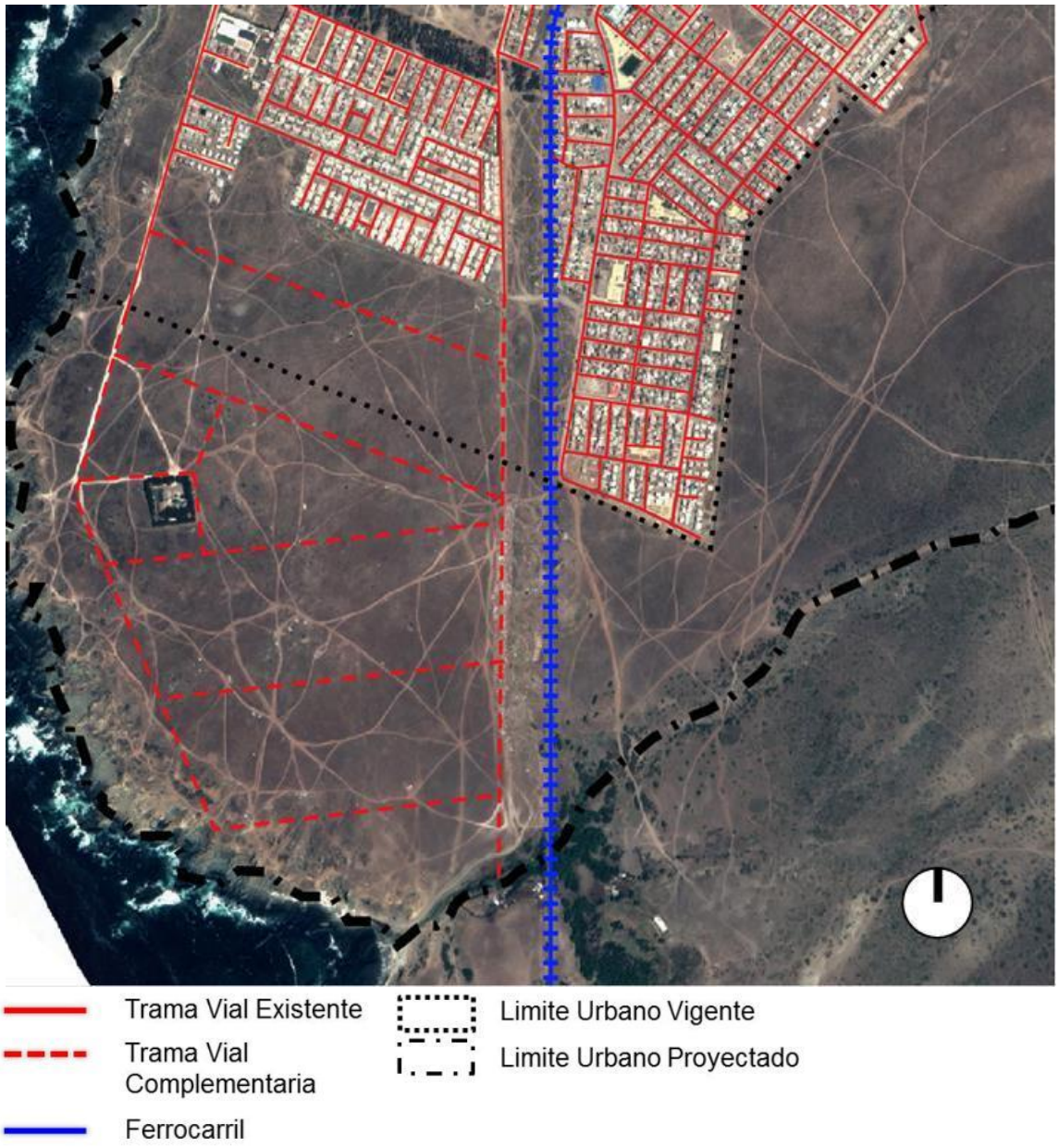
FIGURA Nº 6-6: Suelo de Extensión Urbana, Sector Quebrada Quereo; Los Vilos. Año 2012.

Suelo Extensión Urbana Sector Quebrada Quereo / Los Vilos

Fuente: Foto Aérea Oct. 2009; fotos de terreno; elaboración del Estudio PRC Los Vilos 2012

En la siguiente figura se muestra el sector de la Quebrada de Quereo con la vialidad proyectada facultada por la página de Servicios de Impuestos Internos.

FIGURA Nº 6-7: Suelo de Extensión Urbana, Sector Quebrada Quereo; Los Vilos. Año 2017.



Fuente: Imagen Satelital Febrero 2017; Servicio de Impuestos Internos; Elaboración del Estudio

Sector Borde Oriente:

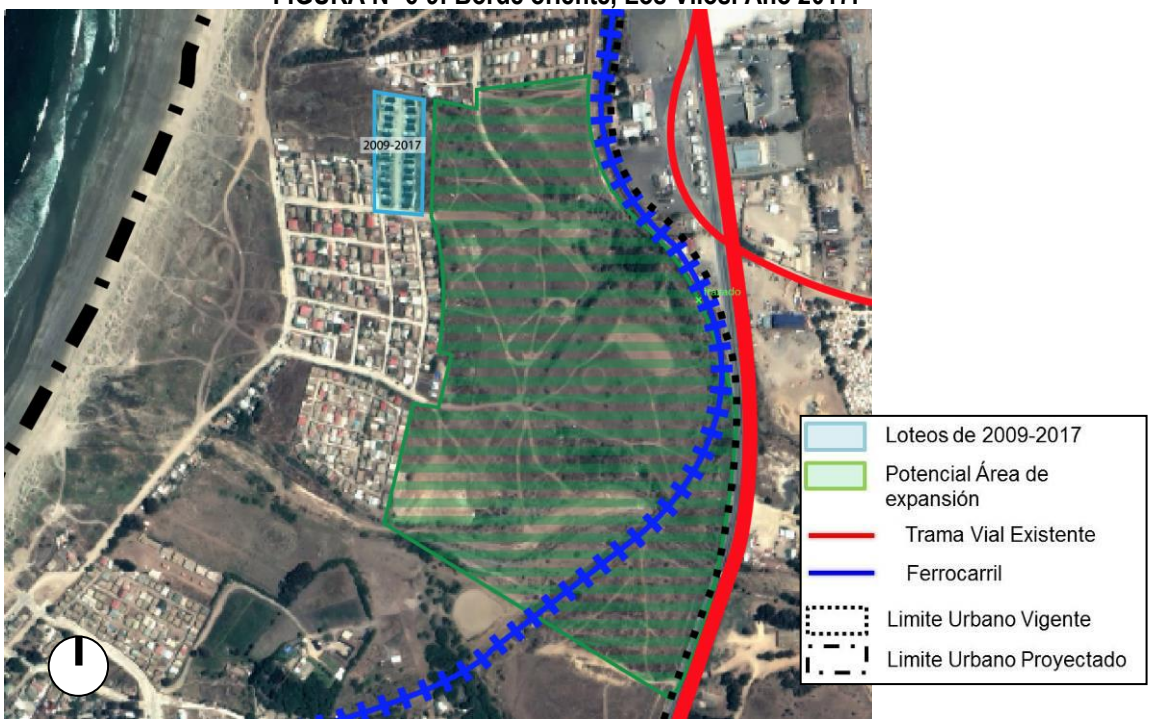
Este amplio sector se encuentra entre la ex Ruta 5 y las villas de veraneo al norte de la quebrada Matagorda, sin que se observe crecimiento urbano en sus suelos, más allá de la construcción de un nuevo condominio, que se muestra a continuación.

Por la geomorfología de esta extensa área, el Estudio de Riesgos del PRC 2012 identifica susceptibilidad a deslizamientos ó remoción en masa donde se ubican los escarpes de asociados a la incisión de las quebradas o en los límites de las terrazas de abrasión marinas, lugares donde también hay susceptibilidad a caída de bloques y de flujos de detritos e inundación y de licuefacción. Estas susceptibilidades de riesgo deberían ser integradas a la zonificación del Plan.

FIGURA Nº 6-8: Borde oriente, Los Vilos. Año 2012.

Fuente: Foto Aérea Oct. 2009; fotos de terreno; elaboración del Estudio PRC Los Vilos 2012

FIGURA Nº 6-9: Borde oriente, Los Vilos. Año 2017.



Fuente: Imagen Satelital Febrero 2017; Elaboración del Estudio

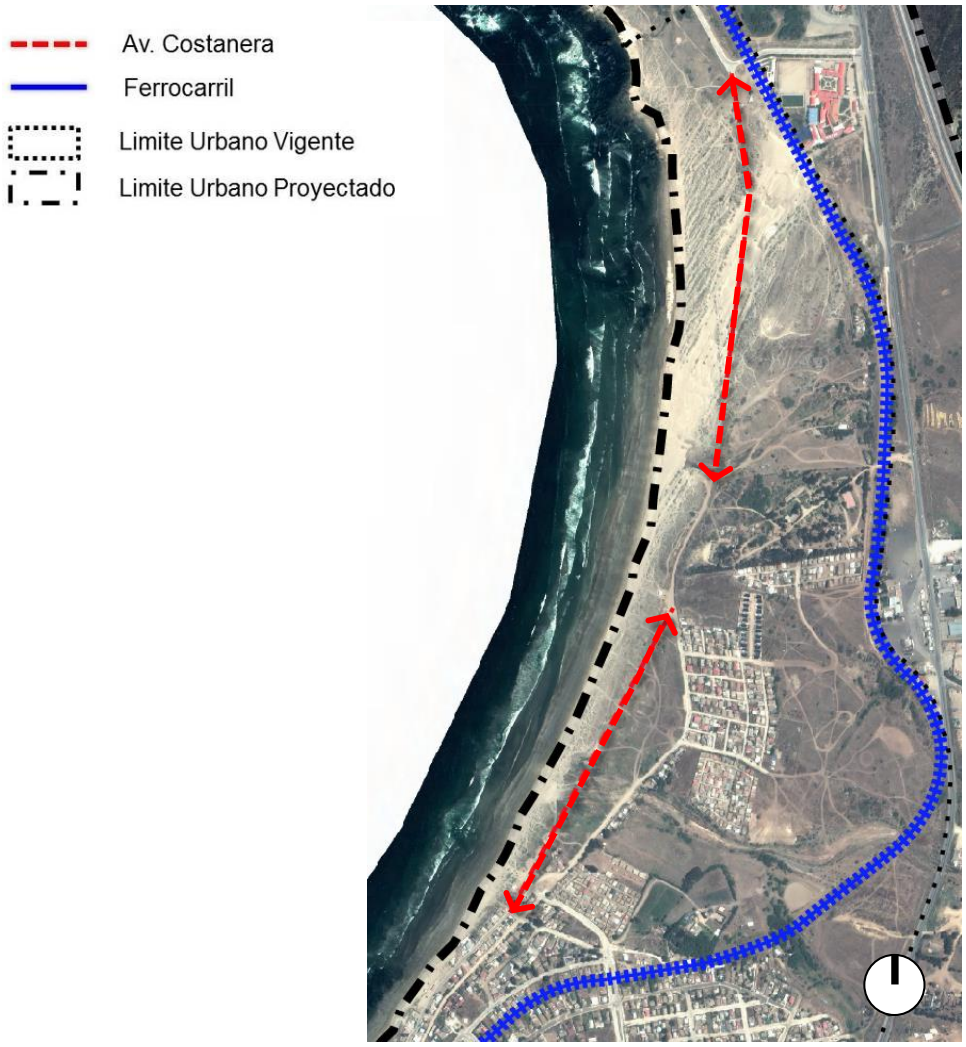
Trazado de Av. Costanera

La Av. Costanera en el sector de Matagorda bordea el límite del suelo consolidado que enfrenta la playa y el área de dunas que se extienden aproximadamente hasta la quebrada Ramadilla, como una vía actualmente en tierra y con características de huella en parte de su trazado que no está completo. En el estudio anterior (PRC 2012), se ha planteado la posibilidad de considerar un cambio de trazado para esta vía, permitiendo que sea Av. Tajamar, a partir de calle 1Norte, la que continúe por el borde de playa hasta su empalme con el trazado de Av. Costanera en el antiguo trazado del ferrocarril, trazado que conectaría con el tramo ya pavimentado en el sector de Minera Los Pelambres en la parte norte de la localidad. Este cambio incorporaría suelo a la oferta inmobiliaria local.

FIGURA Nº 6-10: Av. Costanera, Sector Quebrada Matagorda, Los Vilos. Año 2012.

Fuente: Foto Aérea Oct. 2009; fotos de terreno; elaboración del Estudio PRC Los Vilos 2012

FIGURA Nº 6-11: Av. Costanera, Sector Quebrada Matagorda, Los Vilos. Año 2017.



Fuente: Imagen Satelital Febrero 2017; Elaboración del Estudio

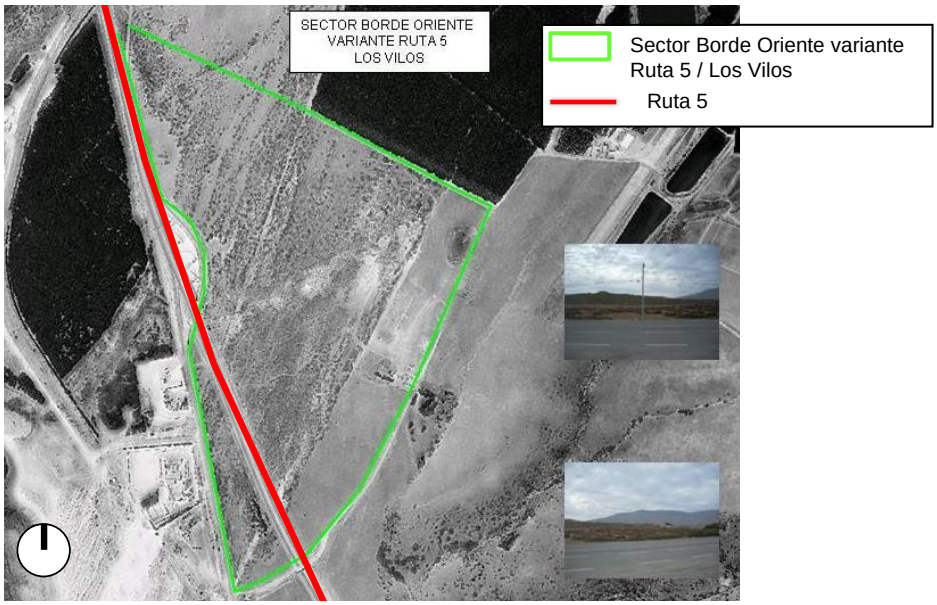
Terrenos industriales sector oriente

De igual forma que el tema anterior, en el estudio PRC 2012 se ha planteado la posibilidad de considerar la incorporación de suelos de uso industrial al norte de la quebrada Ramadilla, entre la ex - Ruta 5 y más al oriente del nuevo trazado de la variante y fuera del límite urbano oriente del Plan que está trazado a 300 metros de la Ruta 5.

Según el Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos (2012), los suelos en el borde oriente de la Ruta 5 corresponden a ZAP1 con una división predial de 800m2.

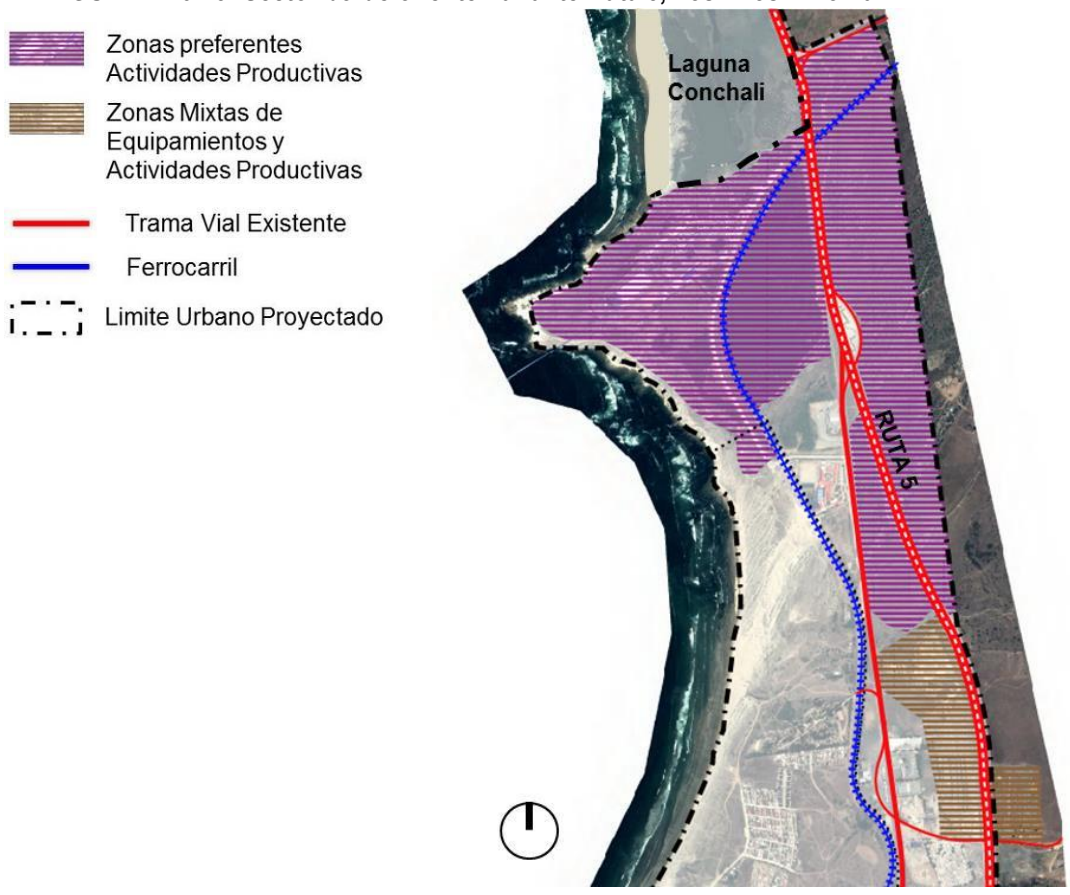
Actualmente esta zona industrial proyectada por el Estudio del PRC de 2012 se encuentra despoblada. Apenas se verifica un nuevo desarrollo industrial (acopio) en el extremo sur del borde oriente de la Ruta 5 y la intensificación de la actividad comercial relacionada con el paradero de buses.

FIGURA Nº 6-12: Sector borde oriente Variante Ruta 5, Los Vilos. Año 2012.



Fuente: Foto Aérea Oct. 2009; fotos de terreno; elaboración del Estudio PRC Los Vilos 2012

FIGURA Nº 6-13: Sector borde oriente Variante Ruta 5, Los Vilos. Año 2017.



Fuente: Imagen Satelital Febrero 2017; Elaboración del Estudio

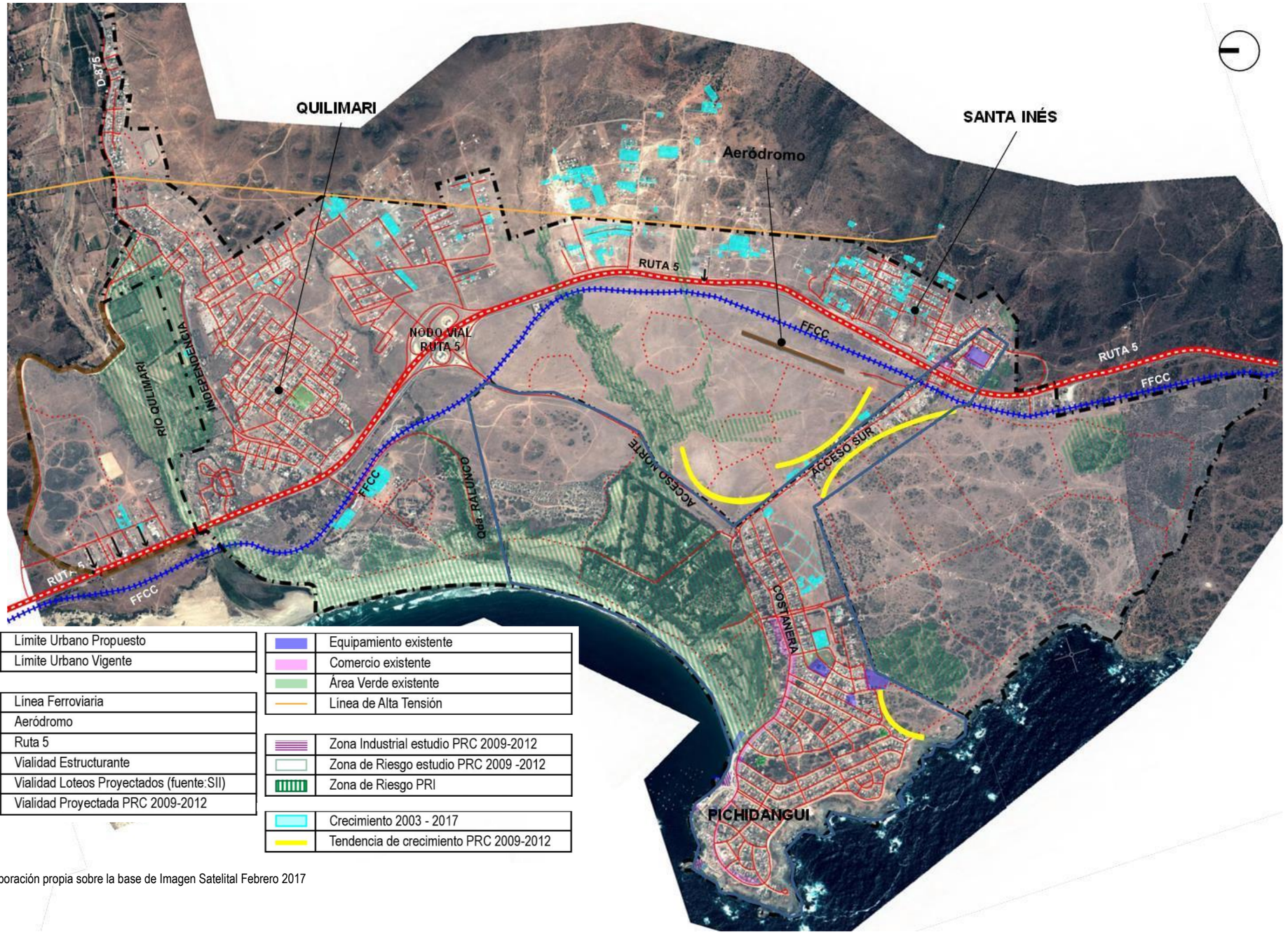
6.2 PICHIDANGUI Y QUILIMARÍ

En general, se puede constatar que en términos de estructura urbana, usos de suelo y tendencias de crecimiento, Pichidangui y Quilimarí mantienen las mismas características observadas en el estudio del Plan Regulador Comunal de 2012.

De la revisión de imágenes disponibles y del recorrido en terreno, se ha podido observar que la tendencia de crecimiento observada en 2012, se mantiene. La trama urbana se ha expandido preferentemente en el borde oriente de la Ruta 5 Norte, acompañando la parcelación del Fundo Santa Inés, entre Pichidangui y Quilimarí. No obstante, se revisaron otros sectores de borde cuyas imágenes se muestran a continuación.

En la siguiente imagen se presenta un análisis grafico de la coherencia entre la normativa propuesta en el estudio 2012 y la situación actual de desarrollo comunal.

FIGURA Nº 6-14: análisis de coherencia entre la normativa propuesta en el estudio 2012 y la situación actual de desarrollo comunal. Pichidangui y Quilimarí.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Imagen Satelital Febrero 2017

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

A continuación se detallan situaciones específicas del desarrollo urbano de las dos localidades, donde se puede constatar la manutención de las tendencias de crecimiento identificadas en el año 2012 o el surgimiento de nuevas tendencias de crecimiento de la trama urbana o de nuevos usos.

Sector borde oriente Ruta 5, parcelación Fundo Santa Inés

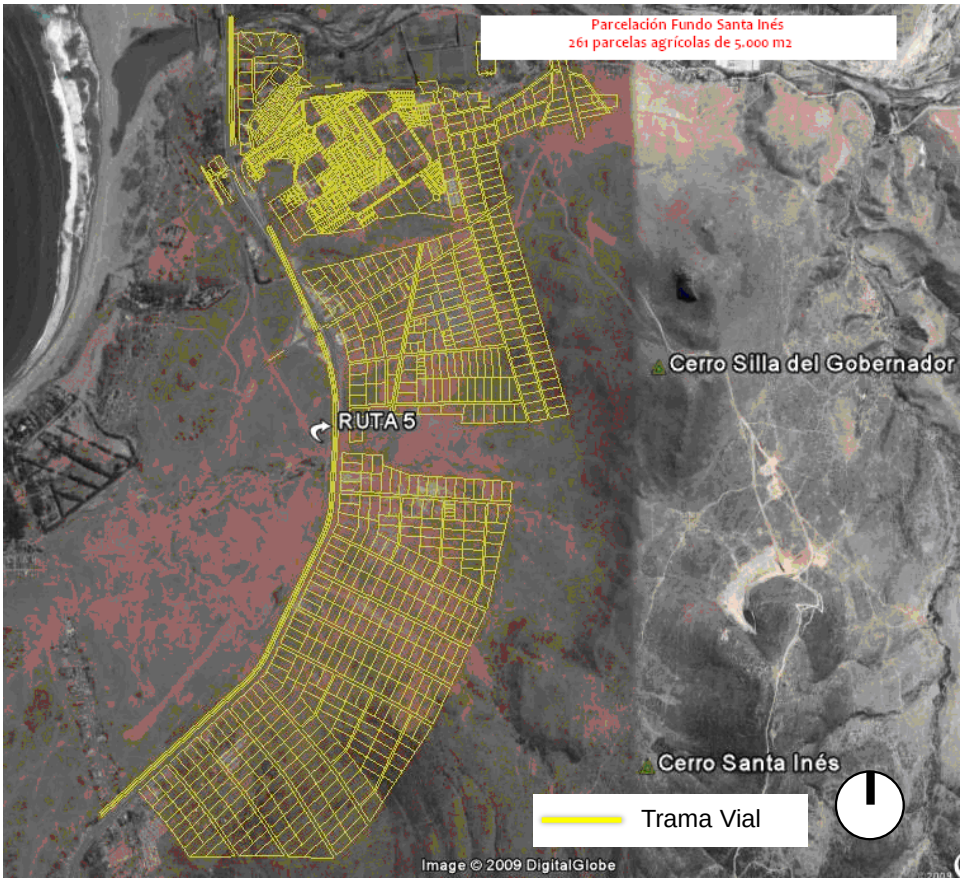
El crecimiento observado corresponde a un loteo de parcelas agrícolas de 5.000 m^2 sin urbanización que se extiende entre el sector de El Esfuerzo en Pichidangui y la trama urbana de Quilimarí. Son 261 parcelas, de las que al menos 100 de ellas tienen viviendas construidas ó en proceso de construcción, sin trámite de cambio de uso de suelo.

La siguiente imagen incorpora el plano del loteo de parcelación Fundo Santa Inés de propiedad del señor Hugo Castro, cuyo trazado tiene un marcado sentido oriente-poniente, con serias dificultades en las conexiones norte-sur y que por tanto obliga a que todas las vías transversales consideradas en el loteo, evacuen a la calle de servicio de la Ruta 5.

Este amplio sector de parcelas está afecto a los siguientes peligros según el estudio PRC 2012 y el Estudio de Riesgos elaborado en esta Etapa del Estudio:

- Zona de Restricción por Obras de Infraestructura (tendido Alta Tensión);
- Susceptibilidad de flujos de barro e inundaciones.

FIGURA Nº 6-15: Parcelación Fundo Santa Inés, Pichidangui



Fuente: imagen Google Earth; DOM, I. Municipalidad de Los Vilos; elaboración del Estudio PRC Los Vilos 2012

Sector borde oriente

Este sector de borde próximo a la zona de campings, no presenta crecimiento. Está afecto a una alta susceptibilidad de ocurrencia de flujos de barro e inundaciones.

FIGURA Nº 6-16: Borde oriente, Pichidangui. Año 2012.

Fuente: Foto Aérea Oct. 2009; fotos de terreno; elaboración del Estudio PRC Los Vilos 2012

FIGURA Nº 6-17: Borde oriente, Pichidangui. Año 2017.

Fuente: Imagen Satelital Febrero 2017; elaboración del Estudio

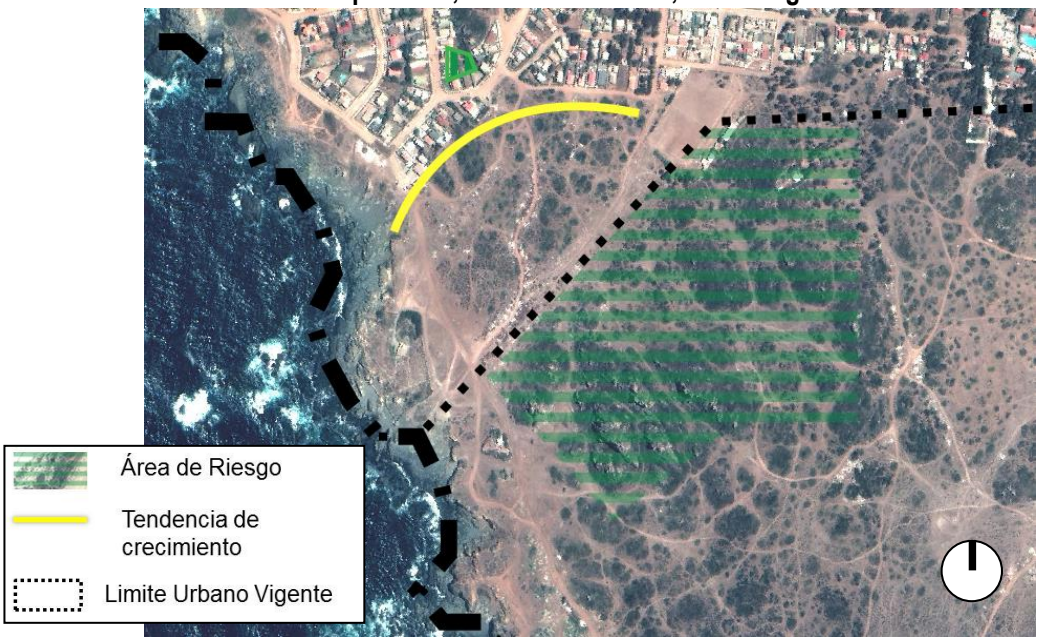
Sector borde poniente, Av. Costanera sur

Este sector de borde próximo a los roqueríos del litoral no presenta crecimiento. Está afecto a una moderada a alta susceptibilidad de caída de rocas y deslizamiento de suelos

FIGURA Nº 6-18: Borde poniente, Av. Costanera sur, Pichidangui. Año 2012.

Fuente: Foto Aérea Oct. 2009; fotos de terreno; elaboración del Estudio PRC Los Vilos 2012

FIGURA Nº 6-19: Borde poniente, Av. Costanera sur, Pichidangui. Año 2017.



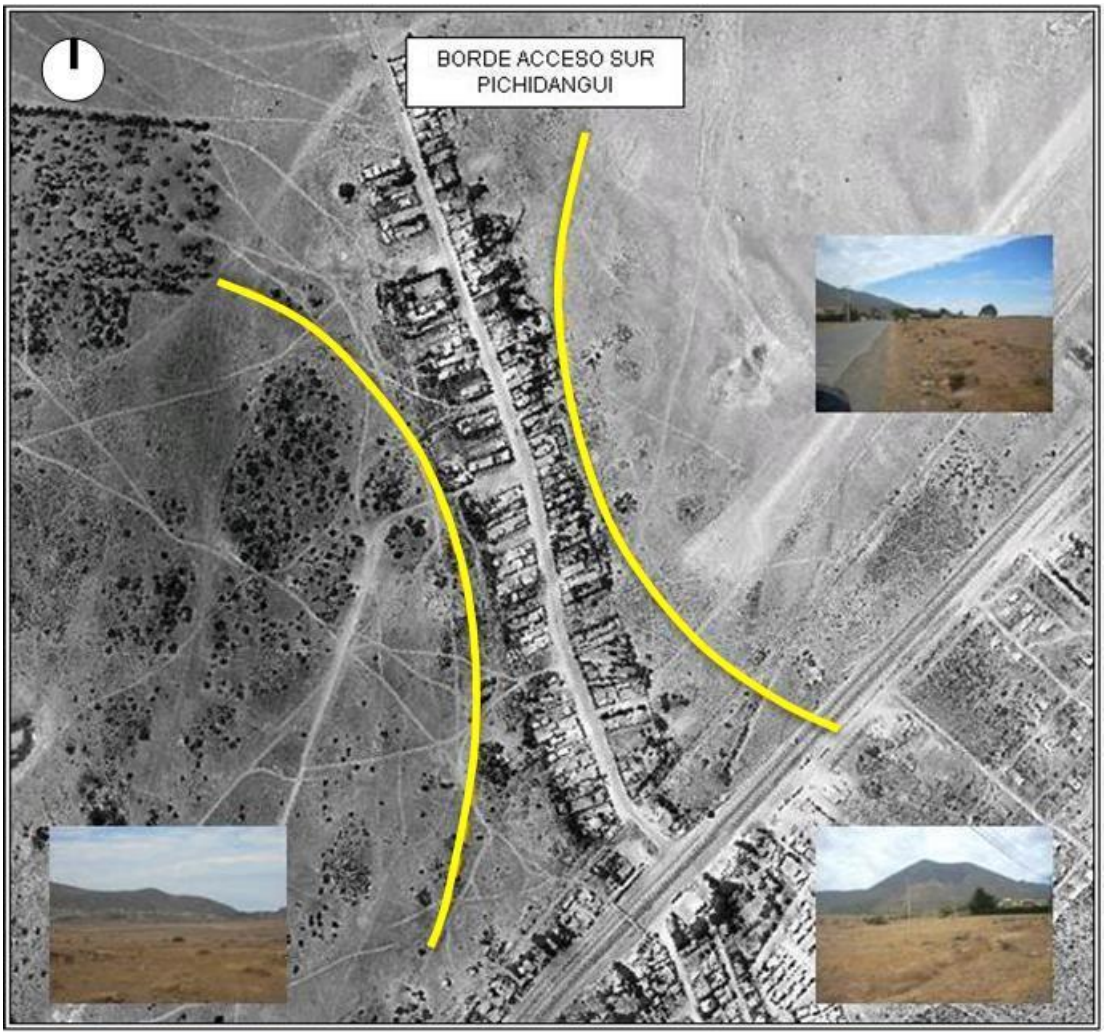
Fuente: Imagen Satelital Febrero 2017; elaboración del Estudio PRC Los Vilos 2012

Sector borde acceso sur a Pichidangui

Este sector presenta una incipiente tendencia al crecimiento en forma perpendicular a la vía de acceso sur, que por sus características y dinámica se identifica como un sector de viviendas de población residente al igual que el sector de población El Esfuerzo y sus alrededores. Esta tendencia se mantiene al año 2017.

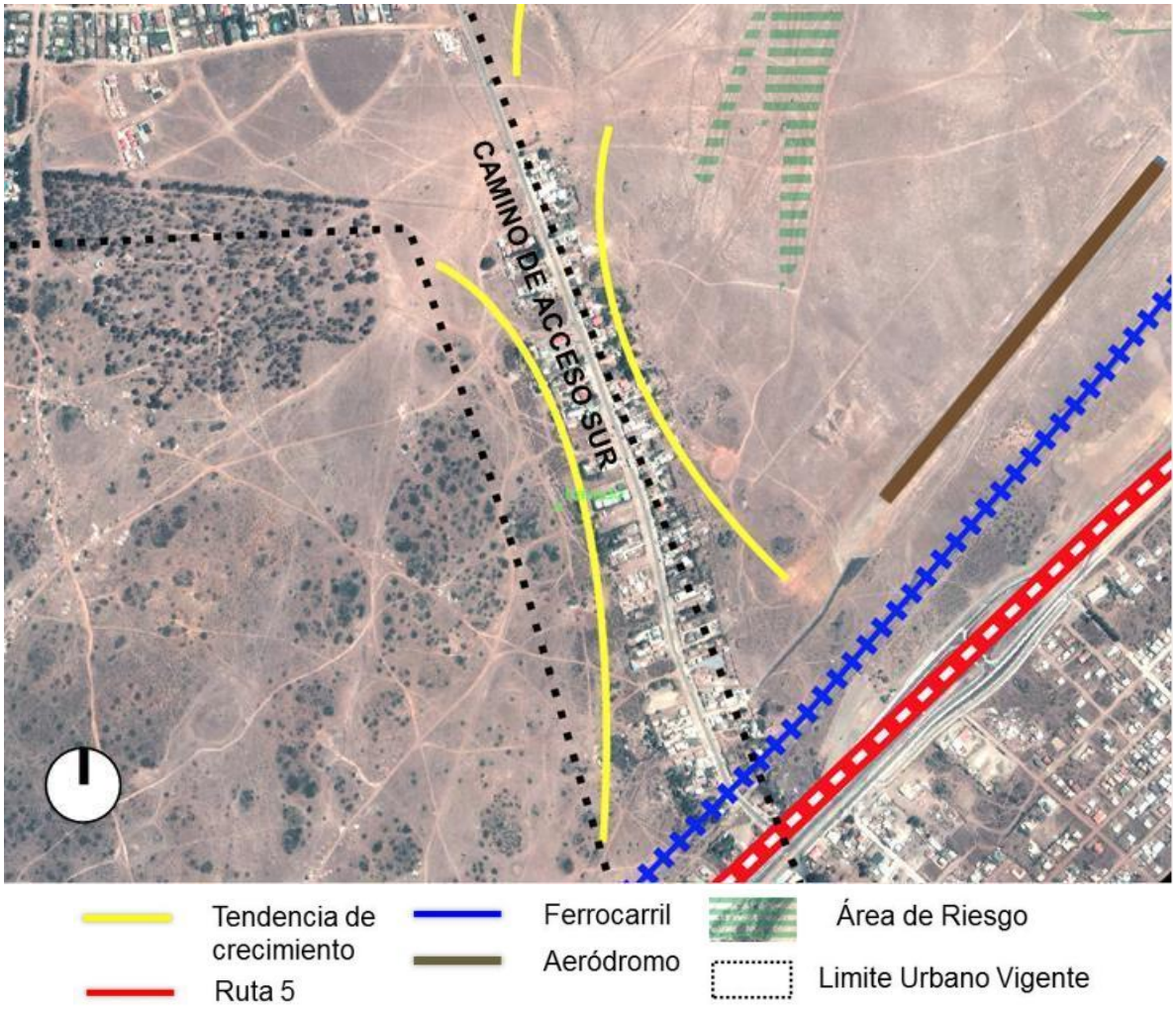
Salvo su proximidad al aeródromo, no presenta susceptibilidad a riesgos naturales.

FIGURA Nº 6-20: Borde acceso sur, Pichidangui. Año 2012.



Fuente: Foto Aérea Oct. 2009; fotos de terreno; elaboración del Estudio PRC Los Vilos 2012

FIGURA Nº 6-21: Borde acceso sur, Pichidangui. Año 2017.

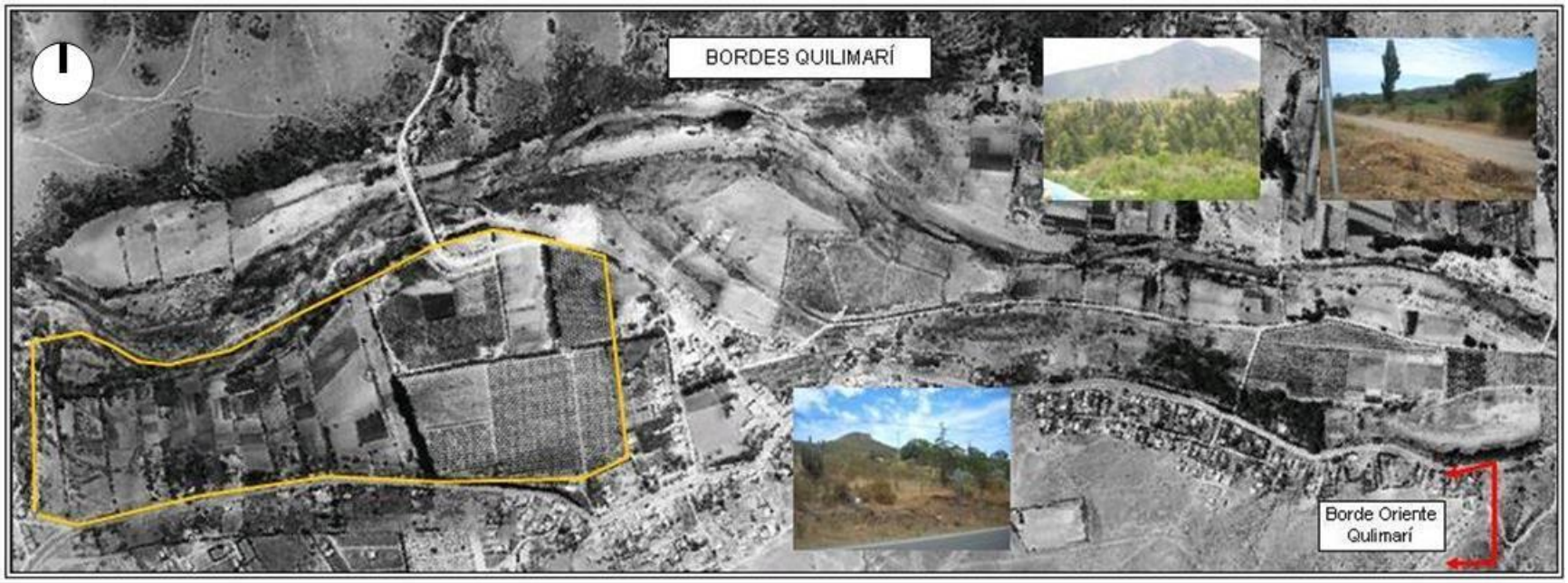


Fuente: Imagen Satelital Febrero 2017; elaboración del Estudio

Sector bordes agrícolas de Quilimarí

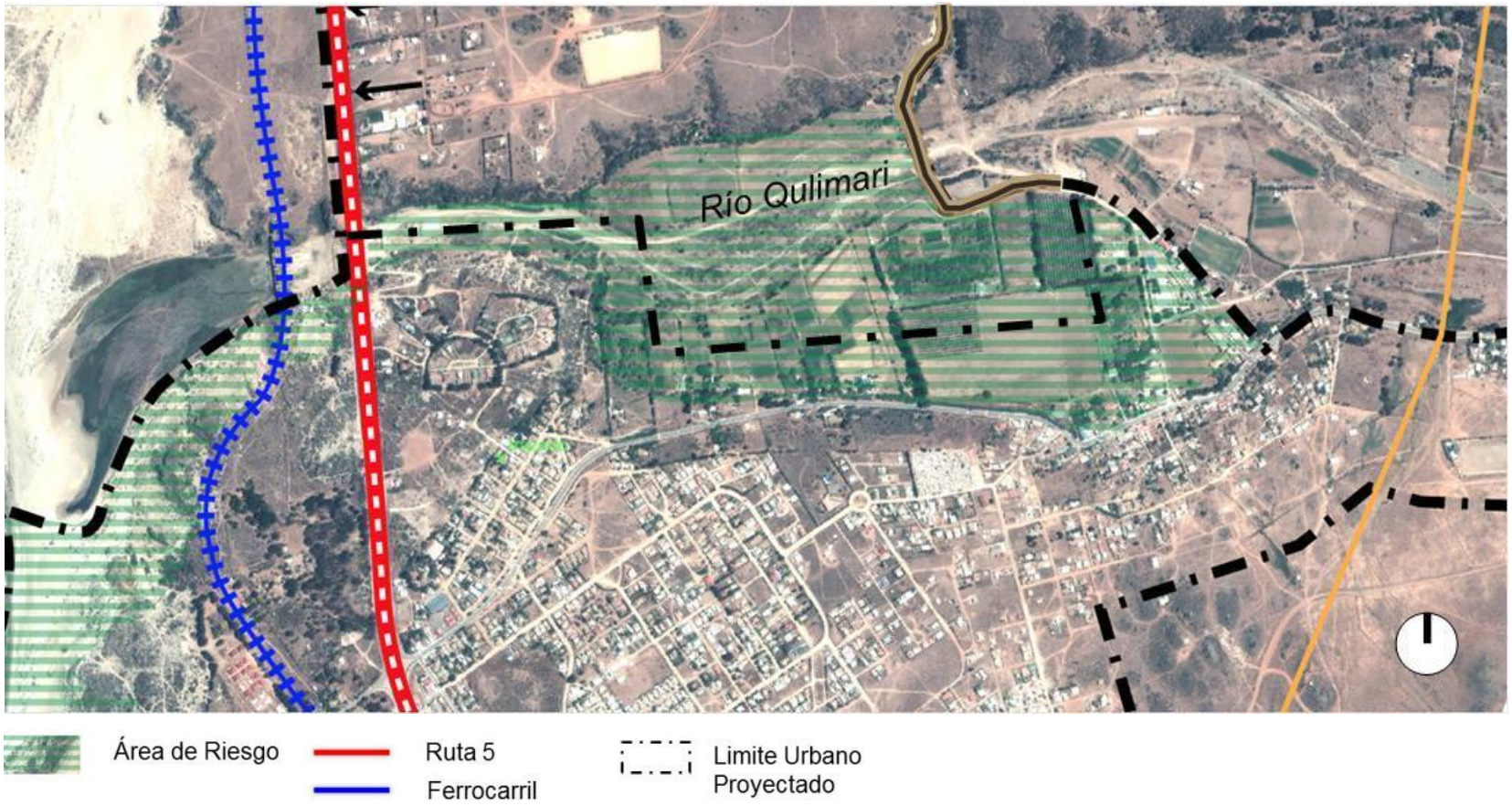
Sector de franco carácter rural agrícola, con predios en explotación e instalaciones del agro, bajo la rasante de la ruta D-875 de acceso al valle del Quilimarí, afecto a susceptibilidad moderada a alta de inundación. Esta zona actualmente está ocupada por actividad agro-industrial en el extremo poniente y vivienda en el extremo oriente. La vivienda en el extremo oriente se constituye por una pequeña e incipiente trama de manzanas, que se empinan en la pendiente del cerro Silla del Gobernador y que condiciona la extensión de esta traza y, por sobre la cual, existe susceptibilidad de deslizamiento de suelos y caída de rocas.

FIGURA Nº 6-22: Bordes agrícolas; Quilimarí. Año 2012.



Fuente: Foto Aérea Oct. 2009; fotos de terreno; elaboración del Estudio PRC Los Vilos 2012

FIGURA Nº 6-23: Bordes agrícolas; Quilimarí. Año 2017.



Fuente: Imagen Satelital Febrero 2017; elaboración del Estudio

Fricciones de borde, Ruta 5 Norte

El cambio de estándar de la ruta 5 debería venir seguido del cumplimiento de los siguientes requisitos:

(i) brindar seguridad máxima en el desplazamiento vehicular, a través de eliminar los cruces transversales de la ruta a nivel, con obras complementarias sobre y bajo nivel, con y sin conexión de acceso diseñado a la ruta (obras de enlaces, pasos sobre nivel ó atraviesos bajo nivel); cierre de la mediana para evitar virajes en "U".

(ii) brindar seguridad al cruce peatonal a través de pasarelas;

(iii) generar las obras de cruces que se requieran para asegurar la conectividad entre costados de la ruta y la funcionalidad de las área urbanas que atraviesa esta vía;

(iv) habilitar calles de servicio ó asegurar la existencia de vialidad secundaria que permita que al cierre de todos los accesos directos a la faja fiscal de la ruta, estos predios conserven la accesibilidad vehicular.

(v) generar áreas de ventas de artículos y productos tradicionales, emplazados históricamente en sus costados (artesanías, dulces, flores, frutas y chacarería y otros), áreas con diseño de pistas de aceleración y desaceleración para entrada y salida segura a la ruta.

A pesar de lo expresado, el cambio de estándar de la Ruta 5 Norte generó algunas fricciones de borde en la comuna de Los Vilos, poniendo en riesgo la vida de personas, la funcionalidad del área urbana que atraviesa la ruta y la operatividad de esta misma.

En las siguientes tres figuras se muestran las fricciones identificadas en sectores de la ruta en el año 2012 y como evolucionaron estas situaciones hasta la actualidad.

- El año 2012 se identificó la necesidad de generar una conexión poniente-oriente al sur de Pichidangui ya que al no contar el proyecto de concesión de la Ruta 5 Norte con obras complementarias (enlace, atravieso ó cruce desnivelado, la mediana de la ruta de encontraba abierta para permitir un giro a la izquierda (en U) desde la pista poniente para tomar la pista hacia el norte. Actualmente esta situación ya está resuelta a través de la construcción de un cruce desnivelado.

FIGURA Nº 6-24: Apertura de la mediana Ruta 5; Pichidangui sur. Año 2012.

Fuente: Foto Aérea Oct. 2009; fotos de terreno; elaboración del Estudio PRC Los Vilos 2012

FIGURA Nº 6-25: Cruce desnivelado Ruta 5; Pichidangui sur. Año 2017.

Fuente: Imagen Satelital Febrero 2017

- Acceso directo desde la ruta hacia la calle de servicio en el sector del restorán El Volante, con frecuente entrada y salida de vehículos de carga observada en terreno; esta apertura no estaba habilitada con las debidas pistas de desaceleración y aceleración, ni señalética oficial. Actualmente esta situación ya se encuentra resuelta con la creación de una nueva vía local de acceso al restorán.

FIGURA Nº 6-26: Apertura acceso directo a Ruta 5, Pichidangui oriente

Fuente: Foto Aérea Oct. 2009; fotos de terreno; elaboración del Estudio PRC Los Vilos 2012

FIGURA Nº 6-27: Apertura de vía local a la Ruta 5. Año 2017.

Fuente: Imagen Satelital Febrero 2017

- Sector Los Cerrillos, accesos directos a la ruta aunque existe una vialidad secundaria asociada al nuevo Puente Quilimarí que conecta con el sector urbano de la localidad. Esta situación se mantiene actualmente.

FIGURA Nº 6-28: predios con acceso directo a Ruta. Año 2012.

Fuente: Foto Aérea Oct. 2009; fotos de terreno; elaboración del Estudio PRC Los Vilos 2012

7. IMAGEN OBJETIVO

7.1 CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

Existen varias definiciones respecto al significado del concepto Imagen Objetivo. La práctica muestra que cada autor enfoca su definición a la finalidad de la disciplina en la cual la utiliza. Sin embargo, dentro de esta variedad, la mayoría coincide en que se trata de enunciar una visión deseada del estado futuro de aquellos aspectos que resultan relevantes para la disciplina que se practica.

En materias de planificación y en particular en planificación territorial, resulta adecuado acudir a la definición elaborada por el arquitecto planificador Esteban Soms García [43] en el cual para efectos de la planificación territorial se define la imagen objetivo de la siguiente forma:

"La imagen-objetivo o imagen futura, remite al conjunto de **ideas principales de lo que se quiere lograr** y se caracteriza por expresar en términos globales las intenciones que mejor reflejan la situación deseada a largo plazo." (Op cit)

Como se puede apreciar, esta definición contiene tres elementos a considerar: por una parte, expresa una voluntad, una intención ("se quiere lograr"), por otra, requiere saber "lo que se quiere" y por último, remite dicha intención al largo plazo ("situación deseada a largo plazo").

La voluntad o intención expresada en esta imagen objetivo, en palabras de Soms (1995) "no podrá ser "fabricada" en el escritorio del planificador, sino que deberá surgir del pensamiento político dominante y del modelo de desarrollo económico y social que éste preconiza, …", lo que significa que ésta debe adecuarse a la realidad política económica y social actual del territorio en planificación. En este sentido, resulta clave recoger las opiniones de todos los actores políticos, económicos y sociales del territorio ya que esta imagen objetivo, "constituye un compromiso social de largo alcance, deberá reflejar los principales puntos de acuerdo y prioridades de los principales actores sociales de la región" (Soms, 1995).

El segundo aspecto es determinar adecuadamente cuales son los elementos claves del desarrollo territorial que harán posible alcanzar esa situación deseada ("lo que se quiere") y por tanto son los que permiten definirla.

Respecto al plazo, aun cuando algunos autores sitúan este horizonte sólo en el plazo de vigencia del Plan, pareciera ser más adecuado situarla genéricamente en el largo plazo, sin expresión de cantidad de años.

Desde el punto de vista metodológico, es necesario precisar además que en este caso se trata de la formulación de una imagen objetivo para un Plan Regulador Comunal y por tanto sus objetivos deben necesariamente estar circunscritos a aquellos elementos que son pertinentes a la planificación urbana, puesto que los objetivos de largo plazo enunciados deben necesariamente tener un correlato en medidas de planificación aplicables en el contexto de la legislación urbana vigente.

7.2 FORMULACIÓN DE LA IMAGEN OBJETIVO

La imagen objetivo de la comuna de Los Vilos se expresa en varias componentes. Cada uno de ellos surge como respuesta a los resultados del diagnóstico y de las condicionantes ambientales. A futuro se validará la imagen objetivo propuesta con la comunidad.

[43] Esteban Soms G., Apuntes metodológicos para la elaboración de estrategias y planes regionales, 1995

Cabe señalar que ninguno de estos componentes define por sí solo la imagen objetivo de la comuna de Los Vilos, sino que será la combinación de ellos - bajo una mirada conjunta - la que define la imagen del estado futuro deseado.

La imagen objetivo de la provincia de Los Vilos se ha definido de la siguiente manera:

IMAGEN OBJETIVO DE LOS VILOS

- *La ciudad de vilos ha mantenido sus roles de centro costero sur, de cabecera comunal proveedora de servicios y equipamientos de escala comunal, así como sus roles secundarios de balneario de veraneo y centro industrial.*
- *La localidad de Pichidangui ha potenciado su rol de balneario de veraneo, así como su rol de sub centro de equipamiento de escala local.*
- *La localidad de Quilimarí ha mantenido su rol residencial, agrícola y al mismo tiempo, balneario de veraneo.*
- *La comuna de Los Vilos ha mejorado su conectividad interna.*
- *La comuna de Los Vilos ha considerado los riesgos naturales en el desarrollo y consolidación de sus núcleos urbanos.*
- *La comuna de Los Vilos ha estructurado los espacios públicos del borde costero.*
- *La comuna de Los Vilos ha reconocido las áreas de protección de recursos de valor patrimonial, arqueológicos y ambientales.*

8. ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN

8.1 CONDICIONANTES Y APLICACIÓN DE CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN

El medio natural donde se emplazan las localidades del Estudio constituye tanto un potencial turístico y patrimonial cultural, como un marco de restricciones de importancia al desarrollo urbano.

En la generación de alternativas de estructuración de las áreas urbanas de las localidades, se han considerado las limitantes al desarrollo urbano y los criterios de planificación para abordar los suelos expuestos a riegos y pendientes. Sobre esta base, los escenarios territoriales generados para cada localidad permitan poner en perspectiva la posibilidad de viabilizar los roles identificados y deseados para ellas como visión de futuro en el planteamiento de la Imagen Objetivo.

8.1.1 CONDICIONANTES AL DESARROLLO URBANO

Son considerados como parte del planteamiento de las alternativas de estructuración los siguientes componentes, definidos para efectos de su formulación como condicionantes al desarrollo urbano:

- Límite urbano vigente en las localidades.
- Propuestas del Plan Regulador Intercomunal del Choapa (en trámite de Toma de Razón por la Contraloría General de la República (CGR)) referidas a los Límites de Extensión Urbana, Parques Intercomunales y Vialidad Estructurante
- Resultados del Estudio de Riesgos Naturales que ha identificado los suelos -dentro y fuera de los límites urbanos vigentes- con susceptibilidad de eventos de:
  - (i) inundación por proximidad a ríos, quebradas y de maremoto y flujos de detritos;
  - (ii) avalanchas, rodados y erosiones acentuadas
- Límites de áreas operacionales de las empresas sanitarias que operan en el área en planificación
- Estructura de la subdivisión del suelo por loteos en el área urbana y rural que se incorpora al área urbana
- Existencia de sitios arqueológicos en el área de Los Vilos
- Existencia de inmuebles de valor patrimonial en Los Vilos
- Presencia de bosques esclerófilos costeros de valor ambiental
- Presencia de formaciones rocosas con valor paisajístico
- Presencia de lagunas y humedales de valor ambiental en las desembocaduras de ríos y esteros
- Trazados de infraestructura vial, ferroviaria y aeroportuaria
- Presencia de caletas y puertos en el borde costero.

Además, se agregan los conceptos expresados por la comunidad en las actividades participativas.

8.1.2 CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN PARA LAS ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN

Los criterios de planificación establecidos dentro de la formulación de las alternativas de estructuración corresponden a las siguientes:

- Considerar la situación del suelo respecto de su exposición a riesgos naturales según sea un área consolidada o aún no ocupada, evitando la ocupación de las áreas expuestas de categoría alta y muy alta con uso de viviendas y de equipamiento esencial (educación, salud y seguridad)
- Considerar los resultados de la oferta inicial de suelo -localización y superficies - en las localidades del Estudio, oferta que se construyó sólo tomando en cuenta el suelo -consolidado y no ocupado- sin riesgos naturales y con pendientes hasta 20%, restando establecer posteriormente su real factibilidad de conexiones viales y de urbanización.

- Definición de áreas de carácter exclusivo para la implementación de actividades productivas (del tipo industrial, talleres y almacenamiento), diferenciándolas de las zonas preferentemente residenciales y zonas de usos mixtos. Junto con la protección de los usos residenciales y de los atributos naturales y paisajísticos, se persigue con este criterio de planificación propiciar el desarrollo de núcleos productivos y empresariales en Los Vilos y en Pichidangui-Quilimarí. Esta medida persigue facilitar la atracción de fuentes laborales a la comuna y áreas urbanas, que permitan contribuir al desarrollo productivo en concordancia con otras actividades como el turismo, servicios y la condición residencial.
- Admitir usos de infraestructura compatibles para el funcionamiento de las localidades contenidas en las áreas urbanas (transportes, energéticas y sanitarias), dentro del ámbito de acción de un Plan Regulador Comunal. Restringir la localización de grandes infraestructuras dentro de zonas de carácter más exclusivas orientadas a usos de actividades productivas, diferenciadas de otros usos de suelo, especialmente las de predominio residencial.
- Mantener los bordes costeros libres de construcciones, con acceso público y sin intervenciones de su paisaje, en especial las playas, roqueríos y arenales.
- Consolidar las vías de borde de mar de manera de establecer un límite claro entre la ciudad construida y el borde de mar
- Procurar que las áreas donde es susceptible que existan sitios arqueológicos ya reconocidos (según bibliografía) sean o espacios públicos o tengan uso de área verde.
- Conservar las formaciones rocosas de valor paisajístico, las formaciones vegetacionales valiosas, las lagunas y humedales de valor ambiental en las desembocaduras de ríos y esteros, asignándoles uso de área verde
- Mantener la infraestructura vial de nivel intercomunal y aeroportuaria.
- Graduar la intensidad de uso del suelo residencial de modo de incentivar la concentración en torno a los núcleos existentes

8.1.3 ZONIFICACIÓN DE LOS SUELOS Y DENSIDADES

Desde la perspectiva normativa aplicada a través del artículo 2.1.17 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)[44], el resultado del cruce de las variables -riesgos naturales, pendientes del terreno- identificó:

(i) suelos ocupados en áreas de muy altos y altos niveles de susceptibilidad, que presentan en consecuencia restricciones normativas según el art. 2.1.17 de la OGUC para futuros proyectos de construcción, sean éstos de ampliaciones o nuevas edificaciones; En primera instancia se proponen 2 densidades: Media Baja (Puaucho) y Baja (resto de las localidades).

(ii) suelos vacantes o no ocupados que por encontrarse en áreas de muy altos y altos niveles de susceptibilidad de riesgos naturales y pendiente elevadas, no presentan un nivel seguro de ocupación con actividades humanas y con muy baja y onerosa factibilidad de urbanización, razones que por tanto restringen su futura ocupación, considerándolos solo viables para usos de área verde, aplicando así mismo en ellos el art 2.1.17 de la OGUC y

[44] Artículo 2.1.17 OGUC: "…Por "áreas de riesgo", se entenderán aquellos territorios en los cuales, previo estudio fundado, se limite determinado tipo de construcciones por razones de seguridad contra desastres naturales u otros semejantes, que requieran para su utilización la incorporación de obras de ingeniería o de otra índole suficientes para subsanar o mitigar tales efectos.
Para autorizar proyectos a emplazarse en áreas de riesgo, se requerirá que se acompañe a la respectiva solicitud de permiso de edificación un estudio fundado, elaborado por profesional especialista y aprobado por el organismo competente, que determine las acciones que deberán ejecutarse para su utilización, incluida la Evaluación de Impacto Ambiental correspondiente conforme a la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, cuando corresponda. Este tipo de proyectos podrán recibirse parcial o totalmente en la medida que se hubieren ejecutado las acciones indicadas en el referido estudio. En estas áreas, el plan regulador establecerá las normas urbanísticas aplicables a los proyectos una vez que cumplan con los requisitos establecidos en este inciso.

(iii) suelos vacantes o sin ocupación que no presentan riesgos naturales o bien son de susceptibilidad moderada y con hasta un 20% de pendiente y que constituyen la oferta de suelo seguro para localizar actividades humanas.

8.2 ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN POR LOCALIDAD

Atendiendo a las complejas limitantes al desarrollo urbano definidas por los riesgos naturales en las localidades del Estudio, que reducen las opciones de localización de usos de suelo, las variantes en las alternativas de estructuración planteadas, se relacionan casi directamente con la extensión de los límites urbanos.

8.2.1 DEFINICIÓN DE COMPONENTES DE LAS ALTERNATIVAS

La formulación de las alternativas de estructuración que se desarrollan como parte del proceso de formulación del Plan, tienen como punto de partida la Imagen Objetivo y buscan plantear distintas visiones u opciones de desarrollo, tomando como base aquellos elementos propios del territorio de las localidades de Los Vilos y Pichidangui-Quilimarí, que por su importancia constituyen componentes que caracterizan o condicionan significativamente las decisiones de planificación del Instrumento.

Como parte de la metodología de elaboración del nuevo Plan, las Alternativas han sido planteadas sobre la base de la propuesta de zonificación desarrollada por el estudio anterior de Modificación del Plan Regulador Comunal de Los Vilos, realizado entre los años 2009-2012, descrita previamente en la presente Memoria. Junto a lo anterior, se incluyó la propuesta de zonificación del proyecto de Plan Regulador Intercomunal del Choapa (SEREMI MINVU de Coquimbo, 2015), cuyo territorio de planificación incorpora a la comuna de Los Vilos.

Las Alternativas han sido planteadas como variaciones de la propuesta de zonificación del PRC 2012, aplicados para la ciudad de Los Vilos y las localidades de Pichidangui, Quilimarí y Santa Inés, incluidas por este Plan en dos áreas urbanas (Los Vilos y Pichidangui-Quilimarí).

Los principales elementos diferenciadores de las alternativas tiene relación con la propuesta de limite urbano, junto con la inclusión de áreas de sus de actividades productivas por un lado, mientras que por otro, la incorporación de zonas orientadas a parques urbanos ligados a elementos naturales. Estos últimos, en relación a la propuesta de áreas de extensión urbana definidas por el Plan Regulador Intercomunal del Choapa.

A continuación se presentan dos alternativas de estructuración por área urbana, es decir, para Los Vilos y Pichidangui-Quilimarí, que han sido planteadas de manera tal que cada una de ellas refleje opciones diferenciadas de desarrollo.

8.2.2 ALTERNATIVAS ÁREA URBANA DE LOS VILOS

En la ciudad de Los Vilos se definen dos alternativas de estructuración las que mantienen una propuesta de zonificación común, relacionadas con las establecidas sobre el área consolidada de la localidad de Los Vilos y sus áreas relacionadas, junto con la propuesta de conectividad vial. En tanto, como principal factor diferenciador se encuentra la definición del Límite Urbano, respecto a la incorporación de zonas de carácter de usos más exclusivos, ya sea de actividades productivas o destinadas a parques urbanos.

ALTERNATIVA A1:

a. Objetivos Generales:

- Establecer una propuesta de zonificación y estructura vial que permitan mantener el rol de Los Vilos como centro costero, de cabecera comunal proveedora de servicios y equipamientos de escala comunal, en complemento con sus áreas residenciales y la calidad de sus barrios, así como, mantener sus rol secundario de balneario de veraneo.
- Mejorar la conectividad interna dentro del área urbana y los nuevos sectores incluidos en ella, propiciando a su vez la estructuración e integración de los espacios públicos relacionados con el borde costero.
- Definición del Limite Urbano que concentre principalmente las áreas que presentan algún grado de consolidación urbana, asociada a la ciudad de Los Vilos y su entorno inmediato.

b. Componentes específicos:

Componente	Descripción
Limite Urbano	- Establecer un límite urbano que reconozca el área consolidada de la ciudad, junto con su expansión principalmente hacia el sur y el oriente. - La extensión de su área residencial está orientada principalmente hacia el sur oriente del área urbana propuesta, teniendo como límite la quebrada de Quereo y la ex Ruta 5 Norte (D-700). - Establecer un área de expansión orientada al desarrollo de usos mixtos de equipamientos y actividades productivas, al oriente del área urbana.
Conectividad	- Incorporar dentro del área urbana el trazado de la ex Ruta 5 (D-700). - Reforzar la accesibilidad de Los Vilos respecto de la ex Ruta 5 (D-700) y su vinculación con la Ruta 5 Norte, complementando el actual acceso por la Av. Caupolicán, mediante la propuesta de nuevas vías por el norte y sur del área urbana propuesta. - Reconocer el trazado de la línea del ferrocarril como una nueva vialidad longitudinal para Los Vilos. Como complemento de esta nueva vía, definir hacia el sur el nuevo acceso a la ciudad. - Definir una nueva trama vial asociada a los nuevos sectores residenciales.
Usos de suelo	
Zonas Residenciales	- Reconocer las áreas consolidadas de Los Vilos orientadas a usos residenciales, manteniendo sus condiciones urbanísticas actuales. - Establecer nuevos sectores residenciales al suroriente del área urbana, que permitan la expansión de la localidad. - Restringir la intensidad de utilización al norte de la localidad, en los sectores con mayor presencia de restricciones asociadas a las áreas de riesgo.
Subcentros y Zonas Mixtas	- Mantener una mayor presencia de zonas con usos mixtos de equipamientos y servicios en el área central de la localidad y en su trama fundacional.
Actividades productivas e Infraestructura	- Establecer un área de usos mixtos de equipamientos y actividades productivas al oriente de la localidad, entre Ruta 5 Norte y la línea del ferrocarril, teniendo como eje principal a la Ex Ruta 5 (D-700). - Reconocer las infraestructuras presentes al interior del área urbana como zonas específicas del Plan, o bien, como zonas no edificables de acuerdo a lo establecido por el artículo 2.1.17 de la OGUC.
Áreas verdes y espacio públicos	- Definir las áreas de borde costero orientadas al desarrollo de espacios públicos y áreas verdes, salvo por los sectores que presentan instalaciones de caletas y construcciones consolidadas. - Establecer un sistema de áreas verdes vinculadas con las áreas de riesgos que atraviesan el área urbana propuesta. - Definir un sistema de espacios públicos asociados a los nuevos barrios residenciales, junto con el reconocimiento de las áreas de este tipo existentes. - Generar vías con anchos relevantes que permitan la evacuación del borde costero frente a eventos de tsunamis. - Establecer una franja de área verde al norte del eje de la quebrada Quereo.

Fuente: Elaboración propia.

ALTERNATIVA B1:

a. Objetivos Generales:

- Establecer una propuesta de zonificación y estructura vial que permitan mantener el rol de Los Vilos como centro costero, de cabecera comunal proveedora de servicios y equipamientos de escala comunal, complementarias con las áreas residenciales y calidad de sus barrios, así como, mantener sus roles secundarios de balneario de veraneo y centro industrial.
- Definición del Limite Urbano, referido a la incorporación de zonas de actividades productivas en el sector norte del área urbana, asociada al sector del puerto.
- Incorporación el parque intercomunal de Quereo, establecido por parte Plan Regulador Intercomunal del Choapa.
- Mejorar la conectividad dentro del área urbana y los nuevos sectores incluidos en ella, propiciando a su vez la estructuración e integración de los espacios públicos relacionados con el borde costero.

b. Componentes específicos:

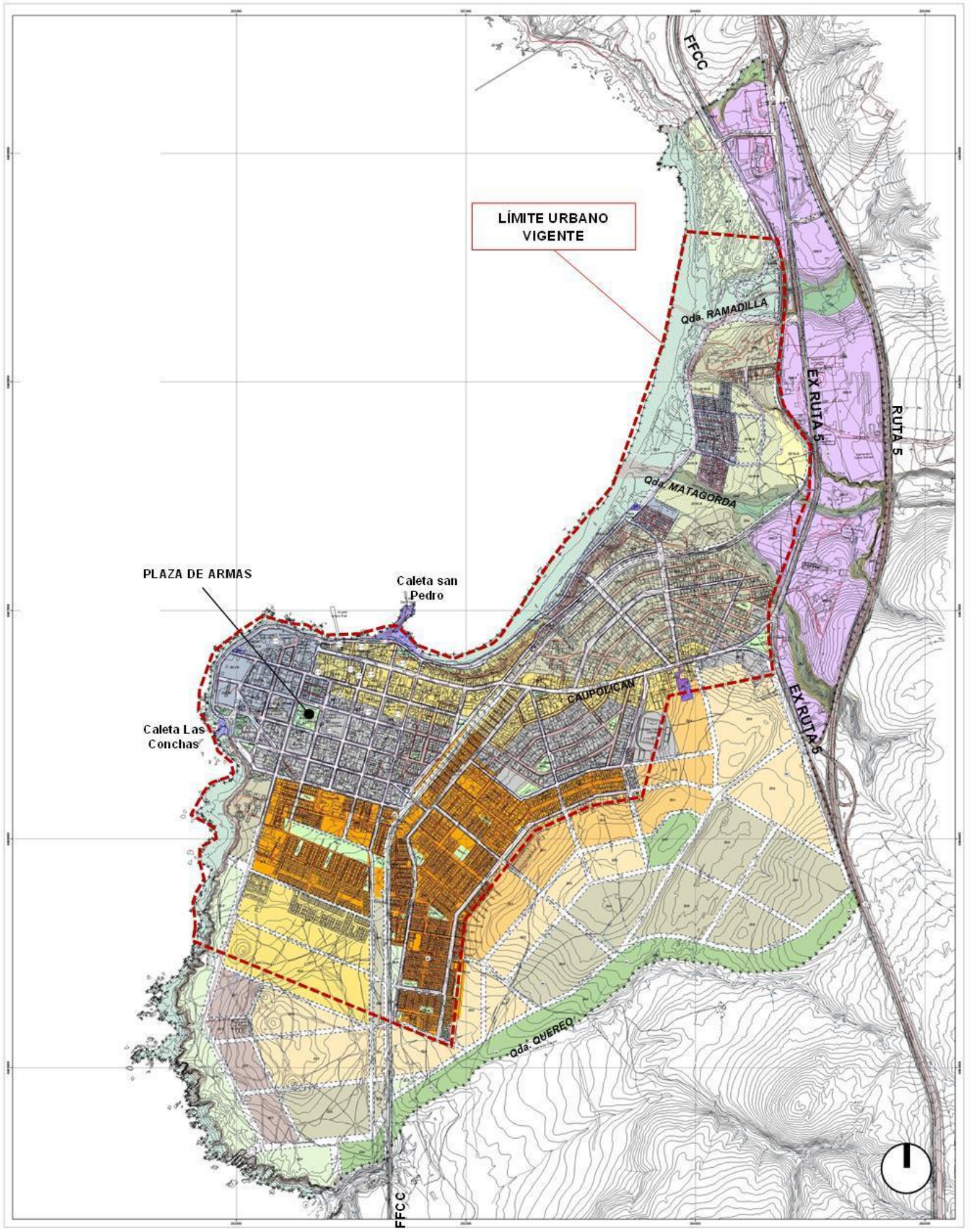
Componente	Descripción
Limite Urbano	- Establecer un límite urbano que reconozca el área consolidada de la ciudad, junto con su expansión principalmente hacia el sur y el oriente. - La extensión de su área residencial está orientada principalmente hacia el sur oriente del área urbana propuesta, teniendo como límite la quebrada de Quereo y la ex Ruta 5 Norte (D-700). - Establecer un área de expansión orientada al desarrollo de usos mixtos de equipamientos y actividades productivas, al oriente del área urbana. - Incluir el sector del puerto localizado al norte del área urbana, como un área de actividades productivas. - Incorporar el parque intercomunal definido por el Plan Regulador Intercomunal del Choapa, como parte del área urbana.
Conectividad	- Incorporar dentro del área urbana el trazado de la ex Ruta 5 (D-700). - Reforzar la accesibilidad de Los Vilos respecto de la ex Ruta 5 (D-700) y su vinculación con la Ruta 5 Norte, complementando el actual acceso por la Av. Caupolicán, mediante la propuesta de nuevas vías por el norte y sur del área urbana propuesta. - Reconocer el trazado de la línea del ferrocarril como una nueva vialidad longitudinal para Los Vilos. Como complemento de esta nueva vía, definir hacia el sur el nuevo acceso a la ciudad. - Definir una nueva trama vial asociada a los nuevos sectores residenciales.
Usos de suelo	
Zonas Residenciales	- Reconocer las áreas consolidadas de Los Vilos orientadas a usos residenciales, manteniendo sus condiciones urbanísticas actuales. - Establecer nuevos sectores residenciales al suroriente del área urbana, que permitan la expansión de la localidad. - Restringir la intensidad de utilización al norte de la localidad, en los sectores con mayor presencia de restricciones asociadas a las áreas de riesgo.
Subcentros y Zonas Mixtas	- Mantener una mayor presencia de zonas con usos mixtos de equipamientos y servicios en el área central de la localidad y en su trama fundacional.
Actividades productivas e Infraestructura	- Establecer un área de usos mixtos de equipamientos y actividades productivas al oriente de la localidad, entre Ruta 5 Norte y la línea del ferrocarril, teniendo como eje principal a la Ex Ruta 5 (D-700). - Integrar como zona de actividades productivas el sector del puerto de Los Vilos, con el fin de regular este sector, frente al desarrollo de otros sectores especialmente los de carácter residencial. - Reconocer las infraestructuras presentes al interior del área urbana como zonas específicas del Plan, o bien, como zonas no edificables de acuerdo a lo establecido por el artículo 2.1.17 de la OGUC.
Áreas verdes y espacio públicos	- Definir las áreas de borde costero orientadas al desarrollo de espacios públicos y áreas verdes, salvo por los sectores que presentan instalaciones de caletas y construcciones consolidadas. - Establecer un sistema de áreas verdes vinculadas con las áreas de riesgos que atraviesan el

Componente	Descripción
	área urbana propuesta. - Definir un sistema de espacios públicos asociados a los nuevos barrios residenciales, junto con el reconocimiento de las áreas de este tipo existentes. - Generar vías con anchos relevantes que permitan la evacuación del borde costero frente a eventos de tsunamis. - Establecer como parque intercomunal el área relacionada con la quebrada Quereo, reconociendo lo establecido por el Plan Regulador Intercomunal del Choapa

Fuente: Elaboración propia.

En las siguientes figuras son representadas las alternativas A1 y B1 en el sector de Los Vilos.

FIGURA Nº 8-1: Alternativa A1, Los Vilos



Zonificación

1. Área Urbana

ZU1	Zona Urbana 1	
ZU2	Zona Urbana 2	
ZU3	Zona Urbana 3	
ZU3-R	Zona Urbana 3 con riesgo	
ZU4	Zona Urbana 4	
ZU4-R	Zona Urbana 4 con riesgo	
ZU5	Zona Urbana 5	
ZU6	Zona Urbana 6	
ZU6-R	Zona Urbana 6 con riesgo	
ZU7	Zona Urbana 7	
ZU10-R	Zona Urbana 10 con riesgo	
ZMEP	Zona Mixta equipamientos y actividades productivas	
ZAM	Zona Actividades marítimas	
ZIS	Zona Infraestructura Sanitaria	
ZEP	Zona Espacio Público, plazas y parques públicos	
ZAV	Zona Uso Área Verde	

Vialidad Estructurante Existente

Vialidad Estructurante Proyectada

Límite Urbano Vigente

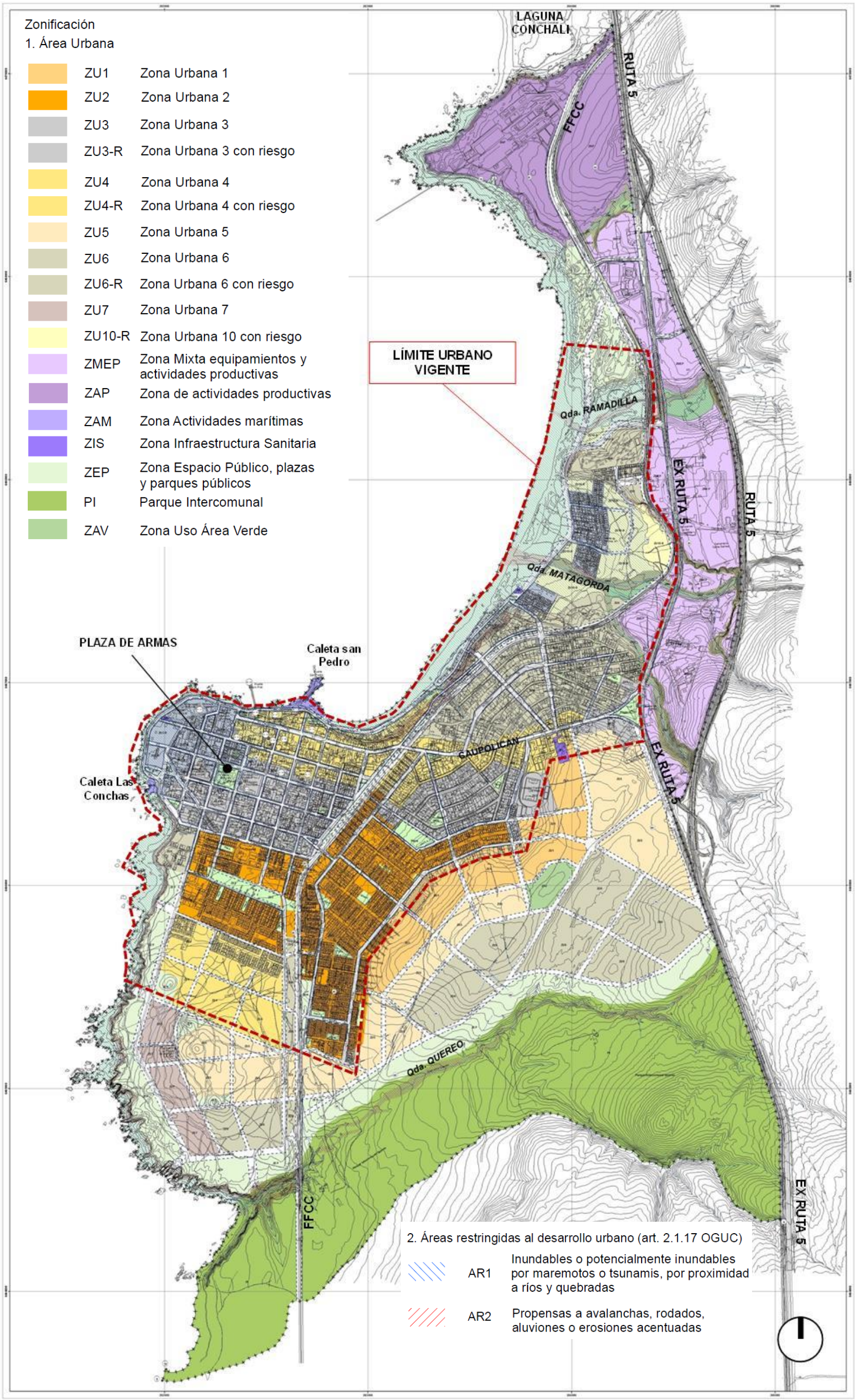
Límite Urbano Propuesto

2. Áreas restringidas al desarrollo urbano (art. 2.1.17 OGUC)

AR1	Inundables o potencialmente inundables por maremotos o tsunamis, por proximidad a ríos y quebradas
AR2	Propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas

Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 8-2: Alternativa B1, Los Vilos



Fuente: Elaboración propia

8.2.3 ALTERNATIVAS ÁREA URBANA PICHIDANGUI-QUILIMARÍ

ALTERNATIVA A2:

a. Objetivos Generales:

- Establecer una propuesta de zonificación y estructura vial que permitan mantener y potenciar en la localidad de Pichidangui su rol de balneario de veraneo, así como su condición de subcentro de equipamientos de escala local. En tanto, en la localidad de Quilimarí se persigue mantener el rol residencial y su relación con las actividades agrícolas, junto con su condición de balneario.
- En la definición del área urbana incluir las localidades de Pichidangui y Quilimarí, además del sector de Santa Inés, estableciendo condiciones normativas que permitan la mantención de sus condiciones actuales.
- Regular el crecimiento urbano de los sectores aledaños a las localidades de Pichidangui y Quilimarí, manteniendo una baja intensidad en la utilización del suelo.
- Definir el frente costero y las áreas asociadas a restricciones por riesgo principalmente orientado a zonas de espacio público y áreas verdes.
- Definición de zonas de espacio públicos asociados a rocas en sectores residenciales, destacando y preservando su valor paisajístico y natural.

b. Componentes específicos:

Componente	Descripción
Limite Urbano	- Integrar a las localidades de Pichidangui y Quilimarí, junto con el sector de Santa Inés, dentro del área urbana. - Incluir dentro del área urbana los sectores del frente costero, además de áreas con baja intensidad de utilización del suelo, con el fin de preservar sus condiciones actuales. - Incorporar los sectores aledaños a la Ruta 5 Norte.
Conectividad	- Incorporar dentro del área urbana el trazado de la Ruta 5 Norte. - Reforzar la accesibilidad de Pichidangui en relación a la Ruta 5 Norte, complementando sus actuales accesos norte sur, mediante la propuesta de nuevas vías por al sur del área urbana propuesta. - Reconocer el trazado de la línea del ferrocarril como una nueva vialidad longitudinal paralela a la Ruta 5, mejorando la integración entre Pichidangui y Quililari - Definir una nueva trama vial asociada a los nuevos sectores residenciales, especialmente al sur de Pichidangui.
Usos de suelo	
Zonas Residenciales	- Reconocer los sectores consolidados de Pichidangui, Quilimarí y Santa Inés, propiciando la mantención de sus condiciones urbanísticas actuales. - Reconocer sectores con predominio de usos residenciales aledaños a las localidades de Pichidangui y Quilimarí. - Establecer áreas con baja intensidad de utilización de suelo y densidad entre las localidades incluidas dentro del área urbana, especialmente las ligadas a condiciones de riesgo.
Subcentros y Zonas Mixtas	- Mantener una mayor presencia de zonas con usos mixtos de equipamientos y servicios en el área central de Pichidangui, junto con el sector más antiguo de Quilimarí. - Establecer una zona de usos mixtos de equipamientos y residenciales a lo largo de la Ruta 5 Norte.
Actividades productivas e Infraestructura	- Reconocer las infraestructuras presentes al interior del área urbana como zonas específicas del Plan, o bien, como zonas no edificables de acuerdo a lo establecido por el artículo 2.1.17 de la OGUC. - No se define zonas de actividades productivas.
Áreas verdes y espacio públicos	- Definir las áreas de borde costero orientadas al desarrollo de espacios públicos y áreas verdes, salvo por los sectores que presentan instalaciones de caletas y construcciones consolidadas. - Establecer un sistema de áreas verdes vinculadas con las áreas de riesgos que atraviesan el área urbana propuesta. - Incorporar en el sector sur del área urbana el parque intercomunal definido por el Plan

Componente	Descripción
	Regulador Intercomunal del Choapa. - Definición de zonas de espacio públicos asociados a rocas en sectores residenciales, destacando y preservando su valor paisajístico y natural.

Fuente: Elaboración propia.

ALTERNATIVA B2:

a. Objetivos Generales:

- Establecer una propuesta de zonificación y estructura vial que permitan mantener y potenciar en la localidad de Pichidangui su rol de balneario de veraneo, así como su condición de subcentro de equipamientos de escala local. En tanto, en la localidad de Quilimarí se persigue mantener el rol residencial y su relación con las actividades agrícolas, junto con su condición de balneario.
- En la definición del área urbana incluir las localidades de Pichidangui y Quilimarí, además del sector de Santa Inés, estableciendo condiciones normativas que permitan la mantención de sus condiciones actuales.
- Regular el crecimiento urbano de los sectores aledaños a las localidades de Pichidangui y Quilimarí, manteniendo una baja intensidad en la utilización del suelo.
- Definir el frente costero y las áreas asociadas a restricciones por riesgo principalmente orientado a zonas de espacio público y áreas verdes.
- Incluir una mixta de equipamientos y actividades productivas, asociada a la Ruta 5 en el área norte del área urbana, con el fin de propiciar el desarrollo de estas actividades que permitan la implementación de nuevas fuentes laborales, en complemento con la condición residencial, de servicios y de balneario que presentan las localidades presentes dentro de la nueva área urbana.
- Se define como el límite norte del área urbana de Pichidangui-Quilimarí el río Quilimarí.
- Definición del límite urbano en el sector de Quilimarí, en concordancia con los caminos públicos y áreas con mayor grado de consolidación urbana. Se dejan fuera del área urbana los sectores de producción agrícola localizados en el río Quilimarí, afectados por condiciones de riesgos naturales.
- Definición de zonas de espacio públicos asociados a rocas en sectores residenciales, destacando y preservando su valor paisajístico y natural.

b. Componentes específicos:

Componente	Descripción
Limite Urbano	- Integrar a las localidades de Pichidangui y Quilimarí, junto con el sector de Santa Inés, dentro del área urbana. - Incluir dentro del área urbana los sectores del frente costero, además de áreas con baja intensidad de utilización del suelo, con el fin de preservar sus condiciones actuales. - Incorporar los sectores aledaños a la Ruta 5 Norte. - Establecer el límite norte del área urbana de Pichidangui-Quilimarí a partir del río Quilimarí. - Definición del límite urbano en el sector de Quilimarí, dejando fuera del área urbana los sectores de producción agrícola localizados en el río Quilimarí, afectados por condiciones de riesgo.
Conectividad	- Incorporar dentro del área urbana el trazado de la Ruta 5 Norte. - Reforzar la accesibilidad de Pichidangui en relación a la Ruta 5 Norte, complementando sus actuales accesos norte sur, mediante la propuesta de nuevas vías por al sur del área urbana propuesta. - Reconocer el trazado de la línea del ferrocarril como una nueva vialidad longitudinal paralela a la Ruta 5, mejorando la integración entre Pichidangui y Quililari - Definir una nueva trama vial asociada a los nuevos sectores residenciales, especialmente al sur de Pichidangui.
Usos de suelo	
Zonas Residenciales	- Reconocer los sectores consolidados de Pichidangui, Quilimarí y Santa Inés, propiciando la mantención de sus condiciones urbanísticas actuales.

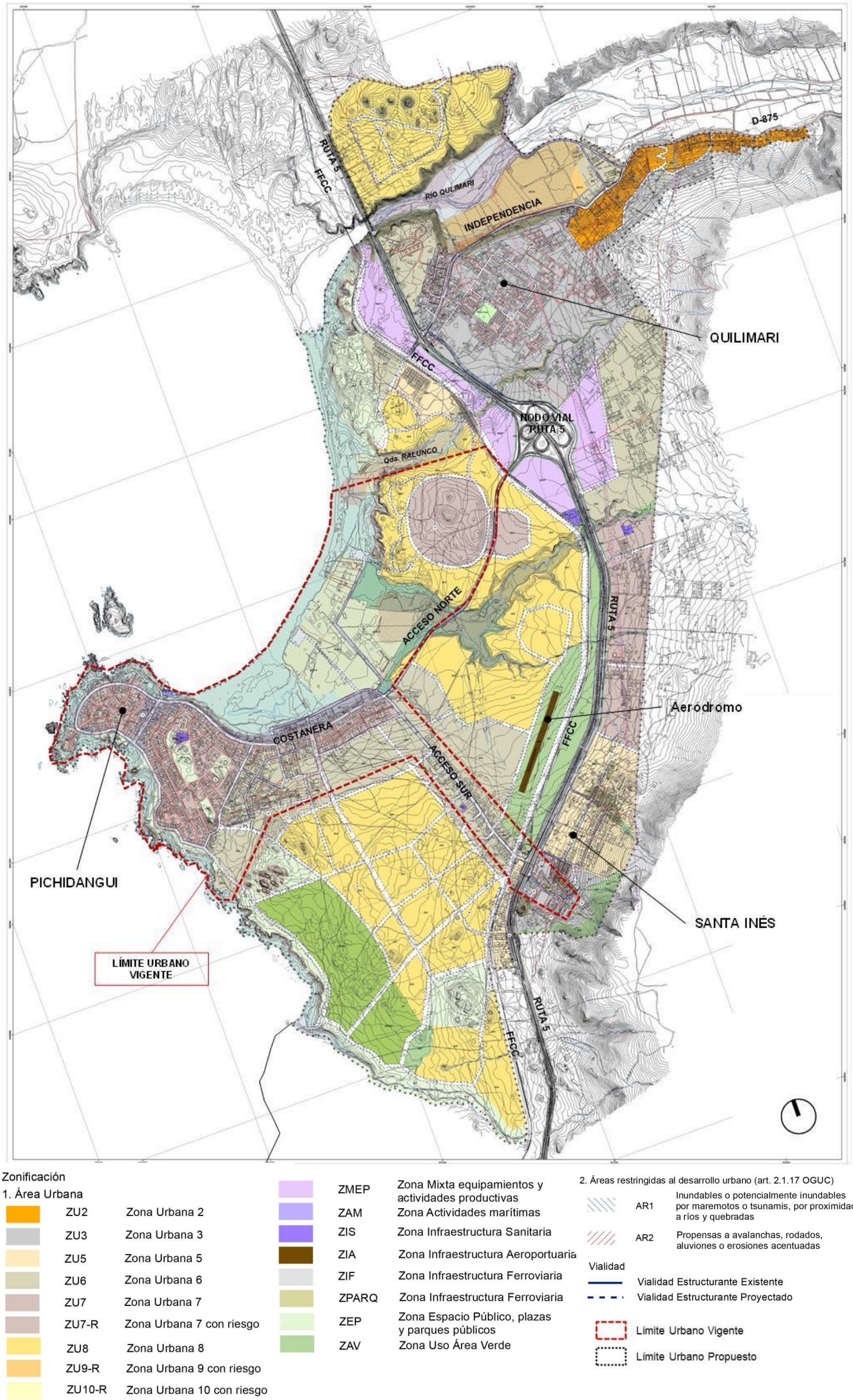
Componente	Descripción
	- Reconocer sectores con predominio de usos residenciales aledaños a las localidades de Pichidangui y Quilimarí. - Establecer áreas con baja intensidad de utilización de suelo y densidad entre las localidades incluidas dentro del área urbana, especialmente las ligadas a condiciones de riesgo.
Subcentros y Zonas Mixtas	- Mantener una mayor presencia de zonas con usos mixtos de equipamientos y servicios en el área central de Pichidangui, junto con el sector más antiguo de Quilimarí.
Actividades productivas e Infraestructura	- Definir una zona mixta de equipamiento y actividades productivas inofensivas, asociada a la Ruta 5 en el área norte del área urbana, frente a Quilimarí, - Reconocer las infraestructuras presentes al interior del área urbana como zonas específicas del Plan, o bien, como zonas no edificables de acuerdo a lo establecido por el artículo 2.1.17 de la OGUC.
Áreas verdes y espacio públicos	- Definir las áreas de borde costero orientadas al desarrollo de espacios públicos y áreas verdes, salvo por los sectores que presentan instalaciones de caletas y construcciones consolidadas. - Establecer un sistema de áreas verdes vinculadas con las áreas de riesgos que atraviesan el área urbana propuesta. - Incorporar en el sector sur del área urbana el parque intercomunal definido por el Plan Regulador Intercomunal del Choapa. - Definición de zonas de espacio públicos asociados a rocas en sectores residenciales, destacando y preservando su valor paisajístico y natural.

Fuente: Elaboración propia.

En las siguientes figuras son representadas las alternativas A2 y B2 en el sector de Pichidangui-Quilimarí.

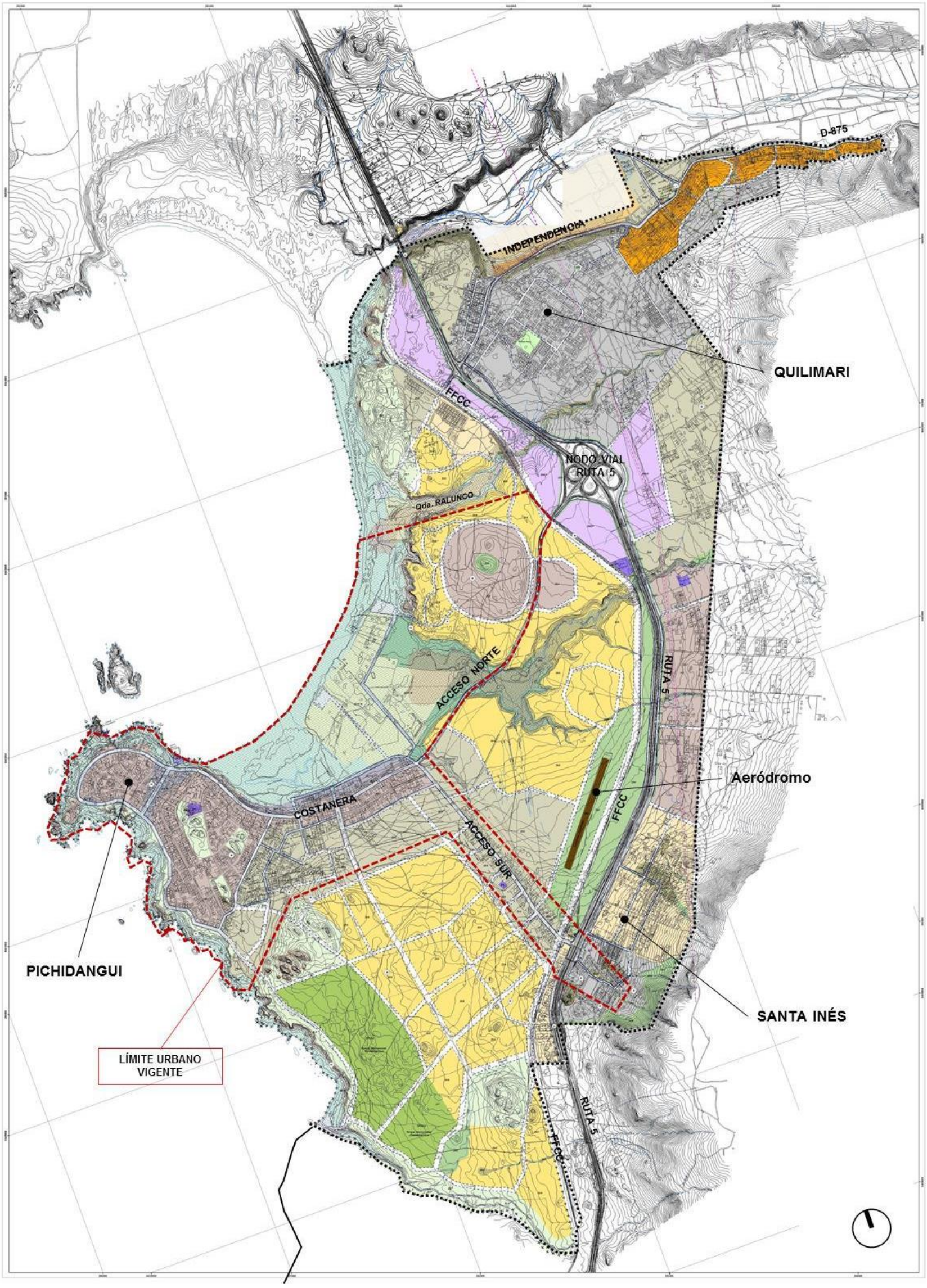
PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

FIGURA Nº 8-3: Alternativa A2, Pichidangui - Quilimarí



Fuente: Elaboración propia.

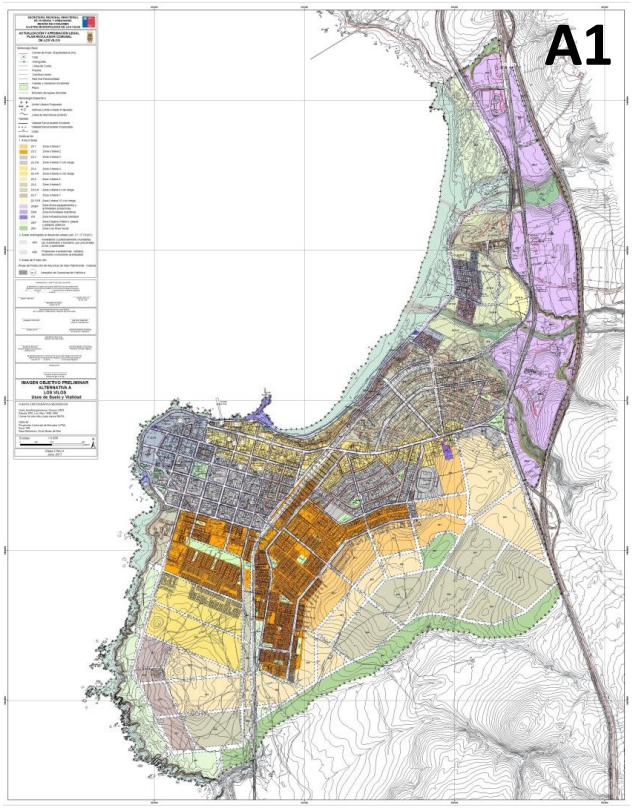
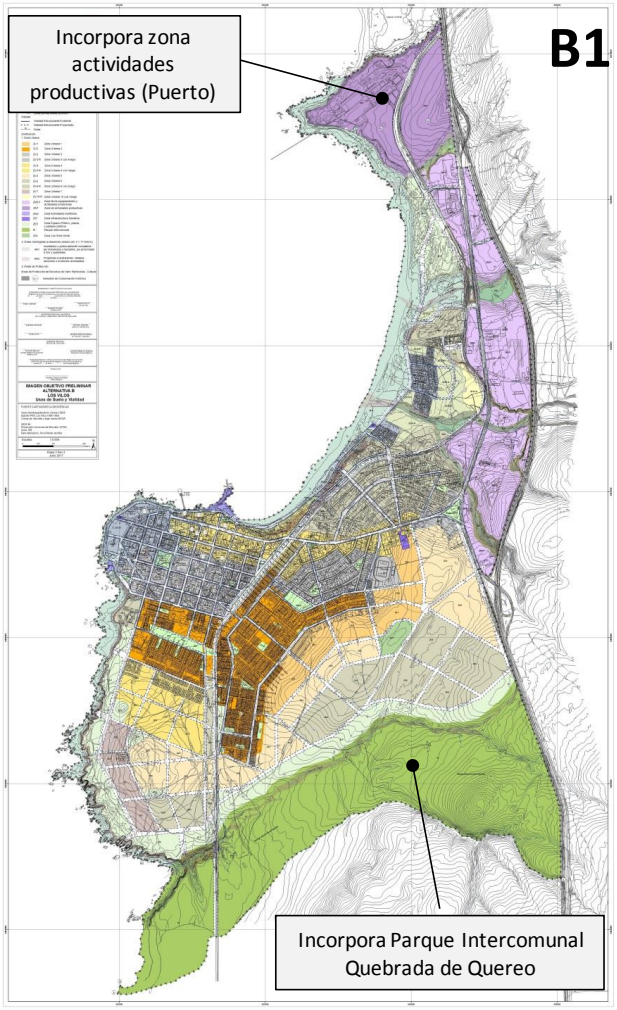
FIGURA Nº 8-4: Alternativa B2, Pichidangui - Quilimarí



Fuente: Elaboración propia

8.2.4 COMPARACIÓN Y REVISIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

1. Área Urbana de Los Vilos:

ALTERNATIVA A1	ALTERNATIVA B1
	

Fuente: Elaboración propia.

OBJETIVO	ALTERNATIVA A1	ALTERNATIVA B1
Objetivos Generales	- Establecer una propuesta de zonificación y estructura vial que permitan mantener el rol de Los Vilos como centro costero, de cabecera comunal proveedora de servicios y equipamientos de escala comunal, en complemento con sus áreas residenciales y la calidad de sus barrios, así como, mantener sus rol secundario de balneario de veraneo. - Mejorar la conectividad interna dentro del área urbana y los nuevos sectores incluidos en ella, propiciando a su vez la estructuración e integración de los espacios públicos relacionados con el borde costero. - Definición del Limite Urbano que concentre principalmente las áreas que presentan algún grado de consolidación urbana, asociada a la ciudad de Los Vilos y su entorno inmediato.	- Establecer una propuesta de zonificación y estructura vial que permitan mantener el rol de Los Vilos como centro costero, de cabecera comunal proveedora de servicios y equipamientos de escala comunal, complementarias con las áreas residenciales y calidad de sus barrios, así como, mantener sus roles secundarios de balneario de veraneo y centro industrial. - Definición del Limite Urbano, referido a la incorporación de zonas de actividades productivas en el sector norte del área urbana, asociada al sector del puerto. - Incorporación el parque intercomunal de Quereo, establecido por parte Plan Regulador Intercomunal del Choapa. - Mejorar la conectividad dentro del área urbana y los nuevos sectores incluidos en ella, propiciando a su vez la estructuración e integración de los espacios públicos relacionados con el borde costero.

COMPONENTE	ALTERNATIVA A1	ALTERNATIVA B1	COMPARACIÓN	REVISIÓN / EVALUACIÓN
Limite Urbano	- Establecer un límite urbano que reconozca el área consolidada de la ciudad, junto con su expansión principalmente hacia el sur y el oriente. - La extensión de su área residencial está orientada principalmente hacia el sur oriente del área urbana propuesta, teniendo como límite la quebrada de Quereo y la ex Ruta 5 Norte (D-700). - Establecer un área de expansión orientada al desarrollo de usos mixtos de equipamientos y actividades productivas, al oriente del área urbana.	- Establecer un límite urbano que reconozca el área consolidada de la ciudad, junto con su expansión principalmente hacia el sur y el oriente. - La extensión de su área residencial está orientada principalmente hacia el sur oriente del área urbana propuesta, teniendo como límite la quebrada de Quereo y la ex Ruta 5 Norte (D-700). - Establecer un área de expansión orientada al desarrollo de usos mixtos de equipamientos y actividades productivas, al oriente del área urbana. - Incluir el sector del puerto localizado al norte del área urbana, como un área de actividades productivas.	- La alternativa B1establece una mayor área urbana, incluyendo con respecto a la Alternativa A1, el parque intercomunal de la Quebrada Quereo y una zona de actividades productivas en el norte.	- La incorporación del sector del Puerto de Los Vilos, en el extremo norte del área urbana propuesta, permite la Alternativa B1, regular la actividad productiva industrial presente en el sector, además de orientar su desarrollo, cuestión que la Alternativa A1, no incluye en su planteamiento. - En la alternativa B1, la integración de la propuesta de parque intercomunal en la Quebrada Quereo, al sur de Los Vilos, permite regular con mayor detalle, dentro del ámbito de acción de la Planificación Urbana Comunal, el área establecida con este propósito por parte del Plan Regulador Intercomunal del Choapa.

COMPONENTE	ALTERNATIVA A1	ALTERNATIVA B1	COMPARACIÓN	REVISIÓN / EVALUACIÓN
		- Incorporar el parque intercomunal definido por el Plan Regulador Intercomunal del Choapa, como parte del área urbana.		
Conectividad	- Incorporar dentro del área urbana el trazado de la ex Ruta 5 (D-700). - Reforzar la accesibilidad de Los Vilos respecto de la ex Ruta 5 (D-700) y su vinculación con la Ruta 5 Norte, complementando el actual acceso por la Av. Caupolicán, mediante la propuesta de nuevas vías por el norte y sur del área urbana propuesta. - Reconocer el trazado de la línea del ferrocarril como una nueva vialidad longitudinal para Los Vilos. Como complemento de esta nueva vía, definir hacia el sur el nuevo acceso a la ciudad. - Definir una nueva trama vial asociada a los nuevos sectores residenciales.	- Incorporar dentro del área urbana el trazado de la ex Ruta 5 (D-700). - Reforzar la accesibilidad de Los Vilos respecto de la ex Ruta 5 (D-700) y su vinculación con la Ruta 5 Norte, complementando el actual acceso por la Av. Caupolicán, mediante la propuesta de nuevas vías por el norte y sur del área urbana propuesta. - Reconocer el trazado de la línea del ferrocarril como una nueva vialidad longitudinal para Los Vilos. Como complemento de esta nueva vía, definir hacia el sur el nuevo acceso a la ciudad. - Definir una nueva trama vial asociada a los nuevos sectores residenciales.	- Ambas alternativas presentan una propuesta común de vialidad estructurante. - Las Alternativa B1 presenta una mayor extensión de las vías de acceso norte y sur a Los Vilos, dado la mayor superficie del área urbana propuesta.	- La alternativa B1 presenta una mayor extensión de la cobertura de vialidad estructurante, dado su mayor área urbana, - Sin embargo, la estructura de conectividad en ambas alternativas presenta la misma conformación y objetivos.
Usos de suelo				
Zonas Residenciales	- Reconocer las áreas consolidadas de Los Vilos orientadas a usos residenciales, manteniendo sus condiciones urbanísticas actuales. - Establecer nuevos sectores residenciales al suroriente del área urbana, que permitan la expansión de la localidad. - Restringir la intensidad de	- Reconocer las áreas consolidadas de Los Vilos orientadas a usos residenciales, manteniendo sus condiciones urbanísticas actuales. - Establecer nuevos sectores residenciales al suroriente del área urbana, que permitan la expansión de la localidad. - Restringir la intensidad de	- Se mantiene la misma propuesta de zonas residenciales en ambas alternativas. - Las condiciones normativas son comunes en ambas alternativas.	- Ambas alternativas presentan la misma estructura de zonificación de áreas con usos residenciales.

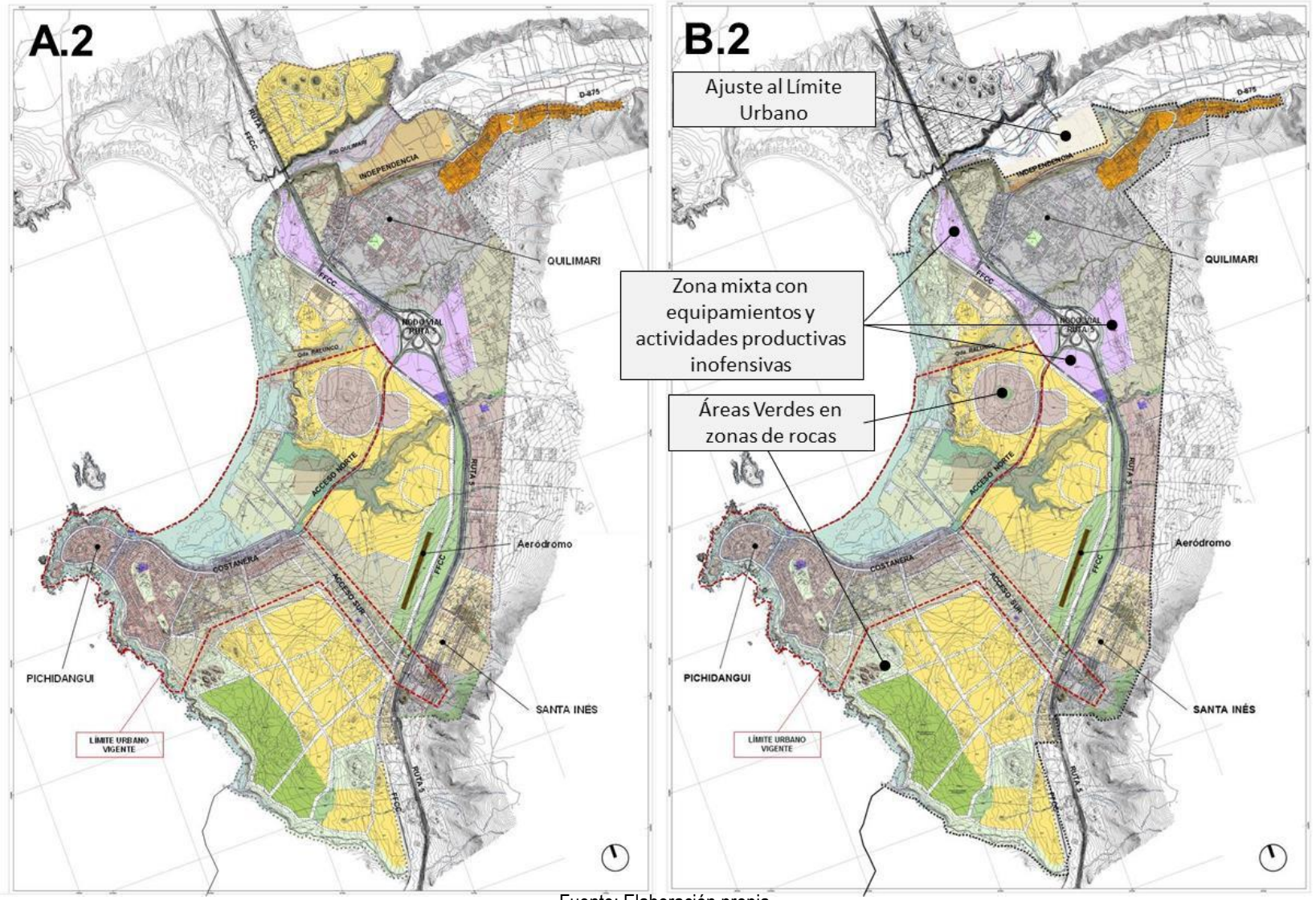
COMPONENTE	ALTERNATIVA A1	ALTERNATIVA B1	COMPARACIÓN	REVISIÓN / EVALUACIÓN
	utilización al norte de la localidad, en los sectores con mayor presencia de restricciones asociadas a las áreas de riesgo.	utilización al norte de la localidad, en los sectores con mayor presencia de restricciones asociadas a las áreas de riesgo.		
Subcentros y Zonas Mixtas	- Mantener una mayor presencia de zonas con usos mixtos de equipamientos y servicios en el área central de la localidad y en su trama fundacional.	- Mantener una mayor presencia de zonas con usos mixtos de equipamientos y servicios en el área central de la localidad y en su trama fundacional.	- Se mantiene la misma propuesta de zonas residenciales en ambas alternativas. - Las condiciones normativas son comunes en ambas alternativas	- Ambas alternativas presentan la misma estructura de zonificación de áreas con usos mistos residenciales y de equipamientos.
Actividades productivas e Infraestructura	- Establecer un área de usos mixtos de equipamientos y actividades productivas al oriente de la localidad, entre Ruta 5 Norte y la línea del ferrocarril, teniendo como eje principal a la Ex Ruta 5 (D-700). - Reconocer las infraestructuras presentes al interior del área urbana como zonas específicas del Plan, o bien, como zonas no edificables de acuerdo a lo establecido por el artículo 2.1.17 de la OGUC.	- Establecer un área de usos mixtos de equipamientos y actividades productivas al oriente de la localidad, entre Ruta 5 Norte y la línea del ferrocarril, teniendo como eje principal a la Ex Ruta 5 (D-700). - Integrar como zona de actividades productivas el sector del puerto de Los Vilos, con el fin de regular este sector, frente al desarrollo de otros sectores especialmente los de carácter residencial. - Reconocer las infraestructuras presentes al interior del área urbana como zonas específicas del Plan, o bien, como zonas no edificables de acuerdo a lo establecido por el artículo 2.1.17 de la OGUC.	- En ambas alternativa se define una zona mixta de usos de equipamientos y actividades productivas inofensivas - En la alternativa B1 se establece, a diferencia de la alternativa A1, una zona de actividades productivas, que incluye el sector del Puerto de Los Vilos, persiguiendo regular este sector dentro del ámbito de acción del PRC.	- Ambas alternativas generan un zona de usos mixtos de equipamientos y de actividades productivas al oriente del área urbana propuesta, entre la Ruta 5 Norte y la Ex Ruta 5 (D-700). - Sin embargo, es la Alternativa B1 la que reconoce el Puerto de Los Vilos y su entorno inmediato, como una zona específica del Plan, con el fin de orientar su desarrollo.
Áreas verdes y espacio públicos	- Definir las áreas de borde costero orientadas al desarrollo de espacios públicos y áreas verdes, salvo por los sectores que presentan instalaciones de caletas y construcciones consolidadas.	- Definir las áreas de borde costero orientadas al desarrollo de espacios públicos y áreas verdes, salvo por los sectores que presentan instalaciones de caletas y construcciones consolidadas.	- La Alternativa B1 presenta una mayor superficie de áreas destinadas a espacio público y áreas verdes, debido a que abarca una superficie urbana superior a la Alternativa A1. - En la alternativa B1 incorpora una	- La incorporación del Parque Intercomunal de la quebrada Quereo, al sur de Los Vilos, hace que la alternativa B2, presente una mayor superficie destinada al desarrollo de espacios públicos y áreas verdes, con respecto a la

COMPONENTE	ALTERNATIVA A1	ALTERNATIVA B1	COMPARACIÓN	REVISIÓN / EVALUACIÓN
	- Establecer un sistema de áreas verdes vinculadas con las áreas de riesgos que atraviesan el área urbana propuesta. - Definir un sistema de espacios públicos asociados a los nuevos barrios residenciales, junto con el reconocimiento de las áreas de este tipo existentes. - Generar vías con anchos relevantes que permitan la evacuación del borde costero frente a eventos de tsunamis. - Establecer una franja de área verde al norte del eje de la quebrada Quereo.	- Establecer un sistema de áreas verdes vinculadas con las áreas de riesgos que atraviesan el área urbana propuesta. - Definir un sistema de espacios públicos asociados a los nuevos barrios residenciales, junto con el reconocimiento de las áreas de este tipo existentes. - Generar vías con anchos relevantes que permitan la evacuación del borde costero frente a eventos de tsunamis. - Establecer como parque intercomunal el área relacionada con la quebrada Quereo, reconociendo lo establecido por el Plan Regulador Intercomunal del Choapa	zona de parque urbano sobre la Quebrada Quereo, reconociendo la propuesta del PRI del Choapa. - A parte de lo anterior, ambas alternativas mantienen la misma propuesta de espacios públicos y áreas verdes.	Alternativa A1. - Las dos alternativas presentan una propuesta de espacios y áreas verdes que, por un lado, reconocen los elementos naturales y áreas de riesgos, mientras que por otro, le dan estructura al área urbana propuesta, sirviendo a los barrios residenciales.

Fuente: Elaboración propia

2. Área Urbana Pichidangui-Quilimarí:

ALTERNATIVA A2	ALTERNATIVA B2



Fuente: Elaboración propia.

OBJETIVO	ALTERNATIVA A2	ALTERNATIVA B2
Objetivos Generales	- Establecer una propuesta de zonificación y estructura vial que permitan mantener y potenciar en la localidad de Pichidangui su rol de balneario de veraneo, así como su condición de subcentro de equipamientos de escala local. En tanto, en la localidad de Quilimarí se persigue mantener el rol residencial y su relación con las actividades agrícolas, junto con su condición de balneario. - En la definición del área urbana incluir las localidades de Pichidangui y Quilimarí, además del sector de Santa Inés, estableciendo condiciones normativas que permitan la mantención de sus condiciones actuales. - Regular el crecimiento urbano de los sectores aledaños a las localidades de Pichidangui y Quilimarí, manteniendo una baja intensidad en la utilización del suelo. - Definir el frente costero y las áreas asociadas a restricciones por riesgo principalmente orientado a zonas de espacio público y áreas verdes. - Definición de zonas de espacio públicos asociados a rocas en sectores residenciales, destacando y preservando su valor paisajístico y natural.	- Establecer una propuesta de zonificación y estructura vial que permitan mantener y potenciar en la localidad de Pichidangui su rol de balneario de veraneo, así como su condición de subcentro de equipamientos de escala local. En tanto, en la localidad de Quilimarí se persigue mantener el rol residencial y su relación con las actividades agrícolas, junto con su condición de balneario. - En la definición del área urbana incluir las localidades de Pichidangui y Quilimarí, además del sector de Santa Inés, estableciendo condiciones normativas que permitan la mantención de sus condiciones actuales. - Regular el crecimiento urbano de los sectores aledaños a las localidades de Pichidangui y Quilimarí, manteniendo una baja intensidad en la utilización del suelo. - Definir el frente costero y las áreas asociadas a restricciones por riesgo principalmente orientado a zonas de espacio público y áreas verdes. - Incluir una mixta de equipamientos y actividades productivas, asociada a la Ruta 5 en el área norte del área urbana, con el fin de propiciar el desarrollo de estas actividades que permitan la implementación de nuevas fuentes laborales, en complemento con la condición residencial, de servicios y de balneario que presentan las localidades presentes dentro de la nueva área urbana. - Se define como el límite norte del área urbana de Pichidangui-Quilimarí el río Quilimarí. - Definición del límite urbano en el sector de Quilimarí, en concordancia con los caminos públicos y áreas con mayor grado de consolidación urbana. Se dejan fuera del área urbana los sectores de producción agrícola localizados en el río Quilimarí, afectados por condiciones de riesgos naturales. - Definición de zonas de espacio públicos asociados a rocas en sectores residenciales, destacando y preservando su valor paisajístico y natural.

COMPONENTE	ALTERNATIVA A2	ALTERNATIVA B2	COMPARACIÓN	REVISIÓN / EVALUACIÓN
Limite Urbano	- Integrar a las localidades de Pichidangui y Quilimarí, junto con el sector de Santa Inés, dentro del área urbana. - Incluir dentro del área urbana los sectores del frente costero,	- Integrar a las localidades de Pichidangui y Quilimarí, junto con el sector de Santa Inés, dentro del área urbana. - Incluir dentro del área urbana los sectores del frente costero,	- La alternativa A2 presenta una mayor área urbana, sin embargo, esto se debe a la definición de precisiones respecto a la alternativa B2, que se concentran en el sector de Quilimarí, respecto	- Ambas alternativas presentan un área urbana similar, salvo en el sector de Quilimarí, donde el río del mismo nombre actúa como el límite norte del área urbana propuesta.

COMPONENTE	ALTERNATIVA A2	ALTERNATIVA B2	COMPARACIÓN	REVISIÓN / EVALUACIÓN
	además de áreas con baja intensidad de utilización del suelo, con el fin de preservar sus condiciones actuales. - Incorporar los sectores aledaños a la Ruta 5 Norte.	además de áreas con baja intensidad de utilización del suelo, con el fin de preservar sus condiciones actuales. - Incorporar los sectores aledaños a la Ruta 5 Norte. - Establecer el límite norte del área urbana de Pichidangui-Quilimarí a partir del río Quilimarí. - Definición del límite urbano en el sector de Quilimarí, dejando fuera del área urbana los sectores de producción agrícola localizados en el río Quilimarí, afectados por condiciones de riesgo.	al río Quilimarí.	- Esta área urbana integra las localidades de Pichidangui y Quilimarí, además de las áreas aledañas a la Ruta 5 Norte. - Comprenden la totalidad del borde costero entre ambas localidades.
Conectividad	- Incorporar dentro del área urbana el trazado de la Ruta 5 Norte. - Reforzar la accesibilidad de Pichidangui en relación a la Ruta 5 Norte, complementando sus actuales accesos norte sur, mediante la propuesta de nuevas vías por al sur del área urbana propuesta. - Reconocer el trazado de la línea del ferrocarril como una nueva vialidad longitudinal paralela a la Ruta 5, mejorando la integración entre Pichidangui y Quililari - Definir una nueva trama vial asociada a los nuevos sectores residenciales, especialmente al sur de Pichidangui.	- Incorporar dentro del área urbana el trazado de la Ruta 5 Norte. - Reforzar la accesibilidad de Pichidangui en relación a la Ruta 5 Norte, complementando sus actuales accesos norte sur, mediante la propuesta de nuevas vías por al sur del área urbana propuesta. - Reconocer el trazado de la línea del ferrocarril como una nueva vialidad longitudinal paralela a la Ruta 5, mejorando la integración entre Pichidangui y Quililari - Definir una nueva trama vial asociada a los nuevos sectores residenciales, especialmente al sur de Pichidangui.	- Ambas alternativas coinciden en su propuesta de vialidad estructurante.	- La estructura de vialidad propuesta en ambas alternativas cumplen las mismas funciones de integración del área urbana. - Es reforzada la accesibilidad hacia las localidades respecto a la Ruta 5 Norte, además de generar un vía paralela a la misma aprovechando el trazado de la línea del ferrocarril. - Se reconoce la vialidad presente en las localidades. - Son integradas las áreas de borde costero de la totalidad del área urbana a las vías presentes en las localidades.
Usos de suelo				
Zonas Residenciales	- Reconocer los sectores consolidados de Pichidangui,	- Reconocer los sectores consolidados de Pichidangui,	- Las dos alternativas presentan la misma propuesta de zonas	- Las dos alternativas definen una estructura de zonificación que

COMPONENTE	ALTERNATIVA A2	ALTERNATIVA B2	COMPARACIÓN	REVISIÓN / EVALUACIÓN
	Quilimarí y Santa Inés, propiciando la mantención de sus condiciones urbanísticas actuales. - Reconocer sectores con predominio de usos residenciales aledaños a las localidades de Pichidangui y Quilimarí. - Establecer áreas con baja intensidad de utilización de suelo y densidad entre las localidades incluidas dentro del área urbana, especialmente las ligadas a condiciones de riesgo.	Quilimarí y Santa Inés, propiciando la mantención de sus condiciones urbanísticas actuales. - Reconocer sectores con predominio de usos residenciales aledaños a las localidades de Pichidangui y Quilimarí. - Establecer áreas con baja intensidad de utilización de suelo y densidad entre las localidades incluidas dentro del área urbana, especialmente las ligadas a condiciones de riesgo.	residenciales.	reconoce las condiciones residenciales actuales de Pichidangui, Quilimarí y Santa Inés. - Se establece en el resto del territorio una baja intensidad de utilización del suelo, especialmente en las áreas afectadas por condiciones de riesgo.
Subcentros y Zonas Mixtas	- Mantener una mayor presencia de zonas con usos mixtos de equipamientos y servicios en el área central de Pichidangui, junto con el sector más antiguo de Quilimarí. - Establecer una zona de usos mixtos de equipamientos y residenciales a lo largo de la Ruta 5 Norte.	- Mantener una mayor presencia de zonas con usos mixtos de equipamientos y servicios en el área central de Pichidangui, junto con el sector más antiguo de Quilimarí.	- La Alternativa A2 junto con reconocer las zonas mixtas de las áreas consolidadas de Pichidangui y Quilimarí, establece un área de estas características en el sector aledaño a la Ruta 5 Norte. En tanto en la alternativa B2, esta zona presenta un carácter productivo (mixto de equipamiento y actividades productivas inofensivas).	- La alternativa B2 al definir una zona mixta de equipamiento y actividades productivas inofensivas en torno a la Ruta 5 Norte, permite otorgar la posibilidad de generar un núcleo productivo para la generación de empleos para Pichidangui y Quilimarí, de forma complementaria a los usos de servicios, residenciales y turísticas que presentan las localidades. - Se mantiene en ambas alternativas los roles residenciales, de servicio, turísticas y de centro local, de las localidades existentes.
Actividades productivas e Infraestructura	- Reconocer las infraestructuras presentes al interior del área urbana como zonas específicas del Plan, o bien, como zonas no edificables de acuerdo a lo establecido por el artículo 2.1.17 de la OGUC. - No se define zonas de actividades productivas.	- Definir una zona mixta de equipamiento y actividades productivas inofensivas, asociada a la Ruta 5 en el área norte del área urbana, frente a al sector de Quilimarí. - Reconocer las infraestructuras presentes al interior del área urbana como zonas específicas del Plan, o bien, como zonas no edificables de acuerdo a lo establecido por el artículo 2.1.17	- La alternativa B2 define una zona mixta de equipamiento y actividades productivas inofensivas relacionada con la Ruta 5 Norte, frente al sector de Quilimarí. En la alternativa A2 no se definen este tipo de áreas.	

COMPONENTE	ALTERNATIVA A2	ALTERNATIVA B2	COMPARACIÓN	REVISIÓN / EVALUACIÓN
		de la OGUC.		
Áreas verdes y espacios públicos	- Definir las áreas de borde costero orientadas al desarrollo de espacios públicos y áreas verdes, salvo por los sectores que presentan instalaciones de caletas y construcciones consolidadas. - Establecer un sistema de áreas verdes vinculadas con las áreas de riesgos que atraviesan el área urbana propuesta. - Incorporar en el sector sur del área urbana el parque intercomunal definido por el Plan Regulador Intercomunal del Choapa. - Definición de zonas de espacio públicos asociados a rocas en sectores residenciales, destacando y preservando su valor paisajístico y natural.	- Definir las áreas de borde costero orientadas al desarrollo de espacios públicos y áreas verdes, salvo por los sectores que presentan instalaciones de caletas y construcciones consolidadas. - Establecer un sistema de áreas verdes vinculadas con las áreas de riesgos que atraviesan el área urbana propuesta. - Incorporar en el sector sur del área urbana el parque intercomunal definido por el Plan Regulador Intercomunal del Choapa. - Definición de zonas de espacio públicos asociados a rocas en sectores residenciales, destacando y preservando su valor paisajístico y natural.	- Se establece la misma propuesta d espacios públicos y áreas verdes en ambas alternativas.	- Ambas alternativas integran los atributos naturales como el borde costero, afloramientos de rocas, áreas propensas a riesgos naturales, como áreas de espacios públicos y áreas verdes. - se reconocen en ambas las áreas verdes y espacios públicos existentes en las localidades, además de incluir nuevas zonas de este tipo en los territorios destinados para su expansión. - Se integran el parque intercomunal previsto al sur de Pichidangui por parte del Plan Regulador Intercomunal del Choapa.

Fuente: Elaboración propia

8.2.5 CONCLUSIONES

Las Alternativas de Estructuración Urbana establecen dos áreas urbanas dentro de la comuna, correspondientes a Los Vilos y a Pichidangui-Quilimarí, tomando como base la propuesta de zonificación planteada originalmente por el estudio de Modificación del Plan Regulador Comunal de Los Vilos del año 2012.

Las Alternativas propuestas presentan una propuesta común de zonificación y estructuración vial, tanto en Los Vilos como en Pichidangui-Quilimarí, siendo los principales elementos diferenciadores la definición del área urbana y la incorporación de parques intercomunales y áreas de actividades productivas. Al respecto, la definición del límite urbano tiene relación con la inclusión de las zonas de extensión urbana definidas por el Proyecto del Plan Regulador Intercomunal del Choapa, especialmente en el caso de las alternativas planteadas en Los Vilos.

- Área Urbana de Los Vilos:

  En Los Vilos, la alternativa A1 y B1 se ajustan a lo antes planteado, sin embargo en alternativa B1 incluye una mayor complejidad en cuanto al área urbana propuesta y la integración de elementos relevantes del territorio. En este sentido, la Alternativa B1 al incluir la Quebrada Quereo y el área del Puerto de Los Vilos, permite regular y orientar estos territorios, diferenciándolos de los sectores de usos mixtos residenciales y de equipamientos. Esto permite un mejor control por parte de las normas del Plan, especialmente en área de actividades productivas relacionada con el puerto.

- Área Urbana de Pichidangui-Quilimarí:

  En relación al área urbana de Pichidangui-Quilimarí, ambas alternativas (A2 y B2) no presentan grandes diferencias respecto a la definición del límite urbano. Sin embargo, la conformación de una zona mixta de equipamientos y actividades productivas entre la Ruta 5 Norte y el trazado del Ferrocarril, de tipo inofensivas por parte de la Alternativa B2, representa la posibilidad de generar un núcleo productivo frente a Quilimarí, que pueda diversificar las fuentes de trabajo para las localidades que quedan inscritas dentro del nuevo límite urbano. Esto representa una oportunidad de desarrollo que es complementario al rol residencial, de servicios y turístico (balneario) que presenta este territorio, sumado a la condición agrícola de Quilimarí.

La Alternativas B1 y B2 son las que establecen una propuesta más diversa y complementaria con las actividades existentes, para ambas áreas urbanas. Por lo anterior, son las que responde de mejor manera a la imagen objetivo del Plan, integrado todas sus variables.

9. PROYECTO DEL PLAN

El presente capitulo expone los principales propuestas del Proyecto de Modificación del Plan Regulador Comunal de Los Vilos. Este corresponde al instrumento de planificación territorial que persigue regular y orientar el desarrollo urbano de la ciudad de Los Vilos y las localidades de Pichidangui y Quilimarí, de acuerdo a la legislación urbana vigente, contenida en la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y su respectiva Ordenanza (OGUC).

9.1 FUNDAMENTOS DEL PLAN

La formulación de este Plan se basa en procurar alcanzar los objetivos generales y específicos que se explican en el Capítulo 3 de este documento, en el cumplimiento de la Imagen Objetivo reseñada en el Capítulo 7, la aplicación de los criterios de planificación señalados en el Capítulo 8.1.2 y las opiniones recogidas durante el proceso de participación ciudadana.

Desde el punto de vista metodológico, los criterios de planificación utilizados para elaborar la zonificación y sus normas provienen de los objetivos de planificación (lo que se quiere lograr) y tienen que ser necesariamente coherente con ellos.

Cabe señalar que el diseño del Plan, la zonificación y sus normas, obedece a la aplicación estricta de los criterios de planificación previamente acordados. Cualquier disconformidad con el resultado que intente cambiarlo en algún lugar específico, debe retrotraer el proceso de diseño y redefinir los criterios, de lo contrario se está frente a una medida arbitraria.

En este contexto, a continuación se explican los objetivos de planificación y los consecuentes criterios utilizados en este plan y que dan sustento a sus medidas (la zonificación y sus normas).

a. Sobre las normas de Nivel Intercomunal

Objetivos de planificación	- Incorporar las normas obligatorias de nivel intercomunal
Criterio de planificación	- Incorporar aquella parte de las zonas de extensión urbana que están cercanas a los núcleos poblados - Respetar los límites de las zonas de extensión urbana incoporadas, en particular la del costado oriente de Pichidangui - Quilimarí - Incorporar las vías expresas y troncales a la vialidad estructurante del Plan - Incorporar los parques intercomunales al área urbana (parque Quereo, parque Pichidangui Sur).

b. Sobre los usos de suelo

Objetivos de planificación	- Incentivar las actividades comerciales, de servicios y equipamientos en general - Facilitar las actividades comerciales, culturales y deportivas relacionadas con el turismo - Potenciar la actividad productiva inofensiva - Contribuir a conservar las áreas que tienen valor natural y valor cultural - No incluir en el área urbana, en lo posible, áreas que tienen claro destino agrícola.
Criterio de planificación	- Establecer usos de suelo mixto residencial – equipamiento que permita todo tipo de actividades en la mayor parte del área urbana - Definir uso mixto, con preferencia de actividades productivas inofensivas, zonas específicas en Los Vilos y Pichidangui – Quilimarí en sectores con conectividad directa a la Ruta 5 y que no entren en conflicto con otros usos - Establecer usos de área verde en áreas que tienen valor natural y valor cultural

	- Establecer usos de actividades portuarias y comerciales a las zonas de las caletas y club de yates. - Permitir el uso comercial aquellas partes del borde costero donde se requiere potenciar el turismo.

c. Sobre la conectividad

Objetivos de planificación	- Incorporar nuevas conexiones norte y sur en Los Vilos - Mejorar la continuidad de la conectividad costera - Mejorar la conectividad interna, en particular los cruces de la vía férrea Los Vilos - Incorporar acceso directo a la playa para Quilimarí - Garantizar accesos públicos a las playas, al borde costero de las mesetas. - Garantizar vías de escape frente a maremotos
Criterio de planificación	- Incorporar en la vialidad estructurante los acceso norte y sur de Los Vilos - Incorporar en la vialidad estructurante ya sea como existente, apertura o ensanche todas las vías que conforman los circuitos "costanera" y sus ramales de acceso a playas - Incorporar en la vialidad estructurante vías de cruce del ferrocarril - Incorporar en la vialidad estructurante las circulaciones que forman parte de las vías de evacuación.

d. Sobre la intensidad de uso del suelo

Objetivos de planificación	- Reconocer los núcleos poblados consolidados - Mantener la imagen urbana tradicional de Los Vilos - Mantener el carácter urbano tradicional de balneario en Pichidangui - Concentrar los usos intensos en torno a los núcleos consolidados y no extenderse en demasía - Proveer suelos suficientes para el crecimiento esperado, según tipo de actividad.
Criterio de planificación	- Establecer la gradualidad de la intensidad de uso, desde el centro a la periferia - Establecer sectores con normas urbanísticas adecuadas para la vivienda económica en Los Vilos. - Determinar las alturas máximas de construcción de acuerdo a la imagen urbana tradicional - Mantener la estructura de la trama urbana tradicional, con normas urbanísticas que no permitan cambios ni de tipología ni de altura de edificación. - Definir una baja intensidad de uso en áreas alejadas a los núcleos y con baja susceptibilidad de desarrollo en el mediano plazo. - Definir zonas con normas urbanísticas que posibiliten nuevos desarrollos inmobiliarios, principalmente para segunda vivienda, pero que no interfieran con la trama urbana consolidada.

e. Sobre riesgos naturales

Objetivos de planificación	- Disminuir la exposición de la población permanente a los potenciales peligros naturales - Evitar que el equipamiento esencial quede afectado e inoperante durante una catástrofe
Criterio de planificación	- En los suelos expuestos en categoría alta y muy alta que no están consolidados (no ocupados) se establece uso de área verde (aplica artículo 2.1.31 OGUC en terrenos no públicos) o bien se establece declaratoria de utilidad pública como parques o plazas sobre ellos (aplica artículo 2.1.30 OGUC una vez sea espacio público). Se trata de no ocupar esas áreas con actividades urbanas que cobijen personas en forma permanente y estén expuestas a peligros naturales. En general se trata de áreas que además se quiere conservar por razones ambientales y paisajísticas. - En los suelos expuestos en categoría alta y muy alta que están consolidados

	(ocupados) se prohibirse el uso residencial clase vivienda y el uso de equipamiento clase educación, salud y seguridad. La razón es i) no exponer a nueva población residente a situaciones de peligro y ii) evitar que el equipamiento considerado esencial se dañe y no esté operativo en caso de catástrofe.

f. Sobre la protección del borde costero

Objetivos de planificación	- Mantener los bordes costeros libres de construcciones, con acceso público a las playas, arenales y roqueríos - Mantener la vista libre y despejada desde el borde de la meseta costera - Consolidar las vías de borde de mar de manera de establecer un límite claro entre la ciudad construida y el borde de mar - Conservar las formaciones rocosas de valor paisajístico, la vegetación endémica valiosa del borde costero y conservar las lagunas y humedales de valor ambiental en las desembocaduras de ríos y esteros en su encuentro con el borde costero
Criterio de planificación	- Establecer como parte de la vialidad estructurante todas las vías que bordean el mar. - Establecer declaratoria de utilidad pública (parques y plazas) a todos los territorios no consolidados ubicados al poniente de las vías costaneras - Establecer declaratoria de utilidad pública (parques y plazas) a todos los territorios no consolidados que forman parte de arenales o lagunas y humedales de valor ambiental en las desembocaduras de ríos y esteros en su encuentro con el borde costero - Establecer una Zona de Protección Costera (artículo 1.1.2 OGUC) en toda el área circundante al borde de mar. - Establecer una Faja No edificable (artículo 2.3.5 OGUC) en el borde de mar

g. Sobre las áreas verdes

Objetivos de planificación	- Mantener las áreas verdes publicas existentes e incrementar su superficie - Conformar circuitos de parques y plazas, en especial en el borde costero - Incorporar al sistema de áreas verdes las áreas de valor ambiental y cultural
Criterio de planificación	- Mantener todas las áreas verdes que tienen declaratoria de utilidad pública según el PRC vigente - Incorporar los parques intercomunales establecidos por el PRI Choapa. - Establecer nuevos parques al interior de la ciudad de Los Vilos de modo de conformar grandes avenidas - Incorporar al sistema de áreas verdes las formaciones rocosas de la meseta con la finalidad de conservación. - Incorporar al sistema de áreas verdes todos los territorios no consolidados ubicados al poniente de las vías costeras - Incorporar al sistema de áreas verdes los territorios no consolidados que forman parte de arenales o lagunas y humedales de valor ambiental en las desembocaduras de ríos y esteros en su encuentro con el borde costero - Establecer uso de área verde (no público) en todas las quebradas como parte del sistema de conservación de la biodiversidad

h. Sobre la protección de hallazgos arqueológicos

Objetivos de planificación	- Contribuir a la no intervención con construcciones en las áreas o puntos señalados en la bibliografía donde se han encontrado restos arqueológicos.
Criterio de planificación	- Establecer usos de área verde o espacio público (áreas con declaratoria de utilidad pública) en todas las áreas no edificadas en las cuales la bibliografía señala que se han encontrado restos arqueológicos.

i. Sobre la protección de edificaciones de valor patrimonial cultural

Objetivos de planificación	- Contribuir a conservar la imagen urbana tradicional de Los Vilos - Contribuir a la conservación de edificaciones de valor patrimonial
Criterio de planificación	- Establecer normas urbanísticas en el centro de Los Vilos que contribuyan a mantener la imagen urbana tradicional - Definir Inmuebles de Conservación Histórica

j. Sobre la infraestructura portuaria y aeroportuaria

Objetivos de planificación	- Potenciar la actividad marítima productiva, turística y deportiva - Conservar la infraestructura aeroportuaria
Criterio de planificación	- Asignar usos de suelo a las caletas y club de yates adecuados para continuar con su actividad - Asignar uso de suelo de infraestructura aeroportuaria al aeródromo.

La aplicación de estos criterios sobre las áreas en planificación explican son un sólido fundamento que explican las decisiones de planificación con las cuales se formuló este Plan.

9.2 DEFINICIÓN DEL ÁREA URBANA.

a. Área Urbana Vigente:

El área urbana vigente en la comuna de Los Vilos es definida por el Plan Regulador Comunal de Los Vilos y el Plan Regulador Urbano de Pichidangui. Ambos planes establecen un área urbana total de aproximadamente 718,5 Ha. De ésta superficie 394,7 Ha corresponden al área urbana de Los Vilos, equivalente al 54,9% del total. En tanto, en Pichidangui se define un área urbana de 323,8 Ha, que representa el 45,1% del total. (Ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 9-1: Comuna de Los Vilos: Área Urbana vigente

Área Urbana	Área Urbana vigente (Ha)	%
PRC de Los Vilos	394,7	54,9
Pichidangui	323,8	45,1
Total	**718,5**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia a partir de los instrumentos de planificación vigentes en la comuna de Los Vilos.

b. Propuesta de Área Urbana de Los Vilos:

Como parte del presente Plan se plantea la redefinición del límite urbano establecido por el PRC de Los Vilos vigente, a partir de la aplicación de los siguientes objetivos:

- Extensión del área urbana hacia el suroriente de la localidad, integrando nuevos sectores a ser urbanizados al norte de la quebrada Quereo y al poniente de la Ruta 5 Norte.
- Integrar al área urbana el sector relacionada con la Quebrada Quereo, con el objetivo de establecerla como un área destinada a parque urbano.
- Establecer como límite oriente del área urbana a la Ruta 5 Norte.
- Integrar los sectores localizados al norte de la localidad de Los Vilos, incluyendo el sector del Puerto.

La nueva área urbana propuesta alcanza una superficie de 1.006,9 Ha, lo que representa un incremento de 612,2 Ha respecto a la condición vigente. Respecto al total, el área urbana vigente corresponde al 39,2%, mientras que el incremento equivale al 60,8% (Ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 9-2: Propuesta de Área Urbana Los Vilos

Área Urbana	Área Urbana vigente (Ha)	%
Plan Regulador Comunal de Los Vilos	394,7	39,2
Incremento área urbana	612,2	60,8
Total	**1.006,9**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia.

c. Propuesta de Área Urbana Pichidangui-Quilimarí:

La segunda área urbana propuesta, redefine el límite urbano establecido por el Plan Regulador Urbano de Pichidangui, tomando como base los siguientes objetivos:

- Definir y orientar la extensión urbana de Pichidangui hacia el sur, reconociendo los asentamientos existentes, manteniendo las condiciones urbanísticas actuales de la localidad y estableciendo una menor intensidad de utilización del suelo hacia el sur.
- Incorporación al área urbana del sector de Quilimarí, fijando como límite norte el río del mismo nombre.
- Establecer como parte del área urbana los sectores costeros entre Pichidangui y Quilimarí, con una baja intensidad de utilización del suelo, reconociendo las condiciones de riesgos naturales presentes en esta área, junto con propiciar su preservación.
- Delimitación del área urbana en ambos costados de la ruta 5 Norte, con el fin de orientar la localización de actividades.
- Establecer la delimitación oriente del área urbana, a través del trazado de la línea de alta tensión.

La nueva área urbana propuesta alcanza a una superficie de 1.246,7 Ha, que representa un incremento de 922,9 Ha. En este contexto, el área urbana vigente alcanza al 26% del total propuesto, en tanto, que el incremento llega a un 74% de dicho total. (Ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 9-3: Propuesta de Área Urbana Pichidangui-Quilimarí

Área Urbana	Área Urbana vigente (Ha)	%
Plan Regulador Urbano de Pichidangui	323,8	26,0
Incremento área urbana	922,9	74,0
Total	**1.246,7**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia.

d. Resumen de la Propuesta de Limite Urbano de la Modificación PRC de Los Vilos:

En conjunto las dos áreas urbanas propuestas alcanzan una superficie de 2.253,5 Ha, que representa un incremento respecto a las áreas vigentes de 1.535 Ha. (Ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 9-4: Proyecto de Modificación PRC de Los Vilos: Área Urbana propuesta

Área Urbana	Área Urbana vigente (Ha)	%	Área Urbana Propuesta (Ha)	%	Incremento Área Urbana (Ha)	%
Los Vilos	394,7	54,9	1.006,9	44,7	612,2	39,9
Pichidangui	323,8	45,1	1.246,7	55,3	922,9	60,1
Total	**718,5**	**100,0**	**2.253,5**	**100,0**	**1.535,0**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia.

La nueva área urbana de Los Vilos establece un incremento de 612,2 Ha, alcanzando una superficie total de 1.006,9 Ha, equivalente al 44,7% del área urbana total. En el caso de Pichidangui el área urbana es ampliada

en 922,9 Ha, llegando a un total de 1.246,7 Ha, correspondiendo al 55,3% del área urbana total, la que incluye a la localidad de Quilimarí.

Del incremento del área urbana, la mayor superficie corresponde a Pichidangui con un 60,1% del total, seguido por Los Vilos con un 39,9%.

9.3 PROPUESTA DEL PROYECTO DEL PLAN

9.3.1 PROPUESTA GENERAL DE ZONIFICACIÓN

A continuación se realiza una descripción de la zonificación que son aplicados en el Proyecto de la Modificación del Plan Regulador Comunal de Los Vilos, tanto en su propuesta al interior del área urbana establecida en la ciudad del mismo nombre, así como, en el área urbana que integra a las localidades de Pichidangui y Quilimarí.

En el total del área urbana propuesta, que comprende una superficie de aproximadamente 2.257,2 Ha, se establecen 24 categorías de zonas urbanizables, agrupadas de acuerdo a los usos de suelo predominante y su localización, junto con 2 zonas destinadas a plazas y parques (además de las plazas existentes), 3 zonas no edificables, 2 áreas de riesgo y 13 Inmuebles de Conservación Histórica. Esta propuesta de zonificación se resume en las siguientes tablas:

9.3.1.1. Propuesta General de Zonificación.

a) Área Urbana (o Urbanizable):

- Zonas mixtas residenciales y de equipamientos:

Zona	Denominación	Orientación	Área Urbana
ZU1	Zona Urbana 1	Preferente Residencial	- Los Vilos
ZU2	Zona Urbana 2	Preferente Residencial	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí
ZU2-R	Zona Urbana 2 con riesgo	Preferente Residencial con riesgo	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí
ZU3	Zona Urbana 3	Mixto residencial y equipamiento	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí
ZU3-R	Zona Urbana 3 con riesgo	Mixto residencial y equipamiento con riesgos	- Los Vilos
ZU4	Zona Urbana 4	Mixto Residencial y Equipamiento	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí
ZU4-R	Zona Urbana 4 con riesgo	Mixto Residencial y Equipamiento, con riesgos	- Los Vilos
ZU4a	Zona Urbana 4a	Centro Los Vilos, mixto Residencial y Equipamiento	- Los Vilos
ZU5	Zona Urbana 5	Mixto Residencial, Equipamientos y Act. Productivas inofensivas	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí
ZU6	Zona Urbana 6	Preferente Residencial	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí
ZU6-R	Zona Urbana 6 con riesgo	Preferente Residencial con riesgo	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí
ZU7	Zona Urbana 7	Preferente Residencial	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí
ZU7-R	Zona Urbana 7 con riesgo	Preferente Residencial con riesgo	- Pichidangui-Quilimarí
ZU8	Zona Urbana 8	Preferente Residencial	- Pichidangui-Quilimarí

Zona	Denominación	Orientación	Área Urbana
ZU9	Zona Urbana 9	Preferente Residencial y Equipamiento	- Pichidangui-Quilimarí
ZU9-R	Zona Urbana 9 con riesgo	Preferente Residencial y Equipamiento con riesgo	- Pichidangui-Quilimarí
ZU10	Zona Urbana 10	Preferente Residencial y Equipamiento	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí
ZU10-R	Zona Urbana 10 con riesgo	Preferente Equipamiento y Hospedaje con riesgo	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí

Fuente: Elaboración propia.

- Zonas especiales y de equipamientos:

Zona	Denominación	Orientación	Área Urbana
ZAM	Zona de actividades marítimas	Zona de equipamientos y actividades productivas inofensivas	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí
ZEQ	Zona de Equipamientos	Zona de Equipamientos	- Los Vilos

Fuente: Elaboración propia.

- Zonas de actividades productivas e infraestructura:

Zona	Denominación	Orientación	Área Urbana
ZMEP	Zona mixta equipamientos y actividades productivas	Zona de equipamientos y actividades productivas y usos residenciales	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí
ZAP	Zona de Actividades Productivas	Zona de equipamientos, actividades productivas e infraestructura inofensivas y molestas	- Los Vilos
ZIS	Zona Infraestructura Sanitaria	Zona de infraestructura sanitaria y área verde	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí
ZIA	Zona Infraestructura Aeroportuaria	Zona de Infraestructura	- Pichidangui-Quilimarí

Fuente: Elaboración propia.

- Zona de Protección Costera

Área	Denominación	Área Urbana
ZPC	Zona de Protección Costera	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí
FNE	Faja No Edificable	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí

Fuente: Elaboración propia.

b) Parques y Plazas

- Zonas de espacios públicos y áreas verdes existentes (Art. 2.1.30 de la OGUC)
  - Plazas y parques existentes (representado en los respectivos Planos de la Modificación del Plan Regulador Comunal de Los Vilos), correspondientes a bienes nacionales de uso público de acuerdo a lo establecido en el artículo 2.1.30 de la OGUC.

- Terrenos destinados a plazas y parques, de acuerdo al artículo 59 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC):

Zona	Denominación	Orientación	Área Urbana
ZEP	Plazas y parques públicos	Terrenos destinados a plazas y parques	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí
ZPARQ	Parque Intercomunal	Terrenos destinados a Parque Urbano Intercomunal	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí

Fuente: Elaboración propia.

- Zonas de áreas verdes (Art. 2.1.31 de la OGUC)

Zona	Denominación	Orientación	Área Urbana
ZAV	Zona Uso Área Verde	Área verde de acuerdo al artículo 2.1.31 de la OGUC.	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí

Fuente: Elaboración propia.

Áreas restringidas al desarrollo urbano

c) Áreas de Riesgos:

Área	Denominación	Área Urbana
AR1	Zonas inundables o potencialmente inundables	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí
AR2	Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí

Fuente: Elaboración propia.

d) Zonas No Edificables:

Zona	Denominación	Área Urbana
ZNE1	Franjas de resguardo de las líneas férreas	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí
ZNE2	Franja de resguardo de las líneas de alta tensión	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí
ZNE3	Áreas afectadas por las superficies limitadoras de obstáculos	- Pichidangui-Quilimarí

Fuente: Elaboración propia.

Áreas de protección

e) Áreas de protección por Valor Patrimonial Cultural:

Área	Denominación	Área Urbana
ICH	Inmuebles de Conservación Histórica (ICH)	- Los Vilos - Pichidangui-Quilimarí

Fuente: Elaboración propia.

9.3.1.2. Descripción General de la Zonificación en el Área Urbana de Los Vilos

En el interior del área urbana propuesta de Los Vilos se definen 23 tipos de zonas, las que se dividen en zonas mixtas residenciales y de equipamientos, zonas especiales y de equipamientos, zonas de actividades productivas y de infraestructura y áreas de parques de plazas, junto con las áreas restringidas al desarrollo urbano y zonas de protección.

Dentro del área urbana propuesta en Los Vilos de **1.006,9 Ha**, las zonas mixtas residenciales y de equipamientos alcanzan un total de 392,5 Ha, equivalentes al 45,7% del área urbana propuesta. De estas, 5 zonas se encuentran afectadas por áreas de riesgos (ZU2-R, ZU3-R, ZU4-R, ZU6-R y ZU10-R), las que abarcan una superficie total de 38,7 Ha, equivalente al 3,8% del área urbana y al 10% de las zonas mixtas residenciales y de equipamiento. (Ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 9-5: Resumen de superficies por zonas en área urbana de Los Vilos.

Categoría de zona		Zonas		Sup. Ha	%
		Sigla	Nombre		
Área Urbana (o Urbanizable)	**Zonas de Mixtas residenciales y de equipamientos**	ZU1	Zona Urbana 1	48,7	4,8
		ZU2	Zona Urbana 2	71,3	7,1
		ZU2-R	Zona Urbana 2 con riesgo	8,3	0,8
		ZU3	Zona Urbana 3	40,6	4,0
		ZU3-R	Zona Urbana 3 con riesgo	9,3	0,9
		ZU4	Zona Urbana 4	10,9	1,1
		ZU4-R	Zona Urbana 4 con riesgo	5,9	0,6
		ZU4a	Zona Urbana 4a	9,8	1,0
		ZU5	Zona Urbana 5	53,3	12,0
		ZU6	Zona Urbana 6	53,3	5,3
		ZU6-R	Zona Urbana 6 con riesgo	3,1	0,3
		ZU7	Zona Urbana 7	62,9	6,3
		ZU10	Zona Urbana 10	3,0	0,3
		ZU10-R	Zona Urbana 10 con riesgo	12,1	1,2
			Sub-Total	***392,5***	***45,7***
	Zonas Especiales y de Equipamientos	ZAM	Zona de actividades marítimas	1,8	0,2
		ZEQ	Zona de Equipamientos	1,4	0,1
			Sub-Total	***3,3***	***0,3***
	Zonas de Actividades Productivas e Infraestructura	ZMEP	Zona mixta equipamientos y actividades productivas	74,5	7,4
		ZAP	Zona de Actividades Productivas	49,4	4,9
		ZIS	Zona Infraestructura Sanitaria	0,7	0,1
			Sub-Total	***124,6***	***12,4***
Parques y plazas	**Zonas de espacios públicos y áreas verdes existentes (Art. 2.1.30 de la OGUC)**	--	Plaza existente	8,9	0,9
	Terrenos destinados a plazas y parques	ZPARQ	Zona de plazas y parques públicos	191,3	19,0
		ZEP	Zona de Parque	132,2	13,1
	Zonas de áreas verdes (Art. 2.1.31 de la OGUC)	ZAV	Zona Uso Área Verde	19,3	1,9
			Sub-Total	***351,7***	***34,9***
			Sup. Total de Zonas	**872,1**	**86,6**
			Sup. Vialidad Estructurante	**134,8**	**13,4**
			Área Urbana Propuesta	**1.006,9**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia.

Las zonas especiales y de equipamientos establecidas en Los Vilos ocupan una superficie total de 3.3 Ha equivalente a un 0,3% del área urbana propuesta, compuestas por las zonas ZAM y ZEQ. En tanto las zonas de actividades productivas e infraestructura ocupan una superficie de 124,6 Ha, que representa el 12,4% del área urbana. De estas, la zona ZMEP es la que representa al mayor porcentaje con 7,4% (74,5 Ha), seguida por la zona ZAP con un 4,9% (49,4 Ha).

Las zonas de parques y plazas del Plan, ocupan una superficie total de 351,7 Ha, equivalentes al 34,9% del área urbana propuesta. De esta superficie, sólo 8,9 Ha corresponden a las plazas existentes (0,9% del área urbana), mientras que el resto corresponde a nuevas áreas verdes proyectadas por el Plan. De estas, las

zonas ZEP y ZPARQ corresponde a terrenos destinados a plazas y parques, bajo lo establecido por el artículo 59 de la Ley General de Urbanismos y Construcciones, constituyendo declaratorias de utilidad pública, alcanzando una superficie de 323,5 Ha, ocupando un tercio del área urbana propuesta (32,1%). De estas zonas, la ZPARQ destinada a Parque Intercomunal es la que ocupa la mayor superficie con 191,3 Ha (19%) establecida sobre la quebrada Quereo al sur de Los Vilos (en concordancia con el Plan Regulador Intercomunal del Choapa). En tanto, los terrenos destinados a plazas y parques, agrupados en la zona ZEP ocupan 132,2 Ha (13,1%). Por otro lado, las zonas de usos de área verde (ZAV) ocupan 19,3 Ha (1,9%).

Las zonas que admiten usos residenciales (del tipo viviendas) ocupan una superficie total de 446,5 Ha, las que equivalen al 51% del área urbana propuesta. Por otro lado, las vialidades propuestas (incluyendo las vías existentes), corresponde aproximadamente a 134,8 Ha que representa al 13,4% del área urbana.

En síntesis, en cuanto al crecimiento urbano futuro de Los Vilos resulta relevante considerar que en la propuesta de zonificación del Plan, sólo un 51% de su área urbana está orientada al desarrollo de usos residenciales, en las cuales se incluyen las áreas consolidadas actuales de la localidad. En este sentido, si bien el Plan establece una ampliación del límite urbano de 612,2 Ha, la superficie total urbana presenta un 49% orientada al desarrollo de usos no residenciales, donde un 34,9% corresponde a usos de áreas verdes y espacio público, incluyendo la propuesta del nuevo Parque Intercomunal Quebrada Quereo al sur del área urbana propuesta.

9.3.1.3. Descripción General de la Zonificación en el Área Urbana de Pichidangui-Quilimarí

En el área urbana Pichidangui-Quilimarí se definen en su interior 22 tipos de zonas, que al igual que el área urbana de Los Vilos, se dividen en zonas mixtas residenciales y de equipamientos, zonas especiales y de equipamientos, zonas de actividades productivas y de infraestructura y áreas de parques de plazas, junto con las áreas restringidas al desarrollo urbano y zonas de protección.

En el interior del área urbana de 1.246,7 Ha, las zonas mixtas residenciales y de equipamientos ocupan una superficie de 731,2 Ha, que equivale al 58,7% del área urbana propuesta. De estas zonas, cinco se encuentran afectadas por áreas de riesgo (ZU2-R, ZU6-R, ZU7-R, ZU9-R y ZU10-R), las que abarcan 74,5 Ha que representan el 6% del área urbana y el 10% de las zonas mixtas residenciales y de equipamiento. (Ver siguiente cuadro).

CUADRO Nº 9-6: Resumen de superficies por zonas en área urbana de Pichidangui-Quilimarí.

Categoría de zona		Zonas		Sup. Ha	%
		Sigla	Nombre		
Área Urbana (o Urbanizable)	**Zonas de Mixtas residenciales y de equipamientos**	ZU2	Zona Urbana 2	55,4	4,4
		ZU2-R	Zona Urbana 2 con riesgo	3,6	0,3
		ZU3	Zona Urbana 3	14,0	1,1
		ZU4	Zona Urbana 4	14,1	1,1
		ZU5	Zona Urbana 5	93,6	7,5
		ZU6	Zona Urbana 6	168,1	13,5
		ZU6-R	Zona Urbana 6 con riesgo	7,6	0,6
		ZU7	Zona Urbana 7	71,4	5,7
		ZU7-R	Zona Urbana 7 con riesgo	10,6	0,8
		ZU8	Zona Urbana 8	59,0	4,7
		ZU9	Zona Urbana 9	20,0	1,6
		ZU9-R	Zona Urbana 9	9,1	0,7
		ZU10	Zona Urbana 10	161,1	12,9
		ZU10-R	Zona Urbana 10 con riesgo	43,6	3,5
			Sub-Total	***731,2***	***58,7***

Categoría de zona		Zonas		Sup. Ha	%
		Sigla	Nombre		
	Zonas Especiales y de Equipamientos	ZAM	Zona de actividades marítimas	1,8	0,1
		ZEQ	Zona de Equipamientos	0,5	0,0
			Sub-Total	***2,3***	***0,2***
	Zonas de Actividades Productivas e Infraestructura	ZMEP	Zona mixta equipamientos y actividades productivas	38,8	3,1
		ZIS	Zona Infraestructura Sanitaria	1,5	0,1
		ZIA	Zona Infraestructura Aeroportuaria	2,5	0,2
			Sub-Total	***42,7***	***3,4***
Parques y plazas	**Zonas de espacios públicos y áreas verdes existentes (Art. 2.1.30 de la OGUC)**		Plaza	1,1	0,1
	Terrenos destinados a plazas y parques	ZPARQ	Zona de plazas y parques públicos	49,4	4,0
		ZEP	Zona de Parque	170,5	13,7
	Zonas de áreas verdes (Art. 2.1.31 de la OGUC)	ZAV	Zona Uso Área Verde	75,2	6,0
			Sub-Total	***296,1***	***23,8***
			Sup. Total de Zonas	**1.072,3**	**86,0**
			Sup. Vialidad Estructurante	**174,4**	**14,0**
			Área Urbana Propuesta	**1.246,7**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia.

Las zonas especiales y de equipamientos, ocupan una superficie total de 2,3 Ha equivalente al 0,2% del área urbana. En tanto, las zonas de actividades productivas e infraestructura abarcan 42,7 Ha que representa un 3,4% del área urbana, donde la mayor superficie la ocupa la zona ZMEP con 38,8 Ha (3,1%).

Las zonas de parques y plazas ocupan un total de 296,1 Ha que corresponde al 23,8% del área urbana propuesta. Las plazas existentes ocupan 1,1 Ha (0,1%), mientras que las áreas verdes propuestas por el Plan corresponden a 295,1 Ha. De esta última superficie, la mayor relevancia es la zona ZEP destinada a plazas y parques con 170,5 Ha, equivalente al 13.7% del área urbana, seguido por la zona ZPARQ con 49,4 Ha (4%) que incluye el parque intercomunal sur de Pichidangui (establecido por el Plan Regulador Intercomunal del Choapa), En tanto, las zonas de usos de área verde (ZAV) corresponden a 75,2 Ha, equivalentes al 6% del área urbana.

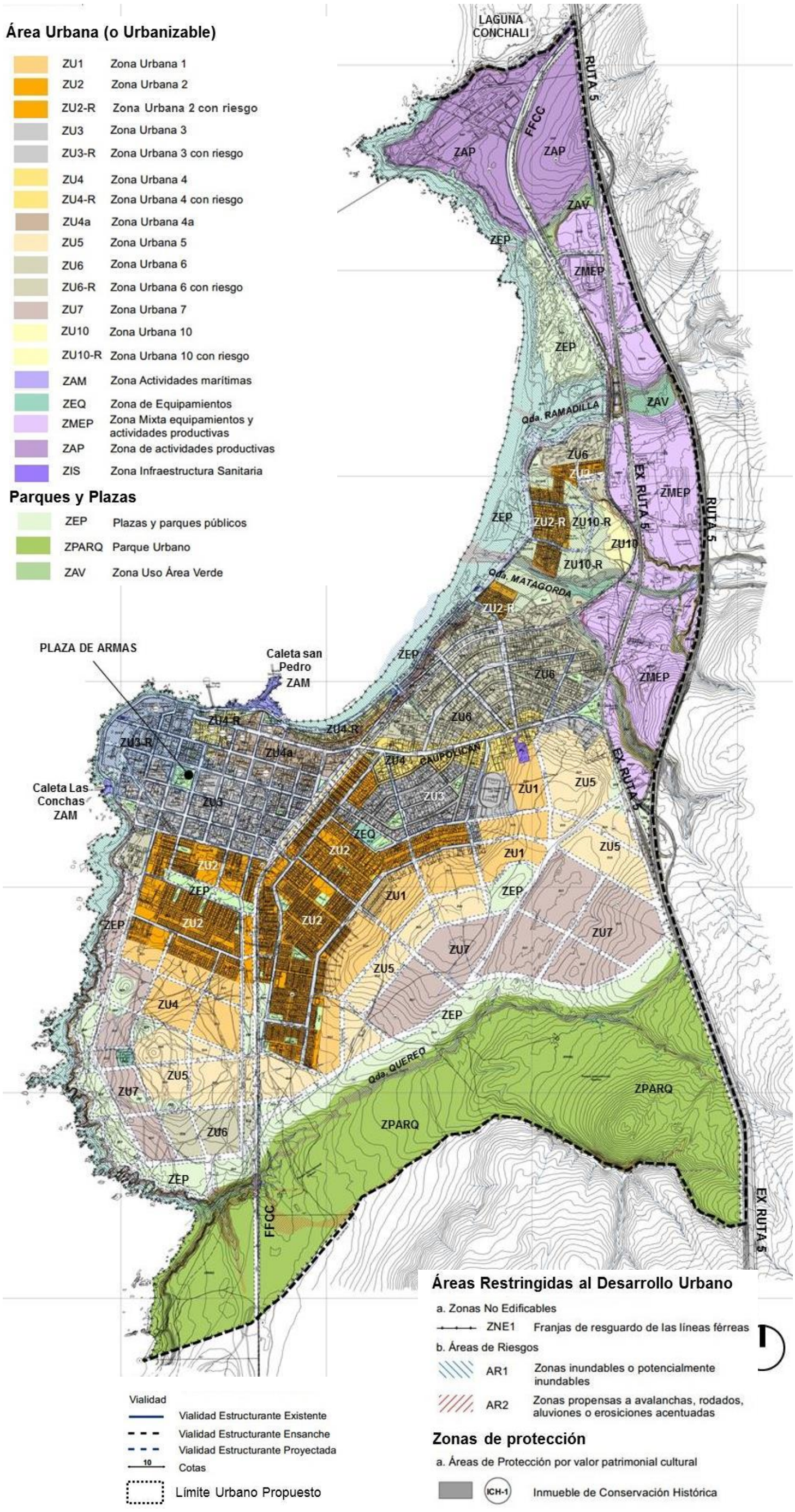
Las zonas que admiten usos residenciales (del tipo viviendas) ocupan una superficie total de 726,4 Ha, las que equivalen al 58,3% del área urbana propuesta. En tanto, la vialidad estructurante definida por el Plan ocupa una superficie de 174,4 Ha, que representa el 14% del área urbana.

A modo de síntesis, es posible plantear al igual que en el caso del área urbana de Los Vilos, que si bien el incremento del área urbana 922,9 Ha, sólo una parte del nuevo total propuesta está orientado al crecimiento urbano residencial de las localidades de Pichidangui y Quilimarí. En este sentido, sólo el 58,3% de la nueva área urbana está orientado a este tipo de usos (726,4 Ha), mientras que el restante 41,7% (520,3 Ha) persigue el desarrollo de usos no residenciales. En este último tipo de zonas, destaca que una parte de las mismas está orientado al desarrollo de áreas verdes y espacios públicos, vinculados con el borde costero y las áreas de riesgos naturales, además de nuevas plazas y parques, que alcanzan al 23,8% del área urbana propuesta (296,1 Ha).

Finalmente, en las siguientes figuras se presentan las propuestas de zonificación en las áreas urbanas de Los Vilos y de Pichidangui-Quilimarí.

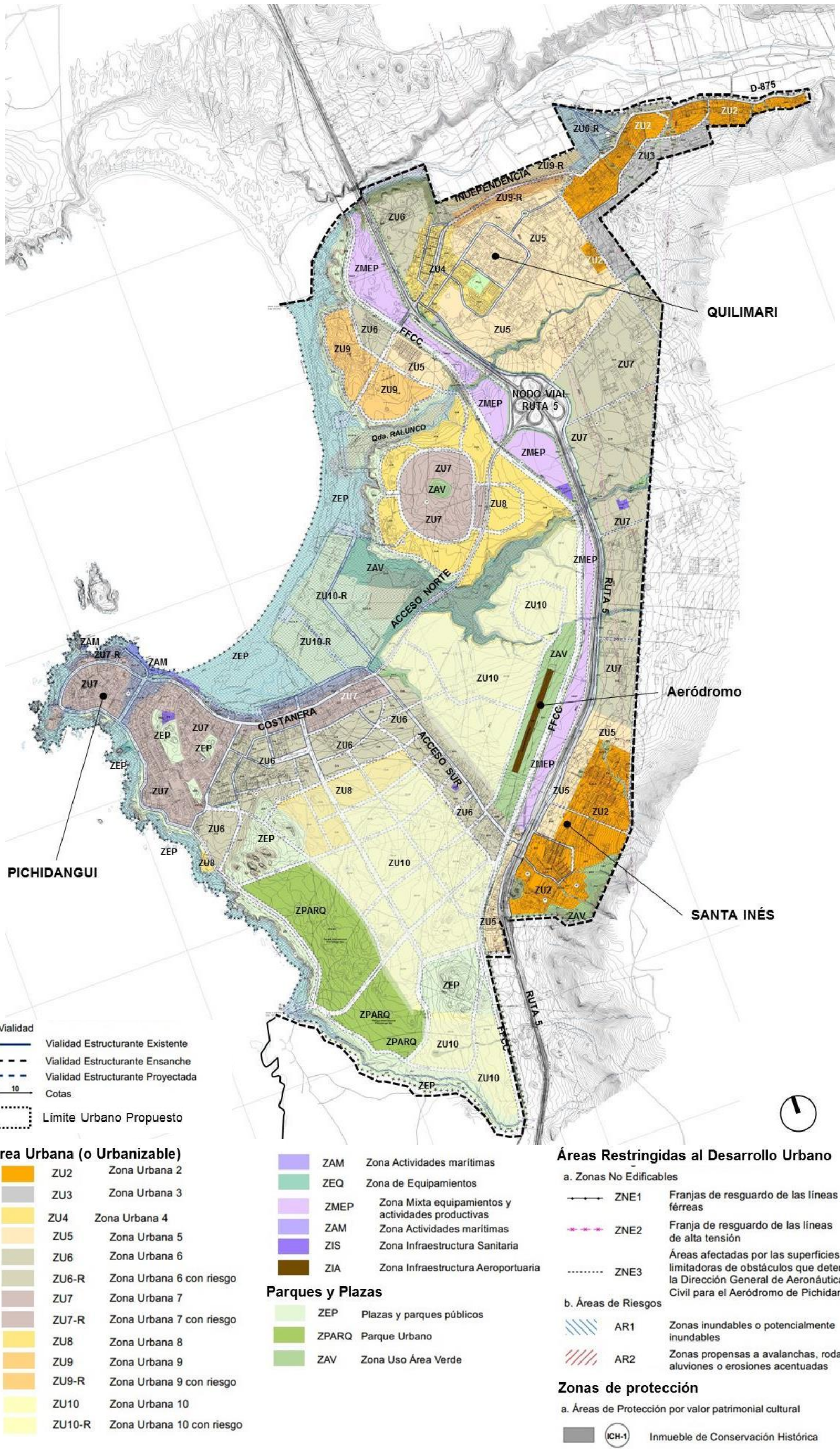
PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

FIGURA Nº 9-1: Esquema de Zonificación Área Urbana Los Vilos.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA Nº 9-2: Esquema de Zonificación Área Urbana Pichidangui-Quilimarí



Fuente: Elaboración propia.

9.3.2 PROPUESTA DE VIALIDAD ESTRUCTURANTE

El Plan Regulador Comunal presenta como parte de sus atribuciones la definición de la trama urbana de conectividad del área que regula, lo que se efectúa mediante la definición de una propuesta de vialidad estructurante. Esta propuesta determina las vías fundamentales que se requieren para asegurar una adecuada conectividad entre los distintos sectores que componente el territorio de planificación y su integración a su contexto. Esta estructura está compuesta por calles, avenidas, pasajes y circulaciones en general, tanto existentes como proyectadas, que contribuyen al cumplimiento del objetivo antes expuesto.

a. Área Urbana de Los Vilos

La vialidad estructurante definida por parte del presente Plan en el área urbana de Los Vilos, recoge los lineamientos de planificación respecto a la estructura de conectividad de la ciudad. Estos orientan el proceso de formulación del Plan, al momento de trazar las vías propuestas, tanto en el reconocimiento de las existentes, como en el establecimiento de las vías proyectadas. Para este proceso se tuvo en cuenta además la propuesta de conectividad del actual PRC de Los Vilos vigente, junto con la estructura vial existente.

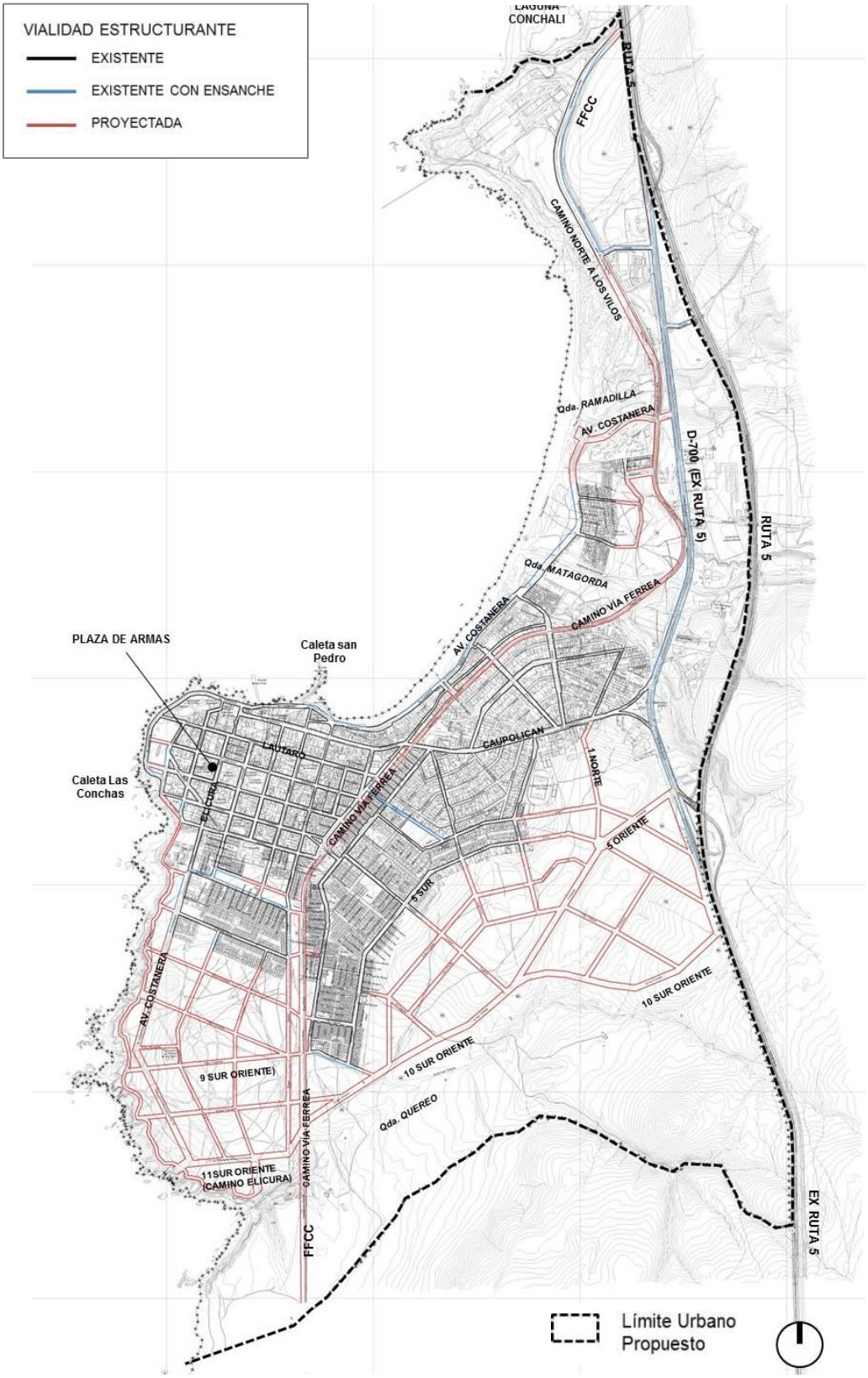
Los principales objetivos de la propuesta vial del presente Plan se resumen a continuación:

- Completar y reforzar la trama vial y estructura de conectividad en el área consolida de la localidad.
- Establecer una estructura de conectividad a nivel de ciudad, que permita integrar las áreas en proceso de consolidación y los territorios incorporados como parte de la nueva área urbana comunal:
    - Sectores de ampliación urbana norte y sur, incluyendo el sector del Puerto.
    - Áreas no consolidadas, orientadas para el potencial crecimiento de Los Vilos, al sur oriente de esta localidad.
    - Consolidar los bordes hacia la Ruta 5 Norte y la Ex Ruta 5 (ruta D-700).
- Mejorar la accesibilidad hacia el borde costero, junto con completar la avenida Costanera.
- Propiciar el mejoramiento de los accesos a Los Vilos, generando nuevas vías con esta función, tanto al norte como al sur del área urbana propuesta.
- Incorporar el área aledaña a la línea del ferrocarril como una nueva vialidad norte-sur para la localidad.

La descripción y el detalle de la vialidad estructurante es expuesta en la Ordenanza y Planos que componen el presente expediente del Plan. No obstante, en el esquema siguiente se muestra la propuesta de conectividad para Los Vilos. En color negro se representan las vías existentes reconocidas por el Plan como parte de su vialidad estructurante y en azul las existentes con ensanche. En color rojo se grafican las nuevas vías establecidas por Plan.

En la siguiente figura se presenta la propuesta de vialidad estructurante para el área urbana de Los Vilos.

FIGURA Nº 9-3: Esquema de Vialidad Estructurante, Área Urbana Los Vilos



Fuente: Elaboración propia.

b. Área Urbana de Pichidangui-Quilimarí.

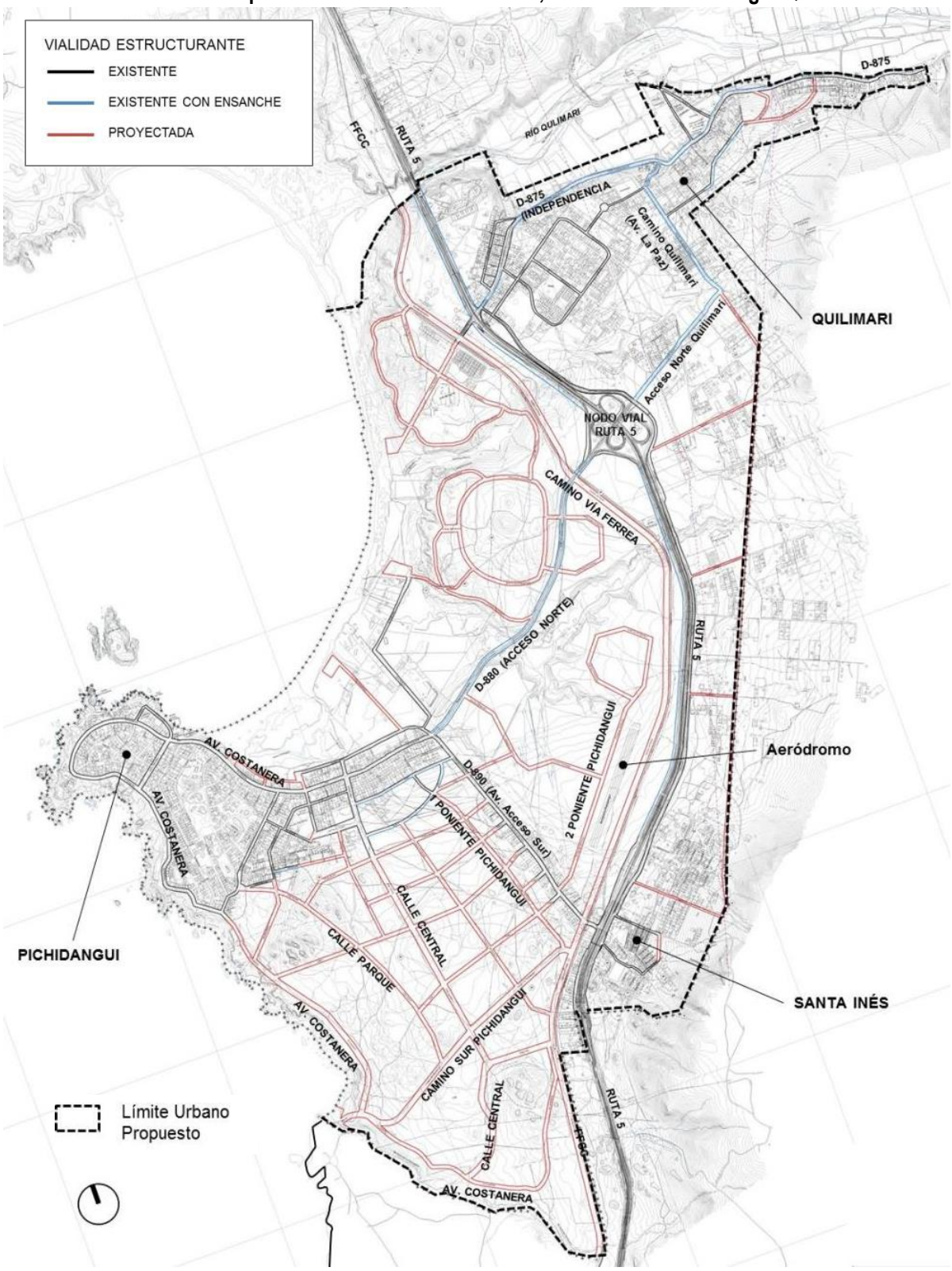
La propuesta de vialidad estructurante establecida en el área urbana de Pichidangui-Quilimarí persigue los mismos objetivos generales aplicados en el caso anterior, pero orientados especialmente a lo siguiente:

- Consolidación de las localidades de Pichidangui y Quilimarí, en cuanto a su estructura interior, como a su vez, en la vinculación con la Ruta 5 Norte, además de incluir el sector de Santa Inés.
- Establecer una red de vías entre Quilimarí y Pichidangui, especialmente en el sector entre la Ruta 5 Norte y el borde costero.
- Establecer una trama de vías al sur de Pichidangui, con el fin de orientar su eventual crecimiento urbano, junto con completar la vía costanera y nuevas vinculaciones hacia el sector de la Ruta 5 Norte.
- Reconocer las áreas aledañas a la línea del ferrocarril como una nueva vía al interior del área urbana.
- Mejorar los accesos al borde costero.

Al igual que la vialidad propuesta para el área urbana de Los Vilos, la descripción de la vialidad estructurante de Pichidangui-Quilimarí es expuesta en detalle en los respectivos planos y ordenanza del expediente del Plan.

En la siguiente figura se presenta la propuesta de vialidad estructurante para el área urbana de Pichidangui-Quilimarí.

FIGURA Nº 9-4: Esquema de Vialidad Estructurante, Área Urbana Pichidangui-Quilimarí



Fuente: Elaboración propia.

9.3.3 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN Y LINEAMIENTO NORMATIVOS

En relación al detalle de cada una de las zonas y sus normas establecidas por el presente Plan, junto con su propuesta de vialidad estructurante y límite urbano, son detalladas en la Ordenanza y Planos que forman parte del expediente del Plan Regulador Comunal, junto a la presente Memoria. No obstante, la descripción general de cada uno de los tipos de zonas, además de sus lineamientos normativos, son presentados a continuación:

A. Área Urbana (o Urbanizable)

- ***Zonas mixtas residenciales y de equipamiento:***

  - *ZU1. Zona Urbana 1*
    Este tipo de zona es definido en el área urbana de Los Vilos, siendo establecida en el área de crecimiento urbano inmediato del sector consolidado residencial de Los Vilos, inmediatamente al sur y al sur-oriente de la localidad. Esta zona se encuentra orientada al desarrollo de usos preferentemente residenciales, con equipamientos complementarios, prohibiendo las actividades productivas y los usos de infraestructura.

    Las normas urbanísticas establecen una subdivisión predial mínima de 120 m2, permitiéndose el desarrollo de construcciones de tipo aislado y pareado, con una altura máxima de 7 metros (entre 2 y 3 pisos de altura, aproximadamente), con una ocupación de suelo del 80% del predio y una constructibilidad de 1,6 y 2.0 veces el tamaño predial, para usos residenciales y de equipamiento respectivamente. Se fija una densidad bruta máxima de 200 Hab/Ha, la que permite el desarrollo de aproximadamente 50 viviendas por hectárea (considerando una ocupación de 4 habitantes por vivienda, tal como lo establece el artículo 2.1.22 de la OGUC).

  - *ZU2. Zona Urbana 2*
    Esta zona es establecida en las áreas urbanas de Los Vilos y de Pichidangui-Quilimarí, estando orientadas al desarrollo de usos preferentemente residenciales y equipamientos complementarios, junto con la prohibición de usos de actividades productivas y de infraestructura, al igual que la zona anterior.

    En Los Vilos esta zona es establecida en las áreas consolidadas de usos preferentemente residenciales al sur de la localidad, al sur de la calle Arauco y al sur oriente de la línea del ferrocarril. En el caso de Pichidangui-Quilimarí, este tipo de zona es definida en el sector más consolidado de la localidad de Quilimarí, frente a la Av. Independencia (ruta D-875), además de los sectores localizados frente a la localidad de Pichidangui, al oriente de la Ruta 5 Norte (Sector Santa Inés).

    Las normas urbanísticas permiten una subdivisión predial mínima de 130 m2, siendo factible el desarrollo de construcciones de tipo aislado y pareado, además del continuo en el caso de los usos de equipamiento, con una altura máxima de 7 metros (entre 2 y 3 pisos, dependiendo de la altura proyectada en cada piso). Se define una ocupación del predio en primer piso de hasta un 80% de su superficie, con una constructibilidad de 1.6 veces el tamaño predial (que el caso del equipamiento sube a 1.8). En relación a la densidad bruta máxima ésta es de 180 Hab/Ha, la que permite el desarrollo de hasta 45 viviendas por hectárea, aproximadamente.

  - *ZU2-R. Zona Urbana 2 con riesgo*
    Este tipo de zona es establecida en las áreas urbanas de Los Vilos y Pichidangui-Quilimarí, reconociendo áreas con presencia de loteos residenciales de las mismas características de los regulados por la zona ZU2, pero afectados por áreas de riesgo. En términos generales presenta las

mismas normas urbanísticas que la zona ZU2, pero se restringen usos de suelo de equipamientos que deben quedar operativos después de la ocurrencia de fenómenos naturales, especialmente el caso de terremotos y tsunamis, ya que cumplen funciones de albergues (por ejemplo, escuelas) y para proporcionar seguridad a la población (recintos policiales, de bomberos, hospitales, o similares). Es por lo anterior que se prohíben los usos de equipamientos de educación, salud y seguridad, con el fin que se emplacen en zonas sin riesgos. En relación a las normas de edificación a diferencia de la zona ZU2, sólo se admiten edificaciones aisladas y pareadas.

- *ZU3. Zona Urbana 3*
  La zona es definida en las áreas urbanas de Los Vilos y Pichidangui-Quilimarí, estando orientada al desarrollo de usos mixtos entre residencial y equipamiento, prohibiendo los usos de actividades productivas y de infraestructura.

  En relación a las normas urbanísticas, en esta zona se establece una subdivisión predial mínima de 300 m2, sobre la que se admite el desarrollo de edificaciones aisladas, pareadas y continuas, con una altura máxima de 7 metros (entre 2 y 3 pisos aproximadamente). En este predio es posible ocupar en primer piso el 80% del mismo, salvo para usos de equipamiento donde aumenta al 100%. Con respecto a la constructibilidad está equivale a 1,6 veces el tamaño predial, aumentándose en el caso de usos de equipamiento a 2 veces. La densidad bruta máxima es de 200 Hab/Ha, lo que equivale a una ocupación máxima de 50 viviendas por hectárea.

- *ZU3-R. Zona Urbana 3 con riesgo*
  Esta zona en términos generales presenta las mismas disposiciones que la zona ZU3, pero condicionada por las áreas de riesgos establecidas por el Plan. Es por lo anterior, que se prohíben usos de suelo de equipamientos que deben quedar operativos después de la ocurrencia de fenómenos naturales, especialmente el caso de terremotos y tsunamis, ya que cumplen funciones de albergues (por ejemplo, escuelas) y para proporcionar seguridad a la población (recintos policiales, de bomberos, hospitales, o similares). Es por lo anterior que se prohíben los usos de equipamientos de educación, salud y seguridad, con el fin que se emplacen en zonas sin riesgos.

  Esta zona es definida en el área urbana de Los Vilos, en el frente costero asociado a la localidad que puede ser afectado por fenómenos naturales de tsunami, siendo aplicada en una parte importante del área consolidada de la localidad. Es por esto último, que pese a la condición de riesgos, se aplican normas urbanísticas que permitan dar cabida a construcciones existentes en el sector, especialmente equipamientos, junto con no alterar la imagen urbana del centro de Los Vilos. Esto se ve reflejado el hecho de admitir construcciones de tipo continuas, además de alturas de edificación máxima de hasta 10,5 metros para usos de equipamientos y de 7 metros para usos residenciales. Junto a lo anterior, se define una subdivisión predial de 300 m2 y una densidad bruta máxima de 180 Hab/Ha (45 viviendas por hectárea).

- *ZU4. Zona Urbana 4*
  Esta zona es definida en el interior del área urbana de Los Vilos, a lo largo de la Av. Caupolicán, en forma complementaria a las zonas ZU4-R y ZU4a, además de la localidad de Quilimarí, a lo largo de cal calle Independencia (ruta D-875). Es establecida con un carácter mixto entre usos residenciales y de equipamientos, con prohibición de usos de actividades productivas y de infraestructura.

  Las normas urbanísticas establecen una subdivisión predial de 180 m2, admitiéndose el desarrollo de construcciones de tipo aislado, pareado y continuo, con una altura máxima de 10,5 m (entre 3 y 4 pisos, aproximadamente, dependiendo de la altura de cada piso proyectado), favoreciendo una ocupación en primer piso del 80% del predio (en el uso de equipamiento donde se aumenta al 100%) y con una constructibilidad de equivalente de hasta 1,6 veces el mismo predio (que el caso de los usos

de equipamiento se aumenta a 2 veces). En tanto, la densidad máxima admite el desarrollo de hasta 55 viviendas por hectárea (220 Hab/Ha).

- *ZU4-R. Zona Urbana 4 con riesgo*
  Este tipo de zona es definida al interior del área urbana de Los Vilos, actuando en forma complementaria a las zonas ZU4 y ZU4a en el área central de la localidad, pero asociada a las áreas de riesgo. Tal como se mencionó en el caso de las zonas ZU2-R y ZU3-R, la condición de riesgo implica la definición de restricciones a los usos de suelo con el fin de asegurar que usos relevantes en el caso de catástrofes naturales, se localicen en zonas propensas a riesgos, que en este caso corresponde a las asociadas a fenómenos de tsunamis. Es por lo anterior, que esta zona presenta condiciones urbanísticas similares a la zona ZU4, pero prohibiendo los usos de equipamientos de educación, salud y seguridad. Junto a lo anterior, dada su localización en el área central de la localidad de Los Vilos y a fin de contribuir a la mantención de la imagen urbana del sector, sólo se admiten edificaciones de tipo continua, con una altura máxima de 10,5 metros para usos residenciales y de 14 metros en el caso de los equipamientos. Esto último, con el fin de reconocer edificaciones existentes en el sector, como es el caso de la nueva sede de la I. Municipalidad de Los Vilos.

- *ZU4a. Zona Urbana 4a*
  La zona ZU4a es definida en el área central de Los Vilos, que no presenta restricciones asociadas a las áreas de riesgo, actuando en complemento de la zona ZU4-R (que si presenta dicha condición). Se encuentra orientada al desarrollo de usos mixtos residenciales y de equipamiento, tendiente a mantener las condiciones actuales de este sector, como centro de la localidad valor como imagen urbana.

  Las normas definen una subdivisión predial mínima de 180 m2, sobre la que sólo es factible el desarrollo de construcciones continuas con una altura máxima de hasta 10,5 metros (entre 3 y 4 pisos), admitiéndose una ocupación del predio de hasta un 80% y una constructibilidad de 1,2 veces el terreno (que el caso de los usos de equipamiento sube a 1,6 veces el tamaño predial). La densidad es de 160 Hab/Ha (40 viviendas por hectárea).

- *ZU5. Zona Urbana 5*
  Este tipo de zona se establece tanto en Los Vilos como en Pichidangui-Quilimarí, estando orientada a la mixtura entre usos residenciales y de equipamiento, prohibiendo los usos de actividades productivas y de infraestructura.

  Las normas urbanísticas establecen un tamaño predial mínimo de 300 m2, admitiendo el desarrollo de edificaciones de tipo aislado y pareado de hasta 7 metros (entre 2 y 3 pisos, aproximadamente). La ocupación del predio admitida es de un 60% de su superficie, aumentándose a un 80% en el caso de los usos de equipamiento. En el caso de la constructibilidad máxima esta es de 1.2 veces el predio, que aumenta a 1.6 para los usos de equipamiento. En relación a la densidad bruta máxima, esta no debe superar los 130 Hab/Ha, que equivale a aproximadamente a 32 viviendas por hectárea.

- *ZU6. Zona Urbana 6*
  Esta zona se establece en las áreas urbanas de Los Vilos y Pichidangui-Quilimarí, estando orientada a usos preferentemente residenciales y de equipamientos complementarios, prohibiéndolos usos de actividades productivas e infraestructura.

  Las normas propuestas apuntan al desarrollo de construcciones de tipo aisladas y pareadas para usos residenciales (en el caso de usos de equipamientos se contemplan del tipo aislado), con una altura máxima de 7 metros (entre 2 y 3 pisos, aproximadamente), en predios con un tamaño mínimo de 450 m2, donde se fija una ocupación del predio de no más del 80%. En relación a la constructibilidad esta

es de 1,2 veces el predio, pero que se restringe a 0.8 en el caso de los usos de equipamiento. La densidad bruta máxima es de 80 Hab/Ha, que establece un máximo de 20 viviendas por hectárea aproximadamente.

- *ZU6-R. Zona Urbana 6 con riesgo*
  Este tipo de zona es definida en las áreas urbanas de Los Vilos y Pichidangui-Quilimarí, presentando condiciones similares a la zona ZU6, pero condicionadas por las áreas de riesgos establecidas por el Plan. Tal como se expuso anteriormente, la condición de riesgo implica la restricción de usos, como es el caso de equipamientos educaciones, de salud y de seguridad. En relación al resto de las normas urbanísticas, se mantienen las definidas en la zona ZU6.

- *ZU7. Zona Urbana 7*
  En esta zona se persigue el desarrollo de usos preferentemente residenciales, junto con usos complementarios de equipamientos, prohibiendo los usos de actividades productivas y de infraestructura. Es definida en las áreas urbanas de Los Vilos y Pichidangui-Quilimarí.

  Las normas propuestas admiten edificaciones de tipo aislado con una altura máxima de 7 metros, factible de desarrollar en predios con una superficie mínima de 450 metros, con una ocupación del mismo en primer piso de hasta un 70%. Se establece una constructibilidad máxima de 1,4 veces el tamaño del predio. La densidad máxima permite el desarrollo de hasta 25 viviendas por hectárea aproximadamente (100 Hab/Ha).

- *ZU7-R. Zona Urbana 7 con riesgo*
  Esta zona es establecida asociada a las áreas de riesgo en el área urbana de Pichidangui-Quilimarí, complementaria a la zona ZU7 en el borde costero de la localidad de Pichidangui. Corresponde a una zona preferentemente residencial que admite usos de equipamientos complementarios a este tipo de usos de suelo, con prohibición de usos de actividades productivas e infraestructura. Sin embargo, al igual que otras zonas antes expuestas asociadas a áreas de riesgos, se prohíben los usos de equipamiento educacional y salud, restringiendo los equipamientos de seguridad, junto con la prohibición de los usos residenciales de hogares de acogida. Las normas asociadas a las edificaciones mantienen las establecidas por la ZU7, pero con una menor intensidad en la ocupación del terreno, con una constructibilidad máxima que no puede superar la superficie del predio.

- *ZU8. Zona Urbana 8*
  Esta zona es definida en el área urbana de Pichidangui-Quilimarí, estando orientada al desarrollo de usos preferentemente residenciales y equipamientos complementarios, prohibiendo las actividades productivas e infraestructura.

  Se establecen normas urbanísticas que determinan una baja intensidad en la utilización del suelo, con una subdivisión predial mínima de 1.000 m2, admitiendo el desarrollo de edificaciones de hasta 7 metros de altura, del tipo aisladas, con una ocupación en primer piso de un 40% del predio (que se incrementa a 60% para usos de equipamiento), sumado a una constructibilidad máxima de hasta el 0.8 veces el tamaño predial. La densidad máxima es de 40 Hab/Ha, que permite el desarrollo de hasta 10 viviendas por hectárea.

- *ZU9. Zona Urbana 9*
  Esta zona es establecida en el área urbana de Pichidangui-Quilimarí, siendo orientada al desarrollo de usos residenciales y de equipamiento, prohibiendo los usos de actividades productivas y de infraestructura.

Las normas urbanísticas establecen una baja intensidad de utilización del suelo con una subdivisión predial mínima de 2.500 m2, donde es factible el desarrollo de construcciones aisladas de hasta 7 metros de altura. La ocupación del predio es de hasta el 50% de su superficie, con una constructibilidad de 50% del mismo terreno. La densidad establecida es de 16 Hab/Ha, que permite el desarrollo de hasta 4 viviendas por hectárea.

- *ZU9-R. Zona Urbana 9 con riesgo*
  En esta zona se establecen las mismas condiciones urbanísticas que la anterior, estando orientada a usos residenciales y de equipamiento. No obstante, debido a su vinculación con las áreas de riesgo del Plan, se prohíben además los usos de equipamiento de educación, salud y seguridad, junto con los usos residenciales de hospedaje.

- *ZU10. Zona Urbana 10*
  Este tipo de zonas es propuesto en las áreas urbanas de Los Vilos y Pichidangui-Quilimarí, orientada al desarrollo de usos preferentemente residenciales y equipamientos complementarios, con la prohibición de actividades productivas y de infraestructura.

  Las normas definidas para esta zona apuntan al desarrollo de una baja intensidad en la ocupación de los terrenos, con una subdivisión predial mínima de 2.500 m2, junto con admitir edificaciones de tipo aisladas de hasta 7 metros de altura. En relación a la ocupación de suelo en primer piso se admite hasta un 40% del predio, con una constructibilidad máxima de hasta un 80% del terreno, lo que favorece el desarrollo de edificaciones de dos pisos. Se define una densidad de 40 Hab/Ha, lo que permite el desarrollo de hasta 10 viviendas por hectárea.

- *ZU10-R. Zona Urbana 10 con riesgo*
  Esta zona actúa como complemento de la zona ZU10, en aquellos sectores afectados por condiciones de riesgo en interior de las áreas urbanas de Los Vilos y Pichidangui-Quilimarí. Esta zona se encuentra orientada principalmente al desarrollo de usos de equipamientos relacionados con la actividad turística, junto con admitir usos residenciales exclusivamente del tipo hospedaje. No obstante, de acuerdo a la aplicación del artículo 2.1.25 de la OGUC, siempre se pueden localizar las viviendas necesarias para complementar la actividad permitida[45].

  En el caso de los usos de equipamientos, al estar afectado por áreas de riesgos se restringen aquellas categorías que deben quedar operativos después de la ocurrencia de fenómenos naturales, especialmente el caso de terremotos y tsunamis, ya que cumplen funciones de albergues (por ejemplo, escuelas) y para proporcionar seguridad a la población (recintos policiales, de bomberos, hospitales, o similares), además que impliquen la presencia de población con movilidad limitada ante situaciones de evacuación. Es por lo anterior que se prohíben los usos de equipamientos de educación, salud y seguridad, con el fin que se emplacen en zonas sin riesgos.

  Las normas urbanísticas definidas en esta zona persiguen una baja intensidad en la ocupación de los terrenos, estableciendo una subdivisión predial de 2.500 m2, admitiéndose el desarrollo de construcciones aisladas de hasta 7 metros de altura, con una ocupación en primer piso de un 40% del predio y una constructibilidad máxima de hasta el 80% del mismo terreno.

[45] Artículo 2.1.25 de la OGUC: "En los predios ubicados en zonas en que no esté permitido el uso de suelo residencial, se podrán localizar las viviendas necesarias para complementar la actividad permitida. En estos casos, la superficie construida total de las viviendas no podrá superar el 5% de la superficie total del predio."

- ***Zonas especiales y de equipamiento:***

  - *ZAM. Zona de actividades marítimas*
    Esta zona es definida en los bordes costeros de las localidades de Los Vilos y Pichidangui, sobre sectores que presentan actividades relacionadas con caletas, muelles y clubes existentes. En el caso de Los Vilos se integran bajo esta zona la Caleta San Pedro y su muelle y la Caleta Las Conchas. En Pichidangui se incorporan el Muelle Público La Caleta, el Club de Yates y la caleta de pescadores.

    Esta zona está orientada por su emplazamiento al desarrollo de usos de equipamientos, actividades productivas inofensivas e infraestructura, con énfasis con la relacionada con la actividad portuaria y marítima, además de usos residenciales de hospedaje. En el caso de los usos de equipamientos, se prohíben los tipos educacional y salud, junto con restringir el de seguridad, debido a la aplicación de áreas de riesgos sobre esta zona.

    Las normas establecidas en la zona establecen una subdivisión predial de 500 m2, admitiendo edificaciones aisladas de hasta 7 metros de altura, con una ocupación del predio de hasta un 60% de del terreno y una constructibilidad de un máximo de un 80% del predio.

  - *ZEQ. Zona de Equipamientos*
    Esta tipo de zonas reconoce los terrenos destinados a equipamientos dentro de Los Vilos y Pichidangui. Los usos permitidos corresponden a los de equipamientos exclusivamente, de los que se encuentran admitidos las clases culto y cultura, deporte, salud, servicios y social. En la zona admite una subdivisión predial de 500 m2, donde es factible desarrollar edificaciones de tipo aisladas y pareadas con una altura máxima de hasta 10,5 metros.

- ***Zonas de actividades productivas e infraestructura***

  - *ZMEP. Zona mixta equipamientos y actividades productivas*
    Este tipo de zona es establecida en las áreas urbanas de Los Vilos y PIchidangui-Quilimarí, estando orientada al desarrollo de usos mixtos, entre equipamientos y actividades productivas inofensivas, junto con usos residenciales de vivienda y hospedaje, además de infraestructuras de tipo inofensivas.

    En Los Vilos esta zona es definida al oriente del área urbana, en un tramo entre la Ruta 5 Norte y la línea del ferrocarril. Se persigue regularizar este sector, manteniendo una baja ocupación en cuanto a destinos residenciales, pero dando la posibilidad del desarrollo de actividades productivas y equipamientos.

    En el caso del área urbana de Pichidangui-Quilimarí, esta zona es definida en una franja lineal trazada entre la Ruta 5 Norte y el trazado del ferrocarril (Camino Vía Férrea). Se persigue establecer una zona que eventualmente pueda acoger el desarrollo de actividades productivas inofensivas y grandes equipamientos, que permitan generar fuentes laborales para los residentes del sector, diversificando su base económica.

    Las normas propuestas en la zona establecen una subdivisión predial mínima de 1.000 m2, admitiendo el desarrollo de edificaciones de tipo aisladas, con una altura máxima de 7 metros, pero que en el caso de los usos de actividades productivas y de infraestructura aumenta a los 10,5 metros (entre 3 y 4 pisos). La ocupación del predio en primer piso favorece a los uso de actividades productivas que admite hasta el 70% del predio, seguidos por los usos de equipamientos y actividades productivas con un 60%, mientras que los usos residenciales sólo permiten hasta un 20%. Es aplicado un criterio similar en relación a la constructibilidad máxima, pero favoreciendo a los usos de equipamientos con

1.2 veces el tamaño predial, seguidos por los usos de actividades productivas e infraestructura con un 1.0, en tanto los usos residenciales llegan un 0.4.

Los usos residenciales si bien son admitidos en la zona, las normas urbanísticas persiguen una baja ocupación de los mismos, con el fin de favorecer los otros usos de suelo. Esto se ve reforzada por la densidad bruta máxima propuesta, que es de 40 Hab/Ha que permite el desarrollo de hasta 10 viviendas por hectárea.

- *ZAP. Zona de Actividades Productivas*
  Esta zona es definida en el área urbana de Los Vilos en su sector norte, incluyendo las instalaciones del Puerto. Está orientado principalmente desarrollo de actividades productivas del tipo inofensivo y molesto, además de usos de infraestructura y equipamientos, prohibiendo el desarrollo de usos residenciales.

  Las normas urbanísticas establecen una subdivisión predial mínima de 2.500 m2, permitiendo construcciones de hasta 14 metros de altura (entre 4 y 5 pisos, concordante con el desarrollo de construcciones de tipo industrial o de equipamiento). La ocupación de la superficie del predio es de hasta un 60%, salvo para usos de actividades productivas donde se aumenta a un 70%. La constructibilidad es de hasta 1.2 veces el tamaño predial, pero que en el caso de las actividades productivas aumenta a 1.4.

- *ZIS. Zona Infraestructura Sanitaria*
  Se reconocen como parte de la zona ZIS los recintos donde se emplazan las obras de infraestructura sanitaria existente, localizadas al interior de las áreas urbanas de Los Vilos y Pichidangui-Quilimarí. En esta zona se admiten principalmente usos de infraestructura de este tipo, correspondientes a plantas de agua potable y plantas de tratamiento de aguas servidas y aguas lluvias.

  Las normas propuestas en la zona, apunta una baja intensidad en la ocupación del suelo, con una subdivisión predial mínima de 800 m2, admitiendo el desarrollo de construcciones aisladas, con una altura máxima de 10.5 metros, con una ocupación del predio y una constructibilidad de hasta el 50% del terreno.

- *ZIA. Zona Infraestructura Aeroportuaria*
  Con esta zona se reconocen las instalaciones y pista de aterrizaje del Aeródromo de Pichidangui, admitiendo usos principales de infraestructura de transporte para instalaciones o recintos aeroportuarios. En relación a las normas urbanísticas, estas corresponden a las mismas establecidas en la zona ZIS, anterior.

- ***Zona de Protección Costera***

En el territorio del Plan se establece una Zona de Protección Costera, conforme a lo dispuesto al artículo 2.3.5 de la OGUC, quedando conformada por:

- *ZPC. Zona de Protección Costera*
- *FNE. Fajas No Edificable*

B. Parques y plazas.

- ***Espacios Públicos y Áreas Verdes existentes (Artículo 2.1.30 de la OGUC)***

  En esta categoría se reconocen las plazas y áreas verdes existentes dentro de las áreas urbanas de Los Vilos y Pichidangui-Quilimarí, en su calidad de bienes nacionales de uso público (BNUP), de acuerdo a lo establecido por el artículo 2.1.30 de la OGUC.

- ***Terrenos destinados a plazas y parques:***

  - *ZEP. Plazas y parques públicos*
    Mediante esta zona se identifican aquellos terrenos destinados por el presente Plan a plazas y parques, acogidos a las disposiciones sobre declaratorias de utilidad pública (DUP) del artículo 59 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

    Junto con establecer nuevas áreas destinadas a plazas y parques, se incluyen dentro de esta categoría las áreas de borde costero y playas, además de sectores que en la actualidad presentan afloramientos rocosos relevantes, entre otros.

  - *ZPARQ. Parque Intercomunal*
    Esta zona se identifica a los terrenos destinados a parques intercomunales al interior de las áreas urbanas de Los Vilos y de Pichidangui-Quilimarí, acogidos a las disposiciones sobre declaratorias de utilidad pública (DUP) del artículo 59 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Los parques propuestos corresponden a los siguientes:

Código	Nombre	Área Urbana
ZPARQ	Parque Intercomunal Quereo	Los Vilos
ZPARQ	Parque Intercomunal Pichidangui Sur	Pichidangui-Quilimarí

    El reconocimiento de estas zonas es concordante con la propuesta de parques intercomunales, establecido por el Plan Regulador Intercomunal del Choapa.

- ***Zonas de área verdes. (Artículo 2.1.31 de la OGUC)***

  - *ZAV. Zona Uso Área Verde*
    Esta zona está orientada al desarrollo de usos de área verde y usos de equipamientos complementarios, de acuerdo a la aplicación del artículo 2.1.31 de la OGUC. Es establecida en las áreas urbanas de Los Vilos y Pichidangui-Quilimarí, siendo aplicada principalmente en forma complementaria a las áreas de riesgos relacionadas con cauces y quebradas.

C. Áreas restringidas al desarrollo urbano:

- ***Áreas de Riesgos***

Las áreas de riesgo corresponden a aquellas que constituyen un peligro potencial para los asentamientos humanos, de acuerdo a lo establecido en el artículo 2.1.17 de la OGUC, cuya definición es fundada a partir del Estudio de Riesgos y Protección Ambiental del Plan. Las áreas de este tipo establecidas como parte del presente Plan corresponden a las siguientes:

Área	Denominación
AR1	Zonas inundables o potencialmente inundables, debido entre otras causas a maremotos o tsunamis, a la proximidad de lagos, ríos, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizados, napas freáticas o pantanos
AR2	Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas

Fuente: Elaboración propia.

- ***Zonas No Edificables***

Las "zonas no edificables" son aquellas franjas o radios de protección de obras de infraestructura peligrosa, establecidas por el ordenamiento jurídico vigente, las cuales, en el caso de la presente Modificación del PRC de Los Vilos, se vinculan con líneas de alta tensión y del Ferrocarril y conos de aproximación del aeródromo de Pichidangui. Estas zonas corresponden a las siguientes dentro del presente Plan:

Zona	Denominación
ZNE1	Fajas de terrenos adyacentes a trazados de ferrocarriles, según lo previsto en la Ley General de Ferrocarriles, D.S. Nº 1.157, del Ministerio de Fomento, de 1931.
ZNE2	Fajas no edificables bajo los tendidos eléctricos, de acuerdo con el artículo 56 del D.F.L. Nº 1 de Minería, de 1982, y en los artículos 108° al 111° del Reglamento SEC: NSEG 5En.71, "Instalaciones de Corrientes Fuertes".
ZNE3	Áreas en que se delimita el espacio aéreo necesario para las operaciones del Aeródromo Pichidangui. La declaración de estas zonas y la delimitación del espacio aéreo se rigen por lo establecido en el Código Aeronáutico, aprobado por Ley Nº 18.916 de 1990, del Ministerio de Justicia, D.O. del 18/02/1990.

Fuente: Elaboración propia.

D. Áreas de Protección

- ***Áreas de protección por Valor Patrimonial Cultural:***

Se incorpora como parte de las áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural del presente Plan la categoría de Inmueble de Conservación Histórica, de acuerdo a lo establecido en el artículo 2.1.18 de la OGUC:

- *Inmuebles de Conservación Histórica (ICH)*
  Los inmuebles de conservación histórica de acuerdo a lo establecido en el artículo 1.1.2 de la OGUC, corresponde al individualizado como tal en un Instrumento de Planificación Territorial dadas sus características arquitectónicas, históricas o de valor cultural, que no cuenta con declaratoria de Monumento Nacional. Su definición en el presente Plan tomó como base el registro de inmuebles de valor patrimonial del Estudio de Modificación del Plan Regulador Comunal de Los Vilos de 2012, aplicando la metodología de valoración establecida por la Circular DDU 240 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Las respectivas fichas de valoración patrimonial son incluidas en el **Anexo 1: Fichas de Valoración de Inmuebles de Conservación Histórica** de la presente Memoria.

  En total se establecen en el interior del área urbana un total de 13 Inmuebles de Conservación Histórica (ICH), 12 en Los Vilos y 1 en Quilimarí. Estos se individualizan en la siguiente tabla:

CUADRO Nº 9-6: Propuesta de Inmuebles de Conservación Histórica (ICH)

Código	Área Urbana	Denominación	Dirección	Rol SII	Zona de Emplazamiento
ICH-1	Los Vilos	Antigua Estación de Trenes	Av. Costanera	40	ZU3-R
ICH-2	Los Vilos	Casa Plaza Ercilla	Av. Caupolicán con Elicura	24-1	ZU4-R

Código	Área Urbana	Denominación	Dirección	Rol SII	Zona de Emplazamiento
ICH-3	Los Vilos	Bodegón Cultural	Lautaro nº207	43-1	ZU4-R
ICH-4	Los Vilos	Bodegas Municipales y otros	Av. Caupolicán nº250 y nº298	44-4 y 44-5	ZU4-R
ICH-5	Los Vilos	Panadería El Carmen	Av. Caupolicán nº370, esquina Talcahuano	45-3	ZU4-R
ICH-6	Los Vilos	Servicios Municipalidad	Lincoyán nº309	85-1	ZU3
ICH-7	Los Vilos	Multitienda Géminis	Av. Caupolicán nº452	46-2	ZU4a
ICH-8	Los Vilos	Abastecimientos Carmen	Rengo nº292	66-12	ZU3
ICH-9	Los Vilos	Casona Antigua Tradicional Rengo	Rengo nº81, esquina Av. Caupolicán	27-2	ZU4a
ICH-10	Los Vilos	Centro de Estudios Musicales (Escuela Diego de Almagro)	Lautaro nº 530	67-4	ZU4a
ICH-11	Los Vilos	Casa Fernando Lohse	Av. Caupolicán nº 320, esquina Guacolda	45-1	ZU4-R
ICH-12	Los Vilos	Muelle Viejo	Av. Costanera s/n	Sin rol	ZAM
ICH-13	Pichidangui-Quilimarí	Iglesia de Quilimarí (Parroquia Nuestra Señora del Carmen)	Padre Amador Iglesias (Esquina ruta D-875)	287-1	ZU6-R

Fuente: Elaboración propia.

9.3.4 RESUMEN DE NORMAS URBANÍSTICAS POR ZONAS

Como complemento a la descripción de la propuesta de zonificación del Plan, se presenta a continuación un resumen de las normas urbanísticas aplicadas en cada zona, en concordancia con lo establecido en la Ordenanza Local. Junto a lo anterior, se integran figuras temáticas que representan la aplicación de las normas de altura máxima de edificación, densidad bruta máxima y superficie de subdivisión predial mínima en las áreas urbanas de Los Vilos y Pichidangui-Quilimarí.

CUADRO Nº 9-7: Síntesis de Zonas del Proyecto PRC Los Vilos

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	TIPO DE USO	Subdivisión predial mínima (m2)	Densidad Máxima Bruta (hab./ha.)	Sistema de Agrupamiento	Altura máxima de edificación (m)	Altura máxima de Edificación Continua (m)	Coeficiente de ocupación de Suelo	Coeficiente de Constructibilidad	Antejardín (m)	profundidad Máxima de Edificación continua (%)	Distanciamiento mínimo a medianero	Rasante	Ochavos	Adosamientos
ZU1	Zona urbana 1	Preferente Residencial	Residencial	120	200	A-P	7	--	0,8	1,6	3	--	Según OGUC			
			Equipamiento		--	A-P	7	--	0,8	2	3	--	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	3	--	Según OGUC			
ZU2	Zona urbana 2	Preferente Residencial	Residencial	130	180	A-P	7	--	0,8	1,6	3	--	Según OGUC			
			Equipamiento		--	A-P-C	7	7	0,8	1,8	3	75%	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	3	--	Según OGUC			
ZU2-R	Zona urbana 2 con riesgos	Preferente Residencial con riesgos	Residencial	130	180	A-P	7	--	0,8	1,6	3	--	Según OGUC			
			Equipamiento		--	A-P	7	--	0,8	1,8	3	--	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	3	--	Según OGUC			
ZU3	Zona urbana 3	Mixto residencial y equipamiento	Residencial	300	200	A-P-C	7	7	0,8	1,6	3	75%	Según OGUC			
			Equipamiento		--	A-P-C	7	7	1	2	3	95%	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	3	--	Según OGUC			
ZU3-R	Zona urbana 3 con riesgo	Mixto residencial y equipamiento con riesgos	Residencial	300	180	A-P-C	7	7	0,6	1,2	3	75%	Según OGUC			
			Equipamiento		--	A-P-C	10,5	7	0,8	1,6	3	95%	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	3	--	Según OGUC			
ZU4	Zona urbana 4	Mixto Residencial y Equipamiento	Residencial	180	220	A-P-C	10,5	10,5	0,8	1,6	S/A	75%	Según OGUC			
			Equipamiento		--	A-P-C	10,5	10,5	1	2	S/A	95%	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	S/A	--	Según OGUC			
ZU4-R	Zona urbana 4 con riesgo	Mixto Residencial y Equipamiento, con riesgos	Residencial	180	160	C	10,5	10,5	0,8	1,2	S/A	75%	Según OGUC			
			Equipamiento		--	C	14	10,5	0,8	1,6	S/A	95%	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	S/A	--	Según OGUC			
ZU4a	Zona urbana 4a	Centro Los Vilos, mixto Residencial y Equipamiento	Residencial	180	160	C	10,5	10,5	0,8	1,2	S/A	75%	Según OGUC			
			Equipamiento		--	C	10,5	10,5	0,8	1,6	S/A	95%	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	S/A	--	Según OGUC			

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	TIPO DE USO	Subdivisión predial mínima (m2)	Densidad Máxima Bruta (hab./ha.)	Sistema de Agrupamiento	Altura máxima de edificación (m)	Altura máxima de Edificación Continua (m)	Coeficiente de ocupación de Suelo	Coeficiente de Constructibilidad	Antejardín (m)	profundidad Máxima de Edificación continua (%)	Distanciamiento mínimo a medianero	Rasante	Ochavos	Adosamientos
ZU5	Zona urbana 5	Mixto Residencial, Equipamientos	Residencial	300	130	A-P	7	--	0,6	1,2	3,5	--	Según OGUC			
			Equipamiento		--	A-P	7	7	0,8	1,6	3,5	75%	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	3,5	--	Según OGUC			
ZU6	Zona urbana 6	Preferente Residencial	Residencial	450	80	A-P	7	--	0,8	1,2	3,5	--	Según OGUC			
			Equipamiento		--	A	7	--	0,8	0,8	3,5	--	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	3,5	--	Según OGUC			
ZU6-R	Zona urbana 6 con riesgo	Preferente Residencial con riesgo	Residencial	450	80	A-P	7	--	0,8	1,2	3,5	--	Según OGUC			
			Equipamiento		--	A	7	--	0,8	0,8	3,5	--	Según OGUC			
			Área Verde			A	3,5	--	0,1	0,1	3,5	--	Según OGUC			
ZU7	Zona urbana 7	Preferente Residencial	Residencial	450	100	A	7	--	0,7	1,4	3	--	Según OGUC			
			Equipamiento		--	A	7	--	0,7	1,4	3	--	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	3	--	Según OGUC			
ZU7-R	Zona urbana 7 con riesgo	Preferente Residencial con riesgo	Residencial	450	100	A	7	--	0,7	1	3	--	Según OGUC			
			Equipamiento		--	A	7	--	0,7	1	3	--	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	3	--	Según OGUC			
ZU8	Zona urbana 8	Preferente Residencial	Residencial	1000	40	A	7	--	0,4	0,8	5	--	Según OGUC			
			Equipamiento		--	A	7	--	0,6	0,8	5	--	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	5	--	Según OGUC			
ZU9	Zona urbana 9	Preferente Residencial y Equipamiento	Residencial	2500	16	A	7	--	0,5	0,5	5	--	Según OGUC			
			Equipamiento		--	A	7	--	0,5	0,5	5	--	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	5	--	Según OGUC			
ZU9-R	Zona urbana 9 con riesgo	Preferente Residencisl y Equipamiento con riesgo	Residencial	2500	16	A	7	--	0,5	0,5	5	--	Según OGUC			
			Equipamiento		--	A	7	--	0,5	0,5	5	--	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	5	--	Según OGUC			
ZU10	Zona urbana 10	Preferente Residencial y Equipamiento	Residencial	2500	40	A	7	--	0,4	0,8	5	--	Según OGUC			
			Equipamiento		--	A	7	--	0,4	0,8	5	--	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	5	--	Según OGUC			

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	TIPO DE USO	Subdivisión predial mínima (m2)	Densidad Máxima Bruta (hab./ha.)	Sistema de Agrupamiento	Altura máxima de edificación (m)	Altura máxima de Edificación Continua (m)	Coeficiente de ocupación de Suelo	Coeficiente de Constructibilidad	Antejardín (m)	profundidad Máxima de Edificación continua (%)	Distanciamiento mínimo a medianero	Rasante	Ochavos	Adosamientos
ZU10-R	Zona urbana 10 con riesgo	Preferente Equipamiento con riesgo	Residencial (hospedaje)	2500	--	A	7	--	0,4	0,8	5	--	Según OGUC			
			Equipamiento		--	A	7	--	0,4	0,8	5	--	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	5	--	Según OGUC			
ZMEP	Zona Mixta de equipamientos y actividades productivas	Zona de equipamientos y actividades productivas	Residencial	1000	40	A	7	--	0,2	0,4	5	--	Según OGUC			
			Equipamiento		--	A	7	--	0,6	1,2	5	--	Según OGUC			
			Act. Productivas		--	A	10,5	--	0,7	1	5	--	Según OGUC			
			Infraestructura		--	A	10,5	--	0,6	1	5	--	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	5	--	Según OGUC			
ZAP	Zona de actividades productivas	Zona de equipamientos, actividades productivas e infraestructura	Equipamiento	2500	--	A	14	--	0,6	1,2	5	--	Según OGUC			
			Productivo		--	A	14	--	0,7	1,4	5	--	Según OGUC			
			Infraestructura		--	A	14	--	0,6	1,2	5	--	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	5	--	Según OGUC			N/P
ZAM	Zona de actividades marítimas	Zona de equipamientos y actividades productivas inofensivas	Equipamiento	500	--	A	7	--	0,6	0,8	S/A	--	Según OGUC			
			Productivo		--	A	7	--	0,6	0,8	S/A	--	Según OGUC			
			Infraestructura		--	A	7	--	0,6	0,8	S/A	--	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	S/A	--	Según OGUC			
ZIS	Zona de infraestructura sanitaria	Zona de infraestructura sanitaria y área verde	Infraestructura	800	--	A	10,5	--	0,5	0,5	5	--	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	5	--	Según OGUC			
ZIA	Zona de infraestructura aeroportuaria	Zona de infraestructura Aeroportuaria	Infraestructura	800	--	A	10,5	--	0,5	0,5	5	--	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	5	--	Según OGUC			
ZEQ	Zona de Equipamientos	Zona de Equipamientos exclusivos	Equipamiento	500	--	A-P	10,5	--	0,8	1,6	3	--	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5	--	0,1	0,1	3	--	Según OGUC			

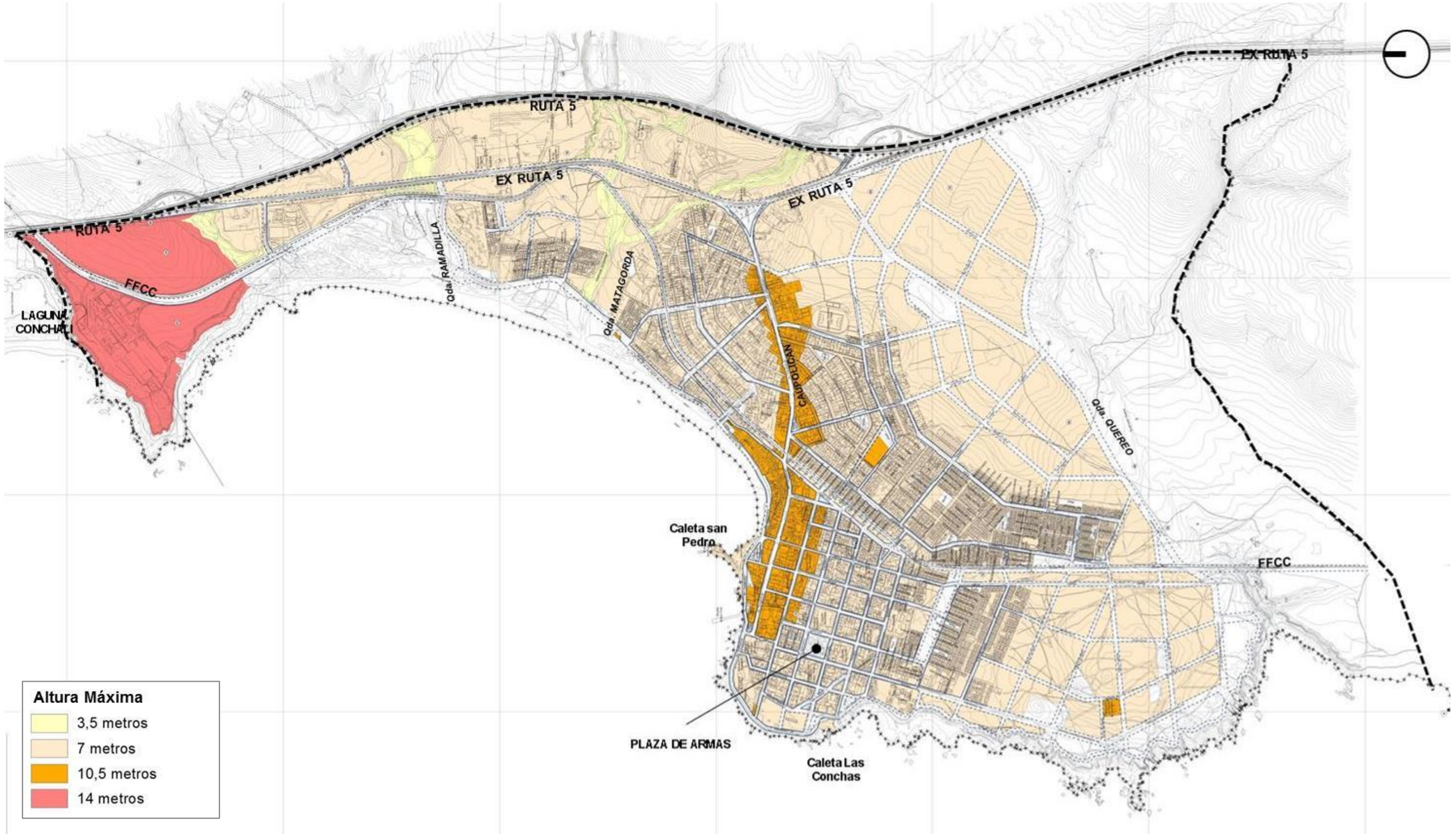
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	TIPO DE USO	Subdivisión predial mínima (m2)	Densidad Máxima Bruta (hab./ha.)	Sistema de Agrupamiento	Altura máxima de edificación (m)	Altura máxima de Edificación Continua (m)	Coeficiente de ocupación de Suelo	Coeficiente de Constructibilidad	Antejardín (m)	profundidad Máxima de Edificación continua (%)	Distanciamiento mínimo a medianero	Rasante	Ochavos	Adosamientos
ZAV	Zona Uso Área Verde	Uso de Área Verde	Equipamiento	500	--	A	3,5 / 1 piso	--	0,1	0,1	10	--	Según OGUC			
			Área Verde		--	A	3,5 / 1 piso	--	0,1	0,1	10	--	Según OGUC			

(1) Sistema de Agrupamiento: Aislado (A), Pareado (P), Continuo (C).
(2) S/A: Sin Antejardín

Fuente: Elaboración propia.

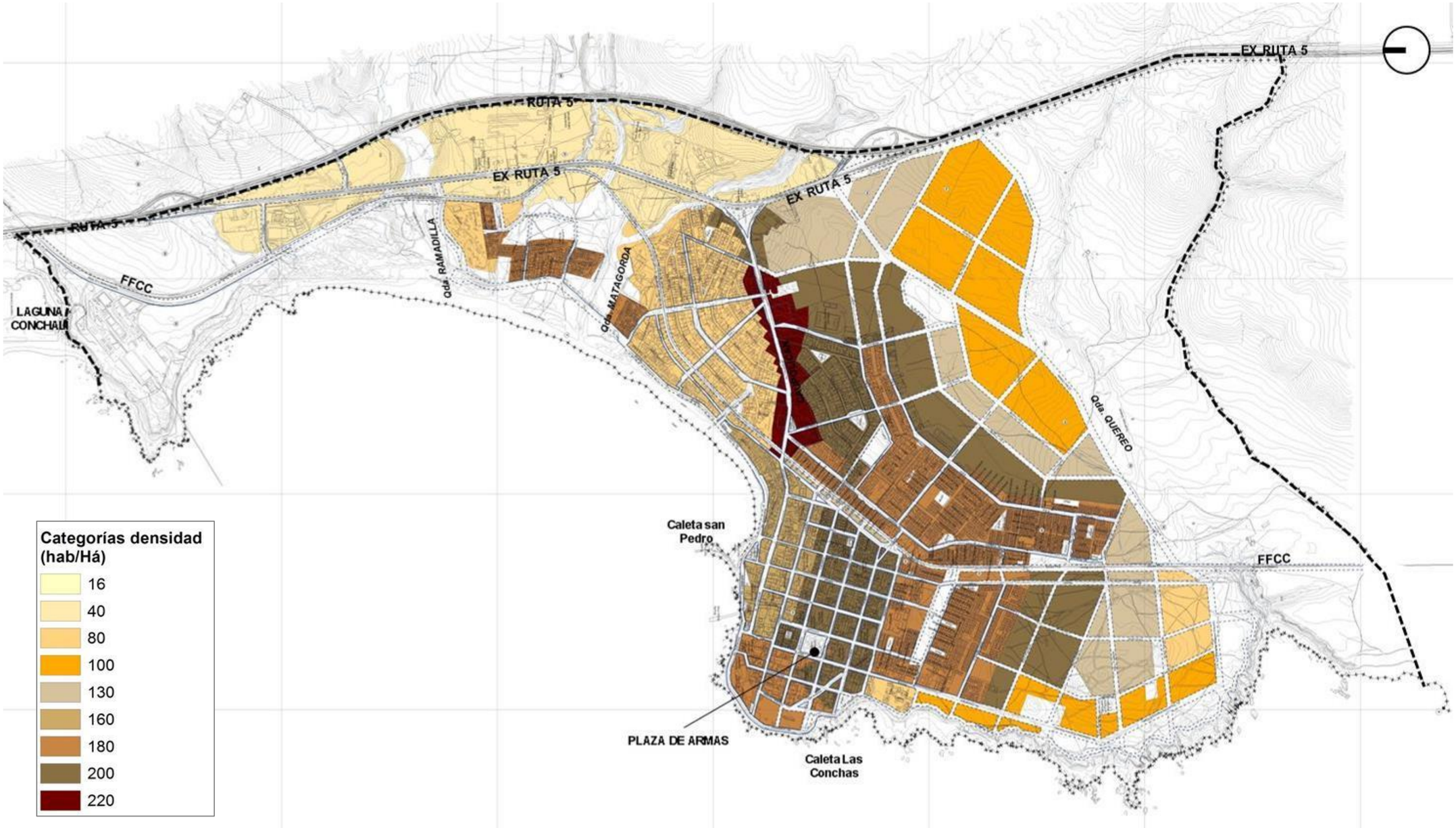
Estas zonas poseen gráficamente las siguientes características normativas de altura máxima de edificación permitida, densidad bruta máxima y superficie de subdivisión predial mínima por localidad, como se muestra en las figuras siguientes:

FIGURA Nº 9-5: Altura máxima de edificación permitida, Los Vilos



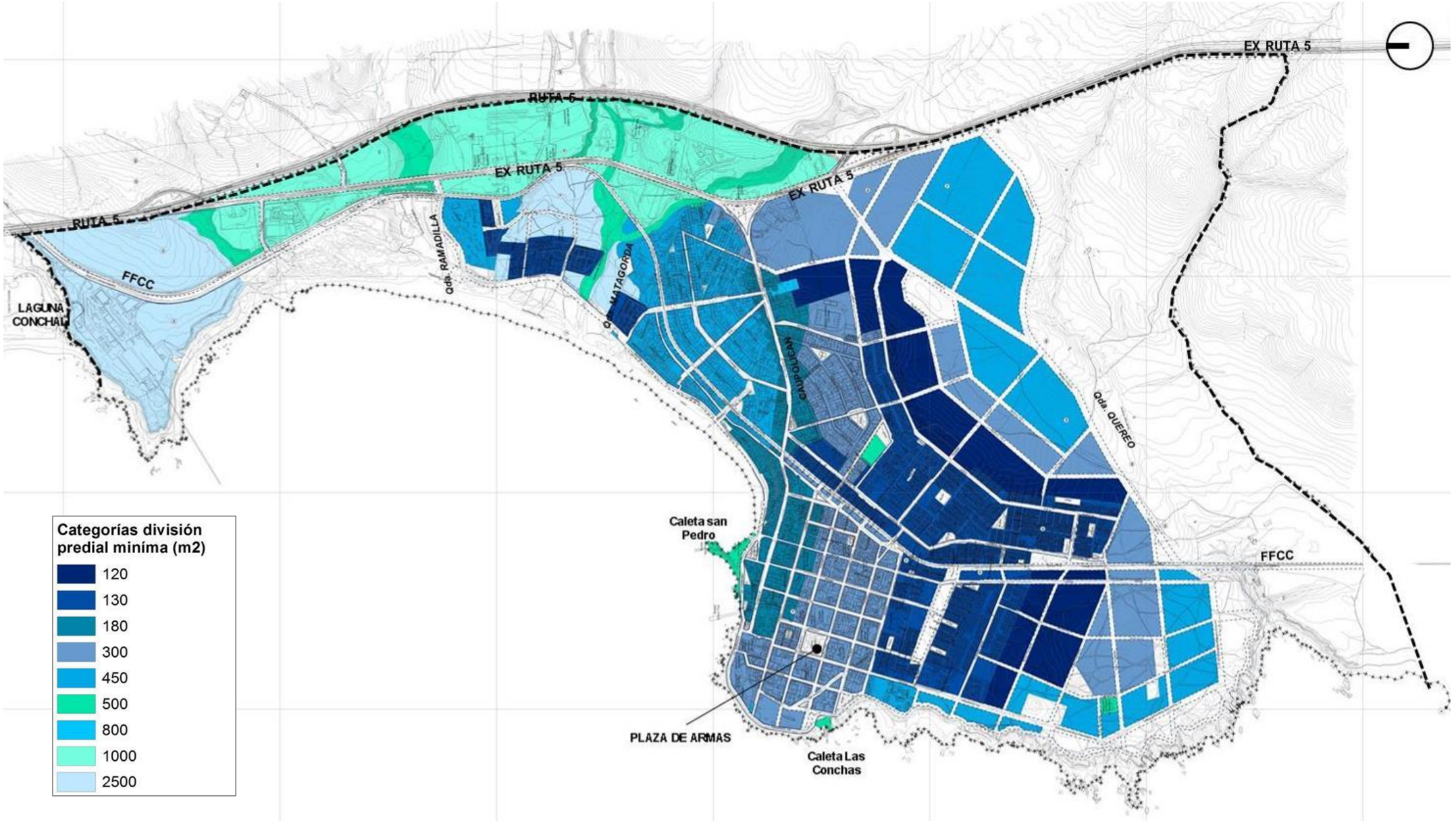
Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 9-6: Densidad bruta máxima, Los Vilos



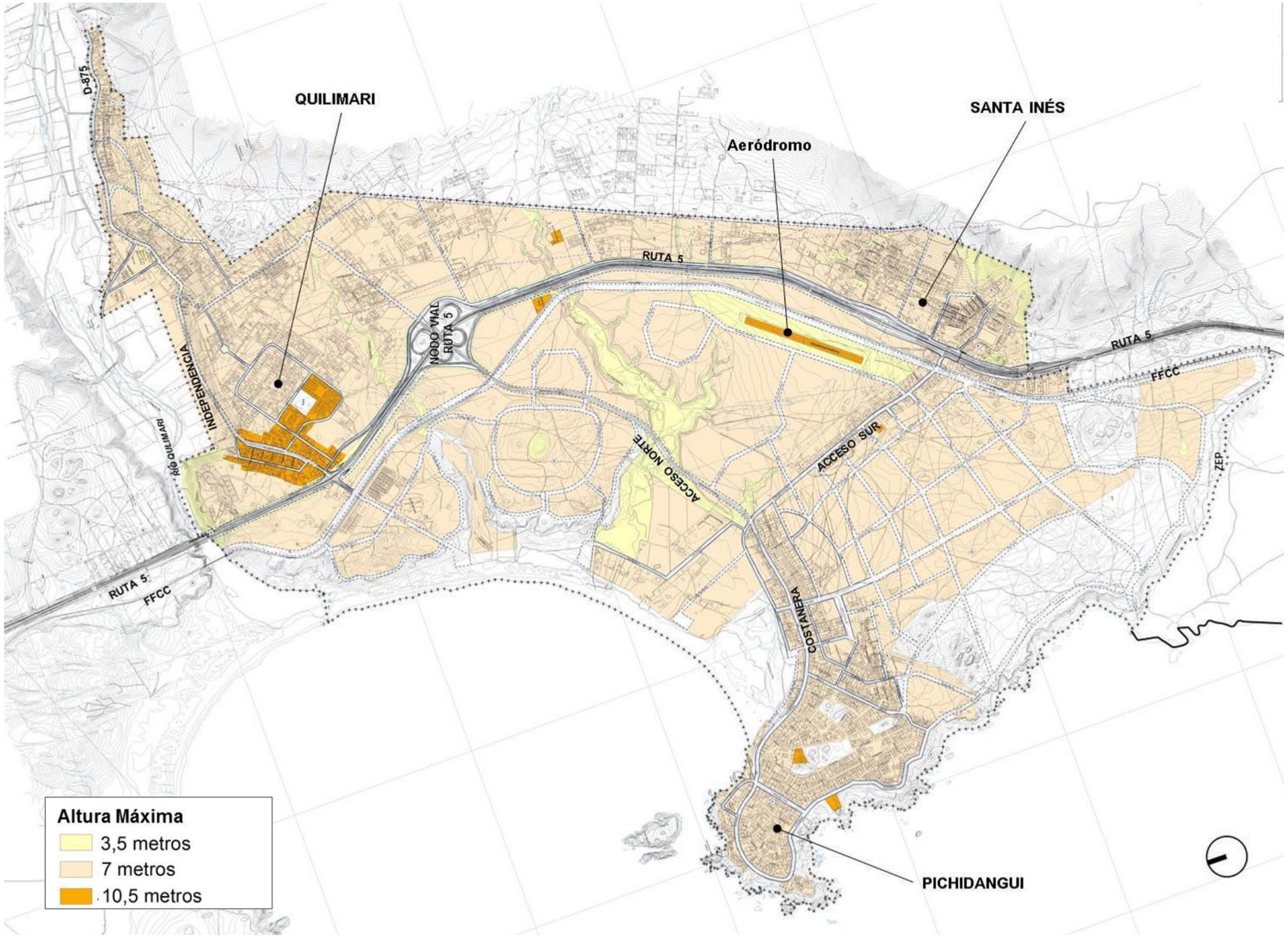
Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 9-7: Superficie de subdivisión predial mínima, Los Vilos



Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 9-8: Altura máxima de edificación permitida, Pichidangui - Quilimarí

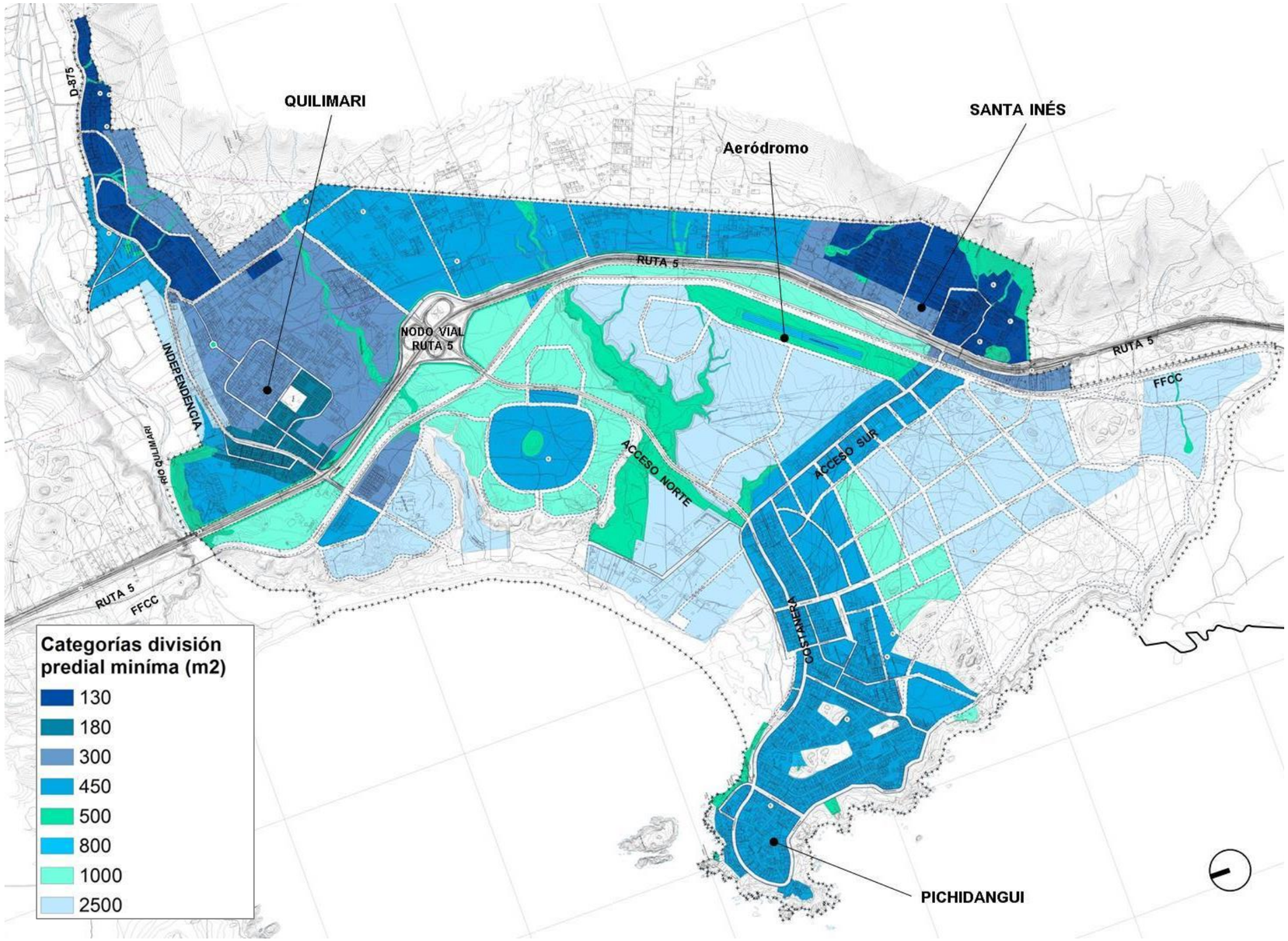


Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 9-9: Densidad bruta máxima, Pichidangui - Quilimarí

Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 9-10: Superficie de subdivisión predial mínima, Pichidangui - Quilimarí



Fuente: Elaboración propia

10. ANEXOS

- ANEXO 1: FICHAS DE VALORACIÓN PATRIMONIAL DE INMUEBLES DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

- ANEXO 2: SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA COMUNA DE LOS VILOS

MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE LOS VILOS
REGIÓN DE COQUIMBO

ORDENANZA LOCAL

Agosto 2018

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TITULO I. DISPOSICIONES GENERALES 3
CAPÍTULO I. NORMAS DE COMPETENCIA Y DELIMITACIÓN DEL TERRITORIO 4
Artículo 1. Identificación del instrumento de planificación y sus componentes 4
Artículo 2. Planos 4
Artículo 3. Descripción del Límite Urbano 4
Artículo 4. Identificación de las áreas, zonas y subzonas que integran el Plan 7
CAPÍTULO II. NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL 9
Artículo 5. Disposición de superficies a ceder para áreas verdes 9
Artículo 6. Dotación mínima de estacionamientos 9
Artículo 7. Sobre publicidad hacia el espacio público 11
Artículo 8. Cierros de los sitios eriazos y propiedades abandonadas 11
TITULO II. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS 11
CAPÍTULO I. ZONIFICACIÓN Y NORMAS URBANISTICAS 11
Artículo 9. Zonas del Plan y Normas Urbanísticas 11
CAPÍTULO II. ÁREAS RESTRINGIDAS AL DESARROLLO URBANO 37
Artículo 10. Áreas de riesgo 37
Artículo 11. Zonas no edificables 37
CAPÍTULO III. ÁREAS DE PROTECCIÓN 37
Artículo 12. Inmuebles de Conservación Histórica 37
CAPÍTULO IV. TERRENOS AFECTOS A DECLARATORIA DE UTILIDAD PÚBLICA 38
Artículo 13. Terrenos destinados a Plazas y Parques 38
Artículo 14. Terrenos destinados a Circulaciones 38
CAPÍTULO V. RED VIAL ESTRUCTURANTE 45
Artículo 15. Clasificación de la red vial pública 45
TITULO III. DISPOSICIONES TRANSITORIAS DE CARÁCTER SUPLETORIO 54
Artículo Transitorio 1. Alcance de las disposiciones 54
Artículo Transitorio 2. Terrenos destinados a Parque Intercomunal 54
Artículo Transitorio 3. Red Vial Estructurante 54

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

TITULO I. DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO I. NORMAS DE COMPETENCIA Y DELIMITACIÓN DEL TERRITORIO

Artículo 1. **Identificación del instrumento de planificación y sus componentes**

El presente instrumento de planificación territorial se compone de los documentos que se indican a continuación:

- Memoria Explicativa, incluyendo los Estudios Especiales de:
  - Estudio de Capacidad Vial
  - Estudio de Riesgos y Protección Ambiental
  - Estudio de Equipamiento Comunal
- Ordenanza.
- Planos.
- Estudio de Factibilidad, para ampliar o dotar de Agua Potable, alcantarillado y aguas lluvias.

Conforme a lo establecido en la normativa de urbanismo y construcciones, para los efectos de su aprobación, modificación y aplicación, estos documentos constituyen un solo cuerpo legal.

Artículo 2. **Planos**

Los contenidos de la presente Ordenanza Local (OL) del Plan Regulador Comunal de Los Vilos (PRCLV) se expresan gráficamente en los siguientes planos:

Centro Poblado (área urbana)	Código	Denominación	Escala
Los Vilos	PRCLV-LV	Localidad de Los Vilos	1: 5.000
Pichidangui–Quilimarí	PRCLV-PQ	Localidades de Pichidangui y Quilimarí	1: 5.000

Artículo 3. **Descripción del Límite Urbano**

El área territorial normada por el PRCLV queda definida por el límite urbano de las localidades de Los Vilos y Pichidangui-Quilimarí. Este límite urbano se encuentra georeferenciado en el sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84 Huso 19 Sur.

El límite urbano que compone el Plan Regulador de Los Vilos se encuentra definido por la poligonal que une los puntos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 para la localidad de Los Vilos y la poligonal que une los puntos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 y 32, para las localidades de Pichidangui-Quilimarí, cuya descripción se detalla a continuación:

2.1. Limite Urbano Localidad de Los Vilos

Punto	Coordenadas UTM		Descripción del Punto	Tramo	Descripción del Tramo
	Este	Norte			
1	263449	6469837	Punto localizado en la intersección de línea paralela al eje de la Ruta 5 Norte trazada a 805 m hacia el poniente y línea paralela al eje de línea férrea trazada a 520 m hacia el poniente.	**1-2**	Línea recta imaginaria que une los puntos 1 y 2.
2	263553	6469839	Punto localizado en curva de nivel +8 msnm y línea paralela al eje de línea férrea trazada a 415 m hacia el poniente.	**2-3**	Línea sinuosa correspondiente a la curva de nivel +8 m.s.n.m. y que une los puntos 2 y 3.

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Punto	Coordenadas UTM		Descripción del Punto	Tramo	Descripción del Tramo
	Este	Norte			
3	264199	6470238	Punto emplazado en la intersección de línea paralela al eje de la Ruta 5 Norte trazada a 25 m hacia el poniente y línea paralela al eje de línea férrea trazada a 77 m hacia el norte.	**3-4**	Línea sinuosa, paralela al eje de la Ruta 5 Norte trazada a 25 m hacia el poniente y que une los puntos 3 y 4.
4	265014	6464354	Punto localizado en la intersección del eje de Quebrada 1 con línea paralela trazada en 50 m al poniente del eje de Ruta 5 Norte.	**4-5**	Línea sinuosa que sigue el eje de la Quebrada 1 y que une los puntos 4 y 5.
5	263114	6464407	Punto localizado en la intersección de línea paralela al eje de la línea del Ferrocarril trazada a 447 m hacia el oriente, con línea coincidente con el Eje de la Quebrada 1.	**5-6**	Línea recta imaginaria que une los puntos 5 y 6.
6	262667	6463897	Punto localizado en la intersección del eje de la línea del Ferrocarril, con línea paralela trazada a 1.290 m al sur del eje de la calle Local 1. .	**6-7**	Línea recta imaginaria que une los puntos 6 y 7.
7	262111	6463701	Punto localizado en la intersección de línea paralela al eje de la línea del Ferrocarril trazada a 557 m, con línea paralela a 1.628 m al sur de la línea oficial norte de calle Local 1.	**7-1**	Línea sinuosa correspondiente a la línea de costa que une los puntos 7 y 1.

2.2. Limite Urbano Localidad de Pichidangui-Quilimarí

Punto	Coordenadas UTM		Descripción del Punto	Tramo	Descripción del Tramo
	Este	Norte			
1	263566	6443974	Punto localizado en la intersección de línea paralela al eje de la Ruta 5 Norte trazada a 20 m hacia el oriente y línea coincidente con el eje del río Quilimarí.	**1-2**	Línea recta imaginaria que une los puntos 1 y 2.
2	263970	6443996	Punto localizado en la intersección de línea paralela al eje de la Ruta 5 Norte trazada a 420 m hacia el oriente y línea paralela al eje de la ruta D-875 (Independencia) trazada a 390 m hacia el norte.	**2-3**	Línea recta imaginaria que une los puntos 2 y 3.
3	263980	6443738	Punto emplazado en la intersección de línea paralela al eje de la Ruta 5 Norte trazada a 410 m hacia el oriente y línea paralela al eje de la ruta D-875 (Independencia) trazada a 140 m hacia el norte.	**3-4**	Línea recta imaginaria que une los puntos 3 y 4.
4	264882	6443762	Punto situado en la intersección de línea paralela al eje de C.Aguilera trazada a 110 m hacia el poniente y línea paralela al eje de la ruta D-875 (Independencia) trazada a 135 m hacia el norte.	**4-5**	Línea recta imaginaria que une los puntos 4 y 5.
5	264838	6444060	Punto localizado en la intersección de línea paralela al eje de la Ruta 5 Norte trazada a 1.295 m hacia el oriente y línea paralela al eje de la ruta D-875 (Independencia) trazada a 435 m hacia el norte.	**5-6**	Línea sinuosa correspondiente con la línea oficial nor-oriente de la calle Padre Amador Iglesias que une los puntos 5 y 6.
6	264950	6444001	Punto situado en la intersección de línea paralela al eje de la Línea de alta tensión en 610 m hacia el oriente y línea paralela al eje de la ruta D-875 (Independencia) trazada a 340 m hacia el norte.	**6-7**	Línea recta imaginaria que une los puntos 6 y 7.
7	264973	6444021	Punto emplazado en la intersección de línea paralela al eje de Padre Amador Iglesias trazada a 35 m hacia el oriente y línea paralela al eje de la ruta D-875 (Independencia) trazada a 320 m hacia el norte.	**7-8**	Línea recta imaginaria paralela al eje de calle Padre Amador Iglesias trazada en 35 m al oriente del eje que une los puntos 7 y 8.

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Punto	Coordenadas UTM		Descripción del Punto	Tramo	Descripción del Tramo
	Este	Norte			
8	265044	6443937	Punto emplazado en la intersección de línea paralela al eje de Padre Amador Iglesias 35 m hacia el oriente y línea paralela al eje de la ruta D-875 (Independencia) trazada a 210 m hacia el norte.	**8-9**	Línea recta imaginaria que une los puntos 8 y 9.
9	265230	6443871	Punto localizado en la intersección de línea paralela al eje de Padre Amador Iglesias trazada a 135 m hacia el oriente y línea paralela al eje de la ruta D-875 (Independencia) trazada a 43 m hacia el norte.	**9-10**	Línea paralela al eje de la ruta D-875 (Independencia) trazada en 43 m al norte del eje que une los puntos 9 y 10.
10	265506	6443845	Punto localizado en la intersección del eje de Línea de Alta tensión y línea paralela al eje de la ruta D-875 (Independencia) trazada a 43 m hacia el norte.	**10-11**	Línea recta que une los puntos 10 y 11, coincidente con el eje de la Línea de Alta Tensión.
11	265504	6443810	Punto localizado en la intersección del eje de Línea de Alta tensión y línea paralela al eje de la ruta D-875 (Independencia) trazada a 10 m hacia el norte.	**11-12**	Línea paralela al eje de la ruta D-875 (Independencia) trazada en 10 m al norte del eje que une los puntos 11 y 12.
12	266298	6443628	Punto localizado en la intersección de línea paralela al eje de Camino Interior 1 trazada a 435 m hacia el oriente y línea paralela al eje de la ruta D-875 (Independencia) trazada a 10 m hacia el norte.	**12-13**	Línea recta imaginaria que une los puntos 12 y 13.
13	266296	6443544	Punto emplazado en la intersección de línea paralela al eje de Camino Privado trazada a 100 m hacia el poniente y línea paralela al eje de la ruta D-875 (Independencia) trazada a 70 m hacia el sur.	**13-14**	Línea paralela al eje de la ruta D-875 (Independencia) trazada en 70 m al sur del eje que une los puntos 13 y 14.
14	265952	6443601	Punto situado en la intersección de línea paralela al eje de Camino Interior 2 trazada a 130 m hacia el oriente y línea paralela al eje de la ruta D-875 (Independencia) trazada a 70 m hacia el sur.	**14-15**	Línea sinuosa que sigue el eje de la Quebrada 1 que une los puntos 14 y 15.
15	265902	6443551	Punto localizado en la intersección de línea paralela al eje de la ruta D-875 (Independencia) trazada a 140 m hacia el sur y eje de Quebrada 1.	**15-16**	Línea recta imaginaria paralela trazada en 105 m al sur del eje de Psje.1 que une los puntos 15 y 16.
16	265691	6443623	Punto emplazado en la intersección de línea paralela al eje de Línea de Alta Tensión trazada a 210 m hacia el oriente y línea paralela al eje de la ruta D-875 (Independencia) trazada a 160 m hacia el sur.	**16-17**	Línea recta imaginaria que une los puntos 16 y 17.
17	265656	6443507	Punto ubicado en la intersección de línea paralela al eje de Línea de Alta Tensión trazada a 225 m hacia el oriente y línea paralela al eje de la ruta D-875 (Independencia) trazada a 280 m hacia el sur.	**17-18**	Línea sinuosa imaginaria que une los puntos 17 y 18.
18	264872	6443319	Punto emplazado en la intersección de línea paralela al eje del Camino a Quilimarí (Av. La Paz) trazada a 120 m hacia el oriente y línea paralela al eje de El Cerco trazada a 60 m hacia el sur.	**18-19**	Línea recta imaginaria que une los puntos 18 y 19.
19	265050	6442690	Punto ubicado en la intersección de línea paralela al eje de Camino Nuevo 3 trazada a 260 m hacia el oriente y línea coincidente con el eje de la Línea de Alta Tensión.	**19-20**	Línea recta imaginaria que une los puntos 19 y 20, coincidente con el eje de la Línea de Alta Tensión.
20	263844	6439956	Punto localizado en la intersección de línea paralela al eje de la Ruta 5 Norte trazada a 475 m hacia el oriente y línea coincidente con el eje de la Línea de Alta Tensión.	**20-21**	Línea recta imaginaria que une los puntos 20 y 21, coincidente con el eje de la Línea de Alta Tensión.

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Punto	Coordenadas UTM		Descripción del Punto	Tramo	Descripción del Tramo
	Este	Norte			
21	263809	6439805	Punto situado en la intersección de línea paralela al eje de la Ruta 5 Norte trazada a 550 m hacia el oriente y línea coincidente con el eje de la Línea de Alta Tensión.	**21-22**	Línea recta imaginaria paralela trazada en 550 m al sur oriente del eje de la Ruta 5 Norte que une los puntos 21 y 22.
22	263369	6439348	Punto emplazado en la intersección de línea paralela al eje de la Ruta 5 Norte trazada a 550 m hacia el oriente y línea paralela al eje de la línea del Ferrocarril trazado a 640 m hacia el oriente.	**22-23**	Línea recta imaginaria que une los puntos 22 y 23.
23	263246	6439368	Punto localizado en la intersección de línea paralela al eje de la Ruta 5 Norte trazada a 430 m hacia el oriente y línea paralela al eje de la línea del Ferrocarril trazado a 530 m hacia el oriente.	**23-24**	Línea recta imaginaria que une los puntos 23 y 24.
24	263173	6439442	Punto ubicado en la intersección de línea paralela al eje de la Ruta 5 Norte trazada a 330 m hacia el oriente y línea paralela al eje de Quebrada 2 trazada a 135 m hacia el sur.	**24-25**	Línea recta imaginaria que une los puntos 24 y 25.
25	262849	6439544	Punto situado en la intersección de línea paralela al eje de la Ruta 5 Norte trazada a 35 m hacia el poniente y línea paralela al eje de la línea del Ferrocarril trazado a 90 m hacia el oriente.	**25-26**	Línea paralela trazada en 35 m al poniente del eje de la Ruta 5 Norte que une los puntos 25 y 26.
26	262827	6439331	Punto emplazado en la intersección de línea paralela al eje de la Ruta 5 Norte trazada a 35 m hacia el poniente y línea paralela al eje de la línea del Ferrocarril trazado a 135 m hacia el oriente.	**26-27**	Línea recta imaginaria que une los puntos 26 y 27.
27	262711	6439366	Punto emplazado en la intersección de línea paralela al eje de la Ruta 5 Norte trazada a 150 m hacia el poniente y línea paralela al eje de la línea del Ferrocarril trazado a 10 m hacia el poniente.	**27-28**	Línea imaginaria trazada a 10 m al oriente del eje de la línea del Ferrocarril que une los puntos 27 y 28.
28	262563	6438287	Punto ubicado en la intersección de línea paralela al eje de la Ruta 5 Norte trazada a 85 m hacia el poniente y línea paralela al eje de Quebrada Del Durazno trazada a 30 m hacia el sur.	**28-29**	Línea sinuosa paralela al eje de la quebrada Los Manantiales trazada a 30 m hacia el sur que une los puntos 28 y 29.
29	261411	6439478	Punto situado en la intersección de línea paralela al eje de Quebrada Los Manantiales trazada a 30 m hacia el sur y coordenada UTM.	**29-30**	Línea sinuosa correspondiente a la línea de costa y que une los puntos 29 y 30.
30	262902	6443482	Punto emplazado en la intersección de línea paralela al eje de la Ruta 5 Norte trazada a 680 m hacia el poniente y coordenada UTM.	**30-31**	Línea recta imaginaria que une los puntos 30 y 31.
31	263056	6443453	Punto localizado en la intersección de línea paralela al eje de la Ruta 5 Norte trazada a 530 m hacia el poniente e intersección de curva de nivel +2 msnm.	**31-32**	Línea sinuosa correspondiente a la curva de nivel +2 msnm que une los puntos 31 y 32.
32	263567	6443935	Punto ubicado en la intersección de línea paralela al eje de la Ruta 5 Norte trazada a 20 m hacia el oriente e intersección de curva de nivel +2 msnm.	**32-1**	Línea recta paralela trazada en 20 m al oriente del eje de la Ruta 5 Norte que une los puntos 32 y 1.

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Artículo 4. **Identificación de las áreas, zonas y subzonas que integran el Plan**

El territorio del Plan se encuentra dividido en las siguientes áreas y zonas:

a) Área Urbana (o Urbanizable):

Zonas mixtas residenciales y de equipamiento	- ZU1. Zona Urbana 1 - ZU2. Zona Urbana 2 - ZU2-R. Zona Urbana 2 con riesgo - ZU3. Zona Urbana 3 - ZU3-R. Zona Urbana 3 con riesgo - ZU4. Zona Urbana 4 - ZU4-R. Zona Urbana 4 con riesgo - ZU4a. Zona Urbana 4a - ZU5. Zona Urbana 5 - ZU6. Zona Urbana 6 - ZU6-R. Zona Urbana 6 con riesgo - ZU7. Zona Urbana 7 - ZU7-R. Zona Urbana 7 con riesgo - ZU8. Zona Urbana 8 - ZU9. Zona Urbana 9 - ZU9-R. Zona Urbana 9 con riesgo - ZU10. Zona Urbana 10 - ZU10-R. Zona Urbana 10 con riesgo
Zonas especiales y de equipamiento	- ZAM. Zona de actividades marítimas - ZEQ. Zona de Equipamientos
Zonas de actividades productivas e infraestructura	- ZMEP. Zona mixta equipamientos y actividades productivas - ZAP. Zona de Actividades Productivas - ZIS. Zona Infraestructura Sanitaria - ZIA. Zona Infraestructura Aeroportuaria
Zona de protección costera	- ZPC. Zona de Protección Costera - FNE. Faja No Edificable

b) Parques y Plazas

Espacios Públicos y Áreas Verdes existentes (Artículo 2.1.30 de la OGUC)	- Plazas existentes.
Terrenos destinados a Parques y Plazas	- ZEP. Plazas y parques públicos - ZPARQ. Parque Intercomunal
Zonas de área verdes. (Artículo 2.1.31 de la OGUC)	- ZAV. Zona Uso Área Verde -

<u>Áreas restringidas al desarrollo urbano:</u>

c) Áreas de Riesgos

Áreas inundables o potencialmente inundables	- AR1. Zonas inundables o potencialmente inundables.
Áreas propensas a remoción en masa de aluviones o rodados	- AR2. Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas.

d) Zonas No Edificables

ZNE1	- Fajas de terrenos adyacentes a trazados de ferrocarriles.
ZNE2	- Fajas no edificables bajo los tendidos eléctricos.
ZNE3	- Áreas en que se delimita el espacio aéreo necesario para las operaciones del Aeródromo Pichidangui.

<u>Áreas de Protección:</u>

e) Áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural

ICH	- Inmueble de Conservación Histórica

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

CAPÍTULO II. NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL

Artículo 5. **Disposición de superficies a ceder para áreas verdes**

Las superficies a ceder para áreas verdes conforme a lo dispuesto por el Art. 2.2.5.de la OGUC, que se dispongan en sentido transversal con respecto al espacio público y que tengan sólo un frente hacia la vía pública, deberán cumplir con una proporción no superior a 1:1,5 entre frente y fondo.

Artículo 6. **Dotación mínima de estacionamientos**

Los proyectos de obras nuevas, ampliaciones y los cambios de destino parcial o total de edificaciones existentes deberán cumplir las normas y estándares mínimos de estacionamiento indicados en la tabla siguiente contenido en el presente artículo.

TIPO DE USO	Exigencia de estacionamientos vehiculares	Exigencia de estacionamientos de bicicletas
RESIDENCIAL		
Destino: Vivienda Unifamiliar		
Hasta 140m^2 de superficie edificada	1 por vivienda	No se exige
Mayor a 140m^2	2 por vivienda	No se exige
Destino; Vivienda Colectiva y Ley 19.537 de Copropiedad Inmobiliaria		
Por cada unidad de hasta 80 m^2 de superficie edificada	1 por vivienda	1 cada 5 estacionamientos de vehículos
Por cada unidad mayor a 80 m^2	2 por vivienda	1 cada 5 estacionamientos de vehículos
Destino: Hospedaje		
Residenciales, hospedajes sin patente comercial	1 cada 60 m^2 de superficie útil	Mínimo 5
Hoteles, hostales y similares	1 cada 4 camas	Mínimo 5
Moteles (con patente comercial)	1 cada 2 camas	Mínimo 5
Destino: Hogares de acogida		
Hogares y similares	1 cada 100 m^2 de superficie útil	Mínimo 5
Internados	1 cada 100 m^2 de superficie útil	Mínimo 5
EQUIPAMIENTO		
Clase: Científico		
Establecimientos destinados a la investigación, divulgación y formación científica, al desarrollo y transferencia tecnológica y similar.	1 cada 60 m^2 de superficie útil, mínimo 1.	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 5
Clase: Comercio		
Comercio hasta 40 m^2 de superficie útil	No se exige	Mínimo 2
Comercio mayor a 40 m^2 y hasta 150 m^2 de superficie útil	1 cada 60 m^2 de superficie útil, mínimo 1.	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 2
Comercio mayor a 150 m^2 y hasta 500 m^2 de superficie útil	1 cada 50 m^2 de superficie útil	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 2
Comercio mayor a 500 m^2 y hasta 800 m^{2}de superficie útil	1 cada 35 m^2 de superficie útil	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 5
Comercio mayor a 800 m^2 de superficie útil	1 cada 25 m^2 de superficie útil	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 5
Restaurantes, fuentes de soda, bares, discotecas y similares.	1 cada 35 m^2 de superficie útil	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 5
Clase: Culto y Cultura		
Cines, teatros, auditorios, salas de conciertos o espectáculos y similares	1 cada 15 butacas o asientos	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 10
Centros de convenciones	1 cada 40 m^2 de superficie útil	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 10
Templos, iglesias y similares	1 cada 40 m^2 de superficie útil	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 10
Museos, galerías, salas de exposición o difusión,	1 cada 50 m^2 de superficie útil	1 cada 5 estacionamientos de

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

TIPO DE USO	Exigencia de estacionamientos vehiculares	Exigencia de estacionamientos de bicicletas
bibliotecas		vehículos / Mínimo 5
Casas o centros culturales y similares	1 cada 45 m^2 de superficie útil	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 10
Medios de comunicación, entre otros, canales de televisión, radio y prensa escrita.	1 cada 60 m^2 de superficie útil	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 5
Clase: Deporte		
Gimnasios	1 cada 40 m^2 de superficie útil	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 10
Estadios o gimnasios con graderías	1 cada 25 butacas o asientos	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 10
Clubes o centros deportivos	1 cada 200 m2 de superficie predial	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 10
Piscinas	1 cada 20 m^2 de la superficie de la piscina.	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 10
Clase: Educación		
Establecimientos de enseñanza preescolar	1 cada 20 alumnos	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 5
Establecimientos de enseñanza básica y media	1 cada 25 alumnos	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 5
Establecimientos de enseñanza técnica o superior	1 cada 15 alumnos	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 5
Clase: Esparcimiento		
Parque de entretenciones al aire libre, zonas de picnic	1/ 200 m^2 de superficie predial	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 5
Casinos, juegos electrónicos o mecánicos, y similares.	1 cada 40 m^2 de superficie útil	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 5
Clase: Salud		
Hospitales, clínicas y similares con hospitalización	1 cada 80 m^2 de superficie útil	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 10
Consultorios, clínicas, policlínicos, sin hospitalización	1 cada 60 m^2 de superficie útil	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 10
Clase: Seguridad		
Unidades o cuarteles de instituciones encargadas de la seguridad pública sin atención de público	1 cada 80 m^2 de superficie útil	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 5
Unidades o cuarteles de instituciones encargadas de la seguridad pública con atención de público	1 cada 60 m^2 de superficie útil	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 5
Cuarteles de Bomberos	1 cada 80 m^2 de superficie útil	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 5
Clase: Servicios		
Oficinas en general	1 cada 50 m^2 de superficie útil	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 5
Servicios Artesanales	1 cada 60 m^2 de superficie útil	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 5
Clase: Social		
Edificaciones hasta 80 m^2 de superficie útil	No requiere	Mínimo 2
Edificaciones mayores a 80 m^2 de superficie útil	1 cada 60 m^2 de superficie útil.	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 5
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		
Industrias, talleres o bodegas industriales y almacenamientos	1 cada 50 m^2 de superficie útil con uso de oficinas	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 5
	1 cada 200 m^2 de superficie útil con uso productivo o almacenamiento.	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 10
INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE		
Terminal de Ferrocarriles	10 por cada andén	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 10
Terminal Rodoviario	3 por cada andén	1 cada 5 estacionamientos de vehículos / Mínimo 10

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

La determinación del número de estacionamientos en aquellos casos en que las exigencias han sido establecidas en función del número de personas, se efectuará conforme a la carga de ocupación de la edificación, conforme al artículo 4.2.4 de la OGUC.

Para los proyectos que consulten dos o más destinos, el número de estacionamientos que se exija serán el que resulte de sumar la aplicación de los estándares correspondientes a cada uno de los destinos.

Se prohíbe reducir la cantidad de estacionamientos según lo indicado en el inciso 3º del artículo 2.4.1 de la OGUC.

Artículo 7. **Sobre publicidad hacia el espacio público**

De conformidad con lo señalado en el artículo 2.7.10 de la O.G.U.C., la publicidad en la vía pública o que pueda ser vista desde la vía pública, deberá cumplir con las siguientes condiciones:

Se prohíbe la instalación de soportes de carteles publicitarios en los inmuebles de propiedad privada.

Se permite la instalación de soportes para carteles publicitarios en el espacio público destinado a vialidad, en las siguientes vías o tramos de vías, según corresponda:

LOCALIDAD	VÍA	TRAMO
Los Vilos	Av. Caupolicán	Entre D-700 (Ex Ruta 5) y Av. Estación
Los Vilos	D-700 (Ex Ruta 5)	En toda su extensión
Pichidangui	D-890 (Av. Acceso Sur)	Entre Ruta 5 y Av. Costanera

Artículo 8. **Cierros de los sitios eriazos y propiedades abandonadas**

Los cierros que enfrenten espacios públicos de los sitios eriazos y propiedades abandonadas, así como, los terrenos de terminales y depósitos de vehículos, deberán disponer de un cierro de altura mínima 2,50 m, con un 80% de transparencia. Esta disposición aplica a todas las zonas establecidas en el Artículo 9 de esta Ordenanza Local.

TITULO II. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

CAPÍTULO I. ZONIFICACIÓN Y NORMAS URBANISTICAS

Artículo 9. **Zonas del Plan y Normas Urbanísticas**

El área urbana de la comuna se divide en las áreas, zonas y subzonas identificadas en el artículo 4 de la presente Ordenanza, las cuales se encuentran geográficamente definidas en los planos identificados en el artículo 2 del mismo documento.

Las normas aplicables en cada una de las áreas, zonas y subzonas se detallan en los siguientes cuadros:

DOCUMENTO DE TRABAJO QUE EN MODIFICACIONES

9.1. ZONAS MIXTAS RESIDENCIALES Y DE EQUIPAMIENTO

ZU1 Zona urbana 1

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	Todos	-
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	Todos	-
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	-
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Centro de Rehabilitación Conductual
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cementerio, Crematorio
	Seguridad	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cárcel, Centro de Detención.
	Servicios	Todos	-
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	-	Todas
	Instalaciones de impacto similar al industrial	-	Todas
INFRAESTRUCTURA		-	Todas
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		120
Densidad bruta máxima (hab/ha)		200
Sistema de Agrupamiento	Residencial	Aislado, Pareado
	Equipamiento	Aislado, Pareado
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Residencial	7.0
	Equipamiento	7.0
	Área Verde	3.5
Coeficiente de ocupación de suelo	Residencial	0.8
	Equipamiento	0.8
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Residencial	1.6
	Equipamiento	2.0
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		3.0
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC

TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZU2 Zona urbana 2

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	Todos	-
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	Todos	-
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	-
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	Todos	-
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cementerio, Crematorio
	Seguridad	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cárcel, Centro de Detención.
	Servicios	Todos	-
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	-	Todas
	Instalaciones de impacto similar al industrial	-	Todas
INFRAESTRUCTURA		-	Todas
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		130
Densidad bruta máxima (hab/ha)		180
Sistema de Agrupamiento	Residencial	Aislado, Pareado
	Equipamiento	Aislado, Pareado, Continuo
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Residencial	7.0
	Equipamiento	7.0
	Área Verde	3.5
Altura máxima de Edificación Continua	Residencial	--
	Equipamiento	7.0
	Área Verde	--
Coeficiente de ocupación de suelo	Residencial	0.8
	Equipamiento	0.8
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Residencial	1.6
	Equipamiento	1.8
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		3.0

EN TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Profundidad Máxima de Edificación continua		75%
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZU2-R Zona urbana 2 con riesgo

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	Todos	-
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	Todos	-
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	-
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	-	Todos
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	-	Todos
	Seguridad	-	Todos
	Servicios	Todos	-
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	-	Todas
	Instalaciones de impacto similar al industrial	-	Todas
INFRAESTRUCTURA		-	Todas
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		130
Densidad bruta máxima (hab/ha)		180
Sistema de Agrupamiento	Residencial	Aislado, Pareado
	Equipamiento	Aislado, Pareado
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Residencial	7.0
	Equipamiento	7.0
	Área Verde	3.5
Coeficiente de ocupación de suelo	Residencial	0.8
	Equipamiento	0.8
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Residencial	1.6
	Equipamiento	1.8
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		3.0
Profundidad Máxima de Edificación continua		75%

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZU3 Zona urbana 3

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	Todos	-
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	Todos	-
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	-
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	Todos	-
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	Todos	-
	Seguridad	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cárcel, Centro de Detención.
	Servicios	Todos	-
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	-	Todas
	Instalaciones de impacto similar al industrial	-	Todas
INFRAESTRUCTURA		-	Todas
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		300
Densidad bruta máxima (hab/ha)		200
Sistema de Agrupamiento	Residencial	Aislado, Pareado. Continuo
	Equipamiento	Aislado, Pareado, Continuo
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Residencial	7.0
	Equipamiento	7.0
	Área Verde	3.5
Altura máxima de Edificación Continua	Residencial	7.0
	Equipamiento	7.0
	Área Verde	--
Coeficiente de ocupación de suelo	Residencial	0.8
	Equipamiento	1.0
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Residencial	1.6
	Equipamiento	2.0
	Área Verde	0.1

DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Antejardín (m)		3.0
Profundidad Máxima de Edificación continua	Residencial	75%
	Equipamiento	95%
	Área Verde	--
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZU3-R Zona urbana 3 con riesgo

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	Todos	-
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	Todos	-
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	-
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	-	Todos
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	-	Todos
	Seguridad	-	Todos
	Servicios	Todos	-
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	-	Todas
	Instalaciones de impacto similar al industrial	-	Todas
INFRAESTRUCTURA		-	Todas
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		300
Densidad bruta máxima (hab/ha)		180
Sistema de Agrupamiento	Residencial	Aislado, Pareado. Continuo
	Equipamiento	Aislado, Pareado, Continuo
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Residencial	7.0
	Equipamiento	10.5
	Área Verde	3.5
Altura máxima de Edificación Continua	Residencial	7.0
	Equipamiento	7.0
	Área Verde	--
Coeficiente de ocupación de suelo	Residencial	0.6
	Equipamiento	0.8

ESTUDIO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Residencial	1.2
	Equipamiento	1.6
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		3.0
Profundidad Máxima de Edificación continua	Residencial	75%
	Equipamiento	95%
	Área Verde	--
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZU4 Zona urbana 4

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	Todos	-
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	Todos	-
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	-
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	Todos	-
	Esparcimiento	Todos	-
	Seguridad	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cárcel, Centro de Detención.
	Salud	Todos	-
	Servicios	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cementerio, Crematorio
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	-	Todas
	Instalaciones de impacto similar al industrial	-	Todas
INFRAESTRUCTURA		-	Todas
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		180
Densidad bruta máxima (hab/ha)		220
Sistema de Agrupamiento	Residencial	Aislado, pareado y continuo
	Equipamiento	Aislado, pareado y continuo
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Residencial	10.5
	Equipamiento	10.5

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
	Área Verde	3.5
Altura máxima de Edificación Continua	Residencial	10.5
	Equipamiento	10.5
	Área Verde	--
Coeficiente de ocupación de suelo	Residencial	0.8
	Equipamiento	1.0
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Residencial	1.6
	Equipamiento	2.0
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		Sin antejardín
Profundidad Máxima de Edificación continua	Residencial	75%
	Equipamiento	95%
	Área Verde	--
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZU4-R Zona urbana 4 con riesgos

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	Todos	-
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	Todos	-
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	-
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	-	Todos
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	-	Todos
	Seguridad	-	Todos
	Servicios	Todos	-
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	-	Todas
	Instalaciones de impacto similar al industrial	-	Todas
INFRAESTRUCTURA		-	Todas
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		180
Densidad bruta máxima (hab/ha)		160

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Sistema de Agrupamiento	Residencial	Continuo
	Equipamiento	Continuo
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Residencial	10.5
	Equipamiento	14.0
	Área Verde	3.5
Altura máxima de Edificación Continua	Residencial	10.5
	Equipamiento	10.5
	Área Verde	--
Coeficiente de ocupación de suelo	Residencial	0.8
	Equipamiento	0.8
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Residencial	1.2
	Equipamiento	1.6
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		Sin antejardín
Profundidad Máxima de Edificación continua	Residencial	75%
	Equipamiento	95%
	Área Verde	--
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZU4a Zona urbana 4a

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	Todos	-
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	Todos	-
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	Todos	-
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cementerio, Crematorio
	Seguridad	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cárcel, Centro de Detención.
	Servicios	Todos	-
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	-	Todas
	Instalaciones de impacto similar al industrial	-	Todas
INFRAESTRUCTURA		-	Todas
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		180
Densidad bruta máxima (hab/ha)		160
Sistema de Agrupamiento	Residencial	Continuo
	Equipamiento	Continuo
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Residencial	10.5
	Equipamiento	10.5
	Área Verde	3.5
Altura máxima de Edificación Continua	Residencial	10.5
	Equipamiento	10.5
	Área Verde	--
Coeficiente de ocupación de suelo	Residencial	0.8
	Equipamiento	0.8
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Residencial	1.2
	Equipamiento	1.6
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		Sin antejardín
Profundidad Máxima de Edificación continua	Residencial	75%
	Equipamiento	95%
	Área Verde	--
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZU5 Zona urbana 5

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	Todos	-
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	Todos	-
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	-
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	Todos	-
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cementerio, Crematorio
	Seguridad	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cárcel, Centro de Detención.
	Servicios	Todos	-
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES	Industria	-	Todas

DOCUMENTO DE TRABAJO SIN MODIFICACIONES

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
PRODUCTIVAS	Instalaciones de impacto similar al industrial	-	Todas
INFRAESTRUCTURA		-	Todas
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		300
Densidad bruta máxima (hab/ha)		130
Sistema de Agrupamiento	Residencial	Aislado, Pareado.
	Equipamiento	Aislado, Pareado
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Residencial	7.0
	Equipamiento	7.0
	Área Verde	3.5
Altura máxima de Edificación Continua	Residencial	--
	Equipamiento	7.0
	Área Verde	--
Coeficiente de ocupación de suelo	Residencial	0.6
	Equipamiento	0.8
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Residencial	1.2
	Equipamiento	1.6
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		3.5
Profundidad Máxima de Edificación continua	Residencial	--
	Equipamiento	75%
	Área Verde	--
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZU6 Zona urbana 6

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	Todos	-
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	Todos	-
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	-
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	Todos	-
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	Todos, excepto los señalados como	Cementerio, Crematorio

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
		prohibidos	
	Seguridad	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cárcel, Centro de Detención.
	Servicios	Todos	-
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	-	Todas
	Instalaciones de impacto similar al industrial	-	Todas
INFRAESTRUCTURA		-	Todas
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		450
Densidad bruta máxima (hab/ha)		80
Sistema de Agrupamiento	Residencial	Aislado, pareado
	Equipamiento	Aislado
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Residencial	7.0
	Equipamiento	7.0
	Área Verde	3.5
Coeficiente de ocupación de suelo	Residencial	0.8
	Equipamiento	0.8
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Residencial	1.2
	Equipamiento	0.8
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		3.5
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZU6-R Zona urbana 6 con riesgo

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	Todos	-
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	Todos	-
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	-
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	-	Todos
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	-	Todos

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
	Seguridad	-	Todos
	Servicios	Todos	-
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	-	Todas
	Instalaciones de impacto similar al industrial	-	Todas
INFRAESTRUCTURA		-	Todas
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		450
Densidad bruta máxima (hab/ha)		80
Sistema de Agrupamiento	Residencial	Aislado. pareado
	Equipamiento	Aislado
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Residencial	7.0
	Equipamiento	7.0
	Área Verde	3.5
Coeficiente de ocupación de suelo	Residencial	0.8
	Equipamiento	0.8
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Residencial	1.2
	Equipamiento	0.8
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		3.5
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZU7 Zona urbana 7

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	Todos	-
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	Todos	-
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	-
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	Todos	-
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cementerio, Crematorio
	Seguridad	Todos, excepto los señalados como	Cárcel, Centro de Detención.

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
		prohibidos	
	Servicios	Todos	-
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	-	Todas
	Instalaciones de impacto similar al industrial	-	Todas
INFRAESTRUCTURA		-	Todas
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		450
Densidad bruta máxima (hab/ha)		100
Sistema de Agrupamiento	Residencial	Aislado
	Equipamiento	Aislado
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Residencial	7.0
	Equipamiento	7.0
	Área Verde	3.5
Coeficiente de ocupación de suelo	Residencial	0.7
	Equipamiento	0.7
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Residencial	1.4
	Equipamiento	1.4
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		3.0
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZU7-R Zona urbana 7 con riesgo

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	Todos	-
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	-	Todos
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	-
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	-	Todos
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	-	Todos
	Seguridad	-	Todos, excepto unidades, cuarteles o recintos de la Armada de Chile
	Servicios	Todos	-

DOCUMENTO DE PROYECTO A MODIFICACIONES

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	-	Todas
	Instalaciones de impacto similar al industrial	-	Todas
INFRAESTRUCTURA		-	Todas
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		450
Densidad bruta máxima (hab/ha)		100
Sistema de Agrupamiento	Residencial	Aislado
	Equipamiento	Aislado
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Residencial	7.0
	Equipamiento	7.0
	Área Verde	3.5
Coeficiente de ocupación de suelo	Residencial	0.7
	Equipamiento	0.7
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Residencial	1.0
	Equipamiento	1.0
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		3.0
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZU8 Zona urbana 8

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	Todos	-
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	Todos	-
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	-
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	Todos	-
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cementerio, Crematorio
	Seguridad	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cárcel, Centro de Detención.
	Servicios	Todos	-

DOCUMENTO DE TRABAJO A MODIFICACIONES

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	-	Todas
	Instalaciones de impacto similar al industrial	-	Todas
INFRAESTRUCTURA		-	Todas
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		1.000
Densidad bruta máxima (hab/ha)		40
Sistema de Agrupamiento	Residencial	Aislado
	Equipamiento	Aislado
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Residencial	7.0
	Equipamiento	7.0
	Área Verde	3.5
Coeficiente de ocupación de suelo	Residencial	0.4
	Equipamiento	0.6
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Residencial	0.8
	Equipamiento	0.8
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		5.0
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZU9 Zona urbana 9

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	Todos	-
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	Todos	-
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	-
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	Todos	-
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	Todos	
	Seguridad	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cárcel, Centro de Detención.
	Servicios	Todos	-
	Social	Todos	-

DOCUMENTO DE TRABAJO A MODIFICACIONES

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	-	Todas
	Instalaciones de impacto similar al industrial	-	Todas
INFRAESTRUCTURA		-	Todas
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		2.500
Densidad bruta máxima (hab/ha)		16
Sistema de Agrupamiento	Residencial	Aislado
	Equipamiento	Aislado
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Residencial	7.0
	Equipamiento	7.0
	Área Verde	3.5
Coeficiente de ocupación de suelo	Residencial	0.5
	Equipamiento	0.5
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Residencial	0.5
	Equipamiento	0.5
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		5.0
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZU9-R Zona urbana 9 con riesgo

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	Todos	-
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	-	Todos
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	-
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	-	Todos
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	-	Todos
	Seguridad	-	Todos
	Servicios	Todos	-
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	-	Todas
	Instalaciones de	-	Todas

DOCUMENTO DE TRABAJO A MODIFICACIONES

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
	impacto similar al industrial		
INFRAESTRUCTURA		-	Todas
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		2.500
Densidad bruta máxima (hab/ha)		16
Sistema de Agrupamiento	Residencial	Aislado
	Equipamiento	Aislado
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Residencial	7.0
	Equipamiento	7.0
	Área Verde	3.5
Coeficiente de ocupación de suelo	Residencial	0.5
	Equipamiento	0.5
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Residencial	0.5
	Equipamiento	0.5
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		5.0
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZU10 Zona urbana 10

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	Todos	-
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	Todos	-
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	-
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	Todos	-
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	Todos	-
	Seguridad	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Centros de Detención y Cárceles
	Servicios	Todos	-
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	-	Todas
	Instalaciones de impacto similar al	-	Todas

DOCUMENTO DE TRABAJO A MODIFICACIONES

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
	industrial		
INFRAESTRUCTURA		-	Todas
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		2.500
Densidad bruta máxima (hab/ha)		40
Sistema de Agrupamiento	Residencial	Aislado
	Equipamiento	Aislado
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Residencial	7.0
	Equipamiento	7.0
	Área Verde	3.5
Coeficiente de ocupación de suelo	Residencial	0.4
	Equipamiento	0.4
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Residencial	0.8
	Equipamiento	0.8
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		5,0
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZU10-R Zona urbana 10 con riesgo

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	-	Todos
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	-	Todos
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	-
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	-	Todos
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	-	Todos
	Seguridad	-	Todos
	Servicios	Todos	-
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	-	Todas
	Instalaciones de impacto similar al industrial	-	Todas
INFRAESTRUCTURA		-	Todas

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		2.500
Sistema de Agrupamiento	Residencial	Aislado
	Equipamiento	Aislado
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Residencial	7.0
	Equipamiento	7.0
	Área Verde	3.5
Coeficiente de ocupación de suelo	Residencial	0.4
	Equipamiento	0.4
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Residencial	0.8
	Equipamiento	0.8
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		5.0
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

9.2. ZONAS ESPECIALES Y DE EQUIPAMIENTO

ZAM Zona de Actividades Marítima

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	-	Todos
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	-	Todos
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	-
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	-	Todos
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	-	Todos
	Seguridad	-	Todos, excepto unidades, cuarteles o recintos de la Armada de Chile
	Servicios	Todos	-
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	Actividades del tipo inofensivas	Actividades del tipo molestas, contaminantes, insalubres
	Instalaciones de impacto similar al industrial	Talleres, almacenamiento, bodegas y grandes depósitos del tipo inofensivas	Talleres, almacenamiento, bodegas y grandes depósitos del tipo molestas, contaminantes y

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
			peligrosas
INFRAESTRUCTURA	Transporte	Infraestructura de transporte del tipo marítimo: recintos marítimos y portuarios, del tipo inofensivas, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones ferroviarias, terminales de transporte terrestre, instalaciones o recintos aeroportuarios y actividades del tipo molestas, contaminantes e insalubres
	Sanitaria	Actividades del tipo inofensivas	Actividades del tipo molestas, contaminantes, insalubres
	Energía	Actividades del tipo inofensivas	Actividades del tipo molestas, contaminantes, insalubres
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		500
Sistema de Agrupamiento	Equipamiento	Aislado
	Actividades Productivas	Aislado
	Infraestructura	Aislado
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Equipamiento	7.0
	Actividades Productivas	7.0
	Infraestructura	7.0
	Área Verde	3.5
Coeficiente de ocupación de suelo	Equipamiento	0.6
	Actividades Productivas	0.6
	Infraestructura	0.6
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Equipamiento	0.8
	Actividades Productivas	0.8
	Infraestructura	0.8
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		Sin antejardín
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZEQ Zona de Equipamiento

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL		-	Todos
EQUIPAMIENTO	Científico	-	Todos
	Comercio	-	Todos
	Culto y Cultura	Todos	--
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estadios, Autódromos, Medialunas
	Educación	-	Todos
	Esparcimiento	-	Todos

BAJO RESPECTO A MODIFICACIONES

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
	Salud	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cementerio, Crematorio
	Seguridad	-	Todos
	Servicios	Todos	-
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		-	Todos
INFRAESTRUCTURA		-	Todos
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		500
Sistema de Agrupamiento	Equipamiento	Aislado, pareado
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Equipamiento	10.5
	Área Verde	3.5
Coeficiente de ocupación de suelo	Equipamiento	0.8
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Equipamiento	1.6
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		3.0
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

9.3. ZONAS DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS E INFRAESTRUCTURA

ZMEP Zona mixta equipamientos y actividades productivas

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	Todos	-
	Hospedaje	Todos	-
	Hogares de Acogida	-	Todos
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estaciones o centros de servicio automotor
	Culto y Cultura	Todos	-
	Deporte	Todos	-
	Educación	Todos	-
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	Todos	-
	Seguridad	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cárcel, Centro de Detención.
	Servicios	Todos	-
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	Actividades del tipo inofensivas	Actividades del tipo molestas, contaminantes, insalubres
	Instalaciones de	Talleres, almacenamiento,	Talleres, almacenamiento,

DOCUMENTO DE TRABAJO A MODIFICACIONES

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
	impacto similar al industrial	bodegas y grandes depósitos del tipo inofensivas	bodegas y grandes depósitos del tipo molestas, contaminantes y peligrosas
INFRAESTRUCTURA	Transporte	Actividades del tipo inofensivas	Actividades molestas, contaminantes, insalubres
	Sanitaria	Actividades del tipo inofensivas	Actividades molestas, contaminantes, insalubres
	Energía	Actividades del tipo inofensivas	Actividades molestas, contaminantes, insalubres
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		1.000
Densidad bruta máxima (hab/ha)		40
Sistema de Agrupamiento	Residencial	Aislado
	Equipamiento	Aislado
	Actividades Productivas	Aislado
	Infraestructura	Aislado
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Residencial	7.0
	Equipamiento	7.0
	Actividades Productivas	10.5
	Infraestructura	10.5
	Área Verde	3.5
Coeficiente de ocupación de suelo	Residencial	0.2
	Equipamiento	0.6
	Actividades Productivas	0.7
	Infraestructura	0.6
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Residencial	0.4
	Equipamiento	1.2
	Actividades Productivas	1.0
	Infraestructura	1.0
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		5.0
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZAP Zona de Actividades Productivas

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	Vivienda	-	Todos
	Hospedaje	-	Todos
	Hogares de Acogida	-	Todos
EQUIPAMIENTO	Científico	Todos	-
	Comercio	Todos	-
	Culto y Cultura	Todos	-

DOCUMENTO APROBADO SUJETO A MODIFICACIONES

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
	Deporte	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Medialuna
	Educación	Todos	-
	Esparcimiento	Todos	-
	Salud	Todos	-
	Seguridad	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Cárcel, Centro de Detención.
	Servicios	Todos	-
	Social	Todos	-
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Industria	Actividades del tipo inofensivas y molestas	Actividades del tipo contaminantes, insalubres
	Instalaciones de impacto similar al industrial	Talleres, almacenamiento, bodegas y grandes depósitos del tipo inofensivas y molestas	Talleres, almacenamiento, bodegas y grandes depósitos del tipo contaminantes, insalubres
INFRAESTRUCTURA	Transporte	Actividades del tipo inofensivas y molestas	Actividades del tipo contaminantes, insalubres
	Sanitaria	Actividades del tipo inofensivas y molestas	Actividades del tipo contaminantes, insalubres
	Energía	Actividades del tipo inofensivas y molestas, excepto los señalados como prohibidos	Central Termoeléctrica a carbón y actividades del tipo contaminantes, insalubres
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		2.500
Sistema de Agrupamiento	Equipamiento	Aislado
	Actividades Productivas	Aislado
	Infraestructura	Aislado
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Equipamiento	14.0
	Actividades Productivas	14.0
	Infraestructura	14.0
	Área Verde	3.5
Coeficiente de ocupación de suelo	Equipamiento	0.6
	Actividades Productivas	0.7
	Infraestructura	0.6
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Equipamiento	1.2
	Actividades Productivas	1.4
	Infraestructura	1.2
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		5.0
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		No permitido

BASES SUJETO A MODIFICACIONES

ZIS Zona de Infraestructura Sanitaria

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL		-	Todos
EQUIPAMIENTO		-	Todos
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		-	Todos
INFRAESTRUCTURA	Transporte	-	Todos
	Sanitaria	Actividades de plantas de agua potable, plantas de tratamiento de aguas servidas y de aguas lluvias	Actividades de rellenos sanitarios, estaciones exclusivas de transferencia de residuos
	Energía	-	Todos
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		800
Sistema de Agrupamiento	Infraestructura	Aislado
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Infraestructura	10.5
	Área Verde	3.5
Coeficiente de ocupación de suelo	Infraestructura	0.5
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Infraestructura	0.5
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		5.0
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

ZIA Zona de Infraestructura Aeroportuaria

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	Destinos o actividades	
		Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL		-	Todos
EQUIPAMIENTO		-	Todos
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		-	Todos
INFRAESTRUCTURA	Transporte	Actividades de instalaciones o recintos aeroportuarios	Actividades de estaciones ferroviarias, terminales de transporte terrestre, recintos marítimos y portuarios.
	Sanitaria	-	Todos
	Energía	-	Todos
ESPACIO PUBLICO		Todos	-
ÁREA VERDE		Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		800
Sistema de Agrupamiento	Infraestructura	Aislado

DOCUMENTO DE TRABAJO - SUJETO A MODIFICACIONES

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación (m)	Infraestructura	10.5
	Área Verde	3.5
Coeficiente de ocupación de suelo	Infraestructura	0.5
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Infraestructura	0.5
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		5.0
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

9.4. PARQUES Y PLAZAS

ZAV Zona Uso Área Verde

a) Normas Urbanísticas de Usos de suelo:

Tipo de uso de suelo	Destinos o actividades	
	Permitidos	Prohibidos
RESIDENCIAL	-	Todos
EQUIPAMIENTO	Científico, Culto y Cultura, Deporte y Esparcimiento, de acuerdo a lo establecido en el artículo 2.1.31 de la OGUC	Comercio, Educación, Salud, Seguridad, Servicios, Social
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	-	Todos
INFRAESTRUCTURA	-	Todos
ESPACIO PUBLICO	Todos	-
ÁREA VERDE	Todos	-

b) Normas urbanísticas de subdivisión y Edificación:

Tipo de Norma Urbanística	Tipo de Uso	Aplicación
Superficie de subdivisión predial mínima (m²)		500
Sistema de Agrupamiento	Equipamiento	Aislado
	Área Verde	Aislado
Altura máxima de edificación	Equipamiento	3.5 m / 1 piso
	Área Verde	3.5 m / 1 piso
Coeficiente de ocupación de suelo	Equipamiento	0.1
	Área Verde	0.1
Coeficiente de constructibilidad	Equipamiento	0.1
	Área Verde	0.1
Antejardín (m)		10.0
Distanciamiento mínimo a medianero		Según lo dispuesto en la OGUC
Rasante		Según lo dispuesto en la OGUC
Ochavos		Según lo dispuesto en la OGUC
Adosamientos		Según lo dispuesto en la OGUC

9.5. ZONA DE PROTECCIÓN COSTERA

En el territorio del Plan se establece una Zona de Protección Costera, conforme a lo dispuesto al artículo 2.3.5 de la OGUC, quedando conformada por:

BAJO SUSTENTO MODIFICACIONES

Código	Nombre
ZPC	Zona de Protección Costera
FNE	Faja No Edificable

Las normas urbanísticas aplicables a los proyectos localizados en esta zona, serán las correspondientes a las establecidas en la zona donde se emplaza el proyecto según los planos identificados en el Artículo 2 de esta Ordenanza Local y cuyas normas urbanísticas se detallan en los puntos anteriores del presente Artículo 9.

CAPÍTULO II. ÁREAS RESTRINGIDAS AL DESARROLLO URBANO

Artículo 10. **Áreas de riesgo**

El uso del área urbana se encuentra restringido en las áreas de riesgo geográficamente determinadas en los planos identificados en el artículo 2 de esta Ordenanza Local y son las siguientes:

ÁREA	DENOMINACIÓN
AR1	Zonas inundables o potencialmente inundables, debido entre otras causas a maremotos o tsunamis, a la proximidad de lagos, ríos, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizados, napas freáticas o pantanos
AR2	Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas

Las normas urbanísticas aplicables a los proyectos localizados en estas áreas que cumplan los requisitos establecidos en el inciso quinto del artículo 2.1.17 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, serán las correspondientes a la zona donde se emplaza el proyecto según los planos identificados en el Artículo 2 de esta Ordenanza Local y cuyas normas urbanísticas se detallan en el Artículo 9 de esta Ordenanza Local.

Artículo 11. **Zonas no edificables**

El uso del área urbana se encuentra restringido en las zonas no edificables geográficamente determinadas en los planos identificados en el artículo 2 de esta Ordenanza Local y son las siguientes:

ZONA	DENOMINACIÓN
ZNE1	Fajas de terrenos adyacentes a trazados de ferrocarriles, según lo previsto en la Ley General de Ferrocarriles, D.S. Nº 1.157, del Ministerio de Fomento, de 1931.
ZNE2	Fajas no edificables bajo los tendidos eléctricos, de acuerdo con el artículo 56 del D.F.L. Nº 1 de Minería, de 1982, y en los artículos 108° al 111° del Reglamento SEC: NSEG 5En.71, "Instalaciones de Corrientes Fuertes".
ZNE3	Áreas en que se delimita el espacio aéreo necesario para las operaciones del Aeródromo Pichidangui. La declaración de estas zonas y la delimitación del espacio aéreo se rigen por lo establecido en el Código Aeronáutico, aprobado por Ley Nº 18.916 de 1990, del Ministerio de Justicia, D.O. del 18/02/1990.

CAPÍTULO III. ÁREAS DE PROTECCIÓN

Artículo 12. **Inmuebles de Conservación Histórica**

En el territorio del Plan se definen como áreas de protección por valor patrimonial los siguientes Inmuebles de Conservación Histórica (ICH):

DOCUMENTO EN TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

INMUEBLES DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA					
CÓDIGO	**ÁREA URBANA**	**DENOMINACIÓN**	**DIRECCIÓN**	**ROL SII**	**ZONA DE EMPLAZAMIENTO**
ICH-1	Los Vilos	Antigua Estación de Trenes	Av. Costanera	40	ZU3-R
ICH-2	Los Vilos	Casa Plaza Ercilla	Av. Caupolicán con Elicura	24-1	ZU4-R
ICH-3	Los Vilos	Bodegón Cultural	Lautaro nº207	43-1	ZU4-R
ICH-4	Los Vilos	Bodegas Municipales y otros	Av. Caupolicán nº250 y nº298	44-4 y 44-5	ZU4-R
ICH-5	Los Vilos	Panadería El Carmen	Av. Caupolicán nº370, esquina Talcahuano	45-3	ZU4-R
ICH-6	Los Vilos	Servicios Municipalidad	Lincoyán nº309	85-1	ZU3
ICH-7	Los Vilos	Multitienda Géminis	Av. Caupolicán nº452	46-2	ZU4a
ICH-8	Los Vilos	Abastecimientos Carmen	Rengo nº292	66-12	ZU3
ICH-9	Los Vilos	Casona Antigua Tradicional Rengo	Rengo nº81, esquina Av. Caupolicán	27-2	ZU4a
ICH-10	Los Vilos	Centro de Estudios Musicales (Escuela Diego de Almagro)	Lautaro nº 530	67-4	ZU4a
ICH-11	Los Vilos	Casa Fernando Lohse	Av. Caupolicán nº 320, esquina Guacolda	45-1	ZU4-R
ICH-12	Los Vilos	Muelle Viejo	Av. Costanera s/n	Sin rol	ZAM
ICH-13	Pichidangui-Quilimarí	Iglesia de Quilimarí (Parroquia Nuestra Señora del Carmen)	Padre Amador Iglesias (Esquina ruta D-875)	287-1	ZU6-R

Las normas urbanísticas de subdivisión y/o edificación aplicables a las ampliaciones, reparaciones, alteraciones u obras menores que se realicen en las edificaciones existentes, así como las aplicables a las nuevas edificaciones que se ejecuten en esta zona, serán las correspondientes a la Zona de Emplazamiento identificada en la tabla anterior, las que se detallan en el Artículo 9 de esta Ordenanza Local.

CAPÍTULO IV. TERRENOS AFECTOS A DECLARATORIA DE UTILIDAD PÚBLICA

Artículo 13. **Terrenos destinados a Plazas y Parques**

Los terrenos consultados por el Plan destinados a Plazas y Parques por el presente Plan se grafican en los Planos establecidos en el artículo 2 de la presente Ordenanza., los que se identifican a continuación:

Código	Nombre
ZEP	Plazas y parques públicos

Artículo 14. **Terrenos destinados a Circulaciones**

Los terrenos consultados por el Plan destinados a circulaciones, cuyos trazados se definen en los planos identificados en el artículo 2 de esta Ordenanza Local, en tanto su clasificación y ancho entre líneas oficiales se muestra en los siguientes cuadros:

DOCUMENTO DE TRABAJO

14.1. Área Urbana de Los Vilos

Sentido Transversal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VC	Colectora	3 Norte	Camino Norte Los Vilos	D-700 (Ex Ruta 5)	10	20	Ensanche norte
VC	Colectora	2 Norte	D-700 (Ex Ruta 5)	Ruta 5 Norte	15	20	Ensanche norte
VC	Colectora	1 Norte	Av. Caupolicán	5 Oriente	--	20	Apertura
VS	Servicio	Bajada 1	Los Vilos	Camino Vía Férrea	--	30	Apertura
VS	Servicio	Pje. Cascabeles	Camino Vía Férrea	Av. Estación	9	15	Ensanche simétrico en ambos costados de la vía
VS	Servicio	Lautaro	Av. Estación	3 Sur	11-14	15	Ensanche simétrico en ambos costados de la vía
VL	Local	Galvarino	Av. Costanera	Osvaldo Canales	--	15	Apertura
VS	Servicio	3 Sur	4 Oriente	11 Sur Oriente	--	20	Apertura
VL	Local	Colo Colo	Av. Costanera	Osvaldo Canales	--	20	Apertura
VS	Servicio	Tucapel	115 m al sur eje 5 Sur	10 Sur Oriente	--	20	Apertura
VS	Servicio	Forestal Norte	Lincoyán	135 metros al oriente del eje de la calle Lincoyán	8	15	Ensanche hacia el sur
VS	Servicio	Forestal Norte	135 metros al oriente del eje de la calle Lincoyán	Purén	--	15	Apertura
VL	Local	Forestal Sur	Calle Paseo 1	Elicura	--	15	Apertura
VS	Servicio	Forestal Sur	Elicura	Lincoyán	11	15	Ensanche hacia el norte
VS	Servicio	Forestal Sur	Lincoyán	Purén	9	15	Ensanche hacia el norte
VS	Servicio	Forestal Sur	Purén	Camino Vía Férrea	--	15	Apertura
VS	Servicio	5 Sur	4 Oriente	11 Sur Oriente	--	20	Apertura
VS	Local	Millaray	Calle Paseo 1	Av. Costanera	--	15	Apertura
VS	Servicio	Millaray	Purén	Av. Estación	--	15	Apertura
VS	Servicio	La Fragata	53 metros al oriente del eje de 5 Sur	6 Sur Oriente	--	15	Apertura
VS	Servicio	La Fragata	6 Sur Oriente	10 Sur Oriente	--	20	Apertura
VL	Local	Rayen	Calle Paseo 1	Av. Costanera	--	15	Apertura
VS	Servicio	Rayen	Av. Costanera	Purén	--	15	Apertura
VS	Servicio	Rayen	Purén	Av. Estación	--	15	Apertura
VS	Servicio	6 Sur Oriente	10 Sur Oriente	La Fragata	--	20	Apertura
VS	Servicio	6 Sur Oriente	La Fragata	4 Oriente	--	20	Apertura
VS	Servicio	6 Sur Oriente	4 Oriente	5 Oriente	--	15	Apertura
VC	Servicio	7 Sur Oriente	La Fragata	10 Sur Oriente	--	20	Apertura
VS	Colectora	7 Sur Poniente	Calle Paseo 1	Av. Costanera	--	40	Apertura
VS	Servicio	7 Sur Poniente	Av. Costanera	Purén	--	15	Apertura
VS	Servicio	Local 1	Purén	Av. Estación	--	15	Apertura
VS	Servicio	Local 1	Av. Estación	80 metros al oriente del eje la calle El Cobre	10-12	15	Ensanche hacia el sur
VS	Servicio	Local 1	80 metros al oriente del eje la calle El Cobre	10 Sur Oriente	--	15	Apertura
VS	Servicio	8 Sur Poniente	Av. Costanera (Camino Elicura)	1 Poniente	--	15	Apertura

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VC	Colectora	9 Sur Poniente	Calle Paseo 1	Purén	--	20	Apertura
VC	Colectora	10 Sur Poniente	Calle Paseo 1	10 Sur Oriente	--	20	Apertura
VC	Colectora	10 Sur Oriente	Camino Vía Férrea	11 Sur Oriente	--	30	Apertura
VC	Colectora	11 Sur Oriente	10 Sur Oriente	5 Oriente	--	30	Apertura
VS	Colectora	11 Sur Poniente (Camino Elicura)	Calle Paseo 1	Av. Costanera (Camino Elicura)	--	40	Apertura
VC	Colectora	Camino Vía Férrea	Av. Costanera	Arauco	--	20	Apertura
VC	Colectora	Camino Vía Férrea	Arauco	Forestal Sur	--	27	Apertura
VC	Colectora	Camino Vía Férrea	Forestal Sur	Local 1	--	30	Apertura
VS	Servicio	Cap. Ávalos	185 metros al oriente del eje de la Av. Costanera	1 Norte Sur	11	15	Ensanche simétrico en ambos costados de la vía
VS	Servicio	Tte.Dagoberto Godoy	215 metros al oriente del eje de la Av. Costanera	1 Norte Sur	--	15	Apertura
VS	Servicio	1 Norte Sur	Tte. Dagoberto Godoy	Cap. Ávalos	--	15	Apertura
VS	Servicio	1 Norte Sur	Cap. Ávalos	Bajada 2	11	20	Ensanche simétrico en ambos costados de la vía
VC	Colectora	Bajada 2	1 Norte Sur	Camino Vía Férrea	--	40	Apertura

Sentido Longitudinal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VC	Colectora	Av. Costanera	D-700 (Ex Ruta 5)	80 m al norte del eje de la calle Capitán Ávalos	-	30	Apertura
VC	Colectora	Av. Costanera	80 m al norte del eje de la calle Capitán Ávalos	Tte.Dagoberto Godoy	10	30	Ensanche hacia el poniente
VC	Colectora	Av. Costanera	Tte. Dagoberto Godoy	50 m al norte eje 1 Norte	18-5	30	Ensanche hacia el poniente
VC	Colectora	Tajamar	1 Norte	Eje Quebrada Ño Anselmo (Bajada 1)	10	20	Ensanche hacia el norte
VC	Colectora	Av. Costanera	Eje Quebrada Ño Anselmo (Bajada 1)	270 m al poniente del eje Quebrada. Ño Anselmo	10	20	Ensanche hacia el norte
VC	Colectora	Av. Costanera	50 m al poniente de proyección eje Tehualda	Rengo	10-12	20	Ensanche hacia el norte
VC	Colectora	Av. Costanera	Colo Colo	Osvaldo Canales	12	20	Ensanche hacia el norte
VC	Colectora	Av. Costanera	Osvaldo Canales	Tucapel	18	20	Ensanche hacia el poniente
VC	Colectora	Av. Costanera	Tucapel	Michimalongo	--	20	Apertura
VC	Colectora	Av. Costanera	Forestal Sur	120 metros al sur del eje de Millaray	15	30	Ensanche hacia el poniente
VC	Colectora	Av. Costanera	120 metros al sur del eje de Millaray	7 Sur Poniente	--	30	Apertura
VS	Servicio	Osvaldo Canales	Galvarino	Colo Colo	10-15	20	Ensanche hacia el poniente
VL	Local	Osvaldo Canales	Colo Colo	Av. Costanera	10-15	20	Ensanche hacia el poniente

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VL	Local	Michimalongo	Tucapel	Av. Costanera	11-20	15	Ensanche hacia el poniente
VS	Servicio	1 Poniente	Millaray	105 metros al sur del eje de Millaray	--	15	Ensanche hacia el poniente
VS	Servicio	1 Poniente	105 metros al sur del eje de Millaray	11 Sur Poniente (Camino Elicura)	--	15	Apertura
VS	Servicio	Lincoyán	Forestal Norte	Forestal Sur	10	15	Ensanche en ambos costados de la vía
VS	Servicio	Rengo	Forestal Norte	Forestal Sur	--	15	Apertura
VS	Servicio	2 Poniente	85 metros al sur del eje de Millaray	Rayen	--	15	Apertura
VS	Servicio	2 Poniente	Rayen	11 Sur Poniente (Camino Elicura)	--	15	Apertura
VS	Servicio	2 Poniente	11 Sur Poniente (Camino Elicura)	150 metros al sur del eje de 11 Sur Poniente (Camino Elicura)	--	40	Apertura
VS	Servicio	Purén	115 metros al sur del eje de Forestal Sur	40 metros al sur del eje de Millaray.	10	20	Ensanche hacia el oriente
VS	Servicio	Purén	140 metros al sur del eje de Millaray.	11 Sur Poniente (Camino Elicura)	--	20	Apertura
VS	Servicio	Los Pinos	5 Sur	7 Sur Oriente	--	20	Apertura
VC	Colectora	4 Oriente	45 metros al sur del eje de 5 Sur	7 Sur Oriente	--	20	Apertura
VC	Colectora	5 Oriente	10 Sur Oriente	D-700 (Ex Ruta 5)	--	30	Apertura
VC	Colectora	6 Oriente	5 Sur	10 Sur Oriente	--	20	Apertura
VL	Local	Calle Paseo 1	Arauco	Forestal Sur	--	11	Apertura
VL	Local	Calle Paseo 1	Forestal Sur	2 Poniente		15	Apertura

14.2. Área Urbana de Pichidangui-Quilimarí

PICHIDANGUI:
Sentido Transversal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VC	Colectora	Anillo Norte Pichidangui	D-880 (Av Acceso Norte Pichidangui)	D-880 (Av Acceso Norte Pichidangui)	--	20	Apertura
VC	Colectora	Anillo Norte 2 Pichidangui	Anillo Norte Pichidangui	Anillo Norte Pichidangui	--	20	Apertura
VC	Colectora	Anillo Sur Pichidangui	2 Poniente Pichidangui	2 Poniente Pichidangui	--	20	Apertura
VL	Local	1 Norte Pichidangui	Anillo Norte 2 Pichidangui	Av. Santa Inés	--	15	Apertura
VL	Local	1 Norte Pichidangui	Av. Santa Inés	135 metros al poniente de Av. Santa Inés	--	60-75	Apertura
VL	Local	2 Norte Pichidangui	D-880 (Av Acceso Norte)	Anillo Norte 2 Pichidangui	--	15	Apertura
VL	Local	3 Norte Pichidangui	2 Norte Pichidangui	Anillo Norte 2 Pichidangui	--	40	Apertura
VC	Colectora	4 Norte	D-880 (Av Acceso	2 Poniente	--	20	Apertura

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
		Pichidangui	Norte)	Pichidangui			
VC	Colectora	Av. Costanera	50 m al sur del eje de La Raya	Los Masteleros	--	20	Apertura
VC	Colectora	Av. Costanera	Los Masteleros	Calle 3	--	30	Apertura
VC	Colectora	Av. Costanera	Camino Sur Pichidangui	Calle Cero	--	20	Apertura
VL	Local	1 Sur Pichidangui	Capitán Laffitte	465 metros al norte del eje de Capitán Laffitte	--	15	Apertura
VL	Local	1 Sur Pichidangui	465 metros al norte del eje de Capitán Laffitte	535 metros al norte del eje de Capitán Laffitte	--	60	Apertura
VS	Servicio	3 Sur	Calle Central	D-890 (Av. Acceso Sur)	10	15	Ensanche hacia el sur
VS	Servicio	4 Sur	Calle Central	D-890 (Av. Acceso Sur)	--	15	Apertura
VS	Servicio	4 Sur	D-890 (Av. Acceso Sur)	4 Norte Pichidangui	--	15	Apertura
VS	Servicio	Del Estadio	Los Masteleros	El Peyón	10	15	Ensanche hacia el sur
VS	Servicio	Del Estadio	El Peyón	Del Bavpres	--	15	Apertura
VC	Colectora	Puerta del Sol	Calle Parque	Calle Central	--	20	Apertura
VC	Colectora	Puerta del Sol	Calle Central	D-890 (Av. Acceso Sur)	--	20	Apertura
VS	Servicio	Calle 4	Del Bavpres	65m al poniente eje D-890 (Av. Acceso Sur)	--	20	Apertura
VS	Servicio	Calle 5	Calle Central	3 Sur	--	15	Ensanche hacia el sur
VC	Colectora	Calle 3	Av. Costanera	60m al poniente eje D-890 (Av. Acceso Sur)	--	20	Apertura
VC	Colectora	Calle 2	1 Poniente Pichidangui	65m al poniente eje D-890 (Av. Acceso Sur)	--	20	Apertura
VC	Colectora	Calle 1	Calle Parque	60m al poniente eje D-890 (Av. Acceso Sur)	--	20	Apertura
VC	Colectora	Calle Cero	Calle Central	Camino Vía Férrea	--	30	Apertura

Sentido Longitudinal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VC	Colectora	Los Masteleros	Puerta del Sol	Av. Costanera	--	20	Apertura
VS	Servicio	Barlovento	Capitán Laffite	Av. Costanera (norte)	--	15	Apertura
VC	Colectora	Calle Central	Puerta del Sol	Av. Costanera	--	30	Apertura
VS	Servicio	Del Bavpres	Sir Francis Drake	Calle 3	--	15	Apertura
VC	Colectora	Calle Parque	La Raya	Camino Sur Pichidangui	--	20	Apertura
VC	Colectora	1 Poniente Pichidangui	Camino Sur Pichidangui	4 Sur	--	20	Apertura
VC	Colectora	2 Poniente Pichidangui	D-890 (Av. Acceso Sur)	Anillo Sur Pichidangui	--	20	Apertura
VC	Colectora	4 Poniente Pichidangui	Camino Vía Férrea	4 Sur	--	20	Apertura

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

QUILIMARÍ:

Sentido Transversal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VC	Colectora	5 Norte Quilimarí	Camino Vía Férrea	600 metros al sur poniente del eje de Camino Vía Férrea	--	20	Apertura
VC	Colectora	5 Norte Quilimarí	600 metros al sur poniente del eje de Camino Vía Férrea	685 metros al poniente del eje de Camino Vía Férrea (85+600 metros)	--	20-83	Apertura
VC	Colectora	D-875 (Independencia)	Ruta 5 Norte	La Conquista	16-17	20	Ensanche simétrico en ambos lados de la vía
VC	Colectora	D-875 (Independencia)	La Conquista	Nva. Carrera América	20-25	25	Ensanche hacia el suroriente
VC	Colectora	D-875 (Independencia)	65 m al norponiente de la intersección con La Conquista	La Conquista	18-20	20	Ensanche hacia el suroriente
VC	Colectora	D-875 (Independencia)	La Conquista	La Paz	10-13	20	Ensanche simétrico en ambos lados de la vía
VC	Colectora	D-875 (Independencia)	La Paz	C. Aguilera	14	20	Ensanche simétrico en ambos lados de la vía
VC	Colectora	D-875 (Independencia)	C. Aguilera	Limite Urbano Oriente Tramo 12-13		20	Ensanche hacia el norte
VS	Servicio	El Cerco	255 m al oriente del eje de Camino Quilimarí (Av. La Paz)	Psje. Margarita	--	15	Ensanche hacia el sur
VS	Servicio	3 Norte Quilimarí	Pje. Margarita	D-875 (Independencia)	--	15	Apertura
VC	Colectora	Camino Nuevo 3	Ruta 5 Norte	Camino Quilimarí (Av. La Paz)	7-15	20	Ensanche simétrico en ambos costado de la vía
VC	Servicio	6 Norte Quilimarí	D-875 (Independencia)	3 Norte Quilimarí	--	15	Apertura

Sentido Longitudinal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VC	Colectora	Calle Quebrada Ralunco	4 Norte Quilimarí	Anillo Norte 2 Pichidangui	--	20	Apertura
VL	Local	4 Norte Quilimarí	Camino Vía Férrea	Calle Quebrada Ralunco	--	15	Apertura
VC	Colectora	Av. La Paz	D-875 (Independencia)	Santa Adriana	11	20	Ensanche simétrico en ambos costado de la vía
VC	Colectora	Camino Quilimarí (Av. La Paz)	Santa Adriana	Camino Nuevo 3	10	20	Ensanche simétrico en ambos costado de la vía

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

EL ESFUERZO-SANTA INÉS

Sentido Transversal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VL	Local	Oriente 1	Calle Local (Ruta 5 Norte)	Santa Inés-Quilimarí	--	11	Apertura
VL	Local	Oriente 2	Calle Local (Ruta 5 Norte)	Santa Inés-Quilimarí	--	11	Apertura
VL	Local	Oriente 3	Calle Local (Ruta 5 Norte)	Santa Inés-Quilimarí	--	11	Apertura
VL	Local	Oriente 4	Calle Local (Ruta 5 Norte)	Santa Inés-Quilimarí	--	11	Apertura
VL	Local	Pje.Las Margaritas	100 m al eje Av. El Esfuerzo	Las Ayayucas	--	15	Apertura

Sentido Longitudinal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VL	Local	Santa Inés-Quilimarí	Camino Nuevo 3	Oriente 4	--	15	Apertura

CAPÍTULO V. RED VIAL ESTRUCTURANTE

Artículo 15. **Clasificación de la red vial pública**

La red vial estructurante consultada por el Plan está conformada por las vías existentes graficados en los Planos establecidos en el artículo 2 de ésta Ordenanza Local, en tanto su clasificación y ancho entre líneas oficiales se muestra en los siguientes cuadros:

15.1. Área Urbana de Los Vilos

Sentido Transversal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VC	Colectora	1 Norte	Av. Costanera	Corsario Drake	15-25	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	1 Norte	Corsario Drake	Escudero Sancho	25	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	1 Norte	Escudero Sancho	Don Quijote	30	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	1 Norte	Don Quijote	Av. Caupolicán	15-18	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Av. Miramar	Av. Caupolicán	2 Sur	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Av. Miramar	2 Sur	1 Norte	25	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Carlos Streeter	1 Norte	Alcalde Jorquera	11	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
						la OGUC.
VL	Local	Fresia	Rengo	Puren	11	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Av. Caupolicán	Elicura	4 Oriente	20-25	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Av. Caupolicán	4 Oriente	Intersección entre Av. Caupolicán Norte y Av. Caupolicán Sur	25-40	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Colectora	Av. Caupolicán Norte	Av. Caupolicán	D-700 (Ex Ruta 5)	10	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Colectora	Av. Caupolicán Sur	Av. Caupolicán	D-700 (Ex Ruta 5)	10	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Bajada 1	Av. Costanera	Los Vilos	37	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Local	Lautaro	Av. Costanera	Osvaldo Canales	15-20	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Lautaro	Osvaldo Canales	Los Vilos	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Galvarino	Osvaldo Canales	Elicura	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Galvarino	Elicura	Purén	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Galvarino	Purén	Los Vilos	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Galvarino	Av. Estación	3 Sur	10	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	3 Sur	Galvarino	4 Oriente	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Colo Colo	Osvaldo Canales	Michimalongo	20-19	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Colo Colo	Michimalongo	Elicura	19	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Colo Colo	Elicura	Talcahuano	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Colo Colo	Talcahuano	Purén	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Colo Colo	Purén	Los Vilos	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Local	Tucapel	Av. Costanera	Michimalongo	12	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
						OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	Michimalongo	Elicura	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	Elicura	Talcahuano	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	Talcahuano	Purén	18	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	Purén	Punta Diamante	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	Punta Diamante	Los Vilos (costado norte)	12	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	Punta Diamante	Los Vilos (costado sur)	12	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	Los Vilos (costado sur)	Cruce FFCC	25	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	Cruce FFCC	Av. Estación	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	Av. Estación	Arturo Prat	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	Arturo Prat	5 Sur	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	5 Sur	115 m al sur eje 5 Sur	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Local	Arauco	Michimalongo	Elicura	15	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Arauco	Elicura	75 m al oriente eje Elicura	18	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Arauco	75 m al oriente eje Elicura	Lincoyán	10-14	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Arauco	Lincoyán	Los Vilos	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	5 Sur	Totoral	Tucapel	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	5 Sur	Tucapel	Los Pinos	15-25	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	5 Sur	Los Pinos	4 Oriente	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Millaray	Av. Costanera	Purén	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VS	Servicio	El Cobre	Av. Totoral	Local 1	18-19	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	La Fragata	5 Sur	53 metros al sur del eje de 5 Sur	10	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Av. Totoral	Av. Estación	El Cobre	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Cap. Ávalos	Av. Costanera	185 metros al oriente del eje de la Av. Costanera	10	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tte. Dagoberto Godoy	Av. Costanera	215 metros al oriente del eje de la Av. Costanera	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	1 Norte Sur	Bajada 2	15 metros al norte del eje de la calle Maestranza	14-15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

Sentido Longitudinal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VC	Colectora	Av. Costanera	50 m al norte eje 1 Norte	1 Norte	35	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Av. Costanera	270 m al poniente Quebrada. Ño Anselmo	320 m al poniente Quebrada. Ño Anselmo (270+50 metros)	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Av. Costanera	320 m al poniente Quebrada. Ño Anselmo (270+50 metros)	50 m al poniente de proyección eje Tegualda	30-25	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Av. Costanera	Rengo	Elicura	19-20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Av. Costanera	Elicura	Colo Colo	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Av. Costanera	Michimalongo	Elicura	15	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Osvaldo Canales	Lautaro	Galvarino	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Michimalongo	Av. Costanera	Lautaro	11-17	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Michimalongo	Lautaro	Colo Colo	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Michimalongo	Colo Colo	Tucapel	16-17	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Los Aromos	Osvaldo Canales	Tucapel	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Elicura	Av. Costanera	Av. Caupolicán	17	Asimilada a clase Local, acorde a

DOCUMENTO DE TRABAJO PROYECTO MODIFICACIONES

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
						lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Elicura	Av. Caupolicán	Lautaro	10-12	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Elicura	Lautaro	Tucapel	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Elicura	Tucapel	Arauco	20-15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Elicura	Arauco	Forestal Sur	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Lincoyán	Lautaro	Arauco	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Lincoyán	Arauco	Forestal Norte	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Talcahuano	Av. Caupolicán	Lautaro	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Talcahuano	Lautaro	Galvarino	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Talcahuano	Galvarino	Colo Colo	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Talcahuano	Colo Colo	Arauco	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Rengo	Av. Costanera	Av. Caupolicán	11	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Rengo	Av. Caupolicán	Lautaro	12	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Rengo	Lautaro	Arauco	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Rengo	Arauco	Forestal Norte	16-20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Purén	Av. Costanera	Av. Caupolicán	10	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Purén	Av. Caupolicán	Lautaro	9	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Purén	Lautaro	Galvarino	10	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Purén	Galvarino	Colo-Colo	11	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Purén	Colo-Colo	Forestal Norte	11-18	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
						la OGUC.
VS	Servicio	Purén	Forestal Norte	115 metros al sur del eje de Forestal Sur	17	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Colipi	Lautaro	Colo Colo	18-20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tegualda	Av. Caupolicán	Los Vilos	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Los Vilos	1 Norte	Av. Caupolicán	10-15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Los Vilos	Av. Caupolicán	Tegualda	10-18	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Los Vilos	Tegualda	Tucapel	18-25	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Los Vilos	Tucapel	Intersección de Arauco con el Camino Vía Férrea	25	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Av. Estación	Av. Caupolicán	Galvarino	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Av. Estación	Galvarino	Tucapel	27-18	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Av. Estación	Tucapel	Pje. Las Fragatas	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Av. Estación	Pje. Las Fragatas	Local 1	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Los Pinos	Av. Caupolicán	Los Palquis	10-15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Los Pinos	Los Palquis	Los Quilos	22	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Los Pinos	Los Quilos	3 Sur	12	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Los Pinos	3 Sur	5 Sur	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	1 Sur	Tajamar	Camino Vía Férrea	11-25	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	1 Sur	Camino Vía Férrea	Av. Miramar	25	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	1 Sur	Av. Miramar	Av. Caupolicán	20-25	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	4 Oriente	Av. Caupolicán	3 Sur	18-10	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VC	Colectora	4 Oriente	3 Sur	5 Sur	18	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	4 Oriente	5 Sur	45 m al sur del eje de 5 Sur	19	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Alcalde Jorquera	Carlos Streeter	Av. Caupolicán	14	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

15.2. Área Urbana de Pichidangui – Quilimarí

PICHIDANGUI:
Sentido Transversal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VC	Colectora	Av. Santa Inés	Capitán Laffite	1 Norte Pichidangui	10-20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Capitán Laffite	Barlovento	Av. Costanera	10-15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Paseo Pichidangui	Barlovento	Av. Costanera	10	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	D-890 (Av. Acceso Sur)	Ruta 5 Norte	Av. Costanera	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Av. Costanera	D-890 (Av. Acceso Sur)	La Raya	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Av. Costanera	La Raya (norte)	La Raya (sur)	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Av. Costanera	La Raya	50 m al sur del eje de La Raya	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Capitán Laffitte	Av. Costanera	Barlovento	15	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	2 Sur	Calle Central	Botalan	11	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	2 Sur	Barlovento	Del Esquifa	12	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Del Esquifa	La Raya	Sir Francis Drake	10	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Sir Francis Drake	Barlovento	Calle Central	33-43	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Puerta del Sol	La Raya	Los Masteleros	10	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VC	Colectora	Calle 4	65m al poniente eje D-890 (Av. Acceso Sur)	D-890 (Av. Acceso Sur)	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Calle 3	60m al poniente eje D-890 (Av. Acceso Sur)	D-890 (Av. Acceso Sur)	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Calle 2	65m al poniente eje D-890 (Av. Acceso Sur)	D-890 (Av. Acceso Sur)	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Calle 1	60m al poniente eje D-890 (Av. Acceso Sur)	D-890 (Av. Acceso Sur)	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

Sentido Longitudinal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VC	Colectora	Carlos Barroilhet	Av. Costanera (norte)	A. Costanera (sur)	25	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	El Escorpión	Av. Costanera	Los Congrios	13-15	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Los Congrios	El Escorpión	Av. Costanera	13	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	La Raya	Av. Costanera (norte)	A. Costanera (sur)	15	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Los Masteleros	Del Esquila	Puerta del Sol	11	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Barlovento	Av. Costanera (norte)	Francis Drake	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Calle Central	Capitán Laffitte	Av. Costanera	18	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Calle Central	Av. Costanera	Puerta del Sol	30	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	1 Poniente Pichidangui	Calle 5	3 Sur	13	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

QUILIMARÍ:

Sentido Transversal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VS	Servicio	La Conquista	D-875 (Independencia)	D-875 (Independencia)	10	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	D-875 Independencia Poniente	Camino Vía Férrea	Ruta 5 Norte	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	D-875 (Independencia)	Nva. Carrera América	65 m al norponiente de la	30	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art.

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
				intersección con La Conquista		2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Libertad	Calle Local	Oriente Sur	11	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Santa Adriana	Oriente Sur	Av. La Paz	7-11	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	El Cerco	Camino Qulimari (Av. La Paz)	255 m al oriente del eje de Camino Quilimarí (Av. La Paz)	10	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Calle Sur	Nueva Carrera América	Oriente Sur	11	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

Sentido Longitudinal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VS	Servicio	Padre Amador Iglesias	Limite Urbano Tramo 4-5	D-875 (Independencia)	13	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Carlos Aguilera	Padre Amador Iglesias	D-875 (Independencia))	10	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Calle Local	D-875 (Independencia)	Camino Nuevo 3	7-15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Calle Local	Camino Nuevo 3	Las Ayayucas	12-25	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Nueva Carrera América	D-875 (Independencia)	Calle Sur	12	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Vía principal	Libertad	Calle Sur	12	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Oriente Sur	Libertad	Calle Sur	12	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

EL ESFUERZO-SANTA INÉS

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VL	Local	Las Ayayucas	Ruta 5 Norte	Brisas Marinas	10	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Av. El Esfuerzo	Ruta 5 Norte	Psje. Las Margaritas	10	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Psje.Las Margaritas	El Esfuerzo	100 m al oriente eje El Esfuerzo	10	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

TITULO III. DISPOSICIONES TRANSITORIAS DE CARÁCTER SUPLETORIO

Artículo Transitorio 1. Alcance de las disposiciones

Las disposiciones establecidas en este Título, tienen carácter supletorio, toda vez que corresponden a materias propias del ámbito de la planificación urbana intercomunal y quedarán sin efecto al momento de entraren vigencia las normas del Plan Regulador Intercomunal que incorpore estos territorios.

Artículo Transitorio 2. Terrenos destinados a Parque Intercomunal

Los terrenos consultados por el Plan destinados a Parque Intercomunal son los graficados por los Planos establecidos en el artículo 2 de la presente Ordenanza, siendo identificado como ZPARQ, las que corresponden a las siguientes:

Código	Nombre	Área Urbana
ZPARQ	Parque Intercomunal Quereo	Los Vilos
ZPARQ	Parque Intercomunal Pichidangui Sur	Pichidangui-Quilimarí

Artículo Transitorio 3. Red Vial Estructurante

La red vial con categorías Expresas y Troncales aplicables dentro de las áreas urbanas de Los Vilos y de Pichidangui-Quilimarí, corresponde a las definidas en las siguientes tablas:

3.1. RED VIAL ESTRUCTURANTE: ÁREA URBANA LOS VILOS

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VT	Troncal	D-700 (Ex Ruta 5)	Limite Urbano Norte	3 Norte	20	30	Ensanche hacia el oriente desde línea oficial poniente.
VT	Troncal	D-700 (Ex Ruta 5)	3 Norte	Av. Costanera	20-25	30	Ensanche simétrico en ambos costados de la vía
VT	Troncal	D-700 (Ex Ruta 5)	Av. Costanera	Limite Urbano Sur	30-20	30	Ensanche simétrico en ambos costados de la vía
VT	Troncal	Acceso Ruta 5 Norte	D-700 (Ex Ruta 5)	Ruta 5 Norte (Limite Urbano Oriente)	25	--	Asimilada a clase Troncal, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VT	Troncal	Camino Norte Los Vilos	Límite Urbano Nororiente	100 m al poniente del Límite Urbano Nororiente	--	30	Apertura
VT	Troncal	Camino Norte Los Vilos	100 m al poniente del Límite Urbano Nororiente	3 Norte	18-20	30	Ensanche hacia el oriente
VT	Troncal	Camino Norte Los Vilos	3 Norte	Av. Costanera	--	30	Apertura
VT	Troncal	Camino Vía Férrea (Acceso Sur a Los Vilos)	Local 1	Límite Urbano Sur	--	30	Apertura
VT	Troncal	11 Sur Poniente (Camino Elicura)	Camino Vía Férrea (Acceso Sur a Los Vilos)	Av. Costanera (Camino Elicura)	--	30	Apertura

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VT	Troncal	Av. Costanera (Camino Elicura)	11 Sur Poniente (Camino Elicura)	7 Sur Poniente	--	30	Apertura

3.2. RED VIAL ESTRUCTURANTE: ÁREA URBANA PICHIDANGUI – QUILIMARÍ

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VE	Expresa	Ruta 5 Norte	Límite Urbano Norte	D-875 (Independencia)	Variable 43-40	50	Ensanche simétrico en ambos costados de la vía
VE	Expresa	Ruta 5 Norte	D-875 (Independencia)	Enlace Ruta 5, intersección Camino Norte 3 y D-880 (Av. Acceso Norte a Pichidangui)	Variable 43-40	50	Ensanche hacia el poniente
VE	Expresa	Ruta 5 Norte	Enlace Ruta 5, intersección Camino Norte 3 y D-880 (Av. Acceso Norte a Pichidangui)	Las Ayayucas	Variable 50-49	50	Ensanche hacia el poniente
VE	Expresa	Ruta 5 Norte	Las Ayayucas	Límite Urbano Sur	Variable 50-65	--	Asimilada a clase Expresa, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VT	Troncal	Camino Vía Férrea	Limite Urbano Norte	Limite Urbano Sur	--	30	Apertura
VT	Troncal	D-880 (Av. Acceso Norte a Pichidangui)	D-890 (Av. Acceso Sur)	Enlace Ruta 5	20	30	Ensanche simétrico en ambos costados a la vía
VT	Troncal	Av. Costanera	Calle 3	Camino Sur Pichidangui	--	30	Apertura
VT	Troncal	Camino Sur Pichidangui	Camino Vía Férrea	Av. Costanera	--	30	Apertura
VT	Troncal	Camino Sur Pichidangui	Av. Costanera	Av. Costanera	--	30	Apertura
VT	Troncal	Camino Sur Pichidangui	Av. Costanera	100 m al surponiente de la intersección con Av. Costanera	--	30	Apertura

DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIÓN

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LOS VILOS

PLAN REGULADOR COMUNAL DE LOS VILOS
REGIÓN DE COQUIMBO

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Agosto 2018

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN 1-5

2. PRIMERA RONDA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA 2-6

2.1 Antecedentes Metodológicos 2-6

2.1.1 Objetivos, Programa y Metodología de la Ronda Participativa 2-6

2.1.2 Sistema de Difusión y Convocatoria 2-7

2.2 Descripción de las actividades Realizadas en la Primera Ronda de Participación Ciudadana 2-11

2.2.1 Presentación al Concejo Municipal 2-11

2.2.2 Taller de Trabajo de Imagen Objetivo y Alternativas con el Equipo Profesional Municipal 2-13

2.2.3 Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con Habitantes de Los Vilos 2-16

2.2.4 Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con Habitantes de Quilimarí 2-20

2.2.5 Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con Habitantes de Pichidangui 2-24

2.2.6 Certificación de la Ejecución de las Audiencias Públicas de Imagen Objetivo Preliminar 2-26

2.2.7 Exposición de la Imagen Objetivo Preliminar y Recepción de Observaciones de la Comunidad 2-27

2.3 Sistematización de Resultados de las Actividades de Participación Ciudadana de la Primera Ronda 2-31

2.3.1 Resultados de la Presentación al Concejo Municipal 2-31

2.3.2 Resultados del Taller de Trabajo de Imagen Objetivo Preliminar y Alternativas con el Equipo Profesional Municipal 2-31

2.3.3 Resultados de la Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con Habitantes de Los Vilos 2-35

2.3.4 Resultados de la Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con Habitantes de Quilimarí 2-37

2.3.5 Resultados de la Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con Habitantes de Pichidangui 2-40

2.3.6 Resultados de la Exposición de la Imagen Objetivo Preliminar y Recepción de Observaciones de la Comunidad 2-46

2.3.7 Integración y Síntesis de Resultados de la Primera Ronda de Participación Ciudadana 2-47

2.4 Documento Anexos Primera Ronda de Participación Ciudadana 2-48

3. SEGUNDA RONDA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA 3-84

3.1 Antecedentes Metodológicos 3-84

3.1.1 Objetivos, Programa y Metodología de la Ronda Participativa 3-84

3.1.2 Sistema de Difusión y Convocatoria 3-85

3.2 Descripción de las Actividades Realizadas en la Segunda Ronda de Participación Ciudadana 3-86

3.2.1 Presentación al Concejo Municipal 3-86

3.2.2 Taller de Trabajo de Imagen Objetivo Definitivo y Alternativas con el Equipo Profesional Municipal 3-88
3.2.3 Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con Habitantes de Los Vilos .. 3-90
3.2.4 Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con Habitantes de Quilimarí .. 3-94
3.2.5 Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con Habitantes de Pichidangui .. 3-97
3.2.6 Certificación de la Ejecución de las Audiencias Públicas de Imagen Objetivo Preliminar 3-103
3.2.7 Exposición de la Imagen Objetivo Definitiva y Recepción de Observaciones de la Comunidad 3-104
3.3 Sistematización de Resultados de las Actividades de Participación Ciudadana de la Segunda Ronda 3-107
3.3.1 Resultados de la Presentación al Concejo Municipal 3-107
3.3.2 Resultados del Taller de Trabajo de Imagen Objetivo Definitiva y Alternativas con el Equipo Profesional Municipal 3-108
3.3.3 Resultados de la Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con Habitantes de Los Vilos 3-116
3.3.4 Resultados de la Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con Habitantes de Quilimarí 3-119
3.3.5 Resultados de la Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con Habitantes de Pichidangui 3-121

4. TERCERA RONDA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA 1
4.1 Antecedentes Metodológicos 1
4.1.1 Objetivos, Programa y Metodología de la Ronda Participativa 1
4.1.2 Sistema de Difusión y Convocatoria 2
4.2 Descripción de las Actividades Realizadas en la Tercera Ronda de Participación Ciudadana 4
4.2.1 Presentación al Concejo Municipal 4
4.2.2 Taller con el Equipo Profesional Municipal 6
4.2.3 Tercer Taller con Habitantes de Los Vilos 7
4.2.4 Tercer Taller con Habitantes de Quilimarí 14
4.2.5 Tercer Taller con Habitantes de Pichidangui 17
4.3 Sistematización de Resultados de las Actividades de Participación Ciudadana 22
4.3.1 Resultados de la Presentación al Concejo Municipal 22
4.3.2 Resultados del Taller de Trabajo con el Equipo Profesional Municipal 23
4.3.3 Resultados del Taller con Habitantes de Los Vilos 28
4.3.4 Resultados del Taller con Habitantes de Quilimarí 34
4.3.5 Resultados del Taller con Habitantes de Pichidangui 36
4.3.6 Aportes Recibidos a través del Sitio Web del Estudio 43
4.4 Integración y Análisis de las Observaciones y Aportes Recibidas de la Participación Ciudadana 54
4.4.1 Resumen de Observaciones y Consultas Recibidas Durante las Instancias Participativas 54
4.4.2 Resumen de Consultas y Observaciones Recibidas por Correo Electrónico y por Medio del Sitio Web del Estudio 58

5. CUARTA RONDA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA 1

5.1 Antecedentes Metodológicos 1
5.1.1 Objetivos, Programa y Metodología de la Ronda Participativa 1
5.1.2 Sistema de Difusión y Convocatoria 2
5.2 Descripción de las actividades Realizadas en la Cuarta Ronda de Participación Ciudadana 4
5.2.1 Presentación al Concejo Municipal 4
5.2.2 Audiencia de Exposición del Proyecto de plan regulador Comunal a la Comunidad Habitante de los vilos, Quilimarí y Pichidangui 7

1. INTRODUCCIÓN

Este informe corresponde al documento de compilación del proceso de participación ciudadana desarrollado en el contexto del estudio de Actualización y Aprobación Legal Plan Regulador Comunal de Los Vilos, Región De Coquimbo.

El documento se organiza según las rondas de participación ciudadana en concordancia a las etapas en las cuales tuvieron lugar (etapas 2, 3, 4 y 5), describiendo los objetivos, actividades realizadas y resultados obtenidos en cada una de ellas.

2. PRIMERA RONDA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

2.1 ANTECEDENTES METODOLÓGICOS

La primera ronda de participación ciudadana se implementó dentro de la Etapa 2: Recopilación de Antecedentes, Revisión y Actualización Diagnóstico, Restitución Cartográfica y Actualización de Plano Base.

2.1.1 OBJETIVOS, PROGRAMA Y METODOLOGÍA DE LA RONDA PARTICIPATIVA

Los objetivos de la Primera Ronda de Participación Ciudadana fueron los siguientes:

- Informar a los diversos actores sociales respecto de las características, objetivos, metodología, actividades y alcances del estudio.
- Levantar desde los diversos actores sociales, a través de un trabajo consultivo participativo, sus percepciones y visiones en relación al territorio en estudio y la Imagen Objetivo Preliminar de desarrollo urbano para las localidades de Los Vilos, Quilimarí y Pichidangui.

Para materializar estos objetivos se estructuró un programa de reuniones y audiencias con los actores sociales de manera diferenciada, a saber:

1. Presentación al Concejo Municipal
2. Taller de Trabajo de Imagen Objetivo y Alternativas con el equipo profesional municipal
3. Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con habitantes de Los Vilos
4. Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con habitantes de Quilimarí
5. Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con habitantes de Pichidangui
6. Exposición de la Imagen Objetivo y recepción de observaciones de la comunidad

A continuación se detalla el cronograma de las actividades, lugares de realización y número de asistentes registrados.

Actividad	Fecha de realización	Lugar	Asistentes
Presentación al Concejo Municipal	Martes 23 de mayo de 2017, 14.45 hrs.	Casa de la Cultura, Los Vilos	11 personas: Alcalde y Concejo en pleno Equipo técnico municipal
Taller de Trabajo de Imagen Objetivo y Alternativas con el equipo profesional municipal	Jueves 25 de mayo de 2017, 12:00 hrs.	Casa de la Cultura, Los Vilos	16 asistentes
Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con habitantes de Los Vilos	Martes 23 de mayo de 2017, 17:30 hrs.	Casa de la Cultura, Los Vilos	130 asistentes
Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con habitantes de Quilimarí	Miércoles 24 de mayo de 2017, 17:30 hrs.	Internado de Quilimarí	37 asistentes

Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con habitantes de Pichidangui	Jueves 25 de mayo de 2017, 17:30 hrs.	Escuela Ercole Bencinni, Pichidangui	30 asistentes

El enfoque metodológico para abordar las instancias participativas consistió en una reunión/taller de carácter informativo y consultivo compuesta por las siguientes fases:

- Fase Informativa de Presentación e Introducción, consistente en una breve contextualización del estudio por parte del Secretario de Planificación Comunal y una presentación audiovisual del director del estudio con la síntesis de elementos diagnósticos y la propuesta de Imagen Objetivo Preliminar con sus alternativas de estructuración territorial para cada localidad en análisis. A esta exposición siguió un plenario a través del cual se resolvieron las dudas técnicas de los asistentes respecto del estudio y del instrumento.
- Fase Consultiva de Diagnóstico Participativo, en el cual se materializó el diálogo constructivo y la recepción de consultas, opiniones y observaciones con los actores para el análisis de la situación actual del territorio y las propuestas preliminares de la Imagen Objetivo de desarrollo urbano en la localidad específica.
- Fase Informativa de Cierre y Continuidad, consistente en la comunicación de los agradecimientos del equipo consultor a los asistentes y la explicitación de las instancias siguientes de participación ciudadana.

El material consultivo fue elaborado por el equipo consultor, y consistió en un plano con la propuesta de la Imagen Objetivo de desarrollo urbano estructurada en base a zonas y usos de suelo generales, además de un cuestionario de respuesta individual para registrar opiniones.

Todas las actividades contaron con cafetería de autoservicio, y se realizó un registro mediante actas, listas de asistencia y fotografías.

2.1.2 SISTEMA DE DIFUSIÓN Y CONVOCATORIA

La convocatoria a las actividades de participación ciudadana se realizó en coordinación con la SEREMI MINVU y la contraparte municipal.
En el caso de la Presentación al Concejo Municipal y del taller de trabajo con el equipo técnico municipal, éstas se convocaron directamente por el Municipio.
En el caso de los talleres con los representantes de las comunidades locales de Los Vilos, Quilimarí y Pichidangui, se convocó por los siguientes medios:

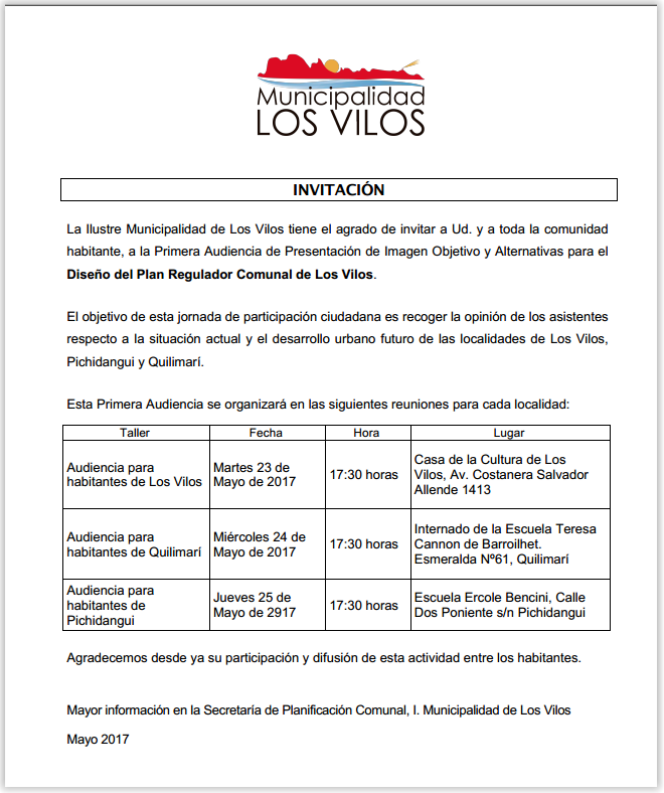
- **500 Invitaciones** tamaño carta (100 para Pichidangui / 100 para Quilimarí / 300 para Los Vilos).
- **60 Afiches** tamaño doble carta a color (15 para Pichidangui / 15 para Quilimarí / 30 para Los Vilos)
- **20 Afiches** formato A1 a color (5 para Pichidangui / 5 para Quilimarí / 10 para Los Vilos)

Este material fue distribuido en terreno por el Municipio, quien además lo complementó con trípticos informativos y un lienzo en el lugar de reunión de Los Vilos.

Por su parte, el equipo consultor realizó contactos telefónicos con las organizaciones territoriales e instituciones según catastros provistos por el Municipio, y remitió la invitación por correo electrónico a quienes se disponía de dicha información. Además, contrató la emisión de un aviso radial en Radio Ensenada de Los Vilos.

La Municipalidad hizo también difusión en otras radios locales y en un canal de TV local, complementado por perifoneos por las calles de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.

FIGURA Nº 2-1 Carta invitación - Primera Ronda de Participación Ciudadana



Municipalidad
LOS VILOS

INVITACIÓN

La Ilustre Municipalidad de Los Vilos tiene el agrado de invitar a Ud. y a toda la comunidad habitante, a la Primera Audiencia de Presentación de Imagen Objetivo y Alternativas para el **Diseño del Plan Regulador Comunal de Los Vilos**.

El objetivo de esta jornada de participación ciudadana es recoger la opinión de los asistentes respecto a la situación actual y el desarrollo urbano futuro de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.

Esta Primera Audiencia se organizará en las siguientes reuniones para cada localidad:

Taller	Fecha	Hora	Lugar
Audiencia para habitantes de Los Vilos	Martes 23 de Mayo de 2017	17:30 horas	Casa de la Cultura de Los Vilos, Av. Costanera Salvador Allende 1413
Audiencia para habitantes de Quilimarí	Miércoles 24 de Mayo de 2017	17:30 horas	Internado de la Escuela Teresa Cannon de Barroilhet. Esmeralda Nº61, Quilimarí
Audiencia para habitantes de Pichidangui	Jueves 25 de Mayo de 2917	17:30 horas	Escuela Ercole Bencini, Calle Dos Poniente s/n Pichidangui

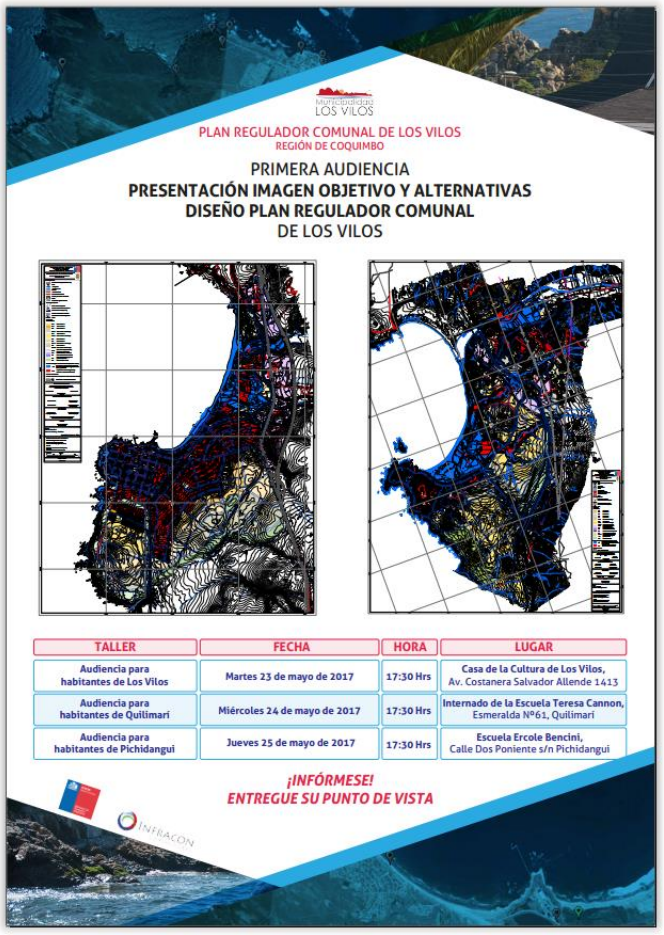
Agradecemos desde ya su participación y difusión de esta actividad entre los habitantes.

Mayor información en la Secretaría de Planificación Comunal, I. Municipalidad de Los Vilos

Mayo 2017

Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 2-2 Afiches - Primera Ronda de Participación Ciudadana

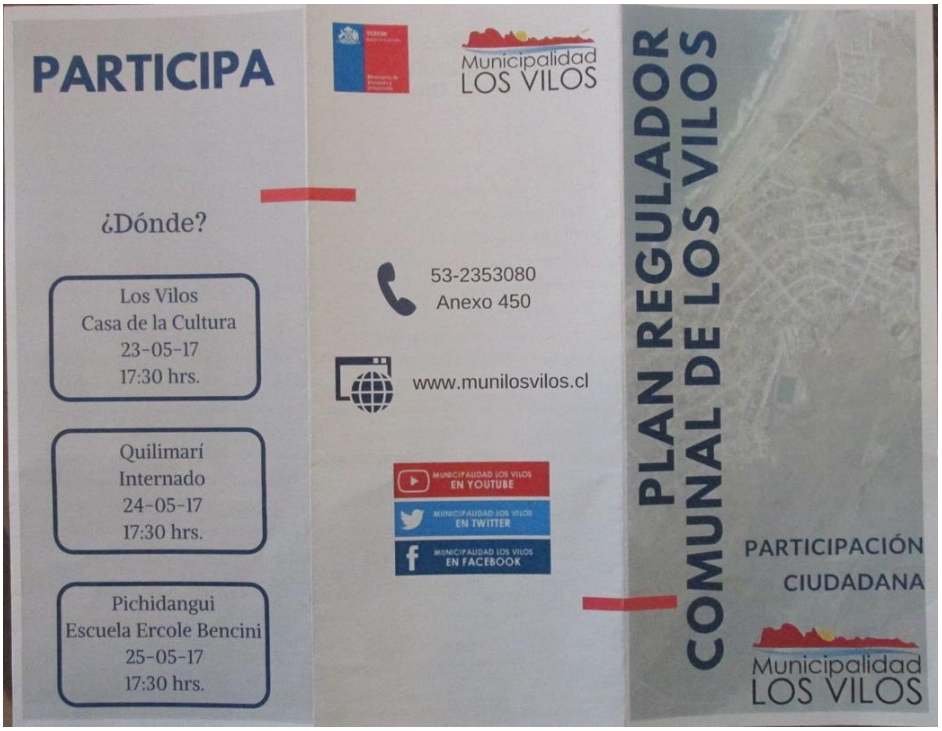


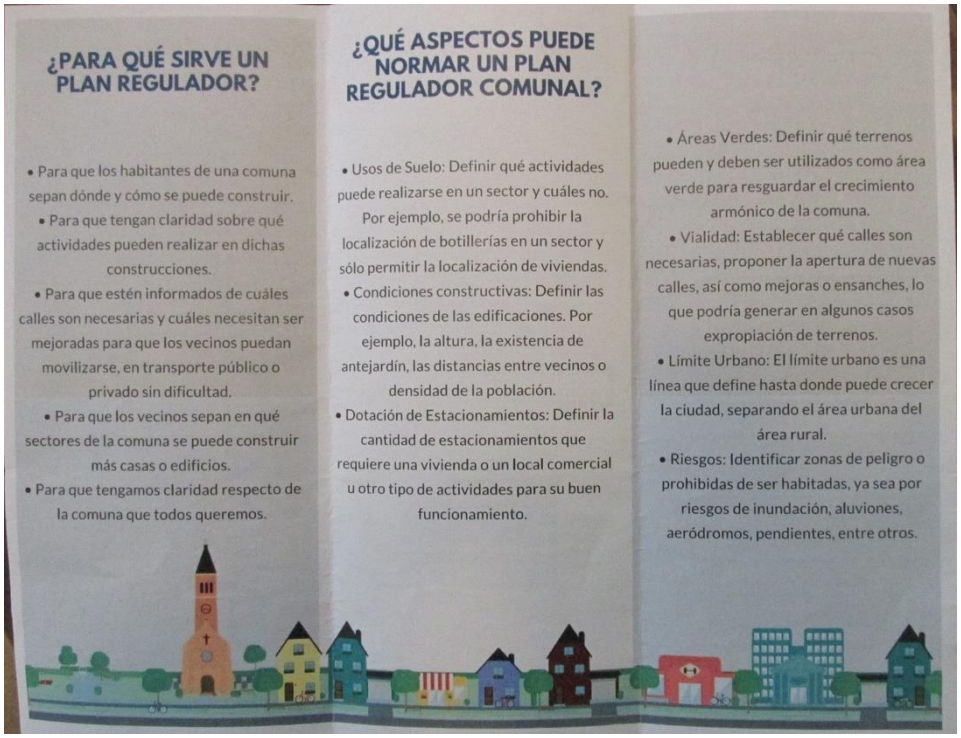
Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 2-3 Lienzo Municipal - Primera Ronda de Participación Ciudadana

Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 2-4 Trípticos Informativos Municipales - Primera Ronda de Participación Ciudadana





Fuente: Elaboración propia

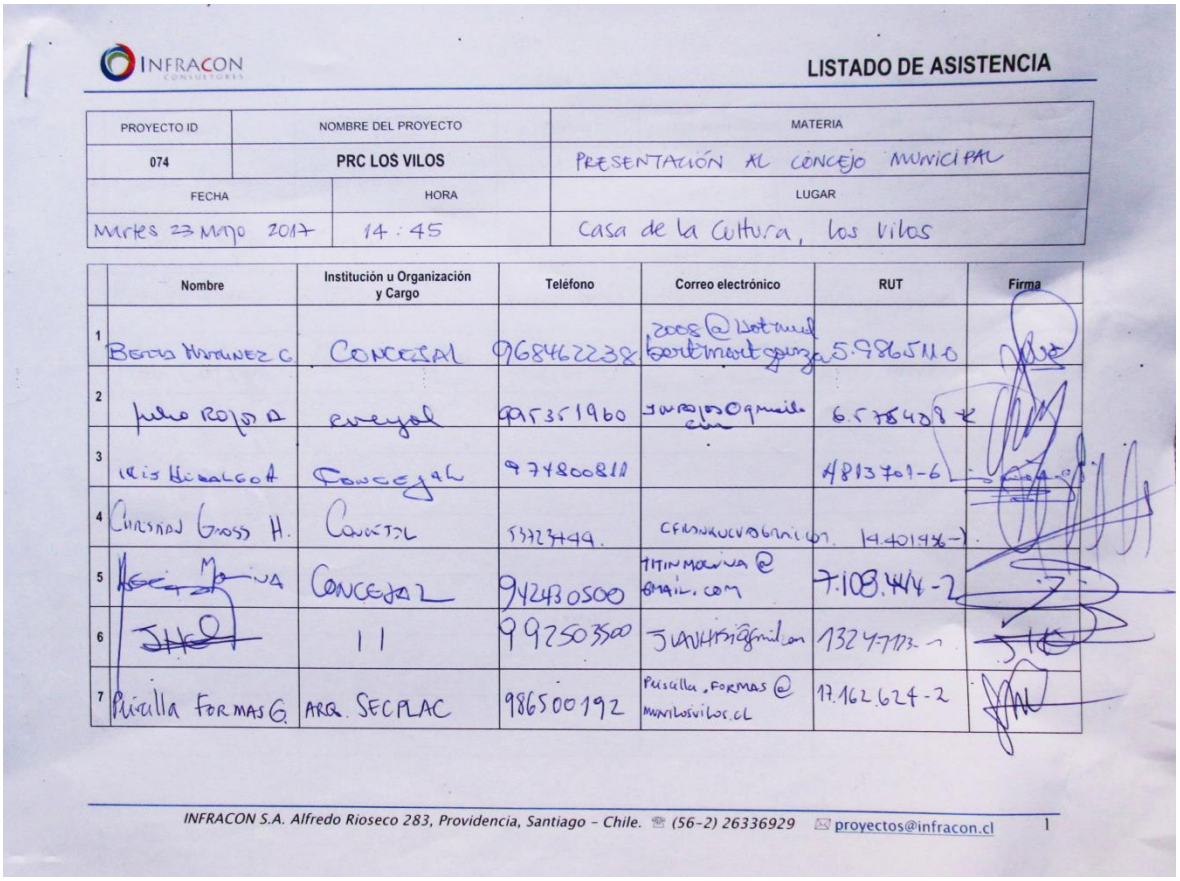
2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA PRIMERA RONDA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

A continuación se reportan con detalle cada una de las 6 actividades realizadas en el contexto de esta etapa.

2.2.1 PRESENTACIÓN AL CONCEJO MUNICIPAL

La presentación al Concejo Municipal se realizó el día martes 23 de mayo de 2017, a las 14:45 horas, en la Casa de la Cultura de Los Vilos. Esta actividad contó con una asistencia de 11 personas, incluyendo al Alcalde y Concejo pleno, según el siguiente detalle:

FIGURA Nº 2-5 Registro de Asistencia a la Reunión con Concejo Municipal



INFRACON CONSULTORES

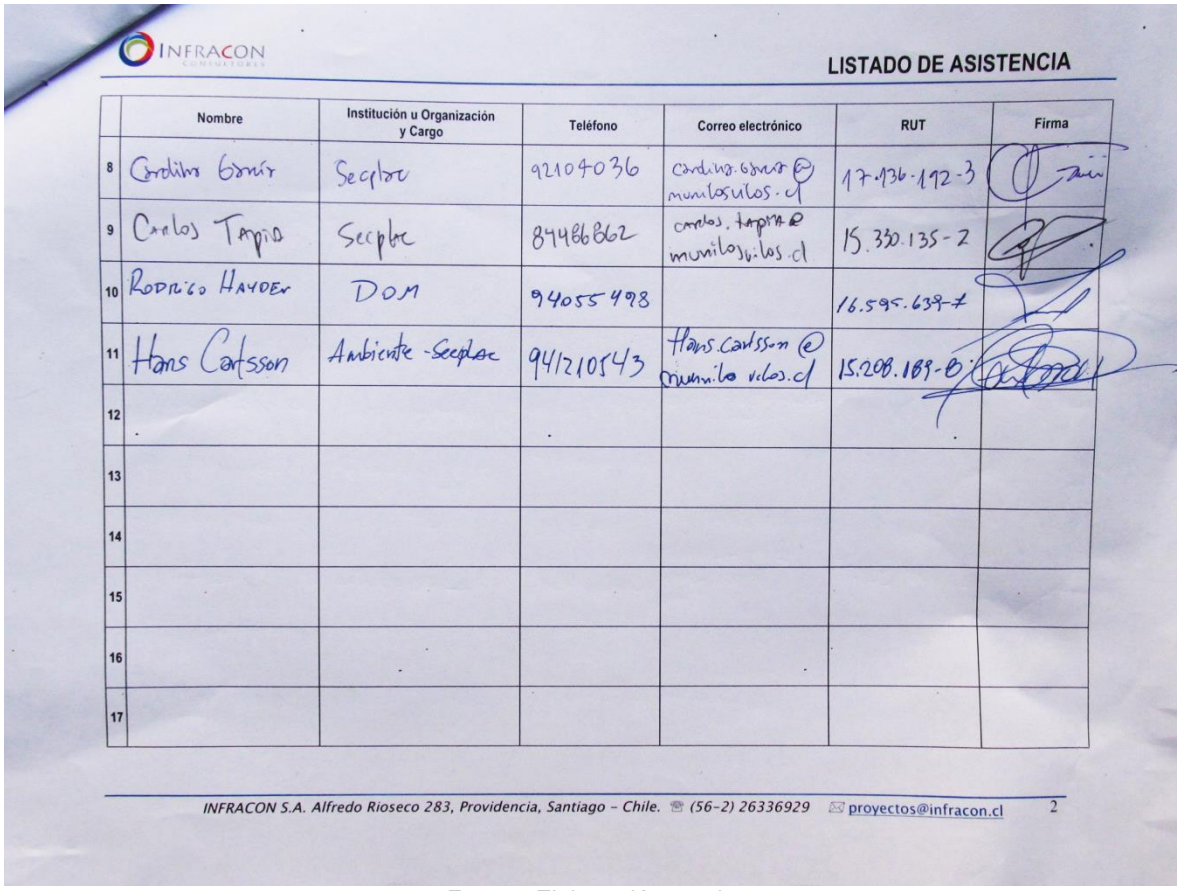
LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO ID	NOMBRE DEL PROYECTO	MATERIA
074	PRC LOS VILOS	PRESENTACIÓN AL CONCEJO MUNICIPAL

FECHA	HORA	LUGAR
Martes 23 Mayo 2017	14 : 45	Casa de la Cultura, los Vilos

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
1	Berta Martinez C.	CONCEJAL	968462238	2008@hotmail bertmartgonza	5.986511-0	
2	Julio Rojas A	Concejal	995351960	jmrojas@gmail.com	6.578408-K	
3	Iris Hidalgo A	Concejal	974800811		4813701-6	
4	Christian Gross H.	Concejal	53723449.	cfrankucv@gmail.com	14.401.936-1	
5	[illegible] Molina	Concejal	942430500	titinmolina@gmail.com	7.108.444-2	
6	[illegible]	"	992503500	juanhisi@gmail.com	13247173-1	
7	Priscilla Formas G.	ARQ. SECPLAC	986500192	priscilla.formas@munilosvilos.cl	17.162.624-2	

INFRACON S.A. Alfredo Rioseco 283, Providencia, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl 1



INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
8	Cordelia Gómez	Secplac	92104036	cordelia.gomez@munilosvilos.cl	17.136.172-3	
9	Carlos Tapia	Secplac	84486862	carlos.tapia@munilosvilos.cl	15.330.135-2	
10	Rodrigo Hayder	DOM	94055498		16.595.639-7	
11	Hans Carlsson	Ambiente - Secplac	94121054 3	Hans.carlsson@munilosvilos.cl	15.208.189-0	
12						
13						
14						
15						
16						
17						

INFRACON S.A. Alfredo Rioseco 283, Providencia, Santiago – Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl 2

Fuente: Elaboración propia

En esta actividad se contó con la presencia los profesionales del equipo consultor Pablo Badilla, director del estudio; y Bernardita Arnello, encargada de participación ciudadana.

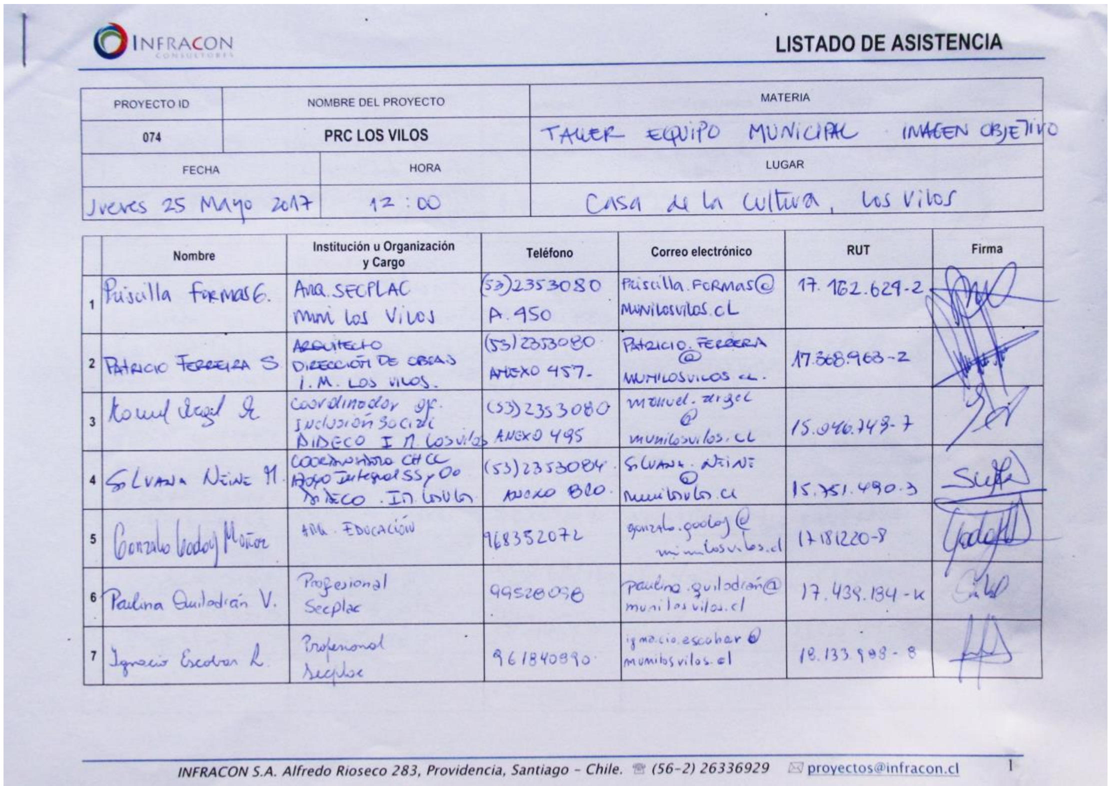
FIGURA Nº 2-6 Registro Fotográfico de la Reunión con Concejo Municipal

Fuente: Elaboración propia

2.2.2 TALLER DE TRABAJO DE IMAGEN OBJETIVO Y ALTERNATIVAS CON EL EQUIPO PROFESIONAL MUNICIPAL

Esta actividad se realizó el día jueves 25 de mayo de 2017, a las 12:00 horas, en la Casa de la Cultura de Los Vilos. Esta actividad contó con una asistencia de 16 personas, según el siguiente detalle:

FIGURA Nº 2-7 Registro de Asistencia al Taller de Trabajo de Imagen Objetivo y Alternativas con el Equipo Profesional Municipal



INFRACON CONSULTORES

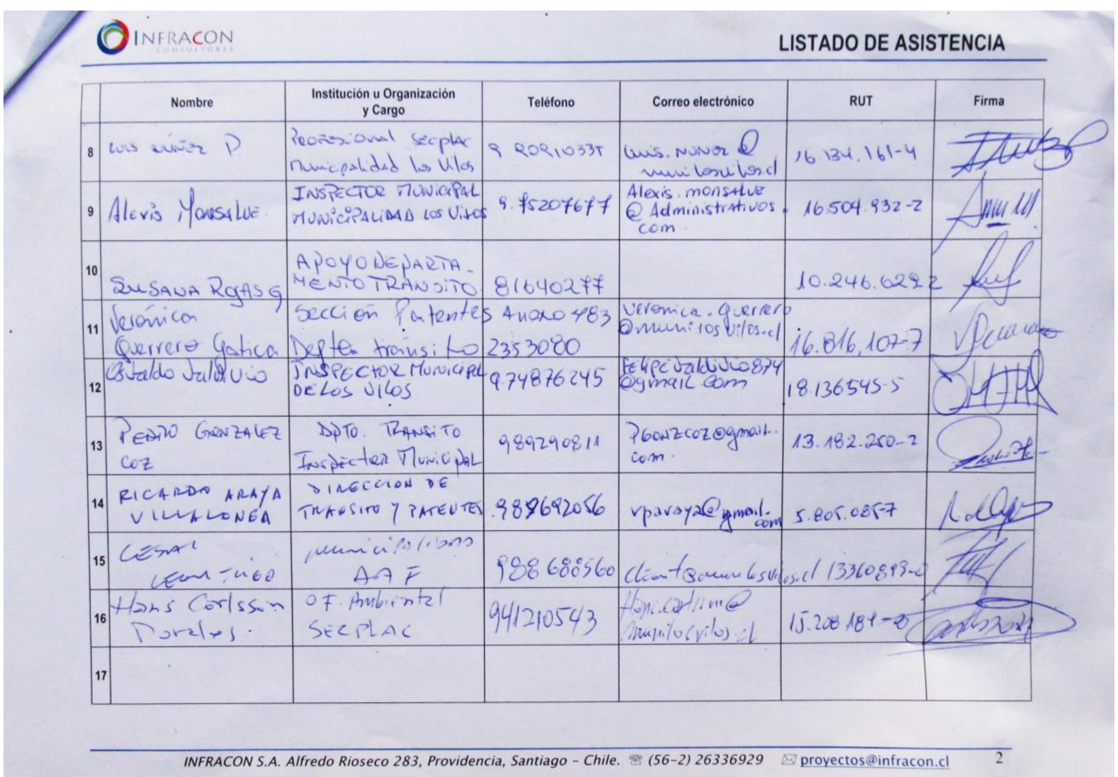
LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO ID	NOMBRE DEL PROYECTO	MATERIA
074	PRC LOS VILOS	TALLER EQUIPO MUNICIPAL IMAGEN OBJETIVO

FECHA	HORA	LUGAR
Jueves 25 Mayo 2017	12:00	Casa de la Cultura, Los Vilos

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
1	Priscilla Formas G.	Arq. SECPLAC Muni Los Vilos	(53)2353080 A. 450	Priscilla.Formas@munilosvilos.cL	17.162.629-2	
2	Patricio Ferreira S.	Arquitecto Dirección de Obras I.M. Los Vilos.	(53)2353080 Anexo 457.	Patricio.Ferreira@munilosvilos.cl.	17.368.963-2	
3	[illegible]	Coordinador of. Inclusión Social DIDECO I.M. Los Vilos	(53)2353080 Anexo 495	manuel.[illegible]@munilosvilos.cl	15.046.748-7	
4	Silvana Neine M.	Coordinadora CHCC Apoyo Integral SS y Oo DIDECO. I.M. Los Vilos	(53)2353084 Anexo 820.	silvana.neine@munilosvilos.cl	15.751.490-3	
5	Gonzalo Godoy Muñoz	Adm. Educación	968352072	gonzalo.godoy@munilosvilos.cl	17181220-8	
6	Paulina Quiladrán V.	Profesional Secplac	99528098	paulina.quiladrán@munilosvilos.cl	17.439.134-K	
7	Ignacio Escobar R.	Profesional Secplac	961840890	ignacio.escobar@munilosvilos.cl	18.133.998-8	

INFRACON S.A. Alfredo Rioseco 283, Providencia, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl 1



INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
8	Luis Núñez P.	Profesional Secplac Municipalidad Los Vilos	9 80810335	luis.nunez@munilosvilos.cl	16.134.161-4	
9	Alexis Monsalve	Inspector Municipal Municipalidad Los Vilos	9.45207677	Alexis.monsalve@Administrativos.com	16.504.932-2	
10	Susana Rojas G.	Apoyo Departamento Transito	81640277		10.246.622-2	
11	Verónica Guerrero Gatica	Sección Patentes Depto. Transito	Anexo 483 2353080	veronica.guerrero@munilosvilos.cl	16.816.107-7	
12	Osvaldo Valdivia	Inspector Municipal de Los Vilos	9.74876245	felipevaldivia874@gmail.com	18.136545-5	
13	Pedro González Coz	Dpto. Transito Inspector Municipal	989290811	pgonzcoz@gmail.com	13.182.250-2	
14	Ricardo Araya Villalonga	Dirección de Tránsito y Patentes	988692056	rparaya@gmail.com	5.805.085-7	
15	César Leon Tiago	Municipalidad AAF	988680560	[illegible]@munilosvilos.cl	13360893-0	
16	Hans Carlsson Morales	Of. Ambiental SECPLAC	941210543	Hans.carlsson@munilosvilos.cl	15.208.189-0	
17						

INFRACON S.A. Alfredo Rioseco 283, Providencia, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl 2

Fuente: Elaboración propia

En esta actividad se contó con la presencia los profesionales del equipo consultor Pablo Badilla, director del estudio; y Bernardita Arnello, encargada de participación ciudadana.

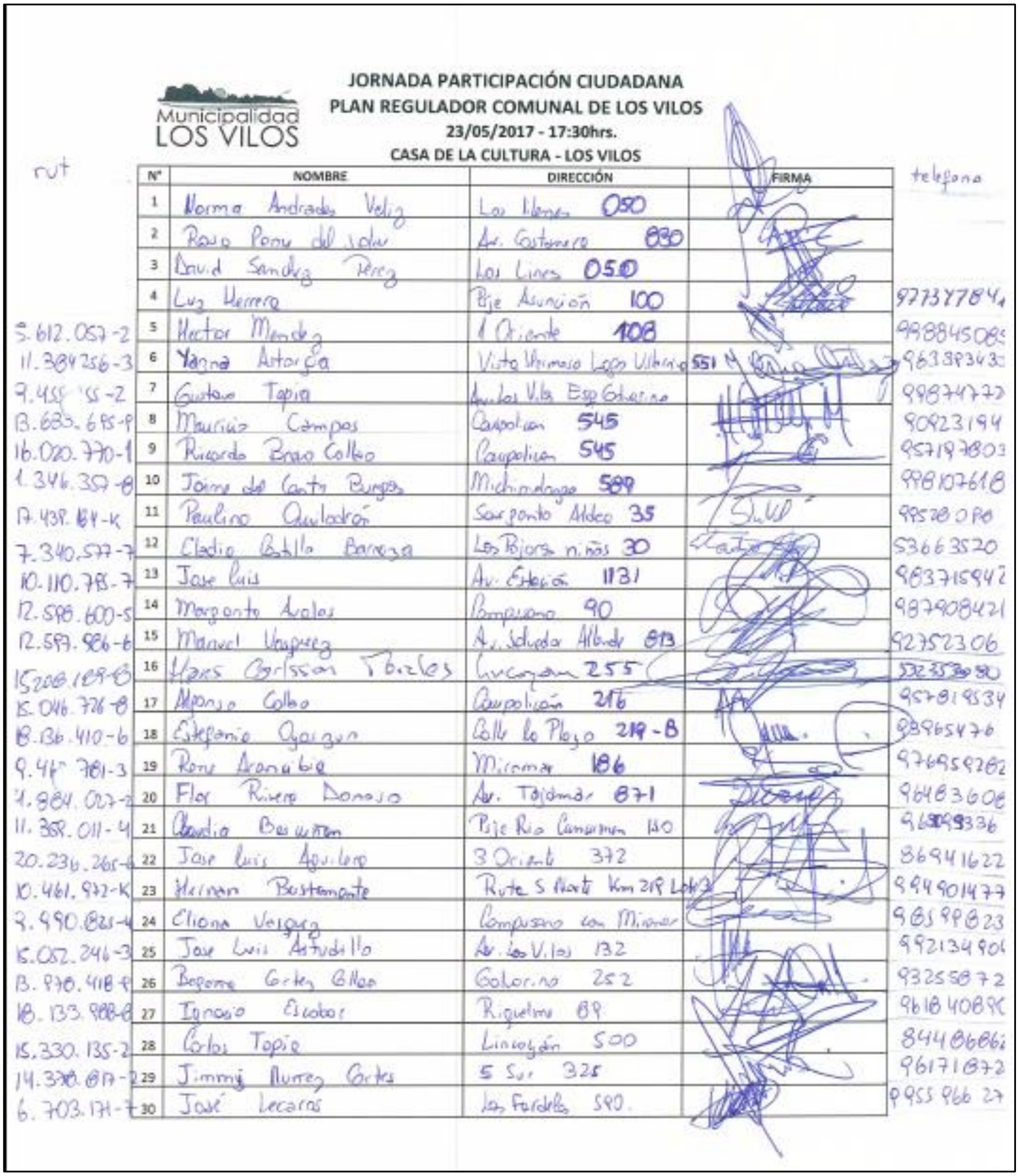
FIGURA Nº 2-8 Registro Fotográfico del Taller de Trabajo de Imagen Objetivo y Alternativas con el Equipo Profesional Municipal

Fuente: Elaboración propia

2.2.3 PRIMERA AUDIENCIA DE IMAGEN OBJETIVO PRELIMINAR CON HABITANTES DE LOS VILOS

La Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con habitantes de Los Vilos se realizó el día martes 23 de mayo de 2017, a las 17:30 horas, en la Casa de la Cultura de Los Vilos. Esta actividad contó con una asistencia de 130 personas, según el siguiente detalle:

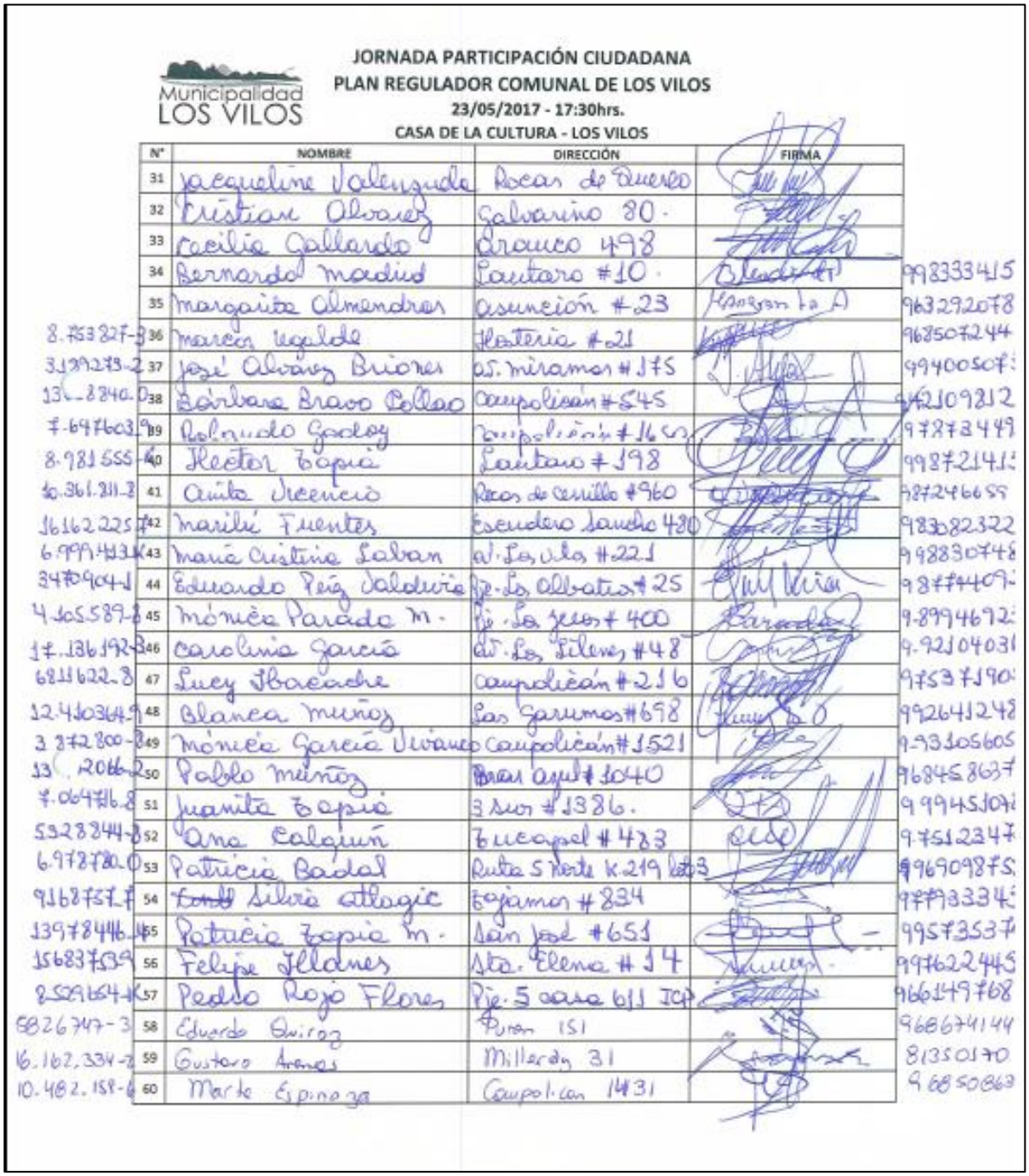
FIGURA Nº 2-9 Registro de Asistencia a la Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con habitantes de Los Vilos



Municipalidad LOS VILOS

JORNADA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PLAN REGULADOR COMUNAL DE LOS VILOS
23/05/2017 - 17:30hrs.
CASA DE LA CULTURA - LOS VILOS

rut	Nº	NOMBRE	DIRECCIÓN	FIRMA	telefono
	1	Norma Andrades Veliz	Los Llanos 050		
	2	Rosa Ponce del Solar	Av. Costanera 830		
	3	David Sanchez Perez	Los Lirios 050		
	4	Luz Herrera	Pje Asunción 100		97737784
5.612.057-2	5	Hector Mendez	1 Oriente 108		998845085
11.384.256-3	6	Yanna Astorga	Vista Hermosa Lagos Vilanos 551		963383430
9.455.155-2	7	Gustavo Tapia	Av. Los Vilos Esq Guatemala		98874772
13.683.685-?	8	Mauricio Campos	Caupolican 545		90823194
16.020.770-1	9	Ricardo Bravo Collao	Caupolican 545		957197803
1.346.357-8	10	Jaime del Canto Burgos	Michimalongo 589		98107618
17.438.184-K	11	Paulino Quilodrán	San ponto Aldea 35		995780P8
7.340.577-7	12	Cladio Castillo Barraza	Los Pajaros niños 30		53663520
10.110.795-7	13	Jose Luis	Av. Estación 1131		983715947
12.598.600-5	14	Margarita Avalos	Bompiani 90		987908421
12.597.986-6	15	Manuel Vasquez	Av. Salvador Allende 813		92752306
15.208.189-6	16	Hans Carlsson Robles	Lincoyan 255		53235390
15.046.776-8	17	Alfonso Collao	Caupolicán 216		957819534
8.136.410-6	18	Estefania Oyarzun	Calle La Playa 219-B		98965476
9.46?.781-3	19	Rene Aranibar	Miramar 186		976959782
4.984.027-?	20	Flor Rivero Donoso	Av. Tajamar 871		96483608
11.359.011-4	21	Claudio Berman	Pje Rio Camarones 140		96999336
20.236.265-?	22	Jose Luis Aguilera	3 Oriente 372		86941622
10.461.972-K	23	Hernan Bustamante	Ruta 5 Norte Km 219 Lote 3		994901477
9.490.821-4	24	Eliana Vergara	Campusano con Miramar		96599823
15.052.246-3	25	Jose Luis Astudillo	Av. Los Vilos 132		992134906
13.970.418-?	26	Begoña Cortes Gallardo	Gobernadora 252		93255872
18.133.988-6	27	Ignacio Escobar	Riquelme 89		961840890
15.330.135-2	28	Carlos Tapia	Lincoyán 500		84406866
14.378.817-2	29	Jimmy Nuñez Cortes	5 Sur 325		96171872
6.703.171-7	30	José Lecaros	Las Fardelas 590		995596627



Municipalidad LOS VILOS

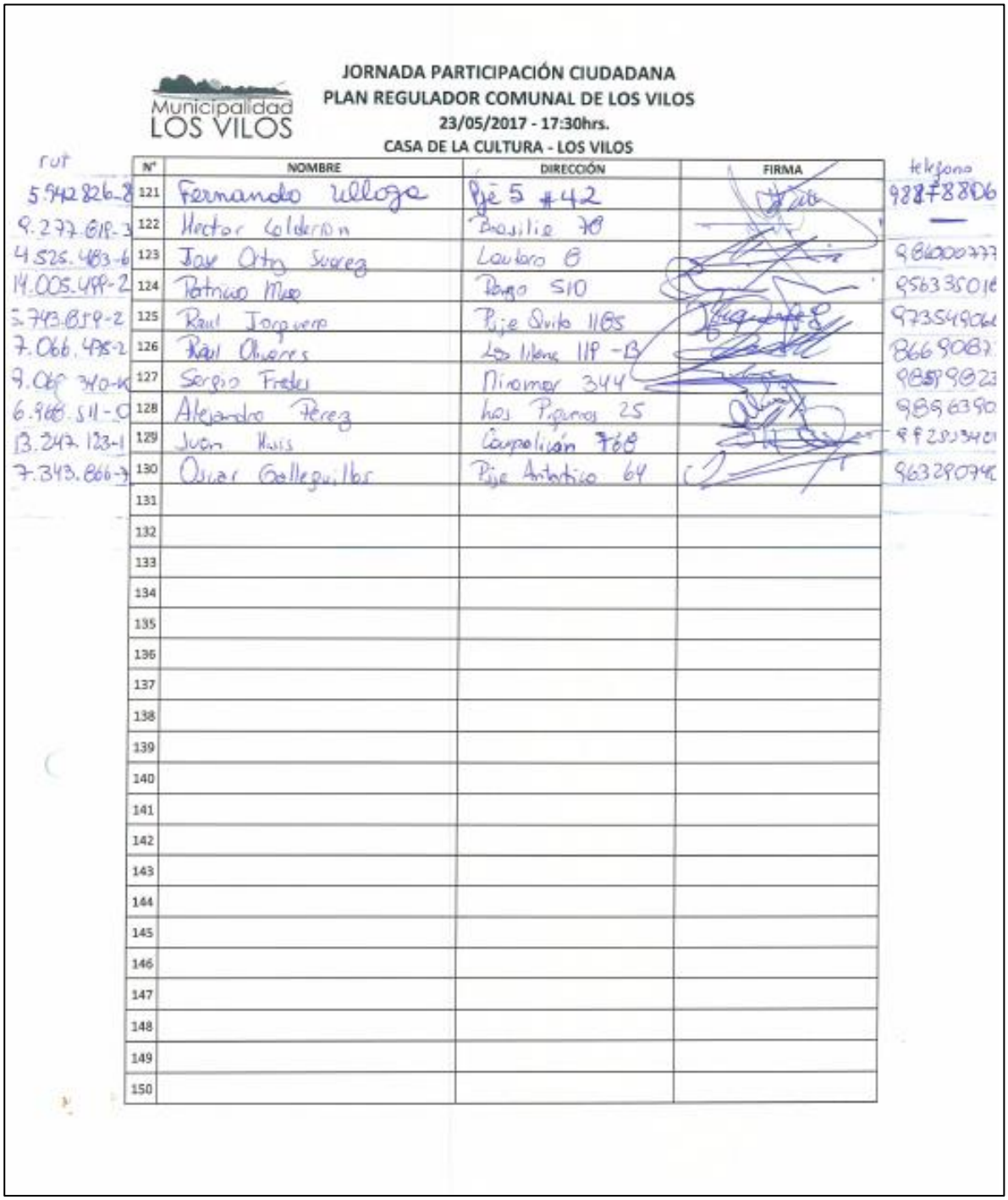
JORNADA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PLAN REGULADOR COMUNAL DE LOS VILOS
23/05/2017 - 17:30hrs.
CASA DE LA CULTURA - LOS VILOS

	N°	NOMBRE	DIRECCIÓN	FIRMA	
	31	Jacqueline Valenzuela	Rocas de Quereo		
	32	Cristian Alvarez	Galvarino 80.		
	33	Cecilia Gallardo	Arauco 498		
	34	Bernardo Madrid	Lautaro #10.		998333415
	35	Margarita Almendras	Asunción #23		963292078
8.753827-3	36	Marcos Ugalde	Hostería #21		968507244
3.139273-2	37	José Alvarez Briones	Av. Miramar #175		99400507
13[illegible]-8840-0	38	Bárbara Bravo Collao	Caupolicán #545		942109812
7.647603-9	39	Rolando Godoy	Caupolicán #16[illegible]		97873449
8.981555-4	40	Hector Tapia	Lautaro #198		99872141
10.361.811-8	41	Anita Vicencio	Rocas de Cerrillo #960		987246659
16162225-7	42	Marilú Fuentes	Escudero Sancho 480		983082322
6.999.413-K	43	María Cristina Laban	Av. Los Vilos #221		998830748
3470904-1	44	Eduardo Pérez Valdivia	Pje. Los Albatros #25		98774409
4.105.589-8	45	Mónica Parada M.	Pje. Los Jesus #400		9.8994692
17.136192-3	46	Carolina García	Av. Los Lilenes #48		9.92104031
6811622-8	47	Lucy Ibacache	Caupolicán #216		97537190
12.410364-9	48	Blanca Muñoz	Las Garumas #698		992641248
3.872800-8	49	Mónica García Vivanco	Caupolicán #1521		9.93105605
13[illegible].2066-2	50	Pablo Muñoz	Bar Azul #1040		968458637
7.064716-8	51	Juanita Tapia	3 Sur #1386.		99945107
5328844-8	52	Ana Calquín	Tucapel #483		9.7512347
6.978780-0	53	Patricia Badal	Ruta 5 Norte K.219 lote 3		996909875
9168757-7	54	~~[illegible]~~ Silvia Atlagic	Tajamar #834		97793334
13978446-4	55	Patricia Tapia M.	San José #651		99573537
15683753-9	56	Felipe Illanes	Sta. Elena #14		997622445
8529654-K	57	Pedro Rojo Flores	Pje. 5 casa 611 ICP		966149768
5826747-3	58	Eduardo Quiroz	Puren 151		968674144
16.162.334-2	59	Gustavo Arenas	Millerdy 31		81350170
10.482.158-6	60	Marta Espinoza	Caupolicán 1431		96850863

Municipalidad LOS VILOS

JORNADA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PLAN REGULADOR COMUNAL DE LOS VILOS
23/05/2017 - 17:30hrs.
CASA DE LA CULTURA - LOS VILOS

RUT	N°	NOMBRE	DIRECCIÓN	FIRMA	telefono
	91	Josefina Rivas	Pje. Riquelme 105-		9286248
12.999.021-8	92	Gustavo Leiva	Pje. Caramcie -680-		9463609
7.992.795-3	93	Alonso Aguirre	Aranco # 295		9820785
8.578.554-0	94	Raul Olivares	Los Lilenes # 119		99882551
4.555.134-2	95	Marco Gutierrez	Los Lilenes # 75		99344726
17.162.624-2	96	Priscilla Formas	Limotam # 455		186500192
8.612.?10.295	97	Maria Celina Da Silva	Av. Estación # 1131		97880639
11.514.692-0	98	Inaldi Jofré	Lautaro # 24		(53)255110
16.686.974-9	99	Pedro Fuentes	Pje. El Mollen # 14		(53)2559080
17.016.269-2	100	Fernanda Collao	Caupolican # 216		98264894
16.162.452-7	101	Manuel Leiva	Arsenio Lamain 858		(53)235308
11.619.130-K	102	Mauricio Diaz M.	Calle 5 Sur # 298		(53)235308
7.474.388-9	103	Raul Contreras	Los Quilos # 251		96310980
13.361.017-0	104	Deisy Contreras	Puren # 785		(53)235308
7.843.313-9	105	Jessica Fiero	Pob. Miramar # 704		92469375
[illegible]	106	13.750.437-5 David Alvarez	16 C.P. # 1225		
18.136.499-8	107	Catalina Gallardo	Av. Los Vilos # 132		3461716
13.889.597-5	108	Ruben Vargas Vargas	Calle 1 Oriente # 40		49215492
17.181.280-6	109	Gonzalo Godoy	Calle Los Vilos 125		96835207
7.34..441-5	110	Jaime Romero	Lautaro 190		97715787
11.469.308-1	111	Yenny Gomez	Los Pajaros N: 229		80459913
9.279.702-6	112	Jose Tapia Tordulle	Colo Colo 155		92971380
9.818.421-K	113	Gloria Valdivia	Ignacio Carrera Pinto 641		98709048
7.344.729-K	114	Eulalia Rojas	Ignacio Carrera Pinto 701		74912461
4.751.246-8	115	Pablo Casanueva	LAUTARO 120		98233619
7.754.394-3	116	Wilson Leon	Diego Portales.		98160341
13.531.422-6	117	RAMIRO LEIVA	ELICURA S/N		966898161
13.750.353-8	118	JUAN ROJAS	MILLALELMO 278		958898181
16.134.161-4	119	LUIS NUÑEZ	RENGO 375		90910335
9.235.779-1	120	Jacqueline Velasco	Sargento Aldea 35		974559827



Municipalidad LOS VILOS

JORNADA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PLAN REGULADOR COMUNAL DE LOS VILOS
23/05/2017 - 17:30hrs.
CASA DE LA CULTURA - LOS VILOS

rut	N°	NOMBRE	DIRECCIÓN	FIRMA	telefono
5.942.826-8	121	Fernando Ulloa	Pje 5 #42	[illegible]	98878806
9.277.818-3	122	Hector Calderon	Brasilia 78	[illegible]	—
4.525.483-6	123	Jose Ortiz Suarez	Lautaro 8	[illegible]	986000777
14.005.499-2	124	Patricio Mesa	Pango 510	[illegible]	956335016
5.743.859-2	125	Raul Jorquera	Pje Quito 1185	[illegible]	973549066
7.066.475-2	126	Raul Olivares	Los Litoral 119 -B	[illegible]	8669087
9.069.340-K	127	Sergio Fredes	Miramar 344	[illegible]	98599823
6.968.511-0	128	Alejandro Perez	Los Piqueros 25	[illegible]	9896390
13.247.123-1	129	Juan Huis	Coupolicán 768	[illegible]	992503401
7.343.866-7	130	Oscar Galleguillos	Pje Antartico 64	[illegible]	963290740
	131				
	132				
	133				
	134				
	135				
	136				
	137				
	138				
	139				
	140				
	141				
	142				
	143				
	144				
	145				
	146				
	147				
	148				
	149				
	150				

Fuente: Elaboración propia

En esta actividad se contó con la presencia los profesionales del equipo consultor Pablo Badilla, director del estudio; y Bernardita Arnello, encargada de participación ciudadana. Por parte del Municipio, asistieron el Director de Obras, el Secretario de Planificación Comunal y sus respectivos equipos de profesionales.

FIGURA Nº 2-10 Registro Fotográfico de la Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con habitantes de Los Vilos

Fuente: Elaboración propia

2.2.4 PRIMERA AUDIENCIA DE IMAGEN OBJETIVO PRELIMINAR CON HABITANTES DE QUILIMARÍ

La Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con habitantes de Quilimarí se realizó el día miércoles 24 de mayo de 2017, a las 17:30 horas, en el Internado de Quilimarí. Esta actividad contó con una asistencia de 37 personas, según el siguiente detalle:

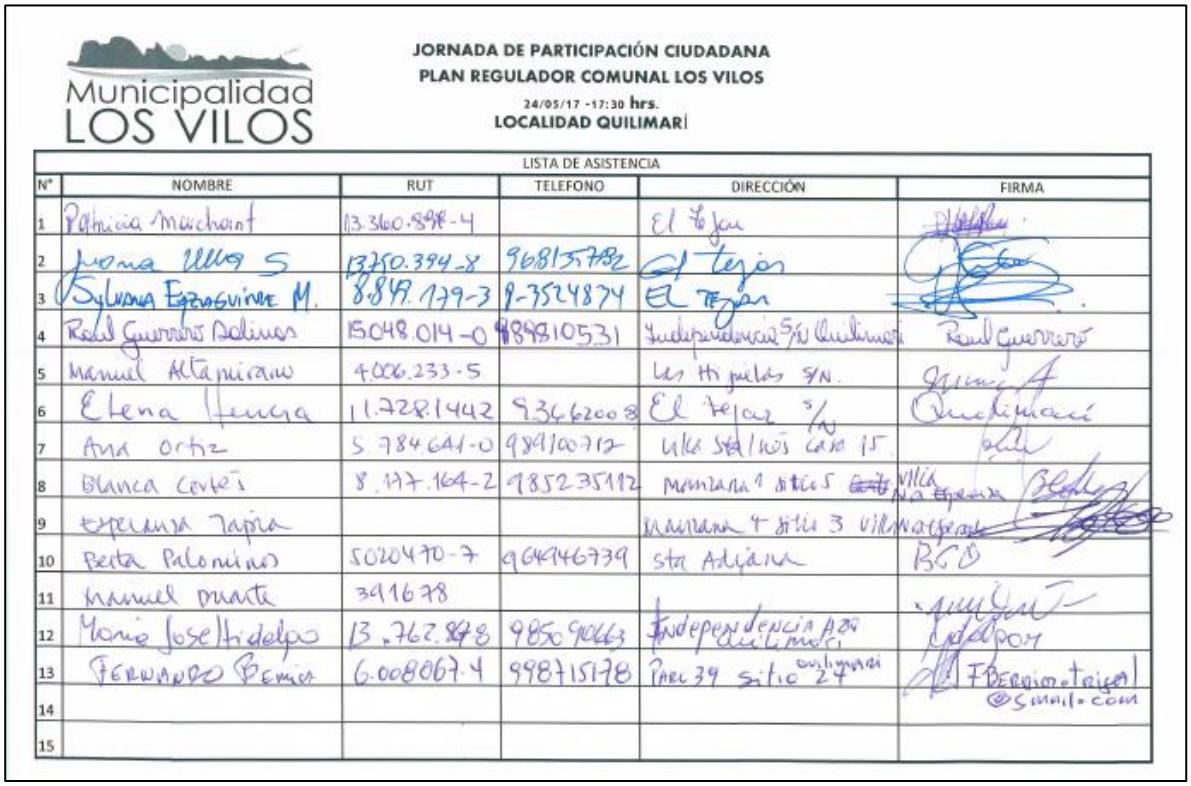
FIGURA Nº 2-11 Registro de Asistencia a la Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con habitantes de Quilimarí

Municipalidad LOS VILOS

JORNADA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PLAN REGULADOR COMUNAL LOS VILOS
24/05/17 -17:30 hrs.
LOCALIDAD QUILIMARÍ

LISTA DE ASISTENCIA

N°	NOMBRE	RUT	TELEFONO	DIRECCIÓN	FIRMA
1	Juan Calderon U.	4.313.707-7	76257173	Quilimari El Tejar # 16	Juan Calderon
2	Gladys Piña U.	12.159.602-4	76257173	Quilimari El Tejar # 16	
3	Lilian Maturana M.	7342.105-5	953163957	Pasaje Lapaz s/#	
4	Victoria Salinas S		9.85133253	Independencia s/#	VICTORIA Salinas
5	Patricia Hidalgo M.	7.958.347-2	994669154	Independencia s/# sitio 3	
6	Ines Morales V.	5.572.163-7	983084356	Manuel Rodriguez #58	Ines Morales
7	Silvia Aravena L.	3.222.973-5	99590337	El Tranco 141	
8	Juan Guerra Muñoz	4.332.385-7	983084356	Manuel Rodriguez # 58	
9	Luis Tapia Villarroel	5.115.874-1	998377775	Villa Atulanguen # 7	
10	Aurora Muñoz Gonzalez	5.959.681-0	986870563	Las Camelias Parcela 20 sitio 5	
11	Marta Jorquera Orrego	10.178.334-0	993690564	Villa nueva esperanza Mano. 5	
12	Etelvina Villarroel G.	6.851.727-3	92711886	Villa nueva esperanza Mano 6 sitio 4	
13	René San Martin Olarzun	5.746.461-5	965972500	Villa nueva esperanza Mano 6 sitio 4	
14	Eva Labraña Mieres	6.290.359-7	997910748	Parcela # 18 Sitio # 1	Eva Labraña M.
15	MARIZA ARAYA FERNANDEZ	10.229.236-7	97472966	Los Adobos 21	Mariza Araya

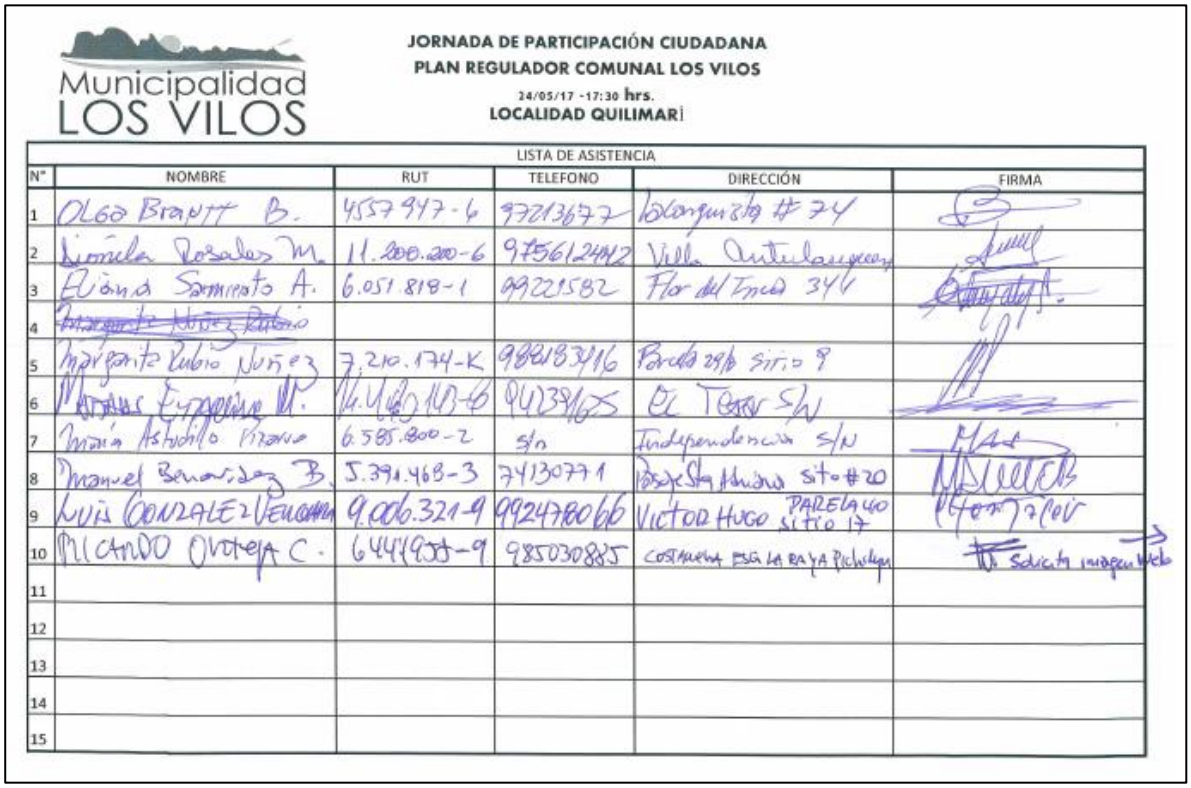


Municipalidad LOS VILOS

JORNADA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PLAN REGULADOR COMUNAL LOS VILOS
24/05/17 -17:30 hrs.
LOCALIDAD QUILIMARÍ

LISTA DE ASISTENCIA

N°	NOMBRE	RUT	TELEFONO	DIRECCIÓN	FIRMA
1	Patricia Marchant	13.360.898-4		El Tejar	[illegible]
2	Juana Ulloa S	13750.394-8	968135782	El Tejar	[illegible]
3	Sylvana Eyzaguirre M.	8.849.179-3	9-3524874	El Tejar	[illegible]
4	Raúl Guerrero Salinas	15.048.014-0	989810531	Independencia S/N Quilimarí	Raúl Guerrero
5	Manuel Altamirano	4.006.233-5		Las Hijuelas S/N.	[illegible]
6	Elena Henera	11.728.1442	9.3662008	El Tejar S/N	Quilimarí
7	Ana Ortiz	5.784.641-0	989100712	Villa Sta Inés casa 15	[illegible]
8	Blanca Cortés	8.177.164-2	985235112	Manzana 1 sitio 5 ~~[illegible]~~ Villa Na Esperanza	[illegible]
9	Esperanza Tapia			Manzana 4 sitio 3 Villa Na Esperanza	[illegible]
10	Berta Palomino	5020470-7	964946739	Sta Adriana	BCO
11	Manuel Duarte	391678			[illegible]
12	Mario Joselli Delpo	13.762.848	985090663	Independencia A20 Quilimarí	[illegible]
13	Fernando Bernia	6.008067-4	998715178	Parc 39 sitio 24 Quilimarí	FBernia.trigal@gmail.com
14					
15					



Municipalidad LOS VILOS

JORNADA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PLAN REGULADOR COMUNAL LOS VILOS
24/05/17 -17:30 hrs.
LOCALIDAD QUILIMARÍ

LISTA DE ASISTENCIA

N°	NOMBRE	RUT	TELEFONO	DIRECCIÓN	FIRMA
1	Olga Brantt B.	4557947-6	97213677	Lalanquista # 74	[illegible]
2	Dionela Rosales M.	11.200.200-6	975612442	Villa Antulaupeen	[illegible]
3	Eliana Sarmiento A.	6.051.818-1	99221582	Flor del Inca 344	[illegible]
4	~~Margarita Núñez Rubio~~				
5	Margarita Rubio Núñez	7.210.174-K	988183416	Parcela 29/b sitio 9	[illegible]
6	Matías Eyzaguirre M.	14.460.143-6	94239165	El Tejar S/N	[illegible]
7	María Astudillo Pizarro	6.585.800-2	s/n	Independencia S/N	[illegible]
8	Manuel Benavidez B.	5.391.468-3	74130771	Pasaje Sta Adriana sito #20	[illegible]
9	Luis Gonzalez Vergara	9.006.321-9	992478066	Victor Hugo Parcela 40 sitio 17	[illegible]
10	Ricardo Ortega C.	6444955-9	985030885	Costanera esq La Raya Pichidegua	Solicita imagen web
11					
12					
13					
14					
15					

Fuente: Elaboración propia

En esta actividad se contó con la presencia los profesionales del equipo consultor Pablo Badilla, director del estudio; y Bernardita Arnello, encargada de participación ciudadana. Por parte del Municipio, asistieron el Director de Obras, el Secretario de Planificación Comunal y sus respectivos equipos de profesionales.

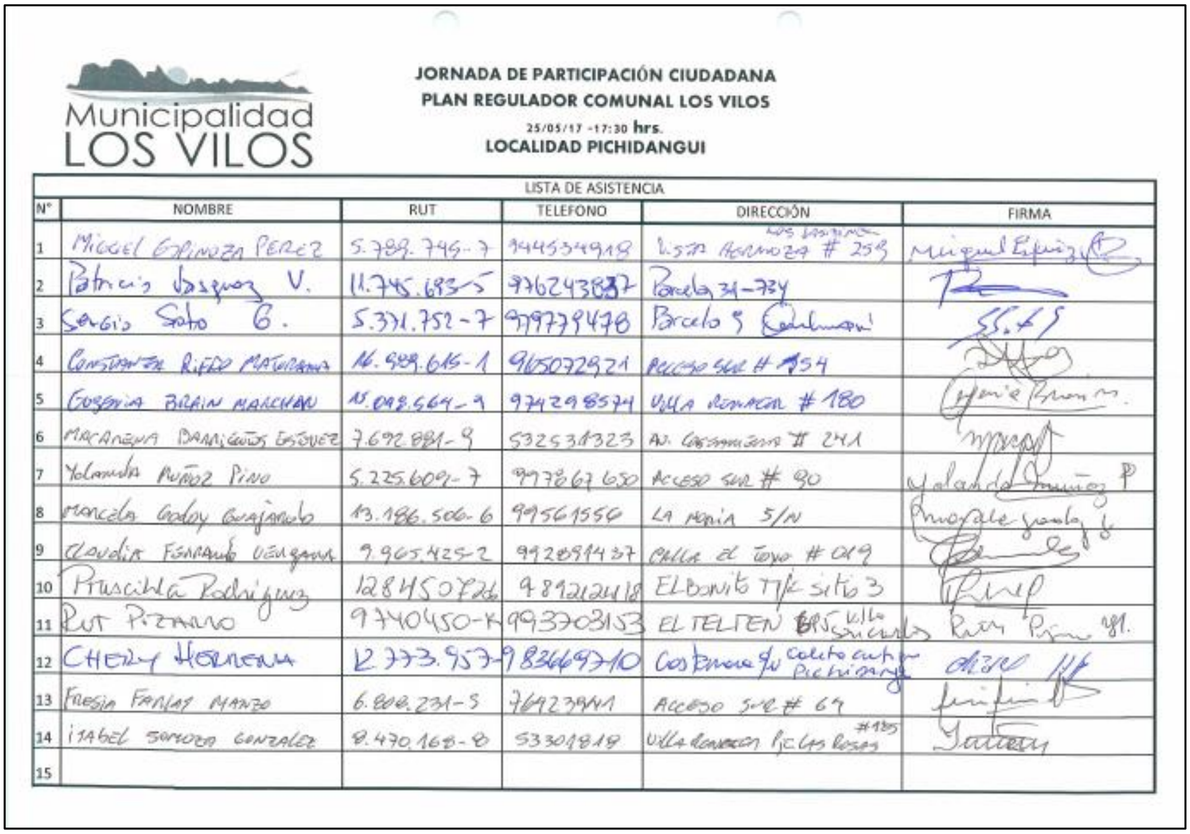
FIGURA Nº 2-12 Registro Fotográfico de la Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con habitantes de Quilimarí

Fuente: Elaboración propia

2.2.5 PRIMERA AUDIENCIA DE IMAGEN OBJETIVO PRELIMINAR CON HABITANTES DE PICHIDANGUI

La Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con habitantes de Pichidangui se realizó el día jueves 25 de mayo de 2017, a las 17:30 horas, en la Escuela Ercole Bencinni de Pichidangui. Esta actividad contó con una paricipación cercana a las 30 personas, como se aprecia en el registro fotográfico, no todas anotadas en el listado de asistencia:

FIGURA Nº 2-13 Registro de Asistencia a la Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con habitantes de Pichidangui



Municipalidad LOS VILOS

JORNADA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PLAN REGULADOR COMUNAL LOS VILOS
25/05/17 -17:30 hrs.
LOCALIDAD PICHIDANGUI

LISTA DE ASISTENCIA

N°	NOMBRE	RUT	TELEFONO	DIRECCIÓN	FIRMA
1	Miguel Espinoza Perez	5.789.746-7	944534918	Vista Hermosa # 259 (Los Jazmines)	[illegible]
2	Patricio Vasquez V.	11.745.683-5	976243837	Parcela 34-734	[illegible]
3	Sergio Soto G.	5.371.752-7	979779478	Parcela 9 Pichidangui	[illegible]
4	Constanza Rifeo Maturana	16.989.615-1	965072921	Acceso Sur # 154	[illegible]
5	Gosenia Brain Marchan	15.098.564-9	974298574	Villa Romanza # 180	[illegible]
6	Macarena Barrientos Estevez	7.692.881-9	532531323	Av. Costanera # 241	[illegible]
7	Yolanda Muñoz Pino	5.225.609-7	997867650	Acceso Sur # 90	[illegible]
8	Marcela Godoy Guajardo	13.186.506-6	99561556	La Marina S/N	[illegible]
9	Claudia Fernandez Vergara	9.965.425-2	992894437	Calle El Toyo # 019	[illegible]
10	Priscilla Rodriguez	128450726	989212418	El Bonito T/K sitio 3	[illegible]
11	Rut Pizarro	9740450-K	993703153	El Telten Villa Sinclair	[illegible]
12	Chery Hermena	12.773.957-9	83669710	Costanera s/n Caleta Pichidangui	[illegible]
13	Fresia Farias Manzo	6.808.231-5	76923911	Acceso Sur # 69	[illegible]
14	Isabel Saavedra Gonzalez	8.470.168-8	53301818	Villa Romanza P.j. Las Rosas #135	[illegible]
15					

Fuente: Elaboración propia

En esta actividad se contó con la presencia los profesionales del equipo consultor Pablo Badilla, director del estudio; y Bernardita Arnello, encargada de participación ciudadana. Por parte del Municipio, asistieron el Director de Obras, el Secretario de Planificación Comunal y sus respectivos equipos de profesionales.

FIGURA Nº 2-14 Registro Fotográfico de la Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar con habitantes de Pichidangui

Fuente: Elaboración propia

2.2.6 CERTIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LAS AUDIENCIAS PÚBLICAS DE IMAGEN OBJETIVO PRELIMINAR

A continuación se presenta el certificado emitido por la I. Municipalidad de Los Vilos dando cuenta de la realización de Primera Audiencia Pública de Imagen Objetivo en las localidades de Los Vilos, Quilimarí y Pichidangui.

FIGURA Nº 2-15 Certificado Ejecución Primera Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar

Certificado de Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar

Rodrigo Hayden Muñoz, Director de Obras Municipales de la I. Municipalidad de Los Vilos, certifica que en el contexto del estudio de *Actualización y Aprobación Legal del Plan Regulador Comunal de Los Vilos, Región de Coquimbo*, la consultora Infracon S.A. realizó las Audiencias Previas de Presentación de la Imagen Objetivo y Alternativas Preliminares de Estructuración, correspondientes a cada localidad del área de estudio, a saber:

- Audiencia Previa de presentación de la Imagen Objetivo y Alternativas Preliminares de Estructuración para los habitantes de Los Vilos, realizada el día Martes 23 de mayo de 2017, a las 17:30 hrs., en la Casa de la Cultura de Los Vilos.
- Audiencia Previa de presentación de la Imagen Objetivo y Alternativas Preliminares de Estructuración para los habitantes de Quilimarí, realizada el día Miércoles 24 de mayo de 2017, a las 17:30 hrs., en el Internado de Quilimarí.
- Audiencia Previa de presentación de la Imagen Objetivo y Alternativas Preliminares de Estructuración para los habitantes de Los Vilos, realizada el día Jueves 25 de mayo de 2017, a las 17:30 hrs., en la Escuela Ercole Bencinni, Pichidangui.

Este certificado se extiende con objeto de dar cumplimiento a lo indicado en los Ordinarios 303 y 304 del 08/05/15 de la Ministra de Vivienda y Urbanismo, relativos a la participación ciudadana temprana en la formulación de planes reguladores comunales.

Los Vilos, 14 de agosto de 2017

RODRIGO HAYDEN MUÑOZ
Director de Obras

Fuente: Elaboración propia

2.2.7 EXPOSICIÓN DE LA IMAGEN OBJETIVO PRELIMINAR Y RECEPCIÓN DE OBSERVACIONES DE LA COMUNIDAD

Con posterioridad a la realización de los talleres de Imagen Objetivo Preliminar, el Municipio procedió a instalar una exposición pública de los antecedentes, en las fechas y lugares que se indican a continuación:

- Localidad de Los Vilos, entre los días 02 de junio de 2017 y el 18 de julio de 2017.
- Localidad de Pichidangui: entre los días 13 de junio de 2017 y el 18 de julio de 2017.
- Localidad de Quilimarí: entre los días 13 de junio de 2017 y el 18 de julio de 2017.

FIGURA Nº 2-16 Registro Fotográfico Exposición de la Imagen Objetivo Preliminar localidad de Los Vilos

Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 2-17 Registro Fotográfico Exposición de la Imagen Objetivo Preliminar localidad de Pichidangui

Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 2-18 Registro Fotográfico Exposición de la Imagen Objetivo Preliminar localidad de Quilimarí

Fuente: Elaboración propia

2.3 SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE LA PRIMERA RONDA

2.3.1 RESULTADOS DE LA PRESENTACIÓN AL CONCEJO MUNICIPAL

Durante esta actividad, se expuso al Concejo la síntesis del diagnóstico y las propuestas de Imagen Objetivo Preliminar, ante lo cual se recibieron las siguiente opiniones:

- Se manifiesta la preocupación de que exista una participación ciudadana real en el estudio, para garantizar que se cuente con opiniones en el desarrollo del Plan, que a su término permitan validarlo socialmente, de manera de evitar lo que ocurrió con el proyecto previo.
- El Concejo solicita recibir una capacitación adecuada sobre el Plan Regulador, de manera de decidir con fundamentos durante el proceso y el proyecto final.
- Se espera incorporar en el PRC los sitios de protección municipal.
- Se consulta cómo el PRC puede proteger el humedal de Quilimarí.
- Los Vilos se considera un punto de encuentro, valle de transhumancia, suma de culturas, de sociedad. Encuentro y tránsito. Esto debe estar reflejado en la propuesta de desarrollo futuro.
- Los Vilos es un centro de equipamiento mayor, con un rol relevante en le contexto regional y provincial. Puerta de entrada a la IV región. Se debe dar mayor jerarquía y enfatizar su carácter de centro cultural dinámico.
- Existe un interés municipal respecto de incorporar terrenos al poniente de la Ruta 5 Norte, tanto para el desarrollo turístico como industrial.
- Se consulta si se puede reconocer el humedal de Pichidangui.
- Se solicita explicitar los pro y contra de los límites urbanos y las normas de PRC, sobre todo en los casos de sectores que se quieren proteger (humedales, quebradas, borde costero). Queda la duda si es conveniente incorporarlos al PRC o dejarlos en área rural, y en qué escenario sería más efectiva su protección.

2.3.2 RESULTADOS DEL TALLER DE TRABAJO DE IMAGEN OBJETIVO PRELIMINAR Y ALTERNATIVAS CON EL EQUIPO PROFESIONAL MUNICIPAL

Durante esta actividad, se expuso al Concejo la síntesis del diagnóstico y las propuestas de Imagen objetivo, ante lo cual se recibieron las siguiente opiniones:

- En el PRI Choapa la localidada de Guangualí aparece como área urbana. Se consulta por qué no se incorpora en el PRC en desarrollo.
- Se debiera incorporar a la Imagen Objetivo la proyección de la pesca semi-industrial, en la que está trabajando el Muncipio con varios proyectos.
- En el sector de terrenos INIA (al oriente de la Ruta 5 Norte), el municipio tiene la visión de desarrollo de actividades productivas a futuro.
- Se considera que el estudio de riesgos del 2010 contiene información desactualizada que puede llevar a tomar decisiones erradas. Por ejemplo, en el sector de Mata Gorda hoy existen unas dunas inmensas que en el 2010 apenas se formaban. Se ha generado cambios geográficos que el estudio de riesgos no tendría considerados.
- Es importante considerar la generación de cortinas anti –viento de dirección sur en las nuevas urbanizaciones en el sector sur de Los Vilos.

- Se visualiza una proyección de la trama del casco histórico (ordenamiento, calles anchas) hacia el desarrollo en territorio del sur de Los Vilos, con claras demarcaciones de manzanas, previniendo el aumento de urbanizaciones sólo con pasajes, como ha sido en el último tiempo.
- Incorporar la propuesta de vías de evacuación ante tsunami del Plan de Emergencia desarrollado por el MINVU.
- Extender el límite urbano hasta el borde norte de Puerto Chungo y por el oriente hasta la Ruta 5.
- Definir una costanera peatonal en Los Vilos.
- Establecer equipamiento deportivo y esparcimiento en terrenos de borde en costanera de sector Mata Gorda.
- Habilitar vía de evacuación en sector Mata Gorda.
- Conservar un ancho continuo de la vía costanera a lo largo de toda el área urbana de Los Vilos.
- Ampliar perfil de vía costanera en sector entre 1 norte y 1 sur, sobre viviendas en la playa.
- Ampliar perfil de vía costanera en sector frente a la plaza 21 de Mayo – caleta San Pedro.
- Establecer zonas de resguardo en terrenos aledaños a plazas en calle Sargento Aldea con Tucapel y con Galvarino, para evacuación por tsunami (zonas seguras), habilitando conexiones en dichas vías a través de la línea férrea y en la proyección de calle 5 Sur Poniente.
- Proyectar vías Forestal Norte y Forestal Sur entre calles Elicura y Purén.
- Considerar las cimas de las lomas y roqueríos en sector sur del área urbana del borde costero de Los Vilos como miradores (áreas verdes), conectándolos con un circuíto de área verde en el sentido norte – sur y hacia el poniente hasta los sitios arqueológicos en los roqueríos de la costa.
- Definir una zona de equipamiento deportivo y esparcimiento en borde costero de Pichidangui, en terrenos correspondientes a zona ZU10-R hasta Quebrada Ralunco, con proyección de una costanera, para propender a la protección del humedal y quebrada.
- Incorporar al área urbana el sector norte del borde costero de Quilimarí hasta límite con zonas ZEU-8 y ZEU-7 del PRI Choapa, y proyectar la vialidad en este sector.
- Revisar los usos y densidad del sector ZU9-R en Quilimarí.
- Incorporar a zona ZU6-R (zona consolidada) los terrenos del internado y jardín infantil de Quilimarí.
- Cambiar a zona ZU7 los terrenos actualmente definidos como ZU6 en el área del poblado antiguo de Quilimarí (calles C. Aguilera y Padre Amador Iglesias).
- Definir como área verde la cima de la loma entre Pichidangui y Quilimarí en el borde costero, actualmente definido como zona AU.
- Reconocer calle 2 Norte Santa Inés como vialidad estructurante en Pichidangui oriente.
- Trazar nueva vía en sentido norte – sur en ZU2 en Pichidangui poniente, paralela a calle Central.

FIGURA Nº 2-19 Láminas de Trabajo de la Imagen Objetivo Preliminar con Equipo Técnico Municipal

Fuente: Elaboración propia

2.3.3 RESULTADOS DE LA PRIMERA AUDIENCIA DE IMAGEN OBJETIVO PRELIMINAR CON HABITANTES DE LOS VILOS

Durante esta actividad, se recibieron las siguientes opiniones en el plenario y en plano referentes al diagnóstico comunal y propuesta de imagen Objetivo Preliminar:

- El proyecto de PRC del 2012 se rechazó porque no incluía la Quebrada de Quereo, no consideraba una carretera costera, no conjugaba bien la pesca artesanal con el turismo, no le daba solución a Los Vilos con una proyección de progreso.
- El sector de Quereo tiene un gran interés turístico y patrimonial. Se pedía considerar una zona de 50 mts. de la quebrada hacia el norte y 200 mts. hacia el sur como área de protección.
- Se debiera revisar el petroglifo existente frente a la Gruta de la Virgen en Cerrillo, en el borde costero sur, que se está deteriorando. Ver cómo se puede proteger.
- La calle Elicura está cerrada hacia la calle Forestal Sur, impidiendo una conexión expedita y limitando la evacuación por tsunami. Se requiere su apertura.
- El PRC debiera hacerse cargo del sector de Mata Gorda, que está en zona de riesgo. Ahí vive mucha gente adulto mayor, que no puede ignorarse.
- El PRC debe analizar el establecimiento de ICH o ZCH a partir del listado que el MINVU realizó en 2012, que consideraba 26 inmuebles de valor. Hoy son 15 los que estarían vigentes en el sector de Purén, Lautaro y Caupolicán.
- Los petroglifos de Cerrillos necesitan ser rescatados y puestos en valor. Fueron restaurados ek año 1995, pero se han deteriorado.
- Hay un sector de casas en la playa, al norte de la calle Salvador Allende con Costanera. Se consulta cómo se podría avanzar con la construcción de un muro de protección ante tsunami con dichas casas ahí.
- Se debe considerar la construcción de nuevas fajas viales para mayor seguridad en casos de evacuación de la población.
- Revisar necesidad de ampliación del cementerio de Los Vilos y como se compatbiliza con la zona de equipamiento y servicios.
- Los Vilos se encuentra segregado por las vías férreas, sólo existen dos subidas en caso de evacuación de tsunami. El PRC debe generar nuevas vías y ampliar los pasajes para fortalecer esta trama ante emergencias.
- Revisar las zonas ZU6 y ZU5 propuestas para el borde suroriente de Los Vilos, en virtud de su posible incoporración como área verde en conjunto con las dunas.
- Reconocimiento de área verde en triángulo entre calles Arauco, Tucapel y Costanera.
- Reconocimiento de áreas verdes en terrenos frente a la costanera en el sector del Municipio.
- Conexión de calles Forestal Sur y Foresta Norte entre Elicura y Purén.
- Conexión de calles Colo Colo, Galvarino y Lautaro hacia el oriente, atravesando la línea férrea para prolongarse hasta calle Sargento Aldea.

FIGURA Nº 2-20 Lámina de Trabajo de la Imagen Objetivo Preliminar con Participantes Comunidad de Los Vilos

Fuente: Elaboración propia

De manera complementaria, se recibieron los siguientes comentarios a través del formulario individual por escrito:

Temas relevantes a abordar en el PRC:

- *"Proyectos de integración social y cultural".*
- *"Reforzar o crear identidad local".*
- *"Urbanismo".*
- *"Ecoturismo".*
- *"Cohesión social".*
- *"Comercio".*
- *"Evitar o reducir eventuales zonas de sacrificio".*
- *"Nuevas áreas de extensión urbana considerando el ordenamiento territorial de loteos irregulares en Pichidangui y Quilimarí".*
- *"Áreas de riesgo e inundación considerando los últimos eventos naturales (tsunami 2015)".*
- *"Regulación por metros de construcción ya que el actual plano regulador limita la construcción requiriendo dejar 3 mts. por los cuatro costados, imitando los metros de construcción. Los terrenos son de 11 mts. de frente limitándolos a 5 mts. No es justo".*
- *"Un nuevo cementerio".*
- *"Evacuación de aguas lluvias a calle Elicura, ya que recibe aguas de otras poblaciones".*
- *"No restringir tanto las construcciones, ejemplo sector camino a El Santuario se debe dejar 3 mts. por los cuatro costados para construir donde el frente es de 11 metros y te quedan sólo 5 mts. de frente para poder edificar".*
- *"Un nuevo cementerio".*
- *"Definir a qué tipos de industria o rubro económico irá el sector industrial, que promoverá".*
- *"Definir el aspecto de seguridad ciudadana en casos de eventos catastróficos como los maremotos".*
- *"El destino de los terrenos de Ferronor, transformarlo en un parque uniéndolo con el parque detrás del Hospital".*
- *"Nuevo trazadao del futuro tren o metrotren".*
- *"Salida – entrada sur de la ciudad desde la carretera 5 norte respecto a Los Vilos".*
- *Prolongación de la costanera hasta Puerto Chunco".*
- *Cumplimiento de la normativa de 9 mts. de área verdes por habitante de la zona urbana".*
- *"Implementación de áreas verdes en los sectores urbanos".*
- *"Mejorar la vialidad de la avecinda principal".*

Opiniones sobre la Imagen Objetivo Preliminar:

- *"Es muy relevante y cobra mucha importancia para el desarrollo local, económico, productivo, cultural y patrimonial".*
- *"Coincide la Imagen Objetivo con mi imagen de Los Vilos que deseo como vileño".*
- *"Respecto a la zona patrimonial del Parque Intercomunal, sería un área turística porque actualmente es un vertedero".*

2.3.4 RESULTADOS DE LA PRIMERA AUDIENCIA DE IMAGEN OBJETIVO PRELIMINAR CON HABITANTES DE QUILIMARÍ

Durante esta actividad, se recibieron las siguientes opiniones en el plenario y en plano referentes al diagnóstico comunal y propuesta de imagen Objetivo Preliminar:

- Es necesario establecer mecanismos que permitan proteger las áreas rurales de la instalación de grandes industrias que impactan la vida de la población en el valle.

- Se hizo una propuesta por parte de los vecinos de que el límite urbano se extienda hasta el borde del cerro, para incorporar a las poblaciones existentes (Sitio 37 Centro Oriente).
- Se debe revisar la forma de resolver al situación del jardín infantil y la escuela que están en zona de inundación por tsunami.
- Revisar la protección del sector de las dunas de Quelén, la laguna de Quilimarí y el humedal. Ver su inclusión dentro del área urbana para protegerlo a través de zonificación como área verde
- Revisar el caso de zona de área verde sobre terrenos en borde sur de la Ruta D-875, porque afecta propiedades que tienen proyectos de viviendas familiares en terrenos de ½ hectárea.

FIGURA Nº 2-21 Lámina de Trabajo de la Imagen Objetivo Preliminar con Participantes Comunidad de Quilimarí

Fuente: Elaboración propia

De manera complementaria, se recibieron los siguientes comentarios a través del formulario individual por escrito:

Temas relevantes a abordar en el PRC:

- *"Acceso propio hacia la costa de Quilimarí".*
- *"Servicios básicos de agua, luz, alcantarillado".*
- *"Ser sólo zona residencial".*
- *"Sería bueno proponer que en Quilimarí no existiera industrias y comercio que no afectara la vida de los habitantes".*
- *"Mantener las zonas residenciales libres de edificios grandes como ocurre en Los Molles. Preservar todo lo natural y preocuparse por ellos".*
- *"La empresa a cargo de este plan regulador debiera conocer la realidad en terreno del sector entre Quilimarí y Pichidangui oriente. Propongo que los funcionarios municipales conocedores de la realidad actual".*
- *"Acceso más expedito a la playa al lado norte de Quilimarí".*
- *"Buscar una solución a las personas que viven hacen muchos años y que no entran en el plan regulador actual".*
- *"Necesitamos plaza para Quilimarí".*
- *"Plan Regulador Intercomunal".*
- *"Plan seccional agroturístico para la totalidad del valle".*
- *"Plan industrial para Los Vilos, no para Pichidangui ni Quilimarí".*
- *"Regularización de las construcciones".*
- *"Planificación de un nuevo cemenetrio".*
- *"Nuevo acceso de la carretera al valle de Quilimarí".*
- *"Mayor conectividad para llegar a los lugares. Para eso le pedimos al Sr. Pablo Badilla hacer un recorrido por el sector".*
- *"Mayor conectividad".*

Opiniones sobre la Imagen Objetivo Preliminar:

- *"Está bien, estoy de acuerdo".*
- *"Estoy de acuerdo".*
- *"Está dentro de lo adecuado".*
- *"Una buena planificación".*
- *"Creo que se ha considerado exactamente lo mismo del año 2012".*
- *"Por ser la primera reunión no tengo muy calro los objetivos".*
- *"Es bueno regular el crecimiento y la construcción de la localidad".*
- *"Me parece que es bastante precaria. Si bien es una buena y pertinente iniciativa, es totalmente incompleta a la continuación actual del valle de Quilimarí".*
- *"Me parece que es especialmente relevante ante la eventual expansión minera de Pelambres (en curso)".*
- *"No sirven los trabajos a medias".*
- *"Lo encuentro deficiente".*
- *"Incompleto".*
- *"Separar conocimiento de Quilimarí".*
- *"Más detalles habría sido ideal".*

2.3.5 RESULTADOS DE LA PRIMERA AUDIENCIA DE IMAGEN OBJETIVO PRELIMINAR CON HABITANTES DE PICHIDANGUI

Durante esta actividad, se recibieron las siguientes opiniones en el plenario y en plano referentes al diagnóstico comunal y propuesta de imagen Objetivo Preliminar:

- Todos los vecinos tienen claro que lo que hay que proteger es el borde costero y la playa. Esa es la esencia de Pichidangui.
- Reconocer áreas verdes existentes dentro del área urbana de Pichidangui, o en proceso de consolidación, cercanas al Acceso Sur y calle Central.
- Conservar el bosque de eucalyptus existente en el sector de calle Central con calle Puerta del Sol.
- Reconocer vialidad existente en proyección de calle La Esquila hacia el poniente y calle Los Calamares.

FIGURA Nº 2-22 Lámina de Trabajo de la Imagen Objetivo Preliminar con Participantes Comunidad de Pichidangui

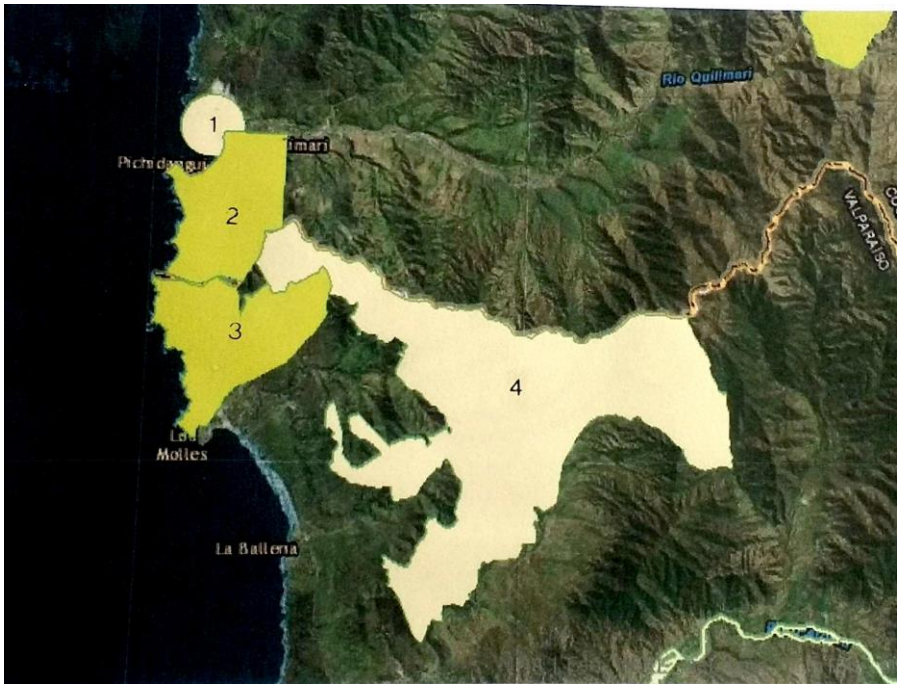
Fuente: Elaboración propia

De manera complementaria, se recibieron los siguientes comentarios a través del formulario individual por escrito:

Temas relevantes a abordar en el PRC:

- *"Que Pichidangui sea un balneario costero que se desarrolle en forma armónica con la naturaleza".*
- *"Que las vías de acceso se mejoren y se proteja el humedal".*
- *"Es importante conservar nuestro balneario como reserva y conservación natural, protegiendo: humedal, borde costero, áreas verdes".*
- *"Sin construcciones de carácter medio o mayor".*
- *"Nuestra Corporación Ciudadana Medioambiental Quilimarí Pichidangui Los Molles, nace ante la percepción de que por razones geográficas, medioambientales, sociales y económicas, nuestro desarrollo estaba estrechamente relacionado, más alla de los limites provinciales.*
  1. *Pichidangui está considerado como Zona Prioritaria de Biodiversidad. Se produce en esta zona la conjunción de 4 Sitios Prioritarios de Biodiversidad:*
     - *Sitio Prioritario Humedal de Quilimarí*
     - *Sitio Prioritario Cerro Sta. Inés, Costa de Pichidangui*
     - *Sitio Prioritario Los Molles Pichidangui*
     - *Sitio Prioritario Cerro Sta. Inés, Cerro Imán.*

  GRÁFICO N° 1.



  Teniendo presente lo anteriormente expuesto, pedimos a Uds. lo tengan en consideración. La preservación de la flora y fauna nativas es para nosotros una deuda con las futuras generaciones. Esto se hace extensivo a la fosa marina, que también es de una extraordinaria riqueza y bio-diversidad.

  2. *Vulnerabilidad zona comprendida entre Quebrada Manantiales y límite con Los Molles:*
  La mencionada zona, no estaría incluida en el PR de Pichidangui, por ser zona rural. Además de contar con ejemplares únicos de flora y fauna nativas, se cuenta con la presencia de sitios arqueológicos, según consta en el estudio PROYECTO FONDART N° 10916-9. "OCUPACIONES PREHISPÁNICAS EN EL INTERFLUVIO COSTERO PETORCA-QUILIMARÍ". Autores: Arqueólogos Hernán Ávalos y Jorge Rodríguez. Comprende descripción y planos de ubicación.

- Se propone establecer las bases para que el Parque Intercomunal que se plantea en el nuevo Plano Regulador de Pichidangui, se prolongue en el futuro, más allá de Quebrada Manantiales, hasta el límite con Los Molles. Es un anhelo y Proyecto interregional.

3. *Parque Intercomunal, desde Los Penitentes hasta Quebrada Manantiales, se encuentra en estado de deterioro.*

   - Plantear mecanismos para su protección. En este momento algunos sectores están siendo usados como botadero de escombros y restos orgánicos, (camiones limpiafosas y restos de pescados). Han proliferado las aves de rapiña, con peligro para el equilibrio del ecosistema.

4. *Establecer una zona para un futuro botadero de escombros, con el fin de SOLUCIONAR este problema.*

   - Se propone hacer un lugar de acopio de escombros que no contamine el terreno, con técnicas apropiadas para ello. Se ha considerado una depresion de terreno, ubicado hacia el poniente del Restaurant La Roca, que podría ser cubierto con tierra una vez alcanzada la cota de relleno e ir paulatinamente, reconvirtiendose en un área verde.

5. *Rescatar y proteger el Humedal de Pichidangui, (tema planteado por Uds. en reunión). También proteger el Humedal en la desembocadura del Río Quilimarí. Ambos están relacionados por pequeños humedales intermedios.*

   - Se propone declarar la zona de playa como área verde, desde la Fería Artesanal hasta Punta Quelén, con todos los resguardos correspondientes.

   - Normar la circulación de vehículos motorizados por la playa, hacer efectiva la prohibición de circulación de caballos y traslado de ganado vacuno y caprino.

   - Normar las bases para la organización de las diferentes actividades turísticas y deportivas dentro de la playa.

   - Establecer una zona para la construcción de baños públicos y duchas, cuya carencia provoca condiciones higiénicas lamentables durante el Verano.

   - Defender la playa y borde de rocas de Feria Artesanal de construcciones ilegales, (SIN PERMISO DE EDIFICACIÓN otorgado por la DOM de la I. Municipalidad de Los Vilos) y solicitor su demolición.

   - La casa del gráfico muestra una de estas construcciones, con estructura de madera empotrada en hormigón. La "ampliación" muestra un estanque. Las aguas servidas no tienen destino conocido.

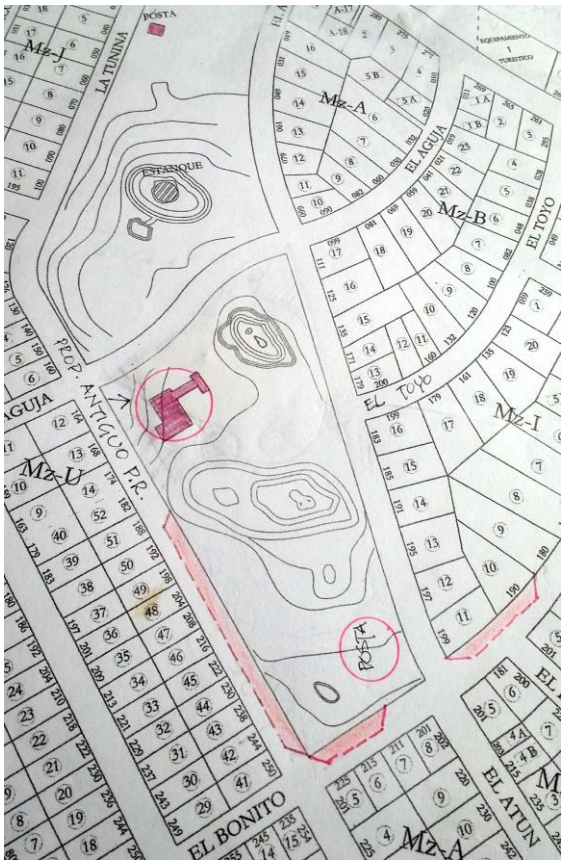
   GRÁFICO N° 2.

6. *Definir las zonas para desarrollo de Areas Verdes dentro de nuevo PR. En algunos casos, las zonas destinadas para áreas verdes han sido ocupadas con edificaciones. Es un gran anhelo para todos los habitantes de Pichidangui.*

7. *Propiedades abandonadas en acceso a playa de Pichidangui por Humedal. (Son seis casas con supuestos problemas legales).*
   - Se solicita que la Municipalidad de Los Vilos tome los resguardos correspondientes, de acuerdo a ley 20.033, artículo 58 de la Normativa de Urbanismo y Construcción. Son un peligro y un perjuicio para el Balneario.
   GRÁFICO N° 3.

8. *Propuesta de Posta de Pichidangui, ubicada en Parque Primero. La posta es una gran necesidad para los habitantes de Pichidangui, sin embargo, la ubicación propuesta, objetivamente carece de la conectividad vial necesaria para un centro asistencial. El parque es una zona fundamentalmente rocosa y hay calles que en algunos tramos, solo tienen una vía de circulación. (Gráfico N° 4).*
   - Se propone que el tema sea revisado objetivamente por un urbanista u otro experto en el tema, que proponga una ubicación alternativa.
   - Se propone también prohibir y despejar el Parque Primero y todos aquellos lugares que, sin el permiso respectivo, han colocado antenas y letreros que afean los espacios públicos.

GRÁFICO N° 4.



9. *Altura de las edificaciones.*
   - Se propone mantener la norma de edificación en los 9 metros de altura del actual plano regulador. La idea sería mantener la imagen de pueblo – balnearios costero".

Opiniones sobre la Imagen Objetivo Preliminar:

- *"Buena".*

2.3.6 RESULTADOS DE LA EXPOSICIÓN DE LA IMAGEN OBJETIVO PRELIMINAR Y RECEPCIÓN DE OBSERVACIONES DE LA COMUNIDAD

En esta instancia se habilitó un libro de registro de opiniones, recibiéndose los siguientes comentarios:

Opiniones de la comunidad de Los Vilos:

- *"Tengo una propiedad sector Villa Veraneo Investigaciones y no me dejan adosarme, o cual tengo que dehar 3 mts. por lado del sitio donde tengo 11 mts. de frente y me dejan soo 5 mts. de frente para construir. ¿Se puede autorizar adosarse? Así se aprovecha mejor la propiedad para construir*".
- "*¿Se preocuparán de construir un nuevo cementerio? Ya que ahora solicité un sitio para preparase en caso de algun fallecimiento y dicen que no hay sitios*".

Opiniones de la comunidad de Pichidangui:

- *"Se debería entregar mayor información a la ciudadanía, hacerlo de manera más concreta y entendible".*

- *"La comunidad de Pichidangui Oriente soliicta se pueda considerar ampliar el área urbana del sector entre el kilómetro 196 al 199 lado oriente, ya que allí existe un poblado bien amplio".*
- *"Se necesita mayor difusión de las reuniones o convocatorias a la discusión del Plan Regulador*".
- *"Sería importante dar a conocer esta valiosa información en una charla, donde se haga una presentación más sintética. En aspectos de fondo y luego de participar en el último Censo de Abril de 2017, puedo constatar que Quilimarí posee grandes extensiones para villas, casas de veraneo. Lamentablemente ellas han crecido rápidamente y en terreno no se aprecian avenidas, sistios para áreas verdes ni menos sitios de encuentro. Soy un vecino común y corriente que ignora aspectos urbanísticos y posesiones territoriales (terrenos particulares) pero puedo señalar que los sitios destinados a casas carecen de mayor urbanización, señaléticas, y lo que es peor, no se perciben vias claras de acceso a los diferentes atractivos".*

Opiniones de la comunidad de Qulimarí:

- No hubo comentarios de los visitantes a la exposición.

2.3.7 INTEGRACIÓN Y SÍNTESIS DE RESULTADOS DE LA PRIMERA RONDA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Los resultados de las actividades muestran en términos generales una tendencia hacia la validación de las propuestas de la Imagen Objetivo Preliminar y las Alternativas de Estructuración Territorial.

Las observaciones y ajustes manifestados por los distintos actores sociales respecto del ordenamiento territorial dicen relación con los siguientes temas, según la localidad en análisis:

Localidad de los Vilos:

- Fortalecer a Los Vilos como centro de equipamiento mayor, de relevancia regional, puerta de entrada a la IV región.
- Incorporar a la Imagen Objetivo desarrollo de la pesca semi-industrial en Los Vilos.
- Extender el límite urbano en Los Vilos hasta el borde norte de Puerto Chungo y por el oriente hasta la ruta 5.
- Planificar para generación de cortinas anti viento en desarrollos inmobiliarios nuevos en el sector sur de Los Vilos.
- Generar demarcación de manzanas para la planificación del sector de extensión urbana en el sur de Los Vilos, para evitar desarrollo de urbanizaciones sólo con pasajes de pequeña dimensión como en algunos conjuntos en la actualidad.
- Proyectar la trama urbana del casco histórico en Los Vilos hacia el desarrollo del sector sur (ordenamiento, calles anchas).
- Revisión de la inclusión de la Quebrada de Quereo en el área urbana de Los Vilos con un área mayor de protección bajo la figura de área verde. Evaluar ampliación hasta Quebrada de Cachimba.
- Conexión mediante aperturas de los barrios consolidados en el sector sur de los Vilos, para mejorar movilidad y evacuaciones en caso de tsunami hacia zonas de resguardo.
- Resolución de normativa para sector de Mata Gorda.
- Revisión de inmuebles y/o zonas patrimoniales susceptibles de ser protegidas como ZCH o ICH.
- Ampliación de cementerio o terrenos para uno nuevo.
- Consolidación de la costanera en toda la extensión de la localidad, con un ancho permanente.
- Reconocimiento de roqueríos en borde costero sur de la localidad como elementos paisajísticos y su articulación en un sistema de espacio público vinculado a sectores de patrimonio arqueológico en la costa.

- Incorporar propuesta de vías de evacuación del Plan de Emergencias del MINVU al PRC.
- Se considera que el estudio de riesgos del 2011 pudiera estar desactualizado, precisión sobre como eso se aborda en el PRC.

Localidad de Pichidangui:

- Protección del borde costero, humedal y la playa en Pichidangui mediante usos restrictivos como áreas verdes, equipamiento deportivo y esparcimiento.
- Reconocimiento de las áreas verdes existentes o proyectadas en los loteos.
- Conservar bosques naturales.
- Cautelar y fortalecer la condición de balneario de baja densidad.
- Incorporación de nuevo equipamiento.
- Consolidación de vías locales.
- Regularización de edificaciones fuera de norma o sin permisos de edificación.
- Incorporar sectores consolidados de vivienda en Pichidangui oriente, que actualmente están fuera del área urbana.

Localidad de Quilimarí:

- Protección de zonas rurales ante instalación de agroindustrias, minería y actividades molestas o contaminantes en Quilimarí.
- Revisión de zonificación en algunos sectores específicos de Quilimarí (borde de camino, sector agrícola en borde río, Internado, Jardín Infantil y Posta).
- Protección del humedal de Quilimarí y cauce del río.
- Proyectar una costanera peatonal a lo largo de las localidades de Pichidangui y Quilimarí.
- Ampliar área urbana en el borde costero para incluir sector de dunas.
- Posible inclusión del sector poniente de la localidad al área urbana.
- Conexión desde el poblado de Quilimarí hasta la costa.
- Privilegiar el uso residencial en la localidad de baja escala y densidad.
- Mejorar la conectividad interna y hacia el resto de la comuna.

2.4 DOCUMENTO ANEXOS PRIMERA RONDA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Anexo 1: Formularios de observaciones recibidos durante la Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar – Localidad de Los Vilos

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

- Proyectos de integración social y cultural
- Reforzar o crear identidad local
- Urbanismo.
- Ecoturismo
- Cohesion Social
- Comercio
- Evitar o reducir eventuales zonas de sacrificio

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

Nombre: Patricia Tapia Muñoz RUT: 13.978.446-4

Localidad: Los Vilos

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

* Nuevas Áreas de Extensión Urbana Considerando el ordenamiento territorial de lotes irregulares en Pichidangui y Quilimarí.
* Áreas de Riesgo e inundación considerando los últimos eventos naturales (Tsunami 2015)
*

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

Nombre: Begoña Conti O. RUT: 13.978.418-9

Localidad: Los Vilos

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

REGULACION 700 METROS DE CONTRUCCIÓN. YA EL ACTUAL. PLANO REGULADOR. LIMITA LA CONTRUCCIÓN REQUIRIENDO DEJAR 3 METROS 700. LOS 4 COSTADO LIMITANDO. LOS METROS DE CONTRUCCION LOS TERRENOS SON DE 11 MT. DE FRENTE LIMITANDOLOS A 5 MT. NO ES GUSTO.

Y UN NUEVO CEMENTERIO

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

Nombre: Rolando Godoy C. RUT: 7647603-9

Localidad: Los vilos

Fono 87344980

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

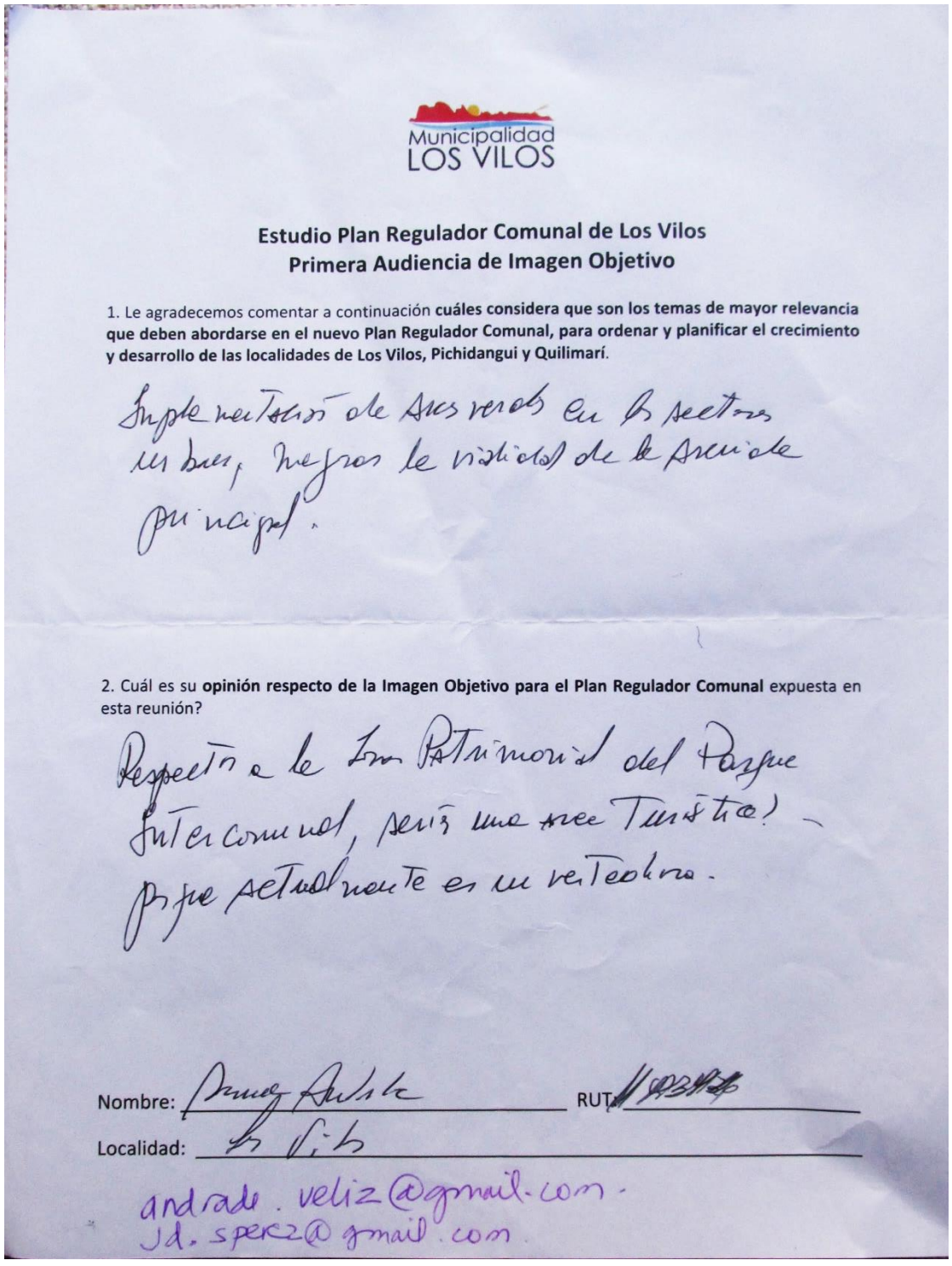
1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimari.**

- EVACUACIÓN AGUAS LLUVIA CALLE ELICURA YA QUE RESIBE AGUAS DE OTRAS PUBLACIONES
- NO RESTRINGIR TANTO LAS CONTRUCCIONES EJEMPLO SECTOR CAMINO A EL SANTUARIO SE DEBE DE DEJAR 3 MTS POR LOS 4 COSTADOS PARA CONTRUIR DONDE EL FRENTE ES DE 11 METROS Y TE QUEDAN SOLO 5 METROS DE FRENTE PARA PODER EDIFICAR -
- (NUEVO CEMENTERIO)

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

Nombre: BERNARDO MADRID PASTEN RUT: 9856587-6

Localidad: Los Vilos



Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

Implementación de áreas verdes en los sectores
más bien, mejoras la visibilidad de la Avenida
principal.

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

Respecto a la Zona Patrimonial del Parque
Intercomunal, sería una área Turística? -
Pero actualmente es un vertedero.

Nombre: [illegible] RUT: [illegible]

Localidad: Los Vilos

andrade.veliz@gmail.com.
jd.sperez@gmail.com

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

a) El destino de los terrenos de Ferronor, transformarlo en un parque uniendolo con el parque detrás del Hospital.
b) Nuevo trazado del futuro tren - o metrotren
c) Salida - entrada Sur de la ciudad desde la carretera 5 Norte
d) La conectividad con las localidades interiores de la comuna con respecto a Los Vilos.
e) Prolongación de la costanera hasta Puerto Chuncо.
f) Cumplimiento normativo de 9 m² de area verde por habitante de la zona urbana.

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

Coincide la Imagen objetivo con mi imagen de Los Vilos que deseo como Vileño.

Nombre: José Alvarez Briones RUT: 3189273-2

Localidad: Los Vilos

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

Definir a que tipos de Industria o Rubro economico irá el sector industrial, que promoverá. Definir es aspecto de seguridad ciudadana en casos de eventos catastróficos como los maremotos.

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

Es muy relevante y cobra mucha importancia para el desarrollo local, económico, productivo, cultural y patrimonial.

Nombre: Ramiro Leiva Cataldo RUT: 13.131.422-6

Localidad: Los Vilos

r.leiva.cataldo@gmail.com

Anexo 2: Formularios de observaciones recibidos durante la Audiencias de Imagen Objetivo Preliminar – Localidad de Quilimarí

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

Acceso propio hacia la costa de Quilimarí.

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

Está bien estoy de acuerdo

Nombre: Diana Valenzuela RUT: 6051818-1

Localidad: Quilimarí Alto

(1) Quilimarí 24/05/17

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

- SERVICIOS BÁSICOS DE AGUA - LUZ - ALCANTARILLADO
- SER SOLO ZONA RESIDENCIAL

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

ESTOY DE ACUERDO

Nombre: ESPERANZA TANIA HIDALGO RUT: _____

Localidad: _____

② Quilimarí 24/05/17

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

Sería bueno proponer que en Quilimarí no existiera Industrias y comercio que no afectara la vida de los habitantes.

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

Está dentro de lo adecuado

Nombre: Blanca Cortés Baro RUT: 8 177 164-2

Localidad: _____

bbaro@hotmail.com

(3) Quilimarí 24/05/17

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

MANTENER LAS ZONAS RESIDENCIALES LIBRES DE EDIFICIOS GRANDES COMO OCURRE EN LOS MOLLES PERSEGUIR TODO LO NATURAL Y PREOCUPARSE POR ELLOS.

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

UNA BUENA PLANIFICACIÓN

Nombre: RICARDO ORTEGA C. RUT: 6444955-9

Localidad: QUILIMARÍ PICHIDANGUI

RICHIORTEGA@gmail.com.
985030885 - ..

QUILIMARÍ 24/05/17

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

La empresa a cargo del estudio de este Plan Regulador debería conocer la realidad en terreno del sector entre Quilimari y Pichidangui oriente. Propongo que los funcionarios municipales conozcan la realidad actual.-

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

Creo que no ha considerado exactamente lo mismo del año 2012.

Nombre: Norma B. Muñoz González RUT: 6.959.681-0

Localidad: Pichidangui Oriente - Zona: 986870563.-

(5) Quilimarí 24/05/17

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

- acceso más expedido a la playa al lado norte de Quilimari
- Buscar una solución a las personas que viven hace muchos años y que no entran en el plan regulador actual.

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

- Por ser la primera reunión no tengo muy claro los objetivos -
- Pero es bueno regular el crecimiento y la construcción de la localidad.

Nombre: Maricel ARAYA F. RUT: 10.229.236-7

Localidad: Los Alamos 21 Población Barriolett

maricelarayoFernandez@gmail.com.

(6) Quilimarí 24/05/17

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

- NECESITAMOS PLAZA para Quilimarí.

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

Nombre: María Astudillo RUT: 6.585.800-2

Localidad: Quilimarí.

(F) Quilimarí 24/05/17

Municipalidad LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

Plan Regulador Intercomunal.
- Plan seccional agroturístico para la [illegible] del valle
- Plan maestro para Los Vilos, lo [illegible] Pichidangui y Quilimarí.

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

. Me parece que es bastante precaria. Si bien es una buena y pertinente iniciativa, es totalmente [illegible] a la contingencia actual del valle de Quilimarí.
. Me parece que es especialmente relevante [illegible] la eventual expansión minera de Pelambres (en curso).
- No sirven las [illegible] a medias.

Nombre: Matías Ezaguirre M. RUT: 16.463.148-8

Localidad: El Tebal Quilimarí

⑧ Quilimarí 24/05/17

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

- REGULARIZACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES
- PLANIFICACIÓN DE UN NUEVO CEMENTERIO
- NUEVO ACCESO DE LA CARRETERA AL VALLE DE QUILIMARÍ

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

- LO ENCUENTRO DEFICIENTE

Nombre: Jorge Ulloa RUT: 13.750.384-8

Localidad: El tejar S/N Quil.

(1) Quilimarí 24/05/17

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

MAYOR CONECTIVIDAD PARA LLEGAR A LOS LUGARES.
PARA ESO LE PEDIMOS AL SR. PABLO BADILLA HACER UN ARREGLO POR EL SECTOR.

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

INCOMPLETO,
SE PARAR CONOCIMIENTO DE QUILIMARÍ.

Nombre: ESTELVINA HILARIO GONZALEZ RUT: 6.951.727-3

Localidad: VILLA NUEVA ESPERANZA QUILIMARÍ

(10) Quilimarí 24/05/17

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

Mayor conectividad

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

Más detalles habría sido ideal

Nombre: Ana Labraña M. RUT: 6.290.359-7

Localidad: Quilimarí

(11) Quilimarí 24/05/17

Anexo 3: Formularios de observaciones recibidos durante la Audiencia de Imagen Objetivo Preliminar – Localidad de Pichidangui

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

Los felicito porque el tema es muy interesante y que nos convoca a todos a nuestras poblaciones. Hay poco conocimiento que significa el Plan Regulador

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

muy bien y clara.

Nombre: Flavia Farías Manzo RUT: 6808231-5

Localidad: Oreso Sur #69 pichidangui

(1) ~~QUILIMARÍ~~ PICHIDANGUI 25/05/17

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

Uno de los temas relevantes, a mi juicio es:
El paseo peatonal y las construcciones
que tapan la vista al mar (con vegetación)
En particular en Costanera frente a calamares
hay una salida de agua lluvia que
no debería ser sitio sujeto a edificación
para proteger la salida de agua.

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

Nombre: Macarena Barrientos RUT: 7692881-9

Localidad: PICHIDANGUI

(2) PICHIDANGUI 25/05/17

25 mayo 2017

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

~~Se puede~~
- Prohibir vertederos en Area Urbana (Hay! Muchos)
- Encontrar lugar para un vertedero
- Planta de reciclaje muy necesaria en Pichidangui
- Mantener bosque de eucaliptus entre calle central y 5 Sur (Area Verde)

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

Buena, pensar en un Pichidangui balneario costero, limpio, sin edificios, mayormente enfocado a familias, a deportes nauticos, trekking etc. énfasis en turismo sustentable con el medio Ambiente.

Nombre: Jimena Ormeño Parada. RUT: 13.519.701-7

Localidad: Pichidangui

azulpichidangui@gmail.com. 996881576

(3) PICHIDANGUI 25/05/17

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

Balneario costero, que cuida en armonio manteniendo la naturaleza
- Prohibir edificaciones en altura
- Prohibir locación de Puertas comerciales y de empresas grandes
- Proteger el borde costero el humedal y las zonas protegidas

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

Estoy de acuerdo

Nombre: SANDRA PERINETTI RUT: 10130219-9

Localidad: Pichidangui

SANDRA.PERINETTI@gmail.com

(4) PICHIDANGUI 25/07/17

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

Que luego se concrete el Plan regulador Comunal para que se respete el crecimiento y el desarrollo y se respeten zonas de turismo y Pichidangui no se done.

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

Muy buena, porque de a poco se tiene que arreglar y mirar el futuro.

Nombre: Pamela Pizarro. H. RUT: 11.515.146-0

Localidad: Pichidangui Acceso Sur.

(5) Pichidangui 25/05/17

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

Que Pichidangui sea un balneario costero que se desarrolle en forma armónica con la naturaleza. Que las vías de acceso se mejoran y se protejan el humedal.

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

Buena.-

Nombre: Guido Segovia A RUT: 7191456-9

Localidad: Pichidangui

oilimedangui@hotmail.com.
961739201.

(6) PICHIDANGUI 25/05/17

Municipalidad
LOS VILOS

Estudio Plan Regulador Comunal de Los Vilos
Primera Audiencia de Imagen Objetivo

1. Le agradecemos comentar a continuación **cuáles considera que son los temas de mayor relevancia que deben abordarse en el nuevo Plan Regulador Comunal, para ordenar y planificar el crecimiento y desarrollo de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí.**

Es importante conservar nuestro balneario como reserva y conservación natural, protegiendo:
- humedal
- borde costero
- áreas verdes
  sin construcciones de carácter medio o mayor

2. Cuál es su **opinión respecto de la Imagen Objetivo para el Plan Regulador Comunal** expuesta en esta reunión?

Nombre: Priscila Rodríguez RUT: 12845076-6

Localidad: Pichidangui (Calle El Bonito)

PICHIDANGUI 23/05/17

Pichidangui, 15 de Junio de 2017.

Srs. INFRACOM PRCLV.

Pablo Badilla

Bernardita Arnello

Presente.

Estimados Srs.

Nuestra Corporación Ciudadana Medioambiental, Quilimarí, Pichidangui , Los Molles, nace ante la percepción de que por razones geográficas, medioambientales, sociales y económicas, nuestro desarrollo estaba estrechamente relacionado, más alla de los limites provinciales.

1. **Pichidangui está considerado como Zona Prioritaria de Biodiversidad.** Se produce en esta zona la conjunción de 4 Sitios Prioritarios de Biodiversidad:
   - 1.- Sitio Prioritario Humedal de Quilimarí
   - 2.- Sitio Prioritario Cerro Sta. Inés, Costa de Pichidangui
   - 3.- Sitio Prioritario Los Molles Pichidangui
   - 4.- Sitio Prioritario Cerro Sta. Inés, Cerro Imán.

GRÁFICO N° 1.-

- Teniendo presente lo anteriormente expuesto, pedimos a Uds. lo tengan en consideración. La preservación de la flora y fauna nativas es para nosotros una deuda con las futuras generaciones. Esto se hace extensivo a la fosa marina, que también es de una extraordinaria riqueza y bio-diversidad.

2. **Vulnerabilidad zona comprendida entre Quebrada Manantiales y límite con Los Molles.**

- La mencionada zona, no estaría incluida en el PR de Pichidangui, por ser zona rural. Además de contar con ejemplares únicos de flora y fauna nativas, se cuenta con la presencia de **sitios arqueológicos**, según consta en el estudio :

- **PROYECTO FONDART N° 10916-9**
  "OCUPACIONES PREHISPÁNICAS EN EL INTERFLUVIO COSTERO PETORCA-QUILIMARÍ".
- Autores: Arqueólogos Hernán Ávalos y Jorge Rodríguez.
- Comprende descripción y planos de ubicación.

- **Se propone establecer las bases** para que el Parque Intercomunal que se plantea en el nuevo plano Regulador de Pichidangui, **se prolongue en el futuro, más allá de Quebrada Manantiales, hasta el límite con Los Molles.** Es un anhelo y Proyecto interregional.

3. **Parque Intercomunal,** desde Los Penitentes hasta Quebrada Manantiales, se encuentra en estado de deterioro.

- Plantear mecanismos para su protección. En este momento algunos sectores están siendo usados como botadero de escombros y restos orgánicos, (camiones limpiafosas y restos de pescados). Han proliferado las aves de rapiña, con peligro para el equilibrio del ecosistema.

4. **Establecer una zona para un futuro botadero de escombros,** con el fin de SOLUCIONAR este problema.

- Se propone hacer un lugar de acopio de escombros que no contamine el terreno, con técnicas apropiadas para ello. Se ha considerado una depresion de terreno, ubicado hacia el poniente del Restaurant La Roca, que podría ser cubierto con tierra una vez

alcanzada la cota de relleno e ir paulatinamente, reconvirtiendose en un área verde.

5. **Rescatar y proteger el Humedal de Pichidangui,** (tema planteado por Uds. en reunión). También proteger **el Humedal en la desembocadura del Río Quilimarí.** Ambos están relacionados por pequeños humedales intermedios.

- **Se propone declarar la zona de playa como área verde**, desde la Feria Artesanal hasta Punta Quelén, con todos los resguardos correspondientes.
- **Normar la circulación** de vehículos motorizados por la playa, **hacer efectiva** la prohibición de circulación de caballos y traslado de ganado vacuno y caprino.

- **Normar las bases para la organización de las diferentes actividades turísticas y deportivas dentro de la playa.**

- **Establecer una zona para la construcción de baños públicos y duchas,** cuya carencia provoca condiciones higiénicas lamentables durante el Verano.

- **Defender la playa y borde de rocas de Feria Atesanal de construcciones ilegales,** (SIN PERMISO DE EDIFICACIÓN otorgado por la DOM de la I. Municipalidad de Los Vilos) y solicitor su demolición.
- La casa del gráfico muestra una de estas construcciones, con estructura de madera empotrada en hormigón. La "ampliación"

muestra un estanque. Las aguas servidas no tienen destino conocido.

- GRÁFICO N° 2.-

6. **Definir las zonas para desarrollo de Areas Verdes dentro de nuevo PR.** En algunos casos, las zonas destinadas para áreas verdes han sido ocupadas con edificaciones. Es un gran anhelo para todos los habitantes de Pichidangui.

7. **Propiedades abandonadas en acceso a playa de Pichidangui por Humedal.** (Son seis casas con supuestos problemas legales).

- Se solicita que la Municipalidad de Los Vilos tome los resguardos correspondientes, de acuerdo a ley 20.033, artículo 58 de la Normativa de Urbanismo y Construcción. Son un peligro y un perjuicio para el Balneario.

- GRÁFICO N° 3.-

8.- Propuesta de Posta de Pichidangui, ubicada en Parque Primero. La posta es una gran necesidad para los habitantes de Pichidangui, sin embargo, la ubicación propuesta, objetivamente carece de la conectividad vial necesaria para un centro asistencial. El parque es una zona fundamentalmente rocosa y hay calles que en algunos tramos, solo tienen una vía de circulación. (Gráfico N° 4).

- Se propone que el tema sea revisado objetivamente por un urbanista u otro experto en el tema, que proponga una ubicación alternativa.
- Se propone también prohibir y despejar el Parque Primero y todos aquellos lugares que, sin el permiso respectivo, han colocado antenas
- y letreros que afean los espacios públicos.

GRÁFICO N° 4.-

9.- Altura de las edificaciones.

- Se propone mantener la norma de edificación en los 9 metros de altura del actual plano regulador. La idea sería mantener la imagen de pueblo – balnearios costero.

Esperando sinceramente poder contribuír a su trabajo en la elaboración del futuro plan regulador de Pichidangui.

Atentas a sus comentarios, los saluda atentamente:

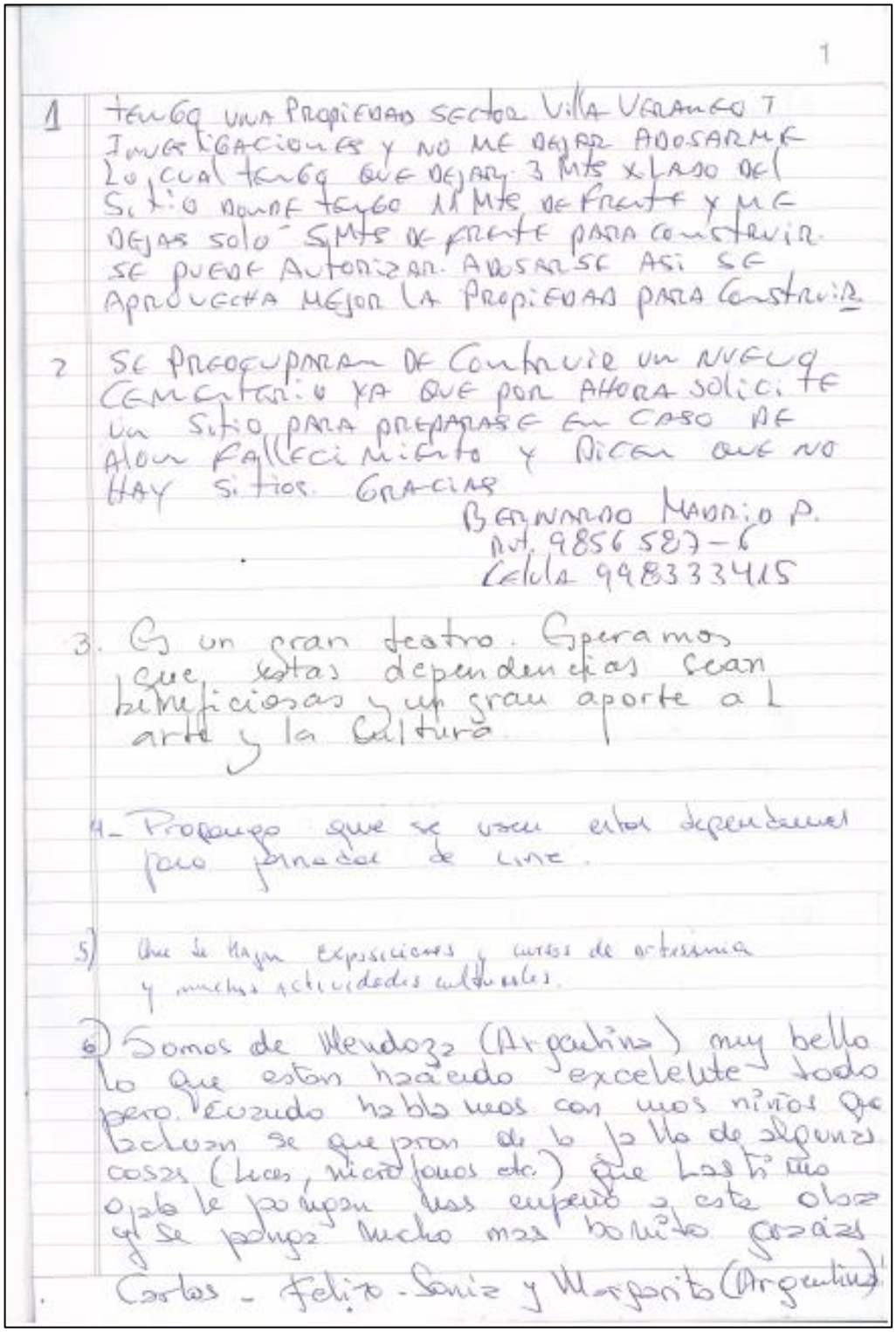
Claudia Ferrando, (Ing. Comercial), Presidenta.

M. Isabel Hantke C. (Arquitecto), Vice-presidenta.

Mónica Van Diest H. (Tecnólogo Médico), Tesorera.

----------corporacionciudadanamedioambientalqplm@yahoo.com--------

Anexo 4: Formularios de observaciones recibidos durante la Exposición de la Imagen Objetivo Preliminar – Localidad de Los Vilos



1

1 tengo una propiedad sector Villa Veraneo I Investigaciones y no me dejar adosarme lo cual tengo que dejar 3 Mts x lado del sitio donde tengo 11 Mts de frente y me dejas solo 5 Mts de frente para construir se puede autorizar adosarse asi se aprovecha mejor la propiedad para construir

2 Se preocuparan de construir un nuevo cementerio ya que por ahora solicite un sitio para prepararse en caso de algun fallecimiento y dicen que no hay sitios. Gracias

Bernardo Madrid P.
Rut. 9856587-6
Celula 998333415

3. Es un gran teatro. Esperamos que estas dependencias sean beneficiosas y un gran aporte a l arte y la cultura.

4- Propongo que se usen estas dependencias para jornadas de cine.

5) Que se hagan exposiciones y cursos de artesania y muchas actividades culturales.

6) Somos de Mendoza (Argentina) muy bello lo que estan haciendo excelente todo pero cuando hablamos con unos niños que actuan se quejaron de la falta de algunas cosas (luces, micrófonos etc.) que lastimo ojala le pongan mas empeño a esta obra y se ponga mucho mas bonito gracias

Carlos - Felix - Soniz y Margarita (Argentina)

Anexo 5: Formularios de observaciones recibidos durante la Exposición de la Imagen Objetivo Preliminar – Localidad de Pichidangui

1

N°1 15.6.2017

Se debería entregar mayor información a la ciudadanía, hacerlo de manera más concreta y entendible.

02-Julio-2017.–

La Comunidad de Pichidangui Oriente solicita se pueda considerar ampliar el Área Urbana del Costa entre el Kilómetro 196 al 199 Lado Oriente ya que allí existe un poblado bien amplio.–

2/Julio/2017

Se necesita mayor difusión de las reuniones o convocatorias a la discusión del plan regulador

6. julio/2017

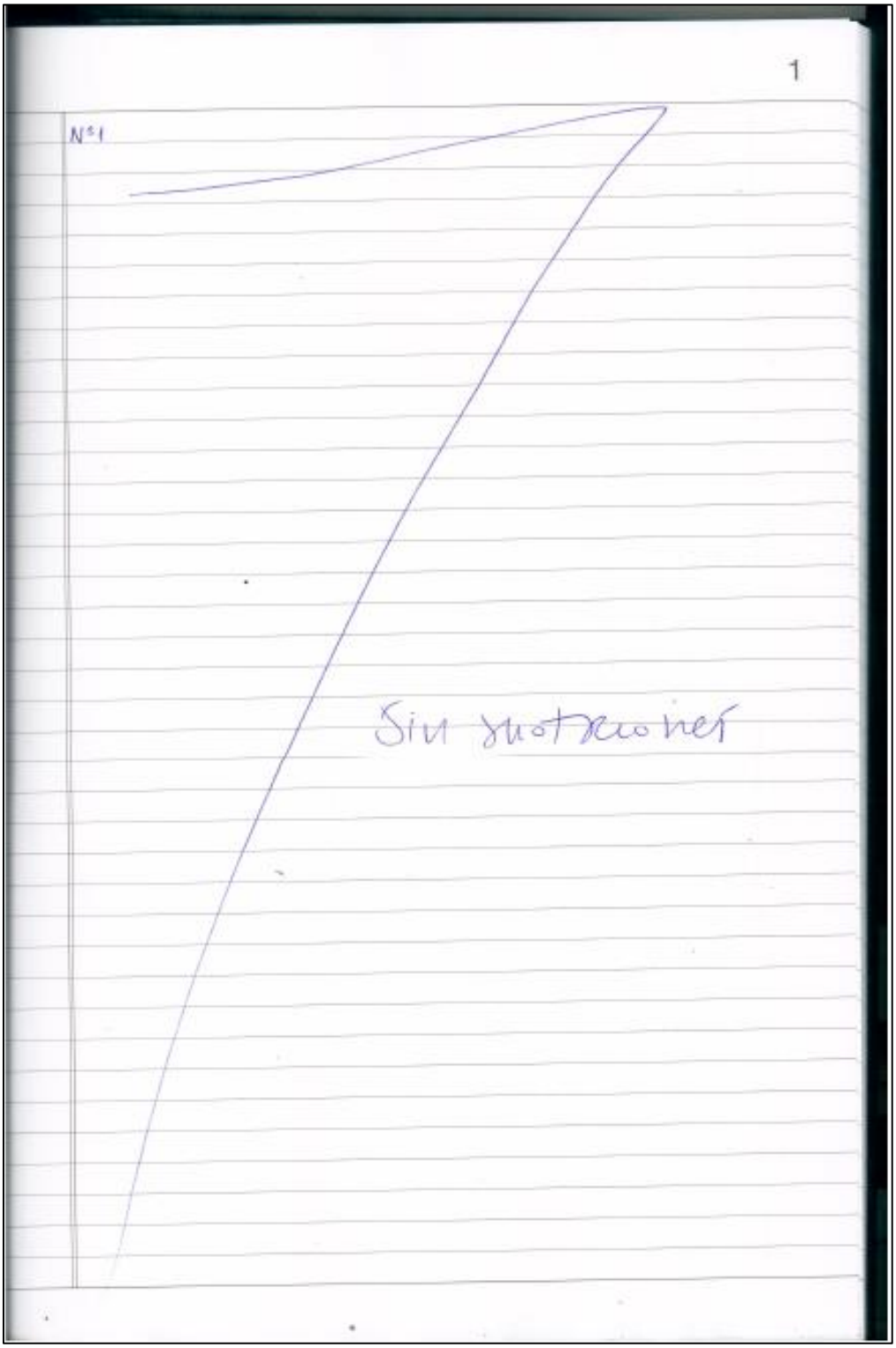
Sería importante dar a conocer esta valiosa información en una charla, donde se haga una presentación mas sintética.

En aspectos de fondo y luego de participar en el último censo de Abril de 2017 puedo constatar que Quilimarí posee grandes extensiones para villas, casas de veraneo, lamentablemente ellas han crecido rapidamente y, en terreno NO se aprecian avenidas, sitios para areas verdes ni menos sitios de encuentro.

Soy un vecino común, corriente que ignora aspectos urbanísticos y posesiones territoriales (terrenos particulares) pero puedo señalar que los sitios destinados a casa carecen de mayor urbanización, señaléticas, y lo que es peor no se perciben vías claras de acceso a los diferentes atractivos.

Bernardo Cortez Ibaceta
Edvo Pinvillos

Anexo 6: Formularios de observaciones recibidos durante la Exposición de la Imagen Objetivo Preliminar – Localidad de Quilimarí



3. SEGUNDA RONDA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

3.1 ANTECEDENTES METODOLÓGICOS

La segunda ronda de participación ciudadana se implementó dentro de la Etapa 3: Revisión y Ajuste Planimétrico (plano).

3.1.1 OBJETIVOS, PROGRAMA Y METODOLOGÍA DE LA RONDA PARTICIPATIVA

Los objetivos de la Segunda Ronda de Participación Ciudadana fueron los siguientes:

- Socializar con los participantes los resultados del diagnóstico urbano y avances del estudio.
- Difundir la Imagen Objetivo Definitiva y Alternativa de Estructuración Territorial propuesta para cada una de las localidades de Los Vilos, Quilimarí y Pichidangui y realizar un análisis y consenso con los actores sociales.

Para materializar estos objetivos se estructuró un programa de reuniones y talleres con los actores sociales de manera diferenciada, a saber:

1. Presentación al Concejo Municipal
2. Segundo Taller de Trabajo con el equipo profesional municipal
3. Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con habitantes de Los Vilos
4. Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con habitantes de Quilimarí
5. Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con habitantes de Pichidangui
6. Exposición de la Imagen Objetivo Definitiva y recepción de observaciones de la comunidad

A continuación se detalla el cronograma de las actividades, lugares de realización y número de asistentes registrados.

Actividad	Fecha de realización	Lugar	Asistentes
Segunda Presentación al Concejo Municipal	5 de septiembre de 2017 12:00 horas	Sala de Concejo, I. Municipalidad de Los Vilos	10 personas: Alcalde y Concejo Equipo técnico municipal
Segundo Taller de Trabajo con el equipo profesional municipal	27 de septiembre de 2017 11:00 horas	Casa de la Cultura, Los Vilos	9 asistentes
Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con habitantes de Los Vilos	26 de septiembre de 2017 17:30 horas	Casa de la Cultura, Los Vilos	31 asistentes
Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con habitantes de Quilimarí	25 de septiembre de 2017 17:30 horas	Internado de Quilimarí	21 asistentes

Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con habitantes de Pichidangui	27 de septiembre de 2017 17:30 horas	Escuela Ercole Bencinni, Pichidangui	63 asistentes

El enfoque metodológico para abordar las instancias participativas consistió en una reunión/taller de carácter informativo y consultivo compuesta por las siguientes fases:

- Fase Informativa de Presentación e Introducción, consistente en una breve contextualización del avance del estudio por parte del Secretario de Planificación Comunal y una presentación audiovisual del director del estudio con la síntesis de los resultados de la etapa previa, así como la propuesta de Imagen Objetivo Definitiva con su alternativa de estructuración territorial para cada localidad en análisis. A esta exposición siguió un plenario a través del cual se resolvieron las dudas técnicas de los asistentes respecto del estudio y del instrumento.
- Fase Consultiva de Análisis de la Imagen Objetivo Definitiva, en la cual se materializó el diálogo constructivo y la recepción de consultas, opiniones y observaciones con los actores para el análisis de las propuestas de la Imagen Objetivo y alternativa de estructuración territorial en la localidad específica a partir del trabajo sobre el plano con la zonificación y una tabla de normas urbanísticas.
- Fase Informativa de Cierre y Continuidad, consistente en la comunicación de los agradecimientos del equipo consultor a los asistentes y la explicitación de las instancias siguientes de participación ciudadana.

Todas las actividades contaron con cafetería de autoservicio, y se realizó un registro mediante actas, listas de asistencia y fotografías.

3.1.2 SISTEMA DE DIFUSIÓN Y CONVOCATORIA

La convocatoria a las actividades de participación ciudadana se realizó en coordinación con la contraparte municipal.
En el caso de la Presentación al Concejo Municipal y del taller de trabajo con el equipo técnico municipal, éstas se convocaron directamente por el Municipio.
En el caso de los talleres con los representantes de las comunidades locales de Los Vilos, Quilimarí y Pichidangui, se convocó por los siguientes medios:

- **500 Invitaciones** tamaño carta
- **60 Afiches** tamaño doble carta a color
- **20 Afiches** formato A1 a color
- **10 afiches** color tamaño doble carta para participación indígena diferenciada
- **6 afiches** color tamaño A1 para participación indígena diferenciada

Este material fue distribuido en terreno por el Municipio.

Por su parte, el equipo consultor realizó contactos telefónicos con las organizaciones territoriales e instituciones según catastros provistos por el Municipio, además de los asistentes a las reuniones previas, y remitió la invitación por correo electrónico a quienes se disponía de dicha información.

La Municipalidad hizo también difusión en sus medios propios, complementado por perifoneos por las calles en las localidades.

FIGURA Nº 3-1 Invitación y Afiche - Segunda Ronda de Participación Ciudadana

Fuente: Elaboración propia

3.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEGUNDA RONDA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

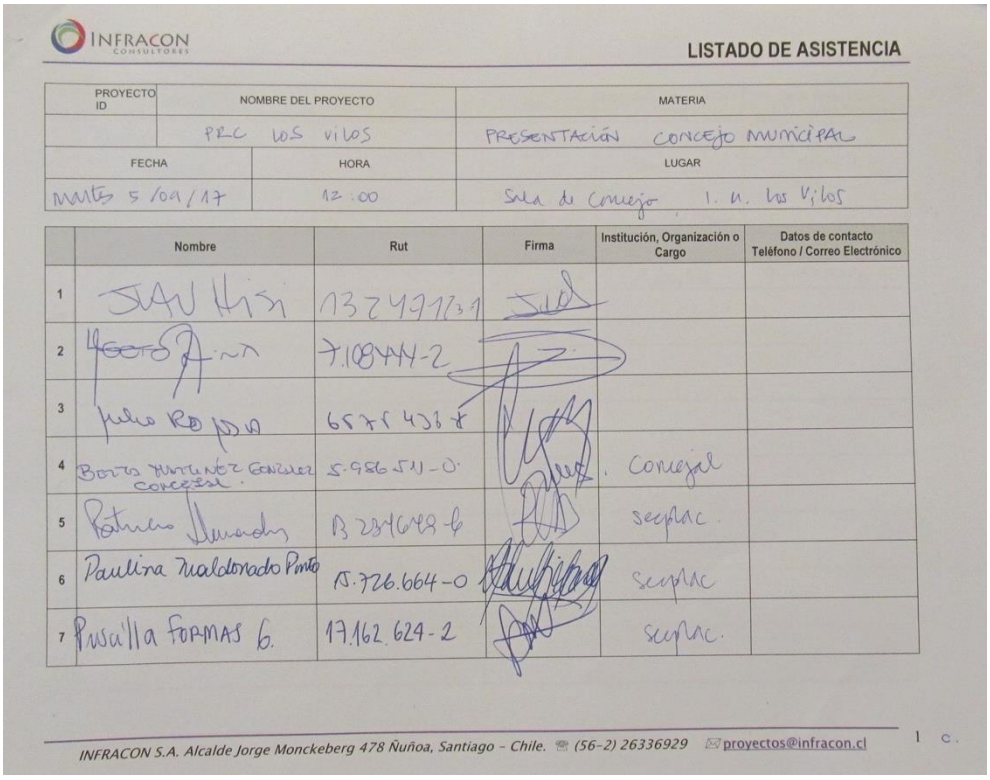
A continuación se reportan con detalle cada una de las actividades realizadas en el contexto de esta etapa.

3.2.1 PRESENTACIÓN AL CONCEJO MUNICIPAL

La presentación al Concejo Municipal se realizó el día jueves 5 de septiembre de 2017, a las 12:00 horas, en la Sala de Concejo de la I. Municipalidad de Los Vilos. Esta actividad contó con una asistencia de 11 personas, incluyendo al Alcalde y Concejales.

En esta actividad se contó con la presencia los profesionales del equipo consultor Pablo Badilla, director del estudio; y Bernardita Arnello, encargada de participación ciudadana.

FIGURA Nº 3-2 Registro Fotográfico de la Reunión con Concejo Municipal



INFRACON CONSULTORES

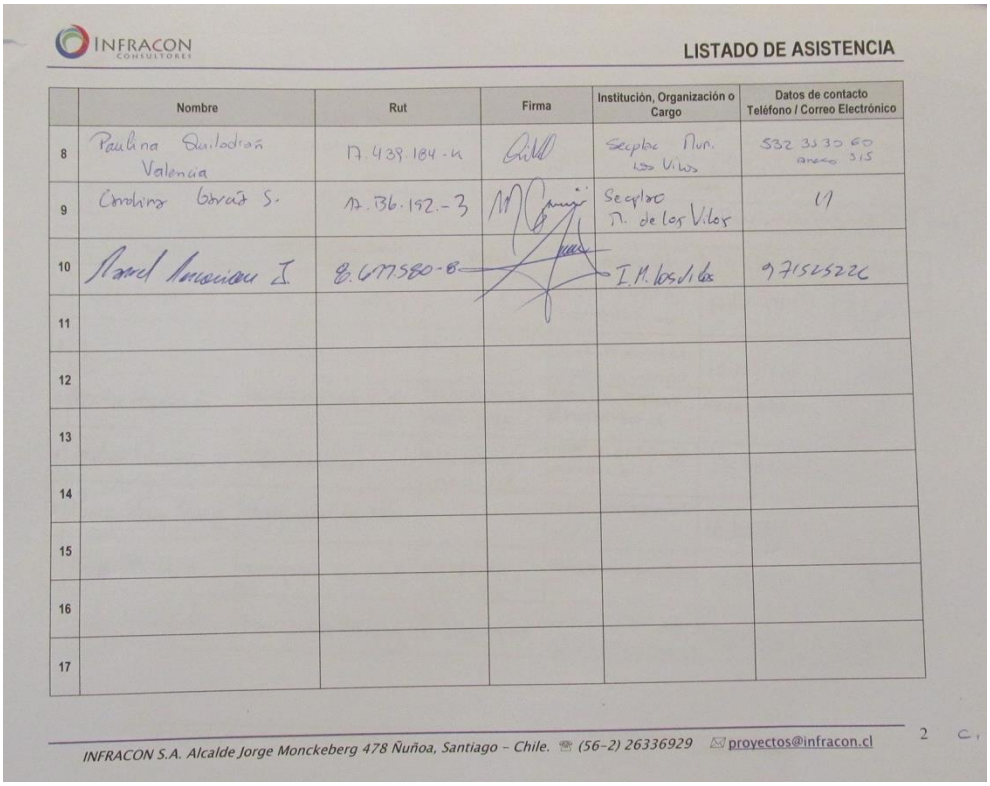
LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO ID	NOMBRE DEL PROYECTO	MATERIA
	PRC LOS VILOS	PRESENTACIÓN CONCEJO MUNICIPAL

FECHA	HORA	LUGAR
Martes 5/09/17	12:00	Sala de Concejo I. M. Los Vilos

	Nombre	Rut	Firma	Institución, Organización o Cargo	Datos de contacto Teléfono / Correo Electrónico
1	JUAN HISI	13249123-1			
2	[illegible]	7.108444-2			
3	Julio Rojas	6575438-8			
4	Berta Martínez González Concejal	5.986511-0		Concejal	
5	Patricio [illegible]	13.234649-6		secplac	
6	Paulina Maldonado Pinto	15.726.664-0		secplac	
7	Priscilla FORMAS G.	17.162.624-2		secplac.	

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478 Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl 1 c.



INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Rut	Firma	Institución, Organización o Cargo	Datos de contacto Teléfono / Correo Electrónico
8	Paulina Quilodrán Valencia	17.439.184-4		Secplac Mun. Los Vilos	532 35 30 60 anexo 315
9	Carolina García S.	17.136.192-3		Secplac M. de los Vilos	11
10	[illegible]	8.677580-8		I.M. los Vilos	971525226
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

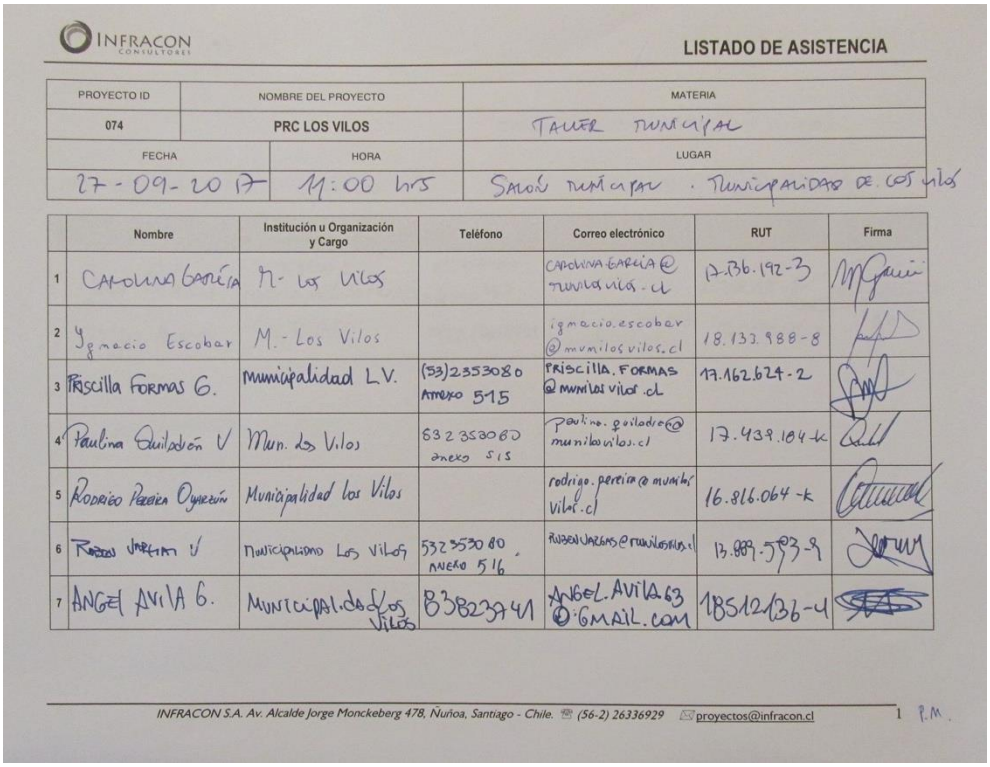
INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478 Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl 2 c.

Fuente: Elaboración propia

3.2.2 TALLER DE TRABAJO DE IMAGEN OBJETIVO DEFINITIVO Y ALTERNATIVAS CON EL EQUIPO PROFESIONAL MUNICIPAL

Esta actividad se realizó el día miércoles 27 de septiembre de 2017, a las 11:00 horas, en la Sala de Concejo de la I. Municipalidad de Los Vilos. Esta actividad contó con una asistencia de 9 personas, según el siguiente detalle:

FIGURA Nº 3-3 Registro de Asistencia al Segundo Taller de Trabajo de Imagen Objetivo y Alternativas con el Equipo Profesional Municipal



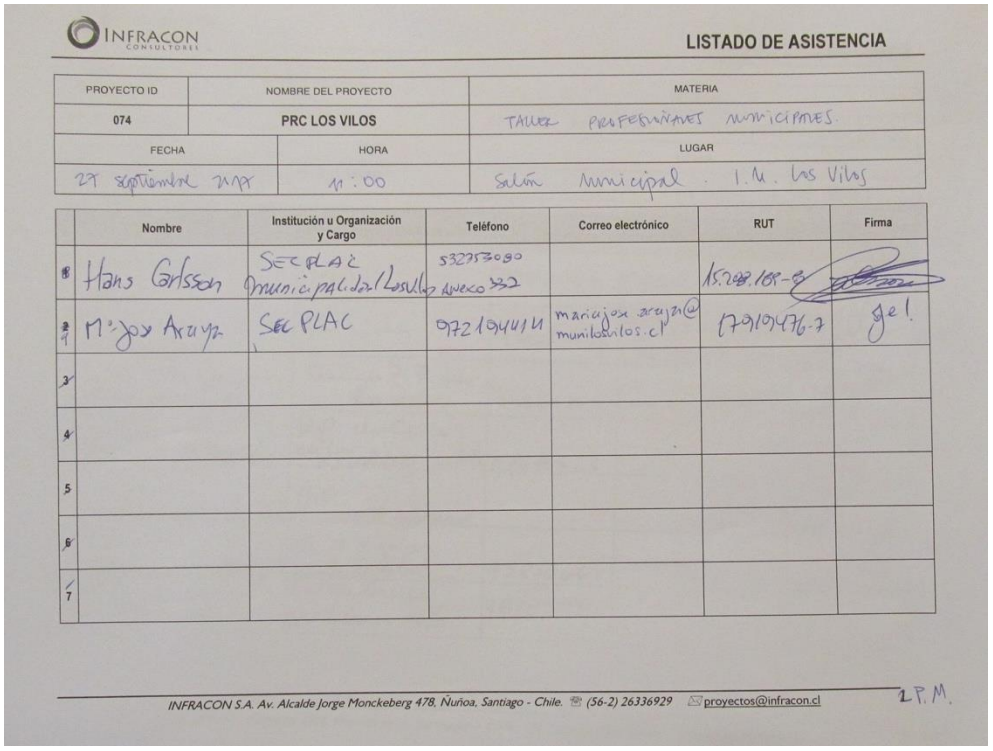
INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO ID	NOMBRE DEL PROYECTO	MATERIA
074	PRC LOS VILOS	TALLER MUNICIPAL
FECHA	HORA	LUGAR
27-09-2017	11:00 hrs	Salón Municipal . Municipalidad de Los Vilos

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
1	Carolina García	M. Los Vilos		carolina.garcia@munilosvilos.cl	17.136.192-3	
2	Ygnacio Escobar	M. Los Vilos		ignacio.escobar@munilosvilos.cl	18.133.988-8	
3	Priscilla Formas G.	Municipalidad L.V.	(53)2353080 Anexo 515	PRISCILLA.FORMAS@munilosvilos.cl	17.162.624-2	
4	Paulina Quiladrán V	Mun. Los Vilos	53235308 anexo 515	paulina.quiladran@munilosvilos.cl	17.439.104-k	
5	Rodrigo Pereira Oyarzún	Municipalidad los Vilos		rodrigo.pereira@munilosvilos.cl	16.816.064-k	
6	Ruben Vargas V	Municipalidad Los Vilos	53235308 anexo 516	RUBEN.VARGAS@MUNILOSVILOS.CL	13.889.593-9	
7	ANGEL AVILA G.	MUNICIPALIDAD Los Vilos	B3823741	ANGEL.AVILA63@GMAIL.COM	18512136-4	

INFRACON S.A. Av. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl 1 P.M.



INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO ID	NOMBRE DEL PROYECTO	MATERIA
074	PRC LOS VILOS	TALLER PROFESIONALES MUNICIPALES.

FECHA	HORA	LUGAR
27 septiembre 2017	11:00	Salón Municipal. I.M. Los Vilos

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
1	Hans Carlsson	SECPLAC municipalidad Los Vilos	532753080 anexo 332		15.208.189-8	[illegible]
2	Mª José Araya	SEC PLAC	972194414	mariajose.araya@munilosvilos.cl	17919476-7	[illegible]
3						
4						
5						
6						
7						

INFRACON S.A. Av. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl

2 P.M.

Fuente: Elaboración propia

En esta actividad se contó con la presencia los profesionales del equipo consultor Pablo Badilla, director del estudio; y Bernardita Arnello, encargada de participación ciudadana.

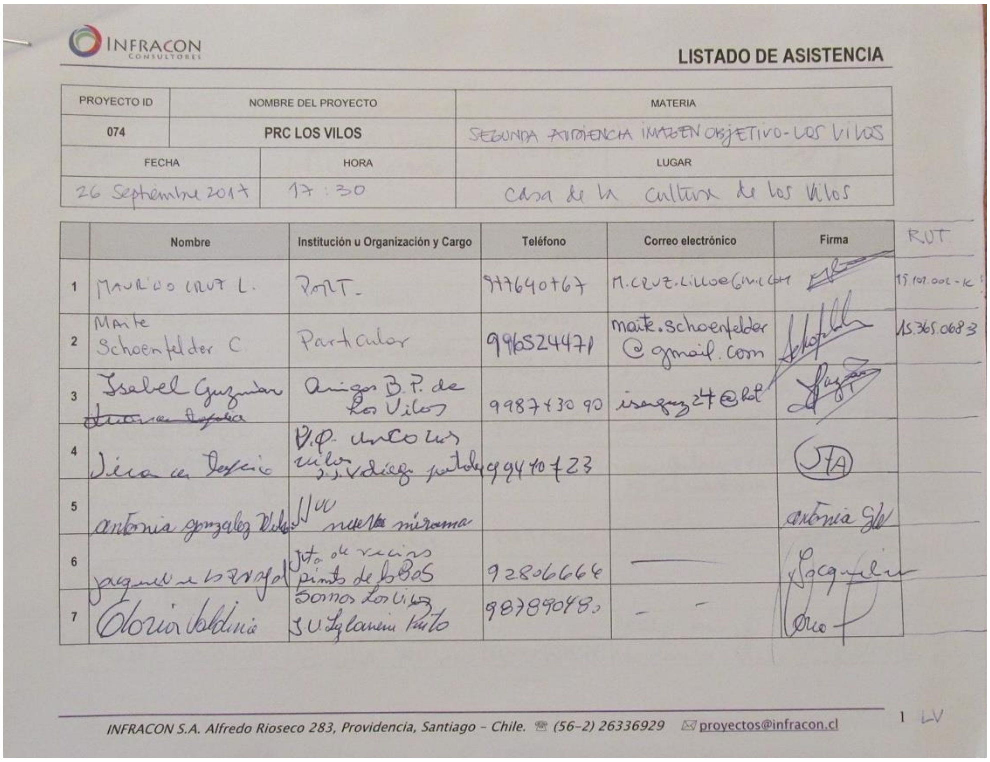
FIGURA Nº 3-4 Registro Fotográfico del Segundo Taller de Trabajo de Imagen Objetivo y Alternativas con el Equipo Profesional Municipal

Fuente: Elaboración propia

3.2.3 SEGUNDA AUDIENCIA DE IMAGEN OBJETIVO PRELIMINAR CON HABITANTES DE LOS VILOS

La Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con habitantes de Los Vilos se realizó el día martes 26 de septiembre de 2017, a las 17:30 horas, en la Casa de la Cultura de Los Vilos. Esta actividad contó con una asistencia de 31 personas, según el siguiente detalle:

FIGURA Nº 3-5 Registro de Asistencia a la Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con habitantes de Los Vilos



INFRACON CONSULTORES

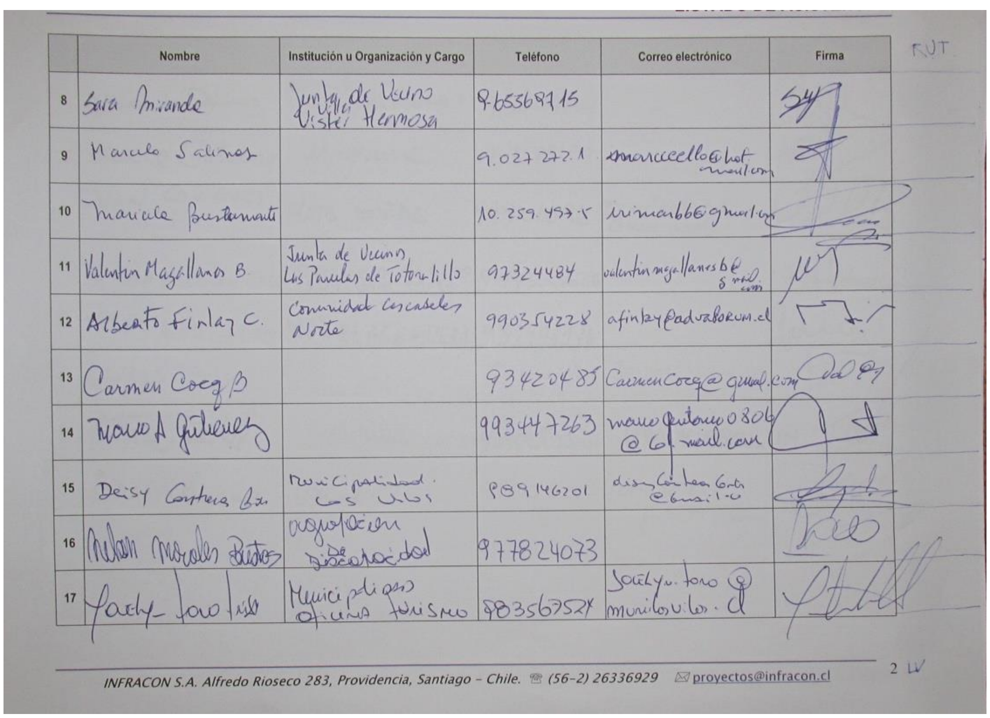
LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO ID	NOMBRE DEL PROYECTO	MATERIA
074	PRC LOS VILOS	SEGUNDA AUDIENCIA IMAGEN OBJETIVO - LOS VILOS

FECHA	HORA	LUGAR
26 Septiembre 2017	17:30	Casa de la Cultura de Los Vilos

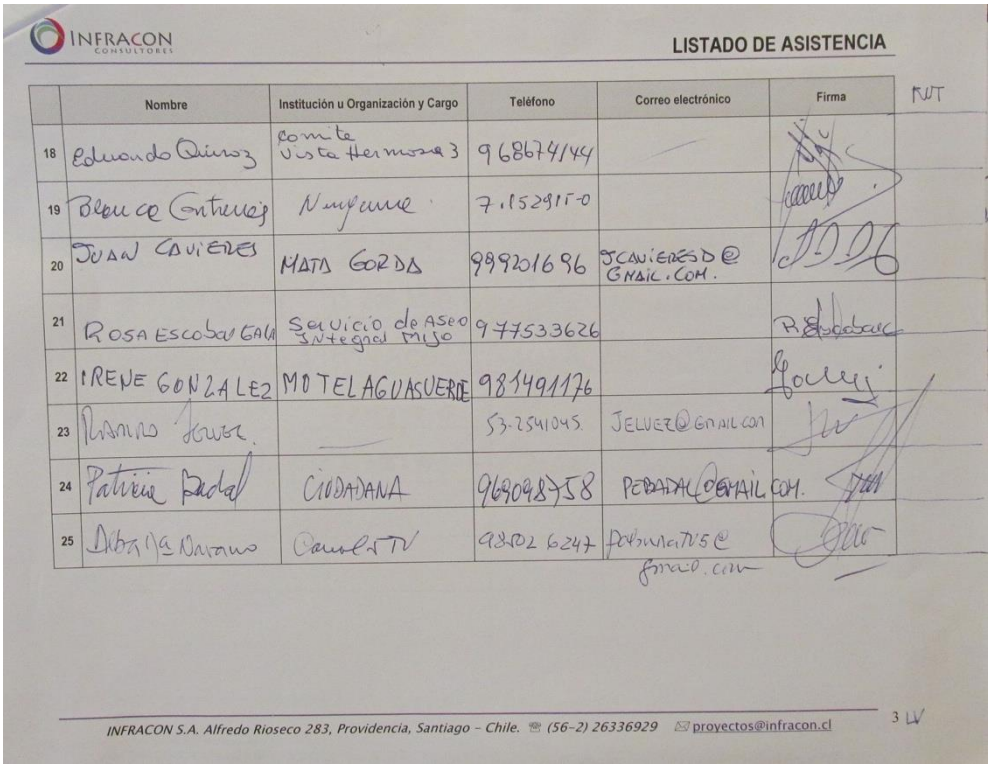
	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	Firma	RUT
1	Mauricio Cruz L.	PART.	977640767	M.CRUZ.LILLO@GMAIL.COM	[illegible]	15.101.006-K
2	Maite Schoenfelder C	Particular	996524471	maite.schoenfelder @gmail.com	[illegible]	15.365.068-3
3	Isabel Guzmán	Amigos B.P. de Los Vilos	998743090	isaguz24@hot	[illegible]	
4	[illegible]	[illegible]	99440723		[illegible]	
5	antonia gonzalez [illegible]	[illegible] nueva mirama			antonia G[illegible]	
6	[illegible]	Jta. de vecinos pinto de [illegible]	92806664	—	[illegible]	
7	Gloria Valdivia	Somos Los Vilos JJ.VV. [illegible]	98789048	—	[illegible]	

INFRACON S.A. Alfredo Rioseco 283, Providencia, Santiago - Chile. ☎ (56-2) 26336929 ✉ proyectos@infracon.cl 1 LV



	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	Firma	RUT
8	Sara Miranda	Junta de Vecinos Villa Vista Hermosa	965569715		[illegible]	
9	Marcelo Salinas		9.027.272-1	smarcceello@hotmail.com	[illegible]	
10	Marcela Bustamante		10.259.453-5	[illegible]	[illegible]	
11	Valentin Magallanes B.	Junta de Vecinos Las Parcelas de Totoralillo	97324484	valentinmagallanesb@gmail.com	[illegible]	
12	Alberto Finlay C.	Comunidad Cascabeles Norte	990354228	afinlay@advalorum.cl	[illegible]	
13	Carmen Coeg B		93420485	CarmenCoeg@gmail.com	[illegible]	
14	Mauro A Gutierrez		993447263	mauro gutierrez 0806 @gmail.com	[illegible]	
15	Deisy Contreras [illegible]	Municipalidad Los Vilos	989146201	[illegible] @gmail.c	[illegible]	
16	Nelson Morales Bustos	agrupación discapacidad	977824073		[illegible]	
17	Jacky Toro [illegible]	Municipalidad Oficina Turismo	983567527	Jacky.toro@munilosvilos.cl	[illegible]	

INFRACON S.A. Alfredo Rioseco 283, Providencia, Santiago - Chile. ☎ (56-2) 26336929 ✉ proyectos@infracon.cl 2 LV



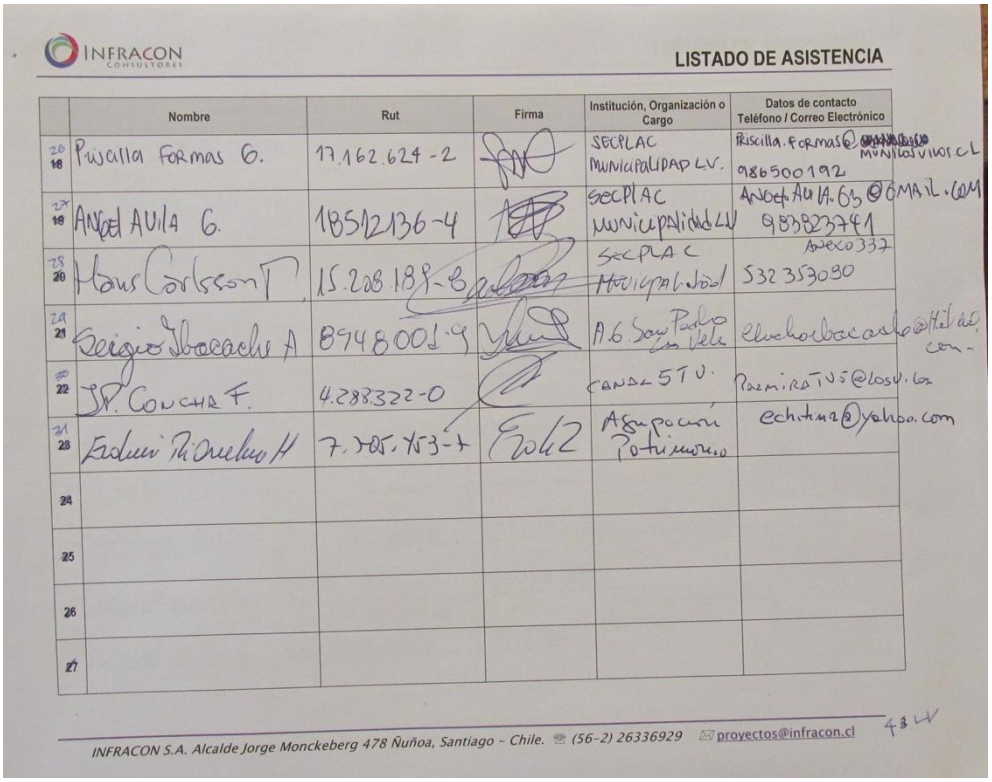
INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	Firma
18	Eduardo Quiroz	Comite Vista Hermosa 3	968674144	—	
19	Blanca Contreras	Ninguna	7.152915-0		
20	JUAN CAVIERES	MATA GORDA	999201696	JCAVIERESD@GMAIL.COM.	
21	ROSA ESCOBAR GALA	Servicio de Aseo Integral Mijo	977533626		
22	IRENE GONZALEZ	MOTELAGUASVERDE	981491176		
23	Ramiro Jelvez	—	53-2541045.	JELVEZ@GMAIL.COM	
24	Patricia Badal	CIUDADANA	969098758	PEBADAL@GMAIL.COM.	
25	Alba Ma Navarro	Canal 5 TV	98502 6247	pabunaTV5@gmail.com	

INFRACON S.A. Alfredo Rioseco 283, Providencia, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl

3 LV



INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Rut	Firma	Institución, Organización o Cargo	Datos de contacto Teléfono / Correo Electrónico
26	Priscilla Formas G.	17.162.624-2		SECPLAC MUNICIPALIDAD LV.	Priscilla.Formas@[illegible] MUNILOSVILOS.CL 986500192
27	Angel Avila G.	18512136-4		SECPLAC Municipalidad LV	Angel.Avila.G3@GMAIL.COM 983823741
28	Hans Carlsson T.	15.208.189-8		SECPLAC Municipalidad	Anexo 337 532353030
29	Sergio Ibacache A	8948001-9		A.G. San Pedro Los Vilos	elucharbacache@[illegible].com
30	JP. Concha F.	4.288.322-0		CANAL 5 TV.	PazmiraTV5@losv.los
31	Eduardo Riquelme H	7.705.453-7		Agrupación Patrimonio	echitina@yahoo.com
24					
25					
26					
27					

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478 Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl

48 LV

Fuente: Elaboración propia

En esta actividad se contó con la presencia los profesionales del equipo consultor Pablo Badilla, director del estudio; y Bernardita Arnello, encargada de participación ciudadana. Por parte del Municipio, asistieron el Director de Obras, el Secretario de Planificación Comunal y sus respectivos equipos de profesionales.

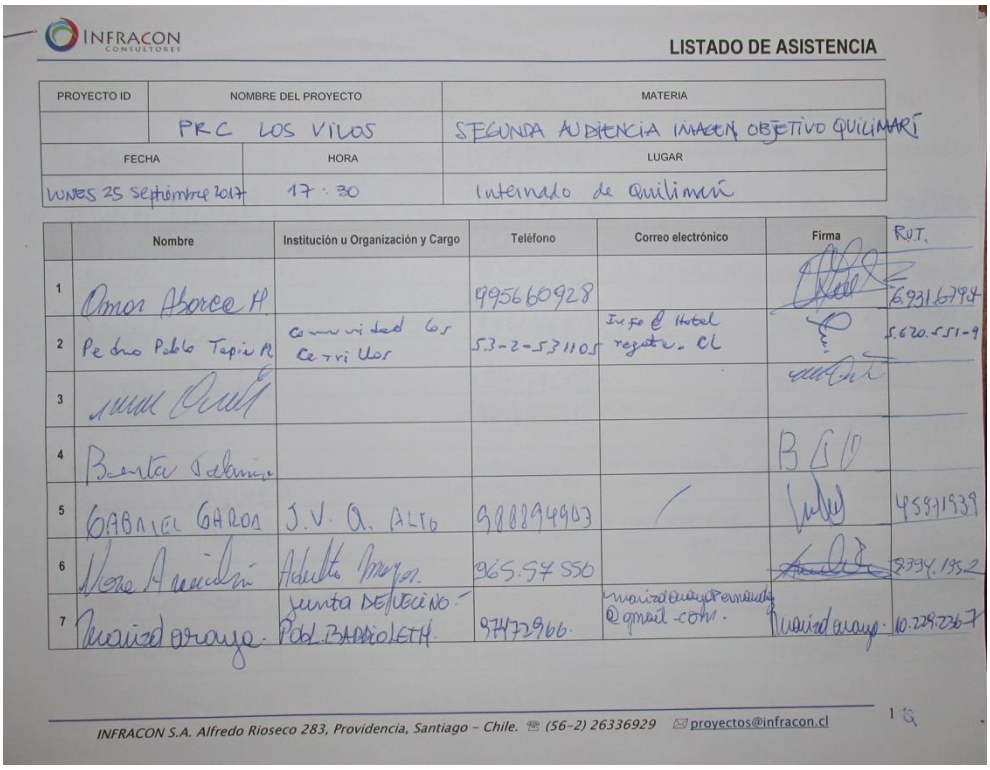
FIGURA Nº 3-6 Registro Fotográfico de la Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con habitantes de Los Vilos

Fuente: Elaboración propia

3.2.4 SEGUNDA AUDIENCIA DE IMAGEN OBJETIVO DEFINITIVA CON HABITANTES DE QUILIMARÍ

La Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con habitantes de Quilimarí se realizó el día lunes 25 de septiembre de 2017, a las 17:30 horas, en el Internado de Quilimarí. Esta actividad contó con una asistencia de 21 personas, según el siguiente detalle:

FIGURA Nº 3-7 Registro de Asistencia a la Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con habitantes de Quilimarí



INFRACON CONSULTORES

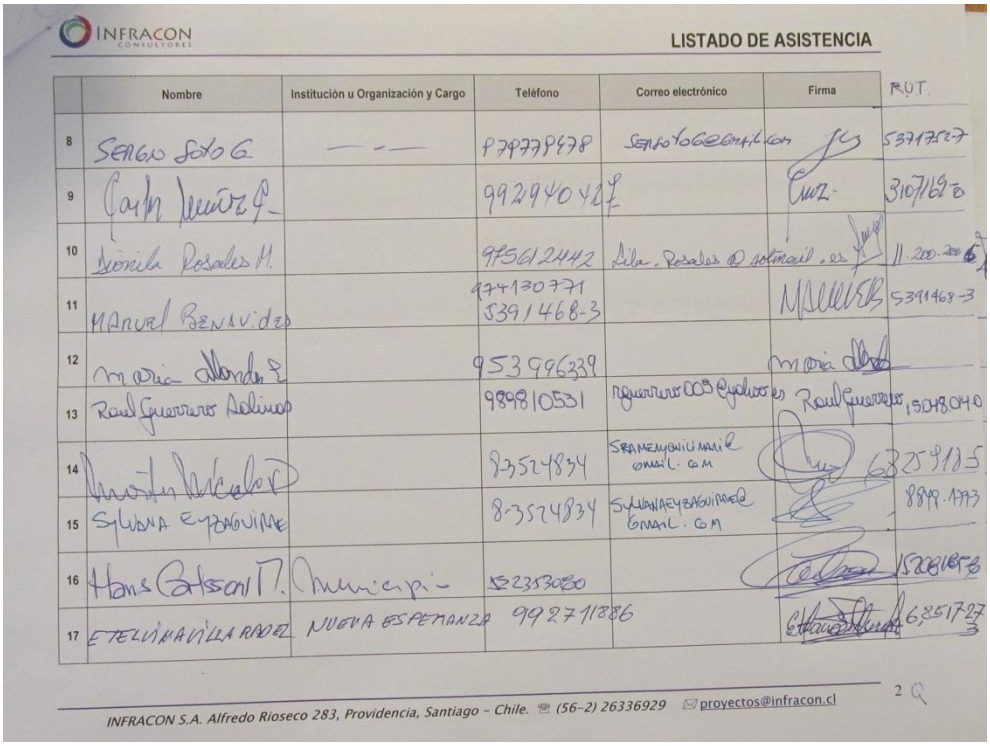
LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO ID	NOMBRE DEL PROYECTO	MATERIA
	PRC LOS VILOS	SEGUNDA AUDIENCIA IMAGEN OBJETIVO QUILIMARÍ

FECHA	HORA	LUGAR
LUNES 25 septiembre 2017	17:30	Internado de Quilimarí

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	Firma	R.U.T.
1	Omar Aborce H.		995660928		[firma]	6.931.679-4
2	Pedro Pablo Tapia M.	Comunidad los Cerrillos	53-2-531105	Info@Hotel regata.CL	[firma]	5.620.551-9
3	[firma]				[firma]	
4	Benita Salamanca				[firma]	
5	GABRIEL GARCIA	J.V. Q. ALTO	988894903	/	[firma]	4.597.193-9
6	[firma]	Adulto Mayor	965.97550		[firma]	8.394.195-2
7	Marisol araya	Junta DE VECINO - POBL. BARRIOLETH	97472966	marisolaraya@gmail.com	[firma]	10.229.236-7

INFRACON S.A. Alfredo Rioseco 283, Providencia, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl

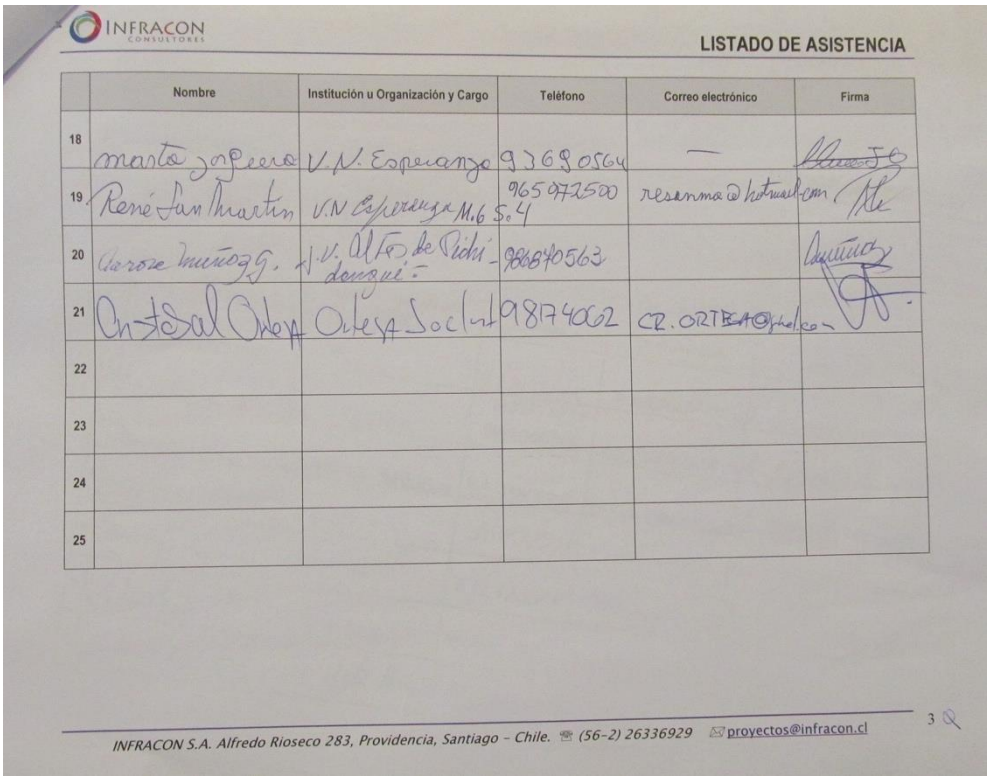


INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	Firma	RUT
8	SERGIO SOTO G.	— —	979779478	SERGOTOG@GMAIL.COM		5371752-7
9	[illegible]		992940427			3107169-0
10	Dionila Rosales M.		975612442	Lila.Rosales@hotmail.es		11.200.200-6
11	MANUEL BENAVIDES		974130771 5391468-3			5391468-3
12	maria [illegible]		953996339		maria [illegible]	
13	Raul Guerrero Salinas		989810531	rguerrero005@yahoo.es	Raul Guerrero	15048040
14	[illegible]		83524834	SRAMENYGUILINAN@GMAIL.COM		6825918-5
15	SYLVANA EYZAGUIRRE		8-3524834	SYLVANAEYZAGUIRRE@GMAIL.COM		8849.1773
16	Hans Carlsson M.	Municipio	52353080			15208185-6
17	ETELVINA VILLA RADEL	NUEVA ESPERANZA	992711886			6351727-3

INFRACON S.A. Alfredo Rioseco 283, Providencia, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl 2



INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	Firma
18	marta jorquera	V.N. Esperanza	93690564	—	
19	René San Martín	V.N Esperanza M.6 S.4	965972500	resanma@hotmail.com	
20	Carose Muñoz G.	J.V. Altos de Pichidangui	986840563		
21	Cristobal Ortega	Ortega Soc. Ltda	98174062	CR.ORTEGA@gmail.com	
22					
23					
24					
25					

INFRACON S.A. Alfredo Rioseco 283, Providencia, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl 3

Fuente: Elaboración propia

En esta actividad se contó con la presencia los profesionales del equipo consultor Pablo Badilla, director del estudio; y Bernardita Arnello, encargada de participación ciudadana. Por parte del Municipio, asistieron el Director de Obras, el Secretario de Planificación Comunal y sus respectivos equipos de profesionales.

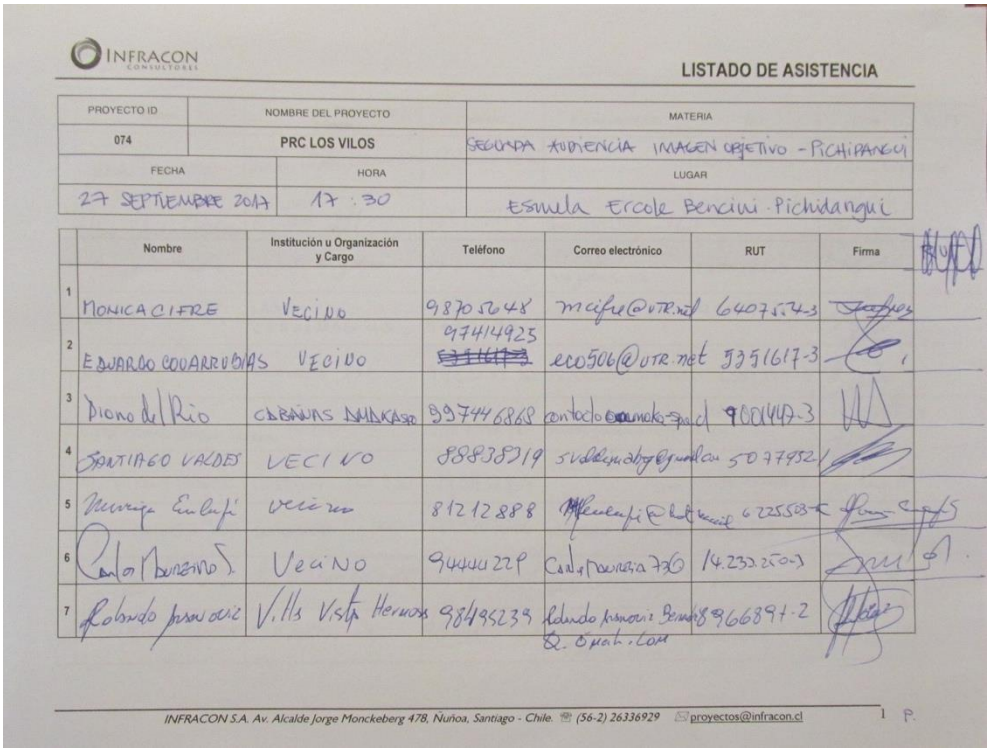
FIGURA Nº 3-8 Registro Fotográfico de la Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con habitantes de Quilimarí

Fuente: Elaboración propia

3.2.5 SEGUNDA AUDIENCIA DE IMAGEN OBJETIVO DEFINITIVA CON HABITANTES DE PICHIDANGUI

La Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con habitantes de Pichidangui se realizó el día miércoles 27 de septiembre de 2017, a las 17:30 horas, en la Escuela Ercole Bencinni de Pichidangui. Esta actividad contó con una asistencia de 63 personas, según el siguiente detalle:

FIGURA Nº 3-9 Registro de Asistencia a la Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con habitantes de Pichidangui



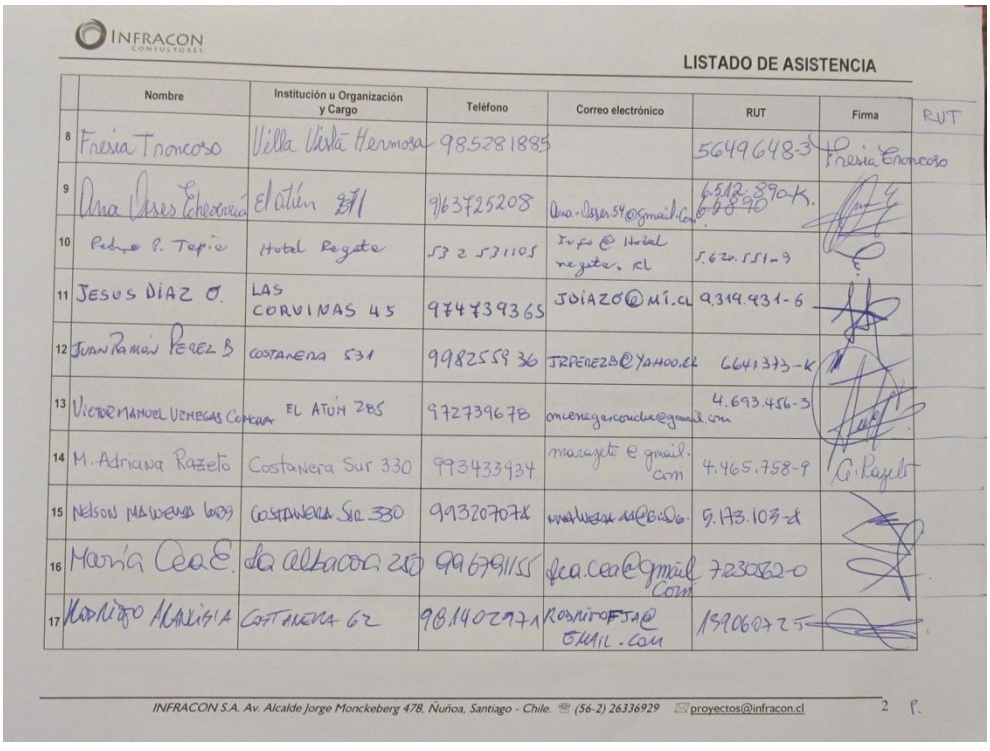
INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO ID	NOMBRE DEL PROYECTO	MATERIA
074	PRC LOS VILOS	SEGUNDA AUDIENCIA IMAGEN OBJETIVO - PICHIDANGUI
FECHA	HORA	LUGAR
27 SEPTIEMBRE 2017	17:30	Escuela Ercole Bencini - Pichidangui

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
1	MONICA CIFRE	VECINO	98705648	mcifre@utr.net	6407554-3	
2	EDUARDO COVARRUBIAS	VECINO	97414925	eco506@utr.net	5351617-3	
3	Diono del Rio	CABAÑAS AMAKASO	997446868	contacto@amaka-spa.cl	9001447-3	
4	SANTIAGO VALDES	VECINO	88838319	svaldesmabg@gmail.com	5077952-1	
5	Mariaja Enlufi	vecino	81212888	[illegible]	6225503-K	
6	Carlos Maurizio S.	Vecino	94444229	Carlos.Maurizio736	14.232.250-3	
7	Rolando Jasnovic	Villa Vista Hermosa	98495239	Rolando.Jasnovic.Bernal@gmail.com	8966897-2	

INFRACON S.A. Av. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl 1 P.

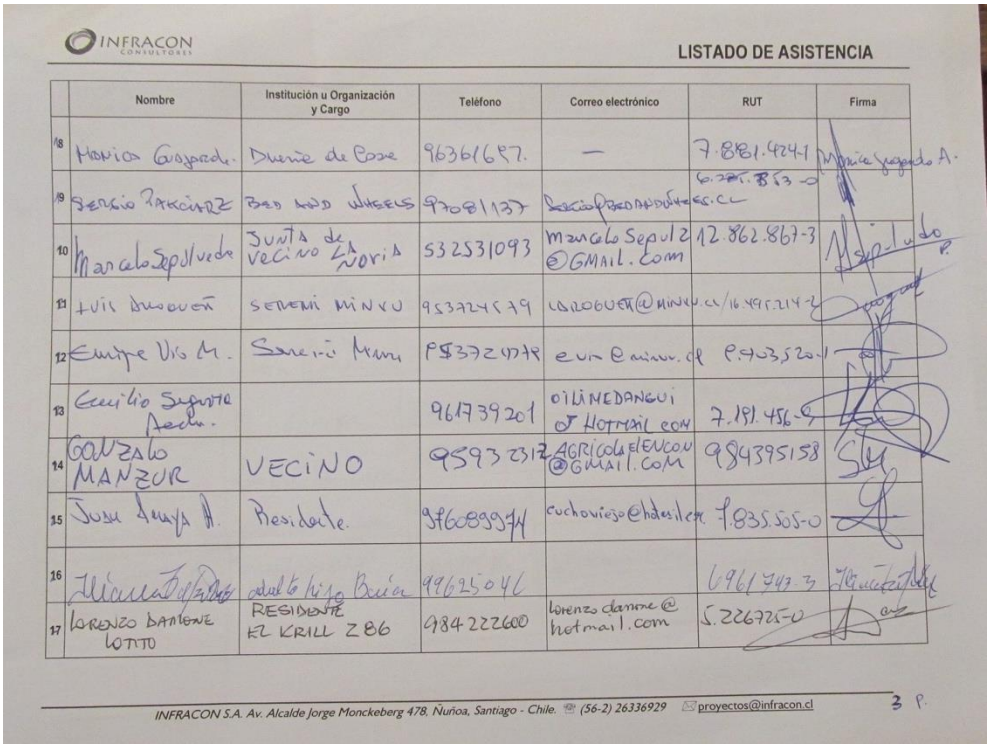


INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
8	Fresia Troncoso	Villa Vista Hermosa	985281885		5649648-3	Fresia Troncoso
9	Ana Oses Echeverría	El atún 271	963725208	Ana.Oses.54@gmail.com	6.512.890-K	
10	Pedro P. Tapia	Hotel Regata	532531105	Tapia@hotelregata.cl	5.620.551-9	
11	JESUS DIAZ O.	LAS CORVINAS 45	974739365	JDIAZO@MI.CL	9.319.931-6	
12	JUAN RAMÓN PEREZ B	COSTANERA 531	998255936	JRPEREZB@YAHOO.CL	6641373-K	
13	VICTOR MANUEL VENEGAS CONCHA	EL ATÚN 285	972739678	mvenegasconcha@gmail.com	4.693.456-3	
14	M. Adriana Razeto	Costanera Sur 330	993433934	marazeto@gmail.com	4.465.758-9	A. Razeto
15	NELSON MALVERDE LUBS	COSTANERA SUR 330	993207078	[illegible]	5.173.103-8	
16	María Cea E.	La Albacora 250	996791155	fca.cea@gmail.com	7230562-0	
17	RODRIGO ARANCIBIA	COSTANERA 62	981402971	RODRIGOFJA@GMAIL.COM	13906072-5	

INFRACON S.A. Av. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl 2 P.

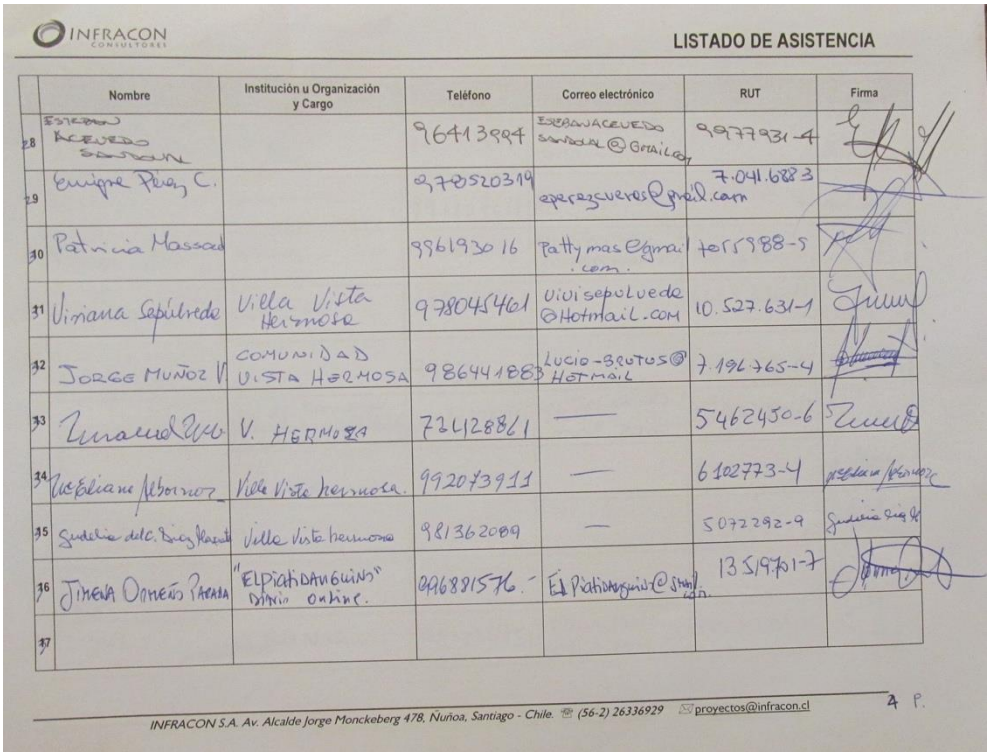


INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
18	Monica Guajardo	Dueña de Casa	96361697	—	7.881.424-1	Monica Guajardo A.
19	Sergio Pakciarz	Bed and Wheels	97081137	sergio@bedandwheels.cl	6.285.853-0	
10	Marcelo Sepulveda	Junta de Vecino La Noria	532531093	marcelo Sepul2 @GMAIL.com	12.862.867-3	Sepulveda P.
11	Luis Arroguet	Serenni Minvu	953724579	LARROGUET@MINVU.cl	16.495.214-2	
12	Enrique Vio M.	Serenni Minvu	953724579	evio@minvu.cl	9.403.520-1	
13	Emilio Segura Acha		961739201	OILIMEDANGUI @HOTMAIL.COM	7.191.456-9	
14	GONZALO MANZUR	VECINO	95932312	AGRICOLAELENCON @GMAIL.COM	984395158	
15	Juan Araya A.	Residente	976089974	cuchoviejo@hotmail.com	7.835.505-0	
16	[illegible]	adulto hijo Baria	99625046		6961743-3	
17	LORENZO DAMONE LOTITO	RESIDENTE EL KRILL 286	984222600	lorenzo damone@ hotmail.com	5.226725-0	

INFRACON S.A. Av. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl 3 P.



INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
28	Esteban Acevedo Sandoval		96413994	ESEBANACEVEDO SANDOVAL@GMAIL.COM	9977931-4	
29	Enrique Pérez C.		978520319	eperezcuevas@gmail.com	7.041.688-3	
30	Patricia Massad		996193016	Pattymas@gmail.com	7055988-5	
31	Viviana Sepúlveda	Villa Vista Hermosa	978045461	Vivisepulveda @Hotmail.com	10.527.631-1	
32	JORGE MUÑOZ V.	COMUNIDAD VISTA HERMOSA	986441883	LUCIO-BRUTUS@ HOTMAIL	7.196.765-4	
33	[illegible]	V. HERMOSA	72428861	—	5462450-6	
34	Mc Eliana Albornoz	Villa Vista hermosa	992073911	—	6102773-4	mcelianaalbornoz
35	Gudelia del C. Díaz Pizarro	Villa Vista hermosa	981362089	—	5072292-9	Gudelia Díaz
36	JIMENA ORMEÑO PARADA	"ELPIATIDANGUINO" DIARIO ONLINE	996881576	ElPiatidanguino@gmail.com	13519701-7	
37						

INFRACON S.A. Av. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl 4 P.

INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
38	Alex Barrett Nem	Socio Junta Vecino La Nona	946920277	AlexBarrett11@Gmail.com	17.761098-7	[firma]
39	Guillermo Muñoz Catrí	Bomberos Pichidangui	996607611	G.Muñoz.84.Com	7.064913-6	[firma]
40	Ximena Jiles	VECINA.	990508640	ximena.jiles moreno@gmail.com	8647844-7	[firma]
41	Aida Donoso	Vecina	75467407		8257230-9	[firma]
42	Glady Rubio L.	Vecina	997884360		6.562557-1	[firma]
43	Johanne Adarme Cortés	Red de Turismo productores y Valle Quilimarí agricultores, mesa agrícola	951923886	apiturismo@gmail.com	12.127.080-3	[firma]
44	Gloria Pizarro	Vecina	988928967		8.792101-8	[firma]
45	[illegible]	Vecina.	99449846		10947229-3	[firma]
46	Vidal Pizarro H					[firma]
47	ISMAEL MARTINEZ	VECINO	981254751	ISMA_MALO@Hotmail.com	8541285-K	[firma]

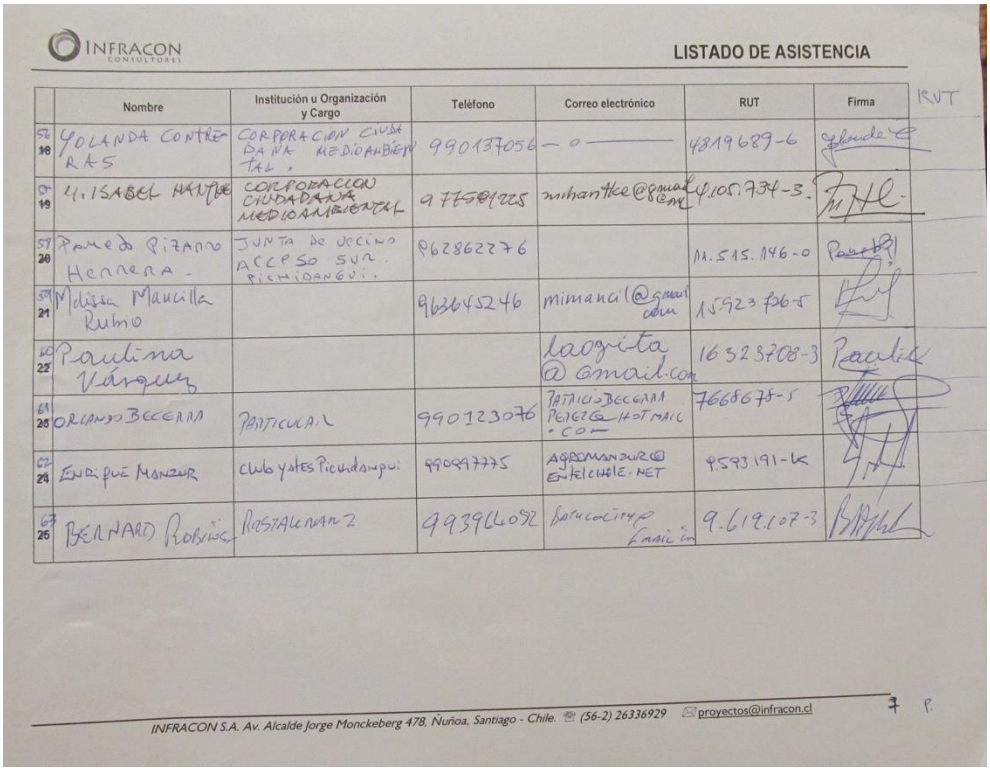
5 P.

INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
48	Fernanda Alvarado Cares	En representación Alvarez y Cuevas	964074159	fecalvienvas@Gmail.com	9921348-5	[firma]
49	María Elena Cáceres Loyer	Organización Artesanos Pichidangui	971760693	artepezpichidangui@gmail.com	6.368864-9	[firma]
50	Claudia Gómez de la Roza	Periódico online "El PICHIDANGUINO"	998018916	claudiagomezdelaroza@gmail.com	9162.908-9	[firma]
51	Luisa Pérez C.	Artesana	979639266 532531093	luchipichidangui@Gmail.com	7.417380-?	[firma]
52	ENA MERINO GARCÍA	RESIDENTE.	987743113	meline.ena@gmail.com.	7.020.329-4.	[firma]
53	Julia Gallardo	Artesana Residente	994008297		5934584-1	[firma]
54	[illegible] Alvarez Hurtado	Junta de Vecinos	63985818		5820468-8	[firma]
55	Marcela Godoy.	Dueña de casa representante Colectivo Pichidangui	953669320	[illegible]@gmail.com	13.186506-6	[firma]

6 P.



INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
56 18	YOLANDA CONTRERAS	CORPORACION CIUDADANA MEDIOAMBIENTAL.	990137056	— o —	4819689-6	
57 19	M. ISABEL HANTKE	CORPORACION CIUDADANA MEDIOAMBIENTAL	977581225	mihantke@gmail.com	4.105.734-3	
58 20	Pamela Pizarro Herrera.	JUNTA DE VECINOS ACCESO SUR PICHIDANGUI.	962862276		11.515.146-0	
59 21	Melissa Mancilla Rubio		963645246	mimancil@gmail.com	15.923.706-5	
60 22	Paulina Vásquez			laogrita@gmail.com	16323708-3	
61 23	ORLANDO BECERRA	PARTICULAR	990123076	PATRICIO BECERRA PEREZ@HOTMAIL.COM	7668678-5	
62 24	ENRIQUE MANZUR	Club yates Pichidangui	990997775	AGROMANZUR@ENTELCHILE.NET	9.593.191-K	
63 25	BERNARD ROBIÑOS	RESTAURANT	993964092	[illegible]	9.619.107-3	

INFRACON S.A. Av. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl

Fuente: Elaboración propia

En esta actividad se contó con la presencia los profesionales del equipo consultor Pablo Badilla, director del estudio; Arturo Carrión, geógrafo; y Bernardita Arnello, encargada de participación ciudadana. Por parte del Municipio, asistieron el Director de Obras, el Secretario de Planificación Comunal y sus respectivos equipos de profesionales.

FIGURA Nº 3-10 Registro Fotográfico de la Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva con habitantes de Pichidangui

Fuente: Elaboración propia

3.2.6 CERTIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LAS AUDIENCIAS PÚBLICAS DE IMAGEN OBJETIVO PRELIMINAR

A continuación se presenta el certificado emitido por la I. Municipalidad de Los Vilos dando cuenta de la realización de Primera Audiencia Pública de Imagen Objetivo en las localidades de Los Vilos, Quilimarí y Pichidangui.

FIGURA Nº 3-11 Certificado Ejecución Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva

Certificado de Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva

Patricio Hernández Domínguez, Secretario Comunal de Planificación de la I. Municipalidad de Los Vilos, certifica que en el contexto del estudio de Actualización y Aprobación Legal de Plan Regulador Comunal de Los Vilos, Región de Coquimbo, la consultora Infracon S.A. realizó las Audiencias de Imagen Objetivo Definitiva y Alternativas de Estructuración Territorial, correspondientes a cada localidad del área de estudio, a saber:

- Segunda Audiencia de Imagen Objetivo y Alternativas de Estructuración Territorial para los habitantes de Los Vilos, realizada el día martes 26 de septiembre de 2017, a la 17:30 hrs., en la Casa de la Cultura de Los Vilos.

- Segunda Audiencia de Imagen Objetivo y Alternativas de Estructuración Territorial para los habitantes de Quilimarí, realizada el día lunes 25 de septiembre de 2017, a la 18:00 hrs., en el Internado de Quilimarí.

- Segunda Audiencia de Imagen Objetivo y Alternativas de Estructuración Territorial para los habitantes de Pichidagui, realizada el día miércoles 27 de septiembre de 2017, a la 18:00 hrs., en Escuela Ercole Bencinni, Pichidangui.

Este certificado se extiende con objeto de dar cumplimiento a lo indicado en los Ordinarios 303 y 304 del 08/05/15 de la Ministra de Vivienda y Urbanismo, relativos a la participación ciudadana temprana en la formulación de planes reguladores comunales.

PATRICIO HERNÁNDEZ DOMINGUEZ
SECRETARIO COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

Los Vilos, 8 de noviembre de 2017

Fuente: Elaboración propia

3.2.7 EXPOSICIÓN DE LA IMAGEN OBJETIVO DEFINITIVA Y RECEPCIÓN DE OBSERVACIONES DE LA COMUNIDAD

Con posterioridad a la realización de la Segunda Audiencia de Imagen Objetivo Definitiva, el Municipio procedió a instalar una exposición pública de los antecedentes.

FIGURA Nº 3-12 Registro Fotográfico Exposición de la Imagen Objetivo Definitiva localidad de Los Vilos

Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 3-13 Registro Fotográfico Exposición de la Imagen Objetivo Definitiva localidad de Quilimarí

Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 3-14 Registro Fotográfico Exposición de la Imagen Objetivo Definitiva localidad de Pichidangui

Fuente: Elaboración propia

3.3 SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE LA SEGUNDA RONDA

3.3.1 RESULTADOS DE LA PRESENTACIÓN AL CONCEJO MUNICIPAL

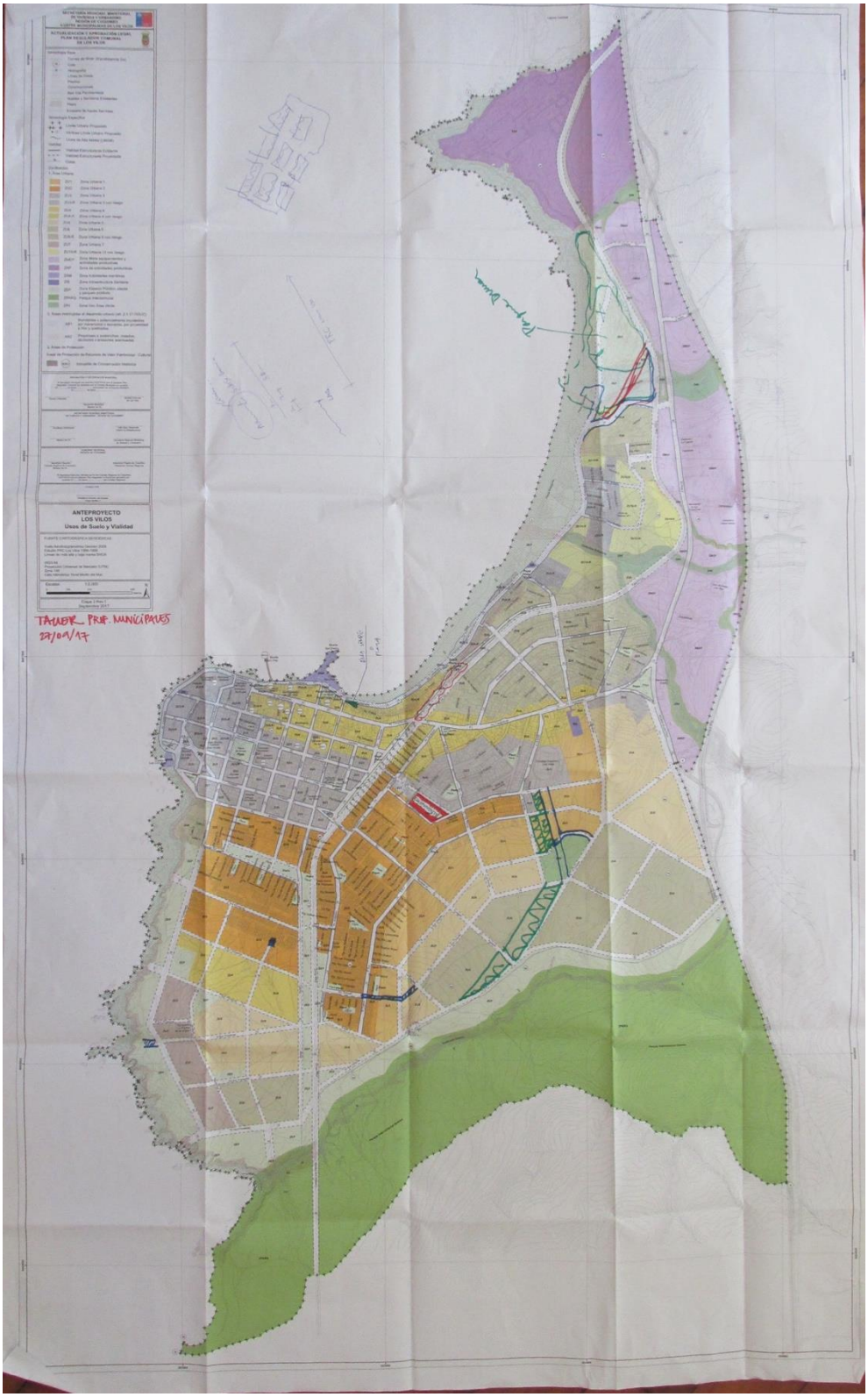
Durante esta actividad, se expuso al Concejo la propuestas de Imagen Objetivo Definitiva y Alternativas de Estructuración Territorial, ante lo cual se recibieron las siguiente opiniones:

- Un Concejal señala que el proyecto de PRC anterior se detuvo por la no consideración del patrimonio arqueológico. El patrimonio cultural y natural es fundamental para Los Vilos y debe ser incorporado. Refiere a todo el valle.
- El Alcalde señala que se harán gestiones para la determinación de las áreas de protección.
- Un Concejal señala que en el sector de Mata Gorda hay terrenos disponibles para el desarrollo inmobiliario de vivienda privada no social. Debiera considerarse la promoción del desarrollo de borde costero de Los Vilos con iniciativas inmobiliarias de calidad, a través de obras que mitiguen el riesgo. Se debe cambiar el carácter de Los Vilos, que no sea tan popular.
- Un Concejal plantea que se debe informar a los vecinos sobre eventuales expropiaciones a raiz de las propuestas de ordenamiento del Plan.
- Se acuerda realizar una incorporación de la Asociación Indígena en el taller para la comunidad de Los Vilos, y validar con ellos si se amerita una participación diferenciada.

3.3.2 RESULTADOS DEL TALLER DE TRABAJO DE IMAGEN OBJETIVO DEFINITIVA Y ALTERNATIVAS CON EL EQUIPO PROFESIONAL MUNICIPAL

Durante esta actividad, se revisó con los profesionales municipales las propuestas de Imagen Objetivo y alternativas, ante lo cual se recibieron las siguiente opiniones:

FIGURA Nº 3-15 Láminas de Trabajo de la Imagen Objetivo Definitiva con Equipo Técnico Municipal



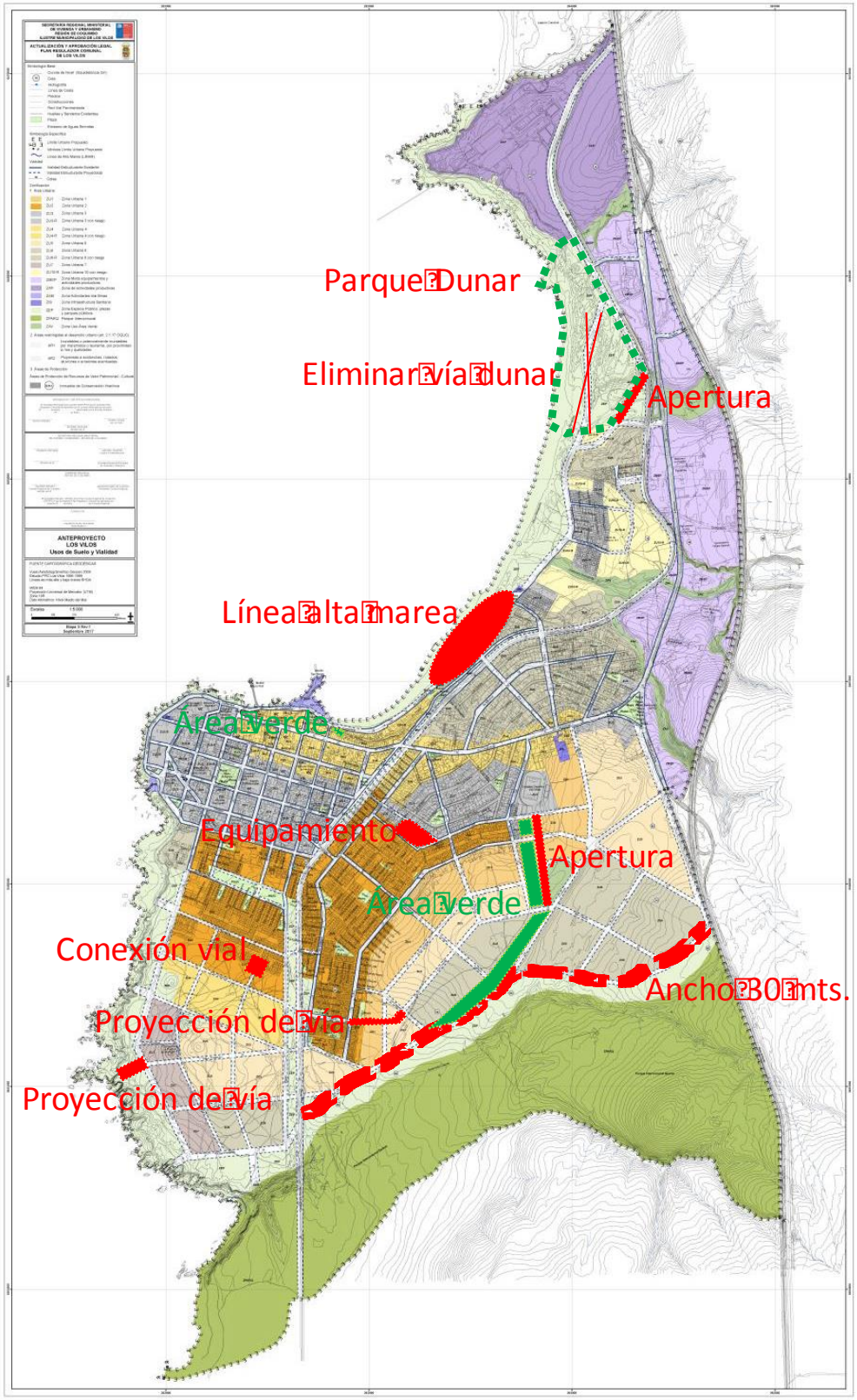
Fuente: Elaboración propia

Propuestas de ordenamiento para la localidad de Los Vilos:

- La proyección de la costanera hacia el norte por sobre las dunas no se ve factible ni deseable. Revisar el paso por el costado oriente para permitir la consolidación de un parque dunar integrado y reducir su fragmentación.
- Revisar el ancho de la costanera en el sector norte porque no está graficado con anchos irregulares.
- Revisar la línea de alta marea graficada en el plano.

- Respecto de la altura del equipamiento, lo ideal es que para todas las zonas debiera permitirse 12 mts. de altura máxima para factibilizar los proyectos municipales, según clases vinculadas a usos de carácter público: cultura, culto, salud, educación.
- Cambiar designación de uso a área verde en el terreno ubicado en la esquina de calle Purén y Costanera, para viabilizar proyecto municipal.
- Cambiar designación de uso área verde por equipamiento a terreno ubivado en calle Lautaro con Sargento Aldea para factibilizar proyecto de polideportivo.
- Considerar un nuevo parque longitudinal en la zona de extensión urbana.
- En ZMEP permitir cementerio para factibilizar nuevo proyecto.
- Revisar una eventual edificación en altura progresiva desde el área consolidada hacia el sur oriente, en el sector de expansión urbana, en gradientes de 4, 6 y 10 pisos.
- El equipo municipal revisará una posible ZCH en la zona del centro histórico.
- Proyectar vía Totoral hacia el oriente en sector de extensión urbana.

FIGURA Nº 3-16 Lámina Síntesis de propuestas para Localidad de Los Vilos - Equipo Técnico Municipal

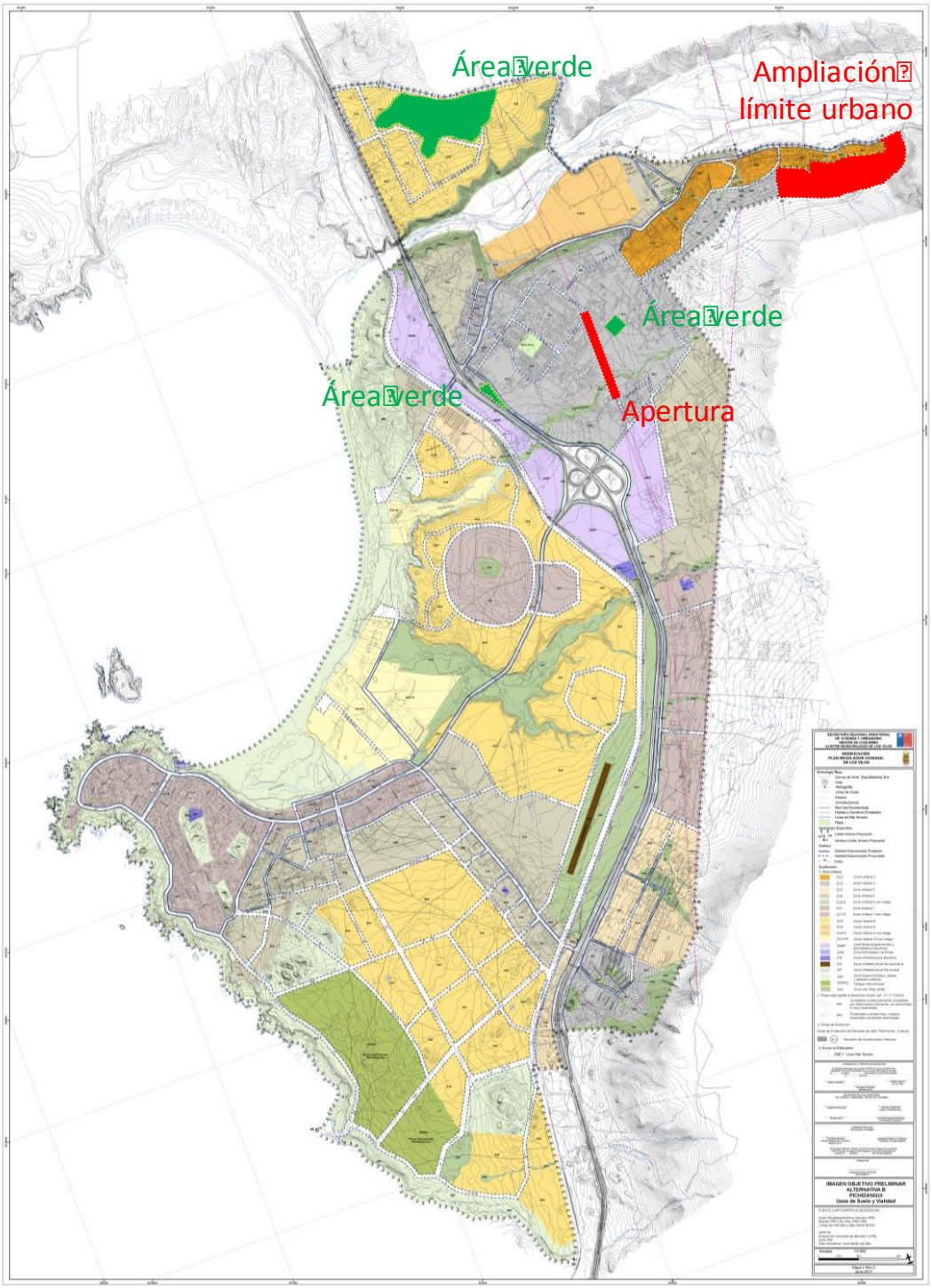


Fuente: Elaboración propia

Propuestas de ordenamiento para la localidad de Quilimarí:

- Se plantea la revisión del límite urbano al oriente de la localidad, para incorporar terrenos fuera del área de riesgo.
- Revisar vía interior en la localidad, paralela a la Ruta 5, para integrarla a la vialidad estructurante.
- Identificar y relevar las áreas verdes.
- Revisar una eventual ampliación de las zona de área verde en sector norte, debido a la importancia de las características de vegetación y recurso ambiental.

FIGURA Nº 3-17 Lámina Síntesis de propuestas para Localidad de Quilimarí - Equipo Técnico Municipal

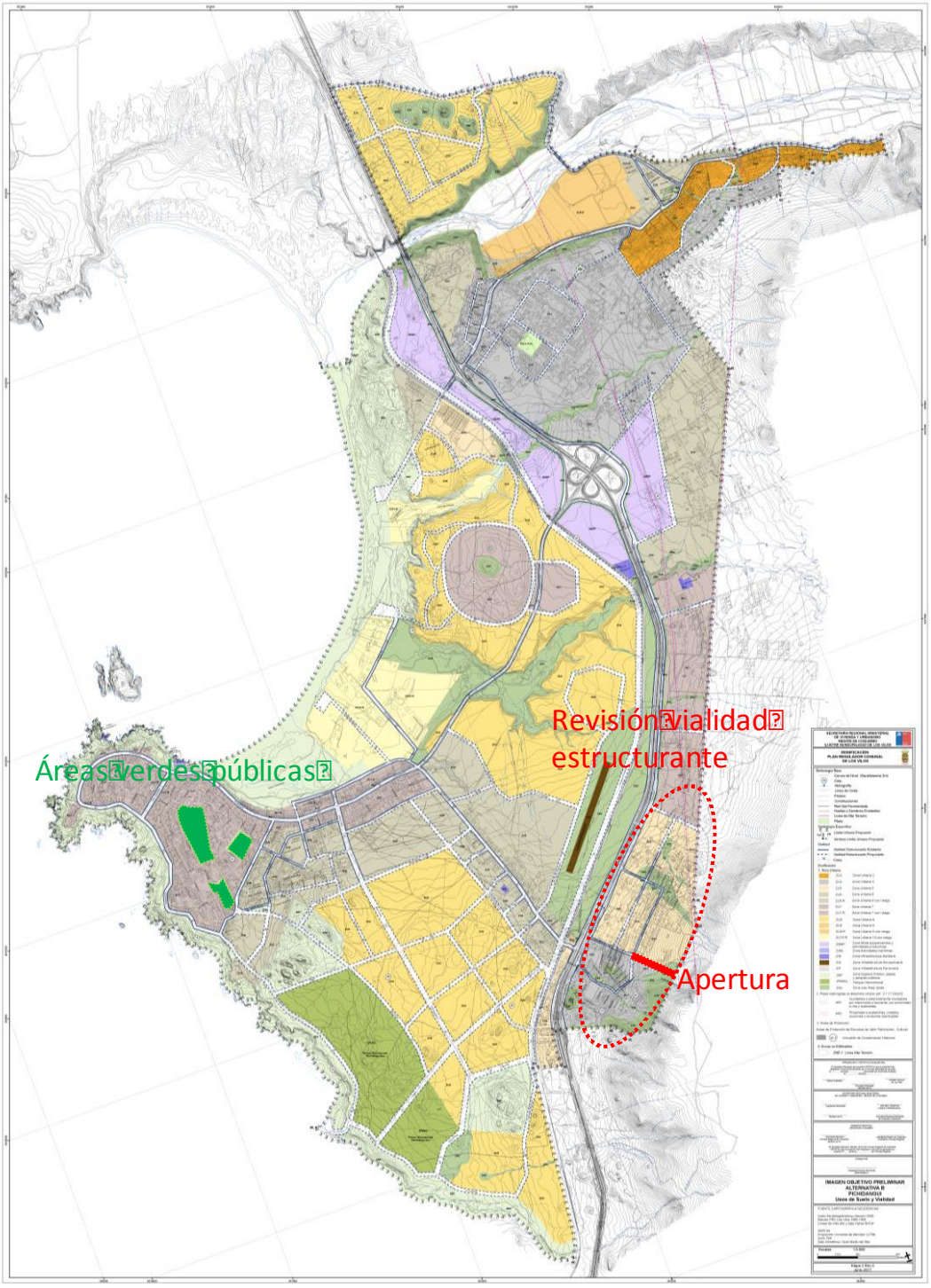


Fuente: Elaboración propia

Propuestas de ordenamiento para la localidad de Pichidangui:

- Determinar terrenos de área verde pública.
- El Municipio hará un levantamiento de vialidad de los loteos irregulares en borde oriente de la localidad para dejarlos incorporados como bienes nacionales de uso público.

FIGURA Nº 3-18 Lámina Síntesis de propuestas para Localidad de Pichidangui - Equipo Técnico Municipal



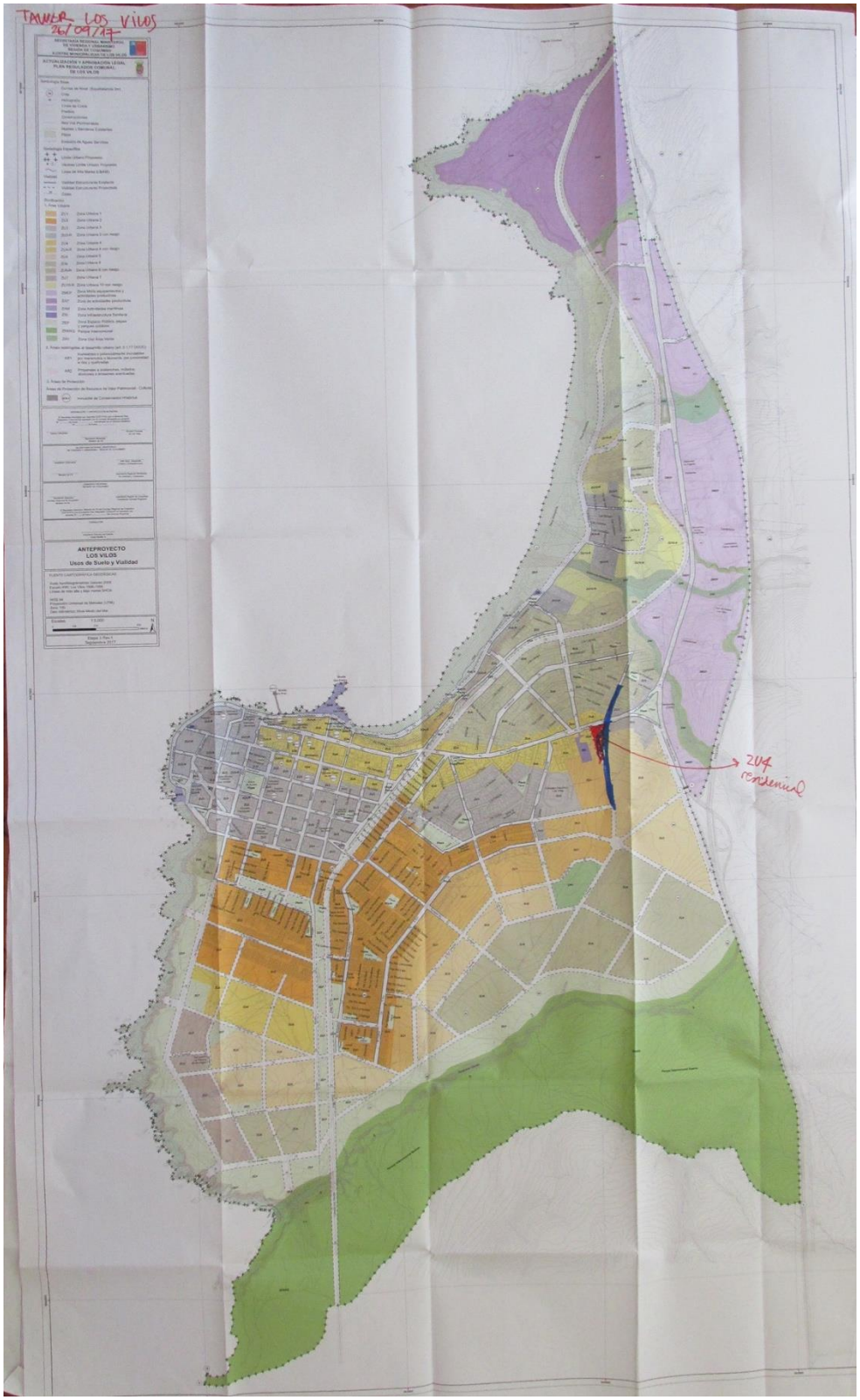
Fuente: Elaboración propia

3.3.3 RESULTADOS DE LA SEGUNDA AUDIENCIA DE IMAGEN OBJETIVO DEFINITIVA CON HABITANTES DE LOS VILOS

Durante esta actividad, se recibieron las siguientes opiniones en el plenario y en plano referentes a las propuestas de la Imagen Objetivo Definitiva y las Alternativas de Estructuración Territorial:

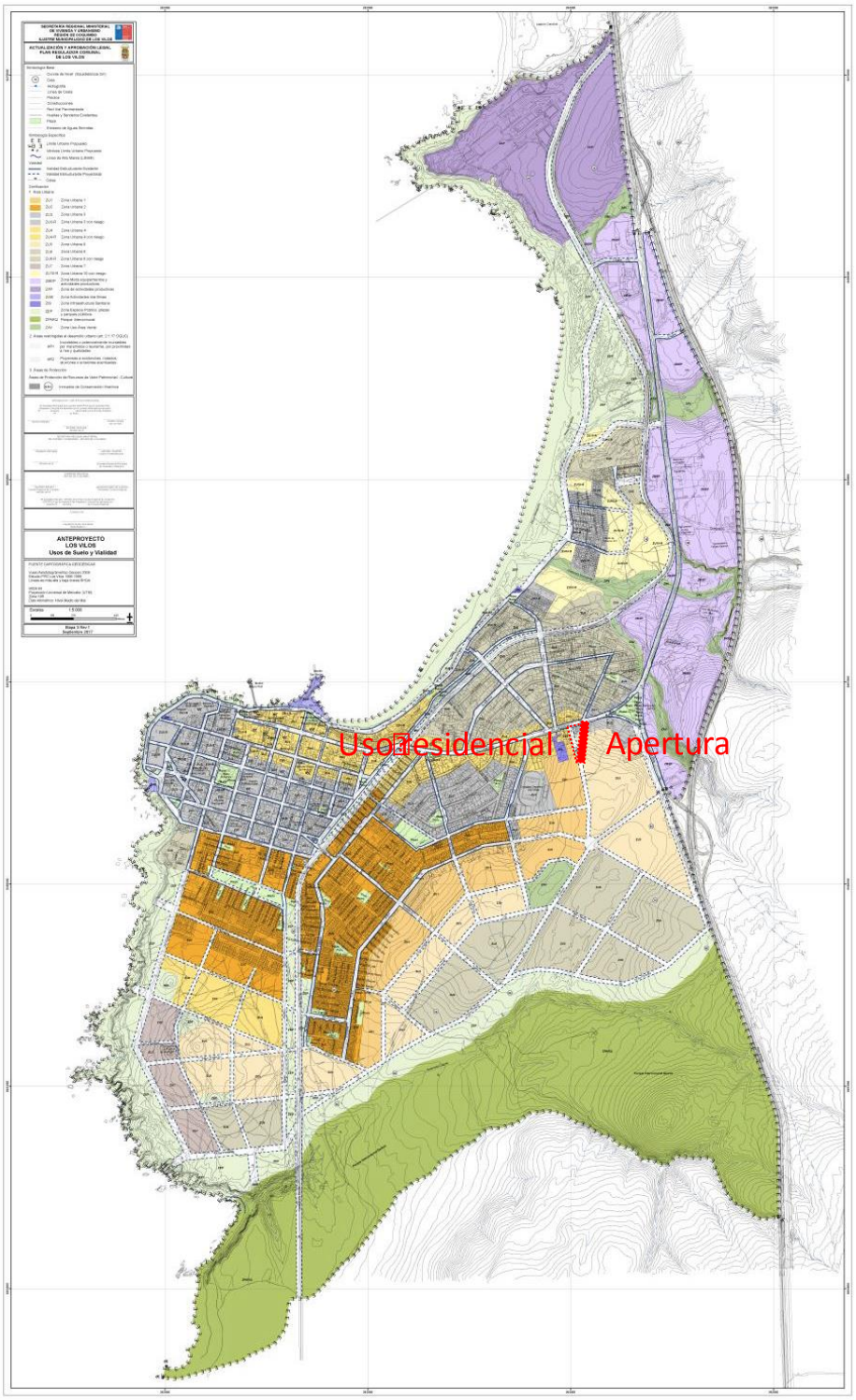
- Se sugiere generar una proyección de calle Alcalde Jorquera hacia el sur.
- Se solicita cambiar uso de terreno esquina de calles Caupolicán con Alcalde Jorquera a ZU4 residencial, por existencia de proyecto ya presentado a la DOM.

FIGURA Nº 3-19 Lámina de Trabajo de la Imagen Objetivo Definitiva con Participantes Comunidad de Los Vilos



Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 3-20 Lámina Síntesis de propuestas para Localidad de Los Vilos – Comunidad de Los Vilos



Fuente: Elaboración propia

Respecto de los pueblos originarios, los representantes de la Asociación Indígena asistieron a la actividad pero se retiraron de la reunión antes, por lo que no se pudo realizar la entrevista.

3.3.4 RESULTADOS DE LA SEGUNDA AUDIENCIA DE IMAGEN OBJETIVO DEFINITIVA CON HABITANTES DE QUILIMARÍ

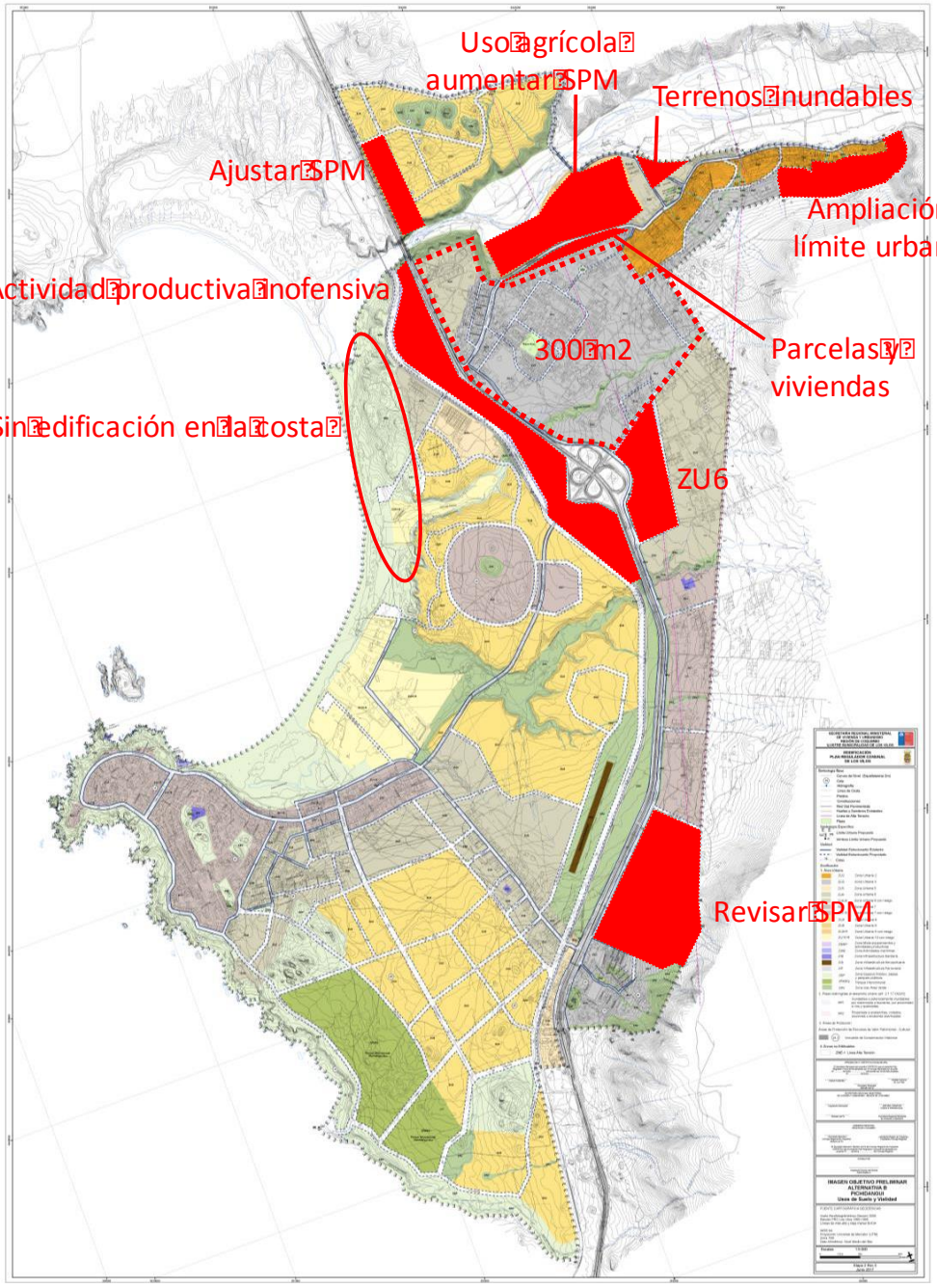
Durante esta actividad, se recibieron las siguientes opiniones en el plenario y en plano referentes a las propuestas de la Imagen Objetivo Definitiva y las Alternativas de Estructuración Territorial:

- Se sugiere aumentar la superficie de subdivisión predial mínima de la zona central mixta ZU3 a 300 m^2.
- Se sugiere revisar la superficie de subdivisión predial mínima de la zona ZU6, debido a que en la práctica actualmente se está loteando (mediante ventas de derechos) en terrenos de 250 a 350 m^2. Muchos de estos predios ya están construidos.
- Se sugiere revisar la superficie de subdivisión predial mínima de la zona ZU5 en sector Santa Inés, debido a que en la realidad la mayoría de los terrenos tienen 200 m^2.
- Revisar la ampliación del límite urbano en sector oriente de la localidad (El Tejar), ya que actualmente hay presencia de viviendas.
- Revisar sector de Posta y Escuela, que actualmente se inunda por efectos del río y posiblemente por maremoto.
- Revisar la zona de riesgo por remoción en masa en la ZAV que borde aAv. Independencia, debido a que ello nunca ha ocurrido y actualmente hay viviendas en dicha área. En esta zona se soliicta revisar la superficie de subdivisión predial minima para disminuirla. En esta zona se desea conservar el uso de parcelas agrícolas.
- Revisar la zona de riesgo por inundación por maremoto en ZU9-R (parcelas agrícolas), debido a que se considera muy amplia. En estos terrenos se desea tener una superficie de subdivisón predial mínima menor y conservar el uso agrícola y pecuario.
- Revisar la superficie de subidivisón predial mínima en la zona ZU6 sector Condominio Costa Pacífico y Loteo del Río, donde los terrenos que se están vendiendo son de 300 mts.
- Revisar la superficie de subidivisón predial mínima en la zona ZU8, sector borde de la Ruta 5, al norte del río Quilimarí, donde ya se ha construido en terrenos de 250 m^2 promedio. Analizar si es necesario establecer una zona diferente en el sector ya edificado.
- Considerar actividad productiva inofensiva en la zona ZMEP.
- En el área de ZMEP ubicada al oriente de la Ruta 5 el uso debiese ser ZU6.
- Reconocer cancha existente en la zona ZU3.
- Revisar la superficie de subidivisón predial mínima en la zona ZU3 para ajustarla a 300 m^2.
- Los participantes manifiestan estar de acuerdo con preservar la condición natural de las dunas en el borde costero, sin edificiaciones.

FIGURA Nº 3-21 Lámina de Trabajo de la Imagen Objetivo Definitiva con Participantes Comunidad de Quilimarí

Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 3-22 Lámina Síntesis de propuestas para Localidad de Quilimarí – Comunidad de Quilimarí



Fuente: Elaboración propia

3.3.5 RESULTADOS DE LA SEGUNDA AUDIENCIA DE IMAGEN OBJETIVO DEFINITIVA CON HABITANTES DE PICHIDANGUI

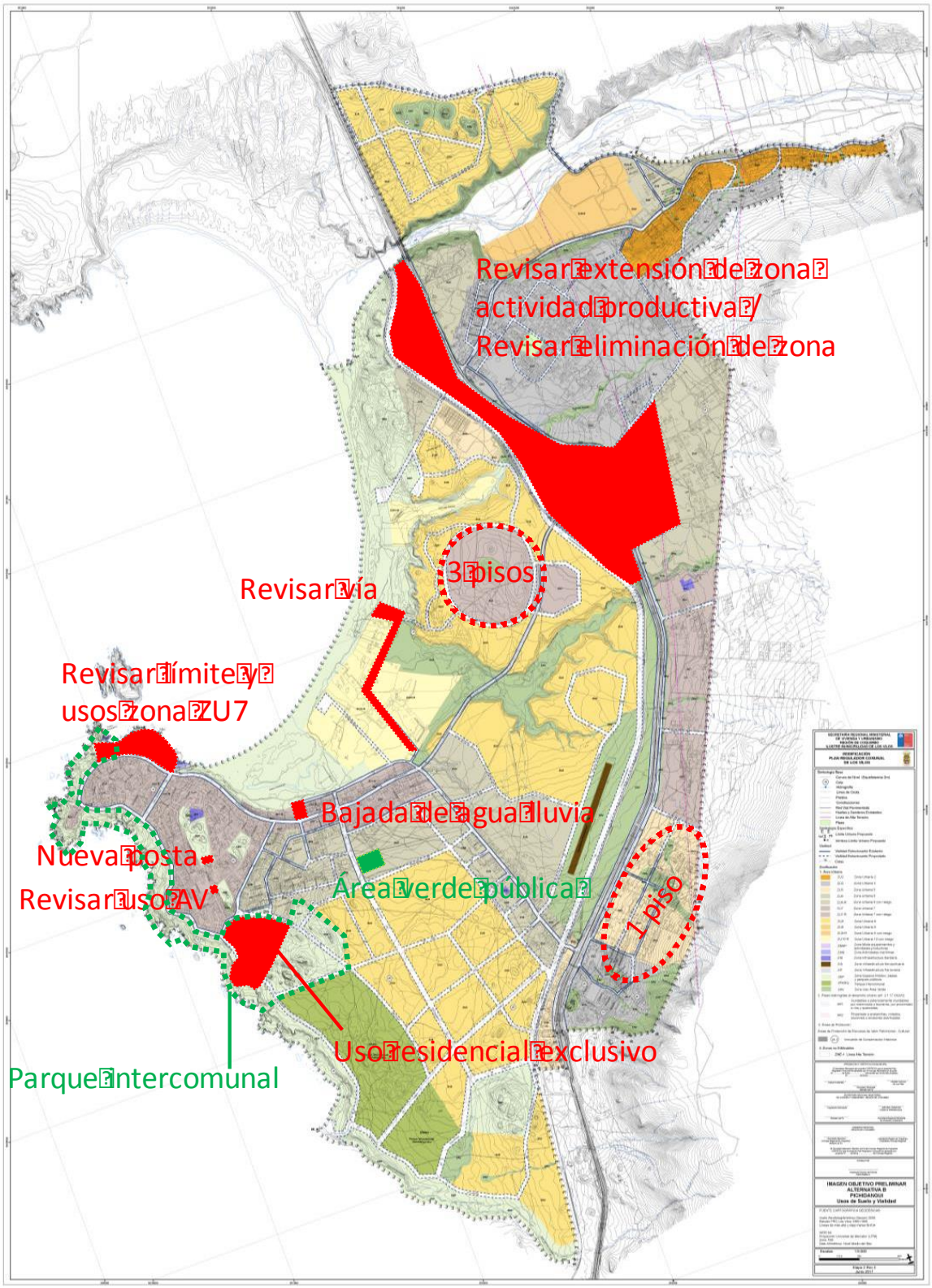
Durante esta actividad, se recibieron las siguientes opiniones en el plenario y en plano referentes a las propuestas de la Imagen Objetivo Definitiva y las Alternativas de Estructuración Territorial:

- Revisar y acotar el área de actividad productiva ZMEP, ya que se considera extremadamente amplia y no se concibe adecuado que se ubique en el borde de la Ruta 5.
- Revisar la precisión del límite de la zona ZU7 en el tramo sobre la costa, al poniente de la Av. Costanera, y los usos en ella.
- Revisar proyección de calle Barlovento al norte, debido a que es un zanjón natural de bajada de agua lluvia.
- Consignar área verde en terreno al oriente de calle Central.
- Revisar sector sur poniente de la zona ZU6, para consignar uso exclusivo de vivienda.
- Revisar designación de área verde sobre terreno que comprenden 3 lotes (lotes CBR 1, 3 y 4 de 1996), con uso residencial.
- Revisar factibilidad de proyecto de nueva posta en terrenos consignados como área verde.
- Proyectar un parque intercomunal en el borde costero que se amplié hacia en oriente, al sur del área consolidada.
- Revisar trazado de vias sobre humedal y borde costero norte.
- Algunos participantes sugieren considerar 3 pisos de altura en ZU7 central.
- Considerar 1 piso de altura máxima en sector Santa Inés.

FIGURA Nº 3-23 Lámina de Trabajo de la Imagen Objetivo Definitiva con Participantes Comunidad de Pichidangui

Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 3-24 Lámina Síntesis de propuestas para Localidad de Pichidangui – Comunidad de Pichidangui



Fuente: Elaboración propia

4. TERCERA RONDA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

4.1 ANTECEDENTES METODOLÓGICOS

La tercera ronda de participación ciudadana se implementó dentro de la Etapa 4: Revisión y Ajuste Normativo (ordenanza).

4.1.1 OBJETIVOS, PROGRAMA Y METODOLOGÍA DE LA RONDA PARTICIPATIVA

Los objetivos de la Tercera Ronda de Participación Ciudadana fueron los siguientes:

- Socializar con los participantes los resultados de la ronda de participación ciudadana previa y los avances en la revisión de observaciones a las propuestas preliminares de ordenamiento.
- Presentar y revisar con los actores sociales las propuestas avanzadas de Anteproyecto de PRC para las localidades de Los Vilos, Quilimarí y Pichidangui.

Para materializar estos objetivos se estructuró un programa de reuniones y talleres con los actores sociales de manera diferenciada, a saber:

1. Presentación al Concejo Municipal
2. Tercer Taller de Trabajo con el equipo profesional municipal
3. Tercer Taller con habitantes de Los Vilos
4. Tercer Taller con habitantes de Quilimarí
5. Tercer Taller con habitantes de Pichidangui

A continuación se detalla el cronograma de las actividades, lugares de realización y número de asistentes registrados.

Actividad	Fecha de realización	Lugar	Asistentes
Tercera Presentación al Concejo Municipal	20 de marzo de 2018 15:30 horas	Sala de Concejo, I. Municipalidad de Los Vilos	11 personas: Alcalde y Concejo Equipo técnico municipal
Taller de Trabajo con el equipo profesional municipal	23 de marzo de 2018 15:00 horas	Sala de Concejo, I. Municipalidad de Los Vilos	7 asistentes
Tercer Taller con habitantes de Los Vilos	21 de septiembre de 2018 18:00 horas	Casa de la Cultura, Los Vilos	57 asistentes
Tercer Taller con habitantes de Quilimarí	22 de marzo de 2018 18:00 horas	Internado de Quilimarí	34 asistentes

Actividad	Fecha de realización	Lugar	Asistentes
Tercer Taller con habitantes de Pichidangui	23 de marzo de 2018 18:00 horas	Escuela Ercole Bencinni, Pichidangui	55 asistentes

El enfoque metodológico para abordar las instancias participativas consistió en una reunión/taller de carácter informativo y consultivo compuesta por las siguientes fases:

- Fase Informativa de Presentación e Introducción, consistente en una breve contextualización del avance del estudio por parte del Secretario de Planificación Comunal y una presentación audiovisual del director del estudio con la síntesis de los resultados de la etapa previa, así como la propuesta de Anteproyecto de PRC para la localidad en cuestión, o las tres localidades según correspondió. A esta exposición siguió un plenario a través del cual se resolvieron las dudas técnicas de los asistentes respecto del estudio y del instrumento.
- Fase Consultiva de Revisión del Anteproyecto, en la cual se materializó el diálogo entre los asistentes y el equipo consultor y municipal, registrándose las opiniones y observaciones con los actores respecto de las propuestas de ordenamiento específicas para la localidad específica a partir del trabajo sobre el plano con la zonificación y una tabla con las normas urbanísticas.
- Fase Informativa de Cierre y Continuidad, consistente en la comunicación de los agradecimientos del equipo consultor a los asistentes y la explicitación de las instancias siguientes de participación ciudadana.

Todas las actividades contaron con cafetería de autoservicio, y se realizó un registro mediante actas, listas de asistencia y fotografías.

4.1.2 SISTEMA DE DIFUSIÓN Y CONVOCATORIA

La convocatoria a las actividades de participación ciudadana se realizó en coordinación con la contraparte municipal.
En el caso de la Presentación al Concejo Municipal y del taller de trabajo con el equipo técnico municipal, éstas se convocaron directamente por el Municipio.
En el caso de los talleres con los representantes de las comunidades locales de Los Vilos, Quilimarí y Pichidangui, se convocó por los siguientes medios:

- **500 Invitaciones** tamaño carta
- **60 Afiches** tamaño doble carta a color
- **20 Afiches** formato A1 a color

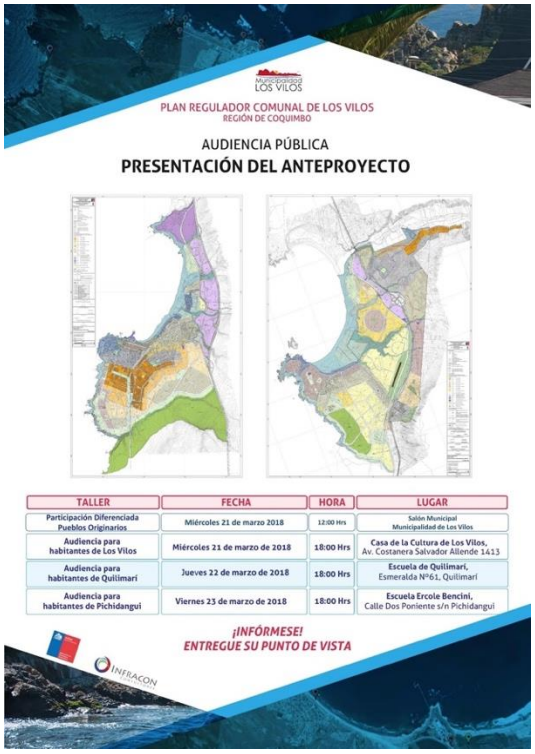
Este material fue distribuido en terreno por el Municipio.

Por su parte, el equipo consultor realizó contactos telefónicos con las organizaciones territoriales e instituciones según catastros provistos por el Municipio, además de los asistentes a las reuniones previas, y remitió la invitación por correo electrónico a quienes se disponía de dicha información.

La Municipalidad hizo también difusión en sus medios propios, complementado por perifoneos por las calles en las localidades.

Asimismo, se actualizó el sitio web del estudio http://prclosvilos.blogspot.com incorporando la difusión de la ronda participativa y los documentos que forman parte del Anteproyecto con anticipación para ser conocidos por los interesados.

FIGURA Nº 4-1 Invitación y Afiche - Tercera Ronda de Participación Ciudadana



Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 4-2 Blog del Estudio - Tercera Ronda de Participación Ciudadana

Fuente: Elaboración propia

4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA TERCERA RONDA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

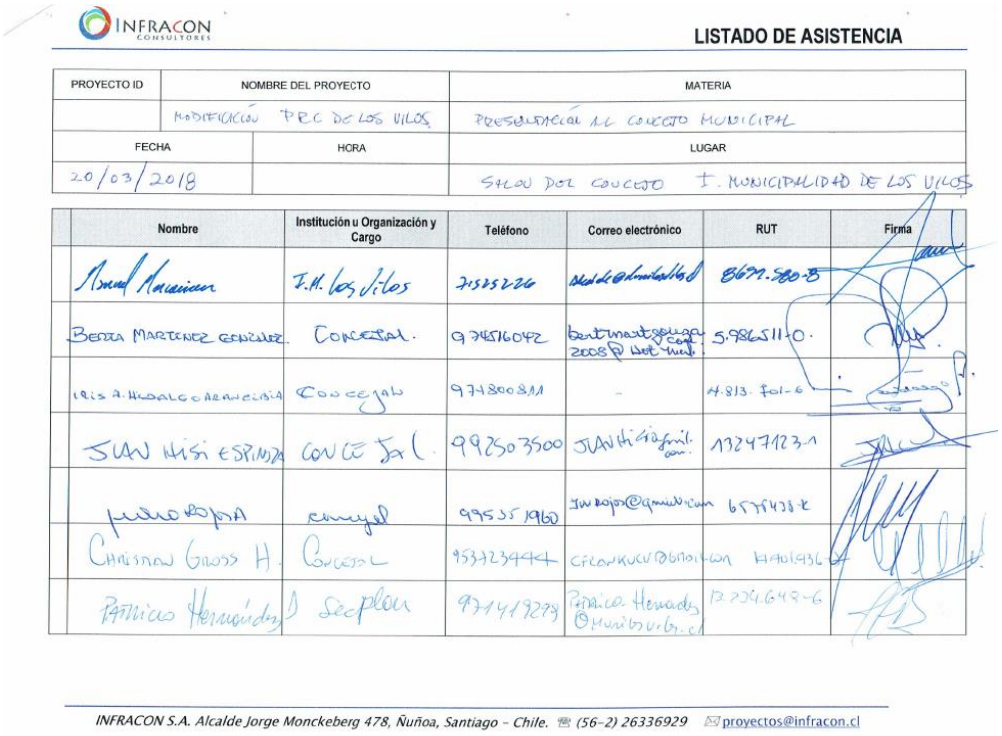
A continuación se reportan con detalle cada una de las actividades realizadas en el contexto de esta etapa.

4.2.1 PRESENTACIÓN AL CONCEJO MUNICIPAL

La presentación al Concejo Municipal se realizó el día martes 20 de marzo 2018, a las 15:30 horas, en la Sala de Concejo de la I. Municipalidad de Los Vilos. Esta actividad contó con una asistencia de 9 personas, incluyendo al Alcalde y Concejales.

En esta actividad se contó con la presencia los profesionales del equipo consultor Pablo Badilla, director del estudio; y Pedro Silva, arquitecto.

FIGURA Nº 4-3 Registro de Asistencia Reunión con Concejo Municipal



INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO ID	NOMBRE DEL PROYECTO	MATERIA
	MODIFICACIÓN PRC DE LOS VILOS	PRESENTACIÓN AL CONCEJO MUNICIPAL

FECHA	HORA	LUGAR
20/03/2018		SALON DEL CONCEJO I. MUNICIPALIDAD DE LOS VILOS

Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
[illegible]	I.M. Los Vilos	71525226	[illegible]	8691.580-8	[illegible]
BERTA MARTINEZ GONZALEZ	CONCEJAL	974516042	bertmartgonzalez2008@hotmail.com	5.986511-0	[illegible]
IRIS A. HIDALGO ARANCIBIA	CONCEJAL	974800811	-	4.813.701-6	[illegible]
JUAN HISI ESPINOZA	CONCEJAL	992503500	JUANHisi@gmail.com	13247123-1	[illegible]
[illegible] ROJAS	concejal	995351960	jmrojas@gmail.com	6575438-K	[illegible]
CHRISTIAN GROSS H.	CONCEJAL	953723444	CFLANKUCU@GMAIL.COM	14401936-4	[illegible]
Patricio Hernández	Secplan	971419279	Patricio.Hernandez@muniosvilos.cl	13.234.648-6	[illegible]

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl

INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
	PEDRO SILVA V.	INFRACON S.A.		psilva@infracon.cl	12.504602?	
	PABLO BADILLA.	INFRACON SA			55421056	

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl

Fuente: Elaboración propia

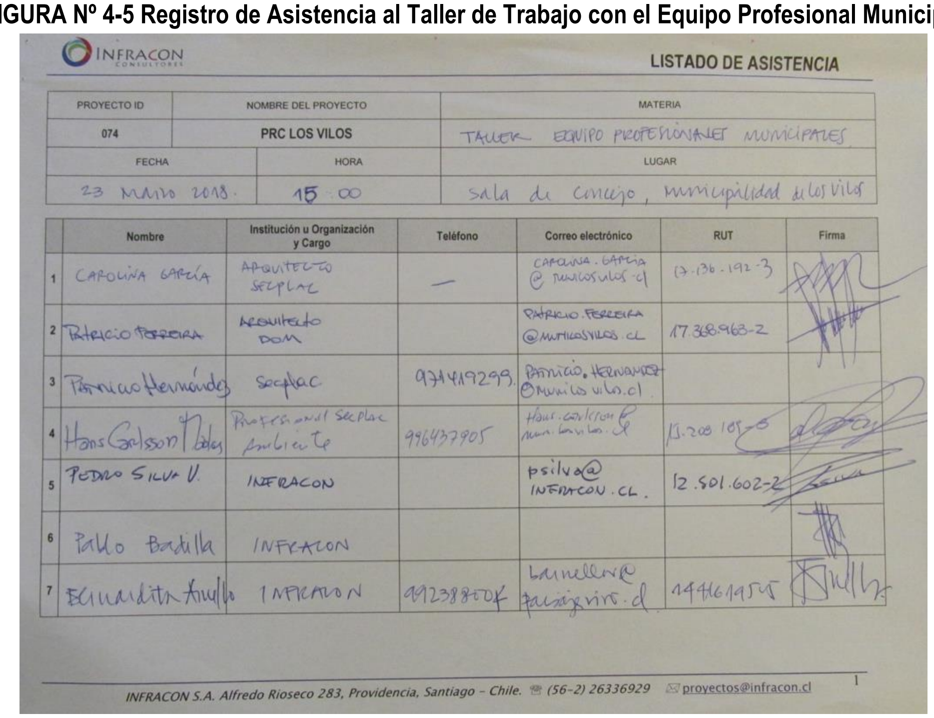
FIGURA Nº 4-4 Registro Fotográfico de la Reunión con Concejo Municipal

Fuente: Elaboración propia

4.2.2 TALLER CON EL EQUIPO PROFESIONAL MUNICIPAL

Esta actividad se realizó el día viernes 23 de marzo de 2018, a las 15:00 horas, en la Sala de Concejo de la I. Municipalidad de Los Vilos. Esta actividad contó con una asistencia de 7 personas, según el siguiente detalle:

FIGURA Nº 4-5 Registro de Asistencia al Taller de Trabajo con el Equipo Profesional Municipal



INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO ID	NOMBRE DEL PROYECTO	MATERIA
074	PRC LOS VILOS	TALLER EQUIPO PROFESIONALES MUNICIPALES

FECHA	HORA	LUGAR
23 MARZO 2018.	15:00	Sala de Concejo, Municipalidad de Los Vilos

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
1	CAROLINA GARCÍA	ARQUITECTO SECPLAC	—	CAROLINA.GARCIA @munilosvilos.cl	17.136.192-3	
2	PATRICIO FERREIRA	ARQUITECTO DOM		PATRICIO.FERREIRA @MUNILOSVILOS.CL	17.368.963-2	
3	Patricio Hernández	Secplac	971419299.	PATRICIO.HERNANDEZ @munilosvilos.cl		
4	Hans Carlsson Toledo	Profesional Secplac Ambiente	996437905	Hans.carlsson@munilosvilos.cl	15.208.105-5	
5	PEDRO SILVA V.	INFRACON		psilva@INFRACON.CL.	12.501.602-2	
6	Pablo Badilla	INFRACON				
7	Bernardita Arriagada	INFRACON	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

INFRACON S.A. Alfredo Rioseco 283, Providencia, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl 1

Fuente: Elaboración propia

En esta actividad se contó con la presencia los profesionales del equipo consultor Pablo Badilla, director del estudio; Pedro Silva, arquitecto; y Bernardita Arnello, encargada de participación ciudadana.

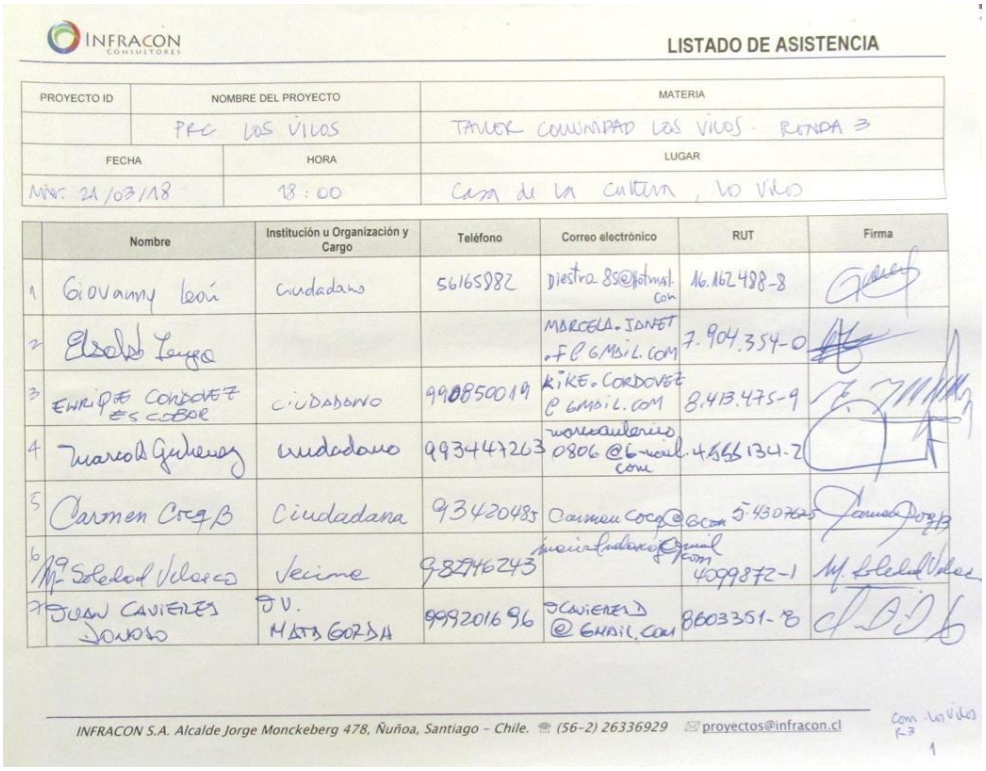
FIGURA Nº 4-6 Registro Fotográfico del Taller de Trabajo con el Equipo Profesional Municipal

Fuente: Elaboración propia

4.2.3 TERCER TALLER CON HABITANTES DE LOS VILOS

El tercer taller con habitantes de Los Vilos se realizó el día miércoles 21 de marzo de 2018, a las 18:00 horas, en la Casa de la Cultura de Los Vilos. Esta actividad contó con una asistencia de 57 personas, según el siguiente detalle:

FIGURA Nº 4-7 Registro de Asistencia al Tercer Taller con Habitantes de Los Vilos



INFRACON CONSULTORES

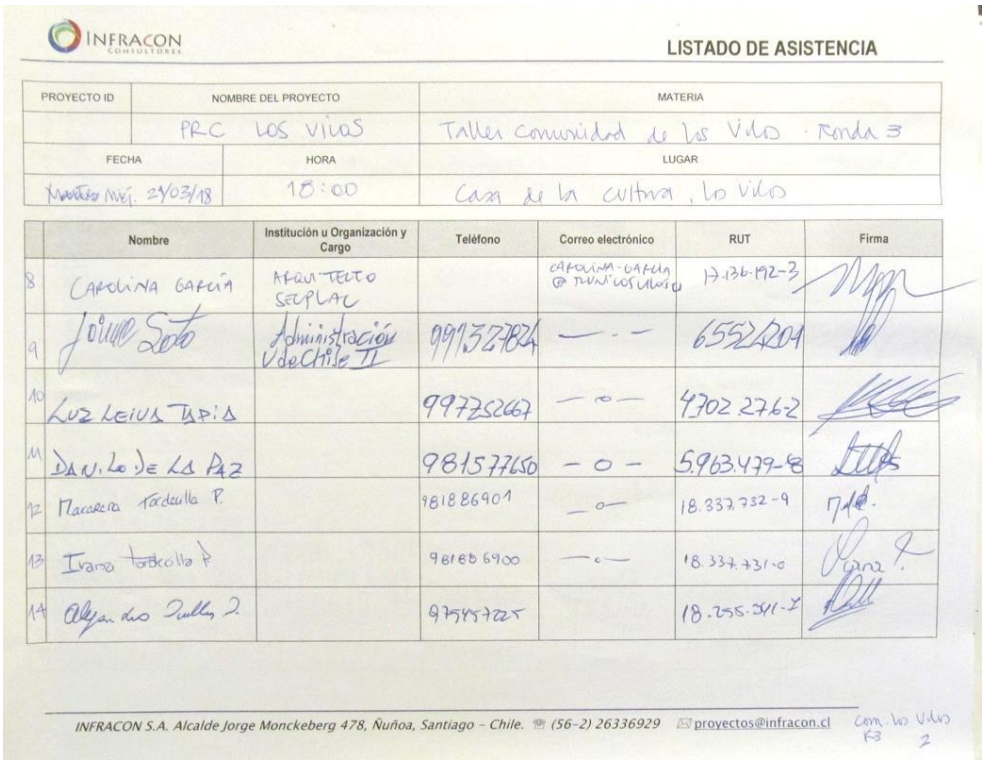
LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO ID	NOMBRE DEL PROYECTO	MATERIA
	PRC LOS VILOS	TALLER COMUNIDAD LOS VILOS - RONDA 3
FECHA	HORA	LUGAR
Miér. 21/03/18	18:00	Casa de la cultura, los Vilos

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
1	Giovanny León	Ciudadano	56165882	diestra85@hotmail.com	16.162.488-8	[illegible]
2	Elsabet Lengo			MARCELA.JANET.F@GMAIL.COM	7.904.354-0	[illegible]
3	ENRIQUE CORDOVEZ ESCOBAR	CIUDADANO	990850019	KIKE.CORDOVEZ@GMAIL.COM	8.413.475-9	[illegible]
4	Marcela Gutierrez	Ciudadano	993447263	marcaulerico0806@gmail.com	4.556.134-2	[illegible]
5	Carmen Cocq B	Ciudadana	93420485	Carmen Cocq@Gcom	5.430.762-5	[illegible]
6	Mª Soledad Velasco	Vecina	982946243	[illegible]@gmail.com	4099872-1	M. Soledad Velasco
7	JUAN CAVIERES DONOSO	JV. MATA GORDA	999201696	JCAVIERES D@GMAIL.COM	8603351-8	[illegible]

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl

Com. los Vilos R3 1



INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO ID	NOMBRE DEL PROYECTO	MATERIA
	PRC LOS VILOS	Taller comunidad de los Vilos - Ronda 3
FECHA	HORA	LUGAR
Miér. 21/03/18	18:00	Casa de la cultura, los Vilos

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
8	CAROLINA GARCÍA	ARQUITECTO SECPLAC		CAROLINA.GARCIA@TUNILOSVILOS.CL	17.136.192-3	[illegible]
9	Jaime Soto	Administración V de Chile II	991327824	— - —	6552201	[illegible]
10	LUZ LEIVA TAPIA		997252667	— o —	4702276-2	[illegible]
11	DANILO DE LA PAZ		981577650	— o —	5.963.479-8	[illegible]
12	Macarena Tordecilla P.		981886901	— o —	18.337.732-9	[illegible]
13	Ivana Tordecilla P		981886900	— o —	18.337.731-0	[illegible]
14	Alejandro Tulla J.		975457225		18.255.341-7	[illegible]

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl

Com. los Vilos R3 2

INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
15	Sara Carrières D.	Secretaria JJ.VV. Mata gorda	978443612		8382270-8	[firma]
16	Verónica González T.	Directora J.J.VV. Mata gorda	978329168		9409293-0	[firma]
17	María I Reyes D.	Tesorera J.VV. Mata gorda	90978911		7.794.331-5	[firma]
18	Sylvia Urizar D	J.VV. Mata gorda	999652846		6329906-5	[firma]
19	S. Luis Arrieta Yávar	Cooperativa Pescadores	9-73353781	CHENA NO MAS 6 @ Gmail.	13.710.468-5	[firma]
20	Paul Cifuentes Mahul	Emprendedores Chuapa	9.91454864	Paul.devela.turismo Gmail	13.182.155-7	[firma]
21	Patricio Araujo	Poblador		ARAUJO.SER@GMAIL.COM	15048718-2	[firma]
22	IRENE GONZALEZ	MOTEL AGUAS VERDE	52744645			[firma]
23	Fernando Araujo Lillo	Inmobiliaria Los Vilos Inmobiliaria Pampilla	75197803	Rbolillo@Hotmail.com	1602140-1	[firma]
24	Paula Vilches	Delta Pro Ingeniería	984403757	paula@deltapro ingeniería.cl	17.434.841-0	[firma]

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. ☎ (56-2) 26336929 ✉ proyectos@infracon.cl

Con. los Vilos R3 3

INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
25	RODRIGO TAGLE	PARTICULAR	98705665	rodrigo.taglef @gmail.com	13038865-5	[firma]
26	Eduardo Jorge Ramírez Valdivia	Delta Pro Ingeniería	954569702	Jorge@DeltaPro.ingeniería.cl	18.144.115-1	[firma]
27	Francisco Javier Madariaga Acuña	Delta Pro Ingeniería	942597265	francisco@delta proingeniería.cl	18.822.632-9	[firma]
28	Patricio Guajardo	Junta de Vecino	96565176	Paloguajardo @hotmail.com	8705217-1	[firma]
29	Claudio Bosamién	S.J. JE.P.	63019336	yoyita7011 @Hotmail.com	11.389.011-4	[firma]
30	Ricardo Pérez	Cinta Nueva	97043538		7388244-3	[firma]
31	Sebastián Aguirre	Particular	97764076	SEBASTIAN@ESSIG.CL	2225778-3	[firma]
32	LUIS DROGUETT R.	SEREMI MINVU	512699848	LDROGUETT@MINVU.CL	16495.214-7	[firma]
33	Jorge Ortiz	Unión Comunal	9-64780322		113842563	[firma]
34	Nelly Astorga	Unión Comunal	941057770		11.821.655	[firma]
35	Flor Rivera	adulto M. Los Héroes	964836083	—	4884027-2	[firma]

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. ☎ (56-2) 26336929 ✉ proyectos@infracon.cl

Con. Los Vilos R3 4

INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
36	Fernando Orellana	Adulto m. Los Heroes	78866775		4721762-8	
37	Eladia Castillo B	C.C.S.H.S.P	976468450	eladiodelsueto @gmail.com	7345477-7	
38	Wilsa León A	Somos los vilos Presidente.	93160341	wontanio Lv Cm	7.754.344-5	
39	Sergio Ibacache	Ag. San Pedro L.V Presidente	66098596	chichoibacache @Hotmail.com	8948001-5	
40	Jeanne Toprie	diego pada Presidente, JJVV	994510723		7.061.186-8	
41	Manuel Vasquez O	Particular	992752306	manuelvasquez18@ gmail.com	12.547.906-6	
42	Patricio Hernandez	Muni los vilos		patricio.hernandez @munilosvilos.cl		
43	Rodrigo Hayden M	" "		Rodrigo.Hayden@ munilosvilos.cl		
44	Hans Carlsson M.	Muni Los Vilos	996437905	Hans.carlsson @munilosvilos.cl	15208169-2	
45	Emilio León	P.	97718999	eleveroot@gmail.com	27.066509-9	

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl

Com. Los Vilos R3

5

INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO ID	NOMBRE DEL PROYECTO	MATERIA
74	PRC Los Vilos	Taller Comunidad de Los Vilos

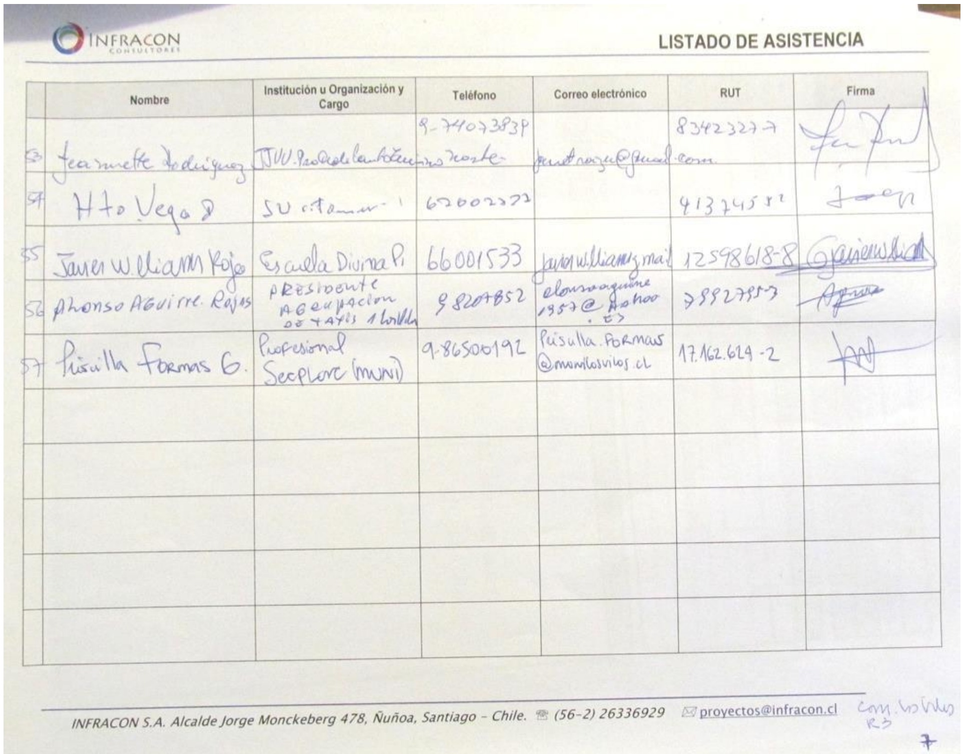
FECHA	HORA	LUGAR
21/03	18:00	Casa de la Cultura

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
46	Raul Buquicio		85509833		9370173-7	
47	Sofía Honglen		71393069	sofiafalcao.fr@gmail	10917368	
48	Paulina Quiladrán Valencia	Secplac	532353060 anexo 515	paulina.quiladran@ munilosvilos.cl	17.438.164-K	
49	Karina Yapuera	Servicio País	46377249	karinayapue@hotmail.es	18.770825-7	
50	Pablo Roa	Servicio País	984776120	pablo.rm8@gmail.com	17.617130-8	
51	Rebeca Ibarra			eca.ibarra@yahoo.es	6773621-4	
52	Geraldine Castillo	Servicio País	99020605	geraldinecz8@serviciopais.cl	17199.730-5	

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl

Com. Los Vilos R3

6



INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
53	Jeannette Rodríguez	JJVV [illegible] norte	9-74073839	[illegible]@gmail.com	8342327-7	
54	Hto Vega S	SU [illegible]	67002373		413745 [illegible]	
55	Javier William Rojo	Escuela Divina P.	66001533	javierwilliam@mail	12598618-8	
56	Alonso Aguirre Rojas	Presidente Agrupación de Taxis 1 [illegible]	98204852	[illegible]1957@yahoo.es	[illegible]	
57	Prisulla Formas G.	Profesional Secplac (muni)	9-86500192	Prisulla.Formas @munilosvilos.cl	17.162.624-2	

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago – Chile. ☎ (56-2) 26336929 ✉ proyectos@infracon.cl

Com. los Vilos R3

7

Fuente: Elaboración propia

En esta actividad se contó con la presencia los profesionales del equipo consultor Pablo Badilla, director del estudio; Maximiliano Salazar, geógrafo; y Bernardita Arnello, encargada de participación ciudadana. Por parte del Municipio, asistieron el Director de Obras, el Secretario de Planificación Comunal y sus respectivos equipos de profesionales. En representación de la SEREMI MINVU estuvieron presentes Enrique Vío y Luis Droguett.

FIGURA Nº 4-8 Registro Fotográfico del Tercer Taller con Habitantes de Los Vilos

Fuente: Elaboración propia

4.2.4 TERCER TALLER CON HABITANTES DE QUILIMARÍ

El tercer taller con habitantes de Quilimarí se realizó el día jueves 22 de marzo de 2018, a las 18:00 horas, en el Internado de Quilimarí. Esta actividad contó con una asistencia de 34 personas, según el siguiente detalle:

FIGURA Nº 4-9 Registro de Asistencia al Tercer Taller con Habitantes de Quilimarí

INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO ID	NOMBRE DEL PROYECTO	MATERIA
074	PRC LOS VILOS	TALLER COMUNIDAD DE QUILIMARÍ - Ronda 3
FECHA	HORA	LUGAR
Marzo 22-2018	18:00	Internado de Quilimarí

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
1	Patricia Hidalgo	Presidente JV. Quilimarí.	993669154	hidalgomendezp@gmail.com	7958347-2	
2	Aurora Muñoz	Presidente JV. Alto Aldridangel	986870563		5.959681-0	
3	Elelyno Villarroel	Comité Villa Nueva Esperanza	992711886	elelugo@hotmail.com	6851727-3	
4	Marta Jorquera	Comité Villa Nva Esperanza	993690564		10178334-0	
5	Pedro Pablo Tapia	Comunidad Los Castillos Quilimarí	532531105		5620551-9	
6	Luis Tapia	Club Adulto Mayor Quilimarí Alto. Pdte	998377775	luishtv44@yahoo.es	5115874-1	
7	Olivia Sarmiento	Villa Las Brisas de Quilimarí.	992285582		6051818-4	

INFRACON S.A. Alfredo Rioseco 283, Providencia, Santiago – Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl

INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO ID	NOMBRE DEL PROYECTO	MATERIA
074	PRC LOS VILOS	TALLER COMUNIDAD DE QUILIMARÍ - RONDA 3
FECHA	**HORA**	**LUGAR**
22 MARZO 2018.	18:00	Internado de Quilimarí

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
1 8	Pedro Riveros G.	Las Brisas del Quilimarí Parc. 29-A	989993591	7oDriveros@GMAIL.COM	7315800-1.	
2 9	Juan González G.	Las Brisas del Quilimarí Parc. 29-A	99221582	//	4774197-1.	
3 10	RAQUEL GALLARDO O	Las Brisas del Quilimarí Parc. 29-A	985038000	//	7697809-3	
4 11	RENÉ SAN MARTIN D.	VILLA NVA. ESPERANZA SECRETARIO	965972500	resanma@hotmail.com	5.746461-5	
5 12	Miguel Opazo	Parcela #18	993124409	elmiguelopazo1@Hotmail.Com	6872962-9	
6 13	Eva Labraña	Parcela #18	997910748		6.290359-7	Eva Labraña
7 14	Alicia Angulo	PARCELA #19 Alto	9.7886078		8040220-1	

INFRACON S.A. Alfredo Rioseco 283, Providencia, Santiago - Chile. ☎ (56-2) 26336929 ✉ proyectos@infracon.cl 1

Q·R3 (2)

INFRACON CONSULTORES

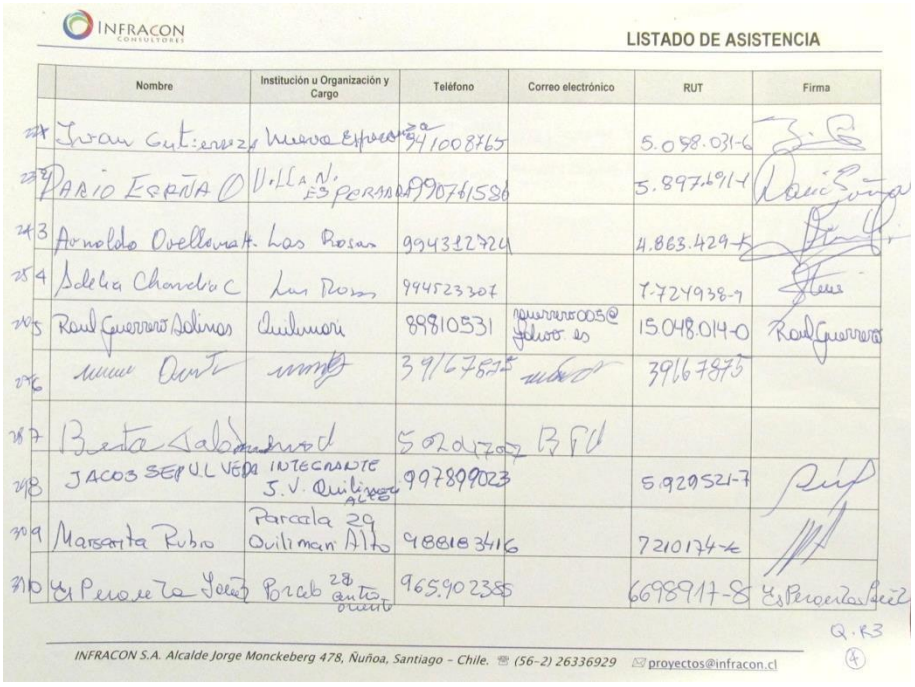
LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO ID	NOMBRE DEL PROYECTO	MATERIA
074	PRC LOS VILOS	TALLER COMUNIDAD DE QUILIMARÍ · RONDA 3
FECHA	**HORA**	**LUGAR**
22 MARZO 2018.	18:00	Internado de Quilimarí

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
1 15	PATRICIA CONTADOR R.	El Sofrucho Parcela 67	994968313.	patriciacontador@hotmail.com	7154978K	
2 16	Alicia Jiménez	Presidenta. J.V. Quilim. Alto	958400313	aliyafu@gmail.com	9154645-0	
3 17	Marisol Araya	Junta Vecino. Pobl. BARRIOLETH.	974472966	marisolarayarmondez@gmail.com	10.279.236-7	marisolaraya
4 18	Maria Lorca		954203258		5529085-7	M Lorca
5 19	M Teresa Ginoz		996571534		6365071-4	
6 20	Cristian Lucero		85555777		4837958-3	
7 21	Hans Carlsson M.	Municipio Los Vilos	996437905	Hans.carlsson@munilosvilos.cl	15-208.184-8	

INFRACON S.A. Alfredo Rioseco 283, Providencia, Santiago - Chile. ☎ (56-2) 26336929 ✉ proyectos@infracon.cl 1

Q·R3 (3)



INFRACON CONSULTORES

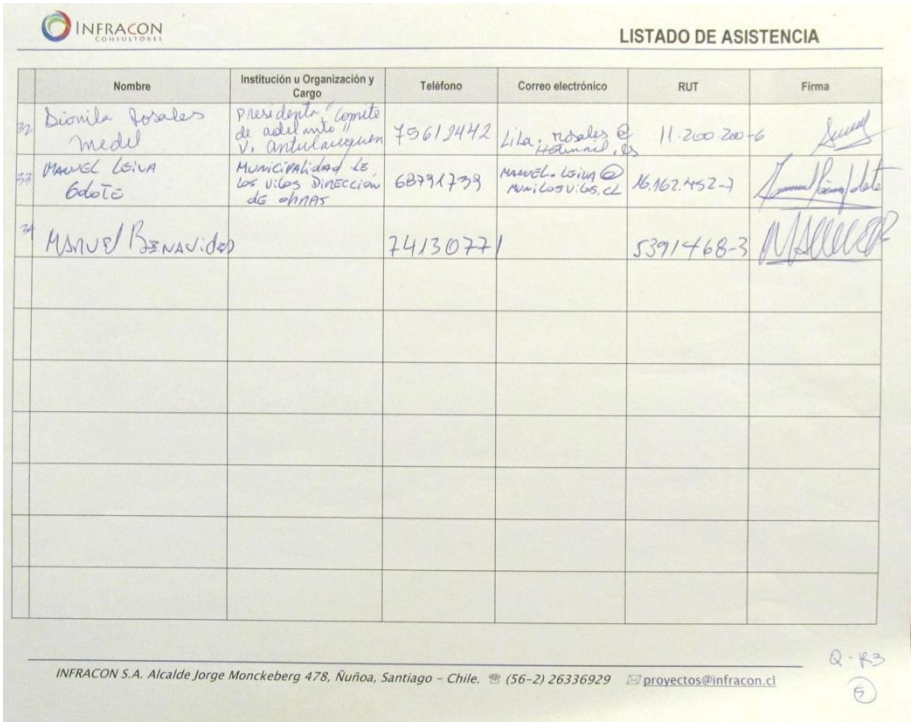
LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
22	Ivan Gutierrez	Nueva Esperanza	941008765		5.058.031-6	
23	Dario Ecaña O	Villa N. Esperanza	990761586		5.897.691-1	
24	3 Arnoldo Ovellana H.	Las Rosas	994312724		4.863.429-5	
25	4 Adelia Chandia C	Las Rosas	994523307		7.724938-9	
26	5 Raul Guerrero Salinas	Quilimari	89810531	guerrero005@yahoo.es	15.048.014-0	Raul Guerrero
27	6 [illegible]	[illegible]	39167875	[illegible]	39167875	
28	7 Berta Salamanca		50204707	BFU		
29	8 JACOB SEPULVEDA	INTEGRANTE J.V. Quilimari Alto	997899023		5.929521-7	
30	9 Marsarita Rubio	Parcela 29 Quilimari Alto	988183416		7210174-4	
31	10 Esperanza Jaime	Parcela 28 Quilimari	965.902385		6698917-8	Esperanza Jaime

Q.R3

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl

4



INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
32	Dionila Rosales Medel	Presidenta "Comite de adelanto" V. Antulauquen	75612442	Lila.rosales@hotmail.es	11.200.200-6	
33	Manuel Leiva Godoy	Municipalidad de los Vilos Dirección de obras	68791739	manuel.leiva@munilosvilos.cl	16.162.452-7	
34	Manuel Benavides		74130771		5391468-3	

Q-R3

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl

5

Fuente: Elaboración propia

En esta actividad se contó con la presencia los profesionales del equipo consultor Pablo Badilla, director del estudio; Carolina Páramo; arquitecto; y Catherine Barra, cartógrafa.

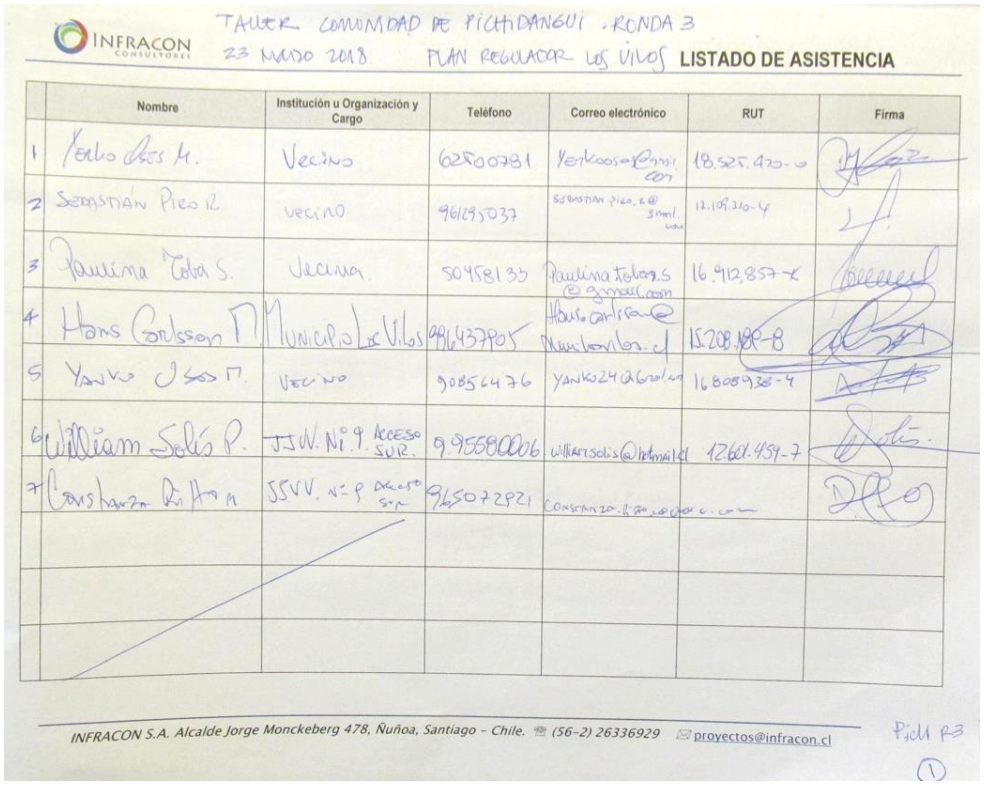
FIGURA Nº 4-10 Registro Fotográfico del Tercer Taller con Habitantes de Quilimarí

Fuente: Elaboración propia

4.2.5 TERCER TALLER CON HABITANTES DE PICHIDANGUI

El tercer taller con habitantes de Pichidangui se realizó el día viernes 23 de marzo de 2018, a las 18:00 horas, en dependencias de Bed and Wheels, Pichidangui. Esta actividad contó con una asistencia de 55 personas, según el siguiente detalle:

FIGURA Nº 4-11 Registro de Asistencia al Tercer Taller con habitantes de Pichidangui



INFRACON CONSULTORES

TALLER COMUNIDAD DE PICHIDANGUI . RONDA 3
23 MAYO 2018 PLAN REGULADOR LOS VILOS

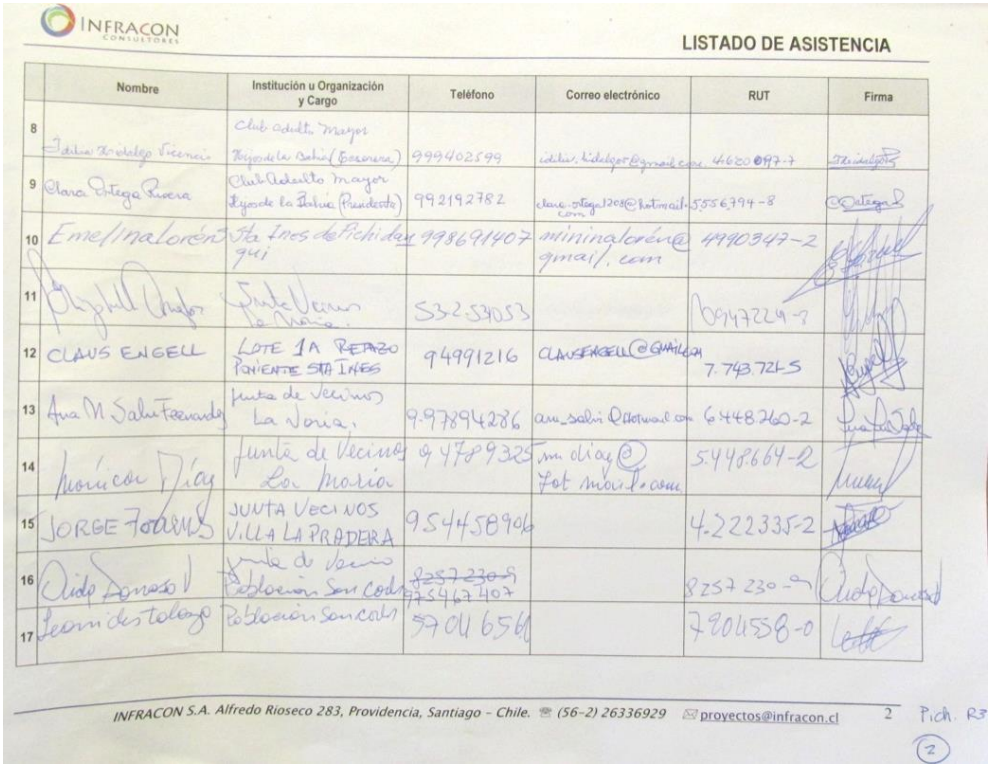
LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
1	Yerko Osés M.	Vecino	62500781	Yerkoosos@gmail.com	18.525.470-0	
2	Sebastián Piro R	Vecino	961295037	sebastian.piro.r@gmail.com	17.109.310-4	
3	Paulina Toba S.	Vecina	50458135	Paulina.tobas.s@gmail.com	16.912.857-K	
4	Hans Carlsson M.	Municipio Los Vilos	986437905	Hans.carlsson@municipalvilos.cl	15.208.189-8	
5	Yanko Osés M.	Vecino	90856476	yanko24@gmail.com	16808938-4	
6	William Solís P.	JJVV. Nº 9 Acceso Sur	9.95580006	williamsolis@hotmail.cl	12.601.459-7	
7	Constanza Rifo M	JJVV. Nº 9 Acceso Sur	965072921	constanza.rifo@gmail.com		

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl

Pich R3

(1)



INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
8	Idilia Hidalgo Vicencio	Club Adulto Mayor Hijos de la Bahía (Tesorera)	999402599	idilia.hidalgo@gmail.com	4.620.097-7	
9	Clara Ortega Rivera	Club Adulto Mayor Hijos de la Bahía (Presidenta)	992192782	clara.ortega1208@hotmail.com	5.556.794-8	
10	Emelina Lorén	Sta Ines de Pichidangui	998691407	mininalorén@gmail.com	4990347-2	
11	[illegible]	Junta Vecinos La Noria	53-2.53053		6947224-3	
12	CLAUS ENGELL	LOTE 1A RETAZO PONIENTE STA INES	94991216	CLAUSENGELL@GMAIL.COM	7.743.721-5	
13	Ana M Salvi Fernandez	Junta de Vecinos La Noria	9.97894286	ana_salvi@hotmail.com	6.448.260-2	
14	Mónica Díaz	Junta de Vecinos La Noria	94789325	mn.diaz@hotmail.com	5.448.664-2	
15	JORGE FOARMS	JUNTA VECINOS VILLA LA PRADERA	954458906		4.222335-2	
16	Aida Donoso V	Junta de Vecinos Población San Carlos	~~8257230-9~~ 975467407		8257230-9	
17	Leonides Tolozo	Población San Carlos	57046561		7804558-0	

INFRACON S.A. Alfredo Rioseco 283, Providencia, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl 2

Pich. R3

(2)

INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
18	Adriana Razeto	Junta de vecinos La Noria	993433934	marazeto@gmail.com	4.465.758-9	A. Razeto
19	Luis Prüssing (por Juan P. y Pedro Prüssing)	vecino	998208439	pillagro58@hotmail.com	2.320.424-K	[firma]
20	Rodrigo Sanchez	Arquitecto	97417971	rsanchez@vtr.net	7574435-1	[firma]
21	Santiago Valdés	Vecino	988838319	svaldesmabo@gmail.com	5077952-1	[firma]
22	[illegible]	Vecino	881212888	[illegible]@hotmail.com	6225103-K	[firma]
23	Jorge Muñoz V.	Comunidad Vista Hermosa	986441883	lucio-brutos@hotmail.com	7.196.765-4	[firma]
24	Monica Adrizola	Vecina	959851810	monicadrizola@g	8.535.165-6	[firma]
25	Diana del Rio	Cabañas Smoke Spa	97446868	contacto@smoke-spa.cl	900144-1	[firma]

INFRACON S.A. Alfredo Rioseco 283, Providencia, Santiago - Chile. ☎ (56-2) 26336929 ✉ proyectos@infracon.cl 3

Pich. R3 (3)

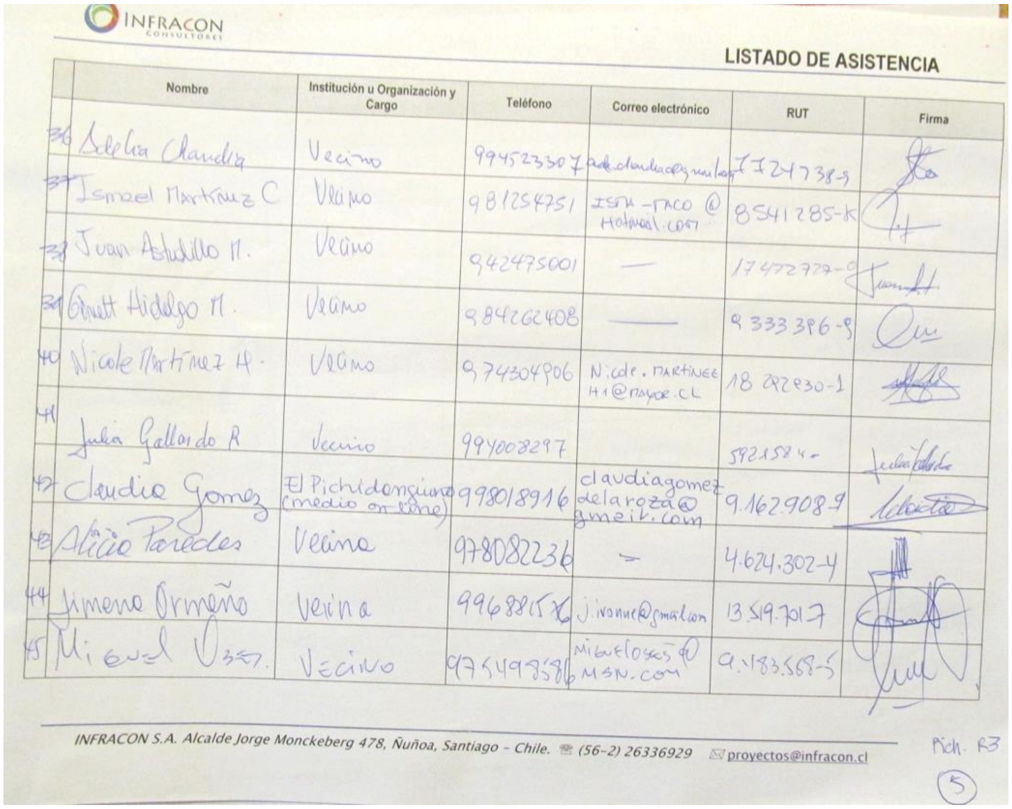
INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
26	Rodrigo Aranguiz A.	Vecino	961402971	rodnitofsa@gmail.com	13906072-[illegible]	[firma]
27	[illegible]	Vecino	981252142	luise@voltalfe.cl	6990725-5	[firma]
28	Sergio [illegible]	Bed and Wheels	978011037	sergio@bedandwheels.cl	6.286.363-0	[firma]
29	Ricardo Ortega	Vecino	985030885	richiortega@gmail	6444985-9	[firma]
30	Marcela Godoy Gajardo	Junta de vecinos La Noria tesorera	953669320	marcela.godoygajardo@gmail.com	13.186.506-6	[firma]
31	Emilio Segovia Acedo		961739201	olilmedangel@hotmail.com	7.191.436-9	[firma]
32	Juan González M.	Comité Vecinal Buena Vista Directa	963046437	—	5.311741-7	[firma]
33	Fresia Troncoso R.	Comunidad Villa Vista Hermosa	985281885	—	5649648-3	Fresia Troncoso
34	Pablo Unt.			U.V. pablo@gmail.com	7.310.386-8	
35	Jesús Díaz O.	Vecino	974739365	jdiaz@mi.cl	9.319.931-6	[firma]

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. ☎ (56-2) 26336929 ✉ proyectos@infracon.cl

Pich. R3 (4)



INFRACON CONSULTORES

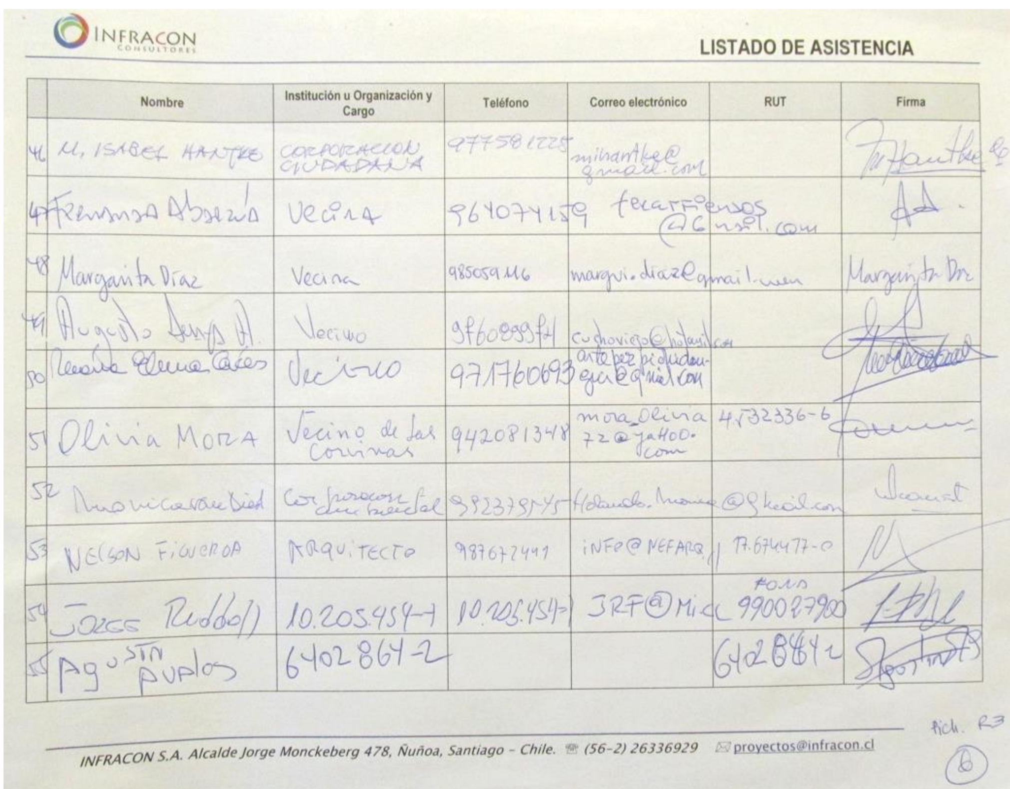
LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
36	Adelia Chandía	Vecino	994523307	[illegible]	7.724.738-9	
37	Ismael Martínez C	Vecino	981254751	ISMA-TACO @ Hotmail.com	8541285-K	
38	Juan Astudillo M.	Vecino	942475001	—	17472727-9	
39	Ginett Hidalgo M.	Vecino	984262408	——	9 333 396-9	
40	Nicole Martínez H.	Vecino	974304906	Nicole.martinez H1@mayor.cl	18 292930-1	
41	Julia Gallardo R	Vecino	994008297		5921584-	
42	Claudia Gomez	El Pichidanguino (medio on line)	998018916	claudiagomezdelaroza@gmail.com	9.162.908-9	
43	Alicia Paredes	Vecina	978082236	-	4.624.302-4	
44	Jimena Ormeño	Vecina	99688156	j.ivonne@gmail.com	13.519.701-7	
45	Miguel Vásquez	VECINO	975499586	migueloscs@msn.com	9.183.568-5	

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. ☎ (56-2) 26336929 ✉ proyectos@infracon.cl

Pich. R3

5



INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
46	M. ISABEL HANTKE	CORPORACION CIUDADANA	977581225	mihantke@gmail.com		
47	Fernanda Abarzúa	Vecina	964074159	fecarpensos@Gmail.com		
48	Margarita Díaz	Vecina	985059146	margui.diaz@gmail.com		Margarita Díaz
49	Augusto Armijo A.	Vecino	976089974	cuchoviejo@hotmail.com		
50	Rosario Elena Cáceres	Vecino	971760693	[illegible]@gmail.com		
51	Olivia Mora	Vecino de las Cortinas	942081348	mora_olivia72@yahoo.com	4.532336-6	
52	[illegible]	Corporación Ciudadana	992379545	[illegible]@gmail.com		
53	NELSON FIGUEROA	ARQUITECTO	987672447	info@NEFARQ	7.674477-0	
54	Jorge Rudolf	10.205.454-1	10.205.454-1	JRF@Mic	FONO 990027900	
55	Agustín Avalos	6402864-2			6402864-2	

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. ☎ (56-2) 26336929 ✉ proyectos@infracon.cl

Pich. R3

6

Fuente: Elaboración propia

En esta actividad se contó con la presencia los profesionales del equipo consultor Pablo Badilla, director del estudio; Pedro Silva, arquitecto; y Bernardita Arnello, encargada de participación ciudadana. Por parte del Municipio, asistió el Secretario de Planificación Comunal y el encargado de medio ambiente.

FIGURA Nº 4-12 Registro Fotográfico del Tercer Taller con habitantes de Pichidangui

Fuente: Elaboración propia

4.3 SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

4.3.1 RESULTADOS DE LA PRESENTACIÓN AL CONCEJO MUNICIPAL

Durante esta actividad, se expuso al Concejo la propuestas del Anteproyecto de PRC, ante lo cual se recibieron las siguiente opiniones:

- Se consulta por parte de un Concejal sobre la validez del Estudio de Riesgos del Estudio de Modificación del PRC de Los Vilos, ya que este eventualmente pudiese ser cuestionado. Se responde por parte del Consultor, que este estudio es la fundamentación de la definición de las áreas de riesgos del nuevo Plan, y lo que corresponde es la aplicación del artículo 2.1.17 de la OGUC. Con este artículo, cada proyecto debe justificar la forma que mitiga los riesgos, avalado por un profesional.
- Se consulta respecto a la instalación de equipamientos mayores, como un supermercado. Se responde que estos se podrán localizar en las zonas donde se encuentren admitidos equipamientos comerciales, siempre y cuando, no se encuentren expresamente prohibidos.

- Se consulta la situación de los terrenos de Ferronor dentro de la ciudad de Los Vilos. Al respecto se comenta que a partir de la aplicación del Plan Regulador Intercomunal (PRI) del Choapa, se propone la definición a lo largo de la línea del ferrocarril de un nueva vía. Esto implica la afectación con declaratoria de utilidad pública de los terrenos aledaños a la línea del ferrocarril.
- Se solicita mejorar el acceso a la Ruta 5 por el sector de Quereo, dejando grabado un potencial enlace a la vía. Se aclara que el PRC no tiene tuición para generar nuevos enlaces a la ruta, pero si pude establecer una trama vial que permita favorecer la instalación de nuevos acceso a la vía.
- Se aclara que el crecimiento de Los Vilos presenta mayor potencial hacia el sector sur y suroriente de la localidad, de acuerdo a la propuesta del nuevo Plan.
- En relación al "humedal" de Pichidagui se menciona por parte de un Concejal que fue ocupado por desechos de construcción de la carretera, se necesita generar un zona de protección municipal, es un lugar que se necesita cuidar.
- En relación a los "loteos brujos" del sector de Pichidangui, se menciona por parte de un representante del estamento técnico de la municipalidad, que se está tratando de regularizar las calles presentes en el sector, que sean cedidas al municipio, antes de ser incorporadas por el Plan. Además se persigue definir una subdivisión predial mínima adecuada que permita la regularización de los predios existentes.
- Es mencionado por parte del Consultor la necesidad de agilizar el proceso de aprobación del Plan, dada la aprobación de modificaciones a la Ley General de Urbanismo y Construcción (LGUC), que pueden eventualmente afectar el proceso de aprobación del Plan. Esto se debe al hecho de que estas modificaciones a la LGUC implican la incorporación de nuevos requerimientos administrativos y técnicos.
- Se agradece por parte de un Concejal, la profundidad y la calidad de la información entregada por el Consultor.
- Se agrega por parte de otro Concejal, que se espera que el proceso avance sin problemas, dado que no existe la presión de un proceso electoral.

4.3.2 RESULTADOS DEL TALLER DE TRABAJO CON EL EQUIPO PROFESIONAL MUNICIPAL

Durante esta actividad, se revisó con los profesionales municipales las propuestas del Anteproyecto de PRC, ante lo cual se recibieron las siguiente opiniones:

<u>Localidad de Los Vilos</u>

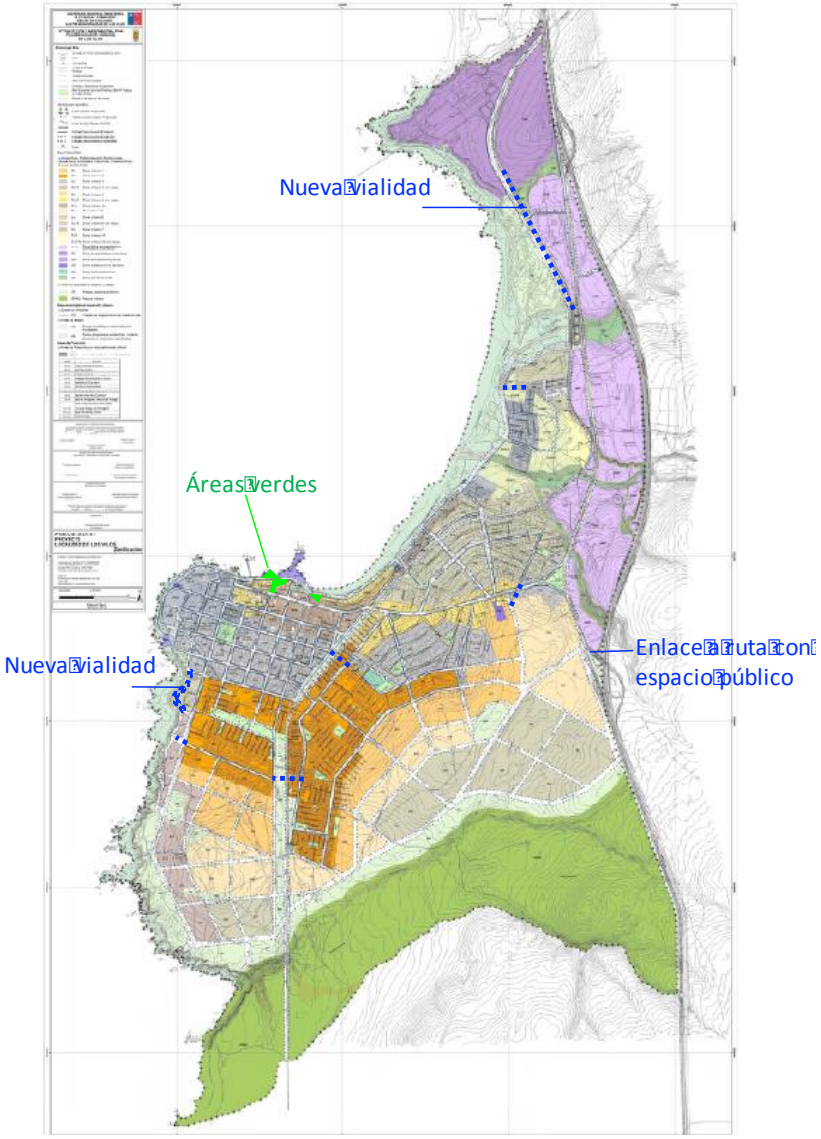
- Definición de una reserva de suelo que permita definir un nuevo acceso/rotonda hacia la Ruta 5, próximo al enlace actual al sur de la localidad (a la altura de calle proyectada 5 Oriente), incluyendo un área verde.
- En relación al Acceso Norte a Los Vilos, se solicita disminuir la aplicación de la misma hacia el sector de la duna. Por lo anterior, se opta por ajustar el trazado de la vía desfasándola hacia el oriente, incorporando la línea del ferrocarril.
- Proyección al sur de calle Alcalde Jorquera para enlazar con calle proyectada 1 Norte.
- Considerar proyección de vía de 11 mts. al norte de ZU10-R para evacuación.
- Conservar proyección de vía 5 Sur Poniente sobre plaza Bogotá.
- Proyectar apertura sobre pasaje Yage para conectar a calle Galvarino, eliminando apertura de Pasaje Cascabeles.
- Disminuir ancho a 15 mts, en la proyección de calle 5 Sur Poniente en tramo borde costero (ZU7).
- Considerar proyección de Av. Costanera por borde costero al sur (ZU6) para enlazar con Paseo 1.
- Confirmar la indicación como AV de Plaza Guacolda, Plaza Fresia, plaza al oriente de edificio municipal y al sur de Caleta San Pedro.

- En relación al camino costanera de Los Vilos (al sur de la localidad), se menciona lo siguiente:
    - Un vecino del sector mencionó que el trazado de las vías planteadas en el sector lo perjudican. Según el mismo, el nuevo Plan lo perjudica.
    - No obstante, se aclara por parte del Consultor, que el nuevo Plan por el contrario, favorece a los terrenos del vecino, dado que este en actualidad se encuentra en la zona P del PRC vigente, que no permite construcciones ya que está orientada a usos de áreas verdes .
    - El nuevo Plan establece una nueva vía en el borde costero, para que este sea un espacio público, protegiendo el acceso público.
    - Se persigue que ningún particular puede tener acceso exclusivo al borde costero o privilegios sobre el acantilado.
    - Se acuerda dejar este tipo de vías, extendiéndola hacia el norte con un ancho de 11 metros entre líneas oficiales.
- En relación a las cocinerías presentes en áreas verdes, se menciona que estas tienen permisos irregulares, dados hace 30 años. En este sentido se acuerda mantener el criterio de acceso público al borde costero.
- Se menciona la consulta realizada por representantes de la Empresa Walmart, que posee intensiones de localizar un nuevo supermercado en terrenos aledaños a la línea del ferrocarril, en Los Vilos.

FIGURA Nº 4-13 Lámina de Trabajo con Equipo Técnico Municipal

Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 4-14 Lámina Síntesis de Trabajo con Equipo Técnico Municipal



Fuente: Elaboración propia

Localidad de Quilimarí

- Se plantea el requerimiento de un propietario de modificar una parte de la zona ZEP en el norte del área urbana de Pichidangui – desembocadura de estero Quilimarí, para dar cabida a un proyecto inmobiliario de baja densidad. Esto se revisara en concordancia con el concepto del Plan de protección del borde costero.
- En la zona ZU9-R en el sector de Quilimari, a petición de un vecino se plantea la necesidad de mejorar el ancho de la zona con respecto al límite urbano propuesto, con el fin de admitir la subdivisión predial mínima de 2.500 m2 de la zona. Se acuerda precisar el límite urbano con el fin de mejorar la aplicación de la subdivisión predial mínima. Se plantea considerar un mínimo de 60 mts. entre el límite urbano y ruta D-875 (Independencia) para factibilizar subdivisión predial.
- Se menciona la petición de vecinos del sector de Quilimari para revisar la incorporación al área urbana de terrenos aledaños a la Ruta 5, al norte del río Quilimari. Al respecto, se observa la

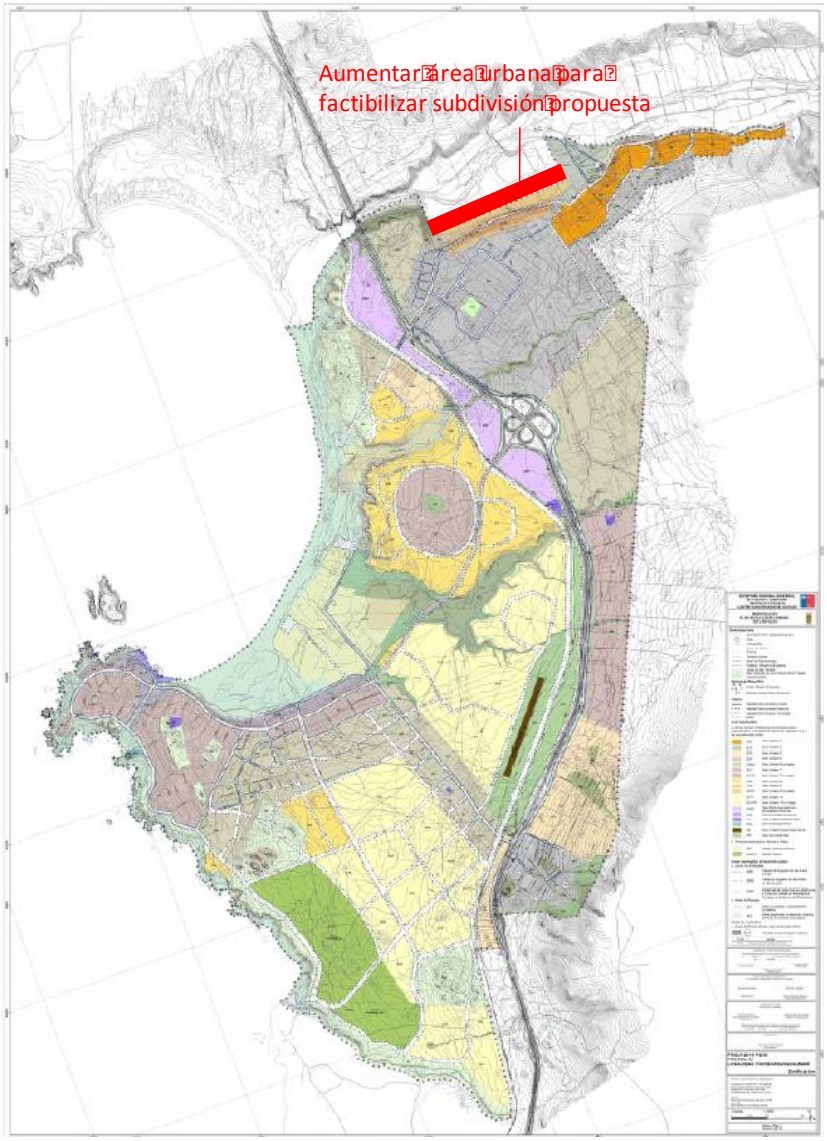
importante presencia de masas rocosa en el sector de valor natural, además de la baja consolidación urbana que no amerita la extensión del límite urbano hacia el sector.

- En relación a las masas rocosas o cerrillos presentes dentro del área urbana de Pichidangui-Quilimari, se destaca que presentan un importante valor natural, con masas vegetacionales xerofitas en categoría de conservación de acuerdo a la CONAF.

FIGURA Nº 4-15 Lámina de Trabajo con Equipo Técnico Municipal

Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 4-16 Lámina Síntesis del Trabajo con Equipo Técnico Municipal



Fuente: Elaboración propia

Localidad de Pichidagui:

No se abordó con el equipo municipal la localidad de Pichidangui debido a que dicho taller con la comunidad fue posterior a este taller.

4.3.3 RESULTADOS DEL TALLER CON HABITANTES DE LOS VILOS

Durante esta actividad, se recibieron las siguientes opiniones en el plenario y en plano referentes a las propuestas del Anteproyecto de PRC:

- No se debiera considerar el uso residencial en la zona ZU3-R puesto que al ser zona de inundación, la concentración alta es un factor de riesgo y vulnerabilidad ante un evento de desastre natural, aumentando la exposición y peligro para la población. Recomiendo solo ampliar los usos de

equipamiento y área verde con el plan de fomentar uso turismo con bajo impacto antrópico (camping, cabalgatas, zona de juegos, etc.).

- La proyección del camino Vía Férrea al sur fragmentaría el parque Quereo, por lo que se propone para la gestión urbana Puentes Verdes.
- Declaración de zona típica en el casco histórico.
- Ojalá se considere el camino por calle Yage (proyección de calle Galvarino al poniente).
- Los propietarios de los lotes Pc1 – Pc2 – Pc3 – Pc4 ubicados en borde costero al sur de calle Elicura, solicitan eliminar la vía proyectada Paseo 1 por el borde poniente, ya que significa expropiarnos terreno. En consecuencia utilizar el camino existente en la pata del cerro (parte baja del borde costero). Dicho terreno del camino existente igual pertenece a nuestra propiedad.
- Las áreas verdes del borde costero al sur del área central ya están grabadas en el Plano Regulador anterior, son de 20 mts. de ancho, por lo tanto solicitamos se mantengan.
- Eliminar el camino proyectado entre el loteo de Investigaciones y Pc1.
- Yo Emilio León, hijo de propietario de (ZU7) (Pc3) propongo que la Av. Costera pase por abajo del farellón costero o por calle Elicura y que no pase por arriba del terreno que es nuestro, porque nos afectará en la construcción de nuestros proyectos y también podremos edificar en el lugar donde pasará la calle sabiendo también que esa calle está propuesta de hace muchos años y no se sabe cuándo se construirá.
- En caso de aceptar nuestra sugerencia para continuar con Av. Costanera por debajo del farellón costero en el cual ya hay un camino debidamente demarcado en la actualidad llegar a ceder los terrenos en lugar de expropiar.
- Considerar vía peatonal para evacuación de la población en sector Matagorda, hacia zonas más altas, proyectando vía en sentido poniente-oriente más arriba de Capitán Ávalos.
- Cambiar uso de zona ZU6 por ZU4 a terrenos entre vía Férrea y Av. Miramar, para factibilizar proyecto comercial.
- Abrir calle al sur de Pasaje Antáctica para factibilizar cruce de línea férrea sin afectar a vecinos con expropiaciones en Pasaje 5 Sur Poniente.
- Prolongar calle Alcalde Jorquera al sur para enlazar con calle proyectada 1 Norte.
- Revisar anchos de vías de acceso Cauplocán Norte y Caupolicán Sur, de manera de otorgar más prestancia a la entrada a la ciudad.
- La construcción del muro de la costanera genera el aumento del nivel freático del agua concentrada en la arena (saturación hídrica o humedecimiento de la arena) produciendo un azolavamiento en la precipitación del agua que sube sobre la arena (run – up) y se va filtrando entre los granos de la playa. Al romper una ola (ventilación costera). Lo anterior produce el consecuente arrastre de la arena hacia mar adentro por las mismas partículas del agua de marque no se pueden filtrar en la arena de la playa, y se deslizan sobre esta, después de romper la ola (run – down) y ayudado por la gravedad (erosión costera). La solución natural es sacar Avenida Salvador Allende para dar espacio a la formación de arena y eliminar el molo para dar paso a la ola característica, la que elevará el nivel de arena y logrará que retroceda el mar, por el mismo aumento del nivel de la arena sobre el manto rocoso.
- El molo difracta la ola característica de Los Vilos, lo que produce un acumulamiento de la arena frente a la Caleta, bajo la superficie del mar. Además el molo modifica esta ola y con esto la dinámica costera que mantiene el equilibrio de la arena en la playa.

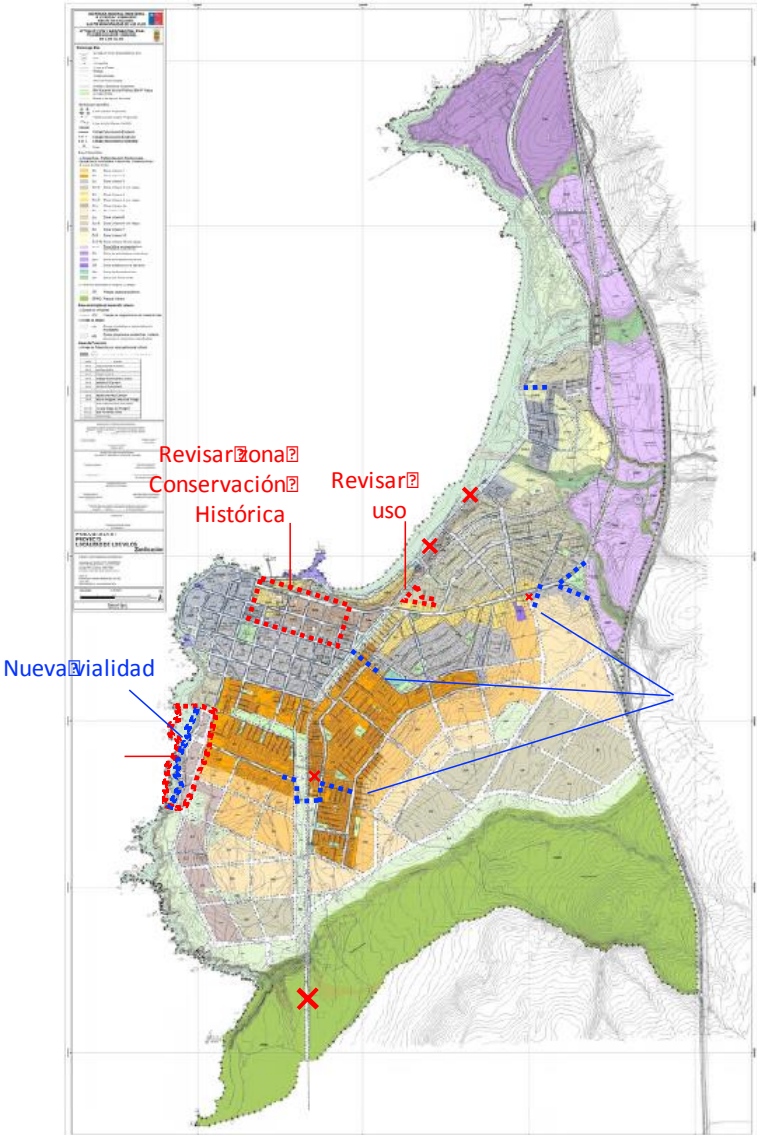
FIGURA Nº 4-17 Láminas de Trabajo con Participantes Comunidad de Los Vilos

PRCLV-2018-LV-01
PROYECTO
LOCALIDAD DE LOS VILOS
Zonificación

TALLER COMUNIDAD LOS VILOS R3 (3)
DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES
DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES
DOCUMENTO DE TRABAJO SUJETO A MODIFICACIONES
CANUTO
AREAS VERDES

Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 4-18 Lámina Síntesis de Observaciones del Taller con Habitantes de Los Vilos



Fuente: Elaboración propia

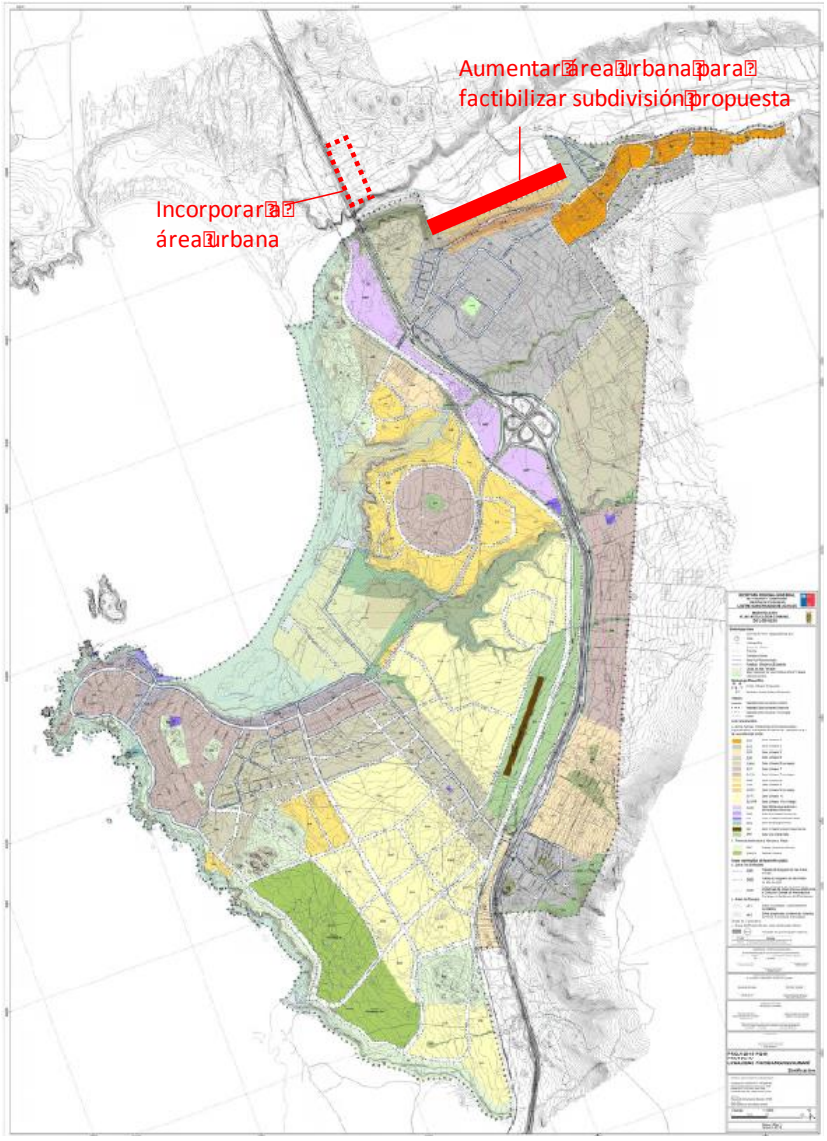
4.3.4 RESULTADOS DEL TALLER CON HABITANTES DE QUILIMARÍ

Durante esta actividad, se recibieron las siguientes opiniones en el plenario y en plano referentes a las propuestas del Anteproyecto de PRC:

- Revisar incorporación de viviendas en borde oriente de Ruta 5, al norte del acceso a Quilimarí (sector Cerrillos Etapa 1), ya que poseen características urbanas.
- Revisar el aumento de las superficies prediales mínimos de terrenos al norte de camino principal.
- Sobre la definición del límite urbano en sector de piedemonte (PRI), algunos asistentes se muestran disconformes y manifiestan molestia por este asunto.

- Algunos participantes preguntan sobre la forma de regularizar los terrenos y construcciones de los loteos irregulares. Se explica que eso no es materia del Plan sino que la Municipalidad realiza gestiones propias en ese ese ámbito.
- Se consulta sobre el tamaño predial mínimo en las zonas al oriente de la Ruta 5 en el sentido de poder regularizar con el nuevo Plan. Se explica que la subdivisión predial mínima se definirá de manera de favorecer dicho proceso.
- Los participantes realizan consultas de temática variada, relacionadas con el proceso administrativo del PRC, las competencias de la consultora, de la municipalidad, asuntos varios sobre mejoramiento de infraestructura y servicios públicos, entre otros.

FIGURA Nº 4-19 Lámina Síntesis de Observaciones del Taller con Habitantes de Quilimarí



Fuente: Elaboración propia

4.3.5 RESULTADOS DEL TALLER CON HABITANTES DE PICHIDANGUI

Durante esta actividad, se recibieron las siguientes opiniones en el plenario y en plano referentes a las propuestas del Anteproyecto de PRC:

- Proyectar calle Capitán Laffitte hacia el poniente, hasta el paseo peatonal. Considerar uso peatonal y residentes por tránsito de vehículos a alta velocidad.
- Resolver situación de la planta elevadora PEAS en proyección de calle Barlovento.
- Generar nuevo acceso a la playa en proyección de calle La Raya.
- Protección del bosque de eucaliptus en Calle Central y proyección al oriente de calle Puerta del Sol.
- Revisar loteo Sr. Francisco Cuevas en calle Central con proyección de calle Francis Drake al oriente y trazado de vías.
- Apertura de calle paralela al sur de Av. Costanera, entre Los Calamares y La Raya.
- Proyectar zona de uso servicios y actividad productiva entre línea férrea y Ruta 5, reemplazando zona ZAV.
- Revisar trazado de las vías en ZU8, que se consideran inapropiados para la geografía del lugar. Las vialidades propuestas deberían ir acorde con un desarrollo urbanístico ordenado y coherente con la topografía, armonía urbana y lógica de aprovechamiento del terreno.
- Cambiar ZU7 en cerro, a ZU8, para permitir desarrollo residencial de mejor estándar. SPM de 2.500 mts, altura entre 7 y 9 mts.
- Cambiar ZEP al sur de desembocadura de río Quilimarí (duna), para permitir desarrollo residencial tipo ZU9, con altura de 2 pisos (7 mts) o 3 pisos (8 a 10 mts). Zona propuesta como parque frena proyectos que cuidarían el medio ambiente como comunidades ecológicas de baja densidad con un parque a orillas de la laguna del Quilimarí que sería de acceso público.
- Incorporar al área urbana los terrenos de futuro proyecto de Comité de Vivienda Altos de Pichidangui en sector Santa Inés.
- Revisar ZAV graficada sobre viviendas existentes en sector Santa Inés.
- Dar densidad de 40 hab/ha a zona ZU10-R en sector borde costero de Pichidangui.
- Considerar proyecciones de acceso a la playa a través de Calle Central y calle Barlovento.
- Proyectar ZU10 al poniente, en terrenos ZPARQ, entre Calle 3 y Camino Sur Pichidangui.
- La extensión del parque Pichidangui Sur está fuera de escala para la localidad. Actualmente es un basural y seguirá siéndolo. Propongo incorporar área residencial y tener un uso compartido (reservando en específicos aquellos terrenos de alto valor ambiental como parque, rodeados de residencia). La inversión privada limpiará la zona.
- Considerar nuevos accesos a la Ruta 5 entre el norte del río Quilimarí y el sur de la localidad de Pichidangui para tener alternativas ante emergencias.
- Revisar inconsistencia entre Memoria y Ordenanza respecto de la zona ZU10-R.

FIGURA Nº 4-20 Láminas de Trabajo con Participantes Comunidad de Pichidangui

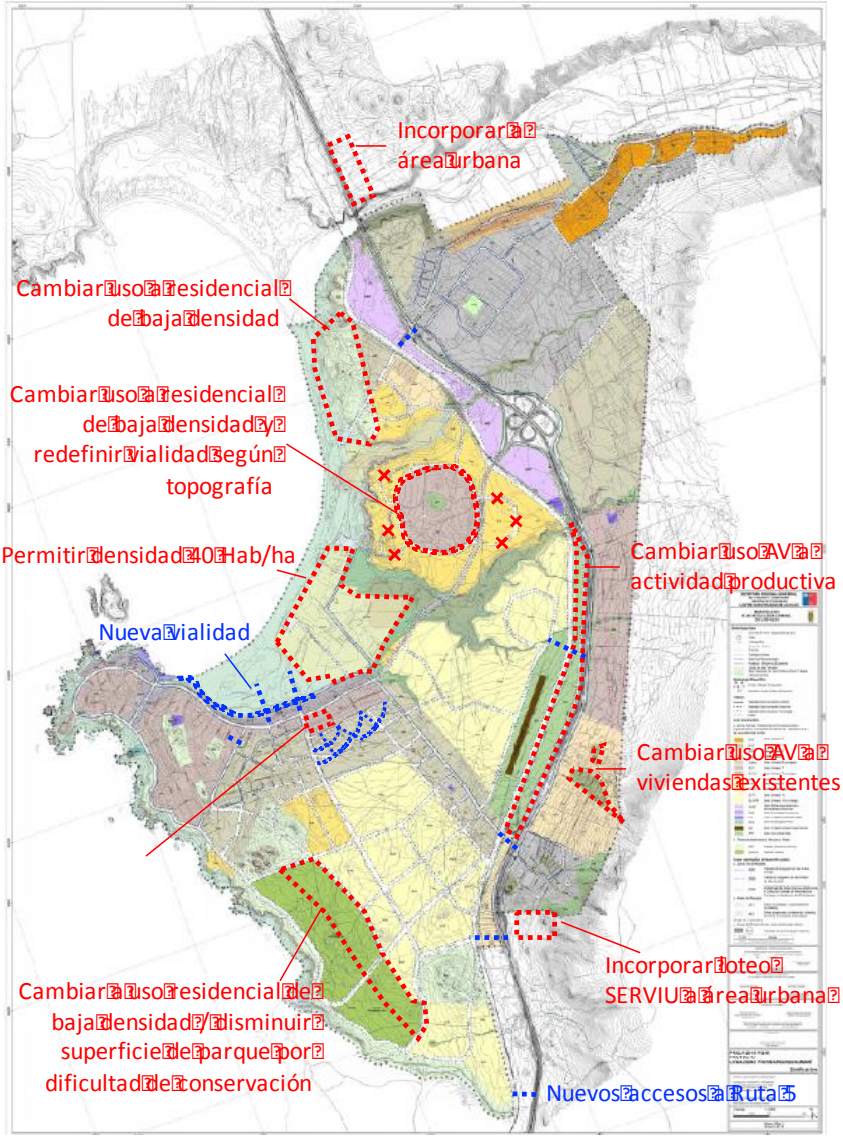
¿POR QUÉ SE DEJÓ FUERA?
CERRILLOS
TIENE CARACTERÍSTICAS URBANAS.
DUNA - ?
CERRO - ?
¿POR QUÉ SE DEFINIÓ CON D.U.P.?
SECTOR NORTE
2P - 7m
3P
8 A 10m
¿TRAZADO CUÁL ES SENTIDO → ELIMINAR?
VALOR TURÍSTICO
TESORO SIN EDIFICIO
APORTE COMUNIDAD
PRODUCTIVA Y SERVICIOS
TALLER COMUNIDAD PICHIDANGUI

PEAS

ZUB

Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 4-21 Lámina Síntesis de Observaciones del Taller con Habitantes de Pichidangui



Fuente: Elaboración propia

4.3.6 APORTES RECIBIDOS A TRAVÉS DEL SITIO WEB DEL ESTUDIO

Durante los meses de marzo, abril y mayo se han recibido a través de la plataforma web http://prclosvilos.blogspot.com los siguientes aportes y comentarios desde la comunidad:

1. Sr. Cristóbal de Solminihac

22 de marzo de 2018

Estimado Equipo encargado de la modificación del Plan Regulador Comunal (PRC) de Los Vilos, En primer lugar saludamos a quienes componen el Equipo encargado de la modificación del Plan: Seremi de Vivienda y Urbanismo de Coquimbo, Municipalidad de Los Vilos, comunidad de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí e Infracon Consultores.
Este mensaje tiene por objetivo aportar al desarrollo de la propuesta del Plan Regulador Comunal explicitando el estudio de un proyecto inmobiliario que se viene trabajando junto con la familia propietaria de un terreno contenido dentro de la propuesta de modificación del PRC de Los Vilos.
El objeto de explicitar este proyecto, es entregar antecedentes que pudieran generar mejoras a las definiciones del proyecto de modificación del PRC. El proyecto podría influir positivamente en la comunidad de Pichidangui y Quilimarí en la medida que converse con la modificación propuesta al PRC.
La ubicación del proyecto se encuentra en la parte norte del predio denominado "RETAZO PONIENTE FUNDO SANTA INES", ROL: 299-12; un terreno contenido entre la desembocadura del quilimarí, el Camping Ralunco, el Camping Quilimarí, la línea de tren y la vía que conecta el trébol de la ruta 5 y la localidad de Pichidangui. El terreno específico ha sido comentado en una pequeña presentación a la Dirección de Obras de Los Vilos, la Secplan de Los Vilos y será comentado en la consulta ciudadana de este Viernes 23 en Pichidangui.
Este terreno hoy tiene la condición de Rural. En estas últimas semanas del proceso de desarrollo del proyecto, conocimos la discusión sobre la modificación del PRC. Nos informamos de la propuesta mediante un plano propuesto y revisamos cómo influía en el proyecto en estudio.
Para poder conversar con la modificación propuesta, el proyecto cambió de ser un condominio de viviendas de bajo impacto (bajo % de constructibilidad, urbanización subterránea, reglamento de uso de materiales, construcciones de 1 piso, otros), a un condominio de viviendas de bajo impacto más el desarrollo de un parque abierto a la comunidad habilitado y con mantención por el condominio (instalación de senderos, miradores y paradores,etc).
El terreno privado en cuestión hoy se encuentra sin desarrollo. Su ubicación y calidad lo presentan como una oportunidad importante de desarrollo del sector de Pichidangui y Quilimarí. El desarrollo de un proyecto inmobiliario requiere de varios factores: terreno apropiado, proyecto apropiado, inversionistas dispuestos a arriesgar el capital y gestores dispuestos a sacar adelante el proyecto. Si un proyecto entiende el entorno y lo que la comunidad quiere del sector, puede generar grandes beneficios para todas las partes involucradas.
En el caso de este proyecto en particular, en caso de poder continuar, aportaría con una alternativa inmobiliaria que hoy es escasa en el sector y que tendría efectos positivos en las comunidades de Pichidangui y Quilimarí. En los veranos, veraneantes llegan a visitar la Playa de Pichidangui. Esto ha generado el crecimiento en servicios de alojamiento, entretención, alimentación, turísticos y otros relacionados a este fenómeno. El proyecto tendría como objetivo dar a personas que normalmente vienen en verano o a quienes les interesaría visitar la Playa de Pichidangui, poder hacerlo con mayor regularidad a través de la compra de un terreno para construir una vivienda. Este mayor movimiento de familias durante el año y el verano requerirán de productos y servicios, lo que inyectaría recursos a la comunidad, sin sobrepoblar el balneario debido a las características con las que se quiere hacer este desarrollo que se explicaran más adelante.

Adicionalmente la condición de terrenos subdivididos con construcciones presentará una oportunidad de nuevos recursos:

- Para la Municipalidad, lo que potenciará sus proyectos, los que actúan directamente en beneficio de la comunidad.

- Para la comunidad, a través de la construcción de viviendas y habilitación de servicios, generando trabajo para los habitantes del balneario.

Hoy la propuesta de modificación del PRC propone parte importante de este terreno como una Zona de Espacios Públicos (ZEP) en un terreno privado. Esto hace inviable el proyecto inmobiliario y al mismo tiempo pone en riesgo la posibilidad de que la comunidad pueda hacer uso de un área verde. No hay garantías de que pueda ser utilizado, ya que tiene una condición de terreno privado. Esta condición limita el uso de este terreno a lo que el propietario disponga.

El proyecto en cuestión contempla la habilitación y sesión a la comunidad de un % relevante del terreno contenido en la ZEP, además de una propuesta de mantención del parque. Hoy en el terreno es posible encontrar algunos focos de basura. Adicionalmente existen estructuras (miradores), patrocinadas por instituciones, que están en desuso, sin mantención y deterioradas, imposibilitando su adecuado uso.

Adicionalmente, esto afecta el potencial atractivo turístico del sector. Creemos que un proyecto que combine las necesidades de la comunidad y las del propietario del terreno puede crear mayor valor para todos, que lo que actualmente propone la modificación al PRC. Algunos objetivos que el proyecto contempla:

- Habilitación de parque equipado: Delimitación, habilitación de estructuras para disfrutar el parque (Sendero ecológico, Paradores dentro del sendero ecológico y Miradores), accesos y aporte en la mantención.

-Señaléticas educativas, identificando la flora y fauna presente en el sector, para generar conciencia en los visitantes de la importancia de mantener el sector en óptimas condiciones.

- Acceso hacia la Playa por el camino proyectado desde Quilimarí.

- Desarrollo inmobiliario de viviendas unifamiliares de bajo impacto. Esto se traduce en proponer una subdivisión predial mínima de 2500m2, siendo esta mayor a la planteada en sectores aledaños con distinta zonificación y que actualmente se encuentran colindantes con el sector que se plantea como ZEP, una baja constructibilidad (15% de la superficie útil del terreno) y ocupación de suelo (15% de la superficie útil del terreno), además de hacer una distinción programática solo pudiendo ser usados estos predios para la construcción de viviendas unifamiliares (1 por lote), evitando así cualquier uso distinto a uno que ponga en riesgo el la flora y fauna del sector en cuestión). Para fomentar la construcción de 1 piso, el segundo nivel se restringe a constructibilidad máxima del 1,5% de la superficie útil del lote.

La altura máxima de los volúmenes de primer piso quedarán inscritos en una rasante paralela a la pendiente natural del terreno, entre líneas de cierro, de altura máxima de 4.5 metros. De la misma manera, el volumen de segundo piso deberá quedar inscrito en una rasante de 7.5 metros paralela a la pendiente natural del terreno.

Se plantea también el paisajismo del proyecto manteniendo la flora nativa, de manera de tener el menor impacto tanto ambiental como visual respecto del entorno natural.

El proyecto busca generar un espacio que favorezca a la comunidad y de atractivo ecoturístico para el sector de la Desembocadura del Quilimarí. Resguardar su biodiversidad por medio de herramientas de planificación y mantención de estas áreas de protección cercanas al humedal. Entregar un espacio de recreación y mantención de la naturaleza a la comunidad, además de educativo y con recursos para su correcta mantención. Esta propuesta positiva es bastante distinta a la situación actual del sector, con accesos informales, sin equipamiento y en situación de abandono de su infraestructura y limpieza.

Se plantea un desarrollo de bajo impacto ambiental y poca carga para el sector, de la misma manera que se plantea en la memoria del plan regulador; "Resguardar el paisaje rural en el borde de las localidades urbanas. Este objetivo se logra liberando presión entre lo urbano y lo rural, a través de la generación de gradualidad en la intensidad de uso del territorio entre las zonas de función urbana y las zonas rurales, y formulando zonas de expansión de baja intensidad de uso en los bordes colindantes con áreas rurales." "Mejorar la calidad de vida de los habitantes de la intercomuna en cuanto a elementos de recreación y esparcimiento. Este objetivo se logra a través de la implementación de una zonificación de áreas verdes intercomunales."

Como último aspecto, es importante mencionar que detrás del proyecto hay un equipo con experiencia en proyectos inmobiliarios de este tipo, que pueden hacer realidad lo propuesto. Y más importante aún, con el interés de financiar en la medida que el proyecto esté en línea con la propuesta de modificación del PRC.
Muchas veces se puede tener la mejor de las intenciones, pero si no hay recursos, todo queda igual a como está. Por esta razón nos importa mencionar que en caso de poder influir positivamente en la propuesta de modificación del PRC, la comunidad de Pichidangui y Quilimarí podrían contar con un parque abierto, habilitado y limpio en el corto plazo. Además de poder beneficiarse de la llegada de un grupo positivo a la comunidad. Visitantes de fines de semana, personas interesados en vivir cerca del mar y mayor flujo en épocas de veraneo que generarán nuevos servicios, productos, trabajo y recursos.
Este mensaje tiene como objetivo sugerir al Equipo que lleva adelante la propuesta de modificación del PRC de Los Vilos una mejora en lo contemplado para el Área de Pichidangui - Quilimarí. En el terreno considerado como ZEP entre la desembocadura del Quilimarí, el Mar, el Camping Quilimarí y Camping Ralunco, es posible lograr un compromiso de cesión de terrenos para la comunidad, habilitación de accesos, habilitación para aprovechar de mejor manera las áreas verdes, pero considerando cambios a zonas urbanas de una porción de este terreno para hacer viable el financiamiento del proyecto completo (inmobiliario de bajo impacto + financiamiento del área verde y sesión).
En forma general, esta propuesta será mencionada en la Consulta Ciudadana a realizar este viernes 22 de marzo en Pichidangui. Expuesta a través de este mensaje enviado al Blog de Infracon Consultores para conocimiento de la comunidad. Entregada con mayor detalle a representantes del Equipo que propone la modificación del PRC en las próximas semanas, con el objeto de poder conversar detalles sobre la misma.
Esperamos que esta información tenga buena acogida. Estaremos con total disposición para comentar esta iniciativa.

Saludos cordiales,
Cristóbal de Solminihac
Ingeniero
cdesolmi@gmail.com

2. Sr. Massimo Frascaroli

26 de marzo de 2018

Estimados Consultores,

Según lo conversado con sus agentes el pasado Viernes 23 hago mis comentarios por ésta vía, además de haberlos dejado plasmados en los planos en dicha reunión vecinal.

1) Referido al anteproyecto de zonificación de Pichidangui (ZPARQ):
Se propone un Parque Urbano denominado "PARQUE PICHIDANGUI SUR", ubicado desde la estación de bomberos hacia el sur la cual tiene una dimensión fuera de escala para el balneario. La superficie propuesta se acerca bastante al área edificada actualmente en Pichidangui, lugar que actualmente es un botadero descontrolado desde hace más de 20 años. Creo que no se podría hacer efectivo éste mega parque, el cual considerando su limpieza, implementación y mantención, estará totalmente fuera de un presupuesto real Municipal a mediano o largo plazo. Esto en base al bajo crecimiento del balneario y a las mínimas inversiones públicas desarrolladas en las últimas décadas. Creo las prioridades Municipales no serán nunca lograr un mega parque, por ende se condenaría la zona a seguir siendo lo que es, un botadero.

Propuesta: Reducir la superficie del parque a una escala manejable en el corto plazo, diseñar un desarrollo mixto entre la inversión privada y pública, en donde se pueda edificar teniendo como atractivo un parque natural. Creo de ésta manera los mismos propietarios limpiarán sus lotes de la actual basura y serán los

principales interesados y cuidadores de que el "parque natural" no sea usado como vertedero. A mi juicio, dado que la zona tiene características diferentes al centro del balneario y tiene cierta distancia física con ésta misma, se relaciona más a un tipo de parcela. En síntesis, propongo reducir el parque, hacer un desarrollo mixto con área edificable con subdivisiones mínimas cercanas a los 1000m2 y potenciar su desarrollo.

2) Para la zona Norte de Pichidangui:

El anteproyecto contempla para la Zona Norte de Pichidangui una subdivisión mínima de 450m2 (ZU7). EL lugar se encuentra muy alejado del centro del balneario y tiene un carácter más cercano al "campo" donde se pueden ver animales de arrieros y también silvestres. Creo ésa condición diferente al centro es armónica y refleja una imagen importante del balneario, la que con una subdivisión mínima tan pequeña densificaría el lugar rompiendo esa característica particular de manera innecesaria. Dada la velocidad de crecimiento de Pichidangui creo ésta zona puede quedar también como zona ZU8 o ZU10 eliminando vialidades pequeñas contemplando lotes mayores a los 1000m2 acordes con ésta realidad e imagen objetivo rescatada en el proceso de consultoría.

Atte,

Massimo Frascaroli
mfrascaroli@gmail.com

3. Sr. Rodrigo Tagle

28 de marzo de 2018

Estimados consultores,

Soy propietario de un sitio en la zona que ahora se ha definido como ZU10-R, se indica que es una zona de riesgo por posibles efectos de subidas de mar o tzunami, en donde se pretende cambiar la subdivisión mínima predial de 400 a 2500 metros cuadrados y en donde el tipo de uso de sueldo también se cambia de residencial a residencial sólo con fines de hospedaje y turismo y de preferencia equipamiento y áreas verdes.
Efectivamente es una zona costera cercana al mar pero construida completamente para fines de vivienda y uso habitacional. Me siento muy frustrado por este cambio y también me veo perjudicado, no estoy de acuerdo con esta disposición menos aún pensando en que no veo planes de mitigación ante eventuales peligros pensando en que actualmente gente habita esa zona.

En resumen, no estoy de acuerdo con el cambio y me parece que deben haber medidas que permitan solucionar el riesgo definido para pobladores actuales de esa zona.

atte,

Rodrigo Tagle
13.038.865-5
rodrigotaglef@gmail.com

4. Sr. Nelson Maluenda y Sra. Adriana Razeto

Soy vecino de Pichidangui y he participado de las últimas dos reuniones consultivas.
El año 2012 compre la propiedad llamada popularmente por los lugareños como "la casa del Cura" que perteneció al sacerdote Amador Iglesias , cura párroco de Quilimarí.

Se encuentra a 200 metros al Sur del cuerpo de bomberos en dirección a los Molles. Dicha propiedad, de la cual adjunto fotos y levantamiento topográfico del año 2011 realizado por el Sr Eduardo Godoy , da muestra de la ubicación de una casa de aproximadamente 50 m2 que fue construida por el Padre Iglesias en fecha similar a la capilla de Pichidangui entre los años 1959 a 1963. Fue construida en zona rural y consta en fotografías históricas que atestiguan su data. Aparece dibujada junto a la letra Z U 8 en el PRC propuesto ,coincidente con el plano topográfico adjunto.
Como el Plano regulador en tramitación amplia el radio urbano sobre esta propiedad solicitó su opinión para que quede incluida en dicho sector y no se considere como sitio eriazo, dado que por más de sesenta años tiene una casa .
Como arquitecto quiero hacer un par de observaciones que me parecen pertinentes:
01.- Que los añosos pinos macro carpa inclinados por el viento sur ,poseen un valor ornamental que se perdería al quedar ocultos como parte del medianero común con otros sitios . lo mismo el muro de mampostería de casi doscientos metros de largo que rodea la propiedad, dejaría de verse.
02.- Que en el lado norte y sur de esta propiedad existe la costumbre de usar estos lugares como miradores al mar y requeríos costeros. Ademas, hay que tomar en consideración, que los recolectores de huiros, hace más de 15 años vienen a diario a recolectarlos y los acopian allí para posteriormente retirarlos en camiones.
03.- La zona entre los bomberos y la casa del cura es la puerta de entrada de los extranjeros que todos los años vienen a ver la flora nativa local .Es allí donde hemos instalado letreros explicativos y descriptivos de las especies endémicas que existen en el lugar y debiera protegerse como suelo en recuperación y lugar para ver la puesta de sol.(Plaza)

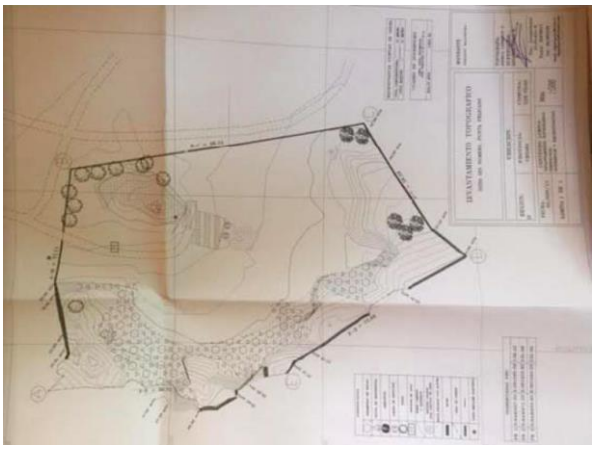
Adjunto proposición

La casa ,fachada sur

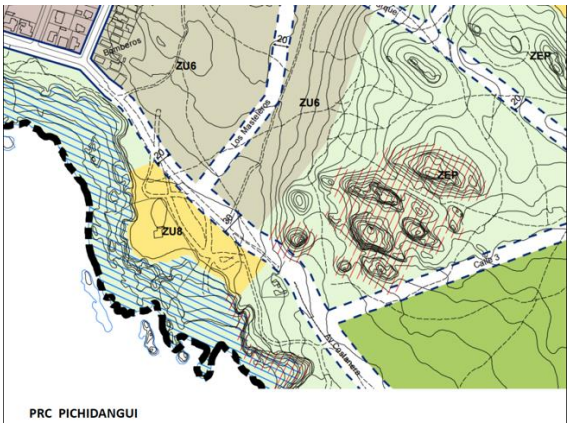
Muro perimetral de la casa del cura con maceteros empotrados, que contienen plantas nativas: cactus, oxalis, pata de guanaco, alstroemerias…

Terreno entre los bomberos y la casa del cura, con letreros educativos de la flora yfauna del lugar

Muro de la casa del cura por el oriente , se ven los maceteros sobre la pirca



Plano topográfico año 2011



Lo que se propone

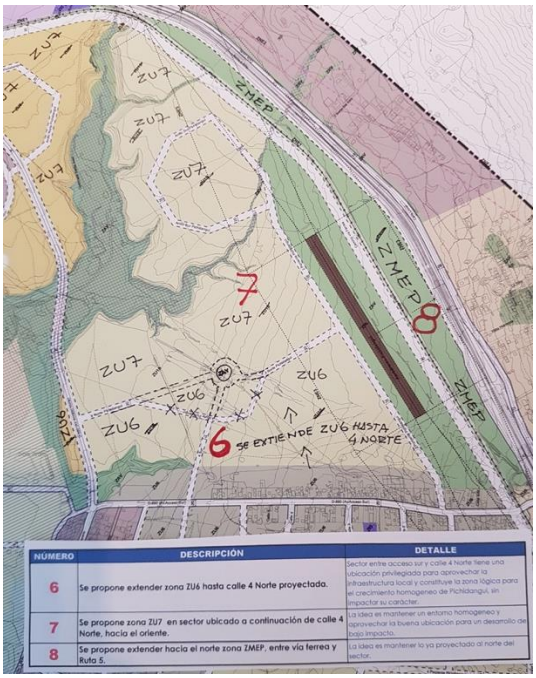
Saludos cordiales
Nelson Maluenda arquitecto UCV
Adriana Razeto , arquitecto UCV y arquitecto paisajista PUC
Mail : nmaluenda 44@gmail.com , celular 993207074
marazeto@gmail.com celular 993433934

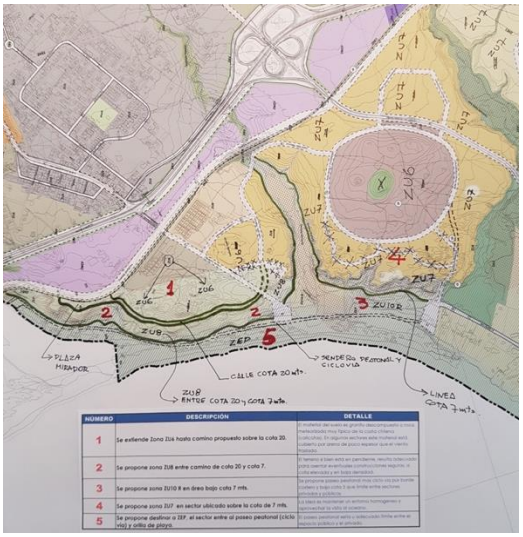
5. Claus Engel

4 de abril de 2018

Estimados Consultores,
De acuerdo a lo indicado en la reunión, nos permitimos hacer llegar a ustedes nuestro aporte al plan regulador de Pichidangui, poniendo énfasis en la armonía, desarrollo de la zona y respeto por la naturaleza en un entorno ecologico.
Les comparto las siguientes direcciones donde podrán revisar las imagenes de nuestras propuestas:

https://www.dropbox.com/s/wkwxyas4ungmc3a/Zona%20Aerodromo2.png?dl=0
https://www.dropbox.com/s/oerhyuh5qo7lzcu/Zona%20Playa1.png?dl=0





En ambas imágenes se presentan alternativas a lo que actualmente se está proponiendo, con una explicación de lo solicitado y un desarrollo de la explicación.

Consideramos importante permitir que la zona tenga una altura máxima de 10,5 metros, ya que con esto se aseguraría vista al océano en toda la zona y no molestaría a ningún vecino por la pendiente misma del terreno.

Como comentario final, quiero decirles que tenemos ante nosotros la oportunidad única de asegurar el desarrollo sustentable que les permitirá a los vecinos de Pichidangui poder mejorar sus fuentes de trabajo y proyección futura. Esta oportunidad debe basarse en un plan regulador que permita hacer cosas armoniosas y no dejar fuera zonas que tienen gran potencial de crecimiento.
Esperando que nuestro aporte tenga una buena acogida y entendimiento, les saludos atentamente.

Claus Engell

6 Ricardo Collao

Los Vilos, 18 de Abril de 2018

Estimado equipo SECPLAN Municipalidad de Los Vilos

En carta ingresada en oficinas de partes de la municipalidad y de la SEREMI MINVU Región de Coquimbo fundamentamos las observaciones al anteproyecto del Plan Regulador Comunal de Los Vilos en lo relativo a los siguientes puntos:

1. Área de inundación en Matagorda
Solicitamos que la norma urbanística de esta zona permita el desarrollo de proyectos residenciales con las mitigaciones necesarias, revisando la subdivisión de 2.500 m2 y asimilando las condiciones a la zona ZU7-R. Esto permitiría construir edificaciones con mayor grado de mitigaciones. Esto también está relacionado con la

decisión de mantener las construcciones existentes con o sin obras de mitigación. En caso de haberlas la zona podría cambiar su status y factibilizar el desarrollo económico de una zona muy cercana al centro de la ciudad, beneficiando a los vecinos actuales.

2. Área de borde costero en Piedra de la Virgen
Solicitamos considerar la continuidad del paseo de borde costero al sur de la calle 7 Sur Poniente en el patrón que tiene entre las calles Forestal Sur y 7 Sur Poniente, manteniendo la zonificación ZU7. Esto viabilizaría el desarrollo de un borde costero activo económicamente recorrido por espacios públicos vinculados directamente a equipamiento y servicios a la manera de una rambla.

3. Áreas verdes en zona adyacente a línea del ferrocarril
Solicitamos permitir usos mixtos en la zona contigua a la línea del ferrocarril, que permita el desarrollo de los servicios que esta área de la ciudad no cuenta y que se puedan complementar con las áreas verdes efectivamente implementadas.

4. Área de expansión urbana sur
Solicitamos ajustar la zona de expansión a una superficie acorde con las demandas esperadas para el periodo de vigencia del PRC. En grandes rasgos, según lo que se puede observar en el anteproyecto, el área proyectada para permitir el crecimiento en expansión sur es de aproximadamente 228 hectáreas. Si se considera que el crecimiento entre los años 2000 y 2017 fue de aproximadamente 63 hectáreas en este sector, la proyección excedería varias veces la demanda de suelo en esta zona. La zonificación del anteproyecto corresponde aproximadamente a tres veces el crecimiento urbano de los últimos 20 años.
Al mismo tiempo, se cuestiona la definición de una zona de área verde al extremo sur, ya que no se entiende su definición al estar contigua al parque intercomunal de Quereo.

Estaremos muy agradecidos de que estas observaciones sean consideradas en su discusión.

Saluda atte.

Ricardo Collao

7 Cristóbal de Solminihac

Estimados Comunidad de Pichidangui y Quilimarí, Equipo de SECPLAN Municipalidad de Los Vilos, SEREMI Minvu de Coquimbo, Infracon y entidades interesadas en el proceso de mejora al Plan Regulador de Los Vilos,

Con el ánimo de aportar a la discusión del Nuevo Plan Regulador de Los Vilos les envío 5 razones para mejorar la zonificación de una superficie que se encuentra entre Quilimarí y Pichidangui.

Pueden acceder al documento con la argumentación en el siguiente enlace:

http://goo.gl/1MS2SM

Las razones están asociadas, entre otras cosas a:
i) la imagen objetivo acordada.
ii) principales directrices y definiciones de la modificación propuesta
iii) características de la superficie en comparación con superficies y zonificación del sector.

Espero acojan esta mejora al Plan que ajusta una superficie que hoy está zonificada con un criterio distinto al de la propuesta de modificación en general.

Quedo atento a cualquier comentario o requerimiento.

Saludos,

Cristóbal de Solminihac
Ingeniero
cdesolmi@gmail.com

8 Nelson Figueroa

29 de abril de 2018

Estimado SECPLAC , SEREMI Minvu de Coquimbo, y Equipo asesor de esta modificación del plano regulador comunal.

Con la intensión de apoyar y ayudar a tener un buen plano regulador en el cual se encuentre representada la ciudadanía, se les envía esta carta por petición de propietarios de la zona de Pichidangui, con petición sobre la zona ZU10 de Pichidangui.

1. - Aumentar la densidad de la zona ZU10 de Pichidangui de 16 hab/hec a 40 hab/hec. ya que va con la consigna de que sea un sector de densidad baja para no hacer edificios, pero si permita viviendas de buen estándar.

Razones:

- Durante las reuniones con la comunidad se habló que uno de los temas es mantener esta zona con una densificación baja y protegerla de colocar edificios, pero la propuesta que se está haciendo ahora es menos que baja ya que esta zona tiene subdivisión predial mínima de 2500 m2, es decir si esta zona fuera terreno agrícola yo podría subdividirla en 4 terrenos y hacer 2 casas en cada una, es decir podría construir en una hectárea 8 casas. entendiendo que terreno "agrícola " es ya un terreno con una densidad nula, ya que su fin es otro.

Por el contrario, si yo hiciera este mismo ejercicio en este terreno con las condiciones que se plantean de 16 hab/h, se podrían construir solo 4 casas, es decir menos que en un terreno con condición agrícola.

Los 40 hab/ hect, es lo mínimo de densidad para no caer en menos que agrícola, es decir en este mismo terreno de 1 hectárea y en la misma zona, podría sacar 10 casas lo cual según lo explicado arriba es el límite para no ser un terreno agrícola en el sentido de densidad.

Los 40 hab/ hec no permiten edificios, ni torres, solo es la densidad mínima que te permite habitar un lugar y poder crear pequeños condominios de casas de alto estándar, que ayudaran a la zona en un mejor turismo y comercio, que es lo contrario que se genera en zonas solo dadas para balneario en el cual el comercio nocturno y el alcohol son los que toman auge.

Espero acojan esta recomendación y petición de propietarios del lugar para crear un plano regulador comunal en el cual todos se sientan parte y escuchados.

Quedo atento a lo que necesiten, Saludos.

Nelson Figueroa.
Arquitecto - Posgrado en Sustentabilidad UC.
info@nefarq.com - +56 9 87672441

9 Guido Arce

3 de mayo de 2018

Estimado consultores:

De acuerdo a lo indicado en el plan regulador de los vilos, indicar que el lote 28 sector C, entre quebrada las Gaviotas y entero Matagorda S/N costado Villa San Simón, Frente población Santa Marta, no nos complicaría en nada hacer el cierre ni uso de este.
Nuestra preocupación son los movimientos de materiales sucedidos durante el último periodo, ya que está siendo extraído de un sitio privado correspondiente al Ex Fundo Conchalí. Respecto a lo anterior es mencionar que hemos hecho un acuerdo con la junta de vecinos de la localidad, para dejar una vía de evacuación en caso de emergencia (por el costado de la propiedad a orillas de la quebrada), pensando en bienestar de la comunidad residente y flotante del sector.
Por lo tanto, tenemos que aclarar que este sitio es una cooperativa actualmente en regularización a portas de cierre perimetral.
Sin más que añadir.

Guido Arce Venegas.
992137153

10. Anónimo

17 de mayo de 2018

Estimados señores, veo con mucha lástima que en el Plano Regulador de Pichidangui se este considerando un crecimiento tan violento del área urbana. Creo que la mayoría de los vecinos de Pichidangui queremos que Pichidangui crezca pero gradualmente y no que aumente 4 veces su población en los próximos 20 años, como se está planteando en el Proyecto de Plan Regulador. Les agradeceré tener en consideración las propuestas de los vecinos de Pichidangui y REDUCIR radicalmente el crecimiento proyectado del área urbana de Pichidangui. Agradeceré considerar como máximo un crecimiento de un 30% a 40% en los próximos 20 años y no más que eso.

11. Francisco

17 de mayo de 2018

Actualmente Pichidangui tiene muchos problemas sin resolver, como problemas de agua potable, alcantarillado y colectores de aguas lluvia. Si se aprueba el Plan Regulador que está en trámite, con el crecimiento excesivo de la población, solo incrementará los problemas sanitarios existentes. Creo que es irresponsable la propuesta de crecimiento urbano, considerada en el Plan Regulador. Espero escuchen a los vecinos y corrijan antes que sea demasiado tarde.

12. Anónimo

17 de mayo de 2018

Me sumo a los comentarios anteriores referente al Plan Regulador de Pichidangui. Tenemos graves problemas sanitarios con la población actual, que llevan años sin resolverse, agua, alcantarillado, etc..... la planta elevadora de aguas Servida de San Isidro colapsa y contaminan los terrenos de alrededor. Me imagino como sería el colapso si sumamos toda la proyección de casas que propone el Plan Regulador. Es IRRESPONSABLE PROYECTAR un crecimiento tan excesivo de la zona urbana, esta no debería crecer más de un 25% en los próximos años.

13. Anónimo

19 de mayo de 2018

Estoy completamente de acuerdo con lo que indica Massimo. El Parque Propuesto es de una escala excesiva y bloqueará el sector para cualquier desarrollo futuro, por lo terminará por los próximos 20 años como un terreno abandonado. Creo que sería mas razonable dejar una franja de 30 mts de protección en el borde Costero y hacer una mejor distribución de las áreas verdes en Pichidangui.

14. Anónimo

19 de mayo de 2018

Muy de acuerdo contigo. La propuesta de Plan regulador que está en desarrollo bloque de desarrollo todos los lugares más atractivos turisticamenta para Pichidangui, como lo es toda el área que está a nivel del mar y también el sector de los roqueríos. Todo Chile tiene construcciones a nivel del Mar y se implementan vías de evacuación por los Tsunami y propongo que se haga lo mismo en Pichidangui. Se supone que este Plan Regulador debería potenciar el valor turístico de Pichidangui y no bloquear su desarrollo y potencial turístico. Propongo: que toda la zona que está a nivel del mar se deje sin restricciones para viviendas y hoteles y con subdivisión mínima de 1.000 m2.

4.4 INTEGRACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS OBSERVACIONES Y APORTES RECIBIDAS DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

A continuación se presenta una revisión técnica de todas las observaciones y aportes recibidos desde los actores sociales a través de las reuniones de participación ciudadana y la plataforma web con relación a las propuestas del Anteproyecto, y su análisis respecto de la forma posible de acogerlas o no en la modificación del Plan.

4.4.1 RESUMEN DE OBSERVACIONES Y CONSULTAS RECIBIDAS DURANTE LAS INSTANCIAS PARTICIPATIVAS

1. Localidad de Los Vilos

Resumen de comentarios	Forma de incorporación en la formulación del Plan
- No se debiera considerar el uso residencial en la zona ZU3-R puesto que al ser zona de inundación, la concentración alta es un factor de riesgo y vulnerabilidad ante un evento de desastre natural, aumentando la exposición y peligro para la población. Recomiendo solo ampliar los usos de equipamiento y	- En las áreas consolidadas de la ciudad de Los Vilos, afectadas por áreas de riesgos de inundación por tsunamis, se toma como criterio mantener como usos permitidos las actividades existentes, incluyendo los usos residenciales. Por lo anterior, no se incorpora la sugerencia planteadas sobre la zona ZU3-R.

Resumen de comentarios	Forma de incorporación en la formulación del Plan
área verde con el plan de fomentar uso turismo con bajo impacto antrópico (camping, cabalgatas, zona de juegos, etc.).	
- La proyección del camino Vía Férrea al sur fragmentaría el parque Quereo, por lo que se propone para la gestión urbana Puentes Verdes.	- La definición de "puentes verdes" corresponde a un proyecto de diseño urbano, que escapa al ámbito de acción de un Plan Regulador Comunal.
- Declaración de zona típica en el casco histórico.	- La declaración de una Zona Típica corresponde a una atribución que escapa al ámbito de acción de un PRC. Su definición y aprobación se realizada por la aplicación la Ley Nº 17.288 de Monumentos Nacionales, por parte del Consejo de Monumentos Nacionales.
- Ojalá se considere el camino por calle Yage (proyección de calle Galvarino al poniente).	- No es incorporado en el Plan, manteniendo la continuidad vial del Anteproyecto del Plan.
- Los propietarios de los lotes Pc1 – Pc2 – Pc3 – Pc4 ubicados en borde costero al sur de calle Elicura, solicitan eliminar la vía proyectada Paseo 1 por el borde poniente, ya que significa expropiarnos terreno. En consecuencia utilizar el camino existente en la pata del cerro (parte baja del borde costero). Dicho terreno del camino existente igual pertenece a nuestra propiedad.	- Se favorece la continuidad de la calle Paseo 1, manteniendo el criterio de planificación aplicado en la totalidad del borde costero, de mantener el borde costero como un espacio público, separado de las áreas urbanizables.
- Las áreas verdes del borde costero al sur del área central ya están grabadas en el Plano Regulador anterior, son de 20 mts. de ancho, por lo tanto solicitamos se mantengan.	- Se incorporan como zonas de espacios públicos ZEP, las áreas verdes establecidas por el PRC de Los Vilos, vigente.
- Eliminar el camino proyectado entre el loteo de Investigaciones y Pc1. - Yo Emilio León, hijo de propietario de (ZU7) (Pc3) propongo que la Av. Costera pase por abajo del farellón costero o por calle Elicura y que no pase por arriba del terreno que es nuestro, porque nos afectará en la construcción de nuestros proyectos y también podremos edificar en el lugar donde pasará la calle sabiendo también que esa calle está propuesta de hace muchos años y no se sabe cuándo se construirá. - En caso de aceptar nuestra sugerencia para continuar con Av. Costanera por debajo del farellón costero en el cual ya hay un camino debidamente demarcado en la actualidad llegar a ceder los terrenos en lugar de expropiar.	- Se favorece la continuidad de la calle Paseo 1 en el borde del farellón costero, manteniendo el criterio de planificación aplicado en la totalidad del borde costero, de mantener el borde costero como un espacio público, separado de las áreas urbanizables. - El PRC vigente define gran parte de los terrenos mencionados por el propietario como zonas ZP, de uso de áreas verdes. Por lo anterior, la propuesta del nuevo Plan mejora las condiciones urbanísticas de este terreno, pero estableciendo su vinculación con el contexto urbano y la definición de una vía en el borde del farellón costero (Paseo 1).
- Considerar vía peatonal para evacuación de la población en sector Matagorda, hacia zonas más altas, proyectando vía en sentido poniente-oriente más arriba	- En el sector de Matagorda no se incorpora la vía peatonal, dado las condiciones topográficas del terreno. No obstante, la accesibilidad es suplida por

Resumen de comentarios	Forma de incorporación en la formulación del Plan
de Capitán Ávalos.	otras vías proyectadas en el sector por parte del Plan.
- Cambiar uso de zona ZU6 por ZU4 a terrenos entre vía Férrea y Av. Miramar, para factibilizar proyecto comercial.	- Las condiciones solicitadas se encuentran contenidas en la zona ZU4, frente a la calle Caupolicán. El terreno aludido en la observación es planteado para el desarrollo de usos principalmente residenciales, por lo que es mantenida su condición de ZU6.
- Abrir calle al sur de Pasaje Antártica para factibilizar cruce de línea férrea sin afectar a vecinos con expropiaciones en Pasaje 5 Sur Poniente.	- Tras su revisión, se optó por no generar nuevas aperturas de vías al sur del pasaje Antártica.
- Prolongar calle Alcalde Jorquera al sur para enlazar con calle proyectada 1 Norte.	- Es incorporada la prolongación de calle Alcalde Jorquera hasta su intersección con la calle proyectada 1 Norte.
- Revisar anchos de vías de acceso Caupolicán Norte y Caupolicán Sur, de manera de otorgar más prestancia a la entrada a la ciudad.	- El ancho entre líneas oficiales de la calle Caupolicán Norte es mantenido en 10 metros, dado el carácter unidireccional de la vía existente, que actúa como par vial de la calle Caupolicán Sur.
- La construcción del muro de la costanera genera el aumento del nivel freático del agua concentrada en la arena (saturación hídrica o humedecimiento de la arena) produciendo un azolavamiento en la precipitación del agua que sube sobre la arena (run – up) y se va filtrando entre los granos de la playa. Al romper una ola (ventilación costera). Lo anterior produce el consecuente arrastre de la arena hacia mar adentro por las mismas partículas del agua de marque no se pueden filtrar en la arena de la playa, y se deslizan sobre esta, después de romper la ola (run – down) y ayudado por la gravedad (erosión costera). La solución natural es sacar Avenida Salvador Allende para dar espacio a la formación de arena y eliminar el molo para dar paso a la ola característica, la que elevará el nivel de arena y logrará que retroceda el mar, por el mismo aumento del nivel de la arena sobre el manto rocoso.	- Lo expuesto hace referencia a materias técnicas de comportamiento de las zonas de playa, las cuales corresponden a materias que no parte del ámbito normativo de un Plan Regulador Comunal.
- El molo difracta la ola característica de Los Vilos, lo que produce un acumulamiento de la arena frente a la Caleta, bajo la superficie del mar. Además el molo modifica esta ola y con esto la dinámica costera que mantiene el equilibrio de la arena en la playa.	- Lo expuesto hace referencia a materias técnicas de comportamiento de las zonas de playa, las cuales corresponden a materias que no parte del ámbito normativo de un Plan Regulador Comunal.

2. Localidad de Quilimari

Resumen de comentarios	Forma de incorporación en la formulación del Plan
- Revisar incorporación de viviendas en borde oriente de Ruta 5, al norte del acceso a Quilimarí (sector Cerrillos Etapa 1), ya que poseen características urbanas.	- Se encuentran incorporadas dentro de la propuesta del Plan.
- Revisar el aumento de las superficies prediales mínimos de terrenos al norte de camino principal.	- Los terrenos forman parte de la Av. Independencia (D-875), quedando regulados por la zona ZU9-R, con una subdivisión predial mínima de carácter urbano de 2.500 m2 (distinto a los 5.000 m2 exigido como mínimo en el área rural).
- Sobre la definición del límite urbano en sector de piedemonte (PRI), algunos asistentes se muestran disconformes y manifiestan molestia por este asunto.	- Corresponde a una decisión que forma parte del Plan Regulador Intercomunal Intercomunal, escapando al ámbito de acción de la modificación del PRC de Los

Resumen de comentarios	Forma de incorporación en la formulación del Plan
	Vilos. El Plan Regulador Intercomunal es mandatorio respecto a la definición del área urbana respecto al PRC.
- Algunos participantes preguntan sobre la forma de regularizar los terrenos y construcciones de los loteos irregulares. Se explica que eso no es materia del Plan sino que la Municipalidad realiza gestiones propias en ese ese ámbito.	- Aplica la explicación dada en la jornada de participación: "Se explica que eso no es materia del Plan sino que la Municipalidad realiza gestiones propias en ese ese ámbito".
- Se consulta sobre el tamaño predial mínimo en las zonas al oriente de la Ruta 5 en el sentido de poder regularizar con el nuevo Plan. Se explica que la subdivisión predial mínima se definirá de manera de favorecer dicho proceso.	- Aplica la explicación dada en la jornada de participación: "Se explica que la subdivisión predial mínima se definirá de manera de favorecer dicho proceso".
- Los participantes realizan consultas de temática variada, relacionadas con el proceso administrativo del PRC, las competencias de la consultora, de la municipalidad, asuntos varios sobre mejoramiento de infraestructura y servicios públicos, entre otros.	- Las consultas formuladas fueron aclaradas dentro de la jornada de participación.

3. Localidad de Pichidangui

Resumen de comentarios	Forma de incorporación en la formulación del Plan
- Proyectar calle Capitán Laffitte hacia el poniente, hasta el paseo peatonal. Considerar uso peatonal y residentes por tránsito de vehículos a alta velocidad.	- Es incorporada la prolongación de Capitán Laffitte hacia el poniente de la calle Barlovento.
- Generar nuevo acceso a la playa en proyección de calle La Raya.	- Debido a la presencia de construcciones existentes al norte de la Av. Costanera, se hace poco viable la implementación de una nueva baja a la playa, prolongando la calle La Raya. No obstante se plantea una nueva bajada como prolongación de la calle Los Calamares.
- Protección del bosque de eucaliptus en Calle Central y proyección al oriente de calle Puerta del Sol.	- Los planes reguladores comunales no tiene atribuciones normativas para establecer regulaciones sobre masas vegetales, por tanto no pueden ser protegidas por el Plan. - Es incorporada proyección hacia el oriente de la calle Puerta del Sol.
- Revisar loteo Sr. Francisco Cuevas en calle Central con proyección de calle Francis Drake al oriente y trazado de vías.	- Es revisado el proyecto de loteo, siendo precisada el trazado de la calles proyectadas por el Plan en el sector aludido
- Apertura de calle paralela al sur de Av. Costanera, entre Los Calamares y La Raya.	- Se genera una nueva calle paralela a la Av. Costanera (hacia el norte de esta vía), que prolonga la calle Capitán Laffitte hacia el poniente de la calle Barlovento.
- Proyectar zona de uso servicios y actividad productiva entre línea férrea y Ruta 5, reemplazando zona ZAV.	- Fue incorporado el sector aludido como parte de la zona ZMEP, que admite los usos mencionados en la observación.
- Revisar trazado de las vías en ZU8, que se consideran inapropiados para la geografía del lugar. Las vialidades propuestas deberían ir acorde con un desarrollo urbanístico ordenado y coherente con la topografía, armonía urbana y lógica de aprovechamiento del terreno.	- Es precisado el trazado de la zona ZU8.

Resumen de comentarios	Forma de incorporación en la formulación del Plan
- Cambiar ZU7 en cerro, a ZU8, para permitir desarrollo residencial de mejor estándar. SPM de 2.500 mts, altura entre 7 y 9 mts.	- Es mantenida la zona ZU8 en el sector aludido, dada que sus características normativas se presentan más adecuadas con el desarrollo del sector.
- Cambiar ZEP al sur de desembocadura de río Quilimarí (duna), para permitir desarrollo residencial tipo ZU9, con altura de 2 pisos (7 mts) o 3 pisos (8 a 10 mts). Zona propuesta como parque frena proyectos que cuidarían el medio ambiente como comunidades ecológicas de baja densidad con un parque a orillas de la laguna del Quilimarí que sería de acceso público.	- Es modificada la propuesta de zonificación en el sector aludido en la observación, acogiendo la propuesta planteada por el vecino en cuanto a modificar la zona ZEP, dada las características geológicas, que permiten el desarrollo de construcciones.
- Incorporar al área urbana los terrenos de futuro proyecto de Comité de Vivienda Altos de Pichidangui en sector Santa Inés.	- El terreno del Comité de Vivienda Altos de Pichidangui se encuentra fuera del área de estudio del Plan. No obstante en la actualidad esta condición no es impedimento para su implementación en el área rural, bajo las disposiciones del artículo 55 de la LGUC, además de quedar regulado por el nuevo PRI del Choapa.
- Revisar ZAV graficada sobre viviendas existentes en sector Santa Inés.	- Es modificada la zona ZAV presente en el sector Santa Inés, siendo reemplazadas por zonas desarrollables.
- Dar densidad de 40 hab/ha a zona ZU10-R en sector borde costero de Pichidangui.	- No es incorporada normas de densidad bruta máxima dentro de la zona ZU10-R, dado que sólo se admiten usos residenciales de hospedaje, no siendo aplicable esta norma urbanística.
- Considerar proyecciones de acceso a la playa a través de Calle Central y calle Barlovento.	- Se encuentran incorporados los accesos mencionados en la observación.
- Proyectar ZU10 al poniente, en terrenos ZPARQ, entre Calle 3 y Camino Sur Pichidangui. - La extensión del parque Pichidangui Sur está fuera de escala para la localidad. Actualmente es un basural y seguirá siéndolo. Propongo incorporar área residencial y tener un uso compartido (reservando en específicos aquellos terrenos de alto valor ambiental como parque, rodeados de residencia). La inversión privada limpiará la zona.	- La definición de la zona ZPARQ obedece a las disposiciones del PRI del Choapa, el cual es mandatorio respecto a las atribuciones de un PRC. Por lo anterior, corresponde su definición dentro del nuevo Plan, no siendo posible realizar los ajustes planteados en la observación.
- Considerar nuevos accesos a la Ruta 5 entre el norte del río Quilimarí y el sur de la localidad de Pichidangui para tener alternativas ante emergencias.	- Se propicia a través del Plan el aumento de vías de acceso a la Ruta 5 Sur. No obstante su implementación es una materia que escapa al ámbito de acción de un PRC.
- Revisar inconsistencia entre Memoria y Ordenanza respecto de la zona ZU10-R.	- Es revisado y corregida la coherencia entre los distintos componentes del expediente de la Modificación del PRC de Los Vilos.

4.4.2 RESUMEN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES RECIBIDAS POR CORREO ELECTRÓNICO Y POR MEDIO DEL SITIO WEB DEL ESTUDIO

Autor Observación	Sector o localidad	Resumen de comentarios	Forma de incorporación en la formulación del Plan
- Sr. Cristóbal de Solminihac	- Borde costero frente al sector de Quilimari	- Solicita modificar la zonificación propuesta de la sección norte del predio denominado "RETAZO PONIENTE FUNDO SANTA INES", ubicado entre la	- Se acogió e incorporó la observación propuesta en el Plan, modificando la zonificación de ZEP en el área mencionada en la

Autor Observación	Sector o localidad	Resumen de comentarios	Forma de incorporación en la formulación del Plan
		desembocadura del Río Quilimarí, el Camping Ralunco, el Camping Quilimarí y el mar, correspondiente a zona ZEP, para convertirla a ZU7 y ZU8, según informe y esquemas que acompaña la observación.	observación, siendo reemplazada por zonas ZU7, ZU8 y ZU9.
- Sr. Clauss Engell		- Se solicita extender Zona ZU6 (Sup. de Subdivisión Predial mínima: 450 m2, Densidad bruta máxima: 80 Hab./Há y Altura Máxima Edificación: 7 m.) hasta camino propuesto sobre cota 20 en sector Camping Quilimarí, zonificada actualmente como ZAV.	- Se acoge la observación modificando zonificación de Zona ZAV, siendo reemplazada por la Zona ZU9. Además, se incluye un nuevo trazado de vía propuesta denominada Calle "1 Norte Quilimarí". - No se acoge la modificación a ZU6, por considerar demasiada alta la intensidad de ocupación de suelo en dicho sector, la que no contribuye a potenciar la imagen urbana propuesta para dicha área por la comunidad (Imagen objetivo).
		- Se solicita modificar Zona ZAV, entre camino propuesto, cotas +20 msnm. y +7 msnm. en sector Camping Quilimarí a zonificación ZU8 (Sup. de Subdivisión Predial mínima: 1000 m2, Densidad bruta máxima: 40 Hab./Há y Altura Máxima Edificación: 7.0 m.).	- Se acoge parcialmente la observación cambiando ZAV, a zona ZU9.
		- Se solicita modificar zonificación actual de zona ZEP a zona ZU10R, en área bajo cota de 7 mts. sector Quebrada Ralunco y Quebrada Santa Inés.	- No se acoge dicha propuesta, por estar emplazada en franja de la zona de protección costera y bajo áreas de riesgo, área AR1 (Zona Inundable o potencialmente inundable) y área AR2 (Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas).
		- Se propone zonificar como zona ZU7 el sector ubicado sobre la cota +7 msnm en el costado sur entre Quebrada de Ralunco y Quebrada Santa Inés, actualmente zonificada como	- Se mantiene zonificación correspondiente a zona ZU8, dado que se considera más adecuado respecto a la imagen objetivo planteado en el sector.

Autor Observación	Sector o localidad	Resumen de comentarios	Forma de incorporación en la formulación del Plan
		ZU8.	
		- Se solicita modificar zonificación a zona ZEP, en sector entre paseo peatonal (ciclo vía y orilla de Playa).	- Se acoge la observación, incorporando como ZEP el sector aludido en la observación, entre Av. Costanera y la orilla de Playa.
		- Solicita modificar zonificación propuesta, extendiendo la zona ZU6 en el sector de acceso a Pichidangui, hasta la calle "4 Norte Pichidangui". Actualmente dicho sector se encuentra zonificado como zona ZU10.	- No se acoge la observación, ya que se considera que la zona ZU6 contribuye a consolidar una franja de acceso a Pichidangui. Esta cualidad no está presente en los terrenos adyacentes al norte y sur de dicha franja los que se pretende mantener con baja intensidad de ocupación de suelo.
		- Solicita modificar zonificación propuesta, extendiendo la zona ZU7, desde Quebrada Santa Inés hasta calle "4 Norte Pichidangui". Actualmente dicho sector se encuentra zonificado como zona ZU10.	- No se acoge esta modificación, dado que se persigue mantener una baja intensidad de ocupación de suelo, que se relaciona con la zona ZU10.
		- Se solicita extender hacia el norponiente zona ZMEP, entre Línea férrea y Ruta 5 Norte, antes zonificada como zona ZAV, costado oriente de Aeródromo Pichidangui.	- Es acogida dicha propuesta de ajuste de la zonificación, reemplazando la zona ZAV por la zona ZMEP, entre Ruta 5 Norte y Camino Vía férrea, costado Aeródromo Pichidangui.
		- Se solicita modificar las alturas máximas permitidas de todas las zonas anteriormente descritas de 7 m. a 10.5 m.	- No se acoge dicha observación, dado que el aumento de altura sería contradictorio con los planteamientos realizados por la comunidad en los diversos talleres, con respecto a la visión urbana del sector acordada.
- Comunidad Los Cerrillos de Quilimarí	- Sector Santa Inés, Pichidangui	- "nuestra comunidad de acuerdo tomados por sus comuneros en reuniones generales y autorizados por bienes nacionales subdividido terrenos los cuales fueron entregados con sus títulos de dominio e inscrito en conservador	- El estudio del PRC de Los Vilos no considera dentro de su límite urbano propuesto, los terrenos consultados. No obstante, estos se encuentran incorporados en el Plan Regulador Intercomunal de la

Autor Observación	Sector o localidad	Resumen de comentarios	Forma de incorporación en la formulación del Plan
		de bienes, a la fecha se transformó en una extensa población que cuenta con alumbrado eléctrico y agua potable, donde viven más de un centenar de personas, hotel, negocios, cabañas y varias construcciones nuevas y por construir. - Estamos solicitando ampliación de la red eléctrica y proyectar agua potable propia ya que contamos con pozos inscritos en la comunidad que usamos para riegos. Por esto consideramos que no podemos quedar afuera del plano regulador donde ya en el proyecto anterior estaba considerado".	provincia del Choapa, dentro del área de extensión urbana ZEU-2.
- Sr. Nelson Figueroa Bustos, Arquitecto	- Zona ZU10	- Observación: solicita que se modifique las normas urbanísticas de la zona ZU10, aumentando la densidad de 16 Hab. /Há. a 40 hab./Há como mínimo, a fin de permitir la creación de pequeños condominios de alto estándar y de baja densidad en sector de Pichidangui. - Además, modificar la zonificación del borde costero, quitando la situación de riesgo actualmente propuesto.	- No se acoge dicho requerimiento, manteniéndose la baja densidad habitacional propuesta por el Plan en la zona ZU10 de 16 Hab/Há, (1 unidad de vivienda en terreno de 2500 m2). - Por otra parte, no se acoge la solicitud de modificación de la zona de riesgo propuesta por el estudio en el sector del borde costero, debido a que se encuentra emplazada en franja no edificable de la zona de protección costera y bajo áreas de riesgo, área AR1 (Zona Inundable o potencialmente inundable).
- Sr. Ricardo Collao	- Área de inundación en sector Matagorda	- Solicita que la norma urbanística de esta zona, actualmente zona ZU10-R (Usos de Suelo: Residencial (Solo hospedaje), Equipamiento, Espacio Público y Área Verde, Sup. de Subdivisión Predial mínima: 1000 m2, Altura Máxima Edificación: 7 m.), permita el desarrollo de proyectos residenciales con las mitigaciones necesarias, revisando la	- No es incorporada la solicitud, debido a que se trata de un sector con alto riesgo de Tsunami y lo que pretende resguardar el Instrumento de Planificación en estudio, es la seguridad de la población, evitando el uso residencial de este territorio, permitiendo usos de suelo complementarios como el

Autor Observación	Sector o localidad	Resumen de comentarios	Forma de incorporación en la formulación del Plan
		subdivisión de 2.500 m2 propuesta y asimilando las condiciones a la zona ZU7-R (Usos de Suelo: Residencial (Vivienda y Hospedaje), Equipamiento, Espacio Público y Área Verde, Sup. de Subdivisión Predial mínima: 450 m2, Densidad Bruta Máxima: 100 Hab/Há., Altura Máxima Edificación: 7 m.). Esto permitiría construir edificaciones con mayor grado de mitigaciones. Esto también está relacionado con la decisión de mantener las construcciones existentes con o sin obras de mitigación. En caso de haberlas la zona podría cambiar su status y factibilizar el desarrollo económico de una zona muy cercana al centro de la ciudad, beneficiando a todos los vecinos actuales.	Hospedaje y el Equipamiento.
	- Área de borde costero en Piedra de la Virgen:	- Se considerar la continuidad del paseo de borde costero al sur de la calle "7 Sur Poniente" en el patrón que tiene entre las calles "Forestal Sur" y "7 Sur Poniente", manteniendo la zonificación ZU7. - Esto viabilizaría el desarrollo de un borde costero activo económicamente recorrido por espacios públicos vinculados directamente a equipamiento y servicios a la manera de una rambla.	- La propuesta mantiene la continuidad del paseo del borde costero, (a través de calle "Paseo 1"). - Sin embargo, se mantiene la zonificación planteada en el sector correspondiente a zona ZEP, con el fin de cautelar los valores paisajísticos y arqueológicos de la zona, según lo requerido por la comunidad en las participaciones ciudadanas.
	- Áreas verdes en zona adyacente a línea del ferrocarril:	- Solicita permitir usos mixtos en la zona contigua a la línea del ferrocarril, que permitan el desarrollo de los servicios que esta área de la ciudad no cuenta y que se puedan complementar con las áreas verdes efectivamente implementadas.	- No se acoge el requerimiento señalado, debido a que la actual zonificación propuesta del sector antes descrito, propone zonas ZU1, ZU2 y ZU5 (contiguas a la línea del ferrocarril) las que presentan características de zonas mixtas que permiten tanto usos de suelo residenciales como de equipamiento (servicios), posibilitando de

Autor Observación	Sector o localidad	Resumen de comentarios	Forma de incorporación en la formulación del Plan
			esta manera, complementar dichos usos de suelo mixtos con la franja de espacio público ZEP propuesta por el Plan y que le da continuidad al espacio público de parque forestal hasta parque intercomunal de Quereo.
	- Área de expansión urbana sur	- Se solicita ajustar la zona de expansión a una superficie acorde con las demandas esperadas para el periodo de vigencia del PRC. En grandes rasgos, según lo que se puede observar en el anteproyecto, el área proyectada para permitir el crecimiento en expansión sur, es de aproximadamente 228 hectáreas. Si se considera que el crecimiento entre los años 2000 y 2017 fue de aproximadamente 63 hectáreas en este sector, la proyección excedería varias veces la demanda de suelo en esta zona. La zonificación del anteproyecto corresponde aproximadamente a tres veces el crecimiento urbano de los últimos 20 años. Al mismo tiempo, se cuestiona la definición de una zona de área verde al extremo sur, ya que no se entiende su definición al estar contigua al parque intercomunal de Quereo	- No se acoge observación, dado que el aumento del área urbana en el sector del límite urbano sur propuesto, corresponde a una decisión comunal de visión futura de su territorio, la que incorpora el Parque de Quereo de escala Intercomunal, dejando una zona buffer, ZEP entre el parque y las futuras poblaciones a emplazarse en el sector contiguo, preservando de esta manera las características ecológicas y arqueológicas del sector.
- Junta de Vecinos Quilimarí Alto, Junta de Vecinos Altos de Pichidangui y Comité Buena Vista de Pichidangui	- Localidades de Pichidangui, Santa Inés y Quilimarí.	- Se solicita incluir la totalidad de los territorios señalados en su presentación, incorporando a los loteos irregulares emplazados al oriente de la Línea de Alta Tensión, dentro del límite urbano propuesto por el estudio, así como la modificación de la norma urbanística de Superficies de Subdivisión Predial mínima para uso de suelo residencial y de equipamiento, de 300 m2 y 250 m2. respectivamente.	- Los terrenos descritos fueron acogidos mediante su incorporación dentro de la zona ZU5, la que presenta normas urbanísticas concordantes con lo solicitado. - No es posible establecer superficies de subdivisión predial mínima diferenciadas por uso de suelo, dentro del ámbito de acción de un PRC. - Por otro lado, no es posible acoger la solicitud de extensión del límite urbano

Autor Observación	Sector o localidad	Resumen de comentarios	Forma de incorporación en la formulación del Plan
			propuesto hacia el sector oriente de la línea de alta tensión, considerando que el Plan regulador Intercomunal del Choapa, el que fijó como límite de extensión urbana dicho trazado, imposibilitando legalmente al Plan regulador comunal en estudio superarlo.
- Sr. Massimo Frascaroli	- Referido al anteproyecto de zonificación de Pichidangui (ZPARQ):	- Se propone un Parque Urbano denominado "PARQUE PICHIDANGUI SUR", ubicado desde la estación de bomberos hacia el sur la cual tiene una dimensión fuera de escala para el balneario. La superficie propuesta se acerca bastante al área edificada actualmente en Pichidangui, lugar que actualmente es un botadero descontrolado desde hace más de 20 años. Creo que no se podría hacer efectivo éste mega parque, el cual considerando su limpieza, implementación y mantención, estará totalmente fuera de un presupuesto real Municipal a mediano o largo plazo. Esto en base al bajo crecimiento del balneario y a las mínimas inversiones públicas desarrolladas en las últimas décadas. Creo las prioridades Municipales no serán nunca lograr un mega parque, por ende se condenaría la zona a seguir siendo lo que es, un botadero. - Propuesta: Reducir la superficie del parque a una escala manejable en el corto plazo, diseñar un desarrollo mixto entre la inversión privada y pública, en donde se pueda edificar teniendo como atractivo un parque natural. Creo de ésta manera los mismos propietarios limpiarán sus lotes de la actual basura y serán los principales interesados y	- La definición de la zona ZPARQ obedece a las disposiciones del PRI del Choapa, el cual es mandatorio respecto a las atribuciones de un PRC. Por lo anterior, corresponde su definición dentro del nuevo Plan, no siendo posible realizar los ajustes planteados en la observación. - Este planteamiento persigue mantener le entorno natural del sector sur del área urbana propuesta de Pichidangui. - La gestión de la basura corresponde a una materia que no forma parte de las atribuciones de un PRC.

Autor Observación	Sector o localidad	Resumen de comentarios	Forma de incorporación en la formulación del Plan
		cuidadores de que el "parque natural" no sea usado como vertedero. A mi juicio, dado que la zona tiene características diferentes al centro del balneario y tiene cierta distancia física con ésta misma, se relaciona más a un tipo de parcela. En síntesis, propongo reducir el parque, hacer un desarrollo mixto con área edificable con subdivisiones mínimas cercanas a los 1000m2 y potenciar su desarrollo.	
-	- Para la zona Norte de Pichidangui:	- El anteproyecto contempla para la Zona Norte de Pichidangui una subdivisión mínima de 450m2 (ZU7). EL lugar se encuentra muy alejado del centro del balneario y tiene un carácter más cercano al "campo" donde se pueden ver animales de arrieros y también silvestres. Creo ésa condición diferente al centro es armónica y refleja una imagen importante del balneario, la que con una subdivisión mínima tan pequeña densificaría el lugar rompiendo esa característica particular de manera innecesaria. Dada la velocidad de crecimiento de Pichidangui creo ésta zona puede quedar también como zona ZU8 o ZU10 eliminando vialidades pequeñas contemplando lotes mayores a los 1000m2 acordes con ésta realidad e imagen objetivo rescatada en el proceso de consultoría.	- El planteamiento expuesto es concordante con la propuesta del Plan, hacia el norte de la localidad de Pichidangui.
- Sr. Rodrigo Tagle	-	- Soy propietario de un sitio en la zona que ahora se ha definido como ZU10-R, se indica que es una zona de riesgo por posibles efectos de subidas de mar o tzunami, en donde se pretende cambiar la subdivisión mínima predial de 400 a 2500 metros cuadrados y en donde el tipo de uso de sueldo también se cambia	- No se acoge dicho requerimiento, manteniéndose la baja densidad habitacional propuesta por el Plan en la zona ZU10 de 16 Hab/Há, (1 unidad de vivienda en terreno de 2500 m2). - Por otra parte, no se acoge la solicitud de modificación de la zona de riesgo propuesta por

Autor Observación	Sector o localidad	Resumen de comentarios	Forma de incorporación en la formulación del Plan
		de residencial a residencial sólo con fines de hospedaje y turismo y de preferencia equipamiento y áreas verdes. - Efectivamente es una zona costera cercana al mar pero construida completamente para fines de vivienda y uso habitacional. Me siento muy frustrado por este cambio y también me veo perjudicado, no estoy de acuerdo con esta disposición menos aun pensando en que no veo planes de mitigación ante eventuales peligros pensando en que actualmente gente habita esa zona. - En resumen, no estoy de acuerdo con el cambio y me parece que deben haber medidas que permitan solucionar el riesgo definido para pobladores actuales de esa zona.	el estudio en el sector del borde costero, debido a que se encuentra emplazada en franja no edificable de la zona de protección costera y bajo áreas de riesgo, área AR1 (Zona Inundable o potencialmente inundable).
- Sr. Nelson Maluenda y Sra. Adriana Razeto	- Localidad de Pichidangui, propiedad conocida popularmente por los lugareños como "la casa del Cura".	- 01.Que los añosos pinos macro carpa inclinados por el viento sur, poseen un valor ornamental que se perdería al quedar ocultos como parte del medianero común con otros sitios, lo mismo el muro de mampostería de casi doscientos metros de largo que rodea la propiedad, dejaría de verse.	- Si bien se está de acuerdo con la apreciación paisajística planteada, el PRC no tiene atribuciones para regular el valor ornamental de los árboles.
		- 02. Que en el lado norte y sur de esta propiedad existe la costumbre de usar estos lugares como miradores al mar y requeríos costeros. Además, hay que tomar en consideración, que los recolectores de huiros, hace más de 15 años vienen a diario a recolectarlos y los acopian allí para posteriormente retirarlos en camiones.	- La propuesta dada su condición de existente, es reconocida dentro de la zona ZU8 del Plan. Sus áreas contiguas son reconocidas como parte de la zona de espacios públicos ZEP, que es concordante con el planteamiento de la observación.

Autor Observación	Sector o localidad	Resumen de comentarios	Forma de incorporación en la formulación del Plan
		- 03. La zona entre los bomberos y la casa del cura es la puerta de entrada de los extranjeros que todos los años vienen a ver la flora nativa local. Es allí donde hemos instalado letreros explicativos y descriptivos de las especies endémicas que existen en el lugar y debiera protegerse como suelo en recuperación y lugar para ver la puesta de sol.(Plaza)	- Las áreas contiguas a la propiedad son reconocidas como parte de la zona de espacios públicos ZEP, además de definir el ancho oficial de la Av. Costanera (prolongación hacia el sur). Lo antes expuesto es concordante con la visión urbana de plazas y espacios públicos planteados en la observación.
- Anónimo	- Localidad de Pichidangui.	- Estimados señores, veo con mucha lástima que en el Plano Regulador de Pichidangui se este considerando un crecimiento tan violento del área urbana. Creo que la mayoría de los vecinos de Pichidangui queremos que Pichidangui crezca pero gradualmente y no que aumente 4 veces su población en los próximos 20 años, como se está planteando en el Proyecto de Plan Regulador. Les agradeceré tener en consideración las propuestas de los vecinos de Pichidangui y REDUCIR radicalmente el crecimiento proyectado del área urbana de Pichidangui. Agradeceré considerar como máximo un crecimiento de un 30% a 40% en los próximos 20 años y no más que eso.	- La definición de la nueva área urbana de Pichidangui-Quilimari, si bien busca acoger el futuro crecimiento de las localidades del mismo nombre, también persigue regular territorios en el borde costero cuyas características naturales se considera necesario de proteger dentro de las disposiciones de una Plan Regulador Comunal. - Junto a lo anterior, el Plan persigue precisar las disposiciones del PRI del Choapa, en el territorio comprendido entre las loclaidades de Quilimarí y Pichidangui. Este plan intercomunal establece un importante incremento en las áreas urbanas del borde costero de la provincial del mismo nombre, donde se incluye la comuna de Los Vilos. - En términos generales, la definición de un área urbana o su ampliación, tiene como objetivo principal dotar de nuevo suelo para acoger y regular el futuro crecimiento de los asentamientos urbanos. No obstante, otro aspecto relevante para la incorporación de un territorio dentro de un
- Anónimo	- Localidad de Pichidangui.	- Me sumo a los comentarios anteriores referente al Plan Regulador de Pichidangui. Tenemos graves problemas sanitarios con la población actual, que llevan años sin resolverse, agua, alcantarillado, etc..... la planta elevadora de aguas Servida de San Isidro colapsa y contaminan los terrenos de alrrededor. Me imagino como sería el colapso si sumamos toda la proyección de casas que propone el Plan Regulador. Es	

Autor Observación	Sector o localidad	Resumen de comentarios	Forma de incorporación en la formulación del Plan
		IRRESPONSABLE PROYECTAR un crecimiento tan excesivo de la zona urbana, esta no debería crecer más de un 25% en los próximos años.	área urbana es favorecer su regulación a través de las normas de un instrumento de plantificación territorial. - En este sentido, a través del plan se pueden definir condiciones urbanísticas que permitan establecer una imagen urbana o intensidad de utilización del suelo que permitan orientar de una manera determinada el desarrollo urbano del territorio. Además de la definición de zonas restringidas al desarrollo urbano, como es el caso de las áreas de riesgo. - En el caso de Pichidangui la definición del límite urbano persigue integrar las áreas consolidadas de esta localidad, además de los asentamientos de Quilimarí y el sector de Santa Inés. Junto a lo anterior, se define las áreas de crecimiento urbano vinculadas especialmente con Pichidangui y Quilimari. - Junto a lo anterior, se busca regular aquellos sectores entre las localidades fijar una baja intensidad en la utilización del suelo a través de sus normas urbanísticas. En este caso, se incluyen las áreas de riesgos. - Por lo anterior, la definición del área urbana si bien establece un importante incremento respecto al límite urbano vigente, gran parte del territorio incorporado se establece con condiciones urbanísticas con una baja intensidad en la utilización del suelo, junto con incluir áreas de riesgos el sectores más críticos en esta materia dentro del borde costero. Las áreas

Autor Observación	Sector o localidad	Resumen de comentarios	Forma de incorporación en la formulación del Plan
			de crecimiento urbano con mayor densidad se localizan en relación a las localidades existentes, pero no en la totalidad de la nueva área urbana.
- Francisco	- Localidad de Pichidangui.	- Actualmente Pichidangui tiene muchos problemas sin resolver, como problemas de agua potable, alcantarillado y colectores de aguas lluvia. Si se aprueba el Plan Regulador que está en trámite, con el crecimiento excesivo de la población, solo incrementará los problemas sanitarios existentes. Creo que es irresponsable la propuesta de crecimiento urbano, considerada en el Plan Regulador. Espero escuchen a los vecinos y corrijan antes que sea demasiado tarde.	- En relación a la definición del área urbana, son aplicables los conceptos anteriores, donde el objetivo es regular el territorio con una baja intensidad de utilización del suelo, el reconocimiento de las condiciones existentes y la definición de las restricciones del territorio. - En relación a los problemas sanitarios expuestos en la observación, estos elementos son limitantes al crecimiento urbano de la localidad en la actualidad, los cuales, si no mejoran seguirán afectando el potencial crecimiento de la localidad. Al respecto, el Plan establece condiciones normativas que permiten orientar dicho crecimiento (marco normativo), vinculado con las localidades existentes. No obstante, que se lleve a cabo de este crecimiento, dependerá de las dinámicas urbanas que se desarrollen en PIchidangui, las que están estrechamente relacionadas con un mejoramiento sustantivo en sus condiciones sanitarias. De lo contrario, pese al interés que puedan tener sectores inmobiliarios o de los propios vecinos, el crecimiento urbano no se realizará.

5. CUARTA RONDA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

5.1 ANTECEDENTES METODOLÓGICOS

La cuarta ronda de participación ciudadana se implementó dentro de la Etapa 4 Revisión y Ajuste Normativo (ordenanza).

5.1.1 OBJETIVOS, PROGRAMA Y METODOLOGÍA DE LA RONDA PARTICIPATIVA

El objetivo de la Cuarta Ronda de Participación Ciudadana fue exponer a los actores la propuesta final del Proyecto de Plan Regulador Comunal de Los Vilos.

Para materializar este objetivo se estructuró un programa de reuniones y audiencias con los actores sociales de manera diferenciada, a saber:

1. Presentación al Concejo Municipal
2. Exposición del Proyecto de Plan Regulador Comunal a la comunidad habitante de Los Vilos, Quilimarí y Pichidangui

A continuación se detalla el cronograma de las actividades, lugares de realización y número de asistentes registrados.

Actividad	Fecha de realización	Lugar	Asistentes
Presentación al Concejo Municipal	Martes 3 de julio de 2018, 15.30 hrs.	I. Municipalidad de Los Vilos	11 personas: Alcalde y Concejales y Equipo técnico municipal
Exposición del Proyecto de PRC a comunidad habitante de Los Vilos, Quilimarí y Pichidangui	Viernes 13 de julio de 2018, 18:00 hrs.	Casa de la Cultura, Los Vilos	asistentes

El enfoque metodológico para abordar la instancia participativa de exposición del PRC a la comunidad consistió en una audiencia de carácter informativa compuesta por las siguientes fases:

- Fase Informativa de Presentación e Introducción, consistente en una breve contextualización del estudio por parte del Secretario de Planificación Comunal y una presentación audiovisual del director del estudio con la síntesis del proceso de formulación del Plan, síntesis del diagnóstico, Imagen Objetivo, Alternativas de Estructuración Territorial, propuestas de Anteproyecto y propuestas finales del Proyecto detalladas.
- Fase de Plenario, en el cual se materializó el diálogo y la recepción de consultas, opiniones y observaciones con los actores, guiado por el SECPLA. Esta fase contó además apoyo del equipo consultor para la revisión de los planos y ordenanza con los interesados. Se consignó el sistema formal de recepción de observaciones de manera directa al Municipio por las vías oficiales.

Todas las actividades contaron con cafetería de autoservicio, y se realizó un registro mediante actas, listas de asistencia y fotografías.

5.1.2 SISTEMA DE DIFUSIÓN Y CONVOCATORIA

La convocatoria a las actividades de participación ciudadana se realizó en coordinación con la SEREMI MINVU y la contraparte municipal.
En el caso de la Presentación al Concejo Municipal, ésta se convocó directamente por el Municipio.
En el caso de la audiencia con la comunidad habitante Los Vilos, Quilimarí y Pichidangui, se convocó por los siguientes medios:

- **800 volantes** tamaño mediacarta a color.
- **60 Afiches** tamaño doble carta a color .

Este material fue distribuido en terreno por el Municipio

Por su parte, el equipo consultor realizó contactos telefónicos con las organizaciones territoriales e instituciones según catastros provistos por el Municipio, y remitió la invitación por correo electrónico a quienes se disponía de dicha información.

FIGURA Nº 5-1 Afiche Cuarta Ronda de Participación Ciudadana

Fuente: Elaboración propia

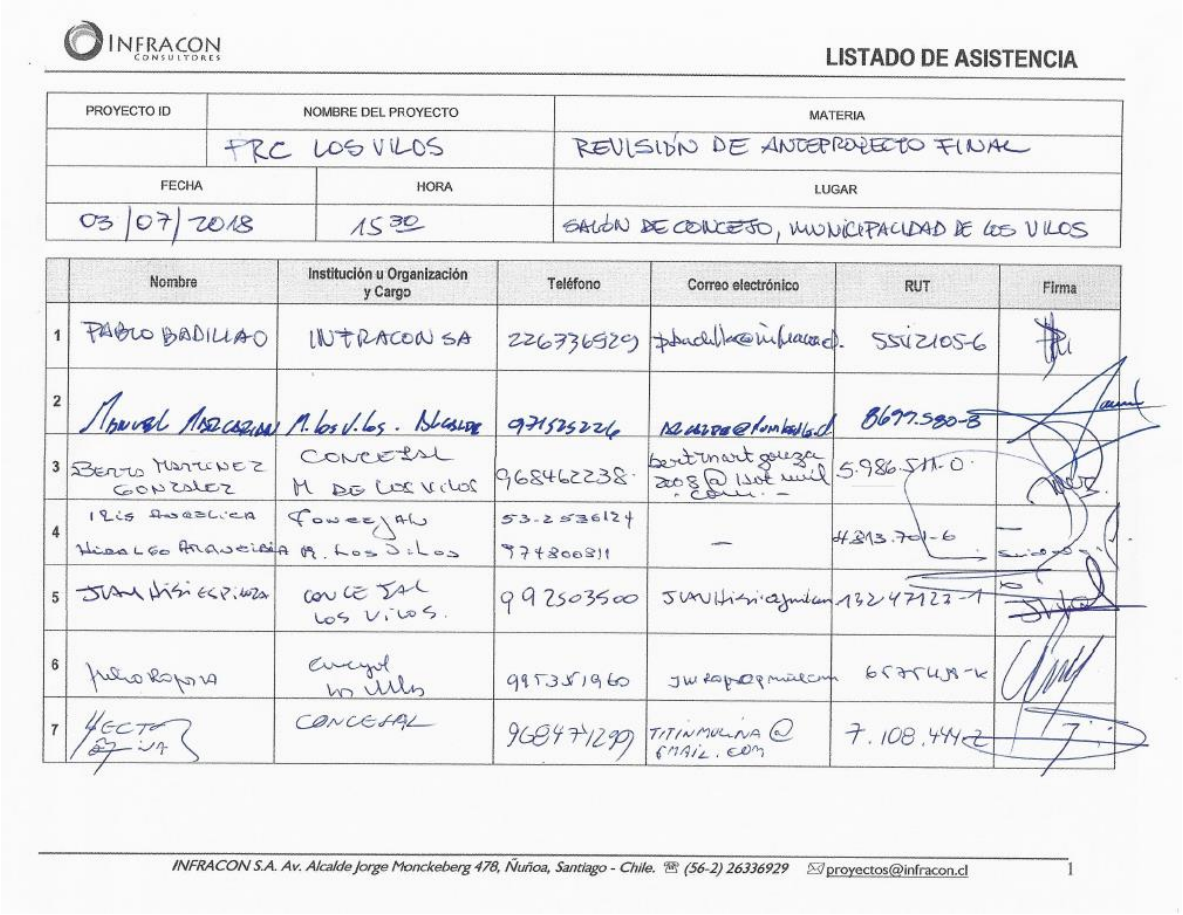
5.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA CUARTA RONDA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

A continuación se reportan con detalle cada una de las actividades realizadas en el contexto de esta etapa.

5.2.1 PRESENTACIÓN AL CONCEJO MUNICIPAL

La presentación al Concejo Municipal se realizó el día martes 3 de julio de 2018, a las 15:30 horas, en la I. Municipalidad de Los Vilos. Esta actividad contó con una asistencia de 11 personas, incluyendo al Alcalde y 6 Concejales, según el siguiente detalle:

FIGURA Nº 5-2 Registro de Asistencia a la Reunión con Concejo Municipal



INFRACON CONSULTORES

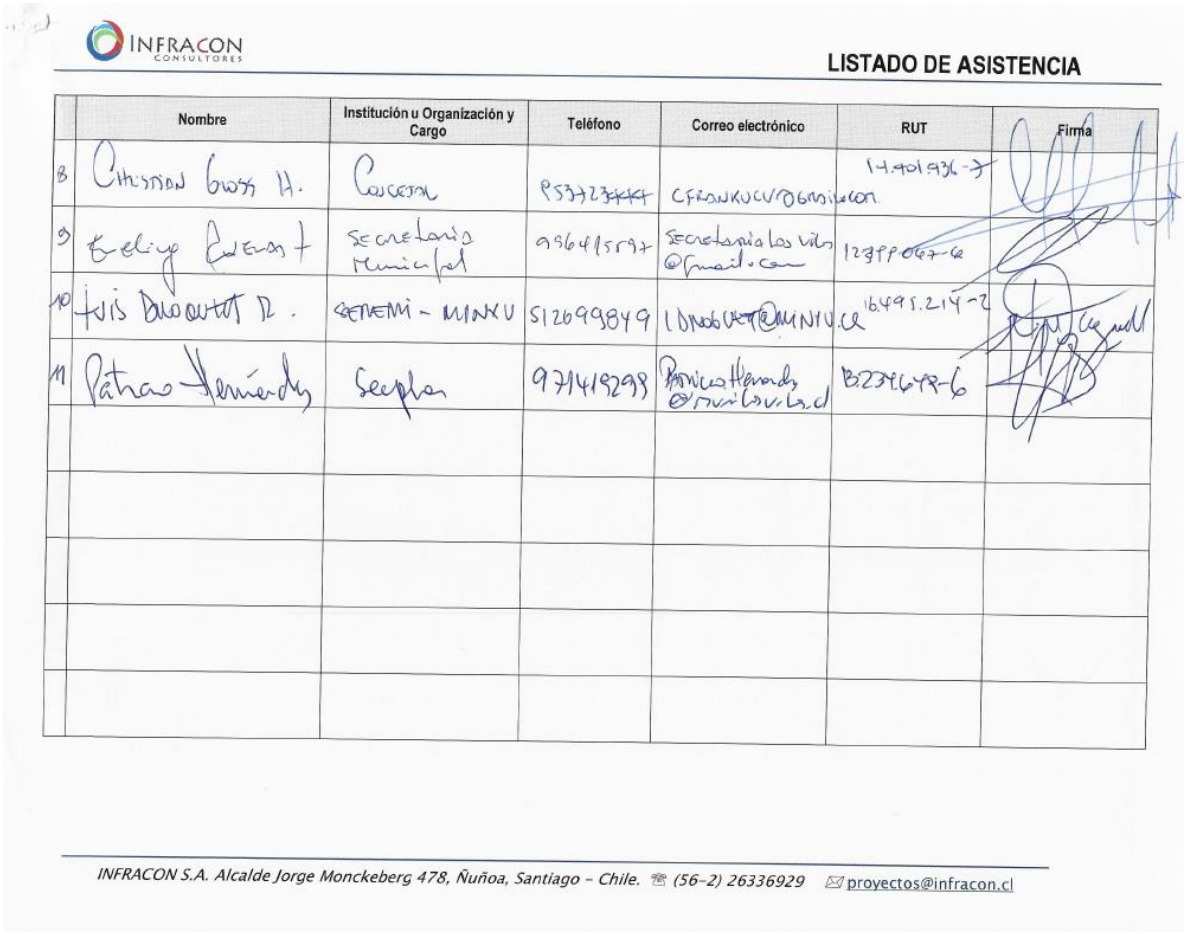
LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO ID	NOMBRE DEL PROYECTO	MATERIA
	PRC LOS VILOS	REVISIÓN DE ANTEPROYECTO FINAL

FECHA	HORA	LUGAR
03/07/2018	15 30	SALÓN DE CONCEJO, MUNICIPALIDAD DE LOS VILOS

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
1	PABLO BADILLAO	INFRACON SA	226736929	pbadillao@infracon.cl	5542105-6	
2	Manuel Marcarian	M. los Vilos. Alcalde	971525226	alcalde@lomabella.cl	8697.580-8	
3	Berto Martinez Gonzalez	CONCEJAL M DE LOS VILOS	968462238	bertmartgonzalez2008@hotmail.com	5.986.511-0	
4	Iris Angelica Hidalgo Arancibia	Concejal M. Los Vilos	53-2536124 974800811	—	4813.701-6	
5	JUAN HISI ESPINOZA	CONCEJAL LOS VILOS.	992503500	JUANHisi@gmail.com	13247123-1	
6	Julio Ropoza	Concejal Los Vilos	995351960	JWRopo@gmail.com	6575458-K	
7	HECTOR [illegible]	CONCEJAL	968471299	TITINMULINA@GMAIL.COM	7.108.444-2	

INFRACON S.A. Av. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. ☎ (56-2) 26336929 ✉ proyectos@infracon.cl 1



INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
8	Christian Gross H.	Concejal	953723444	CFRANKUCV@GMAIL.COM	14.401.936-7	
9	Evelyn Rivera T	Secretaria Municipal	996415597	Secretaria los vilos @gmail.com	12399067-6	
10	Luis Droguett R.	SEREMI - MINKU	512699849	LDROGUETT@MINKU.CL	16.495.214-2	
11	Patricio Hernández	Seeplan	971419298	Patricio.Hernandez @munilosvilos.cl	13234648-6	

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl

Fuente: Elaboración propia

En esta actividad se contó con la presencia los profesionales del equipo consultor Pablo Badilla, director del estudio; y Pedro Silva, arquitecto.

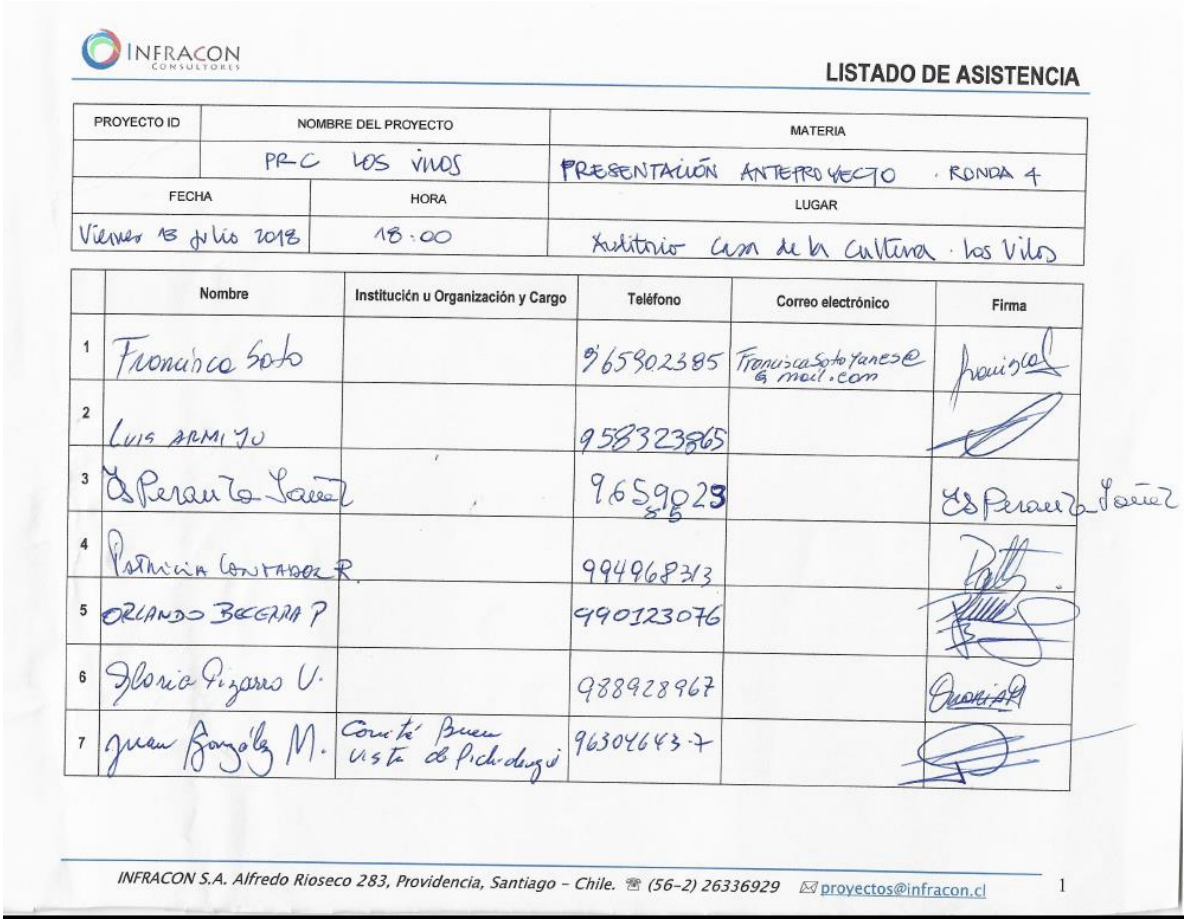
FIGURA Nº 5-3 Registro Fotográfico de la Reunión con Concejo Municipal

Fuente: Elaboración propia

5.2.2 AUDIENCIA DE EXPOSICIÓN DEL PROYECTO DE PLAN REGULADOR COMUNAL A LA COMUNIDAD HABITANTE DE LOS VILOS, QUILIMARÍ Y PICHIDANGUI

La Audiencia de exposición del proyecto de Plan Regulador Comunal a los habitantes de Los Vilos, Quilimarí y Pichidangui se realizó el día viernes 13 de julio de 2018, a las 18:00 horas, en la Casa de la Cultura de Los Vilos. Esta actividad contó con una asistencia de 73 personas, según el siguiente detalle:

FIGURA Nº 2-9 Registro de Asistencia a la Audiencia de Exposición del Proyecto de Plan Regulador Comunal de Los Vilos



INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO ID	NOMBRE DEL PROYECTO	MATERIA
	PRC LOS VILOS	PRESENTACIÓN ANTEPROYECTO · RONDA 4
FECHA	HORA	LUGAR
Viernes 13 julio 2018	18:00	Auditorio Casa de la Cultura · Los Vilos

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	Firma
1	Francisco Soto		965902385	FranciscaSotoYanes@gmail.com	[signature]
2	LUIS ARMIJO		958323865		[signature]
3	Esperanza Yañez		965902385		Esperanza Yañez
4	Patricia Contador R.		994968313		[signature]
5	ORLANDO BECERRA P		990123076		[signature]
6	Gloria Pizarro V.		988928967		[signature]
7	Juan González M.	Comité Buena Vista de Pichidangui	96304643-7		[signature]

INFRACON S.A. Alfredo Rioseco 283, Providencia, Santiago – Chile. ☎ (56-2) 26336929 ✉ proyectos@infracon.cl 1

INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
8	Philippe Goday	ochoquebradas		pgoday@ochoquebradas.cl	16.653.957-9	
9	Arturo Briceño	Inmobiliaria Pampilla de Quereo.		abriceno@puertolosvilos.cl	7074376-0	
10	ROBERTO MORIS	OCHOQUEBRADAS		RMORIS@UC.CL	10.275.910-9	
11	Ricardo Collao V.	Inmobiliaria Pampilla de Quereo		ricardocollao2@hotmail.com	7364795-9	
12	Ricardo Blaso Collao	Inmobiliaria Los Vilos		RBCONSEC@HOTMAIL.COM	16204401	
13	Sergio Bruno Collao	Inmobiliaria Los Vilos		Sergio.Bruno.Collao@Gmail.com	14.120.934-5	
14	MAURICIO CRUZ L.	CLUB DE TENIS LORD WILLOW		M.CRUZ.LILLO@GMAIL.COM	15.102.002-K	
15	NELSON MALVENDA	½ AMBIENTE PICHIDANGUI		NMALVENDA44@UCV.CL	5.173.103-4	
16	Marcial Ángel Collao Huerta	CLUB DE TENIS Lord Willow	978371881	Marcollao@Gmail.com	8-011.187-8	
17	JUAN FRANCISCO CUEVAS	PICHIDANGUI	978771679	FRANCISCOCUEVASCARVALLO@YAHOO.ES	10.258.550-K	

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. ☎ (56-2) 26336929 ✉ proyectos@infracon.cl

INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
18	Gerda Reichhard	Pichidangui	92266067	gereiba@gmail.com	5541248-0	
19	Enrique Rusch	Pichidangui	99393832	enrusch@gmail.com	4.500.841-4	
20	FERMIN DIAZ A		92114737	fermindiaz@[illegible]@yahoo.es	4 944 924 0	
21	Cristobal de Solminihac	Pichidangui	994122515	cdesolmi@gmail.com	15.326.363-9	
22	CLAUS ENGELL	PICHIDANGUI	94991216	CLAUSENGELL@GMAIL.COM	7743721-5	
23	SERGIO Soto GALVEZ	QUILIMARI	979779478	SERSOTOG@GMAIL.COM	5371752-7	
24	Carlos Massad abud	Pichidangui	998291598	cmassad@massad.cl	2639064-8	
25	Pedro P. Tapia	Comunidad Los Cerrillos	532531105		5.620.551-9	
26	Elisabet Zuñiga	Los Vilos				
27	Marcela Fernandez	Los Vilos	98856085	MARCELA.JANET.FE GMAIL.COM	13.360.843-1	

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl

INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
28	ENRIQUE CORDOVEZ E.	CIUDADANO LOS VILOS	990850019	KIKE.CORDOVEZ@GMAIL.COM	8.413.475-9	[illegible]
29	Mario Mantilla J.	Pichidangui	992327690	mario@mantillaseguros.cl	5.634.141-5	[illegible]
30	Christian Gross	Concejal	53723444	[illegible]	[illegible]	[illegible]
31	Angelica Lorca	Quilimari	975902347		5529085-7	[illegible]
32	Eladia Castillo	C.G.S. Los Vilos	976468450	eladiadelEresto@gmail.com	7340577-7	[illegible]
33	Eduardo Pérez Valdivia	Agrupación Patrimonio de L.V. - Pdte.	9.87744092	e.perez.valdivia@gmail.com	3.470.904-1	[illegible]
34	Nicolás del Canto	Constitor	937214292	nicodelcanto@gmail.com	17.060.434-k	[illegible]
35	Javier Williams Rojo	Profesor	966001533	javier_williams@live.cl	12598618-8	[illegible]
36	Carmen Coca Pinicanti	ciudadana	93420481	CarmenCoca@Gmail.com	5.430767-5	[illegible]
37	Mario A Gutierrez C	Jubilado	993447263	marioantonio0806@Gmail.com	4335134-2	[illegible]
38	IRENE GONZALEZ	AGUAS VERDES	981491176		5274469-5	[illegible]

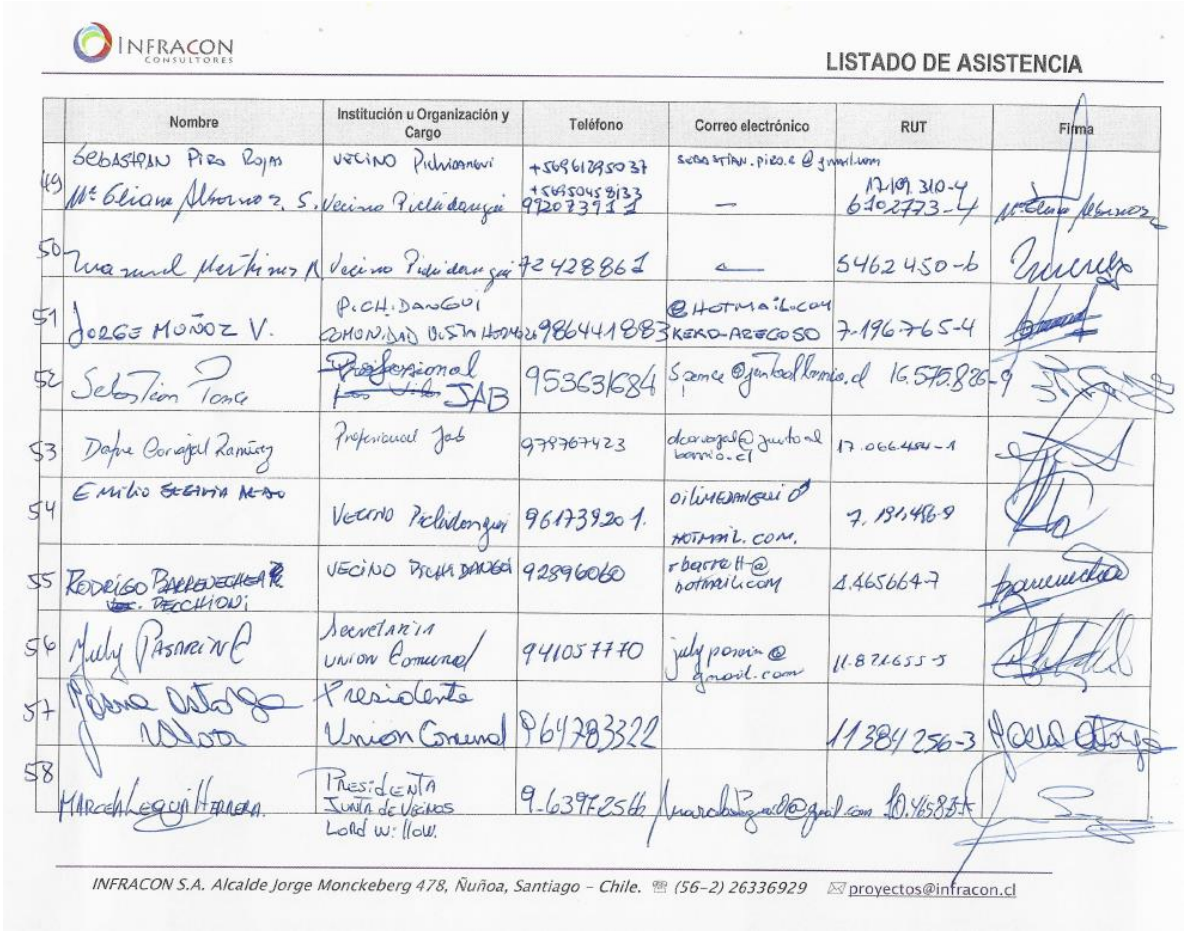
INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. ☎ (56-2) 26336929 ✉ proyectos@infracon.cl

INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
39	Fran Rivera Donoso	Consejo Consultivo	964836083	—	4.884.027-2	[illegible]
40	Daniela Pedregal H.	Estudiante U. Andes	82126989	danielapedregal97@gmail.com	19685998-5	[illegible]
41	Juan Acevedo P.	ex Pte Faro II	94295235	—	5657837-4	[illegible]
42	Emelina Lorén	Pichidangui	998691407	minina.lorén@gmail.com	4990347-2	[illegible]
43	Erika Engell	Pichidangui	942104277	erikaengell@gmail.com	[illegible]-3	[illegible]
44	Juan Guerra	Club A. M. Renaur c/Aligno Secretario	983084356	—	4332385-7	[illegible]
45	Bernardo Madrid	Los Vilos	998333415	—	9856587-6	[illegible]
46	Massimo Frascaroli	Pichidangui	954075577	mfrascaroli@gmail.com	16936133	[illegible]
47	Marcelo Rojas A	Los Vilos	998709978	mrojasar@gmail.com	7.060.021-8	[illegible]
48	Paulina Riquelme E.	Corporación cultural Rueco	966324191	plriquelme.e@gmail.com	10.935.920-3	[illegible]

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. ☎ (56-2) 26336929 ✉ proyectos@infracon.cl



INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
49	Sebastian Piro Rojas Mª Eliana Albornoz S.	Vecino Pichidangui Vecino Pichidangui	+56961295037 +56950458133 992073911	sebastian.piro.c@gmail.com —	17.109.310-4 6102773-4	[signature]
50	Manuel Martinez R.	Vecino Pichidangui	72428861	—	5462450-6	[signature]
51	Jorge Muñoz V.	Pichidangui Comunidad Vista Hermosa	986441883	@hotmail.com kero-arecoso	7-196765-4	[signature]
52	Sebastian Ponce	~~Profesional Los Vilos~~ JAB	953631684	sponce@juntoalbarrio.cl	16.575.826-9	[signature]
53	Dafne Carvajal Ramirez	Profesional Jab	978767423	dcarvajal@juntoalbarrio.cl	17.066.484-1	[signature]
54	Emilio Segovia Alvarado	Vecino Pichidangui	961739201.	oilimedangui@hotmail.com.	7.191.486-9	[signature]
55	Rodrigo Barrenechea R. Vec. Pecchioni	Vecino Pichidangui	92896060	rbarrett@hotmail.com	4.465664-7	[signature]
56	Judy Pasarin C	Secretaria Union Comunal	941057770	judypasarin@gmail.com	11.871.655-5	[signature]
57	Jesna Astorga Ulloa	Presidenta Union Comunal	964783322		11384256-3	[signature]
58	Marcela Leguia Herrera.	Presidenta Junta de Vecinos Lord Willow.	9-63972566	marcelaleguia@gmail.com	10.465875-5	[signature]

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago – Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl

INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	RUT	Firma
59	Viloscoffee	viloscoffee	9-76431602	viloscoffee@gmail.com	76599719 4	Italo
60	Ignacio Larraín	Vecino Mata Gorda	9-68571169	ignaciolarrain@gmail.com	15458324-6	[illegible]
61	José Ignacio Barraza	habitante	7-1799342	barrazapsolivares@gmail.com	17.439-116-5	[illegible]
62	Ana Ortiz K	J.V. Quilimarí alto (Pte. Villa Sta Inés)	989100712	ELY KOHLER@hotmail.com	5784641-0	[illegible]
63	MARIZOL ARAYA	J. VECINO QUILIMAR Pobl BARROILHET	97472966.	marizolaraya Fernandez@gmail.com.	10.229.236-7	marizolaraya
64	Patricia Bottger	Agrícola Valle Quilimari	992382132	pbottger@valequilimari.cl	14.516.478-8	[illegible]
65	William Solís P.	JJVV, Nº 9 Pichidangui	995580006.	williamsolis@hotmail.cl.	12.601.459-7	[illegible]
66	wilson [illegible]	[illegible] los vilos	99160541	[illegible]	2754.174-5	[illegible]

INFRACON S.A. Alcalde Jorge Monckeberg 478, Ñuñoa, Santiago - Chile. (56-2) 26336929 proyectos@infracon.cl

INFRACON CONSULTORES

LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO ID	NOMBRE DEL PROYECTO	MATERIA
	PRC Los Vilos	Presentación Anteproyecto Ronda 4

FECHA	HORA	LUGAR
Viernes 13 de Julio	18:00	Auditorio Casa de la Cultura Los Vilos

	Nombre	Institución u Organización y Cargo	Teléfono	Correo electrónico	Firma
1	Jaime del Canto		98107678		[firma]
2	Miguel Pizarro H.	A.P.R. El Esfuerzo	966668901	aprelesfuerzo@gmail.com	[firma]
3	Ruth Pizarro H.	J.V. "Union Pichidangui"	993703153		Ruth Pizarro
4	Sebastian Villegas	Villa Hermanos Carrasco	987797224	sebs[illegible]@[illegible]	[firma]
5	Viviana Sepulveda	Comunidad "Villa Vista Hermosa" Pichidangui	978045461	vivisepulveda[illegible]@hotmail.com	[firma]
6	Agostina Pablos Salinas	J.V. Union Pichidangui	99.6375712	No Tengo	Agostina
7	Fresia Troncoso Reyes	C. "Villa Vista Hermosa" Pichidangui	985281885	S/C	Fresia Troncoso

INFRACON S.A. Alfredo Rioseco 283, Providencia, Santiago - Chile. ☎ (56-2) 26336929 ✉ proyectos@infracon.cl 1

Fuente: Elaboración propia

En esta actividad se contó con la presencia los profesionales del equipo consultor Pablo Badilla, director del estudio; Maximiliano Salazar, geógrafo; y Bernardita Arnello, encargada de participación ciudadana.

FIGURA Nº 5-4 Registro Fotográfico de la Audiencia de Exposición del Proyecto de Plan Regulador Comunal de Los Vilos

Fuente: Elaboración propia

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LOS VILOS

MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE LOS VILOS
REGIÓN DE COQUIMBO

ESTUDIO DE CAPACIDAD VIAL

Agosto 2018

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PROFESIONAL RESPONSABLE:
Irene Baeza Pinto, Ingeniero Civil

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN 6

2. METODOLOGÍA 7

3. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN 8

3.1 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL VIGENTES 8

3.1.1 Ciudad de Los Vilos 8

3.1.2 Localidad Pichidangui 9

3.2 DIAGNÓSTICO SOCIO DEMOGRÁFICO 11

3.2.1 Población a nivel comunal 11

3.2.2 Variación Intercensal 11

3.2.3 Proyecciones y Tendencias de Crecimiento 12

4. CARACTERIZACIÓN COMUNAL Y URBANA 16

4.1 DEMANDA DE TRANSPORTES 16

4.1.1 Parque Vehicular Comunal 16

4.1.2 Tasa de Motorización 16

4.1.3 Flujos Vehiculares 17

4.1.4 Censos de Tránsito 19

4.1.5 Flujos Estacionales 21

4.1.6 Usos de Suelo 22

4.2 OFERTA DE TRANSPORTES 26

4.2.1 Intercomunal 26

4.2.2 Comunal 27

4.2.3 Urbana 28

5. PROPUESTA MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE LOS VILOS, NIVEL ANTEPROYECTO. 37

5.1 GENERALIDADES 37

5.1 PLANOS DE VIALIDAD 39

5.2 ACCESIBILIDAD PROPUESTA 41

5.3 CONECTIVIDAD PROPUESTA 43

5.4 VÍAS DE EVACUACIÓN 45

5.5 CATEGORÍA DE VÍAS 47

5.5.1 Categorización en Los Vilos 47

5.5.2 Categorización en Pichidangui y Quilimarí 48

5.6 VIALIDAD ESTRUCTURANTE PROPUESTA 52

6. CONCLUSIONES 74

7. BIBLIOGRAFÍA 75

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde al Estudio de Capacidad Vial para a la Actualización del Plan Regulador Comunal de Los Vilos, que es realizado en concordancia con las indicaciones estipuladas en el artículo 2.1.10 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

El objetivo principal del estudio es determinar la capacidad de transporte de la red vial estructurante propuesta para la comuna de Los Vilos, de acuerdo a los usos de suelo y llevar por ende, a las perspectivas de desarrollo definidas en el proyecto del Plan Regulador.

El análisis del balance oferta/demanda en la red de transporte comunal, permitirá identificar ejes o áreas críticas, en relación con los niveles de servicios entregados a los usuarios (grados de saturación y velocidades de operación). Lo anterior se traducirá en eventuales modificaciones de la red vial estructurante, en términos de mejorar el estándar de ciertas vías (cambios de jerarquía) o simplemente ampliar los perfiles de modo de proveer mayor capacidad.

2. METODOLOGÍA

En término generales, para la realización de un estudio de capacidad vial se considera el desarrollo de las etapas que se listan a continuación:

I. Recolección de Información
II. Caracterización de la Situación Actual
III. Definición del Escenario de Desarrollo Urbano Comunal
IV. Análisis de Factibilidad Vial

La etapa de recolección de información consiste en la reunión de los antecedentes existentes, tanto a nivel municipal como de otros organismos públicos, que pueden disponer de información relevante para los fines del presente estudio. La información principal que se obtiene en esta fase corresponde a datos relacionados con los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes, información demográfica, entre otros.

La etapa de caracterización de la situación actual tiene como fuente principal de información el levantamiento realizado en terreno de la descripción física de la red vial existente, la cual es complementada con antecedentes recopilados acerca de trazados y frecuencias de servicios de transporte público mayor y menor, así como también información de flujos vehiculares. Esta información tiene por finalidad generar una perspectiva clara de la situación actual de la oferta y demanda de transporte en el área de estudio.

La tercera etapa a seguir corresponde a una fase de identificación de las características del escenario de desarrollo urbano propuesto por el nuevo PRC, que servirá para definir las características de la vialidad propuesta por dicho plan, cuyas particularidades serán analizadas.

Finalmente, la última etapa consiste en el análisis a futuro de las condiciones de la red vial de acuerdo a la localización de los desarrollos definidos por el nuevo PRC.

En este informe se presenta el estado de avance del estudio, ordenado de acuerdo a los puntos definidos en la metodología de cálculo de capacidad vial de planes reguladores que fue descrita anteriormente.

3. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

3.1 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL VIGENTES

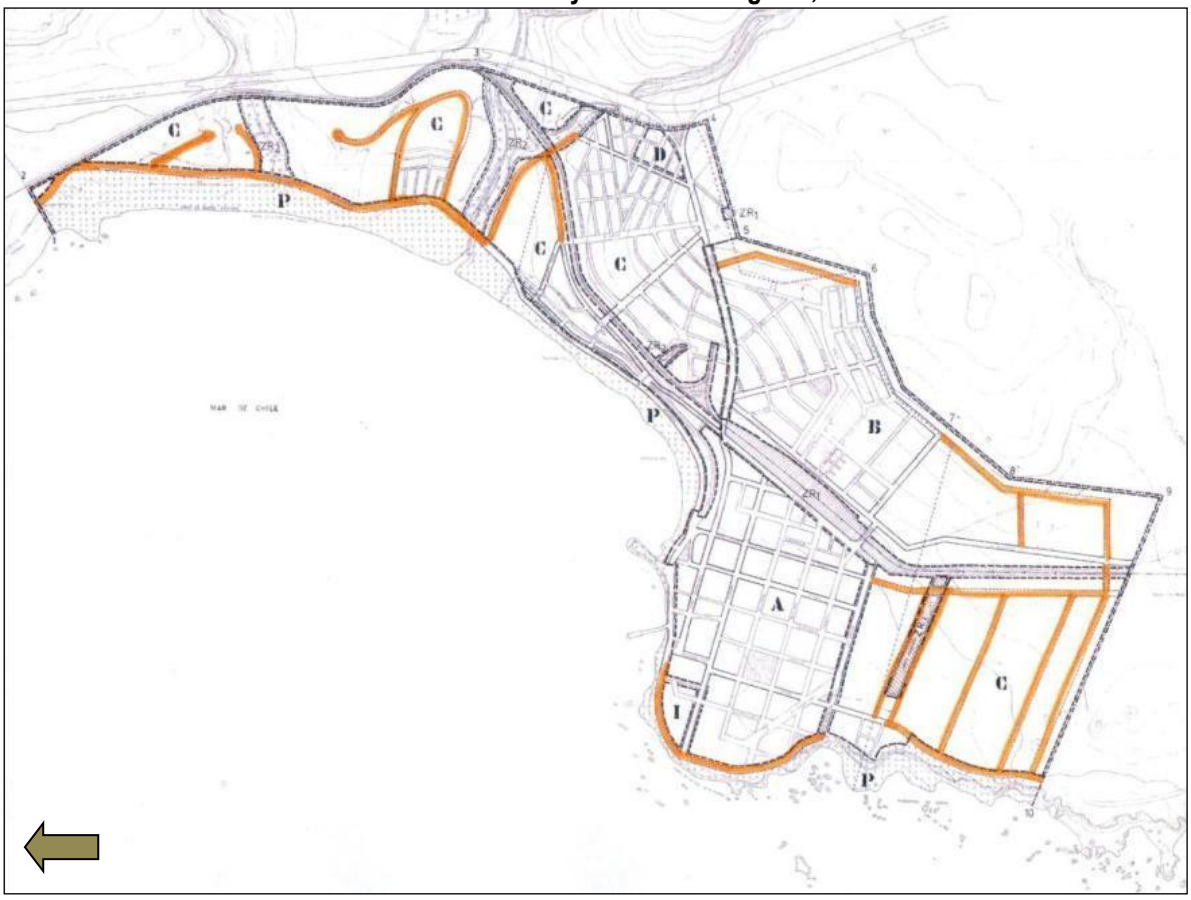
Actualmente la comuna de Los Vilos cuenta con dos planes reguladores vigentes, el primero correspondiente a la localidad de Los Vilos fue publicado el año 1986, mientras que en la localidad de Pichidangui existe un plan vigente desde el año 1989. Dicho plan no incorpora el sector de Quilimarí.

3.1.1 CIUDAD DE LOS VILOS

El instrumento vigente define la siguiente vialidad estructurante en sentido norte-sur: Purén, Rengo, Elicura, Av. Estación, Los Pinos, Los Vilos, Av. Costanera (Playa Los Vilos) y Alcalde Jorquera. En sentido oriente-poniente corresponde a las siguientes vías: Av. Caupolicán, Lautaro, Arauco, Tucapel y 1 Sur.

Con relación a la vialidad proyectada el Plan definía las siguientes alternativas (ver figura siguiente):

FIGURA Nº 3-1: Vialidad Proyectada Plan Vigente, Los Vilos



Fuente: Plan Regulador Comunal Los Vilos 1986

Al revisar la imagen anterior destacan los siguientes aspectos:

- La materialización de Av. Costanera (tramo poniente). Esta avenida presenta continuidad desde Tajamar hasta Caleta Las Conchas. Aún no se materializa la conexión con calle Tucapel.

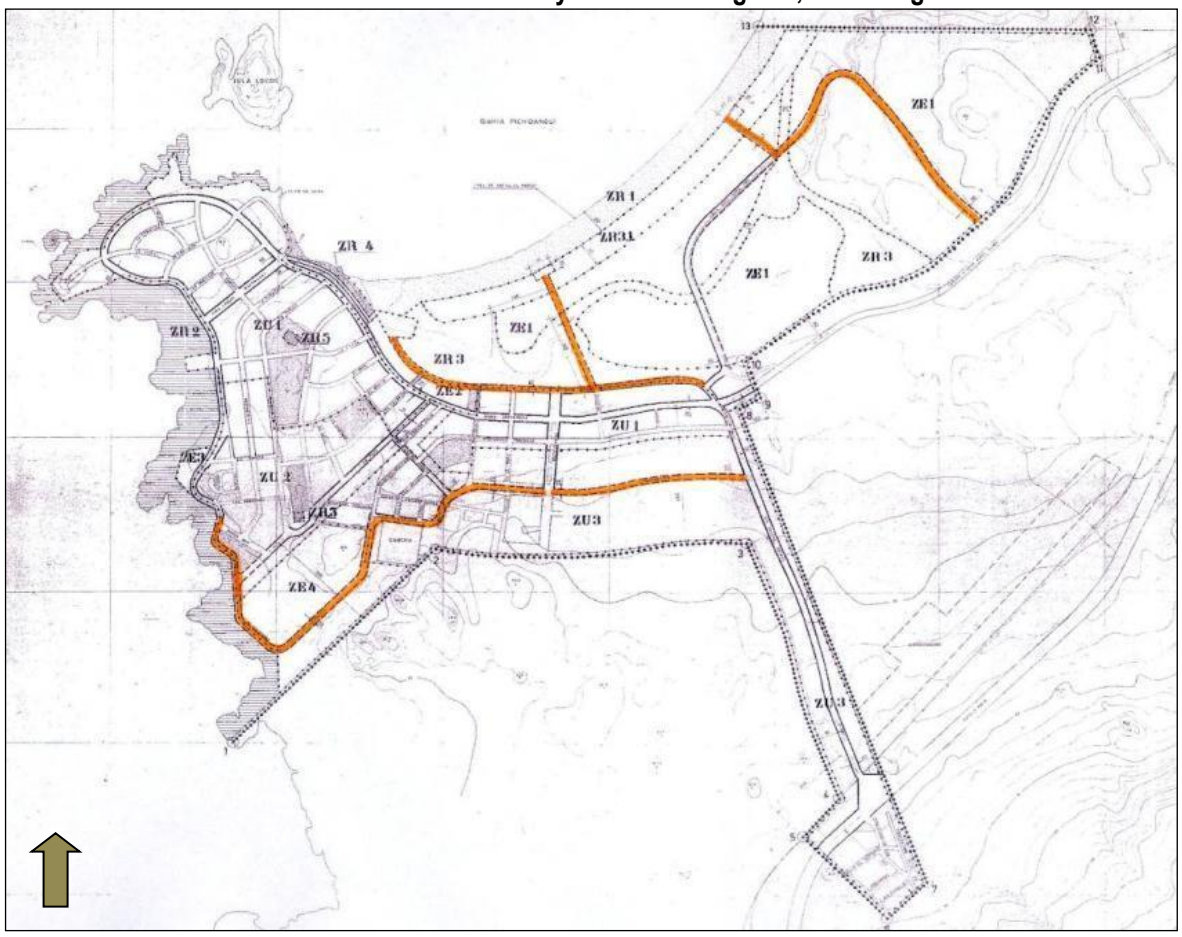
- Proyección de Av. Costanera (tramo norte). Desde el encuentro con Tajamar la proyección por el borde poniente (costado de la playa) hasta el límite urbano norte aún no es materializada.
- Calle 4 Oriente. Esta calle cuenta con la respectiva apertura y reserva de faja, pero aún no se materializa su construcción como eje vial.
- Calle 5 Sur. Esta calle se encuentra materializada entre 4 Oriente y Pje. Bío Bío. El ancho de la faja actual es de 18 m aprox.
- Continuidad Alcalde Jorquera y Av. Los Vilos. Ambas calles no se encuentra materializada, por lo que la trama vial pierde continuidad en sector nororiente.
- Sector Sur. Los ejes estructurantes del sector corresponden a las calles Av. Costanera y Purén, los que sólo se encuentran materializados hasta donde llega la ocupación actual (Forestal Sur aprox). La vialidad en sentido oriente-poniente no se encuentra materializada.

3.1.2 LOCALIDAD PICHIDANGUI

El plan vigente define la siguiente vialidad estructurante en sentido norte-sur: Av. Carlos Barroilhet, Av. Costanera (tramo poniente), La Raya, Calle Central, Acceso Sur Poniente, Av. Santa Inés. En sentido oriente-poniente la vialidad estructurante está definida por las siguientes vías: Av. Costanera y 2 Poniente.

Con relación a la vialidad proyectada el Plan definía las siguientes alternativas (ver figura siguiente):

FIGURA Nº 3-2: Vialidad Proyectada Plan Vigente, Pichidangui



Fuente: Plan Regulador Comunal Pichidangui 1989

Con relación a la vialidad proyectada el Plan definía las siguientes alternativas (ver figura página anterior) a considerar:

- La materialización de Av. Costanera (sur poniente). Ampliar la continuidad de esta avenida hasta Calle del Mastelero, continuando hasta Calle del Estadio, posteriormente por Tranquete y rematando en 4 Sur.
- La bajada a la playa por Uno Oriente. Esta calle permitía el acceso directo al área de playa dando continuidad a calle Uno Oriente desde 2 Sur.
- Conexión Av. Santa Inés con Camino Acceso Enlace Norte. Esta conexión no se encuentra materializada, el acceso al Enlace Norte debe hacerse por el cruce con Av. Costanera.
- Calle del Capitán. Esta calle se encuentra abierta, pero la materialización del eje vial es deficiente ya que no cuenta con calzada pavimentada.

3.2 DIAGNÓSTICO SOCIO DEMOGRÁFICO

3.2.1 POBLACIÓN A NIVEL COMUNAL

La comuna de Los Vilos posee una población oficial de 21.382 habitantes, de acuerdo a los datos del Censo de Población de 2017. De mantenerse los datos del Censo de 2002, el 73,6 % corresponde a población urbana, mientras que el restante 26,4 % es población rural.

CUADRO N° 3-1: Población Urbana y Rural en comuna de Los Vilos para año 2002 y estimación para año 2017.

Entidad	%	Población oficial 2002	Población estimada 2017
Urbano	73,7	12.859	15.754
Rural	26,3	4.594	5.628
Total	**100**	**17.453**	**21.382**

Fuente: Elaboración propia en base a INE 2002 y 2017.

La capital comunal, es decir, la localidad de Los Vilos presentó para el 2002 una población de 10.966 habitantes. Si el incremento de población comunal se mantiene constante entre 2002 y 2017, la población a este mismo año alcanza a las 13.435 personas aproximadamente.

En el caso de las restantes localidades del presente estudio, Pichidangui y Quilimarí, ambas emplazadas en el sector costero, presentaron para el 2002 una población de 1.226 y 667 habitantes, respectivamente. De registrase un incremento proporcional al registrado entre 2002 y 2017 sobre estas localidades, la población a este último año alcanza en Pichidangui a los 1.502 habitantes, mientras que en Quilimarí llega a los 817 habitantes.

De acuerdo a la división político-administrativa, Los Vilos cuenta con una superficie de 1.860,6 km2, con una densidad de 11,5 hab/km2, considerando la población total alcanzada para el año 2017, con un leve aumento respecto a 2002 que llegaba a 9,4 hab/km2.

3.2.2 VARIACIÓN INTERCENSAL

En el periodo intercensal entre 1992 y 2002 la comuna de Los Vilos experimentó un aumento considerable de su población, pasado desde los 15.805 a 17.453 habitantes. En este contexto, este incremento es notorio en el caso de su capital comunal, con una tasa de crecimiento de un 16,3% aumentando en cerca de 1.500 habitantes su total.

Lo anterior también se registró con mayor fuerza en la localidad de Pichidangui, con una tasa de crecimiento demográfico de un 36%. Sin embargo, cabe señalar que Pichidangui, a pesar de presentar un alto incremento poblacional, mantiene su categoría de pueblo, en comparación con la cabecera comunal.

De tal forma, Pichidangui registra una tasa alta de crecimiento intercensal, no obstante este incremento sólo se tradujo en alrededor de 300 habitantes más.

CUADRO N° 3-2: Variación intercensal de población por localidades en comuna de Los Vilos entre años 1992 y 2002.

Localidad	Año		Variación	
	1992	2002	Habitantes	%
Los Vilos	9.422	10.966	1.544	16,4
Pichidangui	900	1.226	326	36,2
Quilimarí	834	667	-167	-20,0
Resto	4.649	4.594	-55	-1,2
Comunal	15.805	17.453	1.648	10,4

Fuente: Elaboración propia en base a INE 2002.

En el mismo periodo intercensal, en la localidad de Quilimarí y el resto de la comuna, el total de la población residente decreció un 20% y 1,2%, respectivamente. En el caso de Quilimarí se produjo una disminución en su población en alrededor de 200 personas, lo cual puede explicarse por la búsqueda por parte de la población de mejores oportunidades en otras localidades, tales como Pichidangui y Los Vilos.

En el caso del período intercensal entre 2002 y 2017, la población total comunal llego a los 21.382 habitantes, con un incremento de 3.929 habitantes, equivalente a un incremento del 22,5%, que es mayor al periodo intercensal anterior.

Tomando como base los datos a nivel de comuna del Censo 2017, se realizó una estimación utilizando como base las relaciones porcentuales entre los asentamientos registrados para el Censo 2002. Bajo este supuesto, se mantienen constantes las relaciones porcentuales entre las entidades registradas en 2002, siendo aplicadas con los datos de 2017. Los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 3-3: Población por localidades en comuna de Los Vilos para año 2002 y estimación para año 2017.

Localidad	Censo 2002		Censo 2017	
	Población	%	Población	%
Los Vilos	10.966	62,8	13.428	62,8
Pichidangui	1.226	7	1.497	7
Quilimarí Alto	667	3,8	813	3,8
Quilimarí Bajo	317	1,8	385	1,8
Resto	4.277	24,5	5.239	24,5
Comunal	**17.453**	**100**	**21.382**	**100**

Fuente: Elaboración propia en base a INE 2002 y 2017.

3.2.3 PROYECCIONES Y TENDENCIAS DE CRECIMIENTO

Para establecer un parámetro de control estadístico, por lo menos a nivel comunal, a continuación se presentan las proyecciones de población oficial para la Comuna de Los Vilos, establecida por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE). De acuerdo a este registro, la comuna experimentaría un aumento progresivo de su total de población, aunque más moderado respecto a la proyección tendencial del último período intercensal. A modo de ejemplo, se esperaba para el año 2017 una población de 19.175 habitantes y para el 2020 esta llegaría a los 19.260 habitantes.

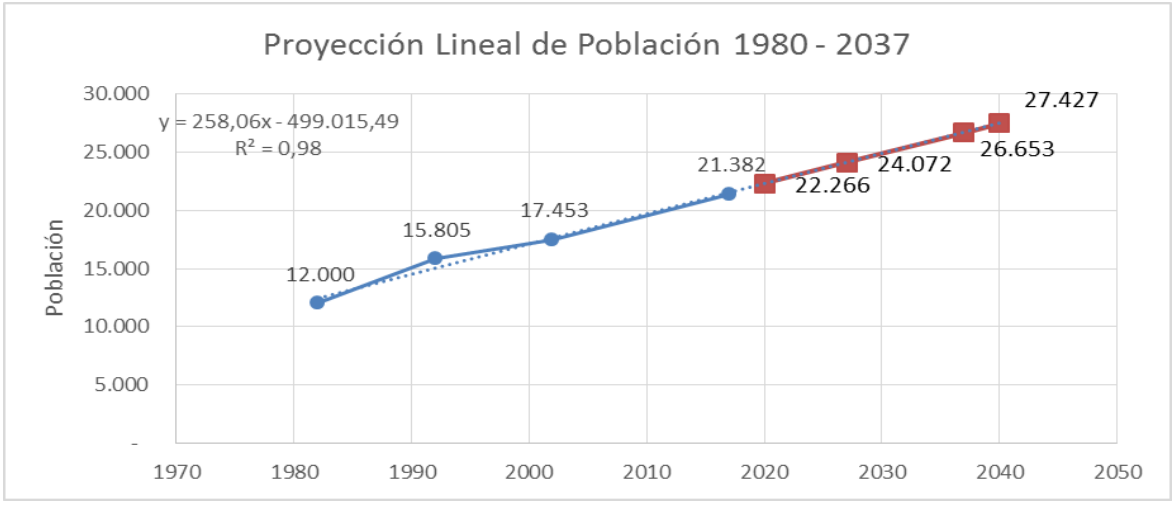
CUADRO N° 3-4: Proyección de población INE para comuna de Los Vilos 1990 - 2020

AÑO	Población			AÑO	Población		
	Total	Hombres	Mujeres		Total	Hombres	Mujeres
1990	15.610	8.002	7.608	**2005**	18.368	9.335	9.033
1991	15.852	8.116	7.736	**2006**	18.454	9.376	9.078
1992	16.088	8.226	7.862	**2007**	18.536	9.416	9.120
1993	16.334	8.348	7.986	**2008**	18.631	9.460	9.171
1994	16.568	8.458	8.110	**2009**	18.727	9.509	9.218
1995	16.808	8.572	8.236	**2010**	18.812	9.547	9.265
1996	17.013	8.670	8.343	**2011**	18.875	9.574	9.301
1997	17.204	8.766	8.438	**2012**	18.936	9.605	9.331
1998	17.403	8.866	8.537	**2013**	19.007	9.637	9.370
1999	17.601	8.959	8.642	**2014**	19.064	9.661	9.403
2000	17.796	9.053	8.743	**2015**	19.120	9.688	9.432
2001	17.905	9.106	8.799	**2016**	19.149	9.692	9.457
2002	18.024	9.165	8.859	**2017**	19.175	9.706	9.469
2003	18.134	9.219	8.915	**2018**	19.202	9.711	9.491
2004	18.255	9.279	8.976	**2019**	19.235	9.719	9.516
2005	18.368	9.335	9.033	**2020**	19.260	9.725	9.535

Fuente: Proyecciones de Población 1950-2050 (INE, 2006).

Si se consideran los datos del Censo 2017, la población superó las estimaciones registradas por el INE dicho año. Al respecto, con el fin de obtener una proyección actualizada de la población comunal, se realizó una estimación tendencial del crecimiento de la misma, usando como base las variaciones intercensales de 1992, 2002 y 2017, incluyendo datos desde el año 1982.

FIGURA Nº 3-3: Proyección lineal de población, comuna de Los Vilos 1980 - 2037



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Censos de Población entre 1982 y 2017.

CUADRO N° 3-5: Proyección lineal de población, para comuna de Los Vilos 1980 - 2037

Censo / Año	Población Total	Proyección Lineal	Incremento de Población
1982	12.000	-	-
1992	15.805	-	3.805
2002	17.453	-	1.648
2017	21.382	-	3.929
2020	-	22.266	884
2027	-	24.072	1.806
2037	-	26.653	2.581
2040	-	27.427	774

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Censos de Población entre 1982 y 2017.

Los resultados de la proyección de población anual para la comuna de Los Vilos, apuntan que para el año 2020 esta puede llegar a los 22.266 habitantes, que supera las proyecciones del INE para el mismo año (19.260 habitantes). En el 2027 la población comunal llegaría a los 24.072 habitantes, mientras que bajo la misma tendencia, para el año 2037 alcanzaría los 26.653 habitantes. De este modo, el incremento de la población entre 2017 y 2037 llegaría a los 5.271 habitantes.

CUADRO N° 3-6: Estimación de proyección lineal de población para comuna de Los Vilos 1980 - 2037

Año	Escenario tendencial	Tasa de Crecimiento	Incremento acumulado
2017	21.382	--	--
2018	21.750	1,72%	368
2019	22.008	1,19%	626
2020	22.266	1,17%	884
2021	22.524	1,16%	1.142
2022	22.782	1,15%	1.400
2023	23.040	1,13%	1.658
2024	23.298	1,12%	1.916
2025	23.556	1,11%	2.174
2026	23.814	1,10%	2.432
2027	24.072	1,08%	2.690
2028	24.330	1,07%	2.948
2029	24.588	1,06%	3.206
2030	24.846	1,05%	3.464
2031	25.104	1,04%	3.722
2032	25.362	1,03%	3.980
2033	25.620	1,02%	4.238
2034	25.879	1,01%	4.497
2035	26.137	1,00%	4.755
2036	26.395	0,99%	5.013
2037	26.653	0,98%	5.271
2038	26.911	0,97%	5.529
2039	27.169	0,96%	5.787
2040	27.427	0,95%	6.045

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Censos de Población entre 1982 y 2017.

En relación a las localidades en particular, utilizando los datos de los censos de población de 1992 y 2002, además de las estimaciones de población por localidad realizadas sobre la base del Censo de 2017, se realizó una estimación de las proyecciones de población a nivel de las localidades de Los Vilos, Pichidangui y Quilimari (ver siguiente cuadro).

CUADRO N° 3-7: Proyección tendencial de población, período 1992 – 2037

Localidad	Año			Proyección Tendencial	
	1992	2002	2017	2027	2037
Los Vilos	9.422	10.966	13.435	15.023	16.331
Pichidangui	900	1.226	1.502	1.738	1.974
Quilimarí	834	667	817	573	453
Resto	4.649	4.594	5.628	5.925	6.340

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Censos de Población entre 1982 y 2017.

En el caso de la localidad de Los Vilos, la proyección de la población indica que para el año 2027 se llegará a los 15.023 habitantes, mientras que para el 2037 se alcanzará a los 16.331 habitantes. Del mismo modo, se aprecia un potencial incremento de la población de Pichidangui, que alcanzaría para el 2027 un total de 1.738 habitantes, mientras que para el 2037 se llegará a los 1.974 habitantes. Un comportamiento distinto se espera para la localidad de Quilimarí, con una tendencia decreciente de su población, llegando para el 2027 a los 573 habitantes, mientras que para el 2037 se alcanzará a los 435 habitantes.

En 20 años Los Vilos puede experimentar un incremento de su población residente en 2.896 habitantes, mientras que para el mismo período Pichidangui crecería en 472 personas, mientras que Quilimarí podría disminuir su población en 364 habitantes.

4. CARACTERIZACIÓN COMUNAL Y URBANA

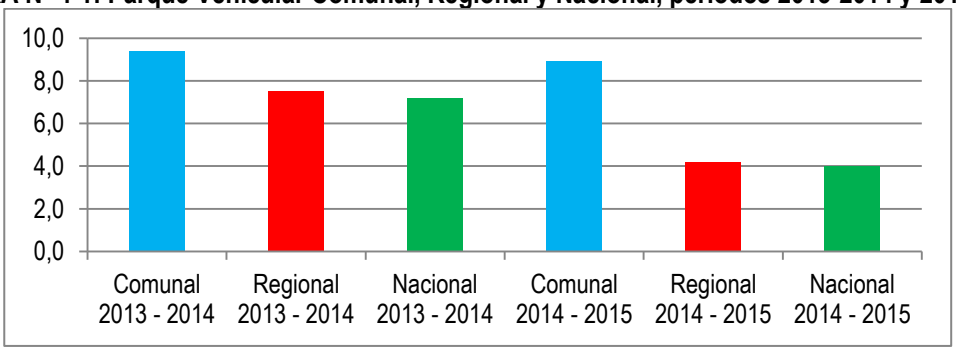
La comuna de Los Vilos es atravesada en toda su extensión de norte a sur por la Ruta 5 Norte. Esta vía concesionada cuenta con obras de enlace y accesos hacia las principales localidades de la comuna: Acceso Norte Pichidangui-Quilimarí, Acceso Caleta Totoralillo, Enlace y Bypass Los Vilos, Acceso Illapel-Salamanca y Enlace Chigualoco. Las características de la ruta corresponden a una autopista de doble calzada en ambos sentidos, con separador intermedio y estándar para el desarrollo de velocidades hasta 120 km/hr.

4.1 DEMANDA DE TRANSPORTES

4.1.1 PARQUE VEHICULAR COMUNAL

El parque vehícular en la comuna de Los Vilos tiende al alza en el periodo 2013 – 2015, con un aumento de 9,4% entre 2013 y 2014, pasando de 4.576 a 5.006 vehículos, mientras que para el periodo 2014 – 2015 aumentó en 8,9%, desde los 5.006 vehículos a los 5.453. Esta característica es mayor que la situación regional, que aumentó 7,5% y 4,2% para los periodos 2013 – 2014 y 2014 – 2015 respectivamente, mientras que a nivel nacional el aumento fue de 7,2% y 4,0% para los periodos 2013 – 2014 y 2014 – 2015 respectivamente. Esta situación se grafica en la siguiente figura.

FIGURA Nº 4-1: Parque Vehicular Comunal, Regional y Nacional, periodos 2013-2014 y 2014-2015



Fuente: Elaboración propia en base a anuarios parque de vehículos en circulación, INE.

4.1.2 TASA DE MOTORIZACIÓN

La tasa de motorización corresponde a vehículos por cada 100 habitantes, en este sentido es necesario obtener para el mismo año dos datos, por un lado la población y, por otro, los vehículos.

En este sentido, según el documentos “Parque de vehículos en circulación, 2015”, elaborado por el Instituto Nacional de Estadísticas, la comuna Los Vilos cuenta con un total de 5.453 vehículos, entre motorizados y no motorizados, que según la proyección lineal hacia 2016, los vehículos corresponden a 5.911.

Por otro lado, de acuerdo a la proyección de población al año 2016 para la comuna de los Vilos, se estima por INE en 20.259.

En definitiva, la tasa de motorización para la comuna de los Vilos en el año 2016 corresponde a 29,2 vehículos cada 100 habitantes.

4.1.3 FLUJOS VEHICULARES

El análisis de los flujos vehiculares en la comuna se realizó en base a la información contenida en las publicaciones "Volúmenes de Tránsito en los Caminos de Chile" de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, de los que se consideraron los últimos cuatro períodos (2004, 2008, 2012 y 2015). Específicamente se estudiaron dos puntos de control (PC) localizados en la comuna. El primero corresponde al PC 49, localizado a las afueras de la localidad de Los Vilos, en el cruce de Ruta 5 y Ruta D -85, como muestra la figura siguiente:

FIGURA Nº 4-2: Localización del Punto de Control 49 en localidad de Los Vilos

Fuente: Dirección de Vialidad, MOP.

El segundo Punto de Control corresponde al Punto 56, localizado en el cruce de Ruta 5 con Ruta 875, cercano a las localidades de Quilimarí y Pichidangui, como muestra la figura siguiente:

FIGURA Nº 4-3: Localización del Punto de Control 56 en localidades de Pichidangui y Quilimarí

Fuente: Dirección de Vialidad, MOP.

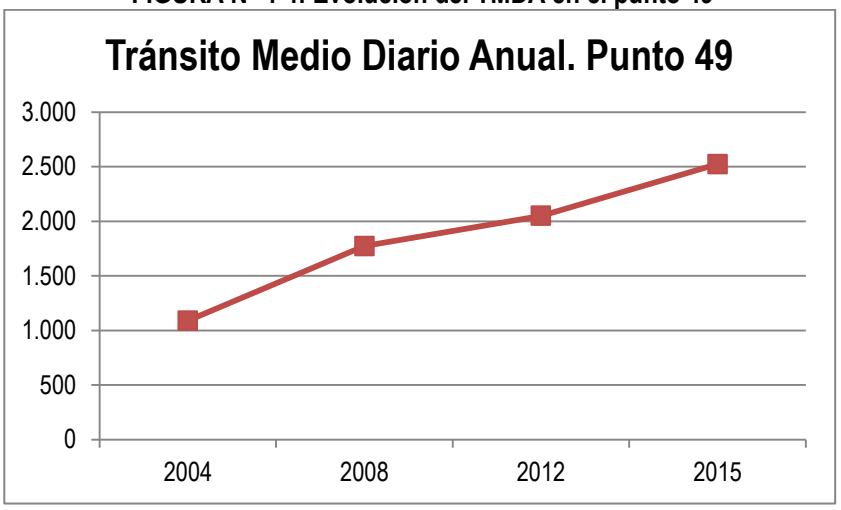
El siguiente cuadro muestra los datos obtenidos de ambos puntos de control estudiados en los años 2004, 2008, 2012 y 2015:

CUADRO N° 4-1: Tránsito Medio Diario Anual para los años 2004, 2008, 2012 y 2015.

Punto	Rol	2004	2008		2012		2015	
		TMDA	TMDA	Variación	TMDA	Variación	TMDA	Variación
Punto 49	Ruta 47	1.090	1.772	62,57%	2050	15,69%	2.523	23,07%
Punto 56	D - 875	1.105	781	-29,32%	839	7,43%	2.282	171,99%

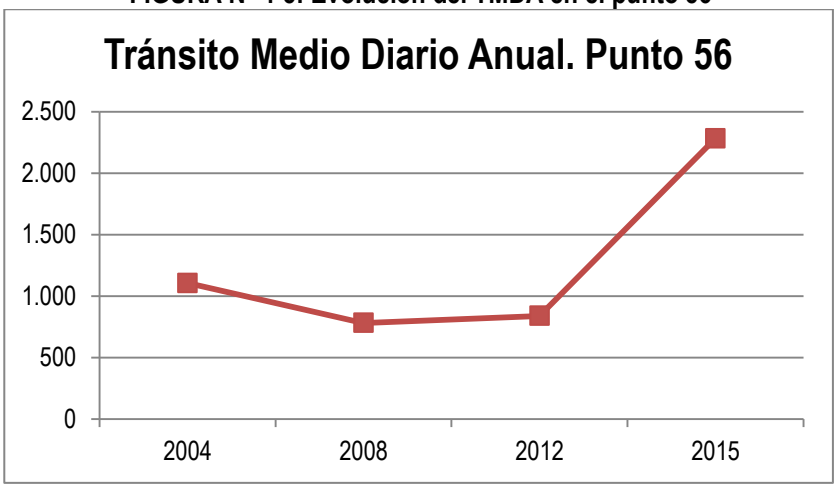
Fuente: Elaboración propia en base a Dirección de Vialidad, MOP.

FIGURA Nº 4-4: Evolución del TMDA en el punto 49



Fuente: Elaboración propia en base a Dirección de Vialidad, MOP.

FIGURA Nº 4-5: Evolución del TMDA en el punto 56



Fuente: Elaboración propia en base a Dirección de Vialidad, MOP.

De los datos obtenidos, es posible destacar que el flujo vehicular ha tenido un aumento sostenido en la ruta 47 (específicamente en el PC 49) pasando de un flujo de 1.090 vehículos según el TMDA (Tránsito Medio Diario Anual) en el periodo 2004 a un flujo de 2.523 vehículos en TMDA en el periodo 2015, lo que corresponde a una variación de 131% en 11 años.

Por otra parte, también se identificó un aumento en el punto de control 56 localizado entre las localidades de Quilimarí y Pichidangui, el cual pasó de 1.105 vehículos, en el año 2004, a 2.282 vehículos en el año 2015, lo que corresponde a una variación de 106% en 11 años.

4.1.4 CENSOS DE TRÁNSITO

En este capítulo se analizan los tipos de vehículos que circulan por los puntos de control ubicados en la comuna.

Para el punto 49, se observa un porcentaje importante de camiones de 2 o más ejes y de remolques y semirremolques. Esto se debe principalmente a que estos vehículos utilizan la Ruta 47 para acceder a Illapel y Salamanca.

CUADRO N° 4-2: Censo de tránsito, Punto de Control 49, año 2015.

Muestra	Autos	Camionetas	Camiones de 2 o más ejes	Semi Remolques y Remolques	Locomoción Colectiva	Total 24 horas
Verano	1.322	755	303	205	138	2.723
Invierno	1.030	740	305	197	124	2.396
Primavera	1.088	767	287	176	133	2.451
Distribución porcentual	**45,4**	**29,9**	**11,8**	**7,6**	**5,2**	**100**

Fuente: Elaboración propia en base a Dirección de Vialidad, MOP.

CUADRO N° 4-3: Censo de tránsito, Punto de Control 49, año 2012.

Muestra	Autos	Camionetas	Camiones de 2 o más ejes	Semi Remolques y Remolques	Locomoción Colectiva	Total 24 horas
Verano	794	719	259	172	110	2.054
Invierno	719	662	254	224	119	1.978
Primavera	789	756	241	225	107	2.118
Distribución porcentual	**37,4**	**34,8**	**12,3**	**10,1**	**5,5**	**100**

Fuente: Elaboración propia en base a Dirección de Vialidad, MOP.

Para el punto 56, se observa que un porcentaje menor de camiones de 2 o más ejes y de remolques y semirremolques, que en el punto 49. Esto se ve afectado, en parte, por la calidad de la Ruta D – 875, que está sólo pavimentada hasta Huanhualí.

CUADRO N° 4-4: Censo de tránsito, Punto de Control 56, año 2015.

Muestra	Autos	Camionetas	Camiones de 2 o más ejes	Semi Remolques y Remolques	Locomoción Colectiva	Total 24 horas
Verano	2.130	677	252	4	74	3.137
Invierno	824	658	197	2	43	1.724
Primavera	1.080	598	257	8	41	1.984
Distribución porcentual	**58,93**	**28,24**	**10**	**0**	**2,31**	**100**

Fuente: Elaboración propia en base a Dirección de Vialidad, MOP.

CUADRO N° 4-5: Censo de tránsito, Punto de Control 56, año 2012.

Muestra	Autos	Camionetas	Camiones de 2 o más ejes	Semi Remolques y Remolques	Locomoción Colectiva	Total 24 horas
Verano	825	257	82	9	45	1.218
Invierno	362	155	69	0	19	605
Primavera	390	215	67	3	20	695
Distribución porcentual	**62,63**	**24,9**	**9**	**0**	**3,34**	**100**

Fuente: Elaboración propia en base a Dirección de Vialidad, MOP.

4.1.5 FLUJOS ESTACIONALES

De acuerdo a los flujos vehiculares observados en las publicaciones "Volúmenes de Tránsito en los Caminos de Chile" de la Dirección de Vialidad del MOP, y a la información recopilada en terreno, los flujos vehiculares en época estival aumentan considerablemente.

En los siguientes cuadros se muestran los flujos vehiculares de cada punto de medición (49 y 56) para los períodos de verano, invierno y el TMDA. Además, se muestran los porcentajes de aumento de flujo vehicular del verano en comparación con los flujos de invierno y el TMDA.

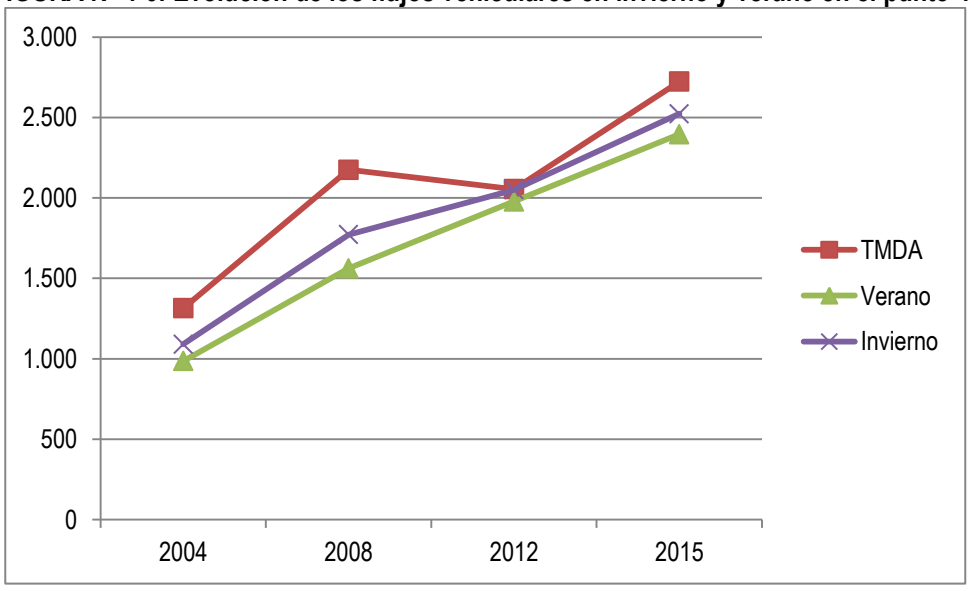
CUADRO N° 4-6: Flujo estacional en Punto de Control 49.

Año	Período de muestra		TMDA	Porcentaje	
	Verano	Invierno		% de flujo de verano en comparación al invierno	% de flujo de verano en comparación a TMDA
2004	1.314	986	1.090	33,3	20,6
2008	2.175	1.562	1.772	39,2	22,7
2012	2.054	1.978	2.050	3,8	0,2
2015	2.723	2.396	2.523	13,6	7,9

Fuente: Elaboración propia en base a Dirección de Vialidad, MOP.

Del cuadro anterior, se observa que la diferencia de los flujos vehiculares entre el período de verano y el período de invierno y TMDA ha disminuido en los años 2012 y 2015. Esto quiere decir que el flujo vehicular entre Los Vilos e Illapel tiene poca variación entre los distintos períodos del año.

FIGURA Nº 4-6: Evolución de los flujos vehiculares en invierno y verano en el punto 49



Fuente: Elaboración propia en base a Dirección de Vialidad, MOP.

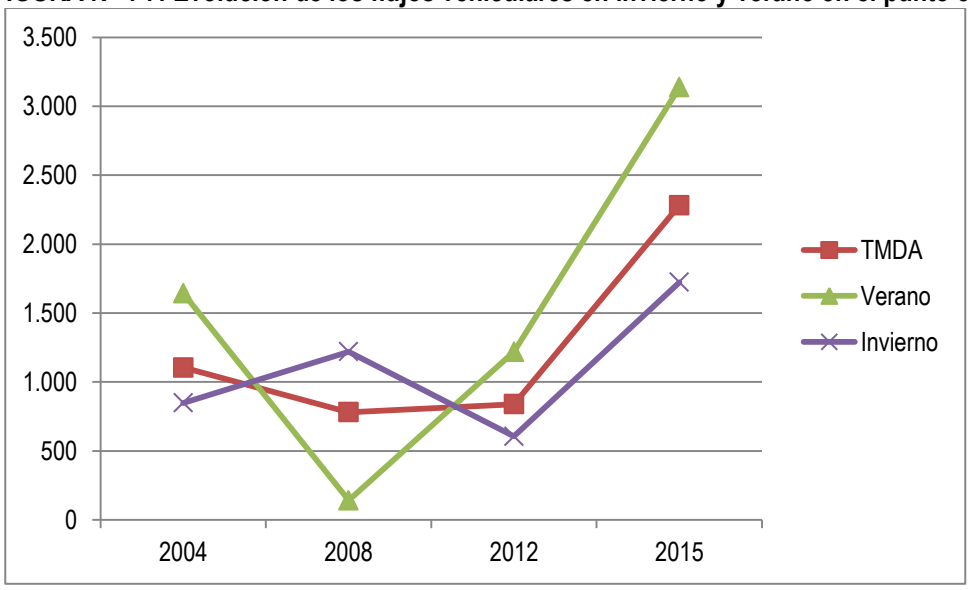
Del cuadro anterior, se observa que la diferencia de los flujos vehiculares entre el período de verano y el período de invierno y TMDA es amplia, principalmente en el año 2012. Esto quiere decir que el flujo vehicular entre Quilimarí y Huanhualí tiene una importante variación entre los distintos períodos de verano e invierno.

CUADRO N° 4-7: Flujo estacional en Punto de Control 56.

Año	Período de muestra		TMDA	Porcentaje	
	Verano	Invierno		% de flujo de verano en comparación al invierno	% de flujo de verano en comparación a TMDA
2004	1.643	848	1.105	93,8	48,7
2008	141	1.220	781	-88,4	-81,9
2012	1.218	605	839	101,3	45,2
2015	3.137	1.724	2.282	82,0	37,5

Fuente: Elaboración propia en base a Dirección de Vialidad, MOP.

FIGURA Nº 4-7: Evolución de los flujos vehiculares en invierno y verano en el punto 56



Fuente: Elaboración propia en base a Dirección de Vialidad, MOP.

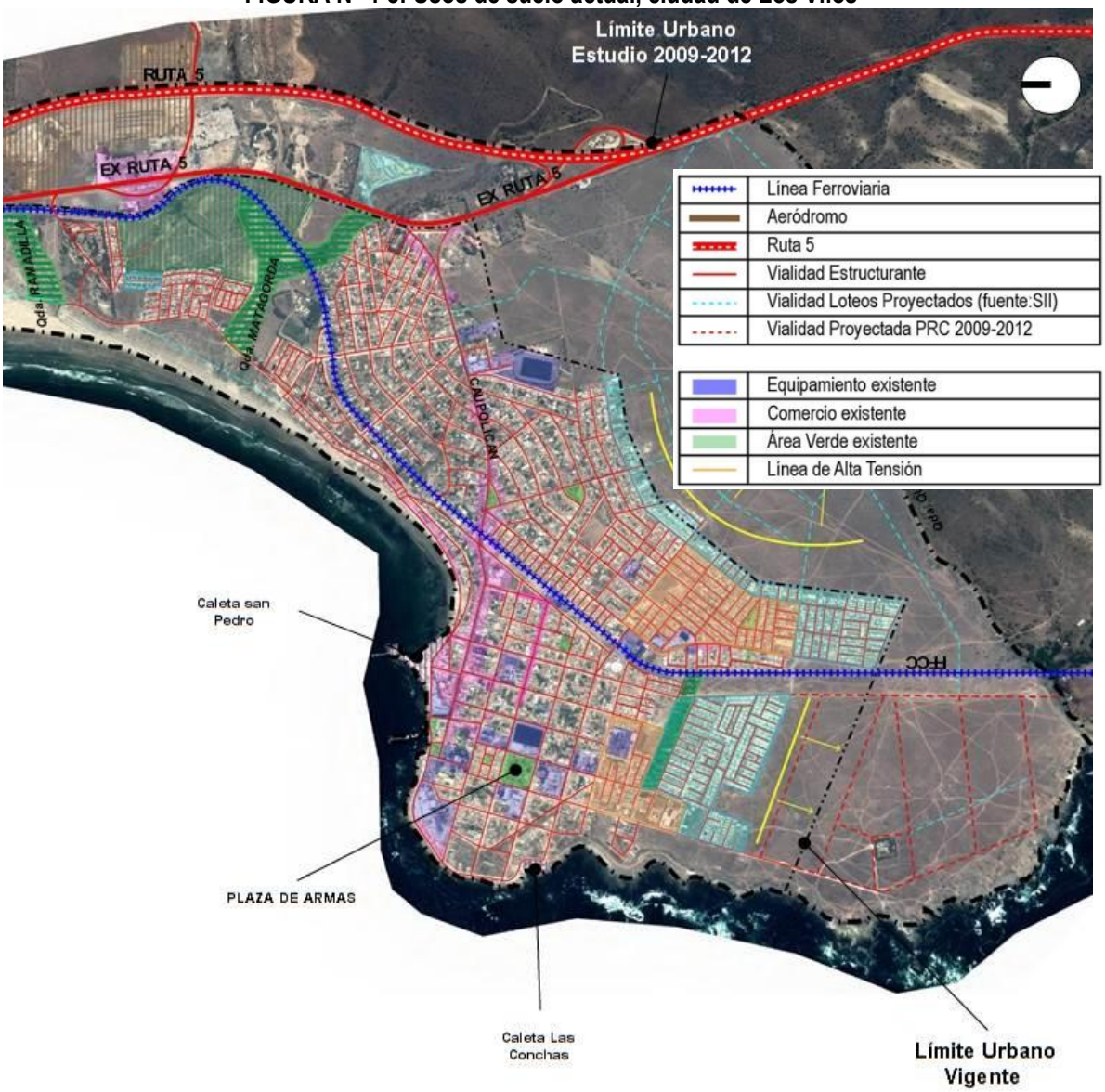
4.1.6 USOS DE SUELO

La siguiente figura muestra el uso actual del suelo en la ciudad de Los Vilos. En ella se observa que el uso predominante en la ciudad es del tipo mixto - residencial.

La mayor concentración de equipamientos comerciales y de servicios está localizada alrededor de la Av. Caupolicán, para luego, hacia la periferia de la ciudad, observar una mayor predominancia de usos de suelo residenciales.

En el sector oriente de la ciudad aparecen además diversos equipamientos y usos productivos, los cuales se ven beneficiados por la presencia de la Ruta 5, y no tienen mucha relación con la vida e identidad urbana de la ciudad.

FIGURA Nº 4-8: Usos de suelo actual, ciudad de Los Vilos



Fuente: Elaboración propia.

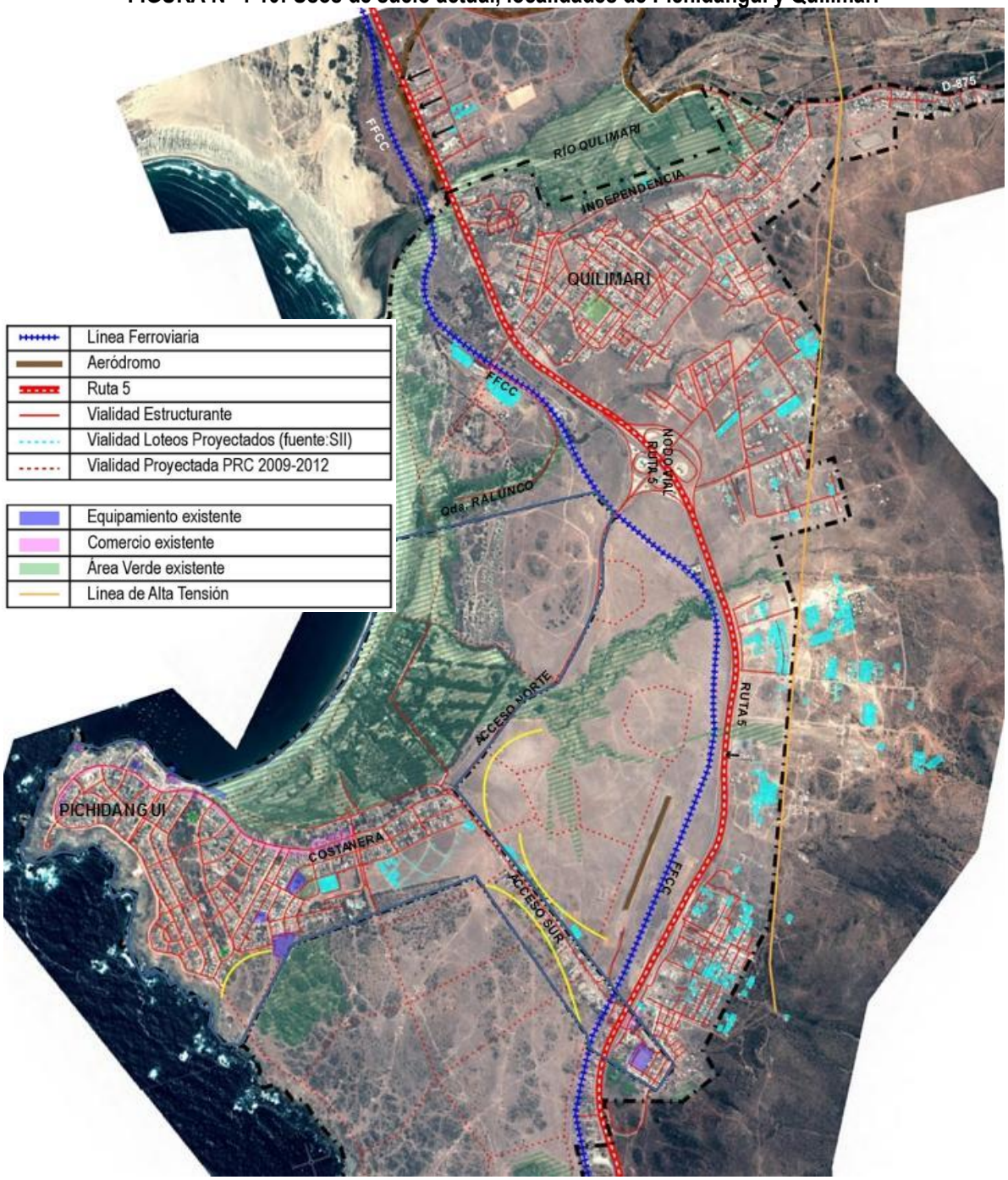
La Av. Caupolicán es la vía que alberga gran parte del equipamiento comercial de gran escala, de servicios e infraestructura de la ciudad. Además, esta vía es la principal entrada al centro de la ciudad. Por lo tanto, en esta avenida es la que se generan los mayores problemas de congestión en la ciudad, especialmente en períodos estivales.

FIGURA Nº 4-9: Usos de suelo alrededor de Av. Caupolicán, ciudad de Los Vilos

Fuente: Elaboración propia.

La siguiente figura muestra el uso actual del suelo en las localidades de Pichidangui y Quilimarí. Para el caso de Pichidangui, la concentración de los equipamientos comerciales y de servicios se da en la Av. Costanera, y, en menor medida, alrededor del Acceso Sur. En el resto de la localidad, se da una presencia mayoritariamente de uso residencial. En el caso de Quilimarí, la concentración de los equipamientos de comercio y servicios se localiza alrededor de la Ruta D – 875.

FIGURA Nº 4-10: Usos de suelo actual, localidades de Pichidangui y Quilimarí



Fuente: Elaboración propia.

4.2 OFERTA DE TRANSPORTES

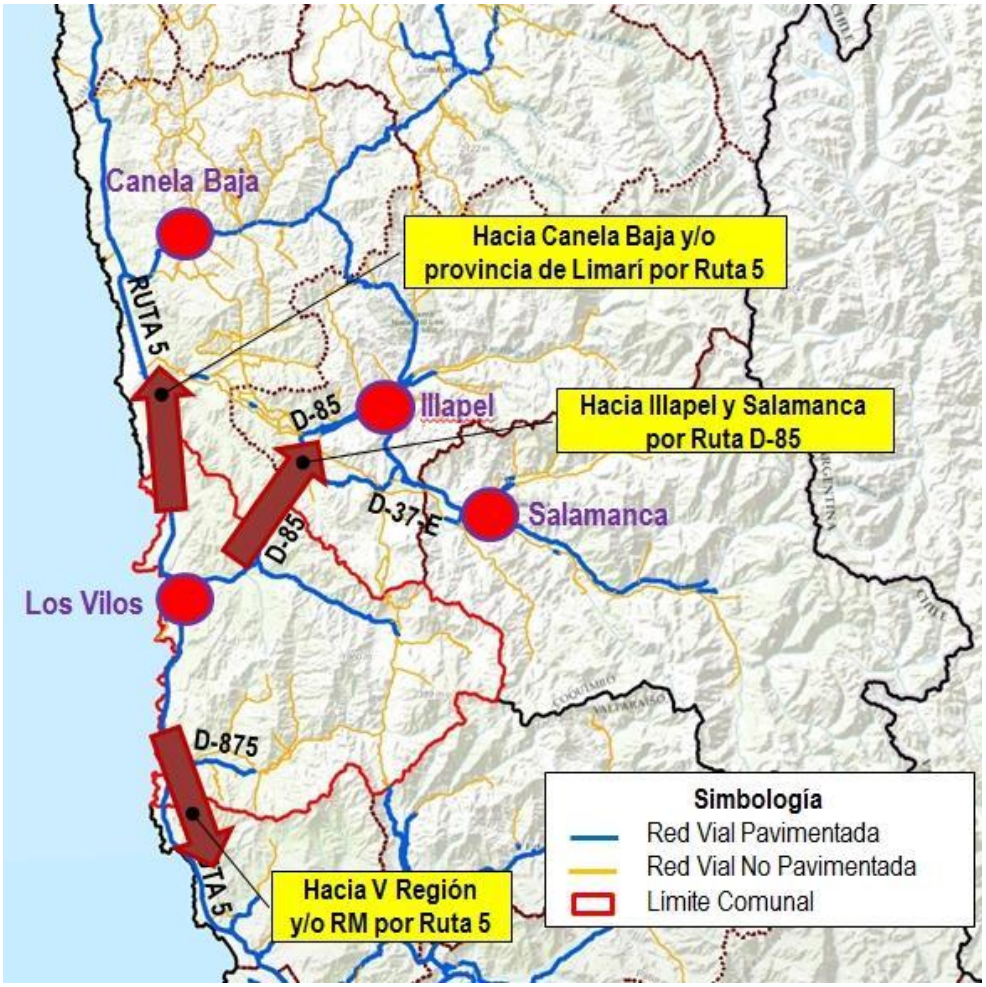
4.2.1 INTERCOMUNAL

A escala intercomunal, la principal vía de comunicación es la Ruta 5 que conecta de norte a sur.

En general, la comuna de Los Vilos tiene conectividad en sentido norte – sur, y en menor medida hacia el norponiente, siguiente la Ruta 47 hacia Illapel y Salamanca.

La conectividad intercomunal de Los Vilos tiene deficiencias en el sentido Oriente – Poniente. La distancia lineal entre Los Vilos y Salamanca es sólo de 54 (km), pero para acceder a esta ciudad se debe tomar las Rutas 47 (Ex Ruta D - 85), D – 37 – E, D - 867 y D – 81, sucesivamente. La distancia vial entre estas dos ciudades es de 81,7 (km) que equivalen a un tiempo de 1,3 horas en automóvil.

FIGURA Nº 4-11: Conectividad intercomunal



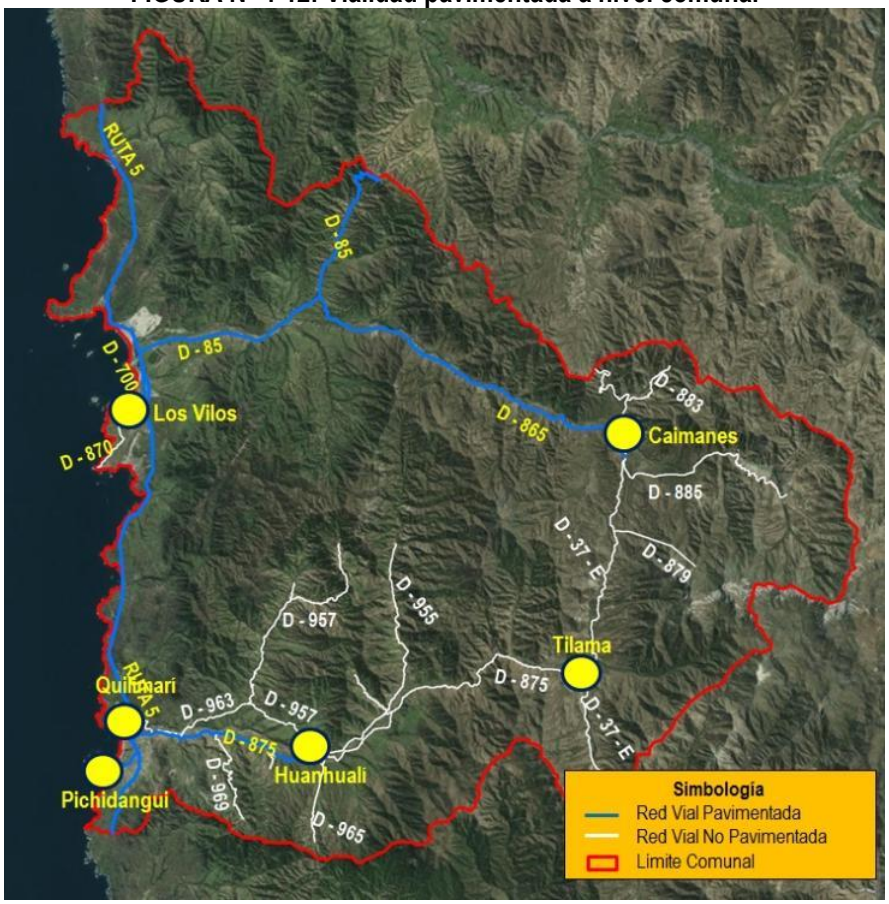
Fuente: Elaboración propia en base a Dirección de Vialidad, MOP.

4.2.2 COMUNAL

a) Pavimentación

La siguiente figura muestra la red vial comunal de Los Vilos y el tipo de superficie de estas vías. Se observa que los únicos caminos pavimentados en la comuna son la Ruta 5, Ruta 47 (Ex Ruta D – 85), Ruta D – 865, Ruta D – 700 (Ex Ruta 5) y la Ruta D – 875.

FIGURA Nº 4-12: Vialidad pavimentada a nivel comunal



Fuente: Elaboración propia en base a Dirección de Vialidad, MOP.

El siguiente cuadro muestra los kilómetros de vialidad MOP en la comuna, de acuerdo a su tipo de carpeta. Se observa que el 42,6% de la vialidad MOP está pavimentada.

CUADRO N° 4-8: Pavimentación de vías a nivel comunal en comuna de Los Vilos.

Carpeta	Longitud (km)	%
Pavimento	131,6	42,6
Sin Pavimento	177,3	57,4
Total	**308,9**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia en base a Dirección de Vialidad, MOP.

Respecto a la vialidad comunal de conectividad interior, se observa que, en general, sólo hay una conectividad costera eficiente, a través de la Ruta 5. Con respecto a las otras conectividades internas, se

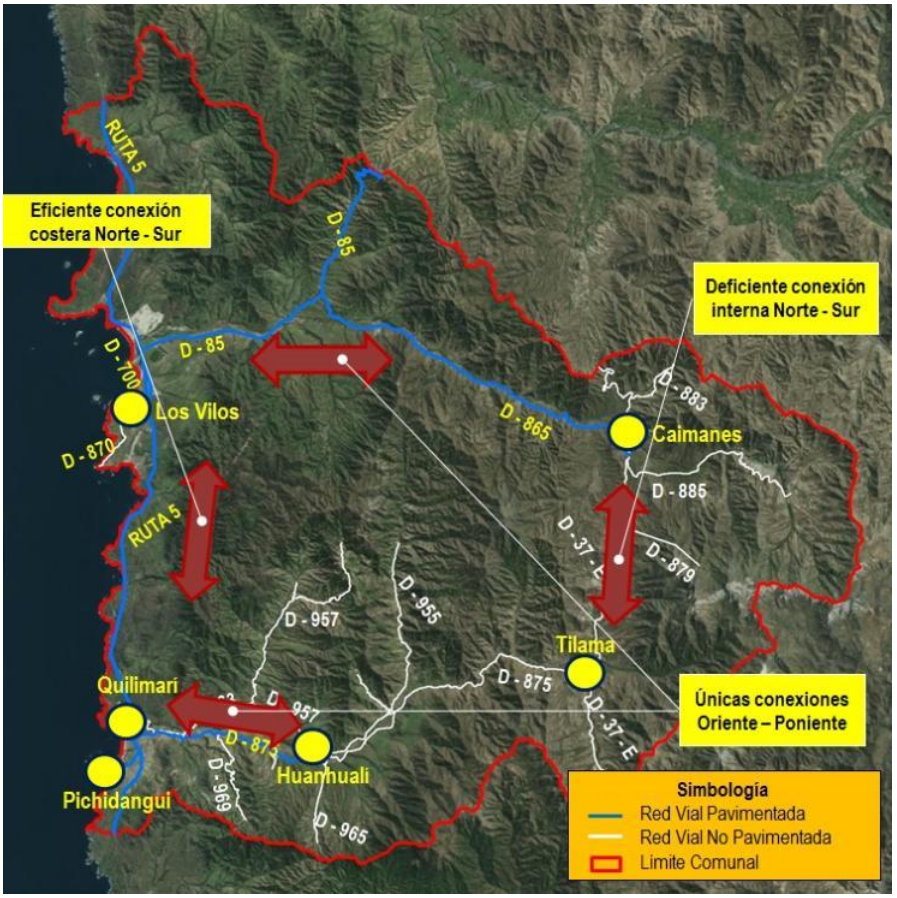
videncia una ineficiente conectividad.

La Ruta D – 37 – E, que une Tilama con Caimanes, conecta en sentido Norte –Sur la comuna, a través de los valles interiores. Esta vía no está pavimentada actualmente, lo que provoca que gran parte de los viajes Norte – Sur, se realicen por la Ruta 5 y no por esta vía.

En sentido Oriente – Poniente, las únicas conexiones son las Rutas 47 y D – 865, por el norte, y la Ruta D – 875, por el sur, que unen Los Vilos con Caimanes y Quilimarí con Tilama, respectivamente.

El camino Los Vilos – Caimanes, a través de las Rutas 47 y D – 865, están pavimentadas en su totalidad. En cambio, el camino Quilimarí – Tilama está pavimentado sólo hasta la localidad de Huanhualí.

FIGURA Nº 4-13: Conectividad a nivel comunal



Fuente: Elaboración propia en base a Dirección de Vialidad, MOP.

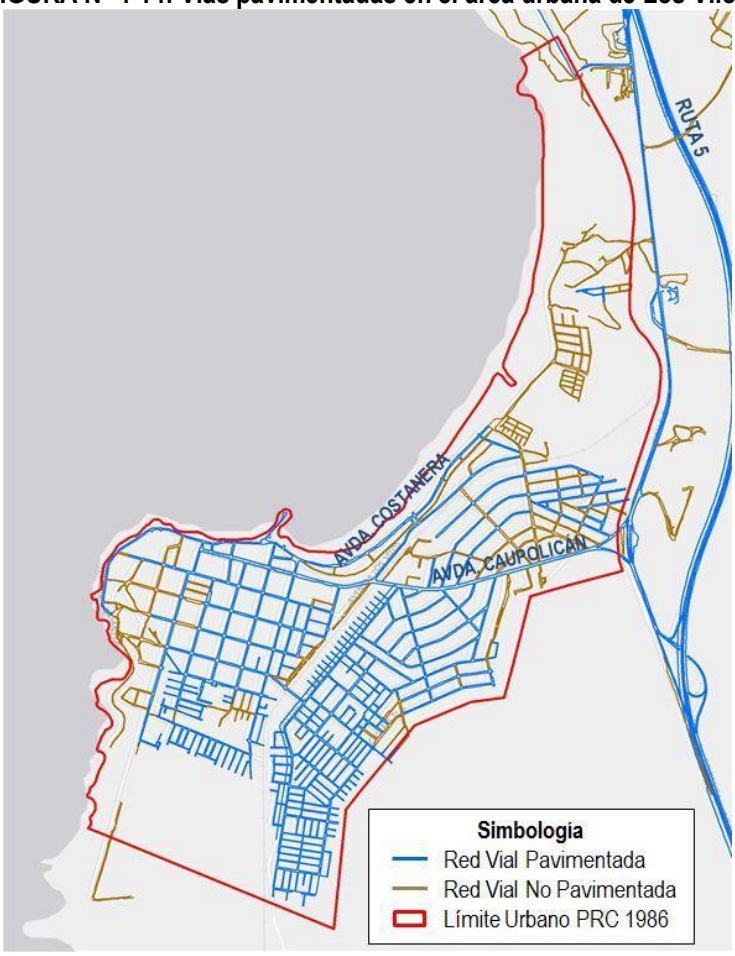
4.2.3 URBANA

a) Pavimentación

Se entiende por Red Vial Básica la que está compuesta, en el radio urbano, por vías que por sus características, tienen un rol trascendente para los flujos de tránsito. Entre las variables que sirven para caracterizarlas se encuentra la intensidad de tránsito de vehículos que soportan, velocidad de los flujos, accesibilidad a o desde otras vías y distancia de los desplazamientos que atienden.

La determinación de las vías que integran la Red Vial Básica de una ciudad corresponde a la SEREMITT. Las vías definidas en la Red Vial Básica de Los Vilos se presentan en la siguiente figura:

FIGURA Nº 4-14: Vías pavimentadas en el área urbana de Los Vilos



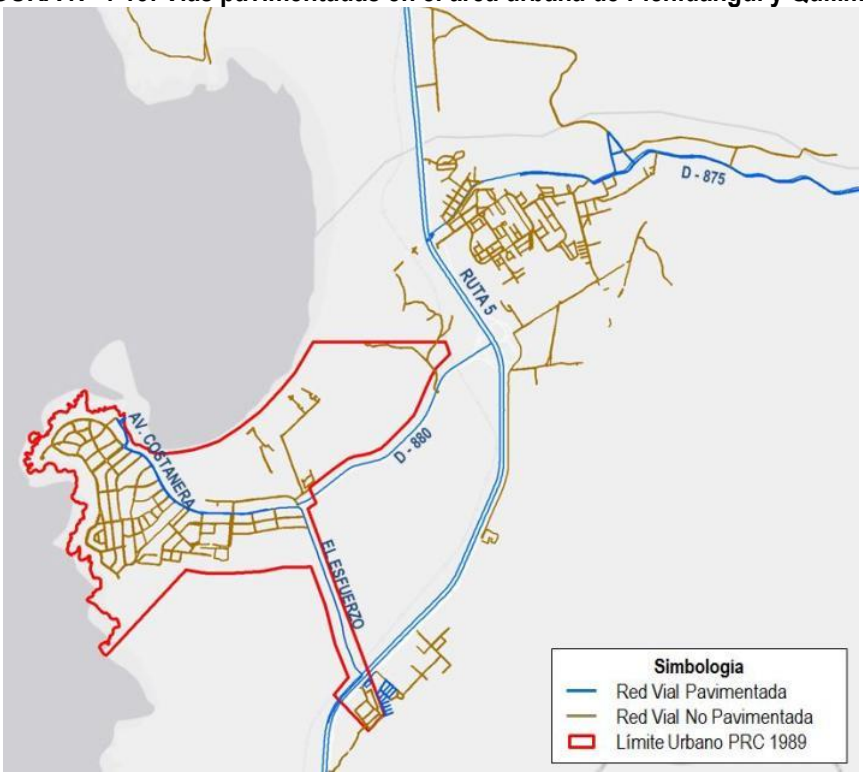
Fuente: Elaboración propia.

La localidad de Los Vilos presenta una mayor congestión en la Av. Costanera y en la Av. Caupolicán, que es el camino que une la Ruta 5 con el centro de la ciudad. Los equipamientos comerciales y de servicios, así como la infraestructura municipal están localizados en estas dos vías.

En la ciudad de Los Vilos se distingue claramente una trama vial tipo damero. Los caminos interiores de la localidad se caracterizan por tener un alto estándar vial.

Las vías definidas en la Red Vial Básica de Pichidangui y Quilimarí se presentan en la siguiente figura.

FIGURA Nº 4-15: Vías pavimentadas en el área urbana de Pichidangui y Quilimarí



Fuente: Elaboración propia.

La localidad de Pichidangui presenta una mayor congestión en la Av. Costanera, que es el camino que une la Ruta 5 con el centro de la ciudad. Esta congestión aumenta considerablemente en período estival. Los equipamientos comerciales y de servicios de nivel local, están localizados en esta vía.

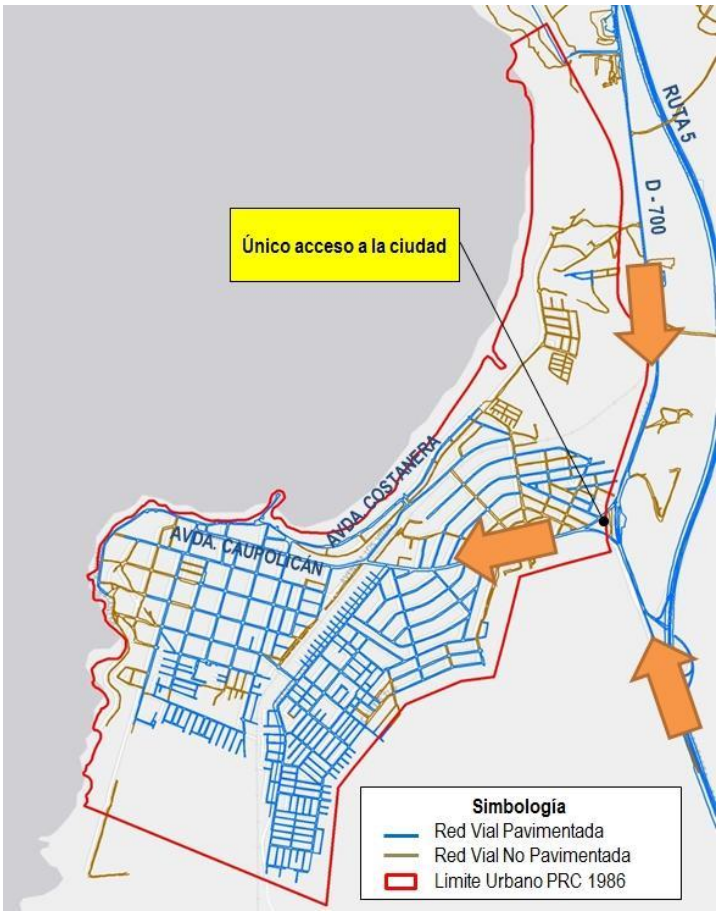
Con respecto a la localidad de Quilimarí, los equipamientos comerciales, de servicios y culturales de nivel local, están localizados en la Ruta D – 875. La congestión vehicular en este camino aumenta considerablemente en período estival.

b) Accesibilidad

En términos de accesibilidad urbana a la ciudad de Los Vilos, la Ruta 5 Norte y su anterior trazado, favorecen el ingreso a la ciudad mediante el bypass. Éste presenta dos incorporaciones, una para el sector norte a 2,5 km. y otra para el sector sur a menos de 1 km., ambas en relación con el nodo de acceso de Av. Caupolicán.

Este modo único de ingreso ha generado que los equipamientos y servicios estén localizados en la Av. Caupolicán, lo que a su vez genera que esta avenida tenga una alta congestión.

FIGURA Nº 4-16: Accesibilidad al área urbana de Los Vilos

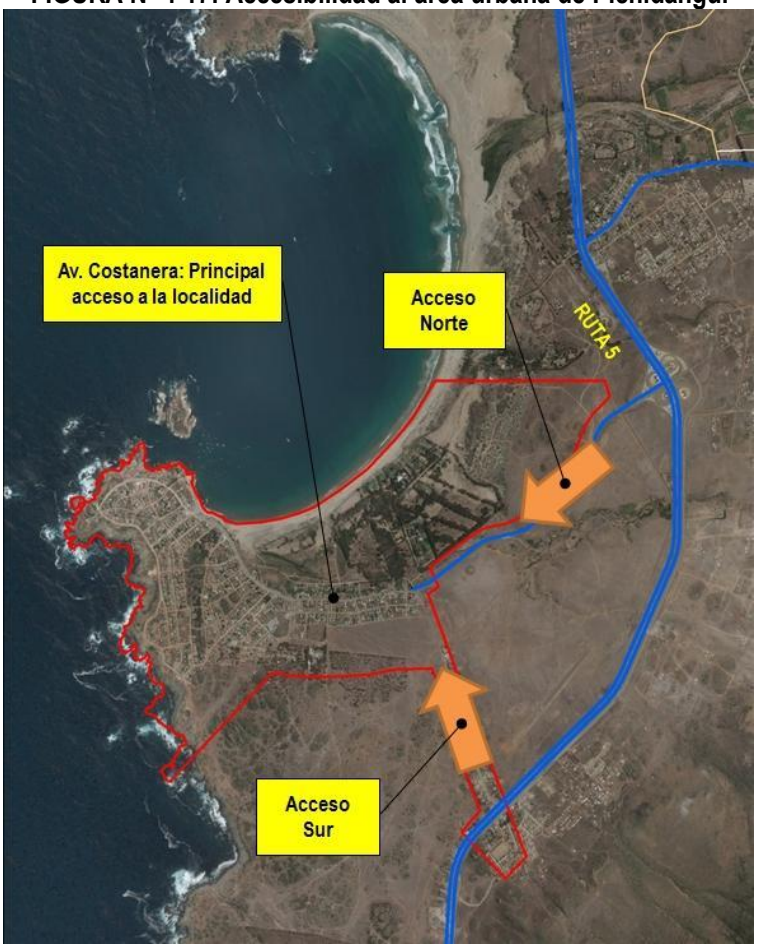


Fuente: Elaboración propia.

Para la localidad de Pichidangui se observa una situación parecida a la ciudad de Los Vilos. El único camino al sector consolidado de Pichidangui es a través de la Av. Costanera.

La localidad de Pichidangui tiene dos accesos desde la Ruta 5 (acceso sur por calle El Esfuerzo y acceso norte por Ruta D - 880, las cuales convergen en Av. Costanera.

FIGURA Nº 4-17: Accesibilidad al área urbana de Pichidangui



Fuente: Elaboración propia.

La localidad de Quilimarí, por otro lado, tiene dos accesos por la Ruta 5 desde el Sur, que son el enlace Pichidangui – Quilimarí, y el acceso de la Ruta D – 875.

Además, la localidad de Quilimarí tiene una salida a la Ruta 5 hacia el norte, cruzando el río Quilimarí, el cual actualmente tiene una estándar vial deficiente.

FIGURA Nº 4-18: Accesibilidad al área urbana de Quilimarí

Fuente: Elaboración propia.

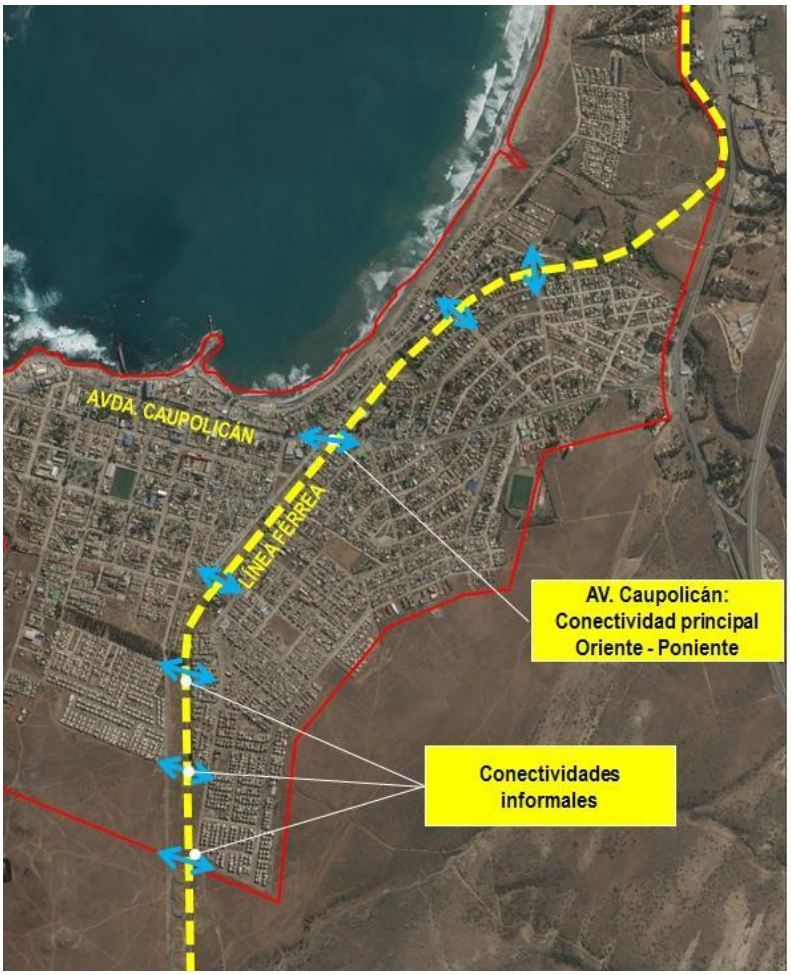
c) Conectividad

La conectividad interna de la ciudad de Los Vilos presente deficiencias en el sentido Oriente – Poniente, principalmente por la presencia de la Línea Férrea.

La principal vía que cruza la línea férrea en sentido Oriente – Poniente se presenta en la Av. Caupolicán. En menor medida, las vías 1 Norte y 1 Sur, en el sector norte de la ciudad, presentan cruces de la vía férrea de buen estándar. En el sector sur de la ciudad se observan conectividades informales y de bajo estándar vial.

El hecho de que la línea férrea esté en desuso actualmente ha presentado ventajas y desventajas a nivel sociogeográfico. Por un lado, ha propiciado la localización de cruces viales y peatonales informales y de bajo estándar, y por otro lado, ha aumentado a la conexión entre el poniente y oriente de la ciudad.

FIGURA Nº 4-19: Conectividad Oriente – Poniente en el área urbana de Los Vilos



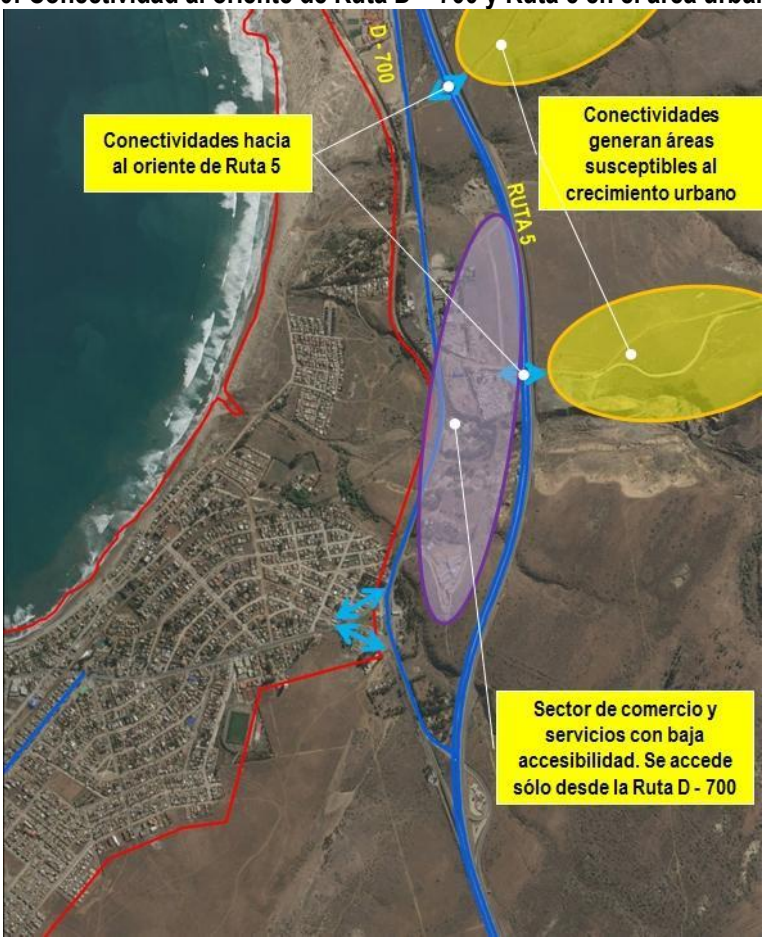
Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la Ruta 5 se muestra como una limitante de crecimiento residencial, ya que representa el límite oriente de la ciudad de Los Vilos.

Actualmente, hay dos cruces en la Ruta 5, lo cual podría propiciar el crecimiento de la ciudad en estos sectores, como se muestra en la siguiente figura.

Por otro lado, entre la Ruta D – 700 y la Ruta 5 se han localizado equipamientos comerciales y de servicios, los cuales están enfocados a clientes de otras localidades, o turistas de paso, más que a habitantes de la comuna. En este sentido, una mayor conectividad oriente – poniente, propiciaría a que los habitantes de la comuna pudieran acceder a estos equipamientos comerciales y de servicios.

FIGURA Nº 4-20: Conectividad al oriente de Ruta D – 700 y Ruta 5 en el área urbana de Los Vilos



Fuente: Elaboración propia.

Actualmente, las localidades de Pichidangui y Quilimarí tienen una sola conexión, que es la Ruta D – 880. Esto se ve afectado principalmente por la Ruta 5 y, en menor medida, por la línea férrea.

FIGURA Nº 4-21: Conectividad entre localidades de Pichidangui y Quilimarí

Fuente: Elaboración propia.

5. PROPUESTA MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE LOS VILOS, NIVEL ANTEPROYECTO.

5.1 GENERALIDADES

La propuesta del Plan para la definición de la vialidad estructurante y sus perfiles, consideró conservar los anchos existentes en suelo consolidado evitando volver a afectar los mismos inmuebles con ensanches que no han sido ejecutados durante la vigencia de los PRC de Los Vilos y Pichidangui.

La vialidad estructurante proyectada en ambas localidades, permite asegurar la continuidad de la trama existente y la continuidad de los principales ejes proyectados para organizar esta ocupación.

La vialidad estructurante del Plan para ambas localidades considera las categorías de Expresa Troncal, en concordancia con lo establecido por el Plan Regulador Intercomunal del Choapa. Además se incluyen vías de tipo colectora dentro del ámbito de acción del PRC.

Con la propuesta vial del Plan se puede localizar equipamientos de las categorías Menor y Básico en cualquier vía estructurante del Plan. Además, el Art. 2.1.36 de la OGUC permite la localización de equipamientos de mayor escala en vías de menor categoría siempre que se indique en forma expresa en el Instrumento de Planificación Territorial. Tal es el caso de los equipamientos en la categoría Mayor, los que sólo podrían localizarse frente a vías expresas y troncales. En ambas localidades en la actualidad no existen equipamientos de esta categoría.

La red vial estructurante existente y propuesta permite la comunicación y generación de circuitos viales concordantes con la vialidad expresa que atraviesa a ambas localidades, no generando nuevas fricciones y evitando la propuesta de nuevas vías transversales.

Los Vilos

La vialidad estructurante para esta localidad destaca:

- Las vías del damero central desde Av. Caupolicán hasta Arauco y entre Elicura y Purén (Tegualda en el extremo oriente), para potenciar la localización de equipamiento en diversas escalas y en zona segura sobre la cota de aguas máximas de tsunami.
- Un circuito propuesto hacia el sector sur que incluye la Av. Costanera (proyectada) desde Elicura hasta 11 Sur Poniente; desde 11 Sur Poniente a 10 Sur Poniente, desde Purén hasta 10 Sur Oriente; desde 10 Sur Oriente hasta 5 Sur, desde 5 Sur hasta 5 Oriente y desde 5 Oriente hasta Av. Caupolicán.
- Las calles 4 oriente, Los Pinos y Tucapel se plantean como las vías estructurantes radiales hacia el borde sur de la localidad, apoyando en forma importante la organización de suelos que localizan gran porcentaje de la dinámica de construcción habitacional actual.
- Las vías Los Vilos y Av. Estación como importantes ejes que conectan las tramas al norte y sur de Av. Caupolicán.
- La vía 5 Sur Poniente que apoya en forma importante la organización de la ocupación al sur de calle Arauco.
- Se destaca la existencia en la propuesta de 5 cruces de la Faja Vía FFCC;
    - Calle 3 Norte (proyectado)
    - Calle 1 Norte (existente)
    - Av. Caupolicán (existente)
    - Calle Tucapel (existente habilitación parcial)
    - Calle 10 Sur Poniente y Oriente (proyectado)
- Se incorpora a lo largo de la línea del ferrocarril una nueva vía (Camino Vía Férrea) definida por el PRI del Choapa.

Pichidangui-Quilimarí

La vialidad estructurante para la localidad de Pichidangui destaca:

- Como vías estructurantes mayores:
    - Proyección de Av. Costanera desde límite urbano sur vigente.
    - Av. Acceso Sur (en la eventualidad que se construya el acceso en dicho sector)
    - Av. Acceso Norte conectada al enlace Pichidangui

- Av. Costanera permite la conexión a vías longitudinales existentes como C. Barroilhet y La Raya.
- Av. Acceso Norte permite la conexión a la vialidad proyectada en Anillo Sur localizado al sur del Estero Santa Inés y que proponen el ordenamiento para la ocupación de estos suelos aún vacantes.
- La vía propuesta 1 Poniente Pichidangui conecta a Calle 1 (proyectada) y Av. Acceso Sur, con el sector del aeródromo y los suelos vacantes del sector.
- La calle propuesta 2 Norte Quilimarí que ocupa una huella existente y conecta el sector de la antigua Estación Pichidangui del FFCC con la bajada hacia Ralunco.
- Para dar acceso al sector de playa Pichidangui se propone una conexión desde Capitán Laffitte a través de 1 Sur Pichidangui (proyectada), la que remata en una gran área de estacionamiento propuesto.

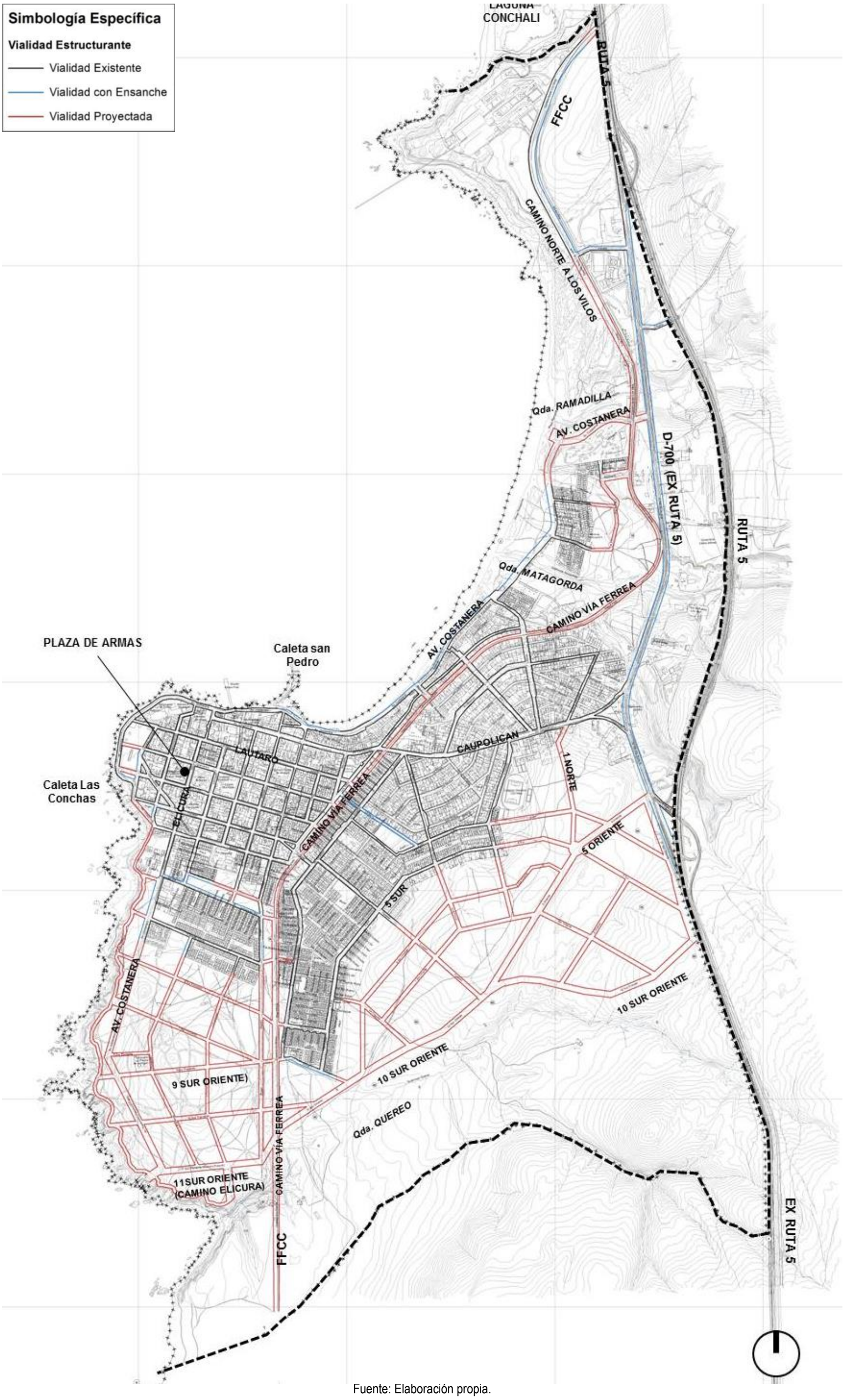
La vialidad estructurante para la localidad de Quilimarí destaca:

- La Calle Local de la Ruta 5 que es la única longitudinal que conecta el sector de El Esfuerzo y los suelos más densamente ocupados de la ex-parcelación Santa Inés, con la localidad de Quilimarí, a través de su cruce con Av. Acceso Norte Quilimarí en el enlace y con la Av. Independencia, manteniendo la continuidad norte-sur.
- En el mismo sentido longitudinal, Av. La Paz (proyectada) permite la conexión entre el sector del Enlace Pichidangui y la Ruta D-875.
- En el sentido oriente-poniente, Av. Independencia (Ruta D-875) es la única vía de importancia mayor por cuanto permite la comunicación entre las tramas norte y sur de Quilimarí alto, como también con el sector de bajo en Carlos Aguilera y Padre Iglesias y su nexo con el Puente Quilimarí 2 (el que se encuentra fuera del límite urbano propuesto por el Plan), hacia el sector de Los Cerrillos al extremo norte del límite urbano.

En relación a las vías intercomunales, establecidas por el PRI del Choapa, tal como se mencionó anteriormente, se encuentra en proceso de revisión para su incorporación dentro del PRC. Esto se finalizará como parte del desarrollo de la Etapa siguiente del presente Estudio.

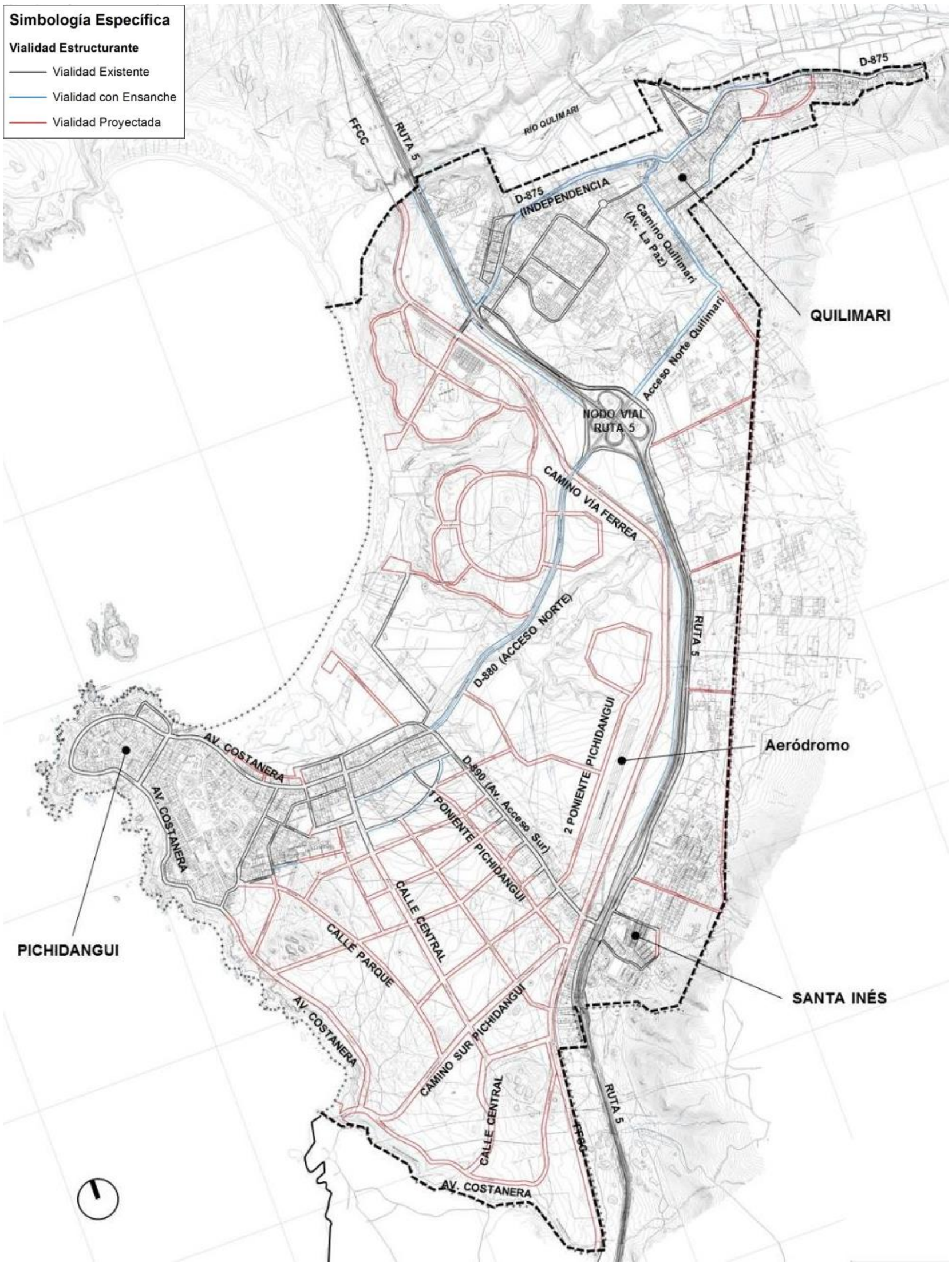
5.1 PLANOS DE VIALIDAD

FIGURA Nº 5-1: Vialidad estructurante, Área Urbana de Los Vilos



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA Nº 5-2: Vialidad estructurante, Área Urbana de Pichidangui - Quilimarí



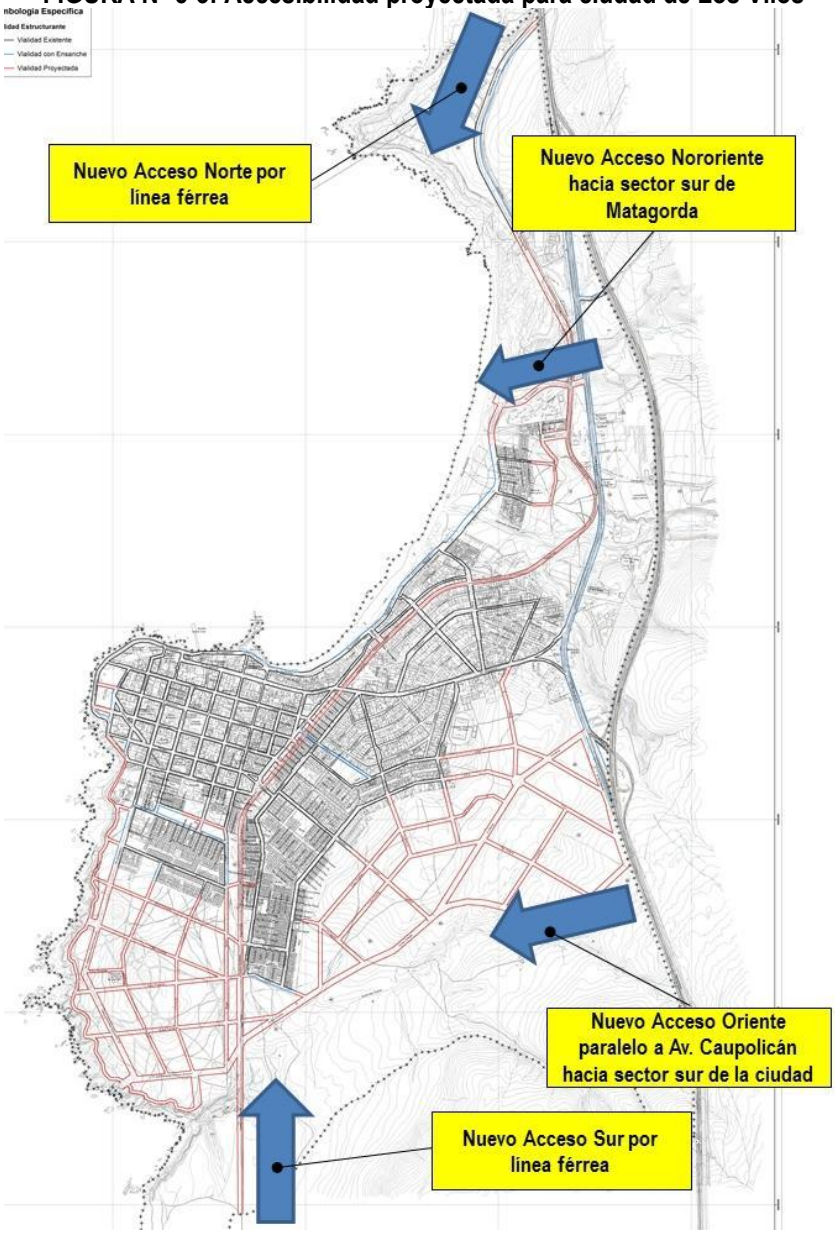
Fuente: Elaboración propia.

5.2 ACCESIBILIDAD PROPUESTA

La vía férrea está definida como vía estructurante y por lo tanto actúa como acceso norte y acceso de la ciudad. Este nuevo acceso permitiría la descongestión de la Ex Ruta 5 y la Av. Caupolicán. Además, se proyecta la extensión de la Av. Costanera hasta la Ex Ruta 5, pasando por el sector de la Quebrada Matagorda. La concreción de esta vía permitiría que la Av. Costanera fuera un nuevo acceso norte, lo que, a su vez, permitiría disminuir la congestión en la Av. Caupolicán.

En general, se están proponiendo nuevos accesos, tanto por el norte (vía férrea, extensión de Av. Costanera) como por el Sur (vía férrea, 10 sur oriente), los que tienen como objetivo disminuir la congestión y la dependencia vial por la Av. Caupolicán.

FIGURA Nº 5-3: Accesibilidad proyectada para ciudad de Los Vilos



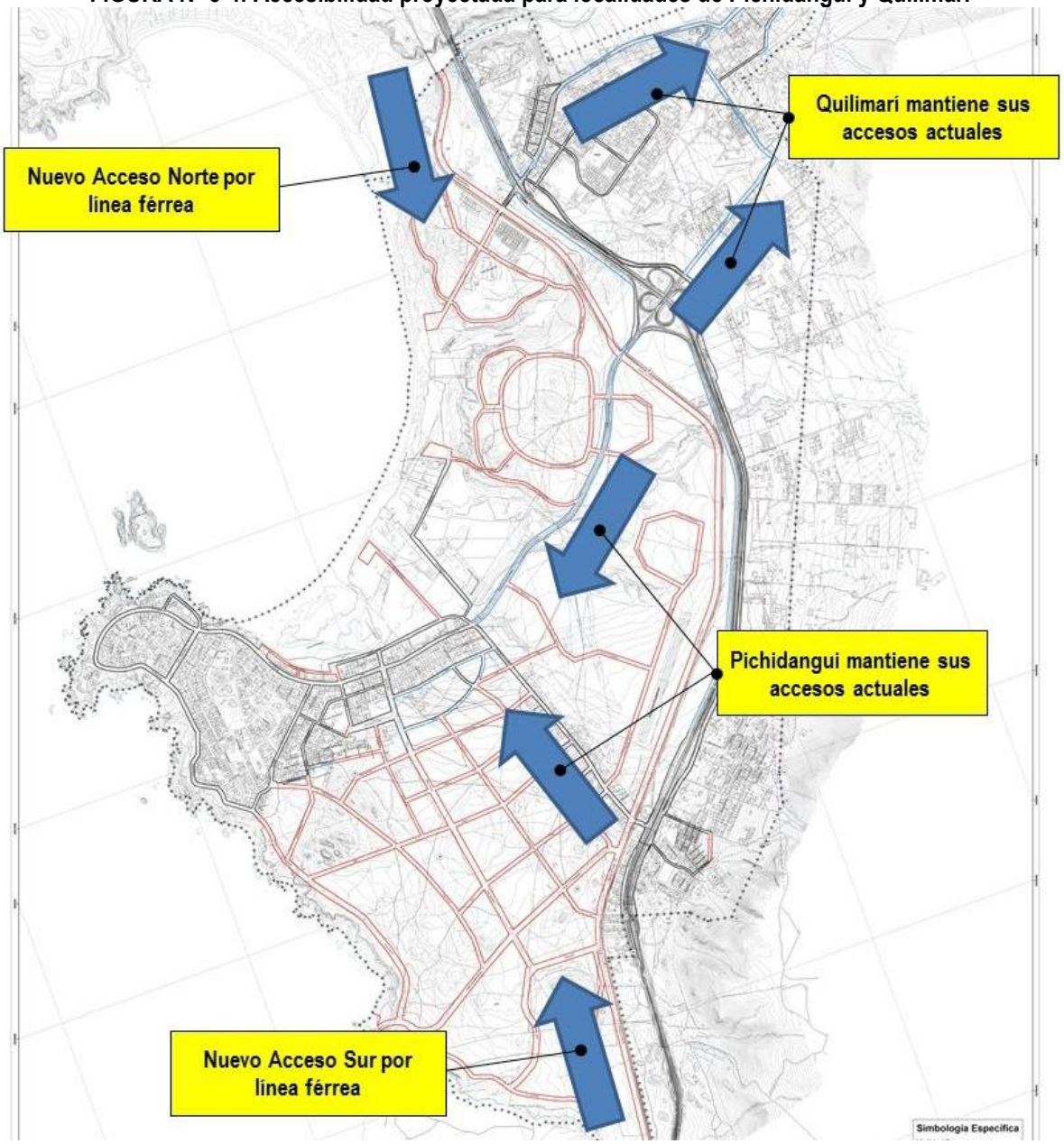
Fuente: Elaboración propia.

En Pichidangui, al igual que en la ciudad de Los Vilos, se propone que la actual vía férrea sea una vía estructurante, y con esto, se proyectarían un nuevo acceso norte y un nuevo acceso sur.

Estos accesos se unen a los actuales accesos de Pichidangui, que corresponden al Acceso Sur (Ruta D – 890) y al Acceso Norte (D – 880).

Quilimarí mantiene los accesos que contiene actualmente. Se considera que esta localidad no alberga actualmente problemas de accesibilidad.

FIGURA Nº 5-4: Accesibilidad proyectada para localidades de Pichidangui y Quilimarí

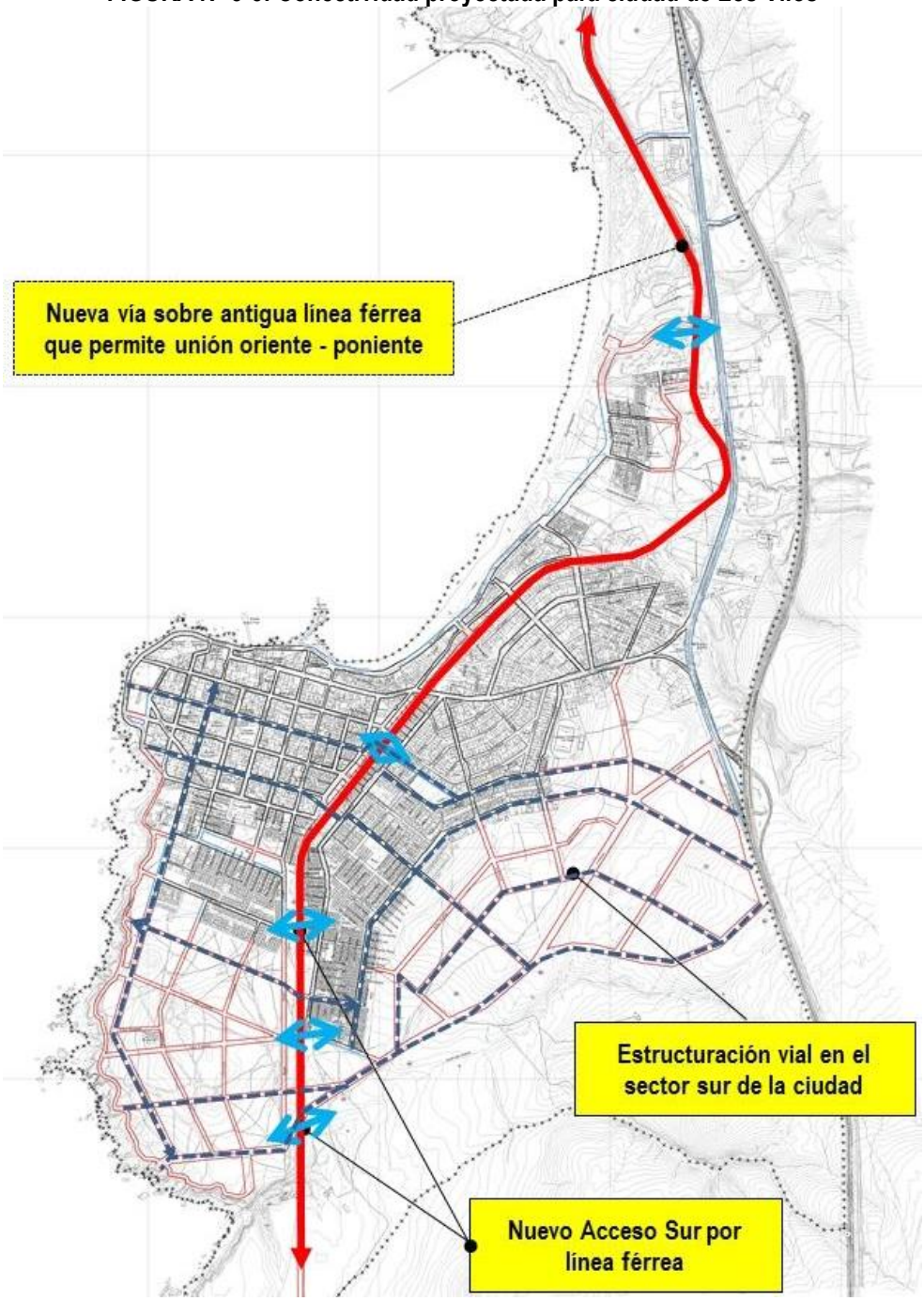


Fuente: Elaboración propia

5.3 CONECTIVIDAD PROPUESTA

La vía férrea al ser considerada como vialidad proyectada, permite una mayor conexión oriente – poniente. Además de las nuevas conexiones oriente – poniente que cruza la vía férrea, este proyecto genera nuevas conectividades, especialmente la Apertura del Pasaje Cascabeles y las nuevas conectividades en el sector sur de la ciudad.

FIGURA Nº 5-5: Conectividad proyectada para ciudad de Los Vilos

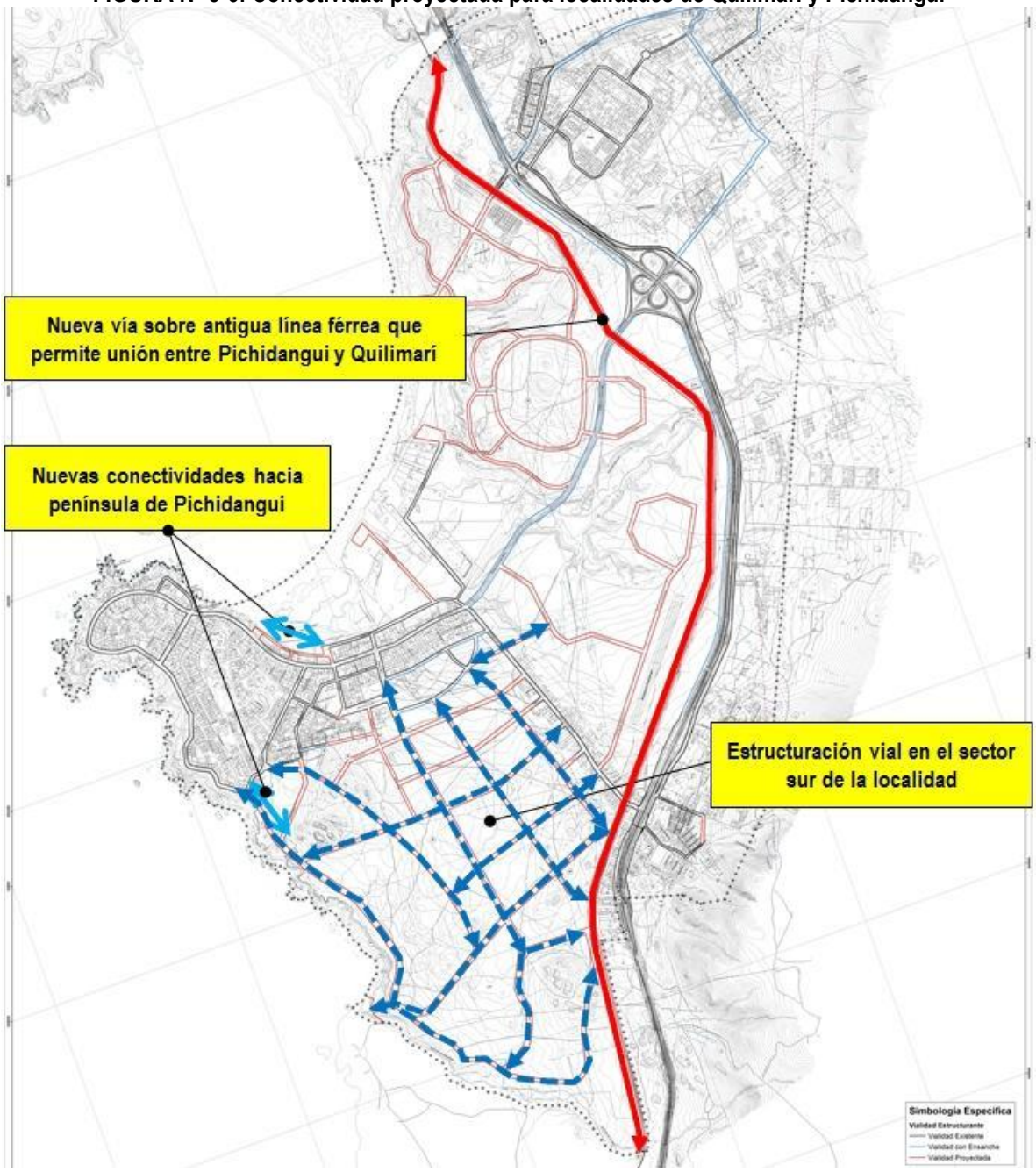


Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la conectividad en Pichidangui, se proyecta la prolongación de vía estructurante de Pichidangui por borde costero (Av. Costanera).

Además, se genera una estructuración vial en el sector de la localidad que permitirá conectar de manera más eficiente el sector El Esfuerzo con el sector consolidado de Pichidangui, evitando la circulación actual por Av. Costanera.

FIGURA Nº 5-6: Conectividad proyectada para localidades de Quilimarí y Pichidangui



Fuente: Elaboración propia.

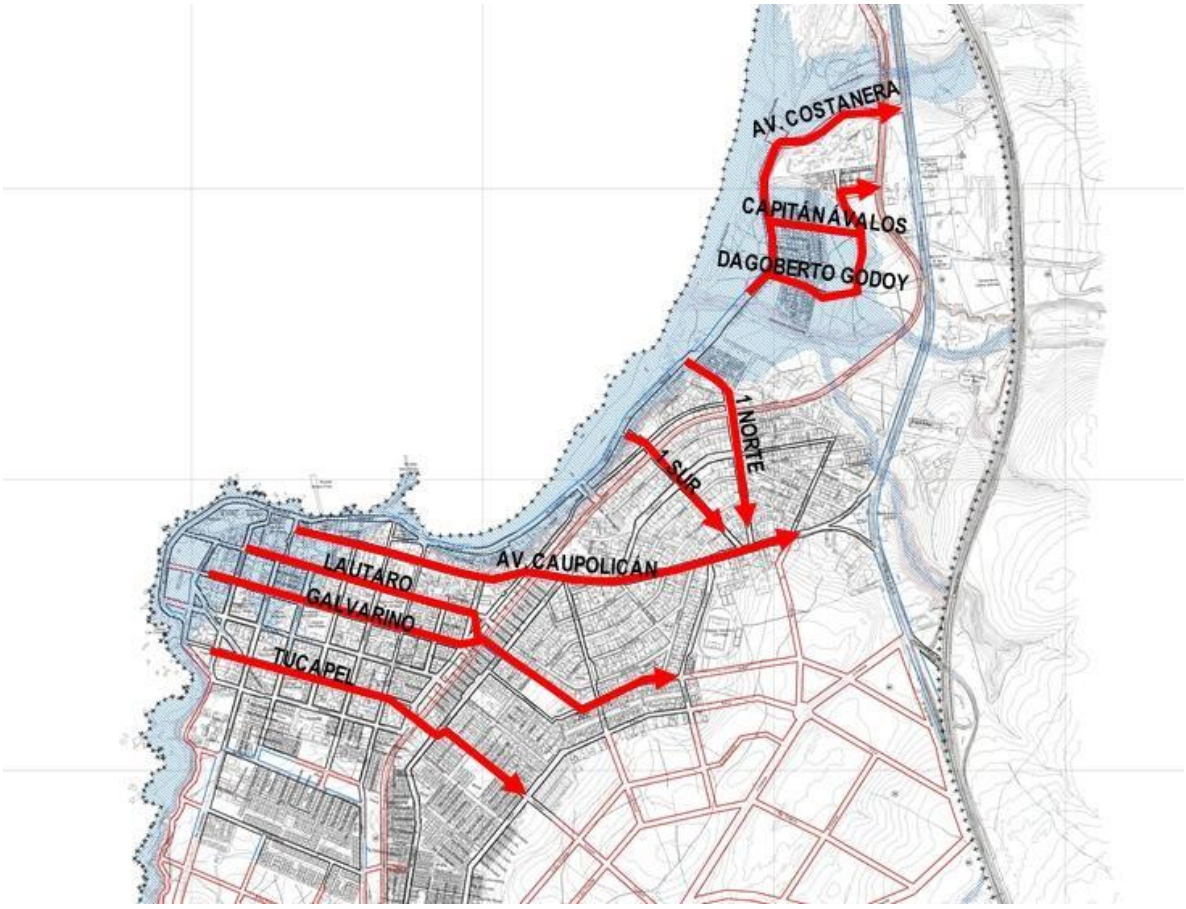
5.4 VÍAS DE EVACUACIÓN

En la ciudad de Los Vilos, las principales vías de evacuación actuales en la ciudad de Los Vilos son Tucapel y Av. Caupolicán. A estas se suman las vías 1 Sur y 1 Norte, las cuales llegan a la Av. Caupolicán

El sector de Matagorda es el sector que presenta más riesgos naturales, y por lo tanto, la proyección de vías estructurantes en ese sector es importante. Por lo tanto, se definen como vías estructurantes las calles Dagoberto Godoy y Capitán Ávalos, las cuales conectarán de manera más eficiente al Camino Vía Férrea o a la Ex Ruta 5.

Se genera una apertura en el sector de la vía férrea, en el Pasaje Cascabeles, que permitirá evacuar de manera más rápida el sector del damero de la ciudad, evitando la circulación por la Av. Caupolicán, y promoviendo la circulación por las calles Lautaro y Galvarino.

FIGURA Nº 5-7: Vías de evacuación en ciudad de Los Vilos

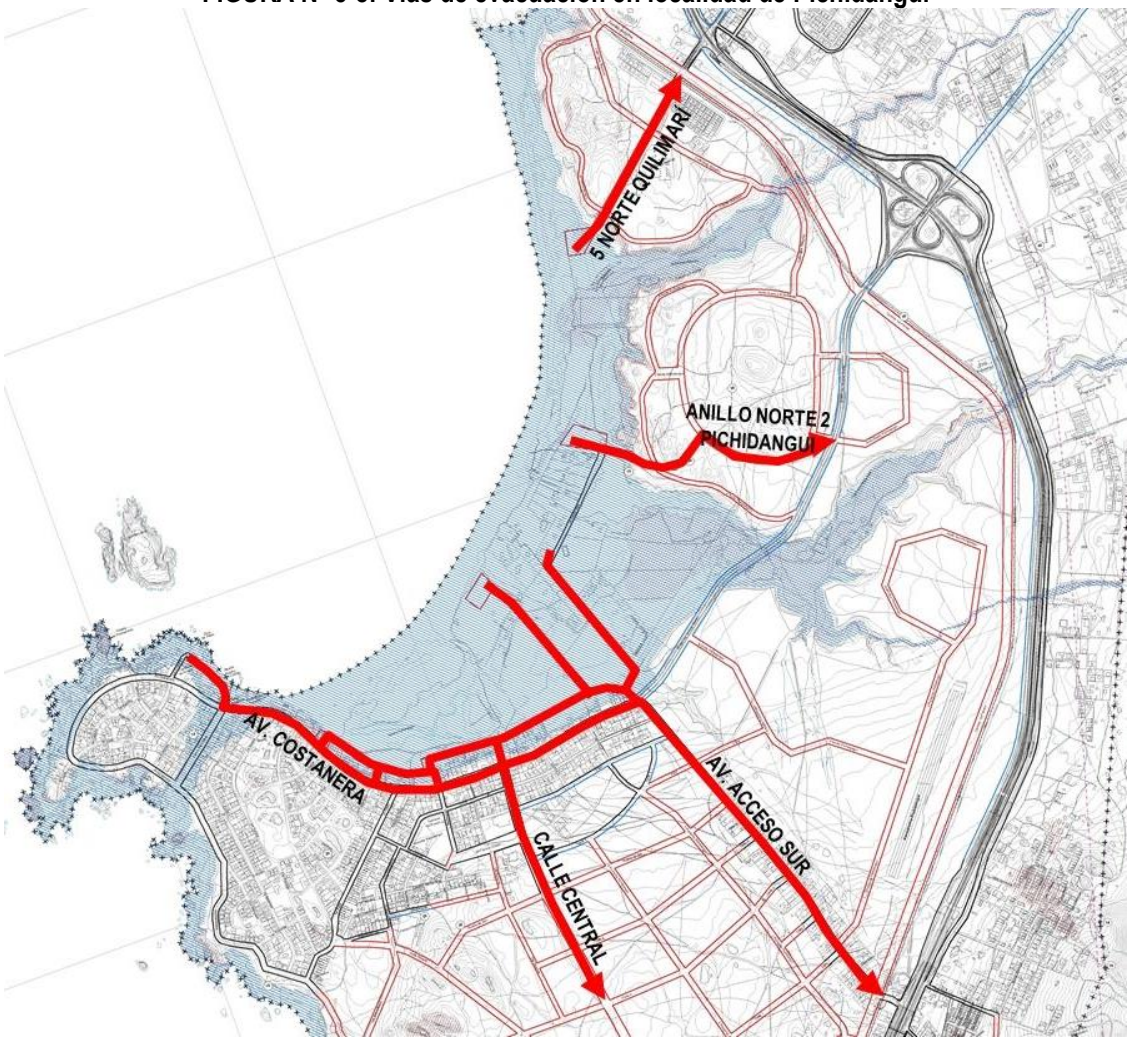


Fuente: Elaboración propia.

En Pichidangui se genera una estructuración de vías en zonas de riesgos con el objetivo de generar una eventual evacuación de manera más expedita.

En esta localidad, la Av. Costanera sigue siendo la principal vía de evacuación. La estructuración vial que se genera en el sector sur de la localidad, permitirá la evacuación del sector consolidado de Pichidangui.

FIGURA Nº 5-8: Vías de evacuación en localidad de Pichidangui



Fuente: Elaboración propia.

5.5 CATEGORÍA DE VÍAS

De acuerdo al Artículo 2.3.2. de la OGUC, "las vías urbanas de uso público intercomunales y comunales destinadas a circulación vehicular se clasifican en expresa, troncal, colectora, de servicio y local". De acuerdo a este mismo artículo, algunos de los criterios para su consideración son los siguientes:

1. Vía expresa:
    - Su rol principal es establecer las relaciones intercomunales entre las diferentes áreas urbanas a nivel regional.
    - La distancia entre líneas oficiales no debe ser inferior a 50 m.
2. Vía troncal:
    - Su rol principal es establecer la conexión entre las diferentes zonas urbanas de una intercomuna.
    - La distancia entre líneas oficiales no debe ser inferior a 30 m.
3. Vía colectora:
    - Su rol principal es de corredor de distribución entre la residencia y los centros de empleo y de servicios, y de repartición y/o captación hacia o desde la trama vial de nivel inferior.
    - La distancia entre líneas oficiales no debe ser inferior a 20 m.
4. Vía de servicio:
    - Vía de central de centros o subcentros urbanos que tienen como rol permitir la accesibilidad a los servicios y al comercio emplazados en sus márgenes.
    - La distancia entre líneas oficiales no debe ser inferior a 15 m.
5. Vía local:
    - Su rol es establecer las relaciones entre las vías troncales, colectoras y de servicios y da acceso a la vivienda.
    - La distancia entre líneas oficiales no debe ser inferior a 11 m.

5.5.1 CATEGORIZACIÓN EN LOS VILOS

Considerado lo mencionado, la única vía expresa en las áreas urbanas de la comuna es la Ruta 5. Esta categoría de vía admite la localización de cualquier escala de equipamiento (Mayor, Mediano, Menor, Básico), de acuerdo al Artículo 2.1.36. de la OGUC.

Las vías troncales de la ciudad de Los Vilos son las siguientes:

- Av. Costanera (Camino Elicura), desde 7 Sur Poniente hasta 11 Sur Poniente (Camino Elicura)
- 11 Sur Poniente (Camino Elicura) desde Av. Costanera (Camino Elicura) hasta Camino Vía Férrea.
- Camino Vía Férrea:
    - Por el Sur, desde Límite Urbano Sur hasta 9 Sur Poniente.
    - Por el Norte, desde Av. Costanera hasta Ruta 5.
- D – 700 (Ex Ruta 5)

La localización de esta categoría tiene como objetivo actuar como nuevos accesos al sector céntrico de la ciudad de Los Vilos.

Esta categoría de vía admite la localización de cualquier escala de equipamiento (Mayor, Mediano, Menor, Básico), de acuerdo al Artículo 2.1.36. de la OGUC.
Las vías colectoras más importantes definidas para la ciudad de Los Vilos son las siguientes:

- Av. Costanera, desde Ex Ruta 5 hasta Michimalongo
- Av. Caupolicán, desde Ex Ruta 5 hasta Elicura.
- Camino Vía férrea, desde 9 Sur Poniente hasta Av. Costanera.

Las vías colectoras admiten la localización de equipamiento mediano, menor y básico, que cumpla con las condiciones que menciona el Artículo 2.1.36. de la OGUC.

La localización de esta categoría tiene como objetivo generar nuevos circuitos internos en los que se permita localizar equipamientos de comercio y de servicios de escala mediana, menor y básica en nuevos sectores y no sólo en Av. Caupolicán. De esta forma, se busca disminuir la congestión vehicular en la Av. Caupolicán.

Las vías de servicios, y en menor medida las vías locales, están localizadas principalmente en los sectores residenciales consolidados, en el damero central de la ciudad, y en el sector sur, donde se proyecta un crecimiento moderado, de baja intensidad.

El objetivo de la localización de estas categorías menores de vía es mantener, en estos sectores mencionados, la escala de barrios residenciales con baja intensidad de ocupación, con anchos de vías pequeños y de equipamientos de menor escala.

En resumen, el objetivo de la categorización de las vías en la ciudad de Los Vilos es reconocer y mantener la estructuración vial y los flujos actuales de la ciudad.

En este sentido, se busca mantener a la Av. Caupolicán como la vía principal de equipamientos de comercio y servicios de la ciudad. Sin embargo, también se busca fomentar a la Av. Costanera y al Camino Vía Férrea como vías de equipamiento y servicios de mediana escala, que permitan “competir” con la Av. Caupolicán como el eje de comercio y servicios de la ciudad, con el objetivo de descongestionar esta vía.

El resto de la ciudad, se dispone a mantener la categoría de barrios residenciales tradicionales, con baja intensidad, anchos de vías pequeños y equipamientos de menor y baja escala.

Las vías troncales y expresas están localizadas en los sectores periféricos de la ciudad, como la Ruta 5, la Ex Ruta 5 y el Camino Vía Férrea, en el norte y sur de la ciudad). Tienen como objetivo darle accesibilidad a nivel comunal e intercomunal a la ciudad y pueden albergar equipamiento de escala mayor.

5.5.2 CATEGORIZACIÓN EN PICHIDANGUI Y QUILIMARÍ

Al igual que en el área urbana de la ciudad de Los Vilos, la única vía expresa las localidades de Pichidangui y Quilimarí es la Ruta 5. Esta categoría de vía admite la localización de cualquier escala de equipamiento (Mayor, Mediano, Menor, Básico), de acuerdo al Artículo 2.1.36. de la OGUC.

Las vías troncales de las localidades de Pichidangui y Quilimarí son las siguientes:

- Camino vía férrea en la totalidad del área urbana.
- D – 880 (Av. Acceso Norte) hasta D – 890 (Av. Acceso Sur)
- Av. Costanera desde Calle 3 hasta Mirador 1.
- Mirador 1.
- Camino Sur Pichidangui.

Con respecto a las vías colectoras, la gran mayoría de las vías de estas localidades son de esta categoría. Las vías colectoras más importantes de las localidades son las siguientes:

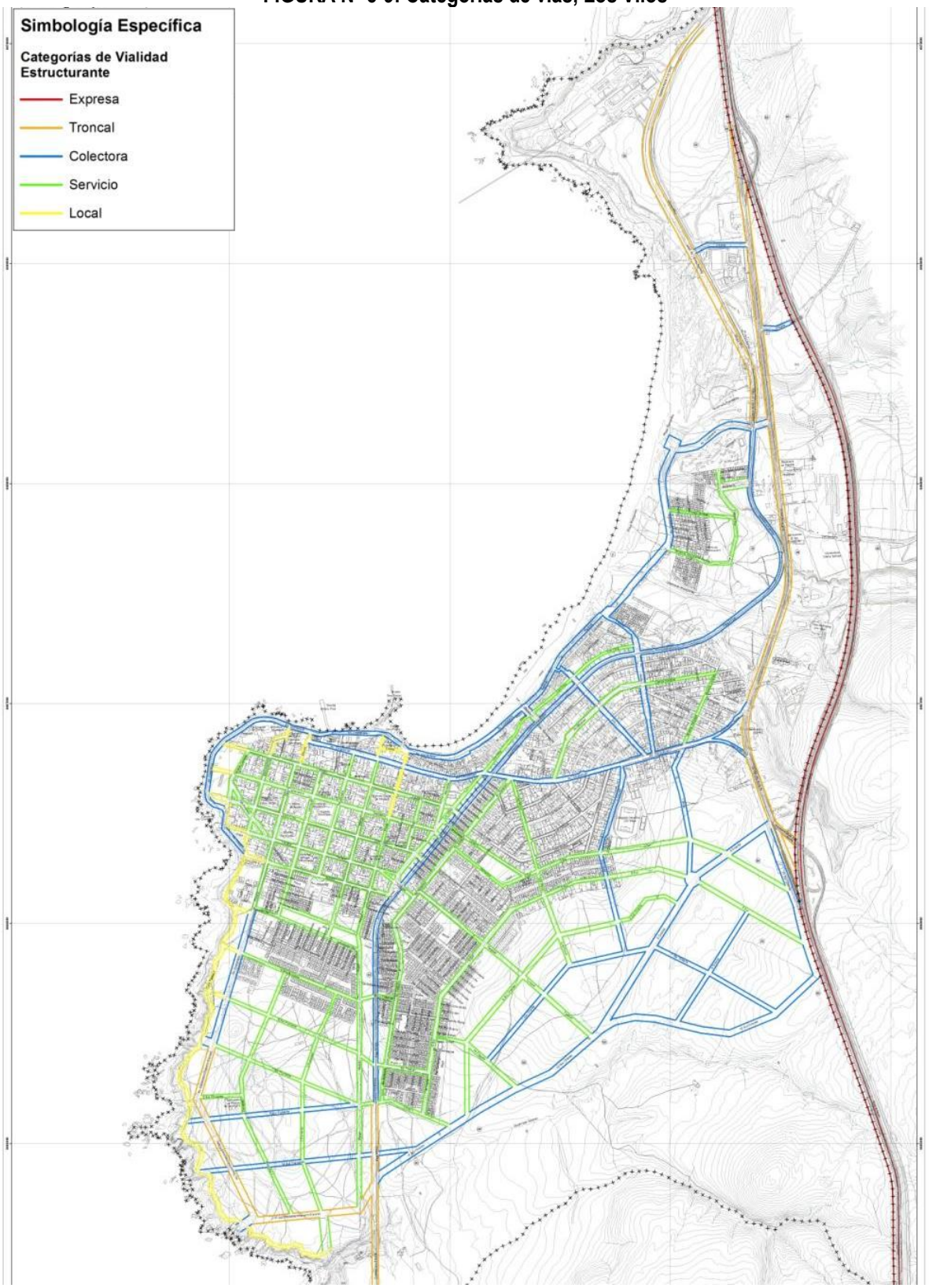
- Av. Costanera
- Carlos Barroilhet
- D – 875 (Independencia)

Estas vías actualmente mantienen gran del equipamiento de mediana, menor y baja escala. En este sentido, esta categorización permite mantener esa distribución.

Además, en el sector sur de la localidad de Pichidangui, se espera un aumento de la urbanización, por lo que se declaran principalmente vías colectoras, lo que permitiría descongestionar el sector de Av. Costanera, y generaría nuevos polos de equipamientos en el sector sur de la localidad.

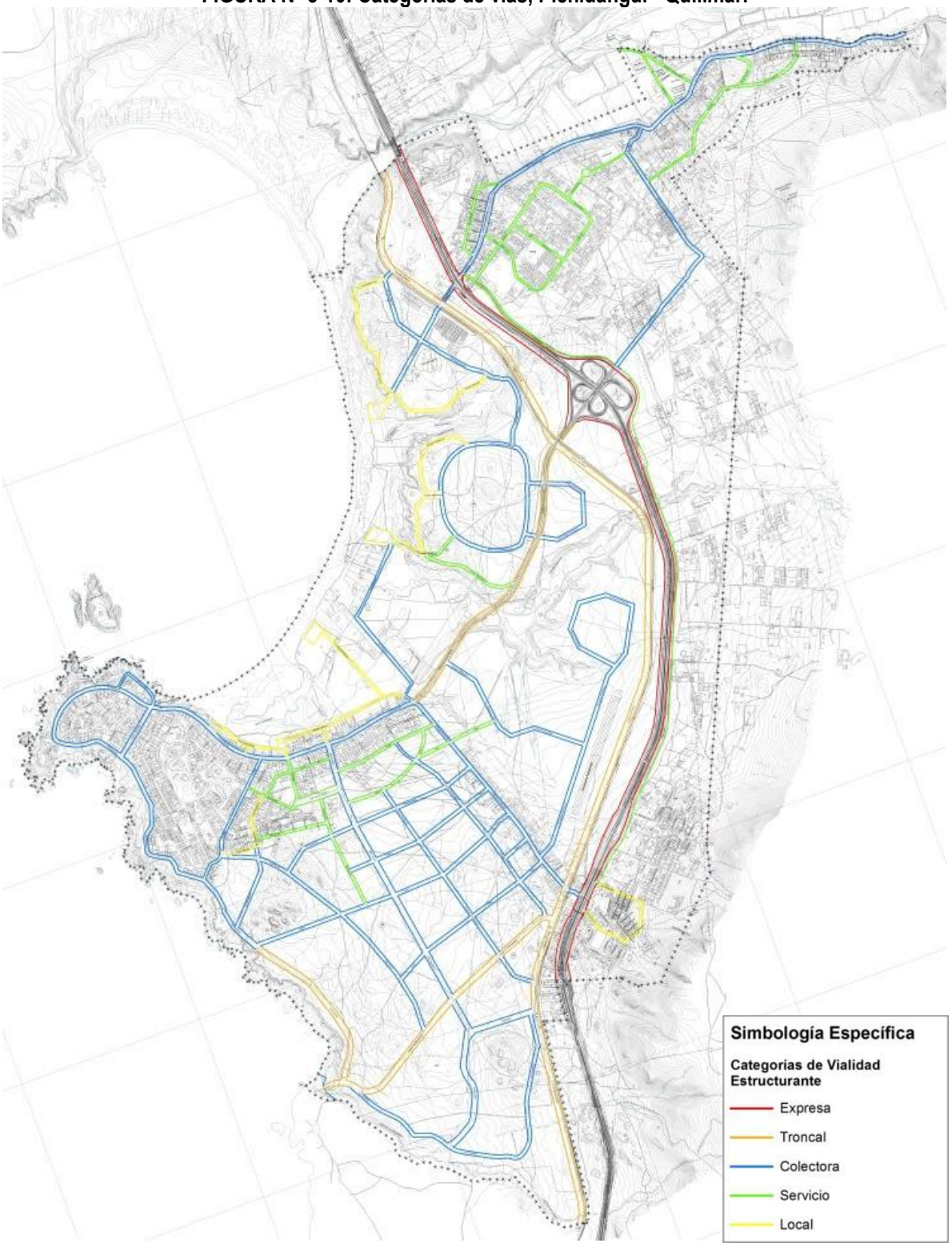
Las vías de servicios, y en menor medida las vías locales, están localizadas principalmente en los sectores residenciales no consolidados, donde se espera un crecimiento moderado, de baja intensidad.

FIGURA Nº 5-9: Categorías de vías, Los Vilos



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA Nº 5-10: Categorías de vías, Pichidangui - Quilimarí



Fuente: Elaboración propia.

5.6 VIALIDAD ESTRUCTURANTE PROPUESTA

Considerando lo estipulado en el inciso segundo del Artículo 2.3.1., en el artículo 2.3.2. de la OGUC y a la caracterización de la vialidad urbana desarrollada (Capítulos 4 y 5), se muestran, a continuación, la vialidad estructurante y la asimilación de las categorías de estas vías en las áreas urbanas de la comuna.

CUADRO N° 5-1: Propuesta de vialidad estructurante: Área Urbana de Los Vilos.

Sentido transversal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VC	Colectora	1 Norte	Av. Costanera	Corsario Drake	15-25	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	1 Norte	Corsario Drake	Escudero Sancho	25	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	1 Norte	Escudero Sancho	Don Quijote	30	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	1 Norte	Don Quijote	Av. Caupolicán	15-18	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Av. Miramar	Av. Caupolicán	2 Sur	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Av. Miramar	2 Sur	1 Norte	25	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Carlos Streeter	1 Norte	Alcalde Jorquera	11	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Fresia	Rengo	Puren	11	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Av. Caupolicán	Elicura	4 Oriente	20-25	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Av. Caupolicán	4 Oriente	Intersección entre Av. Caupolicán Norte y Av. Caupolicán Sur	25-40	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Colectora	Av. Caupolicán Norte	Av. Caupolicán	D-700 (Ex Ruta 5)	10	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VS	Colectora	Av. Caupolicán Sur	Av. Caupolicán	D-700 (Ex Ruta 5)	10	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Bajada 1	Av. Costanera	Los Vilos	37	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Local	Lautaro	Av. Costanera	Osvaldo Canales	15-20	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Lautaro	Osvaldo Canales	Los Vilos	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Galvarino	Osvaldo Canales	Elicura	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Galvarino	Elicura	Purén	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Galvarino	Purén	Los Vilos	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Galvarino	Av. Estación	3 Sur	10	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	3 Sur	Galvarino	4 Oriente	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Colo Colo	Osvaldo Canales	Michimalongo	20-19	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Colo Colo	Michimalongo	Elicura	19	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Colo Colo	Elicura	Talcahuano	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Colo Colo	Talcahuano	Purén	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Colo Colo	Purén	Los Vilos	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Local	Tucapel	Av. Costanera	Michimalongo	12	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	Michimalongo	Elicura	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VS	Servicio	Tucapel	Elicura	Talcahuano	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	Talcahuano	Purén	18	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	Purén	Punta Diamante	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	Punta Diamante	Los Vilos (costado norte)	12	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	Punta Diamante	Los Vilos (costado sur)	12	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	Los Vilos (costado sur)	Cruce FFCC	25	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	Cruce FFCC	Av. Estación	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	Av. Estación	Arturo Prat	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	Arturo Prat	5 Sur	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tucapel	5 Sur	115 m al sur eje 5 Sur	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Local	Arauco	Michimalongo	Elicura	15	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Arauco	Elicura	75 m al oriente eje Elicura	18	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Arauco	75 m al oriente eje Elicura	Lincoyán	10-14	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Arauco	Lincoyán	Los Vilos	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	5 Sur	Totoral	Tucapel	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	5 Sur	Tucapel	Los Pinos	15-25	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VS	Servicio	5 Sur	Los Pinos	4 Oriente	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Millaray	Av. Costanera	Purén	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	El Cobre	Av. Totoral	Local 1	18-19	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	La Fragata	5 Sur	53 metros al sur del eje de 5 Sur	10	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Av. Totoral	Av. Estación	El Cobre	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Cap. Ávalos	Av. Costanera	185 metros al oriente del eje de la Av. Costanera	10	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tte. Dagoberto Godoy	Av. Costanera	215 metros al oriente del eje de la Av. Costanera	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	1 Norte Sur	Bajada 2	15 metros al norte del eje de la calle Maestranza	14-15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

Sentido Longitudinal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VC	Colectora	Av. Costanera	50 m al norte eje 1 Norte	1 Norte	35	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Av. Costanera	270 m al poniente Quebrada. Ño Anselmo	320 m al poniente Quebrada. Ño Anselmo (270+50 metros)	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Av. Costanera	320 m al poniente Quebrada. Ño Anselmo (270+50	50 m al poniente de proyección eje Tegualda	30-25	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
			metros)			
VC	Colectora	Av. Costanera	Rengo	Elicura	19-20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Av. Costanera	Elicura	Colo Colo	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Av. Costanera	Michimalongo	Elicura	15	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Osvaldo Canales	Lautaro	Galvarino	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Michimalongo	Av. Costanera	Lautaro	11-17	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Michimalongo	Lautaro	Colo Colo	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Michimalongo	Colo Colo	Tucapel	16-17	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Los Aromos	Osvaldo Canales	Tucapel	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Elicura	Av. Costanera	Av. Caupolicán	17	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Elicura	Av. Caupolicán	Lautaro	10-12	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Elicura	Lautaro	Tucapel	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Elicura	Tucapel	Arauco	20-15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Elicura	Arauco	Forestal Sur	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Lincoyán	Lautaro	Arauco	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Lincoyán	Arauco	Forestal Norte	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Talcahuano	Av. Caupolicán	Lautaro	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
						dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Talcahuano	Lautaro	Galvarino	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Talcahuano	Galvarino	Colo Colo	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Talcahuano	Colo Colo	Arauco	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Rengo	Av. Costanera	Av. Caupolicán	11	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Rengo	Av. Caupolicán	Lautaro	12	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Rengo	Lautaro	Arauco	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Rengo	Arauco	Forestal Norte	16-20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Purén	Av. Costanera	Av. Caupolicán	10	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Purén	Av. Caupolicán	Lautaro	9	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Purén	Lautaro	Galvarino	10	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Purén	Galvarino	Colo-Colo	11	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Purén	Colo-Colo	Forestal Norte	11-18	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Purén	Forestal Norte	115 metros al sur del eje de Forestal Sur	17	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Colipi	Lautaro	Colo Colo	18-20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Tegualda	Av. Caupolicán	Los Vilos	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Los Vilos	1 Norte	Av. Caupolicán	10-15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
						dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Los Vilos	Av. Caupolicán	Tegualda	10-18	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Los Vilos	Tegualda	Tucapel	18-25	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Los Vilos	Tucapel	Intersección de Arauco con el Camino Vía Férrea	25	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Av. Estación	Av. Caupolicán	Galvarino	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Av. Estación	Galvarino	Tucapel	27-18	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Av. Estación	Tucapel	Pje. Las Fragatas	20	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Av. Estación	Pje. Las Fragatas	Local 1	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Los Pinos	Av. Caupolicán	Los Palquis	10-15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Los Pinos	Los Palquis	Los Quilos	22	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Los Pinos	Los Quilos	3 Sur	12	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Los Pinos	3 Sur	5 Sur	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	1 Sur	Tajamar	Camino Vía Férrea	11-25	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	1 Sur	Camino Vía Férrea	Av. Miramar	25	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	1 Sur	Av. Miramar	Av. Caupolicán	20-25	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	4 Oriente	Av. Caupolicán	3 Sur	18-10	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VC	Colectora	4 Oriente	3 Sur	5 Sur	18	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	4 Oriente	5 Sur	45 m al sur del eje de 5 Sur	19	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Alcalde Jorquera	Carlos Streeter	Av. Caupolicán	14	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

CUADRO N° 5-2: Propuesta de vialidad estructurante: Área Urbana de Pichidangui.

Sentido transversal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VC	Colectora	Av. Santa Inés	Capitán Laffite	1 Norte Pichidangui	10-20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Capitán Laffite	Barlovento	Av. Costanera	10-15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Paseo Pichidangui	Barlovento	Av. Costanera	10	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	D-890 (Av. Acceso Sur)	Ruta 5 Norte	Av. Costanera	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Av. Costanera	D-890 (Av. Acceso Sur)	La Raya	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Av. Costanera	La Raya (norte)	La Raya (sur)	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Av. Costanera	La Raya	50 m al sur del eje de La Raya	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Capitán Laffitte	Av. Costanera	Barlovento	15	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	2 Sur	Calle Central	Botalan	11	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	2 Sur	Barlovento	Del Esquifa	12	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
						dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Del Esquifa	La Raya	Sir Francis Drake	10	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Sir Francis Drake	Barlovento	Calle Central	33-43	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Puerta del Sol	La Raya	Los Masteleros	10	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Calle 4	65m al poniente eje D-890 (Av. Acceso Sur)	D-890 (Av. Acceso Sur)	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Calle 3	60m al poniente eje D-890 (Av. Acceso Sur)	D-890 (Av. Acceso Sur)	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Calle 2	65m al poniente eje D-890 (Av. Acceso Sur)	D-890 (Av. Acceso Sur)	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Calle 1	60m al poniente eje D-890 (Av. Acceso Sur)	D-890 (Av. Acceso Sur)	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

Sentido longitudinal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VC	Colectora	Carlos Barroilhet	Av. Costanera (norte)	A. Costanera (sur)	25	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	El Escorpión	Av. Costanera	Los Congrios	13-15	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Los Congrios	El Escorpión	Av. Costanera	13	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	La Raya	Av. Costanera (norte)	A. Costanera (sur)	15	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Los Masteleros	Del Esquila	Puerta del Sol	11	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Barlovento	Av. Costanera (norte)	Francis Drake	15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VL	Local	Calle Central	Capitán Laffitte	Av. Costanera	18	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	Calle Central	Av. Costanera	Puerta del Sol	30	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	1 Poniente Pichidangui	Calle 5	3 Sur	13	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

CUADRO N° 5-3: Propuesta de vialidad estructurante: Área Urbana de Quilimarí.

Sentido transversal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VS	Servicio	La Conquista	D-875 (Independencia)	D-875 (Independencia)	10	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	D-875 Independencia Poniente	Camino Vía Férrea	Ruta 5 Norte	20	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VC	Colectora	D-875 (Independencia)	Nva. Carrera América	65 m al norponiente de la intersección con La Conquista	30	Asimilada a clase Colectora, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Libertad	Calle Local	Oriente Sur	11	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Santa Adriana	Oriente Sur	Av. La Paz	7-11	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	El Cerco	Camino Qulimari (Av. La Paz)	255 m al oriente del eje de Camino Quilimarí (Av. La Paz)	10	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Calle Sur	Nueva Carrera América	Oriente Sur	11	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

Sentido longitudinal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VS	Servicio	Padre Amador Iglesias	Limite Urbano Tramo 4-5	D-875 (Independencia)	13	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Carlos Aguilera	Padre Amador Iglesias	D-875 (Independencia))	10	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Calle Local	D-875 (Independencia)	Camino Nuevo 3	7-15	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Calle Local	Camino Nuevo 3	Las Ayayucas	12-25	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Nueva Carrera América	D-875 (Independencia)	Calle Sur	12	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Vía principal	Libertad	Calle Sur	12	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VS	Servicio	Oriente Sur	Libertad	Calle Sur	12	Asimilada a clase Servicio, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

CUADRO N° 5-4: Propuesta de vialidad estructurante: Área Urbana de El Esfuerzo – Santa Inés.

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)	Observaciones
			Desde	Hasta		
VL	Local	Las Ayayucas	Ruta 5 Norte	Brisas Marinas	10	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Av. El Esfuerzo	Ruta 5 Norte	Psje. Las Margaritas	10	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VL	Local	Psje.Las Margaritas	El Esfuerzo	100 m al oriente eje El Esfuerzo	10	Asimilada a clase Local, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.

CUADRO N° 5-5: Terrenos afectos a declaratoria de utilidad pública: Área Urbana de Los Vilos.

Sentido transversal

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VC	Colectora	3 Norte	Camino Norte Los Vilos	D-700 (Ex Ruta 5)	10	20	Ensanche norte
VC	Colectora	2 Norte	D-700 (Ex Ruta 5)	Ruta 5 Norte	15	20	Ensanche norte
VC	Colectora	1 Norte	Av. Caupolicán	5 Oriente	--	20	Apertura
VS	Servicio	Bajada 1	Los Vilos	Camino Vía Férrea	--	30	Apertura
VS	Servicio	Pje. Cascabeles	Camino Vía Férrea	Av. Estación	9	15	Ensanche simétrico en ambos costados de la vía
VS	Servicio	Lautaro	Av. Estación	3 Sur	11-14	15	Ensanche simétrico en ambos costados de la vía
VL	Local	Galvarino	Av. Costanera	Osvaldo Canales	--	15	Apertura
VS	Servicio	3 Sur	4 Oriente	11 Sur Oriente	--	20	Apertura
VL	Local	Colo Colo	Av. Costanera	Osvaldo Canales	--	20	Apertura
VS	Servicio	Tucapel	115 m al sur eje 5 Sur	10 Sur Oriente	--	20	Apertura
VS	Servicio	Forestal Norte	Lincoyán	135 metros al oriente del eje de la calle Lincoyán	8	15	Ensanche hacia el sur
VS	Servicio	Forestal Norte	135 metros al oriente del eje de la calle Lincoyán	Purén	--	15	Apertura
VL	Local	Forestal Sur	Calle Paseo 1	Elicura	--	15	Apertura
VS	Servicio	Forestal Sur	Elicura	Lincoyán	11	15	Ensanche hacia el norte
VS	Servicio	Forestal Sur	Lincoyán	Purén	9	15	Ensanche hacia el norte
VS	Servicio	Forestal Sur	Purén	Camino Vía Férrea	--	15	Apertura
VS	Servicio	5 Sur	4 Oriente	11 Sur Oriente	--	20	Apertura
VS	Local	Millaray	Calle Paseo 1	Av. Costanera	--	15	Apertura
VS	Servicio	Millaray	Purén	Av. Estación	--	15	Apertura
VS	Servicio	La Fragata	53 metros al oriente del eje de 5 Sur	6 Sur Oriente	--	15	Apertura
VS	Servicio	La Fragata	6 Sur Oriente	10 Sur Oriente	--	20	Apertura
VL	Local	Rayen	Calle Paseo 1	Av. Costanera	--	15	Apertura
VS	Servicio	Rayen	Av. Costanera	Purén	--	15	Apertura

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VS	Servicio	Rayen	Purén	Av. Estación	--	15	Apertura
VS	Servicio	6 Sur Oriente	10 Sur Oriente	La Fragata	--	20	Apertura
VS	Servicio	6 Sur Oriente	La Fragata	4 Oriente	--	20	Apertura
VS	Servicio	6 Sur Oriente	4 Oriente	5 Oriente	--	15	Apertura
VC	Servicio	7 Sur Oriente	La Fragata	10 Sur Oriente	--	20	Apertura
VS	Colectora	7 Sur Poniente	Calle Paseo 1	Av. Costanera	--	40	Apertura
VS	Servicio	7 Sur Poniente	Av. Costanera	Purén	--	15	Apertura
VS	Servicio	Local 1	Purén	Av. Estación	--	15	Apertura
VS	Servicio	Local 1	Av. Estación	80 metros al oriente del eje la calle El Cobre	10-12	15	Ensanche hacia el sur
VS	Servicio	Local 1	80 metros al oriente del eje la calle El Cobre	10 Sur Oriente	--	15	Apertura
VS	Servicio	8 Sur Poniente	Av. Costanera (Camino Elicura)	1 Poniente	--	15	Apertura
VC	Colectora	9 Sur Poniente	Calle Paseo 1	Purén	--	20	Apertura
VC	Colectora	10 Sur Poniente	Calle Paseo 1	10 Sur Oriente	--	20	Apertura
VC	Colectora	10 Sur Oriente	Camino Vía Férrea	11 Sur Oriente	--	30	Apertura
VC	Colectora	11 Sur Oriente	10 Sur Oriente	5 Oriente	--	30	Apertura
VS	Colectora	11 Sur Poniente (Camino Elicura)	Calle Paseo 1	Av. Costanera (Camino Elicura)	--	40	Apertura
VC	Colectora	Camino Vía Férrea	Av. Costanera	Arauco	--	20	Apertura
VC	Colectora	Camino Vía Férrea	Arauco	Forestal Sur	--	27	Apertura
VC	Colectora	Camino Vía Férrea	Forestal Sur	Local 1	--	30	Apertura
VS	Servicio	Cap. Ávalos	185 metros al oriente del eje de la Av. Costanera	1 Norte Sur	11	15	Ensanche simétrico en ambos costados de la vía
VS	Servicio	Tte.Dagoberto Godoy	215 metros al oriente del eje de la Av. Costanera	1 Norte Sur	--	15	Apertura
VS	Servicio	1 Norte Sur	Tte. Dagoberto Godoy	Cap. Ávalos	--	15	Apertura

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VS	Servicio	1 Norte Sur	Cap. Ávalos	Bajada 2	11	20	Ensanche simétrico en ambos costados de la vía
VC	Colectora	Bajada 2	1 Norte Sur	Camino Vía Férrea	--	40	Apertura

Sentido longitudinal

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VC	Colectora	Av. Costanera	D-700 (Ex Ruta 5)	80 m al norte del eje de la calle Capitán Ávalos	-	30	Apertura
VC	Colectora	Av. Costanera	80 m al norte del eje de la calle Capitán Ávalos	Tte.Dagoberto Godoy	10	30	Ensanche hacia el poniente
VC	Colectora	Av. Costanera	Tte. Dagoberto Godoy	50 m al norte eje 1 Norte	18-5	30	Ensanche hacia el poniente
VC	Colectora	Tajamar	1 Norte	Eje Quebrada Ño Anselmo (Bajada 1)	10	20	Ensanche hacia el norte
VC	Colectora	Av. Costanera	Eje Quebrada Ño Anselmo (Bajada 1)	270 m al poniente del eje Quebrada. Ño Anselmo	10	20	Ensanche hacia el norte
VC	Colectora	Av. Costanera	50 m al poniente de proyección eje Tehualda	Rengo	10-12	20	Ensanche hacia el norte
VC	Colectora	Av. Costanera	Colo Colo	Osvaldo Canales	12	20	Ensanche hacia el norte
VC	Colectora	Av. Costanera	Osvaldo Canales	Tucapel	18	20	Ensanche hacia el poniente
VC	Colectora	Av. Costanera	Tucapel	Michimalongo	--	20	Apertura
VC	Colectora	Av. Costanera	Forestal Sur	120 metros al sur del eje de Millaray	15	30	Ensanche hacia el poniente
VC	Colectora	Av. Costanera	120 metros al sur del eje de Millaray	7 Sur Poniente	--	30	Apertura
VS	Servicio	Osvaldo Canales	Galvarino	Colo Colo	10-15	20	Ensanche hacia el

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
							poniente
VL	Local	Osvaldo Canales	Colo Colo	Av. Costanera	10-15	20	Ensanche hacia el poniente
VL	Local	Michimalongo	Tucapel	Av. Costanera	11-20	15	Ensanche hacia el poniente
VS	Servicio	1 Poniente	Millaray	105 metros al sur del eje de Millaray	--	15	Ensanche hacia el poniente
VS	Servicio	1 Poniente	105 metros al sur del eje de Millaray	11 Sur Poniente (Camino Elicura)	--	15	Apertura
VS	Servicio	Lincoyán	Forestal Norte	Forestal Sur	10	15	Ensanche en ambos costados de la vía
VS	Servicio	Rengo	Forestal Norte	Forestal Sur	--	15	Apertura
VS	Servicio	2 Poniente	85 metros al sur del eje de Millaray	Rayen	--	15	Apertura
VS	Servicio	2 Poniente	Rayen	11 Sur Poniente (Camino Elicura)	--	15	Apertura
VS	Servicio	2 Poniente	11 Sur Poniente (Camino Elicura)	150 metros al sur del eje de 11 Sur Poniente (Camino Elicura)	--	40	Apertura
VS	Servicio	Purén	115 metros al sur del eje de Forestal Sur	40 metros al sur del eje de Millaray.	10	20	Ensanche hacia el oriente
VS	Servicio	Purén	140 metros al sur del eje de Millaray.	11 Sur Poniente (Camino Elicura)	--	20	Apertura
VS	Servicio	Los Pinos	5 Sur	7 Sur Oriente	--	20	Apertura
VC	Colectora	4 Oriente	45 metros al sur del eje de 5 Sur	7 Sur Oriente	--	20	Apertura
VC	Colectora	5 Oriente	10 Sur Oriente	D-700 (Ex Ruta 5)	--	30	Apertura
VC	Colectora	6 Oriente	5 Sur	10 Sur Oriente	--	20	Apertura
VL	Local	Calle Paseo 1	Arauco	Forestal Sur	--	11	Apertura
VL	Local	Calle Paseo 1	Forestal Sur	2 Poniente		15	Apertura

CUADRO N° 5-6: Terrenos afectos a declaratoria de utilidad pública: Área Urbana de Pichidangui.

Sentido Transversal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VC	Colectora	Anillo Norte Pichidangui	D-880 (Av Acceso Norte Pichidangui)	D-880 (Av Acceso Norte Pichidangui)	--	20	Apertura
VC	Colectora	Anillo Norte 2 Pichidangui	Anillo Norte Pichidangui	Anillo Norte Pichidangui	--	20	Apertura
VC	Colectora	Anillo Sur Pichidangui	2 Poniente Pichidangui	2 Poniente Pichidangui	--	20	Apertura
VL	Local	1 Norte Pichidangui	Anillo Norte 2 Pichidangui	Av. Santa Inés	--	15	Apertura
VL	Local	1 Norte Pichidangui	Av. Santa Inés	135 metros al poniente de Av. Santa Inés	--	60-75	Apertura
VL	Local	2 Norte Pichidangui	D-880 (Av Acceso Norte)	Anillo Norte 2 Pichidangui	--	15	Apertura
VL	Local	3 Norte Pichidangui	2 Norte Pichidangui	Anillo Norte 2 Pichidangui	--	40	Apertura
VC	Colectora	4 Norte Pichidangui	D-880 (Av Acceso Norte)	2 Poniente Pichidangui	--	20	Apertura
VC	Colectora	Av. Costanera	50 m al sur del eje de La Raya	Los Masteleros	--	20	Apertura
VC	Colectora	Av. Costanera	Los Masteleros	Calle 3	--	30	Apertura
VC	Colectora	Av. Costanera	Camino Sur Pichidangui	Calle Cero	--	20	Apertura
VL	Local	1 Sur Pichidangui	Capitán Laffitte	465 metros al norte del eje de Capitán Laffitte	--	15	Apertura
VL	Local	1 Sur Pichidangui	465 metros al norte del eje de Capitán Laffitte	535 metros al norte del eje de Capitán Laffitte	--	60	Apertura
VS	Servicio	3 Sur	Calle Central	D-890 (Av. Acceso Sur)	10	15	Ensanche hacia el sur

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VS	Servicio	4 Sur	Calle Central	D-890 (Av. Acceso Sur)	--	15	Apertura
VS	Servicio	4 Sur	D-890 (Av. Acceso Sur)	4 Norte Pichidangui	--	15	Apertura
VS	Servicio	Del Estadio	Los Masteleros	El Peyón	10	15	Ensanche hacia el sur
VS	Servicio	Del Estadio	El Peyón	Del Bavpres	--	15	Apertura
VC	Colectora	Puerta del Sol	Calle Parque	Calle Central	--	20	Apertura
VC	Colectora	Puerta del Sol	Calle Central	D-890 (Av. Acceso Sur)	--	20	Apertura
VS	Servicio	Calle 4	Del Bavpres	65m al poniente eje D-890 (Av. Acceso Sur)	--	20	Apertura
VS	Servicio	Calle 5	Calle Central	3 Sur	--	15	Ensanche hacia el sur
VC	Colectora	Calle 3	Av. Costanera	60m al poniente eje D-890 (Av. Acceso Sur)	--	20	Apertura
VC	Colectora	Calle 2	1 Poniente Pichidangui	65m al poniente eje D-890 (Av. Acceso Sur)	--	20	Apertura
VC	Colectora	Calle 1	Calle Parque	60m al poniente eje D-890 (Av. Acceso Sur)	--	20	Apertura
VC	Colectora	Calle Cero	Calle Central	Camino Vía Férrea	--	30	Apertura

Sentido Longitudinal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VC	Colectora	Los Masteleros	Puerta del Sol	Av. Costanera	--	20	Apertura
VS	Servicio	Barlovento	Capitán Laffite	Av. Costanera (norte)	--	15	Apertura
VC	Colectora	Calle Central	Puerta del Sol	Av. Costanera	--	30	Apertura
VS	Servicio	Del Bavpres	Sir Francis Drake	Calle 3	--	15	Apertura

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VC	Colectora	Calle Parque	La Raya	Camino Sur Pichidangui	--	20	Apertura
VC	Colectora	1 Poniente Pichidangui	Camino Sur Pichidangui	4 Sur	--	20	Apertura
VC	Colectora	2 Poniente Pichidangui	D-890 (Av. Acceso Sur)	Anillo Sur Pichidangui	--	20	Apertura
VC	Colectora	4 Poniente Pichidangui	Camino Vía Férrea	4 Sur	--	20	Apertura

CUADRO N° 5-7: Terrenos afectos a declaratoria de utilidad pública: Área Urbana de Quilimarí.

Sentido Transversal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VC	Colectora	5 Norte Quilimarí	Camino Vía Férrea	600 metros al sur poniente del eje de Camino Vía Férrea	--	20	Apertura
VC	Colectora	5 Norte Quilimarí	600 metros al sur poniente del eje de Camino Vía Férrea	685 metros al poniente del eje de Camino Vía Férrea (85+600 metros)	--	20-83	Apertura
VC	Colectora	D-875 (Independencia)	Ruta 5 Norte	La Conquista	16-17	20	Ensanche simétrico en ambos lados de la vía
VC	Colectora	D-875 (Independencia)	La Conquista	Nva. Carrera América	20-25	25	Ensanche hacia el suroriente
VC	Colectora	D-875 (Independencia)	65 m al norponiente de la intersección con La Conquista	La Conquista	18-20	20	Ensanche hacia el suroriente
VC	Colectora	D-875 (Independencia)	La Conquista	La Paz	10-13	20	Ensanche simétrico en ambos lados de la vía
VC	Colectora	D-875 (Independencia)	La Paz	C. Aguilera	14	20	Ensanche simétrico en ambos lados de la vía

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VC	Colectora	D-875 (Independencia)	C. Aguilera	Limite Urbano Oriente Tramo 12-13		20	Ensanche hacia el norte
VS	Servicio	El Cerco	255 m al oriente del eje de Camino Quilimarí (Av. La Paz)	Psje. Margarita	--	15	Ensanche hacia el sur
VS	Servicio	3 Norte Quilimarí	Pje. Margarita	D-875 (Independencia)	--	15	Apertura
VC	Colectora	Camino Nuevo 3	Ruta 5 Norte	Camino Quilimarí (Av. La Paz)	7-15	20	Ensanche simétrico en ambos costado de la vía
VC	Servicio	6 Norte Quilimarí	D-875 (Independencia)	3 Norte Quilimarí	--	15	Apertura

Sentido Longitudinal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VC	Colectora	Calle Quebrada Ralunco	4 Norte Quilimarí	Anillo Norte 2 Pichidangui	--	20	Apertura
VL	Local	4 Norte Quilimarí	Camino Vía Férrea	Calle Quebrada Ralunco	--	15	Apertura
VC	Colectora	Av. La Paz	D-875 (Independencia)	Santa Adriana	11	20	Ensanche simétrico en ambos costado de la vía
VC	Colectora	Camino Quilimarí (Av. La Paz)	Santa Adriana	Camino Nuevo 3	10	20	Ensanche simétrico en ambos costado de la vía

CUADRO N° 5-8: Terrenos afectos a declaratoria de utilidad pública: Área Urbana de El Esfuerzo – Santa Inés.

Sentido Transversal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VL	Local	Oriente 1	Calle Local (Ruta 5 Norte)	Santa Inés-Quilimarí	--	15	Apertura
VL	Local	Oriente 2	Calle Local (Ruta 5 Norte)	Santa Inés-Quilimarí	--	11	Apertura

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VL	Local	Oriente 3	Calle Local (Ruta 5 Norte)	Santa Inés-Quilimarí	--	11	Apertura
VL	Local	Oriente 4	Calle Local (Ruta 5 Norte)	Santa Inés-Quilimarí	--	11	Apertura
VL	Local	Pje.Las Margaritas	100 m al eje Av. El Esfuerzo	Las Ayayucas	--	15	Apertura

Sentido Longitudinal:

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VL	Local	Santa Inés-Quilimarí	Camino Nuevo 3	Oriente 4	--	15	Apertura

CUADRO N° 5-9: Vialidad estructurante supletoria: Área Urbana de Los Vilos.

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VT	Troncal	D-700 (Ex Ruta 5)	Limite Urbano Norte	3 Norte	20	30	Ensanche hacia el oriente desde línea oficial poniente.
VT	Troncal	D-700 (Ex Ruta 5)	3 Norte	Av. Costanera	20-25	30	Ensanche simétrico en ambos costados de la vía
VT	Troncal	D-700 (Ex Ruta 5)	Av. Costanera	Limite Urbano Sur	30-20	30	Ensanche simétrico en ambos costados de la vía
VT	Troncal	Acceso Ruta 5 Norte	D-700 (Ex Ruta 5)	Ruta 5 Norte (Limite Urbano Oriente)	25	--	Asimilada a clase Troncal, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VT	Troncal	Camino Norte Los Vilos	Límite Urbano Nororiente	100 m al poniente del Límite Urbano Nororiente	--	30	Apertura
VT	Troncal	Camino Norte Los Vilos	100 m al poniente del Límite Urbano Nororiente	3 Norte	18-20	30	Ensanche hacia el oriente

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VT	Troncal	Camino Norte Los Vilos	3 Norte	Av. Costanera	--	30	Apertura
VT	Troncal	Camino Vía Férrea (Acceso Sur a Los Vilos)	Local 1	Límite Urbano Sur	--	30	Apertura
VT	Troncal	11 Sur Poniente (Camino Elicura)	Camino Vía Férrea (Acceso Sur a Los Vilos)	Av. Costanera (Camino Elicura)	--	30	Apertura
VT	Troncal	Av. Costanera (Camino Elicura)	11 Sur Poniente (Camino Elicura)	7 Sur Poniente	--	30	Apertura

CUADRO N° 5-10: Vialidad estructurante supletoria: Área Urbana de Pichidangui - Quilimarí.

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VE	Expresa	Ruta 5 Norte	Límite Urbano Norte	D-875 (Independencia)	Variable 43-40	50	Ensanche simétrico en ambos costados de la vía
VE	Expresa	Ruta 5 Norte	D-875 (Independencia)	Enlace Ruta 5, intersección Camino Norte 3 y D-880 (Av. Acceso Norte a Pichidangui)	Variable 43-40	50	Ensanche hacia el poniente
VE	Expresa	Ruta 5 Norte	Enlace Ruta 5, intersección Camino Norte 3 y D-880 (Av. Acceso Norte a Pichidangui)	Las Ayayucas	Variable 50-49	50	Ensanche hacia el poniente
VE	Expresa	Ruta 5 Norte	Las Ayayucas	Límite Urbano Sur	Variable 50-65	--	Asimilada a clase Expresa, acorde a lo dispuesto en el Art. 2.3.1 de la OGUC.
VT	Troncal	Camino Vía Férrea	Limite Urbano Norte	Limite Urbano Sur	--	30	Apertura
VT	Troncal	D-880 (Av. Acceso Norte a Pichidangui)	D-890 (Av. Acceso Sur)	Enlace Ruta 5	20	30	Ensanche simétrico en ambos costados a la vía
VT	Troncal	Av. Costanera	Calle 3	Camino Sur Pichidangui	--	30	Apertura

Código	Categoría	Nombre	Tramo		Ancho entre Líneas Oficiales (m)		Observaciones
			Desde	Hasta	Existente	Proyectado	
VT	Troncal	Camino Sur Pichidangui	Camino Vía Férrea	Av. Costanera	--	30	Apertura
VT	Troncal	Camino Sur Pichidangui	Av. Costanera	Av. Costanera	--	30	Apertura
VT	Troncal	Camino Sur Pichidangui	Av. Costanera	100 m al surponiente de la intersección con Av. Costanera	--	30	Apertura

6. CONCLUSIONES

A nivel urbano, se observa que las localidades muestran una buena conectividad, la cual se ve afectada por la presencia de la Ruta 5 y la Línea Férrea. El hecho de que actualmente la línea férrea esté en desuso ha propiciado la conectividad informal de la ciudad de Los Vilos en sentido Oriente – Poniente.

La accesibilidad a las localidades urbanas de la comuna presenta defectos. El área urbana de Los Vilos sólo presenta una vía de acceso (Av. Caupolicán), la cual actualmente presenta importante congestión.

En este sentido, el Plan Regulador genera vías proyectadas que permitirá conectar a las localidades urbanas, a través de otras vías, con el objetivo de descongestionar las vías de acceso actuales, como la Av. Caupolicán y la Av. Costanera en Pichidangui.

En términos de accesibilidad a las áreas urbanas, el Plan Regulador Comunal propone nuevos accesos, definiendo la vía férrea como Espacio Público, afecto a utilidad pública. Esto permitirá, por un lado, generar mejores accesibilidades, y por otro, mejorar las conectividades internas de las localidades urbanas.

Además, propone una estructuración vial eficiente en sectores donde se proyecta que se generen nuevos proyectos inmobiliario, específicamente en el sector sur de Pichidangui (hasta Quebrada Los Manantiales) y en el sector sur de Los Vilos (hasta la Quebrada de Queréo).

Por último, la categorización de las vías existentes y proyectadas permite generar circuitos internos, en las localidades urbanas, que permitirá localizar nuevos focos de equipamientos de comercio y servicios. De esta manera, se busca descongestionar la Av. Caupolicán, en Los Vilos, y la Av. Costanera, en Pichidangui.

En definitiva, se concluye que las vías existentes y proyectadas por el proyecto del Plan Regulador Comunal de Los Vilos presentan perfiles y una estructura acorde con la demanda vial proyectada por el plan.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de obras públicas. Dirección de vialidad**.** Plan Nacional de Censos de Tránsito, Departamento de Estadística y Censo de Tránsito. Disponible en http://servicios.vialidad.cl/censo
- Ministerio de Obras Públicas. Carta Caminera 2013. Disponible en http://www.mapas.mop.cl
- Parque de Vehículos en Circulación, INE. Disponible en http://historico.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_economicas/transporte_y_comunicaciones/parquevehiculos.php
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Manual de Vialidad Urbana, REDEVU, 2009. Disponible en http://www.minvu.cl/opensite_20070404110715.aspx
- Anteproyecto Modificación Plan Regulador Comunal de Los Vilos (noviembre 2017). Infracon.

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LOS VILOS

MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE LOS VILOS
REGIÓN DE COQUIMBO

ESTUDIO DE EQUIPAMIENTO COMUNAL

Agosto 2018

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PROFESIONAL RESPONSABLE:
Maximiliano Salazar Palomo, Ingeniero Civil Geógrafo

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN 1

2. CARACTERIZACIÓN GENERAL 1

2.1 Catastro de Áreas Verdes 1

2.2 Catastro Equipamiento Deportivo 4

2.3 Catastro Equipamiento Educacional 6

2.4 Catastro Equipamiento de Salud 11

2.5 Catastro Equipamiento Seguridad 12

2.6 Catastro de Servicios Públicos 14

3. CONCLUSIONES 16

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

1. INTRODUCCIÓN

Este Estudio de Equipamiento Comunal está elaborado de acuerdo a las exigencias contenidas en el Artículo 2.1.10 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), respecto a los estudios especiales que deben ser abordados en el marco de elaboración de un Plan Regulador Comunal.

El estudio de equipamiento comunal que se desarrolla en este capítulo, está orientado a constatar la oferta de distintos tipos de equipamiento (Educación, Salud, Seguridad, Áreas verdes, Deportes, Servicios, etc.) en la comuna.

2. CARACTERIZACIÓN GENERAL

El Centro de Los Vilos donde se concentra el equipamiento comunal y edificios públicos principales se encuentra el sector más antiguo, en el plano costero de la península, cuyo trazado urbano es un damero de manzanas regulares de 120 mts. por 120 mts., entre ejes de calles. Este centro cubre una superficie estimada de 22 Há. En esta zona se permite oficinas, comercio y equipamiento en general; esta zona cubre 58 Há.

El núcleo central de la comuna de Los Vilos es la Plaza de Armas en cuyo entorno, al sur se localiza la Iglesia de Nuestra Señora del Carmen, al norte en esquina, los servicios de Correo y Registro Civil, al oriente el Gimnasio Municipal y Estadio Municipal, y al poniente el Liceo de Los Vilos. El edificio de la I. Municipalidad de Los Vilos se localiza en el edificio Consistorial, en Av. Caupolicán esquina Guacolda. Al sur, también a unos 300 (m). se encuentra el Hospital tipo 4 San Pedro. Cercano a la plaza se encuentra también el Colegio Divina Providencia. Fuera de esta área, hacia el poniente, se encuentra la Subcomisaría de Los Vilos, aún dentro del sector del damero central.

La extensión de las actividades centrales se puede dar en el entorno de este centro dentro del sector damero, con la única restricción de la disponibilidad de los propietarios de darle ese uso a sus predios. En este sector no se encontraron predios eriazos de propiedad fiscal registrados en SII, a excepción de una superficie de 3.000 m^2 al costado oriente del Hospital. Este predio se encuentra en la zona ZC en la cual también se permite equipamiento, comercio y oficinas; esta zona al sur de la ZA, es una clara alternativa de extensión para las actividades centrales. Los otros predios corresponden a sitios de propiedad SERVIU ubicado en sectores de poblaciones más nuevas fuera del sector damero, en la extensión oriente de la ciudad, más alta y de mayores pendientes. Este sector damero está limitado al oriente por una zona de restricción correspondiente a predios de Ferronor.

El espacio público central, representado básicamente por la Plaza de Armas se puede calificar de bueno por su dimensión (1 Há), equipamiento y estado de mantención muy bueno. Cercanos a la Municipalidad se encuentran otras áreas verdes de menor tamaño sin equipamiento y un estado de inferior calidad.

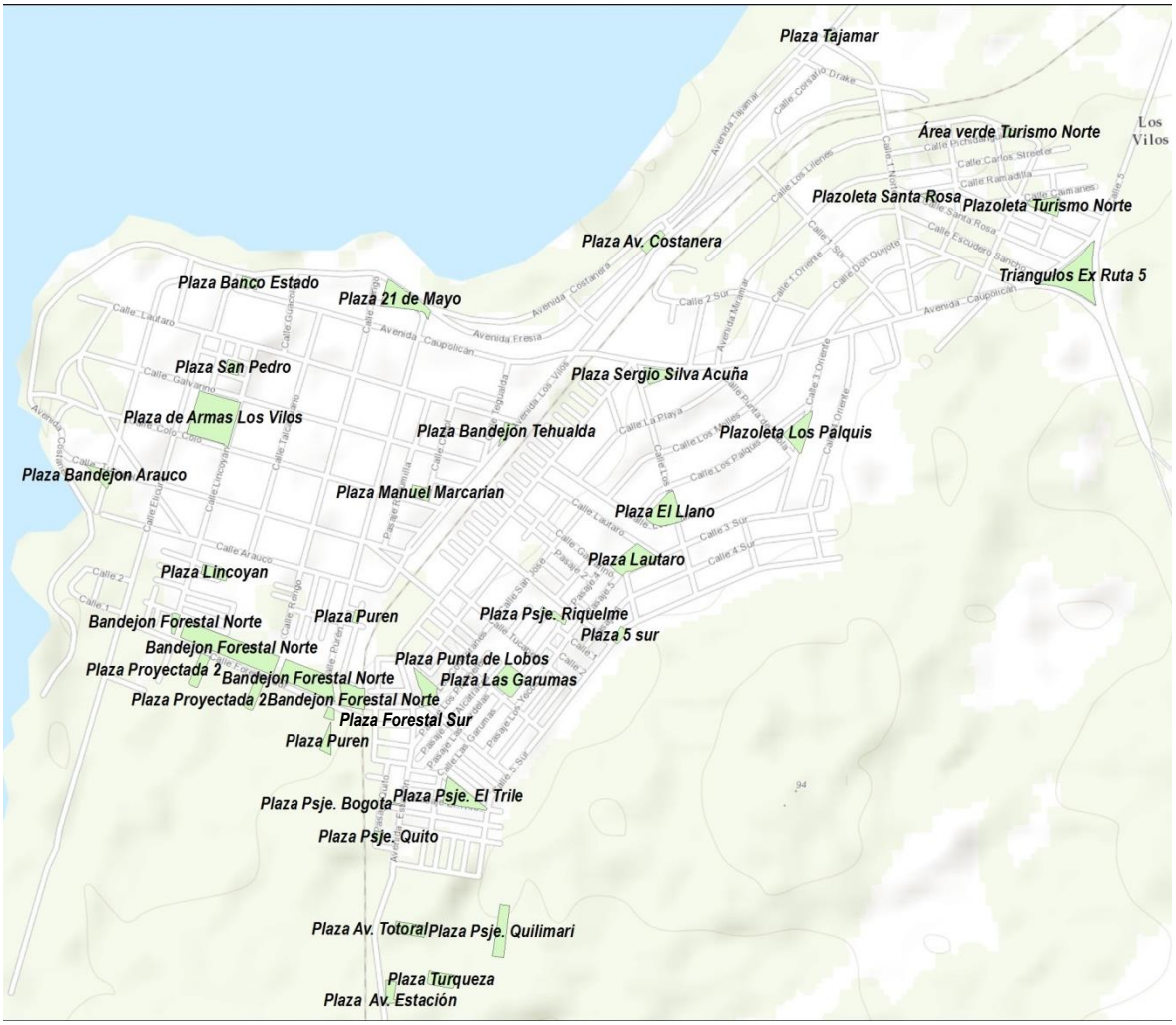
2.1 CATASTRO DE ÁREAS VERDES

En general, cuando se habla de Áreas Verdes, se refiere a áreas verdes públicas, accesibles a la población en general, entre las cuales los jardines y parques privados, relacionados con residencias o los clubes, no se incluyen.

En el análisis que sigue a continuación, las áreas verdes se han clasificado en dos grandes grupos cuyas características resultan bastante evidentes: una clase son las *plazas, plazoletas* y *jardines públicos* que se ubican dentro de la trama urbana, y que, por comodidad, se denominan con el nombre genérico de *Plazas*; y

la otra serán los *Parques,* urbanos comunales cuyas dimensiones son mayores, y tiene características de lugares de paseo y de estadía más prolongada que los anteriores.

FIGURA Nº 2-1: Localización de Áreas Verdes en ciudad de Los Vilos



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA Nº 2-2: Localización de Áreas Verdes en Pichidangui - Quilimarí

Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente cuadro se observan los equipamientos correspondientes a Áreas Verdes existentes para la comuna de Los Vilos.

CUADRO Nº 2-1: Catastro de áreas verdes en áreas urbanas de comuna de Los Vilos[1]

Nombre	Dirección	Localidad	Superficie (m2)
Plaza Bandejón Tehualda	Avda. Los Vilos	Los Vilos	790
Plaza El Llano	Calle Los Pinos	Los Vilos	3.837
Plaza 21 de Mayo	Avda. Costanera	Los Vilos	4.189
Plaza de Armas Los Vilos	Galvarino	Los Vilos	9.947
Plaza Av. Costanera	Avda. Costanera	Los Vilos	1.149
Plaza Bandejón Arauco	Tucapel	Los Vilos	1.478
Plaza Av. Estación	Av. Estación	Los Vilos	1.101
Plaza Turqueza	Calle Cuarzo	Los Vilos	1.838
Plaza Av. Totoral	Calle Río Totoral	Los Vilos	1.828
Plaza Psje. El Trile	Los Frailecillos	Los Vilos	3.361
Plaza Las Garumas	Las Garumas	Los Vilos	3.198
Plaza Punta de Lobos	Av. Estación	Los Vilos	2.311
Plaza 5 Sur	5 Sur	Los Vilos	648
Plaza Psje. Riquelme	Psje. Riquelme	Los Vilos	726
Plazoleta Los Palquis	3 Oriente	Los Vilos	2.870
Plaza Proyectada 2	Forestal Sur	Los Vilos	3.422
Plaza Purén	Purén	Los Vilos	1.468
Plaza Forestal Sur	Forestal Sur	Los Vilos	501
Plazoleta Santa Rosa	Ramadilla	Los Vilos	478

[1] Para el catastro de áreas verdes se ha utilizado el Estudio 2009 del PRC Los Vilos y se ha verificado la información con nuevas visitas a terreno realizadas durante el año 2017

Nombre	Dirección	Localidad	Superficie (m2)
Plaza Sergio Silva Acuña	Av. Caupolicán	Los Vilos	1.642
Plaza Manuel Marcarián	Colo Colo	Los Vilos	1.152
Triángulos Ex Ruta 5	Ex Ruta 5	Los Vilos	7.190
Plazoleta Turismo Norte	Jorquera	Los Vilos	1.982
Área verde Turismo Norte	Los Lilenes	Los Vilos	489
Bandejón Forestal Norte	Purén	Los Vilos	19.353
Plaza San Pedro	Lincoyán	Los Vilos	947
Plaza Banco Estado	Av. Caupolicán	Los Vilos	874
Plaza Tajamar	Av. Tajamar	Los Vilos	427
Plaza Lincoyán	Lincoyán	Los Vilos	1.349
Plaza Psje. Quilimarí	Psje. Río Quilimarí	Los Vilos	2.882
Plaza Psje. Bogota	Av. Estación	Los Vilos	125
Plaza Psje. Quito	Psje. Quito	Los Vilos	451
Plaza Lautaro	Lautaro	Los Vilos	3.854
Nudo Vial Ruta 5/Enlace Pichidangui	Ruta 5	Quilimarí	89.300
Paseo Costanera	Costanera s/n	Pichidangui	2.364
Total			**179.521**

Fuente: Elaboración propia.

2.2 CATASTRO EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

El equipamiento deportivo asociado a la vivienda urbana, es por una parte la *Multicancha* o canchas de Multiuso, para prácticas de basquetbol, voleibol, baby-fútbol, gimnasia, presentaciones y otras actividades recreativas, y la *Cancha de Fútbol* de mayor tamaño donde se puede practicar dicho deporte con la participación de equipos completos, con un usos de 22 jugadores por partido. En general, éste es el equipamiento para la práctica deportiva de la población urbana deportista, no especializada ni profesional.

Otro tipo de equipamiento deportivo como son Gimnasios Municipales, Estadios Municipales, y Piscinas Municipales, en función de los recursos con que cuenta cada Municipio, y en general no se encuentran más de uno por comuna y se puede aceptar como un buen estándar que cada Municipio cuente con uno de ellos. El equipamiento deportivo privado de clubes y otras organizaciones, existen en función de demandas puntuales y recursos particulares para su operación. En el siguiente cuadro se observan los equipamientos de deportes existentes para la comuna de Los Vilos.

CUADRO Nº 2-2: Catastro equipamiento deportivo en áreas urbanas de comuna de Los Vilos

Nombre	Ubicación	Tipo	Localidad	Superficie (m2)
Complejo Deportivo Los Vilos	3 Sur/ Av. Caupolicán	Complejo Deportivo	Los Vilos	42.355
Multicancha Turismo Sur	Los Palques/Los Quilos	Multicancha	Los Vilos	672
Estadio Municipal de Los Vilos	Talcahuano s/n	Cancha de fútbol	Los Vilos	8.712
Gimnasio Municipal de Los Vilos	Lincoyán/Plaza de Armas	Gimnasio	Los Vilos	1.229
Cancha de fútbol San José	Galvarino/3 Sur	Cancha de fútbol	Los Vilos	8.648
Multicancha Villa Las Américas	Villas Las Américas	Multicancha	Los Vilos	773
Multicancha s/n	Av. Estación	Multicancha	Los Vilos	2.417
Multicancha SERVIU	Colonia SERVIU Los	Multicancha	Los Vilos	959

Nombre	Ubicación	Tipo	Localidad	Superficie (m2)
	Vilos			
Campo deportivo Pichidangui	Dos Poniente s/n	Multicancha	Pichidangui	9.839
Cancha El Esfuerzo	Sector El Esfuerzo	Cancha de fútbol	Pichidangui	8.323
Cancha San Alfonso	El Tejar s/n	Cancha de fútbol	Quilimarí	8.550
Cancha Los Cerrillos	Sector Cerrillos Quilimarí	Cancha de fútbol	Quilimarí	14.388
Multicanchas Hotel Militar Kon Tik	Av. Costanera s/n	Multicancha	Pichidangui	1.217
Superficie Total				108.082

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA Nº 2-3: Localización Equipamiento Deportivo – Los Vilos

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA Nº 2-4: Localización Equipamiento Deportivo – Pichidangui.

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO Nº 2-3: Resumen catastro equipamiento deportivo, según superficie (m²)

Tipo	Superficie (m2)
Complejo deportivo	42.355
Cancha de fútbol	48.621
Multicancha	15.877
Gimnasio	1.229
Superficie total	**108.082**

Fuente: Estudio "Catastro De Áreas Verdes y Equipamiento, IVª Región".

2.3 CATASTRO EQUIPAMIENTO EDUCACIONAL

De acuerdo al Artículo 2.1.33. de la OGUC el equipamiento de educación corresponde a aquellos "establecimientos destinados principalmente a la formación o capacitación en educación superior, técnica, media, básica, básica especial y prebásica, y a centros de capacitación, de orientación o de rehabilitación conductual".

En este sentido, las escuelas, colegios y liceos de la comuna de Los Vilos se muestran en el siguiente cuadro.

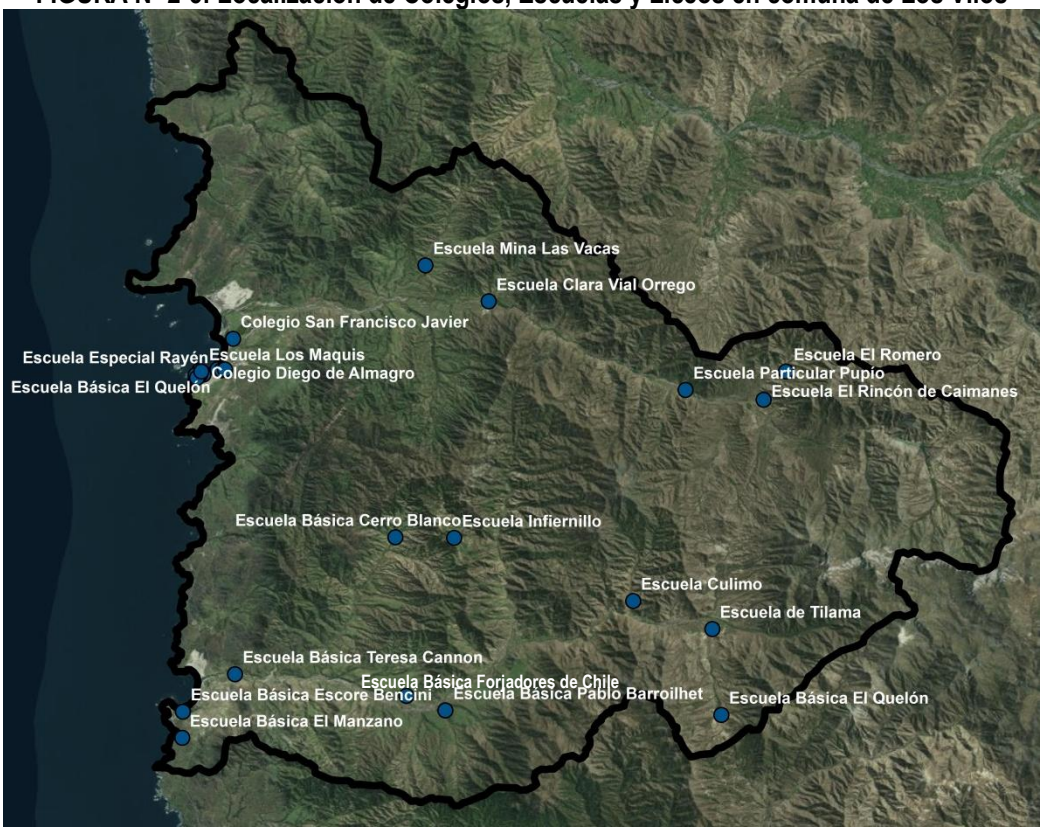
CUADRO Nº 2-4: Catastro de escuelas, colegios y liceos en comuna de Los Vilos

Establecimiento	Nivel educacional				Tipo de dependencia
	Pre - Escolar	Básica	Media	Educación Especial	
Escuela Básica Escore Bencini	Sí	Sí		Sí	Municipal (DAEM)
Colegio Diego de Almagro	Sí	Sí		Sí	Municipal (DAEM)
Escuela Básica Teresa Cannon	Sí	Sí		Sí	Municipal (DAEM)
Escuela Básica Clara Vial Orrego	Sí	Sí			Municipal (DAEM)
Escuela Pablo Barroilhet	Sí	Sí		Sí	Municipal (DAEM)
Escuela Forjadores de Chile	Sí	Sí			Municipal (DAEM)
Escuela Los Maquis		Sí			Municipal (DAEM)
Escuela Federico Errázuriz		Sí			Municipal (DAEM)
Escuela de Tilama		Sí			Municipal (DAEM)
Escuela El Quelón		Sí			Municipal (DAEM)
Liceo Nicolás Federico Lohse Vargas			Sí	Sí	Municipal (DAEM)
Colegio Especial Rayén				Sí	Part. Subvencionado
Escuela Mina Las Vacas		Sí			Part. Subvencionado
Escuela Pupío		Sí			Part. Subvencionado
Escuela El Romero		Sí			Part. Subvencionado
Escuela Infiernillo		Sí			Part. Subvencionado
Escuela El Rincón de Caimanes		Sí			Part. Subvencionado
Escuela Particular Divina Providencia	Sí	Sí			Part. Subvencionado
Escuela Culimo		Sí			Part. Subvencionado
Colegio San Francisco Javier		Sí	Sí		Part. Subvencionado
Escuela Tras. Especial de Lenguaje MANATI				Sí	Part. Subvencionado
Escuela Tras. Especial de Lenguaje Amankay				Sí	Part. Subvencionado
Escuela Cerro Blanco		Sí			Part. Subvencionado
Escuela Básica El Manzano		Sí			Municipal (DAEM)

Fuente: Elaboración propia en base a PADEM 2014 y MINEDUC.

La localización de los establecimientos educacionales del cuadro anterior se muestran en la siguiente figura.

FIGURA Nº 2-5: Localización de Colegios, Escuelas y Liceos en comuna de Los Vilos



Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente figura se muestran los establecimientos educaciones localizados en la ciudad de Los Vilos.

FIGURA Nº 2-6: Localización de Colegios, Escuelas y Liceos en ciudad de Los Vilos

Fuente: Elaboración propia.

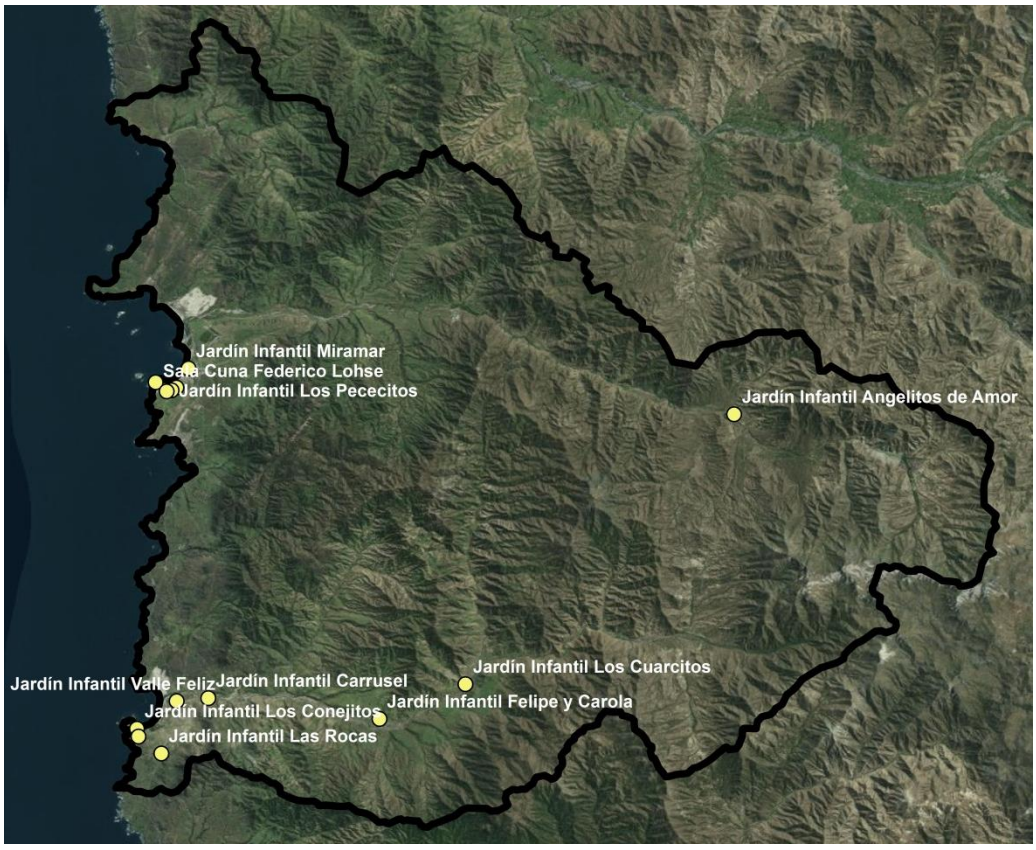
En el siguiente cuadro se muestran los jardines infantiles y salas cunas en la comuna de Los Vilos y su localización se muestra en la siguiente figura.

CUADRO Nº 2-5: Catastro de jardines infantiles y salas cuna en comuna de Los Vilos

Establecimiento	Tipo de dependencia
Jardín Infantil Los Pececitos	JUNJI
Jardín Infantil Valle Feliz	JUNJI Administrado por terceros
Jardín Infantil Los Conejitos	JUNJI
Jardín Infantil Rayito De Sol – Los Cóndores	JUNJI
Jardín Infantil Carrusel	JUNJI
S.Cuna Federico Lohse	JUNJI Administrado por terceros
Jardín Infantil Felipe y Carola	JUNJI Administrado por terceros
Jardín Infantil Angelitos De Amor	JUNJI Administrado por terceros
Jardín Infantil Nidito De Angel	JUNJI Administrado por terceros
Jardín Infantil Los Cuarcitos	JUNJI
Jardín Infantil Miramar	JUNJI Administrado por terceros
Jardín Infantil Estrellita de Mar	Fundación INTEGRA
Jardín Infantil Las Rocas	Fundación INTEGRA

Fuente: Elaboración propia en base a JUNJI 2017 y Fundación INTEGRA.

FIGURA Nº 2-7: Localización de Jardines Infantiles en comuna de Los Vilos



Fuente: Elaboración propia en base a JUNJI 2017 y Fundación INTEGRA.

En las siguientes figuras se muestra la localización de los jardines infantiles y salas cuna que están localizados en las áreas urbanas de la comuna.

FIGURA Nº 2-8: Localización de Jardines Infantiles en ciudad de Los Vilos

Fuente: Elaboración propia en base a JUNJI 2017 y Fundación INTEGRA.

FIGURA Nº 2-9: Localización de Jardines Infantiles en localidades de Pichidangui y Quilimarí

Fuente: Elaboración propia en base a JUNJI 2017 y Fundación INTEGRA.

2.4 CATASTRO EQUIPAMIENTO DE SALUD

El equipamiento básico primario de salud de servicio directo a la población son los Consultorios Generales Urbanos (CGU), unidades que se asocian directamente al tamaño de la población. Los niveles siguientes son de especialidades (hospitales), cuya cobertura está relacionada con niveles territoriales mayores.

La unidad básica de atención de estos centros son los Box de atención; adulto, materno, infantil, y dental. Como cada Box tiene una cierta capacidad asociada de atención, el incremento de población genera la necesidad eventual de nuevos boxes. Y cada CGU tipo cuenta con un cierto número de boxes. Por ello la estimación de equipamiento de salud es una estimación previa de cantidad de nuevos boxes de los tipos señalados. Un Box es una unidad física de atención cuyas dimensiones usuales varían entre 8m² y 12 m², según el consultorio. La jornada efectiva de trabajo en un Box de atención se estima en 8 horas, según el tipo de atención que se efectúe, la cantidad de consultas por unidad de tiempo por Box resulta diferente. En el siguiente cuadro se observan los equipamientos de Salud existentes para la comuna de Los Vilos.

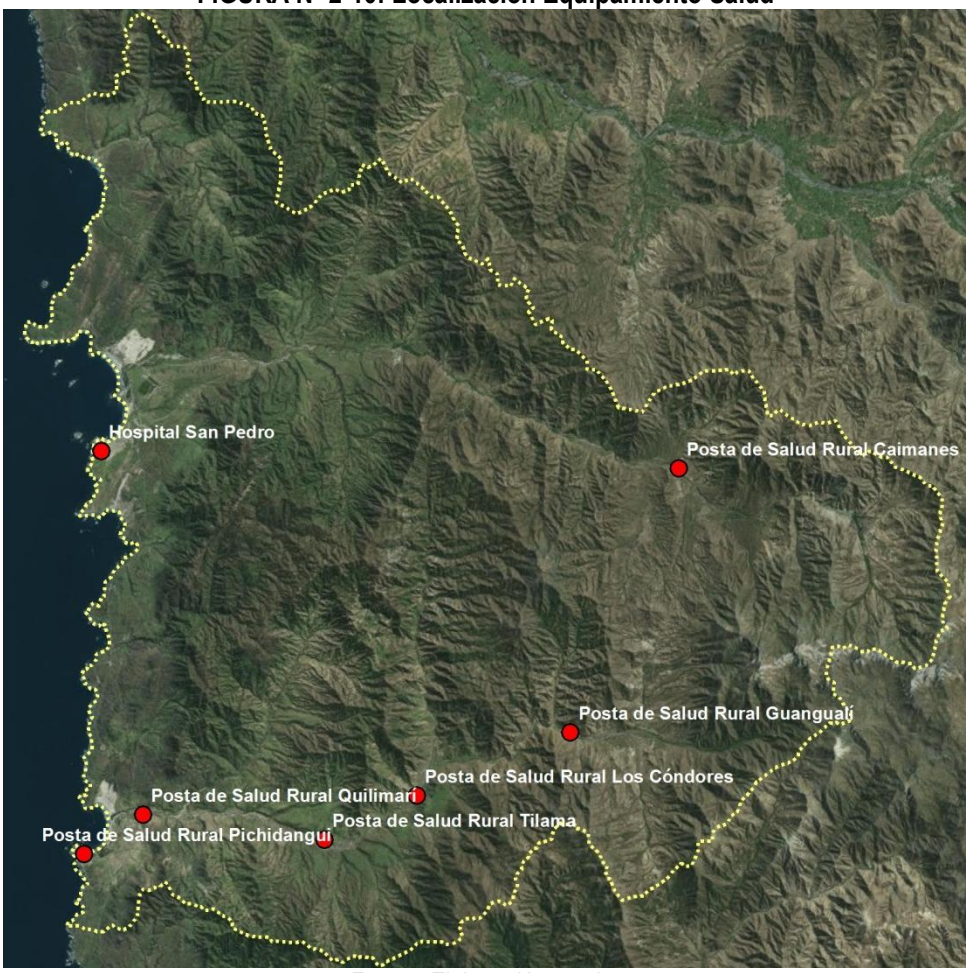
CUADRO Nº 2-6: Catastro equipamiento Salud comuna de Los Vilos

Nombre	Localidad	Tipo	Dirección
Posta de Salud Rural Quilimarí	Quilimarí	Red Básica	Amador Iglesias s/n, Quilimarí
Posta de Salud Rural Pichidangui	Pichidangui	Red Básica	La Tunina s/n Pichidangui
Posta de Salud Rural Tilama	Tilama	Red Básica	Tilama
Posta de Salud Rural Los Cóndores	Los Cóndores	Red Básica	D - 875
Posta de Salud Rural Guangualí	Guangualí	Red Básica	D - 875

Nombre	Localidad	Tipo	Dirección
Hospital San Pedro	Los Vilos	Hospital	Arauco n° 500
Posta de Salud Rural Caimanes	Caimanes	Red Básica	D - 865

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA Nº 2-10: Localización Equipamiento Salud



Fuente: Elaboración propia.

2.5 CATASTRO EQUIPAMIENTO SEGURIDAD

La acción policial preventiva de Carabineros de Chile se lleva a cabo a través de unidades de servicio que tienen una jurisdicción territorial determinada. Los servicios especializados de Carabineros, por el contrario no tienen dicha asignación y operan en su especialidad a través de todo el país.

En el caso de las primeras, la Institución determina el nivel de vigilancia conveniente para dicha área jurisdiccional y en función de ella definida la dotación de personal asignada y el tamaño de las instalaciones físicas requeridas. En el siguiente cuadro se observan los equipamientos de Seguridad existentes para la comuna de Los Vilos.

CUADRO Nº 2-7: Catastro equipamiento seguridad comuna de Los Vilos

Nombre	Dirección	Tipo
Tenencia Carabineros	Ruta 5 Norte Km 252	Tenencia

Nombre	Dirección	Tipo
Subcomisaría Los Vilos	Tucapel 599	Subcomisaria
Policía de Investigaciones Los Vilos	Av. Caupolicán 1550	Brigada de Investigación Criminal
1° CIA Bomberos	Lautaro s/n	Cuartel de Bomberos
Retén Pichidangui	Calle Raya Nº 73	Retén Carabineros
2° CIA Bomberos	Av. Costanera Sur s/n	Cuartel de Bomberos

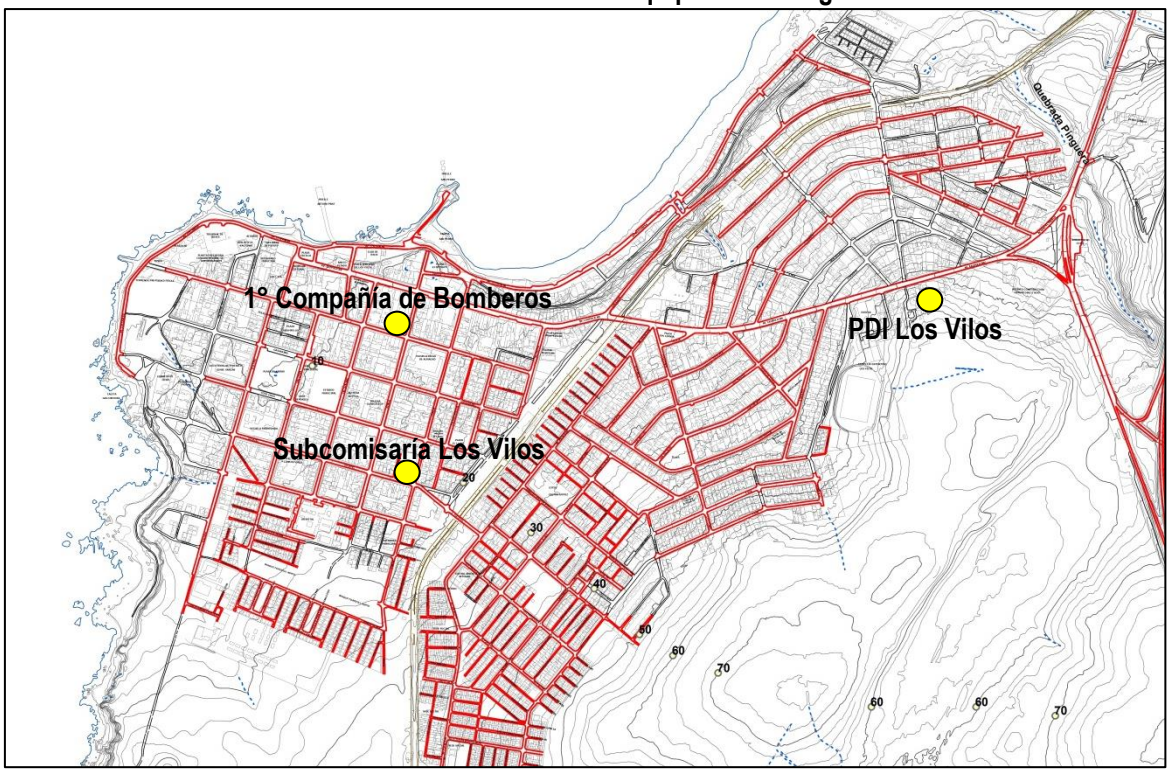
Fuente: Elaboración propia.

CUADRO Nº 2-8: Resumen Equipamiento de Seguridad

Localidad	Retén	Tenencia	Subcomisaría	Comisaria	Prefectura	Bomberos	PDI	Total
Los Vilos	1	1	1	0	0	2	1	6

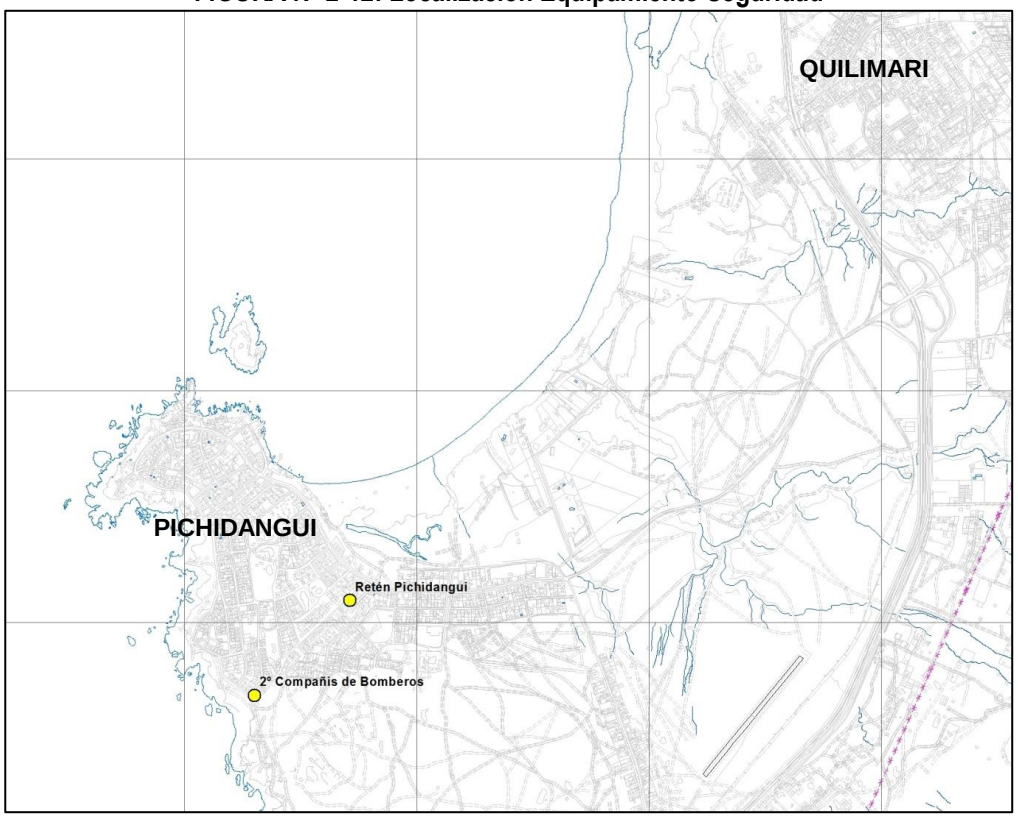
Fuente: Estudio "Catastro De Áreas Verdes Y Equipamiento, IVª Región".

FIGURA Nº 2-11: Localización Equipamiento Seguridad



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA Nº 2-12: Localización Equipamiento Seguridad



Fuente: Elaboración propia.

2.6 CATASTRO DE SERVICIOS PÚBLICOS

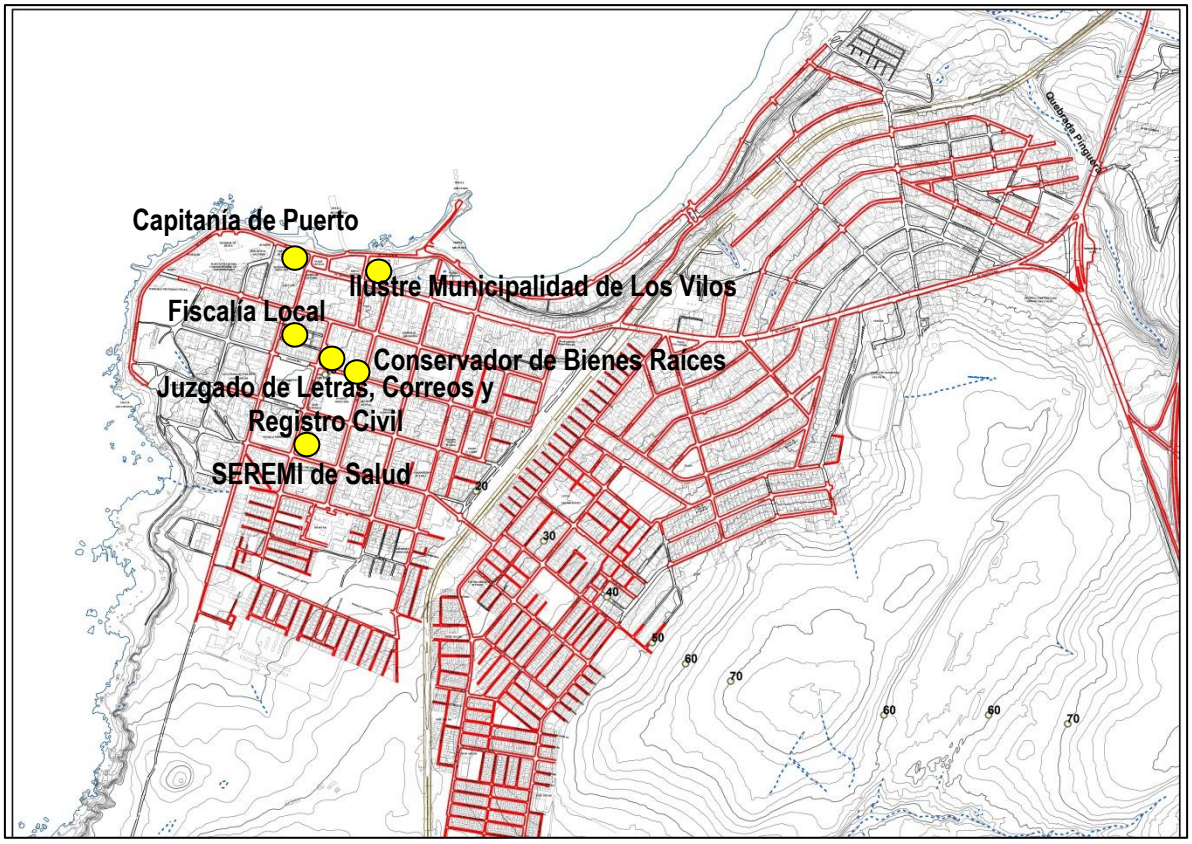
Los servicios públicos de la comuna se localizan en la localidad de Los Vilos. No se registra localización de estos en las restantes localidades del estudio.

CUADRO Nº 2-9: Catastro Servicios Públicos comuna de Los Vilos

Nombre	Dirección
Municipalidad de los Vilos	Caupolicán 309
Conservador de Bienes Raíces	Galvarino 272
Juzgado de Letras	Licoyan/Galvarino
Correos y Registro Civil	Licoyan s/n
Capitanía de Puerto	Av. Costanera Nº 148
SEREMI de Salud	Tucapel 347
Sernapesca	Elicura Nº 302
Fiscalía Local Los Vilos	Psje. Longonoval Nº 270

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA Nº 2-13: Localización equipamiento Servicios Públicos



Fuente: Elaboración propia.

3. CONCLUSIONES

Las principales falencias con respecto a la cobertura de equipamiento comunal refiere a la localización de estos equipamientos. Los principales equipamientos de escala comunal están localizados en el sector céntrico de la comuna.

Esto es entendible considerando que los nuevos sectores residenciales, en los sectores periféricos de la ciudad están insertos en tramas urbanas compactas, de predios pequeños y geometría vial que no permite albergar equipamiento de gran escala.

Esta realidad también genera una dependencia mayor por el sector de equipamientos en la Av. Caupolicán, lo que a su vez genera congestión vehicular.

En este sentido, el Plan Regulador Comunal permite la localización de equipamientos, en cualquier zona de las áreas urbanas en la que esté admitido, considerando las siguientes tablas. En el Cuadro N° 3 – 1 y en el Cuadro N° 3 - 2, se muestras las zonas en las que se admite equipamientos para las localidades de Los Vilos y Pichidangui – Quilimarí, respectivamente.

CUADRO Nº 3-1: Zonas en las que se admite la localización de equipamientos en ciudad de Los Vilos

Categoría de zona		Zonas		Superficies		Admisión de equipamientos
		Sigla	Nombre	Ha	%	
Área Urbana (o Urbanizable)	Zonas Mixtas residenciales y de equipamientos	ZU1	Zona Urbana 1	48,7	4,8	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZU2	Zona Urbana 2	71,3	7,1	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZU2-R	Zona Urbana 2 con riesgo	8,3	0,8	Prohibidos los equipamientos de educación, salud y seguridad. Permitidos los restantes clases de equipamientos con algunas restricciones
		ZU3	Zona Urbana 3	40,6	4,0	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZU3-R	Zona Urbana 3 con riesgo	9,3	0,9	Prohibidos los equipamientos de educación, salud y seguridad. Permitidos los restantes clases de equipamientos con algunas restricciones
		ZU4	Zona Urbana 4	10,9	1,1	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZU4-R	Zona Urbana 4 con riesgo	5,9	0,6	Prohibidos los equipamientos de educación, salud y seguridad. Permitidos los restantes clases de equipamientos con algunas restricciones

Categoría de zona		Zonas		Superficies		Admisión de equipamientos
		Sigla	Nombre	Ha	%	
		ZU4a	Zona Urbana 4a	9,8	1,0	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZU5	Zona Urbana 5	53,3	12,0	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZU6	Zona Urbana 6	53,3	5,3	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZU6-R	Zona Urbana 6 con riesgo	3,1	0,3	Prohibidos los equipamientos de educación, salud y seguridad. Permitidos los restantes clases de equipamientos con algunas restricciones
		ZU7	Zona Urbana 7	62,9	6,3	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZU10	Zona Urbana 10	3,0	0,3	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZU10-R	Zona Urbana 10 con riesgo	12,1	1,2	Prohibidos los equipamientos de educación, salud y seguridad. Permitidos los restantes clases de equipamientos con algunas restricciones
			Sub-Total	***392,5***	***45,7***	
	Zonas Especiales y de Equipamientos	ZAM	Zona de actividades marítimas	1,8	0,2	Prohibidos los equipamientos de educación, salud y seguridad. Permitidos los restantes clases de equipamientos con algunas restricciones
		ZEQ	Zona de Equipamientos	1,4	0,1	Prohibidos de los equipamientos científicos, de comercio, de educación, de esparcimiento, y de seguridad. Permitidos los restantes clases de equipamientos con algunas restricciones
			Sub-Total	***3,3***	***0,3***	
	Zonas de Actividades Productivas e Infraestructura	ZMEP	Zona mixta equipamientos y actividades productivas	74,5	7,4	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZAP	Zona de Actividades Productivas	49,4	4,9	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZIS	Zona Infraestructura	0,7	0,1	Todos prohibidos.

Categoría de zona		Zonas		Superficies		Admisión de equipamientos
		Sigla	Nombre	Ha	%	
			Sanitaria			
			Sub-Total	***124,6***	***12,4***	
Parques y plazas	**Zonas de espacios públicos y áreas verdes existentes (Art. 2.1.30 de la OGUC)**	--	Plaza existente	8,9	0,9	
	Terrenos destinados a plazas y parques	ZPARQ	Zona de plazas y parques públicos	191,3	19,0	
		ZEP	Zona de Parque	132,2	13,1	
	Zonas de áreas verdes (Art. 2.1.31 de la OGUC)	ZAV	Zona Uso Área Verde	19,3	1,9	Prohibidos los equipamientos de comercio, educación, salud, seguridad, servicios y social. Permitidos los restantes.
			Sub-Total	***351,7***	***34,9***	

Sup. Total de Zonas	**872,1**	**86,6**
Sup. Vialidad Estructurante	**134,8**	**13,4**
Area Urbana Propuesta	**1.006,9**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO Nº 3-2: Zonas en las que se admite la localización de equipamientos en Pichidangui - Quilimarí

Categoría de zona		Zonas		Superficies		Admisión de equipamientos
		Sigla	Nombre	Ha	%	
Area Urbana (o Urbanizable)	**Zonas Mixtas residenciales y de equipamientos**	ZU2	Zona Urbana 2	56,4	4,5	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZU2-R	Zona Urbana 2 con riesgo	3,7	0,3	Prohibidos los equipamientos de educación, salud y seguridad. Permitidos los restantes clases de equipamientos con algunas restricciones
		ZU3	Zona Urbana 3	14,0	1,1	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZU4	Zona Urbana 4	14,1	1,1	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZU5	Zona Urbana 5	94,0	7,5	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZU6	Zona Urbana 6	173,2	13,9	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZU6-R	Zona Urbana 6	7,6	0,6	Prohibidos los

Categoría de zona		Zonas		Superficies		Admisión de equipamientos
		Sigla	Nombre	Ha	%	
			con riesgo			equipamientos de educación, salud y seguridad. Permitidos los restantes clases de equipamientos con algunas restricciones
		ZU7	Zona Urbana 7	71,4	5,7	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZU7-R	Zona Urbana 7 con riesgo	10,6	0,8	Prohibidos los equipamientos de educación, salud y seguridad. Permitidos los restantes clases de equipamientos con algunas restricciones
		ZU8	Zona Urbana 8	59,0	4,7	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZU9	Zona Urbana 9	20,0	1,6	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZU9-R	Zona Urbana 9	9,1	0,7	Prohibidos los equipamientos de educación, salud y seguridad. Permitidos los restantes clases de equipamientos con algunas restricciones
		ZU10	Zona Urbana 10	161,1	12,9	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZU10-R	Zona Urbana 10 con riesgo	42,8	3,4	Prohibidos los equipamientos de educación, salud y seguridad. Permitidos los restantes clases de equipamientos con algunas restricciones
			Sub-Total	***737,1***	***59,1***	
	Zonas Especiales y de Equipamientos	ZAM	Zona de actividades marítimas	1,8	0,1	Prohibidos los equipamientos de educación, salud y seguridad. Permitidos los restantes clases de equipamientos con algunas restricciones
		ZEQ	Zona de Equipamientos	0,5	0,0	Prohibidos de los equipamientos científicos, de comercio, de educación, de esparcimiento, y de seguridad. Permitidos los restantes clases de

Categoría de zona		Zonas		Superficies		Admisión de equipamientos
		Sigla	Nombre	Ha	%	
						equipamientos con algunas restricciones
			Sub-Total	***2,3***	***0,2***	
	Zonas de Actividades Productivas e Infraestructura	ZMEP	Zona mixta equipamientos y actividades productivas	38,8	3,1	Todas las clases permitidas, exceptuando algunos destinos.
		ZIS	Zona Infraestructura Sanitaria	1,5	0,1	Todos prohibidos.
		ZIA	Zona Infraestructura Aeroportuaria	2,5	0,2	Todos prohibidos.
			Sub-Total	***42,7***	***3,4***	
Parques y plazas	**Zonas de espacios públicos y áreas verdes existentes (Art. 2.1.30 de la OGUC)**	--	Plaza	1,1	0,1	
	Terrenos destinados a plazas y parques	ZPARQ	Zona de plazas y parques públicos	49,4	4,0	
		ZEP	Zona de Parque	171,2	13,7	
	Zonas de áreas verdes (Art. 2.1.31 de la OGUC)	ZAV	Zona Uso Área Verde	75,5	6,1	Prohibidos los equipamientos de comercio, educación, salud, seguridad, servicios y social. Permitidos los restantes.
			Sub-Total	***297,1***	***23,8***	

Sup. Total de Zonas	**1.079,2**	**86,6**
Sup. Vialidad Estructurante	**167,5**	**13,4**
Area Urbana Propuesta	**1.246,7**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla anterior, cualquier zona mixta residencial y de equipamiento de la comuna admite la instalación de equipamientos, considerando ciertas excepciones.

En términos generales, el Plan Regulador Comunal ha restringido la localización de equipamiento esencial (salud, seguridad y educación) en las zonas mixtas residenciales y de equipamientos que albergan riesgos naturales.

Las zonas mixtas residenciales y de equipamiento que no tienen riesgos naturales admiten cualquier tipo de equipamiento, a excepción de algunas destinos en particular.

Las Zonas ZIS (Zona de Infraestructura Sanitaria) y ZIA (Zona de Infraestructura Aeroportuaria), que corresponde a la categoría de Zonas de Actividades Productivas e Infraestructura, no admiten ningún tipo de equipamiento.

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LOS VILOS

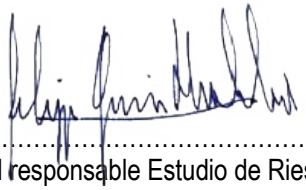
MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE LOS VILOS
REGIÓN DE COQUIMBO

ESTUDIO DE RIESGOS Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

Agosto 2018

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

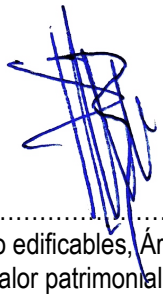
FIRMAS DE PROFESIONALES RESPONSABLES



……

Profesional responsable Estudio de Riesgos Naturales

Felipe García – Huidobro Covarrubias, Geólogo, Magister en Ciencias de la Ingeniería



……

Profesional responsable Estudio de Zonas no edificables, Áreas de protección de recursos de valor natural y de valor patrimonial cultural

Pablo Badilla Ohlbaum, Arquitecto

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I. ÁREAS DE RIESGOS DE ORIGEN NATURAL 4

1 INTRODUCCIÓN 4
1.1 Ubicación Área de Estudio 4
1.2 Objetivos 4
1.3 Alcance y limitaciones 5
1.4 Marco Jurídico 6
2 METODOLOGÍA 8
2.1 Elaboración de una línea de base geológica y geomorfológica 8
2.1.1 Recopilación de antecedentes 8
2.1.2 Visita técnica al área de estudio 9
2.1.3 Elaboración de la línea de base geológica y geomorfológica 9
2.2 Elaboración de catastros de peligros geológicos apropiados para la zona de estudio 10
2.2.1 Identificación de Peligros Geológicos Históricos en el área de estudio 10
2.2.2 Identificación de Factores Condicionantes 11
2.2.3 Identificación de Factores Desencadenantes 11
2.3 Diagnóstico de peligros geológicos 12
2.4 Zonificación de los peligros analizados 12
2.5 Recomenddaciones 12
3 MARCO GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO 13
3.1 Marco Geodinámico 13
3.2 Marco Geológico 14
3.2.1 Geología del Área Urbana de Los Vilos 15
3.2.2 Geología del Área Urbana de Pichidangui 17
3.3 Marco Geomorfológico 19
3.3.1 Rasgos geomorfológicos y parámetros morfométricos locales 21
3.3.2 Red Hídrica 24
3.3.3 Clima 28
4 CATASTRO DE PELIGROS GEOLÓGICOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO 29
4.1 Inundaciones y flujos de detritos en el área de estudio 29
4.1.1 Catastro de temporales históricos extremos 29
4.2 Remociones en masa en el área de estudio 30
4.3 Sismicidad histórica 31
4.3.1 Principales terremotos que han afectado a la comuna 31
4.3.2 Antecedentes Actuales de Sismicidad en el área de estudio 34
4.3.3 Inundaciones por maremotos en el área de estudio 35

4.3.4 Fallas inactivas, potencialmente activas y activas 37
4.4 Volcanismo prehistórico e histórico en el área de estudio 38
5 DIAGNÓSTICO Y ZONIFICACIÓN DE SUSCEPTIBILIDAD A LOS PELIGROS GEOLÓGICOS QUE PUEDEN AFECTAR EL ÁREA DE ESTUDIO 40
5.1 Peligros Zonificables 40
5.1.1 Peligro de Inundación por desborde de cauces 40
5.1.2 Inundación por anegamiento 41
5.1.3 Inundaciones por maremoto 41
5.1.4 Flujos de detritos 44
5.1.5 Remociones en masa (deslizamientos y caída de rocas) 44
5.2 Peligros No Zonificables 48
5.2.1 Peligro Sísmico 48
5.2.2 Peligro Volcánico 48
6 RECOMENDACIONES 49
6.1 Recomendaciones de planificación 49
6.2 Otras recomendaciones 49
7 REFERENCIAS 52

II. ÁREAS DE RIESGOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD O INTERVENCIÓN HUMANA 1

III. ZONAS NO EDIFICABLES 2

1 ÁREA DE RESGUARDO DE VÍAS FERROVIARIAS 2
1.1.1 Infraestructura presente en el área de planificación 2
1.1.2 Cuerpos legales que dan origen a la protección 4
2 ÁREA DE RESGUARDO DE LÍNEAS DE TRASMISIÓN ELÉCTRICA 4
2.1.1. Infraestructura presente en el área de planificación 4
2.1.2. Cuerpos legales que dan origen a la protección 9
3 ÁREA DE RESGUARDO DEL AERÓDROMO PICHIDANGUI 10
3.1.1. Infraestructura presente en el área de planificación 10
3.1.2. Cuerpos legales que dan origen a la protección 11
4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES A LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL 12

IV. ÁREAS DE PROTECCIÓN DE RECURSOS DE VALOR NATURAL 13

V. ÁREAS DE PROTECCIÓN DE RECURSOS DE VALOR PATRIMONIAL CULTURAL 14

INDICE DE FIGURAS

FIGURA Nº 1-1 Ubicación del área de estudio 5

FIGURA Nº 3-1 Vista en 3D donde se representa el marco geodinámico, se aprecia la Dorsal de Juan Fernández y el lugar donde es subductada frente a los 33º S. 14

FIGURA Nº 3-2 Mapa Geológico de la Comuna de Los Vilos 15

FIGURA Nº 3-3 Mapa Geológico del Sector Los Vilos. 17

FIGURA Nº 3-4 Mapa Geológico del Sector de Pichidangui - Quilimarí 18

FIGURA Nº 3-5 Principales unidades geomorfológicas en la Comuna de Los Vilos. 20

FIGURA Nº 3-6 Carta de elevaciones de la Comuna de Los Vilos 21

FIGURA Nº 3-7a Cartas de Pendientes Los Vilos 22

FIGURA Nº 3-8b Cartas de Pendientes Pichidangui – Quilimarí 23

FIGURA Nº 3-9 Cuencas de la IV Región y Ubicación de las Estaciones Fluviométricas de la Dirección General de Aguas. 24

FIGURA Nº 3-10 Caudal máximo anual en las estaciones fluviométricas de la comuna 26

FIGURA Nº 3-11 Cuenca del Estero Conchalí – Pupío 27

FIGURA Nº 3-12 Cuenca del Estero Quilimarí 27

FIGURA Nº 3-13 Precipitaciones medias mensuales en las estaciones Caimanes, Los Vilos DMC y Quilimarí. 28

FIGURA Nº 4-1 Sectores de alta pendiente asociados a la generación de caída de bloques. 30

FIGURA Nº 4-2 Foto aérea donde se pueden observar las distintas quebradas susceptibles de generar flujos de detritos que podrían afectar a Pichidangui Oriente 31

FIGURA Nº 4-3 Bloques transportados por flujos durante períodos de precipitación intensa 31

FIGURA Nº 4-4 Terremotos de subducción históricos con magnitud estimada y calculada mayor a 7.2, y sus áreas de ruptura. En línea continua las zonas de ruptura bien identificadas, en línea discontinua las zonas de ruptura inferidas a partir de datos históricos. 32

FIGURA Nº 4-5 Sismicidad Histórica en la Región de Coquimbo, para sismos con Magnitud >4 desde el año 1964. La estrella Amarila muestra la ubicación del área de estudio. En la FIGURA Nº 4-6 se muestra el perfil Nº 15, que muestra los sismos de magnitud mayor a 4 en profundidad. 35

FIGURA Nº 4-6 Perfil de sismicidad a los 32° S.. Los círculos verdes muestran los sismos de magnitud >4 registrados entre 1964 y 1995. 35

FIGURA Nº 4-7 Principales centros volcánicos y depósitos volcánicos entre los 31º S y 33º30' S 39

FIGURA Nº 5-1 Áreas de Inundación y Período de Retorno (PR). Las líneas discontinuas azules muestran la cota de inundación, las flechas verdes y rojas son referenciales para indicar el ancho del área de inundación y los límites 40

FIGURA Nº 5-2 Esquema General de Susceptibilidad de inundación (inundación por desborde de cauces, anegamiento e inundación por maremoto) en el área urbana de Los Vilos 42

FIGURA Nº 5-3 Esquema General de Susceptibilidad de inundación (inundación por desborde de cauce, anegamiento e inundación por maremoto) en el área urbana de Pichidangui - Quilimarí 43

FIGURA Nº 5-4 Esquema General de Susceptibilidad asociada a remociones en masa (flujos de detritos, caída de rocas y deslizamientos) en el área urbana de Los Vilos 46

FIGURA Nº 5-5 Esquema General de Susceptibilidad asociada a remociones en masa (flujos de detritos, caída de rocas y deslizamientos) en el área urbana de Pichidangui - Quilimarí..... 47

INDICE DE CUADROS

CUADRO Nº 1-1 Cuadro de homologación "áreas de riesgo" según el artículo 2.1.17 de la OGUC 7

CUADRO Nº 3-1 Cuencas de la IV Región de Coquimbo y su superficie 25

CUADRO Nº 3-2 Estaciones fluviométricas ubicadas en la comuna 25

CUADRO Nº 3-3 Caudales asociados a diferentes probabilidades de no excedencia y períodos de retorno en la estación Estero Pupío en El Romero 26

CUADRO Nº 4-1 Meses con registros de precipitaciones mensuales mayores a 100 mm y/o máximos en 24 horas mayores a 50 mm, para el periodo 1919-2006, Estación La Serena – La Florida. 29

CUADRO Nº 4-2 Precipitaciones máximas anuales en 24 horas en las estaciones Los Vilos y Quilimarí 29

CUADRO Nº 4-3 Precipitaciones asociadas a diferentes probabilidades de no excedencia y períodos de retorno en las estaciones Los Vilos y Quilimarí 30

CUADRO Nº 4-4 Sismos relevantes ocurridos en el área de estudio o cerca de ella..... 33

CUADRO Nº 4-5 Sismos en la región central del país y su relación con maremotos..... 36

CUADRO Nº 4-6 Resumen resultados simulación Diagnóstico áreas de riesgos localidades costeras, Región de Coquimbo. 37

CUADRO Nº 6-1 Criterios de zonificación urbana en áreas de riesgo. 50

ÍNDICE DE PLANOS:

PLANO Nº1: Mapa Síntesis de Susceptibilidad de Inundaciones. Localidad de Los Vilos.

PLANO Nº2: Mapa Síntesis de Susceptibilidad de Inundaciones. Localidad de Pichidangui.

PLANO Nº3: Mapa Síntesis de Susceptibilidad de Remociones en Masa. Localidad de Los Vilos.

PLANO Nº4: Mapa Síntesis de Susceptibilidad de Remociones en Masa. Localidad de Pichidangui.

PLANO Nº5: Mapa Síntesis de Susceptibilidad de Riesgos. Localidad de Los Vilos.

PLANO Nº6: Mapa Síntesis de Susceptibilidad de Riesgos. Localidad de Pichidangui.

PRÓLOGO

El presente documento es un estudio especial que forma parte de la Memoria Explicativa de la Actualización del Plan Regulador Comunal de Los Vilos, denominado Estudio de Riesgos y de Protección Ambiental, en el cual se definen las áreas de restricción y condiciones para ser utilizadas de acuerdo a las disposiciones contempladas en los artículos 2.1.17 y 2.1.18 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

En el Título I se reporta el Estudio Fundado de Riesgos orientado a establecer las Áreas de Riesgo de origen natural

En el Título II se reportan los antecedentes para establecer las Áreas de Riesgo generados por la actividad o intervención humana

En el Título III se reconocen las Zonas No Edificables

En el Título IV se entregan los antecedentes referidos a las Áreas de Protección de recursos de valor natural

En el Título V se reseñan las Áreas de Protección de recursos de valor patrimonial cultural

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

I. ÁREAS DE RIESGOS DE ORIGEN NATURAL

1 INTRODUCCIÓN

El presente estudio corresponde al Estudio de Riesgos Geológicos asociado la "Actualización y Aprobación Legal Plan Regulador Comunal de Los Vilos". Este estudio fue llamado por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región de Coquimbo, en concordancia con los requerimientos planteados por la comuna y sus principales autoridades.

1.1 Ubicación Área de Estudio

La comuna de Los Vilos tiene una superficie de 1.860,6 km^2. En el sector sur occidental de la Provincia del Choapa, Región de Coquimbo. Limita al Norte con las comunas de Canela e Illapel, al Sur con la Región de Valparaíso, al Este con la comuna de Salamanca y al Suroeste con el Mar Chileno, Océano Pacífico (FIGURA Nº 1-1).

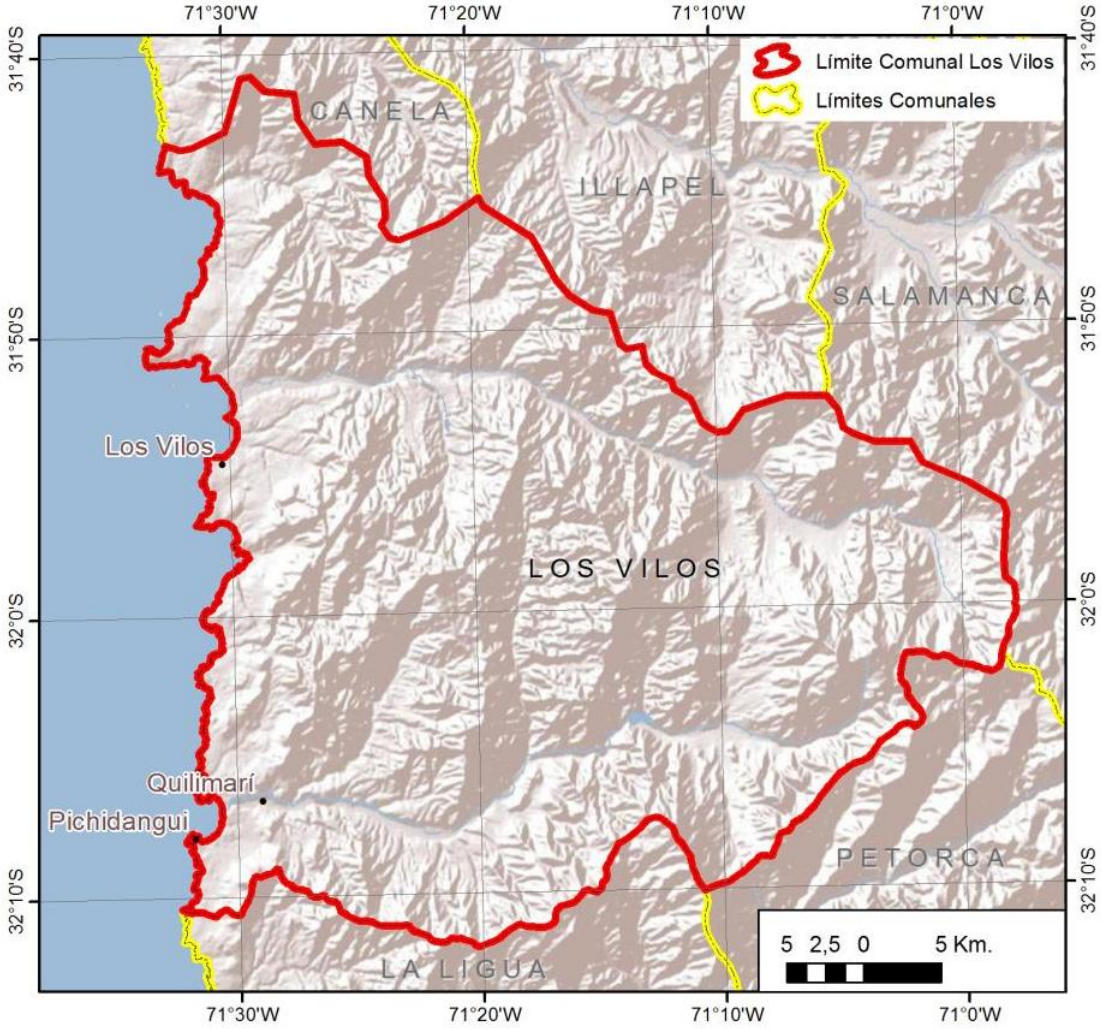
El área de estudio corresponde a las áreas urbanas de Los Vilos y Pichidangui (FIGURA Nº 1-1). Geográficamente, el área de estudio se ubica a los ~32° de latitud Sur, y entre los meridianos 71° y 72° de longitud Oeste, en el sector sur occidental de la Provincia del Choapa, Región de Coquimbo.

1.2 Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es reconocer y delimitar las "áreas de riesgo" existentes en las áreas urbanas de la Comuna de Los Vilos, según las definiciones establecidas en el artículo 2.1.17 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Las "áreas de riesgo" corresponden a aquellos territorios en los cuales, previo estudio fundado de riesgo, se limite determinado tipo de construcciones por razones de seguridad contra desastres naturales u otros semejantes que requieran para su utilización la incorporación de obras de ingeniería o de otra índole suficientes para subsanar o mitigar tales efectos.

Por lo anterior, en este estudio se realiza marco geológico y geomorfológico, de las áreas urbanas de Los Vilos y Pichidangui, se elabora un catastro de peligros geológicos por efectos de terremotos, maremotos, inundaciones por desborde de ríos, anegamientos, remociones en masa en sus diferentes manifestaciones y flujos de detritos. Y finalmente se realiza un diagnóstico y se propone una zonificación asociada a cada peligro geológico.

FIGURA Nº 1-1 Ubicación del área de estudio



Fuente: Elaboración propia

1.3 Alcance y limitaciones

Para este trabajo se realizó una compilación de referencias bibliográficas, antecedentes históricos, revisión de fotografías aéreas, visitas a terreno y la evaluación de los distintos factores condicionantes para zonificar las áreas susceptibles a ser afectadas por un peligro geológico, a una escala 1:5.000 (considerando que la gran mayoría de la información geológica está a una escala mayor a 1:1.000.000). Se debe destacar que los resultados de este trabajo no deberían ser utilizados a una escala más detallada que la de referencia, ya que esto podría llevar a errores en la planificación territorial.

Por otro lado, no se llevó a cabo ningún análisis riguroso de períodos de retorno (peligrosidad) o de consideraciones socio-económicas (riesgo), por lo que los mapas entregados corresponden a mapas de susceptibilidad y de factores condicionantes.

El resultado de este estudio corresponde a mapas de factores condicionantes, principalmente morfológicos y geológicos y mapas inventarios. A partir del análisis de los anteriores, se generaron mapas de susceptibilidad para cada uno de los peligros geológicos reconocidos en la zona a escala 1:5.000. Lo anterior significa que, dada la escala de análisis utilizada en este trabajo, sólo se pueden identificar cuerpos, formas o

características cuyas dimensiones sean mayores o iguales que aproximadamente 5 m. En consecuencia, los cuerpos formas o características cuyas dimensiones sean menores que 5 m, no necesariamente se han identificado.

1.4 Marco Jurídico

La Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC), en su apartado 2.1.17 "Disposiciones complementarias" indica que: "En los planes reguladores podrán definirse áreas restringidas al desarrollo urbano, por constituir un riesgo potencial para los asentamientos humanos. Dichas áreas, se denominarán "zonas no edificables" o bien, "áreas de riesgo", según sea el caso, como se indica a continuación:

Por "zonas no edificables", se entenderán aquéllas que por su especial naturaleza y ubicación no son susceptibles de edificación, en virtud de lo preceptuado en el inciso primero del artículo 60° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. En estas áreas sólo se aceptará la ubicación de actividades transitorias.

Por "áreas de riesgo", se entenderán aquellos territorios en los cuales, previo estudio fundado, se limite determinado tipo de construcciones por razones de seguridad contra desastres naturales u otros semejantes, que requieran para su utilización la incorporación de obras de ingeniería o de otra índole, suficientes para subsanar o mitigar tales efectos. En el marco de este informe, "áreas de riesgo" son definidas como las zonas susceptibles a ser afectadas por un peligro geológico.

En el marco de este estudio, "áreas de riesgo" son definidas como las zonas susceptibles a ser afectadas por un peligro geológico, dado que la zonificación se realizará (en etapas posteriores) a partir de mapas de susceptibilidad y de factores condicionantes (ver las definiciones presentadas en el ANEXO A).

En el CUADRO N°1-1 se presentan los peligros naturales identificados por el artículo 2.1.17 de la OGUC, y la homologación con la nomenclatura internacional utilizada por este informe*. A continuación se desglosan los anexos donde se definen estos peligros geológicos y los criterios de zonificación a utilizar.

- Apartado 1 del artículo 2.1.17 de la OGUC: Zonas inundables o potencialmente inundables, debido entre otras causas a maremotos o tsunamis, a la proximidad de lagos, ríos, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizados, napas freáticas o pantanos.

De acuerdo a las definiciones utilizadas en este informe, el Apartado 1 del artículo 2.1.17 de la OGUC corresponde a los peligros geológicos de inundación, ya sea continental o costera. Este tópico que se explica conceptualmente en el ANEXO B.2.1.

- Apartado 2 del artículo 2.1.17 de la OGUC: Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas.

El Apartado 2 del artículo 2.1.17 de la OGUC corresponde a los peligros geológicos de remociones en masa (caída de bloques, deslizamientos y flujos de barro y detritos) y los procesos litorales de erosión acentuada. Estos se explican conceptualmente en el ANEXO B.2.2.

- Apartado 3 del artículo 2.1.17 de la OGUC: Zonas con riesgo de ser afectadas por actividad volcánica, ríos de lava o fallas geológicas.

* La nomenclatura utilizada en este informe se basa en las definiciones propuestas por la ONU, UNESCO y SERNAGEOMIN, entre otros, y que se tomaron de Varnes (1984), ONU/EIRD (2004), PMA-GAC (2007) y JTC-1 (2008).

Dentro de este apartado definido por la OGUC se analizan conceptualmente los procesos endógenos internos de la tierra, descritos en el ANEXO B.1.

Cabe destacar que el análisis de algunos peligros, como: inundación litoral a causa de maremotos o marejadas, y procesos litorales de erosión acentuada, no serán abordados en este estudio, puesto que el área no se encuentra expuesta a este tipo de peligros.

CUADRO Nº 1-1 Cuadro de homologación "áreas de riesgo" según el artículo 2.1.17 de la OGUC

"Áreas de riesgo" según artículo 2.1.17 de la OGUC	**Peligros Geológicos estudiados en este trabajo**	
1. Zonas inundables o potencialmente inundables, debido entre otras causas a maremotos o tsunamis, a la proximidad de lagos, ríos, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizados, napas freáticas o pantanos	Inundación por desborde de cauces	
	Anegamiento	
	Maremotos o tsunami	
2. Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas	Remociones en masa	Flujo de barro y detritos.
		Caída de rocas
		Deslizamientos
3. Zonas con peligro de ser afectadas por actividad volcánica, ríos de lava o fallas geológicas	Sismicidad	
	Volcanismo	

Fuente: Elaboración propia en base al artículo 2.1.17 de la OGUC.

2 METODOLOGÍA

A lo largo del desarrollo de este estudio se llevaron a cabo diversas etapas conducentes a generar mapas de susceptibilidad asociados a los diversos peligros geológicos identificados en el área de estudio.

Las primeras dos etapas se orientan a la comprensión de estos peligros geológicos, para lo cual es necesario reconocer los factores que controlan su ocurrencia (factores desencadenantes y condicionantes), conocer la frecuencia de su ocurrencia, y por último caracterizarlos. Las etapas restantes están orientadas a la interpretación de estos antecedentes, la realización de un diagnóstico de los peligros de la zona de estudio; cuya zonificación es presentada por medio de mapas de susceptibilidad de cada tipo de peligro, para finalmente entregar una serie de recomendaciones.

La metodología llevada a cabo para el desarrollo de cada etapa se explica a continuación.

2.1 Elaboración de una línea de base geológica y geomorfológica

Es necesario comprender el entorno en el cual se desencadenan distintos tipos de peligro geológico; en este sentido se deben caracterizar tanto la geología como la geomorfología, ya que éstas resultan ser factores condicionantes de la favorabilidad a algún tipo de peligro geológico dado.

Se recopilaron antecedentes bibliográficos de carácter científico (papers, tesis, publicaciones en revistas científicas, etc.) acerca de la geología y geomorfología del área de estudio. Complementariamente por medio de la interpretación de fotografías aéreas e imágenes satelitales y observaciones realizadas durante las visitas técnicas a terreno fue posible delimitar y caracterizar adecuadamente las unidades geológicas y geomorfológicas que componen el área de estudio a una escala acorde a la zona de estudio.

Es posible separar este procedimiento en tres sub-etapas que se detallan a continuación.

2.1.1 Recopilación de antecedentes

En esta etapa se recopilaron antecedentes bibliográficos tales como: mapas disponibles para la región de estudio, tesis, publicaciones científicas, imágenes satelitales, y la base topográfica.

Los antecedentes bibliográficos utilizados como base para construir la línea de base de geología y geomorfología para la comuna de Los Vilos son:

- Geología de las Hojas Quillota y Portillo, escala 1:250.000 (Rivano, Sepulveda, Boric, & Espiñeira, 1993).
- Hoja Illapel, escala 1:250.000 (Rivano S., 1986).
- Mapa geológico de Chile, escala 1:1.000.000 (SERNAGEOMIN, 2003).
- Geomorfología dinámica holocena y contexto climático durante la ocupación del sitio arqueológico temprano Santa Julia, Los Vilos (Ortega, 2006).

Como base topográfica para las áreas urbanas, se utilizó la cartografía obtenida del levantamiento aerofotogramétrico realizado por GEOCEN a escala 1:2.000, a partir de las cuales se generó un DEM (*Digital Elevation Model*, que contiene la información topográfica básica) en formato ráster con un tamaño de celda de 2 metros.

Con este DEM es posible obtener algunos parámetros morfométricos básicos, tales como cartas de:

pendiente, exposición de ladera, curvatura y relieve sombreado. Estos mapas fueron utilizados como apoyo para la identificación de las principales unidades geomorfológicas del área de estudio, y también son de utilidad para identificar las zonas que presentan condiciones favorables para la ocurrencia de los peligros existentes.

Por otra parte, las imágenes satelitales utilizadas corresponden a la imagen utilizada como base para la construcción de la topografía, la cual se apoyó con imágenes de dominio público (Google Earth y Bing Maps).

Además se reunieron antecedentes históricos acerca de flujos de detritos, remociones en masa e inundaciones, y se elaboró un catastro (ver Sección 2.2)

2.1.2 Visita técnica al área de estudio

Para este estudio, se utilizó la información que recopiló el equipo consultor durante el desarrollo del "Estudio de Riesgos Localidades Costeras Región de Coquimbo" durante el año 2007. Durante esa visita, se cumplieron los siguientes objetivos:

- Complementar y validar la información obtenida en la recopilación bibliográfica
- Complementar y afinar la cartografía geológica existente, con particular detalle de las unidades geológicas más recientes.
- Revisar la interpretación de fotografías aéreas e imágenes satelitales realizada.
- Identificar los peligros geológicos existentes en el área.
- Reconocer y caracterizar los depósitos asociados a remociones en masa.

Durante esta visita se comprobó la ubicación de terrazas fluviales, escarpes y procesos de remoción en masa identificados a partir de la interpretación de fotografías aéreas e imágenes satelitales.

2.1.3 Elaboración de la línea de base geológica y geomorfológica

La caracterización geológica y geomorfológica se realizó simultáneamente en un único mapa realizado a escala 1:5.000 para el área urbana de cada localidad (Los Vilos, y Pichidangui). Para lo cual, se utilizaron como base, los mapas geológicos disponibles en la región, y se aumentaron a una escala adecuada a partir de visitas a terreno, interpretación de fotografías aéreas e imágenes satelitales.

En específico se identificaron los distintos depósitos sedimentarios que se generan mediante procesos de remoción en masa e inundaciones, para las zonas urbanas de Los Vilos y Pichidangui. Estos corresponden a depósitos aluviales activos e inactivos, depósitos fluviales activos e inactivos, y depósitos Coluviales.

La interpretación de fotografías aéreas e imágenes satélites permitió delimitar los principales contactos entre el basamento rocoso, los depósitos no consolidados, tales como depósitos fluvio-aluviales activos, depósitos fluvio-aluviales de quebradas, depósitos fluviales activos, depósitos coluviales o de piedemonte, depósitos litorales, depósitos de remociones en masa, depósitos de trasplaya. Además se identificaron las principales zonas de generación de material coluvial y los escarpes de las áreas urbanas costeras.

2.2 Elaboración de catastros de peligros geológicos apropiados para la zona de estudio

El hecho de que un sector en particular haya sido afectado en el pasado por algún peligro geológico en particular, es un indicativo de que dicho sector puede ser afectado nuevamente por una situación similar. Por esta razón se construyeron catastros de los peligros geológicos que han afectado a la comuna o a sectores cercanos a ella, así como también de los factores desencadenantes (sismos o lluvias intensas) involucrados en tales procesos. Estos catastros se presentan en forma de tablas de síntesis.

Durante la primera etapa, fue posible adelantar algunas observaciones acerca de los peligros geológicos presentes en el área así como también identificar las unidades geomorfológicas asociadas a ellos. Esta segunda etapa se orienta a la comprensión de estos peligros geológicos, para lo cual es necesario reconocer los factores que controlan su ocurrencia (factores desencadenantes y condicionantes), así como también conocer la frecuencia de su ocurrencia.

Esta etapa se puede separar en las tres sub-etapas siguientes.

2.2.1 Identificación de Peligros Geológicos Históricos en el área de estudio

Por medio de la interpretación de imágenes satelitales y de antecedentes históricos se identificaron los distintos peligros geológicos que han afectado a las localidades de Pichidangui y Los Vilos; del mismo modo, se reconocieron las zonas que presentan condiciones favorables para la ocurrencia de los peligros existentes.

Con el objetivo de cuantificar y calificar la distribución temporal y espacial delos eventos asociados a cada uno de estos procesos se revisaron:

- Publicaciones científicas y educacionales (Revistas Científicas, Memorias de Título, Tesis, etc.), tales como Ortlieb (1994) y el catastro nacional de Urrutia y Lanza (1993).
- Información generada por entidades públicas (SERNAGEOMIN, MOP, DGA, CONAF, MINVU, etc.).
- Catastros presentes en bibliotecas información de prensa asociada a peligros y eventos históricos ocurridos.
- Análisis de imágenes satelitales para identificar depósitos asociados a antiguos eventos de remoción en masa e inundaciones.

Este último punto es de gran interés, puesto que es por medio del análisis de fotografías aéreas e imágenes satelitales es posible identificar evidencias de peligros geológicos declarados, es decir peligros geológicos que en el pasado ya se han manifestado en el área de estudio. Este análisis, además de apoyar el mapeo geológico y geomorfológico, permitió identificar una serie de rasgos, tales como depósitos y cicatrices de deslizamientos, los cuales se encuentran detallados en el Capítulo 4.

Finalmente, se estudiaron los principales peligros geológicos descritos en el artículo 2.1.17 de la OGUC (CUADRO Nº 1-1) del modo siguiendo la metodología que se describe a continuación:

- Inundaciones por desborde de cauces y anegamiento: se ubicaron los puntos donde ocurren con mayor frecuencia las inundaciones tanto por desborde de cauce como por anegamiento.
- Maremoto: se analizaron imágenes satelitales posteriores al terremoto del 27 de febrero de 2010 y fotos de la zona para reconocer el área afectada y se verificó en terreno la información interpretada.
- Flujos de barro y detritos: se analizaron imágenes satelitales para reconocer depósitos de flujos de detritos.
- Remociones en masa: se analizaron las fotografías aéreas e imágenes satelitales de la zona, así como puntos de terreno que han presentado históricamente procesos de remoción en masa. Se

revisaron principalmente deslizamientos de detritos y de suelo, caídas de bloque y flujos de barro y/o detritos.
- Sismicidad: Se analizaron los terremotos asociados a subducción, profundidades intermedias y corticales.
- Volcanismo: Se analizaron las erupciones históricas entre 33º y 37º de latitud sur, así como cuales fueron las áreas afectadas por los productos de la erupción.

2.2.2 Identificación de Factores Condicionantes

Como se mencionó anteriormente, se deben realizar catastros acerca de los factores intrínsecos (propios del medio físico, por ejemplo: climáticos y geomorfológicos) que condicionan la ocurrencia de cada peligro geológico estudiado, y así poder determinar los sectores más susceptibles a ellos. Los factores condicionantes corresponden a geología, geomorfología, alturas y pendientes.

- Se generaron mapas de elevación y de pendientes de las áreas urbanas de Los Vilos y Pichidangui: fueron elaborados a partir del DEM de celdas de 2 metros creadas con las curvas de nivel cada 2 metros.
- La geología y geomorfología se presentan las Secciones3.2 y 3.3, por medio de la metodología ya detallada en la Subsección 2.1.3.

2.2.3 Identificación de Factores Desencadenantes

Se realizaron catastros históricos para los factores desencadenantes que intervienen en cada peligro geológico dado, con el objetivo de estimar la recurrencia de un evento a través de métodos estadísticos. De este modo, se generaron catastros de registos sísmicos y los principales temporales de precipitaciones que se han reportado en la región.

La generación del catastro de eventos sísmicos se realizó en base a recopilaciones históricas y de publicaciones científicas ((Nishenko, 1985.); (Comte, y otros, 2002), (Comte & Pardo, 1991), (Urrutia & Lanza, 1993), (Lara & Rauld, 2003)). La base de datos de sismos utilizada para las representar los sismos históricos de la región es del National Earthquake Information Center (NEIC) del United States Geological Survey (USGS)†. Esta base de datos corresponde a los sismos registrados en todo el mundo con los instrumentos de dicha institución, e instituciones asociadas, a partir del año 1973. El error asociado a dichos datos es del orden de 50 km, pero dada la cantidad de datos y la extensión temporal de su registro resulta útil para representar la sismicidad a escala regional.

La síntesis de los mayores temporales que han ocurrido en la región fue basada en el catastro disponible en “Diagnostico áreas de riesgos localidades costeras, IV Región de Coquimbo” (INFRACON, 2008); y fue complementada con un catastro de precipitaciones máximas anuales en 24 horas en las estaciones Los Vilos y Quilimarí (desde el 1925 hasta el presente).

† Disponible en línea en: http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eqarchives/epic/

2.3 Diagnóstico de peligros geológicos

El diagnóstico tiene como objetivo sistematizar la información disponible para determinar los factores que condicionan la ocurrencia de los peligros reconocidos, para que, en una etapa posterior, se pueda definir, con el mayor grado de certeza posible, los sectores que se encuentran expuestos a los peligros analizados en la zona estudiada.

Para cumplir con lo anterior, se integró la información contenida en la caracterización del área de estudio (líneas de base de geología y geomorfología y estudio hidrológico) con el catastro de peligros geológicos, considerando las características físicas de cada uno de los peligros estudiados y metodologías reconocidas que se puedan aplicar a cada uno de ellos, dadas las condiciones de la zona estudiada.

2.4 Zonificación de los peligros analizados

En base al diagnóstico, se establecieron criterios objetivos para asignar un grado de susceptibilidad (moderada, alta o muy alta), que, posteriormente, se utilizaron para construir mapas de zonificación de la susceptibilidad para cada uno de los peligros analizados.

2.5 Recomenddaciones

Finalmente se realizan recomendaciones generales acorde al artículo 2.1.17 de la OGUC.

3 MARCO GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO

3.1 Marco Geodinámico

Chile se ubica en un margen convergente de placas tipo océano-continente (FIGURA Nº 3-1), donde la Placa Oceánica de Nazca subducta a la Placa Continental Sudamericana bajo su margen occidental (Uyeda, 1979). Esta subducción, cuya tasa actual de convergencia se estima en 8 cm/año (DeMets, Gordon, Argus, & Stein, 1994), se reconoce activa desde, al menos, el Jurásico (Ramos, et al. (1986), Mpodozis y Ramos (1989)) y ha tenido variaciones en la tasa de convergencia durante el Eoceno – Mioceno que van desde 5 a 15 cm/año (Somoza, 1998).

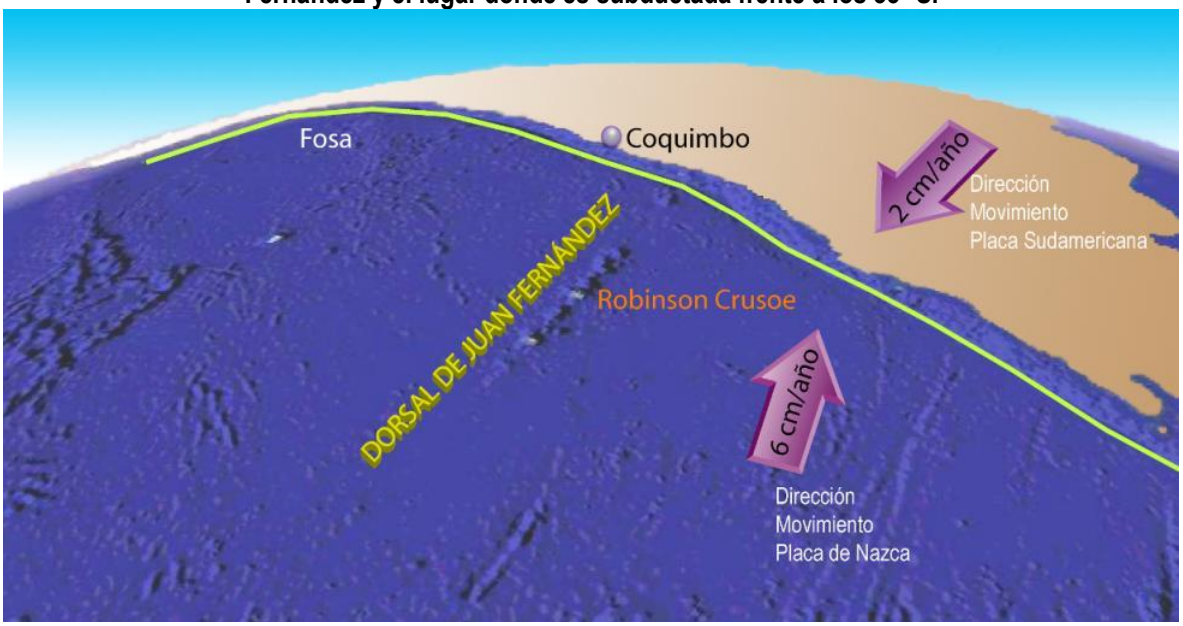
La región entre los 27°S y los 33°S (aproximadamente) corresponde a la zona de subducción plana, debido a los efectos que produce la subducción del Ridge de Juan Fernández. Esta característica controla la morfología, magmatismo y tectónica de esta latitud (Charrier, Pinto, & Rodríguez, 2007).

El área de estudio se encuentra alrededor de los 32°50' S, es decir estaría enmarcada dentro del esquema de segmentación andina en el límite entre una zona de subducción plana y una zona de subducción normal hacia el sur (Charrier, Pinto, & Rodríguez, 2007; PMA-GCA, 2007). En este contexto se destacan las siguientes características:

a) La costa oeste de la placa Sudamericana tiene, al norte de los 33°S, un rumbo aproximado NS, mientras que hacia el sur tiene un rumbo aproximado N20ºE.
b) En el segmento entre los 27°S y los 33°S no hay desarrollo de una Depresión Central, ni registro de volcanismo cuaternario en la Cordillera Principal.
c) En Argentina al norte de los 32ºS se desarrollan las Sierras Pampeanas, que están asociadas a una intensa sismicidad cortical superficial en Argentina y al ensanchamiento del orógeno.
d) En la zona de subducción plana la placa de Nazca se dispone en un ángulo bajo (~10º) entre los 100 y 150 km de profundidad (Isaacks, 1988; Ramos, Cristallini, & Pérez, 2002; PMA-GCA, 2007). Mientras que en las zonas de subducción normal se encuentra más inclinada (~30°E).

La dinámica que ocurre entre la placa subductada y la placa continental, trae consigo una serie de efectos directos e indirectos sobre el margen chileno, tales como: terremotos de gran magnitud, estructuras tectónicas de gran escala, generación de un arco volcánico activo, entre otros (Barrientos S. , 1980; 1997)

FIGURA Nº 3-1 Vista en 3D donde se representa el marco geodinámico, se aprecia la Dorsal de Juan Fernández y el lugar donde es subductada frente a los 33º S.



FUENTE: Elaboración propia. La línea verde señala la fosa, lugar donde subducta la placa de Nazca bajo la placa Sudamericana, las flechas muestran las direcciones y velocidades de convergencia entre ambas placas.

3.2 Marco Geológico

La geología a escala regional (FIGURA Nº 3-2) se puede describir de manera general por un basamento metamórfico paleozoico, el que se encuentra cubierto discordantemente por rocas volcánicas y sedimentarias, marinas y continentales, que van desde el triásico inferior hasta el jurásico en el área de estudio. Tanto las secuencias paleozoicas y triásico- jurásicas se encuentran intruidas por franjas de orientación aproximada NNW de rocas intrusivas, cuya composición varía de gabros a granitos y con edades radiométricas que van desde el Jurásico Superior hasta el Cretácico Inferior, decreciendo su edad desde la costa hacia el oriente (Emparán & Pineda, 2006).

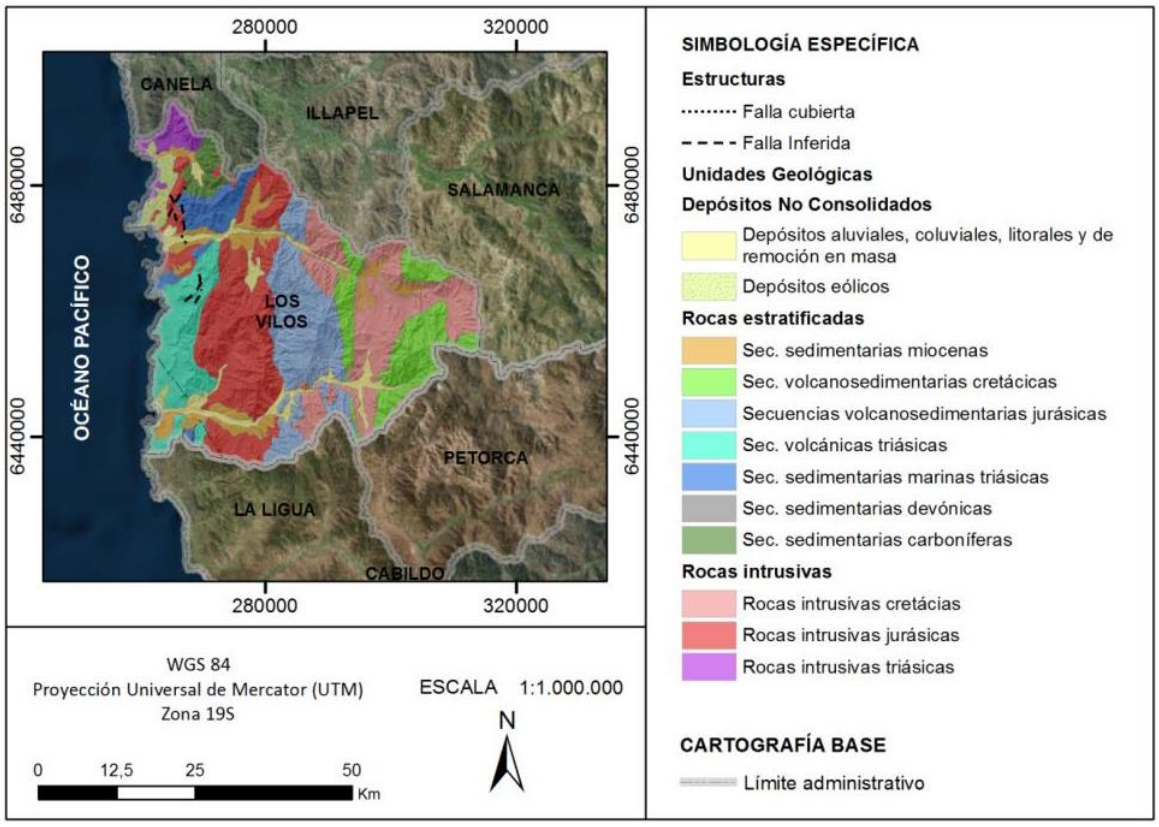
Finalmente, tanto las rocas metamórficas paleozoicas, las rocas sedimentarias y volcánicas triásico-jurásicas y los intrusivos jurásicos – cretácicos se encuentran cubiertos en discordancia por depósitos marinos, fluviales y eólicos del Neógeno Superior a la actualidad (Emparán & Pineda, Geología del área Andacollo-Puerto Aldea, región de Coquimbo, Escala 1:100.000. Servicio Nacional de Geología y Minería. Carta Geológica de Chile, Serie Geologia Básica. Documento en Prensa. 68 p., 2006), los que a su vez, se encuentran disectados por los actuales cauces fluviales y aluviales que se reconocen en la zona.

En la región se reconocen fallas sin movimientos actuales (Fallas Antiguas) y otras con potenciales movimientos durante el Pleistoceno (Fallas Modernas). Para el caso de las Fallas Antiguas, sus últimos movimientos ocurrieron durante el Mesozoico, destacando la Falla Silla del Gobernador, cerca de Quilimarí (Arancibia, 2004) y la Zona de Falla Romeral, que cruza al este de la ciudad de La Serena (Emparán & Pineda, 2000). A pesar de no mostrar movimientos recientes, estas fallas presentan un control estructural en la morfología actual, ya que actúan como zonas de debilidad que facilitan la erosión. Con respecto a las Fallas Modernas, Benado (2000), propone que las terrazas marinas Pleistocenas estarían controladas por las Fallas Palo Cortado y Los Huiros, que se reconocen entre las localidades de Tongoy y Los Vilos. Estas fallas presentarían actividad en el Pleistoceno, dado que cortan a Terrazas Marinas asignadas a esa edad.

Las fallas con actividad cuaternaria en la región se asocian al Sistema de Fallas de Atacama, que está representada por una serie de fallas de orientación principal norte-sur a una distancia menor que 20 km de la costa, entre Puerto Aldea y El Totoral, al norte de Puerto Oscuro (PMA, 2008).

En particular, la geología del borde costero de la Comuna de Los Vilos (a escala regional) está constituida por unidades de rocas volcánicas, sedimentarias e intrusivas de edades triásica a miocena, así como también de depósitos no consolidados, que se distribuyen tanto a los pies de las laderas, como en el entorno de los valles principales, producto de los procesos erosivos actuales. Tal como muestra la FIGURA Nº 3-2.

FIGURA Nº 3-2 Mapa Geológico de la Comuna de Los Vilos



Fuente: Modificado de SERNAGEOMIN (2003)

3.2.1 Geología del Área Urbana de Los Vilos

En el sector de Los Vilos (FIGURA Nº 3-3) afloran rocas que van desde el Paleozoico hasta el Neógeno Superior, manteniéndose el esquema visto en los sectores previos. El marco geológico de esta zona está basado en Rivano y otros (1985) y Ortega (2006).

3.2.1.1 Rocas Estratificadas, intrusivas y metamórficas

En el borde costero de la comuna de Los Vilos afloran 3 unidades intrusivas que corresponden a granitoides jurásicos y que son parte de la Superunidad Mincha definida por Rivano et al. (1985): Unidad Millahue Jsg y la Unidad Tranquilla Jmi3.

En la zona se reconocen depósitos marinos constituidos por secuencias rítmicas de lutitas y areniscas (Formación Arrayán Dca, Devónico-Carbonífero inferior?), conglomerados y areniscas de ambiente transicional-marino (Formación El Quereo Trq, Triásico inferior - medio), brechas volcánicas, tobas y lavas riolíticas con intercalaciones lutíticas atribuidas a un ambiente marino-continental (Formación Pichidangui TrJp, Triásico medio – Jurásico Inferior), los que se encuentran cubiertos en discordancia de erosión por conglomerados y areniscas atribuidos a un ambiente depositacional marino-transicional (Formación Coquimbo MPlcq, Mioceno-Plioceno).

3.2.1.2 Depósitos No Consolidados.

Se reconocen en este tramo depósitos fluviales, aluviales, coluviales y eólicos.

Los depósitos Fluviales (Hf), se concentran principalmente en el cauce del Estero Conchalí, y se componen de arenas y gravas gruesas polimícticas con abundante matriz de arena. Se reconocen clastos orientados y/o imbricados no consolidados.

Los depósitos aluviales (Ha) constituyen el relleno de quebradas y forman conos en la salida de ellas, reconociéndose solo en el sector de Caleta Ñague. Están constituidos por gravas, brechas y arenas no consolidadas, polimícticas, con gradación variable y generalmente presentan una matriz de arena y limo.

Finalmente, los depósitos eólicos y de playas marinas (PlHe), corresponden a depósitos litorales y dunas formadas por arenas finas no consolidadas, las que se reconocen al este del sector de Loma La Cachina.

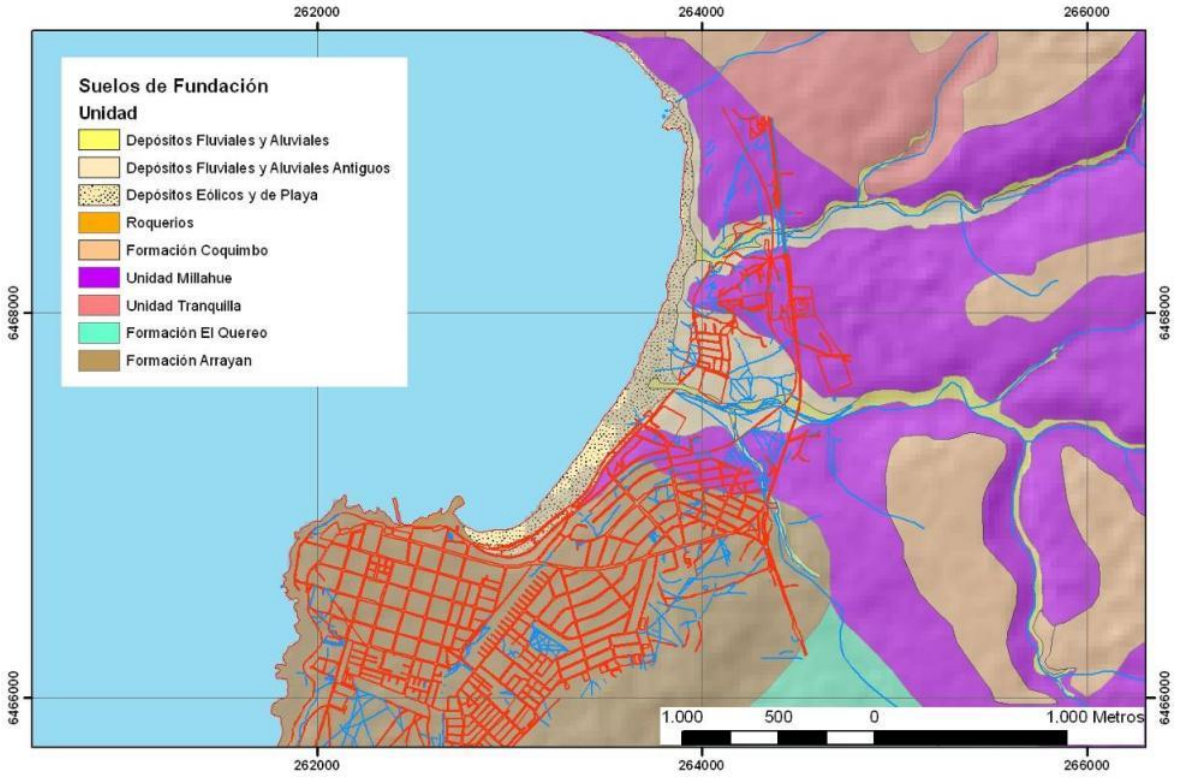
3.2.1.3 Estructuras

De acuerdo a Ortega (2006), otros autores han reconocido lineamientos estructurales en las unidades jurásicas y triásicas, pero no reconocieron evidencias de movimientos posteriores.

3.2.1.4 Suelos de Fundación

La ciudad de Los Vilos (ver FIGURA Nº 3-3), se encuentra fundada en su totalidad sobre esquistos y metapelitas de la Formación Arrayán y granitoides de la Unidad Millahue, mientras que solo algunas viviendas se edifican sobre depósitos eólicos y de playa reconocidos en la Bahía de Conchalí.

FIGURA Nº 3-3 Mapa Geológico del Sector Los Vilos.



Fuente: Geomorfología dinámica Holocena y contexto climático durante la ocupación del sitio arqueológico temprano Santa Julia, Los Vilos. Basada en Ortega, C., 2006.

3.2.2 Geología del Área Urbana de Pichidangui

El sector de Pichidangui (FIGURA Nº 3-4) mantiene el esquema visto en los sectores previos.

3.2.2.1 Rocas Estratificadas, Intrusivas y Metamórficas

En el sector de Pichidangui aflora rocas de la Formación Pichidangui (TrJp), que corresponde a una secuencia de flujos riolíticos, tobas y brechas volcánicas, las que se encuentran intruida hacia el oriente por intrusivos sieno-graníticos del Jurásico Superior. Estas rocas se encuentran cubiertas en discordancia de erosión por la Formación Coquimbo (MPlcq), que corresponden a un conjunto de sedimentos marinos y/o transicionales poco consolidados y aterrazados que afloran en la zona costera, a los que se les asigna una edad Mioceno – Plioceno. Se dispone en estratos subhorizontales cubiertos por sedimentos eólicos no consolidados.

3.2.2.2 Depósitos No Consolidados

Destacan dentro de los depósitos no consolidados los depósitos aluviales y fluviales que se reconocen rellenando el cauce del Estero Quilimarí, principalmente gravas y arenas no consolidadas y con una incipiente imbricación. En el balneario de Pichidangui destacan los depósitos eólicos y de playa, que corresponden a arenas arcósicas bien seleccionadas y no consolidadas.

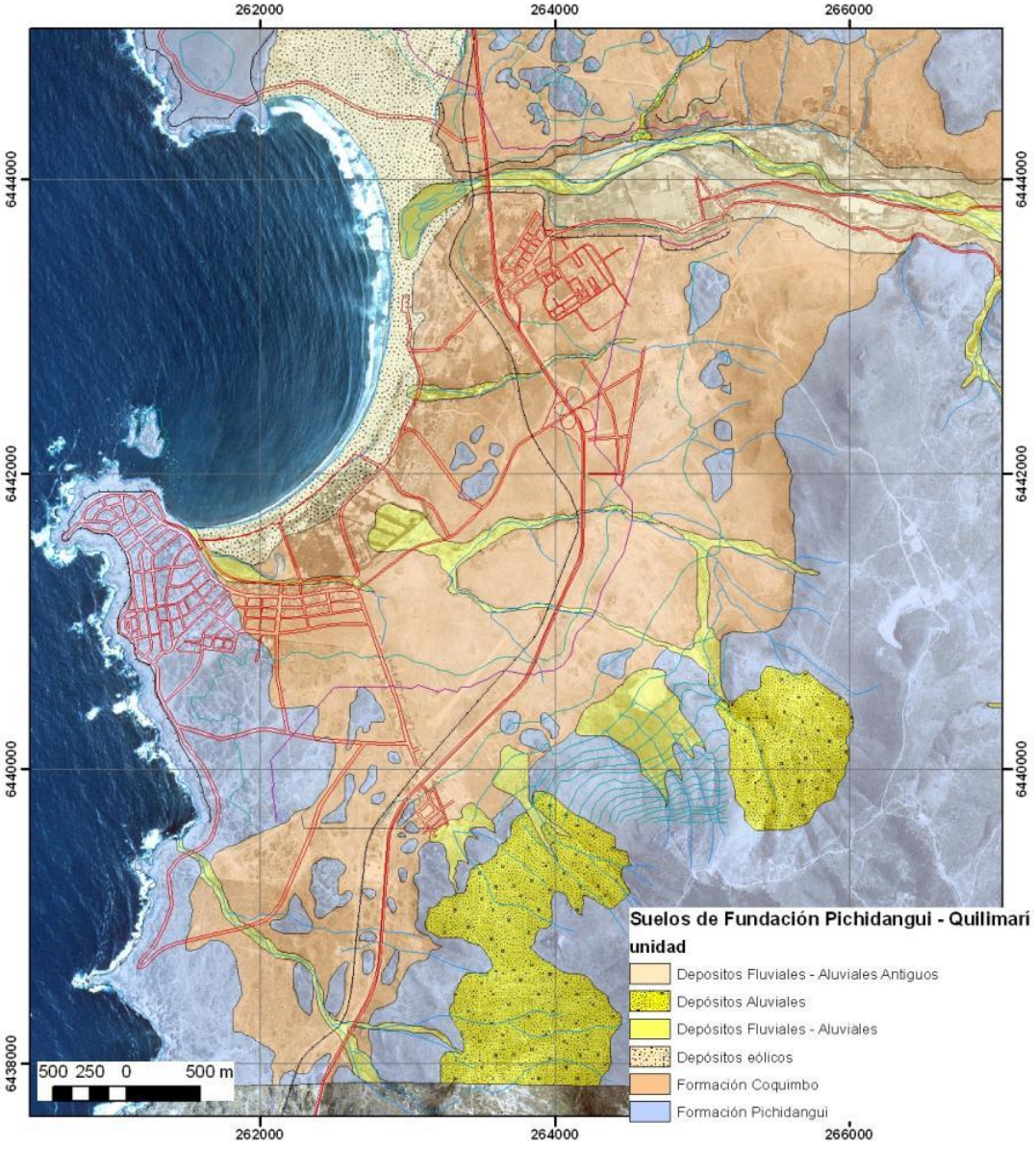
3.2.2.3 Estructuras

La estructura principal reconocida en la zona corresponde a la Falla Silla del Gobernador, la que se ubica en la parte oriental del área de estudio. De acuerdo a Arancibia (2004) los últimos movimientos de esta falla habrían ocurrido durante el Cretácico.

3.2.2.4 Suelos de Fundación

El balneario de Pichidangui se encuentra fundado sobre metamorfitas de la Formación Pichidangui, y en su parte más oriental sobre depósitos de la Formación Coquimbo (véase FIGURA Nº 3-4). Solo algunos sectores de camping entre Pichidangui y la desembocadura del Estero Quilimarí se edifican sobre los depósitos eólicos y de playa.

FIGURA Nº 3-4 Mapa Geológico del Sector de Pichidangui - Quilimarí



Fuente: Elaboración propia modificado a partir SERNAGEOMIN (2003) y Arancibia (2004)

3.3 Marco Geomorfológico

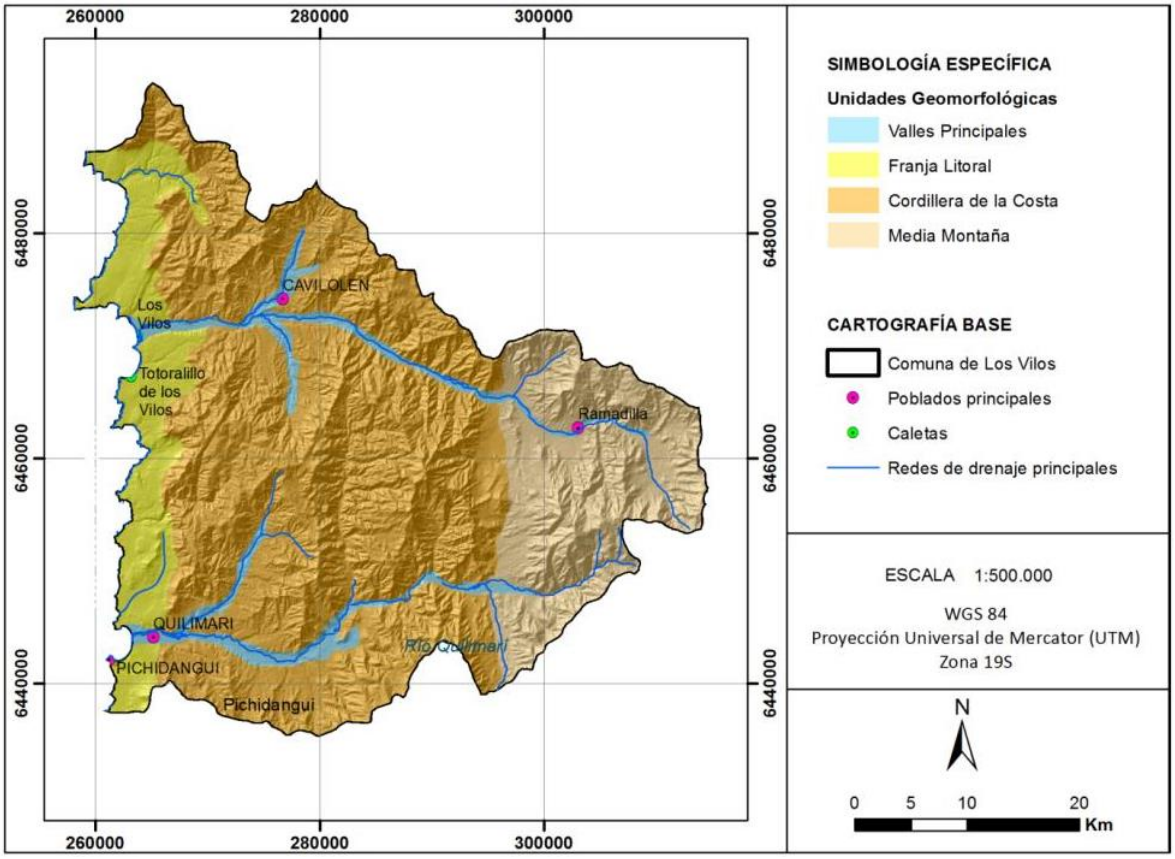
El segmento entre los 27°S y los 33°S, llamado zona de valles transversales, no se desarrolla la unidad geomorfológica de Depresión Central (la cual se reconoce en el resto de Chile) y, por lo tanto, no es posible diferenciar entre la Cordillera de la Costa y la Cordillera Principal (Charrier, Pinto, & Rodríguez, 2007).

Para el segmento comprendido entre los 30º S y 33º S, Paskoff (1970) describe cuatro grandes unidades de relieve (Ilustración 3.2 1):

- Franja Litoral: Unidad de altura y ancho variable, fluctuando este último parámetro entre algunos centenares de metros y decenas de kilómetros. Se caracteriza por la presencia de una serie de terrazas marinas (generalmente tres), labradas sobre rocas de diversos tipos (metamórficas, granitos y areniscas recientes poco consolidadas).
- Cordillera de la Costa: Cadena montañosa más próxima al mar, compuesta por cerros que rara vez sobrepasan los 2.000 m s. n. m.
- Media Montaña: Cadena discontinua con cumbres que alcanzan alturas variables entre los 1000 y 3000 m s. n. m. Se desarrolla aproximadamente hasta los 70º45' W, dando paso a la Alta Cordillera hacia el este.
- Alta Cordillera o Cordillera Principal: cadena elevada y maciza, cuyas cumbres sobrepasan los 4000 m s. n. m., con alturas máximas que superan los 6000 m s. n. m. En esta unidad se observan vestigios de la acción reciente de glaciares y es donde se identifican las mayores pendientes. El segmento andino chileno comprendido entre los 29º S y los 32º S, muestra 3 unidades morfoestructurales principales, dispuestas en franjas orientadas norte – sur. De oeste a este estas son: Planicies Litorales, Cordillera de la Costa, Cordillera Principal (Chile y parte en Argentina). En Argentina se desarrollan la Cordillera Frontal, Precordillera, y las Sierras Pampeanas.

En la comuna de Los Vilos se presentan: Franja Litoral, Cordillera de la Costa, Media Montaña y Valles Principales, tal como se presenta en la FIGURA Nº 3-5.

FIGURA Nº 3-5 Principales unidades geomorfológicas en la Comuna de Los Vilos.



FUENTE: Elaboración propia.

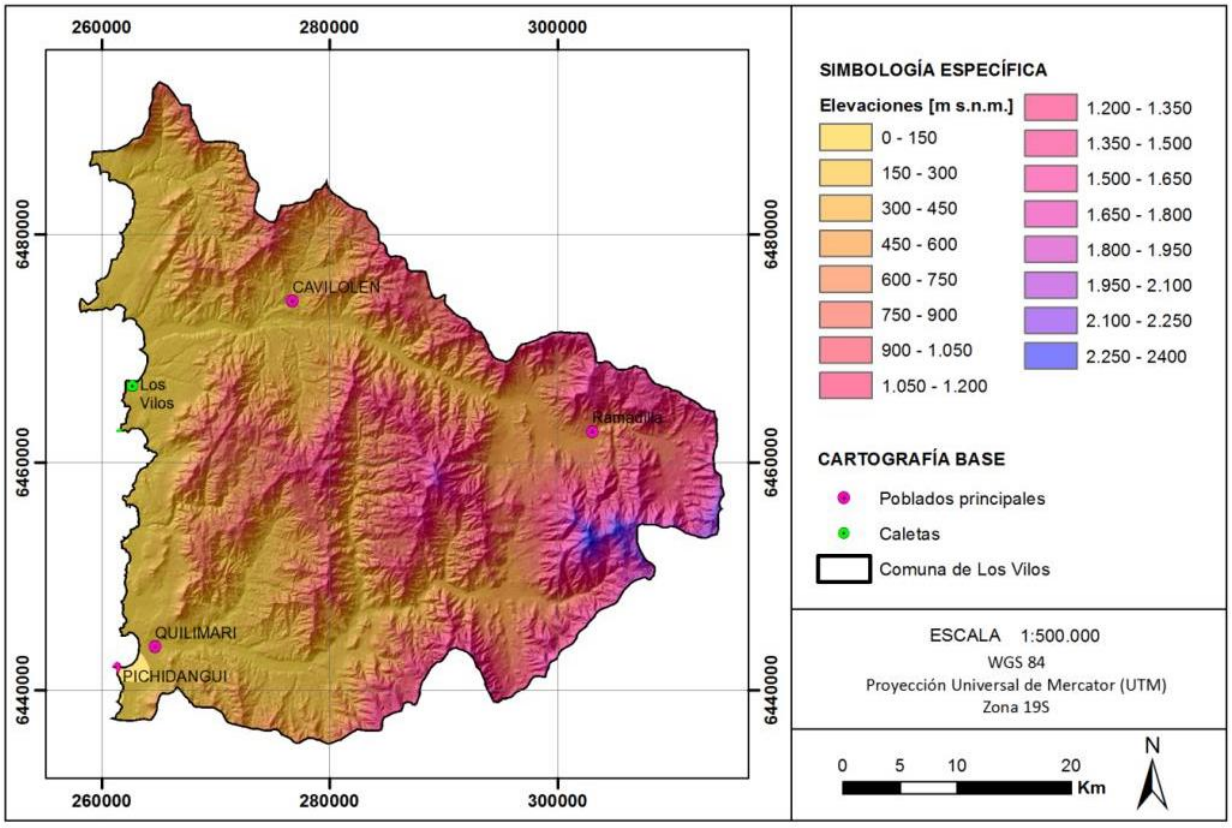
3.3.1 Rasgos geomorfológicos y parámetros morfométricos locales

Las elevaciones de la comuna fluctúan entre los 0 y los 2400 m s. n. m. Las áreas urbanas de Los Vilos y Pichidangui se emplazan en la unidad geomorfológica perteneciente a la franja litoral, que se caracteriza por tener alturas inferiores a 300 m s.n.m.. Mientras que las elevaciones más altas se encuentran en la Media Montaña. Esta Información se ve reflejada en la carta de elevaciones (FIGURA Nº 3-6), generada a partir de las curvas de nivel disponibles para la zona de estudio.

Los rasgos geomorfológicos de Los Vilos (ver FIGURA Nº 3-7a) están controlados por terrazas de abrasión marina que se encuentran erosionadas por las quebradas actuales, que se ve reflejado en escarpes perpendiculares a la línea de costa. En general, todas las pendientes del sector circundante son bajas (< 10º), a excepción de donde se ubican los escarpes de asociados a la incisión de las quebradas o en los límites de las terrazas de abrasión marinas..

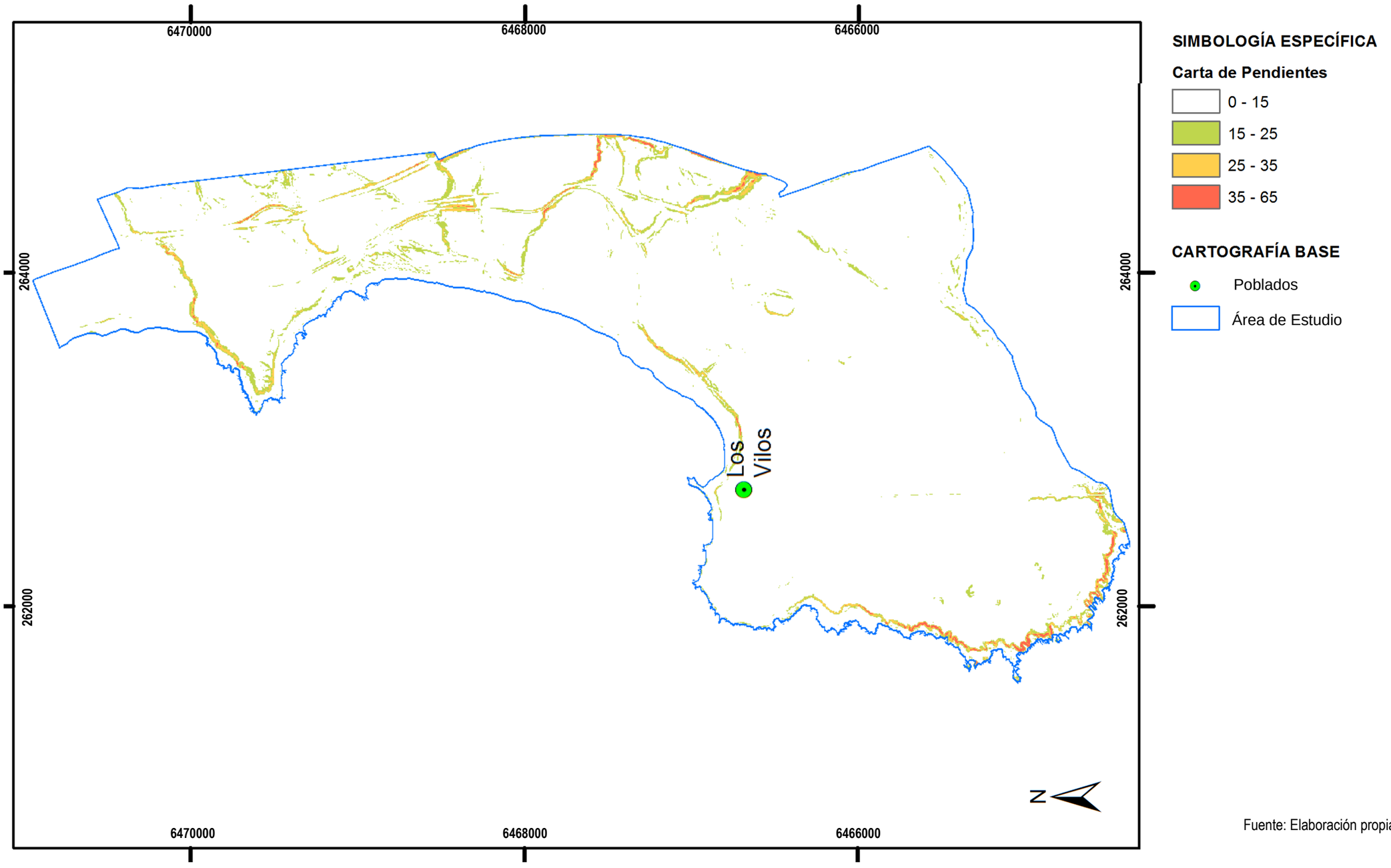
Por otro lado, la geomorfología de Pichidangui (FIGURA Nº 3-7b) se caracteriza por estar compuesta por niveles de bajas pendientes, que corresponden a niveles de terrazas de abrasión marina. En estos niveles es posible apreciar algunos promontorios de roca, que corresponden a afloramientos del basamento Paleozoico. En el borde costero son comunes las costas acantiladas de basamento paleozoico, y las mayores pendientes se ubican hacia los cerros de la Cordillera de la Costa y en algunos escarpes de terrazas de erosión fluvial.

FIGURA Nº 3-6 Carta de elevaciones de la Comuna de Los Vilos



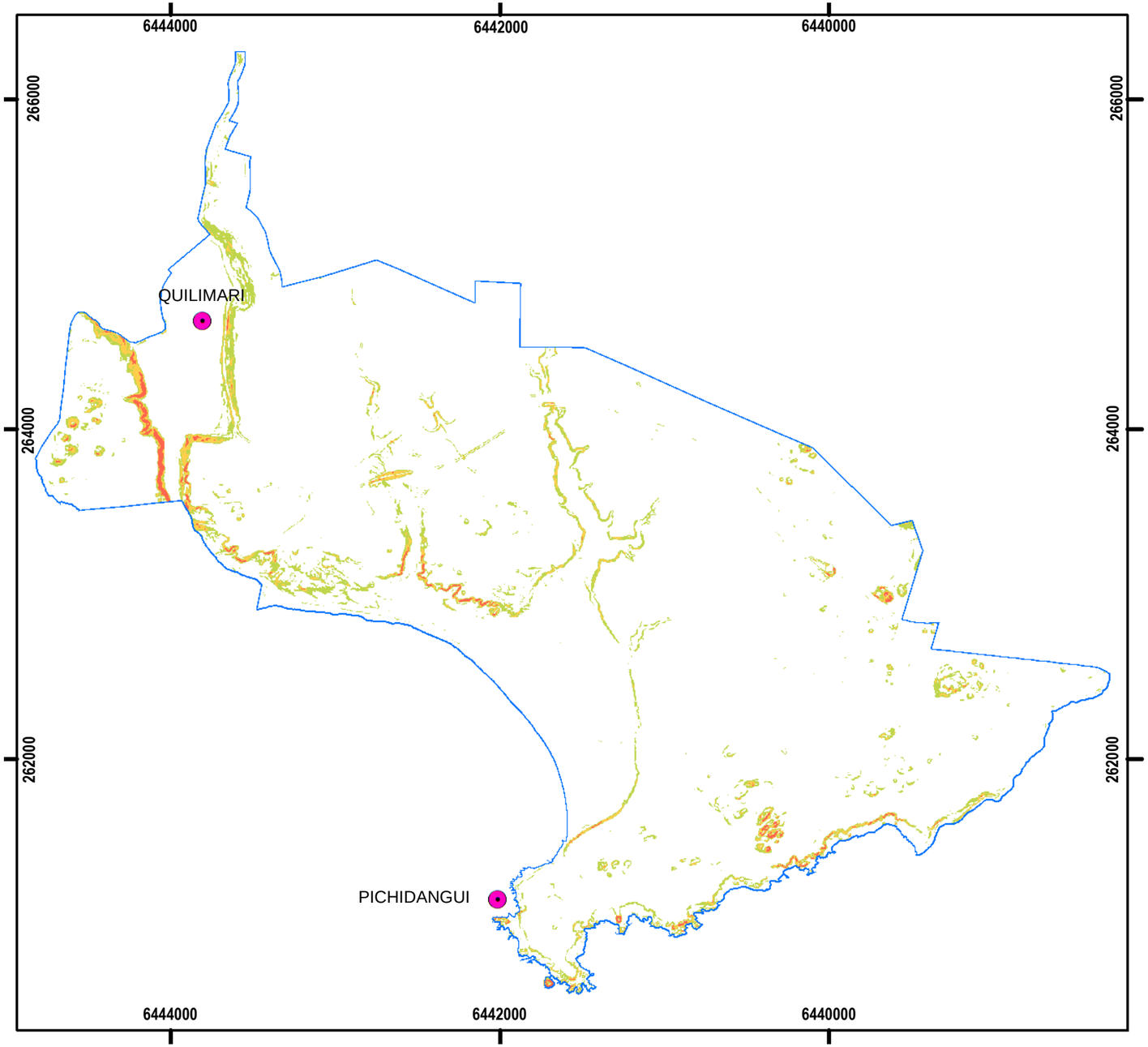
FUENTE: Elaboración propia.

FIGURA Nº 3-7a Cartas de Pendientes Los Vilos



Fuente: Elaboración propia a partir de SRTM.

FIGURA Nº 3-8b Cartas de Pendientes Pichidangui – Quilimarí



SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA

Carta de Pendientes

- 0 - 15
- 15 - 25
- 25 - 35
- 35 - 65

CARTOGRAFÍA BASE

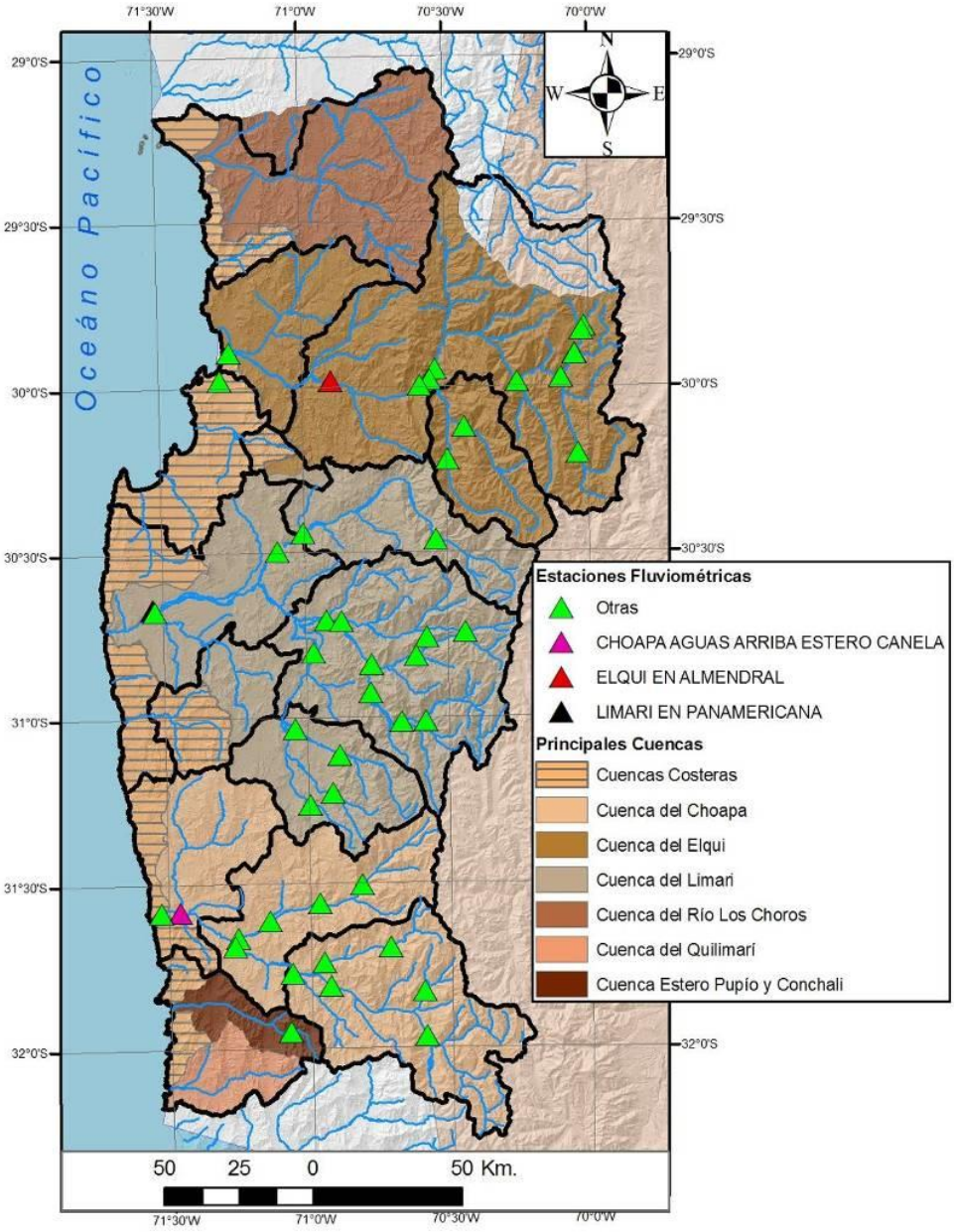
- Poblados
- Área de Estudio

Fuente: Elaboración propia a partir de SRTM.

3.3.2 Red Hídrica

El drenaje de la IV Región de Coquimbo está dominado por cuatro cuencas principales: Río Los Choros, río Elqui, río Limarí y río Choapa, en conjunto estas corresponden a un 83% de la superficie de la Región, y son de características nival (excepto la quebrada Los Choros). El restante de superficie de la Región lo cubren las llamadas cuencas costeras de régimen netamente pluvial, siendo sus caudales mucho más episódicos (ver CUADRO Nº 3-1 y FIGURA Nº 3-9). Dentro de estás cuencas destacan las del Estero Conchalí, ubicado al norte de Los Vilos y el Estero Quílimarí, cercano a Pichidangui.

FIGURA Nº 3-9 Cuencas de la IV Región y Ubicación de las Estaciones Fluviométricas de la Dirección General de Aguas.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la DGA.

CUADRO Nº 3-1 Cuencas de la IV Región de Coquimbo y su superficie

Nombre de Cuenca	Área Km²
Río Los Choros	3.837,95
Costeras E Islas Cuarta Región - Qda. Los Choros	229,88
Costeras Río Los Choros – Río Elqui	440,82
Río Elqui	9.826,00
Costeras Río Elqui - Río Limarí	2.299,56
Río Limarí	11.696,45
Costeras Río Limarí - Río Choapa	1.666,89
Río Choapa	7.630,99
Costeras Río Choapa - Río Quilimarí	600,35
Estero Pupío – Conchali	692,27
Río Quilimarí	782,48
Total Región	39.703,64

Fuente: Elaboración propia a partir de información de la DGA.

En general, las cuencas de los ríos mayores presentan una red de drenaje dendrítica (formas de ramas de árbol), en la que los tributarios desembocan al estero principal en ángulos agudos. Generalmente, este tipo de redes de drenaje se desarrollan en regiones donde el basamento es homogéneo, esto es, que la geología en sub-superficie tiene una resistencia a la meteorización uniforme y no hay control estructural o litológico aparente sobre la dirección de ríos y esteros.

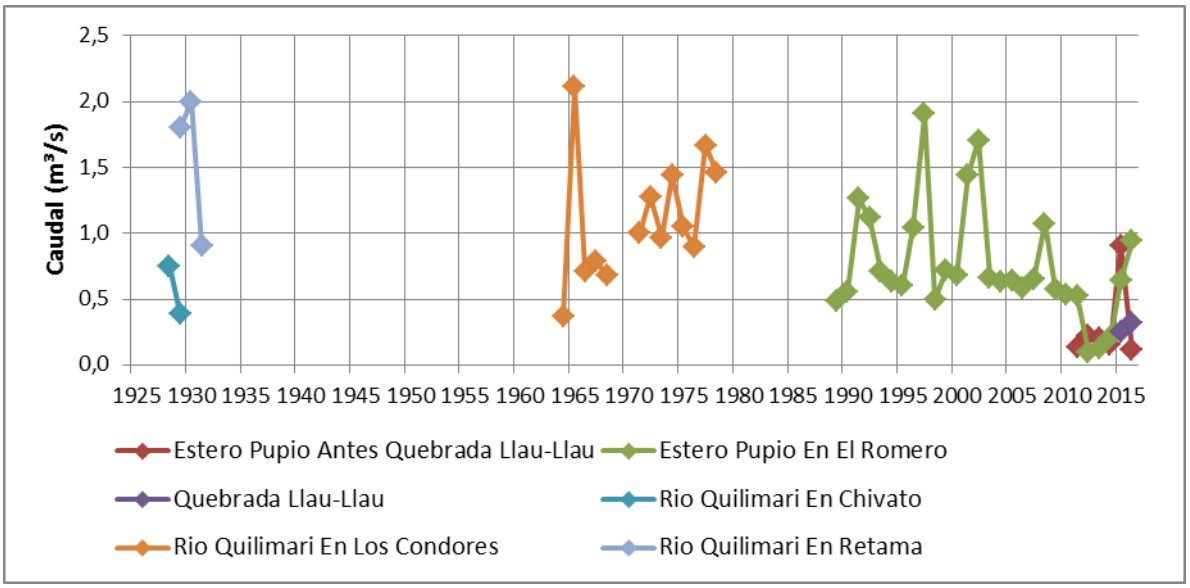
Las cuencas de los esteros Conchalí y Quilimarí cuentan con 3 estaciones fluviométricas cada uno (CUADRO Nº 3-2). En la FIGURA Nº 3-10 se presentan los caudales máximos anuales registrados en estas estaciones, lo que da una idea de los caudales máximos que se pueden esperar en los cauces, sin embargo, de las estaciones recopiladas, la única que tiene un registro suficientemente extenso como para hacer un análisis representativo es la estación “Estero Pupío en El Romero”. En el CUADRO Nº 3-3 se presentan los caudales asociados a diferentes períodos de retorno en esta estación. Al combinar esta información con la contenida en la FIGURA Nº 3-10, se aprecia que caudales como los de los años 1997 y 2002 se asocian a períodos de retorno mayores que 20 años.

CUADRO Nº 3-2 Estaciones fluviométricas ubicadas en la comuna

Estación	Código BNA	Coordenadas UTM			Registro	
		Este	Norte	Altitud	Inicio	Fin
Estero Pupio Antes Quebrada Llau-Llau	04810005-8	305.227	6.463.692	632	13-09-2011	31-01-2016
Estero Pupio en El Romero	04810001-5	303.895	6.463.390	570	04-10-1989	30-09-2016
Quebrada Llau-Llau	04810006-6	305.097	6.463.628	624	27-03-2015	31-08-2016
Río Quilimarí en Chivato	04900001-4	295.257	6.440.819		03-07-1928	31-05-1929
Río Quilimarí en Los Cóndores	04901001-K	284.527	6.446.144	200	19-11-1964	30-06-1978
Río Quilimarí en Retama	04902001-5	273.597	6.442.208		01-03-1929	31-07-1931

Fuente: Elaboración Propia a partir de información de la DGA.

FIGURA Nº 3-10 Caudal máximo anual en las estaciones fluviométricas de la comuna



Fuente: Elaboración propia

CUADRO Nº 3-3 Caudales asociados a diferentes probabilidades de no excedencia y períodos de retorno en la estación Estero Pupío en El Romero

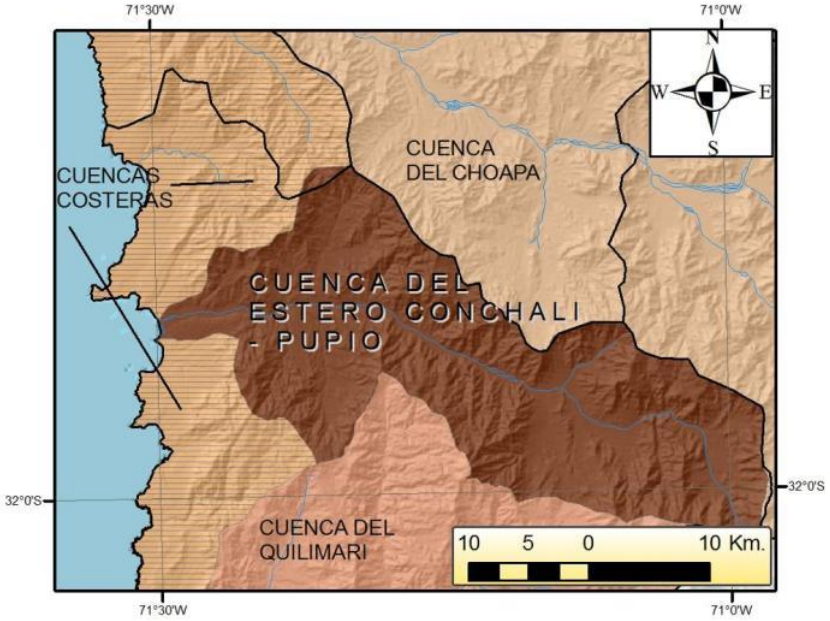
Probabilidad de no excedencia (%)	Período de retorno (años)	Caudal (m³/s)
50	2	0,64
80	5	1,06
90	10	1,32
95	20	1,62

Fuente: Elaboración propia

3.3.2.1 Cuenca del Estero de Conchalí y Pupío

La cuenca del Estero Conchali - Pupío (ver FIGURA Nº 3-11) se forma a 10 km al oriente de la línea de costa por la unión de los esteros Cavilolén y Pupío, los que conforman una red hidrográfica de menor envergadura, y desembocar en la bahía de Conchalí, la que se ubica inmediatamente a norte de Los Vilos. El estero Cavilolén proviene del norte y el estero Pupío desde el oriente con origen en la Cordillera de la Costa. En su desembocadura forma una laguna litoral. La cuenca es de régimen pluvial con escorrentías efímeras, sin embargo, en su curso medio y superior el flujo superficial es más permanente. La extensión de la cuenca es de 692 km^2 y su longitud alcanza a 45 km (CADE-IDEPE-DGA, 2004d).

FIGURA Nº 3-11 Cuenca del Estero Conchalí – Pupío

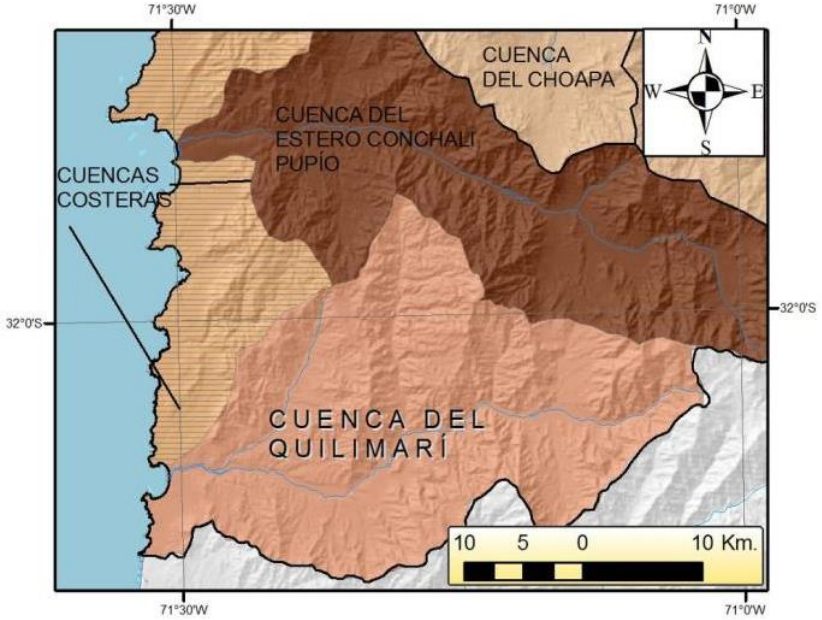


Fuente: Elaboración propia a partir de información de la DGA.

3.3.2.2 Cuenca del río Quilimarí

El estero Quilimarí forma una pequeña cuenca (FIGURA Nº 3-12), de dimensiones similares a la cuenca del Estero Conchalí – Pupío, con un área de 782 Km^2. Las nacientes de encuentran en cerros de la Cordillera de la Costa, en el embalse de Culimo,, con un largo aproximado de 50 Km. Desemboca en la laguna de Pichidangui, su régimen es de carácter pluvial y permanente.

FIGURA Nº 3-12 Cuenca del Estero Quilimarí



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la DGA.

3.3.2.3 Cuencas Costeras.

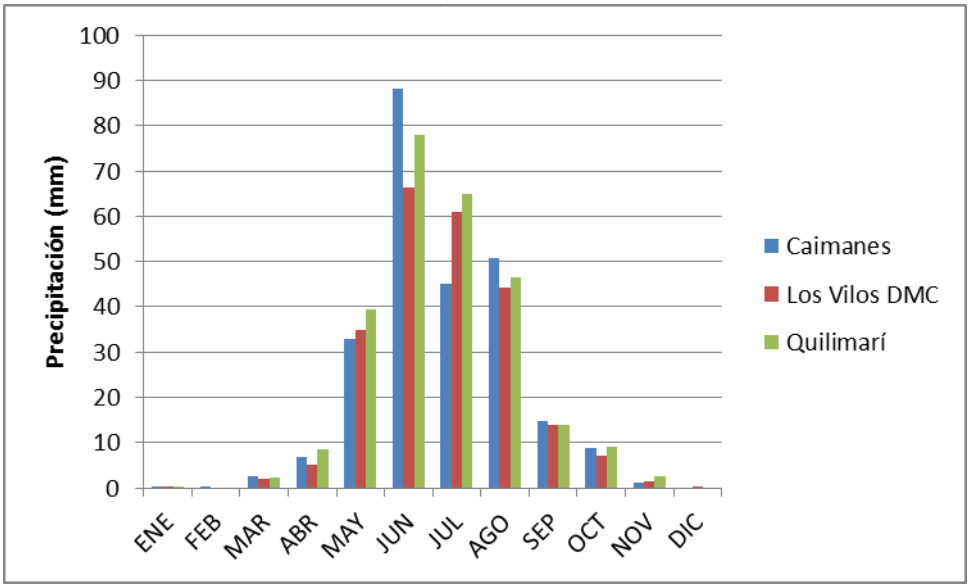
En las Cuencas Costeras, las que abarcan la mayor parte del área de estudio de este informe, la situación es completamente diferente, puesto que estas son pequeñas hoyas que se alimentan de precipitaciones líquidas. Por lo anterior, sus caudales son esporádicos y van a ser directamente influenciados por la intensidad de precipitaciones. Estas últimas, presentan tiempos de respuesta menor frente a intensas precipitaciones debido a su tamaño y por lo tanto, son más susceptibles a experimentar crecidas violentas.

3.3.3 Clima

El clima en la zona costera de la comuna de Los Vilos se clasifica como estepa con nubosidad abundante, que se caracteriza por abundante nubosidad baja, localmente intensificada, que se manifiesta con frecuentes nieblas y lloviznas que tienden a disipar al mediodía (Dirección Meteorológica de Chile, 2008). Este rasgo se asocia a gran cantidad de días nublados, pocos días despejados y alta humedad relativa. Por otra parte, la cercanía al mar produce amplitudes térmicas bajas.

En la FIGURA Nº 3-13 se presentan las precipitaciones medias mensuales en tres estaciones ubicadas en las dos localidades estudiadas de la comuna (Los Vilos y Quilimarí) y en una localidad interior (Caimanes). Se observa que presentan comportamientos similares, con diferencias que pueden atribuirse principalmente a que las tres estaciones tienen diferentes períodos de registro. En el gráfico se observa que las precipitaciones se concentran entre los meses de mayo y agosto, con un máximo en el mes de junio, mientras que entre noviembre y marzo, prácticamente no llueve.

FIGURA Nº 3-13 Precipitaciones medias mensuales en las estaciones Caimanes, Los Vilos DMC y Quilimarí.



Fuente: Elaboración propia.

4 CATASTRO DE PELIGROS GEOLÓGICOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

4.1 Inundaciones y flujos de detritos en el área de estudio

4.1.1 Catastro de temporales históricos extremos

A partir de la información analizada en el "DIAGNÓSTICO ÁREAS DE RIESGOS LOCALIDADES COSTERAS, IV REGIÓN DE COQUIMBO" (INFRACON S.A., 2008) en se puede hacer un reconocimiento de los años con temporales mayores que han afectado a La Serena, y que debieran concitar interés para los propósitos de este estudio (CUADRO Nº 4-1).

CUADRO Nº 4-1 Meses con registros de precipitaciones mensuales mayores a 100 mm y/o máximos en 24 horas mayores a 50 mm, para el periodo 1919-2006, Estación La Serena – La Florida.

Fecha	PP mensual	PP máx. 24 h	Fecha	PP mensual	PP máx. 24 h
17 Mayo 1919	**156,0**	**64,8**	17 Julio 1965	**112,2**	**52,2**
2 Junio 1927	**113,0**	**80,9**	24 Agosto 1972	95,7	**66,7**
20 Junio 1929	87,0	**61,0**	7 Julio 1983	**129,0**	**69,5**
30 Agosto 1930	**109,0**	30,7	1 Julio 1984	**176,7**	**62,8**
20 Mayo 1938	95,0	**89,0**	24 Julio 1987	**170,5**	**104,7**
13 Julio 1940	66,0	**57,0**	7 Junio 1992	**158,7**	**59,4**
4 Febrero 1945	54,3	**54,3**	12 Junio 1997	**104,9**	32,2
19 Mayo 1957	**213,0**	**100,0**	19 Julio 2001	78,3	**74,1**

Fuente: INFRACON (2008)

De manera similar, se catastraron las precipitaciones máximas anuales en 24 horas en las estaciones Los Vilos y Quilimarí (CUADRO Nº 4-2), y en base a esta información se estimaron las precipitaciones asociadas a diferentes períodos de retorno (CUADRO Nº 4-3). En base a esta información, se observa que las precipitaciones ocurridas en el año 2002 se asocian a un período de retorno mayor que 20 años, y que desde esa fecha no han ocurrido grandes precipitaciones.

CUADRO Nº 4-2 Precipitaciones máximas anuales en 24 horas en las estaciones Los Vilos y Quilimarí

Año	Los Vilos	Quilimarí	Año	Los Vilos	Quilimarí
1980	-	58,3	1999	44,5	84,5
1981	-	84,3	2000	87,0	105,0
1982	71,0	71,6	2001	60,5	64,5
1983	62,0	60,8	2002	155,0	129,5
1984	88,6	78,2	2003	60,0	59,4
1985	37,0	-	2004	42,2	38,0
1986	78,7	47,9	2005	21,0	41,1
1987	74,0	85,6	2006	52,0	75,7
1988	78,0	37,5	2007	24,3	48,0
1989	61,0	60,1	2008	36,8	39,9
1990	12,2	18,5	2009	40,8	53,5
1991	39,0	48,5	2010	23,5	37,5
1992	77,0	64,0	2011	42,4	41,0
1993	43,0	36,7	2012	23,0	44,0
1994	34,5	37,5	2013	29,2	34,5
1995	44,0	47,8	2014	37,8	33,0
1996	39,0	44,7	2015	66,7	68,5
1997	83,9	95,0	2016	43,9	46,0
1998	6,0	5,7			

Fuente: Dirección General de Aguas

CUADRO Nº 4-3 Precipitaciones asociadas a diferentes probabilidades de no excedencia y períodos de retorno en las estaciones Los Vilos y Quilimarí

Probabilidad de no excedencia (%)	Período de retorno (años)	Los Vilos	Quilimarí
50	2	43,9	48,3
80	5	74,6	75,7
90	10	81,8	85,1
95	20	87,5	97,5

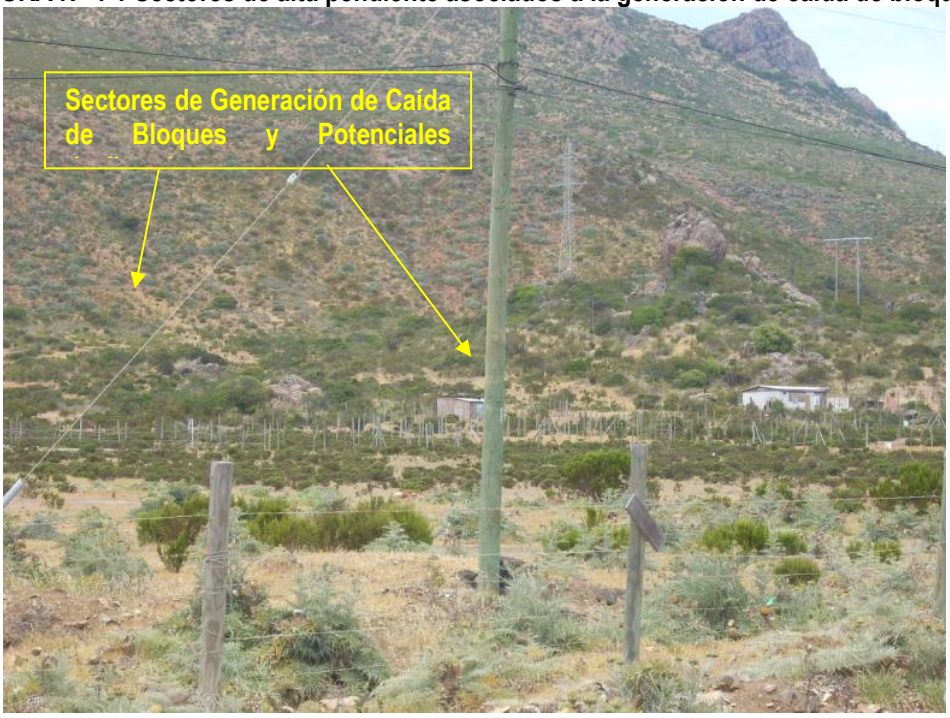
Fuente: Elaboración propia

4.2 Remociones en masa en el área de estudio

Con respecto a los eventos de remoción en masa, se admite que estos ocurren con mayor frecuencia asociados a eventos sísmicos, volcánicos o producidos por altas intensidades de precipitaciones. Considerando lo anterior, se recopilaron datos de los procesos de remoción en masa a partir de la revisión bibliográfica de los eventos generadores. Por lo tanto, mediante el análisis de fotografías aéreas e imágenes satelitales, la visita a terreno y la recopilación histórica de peligros geológicos, se identificó el peligro reconocido de remociones en masa en el área de estudio.

Para las áreas urbanas de Los Vilos y Pichidangui, no se reconocieron deslizamientos activos pero si sectores favorables para la caída de bloques. En general, se cuenta con pocos antecedentes históricos para los peligros de remoción en masa y los únicos antecedentes recopilados corresponden a depósitos de piedemonte y coluviales ubicados en sectores interiores y borderos del cordón de cerros que se extiende al este de la zona de estudio, originados por la meteorización de rocas paleozoicas, además de las altas pendientes y a la gran presencia de arcillas y limos en el lugar. En las FIGURA Nº 4-1 a FIGURA Nº 4-3 se muestran distintos tipos de remociones en masa reconocidas en el área de estudio.

FIGURA Nº 4-1 Sectores de alta pendiente asociados a la generación de caída de bloques.



Fuente: Archivo fotográfico equipo consultor.

FIGURA Nº 4-2 Foto aérea donde se pueden observar las distintas quebradas susceptibles de generar flujos de detritos que podrían afectar a Pichidangui Oriente

Fuente: SINIA, 2001

FIGURA Nº 4-3 Bloques transportados por flujos durante períodos de precipitación intensa

Fuente: Archivo Fotográfico Equipo Consultor.

4.3 Sismicidad histórica

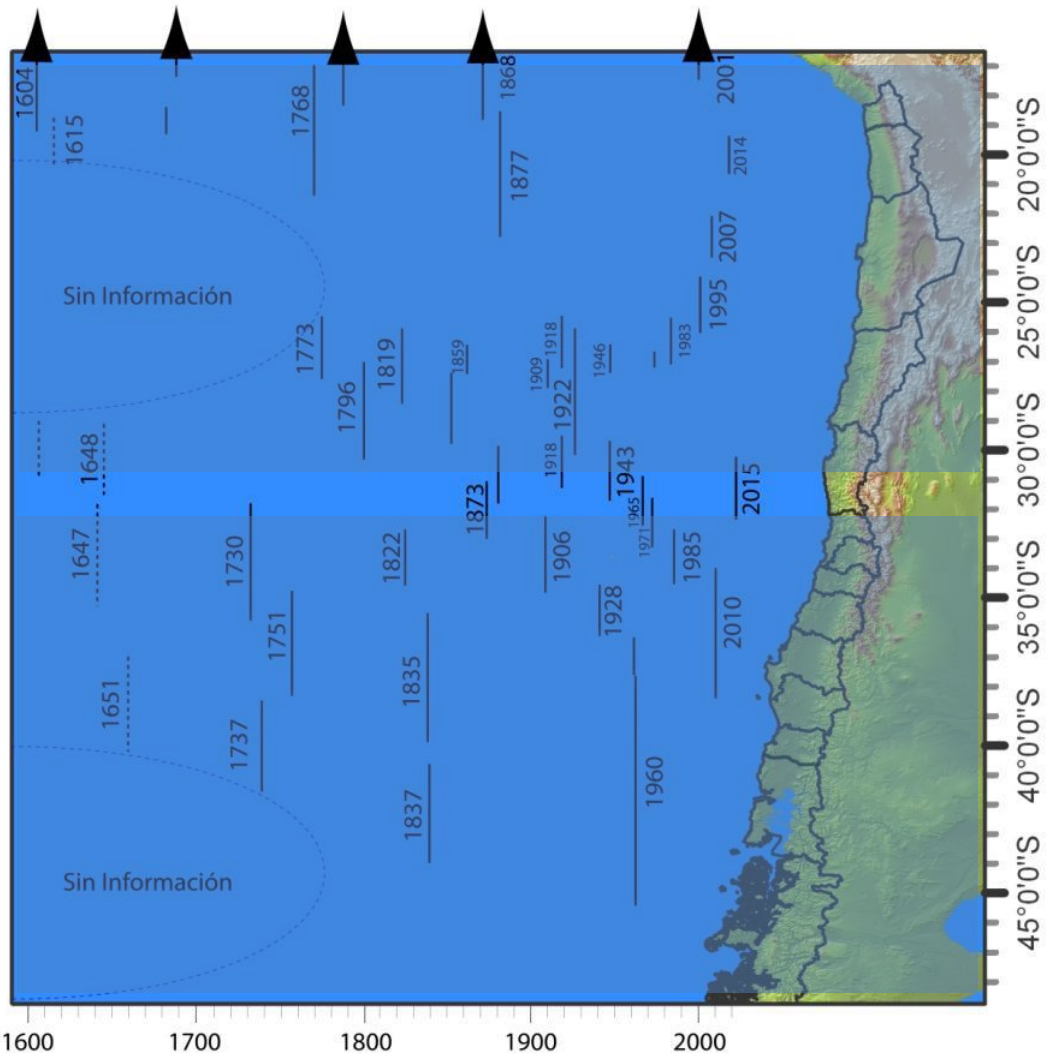
La costa Oeste de Sudamérica está delineada por el borde oriental de la placa tectónica Sudamericana (ver Capítulo 7B.1.1 “Sismicidad”) y se caracteriza por su sismicidad debido a su encuentro con la placa tectónica de Nazca. Existe una banda sísmica activa muy angosta (100-150 kilómetros de ancho) y profundidad variable (entre 5 y 150 Km. de profundidad) entre el cordón montañoso de los Andes y la fosa Perú-Chile.

4.3.1 Principales terremotos que han afectado a la comuna

A continuación se detalla el catastro de sismos con daño reportado en el área de estudio o cerca de ella. Los

mayores sismos interplaca son destacados en la FIGURA Nº 4-4, donde se muestran las zonas de ruptura asociadas a estos terremotos. Además, se recopilaron sismos menores percibidos en la IV Región y Sismos mayores al norte de los 30º S que fueron percibidos en la Región de Coquimbo. Las magnitudes asociadas a cada sismo son aproximadas, puesto que no existía instrumental sismológico de precisión hasta la década de 1950:

FIGURA Nº 4-4 Terremotos de subducción históricos con magnitud estimada y calculada mayor a 7.2, y sus áreas de ruptura. En línea continua las zonas de ruptura bien identificadas, en línea discontinua las zonas de ruptura inferidas a partir de datos históricos.



Fuente: Elaboración Propia (Nishenko, 1985; COMTE et al., 1986; Comte y Pardo, 1991; Comte et al., 2002; Lara y Rauld, 2003).

La zona del Norte-Central de Chile (27° S- 33° S), se caracteriza por una sismicidad intensa y por la ocurrencia de tsunamis destructivos, cada 20 años, durante el siglo pasado. Los eventos más importantes ocurrieron el 8 de julio de 1730, el 11 de abril de 1819, el 11 de noviembre de 1922, el 6 de abril de 1943 y el 9 de abril de 1955. Los eventos de 1730 y 1922 generaron tsunamis que causaron daños en lugares tan alejados como Japón.

CUADRO Nº 4-4 Sismos relevantes ocurridos en el área de estudio o cerca de ella

Fecha	Magnitud	Información disponible
17/06/1604	8,5	Pánico en La Serena y destrucción de casas, edificaciones, Iglesia Matriz y otros.
13/05/1647	8,5	Terremoto en Santiago y sus alrededores. Abarcó desde los valles de Limarí y Choapa por el norte, hasta Cauquenes y Maule por el sur. Destrucción de edificios, derrumbe de muros, desnivelado y caída de ventanas. Caída de grandes peñascos desde el cerro Santa Lucía, abertura de grietas en el suelo, algunas muy profundas, con salida de arena y/o aguas nauseabundas. Destrucción de iglesias y edificios públicos, comercio, industria y otros. Gran cantidad de muertos. Algunos ríos quedaron secos por varios días (Teno, Aconcagua).
08/07/1730	8,7	Sismo que afecto a toda el área central, causando daños en Valparaíso, La Serena, Coquimbo, Illapel, Petorca y Tiltil.
30/03/1796	7,7	Terremoto de Copiapó. Huasco, Coquimbo y Copiapó (epicentro en este último), perceptible hasta Santiago. En Copiapó, daños en Iglesia, viviendas, cárcel. Réplicas hasta Agosto.
01/01/1801		La Serena. Se reportan viviendas destruidas, especialmente las de menores recursos.
11/04/1819	8,3	Epicentro cercano a la ciudad de Copiapó. Destrucción de casas y edificios, luego de los tres remezones sucesivos (3, 4 y 11 de abril) y con intensidad creciente, culminando el último de ellos con la devastación.
05/11/1822		Copiapó-Coquimbo Destrucción casi total de viviendas.
19/11/1822	8,5	Terremoto en Valparaíso. En Valparaíso se destruyeron la mayor parte de los edificios públicos y alrededor de 700 casas particulares. También hubo gran destrucción en Casablanca y Quillota. Al menos 200 muertos y heridos, destrucción edificaciones, hendiduras en el suelo, salida de agua oscura y pestilente.
19/01/1847		Copiapó. Derrumbes y serios daños en casas.
08/03/1847		La Ligua y Petorca. Pánico y daños en viviendas. Movimientos telúricos hasta 3 días después del terremoto
08/10/1847	7,3	La Serena e Illapel. Pánico, daños y derrumbe total de varios edificios y viviendas.
18/11/1849		La Serena, Ovalle y Coquimbo. Pánico (no hay reporte acerca de otros daños) Maremoto en Coquimbo ½ hora después del sismo.
07/07/1873		Terremoto de Petorca-La Ligua. Principales daños en Petorca, La Ligua y alrededores. Interrupción del servicio telegráfico entre Copiapó y Lota por caída de postes. Daños principales en los alrededores de Valparaíso, Quillota, Viña del Mar, Limache.
11/11/1876		Illapel. Afecta desde Vallenar hasta Santiago. Se reportan derrumbes y daños en techos y muros de viviendas, la cárcel, capillas, etc. Grietas en el suelo.
15/08/1880	7,7	Illapel. Serios daños en edificaciones. Fuertes marejadas en Coquimbo, destrucción de cables submarinos.
19/03/1904		La Serena. Gran alarma en la población, destrucción de edificios, caminos y vía férrea.
16/08/1906	8,2 (Mw)	Gran terremoto en la zona de Valparaíso con intensidades IX en la escala Mercalli desde Papudo a la desembocadura del río Rapel.
21/05/1918	7,9 (Ml)	Epicentro en el Valle de Elqui Derrumbe y grietas en viviendas, cortes de energía eléctrica, telégrafo y teléfono. Deslizamientos de tierra, grietas en el suelo y salida de agua. Réplicas por varios días.
26/07/1920		Epicentro en valle del Aconcagua. Pánico en la población, destrucción de edificios.

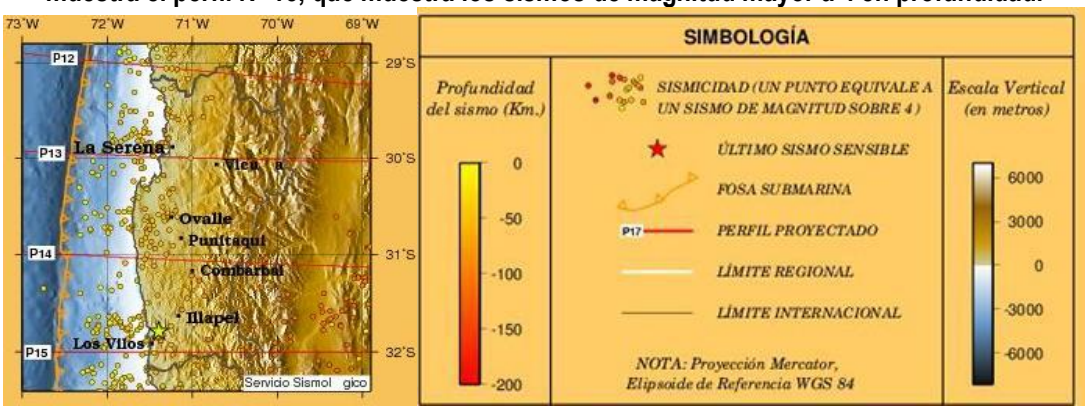
Fecha	Magnitud	Información disponible
10/11/1922	8,5 (Mw)	Percibido entre Antofagasta y Santiago, con el epicentro entre Vallenar y Coquimbo. Diferentes ciudades y poblados del norte con destrucción de viviendas y edificios. Interrupción de las comunicaciones, destrucción caminos y líneas del ferrocarril. Caída de postes.
01/12/1928	8,3 (Ml)	Talca y Constitución. Terremoto que provoca destrucción desde Valparaíso a Concepción.
06/04/1943	8,2 (Mw)	Considerables daños en viviendas de Sotaquí, Ovalle, Illapel. También cuantiosos daños en el puerto de Coquimbo, hospital de Illapel, en ruinas.
28/03/1965	7,4 (Ml)	La Ligua. Resultaron dañadas el 90% de las casas de Salamanca, el 65% de las de Illapel y el 20% de las de Los Vilos.
26/09/1967		Sismo en La Serena y Coquimbo, genera pánico en la población y daños en edificios antiguos y viviendas en laderas de cerros.
08/07/1971	7,5 (Ml)	Se percibe en Coquimbo, Aconcagua, Valparaíso y Santiago. Muertos y heridos, daños en viviendas, industrias, hospitales y otros edificios públicos, ferrocarriles, corte suministro de energía y comunicaciones sanitarias, sector, energético minero, agropecuario, obras de riego y portuarias, aeropuertos.
13/03/1975		Norte Chico y Zona Central. 2 muertos, 30 heridos y cuantiosos daños en edificios públicos y privados. En La Serena y Coquimbo: viviendas agrietadas o destruidas por completo.
03/03/1985	8,0 (Mw)	Terremoto en Valparaíso. Extenso daño en Valparaíso y pueblos aledaños. Hubo 177 muertos y miles de heridos, 2575 heridos, 979 damnificados por daños y destrucción de viviendas. Deslizamientos de tierra, ruptura del pavimento, caída de puentes, e interrupción de comunicaciones.
14/10/1997	7,1 (Mw)	Sismo intraplaca de profundidad intermedia que prácticamente derribó a la ciudad de Punitaqui, además de otros daños en el resto de la región. Hubo cortes en el servicio telefónico y suspensión de la emisión de radioemisoras.
15/09/2015	8,4 (Mw)	Sismo afectó principalmente a la región de Coquimbo, pero también a la región de Valparaíso, con 2.442 viviendas destruidas y 2.712 con daño mayor no habitables.

Fuente: Elaboración propia

4.3.2 Antecedentes Actuales de Sismicidad en el área de estudio

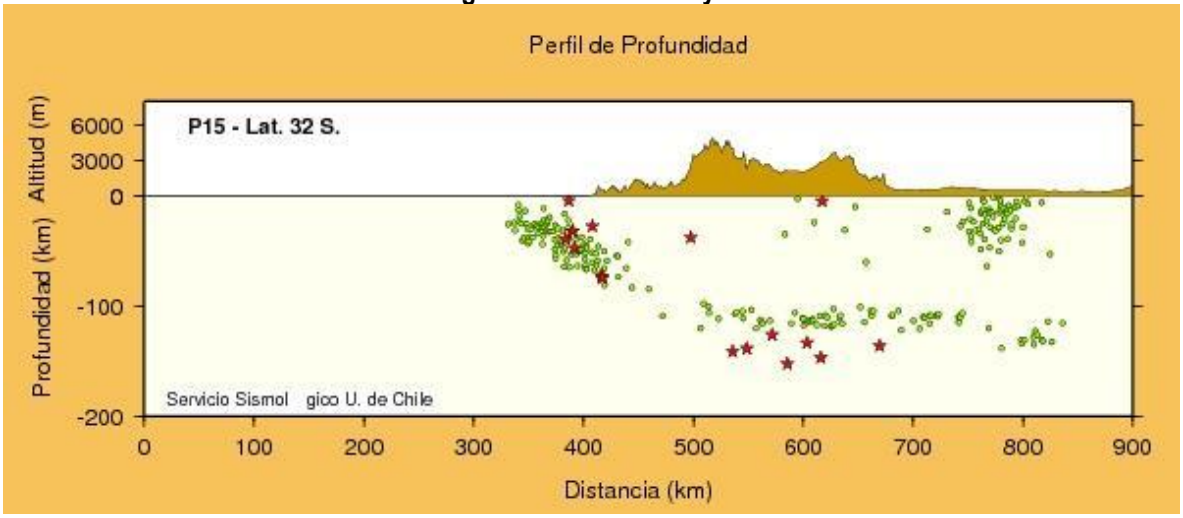
En la FIGURA Nº 4-5 se muestran los todos sismos ocurridos entre 1973 y febrero de 2011 en el área de estudio y sectores cercanos, recopilados a partir del Catálogo NEIC del Servicio Geológico Estadounidense (USGS) y en la FIGURA Nº 4-6 se detallan sólo los sismos de magnitud mayor a 5.

FIGURA Nº 4-5 Sismicidad Histórica en la Región de Coquimbo, para sismos con Magnitud >4 desde el año 1964. La estrella Amarila muestra la ubicación del área de estudio. En la FIGURA Nº 4-6 se muestra el perfil Nº 15, que muestra los sismos de magnitud mayor a 4 en profundidad.



Fuente: Tomado del Servicio Sismológico de la Universidad de Chile.

FIGURA Nº 4-6 Perfil de sismicidad a los 32° S.. Los círculos verdes muestran los sismos de magnitud >4 registrados entre 1964 y 1995.



Fuente: Servicio Sismológico de la Universidad de Chile

4.3.3 Inundaciones por maremotos en el área de estudio

En general, los datos a nivel nacional y regional sobre la recurrencia histórica de maremotos, provienen de referencias históricas desde la Conquista Española, aumentando el conocimiento de estos eventos a medida que el país se fue poblando. La costa de la Región de Coquimbo ha sido afectada en varias ocasiones por maremotos generados por terremotos de magnitud de momento (Mw) mayor a 8°.

De acuerdo a los datos obtenidos, los maremotos más desastrosos producidos en la zona central de Chile fueron generados por sismos cuyos epicentros ocurrieron frente a la costa, como se destaca en los anexos (B.1.1 “Sismicidad”), mientras que aquellos que tuvieron su origen en zonas lejanas llegaron atenuados a nuestro litoral (CUADRO Nº 4-5).

CUADRO Nº 4-5 Sismos en la región central del país y su relación con maremotos‡

Fecha	Hora	LAT	LONG	Ms	Prof	Mw	Efec. Sec
08-02-1570	9:00	*-36,8*	*-73,0*	*8,3*			TD
15-03-1657	1930	*-36,8*	*-73,0*	*8,0*			TD
08-07-1730	4:45	*-33,1*	*-71,6*	*8,7*	-	-	TD
25-05-1751	1:00	*-36,8*	*-73,0*	*8,5*			TD
11-04-1819	10:00	*-27,4*	*-70,4*	*8,3*	-	-	TD
19-11-1822	22:30	*-33,1*	*-71,6*	*8,5*	-	-	TM
20-02-1835	11:30	*-36,8*	*-73,0*	*8,5*			TD
17-12-1849	6:00	*-30,0*	*-71,4*	*7,5*	-	-	TM
05-10-1859	8:00	*-27,4*	*-70,4*	*7,6*	-	-	TM
16-08-1906	19:48	*-33,0*	*-72,0*	*7,9*	*25*	*8.2*	TM
04-12-1918	7:47	*-26,0*	*-71,0*	*8,2*	*60*	-	TM
10-11-1922	23:53	*-28,5*	*-70,0*	*8,4*	*25*	*8.5*	TM
06-04-1943	12:07	*-30,8*	*-72,0*	*8,3*	*55*	*8.2*	T
19-04-1955	16:24	*-30,0*	*-72,0*	*7,1*	-	-	T
22-06-1960	15:11	-39,5	-74,5	8,5	-	9,5	TD
08-07-1971	23:03	-32,5	-71,2	7,5	40	-	TM
03-03-1985	19:46	-33,2	-71,9	7,8	33	8.0	T
27-02-2010	3:34	-36,3	-73,2	-	30	8.8	TD
16-09-2015	19:54	-31,6	-71,7		23,3	8,4	TD

Fuente: Modificado del Servicio Sismológico de la Universidad de Chile. www.sismologia.cl

En el estudio realizado por INFRACON (2008) para la SEREMI MINVU de la IV Región, "Diagnóstico áreas de riesgos localidades costeras, Región de Coquimbo", se realizaron una serie de simulaciones de las áreas de inundación asociadas a distintas fuentes sísmicas. Se analizaron los siguientes casos:

- Simulación del Terremoto de 1730 ruptura de 450 Km frente a las costas de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.
- Simulación del Terremoto de 1943: ruptura de 150 km frente a las costas de la Región de Coquimbo.
- Simulación del Terremoto de 1922: ruptura de 380 km frente a las costas de la Región de Atacama.
- Evento Hipotético: Una ruptura de 370 Km frente a las costas de la Región de Coquimbo.

‡ Las profundidades, coordenadas y magnitudes presentadas en cursiva son datos estimados a partir de los registros históricos; TD: Tsunami destructivo y mayor; TM: Tsunami moderado o marejada importante; T: Tsunami.

CUADRO Nº 4-6 Resumen resultados simulación Diagnóstico áreas de riesgos localidades costeras, Región de Coquimbo.

Simulación:	Los Vilos	Pichidangui
Terremoto 1730	muestran un impacto costero con niveles máximos de inundación de 5,5 metros	Simulación muestra un impacto costero con niveles máximos de inundación de 6 metros, en el sector norte del puerto al sureste de Punta Quelen.
Terremoto 1922	Los resultados de la simulación al interior de Bahía Conchalí no muestran un impacto costero importante en el área de interés	En el puerto Pichidangui, no muestran un impacto costero significativo en el área de interés, con rangos de amplitud máxima de las ondas que no superan los 25 cm
Terremoto 1943	Se identifican 2 trenes de onda, con alturas máximas de 3,5 m s.n.m.	La simulación genera tres trenes de onda significativos, con alturas máximas de 3 metros en todo el sector norte del puerto al sureste de Punta Quelen.
Terremoto Hipotético	Se identifican 3 trenes de onda, alcanzando alturas máximas entre 10 a 12 m s.n.m.	Presenta dos a tres trenes de onda significativos. La inundación máxima obtenida para la simulación del tsunami en Pichidangui, alcanza entre la cota de los 8 metros en el lado norte y la cota de 12 metros en el lado sur del puerto

Fuente: Elaboración Propia a partir de "Diagnóstico áreas de riesgos localidades costeras, Región de Coquimbo", (SEREMI & MINVU, 2008)

Para definir la cota de aguas máximas de Tsunami se tomó como fuente de información el Estudio de Riesgos de Localidades Costeras de la Región de Coquimbo (SEREMI MINVU 2008) en este caso para las localidades de Los Vilos y Pichidangui, información que se adaptó a la topografía 2009 realizada para este estudio. Este Estudio modeló un evento de Tsunami de campo cercano que definió la línea de alcance máximo del evento tierra adentro, además de las distintas alturas que alcanza el agua siempre por debajo de esta línea. Esta modelación indica una altura de agua de 10 m en el borde de playa y alrededores, disminuyendo paulatinamente en la medida que va tierra adentro hasta llegar a tramos menores a 1 m de altura.

La línea de alcance máximo de las aguas en los casos específicos de las localidades de Los Vilos y Pichidangui-Quilimarí, indica un avance -medido desde la línea de playa hasta los puntos más alejados- de 380 m en Matagorda en Los Vilos, de 800 m en el sector de Av. Santa Inés y 1.150 m en la quebrada Ralunco en Pichidangui, todos sectores donde la topografía del terreno es más plana y de menores obstáculos que justifican el gran avance de la inundación.

4.3.4 Fallas inactivas, potencialmente activas y activas

El margen continental donde se encuentra ubicado Chile es un margen activo, caracterizado por la convergencia entre las placas de Nazca y Sudamericana donde los registros geológicos evidencian una larga historia de deformación de la corteza continental. Diversas estructuras geológicas como fallas, pliegues y fracturas afectan a prácticamente todas las unidades de roca presentes en la zona y son responsables en gran parte de la creación y evolución del relieve.

Las fallas en la corteza continental son producto de los campos de esfuerzos predominantes en ésta, estos campos de esfuerzos están principalmente modulados por la subducción activa. Cuando los esfuerzos acumulados superan la resistencia de la roca estos se liberan como deformación frágil por medio de propagación de una ruptura con desplazamiento en el plano de falla generando así ondas sísmicas. Cuando una falla está orientada de forma favorable a los esfuerzos predominantes la resistencia que opone es menor que la que presenta la roca sin fracturar, por esta razón se concentra la deformación frágil en las fallas, lo que se traduce en sismos generados en las mismas con una cierta recurrencia en el tiempo. Como resultado se

puede considerar a estas estructuras como fuentes sísmicas, la identificación de fuentes sísmicas en cierta área es el primer paso en la evaluación del peligro sísmico.

La actividad de una falla es una categorización relacionada a su potencial de generar un sismo. Las fallas activas son aquellas que presentan evidencias de desplazamiento durante el Holoceno (los últimos 12.000 años); las fallas potencialmente activas son aquellas que tienen evidencia de desplazamiento durante el Pleistoceno (2.5 Ma[§] a 12 ka[**]); y las fallas se consideran inactivas si no caen dentro de alguna de estas categorías (movimiento más antiguo que 2.5 Ma, lo que incluye el Plioceno 2.5 Ma a 5 Ma, Mioceno a partir de 5 Ma y períodos más antiguos).

Se ha estudiado la información geológica disponible en la que no se describen fallas en la zona abarcada por este trabajo (SERNAGEOMIN, 2003; PMA, 2008) y no se han reconocido fallas activas o evidencias de fallas en las jornadas de trabajo en terreno.

4.4 Volcanismo prehistórico e histórico en el área de estudio

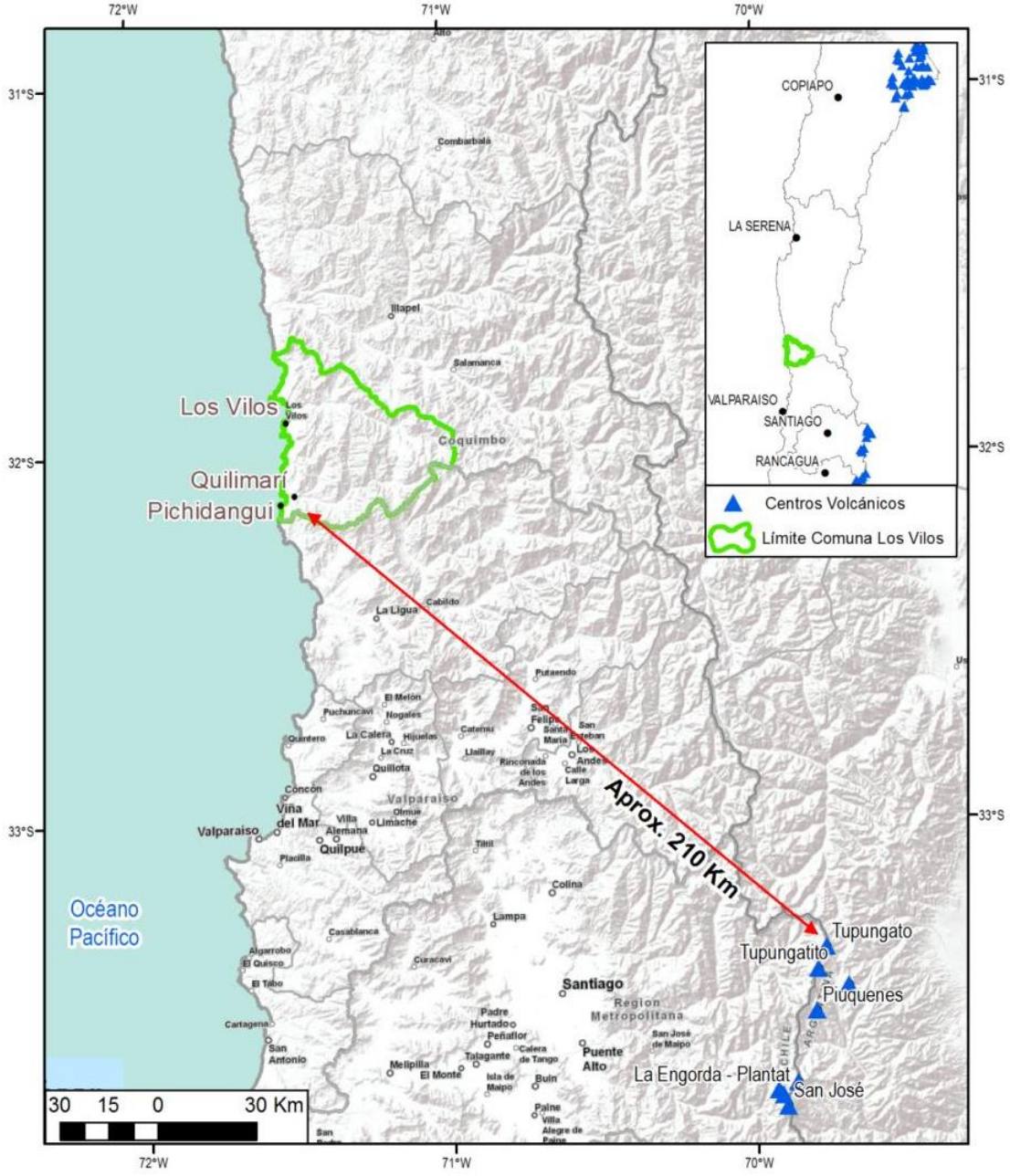
La comuna de Los Vilos se encuentra ubicada entre la Zona Volcánica Central de los Andes, que se desarrolla desde el sur de Perú hasta la latitud de Copiapó (27°S), y la Zona Volcánica Sur de los Andes, ubicada al Sur de Santiago (FIGURA Nº 4-7). El volcán activo más próximo al área de es el Tupungatito, ubicado a más de 210 Km de Pichidangui.

En el área de estudio, no se ha desarrollado un arco volcánico desde hace aproximadamente 9 millones de años, relacionado con la zona de subducción plana condicionada por la Dorsal de Juan Fernández bajo la placa Sudaméricana (Kay & Mpodozis, 2002).

Dadas las consideraciones expuestas anteriormente, no se incluyó en el presente trabajo una zonificación del peligro volcánico dado que su impacto es comparativamente menor respecto del resto de los peligros considerados en el área de estudio.

[§] Millones de años
[**] Miles de años

FIGURA Nº 4-7 Principales centros volcánicos y depósitos volcánicos entre los 31º S y 33º30' S



Fuente: Elaboración propia a partir de SERNAGEOMIN (2003).

5 DIAGNÓSTICO Y ZONIFICACIÓN DE SUSCEPTIBILIDAD A LOS PELIGROS GEOLÓGICOS QUE PUEDEN AFECTAR EL ÁREA DE ESTUDIO

Los peligros reconocidos en la zona de estudio se pueden diferenciar en dos grupos:

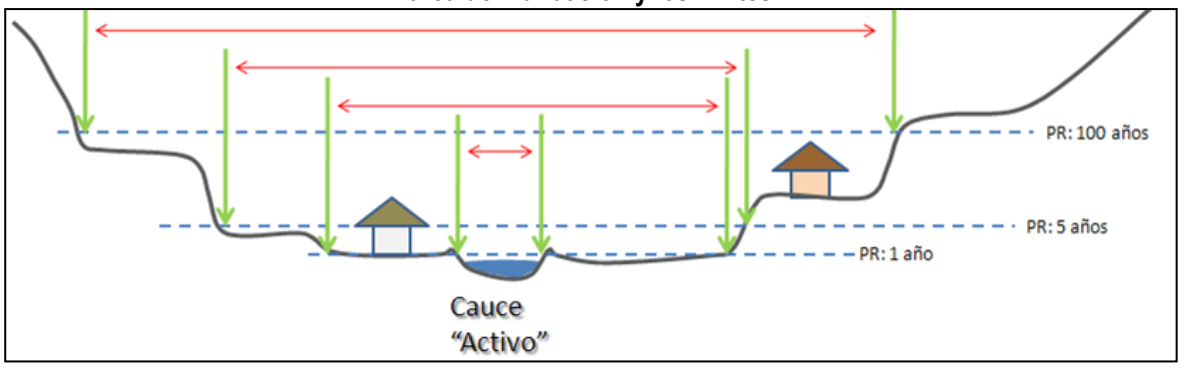
- Peligros Zonificables: casos en los que se puede categorizar la susceptibilidad y por lo tanto determinar una zonificación de la misma.
- Peligros No Zonificables: casos en los que no se pueden zonificar o que requerirían estudios de mayor detalle para poder determinar una zonificación de la susceptibilidad.

5.1 Peligros Zonificables

5.1.1 Peligro de Inundación por desborde de cauces

Un parámetro importante para el mapeo de las zonas susceptibles es el "período de retorno" o "intervalo de recurrencia", que se relaciona con la probabilidad de ocurrencia de un evento de una magnitud dada en un período de tiempo. Por ejemplo, en la FIGURA Nº 5-1 se muestra el perfil transversal de un río, destacando el cauce principal y los distintos niveles de terrazas fluviales. Las líneas discontinuas azules muestran la altura de inundación con su período de retorno en años. Un período de retorno de un año significa que estadísticamente cada año se inundará ese sector, un período de retorno de 5 años, significa que la zona en esta área de influencia debería inundarse una vez cada 5 años (es decir, una probabilidad de 1/5 o 20% anual). Las áreas bajo un período de retorno de 100 años, implica que deberían inundarse una vez cada 100 años (probabilidad 1/100 o 1% anual).

FIGURA Nº 5-1 Áreas de Inundación y Período de Retorno (PR). Las líneas discontinuas azules muestran la cota de inundación, las flechas verdes y rojas son referenciales para indicar el ancho del área de inundación y los límites



Fuente: Elaboración propia

En este estudio no se realizaron modelos hidrológicos. Por ello, no se realizaron mapas de peligrosidad o amenaza de inundaciones considerando el período de retorno y analizando el alcance máximo lateral del área de inundación sino que se tuvieron en cuenta las expresiones geomorfológicas, los depósitos asociados a cauces fluviales y las áreas drenadas para las quebradas.

En términos generales, no se cuenta con información que se pueda utilizar bajo parámetros objetivos para definir las áreas que presentan condiciones para ser afectadas por inundaciones, pero se conocen los caudales máximos registrados en las estaciones fluviométricas ubicadas en los principales cauces de la comuna (FIGURA Nº 3-10), que prácticamente no tienen registros de caudales mayores que 2 m^3/s. Dado que lo anterior sólo puede ser utilizado como un valor de referencia, se consideraron criterios morfológicos e

imágenes satelitales para estimar las zonas que potencialmente se pueden inundar como consecuencia de una crecida, priorizando la seguridad (es decir, considerando el escenario más desfavorable).

Las principales inundaciones que han afectado al área de estudio tienen relación con eventos meteorológicos extremos, los que se han producido en años en que se manifestó el Fenómeno de El Niño. En general, el peligro de inundaciones y flujos de detritos se encuentra concentrado en los cauces de quebradas, y a partir de esta característica se definieron 2 categorías de susceptibilidad.

Considerando lo anteriormente descrito, se definieron los siguientes grados de susceptibilidad (FIGURA Nº 5-2 y FIGURA Nº 5-3):

- **Susceptibilidad muy alta:** corresponde a los cauces de los ríos y quebradas que llegan hasta el mar.
- **Susceptibilidad alta:** corresponde a las llanuras de inundación de los cauces de ríos y quebradas que llegan hasta el mar.

Cabe mencionar, que no se le asignó una susceptibilidad a las quebradas asociadas a cuencas pequeñas.

5.1.2 Inundación por anegamiento

En el área de estudio, existen zonas de anegamiento en la parte terminal de los principales cauces, donde presentan barreras, asociadas a la dinámica del borde del mar o a las características morfológicas del área, que impiden el escurrimiento hacia el mar. Por ejemplo, varias de estas barreras son consecuencia del transporte de material por la acción de las olas, como ocurre en el estero Conchalí, dando origen a una laguna.

En base a esto, se asignó un grado de susceptibilidad alta a las zonas que se inundarían como consecuencia de estas barreras, excepto a la laguna que se forma en el estero Conchalí, que se la asignó una susceptibilidad muy alta, debido al caudal asociado a este cauce.

5.1.3 Inundaciones por maremoto

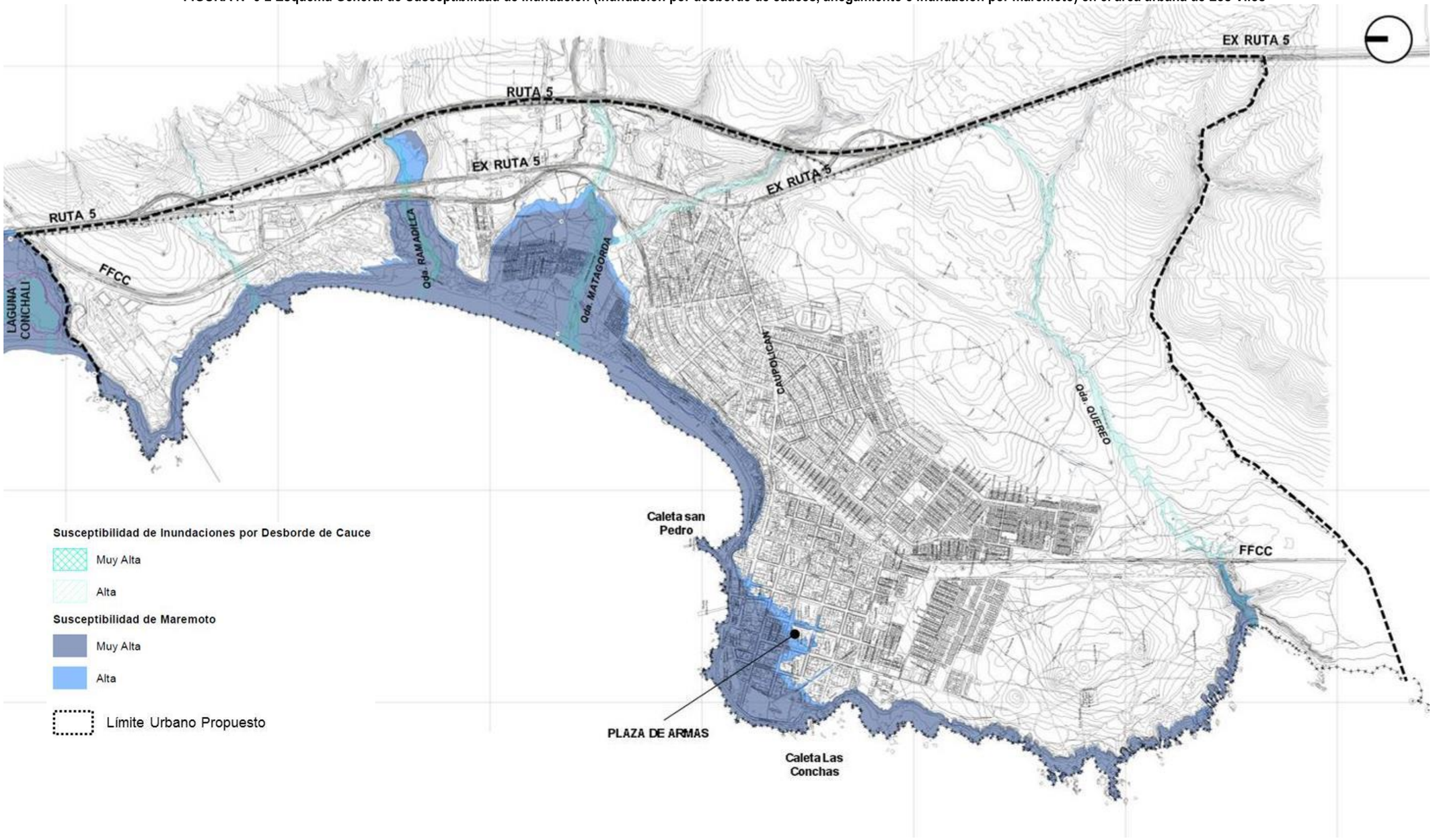
Como se describe en la sección 4.3.3, la comuna de Los Vilos ha sido sometida a inundaciones por maremotos o tsunami muchas veces. Entre los antecedentes recopilados se incluye una lista se maremotos o tsunamis que han afectado a la comuna (o al menos se supone que la han afectado, en el caso de los terremotos más antiguos), y un análisis de los sectores que se han inundado en maremotos pasados, además de los resultados de un modelo numérico de inundación, realizado por INFRACON (2008).

En base a estos antecedentes, se definieron los siguientes criterios para zonificar la susceptibilidad de inundación por maremoto o tsunami:

- **Susceptibilidad muy alta:** Corresponde a las zonas ubicadas por debajo de la cota 9 m s. n. m. en Los Vilos y por debajo de la cota 10 m s. n. m. en Pichidangui.
- **Susceptibilidad alta:** Corresponde a las zonas ubicadas entre las cotas 9 y 10 m s. n. m. en Los Vilos y entre las cotas 10 y 11 m s. n. m. en Pichidangui.

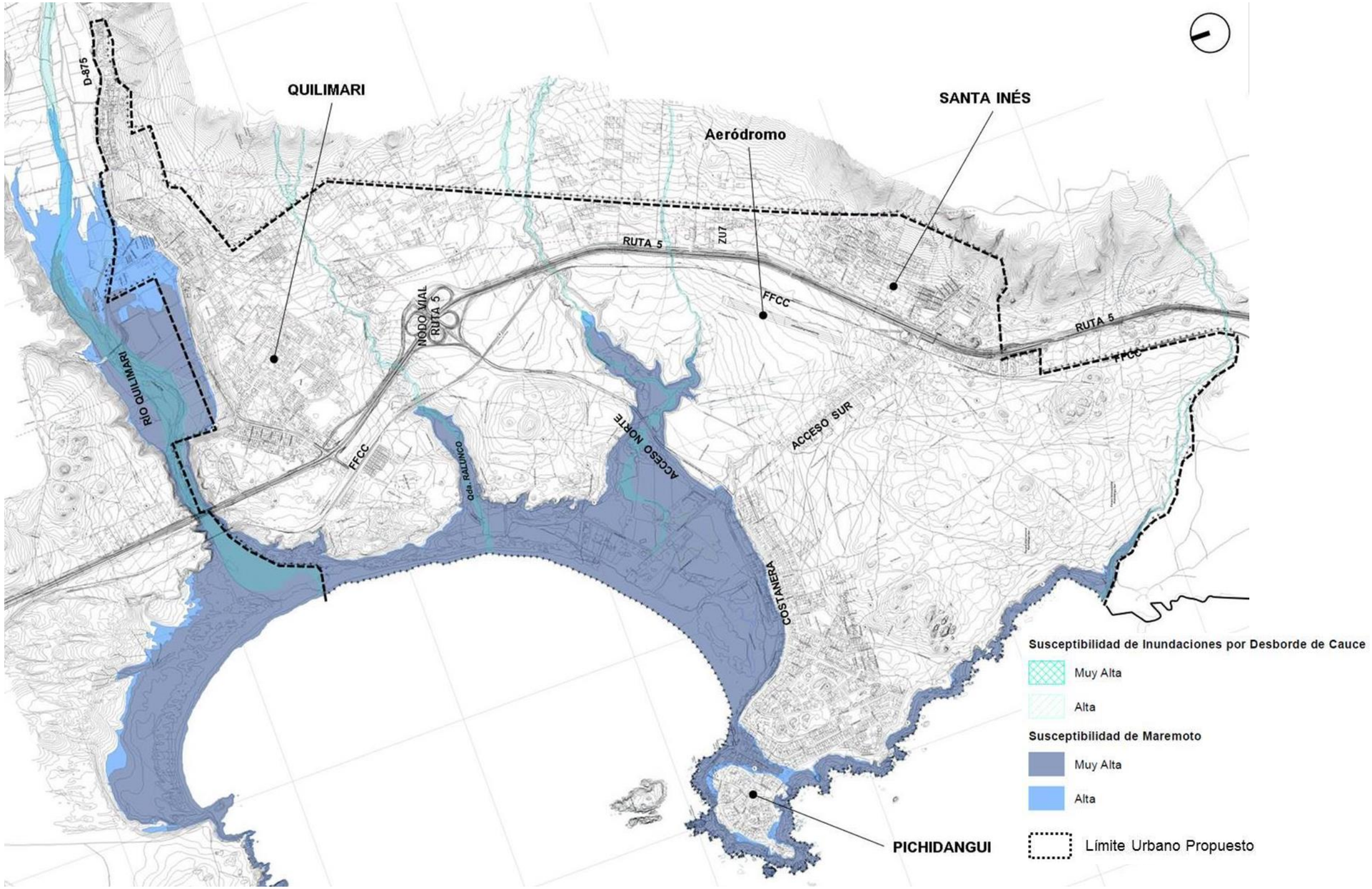
De acuerdo a los criterios anteriormente expuesto, se definieron las áreas de riesgo con respecto al peligro de inundaciones (por desborde de cauce, por anegamiento y por maremoto) se presentan a escala 1:5.000 en la FIGURA Nº 5-2 y FIGURA Nº 5-3 para las localidades de Los Vilos y Pichidangui. Del mismo modo se presentan fuera de texto a escala 1:5.000 en los Planos 1 y 2, respectivamente.

FIGURA Nº 5-2 Esquema General de Susceptibilidad de inundación (inundación por desborde de cauces, anegamiento e inundación por maremoto) en el área urbana de Los Vilos



Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 5-3 Esquema General de Susceptibilidad de inundación (inundación por desborde de cauce, anegamiento e inundación por maremoto) en el área urbana de Pichidangui - Quilimarí



Fuente: Elaboración propia

5.1.4 Flujos de detritos

En el catastro no se muestran registros de flujos de detritos ocurridos en las áreas urbanas de la comuna, pero si se reconocieron sectores que presentan condiciones favorables para la ocurrencia de estos, como se presentan en la línea base geomorfológica. Por otra parte, frente a fenómenos de precipitación intensa, el comportamiento de las quebradas podría ser torrentoso debido a la corta longitud de su trayecto y a su pendiente.

En base a lo anterior, la zonificación de la susceptibilidad asociada a los flujos de detritos se definió en base a la morfología, y los criterios utilizados fueron los siguientes:

- **Susceptibilidad muy alta:** Zonas ubicadas en los cauces asociados a las cuencas de mayor tamaño, que llegan hasta el mar.
- **Susceptibilidad alta:** Zonas ubicadas en los cauces asociados a cuencas pequeñas (menores que 500 hectáreas), que, por lo general, no llegan hasta el mar ni a los cauces principales.
- **Susceptibilidad moderada:** Zonas ubicadas a los costados de los cauces de mayor tamaño, en las zonas de susceptibilidad alta.

En la FIGURA Nº 5-4 y FIGURA Nº 5-5 se muestran las zonas de riesgo definidas en este estudio.

5.1.5 Remociones en masa (deslizamientos y caída de rocas)

En las áreas urbanas de Los Vilos, Pichidangui y Quilimarí se reconoce la ocurrencia de remociones en masa de tipo deslizamientos rotacionales de suelo y detritos y caídas de bloques, fenómenos que han provocado efectos sobre la población. Lo anterior indica que en variados sectores de estas localidades se dan condiciones favorables para la ocurrencia de dichos fenómenos generadas por las pendientes pronunciadas y conformadas por rocas sedimentarias blandas y de baja resistencia al corte, en el caso de los deslizamientos, y sectores donde se reconocen afloramientos rocosos de alta pendiente para el peligro de caída de bloques. .

Las remociones en masa se asocian principalmente a laderas poco estables, especialmente en basamento meteorizado o rocas sedimentarias consolidadas, sin embargo, los antecedentes recopilados no permiten hacer diferencias significativas entre las zonas afectadas por deslizamientos y/o caída de rocas. Por otra parte, la zonificación de este peligro debe considerar no solo las zonas de generación, sino también el alcance que pueden tener estos fenómenos.

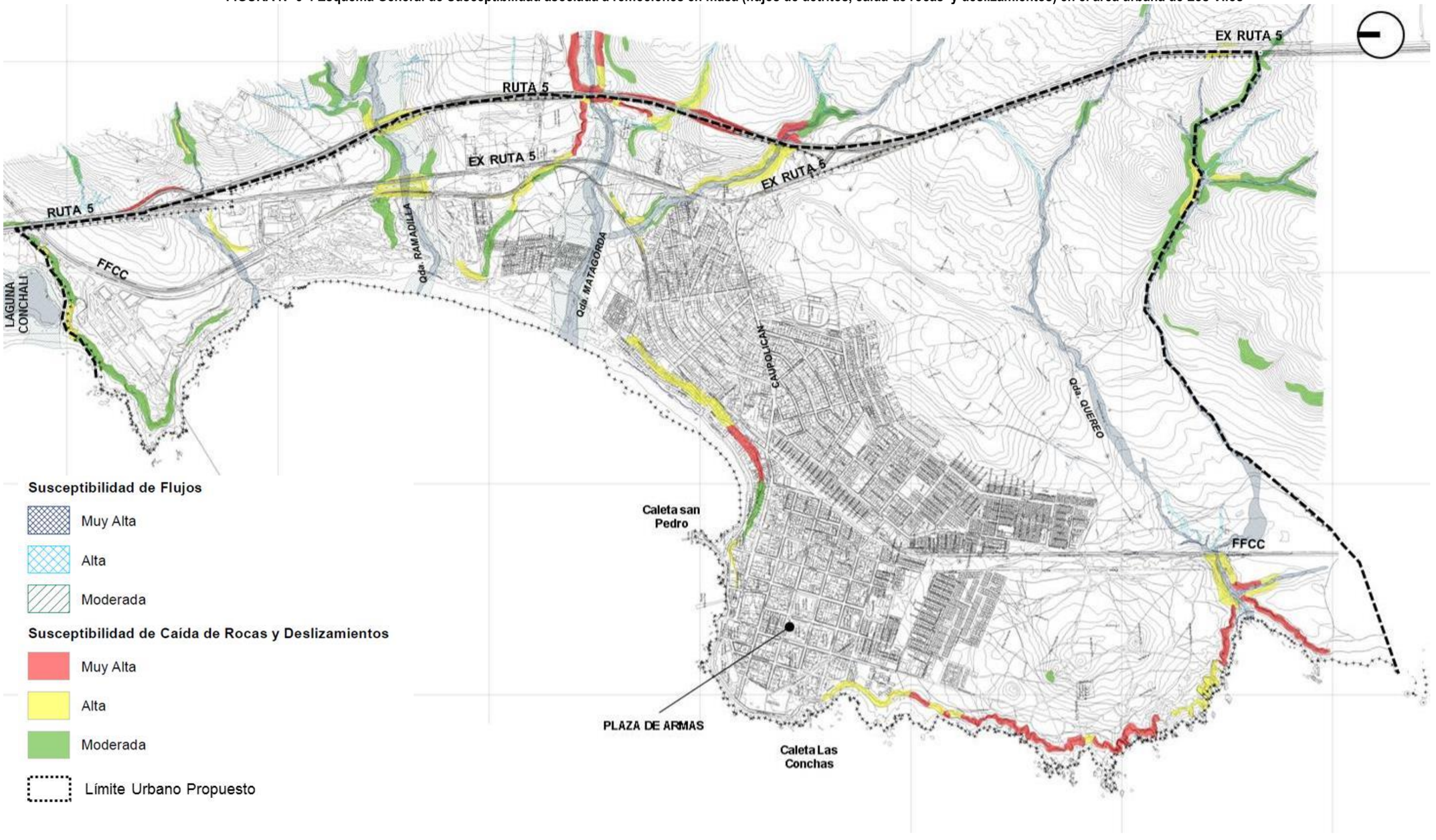
Considerando todo lo descrito, se elaboró una zonificación de susceptibilidad conjunta para remociones en masa (tanto deslizamientos como caída de rocas) en base a la pendiente, según los siguientes criterios:

- **Susceptibilidad muy alta:** Zonas con pendientes mayores que 35°. Se incluye en esta zona los sectores ubicado ladera abajo de las zonas que cumplen el criterio anterior.
- **Susceptibilidad alta:** Zonas con pendiente entre 25 y 35°. Se incluye en esta zona los sectores ubicados ladera abajo de las zonas que cumplen con el criterio anterior, y que no se les asignó una susceptibilidad muy alta.
- **Susceptibilidad moderada:** Zonas con pendiente entre 15 y 25°. Se incluye en esta zona los sectores ubicados ladera abajo de las zonas que cumplen con el criterio anterior, y que no se les asignó una susceptibilidad muy alta o alta.

De acuerdo a los criterios anteriormente expuesto, se definieron las áreas de riesgo con respecto al peligro de remoción en masa (flujos de detritos, caída de rocas y deslizamientos), resultados que se presentan a escala 1:5.000 en la FIGURA Nº 5-4 y FIGURA Nº 5-5 para las localidades de Los Vilos y Pichidangui. Del mismo modo se presentan fuera de texto a escala 1:5.000 en los Planos 3 y 4, respectivamente.

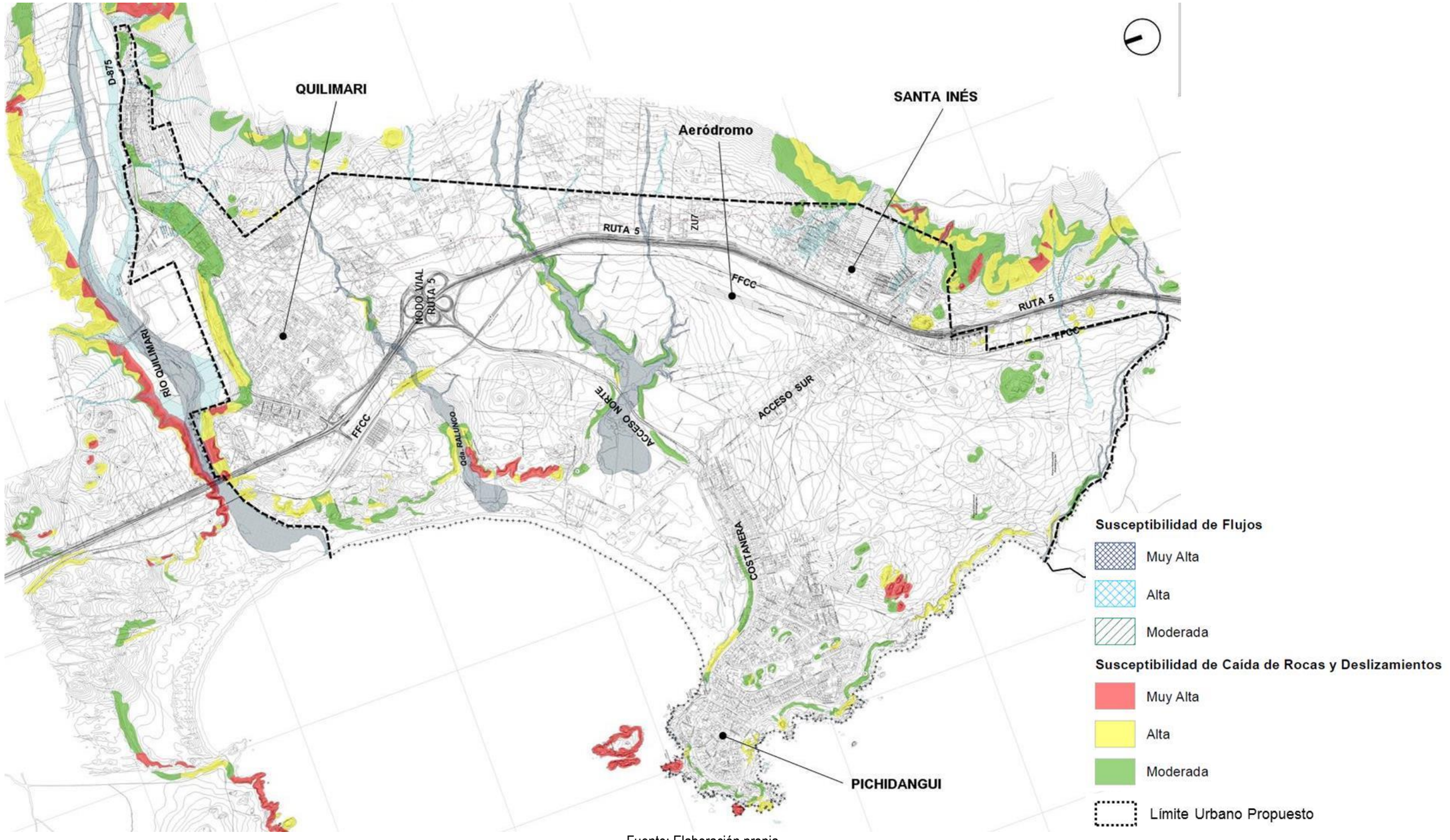
PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE ENBLANCO

FIGURA Nº 5-4 Esquema General de Susceptibilidad asociada a remociones en masa (flujos de detritos, caída de rocas y deslizamientos) en el área urbana de Los Vilos



Fuente: Elaboración propia

FIGURA Nº 5-5 Esquema General de Susceptibilidad asociada a remociones en masa (flujos de detritos, caída de rocas y deslizamientos) en el área urbana de Pichidangui - Quilimarí



Fuente: Elaboración propia

5.2 Peligros No Zonificables

5.2.1 Peligro Sísmico

Considerando lo discutido anteriormente se puede concluir que el área de estudio ha sido afectada por sismos importantes, al igual que casi todo Chile.

Los sismos interplaca son los sismos que ocurren más frecuentemente en Chile, estimándose para cada segmento sísmico una recurrencia de aproximadamente 100 años para un segmento (FIGURA Nº 4-4). Estos terremotos son los que alcanzan mayores magnitudes y afectan áreas más extendidas, como es el caso de Valdivia de 1960 (M_W =9.5), Arica 1877 (M_W ≈8.7) y Constitución 2010 (M_W =8.8). El área de estudio tiene una gran actividad sísmica intraplaca, con al menos ocho eventos de magnitud MS ≥ 7.5 durante los últimos 200 años, y han ocurrido 3 eventos de magnitud MS ≥ 8 con tsunami asociado (1796, 1849 y 1922). El área de estudio, se encontraba en un gap sísmico identificado (Vigny y otros, 2009). En esta zona posteriormente ocurrió el terremoto del 2015, que tuvo una ruptura de aproximadamente 220 km, prácticamente coincidente con la del terremoto anterior, ocurrido en 1943 (Centro Sismológico Nacional, 2015). Este terremoto, con epicentro a 42 km al oeste de la localidad de Canela Baja, generó un maremoto con alturas de inundación cuyas mediciones mostraron que en general no superó los 6 metros (Aránguiz, y otros, 2016), y alcanzó la costanera oriente en el sector norte de la costa de la localidad de Los Vilos.

Los sismos intraplaca de profundidad intermedia son sismos menos frecuentes que los de subducción, sin embargo, dadas las características de propagación de ondas, hacen que estos sean muy destructivos, como es el caso del terremoto de Chillán de 1939. En estos sismos el contenido de alta frecuencia en las ondas es mayor, junto con el patrón de dispersión de las ondas a partir de la fuente hace que la zona epicentral típicamente sufra grandes intensidades. En la región es conocido el terremoto de Punitaqui de 1997 (M_W = 7.1), que causó daños en la ciudad de Ovalle, el cual evidencia la ocurrencia de este tipo de sismos en el área. Hasta la fecha estos sismos no se conocen lo suficientemente bien como para poder estimar recurrencias ni magnitudes esperables asociados a estos eventos.

Los sismos corticales son sismos menos frecuentes que generalmente tienen magnitudes bajas a medias (rara vez superan una magnitud de Richter de 7). Aun así, al ser de fuente muy superficial la propagación de la ruptura genera efectos no lineales en la dispersión de las ondas, lo que se traduce en altas aceleraciones pero con una muy rápida atenuación (ej.Sepúlveda y otros, 2008). Con estos antecedentes es posible determinar que la amenaza que representan las fallas corticales está circunscrita a unos pocos kilómetros alrededor de una falla activa, aunque el sismo será percibido en un radio mayor. Ejemplos de los daños de fallas corticales activas se ven en el Terremoto de Haití (2010) y los registrados asociados al sistema de fallas de San Andrés en California (por ejemplo, el terremoto de Loma Prieta, 1989). En el área no hay evidencia de la ya discutida en el punto anterior que permita estimar zonas de ocurrencia de este tipo de sismos.

5.2.2 Peligro Volcánico

Cómo se explicó en el Capítulo 4 “CATASTRO DE PELIGROS GEOLÓGICOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO” para el peligro geológico de volcanismo, el área de estudio se encuentra a más de 200 km del arco volcánico activo, y no se esperan impactos directos de una erupción volcánica para las áreas urbanas de la comuna. Sin embargo, podrían darse una serie de fenómenos indirectos, como cortes de camino o suspensión de vuelos, los que podrían generar un impacto en el abastecimiento de la comuna.

6 RECOMENDACIONES

6.1 Recomendaciones de planificación

Una vez identificados los peligros, definidos los grados de susceptibilidad y el alcance territorial de ellos, es necesario incorporar estos resultados en la zonificación urbana. Esto debe realizarse a través de la aplicación del artículo 2.1.17 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) y/o tomando otras medidas de planificación acordes a las atribuciones que otorga la LGUC y la OGUC al Plan Regulador Comunal, como por ejemplo, la diferenciación de usos de suelo y regulación de la forma e intensidad de su ocupación.

Para poder definir los criterios que permitan incorporar los peligros naturales dentro de la zonificación urbana, es necesario tener claros los criterios utilizados para la definición de las diferentes categorías de susceptibilidad y la zonificación resultante. Es muy relevante comprender que la categorización de susceptibilidad se relaciona con la posibilidad de ocurrencia de un fenómeno dado en un área determinada, pero corresponde a una categorización cualitativa, de carácter relativo, y no cuantitativa. Pese a que el concepto de susceptibilidad no contempla la cuantificación de períodos de retorno, ni probabilidades de ocurrencia, sí estipula niveles que indican de manera relativa si existe mayor o menor exposición frente a un cierto fenómeno. En este sentido, las zonas de 'muy alta' susceptibilidad son aquellas que muy probablemente serán afectadas en caso de ocurrir algún evento del peligro analizado, las zonas de 'alta' susceptibilidad serán aquellas afectadas por eventos extremos (en muchos casos son los más grandes de los que se tengan registros históricos) y las de 'moderada' susceptibilidad se asocian a eventos excepcionales, de magnitud mucho mayor que las dos anteriores, que por lo mismo suelen afectar superficies mucho mayores, pero que son poco frecuentes, y por lo mismo, muchas veces no existen registros históricos. En términos prácticos, se recomienda que, mientras mayor sea la susceptibilidad de un área específica, mayores sean las restricciones y/o condicionantes para su utilización.

Desde esta perspectiva, y con el fin de homologar las categorías de susceptibilidad al lenguaje de la OGUC, se propone aplicar el artículo 2.1.17 a las zonas de 'muy alta' y 'alta' susceptibilidad (CUADRO Nº 6-1), mientras que para la zona de 'moderada' susceptibilidad, se recomienda aplicar normas urbanísticas que regulen la forma e intensidad de su ocupación y, en el caso de las áreas no consolidadas, excluir el equipamiento crítico (educación, salud y seguridad), como se muestra en el CUADRO Nº 6-1. En esta misma zona (es decir, 'moderada' susceptibilidad) no se recomienda aplicar el artículo 2.1.17, debido a que esta categoría de susceptibilidad está asociada a eventos excepcionales de un peligro dado.

6.2 Otras recomendaciones

Para mitigar los riesgos asociados a remociones en masa e inundaciones, se recomienda construir obras destinadas a controlar los peligros geológicos. En el caso de las inundaciones, estas obras debieran tener como objetivo interceptar, conducir y descargar de manera controlada las aguas superficiales. Para las remociones en masa, contener o desviar los materiales removidos. Las medidas de mitigación que se propongan escapan a los objetivos y alcances de este estudio, y deben ser diseñadas y ejecutadas mediante una asesoría técnica-profesional apropiada, tal como lo indica la OGUC.

Finalmente, se recomienda realizar capacitaciones a la población con respecto a los peligros geológicos, considerando sus causas y consecuencias, en las que además se informe adecuadamente acerca de las medidas a adoptar frente a situaciones de emergencia (sistemas de alerta, vías de evacuación, zonas seguras), con el objetivo de promover el autocuidado. En caso de que la autoridad no pueda dar una alerta oportuna, la educación y conocimiento acerca de los diferentes peligros y riesgos geológicos pueden salvar vidas, ya que condiciona una reacción correcta y autónoma por parte de la población.

CUADRO Nº 6-1 Criterios de zonificación urbana en áreas de riesgo.

"Áreas de riesgo" según el artículo 2.1.17 de la OGUC	TIPOS DE PELIGRO (según este informe)	SUSCEPTIBILIDAD	DESCRIPCIÓN	CRITERIO DE ZONIFICACIÓN URBANA O.G.U. y C.	
				ÁREA NO CONSOLIDADA	ÁREA CONSOLIDADA
1. Zonas inundables o potencialmente inundables, debido entre otras causas a maremotos o tsunamis, a la proximidad de lagos, ríos, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizados, napas freáticas o pantanos	Inundación por desborde de cauces	MUY ALTA	Zona de cauce de los ríos y quebradas que llegan hasta el mar. Se excluyó de esta categoría los cauces asociados a cuencas menores	Riesgo 2.1.17 Área verde	Riesgo 2.1.17 Área verde
	Anegamiento	MUY ALTA	Laguna que se forma en la zona de la desembocadura del estero Conchalí, como consecuencia de la barrera ubicada en el sector de la playa.	Riesgo 2.1.17 Área verde	Riesgo 2.1.17 Área verde
		ALTA	Laguna que se forma en la parte terminal de las grandes quebradas que llegan al mar, como consecuencia de las barreras que impiden el escurrimiento hacia el mar. Se excluye la laguna Conchalí.	Riesgo 2.1.17 Área verde	Riesgo 2.1.17 Área verde
	Maremotos o tsunami	MUY ALTA	Corresponde a las zonas ubicadas por debajo de la cota 9 m s. n. m. en Los Vilos y por debajo de la cota 10 m s. n. m. en Pichidangui.	Riesgo 2.1.17 Área verde	Riesgo 2.1.17 Área verde
		ALTA	Corresponde a las zonas ubicadas entre las cotas 9 y 10 m s. n. m. en Los Vilos y entre las cotas 10 y 11 m s. n. m. en Pichidangui.	Riesgo 2.1.17 Área verde	Riesgo 2.1.17 Mitigación con normas urbanísticas Excluir equipamiento esencial
2. Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas	Flujos de barro y detritos	MUY ALTA	Zonas ubicadas en los cauces asociados a las cuencas de mayor tamaño, que llegan hasta el mar.	Riesgo 2.1.17 Área verde	Riesgo 2.1.17 Área verde
		ALTA	Zonas ubicadas en los cauces asociados a cuencas pequeñas (menores que 500 hectáreas), que, por lo general, no llegan hasta el mar ni a los cauces principales.	Riesgo 2.1.17 Área verde	Riesgo 2.1.17 Mitigación con normas urbanísticas Excluir equipamiento esencial
		MODERADA	Zonas ubicadas a los costados de los cauces de mayor tamaño, en las zonas de susceptibilidad alta.	Mitigación con normas urbanísticas Excluir equipamiento esencial	Excluir equipamiento esencial

"Áreas de riesgo" según el artículo 2.1.17 de la OGUC	TIPOS DE PELIGRO (según este informe)	SUSCEPTIBILIDAD	DESCRIPCIÓN	CRITERIO DE ZONIFICACIÓN URBANA O.G.U. y C.	
				ÁREA NO CONSOLIDADA	ÁREA CONSOLIDADA
	Remociones en masa (deslizamientos y caída de rocas)	MUY ALTA	Zonas con pendientes mayores que 35°. Se incluye en esta zona los sectores ubicado ladera abajo de las zonas que cumplen el criterio anterior.	Riesgo 2.1.17 Área verde	Riesgo 2.1.17 Área verde
		ALTA	Zonas con pendiente entre 25 y 35°. Se incluye en esta zona los sectores ubicados ladera abajo de las zonas que cumplen con el criterio anterior, y que no se les asignó una susceptibilidad muy alta.	Riesgo 2.1.17 Área verde	Riesgo 2.1.17 Mitigación con normas urbanísticas Excluir equipamiento esencial
		MODERADA	Zonas con pendiente entre 15 y 25°. Se incluye en esta zona los sectores ubicados ladera abajo de las zonas que cumplen con el criterio anterior, y que no se les asignó una susceptibilidad muy alta o alta.	Mitigación con normas urbanísticas Excluir equipamiento esencial	Excluir equipamiento esencial
3. Zonas con peligro de ser afectadas por actividad volcánica, ríos de lava o fallas geológicas	Sismicidad	MUY ALTA	Este peligro no se ha zonificado a escala de las áreas urbanas.	Sin zonificación	Sin zonificación
	Volcanismo	BAJA	El volcán más cercano está ubicado a más de 200 km.	No aplica	No aplica

Fuente: Elaboración propia. Equipamiento crítico corresponde a las instalaciones de salud, educación, seguridad e instituciones estatales.

7 REFERENCIAS

Antinao, J., Fernández, J., Naranjo, J., & Villarroel, P. (2002). *Peligro de Remociones en Masa e Inundaciones en la Cuenca de Santiago.* Santiago: Servicio Nacional de Geología y Minería. Carta Geológica de Chile. Serie Geología Ambiental, No. 2, 1 mapa escala 1:100.000.

Arancibia, G. (2004). Mid-cretaceous crustal shortening: evidence from a regional-scale ductile shear zone in the Coastal Range of central Chile (32° S). Journal of South American Earth Sciences, Volume 17, Issue 3 , November 2004, Pages 209-226.

Barrientos, S. (1980). *Regionalización sísmica de Chile MSc thesis.* Santiago, Chile: Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Barrientos, S. (1997). Central Chile: An example of quasi-static crustal behaviour. *The Island Arc, 6*, 281-287.

Benado, D. (2000). Estructuras y estratigrafía básica de terrazas marinas en sector costero de Altos de Talinay y Bahía Tongoy: implicancia neotectónica. *Memoria para optar al título de Geólogo, Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universiadad de Chile, Chile*.

Bloom, A. L. (1998). Geomorphology: a systematic analysis of late Cenozoic landforms. Prentice Hall. Upper Saddle River, N.J., 482 p.

Centeno, J., Fraile, M., Otero, M., & Pividal, A. (1994). *Geomorfología Práctica. Ejercicios de fotointerpretación y planificación geoambiental.* Madrid: Ed. Rueda.

Charrier, R., Pinto, L., & Rodríguez, M. (2007). Tectonostratigraphic evolution of the Andean Orogen in Chile. En T. Moreno, & W. Gibbons (Edits.), *The Geology of Chile* (págs. 21-114). Londres: Geological Society of London.

Comte, D., & Pardo, M. (1991). Reappraisal of great historical earthquakes in the northern Chile and southern Peru seismic gaps. Natural Hazards 4(1): 23-44.

Comte, D., Haessler, H., Dorbath, L., Pardo, M., Monfret, T., Lavenu, L., y otros. (2002). Seismicity and stress distribution in the Copiapo, northern Chile subduction zone using combined on- and off-shore seismic observations. Physics o.

Costa, J. (1984). Physical geomorphology of debris flows. In Developments and Applications of Geomorphology. En J. E. Costa, & P. J. Fleisher (Edits.), *Developments and Applications of Geomorphology* (págs. 268-317). Berlin: Springer-Verlag.

DeMets, C., Gordon, R., Argus, D., & Stein, S. (1994). Effect of recent revisions to the geomagnetic reversal time scale on estimates of current plate motions. *Geophysical Research Letters, 21*(20), 2191-2194.

Emparán, C., & Pineda, G. (2000). Geología del área La Serena-La Higuera, región de Coquimbo, Escala 1:100.000. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Geologia Básica, Nº 18.

Emparán, C., & Pineda, G. (2006). Geología del área Andacollo-Puerto Aldea, región de Coquimbo, Escala 1:100.000. Servicio Nacional de Geología y Minería. Carta Geológica de Chile, Serie Geologia Básica. Documento en Prensa. 68 p.

Gonzalez de Vallejo, L., Ferre, M., Ortuño, L., & Oteo, C. (2002). *Ingeniería Geológica* (Segunda ed.). Madrid: Pearson Educación.

González Ferrán, O. (1995). *"Volcanes de Chile". Instituto Geográfico Militar (pág. 134-136).*

Hasanzadeh Nafari, R., Ngo, T., & Mendis, P. (2016). An assessment of the effectiveness of tree-based models for multi-variate flood damage assessment in Australia. *Water, v. 8*(n. 282), p. 1-18.

Hauser, A. (1985). Flujos aluvionales de 1870 y 1896 ocurridos en la ladera norte del volcán Yates, X Región: su implicancia en la evaluación de riesgos naturales. *Revista Geológica de Chile, 25-26*, 125-133.

Hauser, A. (1997). *Los aluviones del 18 de Junio de 1991 en Antofagasta: un análisis crítico, a 5 años del desastre.* Santiago: Servicio Nacional de Geología y Minería, Boletín N° 49, 47 pág.

Hauser, A. (2000). *Remociones en masa en Chile* (2da ed.). Santiago: Servicio Nacional de Geología y Minería, Boletín N° 59, versión actualizada, 89 pág.

INFRACON, S. (2008). DIAGNÓSTICO ÁREAS DE RIESGOS LOCALIDADES COSTERAS, IV REGIÓN DE COQUIMBO.

Isaacks, B. (1988). Uplift of the Central Andes plateau and bending of the Bolivian Orocline. *Journal of Geophysical Research, 93*, 3211-3231.

JTC-1. (2008). Guidelines for Landslide Susceptibility, Hazard and Risk Zoning for land use planning. *Engineering Geology, 102*(3-4), 85-98.

Kay, S., & Mpodozis, C. (2002). Magmatism as a probe to the Neogene shallowing of the Nazca plate beneath the modern Chilean flat-slab. Journal of South American Earth Sciences, Volume 15, Issue 1, April 2002, Pages 39-57.

Keeper, D. (1984). Landslides cuased by earthquakes. *Geological Society of América Bulletin, 95*(4), 406-421.

Kreibich, H., Piroth, K., Seifert, I., Maiwald, H., Kunert, U., Schwartz, J., y otros. (2009). Is flow velocity a significant parameter in flood damage modelling? *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*(n. 9), p. 1679-1692.

Lara, L., & Rauld, R. (2003). *Diagnóstico de la geología ambiental de las grandes ciudades de Chile.* Santiago: Servicio Nacional de Geología y Minería, 182 pág.

Martin, G., & Lew, M. (1999). *Recommended Procedures for Implementation of DMG Special Publication 117: Guidelines for Analyzing and Mitigating Liquefaction Hazards in California.* Los Angeles: Southern California Earthquake Center, University of Southern California, 63 pág.

Merz, B., Kreibich, H., & Lall, U. (2013). Multi-vatiate flood damage assessment: a tree-bases data mining approach. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci., v. 13*, p. 53-64.

Mpodozis, C., & Ramos, V. A. (1989). *The Andes of Chile and Argentina In: Ericksen, G. E.; Cañas, M. T.; Reinemund, J. A. (eds) Geology of the Andes and its Relation to Hydrocarbon and Energy Resources. Circum-PAcific Council for Energy and Hydrothermal Resources, American Association of Pet* (11 ed.). Houston, Texas: Earth Science Series.

Myers, B., & Brantley, S. (1995). *Hazardous phenomena at volcanoes.* Vancouver, Washington.: USGS Open File Report, pág. 95-231.

Naranjo, J., & Varela, J. (1996). *Debris and mud flows that affected the eastern area of Santiago on May 3, 1993.* Santiago: Servicio Nacional de Geología y Minería. Boletín No. 47, 42 pág.

New South Wales Government. (1990). "Coastline Management Manual." NSW Gobernment Printer. Sydney, Australia. ISBN: 0730575063 en http://www.environment.gov.au/coasts/publications/nswmanual/index.html.

Nishenko, S. P. (1985.). Seismic potential for large and great interplate earthquakes along the Chilean and southern Peruvian margins of South America: a quantitative reappraisal." J. Geophys. Res. 90(B5): 3589-3615.

ONU/EIRD. (2004). *Vivir con el Riesgo, Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres, Versión en español 2004.* Nueva York: Organización de las Naciones Unidas.

Ortega, C. (2006). Geomorfología dinámica holocena y contexto climático durante la ocupación del sitio arqueológico temprano Santa Julia, Los Vilos. *Memoria para optar a título de geólogo*.

Ortlieb, L. (1994). Las mayores precipitaciones históricas en Chile central y la cronología de eventos ENOS en los siglos XVI-XIX. Revista Chilena de Historia Natural VI7: 4VI3 – 485.

Paskoff, R. (1970). *Le Chili semi-aride, recherches géomorphologiques.* Bordeaux: Biscaye Frères, 420 pp.

Pierson, T., & Scott, K. (1985). Downstream dilution of Lahar: transition from debris flow to hyperconcentrated streamflow. *Water Research, 21*(10), 1511-1524.

PMA-GCA. (2007). *Movimientos en Masa en la Región Andina: Una guía para la evaluación de amenazas.* Santiago: Proyecto Multinacional Andino: Geociencias para las Comunidades Andinas, Servicio Nacional de Geología y Minería, Publicación Geológica Multinacional, No. 4, 432 p.

Ramos, V. A., Cristallini, E., & Pérez, D. J. (2002). The Pampean flat-slab of the Central Andes. *Journal of South American Earth Sciences, 15*, 59-78.

Ramos, V. A., Jordan, T. E., Allmendinger, C., Mpodozis, C., Kay, S. M., Cortés, J. M., y otros. (1986). Paleozoic Terranes of the Central Argentine-Chilean Andes. *Tectonics*, 855-880.

Reckendorf, F. (1998). Geologic Hazards of development on sand dunes along the Oregon coast. En: Environmental, groundwater, and engineering geology: Applications from Oregon. . *(SWCES Publication Nº 24). Editor: Burns, S., Southwest Washington Coastal Erosion Study. United States Geological Survey & Washington Department of Ecology. pag: 429 - 438.*

Rivano S., S. P. (1986). Hoja Illapel, escala 1:250.000.

Rivano, S., Sepulveda, P., Boric, R., & Espiñeira, D. (1993). *Hojas Quillota y Portillo, V Región. Carta Geológica de chile No 73 (Escala 1:250.000).* Santiago: Servicio Nacional de Geología y Mineria.

Rivano, S., Sepúlveda, P., Hervé, M., & Puig, A. (1985). Geocronología K-Ar de las rocas intrusivas entre los 31°-32° latitud sur, Chile. Revista Geológica de Chile, N° 24, p. 63-74.

Sancho, C. (1997). Los mapas de riesgos. En J. Peña (Ed.), *Cartografía geomorfológica básica y aplicada* (págs. 181-200). Zaragoza: Geomorfa.

Scholz, C. (1990). *The Mechanics of Earthquakes and Faulting.* Cambridge: Cambridge University Press, 439 pág.

Sepúlveda, S., Astroza, M., Kausel, E., Campos, J., Casas, E., Rebolledo, S., y otros. (2008). New Findings on the 1958 Las Melosas Earthquake Sequence, Central Chile: Implications for Seismic Hazard Related to Shallow Crustal Earthquakes in Subduc.

Sepúlveda, S., Murphy, W., Jibson, R., & Petley, D. (2005). Seismically-induced Rock Slope Failures Resulting from Topographic Amplification of Strong Ground Motions: The Case of Pacoima Canyon, California. *Engineering Geology, 80*, 336-348.

Sepúlveda, S., Serey, A., Lara, M., Pavez, A., & Rebolledo, S. (2010). Landslides induced by the April 2007 Aysén Fjord earthquake, Chilean Patagonia. *Landslides*, doi: 10.1007/s1034VI-010-0203-2.

SEREMI, & MINVU. (2008). Diagnóstico áreas de riesgos localidades costeras, Región de Coquimbo. INFRACON S.A.

SERNAGEOMIN. (2003). *Mapa Geológico de Chile: Versión Digital. Publicación Geológica Digital, Nº4.* Santiago: Servicio Nacional de Geología y Minería.

Somoza, R. (1998). Updated Nazca (Farallon)- South America relative motions during the last 40 My: implication for mountain building in the central Andean region. *Journal of Soth American Earth Sciences*(11), 211-215.

Sruoga, P. (2002). *El volcanismo reciente y riesgo asociado en la Provincia de Mendoza.* Mendoza: IANIGLA, 30 Años de Investigación Básica y Aplicada en Ciencias Ambientales, pág. 255-259.

SUBDERE. (2011). *Guía Análisis de Riesgos Naturales para el Ordenamiento Territorial.* Santiago: Subsecretaría de Desarrollo Regional.

Urrutia, R., & Lanza, C. (1993). Catástrofes en Chile, 1541-1992.

USGS. (2008). *The landslide handbook—A guide to understanding landslides.* Reston, Virginia: U.S. Geological Survey Circular 1325, 129 p.

Varnes, D. (1984). Hazard Zonation: A Review of Principal and Practice. Commission of Landslide of IAEG, UNESCO. *Natural Hazards, 3*, 1-61.

Vigny, C., Rudloff, A., Ruegg, J., Madariaga, R., Campos, J., & Alvarez, M. (2009). Upper plate deformation measured by GPS in the Coquimbo Gap, Chile. *Phys. Earth planet. Inter. ,vol. 175 1-2(pg. 86-95)*.

ANEXO A MARCO CONCEPTUAL

A.1 Peligros Geológicos en Chile

Los procesos geodinámicos producen modificaciones de diversas magnitudes en la superficie terrestre que constituyen peligros geológicos que afectan de forma directa o indirecta las actividades humanas. Se entiende como **Peligro Natural** a cualquier fenómeno de origen natural que puede tener efectos negativos en el territorio (personas, infraestructura, medio ambiente, etc.). Los peligros naturales pueden subdividirse en distintas categorías: geológicos, hidrológicos, climáticos, incendios, etc.

Asociados a los peligros naturales se reconocen cuatro conceptos principales: **susceptibilidad**, **vulnerabilidad**, **amenaza** o peligrosidad (hazard) y **riesgo** (risk).

La **susceptibilidad** corresponde a una estimación cualitativa o cuantitativa de la distribución espacial de un fenómeno dado que existe o que potencialmente podría ocurrir en un área. Aunque se espera que un cierto fenómeno peligroso ocurra con mayor frecuencia en las áreas de mayor susceptibilidad, debe tenerse en cuenta que el análisis de susceptibilidad no considera el período de retorno de los eventos, es decir, el factor tiempo (JTC-1, 2008). La susceptibilidad depende directamente de los factores que controlan o condicionan la ocurrencia de los procesos, como la geomorfología o factores intrínsecos de los materiales geológicos, y de factores externos que pueden actuar como desencadenantes (por ejemplo precipitaciones intensas, sismos, etc.). Para la construcción de mapas de susceptibilidad se utilizan los mapas de catastro, en los que se identifican las áreas que han sido afectadas por determinados procesos, y mapas de factores condicionantes que favorecen o entorpecen el desarrollo de estos procesos. Además, los mapas de susceptibilidad apuntan a cubrir el peor escenario posible en el área de estudio.

El concepto de **amenaza** o **peligrosidad** (hazard*) corresponde a la probabilidad de ocurrencia de un proceso, con una magnitud determinada dentro de cierto período de tiempo y en un área específica (Varnes, 1984). La estimación de la amenaza o peligrosidad implica necesariamente una consideración de la variable temporal, es decir, el período de recurrencia de un evento (período de retorno). Por otro lado, la amenaza para períodos de retorno infinitos tiende a ser similar que la susceptibilidad. Por lo anterior, cuando no se cuenta con datos suficientes para estimar períodos de retorno, resultan útiles los mapas de susceptibilidad, que consideran solo las variables intrínsecas del material para la zonificación de peligros geológicos.

Los **elementos expuestos** pueden ser personas, bienes, propiedades, infraestructuras, servicios, actividades económicas, etc., que pueden sufrir las consecuencias directas o indirectas de un proceso geológico en una determinada zona (Gonzalez de Vallejo, Ferre, Ortuño, & Oteo, 2002).

La **vulnerabilidad** corresponde al grado de pérdidas o daños potenciales de un elemento o conjunto de elementos dados, como consecuencia de la ocurrencia de un fenómeno de magnitud determinada. Se expresa en una escala de 0 (sin daños) a 1 (pérdida o destrucción total del elemento) o entre 0% y 100% de daños (Varnes, (1984); González de Vallejo et al., (2002); JTC1, (2008)).

Por otro lado, el concepto de **riesgo** (risk) incorpora consideraciones socio-económicas, y se define como las potenciales pérdidas debidas a un fenómeno natural determinado, por ejemplo vidas humanas, pérdidas económicas directas o indirectas, daños en infraestructura, etc. (Gonzalez de Vallejo, Ferre, Ortuño, & Oteo, 2002).
Según Varnes (1984), se denomina riesgo específico al grado de pérdidas esperado durante un período de tiempo dado, como consecuencia de la ocurrencia de un determinado proceso, expresado en términos de

* La traducción literal corresponde a peligro, pero de acuerdo a la ONEMI y al proyecto Multinacional de Geociencias Andino (MAP-GAC) para evitar confusiones se utiliza Amenaza o Peligrosidad

probabilidad. Puede ser expresado como el producto A x V, donde A corresponde a la amenaza y V a la vulnerabilidad. En este caso no es posible obtener una evaluación cuantitativa de las pérdidas (Gonzalez de Vallejo, Ferre, Ortuño, & Oteo, 2002).

De acuerdo a las definiciones de la UNESCO (Varnes, 1984) el riesgo total corresponde al número esperado de vidas, personas heridas, daños a la propiedad, o a las actividades económicas debido a un fenómeno natural específico y se expresa como el producto del riesgo específico y los elementos expuestos, esto es:

$$R_t = R_e \times E = A \times V \times E$$

Donde R_t corresponde al riesgo total, R_e al riesgo específico y E a los elementos expuestos considerados. La Figura A-1 muestra la relación entre el conocimiento y la estimación de la susceptibilidad, amenaza y riesgo.

La definición de riesgo, o áreas de riesgo, utilizadas internacionalmente difieren a la nomenclatura propuesta por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción en su artículo 2.1.17. En la OGUC, el concepto utilizado de riesgo corresponde a la definición de “Peligro Natural” definida internacionalmente.

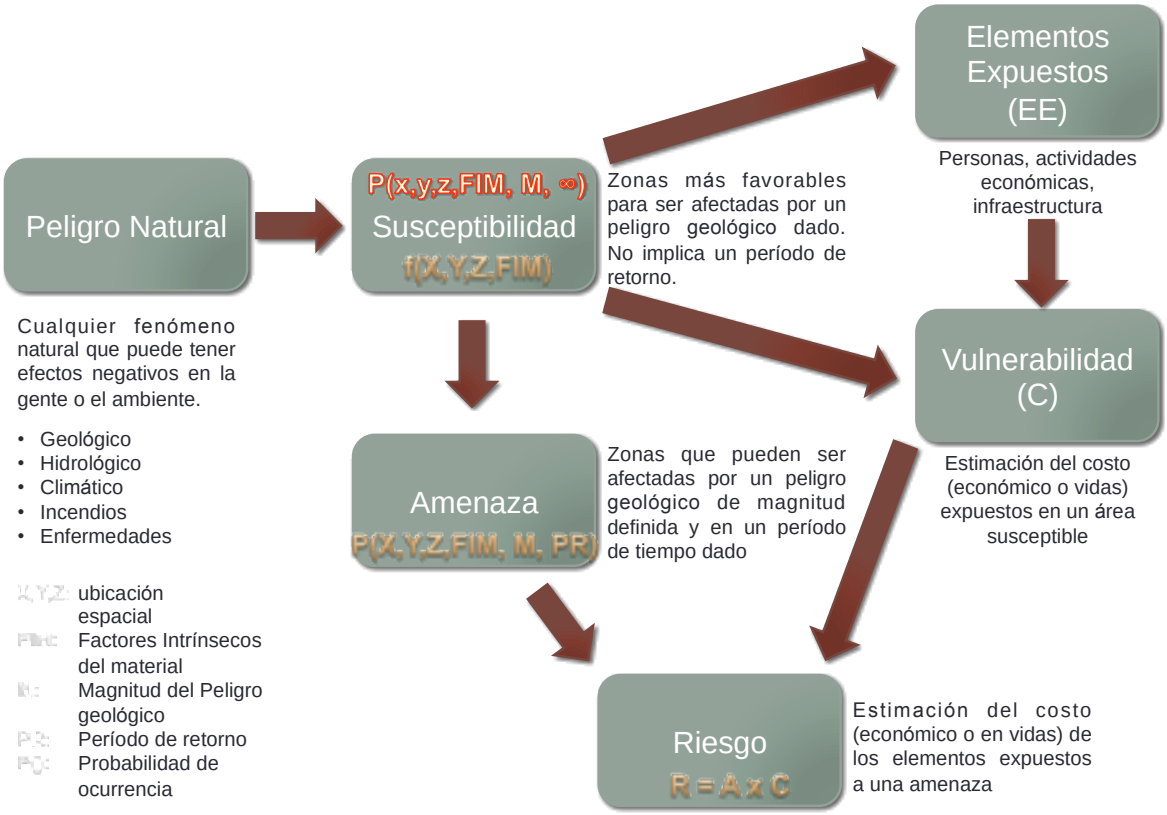
En resumen, los peligros geológicos pueden analizarse desde el punto de vista de las condiciones intrínsecas del material (estudios de susceptibilidad o determinísticos) y desde el punto de vista de los factores desencadenantes de un fenómeno (estudios de amenaza o probabilísticos). Considerando que para un estudio probabilístico es necesario contar con set de datos históricos de los procesos desencadenantes, los que normalmente no se encuentran registrados de manera adecuada, y que para períodos de retornos infinitos los mapas de amenaza tienden a ser similares a los mapas susceptibilidad, se considera que los mapas de susceptibilidad corresponden al escenario más conservador y adecuado para ser aplicado en la Planificación Territorial.

Finalmente, la reducción y mitigación de los riesgos vinculados a los diversos peligros geológicos presenta igual o mayor importancia que el manejo de las emergencias y la respuesta posterior al evento catastrófico. El desarrollo sustentable de la urbanización está directamente asociado a la reducción y mitigación de estos riesgos. La generación de conciencia a partir del conocimiento de los peligros y riesgos geológicos es fundamental para reducir y mitigar las consecuencias de estos eventos sobre la población (ONU/EIRD, 2004).

Es importante destacar que las definiciones previamente presentadas corresponden a una terminología aceptada y utilizada a nivel internacional, tanto en el ámbito científico (ver por ejemplo JTC-1, (2008)) como en instituciones públicas de diversos países. Estas definiciones son usadas por la Estrategia Internacional para la reducción de Desastres de la ONU (ONU/EIRD, 2004), por UNESCO (ver por ejemplo Varnes, (1984)) y por los servicios geológicos de diversos países (ver por ejemplo USGS, (2008) y PMA-GCA (2007)). A nivel nacional, estas definiciones han sido adoptadas por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo en la “Guía Análisis de Riesgos Naturales para el Ordenamiento Territorial” (SUBDERE, 2011) y por el Servicio Nacional de Geología y Minería (ver por ejemplo PMA-GCA (2007)).

Se recomienda incorporar esta terminología en el ejercicio de los instrumentos de planificación territorial, lo que permitirá que exista concordancia en la terminología y las metodologías adoptadas, tanto a nivel nacional, entre los diferentes servicios públicos relacionados, como a nivel internacional.

FIGURA A-1 Etapas de la evaluación de un evento geológico peligroso



Fuente: Elaboración propia basado en Varnes (1984).

ANEXO B DESCRIPCIÓN DE LOS PELIGROS GEOLÓGICOS ANALIZADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

En este capítulo se detallan los peligros geológicos que potencialmente podrían afectar el área de estudio, constituyendo un riesgo de catástrofe permanente o potencial, amenazando el emplazamiento de población.

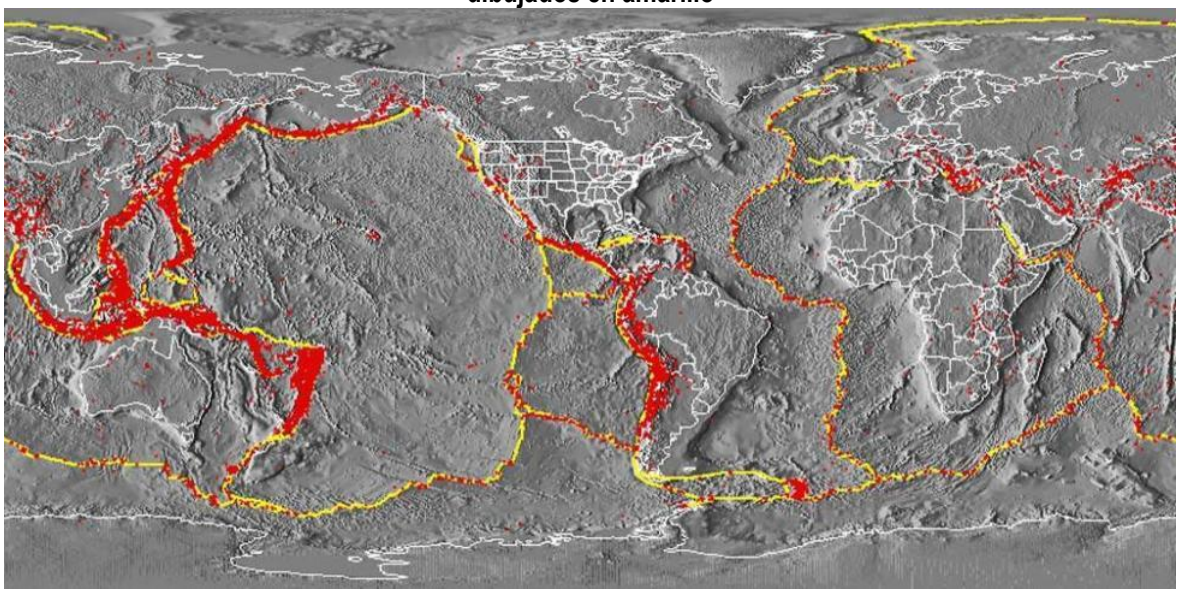
Para cada peligro, se describe en qué consiste, cuáles son sus factores condicionantes, y los principales efectos para la población y sus actividades. El análisis se realiza dividiendo los peligros geológicos en dos grupos, procesos internos o endógenos de la tierra (peligro sísmico y volcánico), y los procesos externos o exógenos (remociones en masa e inundaciones).

B.1 Procesos Internos o Endógenos de la Tierra

B.1.1 Sismicidad

La costa Oeste de Sudamérica está delineada por el borde occidental de la placa Sudamericana y se caracteriza por una intensa sismicidad debido a su convergencia con la placa de Nazca. En planta se aprecia una banda sísmica activa muy angosta (100-150 km) y de profundidad variable (~5-200 km) entre el cordón montañoso de los Andes y la fosa Perú-Chile. La FIGURA B-1 ilustra la sismicidad mundial que resalta los márgenes de las placas tectónicas y muestra además, cómo Chile se encuentra en un ambiente de gran producción sísmica.

FIGURA B-1 Sismicidad mundial entre los años 1980 y 1990, se representan en puntos rojos los epicentros con magnitud >5. Nótese como la sismicidad "ilumina" los límites de las placas tectónicas, dibujados en amarillo

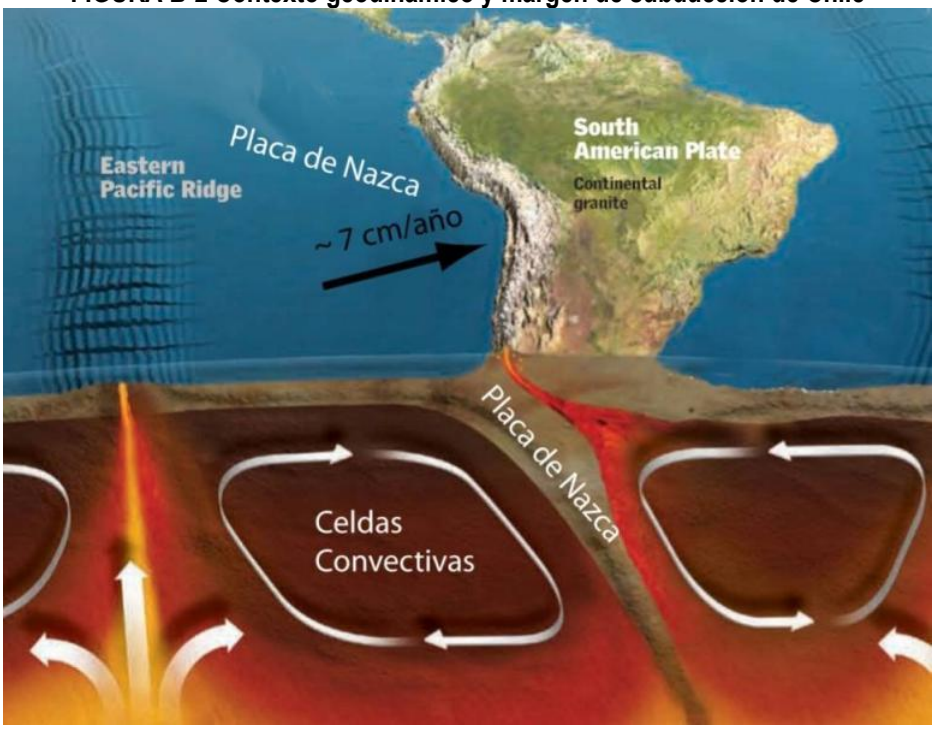


Fuente: Washington University.

El margen de subducción donde se ubica Chile está caracterizado por una convergencia del orden de 8 cm/año (DeMets, Gordon, Argus, & Stein, 1994). Una serie de fuerzas actúan sobre la Placa de Nazca, como por ejemplo el flujo convectivo de material del manto, que "mueve" a la placa en dirección al este generando la convergencia, o el mismo peso de la placa oceánica que "tira hacia abajo" esta placa, favoreciendo la subducción (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Debido a sus distintas composiciones, la laca oceánica que es comparativamente más densa (de composición basáltica) tiende a introducirse bajo la

corteza continental menos densa (de composición granítica). Las fuerzas que actúan sobre la interface entre ambas placas así como las de interacción entre las placas y el manto generan el llamado acoplamiento sísmico interplaca, el que puede entenderse como la resistencia al deslizamiento en la zona de contacto entre ambas. A mayor acoplamiento interplaca la capacidad de generar terremotos de gran magnitud aumenta (Scholz, 1990).

FIGURA B-2 Contexto geodinámico y margen de subducción de Chile



Fuente: Modificado de Enciclopedia Britannica (2008).

El sistema de subducción, además de acumular energía que se libera por sismos de interplaca, genera campos de esfuerzos en la placa continental, en la oceánica y en la zona de acople entre ambas. El método para descargar la energía acumulada es a través de diferentes tipos de sismos, ejemplificados en la FIGURA B-3, que corresponde a:

ZONA A) Sismos "Costa afuera", que se producen por los esfuerzos extensivos por abombamiento en la placa subductante antes de la zona de contacto. A pesar de llegar a tener magnitudes cercanas a $M_W = 6$, prácticamente no causan efectos significativos en áreas pobladas debido a su ocurrencia en zonas mar adentro.

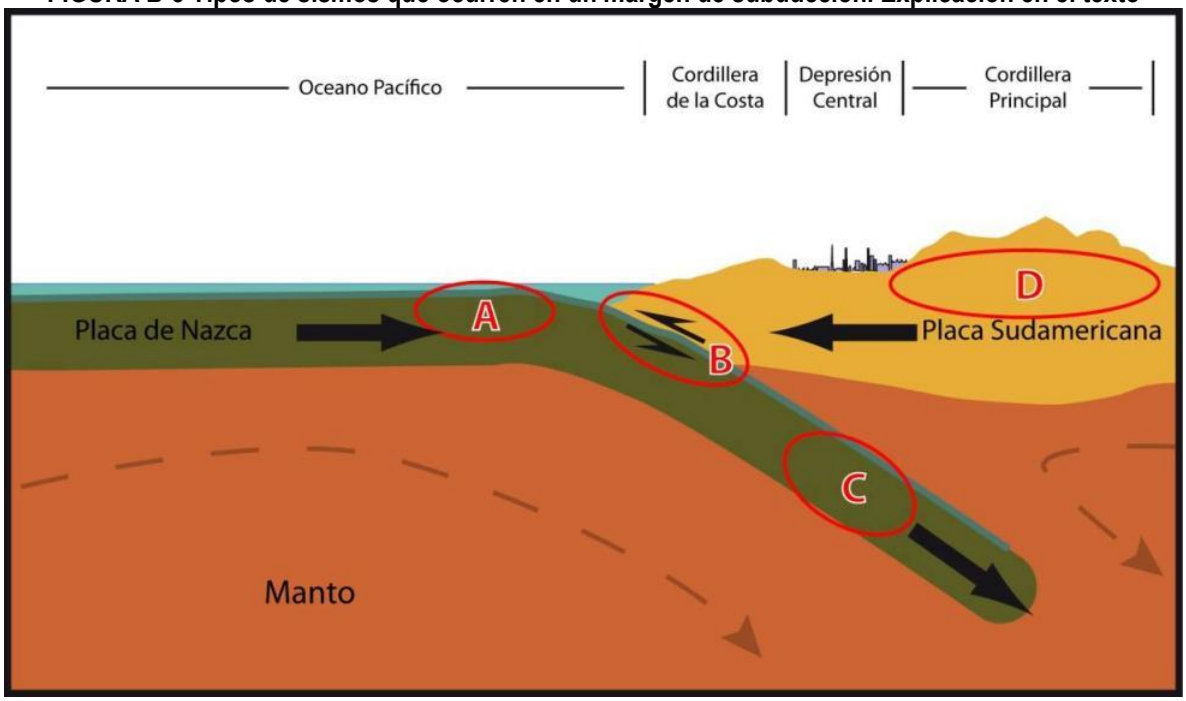
ZONA B) Sismos asociados al contacto interplaca, como los ocurridos en Antofagasta 1995, Chile Central 1985, Mejillones 2005 y Constitución-Concepción en el 2010. Estos son producto de la liberación de energía acumulada por la convergencia de placas.

ZONA C) Sismos intraplaca de profundidad intermedia, como los sismos de Punitaqui 1997, Copiapó 2002, Calama 1950, Tarapacá 2005 y Chillán 1939. Se producen por el fracturamiento tensional de la placa de Nazca (la placa se quiebra por su propio peso).

ZONA D) Sismos superficiales intraplaca, cómo los sismos de Las Melosas en 1958, Aroma en 2001 y Curicó en 2004. Son producto del esfuerzo intraplaca inducido por la subducción, que a la vez contribuye a la generación de relieve. En general, los sismos superficiales intraplaca se encuentran asociados a fallas

superficiales que pueden tener movimientos normales, inversos y de rumbo, que responden a campos de esfuerzos compresivos o extensivos.

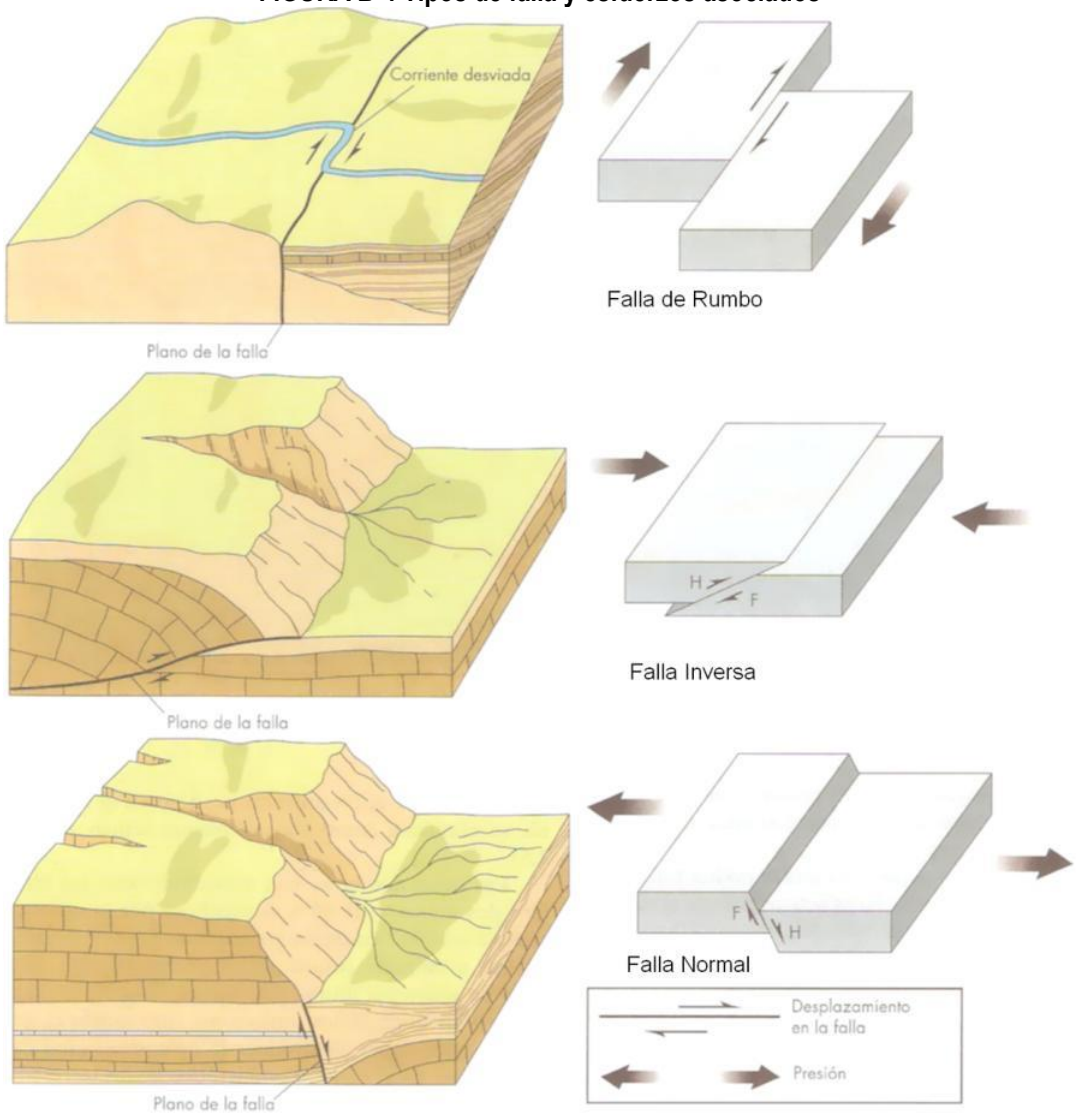
FIGURA B-3 Tipos de sismos que ocurren en un margen de subducción. Explicación en el texto



FUENTE: Elaboración propia.

Independientemente de la ubicación particular de uno u otro sismo, todos ellos corresponden a un desplazamiento violento paralelo al plano de falla que libera la energía acumulada en la interfaz. La energía que se acumula producto de la convergencia de placas, tanto en el contacto interplaca como en la corteza, en algún momento supera la resistencia de las rocas. En dicho instante se produce una ruptura que se propaga a través de un plano de falla, el que, de acuerdo a su geometría, generará diferentes tipos de movimientos (FIGURA B-4). A su vez, esta ruptura conlleva una liberación de energía que se propaga por medio de ondas sísmicas.

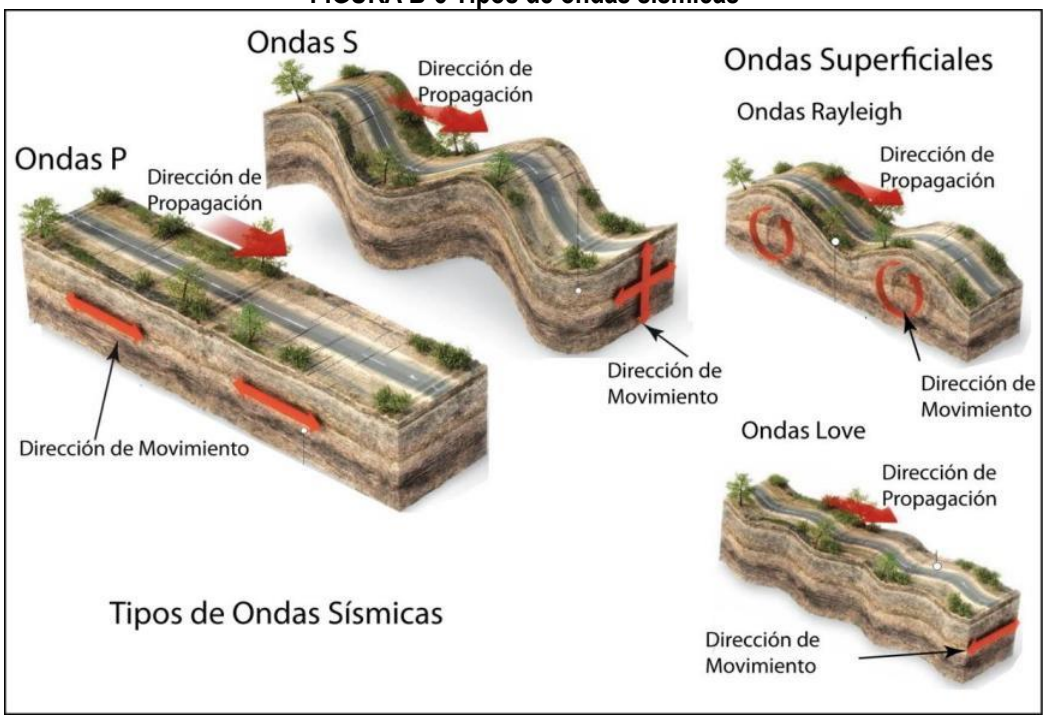
FIGURA B-4 Tipos de falla y esfuerzos asociados



Fuente: Keller y Blodgett (2004).

Las ondas que transmiten la energía sísmica se agrupan en dos tipos principales: ondas de cuerpo y ondas de superficie. Las primeras se dividen en ondas **P** (compresivas) y ondas **S** (ondas de corte o de cizalle), mientras que las segundas se dividen en ondas Rayleigh y Love (FIGURA B-5). En las ondas **P** el movimiento de partículas se produce en forma paralela al de la propagación de la onda y en las ondas **S** es en dirección perpendicular a la dirección de propagación de la onda. Las ondas Rayleigh tienen un movimiento oscilatorio elíptico y las ondas Love tienen un movimiento oscilatorio horizontal. Con respecto a su impacto en superficie, debido a que las ondas **S** transportan la mayor cantidad de energía y a que las ondas superficiales tienden a tener movimientos de mayor frecuencia, ambos tipos corresponden a los de carácter más destructivo del movimiento sísmico. Aún así, a medida que las ondas se alejan de la fuente van perdiendo o disipando energía, siendo cada vez menos destructivas, fenómeno que se conoce como atenuación.

FIGURA B-5 Tipos de ondas sísmicas



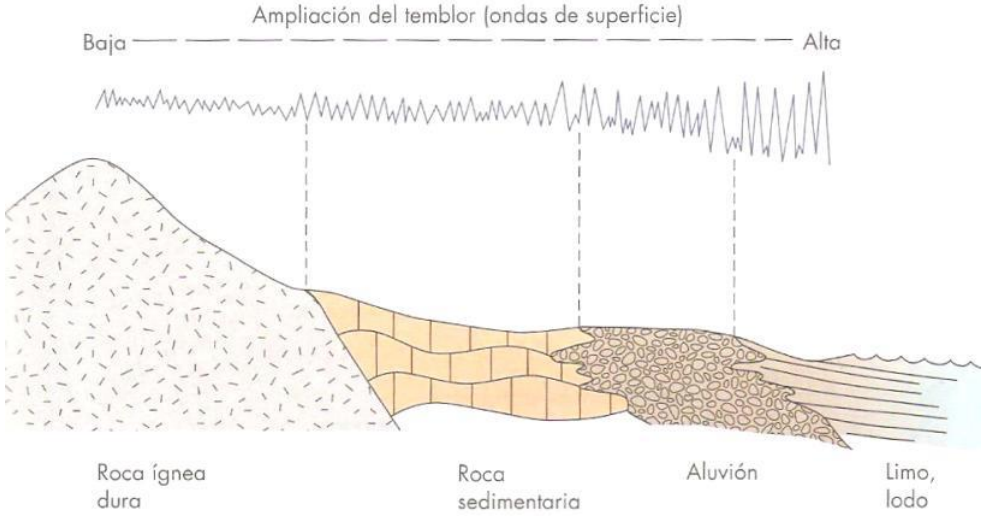
Fuente: Modificado de Enciclopedia Britannica (2008).

Para medir los sismos se utilizan, principalmente, dos escalas: *magnitud* e *intensidad*. La *magnitud* es una medida única y objetiva, que normalmente se relaciona con la escala de RICHTER (M_S). Actualmente para grandes sismos se utiliza la escala de magnitud de momento (M_W) que se calcula a partir del tamaño de la zona de ruptura y el desplazamiento medido para un sismo ocurrido, y da cuenta de la energía total liberada por el evento. La *intensidad* es una medida subjetiva del impacto de un sismo sobre la población, en términos de percepción humana del evento y sus efectos en la infraestructura. Este parámetro se mide en la escala de MERCALLI-CANCANI, denominada también como Modificada de Mercalli (M.M.).

Finalmente, debe destacarse el llamado “efecto sitio”, que indica un condicionamiento de carácter local bajo el cual para un mismo terremoto y dependiendo del tipo de terreno donde uno se encuentra ubicado, las ondas sísmicas pueden amplificarse durante el desarrollo del terremoto (FIGURA B-6).

El principal efecto asociado a la ocurrencia de sismos son fuertes movimientos del terreno, que originan un peligro directo sobre las estructuras y sobre las personas, debido a las fuertes aceleraciones generadas por las ondas sísmicas. Sumado a lo anterior, la ocurrencia de estos fenómenos es generalmente sin previo aviso, por lo que la única manera de mitigar el riesgo es con campañas de educación y estrictas normas de construcción. Muchos de estos fenómenos son acompañados por asentamientos en las superficies, normalmente irregulares, dañando construcciones, infraestructura y cañerías. Esto implica en una alta vulnerabilidad estructural, económica y social. Particularmente con respecto a esta última se deben mencionar las potenciales pérdidas de vidas humanas y heridos por el derrumbe de estructuras, además de la vulnerabilidad a enfermedades gastrointestinales y epidemias por el colapso de los sistemas sanitarios y de conectividad, entre los innumerable efectos adversos para la sociedad que provocan este tipo de fenómenos.

FIGURA B-6 Amplificación de la vibración generada por un terremoto



Fuente: Keller y Blodgett (2004).

Más allá de los efectos directos mencionados anteriormente, los sismos pueden también inducir la ocurrencia de otros fenómenos, como es el caso de procesos de remoción en masa (caídas de bloques y deslizamientos), maremotos y licuefacción.

Los deslizamientos y derrumbes se dan en diversos tipos de suelos y bajo variadas condiciones sismotectónicas, incluso se han detectado en sismos de grado Mw = 4.0. La cantidad y severidad de estos están en directa relación con la cercanía al epicentro y la magnitud del evento causante Keeper (1984); Sepúlveda, et al. (2005); (2010). Sea cual sea su origen, los deslizamientos y derrumbes están asociados principalmente a tres factores: las pendientes del terreno, la resistencia mecánica de los materiales involucrados y antecedentes de eventos anteriores (Centeno, et al. (1994); Sancho (1997)). Para más detalle acerca de estos procesos ver el B.2.2 ”Procesos de Remoción en Masa”.

Los maremotos corresponden a una ola o un grupo de olas de gran energía y tamaño que se producen cuando algún fenómeno extraordinario desplaza verticalmente una gran masa de agua y en aproximadamente un 90% de los casos, estos fenómenos son provocados por terremotos. La energía de un maremoto depende de su altura (amplitud de la onda) y de su velocidad, y estará asociada a la magnitud del evento que lo generó.

Otro proceso que se asocia comúnmente a la actividad sísmica es la licuefacción del terreno, que corresponde al fenómeno donde un material sólido saturado en agua se comporta como líquido a causa de la intensa vibración. Las ondas sísmicas hacen aumentar la presión de agua presente en el sedimento, de forma que los granos de arena o limo pierden el contacto entre ellos causando una pérdida de resistencia del sólido y permitiendo que el depósito pueda fluir. Bajo estas condiciones, el suelo puede perder su capacidad de soporte de estructuras, producir deslizamientos (incluso en superficies con muy bajas pendientes) y formar volcanes de arena. Muchos de estos fenómenos son acompañados por asentamientos en las superficies, normalmente irregulares, dañando construcciones, infraestructura y cañerías.

Para la ocurrencia de licuefacción se requiere de tres factores (Martin & Lew, 1999):

1. Depósitos o suelos, granulares poco consolidados (sueltos y no cementados) de tamaño fino a medio (limo a arena, aunque en algunos casos se ha presentado en arcillas y en gravas). Típicamente pueden ser rellenos artificiales, especialmente aquellos creados por relleno hidráulico (ej. puertos y tranques de relaves), depósitos eólicos (dunas), depósitos de playas o de cursos de

agua lo suficientemente jóvenes para estar sueltos. Los suelos con partículas de diferentes tamaños son menos propensos a sufrir licuefacción, debido a que las partículas menores tienden a rellenar los espacios entre las mayores, reduciendo así la tendencia a densificación del suelo y evitando los efectos del aumento de presión de agua. También influye la forma de las partículas que conforman el suelo, siendo un depósito de partículas redondeadas más susceptible de sufrir licuefacción.

2. Saturación de los depósitos por aguas subterráneas, el agua debe rellenar los espacios entre los granos de limo o arena. Puede producirse en zonas donde el nivel de agua subterránea es somero como en desembocadura de cursos de agua, humedales, pantanos, vegas y zonas costeras.

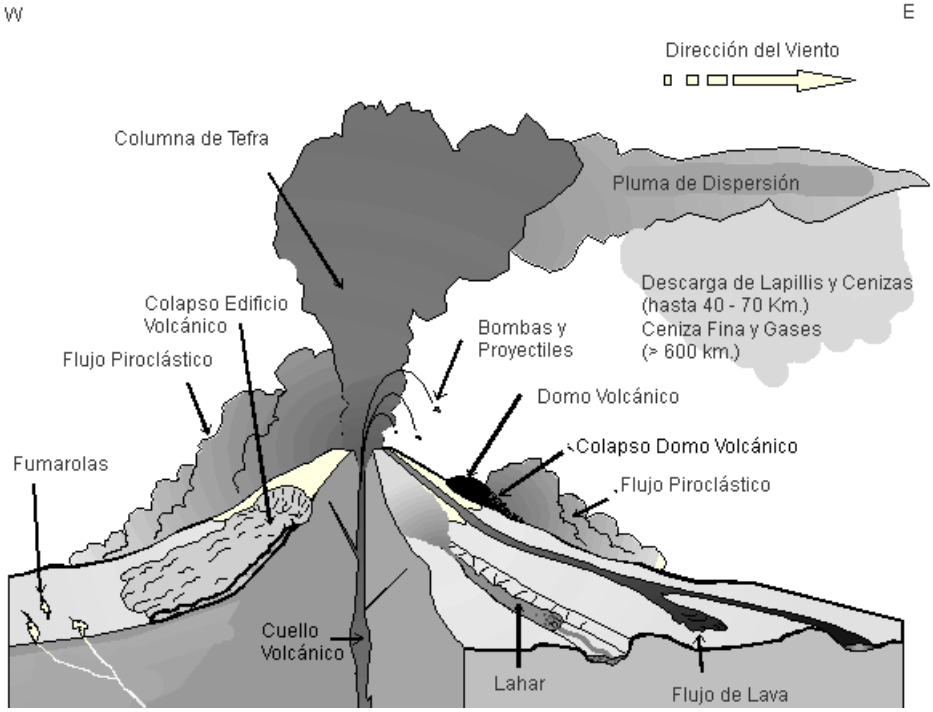
3. Fuertes movimientos sísmicos, durante los cuales las ondas sísmicas aumentan la presión del agua contenida en los depósitos. Cabe destacar, que todo Chile, en especial desde la península de Taitao al norte, tiene el potencial de ser afectado por grandes terremotos.

B.1.2 Volcanismo

El peligro volcánico deriva de los procesos asociados a la erupción de un volcán. En Chile el volcanismo activo se distribuye a los largo de de la Cordillera de los Andes, pero de forma discontinua. En la zona entre los 18º y 27ºS y aquella al sur de los 33ºS se ubica el volcanismo activo, mientras que entre los 27º-33ºS está ausente. Los principales peligros asociados a una erupción volcánica se resumen en el CUADRO B-1 y en la FIGURA B-7.

La lluvia de ceniza y tefra se produce durante erupciones explosivas en las que una gran cantidad de material volcánico se inyecta en la atmósfera a gran altura, generando columnas de tefra, compuestas por piroclastos y gases. Estas columnas, ascienden velozmente alcanzando en pocos minutos alturas estratosféricas, siendo dispersadas por el viento y esparcidas las cenizas y piroclastos alrededor de una gran área. En caso de colapso de esta columna se producen flujos y oleadas piroclásticas que pueden alcanzar centenares de kilómetros, en función de la altura de la columna de tefra (energía potencial transformada en energía cinética) y la dirección del viento, generando grandes depósitos de ceniza y piroclastos incandescentes. Adicionalmente, es común que se produzca contaminación de aguas superficiales en todo el sector afectado por la caída de cenizas, así como también de los acuíferos en los alrededores del volcán por la inyección de aguas hidrotermales, además del envenenamiento por dispersión de gases tóxicos hacía la atmósfera.

FIGURA B-7 Peligros volcánicos asociados a la erupción de un volcán



Fuente: Myers y Brantley (1995)

Los flujos de lava se producen cuando material magmático se desplaza aguas abajo del centro de emisión. El alcance que tendrán estos flujos está determinado por la tasa de efusión (emisión del centro volcánico), la pendiente del terreno sobre el cual la lava escurre y la viscosidad de la lava. Además, en las cercanías del centro de emisión se producen comúnmente temblores de magnitud inferior a 6 en la escala de Richter (Mw), pero a poca profundidad (entre 1 y 20 km), los que están asociados a intensidades mayores a VI en las cercanías del epicentro. Estos sismos provienen de diversos procesos, tales como ascenso del magma y fracturamiento de la corteza, explosiones volcánicas y esfuerzos tectónicos compresivos y expansivos asociados al ciclo eruptivo (González Ferrán, 1995).

Los procesos de remoción en masa asociados a una erupción volcánica se pueden clasificar en tres grandes grupos: lahares, colapso parcial o total del edificio volcánico y deslizamientos de laderas (González Ferrán, 1995). Los lahares se producen por el brusco derretimiento de hielos y nieve durante una erupción volcánica. Corresponden a una mezcla de rocas fragmentadas preexistentes en las laderas de un volcán con materiales efusivos frescos y una gran cantidad de agua. Esta mezcla desciende aguas abajo a altas velocidades y de manera turbulenta, arrasando e incorporando a su flujo todo lo que encuentra en su trayecto (árboles, casas, etc.). Reportes históricos describen que las velocidades que alcanzan estos flujos van desde los 1,3 m/s hasta los 40 m/s, recorriendo decenas de kilómetros aguas abajo del valle, y en casos en que la velocidad sea mayor a 150 Km/h pueden remontar barreras topográficas.

CUADRO B-1 Peligros asociados al volcanismo

Peligro	Factores de Peligro	Tipo de Daño	Alcance	Condicionantes
Lluvia de Tefra y Proyectiles Balísticos	Proyección de Bombas y Escorias Incandescentes	Daños por impacto, incendios.	Alrededores del volcán (<10 km)	Tamaño de proyectiles. Mayor tamaño, menor alcance; menor tamaño, mayor alcance
	Caída de Piroclastos y Dispersión de Cenizas	Recubrimiento de cenizas, colapso de estructuras, daños a la agricultura, daños a instalaciones industriales y viviendas, problemas de tráfico aéreo, falta de visibilidad, contaminación de aguas.	Centenares de kilómetros	Dirección del viento
	Flujos y Oleadas Piroclásticas	Daños a estructuras, incendios, recubrimiento por cenizas.	Decenas a centenares de kilómetros	Dirección del viento y hacia donde colapsa la columna de tefra
	Gases	Envenenamiento, contaminación aire y agua.	Decenas a centenares de kilómetros	Dirección del viento y hacia donde colapsa la columna de tefra
	Inyección de Aerosoles a la Estratósfera	Impacto en el clima, efecto a largo plazo y/o a distancia.		Dirección del viento
Lavas y Edificio Volcánico	Lavas y Domos	Daño a estructuras, incendios, recubrimiento por lavas.	Alrededores del volcán (<10 km)	
	Deformación del Terreno	Fallas, daños a estructuras.	Alrededores del volcán (<10 km), puede ser de cientos de kilómetros	
	Terremotos y Temblores Volcánicos	Colapso del edificio volcánico, remociones en masa, daños a estructuras.	Alrededores del volcán (<10 km), puede ser de cientos de kilómetros	Geomorfología
Remociones en masa	Lahares	Daños a estructuras, arrastres de materiales, recubrimiento por barros.	Decenas a centenares de kilómetros	Red de drenaje
	Colapso Parcial o Total del Edificio volcánico	Daños estructuras, recubrimiento por detritos, avalanchas, tsunami inducido.	Alrededores del volcán (<10 km), puede ser de cientos de kilómetros	Geomorfología y cuerpos de agua cercanos
	Deslizamiento de Laderas	Arrastre de materiales, recubrimiento por detritos, daños a estructuras.	Alrededores del volcán (<10 km), puede ser de cientos de kilómetros	Geomorfología y cuerpos de agua cercanos
Otros	Ondas de Choque	Rotura de cristales y paneles.	Decenas de kilómetros	Dirección del viento y geomorfología
	Variaciones en el Sistema Geotérmico de Acuíferos	Cambios de temperatura y calidad del agua.	Alrededores del volcán (<10 km), puede ser de cientos de kilómetros	Red de drenaje

: Elaboración propia a partir de González-Ferrán (1995), Myers y Brantley (1995) y Sruoga (2002). (*) El peligro de Flujos y Oleadas Piroclásticas, si bien presenta un alcance de hasta centenares de kilómetros, este se restringe únicamente a las hoyas hidrográficas que drenan cada aparato volcánico

El colapso, total o parcial, del edificio volcánico puede producirse como consecuencia de una gran cantidad de energía liberada durante la erupción. Este proceso puede provocar maremotos si ocurre en la cercanía de lagos o embalses, ya que puede producir el desplazamiento de volúmenes importantes de agua en pocos minutos generando olas destructivas de gran energía. Finalmente, asociado a la sismicidad producida por la erupción, pueden generarse deslizamientos de terreno en la cercanía del centro eruptivo, lo que puede dar paso a flujos de barro y/o detritos aguas abajo.

El impacto en la población y sus actividades es muy alto en las cercanías de los centros volcánicos, ya que los procesos asociados a una erupción (caída de ceniza, flujos piroclásticos, contaminación de aguas superficiales), pueden generar grandes catástrofes en la vida diaria e infraestructura de las comunidades. Los efectos más directos para la población, aunque la erupción se encuentre a distancia, son:

1. Pérdida de tierras cultivables
2. Colapso de techos y obras civiles
3. Pérdidas de vidas humanas y forraje
4. Contaminación de aguas y problemas sanitarios derivados.

Se debe destacar que, la duración de una catástrofe por actividad volcánica puede ser considerable dado que un ciclo eruptivo puede extenderse por meses o años (por ejemplo, el ciclo eruptivo del volcán Chaitén aún activo desde el 2008), y pueden afectar grandes áreas de terreno, como por ejemplo la erupción del volcán Quizapu en el año 1932, cuya pluma de ceniza alcanzó la ciudad de Johannesburgo, Sudáfrica.

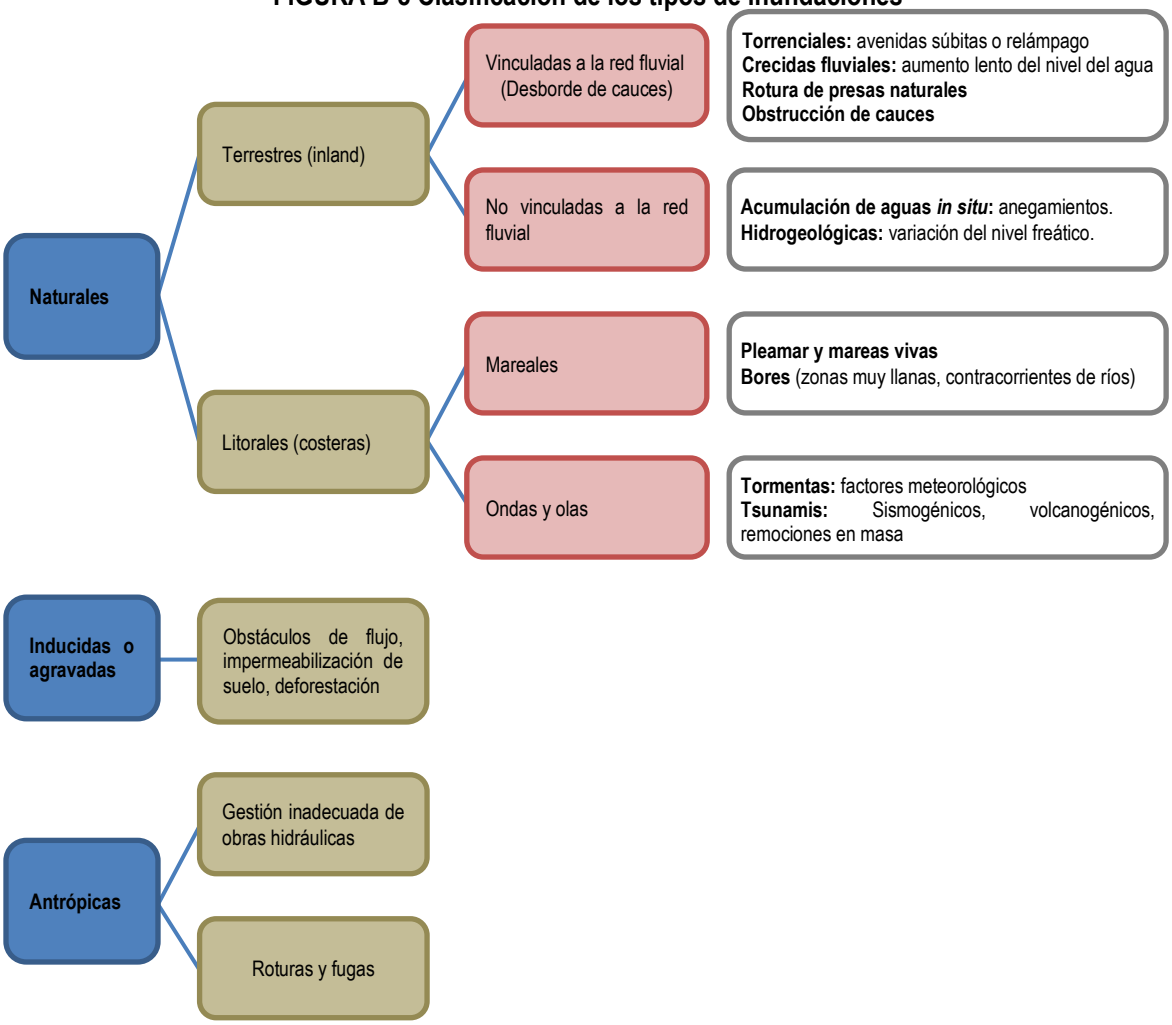
B.2 Procesos Exógenos o Externos de la Tierra

B.2.1 Inundaciones

Las inundaciones, sin considerar aquellas generadas por causas antrópicas, pueden ser de dos tipos (FIGURA B-8): (1) terrestres, en el sentido de “tierra adentro”, en las que aguas dulces anegan territorios al interior de los continentes, y (2) litorales o costeras, en las que aguas marinas o lacustres-palustres invaden los sectores limítrofes con el dominio terrestre. Los procesos de inundación pueden originarse por varios factores, tales como lluvias intensas durante temporales, pero también pueden originarse por colapso o desbordamiento de represas y canales, marejadas en zonas costeras, o como afloramiento de aguas subterráneas en zonas pantanosas.

Cabe notar que existe una estrecha relación entre los fenómenos pluviométricos estacionales y los fenómenos de avalanchas, rodados, aluviones o erosiones. Los últimos se ven acentuados por el aumento de la capacidad de arrastre de material, por inundación y por desborde de cauces, todos ellos asociados a la activación de quebradas por lluvias ocasionales y que ponen en riesgo a la población en los alrededores.

FIGURA B-8 Clasificación de los tipos de inundaciones



Fuente: Modificado de Diez-Herrero et al. (2008).

A continuación se presenta una breve descripción de los distintos tipos de inundaciones.

B.2.1.1 Inundación por Desborde de Cauces

Como su nombre lo indica, estos tipos de fenómenos ocurren cuando ríos o esteros desbordan su cauce natural anegando las terrazas fluviales laterales o adyacentes, debido a la ocurrencia de caudales extremos. Estos fenómenos se producen generalmente debido a eventos de precipitaciones líquidas intensas y/o prolongadas en el tiempo. Los valores que pueden alcanzar los caudales, así como el tamaño del cauce, dependen también de otros factores como del área de la cuenca correspondiente, su forma, la diferencia de cota, la presencia de rocas o sedimentos permeables, etc.

Para este tipo de inundaciones, se pueden identificar dos tipos principales de cauces:

1. Perennes: ríos o esteros con cuencas que abarcan grandes áreas y que tienen sus cabeceras en zonas cordilleranas. Aunque no presenten necesariamente una escorrentía superficial continua, se consideran como perennes dado que la mayoría del flujo escurre en el acuífero ubicado bajo la superficie. Estos presentan cauces de gran extensión, bien definidos, con diferentes niveles de terrazas fluviales, y fácilmente identificables a partir del análisis estereoscópico de fotos aéreas. Las

terrazas más altas generalmente están ocupadas por actividades agrícolas o asentamientos humanos.

2. Intermitentes: Esteros y quebradas de escurrimiento temporal como consecuencia directa de precipitaciones intensas. En general, algunas de estas quebradas pueden presentar amenaza por fenómenos de remociones en masa del tipo flujos de detritos, existiendo una estrecha relación entre estos fenómenos e inundaciones por escorrentía torrencial de gran velocidad. Como se explicará posteriormente, los flujos de detritos, al perder su carga sólida, van transformándose paulatinamente en inundaciones torrenciales. Normalmente no existen estaciones fluviométricas en estos cauces, por lo que la estimación de caudales máximos se debe hacer con modelos matemáticos y estadísticas de precipitaciones máximas de gran intensidad.

Los efectos que se pueden generar como consecuencia de una inundación estarán dados por varios factores. Naturalmente, los efectos dependen de la intensidad de la inundación, sin embargo, se deben diferenciar los efectos sobre los edificios, que se correlacionan mejor con la altura de inundación, de la afectación a la infraestructura vial, que se correlaciona mejor con la velocidad de escurrimiento (Kreibich, y otros, 2009), aunque, se debe tener en consideración que existe una buena correlación entre ambas variables. Por otra parte, existen otras variables que inciden en el nivel de daño que generan las inundaciones (Merz, Kreibich, & Lall, 2013; Hasanzadeh Nafari, Ngo, & Mendis, 2016):

- Superficie de las construcciones (que se correlaciona con la densidad de población y con el nivel socioeconómico de los habitantes), valor de las propiedades y calidad de la construcción.
- Medidas preventivas, asociadas a la construcción.

B.2.1.2 Inundación por Acumulación de Aguas Lluvias en Zonas Llanas, o Anegamiento

Este tipo de inundaciones se producen en zonas deprimidas, de baja permeabilidad, con niveles freáticos someros y deficiente drenaje del terreno, frecuentemente inundadas debido a lluvias intensas y/o prolongadas. Este tipo de inundaciones se asocia a la zona de desembocadura de algunas quebradas, las que son “embalsadas” por caminos y obstrucciones antrópicas. Estas barreras no permiten que el río escurra fácilmente hacia el mar, sino solo de forma subterránea, provocando el ascenso de los niveles freáticos y la formación de zonas pantanosas y humedales. Sólo en eventos de pluviosidades extremas, el caudal transportado por las quebradas tiene la suficiente fuerza para romper esta barrera, atravesándola y provocando inundaciones por desborde de cauces.

En las zonas urbanas consolidadas, las acumulaciones de aguas lluvia ocurren especialmente en cruces viales, donde la evacuación de las aguas lluvias es insuficiente, ya sea por el colapso de los sistemas de colección, acumulación de basuras que obstruyen los desagües, la no existencia de redes de evacuación y vialidad pavimentada, por la diferencia de nivel de las carpetas de rodado en las intersecciones de las calles existentes, o por diseñar las obras de mitigación para un período de retorno no adecuado.

El grado de daño producido por una inundación, dependerá de varios factores:

1. Tiempo de aviso: Los sistemas de emergencia y aviso a la población disminuyen considerablemente la vulnerabilidad social. Por lo demás, en general los procesos de inundación son paulatinos y permiten evacuar a la población.
2. La intensidad y velocidad con que ocurre el fenómeno
3. Densidad de población: En caso de que la población se encuentre directamente en la zona de inundación, pueden ocurrir muertes, heridos, enfermedades, daños estructurales, etc. Si la inundación no afecta directamente a la población, puede producir cortes de camino, daños a la

infraestructura sanitaria (por ejemplo, destruir captaciones de agua para el consumo humano) o un costo económico en reparaciones y medidas de mitigación.

B.2.1.3 Inundaciones Costeras asociadas a fenómenos meteorológicos.

Las causas pueden relacionarse con aumentos del nivel del agua de mares y lagos durante fenómenos meteorológicos. Ejemplos de ello son las tormentas y temporales, así como fenómenos ciclónicos atípicos (huracanes, tifones, tormentas tropicales, ciclones, etc.) que pueden generar fuertes marejadas que afectan al litoral, así como variaciones en el nivel freático aguas adentro produciendo anegamientos. Cabe destacar que este peligro no se encuentra en el área de estudio y solo se nombra con fines bibliográficos.

B.2.1.4 Inundaciones Costeras asociadas a maremotos.

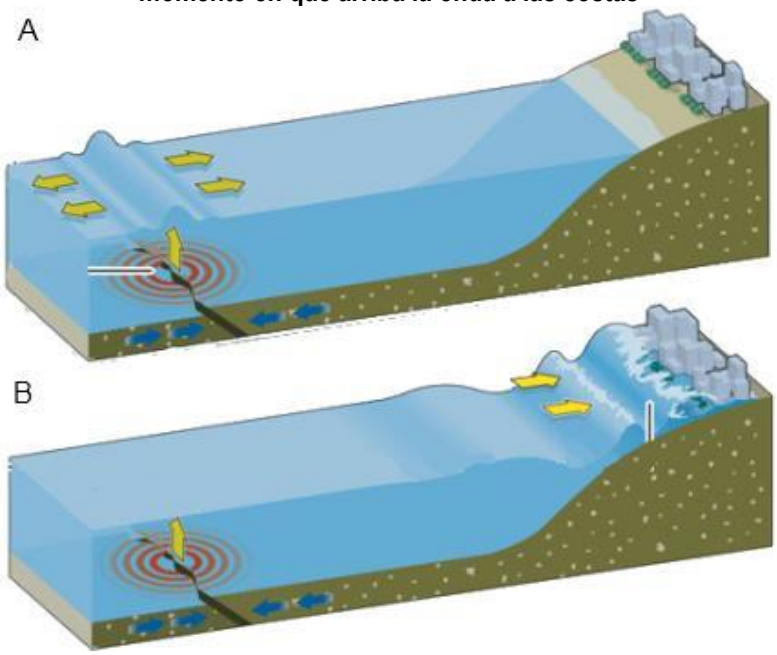
Los tsunamis o maremotos corresponden a una ola o un grupo de olas de gran energía y tamaño que se producen cuando algún fenómeno extraordinario desplaza verticalmente una gran masa de agua. Se conocen tres orígenes posibles:

<u>Maremotos generados producto de un sismo mayor:</u> durante un terremoto se genera una rápida elevación o hundimiento del fondo marino, provocando un gran movimiento vertical de agua que es propagado en forma de olas que se alejan radialmente desde la zona de ruptura, movimiento que puede considerarse lineal. A diferencia de las olas generadas por el viento, en las cuales las partículas tienen un movimiento circular ondulante, las olas generadas por un maremoto fluyen en línea recta hacia adelante (

FIGURA B-9).

Se pueden definir dos tipos de maremotos: (1) los de “origen cercano”, donde la población siente el terremoto que generará el maremoto, y (2) los de “origen lejano”, donde la población no es alertada por un movimiento sísmico previo al arribo del maremoto. Se debe recalcar que, aun cuando los maremotos están generalmente relacionados a sismos de magnitud mayor a 8.0° con un epicentro bajo la superficie marina ésta no es la única forma de generación de este tipo de fenómenos.

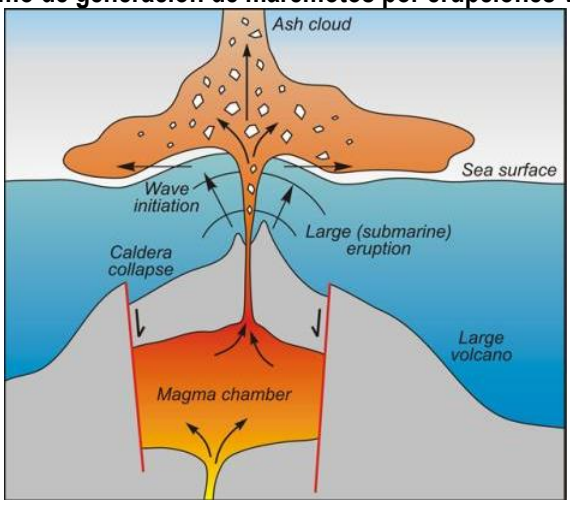
FIGURA B-9 Mecanismo de formación de un maremoto asociado a un terremoto cuyo epicentro es submarino. A. Sismo genera un pulso vertical que mueve las aguas superficiales. B. Corresponde al momento en que arriba la onda a las costas



Fuente: Modificado de Keller y Blodgett, 2004.

Maremotos generados por erupción volcánica submarina: Se producen por erupciones volcánicas submarinas, las que generan un pulso de agua vertical que es disipado en forma de olas (FIGURA B-10). Cómo la generación es puntual, la energía liberada es menor a la generada por sismos.

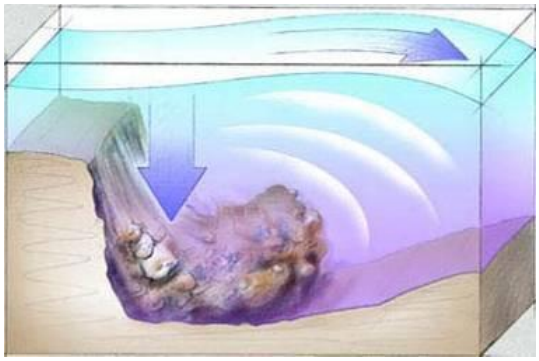
FIGURA B-10 Mecanismo de generación de maremotos por erupciones volcánicas submarinas



Fuente: Tomado de Natural Resources of Canadá, de http://atlas.nrcan.gc.ca/auth/english/maps/environment/naturalhazards/tsunami/fig4_tsunami_volcano_eruption.jpg

Maremotos generados por deslizamientos: Corresponden a deslizamientos submarinos o superficiales, que generan perturbaciones en el nivel del mar o en lagos (FIGURA B-11). Ejemplos de este tipo se han registrado en el fiordo de Aysén asociado al ciclo sísmico desarrollado durante abril de 2007 (Sepúlveda y Serey, 2009).

FIGURA B-11 Mecanismo de generación de maremotos asociado a deslizamientos



Fuente: Tomado de Universidad de Santa Cruz, California.
http://scicom.ucsc.edu/scinotes/9901/kill/images/slidefinal.jpg

La propagación del frente de ondas del maremoto se produce superficial y concéntricamente, similar al efecto en la superficie de un estanque de agua al lanzar una piedra. En aguas abiertas, la altura de la ola es casi imperceptible (menores a un metro) y se desplaza a velocidades que llegan a los 800 km/h, pero esta velocidad disminuye a menos de 60 km/h al acercarse las olas al continente transformando así la energía cinética (velocidad) en energía potencial (altura de ola). La altura máxima de la ola (medido sobre el nivel medio del mar) y su penetración en el continente estará condicionada por la distancia al epicentro del terremoto, así como también por la morfología, pendiente y profundidad del fondo marino, pudiendo alcanzar hasta 30 metros de elevación sobre el nivel del mar en el continente.

Aún cuando la mayoría de los maremotos son generados por sismos, su impacto e intensidad están determinados en primer lugar por la topografía submarina del sitio donde se produce el sismo (por ejemplo, profundidad y consistencia del suelo marino). De esta forma, según los estudios científicos, se sabe que ante un temblor de epicentro poco profundo y cuya intensidad sea inferior a los 6.4 grados en la escala de Richter, existen pocas probabilidades de que se genere un maremoto. Aquellos con magnitudes superiores a los 7.5 grados son los principales causantes de maremotos de alto riesgo.

Dadas estas características, es preciso señalar que los maremotos son muy frecuentes en el Océano Pacífico, pues el margen de su cuenca oceánica se distribuyen alberga en conjunto una de las zonas con mayor actividad sísmica en el planeta: el Cinturón de Fuego del Pacífico (ver capítulos B.1.1 Sismicidad y 3.1 Marco Geodinámico). Basta decir que por ejemplo, entre los años de 1900 y 1986, fueron registrados en esta cuenca 247 maremotos de los cuales 29% incidieron en las costas japonesas.

Se han definido diversas escalas para medir la magnitud e intensidad de los maremotos. Una de las más conocidas es la escala Inamura (1942, 1949) que en función de la altura de las olas y los daños que estas producen en la costa clasifica el impacto y la intensidad de estos fenómenos, de manera similar a la medición de la Escala de Mercalli de los eventos sísmicos (CUADRO B-2).

CUADRO B-2 Escala de grados de maremotos según Inamura (1942, 1949)

Grado de maremotos m	Altura de la ola H (en metros)	Descripción de los daños
0	1-2	No produce daños.
1	2-5	Casas inundadas y botes destruidos son arrastrados.
2	5-10	Hombres, barcos y casas son barridos.
3	10-20	Daños extendidos a lo largo de 400km de la costa.
4	>30	Daños extendidos sobre más de 500km a lo largo de la línea costera.

Posteriormente, Iida (1963) relacionó la energía liberada por un terremoto con la energía del maremoto asociado, estimando el desplazamiento vertical de agua de este último (CUADRO B-3). Esta metodología en, en términos generales, análoga a la escala de Richter (que mide la magnitud del sismo) con la energía del maremoto. Por último, Wiegel (1970) combinó las escalas de Inamura e Iida con lo cual logró identificar y diferenciar con mayor claridad la magnitud de un maremoto (CUADRO B-4).

CUADRO B-3 Escala de grados de maremoto según Iida (1963)

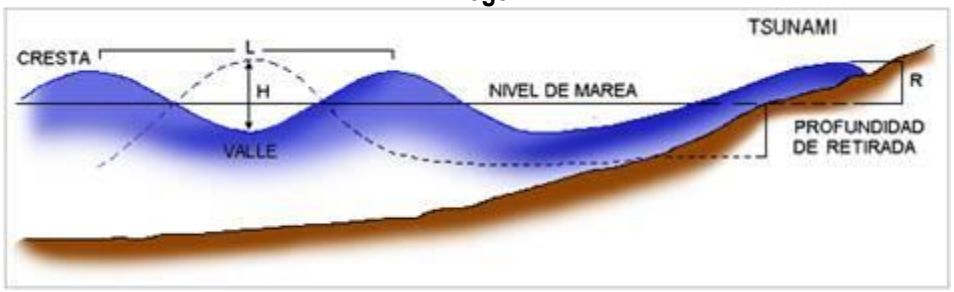
Grado de maremoto m	Energía (Erg) x 1023	Máxima altura de inundación R (metros)
5.0	25.6	> 32
4.5	12.8	24 - 32
4.0	6.4	16 - 24
3.5	3.2	12 – 16
3.0	1.6	8 – 12
2.5	0.8	6 – 8
2.0	0.4	4 – 6
1.5	0.2	3 – 4
1.0	0.1	2 – 3
0.5	0.05	1.5 – 2
0.0	0.025	1 – 1.5
-0.5	0.0125	0.75 – 1
-1.0	0.006	0.50 – 0.75
-1.5	0.003	0.30 – 0.50
-2.0	0.0015	< 0.30

CUADRO B-4 Escala de grados de maremoto según Inamura e Iida; transcrita por Wiegel (1970)

Grado maremoto m	Altura de la ola H (metros)	Altura máxima de inundación R (metros)	Descripción de los daños.
0	1 – 2	1 – 1.15	No produce daños.
1	2 – 5	2 – 3	Casas inundadas y botes destruidos son arrastrados.
2	5 – 10	4 – 6	Hombres, barcos y casas son barridos.
3	10 – 20	8 – 12	Daños extendidos a lo largo de 400km de la costa.
4	> 30	16 – 24	Daños extendidos sobre más de 500km a lo largo de la línea costera.

Los parámetros considerados por Wiegel (1970) son los siguientes (FIGURA B-12): la altura de la ola (H) como la diferencia de nivel entre la cresta y el valle; altura máxima de inundación (R), corresponde al lugar de la costa donde los efectos del maremoto son mayores.

FIGURA B-12 Elementos básicos considerados en la escala de Magnitud Inamura-lida definida por Wiegel



En resumen, los efectos de un maremoto a lo largo de una línea costera dependerán de la magnitud del sismo o manifestación que lo origina, la topografía del suelo marino a lo largo y ancho de la zona de propagación del maremoto (existencia de arrecifes, malecones, etc.), la distancia de la costa al epicentro, y la orientación y forma de la bahía afectada respecto al epicentro. Existen relaciones directas entre la magnitud del sismo y del maremoto: a mayor magnitud del sismo, mayor el tamaño de la ola. Sin embargo, de acuerdo a la morfología de la costa, la extensión de la inundación puede crecer o verse disminuida, variar en los tiempos de llegada a puerto, o simplemente perder energía y afectar a la costa con menor intensidad.

El daño en el continente será proporcional a población que habita y a la infraestructura presente en la zona afectada, y puede verse amplificado en aquellas zonas de la costa que actúan como concentradoras de la energía de maremotos, esto es, aquellos sectores con líneas de costa que presenten cañones submarinos como la desembocadura de los grandes ríos hacia el mar y en bahías.

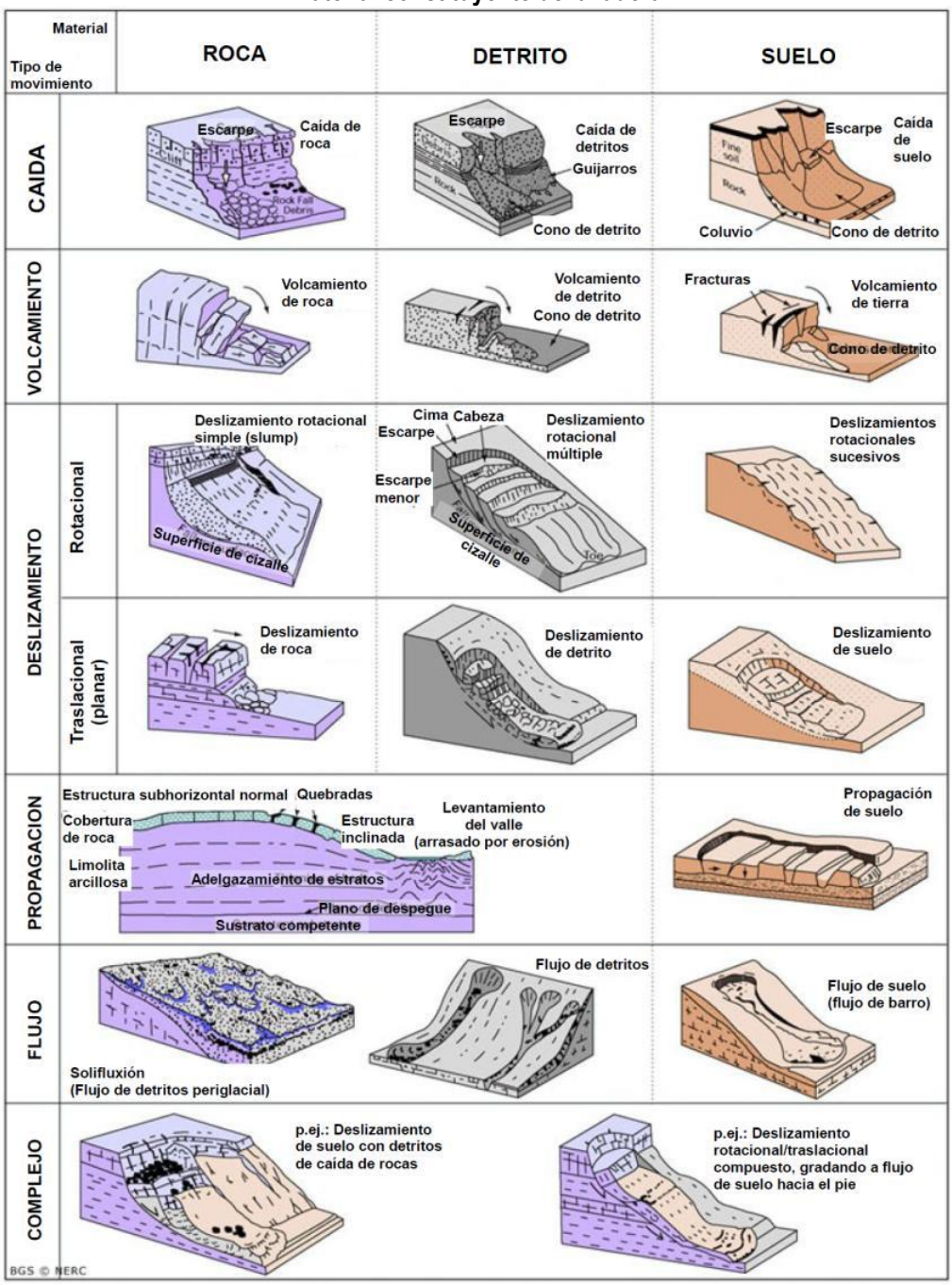
1) Tiempo de Aviso: Lamentablemente, el daño a la infraestructura es inevitable, pero puede salvarse una cantidad considerable de vidas si de alerta adecuadamente a la población.
    a. Maremoto de origen cercano: es de aproximadamente 15 minutos a una hora si el sismo fue percibido por la población, la que debe dirigirse hacia los sectores altos inmediatamente después de ocurrido el terremoto.
    b. Maremoto de origen lejano: el tiempo de aviso puede ser nulo si no se activa una alerta de maremoto de origen lejano, como el ejemplo presentado de la Península de Kamchatcka o los eventos ocurridos en el océano Índico durante el 2004.
2) La distancia al origen del maremoto, así como la morfología, pendiente y profundidad del fondo marino. En este sentido, científicos japoneses han determinado que a menor pendiente de la ola (relación entre altura y longitud de onda), mayor será la altura máxima de inundación. Por ello, una costa que presente una plataforma continental escalonada (como si fuera una gran escalera), reduce la energía cinética del maremoto y con ello sus potenciales riesgos; mientras que una línea costera con una plataforma continental de pendiente suave permite que la energía del maremoto sea recibida en su totalidad.

3) El daño será proporcional a la población y la infraestructura presente en la zona afectada y puede verse amplificado en aquellas zonas de la costa que actúan como concentradoras de la energía de maremotos, esto es, aquellos sectores con líneas de costa que presenten cañones submarinos, como la desembocadura de los grandes ríos hacia el mar y en bahías.

B.2.2 Procesos de Remoción en Masa

El término "remoción en masa" incluye una amplia variedad de procesos que generan el movimiento aguas abajo de los materiales que constituyen las laderas, incluyendo roca, suelo, relleno artificial o una combinación de las anteriores (FIGURA B-13). El movimiento de estos materiales puede ser por caída, volcamiento, deslizamiento, propagación lateral o flujo (PMA-GCA, 2007).

FIGURA B-13 Clasificación de tipos de remoción en masa en relación al movimiento que lo origina y el material constituyente de la ladera



Fuente: Clasificación utilizada por el British Geological Service, modificada de Varnes (1978) y Cruden y Varnes (1996). Disponible en: http://www.bgs.ac.uk/landslides/how_does_BGS_classify_landslides.html

B.2.2.1 Desprendimientos o Caída de Rocas

Los desprendimientos o caída de bloques son remociones en masa en las cuales bloques de rocas o suelo se desprenden a partir de laderas de altas pendientes, como cornisas o acantilados rocosos, para luego desplazarse en caída libre, al menos en parte de su trayectoria (Hauser, 2000). Estos ocurren cuando existe una discontinuidad en la roca (por ejemplo, fracturas, planos de estratificación u otras estructuras propias de las características de la roca) cuya inclinación es superior a su ángulo de fricción interna, con proyección libre a la cara del talud. Entre las zonas susceptibles a sufrir desprendimientos o caídas de bloques destacan los flancos de quebradas profundas, labradas en secuencias estratificadas con niveles más duros hacia el techo, expuestas a erosión fluvial, o acantilados costeros expuestos a erosión marina.

La gravedad es el principal motor del peligro de caída de bloques. Como este es un proceso gravitacional depende de leyes de fricción y es, por consiguiente, caótico. Dentro de los factores desencadenantes destacan los grandes sismos que pueden generar numerosos desprendimientos a partir de laderas con fuerte inclinación y con condiciones geológicas y estructurales favorables.

La caída de bloques o desprendimientos, puede producir una serie de efectos en personas, desde contusiones menores hasta la muerte, dependiendo del tamaño del bloque y la fuerza con que este cae. En el caso de estructuras, por lo general los daños son casi nulos, pero puede producirse la rotura de vidrios o daños a muros en función del tamaño del bloque y la distancia recorrida por este. Además, al caer un bloque en el camino puede producirse un accidente debido a maniobras de conducción para evitarlo.

En general, este peligro presenta una vulnerabilidad social, económica y estructural menor que otros peligros geológicos. Además, afecta a escala local, pero tiene una mayor incidencia debido a que su recurrencia es alta. En este peligro, el tiempo de aviso es mínimo, pero se puede mitigar indicando que la zona es susceptible a ser afectada por caída de bloques.

B.2.2.2 Deslizamientos

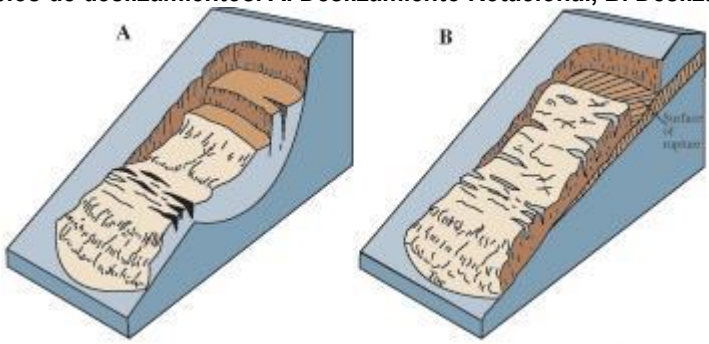
Los deslizamientos son remociones en masa en las cuales las masas de suelo o roca se deslizan principalmente a lo largo de superficies de ruptura, al superarse la resistencia al corte, generando el movimiento del material en su conjunto (Hauser, 2000). Los volúmenes incluidos en estas remociones varían desde algunas decenas hasta varios millones de metros cúbicos y pueden adquirir magnitud catastrófica.

Estos fenómenos pueden ocurrir de varias formas dependiendo de las propiedades del material y las características geológicas y geomorfológicas del entorno, siendo principalmente divididos en rotacionales y traslacionales (FIGURA B-14). Esto implica que las superficies de ruptura son ya sea curvas y cóncavas o a lo largo de un plano o superficie ondulada, respectivamente.

Estos fenómenos incluyen los deslizamientos que ocurren durante el retroceso de terrazas fluviales producto de la erosión fluvial o el retroceso de acantilados costeros por erosión marina basal, en especial al desarrollo de terrazas de abrasión. Este proceso es causado por la fuerza de las olas, las que cavan cavernas y desestabilizan el bloque superior, provocando que éste caiga por su propio peso (FIGURA B-15). Ello produce además que el acantilado costero se encuentre en constante retroceso, lo que permite definir como zona de alta susceptibilidad todas las áreas cercanas al acantilado costero. Los mismos procesos de erosión ocurren en valles con erosión fluvial activa.

Los factores condicionantes de un deslizamiento corresponden principalmente a: los factores intrínsecos del suelo y la roca, las características geológicas (litología, estructuras, grado de alteración y meteorización, etc.), los factores geomorfológicos (pendiente, aspecto, curvatura, elevación, entre otros), la cantidad y tipo de vegetación y el grado de humedad y posición del agua subterránea.

FIGURA B-14 Ejemplos de deslizamientos. A. Deslizamiento Rotacional, B. Deslizamiento traslacional.



Fuente: Modificado de Landslide Types and Process, USGS. Fact Sheet 2004-3072. Disponible en: http://pubs.usgs.gov/fs/2004/3072/images/Fig3grouping-2LG.jpg

FIGURA B-15 Ejemplo de erosión por retroceso de terrazas, aplicado al desarrollo de planicies de abrasión.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, estos fenómenos pueden ser generados por factores externos, denominados factores desencadenantes o gatillantes, tales como eventos hidrometeorológicos, sísmicos y actividad antrópica (excavaciones para caminos, canales, terraplenes, etc.).

Los daños en el medio antrópico producto de un deslizamiento que afecta a un área determinada, estarán dados por el volumen de material desplazado durante el proceso y la velocidad con la que se produce el deslizamiento. El grado en que un deslizamiento afecta a la población depende de:

1. Distancia al origen del fenómeno: Por lo general, los deslizamientos son procesos que afectan un área limitada (radios menores a 1 km., incluso menores a 500 m). Hay que considerar que este punto depende directamente del tamaño de volumen desplazado.

2. La intensidad y velocidad con que ocurre el fenómeno: En general, dado que estos procesos son de alta velocidad los daños potenciales son altos.

3. Densidad de población: A mayor densidad de población y área expuesta susceptible de ser afectada, mayores serán los daños esperados. Si la población se encuentra directamente en el área de alcance de un deslizamiento, la vulnerabilidad, estructural y económica es muy alta ya que la pérdida de vidas, viviendas y productividad son efectos típicos de este peligro geológico. Por otro lado, si un deslizamiento afecta a caminos, acueductos o líneas eléctricas puede producir aislamiento, enfermedades gastrointestinales y pérdidas económicas en general para la población.

4. Tiempo de aviso: En este proceso, sin estudios de detalle, el tiempo de aviso es casi nulo.

B.2.2.3 Flujos de Detritos y Barro

Los flujos de detritos, referidos comúnmente como 'aluviones', son remociones en masa que ocurren cuando una masa de sedimentos con mala clasificación, agitados y saturados con agua, se movilizan pendiente abajo como flujos viscosos de sedimentos concentrados (Antinao, Fernández, Naranjo, & Villarroel, 2002). Los flujos de detritos usualmente son descritos como fluidos no-newtonianos o plásticos de Bingham, donde la fracción sólida varía generalmente entre 50 a 90% en volumen (Costa, 1984). En los casos en que la granulometría del material transportado sea predominantemente fina estos flujos se conocen como flujos de barro.

Las partículas sueltas que cubren pendientes denudadas y otros depósitos detríticos no consolidados, disponibles dentro de la cuenca de recepción, son transportadas hacia el cauce principal donde continúa su movimiento. Se remueven así depósitos de gravas y arenas sueltas del lecho, hasta alcanzar el área de depositación, que corresponde al sitio de salida de dichas quebradas a zonas más llanas donde se forman abanicos aluviales. Con la disminución de la pendiente, a medida que aumenta la distancia desde su fuente, los flujos van perdiendo su carga sólida de mayor granulometría, por lo que van pasando paulatinamente a flujos de barro y finalmente a inundaciones o flujos hiperconcentrados donde la fracción sólida varía generalmente entre 1 a 25% en volumen (Pierson & Scott, 1985).

Para la ocurrencia de flujos de detritos es necesario que exista una cuenca donde se colecten los aportes de lluvia y una zona de acumulación de material donde los detritos se acopien para ser posteriormente transportados en el caso de que se cumpla alguna condición desencadenante.

En Chile, el factor desencadenante más común de flujos de detritos son las lluvias esporádicas, de corta duración y de intensidad excepcional. Por otro lado, en nuestro país existen muy pocos estudios que relacionen las intensidades de precipitaciones y este tipo de fenómenos, debido, principalmente, a los escasos registros de intensidad de precipitaciones y de flujos de detritos históricos. Solo durante las últimas décadas se han instalados pluviógrafos que miden la intensidad instantánea u horaria de precipitaciones (mm por hora). Solo se disponen de registros más sostenidos en el tiempo de precipitaciones diarias (mm en 24 horas). Esto dificulta los análisis de relación a estas variables ya que a veces basta una lluvia "corta" pero extremadamente intensa para generar un flujo de detritos.

Los flujos o "aluviones" del 18 de Junio de 1991 en Antofagasta y del 3 de Mayo de 1993 en la Quebrada de Macul en Santiago Oriente son ejemplos de eventos que han suscitado el interés nacional tanto por el alto grado de daños materiales como el costo de vidas humanas. Estos eventos han sido, por otra parte, un aporte para el conocimiento de los umbrales de intensidad de precipitaciones mínimas para la generación de flujos de detritos en Chile. En el caso de Antofagasta, en una de las zonas más secas del país, se estimaron precipitaciones mínimas de 30 mm en 24 horas para la generación de flujos de detritos (Hauser, 1997). En el caso de Santiago Oriente, se contó con datos pluviográficos más precisos, donde se registraron casi 10 mm en una sola hora (Naranjo & Varela, 1996). Anteriormente, para la Región Metropolitana se estimó un mínimo de 60 mm en 24 horas para la generación de flujos de detritos (Hauser, 1985).

Si bien los casos anteriores se encuentran fuera del área de estudio, cabe destacar que corresponden a los pocos eventos donde se ha relacionado cuantitativamente la ocurrencia de estos fenómenos y la intensidad de precipitaciones. Sin embargo, estos constituyen datos valiosos en cuanto a los umbrales de intensidad de precipitaciones en las que se podrían generar flujos de características catastróficas.

El grado de daño producido por un flujo dependerá de varios factores:

- Tiempo de aviso: Los sistemas de emergencia y alerta a la población disminuyen considerablemente la vulnerabilidad social. Si se tienen mediciones continuas de la intensidad de precipitación, será

posible alertar a la población de que existe la posibilidad de que se genere un flujo, entregando quizás minutos valiosos que podrían salvar vidas.
- Distancia al origen del fenómeno: Mientras más alejado sea el origen, y si se cuenta con sistemas de emergencia y alerta a la población, se puede disminuir la vulnerabilidad social.
- La intensidad y velocidad con que ocurre el fenómeno (tamaño del flujo): Un flujo de mayor tamaño y rápido tiene mayor capacidad de afectar a una población que uno más pequeño y lento.
- Densidad de población en la zona susceptible a ser afectada: En caso de que la población se encuentre directamente en el cauce del flujo, los daños pueden ser catastróficos, ya que pueden producirse muertes, heridos, enfermedades, daños estructurales mayores, etc., tal como ocurrió en los casos de Antofagasta (1991) y Quebrada de Macul (1993). Si el cauce no afecta directamente a la población, pueden producirse cortes de caminos y daños a la infraestructura sanitaria (por ejemplo, destrucción de captaciones de agua para el consumo humano), lo que se traduce en un costo económico en reparaciones y medidas de mitigación.

Este peligro geológico será tratado en conjunto con el peligro de inundación por desborde de cauce, ya que estos dos fenómenos comparten una serie de características comunes que permiten estudiarlos como un mismo proceso.

B.2.3 Zonas de dunas activas y depósitos de playa o litorales

Las dunas son acumulaciones de depósitos eólicos de granos de tamaño arena. En el caso de las dunas activas, los granos no presentan cohesión por lo que sobre ellos actúan los procesos activos de transporte impulsados por viento y gravedad. Las dunas activas pueden moverse, dividirse, crecer y reducirse. Las dunas tienden a movilizarse en dirección paralela a la de los vientos predominantes, y tienden a ser asimétricas de forma que la cara que enfrenta al viento tiene menor pendiente que la otra (Pye y Tsoar, 2009). La arena que se encuentra en la cara sotavento tiende a estar más compactada, al pasar a la otra cara (movilizada por el viento) comienza a dominar la acción de la gravedad y el depósito de arena en este sector de la duna es más suelto y menos resistente a la carga (Bloom, 1998). Como las dunas son depósitos no consolidados son extremadamente susceptibles a ser erosionados por algún agente externo.

Los principales peligros asociados a las dunas son el aumento de pendiente en alguna de sus caras debido a erosión, lo que puede provocar deslizamientos o colapsos de material que pueden dañar a personas o infraestructura, esto es especialmente importante en el caso de dunas costeras (Reckendorf, 1998) (Reckendorf, 1998). En las zonas de dunas activas se produce movilización de arena que puede invadir casas y caminos generando problemas a la infraestructura, como obstrucción de caminos, de sistemas colección de aguas lluvias y de alcantarillado, enterramiento de zonas de cultivos y de parques entre otros. Las dunas costeras, al interactuar con maremotos, pueden adicionar material a la masa de agua haciéndola más densa, por lo tanto más destructiva, pero a la vez que por construcción y morfología presentan resistencia al avance del agua lo que disminuye un poco la distancia de avance del maremoto en la zona misma de las dunas (Reckendorf, 1998). Otros peligros están relacionados a la alta permeabilidad de las dunas, que permite que cualquier contaminante vertido sobre ellas llegue fácilmente a otros sectores dañando cuerpos de agua superficiales y subterráneos.

La vegetación que se desarrolla en forma nativa en los sistemas dunarios tiende a cubrir la superficie e inhibe el desplazamiento de material, lo que a largo plazo aumenta la cohesión y estabiliza el sistema. Esto disminuye la velocidad de crecimiento y desplazamiento de los campos dunarios. En sentido de lo recién expresado, en estas áreas es necesario restringir el tipo de actividades que puedan generar efectos negativos sobre la vegetación nativa de los campos dunarios, como lo es la extracción de arena o el paso de vehículos todo terreno (New South Wales Government, 1990). Por ejemplo se estima que el paso de unos 50 vehículos por el mismo sector en un año es suficiente para evitar el desarrollo de vegetación. La utilización de vegetación exógena para el control de dunas ha sido aplicada, pero los resultados no han sido óptimos debido

a la menor resiliencia de la vegetación introducida frente al ataque del viento, mar y otros agentes erosivos. Además, la vegetación introducida normalmente desplaza a la nativa y afecta negativamente el ecosistema asociado (New South Wales Government, 1990; Reckendorf, 1998).

Normalmente las medidas de mitigación de estos problemas, o amenazas, son más caros que prevenirlos utilizando la planificación del uso de los sectores con dunas activas, restringiendo su uso y actividades a desarrollar, con el fin de evitar lo más posible la intervención antrópica sobre los campos dunarios (New South Wales Government, 1990; Reckendorf, 1998).

II. ÁREAS DE RIESGOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD O INTERVENCIÓN HUMANA

La posibilidad de definir áreas de riesgo generadas por la actividad o intervención humana está establecida en al numeral 4 del inciso séptimo del artículo 2.1.17 de la OGUC.

Se entiende que se trata de terrenos en los cuales alguna actividad humana dejó tras sí ciertas características que son peligrosas para el ser humano. Entre estas características peligrosas se cuentan los terrenos con suelos contaminados, tales como relaves mineros, depósitos de desechos industriales nocivos para la salud, basurales, y otros similares. También se incluyen los terrenos con piques, socavones o túneles producto de las actividades mineras.

Cabe señalar que las actividades de tipo industrial que estén en operaciones, por muy peligrosas que estas fueren, no son susceptibles de ser consideradas dentro de esta categoría.

En el área en planificación **no existen terrenos que tengan las características para establecer alguna área de riesgo por esa causa**.

III. ZONAS NO EDIFICABLES

El artículo 2.1.17 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones referido a Áreas Restringidas la Desarrollo Urbano, en su inciso tercero define las zonas no edificables de la siguiente manera:

> *Por "zonas no edificables", se entenderán aquéllas que por su especial naturaleza y ubicación no son susceptibles de edificación, en virtud de lo preceptuado en el inciso primero del artículo 60° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. En estas áreas sólo se aceptará la ubicación de actividades transitorias."*

Luego, en su inciso sexto señala:

> *Las "zonas no edificables" corresponderán a aquellas franjas o radios de protección de obras de infraestructura peligrosa, tales como aeropuertos, helipuertos, torres de alta tensión, embalses, acueductos, oleoductos, gaseoductos, u otras similares, establecidas por el ordenamiento jurídico vigente.*

En este marco, este estudio identifica las obras de infraestructura peligrosa situadas al interior del área en planificación, identifica las obras de infraestructura peligrosa ubicadas fuera del área en planificación pero que su franja o radio de protección afecte el área en planificación, identifica los cuerpos legales que dan origen a la protección y señala gráficamente en los planos las franjas o radios de protección aplicables.

En el área en planificación se identifican las siguientes áreas de resguardo:

- Área de resguardo de vías ferroviarias que cruzan en dirección norte-sur, tanto en Los Vilos como en Pichidangui.
- Faja de seguridad de dos Líneas de Alta Tensión, que transcurren en forma paralela a la Ruta 5. La primera corresponde a una línea de 220 Kv y la segunda línea de 110 Kv.
- Área de resguardo de infraestructura de transporte correspondiente a los terrenos afectados por las superficies limitadoras de obstáculos que determine la Dirección General de Aeronáutica Civil para el aeródromo de Pichidangui, en la localidad de Pichidangui.

1 ÁREA DE RESGUARDO DE VÍAS FERROVIARIAS

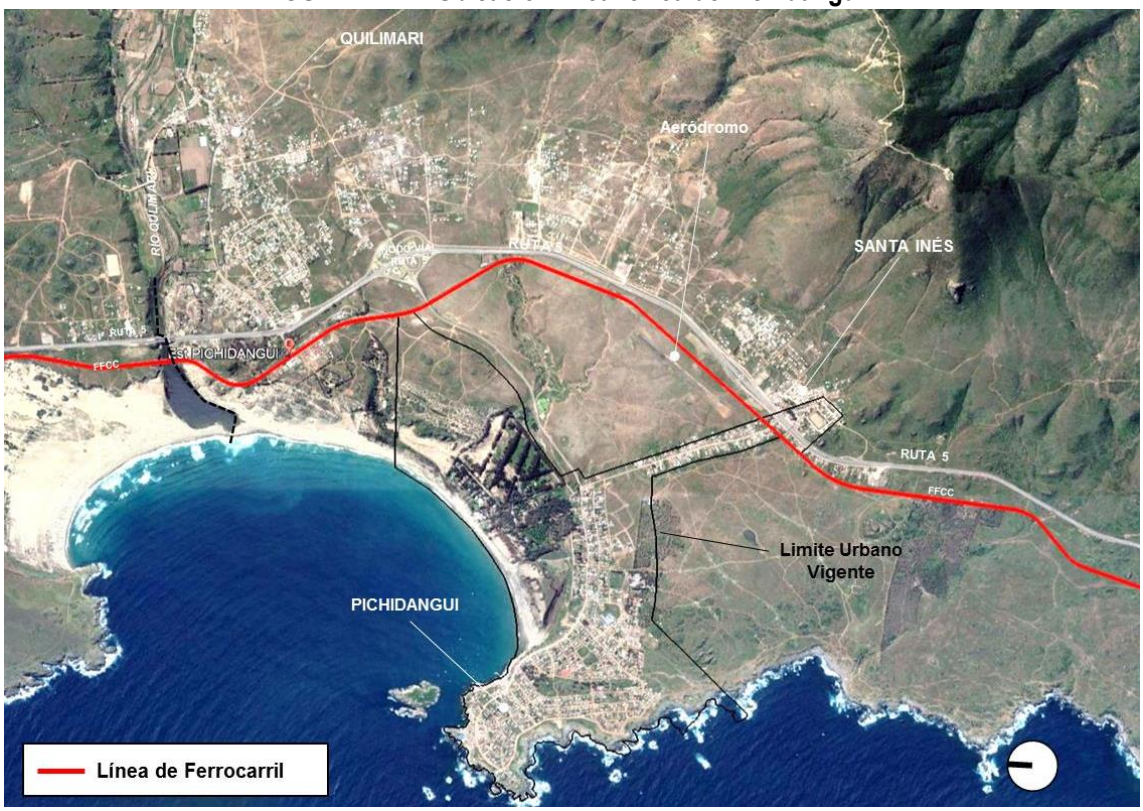
1.1.1 Infraestructura presente en el área de planificación

En el área de planificación la vía férrea de la Empresa de Ferrocarriles del Estado atraviesa en dirección norte – sur tanto la ciudad de Los Vilos, como en la localidad de Pichidangui.

FIGURA N° 1-1 Ubicación línea férrea de Los Vilos

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Club de Amigos del Tren (www.amigosdeltren.cl)

FIGURA N° 1-2 Ubicación línea férrea de Pichidangui



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Club de Amigos del Tren (www.amigosdeltren.cl)

1.1.2 Cuerpos legales que dan origen a la protección

El cuerpo legal que da origen a la protección de las franjas de resguardo de las líneas férreas están contenidas en los artículos 34, 35, 36 y 42 de la Ley N°1.157 del 13/07/1931 modificada por Ley N°18021 del 28/08/1981, que señala (textual):

Art. 34. En los terrenos colindantes con un ferrocarril y a menos de distancia de veinte metros de la vía, no es permitido:

1. *Abrir zanjas, hacer excavaciones, explotar canteras o minas, hacer represas, estanques, pozos o cualquiera otra obra de la misma clase que pueda perjudicar a la solidez de la vía;*
2. *Construir edificios de paja o de otra materia combustible;*
3. *Hacer depósitos o acopios de materiales inflamables o combustibles.*

Art. 35. Es igualmente prohibido, a menos de 5 metros de distancia de la vía:

1. *Construir edificios o fachadas u otras obras elevadas de más de 5 metros de alto sobre el nivel de la vía;*
2. *Dar a los muros o cierros que se construyan, salida sobre la vía. Podrá, sin embargo, abrirse salidas, con permiso de la autoridad, en los predios que el ferrocarril partiere; y*
3. *Hacer depósitos o acopios de frutos, materiales de construcción o cualesquiera otros objetos.*

Art. 36. Tampoco se podrá:

1. *Construir muros o cierros a menos de dos metros de distancia de la vía. En ningún caso, los cierros podrán construirse de materias inflamables o combustibles;*
2. *Hacer plantaciones de árboles a menos de doce metros;*
3. *Ejercer el derecho de cortar los árboles plantados a esa distancia sin el permiso de la autoridad gubernativa del departamento, concedido con previa audiencia de la empresa. Lo mismo se observará para la corta de los árboles situados a menor distancia que existieren al tiempo de construirse el ferrocarril.*

Art. 42. La distancia de que se habla en los artículos 34, 35 y 36, se medirá horizontalmente desde el pie de los taludes de terraplenes, desde la arista superior de los cortes y a falta de unos y otros, desde una línea que corra paralela y a metro y medio de distancia del riel exterior.

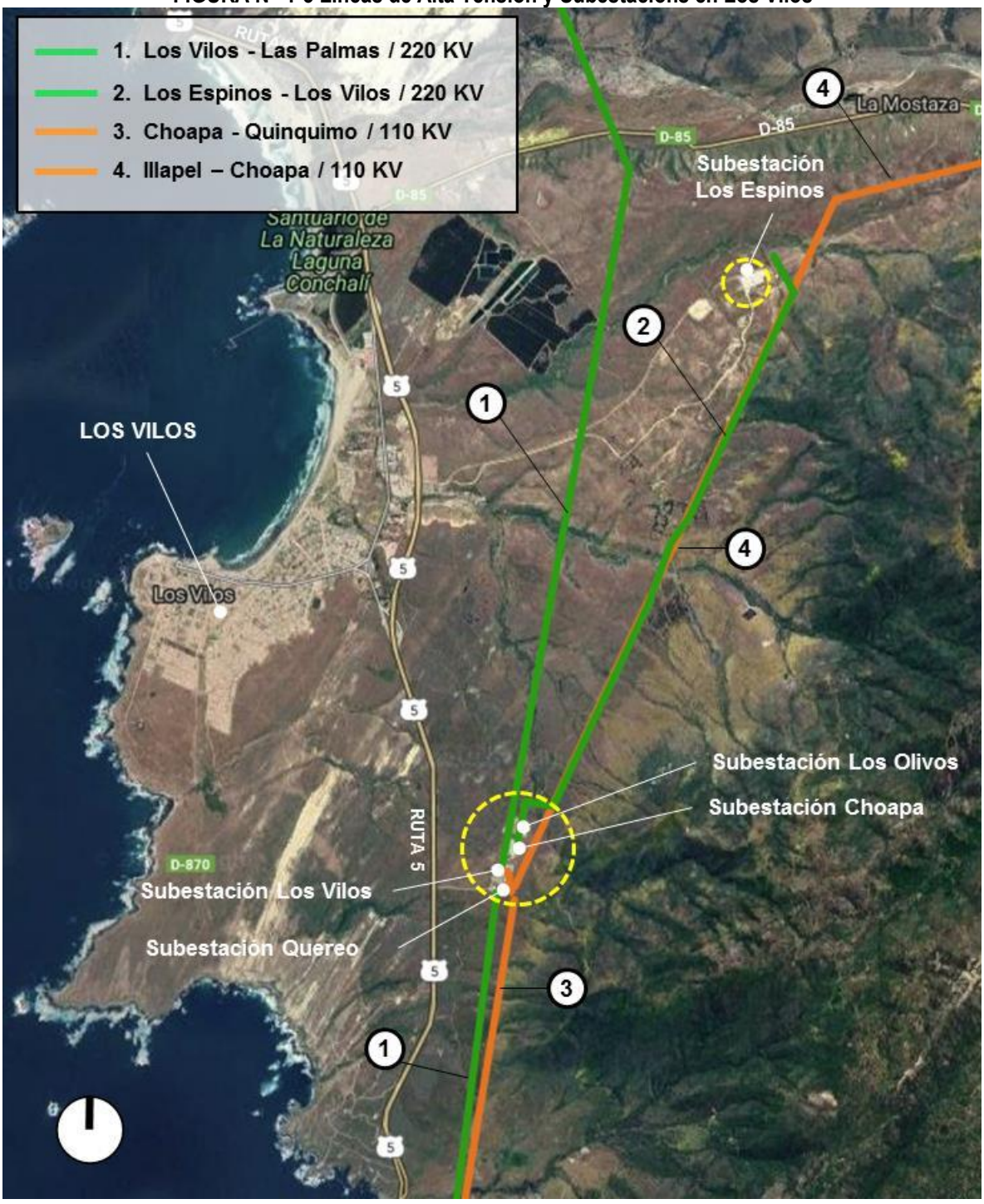
2 ÁREA DE RESGUARDO DE LÍNEAS DE TRASMISIÓN ELÉCTRICA

2.1.1. Infraestructura presente en el área de planificación

En el área en planificación se encuentran dos líneas de alta tensión eléctrica de 220 Kv y dos líneas de 110 Kv, que corren paralelo a la Ruta 5 por su costado oriente, junto con cinco subestaciones, localizadas frente a la localidad de Los Vilos. Estas líneas junto a las subestaciones forman parte del Sistema Interconectado Central (SIC).

En la localidad de Los Vilos el trazado de las líneas de alta tensión se emplaza al oriente de la Ruta 5 Sur, sin vincularse con la ciudad. Las líneas de 220 Kv corresponden a la Troncal Los Vilos – Las Palmas y a la Adicional Los Espinos - Los Vilos. La primera corre en sentido norte sur paralela a la Ruta 5, mientras que la segunda se desprende de la anterior desde la subestación Los Vilos hasta conectarse con la subestación Los Olivos (ver siguiente figura y cuadro).

FIGURA N° 1-3 Líneas de Alta Tensión y Subestacions en Los Vilos



Fuente: http://energiamaps.cne.cl/

CUADRO N° 1-1 Líneas de Alta Tensión en Los Vilos de 220 Kv

Nombre	LOS VILOS - LAS PALMAS 220KV
Categoría	Electricidad
Sub Categoría	Transmisión
Capa	Sistema Interconectado Central
Descripción	
Tipo	:TRONCAL
Fecha Operación	2010
Longitud Km	74,34
Tramo	:LOS VILOS - LAS PALMAS 220KV C1
Propietario	:TRANSELEC
Tensión kV	220
Sistema Eléctrico	:SIC
Provincia	:CHOAPA
Comuna	:CANELA-LOS VILOS

Nombre	LOS ESPINOS - LOS VILOS 220KV
Categoría	Electricidad
Sub Categoría	Transmisión
Capa	Sistema Interconectado Central
Descripción	
Tipo	:ADICIONAL
Fecha Operación	2009
Longitud Km	6,96
Tramo	:LOS ESPINOS - LOS VILOS
Propietario	:LOS ESPINOS
Tensión kV	220
Sistema Eléctrico	:SIC
Provincia	:CHOAPA
Comuna	:LOS VILOS

Fuente: http://energiamaps.cne.cl/

Las líneas 110 Kv corresponden a la de Subtransmisión Choapa-Quinquimo y a la Subtransmisión Illapel-Choapa. La primera se emplaza al sur de la subestación Choapa, mientras que la segunda se extiende al norte de esta subestación (ver figura 1-3 y siguiente cuadro).

CUADRO N° 1-2 Líneas de Alta Tensión en Los Vilos de 110 Kv

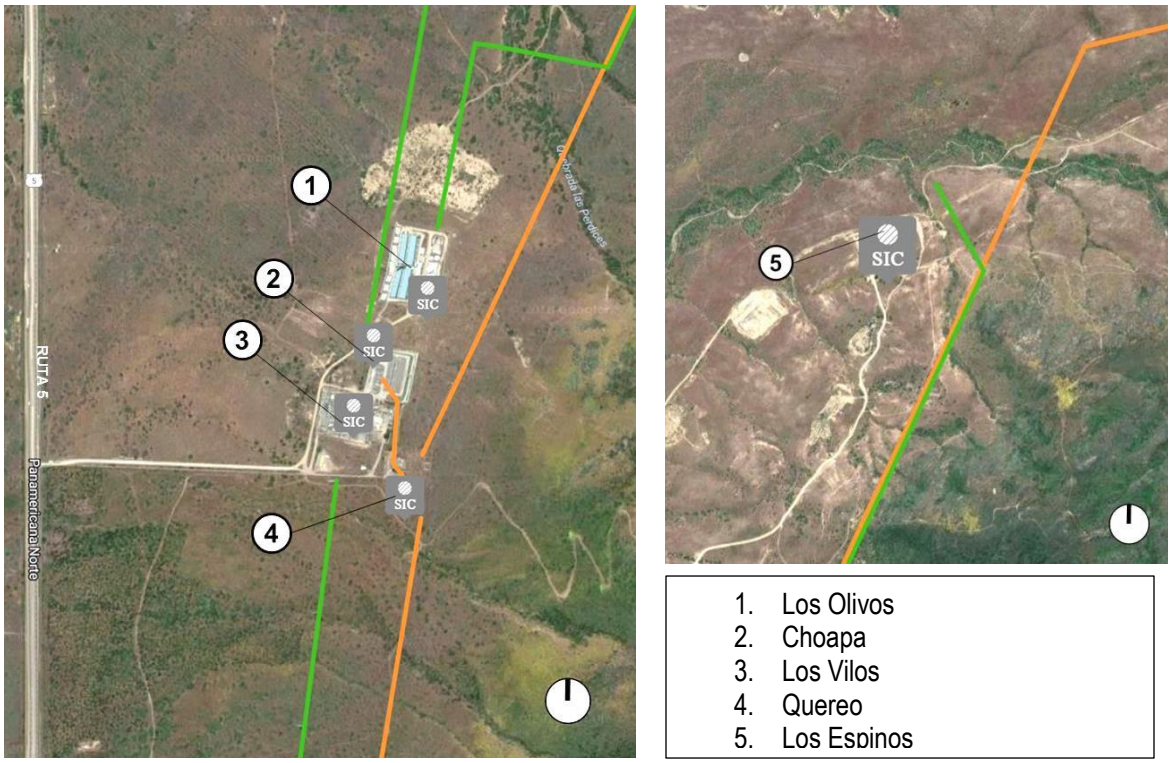
Nombre	CHOAPA - QUINQUIMO 110KV
Categoría	Electricidad
Sub Categoría	Transmisión
Capa	Sistema Interconectado Central
Descripción	
Tipo	:SUBTRANSMISION
Fecha Operación	S/I
Longitud Km	61,5
Tramo	:CHOAPA - QUINQUIMO 110KV
Propietario	:TRANSNET
Tensión kV	110
Sistema Eléctrico	:SIC
Provincia	:CHOAPA-PETORCA
Comuna	:LA LIGUA-LOS VILOS-PAPUDO

Nombre	ILLAPEL - CHOAPA 110KV
Categoría	Electricidad
Sub Categoría	Transmisión
Capa	Sistema Interconectado Central
Descripción	
Tipo	:SUBTRANSMISION
Fecha Operación	S/I
Longitud Km	49,83
Tramo	:ILLAPEL - CHOAPA 110KV C1
Propietario	:TRANSNET
Tensión kV	110
Sistema Eléctrico	:SIC
Provincia	:CHOAPA
Comuna	:ILLAPEL-LOS VILOS

Fuente: http://energiamaps.cne.cl/

En relación a las 4 subestaciones eléctricas, tres se concentran en el extremo sur-oriente de la localidad de Los Vilos (al oriente de la Ruta 5), mientras que la cuarta se emplaza hacia el norte. Las primeras tres corresponden a las subestaciones Los Olivos, Chopa, Los Vilos y Quereo. En tanto, hacia el norte se emplaza la subestación Los Espinos (ver siguiente figura).

FIGURA N° 1-4 Subestaciones de Transmisión Eléctricas



Fuente: http://energiamaps.cne.cl/

En el caso de la localidad de Pichidangui, se presentan dos líneas de transmisión eléctrica localizadas al oriente de la Ruta 5, en los sectores de Santa Inés y Quilimarí. Estas corresponden a la línea de 220 Kv Nogales-Los Vilos y a la línea de 110 Kv Choapa-Quinquimo.

FIGURA N° 1-5 Líneas de Alta Tensión y Subestacions en Pichidangui

Fuente: http://energiamaps.cne.cl/

CUADRO N° 1-3 Líneas de Alta Tensión en Pichidangui de 220 Kv y 110 Kv

Nombre	NOGALES - LOS VILOS 220KV
Categoría	Electricidad
Sub Categoría	Transmisión
Capa	Sistema Interconectado Central
Descripción	
Tipo	:TRONCAL
Fecha Operación	1980
Longitud Km	96,8
Tramo	:NOGALES - LOS VILOS C1 Y C2
Propietario	:TRANSELEC
Tensión kV	220
Sistema Eléctrico	:SIC
Provincia	:CHOAPA-PETORCA-QUILLOTA
Comuna	:LA LIGUA-LOS VILOS-NOGALES-ZAPALLAR

Nombre	CHOAPA - QUINQUIMO 110KV
Categoría	Electricidad
Sub Categoría	Transmisión
Capa	Sistema Interconectado Central
Descripción	
Tipo	:SUBTRANSMISION
Fecha Operación	S/I
Longitud Km	61,5
Tramo	:CHOAPA - QUINQUIMO 110KV C1
Propietario	:TRANSNET
Tensión kV	110
Sistema Eléctrico	:SIC
Provincia	:CHOAPA-PETORCA
Comuna	:LA LIGUA-LOS VILOS-PAPUDO

Fuente: http://energiamaps.cne.cl/

2.1.2. Cuerpos legales que dan origen a la protección

La determinación de la franja de resguardo de las líneas de alta tensión se basa en los artículos 108 y 111 del Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, NSEG 5. E.n.71. (Superintendencia de Electricidad y Combustibles), aprobado por el Decreto N°4.188 del Ministerio del Interior de fecha 22/09/1955.

Artículo 108.

No podrán construirse líneas aéreas de cualquier categoría sobre edificios existentes, ni hacer construcciones debajo de las líneas aéreas existentes, salvo casos especiales que autorice expresamente la Dirección.

Artículo 109.

1. *La separación entre un edificio o construcción y el conductor más próximo de una línea aérea de cualquier categoría deberá ser tal que no haya peligro para las personas de entrar en contacto con dicho conductor, por inadvertencia, sin el uso de medios especiales. En los casos normales deberán respetarse las separaciones mínimas que establecen las disposiciones que siguen en este mismo artículo. En los casos especiales resolverá la Dirección.*
2. *Como zona expuesta de un edificio o construcción, frente a un conductor, se considerará:*

- *Para líneas de Categoría A, las partes exteriores del edificio o construcción ubicadas a menos de 1.50 m. sobre el nivel del conductor y a menos de 2 m. bajo dicho nivel.*
- *Para líneas de Categoría B, las partes exteriores del edificio o construcción ubicadas a menos de 2 m. sobre el nivel del conductor y a menos de 2.50 m. bajo dicho nivel.*

- *Para las líneas de categoría C, igual que para categoría B, pero aumentadas las distancias en 1 cm. por cada Kv. de tensión nominal en exceso de 25 Kv.*

3. *La distancia entre el conductor y un plano vertical paralelo a la dirección de la línea y que pase por el punto más saliente de la zona expuesta, deberá ser por lo menos la siguiente:*

- *1.30 m. para las líneas de la categoría A.*
- *2.00 m. para las líneas de la categoría B.*
- *2.50 m. más 1 cm. por cada Kv. de tensión nominal, en exceso sobre 25 Kv., para las líneas de la de categoría C.*

4. *Si en toda la extensión de la zona expuesta no existieran ventanas u otros elementos a los cuales tengan normalmente acceso las personas, las distancias especificadas en el inciso anterior podrán reducirse en 0.50 m.*
5. *Para los efectos de los incisos anteriores del presente artículo se considerarán los conductores desviados por efecto del viento. En todo caso se supondrá una desviación mínima de 30° respecto de la vertical.*

Cabe señalar además que el último inciso del artículo 5.1.9. de la OGUC establece (textual): "No se autorizarán construcciones de ningún tipo debajo de las líneas de alta tensión ni dentro de la franja de servidumbre de las mismas."

Aplicando lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, NSEG 5. E.n.71. (Superintendencia de Electricidad y Combustibles); se tiene que las franjas de resguardo aplicables son las siguientes:

Líneas de 110 KV:
2,5 m + 110 x 0,01 m = 3,6 m a cada costado del último conductor de cada lado.

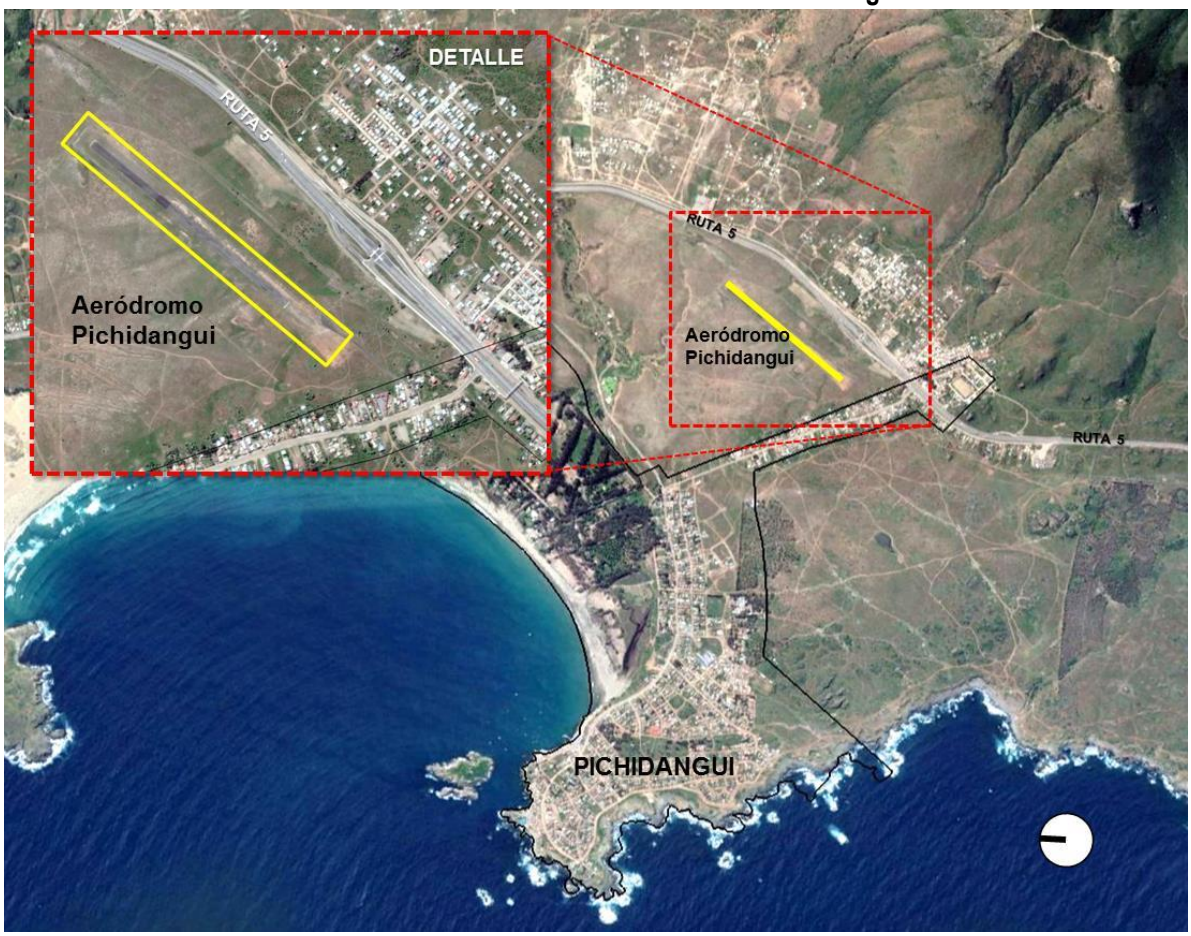
Líneas de 220 KV:
2,5 m + 220 x 0,01 m = 4,70 m a cada costado del último conductor de cada lado.

3 ÁREA DE RESGUARDO DEL AERÓDROMO PICHIDANGUI

3.1.1. Infraestructura presente en el área de planificación

En el sector poniente de la localidad de Pichidangui se emplaza el aeródromo del mismo nombre, (identificado con el designador PUB: SCDI) el cual, de acuerdo a la información publicada por la DGAC (https://www.aipchile.gob.cl/designador/SCPR), es un aeródromo de uso público administrado por la DGAC. Su pista tiene 600 x 18 metros con superficie de base granular con imprimación reforzada. En la siguiente figura se muestra la ubicación del aeródromo citado.

FIGURA N° 1-6 Ubicación del aeródromo de Pichidangui



Fuente: Elaboración propia.

3.1.2. Cuerpos legales que dan origen a la protección

El Código Aeronáutico, aprobado por Ley Nº 18.916, del 19 de enero 1990, del Ministerio de Justicia (D.O. del 18/02/1990) establece en su artículo 16 lo siguiente:

> *Artículo 16.- La zona de protección será determinada específicamente para cada aeródromo y para cada instalación de ayuda y protección de la navegación aérea, en un plano que confeccionará la autoridad aeronáutica. El plano será aprobado por decreto supremo expedido por intermedio del Ministerio de Defensa Nacional, el que deberá, además, llevar la firma del Ministro de Vivienda y Urbanismo.*
>
> *En el plano y en el decreto referido se señalarán, además de la superficie terrestre o acuática correspondiente a la zona de protección, las alturas máximas permitidas para los plantíos y demás cosas a que se refiere el inciso primero del artículo 15.*
>
> *Publicado el decreto en el Diario Oficial, las condiciones y limitaciones fijadas para la zona de protección respectiva se entenderán incorporadas a los planos reguladores urbanos correspondientes.*

De otra parte, el Reglamento de Aeródromos DAR-14 – Segunda Edición, aprobado el Decreto Supremo Nº 173 de fecha 04 de octubre de 2004 y publicado en el Diario Oficia del 15 de marzo 2005, en su Capítulo 5

Restricción y eliminación de obstáculos se establecen los parámetros de las superficies limitadoras de obstáculos que afectan a los terrenos aledaños a los aeródromos, los cuales en términos generales establecen límites de altura a la edificación ubicada bajo esas superficies.

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES A LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Se concluye que existen tres tipos de infraestructura peligrosa que generan áreas de resguardo definidas en el artículo 2.1.17. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, y son las siguientes:

a) Área de resguardo de vías ferroviarias de 20 metros de ancho a cada lado de las vías que corren en sentido norte – sur por las localidades de Los Vilos y Pichidangui.

   Recomendación: Procurar que la faja de resguardo quede incluida en fajas con uso de área verde o espacio público (vialidad)

b) Faja de seguridad de las líneas de alta tensión: 3,60 metros a cada costado de las líneas de 110 Kv y de 4,70 m a los costados de las líneas de 220 KV.

   Recomendación: permitir usos de área verde o espacio público (vialidad) en las zonas relacionadas con las fajas de seguridad. En tanto, los nuevos proyectos (loteos o urbanizaciones) incorporen estas áreas como espacios públicos y áreas verdes.

c) Área de resguardo de infraestructura de transporte correspondiente a los terrenos afectados por las superficies limitadoras de obstáculos que determine la Dirección General de Aeronáutica Civil para el aeródromo Pichidangui, en la localidad del mismo nombre.

   Recomendación: Restringir las actividades urbanas en las áreas limitadoras de obstáculos “a”, “b” y “c” del aeródromo de Pinchidangui, mediante una propuesta de zonificación especifica que las reconozca, por lo menos en el terreno donde se emplaza el aeródromo. En las áreas “d”, “e” y “f” limitar la altura máxima según los ángulos definidos en la norma.

IV. ÁREAS DE PROTECCIÓN DE RECURSOS DE VALOR NATURAL

En este Título se tratan las áreas de protección de recursos de valor natural y las áreas de recursos de valor patrimonial cultural, siempre dentro del marco normativo establecido por el artículo 2.1.18 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones:

"Se entenderán por "áreas de protección de recursos de valor natural" todas aquellas en que existan zonas o elementos naturales protegidos por el ordenamiento jurídico vigente, tales como: bordes costeros marítimos, lacustres o fluviales, parques nacionales, reservas nacionales y monumentos naturales."

"Se entenderán por "áreas de protección de recursos de valor natural" todas aquellas en que existan zonas o elementos naturales protegidos por el ordenamiento jurídico vigente, tales como: bordes costeros marítimos, lacustres o fluviales, parques nacionales, reservas nacionales y monumentos naturales."

En el área en planificación no existen áreas protegidas por el ordenamiento jurídico vigente.

V. ÁREAS DE PROTECCIÓN DE RECURSOS DE VALOR PATRIMONIAL CULTURAL

El artículo 2.1.18 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones señala que:

"Se entenderán por "áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural" aquellas zonas o inmuebles de conservación histórica que defina el plan regulador comunal e inmuebles declarados monumentos nacionales en sus distintas categorías, los cuales deberán ser reconocidos por el instrumento de planificación territorial que corresponda."

En concordancia con esta disposición, cabe entonces señalar los inmuebles o zonas que tienen algún tipo de protección oficial de acuerdo a la Ley de Monumentos Nacionales y cuáles son los inmuebles o zonas que este Plan declara como Inmueble o Zona de Conservación Histórica.

- **Monumentos nacionales**

En el área en planificación no existen Monumentos Nacionales declarados

- **Inmuebles de Conservación Histórica**

El Plan propone definir como Inmuebles de Conservación Histórica un conjunto de edificaciones que representan valores culturales que se estima necesario proteger o preservar y que tienen características especiales que reflejan las tradiciones culturales de Llanquihue a lo largo de su historia.

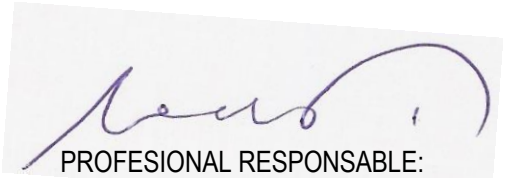
El listado de estos inmuebles y sus correspondientes fichas se encuentran anexos a la Memoria Explicativa.

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LOS VILOS

MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE LOS VILOS
REGIÓN DE COQUIMBO

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD SANITARIA

Mayo 2018



PROFESIONAL RESPONSABLE:
Roberto Lara Venegas, Ingeniero Civil

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS, LOCALIDAD DE LOS VILOS 3
1.1 Introducción 3
1.2 Descripción de la Infraestructura Sanitaria de la Ciudad de Los Vilos 3
1.2.1 Servicio de Abastecimiento de Agua Potable 3
1.2.2 Servicio de alcantarillado 5
1.3 Población Futura 5
1.4 Factibilidad de Dotación de Agua Potable y Alcantarillado de Aguas Servidas 7
1.4.1 Requerimientos para la dotación de servicios 7
1.5 Estimación de Infraestructura Requerida 15
1.5.1 Agua potable 15
1.5.2 Aguas servidas 15
1.5.3 Consideraciones Sobre el Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado de Aguas Servidas 15
1.6 Factibilidad de Servicio de Agua Potable 16
1.7 Alcantarillado de Aguas Servidas 16
1.8 Plano Factibilidad Sanitaria Localidad de Los Vilos 17
2 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS, LOCALIDAD DE PICHIDANGUI 18
2.1 Introducción 18
2.2 Descripción General del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado 18
2.3 Población Futura 19
2.4 Factibilidad de Dotación de Agua Potable y Alcantarillado de Aguas Servidas 21
2.4.1 Requerimientos para la dotación de servicios 21
2.5 Estimación de Infraestructura Requerida, Localidad de Pichidangui 26
2.5.1 Sistema de agua potable 26
2.5.2 Sistema de aguas servidas 27
2.6 Plano Factibilidad Sanitaria Localidad de Pichidangui 28
3 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS, LOCALIDAD DE QUILIMARÍ 29
3.1 Introducción 29
3.2 Descripción General del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable de Quilimarí 29
3.3 Población Futura 30
3.4 Factibilidad de Dotación de Agua Potable y Alcantarillado de Aguas Servidas 31
3.5 Requerimientos para la dotación de servicios 31
3.6 Estimación de Infraestructura Requerida, Localidad de Quilimarí 36
3.6.1 Sistema de agua potable 36
3.6.2 Sistema de aguas servidas 36
3.6.3 Sistema de Alcantarillado de Aguas Lluvias 37
3.7 Plano Factibilidad Sanitaria Localidad de Quilimarí 38
38
4 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS, LOCALIDAD DE PICHIDANGUI, SECTOR EL ESFUERZO 39
4.1 Introducción 39
4.2 Descripción General del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable Sector El Esfuerzo 39
4.3 Población Futura 40

4.4 Factibilidad de Dotación de Agua Potable y Alcantarillado de Aguas Servidas..... 40
4.5 Requerimientos para la dotación de servicios 41
4.6 Estimación de Infraestructura Requerida, Población El Esfuerzo 45
4.6.1 Sistema de agua potable..... 45
4.6.2 Sistema de aguas servidas 46
4.7 Estimación de Infraestructura Requerida, Sector El Esfuerzo 46
4.8 Plano Factibilidad Sanitaria Localidad de El Esfuerzo..... 47

5 ANEXOS..... 1
5.1 ANEXO 1: Carta de ingreso de consulta del Estudio de Factibilidad Sanitaria, de la Modificación del PRC de Los Vilos (Art. 42 de la LGUC). 1

1 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS, LOCALIDAD DE LOS VILOS.

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente apartado tiene por finalidad analizar la factibilidad de dotación de Servicios de Agua potable y Alcantarillado de Aguas Servidas en la localidad de Los Vilos, como parte integrante de la Modificación del Plan Regulador Comunal de Los Vilos.

Las restricciones técnicas al crecimiento de las localidades provienen principalmente de la existencia o no de redes de infraestructura, del soporte de éstas a nuevas demandas y de las posibilidades de dotación de mayores recursos, tanto para las áreas consolidadas como para las áreas de extensión.

La localidad de Los Vilos está contemplada en el área de distribución de agua potable y recolección de aguas servidas, que le corresponde atender a la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas del Valle S.A. Esto significa que es responsabilidad de esa Empresa otorgar los servicios, incorporar la planificación de las inversiones y ejecutar las obras necesarias para acoger las mayores demandas de la población.

La información principal analizada en este punto se encuentra en el estudio correspondiente a la Actualización Plan de Desarrollo 2012 Sistema Los Vilos, Servicio de Agua Potable y Servicio de Alcantarillado de Aguas del Valle S.A. proporcionado por la Superintendencia de Servicios Sanitarias (SISS), el cual satisface las normas exigidas por la SISS y cumple con el objetivo de planificar las inversiones que se deben realizar en el contexto del régimen tarifario vigente.

A continuación se entrega una síntesis de los principales aspectos de la cobertura de servicios sanitarios que realiza la empresa Aguas del Valle S.A., en la localidad de Los Vilos.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA DE LA CIUDAD DE LOS VILOS

1.2.1 SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

a) Área de influencia del proyecto

De acuerdo a lo indicado en la Ficha de Antecedentes Técnicos (FAT) del sistema Los Vilos (Actualización Plan de Desarrollo 2012 Sistema Los Vilos, Servicio de Agua Potable y Servicio de Alcantarillado de Aguas del Valle S.A.), el sistema de producción de la localidad está conformado por tres captaciones subterráneas denominadas pozos EW1. EW2 y EW3, las que presentan en conjunto una capacidad de explotación de 116.3 l/s. (año 2013).

-	Nombre	:	Pozo EW1 (203-59)	
-	Tipo	:	Subterráneo	
-	Fuente	:	Acuífero	
-	Caudales	:	Q explotación actual:	50,1 L/s
			Q máximo [l/s]:	50,1
			Q derechos de agua:	72,0 L/s

-	Nombre	:	Pozo EW2 (203-60)	
-	Tipo	:	Subterráneo	
-	Fuente	:	Acuífero	
-	Caudales	:	Q explotación actual:	23,7 L/s
			Q máximo [l/s]:	25,9
			Q derechos de agua:	38,0 L/s

-	Nombre	:	Pozo EW3 (203-113)	
-	Tipo	:	Subterráneo	
-	Fuente	:	Acuífero	
-	Caudales	:	Q explotación actual:	42,5 L/s
			Q máximo [l/s]:	43,7
			Q derechos de agua:	-- L/s

Fuente: Actualización Plan de Desarrollo 2012 Sistema Los Vilos, Servicio de Agua Potable y Servicio de Alcantarillado de Aguas del Valle S.A.

Las aguas captadas son llevadas hasta la planta elevadora .Conchalí, desde la cual se re-elevan hasta la planta Caupolicán, lugar donde se les aplica un tratamiento químico que consiste en adicionar cloro y flúor.

Las aguas así tratadas son conducidas hasta el recinto de estanques Caupolicán, que lo forman dos estanques semienterrados de 500 [m3] cada uno y un tercer estanque elevado de 600 [m3].

Desde los estanques Caupolicán N° 1 y N° 2 (semienterrados), se alimenta el sector medio y bajo de la localidad por medio de dos matrices paralelas, una de PVC de 355 [mm] de diámetro y 131 [m] de longitud, y otra de asbesto cemento de 150 [mm] de diámetro y 108 [m] de longitud. Además, desde estos estanques se alimenta el estanque Caupolicán N° 3 (elevado) por medio de la planta elevadora Los Vilos. Desde el estanque Caupolicán N° 3 se abastece a la red alta de la localidad por medio de una matriz de HDPE de 250 [mm] de diámetro y 144 [m] de longitud.

La red de distribución de Los Vilos consiste de aproximadamente 57,2 [km] de tuberías.

Según datos obtenidos de la SISS, la oferta actual (2013) y la futura (2027) es de 116.3 l/s y los derechos de agua son de 250 l/s en el horizonte de evaluación del Plan de Desarrollo de la Concesionaria.

De acuerdo al balance oferta – demanda desarrollado por Aguas del Valle S.A., los caudales a nivel de producción de las fuentes de captación son suficientes para satisfacer las demandas de agua potable hasta el año 2021 y no se considera en el Plan de Desarrollo incorporar nuevas captaciones.

b) Cobertura de agua potable

La cobertura de agua potable para el área de Los Vilos es del 100% en el año 2016, de acuerdo al "Informe Anual de Coberturas Urbanas de Servicios Sanitarios" de la SISS, para una población urbana abastecida de 17,574 personas, según el informe citado.

CUADRO Nº 1-1: Cobertura de abastecimiento de agua potable para la ciudad de Los Vilos año 2016

Empresa	Localidad	Clientes residenciales de agua potable	Inmuebles residenciales no conectados a la red de agua potable			Total de inmuebles residenciales AP	Población urbana estimada	Población urbana abastecida AP	Cobertura de agua potable
			Frente red	No frente red	Total				
AGUAS DEL VALLE	LOS VILOS	6,170	1	0	1	6,171	17,574	17,571	100,0%

Fuente: SISS. "Informe Anual de Coberturas Urbanas de Servicios Sanitarios"

De la proyección de la demanda de agua potable, cuyo horizonte se extiende hasta el año 2027 se puede observar que la Empresa Aguas del Valle S.A. se encuentra en condiciones de abastecer las necesidades de servicios sanitarias, en su territorio operacional, durante ese horizonte de evaluación, incorporando las obras que han definido en su programa de inversiones.

1.2.2 SERVICIO DE ALCANTARILLADO

De acuerdo a la información proporcionada por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, SISS, la cobertura urbana de alcantarillado a diciembre del año 2016 es de un 98,4 % que representa a 6.073 inmuebles conectados para una población urbana saneada de 17.295 habitantes.

Las aguas servidas de toda la localidad de Los Vilos llegan a la planta de tratamiento preliminar desde la cual son elevadas por medio de la planta elevadora de aguas servidas Lautaro hasta la descarga en el océano, que se realiza mediante un emisario submarino

La red de recolección de Los Vilos consiste de aproximadamente 50,3 [km] de tuberías.de 2.000 m de longitud y 60 metros de profundidad, el cual se localiza a la altura de la Quebrada de Quereo (sur de Los Vilos).

CUADRO Nº 1-2: Cobertura de los servicios de alcantarillado de la ciudad de Los Vilos, año 2016

Empresa	Localidad	Clientes residenciales de alcantarillado	Inmuebles residenciales no conectados a la red de alcantarillado			Total de inmuebles residenciales	Población urbana estimada	Población urbana saneada ALC	Cobertura de alcantarillado
			Frente colector	No frente colector	Total				
AGUAS DEL VALLE	LOS VILOS	6.073	38	60	98	6.171	17.574	17.295	94.8%

Fuente: SISS. "Informe Anual de Coberturas Urbanas de Servicios Sanitarios"

1.3 POBLACIÓN FUTURA

La factibilidad de servicios para las áreas delimitadas por los instrumentos de planificación, deben cotejar la información de población residente en las distintas zonas tributarias de los sistemas, con las proyecciones de expansión esperadas. En este contexto interesa determinar cuál es la población esperada en el área propuesta y el nivel de cobertura existente y proyectada para satisfacer las necesidades de dicha población.

Se ha propuesto un escenario conservador de crecimiento de la localidad, por lo que se considera como población máxima esperada la población propuesta en las estimaciones realizadas en los capítulos precedentes de este Plan Regulador.

La proyección realizada con motivo de este estudio supone la densificación total de las superficies disponibles.

CUADRO Nº 1-3: Proyección de Población y Viviendas Principales al Año 2037, localidad de Los Vilos

Año	Población	Viviendas	Densidad Habitacional promedio
2017	13.435	4.478	3,0
2018	13.666	4.555	3,0
2019	13828	4.609	3,0
2020	13990	4.663	3,0
2021	14152	4.717	3,0
2022	14315	4.772	3,0
2023	14477	4.826	3,0
2024	14639	4.880	3,0
2025	14801	4.934	3,0
2026	14963	4.988	3,0
2027	15125	5.042	3,0
2028	15287	5.096	3,0
2029	15450	5.150	3,0
2030	15612	5.204	3,0
2031	15774	5.258	3,0
2032	15936	5.312	3,0
2033	16098	5.366	3,0
2034	16260	5.420	3,0
2035	16422	5.474	3,0
2036	16585	5.528	3,0
2037	16747	5.582	3,0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Censos 1992 , 2002 y 2017, INE. Cálculos Propios

La población de la localidad de Los Vilos alcanza los 16.747 hab. en el horizonte de evaluación del Proyecto de Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado de Aguas Servidas.

Como dato ilustrativo se entrega la proyección de población hasta el año 2027, período de duración del Plan de Desarrollo de Aguas del Valle S.A.

CUADRO Nº 1-4: Proyección de Población Adoptada en Plan de Desarrollo 2012 por Aguas del Valle S.A.

Año	Población	Clientes	Tasas Crecimiento (%)		Dens.Habit
	Hab.	N°	Población	Clientes	hab/viv
2012	12.459	6.126	---------	---------	2,14
2013	12.559	6.256	0,81%	2,12%	2,11
2014	12.650	6.384	0,73%	2,04%	2,08
2015	12.740	6.513	0,71%	2,03%	2,06
2016	12.813	6.637	0,57%	1,90%	2,03
2017	12.882	6.762	0,55%	1,88%	2,00
2018	12.953	6.889	0,55%	1,88%	1,98
2019	13.027	7.020	0,57%	1,90%	1,95
2020	13.095	7.150	0,52%	1,86%	1,93
2021	13.164	7.283	0,52%	1,86%	1,90
2022	13.233	7.418	0,52%	1,86%	1,88
2023	13.302	7.556	0,52%	1,86%	1,85
2024	13.372	7.696	0,52%	1,86%	1,83
2025	13.442	7.839	0,52%	1,86%	1,80
2026	13.513	7.984	0,52%	1,86%	1,78
2027	13.583	8.132	0,52%	1,86%	1,76

Fuente: Plan de Desarrollo Aguas del Valle S.A 2012

Cabe señalar que la proyección de población extrapolada al año 2037, calculada según los datos de Aguas del Valle es de aproximadamente 14.306 personas, cantidad algo menor a la estimada en el presente estudio.

1.4 FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS

Los estudios de factibilidad de agua potable y alcantarillado de aguas servidas son uno de los componentes técnicos a evaluar dentro del proyecto del Plan Regulador. Su objetivo principal se basa en el análisis de la situación actual y su proyección respecto a las proposiciones que entregue el Plan.

1.4.1 REQUERIMIENTOS PARA LA DOTACIÓN DE SERVICIOS

a) Cálculo de caudales de agua potable

Para dimensionar las obras y cubrir las variaciones de consumo a lo largo de un período de 20 años, se estimarán los consumos, gastos medios y gastos máximos en el año de inicio del estudio, para luego proyectarlos.

a.1. Determinación de la dotación de consumo situación base.

Para la estimación de las dotaciones actuales de agua potable, se aplicará la metodología y supuestos que se indican a continuación. Se utilizará los valores entregados por Aguas del Valle S.A. en su último Plan de Desarrollo, que tiene fecha Diciembre del 2012

Con respecto a las pérdidas de agua potable, se estimaron constantes en 28.7% de acuerdo al Plan de Desarrollo realizado por Aguas del Valle S.A. en el horizonte de su aplicación, esto es año 2027.

a.2 Estudio de Demandas de Agua Potable Futura

i. Dotaciones Futuras Adoptadas.

Las proyecciones futuras de la dotación de consumo se efectuarán, considerando los efectos combinados de las políticas tarifarias, el nivel de ingreso de los usuarios, calidad del agua, mejoramiento del servicio y la existencia del servicio de alcantarillado. Para la localidad de Los Vilos la dotación de consumo se encuentra entre 179.5 y 178.8 l/hab/día en promedio para el período no punta, incluyendo todos los tipos de usuarios, de acuerdo a la misma fuente citada anteriormente. Para los efectos del presente estudio adoptaremos una dotación de consumo de 179 l/hab/día, valor constante hasta el final del horizonte de aplicación del presente Plan Regulador.

La dotación a nivel de producción se calcula de la siguiente manera:

Dotación de Producción = Dotación de Consumo/(1- %Pérdidas).

CUADRO Nº 1-5: Dotaciones (l/hab/día) y Nivel de Pérdidas Esperadas.

PROYECCIONES			
AÑO	NIVEL DE PERDIDAS (%)	SITUACIÓN CON PROYECTO	
		DOTACIÓN DE CONSUMO (l/hab/día)	DOTACION DE PRODUCCION (l/hab/día)
2017	28,7	179	251
2018	28,7	179	251
2019	28,7	179	251
2020	28,7	179	251
2021	28,7	179	251

PROYECCIONES			
AÑO	NIVEL DE PERDIDAS (%)	SITUACIÓN CON PROYECTO	
		DOTACIÓN DE CONSUMO (l/hab/día)	DOTACION DE PRODUCCION (l/hab/día)
2022	28,7	179	251
2023	28,7	179	251
2024	28,7	179	251
2025	28,7	179	251
2026	28,7	179	251
2027	28,7	179	251
2028	28,7	179	251
2029	28,7	179	251
2030	28,7	179	251
2031	28,7	179	251
2032	28,7	179	251
2033	28,7	179	251
2034	28,7	179	251
2035	28,7	179	251
2036	28,7	179	251
2037	28,7	179	251

Fuente: Cálculos Propios

ii. Coeficientes de gastos máximo diario y horario.

Para la estimación de los caudales máximos de agua potable se consideró un factor de modulación de 1,10 y 1,50, de acuerdo a la metodología aplicada por Aguas del Valle en su Plan de Desarrollo. La situación para el año 2037, para el caudal medio de agua potable será en nuestro caso:

.- Gasto medio:

$$Q_{med}\,AP = \frac{Pobl * Dot * C}{86400}(l/s)$$

donde:

.- Pobl : Población
.- Dot : Dotación de consumo (l/hab/día)
.- Dotación de producción : Dot/(1-% pérdidas)
.- C : Cobertura en %

.- Gasto máximo diario:

$$Q_{\max}\,Diario = 1.3 * Q_{med}\,AP(l/s)$$

.- Gasto máximo horario:

$$Q_{\max}\,Horario = 1.5 * Q_{\max}\,Diario$$

Los cálculos señalados a continuación corresponden a la situación futura. Se considera en el ámbito del presente estudio, una población al año 2037 de 16747 hab.

Se adopta una dotación de consumo máxima esperada, al año 2037, de 179 l/hab/día, equivalente a una dotación de producción de 251 l/hab/día, considerando un nivel de pérdidas de 28.7%.

iii. Proyección de dotaciones y coeficientes de gastos

Se analizara a continuación la oferta y demanda a futuro, del sistema de agua potable de Los Vilos y se estimará los costos considerando la normativa que regula los sistemas concesionados. De esta manera, se obtendrán los futuros requerimientos globales de capacidad y demanda para el período en estudio.

Al no contar con antecedentes que permitan definir la necesidad en lo relativo al porcentaje de regulación requerido y teniendo en consideración que este Plan Regulador es un instrumento de planificación a nivel de perfil, se adoptará un valor conservador entre un 15% - 20 % del consumo máximo diario, más un grifo funcionando durante dos horas.

Es así como, al no contar con antecedentes de las fluctuaciones horarias, en el día de máximo consumo, se adopta como volumen de regulación el 15% del consumo máximo diario.

Además la norma establece que junto con el volumen de regulación y el incendio, los estanques deben tener una capacidad suficiente para mantener una reserva en caso de emergencias. Por lo tanto y debido a baja ocurrencia de un corte en la alimentación simultánea con los supuestos incendio, se estima un volumen de reserva equivalente al 10% del caudal máx. diario. Finalmente, se adopta como volumen de regulación el 15% Q. máx. diario, más el máximo valor entre el volumen de incendio y el volumen de reserva.

El volumen de incendio se determina de acuerdo con la demanda y duración del siniestro (Norma NCH 691). Para los efectos de cálculo, debe considerarse a lo menos 2 horas de siniestro, con un caudal de 16 l/s en cada grifo de 100 mm de diámetro, según NCh 1646, y el número de grifos en uso simultáneo que indica la siguiente tabla.

CUADRO Nº 1-6: Número de Grifos de Incendio en Uso Simultáneo

Área servida, población en miles de habitantes	Número de grifos en uso simultáneo	Volumen de incendio, mínimo en m3
Hasta 6	1	115
> 6 – 25	2	230
> 25 – 60	3	346
> 60 – 150	5	576
> 150	6	690

Fuente: NCh 1646

CUADRO Nº 1-7: Proyección de Caudales de Agua Potable.

PROYECCIÓN DE CAUDALES DE AGUA POTABLE													
AÑO	POBLACION			Dotación consumo (l/hab/día)	Pérdidas %	Dotación producción (l/hab/día)	Caudales de producción (l/s)			Volumen de regulación (m3)			
	Total	Cobertura %	Población Abastecida				Qmed	Qmax. D	Qmax. H	Consumo	Incendio	Reserva	Total
2017	13435	100	13435	179	28,7	251	39,04	42,94	64,41	557	230	371	787
2018	13666	100	13666	179	28,7	251	39,71	43,68	65,52	566	230	377	796
2019	13828	100	13828	179	28,7	251	40,18	44,20	66,30	573	230	382	803
2020	13990	100	13990	179	28,7	251	40,65	44,72	67,07	580	230	386	810
2021	14152	100	14152	179	28,7	251	41,12	45,23	67,85	586	230	391	816
2022	14315	100	14315	179	28,7	251	41,59	45,75	68,63	593	230	395	823

PROYECCIÓN DE CAUDALES DE AGUA POTABLE													
AÑO	POBLACION			Dotación consumo (l/hab/día)	Pérdidas %	Dotación producción (l/hab/día)	Caudales de producción (l/s)			Volumen de regulación (m3)			
	Total	Cobertura %	Población Abastecida				Qmed	Qmax. D	Qmax. H	Consumo	Incendio	Reserva	Total
2023	14477	100	14477	179	28,7	251	42,06	46,27	69,41	600	230	400	830
2024	14639	100	14639	179	28,7	251	42,54	46,79	70,18	606	230	404	836
2025	14801	100	14801	179	28,7	251	43,01	47,31	70,96	613	230	409	843
2026	14963	100	14963	179	28,7	251	43,48	47,83	71,74	620	230	413	850
2027	15125	100	15125	179	28,7	251	43,95	48,34	72,52	627	230	418	857
2028	15287	100	15287	179	28,7	251	44,42	48,86	73,29	633	230	422	863
2029	15450	100	15450	179	28,7	251	44,89	49,38	74,07	640	230	427	870
2030	15612	100	15612	179	28,7	251	45,36	49,90	74,85	647	230	431	877
2031	15774	100	15774	179	28,7	251	45,83	50,42	75,63	653	230	436	883
2032	15936	100	15936	179	28,7	251	46,31	50,94	76,40	660	230	440	890
2033	16098	100	16098	179	28,7	251	46,78	51,45	77,18	667	230	445	897
2034	16260	100	16260	179	28,7	251	47,25	51,97	77,96	674	230	449	904
2035	16422	100	16422	179	28,7	251	47,72	52,49	78,74	680	230	454	910
2036	16585	100	16585	179	28,7	251	48,19	53,01	79,51	687	230	458	917
2037	16747	100	16747	179	28,7	251	48,66	53,53	80,29	694	230	462	924

Fuente: Cálculos Propios

En el cuadro siguiente se presenta la proyección de la demanda de agua elaborada por Aguas del Valle para Los Vilos de acuerdo al Plan de Desarrollo 2012.

CUADRO Nº 1-8: Proyección Demanda de Agua Potable, Localidad de Los Vilos

Año	Población Total en T.O.	Cobertura AP	Población Abast	Índice Habit.	Clientes	Dotaciones de Consumo		Caudales de Consumo			Pérdidas	Caudales de Producción		
						Población	Clientes	Qmedio	Q max diario	Q max horario	Prod + Distrib	Qmedio	Q max diario	Q max horario
	Hab.	%	Hab.	Hab/viv	N°	l/hab/día	m3/cl/mes	l/s	l/s	l/s	%	l/s	l/s	l/s
2012	12.459	100,0%	12.457	2,14	6.126	179,5	11,1	25,9	45,2	67,8	28,7%	36,3	63,4	95,1
2013	12.559	100,0%	12.558	2,11	6.256	179,5	11,0	26,1	45,6	68,3	28,7%	36,6	63,9	95,9
2014	12.650	100,0%	12.649	2,08	6.384	179,4	10,8	26,3	45,9	68,8	28,7%	36,9	64,4	96,6
2015	12.740	100,0%	12.740	2,06	6.513	179,4	10,7	26,4	46,2	69,3	28,7%	37,1	64,8	97,2
2016	12.813	100,0%	12.812	2,03	6.637	179,3	10,5	26,6	46,4	69,7	28,7%	37,3	65,2	97,8
2017	12.882	100,0%	12.882	2,00	6.762	179,3	10,4	26,7	46,7	70,0	28,7%	37,5	65,5	98,3
2018	12.953	100,0%	12.953	1,98	6.889	179,2	10,3	26,9	46,9	70,4	28,7%	37,7	65,8	98,8
2019	13.027	100,0%	13.027	1,95	7.020	179,2	10,1	27,0	47,2	70,8	28,7%	37,9	66,2	99,3
2020	13.095	100,0%	13.095	1,93	7.150	179,1	10,0	27,1	47,4	71,1	28,7%	38,1	66,5	99,8
2021	13.164	100,0%	13.164	1,90	7.283	179,1	9,8	27,3	47,6	71,5	28,7%	38,3	66,9	100,3
2022	13.233	100,0%	13.233	1,88	7.418	179,0	9,7	27,4	47,9	71,8	28,7%	38,5	67,2	100,8
2023	13.302	100,0%	13.302	1,85	7.556	179,0	9,6	27,6	48,1	72,2	28,7%	38,7	67,5	101,3
2024	13.372	100,0%	13.372	1,83	7.696	178,9	9,5	27,7	48,4	72,5	28,7%	38,9	67,9	101,8
2025	13.442	100,0%	13.442	1,80	7.839	178,9	9,3	27,8	48,6	72,9	28,7%	39,0	68,2	102,3
2026	13.513	100,0%	13.513	1,78	7.984	178,8	9,2	28,0	48,8	73,3	28,7%	39,2	68,5	102,8
2027	13.583	100,0%	13.583	1,76	8.132	178,8	9,1	28,1	49,1	73,6	28,7%	39,4	68,9	103,3

Fuente:Aguas del Valle. Plan de Desarrollo Servicios de AP y AS Sistema Los Vilos. 2012

b. Proyección de la demanda de alcantarillado de aguas servidas

Los caudales de aguas servidas se determinaron considerando los parámetros definidos en el Cuadro N°1-7.

Estos caudales sirvieron para determinar los requerimientos de infraestructura de alcantarillado de aguas servidas para la localidad de Los Vilos.

Las redes han sido estudiadas de acuerdo a la dotación futura de agua potable, resumiéndose a continuación la variación de los caudales que portearán las redes de alcantarillado propuestas.

b.1. Bases de cálculo

Para la estimación de la cobertura se ha supuesto que la empresa concesionaria del servicio atenderá el 99.5% hasta el fin del horizonte de evaluación del Plan de Desarrollo. Los caudales fueron estimados de acuerdo a la dotación de consumo futura de agua potable, tal como se explicó anteriormente.

Para el cálculo de los caudales se ocuparon las fórmulas de uso habitual.

.- Caudal medio de aguas servidas

$$Q_{med}\,AS = Q_{med}\,AP * R$$

.- Dotación de agua potable : 179 l/hab/día
.- Cobertura red de aguas servidas : 99.5%
.- Población asociada (P) : Var.
.- Coeficiente de recuperación (R) : 80%

.- Caudales máximos instantáneos

$$Q_{\max}\,AS = H * Q_{med}\,AS$$

Donde:

.- H : Coeficiente de Harmon

$$H = 1 + \frac{14}{(4 + \sqrt{P})}$$

En el cuadro adjunto se muestra el cálculo de caudales de aguas servidas para la localidad de Los Vilos, proyectado al año 2037.

CUADRO Nº 1-9: Proyección de Caudales de Aguas Servidas.

AÑO	POBLACION			Dotación consumo l/hab/día	Caudales de consumo AP			Caudales de Aguas Servidas		
	Total	Cobertura %	Población Abastecida		Qmed	Qmax. D	Qmax. H	Qmed	Harmon	Qmax. Ins
2017	13435	100	13435	179	27,83	30,62	45,93	22,3	2,83	62,94
2018	13666	100	13666	179	28,31	31,14	46,72	22,7	2,82	63,85
2019	13828	100	13828	179	28,65	31,51	47,27	22,9	2,81	64,49
2020	13990	100	13990	179	28,98	31,88	47,82	23,2	2,81	65,13
2021	14152	100	14152	179	29,32	32,25	48,38	23,5	2,80	65,76
2022	14315	100	14315	179	29,66	32,62	48,93	23,7	2,80	66,40
2023	14477	100	14477	179	29,99	32,99	49,49	24,0	2,79	67,03
2024	14639	100	14639	179	30,33	33,36	50,04	24,3	2,79	67,67
2025	14801	100	14801	179	30,66	33,73	50,60	24,5	2,78	68,30
2026	14963	100	14963	179	31,00	34,10	51,15	24,8	2,78	68,93
2027	15125	100	15125	179	31,34	34,47	51,70	25,1	2,77	69,56
2028	15287	100	15287	179	31,67	34,84	52,26	25,3	2,77	70,18
2029	15450	100	15450	179	32,01	35,21	52,81	25,6	2,77	70,81
2030	15612	100	15612	179	32,34	35,58	53,37	25,9	2,76	71,43
2031	15774	100	15774	179	32,68	35,95	53,92	26,1	2,76	72,06
2032	15936	100	15936	179	33,02	36,32	54,48	26,4	2,75	72,68
2033	16098	100	16098	179	33,35	36,69	55,03	26,7	2,75	73,30
2034	16260	100	16260	179	33,69	37,06	55,58	26,9	2,74	73,92
2035	16422	100	16422	179	34,02	37,43	56,14	27,2	2,74	74,54
2036	16585	100	16585	179	34,36	37,80	56,69	27,5	2,73	75,16
2037	16747	100	16747	179	34,70	38,16	57,25	27,8	2,73	75,78

Fuente: Cálculos Propios

En el cuadro siguiente se presenta la proyección de la demanda de aguas servidas elaborada por Aguas del Valle para Los Vilos de acuerdo al Plan de Desarrollo 2012.

CUADRO Nº 1-10: Proyección Demanda de Aguas Servidas, Localidad de Los Vilos

Año	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS															Q Infilt (l/s)	Q A Lluv (l/s)	TOTAL	
	Población Total en T.O. (Hab)		Cobertura AS (%)	Población Saneada AS (Hab)		Clientes Servidos AS (clientes)	Dotación PnoP		Dotación PP		Dotación Anual		Coeficiente de Recuperación = 0,8					Q Medio Total (l/s)	Q Max. Horario (l/s)
	PnoP Hab.	PP Hab.		PnoP Hab.	PP Hab.		l/hab/día	m3/cl/mes	l/hab/día	m3/cl/mes	l/hab/día	m3/cl/mes	Medio (l/s)	Coef. Harmon	Max. Hor (l/s)				
2012	12.459	19.696	97,9%	12.194	19.278	5.997	148,8	9,2	135,4	13,2	170,5	10,5	24,2	2,67	64,5	0,0	0,0	24,2	64,5
2013	12.559	19.888	98,0%	12.306	19.488	6.131	149,3	9,1	135,7	13,1	171,2	10,5	24,5	2,66	65,2	0,0	0,0	24,5	65,2
2014	12.650	20.066	98,1%	12.409	19.684	6.263	149,7	9,0	136,1	13,0	171,8	10,4	24,8	2,66	66,0	0,0	0,0	24,8	66,0
2015	12.740	20.237	98,2%	12.512	19.874	6.397	150,2	8,9	136,5	12,9	172,4	10,3	25,1	2,66	66,7	0,0	0,0	25,1	66,7
2016	12.813	20.352	98,3%	12.597	20.009	6.525	150,6	8,8	137,1	12,8	173,0	10,2	25,4	2,65	67,3	0,0	0,0	25,4	67,3
2017	12.882	20.463	98,4%	12.680	20.141	6.655	151,1	8,8	137,6	12,7	173,6	10,1	25,7	2,65	68,0	0,0	0,0	25,7	68,0
2018	12.953	20.575	98,5%	12.763	20.274	6.788	151,5	8,7	138,2	12,6	174,2	10,0	25,9	2,65	68,7	0,0	0,0	25,9	68,7
2019	13.027	20.692	98,6%	12.851	20.413	6.925	151,9	8,6	138,8	12,4	174,7	9,9	26,2	2,64	69,3	0,0	0,0	26,2	69,3
2020	13.095	20.801	98,8%	12.932	20.543	7.061	152,3	8,5	139,3	12,3	175,3	9,8	26,5	2,64	70,0	0,0	0,0	26,5	70,0
2021	13.164	20.910	98,9%	13.015	20.674	7.200	152,7	8,4	139,9	12,2	175,9	9,7	26,8	2,64	70,6	0,0	0,0	26,8	70,6
2022	13.233	21.020	99,0%	13.098	20.806	7.342	153,1	8,3	140,4	12,1	176,4	9,6	27,0	2,64	71,3	0,0	0,0	27,0	71,3
2023	13.302	21.131	99,1%	13.181	20.938	7.487	153,4	8,2	140,9	12,0	176,9	9,5	27,3	2,63	71,9	0,0	0,0	27,3	71,9
2024	13.372	21.242	99,2%	13.265	21.072	7.634	153,8	8,1	141,4	11,9	177,4	9,4	27,6	2,63	72,6	0,0	0,0	27,6	72,6
2025	13.442	21.353	99,3%	13.349	21.206	7.785	154,1	8,0	141,9	11,8	177,9	9,3	27,9	2,63	73,2	0,0	0,0	27,9	73,2
2026	13.513	21.466	99,4%	13.434	21.341	7.938	154,4	7,9	142,4	11,6	178,3	9,2	28,1	2,62	73,8	0,0	0,0	28,1	73,8
2027	13.583	21.578	99,5%	13.520	21.477	8.094	154,7	7,9	142,8	11,5	178,8	9,1	28,4	2,62	74,5	0,0	0,0	28,4	74,5

Fuente: Aguas del Valle “Plan de Desarrollo 20012. Sistema Los Vilos”

1.5 ESTIMACIÓN DE INFRAESTRUCTURA REQUERIDA

1.5.1 AGUA POTABLE

Del balance oferta – demanda del Plan de Desarrollo de Aguas del Valle S.A., cuyas proyecciones alcanzan al año 2027, se puede observar hay una oferta máxima de 119.7 l/s, en tanto la demanda máxima diaria alcanza a los 68.9 l/s, por lo tanto no existe déficit en el abastecimiento de agua potable en el horizonte de evaluación del Plan de Desarrollo, dado que las fuentes de captación son suficientes para satisfacer las necesidades de toda la población que se encuentra dentro del territorio operacional de la concesionaria, por lo tanto, según la concesionaria, no está planificado incorporar fuentes futuras de acuerdo al balance oferta-demanda y que solamente es necesario mejorar el sistema de la red de distribución de agua potable para la localidad.

No obstante lo anterior, el PRC considera la ampliación del área urbana hacia la parte sur de Los Vilos, más allá del territorio operacional de la concesionaria. Gran parte de la zona de expansión del Plan Regulador se encuentra sobre la cota de los estanques existentes por lo que debe contemplarse la construcción de plantas reelevadoras y estanques de regulación para poder abastecer a la población que ocupe esas zonas.

Si consideramos que no hay déficit de agua hasta el año 2027, según el Plan de Desarrollo 2012 de Aguas del Valle S.A., tenemos que, extrapolando los datos, la población de Los Vilos aumenta de 12.882 habitantes el año 2017, hasta 14.306 el año 2037 hab. Si tomamos en forma conservadora los datos obtenidos en el presente PRC los cuales entregan una población de 16747 habitantes el año 2037, vemos que la diferencia entre los valores Aguas del Valle-PRC es de 2.440 habitantes adicionales a los cuales habría que entregar servicios sanitarios. No obstante lo anterior, existe una sobre oferta en la demanda diaria de agua potable alrededor de 50l/s, que se estima suficiente para cubrir las necesidades de la cantidad de habitantes adicionales que se integra a la población calculada al año 2037 en el marco del Plan Regulador.

1.5.2 AGUAS SERVIDAS

De acuerdo al cuadro de balance oferta-demanda de tratamiento de aguas servidas de Aguas del Valle se puede observar que la capacidad de tratamiento hasta el año 2027 es de 113 l/s, en tanto la demanda es de aproximadamente 75 l/s en promedio.

El Plan Regulador Comunal en estudio contempla un aumento aproximado de la población de 2.440 habitantes con respecto a las proyecciones de Aguas del Valle, por lo que no existiría déficit para cubrir esta demanda adicional dado que el balance oferta-demanda arroja una oferta disponible de aproximadamente 37 l/s en el horizonte de aplicación del Plan de Desarrollo de Aguas del Valle.

1.5.3 CONSIDERACIONES SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS

La empresa Aguas del Valle S.A. tiene la obligación de asegurar el abastecimiento de agua potable y el servicio de alcantarillado de aguas servidas sólo en la zona correspondiente a su territorio operacional. Actualmente el territorio operacional tiende a coincidir con el límite urbano de Los Vilos, con las diferencias que se señalan en los respectivos planos.

Lo anterior, aunque específicamente se refiere al territorio operacional de Aguas del Valle S.A. no significa que no puede abordar a futuro el crecimiento esperado de población y las respectivas demandas. El hecho que el nuevo Plano Regulador Comunal determine zonas de expansión no contempladas en el territorio operacional, no es limitante para que la empresa las asuma.

1.6 FACTIBILIDAD DE SERVICIO DE AGUA POTABLE

De acuerdo al balance oferta-demanda realizado a nivel de infraestructura de distribución por Aguas del Valle para Los Vilos, se estima que la capacidad de producción actual de las fuentes es suficiente para cubrir la demanda hasta el año de previsión del Plan de Desarrollo, esto es el año 2027, por lo que no está planificado incorporar fuentes futuras de acuerdo al balance oferta-demanda.

En el horizonte de aplicación del Plan Regulador de Los Vilos (año 2037), la población aumenta en la alternativa de estructuración seleccionada algo más que la proyectada por Aguas del Valle, lo que indica que, en el caso que la concesionaria agrande su territorio operacional hasta cubrir la zona de expansión proyectada en el Plan Regulador, habría que hacer inversiones en infraestructura por parte de la concesionaria que implican ampliación de redes de distribución, estanques de acumulación y regulación, plantas reelevadoras, etc. No obstante lo anterior se estima que utilizando todos los derechos de agua que posee la concesionaria no sería necesario invertir en nuevas captaciones, salvo un agotamiento de las fuentes actuales.

Los cálculos realizados por Infracon en el marco de este Plan Regulador demuestran que, si bien es cierto la ampliación del límite urbano propuesto es más grande que el territorio operacional de Aguas del Valle, es posible dotar de agua potable a la población que ocupará esa zona de expansión, dado que las fuentes actuales tienen capacidad suficiente para abastecer a la población futura, de acuerdo a las informaciones entregadas por Aguas del Valle en la Ficha de Antecedentes Técnicos (FAT 2012)

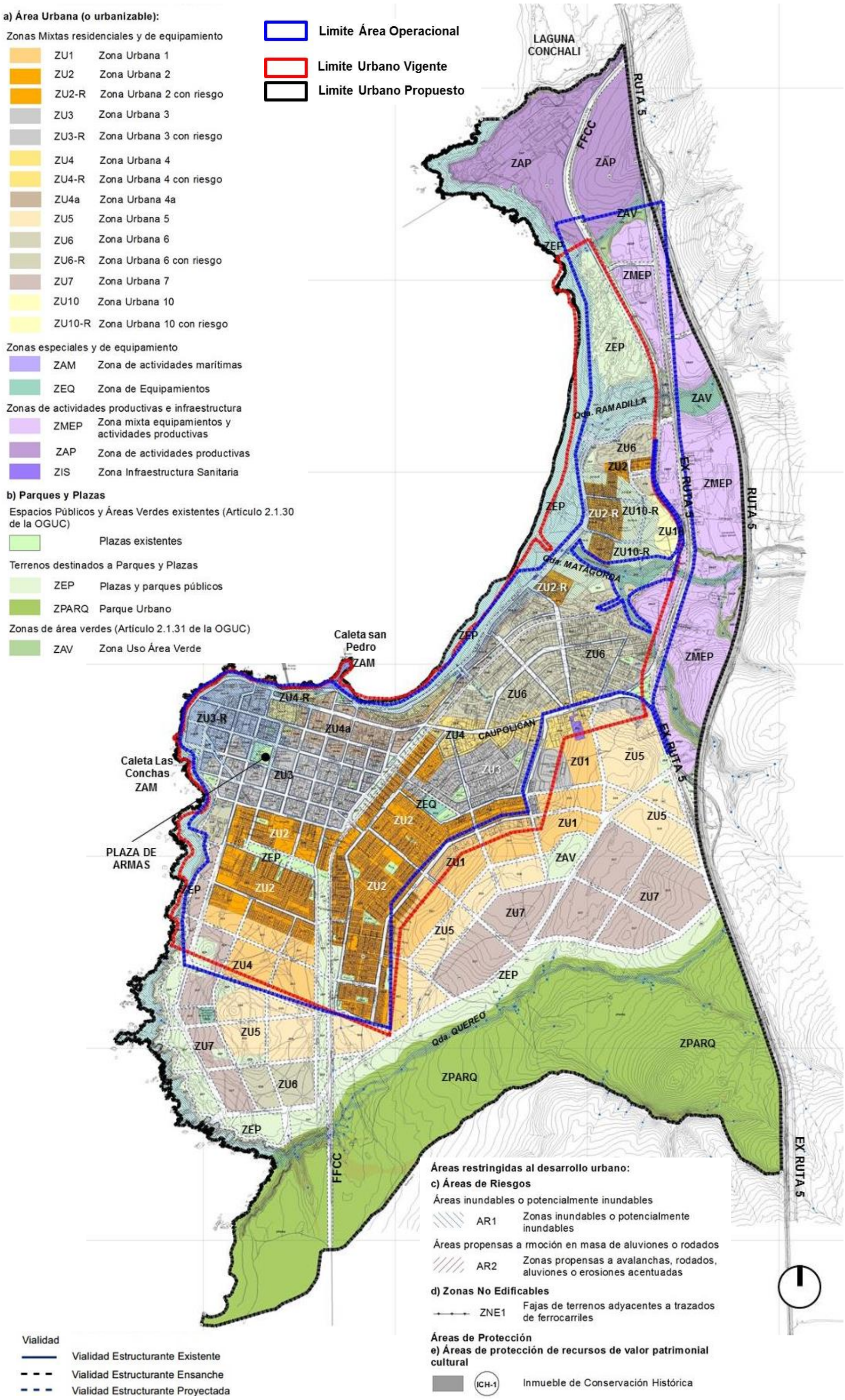
Oferta Actual y Futura de las Fuentes

-	Oferta Actual (Año 2013) :	Q explotación	116,3 l/s
		Q máximo	119,7 l/s
		Q derechos de agua	188 l/s
-	Oferta Futura (Año 2017) :	Q explotación	116,3 l/s
		Q máximo	119,7 l/s
		Q derechos de agua	250 l/s
-	Oferta Futura (Año 2027) :	Q explotación	116,3 l/s
		Q máximo	119,7 l/s
		Q derechos de agua	250 l/s

1.7 ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS

En lo que respecta a aguas servidas, de acuerdo con el balance oferta-demanda que se entrega en el Plan de Desarrollo de Aguas del Valle realizado a nivel de infraestructura de aguas servidas, el sistema no presenta déficit. El sistema depende solamente de nuevas inversiones como es el caso de la implementación de un sistema de elevación mecánica, por lo tanto siempre existe factibilidad.

1.8 PLANO FACTIBILIDAD SANITARIA LOCALIDAD DE LOS VILOS



Fuente: Elaboración propia.

2 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS, LOCALIDAD DE PICHIDANGUI

2.1 INTRODUCCIÓN

El objetivo de este punto tiene por finalidad analizar la factibilidad de dotación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Aguas Servidas en la localidad de Pichidangui, en el marco de la Modificación del Plan Regulador Comunal de Los Vilos.

Las restricciones técnicas al crecimiento de las localidades provienen principalmente de la existencia o no de redes de infraestructura, del soporte de éstas a nuevas demandas y de las posibilidades de dotación de mayores recursos, tanto para las áreas consolidadas como para las áreas de extensión.

La localidad de Pichidangui está contemplada en el área de distribución de agua potable y recolección de aguas servidas, que le corresponde atender a la Empresa de Servicios Sanitarios San Isidro S.A. (ESSSI) Esto significa que es responsabilidad de esa Empresa otorgar los servicios, incorporar la planificación de las inversiones y ejecutar las obras necesarias para acoger las mayores demandas de la población.

La información principal analizada en este punto se encuentra en el estudio "*Actualización Plan Desarrollo Servicios Públicos Sanitarios Localidad de Pichidangui, Comuna de Los Vilos, Cuarta Región de Coquimbo".* Marzo de 2015, proporcionado por la Superintendencia de Servicios Sanitarias (SISS), el cual satisface las normas exigidas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios y cumple con el objetivo de planificar las inversiones que se deben realizar en el contexto del régimen tarifario vigente.

2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

2.2.1. Servicio de agua potable

A continuación se entrega primeramente una síntesis de los principales aspectos de la cobertura de servicios sanitarios que realiza la Empresa de Servicios Sanitarios San Isidro S.A (ESSSI S.A), en la localidad de Pichidangui, la cual tiene la concesión otorgada por la SISS desde el año 2004, fecha hasta cuando funcionaba como Cooperativa de Servicios de Agua Potable Rural.

Las fuentes actuales de abastecimiento de agua potable están formadas por 2 captaciones y 1 dren ubicadas en el río Quilimarí con bombas elevadoras cuyos rendimientos actuales son de aproximadamente 38 l/s

Desde las plantas elevadoras el agua se envía a un estanque de 40 m^3 de donde van a la planta de tratamiento de agua potable (planta de filtros) para rebajar el fierro y el manganeso que contiene el agua. Una vez tratada el agua se envía a un estanque de almacenamiento y distribución semienterrado de 500 m^3

La red de distribución de agua potable tiene una extención de 21.592 m y de acuerdo a la información proporcionada por la Empresa de Servicios Sanitarios San Isidro, ésta sirve en la actualidad 1021 arranques y no existe déficit de abastecimiento.

La cobertura de agua potable para el área de Pichidangui es del 100% en el año 2016, para una población urbana abastecida de 1109 personas, según datos de la SISS en su informe anual

Del balance oferta – demanda, cuyas proyecciones alcanzan al año 2029, se puede observar que la Empresa ESSSI S.A. se encuentra en condiciones de abastecer las necesidades de servicios sanitarias, en su territorio operacional, durante ese horizonte de evaluación, incorporando solamente las obras que han definido en su

programa de inversiones. Las fuentes de captación son suficientes para satisfacer la demanda de agua potable hasta el año 2029 y no se considera incorporar nuevas captaciones

2.2.2 Servicio de Alcantarillado

Respecto al alcantarillado, de acuerdo a los datos entregados por la SISS en su Informe de Coberturas 2016, existe una red con aproximadamente 489 conexiones, que representan alrededor del 46.3% del total de viviendas de Pichidangui. para una población urbana estimada en 1.109 habitantes

La red de recolección original de la localidad fue construida por los propios vecinos, no correspondiendo en general a un proyecto integral de instalación del servicio. Algunas cañerías no cumplían con los diámetros o pendientes minimas o se encontraban instaladas a profundidad inferior a la normal, algunos sectores contaban incluso con pequeñas plantas elevadoras y descargas directas al mar Esta situación se normalizó a partir del año 2004 cuando se construyó el sistema de alcantarillado y se inició el cambio de las cañerías que estaban fuera de norma.

El sistema de evacuación de aguas servidas está compuesto de 2 plantas elevadoras y una planta de tratamiento del tipo lombrifiltro.

La planta de tratamiento de Pichidangui está formada por dos módulos de 20 m de ancho por 40 m de largo cada uno, haciendo una superficie total de tratamiento de1600 m2.

De acuerdo con el resultado del balance oferta demanda, la planta tiene capacidad suficiente para atender la demanda durante todo el periodo de previsión.

Se considera por lo tanto que solamente se efectuarán labores de mantención, entre ellas la reposición de viruta, labor que se efectúa anualmente, y la reposición de los aspersores que se deterioren con el uso.

A la fecha la longitud total de la red es de unos 6.497 m

2.3 POBLACIÓN FUTURA

La factibilidad de servicios para las áreas delimitadas por los instrumentos de planificación, deben cotejar la información de población residente en las distintas zonas tributarias de los sistemas, con las proyecciones de expansión esperadas. En este contexto interesa determinar cuál es la población esperada en el área propuesta y el nivel de cobertura existente y proyectada para satisfacer las necesidades de dicha población.

Se ha propuesto un escenario conservador de crecimiento para la localidad de Pichidangui, por lo que se considera como población máxima esperada la población propuesta en las estimaciones realizadas en los capítulos precedentes de este Plan Regulador.

La proyección realizada con motivo de este estudio supone la densificación total de las superficies disponibles.

CUADRO Nº 2-1: Proyección de Población y Viviendas Principales al Año 2037.
Localidad de Pichidangui

Año	Población	Viviendas	Densidad Habitacional
2017	2.708	903	3,0
2018	2.754	918	3,0
2019	2.787	929	3,0
2020	2.819	940	3,0
2021	2.852	951	3,0
2022	2.885	962	3,0
2023	2.917	972	3,0
2024	2.950	983	3,0
2025	2.983	994	3,0
2026	3.015	1.005	3,0
2027	3.048	1.016	3,0
2028	3.081	1.027	3,0
2029	3.114	1.038	3,0
2030	3.146	1.049	3,0
2031	3.179	1.060	3,0
2032	3.212	1.071	3,0
2033	3.244	1.081	3,0
2034	3.277	1.092	3,0
2035	3.310	1.103	3,0
2036	3.342	1.114	3,0
2037	3.375	1.125	3,0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Censos 1992 , 2002 y 2017, INE. Cálculos Propios

La población de la localidad de Pichidangui alcanza los 3.375 hab. en el horizonte de evaluación del Proyecto de Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado de Aguas Servidas.

Como dato ilustrativo se entrega la proyección de población hasta el año 2029, período de duración del Plan Desarrollo de ESSSI S.A. 2015

CUADRO Nº 2-2: Proyección de Población ESSSI S.A.

AÑO	POBLACION	CLIENTES	TASAS CRECIMIENTO (%)		DENS.HABIT.
	Hab	N°	Población	Clientes	hab/viv
2014	3.344	1.069			3,13
2015	3.371	1.078	0,008	0,008	3,13
2016	3.398	1.086	0,008	0,008	3,13
2017	3.424	1.095	0,008	0,008	3,13
2018	3.451	1.104	0,008	0,008	3,13
2019	3.479	1.113	0,008	0,008	3,13
2020	3.506	1.121	0,008	0,008	3,13
2021	3.534	1.130	0,008	0,008	3,13
2022	3.562	1.139	0,008	0,008	3,13
2023	3.591	1.148	0,008	0,008	3,13
2024	3.619	1.157	0,008	0,008	3,13
2025	3.648	1.167	0,008	0,009	3,13
2026	3.677	1.176	0,008	0,008	3,13
2027	3.706	1.185	0,008	0,008	3,13
2028	3.736	1.195	0,008	0,008	3,13
2029	3.765	1.204	0,008	0,008	3,13

Fuente: *Plan de Desarrollo 2015* Empresa de Servicios Sanitarios San Isidro S.A. Localidad de Pichidangui SISS.

De acuerdo al cuadro anterior, realizando una extrapolación de la población de Pichidangui hasta el año 2037, límite del horizonte de aplicación del Plan Regulador, tenemos que ésta será de 4.014 habitantes, proyección de población mayor a la estimada en el presente estudio.

2.4 FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS

Los estudios de factibilidad de agua potable y alcantarillado de aguas servidas son uno de los componentes técnicos a evaluar dentro del proyecto del Plan Regulador. Su objetivo principal se basa en el análisis de la situación actual y su proyección respecto a las proposiciones que entregue el Plan.

2.4.1 REQUERIMIENTOS PARA LA DOTACIÓN DE SERVICIOS

a) Cálculo de caudales de agua potable

Para dimensionar las obras y cubrir las variaciones de consumo a lo largo de un período de 20 años, se estimarán los consumos, gastos medios y gastos máximos en el año de inicio del estudio, para luego proyectarlos.

a.1. Determinación de la dotación de consumo situación base.

Para la estimación de las dotaciones actuales de agua potable, se utilizarán los valores entregados por el estudio tarifario de la SISS citado anteriormente.

Con respecto a las pérdidas de agua potable, se estiman en promedio de 25%

a.2 Estudio de Demandas de Agua Potable Futura

i. Dotaciones Futuras Adoptadas.

Las proyecciones futuras de la dotación de consumo se efectuarán, considerando los efectos combinados de las políticas tarifarias, el nivel de ingreso de los usuarios, calidad del agua, mejoramiento del servicio y la existencia del servicio de alcantarillado. Para la localidad de Pichidangui la dotación de consumo se estimó en 180 l/hab/día en promedio incluyendo todos los tipos de usuarios, de acuerdo a la misma fuente citada anteriormente, para los efectos del horizonte de aplicación del presente Plan Regulador.

La dotación a nivel de producción se calcula de la siguiente manera:

Dotación de Producción = Dotación de Consumo/(1- %Pérdidas).

CUADRO Nº 2-3: Dotaciones (lt/hab/día) y Nivel de Pérdidas Esperadas.

PROYECCIONES			
AÑO	NIVEL DE PERDIDAS (%)	SITUACIÓN CON PROYECTO	
		DOTACIÓN DE CONSUMO (l/hab/día)	DOTACION DE PRODUCCION (l/hab/día)
2017	31,4	180	262
2018	31,4	180	262
2019	31,4	180	262
2020	31,4	180	262
2021	31,4	180	262
2022	31,4	180	262
2023	31,4	180	262
2024	31,4	180	262
2025	31,4	180	262
2026	31,4	180	262
2027	31,4	180	262
2028	31,4	180	262
2029	31,4	180	262
2030	31,4	180	262
2031	31,4	180	262
2032	31,4	180	262
2033	31,4	180	262
2034	31,4	180	262
2035	31,4	180	262
2036	31,4	180	262
2037	31,4	180	262

Fuente: Cálculos Propios

ii. Coeficientes de gastos máximo diario y horario.

Para la estimación de los caudales máximos de agua potable se consideró un factor de modulación de 1,10 y 1.50 de acuerdo a la metodología aplicada por ESSSI en su Plan de Desarrollo 2015. La situación para el año 2037, para el caudal medio de agua potable será en nuestro caso:

La situación para el año 2037, para el caudal medio de agua potable será:

.- Gasto medio:

$$Q_{med}\,AP = \frac{Pobl * Dot * C}{86400}(l/s)$$

donde:

.- Pobl : Población
.- Dot : Dotación de consumo (l/hab/día)
.- Dotación de producción : Dot/(1-% pérdidas)
.- C : Cobertura en %

.- Gasto máximo diario:

$$Q_{\max}\,Diario = 1.3 * Q_{med}\,AP(l/s)$$

.- Gasto máximo horario:

$$Q_{\max}\,Horario = 1.5 * Q_{\max}\,Diario$$

Los cálculos señalados a continuación corresponden a la situación futura. Se considera una población al año 2037 de 2375 hab.

Se adopta una dotación de consumo máxima esperada, al año 2037, de 180 lts/hab/día, equivalente a una dotación de producción de 262 l/hab/día.

iii. Proyección de dotaciones y coeficientes de gastos

Se analizara a continuación la oferta y demanda a futuro, del sistema de agua potable de Pichidangui y se estimarán los costos considerando la normativa que regula los sistemas concesionados. De esta manera, se obtendrán los futuros requerimientos globales de capacidad y demanda para el período en estudio.

Al no contar con antecedentes que permitan definir la necesidad en lo relativo al porcentaje de regulación requerido y teniendo en consideración que este Plan Regulador es un instrumento de planificación a nivel de perfil, se adoptará un valor conservador entre un 15% - 20 % del consumo máximo diario, más un grifo funcionando durante dos horas.

Es así como, al no contar con antecedentes de las fluctuaciones horarias, en el día de máximo consumo, se adopta como volumen de regulación el 15% del consumo máximo diario.

Además la norma establece que junto con el volumen de regulación y el incendio, los estanques deben tener una capacidad suficiente para mantener una reserva en caso de emergencias. Por lo tanto y debido a baja ocurrencia de un corte en la alimentación simultánea con los supuestos incendio, se estima un volumen de reserva equivalente al 10% del caudal máx. diario. Finalmente, se adopta como volumen de regulación el 15% Q. máx. diario, más el máximo valor entre el volumen de incendio, (1 grifo en operación durante 2 horas ocupa un volumen de 115 m^3 aproximadamente, equivalente a 16 l/s) y el volumen de reserva.

El volumen de incendio se determina de acuerdo con la demanda y duración del siniestro (Norma NCH 691). Para los efectos de cálculo, debe considerarse a lo menos 2 horas de siniestro, con un caudal de 16 l/s en cada

grifo de 100 mm de diámetro, según NCh 1646, y el número de grifos en uso simultáneo que indica la siguiente tabla.

CUADRO Nº 2-4: Número de Grifos de Incendio en Uso Simultáneo

Área servida, población en miles de habitantes	Número de grifos en uso simultáneo	Volumen de incendio, mínimo en m3
Hasta 6	1	115
> 6 – 25	2	230
> 25 – 60	3	346
> 60 – 150	5	576
> 150	6	690

Fuente: NCh 1646

CUADRO Nº 2-5: Proyección de Caudales de Agua Potable para Pichidangui

PROYECCIÓN DE CAUDALES DE AGUA POTABLE													
AÑO	POBLACION			Dotación consumo (l/hab/día)	Pérdidas %	Dotación producción (l/hab/día)	Caudales de producción (l/s)			Volumen de regulación (m3)			
	Total	Cobertura %	Población Abastecida				Qmed	Qmax. D	Qmax. H	Consumo	Incendio	Reserva	Total
2017	2708	100	2708	180	31,4	262	8,22	9,04	13,57	117	115	78	232
2018	2754	100	2754	180	31,4	262	8,36	9,20	13,80	119	115	79	234
2019	2787	100	2787	180	31,4	262	8,46	9,31	13,96	121	115	80	236
2020	2819	100	2819	180	31,4	262	8,56	9,42	14,13	122	115	81	237
2021	2852	100	2852	180	31,4	262	8,66	9,53	14,29	123	115	82	238
2022	2885	100	2885	180	31,4	262	8,76	9,64	14,46	125	115	83	240
2023	2917	100	2917	180	31,4	262	8,86	9,75	14,62	126	115	84	241
2024	2950	100	2950	180	31,4	262	8,96	9,86	14,78	128	115	85	243
2025	2983	100	2983	180	31,4	262	9,06	9,96	14,95	129	115	86	244
2026	3015	100	3015	180	31,4	262	9,16	10,07	15,11	131	115	87	246
2027	3048	100	3048	180	31,4	262	9,26	10,18	15,27	132	115	88	247
2028	3081	100	3081	180	31,4	262	9,36	10,29	15,44	133	115	89	248
2029	3114	100	3114	180	31,4	262	9,46	10,40	15,60	135	115	90	250
2030	3146	100	3146	180	31,4	262	9,55	10,51	15,77	136	115	91	251
2031	3179	100	3179	180	31,4	262	9,65	10,62	15,93	138	115	92	253
2032	3212	100	3212	180	31,4	262	9,75	10,73	16,09	139	115	93	254
2033	3244	100	3244	180	31,4	262	9,85	10,84	16,26	140	115	94	255
2034	3277	100	3277	180	31,4	262	9,95	10,95	16,42	142	115	95	257
2035	3310	100	3310	180	31,4	262	10,05	11,06	16,58	143	115	96	258
2036	3342	100	3342	180	31,4	262	10,15	11,17	16,75	145	115	96	260
2037	3375	100	3375	180	31,4	262	10,25	11,27	16,91	146	115	97	261

Fuente: Cálculos Propios

Servicio de alcantarillado.

De acuerdo a la información proporcionada por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, SISS, la cobertura urbana de alcantarillado a diciembre del año 2016 es de un 46.3 % que representa a 489 inmuebles conectados, para una población urbana saneada estimada en 1109 habitantes.

El sistema de evacuación de aguas servidas está compuesto de 2 plantas elevadoras y una planta de tratamiento del tipo piscina de aireación

La localidad cuenta con un emisario que descarga las aguas servidas gravitacionalmente al mar, en un sector de roqueríos.

b) Proyección de la demanda de alcantarillado de aguas servidas

Los caudales de aguas servidas se determinaron considerando los parámetros definidos en el Cuadro N° 2-5.

Estos caudales sirvieron para determinar los requerimientos de infraestructura de alcantarillado de aguas servidas para la localidad de Pichidangui.

Las redes han sido estudiadas de acuerdo a la dotación futura de agua potable, resumiéndose a continuación la variación de los caudales que portearán las redes de alcantarillado propuestas.

b.1. Bases de cálculo

Para la estimación de la cobertura se ha supuesto que la empresa concesionaria del servicio atenderá el 90% de la población a partir del año 2009 hasta el fin del horizonte de evaluación del Plan de Desarrollo. Los caudales fueron estimados de acuerdo a la dotación de consumo futura de agua potable, tal como se explicó anteriormente.

Para el cálculo de los caudales se ocuparon las fórmulas de uso habitual.

.- Caudal medio de aguas servidas

$$Q_{med}\,AS = Q_{med}\,AP * R$$

.- Dotación de agua potable : 110 l/hab/día
.- Cobertura red de aguas servidas : 90%
.- Población asociada (P) : Var.
.- Coeficiente de recuperación (R) : 80%

.- Caudales máximos instantáneos

$$Q_{\max}\,AS = H * Q_{med}\,AS$$

Donde:

.- H : Coeficiente de Harmon

$$H = 1 + \frac{14}{(4 + \sqrt{P})}$$

En el cuadro adjunto se muestra el cálculo de caudales de aguas servidas para las localidades de Pichidangui proyectado al año 2037.

CUADRO Nº 2-6: Proyección de Caudales de Aguas Servidas. Pichidangui

PROYECCIÓN DE CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS												
AÑO	POBLACION			Dotación consumo l/hab/día	Pérdidas %	Caudales de consumo AP			Caudales de Aguas Servidas		
	Total	Cobertura %	Población Abastecida			Qmed	Qmax. D	Qmax. H	Qmed	Harmon	Qmax. Ins
2017	2708	61	1652	180	31.4	3,44	3,78	5,68	2,8	3,48	9,58
2018	2754	65	1790	180	31.4	3,73	4,10	6,15	3,0	3,47	10,36
2019	2787	70	1951	180	31.4	4,06	4,47	6,71	3,3	3,47	11,28
2020	2819	70	1974	180	31.4	4,11	4,52	6,78	3,3	3,47	11,40
2021	2852	70	1996	180	31.4	4,16	4,58	6,86	3,3	3,46	11,52
2022	2885	70	2019	180	31.4	4,21	4,63	6,94	3,4	3,46	11,63
2023	2917	70	2042	180	31.4	4,25	4,68	7,02	3,4	3,45	11,75
2024	2950	70	2065	180	31.4	4,30	4,73	7,10	3,4	3,45	11,87
2025	2983	70	2088	180	31.4	4,35	4,78	7,18	3,5	3,44	11,99
2026	3015	70	2111	180	31.4	4,40	4,84	7,26	3,5	3,44	12,10
2027	3048	70	2134	180	31.4	4,45	4,89	7,33	3,6	3,44	12,22
2028	3081	70	2157	180	31.4	4,49	4,94	7,41	3,6	3,43	12,34
2029	3114	70	2179	180	31.4	4,54	4,99	7,49	3,6	3,43	12,45
2030	3146	70	2202	180	31.4	4,59	5,05	7,57	3,7	3,42	12,57
2031	3179	70	2225	180	31.4	4,64	5,10	7,65	3,7	3,42	12,69
2032	3212	70	2248	180	31.4	4,68	5,15	7,73	3,7	3,42	12,80
2033	3244	70	2271	180	31.4	4,73	5,20	7,81	3,8	3,41	12,92
2034	3277	70	2294	180	31.4	4,78	5,26	7,89	3,8	3,41	13,03
2035	3310	70	2317	180	31.4	4,83	5,31	7,96	3,9	3,41	13,15
2036	3342	70	2340	180	31.4	4,87	5,36	8,04	3,9	3,40	13,27
2037	3375	70	2362	180	31.4	4,92	5,41	8,12	3,9	3,40	13,38

Fuente: Cálculos Propios

2.5 ESTIMACIÓN DE INFRAESTRUCTURA REQUERIDA, LOCALIDAD DE PICHIDANGUI

2.5.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE

De la proyección de demanda de aguas servidas de Pichidangui que se entrega en el estudio tarifario señalado anteriormente se puede observar que el caudal medio (Qm), en el horizonte de aplicación del estudio citado es de 3.8 l/s en promedio, en tanto en el estudio del PRC presente, este caudal es de 4.41 l/s. Esta diferencia puede originarse en el distinto método de cálculo y en la distinta proyección de población estimada en ambos estudios. No obstante lo anterior podemos inferir que no existe déficit de infraestructura de evacuación de aguas servidas en el horizonte de evaluación del PRC.

No obstante lo anterior, el PRC considera la ampliación del área urbana hacia la parte sur de Pichigangui, más allá del territorio operacional de la concesionaria, por lo tanto efectuaremos una estimación de la infraestructura necesaria para abastecer a la población que habitará ese sector.

De acuerdo a la proyección de población realizada por la concesionaria entre los años 2015 – 2029 y extrapolando esta tendencia hasta el año 2037, tenemos una población de 4.014 hab para este último año, en tanto la población estimada en el presente estudio es de 3.375 hab, cifra menor a la estimada en el informe citado anteriormente

Adoptando el supuesto que no hay déficit de agua para satisfacer la demanda y que la población a abastecer en el futuro es de 639 hab menos (diferencia entre la población estimada en el Plan de Desarrolloo y el PRC), la estimación de infraestructura requerida para satisfacer las necesidades de la población serán las estimadas en el Plan de Desarrollo de ESSSI señalado anteriormente. La estimación se realizará sólo a nivel de distribución, dado que existe suficiente nivel de regulación. No obstante lo anterior ESSSI plantea la construcción de otro estanque de regulación de 250 m3 de capacidad, dado que los parámetros de cálculo difieren de nuestro estudio, lo que va en beneficio del sistema.

a) Producción

De acuerdo al Cronograma de Inversiones de la Empresa de Servicios Sanitarios San Isidro S.A, vigente entregado por la SISS, a nivel de producción sólo se requiere la instalación de equipos adicionales de elevación y el reemplazo de equipos de impulsión y la reposición de equipos de cloración y fluoración

b) Redes de distribución

A nivel de distribución, según la misma fuente citada, se requiere principalmente un mejoramiento de la red reemplazando las tuberías de asbesto cemento por HDPE

2.5.2 SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS

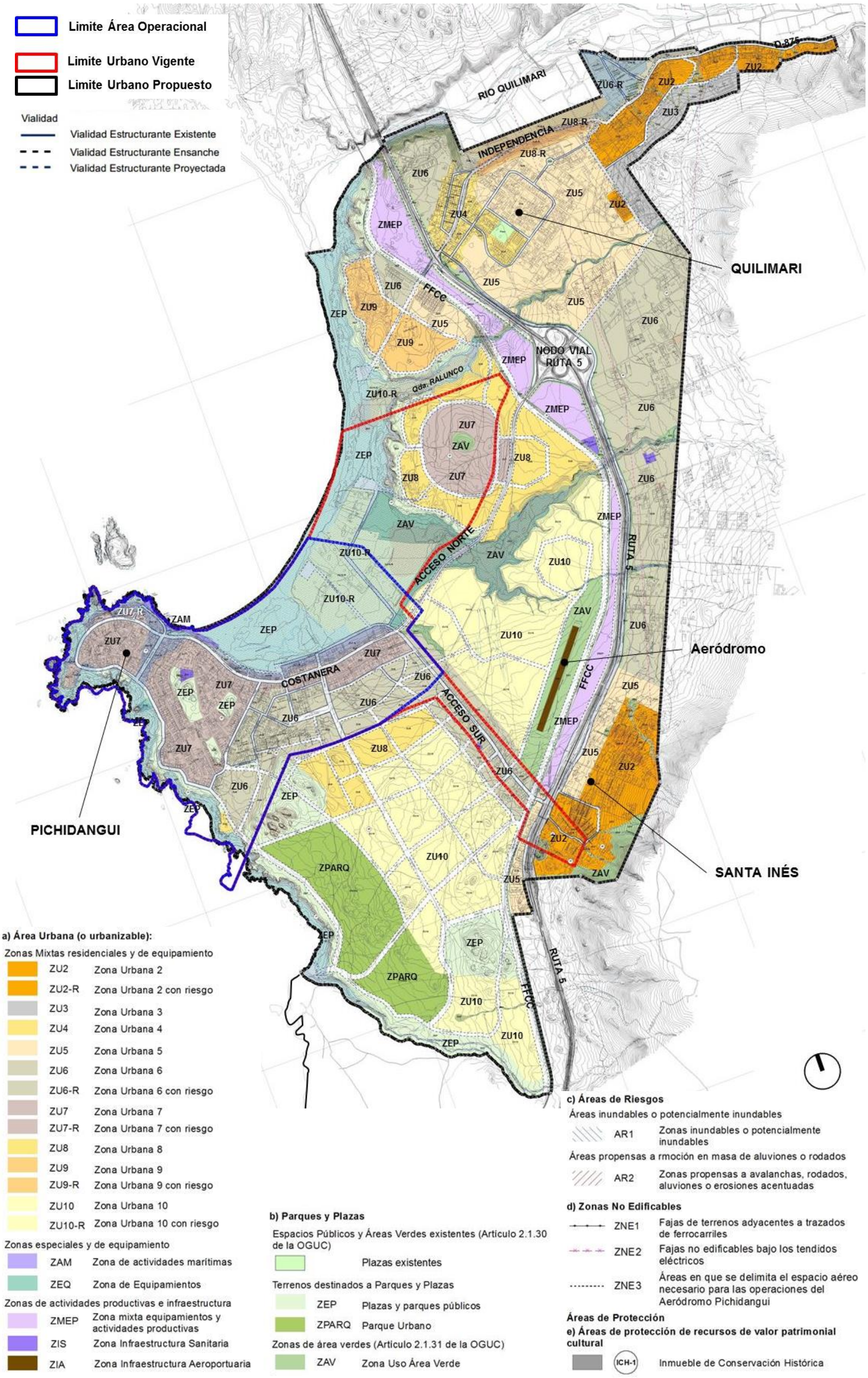
a) Redes de recolección

Según el Cronograma de Inversiones no se requiere obras de reemplazo de tuberías dado que el mejoramiento de las redes se realizó el año 2004 mediante el cambio de colectores que estaban fuera de norma.

b) Disposición

Se requiere el mejoramiento y la reposición de equipos de elevación, cloración y PTAS.

2.6 PLANO FACTIBILIDAD SANITARIA LOCALIDAD DE PICHIDANGUI



Fuente: Elaboración propia.

3 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS, LOCALIDAD DE QUILIMARÍ

3.1 INTRODUCCIÓN

El presente capitulo tiene por finalidad analizar la factibilidad de dotación de Servicios de Agua Potable, Alcantarillado de Aguas Servidas y Evacuación de Aguas Lluvias en la localidad de Quilimarí, como parte de la Modificación del Plan Regulador Comunal de Los Vilos.

Las restricciones técnicas al crecimiento de las localidades provienen principalmente de la existencia o no de redes de infraestructura, del soporte de éstas a nuevas demandas y de las posibilidades de dotación de mayores recursos, tanto para las áreas consolidadas como para las áreas de extensión.

La localidad de Quilimarí está contemplada en el área de distribución de agua potable y recolección de aguas servidas, que le corresponde atender a la Cooperativa de Agua Potable Quilimarí Ltda. Esto significa que es responsabilidad de esa Cooperativa otorgar los servicios, incorporar la planificación de las inversiones y ejecutar las obras necesarias para acoger las mayores demandas de la población.

La información principal analizada en este punto ha sido obtenida directamente de representantes de la Cooperativa y de la Dirección Regional de Obras Hidráulicas (DOH) del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

A continuación se entrega una síntesis de los principales aspectos de la cobertura de servicios sanitarios que realiza la Cooperativa de Agua Potable Quilimarí Ltda. en la localidad de Quilimarí.

3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE QUILIMARÍ

La localidad de Quilimarí cuenta con un servicio de Agua Potable con fuentes subterráneas instalado en el año 1968, ejecutado por la Oficina de Saneamiento Rural del Programa SNS-BID. Actualmente es administrado por la "Cooperativa de Agua Potable Quilimari Ltda".

De acuerdo a lo informado por personal de la Cooperativa, la red cuenta en la actualidad con 1.553 arranques que representan una cobertura de aproximadamente 98% de la población de la localidad. No existe déficit de agua potable.

El abastecimiento de agua potable se realiza por medio de dos sondajes más uno de reserva (año 2011), ubicados en la ribera del río Quilimarí, cuyos rendimientos son de 15.7 l/s y 8.0 l/s respectivamente de acuerdo a lo informado por la DOH Regional.

La propiedad del terreno donde se encuentra la fuente no se encuentra regularizada ya que el predio pertenece a un particular, de acuerdo a lo informado por la Cooperativa. No obstante lo anterior, se encuentra en vías de solución este problema. Esta situación se encuentra en conocimiento por parte de la DOH.

El caudal captado por los sondajes es conducido mediante impulsiones independientes a dos estanques de regulación semi enterrados de H.A. de 100 y 200 m3 de capacidad

Esta localidad no cuenta con alcantarillado de aguas servidas, por lo que los sistemas de eliminación de aguas servidas son del tipo fosas sépticas o pozos negros particulares; no obstante lo anterior se trabaja actualmente en un estudio para dotar de este servicio a la comunidad. Condición especial para la realización de este proyecto es la realización de un mejoramiento integral de todo el sistema de abastecimiento de agua potable

3.3 POBLACIÓN FUTURA

La factibilidad de servicios para las áreas delimitadas por los instrumentos de planificación, deben cotejar la información de población residente en las distintas zonas tributarias de los sistemas, con las proyecciones de expansión esperadas. En este contexto interesa determinar cual es la población esperada en el área propuesta y el nivel de cobertura existente y proyectada para satisfacer las necesidades de dicha población.

Se ha propuesto un escenario conservador de crecimiento de la localidad, por lo que se considera como población máxima esperada la población propuesta en las estimaciones realizadas en los capítulos precedentes de este Plan Regulador.

La proyección realizada con motivo de este estudio supone la densificación total de las superficies disponibles para el final del año 2037, horizonte de aplicación del plan.

CUADRO Nº 3-1: Proyección de Población y Viviendas Principales al Año 2037, Localidad de Quilimarí

Año	Población	Viviendas	Densidad Habitacional
2017	5.240	1.747	3,0
2018	5.330	1.777	3,0
2019	5.393	1.798	3,0
2020	5.456	1.819	3,0
2021	5.520	1.840	3,0
2022	5.583	1.861	3,0
2023	5.646	1.882	3,0
2024	5.709	1.903	3,0
2025	5.773	1.924	3,0
2026	5.836	1.945	3,0
2027	5.899	1.966	3,0
2028	5.962	1.987	3,0
2029	6.026	2.009	3,0
2030	6.089	2.030	3,0
2031	6.152	2.051	3,0
2032	6.215	2.072	3,0
2033	6.279	2.093	3,0
2034	6.342	2.114	3,0
2035	6.405	2.135	3,0
2036	6.468	2.156	3,0
2037	6.531	2.177	3,0

Fuente: Cálculos Propios.

La población de la localidad de Quilimarí alcanza los 6.531 habitantes en el horizonte de evaluación del Proyecto de Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado de Aguas Servidas.

3.4 FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS

Los estudios de factibilidad de agua potable y alcantarillado de aguas servidas son uno de los componentes técnicos a evaluar dentro del proyecto del Plan Regulador. Su objetivo principal se basa en el análisis de la situación actual y su proyección respecto a las proposiciones que entregue el Plan.

Para los efectos de la población a abastecer en el futuro, hemos considerado que la localidad aumentará su población hasta 8.391 habitantes aproximadamente en el horizonte de aplicación del presente Plan, al incorporar nuevas áreas al sector urbano.

3.5 REQUERIMIENTOS PARA LA DOTACIÓN DE SERVICIOS

a) Cálculo de caudales de agua potable

Para dimensionar las obras y cubrir las variaciones de consumo a lo largo de un período de 20 años, se estimarán los consumos, gastos medios y gastos máximos en el año de inicio del estudio, para luego proyectarlos.

a.1. Determinación de la dotación de consumo situación base.

Para la estimación de las dotaciones actuales de agua potable, se aplicará la metodología y supuestos que se indican a continuación. Al no contar con antecedentes históricos en lo relativo a facturaciones, pérdidas reales del sistema, dotaciones promedio, etc. que permitan caracterizar la localidad se utilizarán los valores utilizados en estudios anteriores para localidades similares a Quilimarí

Con respecto a las pérdidas de agua potable, se estimarán en promedio de 25% hasta el final del período de previsión del Plan

Para efectos del presente estudio, adoptaremos como representativa para del sistema, 110 l/hab/día la dotación de agua.potable.

a.2 Estudio de Demandas de Agua Potable Futura

i. Dotaciones Futuras Adoptadas.

Las proyecciones futuras de la dotación de consumo se efectuarán, considerando los efectos combinados de las políticas tarifarias, el nivel de ingreso de los usarios, calidad del agua, mejoramiento del servicio y la existencia del servicio de alcantarillado a futuro. Para la localidad de Quilimarí la dotación de consumo se estimó en 110 l/hab/día en promedio incluyendo todos los tipos de usuarios.

La dotación a nivel de producción se calcula de la siguiente manera:

Dotación de Producción = Dotación de Consumo/(1- %Pérdidas).

CUADRO Nº 3-2: Dotaciones (l/hab/día) y Nivel de Pérdidas Esperadas.

AÑO	PROYECCIONES		
	NIVEL DE PERDIDAS (%)	SITUACIÓN CON PROYECTO	
		DOTACIÓN DE CONSUMO (l/hab/día)	DOTACION DE PRODUCCION (l/hab/día)
2017	25,0	110	147
2018	25,0	110	147
2019	25,0	110	147
2020	25,0	110	147
2021	25,0	110	147
2022	25,0	110	147
2023	25,0	110	147
2024	25,0	110	147
2025	25,0	110	147
2026	25,0	110	147
2027	25,0	110	147
2028	25,0	110	147
2029	25,0	110	147
2030	25,0	110	147
2031	25,0	110	147
2032	25,0	110	147
2033	25,0	110	147
2034	25,0	110	147
2035	25,0	110	147
2036	25,0	110	147
2037	25,0	110	147

Fuente: Cálculos Propios.

ii. Coeficientes de gastos máximo diario y horario.

Para la estimación de los caudales máximos de agua potable se consideró un factor de modulación de 1,20 y 1.50 ya que no existe información histórica que permita determinar la estacionalidad de la demanda que presentará la dotación. La situación para el año 2037, para el caudal medio de agua potable será:

.- Gasto medio:

$$Q_{med}\,AP = \frac{Pobl * Dot * C}{86400}(l/s)$$

donde:

.- Pobl : Población
.- Dot : Dotación de consumo (l/hab/día)
.- Dotación de producción : Dot/(1-% pérdidas)
.- C : Cobertura en %

.- Gasto máximo diario:

$$Q_{\max} Diario = 1.5 * Q_{med} AP(l/s)$$

.- Gasto máximo horario:

$$Q_{\max} Horario = 1.5 * Q_{\max} Diario$$

Los cálculos señalados a continuación corresponden a la situación futura. Se considera una población al año 2037 de 6.531 hab.

Se adopta una dotación de consumo máxima esperada, al año 2037, de 110 l/hab/día, equivalente a una dotación de producción de 147 l/hab/día, asumiendo un nivel de pérdidas de 25%.

iii. Proyección de dotaciones y coeficientes de gastos

Se analizara a continuación la oferta y demanda a futuro, del sistema de agua potable de Quilimarí y se estimarán los costos considerando la normativa que regula los sistemas concesionados. De esta manera, se obtendrán los futuros requerimientos globales de capacidad y demanda para el período en estudio.

Al no contar con antecedentes que permitan definir la necesidad en lo relativo al porcentaje de regulación requerido y teniendo en consideración que este Plan Regulador es un instrumento de planificación a nivel de perfil, se adoptará un valor conservador entre un 15% - 20 % del consumo máximo diario, más un grifo funcionando durante dos horas.

Es así como, al no contar con antecedentes de las fluctuaciones horarias, en el día de máximo consumo, se adopta como volumen de regulación el 15% del consumo máximo diario.

Además la norma establece que junto con el volumen de regulación y el incendio, los estanques deben tener una capacidad suficiente para mantener una reserva en caso de emergencias. Por lo tanto y debido a baja ocurrencia de un corte en la alimentación simultanea con los supuestos incendio, se estima un volumen de reserva equivalente al 10% del caudal máximo diario. Finalmente, se adopta como volumen de regulación el 15% Q. máx. diario, más el máximo valor entre el volumen de incendio, (1 grifo en operación durante 2 horas ocupa un volumen de 115 m^3 aproximadamente, equivalente a 16 l/s) y el volumen de reserva.

El volumen de incendio se determina de acuerdo con la demanda y duración del siniestro (Norma NCH 691). Para los efectos de cálculo, debe considerarse a lo menos 2 horas de siniestro, con un caudal de 16 l/s en cada grifo de 100 mm de diámetro, según NCh 1646, y el número de grifos en uso simultáneo que indica la siguiente tabla.

CUADRO Nº 3-3: Número de Grifos de Incendio en Uso Simultáneo

Área servida, población en miles de habitantes	Número de grifos en uso simultáneo	Volumen de incendio, mínimo en m3
Hasta 6	1	115
> 6 – 25	2	230
> 25 – 60	3	346
> 60 – 150	5	576
> 150	6	690

Fuente: NCh 1646

CUADRO Nº 3-4: Proyección de Caudales de Agua Potable

PROYECCIÓN DE CAUDALES DE AGUA POTABLE													
AÑO	POBLACION			Dotación consumo (l/hab/día)	Pérdidas %	Dotación producción (l/hab/día)	Caudales de producción (l/s)			Volumen de regulación (m3)			
	Total	Cobertura %	Población Abastecida				Qmed	Qmax. D	Qmax. H	Consumo	Incendio	Reserva	Total
2017	5240	100	5240	110	25,0	147	8,89	10,67	16,01	138	115	92	253
2018	5330	100	5330	110	25,0	147	9,05	10,86	16,29	141	115	94	256
2019	5393	100	5393	110	25,0	147	9,16	10,99	16,48	142	115	95	257
2020	5456	100	5456	110	25,0	147	9,26	11,11	16,67	144	115	96	259
2021	5520	100	5520	110	25,0	147	9,37	11,24	16,87	146	115	97	261
2022	5583	100	5583	110	25,0	147	9,48	11,37	17,06	147	115	98	262
2023	5646	100	5646	110	25,0	147	9,58	11,50	17,25	149	115	99	264
2024	5709	100	5709	110	25,0	147	9,69	11,63	17,45	151	115	100	266
2025	5773	100	5773	110	25,0	147	9,80	11,76	17,64	152	115	102	267
2026	5836	100	5836	110	25,0	147	9,91	11,89	17,83	154	115	103	269
2027	5899	100	5899	110	25,0	147	10,01	12,02	18,02	156	115	104	271
2028	5962	100	5962	110	25,0	147	10,12	12,15	18,22	157	115	105	272
2029	6026	100	6026	110	25,0	147	10,23	12,27	18,41	159	230	106	389
2030	6089	100	6089	110	25,0	147	10,34	12,40	18,60	161	230	107	391
2031	6152	100	6152	110	25,0	147	10,44	12,53	18,80	162	230	108	392
2032	6215	100	6215	110	25,0	147	10,55	12,66	18,99	164	230	109	394
2033	6279	100	6279	110	25,0	147	10,66	12,79	19,18	166	230	111	396
2034	6342	100	6342	110	25,0	147	10,77	12,92	19,38	167	230	112	397
2035	6405	100	6405	110	25,0	147	10,87	13,05	19,57	169	230	113	399
2036	6468	100	6468	110	25,0	147	10,98	13,18	19,76	171	230	114	401
2037	6531	100	6531	110	25,0	147	11,09	13,30	19,96	172	230	115	402

Fuente: Cálculos Propios

b) Proyección de la demanda de alcantarillado de aguas servidas

No existe servicio de alcantarillado de aguas servidas en la localidad

Para efectos de cuantificar las inversiones en infraestructura de alcantarillado de aguas servidas a realizar en el futuro, los caudales se determinaron considerando los parámetros definidos en el Cuadro N° 3-4, de acuerdo a la dotación futura de agua potable, resumiéndose a continuación la variación de los caudales que portearán las redes de alcantarillado propuestas.

b.1. Bases de cálculo

Para la estimación de la cobertura se ha supuesto que la empresa concesionaria del servicio atenderá el 60% de la población a partir del año 2025 hasta el fin del horizonte de evaluación del Plan de Regulador. Los caudales fueron estimados de acuerdo a la dotación de consumo futura de agua potable, tal como se explicó anteriormente.

Para el cálculo de los caudales se ocuparon las fórmulas de uso habitual.

.- Caudal medio de aguas servidas

$$Q_{med}\,AS = Q_{med}\,AP * R$$

.- Dotación de agua potable : 110 l/hab/día
.- Cobertura red de aguas servidas : Var. desde 0% el año 2017 hasta alcanzar 60% el año 2037
.- Población asociada (P) : Var.
.- Coeficiente de recuperación (R) : 80%

.- Caudales máximos instantáneos

$$Q_{\max}\,AS = H * Q_{med}\,AS$$

Donde:

.- H :Coeficiente de Harmon

$$H = 1 + \frac{14}{(4 + \sqrt{P})}$$

En el cuadro adjunto se muestra el cálculo de caudales de aguas servidas para la localidad de Quilimarí, proyectado al año 2037.

CUADRO Nº 3-5: Proyección de Caudales de Aguas Servidas.

PROYECCIÓN DE CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS										
AÑO	POBLACION			Dotación consumo l/hab/día	Caudales de consumo AP l/s			Caudales de Aguas Servidas		
	Total	Cobertura %	Población Abastecida		Qmed	Qmax. D	Qmax. H	Qmed	Harmon	Qmax. Ins
2017	5240	0	0	110	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00
2018	5330	0	0	110	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00
2019	5393	0	0	110	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00
2020	5456	0	0	110	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00
2021	5520	0	0	110	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00
2022	5583	0	0	110	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00
2023	5646	0	0	110	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00
2024	5709	0	0	110	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00
2025	5773	60	3464	110	4,41	5,29	7,94	3,5	3,19	11,24
2026	5836	60	3501	110	4,46	5,35	8,02	3,6	3,18	11,35
2027	5899	60	3539	110	4,51	5,41	8,11	3,6	3,18	11,46
2028	5962	60	3577	110	4,55	5,47	8,20	3,6	3,17	11,56
2029	6026	60	3615	110	4,60	5,52	8,29	3,7	3,17	11,67

PROYECCIÓN DE CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS										
AÑO	POBLACION			Dotación consumo l/hab/día	Caudales de consumo AP l/s			Caudales de Aguas Servidas		
	Total	Cobertura %	Población Abastecida		Qmed	Qmax. D	Qmax. H	Qmed	Harmon	Qmax. Ins
2030	6089	60	3653	110	4,65	5,58	8,37	3,7	3,16	11,78
2031	6152	60	3691	110	4,70	5,64	8,46	3,8	3,16	11,88
2032	6215	60	3729	110	4,75	5,70	8,55	3,8	3,16	11,99
2033	6279	60	3767	110	4,80	5,76	8,63	3,8	3,15	12,09
2034	6342	60	3805	110	4,84	5,81	8,72	3,9	3,15	12,20
2035	6405	60	3843	110	4,89	5,87	8,81	3,9	3,14	12,30
2036	6468	60	3881	110	4,94	5,93	8,89	4,0	3,14	12,41
2037	6531	60	3919	110	4,99	5,99	8,98	4,0	3,14	12,52

Fuente: Cálculos Propios.

3.6 ESTIMACIÓN DE INFRAESTRUCTURA REQUERIDA, LOCALIDAD DE QUILIMARÍ

3.6.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE

Considerando que no existe déficit de agua y que las fuentes son suficientes en la actualidad, la estimación de infraestructura requerida para satisfacer las necesidades de la localidad de Quilimarí en el futuro se realizará a nivel global para la regulación, el sistema de distribución, remplazo de captación e impulsión,

Regulación:

La localidad cuenta con estanques de regulación suficientes en la actualidad, del orden de 100 y 200 m^3, de acuerdo a los informes de la DOH. No obstante lo anterior, de acuerdo a la proyección de caudales de agua potable, se propone la construcción de un estanque con la capacidad adecuada a los nuevos requerimientos, por tal motivo se estima un volumen de regulación adicional de 150 m3 de capacidad el año 2029 para atender la parte nueva que se incorpora al área urbana de la localidad.

3.6.2 SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS

En este capitulo se define la necesidad de infraestructura de aguas servidas para cubrir las demandas hasta el horizonte de previsión del Plan, año 2037.

Se parte del supuesto que el año 2025 ya estará en servicio el sistema de alcantarillado de aguas servidas que se espera licitar y la planta de tratamiento, por lo tanto las inversiones necesarias en infraestructura sanitaria se realizarán sólo para las redes de recolección.

Redes de recolección:

Se requiere la instalación de la red adecuada a la condición de localidad urbana. Los diámetros mínimos propuestos serán mayores o iguales a 200 mm.

Se considera la instalación de una red de recolección de aguas servidas equivalente en longitud al 60% de la red de agua potable y la instalación de 1300 uniones domiciliarias.

Planta elevadora:

Se propone la construcción de una planta elevadora para impulsar los caudales a la planta de tratamiento. Se propone la instalación de un equipo de elevación de una capacidad de 4.0 l/s y una altura de elevación de 10 mca.

Planta de tratamiento:

Se propone la instalación de una Planta de Tratamiento del tipo Lodos Activados para tratar un cañería de para un caudal medio de 4.0 l/s.

3.6.3 SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS

En lo relativo a cobertura de redes de aguas lluvias la localidad no cuenta con sistema de alcantarillado de aguas lluvias por lo tanto los proyectos de drenaje requerirán ser desarrollados junto con los proyectos de dotación de alcantarillado de aguas servidas, en la medida de su necesidad.

La Ley 19.525 que regula los aspectos relativos a las redes de aguas lluvias define prioridad de ejecución de Planes Maestro de Aguas Lluvias a las ciudades con una población de 50.000 habitantes o mas. Por lo anterior, esta localidad no forma parte de los estudios de planes maestros que al respecto esté realizando y/o pretenda realizar el MOP en el mediano y largo plazo.

Al no haber instrumentos de planificación que regulen el manejo de las aguas lluvias se deben considerar un plan de gestión que a lo menos considere los siguientes aspectos básicos:

- Se define la red de drenaje general como los cauces naturales y artificiales que conforman la cuenca.

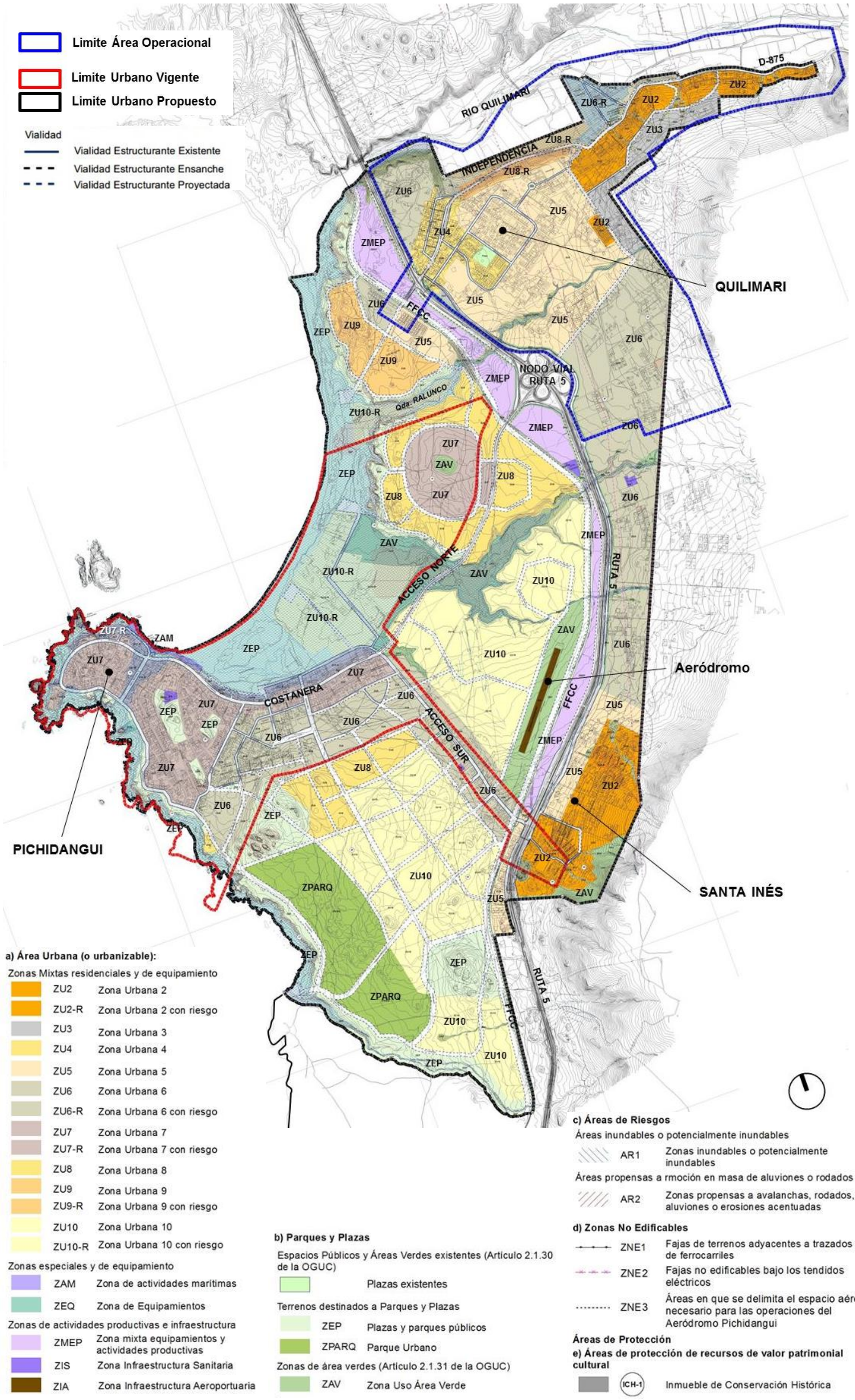
- Se debe respetar el sistema de drenaje natural incluso en sus etapas iniciales, estableciendo para cada sector que se urbanice claramente la forma en que se drenarán los excesos en caso de ocurrir, los que se harán llegar hasta los cauces naturales establecidos.

- Compromiso de cualquier sector que se urbanice de no general mayores volúmenes de escorrentía ni mayores caudales máximos que los que se generaban en el sector previamente a la urbanización. Para lograr lo anterior, se recomienda para esta localidad privilegiar soluciones alternativas de infiltración de los caudales de aguas lluvias excedentes a la escorrentía natural del sector.

- Se deberá recuperar la capacidad natural de infiltración y la de amortiguación de crecidas que un determinado sector tenía antes de su urbanización.

Considerando la topografía del terreno y la cantidad de habitantes de Quilimarí no se estima necesario instalar una red de evacuación de aguas lluvias. El criterio señalado supone privilegiar soluciones alternativas de infiltración para sanear la localidad.

3.7 PLANO FACTIBILIDAD SANITARIA LOCALIDAD DE QUILIMARÍ



Fuente: Elaboración propia.

4 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS, LOCALIDAD DE PICHIDANGUI, SECTOR EL ESFUERZO

4.1 INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta actividad tiene por finalidad analizar la factibilidad de dotación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Aguas Servidas en la localidad de Pichidangui, Sector El Esfuerzo, en el marco de la Modificación del Plan Regulador Comunal de Los Vilos.

Las restricciones técnicas al crecimiento de las localidades provienen principalmente de la existencia o no de redes de infraestructura, del soporte de éstas a nuevas demandas y de las posibilidades de dotación de mayores recursos, tanto para las áreas consolidadas como para las áreas de extensión.

El sector El Esfuerzo se emplaza al oriente de la localidad de Pichidangui (al oriente de la Ruta 5), y está contemplado en el área de distribución de agua potable y recolección de aguas servidas que le corresponde atender al Comité de Agua Potable Rural El Esfuerzo. Esto significa que es responsabilidad de ese Comité otorgar los servicios, incorporar la planificación de las inversiones y ejecutar las obras necesarias para acoger las mayores demandas de la población.

La información principal analizada en este punto ha sido obtenida directamente de representantes del Comité y de la Dirección Regional de Obras Hidráulicas (DOH) del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE SECTOR EL ESFUERZO

El sector El Esfuerzo cuenta con un “Comité de Agua Potable Rural El Esfuerzo, puesto en servicio el año 1985, que abastece de servicios sanitarios a la población. Este sistema cuenta en la actualidad (año 2017) con 840 arranques, con una población abastecida de 2.344 hab (considerando 4 personas por arranque de acuerdo a las estimaciones de la DOH) y se estudia una ampliación para más de 800 arranques.

La fuente de captación de este sistema está en el río Quilimarí y está formada por 1 sondaje que tiene un rendimiento aproximado de 13.5 l/s. De acuerdo a lo informado por el Comité, existe un pozo recientemente habilitado de 17,2 l/s, La capacidad de las captaciones permite un pleno abastecimiento a la población y no existe déficit de agua, de acuerdo a lo informado

El terreno donde se encuentra el pozo está saneado a nombre del Comité de Agua Potable Rural El Esfuerzo de Pichidangui.

Existen derechos de aprovechamiento de aguas consuntivos, permanentes y continuos constituidos con fecha 2 de julio de 2002 y adquiridos legalmente por el Comité de Agua Potable Rural El Esfuerzo el 4 de junio de 2008.

La regulación de este sistema está formada por 4 estanques de:. 50 m^3, 75 m^3 y 2 semienterrados de H.A de 200 m^3 de capacidad respectivamente.

La población de El Esfuerzo cuenta por otra parte, con un moderno sistema de evacuación de aguas servidas constituido por plantas elevadoras y planta de tratamiento del tipo lodos activados que tiene una red de 490 UD y más 240 en proyecto (datos entregados Comité de Agua Potable Rural El Esfuerzo, abril 2017).

4.3 POBLACIÓN FUTURA

Al no existir datos de población correspondientes al Censo 2017 en el sector de El esfuerzo consideraremos una proyección en base al número de arranques de agua potable en el lugar. De acuerdo a las informaciones entregadas por el Comité de AP Rural El Esfuerzo, existe 840 arranques en la actualidad (2017), Tomando como base una densidad de población de 4.0 a 2 hab/viv tenemos una población de 2384 hab el año 2017 y considerando un crecimiento moderado, tenemos una cantidad de aproximadamente 3990 habitantes el año 2037, horizonte de aplicación del Plan Regulador, para un número de 1995 viviendas.

CUADRO Nº 4-1: Proyección de Población y Viviendas Principales al Año 2037. Población El Esfuerzo.

Año	Población	Viviendas	Densidad Habitacional
2017	2.384	671	4.0
2018	2.432	732	3,7
2019	2.480	755	3,7
2020	2.530	778	3,7
2021	2.581	801	3,6
2022	2.632	826	3,6
2023	2.685	849	3,6
2024	2.738	876	3,5
2025	2.793	901	3,5
2026	2.849	927	3,5
2027	2.906	957	3,4
2028	2.964	985	3,4
2029	3.023	1013	3,4
2030	3.084	1046	3,3
2031	3.146	1771	2,0
2032	3.209	1807	2,0
2033	3.273	1843	2,0
2034	3.338	1880	2,0
2035	3.405	1917	2,0
2036	3.473	1956	2,0
2037	3.990	1.995	2,0

Fuente: Cálculos Propios

La población de la población El Esfuerzo alcanza los 3.990 habitantes en el horizonte de evaluación del Proyecto de Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado de Aguas Servidas.

4.4 FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS

Los estudios de factibilidad de agua potable y alcantarillado de aguas servidas son uno de los componentes técnicos a evaluar dentro del proyecto del Plan Regulador. Su objetivo principal se basa en el análisis de la situación actual y su proyección respecto a las proposiciones que entregue el Plan.

Para los efectos de la población a abastecer en el futuro, hemos considerado que la localidad aumentará su población a 3.990 habitantes en el horizonte de aplicación del presente Plan al incorporar nuevas áreas al sector urbano.

4.5 REQUERIMIENTOS PARA LA DOTACIÓN DE SERVICIOS

a) Cálculo de caudales de agua potable

Para dimensionar las obras y cubrir las variaciones de consumo a lo largo de un período de 20 años, horizonte de aplicación del PRC se estimarán los consumos, gastos medios y gastos máximos en el año de inicio del estudio, para luego proyectarlos.

a.1. Determinación de la dotación de consumo situación base.

Se cuenta con antecedentes de los últimos meses de octubre y noviembre en lo relativo a facturaciones, pérdidas reales del sistema, dotaciones promedio, etc. que permiten caracterizar a la Población El Esfuerzo.

De acuerdo a los datos obtenidos en el Comité de APR, la dotación de consumo fluctúa entre 70 y 90 l/hab/día; en tanto las pérdidas de agua potable, se estiman entre un 14% y 22 %. Para los efectos del Plan Regulador, hemos considerado en forma conservadora una dotación de 110 l/hab/día y un porcentaje de pérdidas de 20% hasta el final del período de previsión del Plan.

Para la estimación de las dotaciones futuras de agua potable, se aplicará la metodología y supuestos que se indican a continuación.

a.2 Estudio de Demandas de Agua Potable Futura

i. Dotaciones Futuras Adoptadas.

Las proyecciones futuras de la dotación de consumo se efectuarán, considerando los efectos combinados de las políticas tarifarias, el nivel de ingreso de los usuarios, calidad del agua, mejoramiento del servicio y la existencia del servicio de alcantarillado. Para la población El Esfuerzo, el consumo mensual de agua potable alcanzó un promedio de aproximadamente 8.000 m^3 durante el año 2017, lo que dá una dotación de consumo de 100 l/hab/día en promedio incluyendo todos los tipos de usuarios, de acuerdo al consumo mensual entregado por el Comité de AP.

La dotación a nivel de producción se calcula de la siguiente manera:

Dotación de Producción = Dotación de Consumo/(1- %Pérdidas).

CUADRO Nº 4-2: Dotaciones (l/hab/día) y Nivel de Pérdidas Esperadas.

AÑO	PROYECCIONES		
	NIVEL DE PERDIDAS (%)	SITUACIÓN CON PROYECTO	
		DOTACIÓN DE CONSUMO (l/hab/día)	DOTACION DE PRODUCCION (l/hab/día)
2017	20,0	110	138
2018	20,0	110	138
2019	20,0	110	138
2020	20,0	110	138
2021	20,0	110	138
2022	20,0	110	138
2023	20,0	110	138
2024	20,0	110	138
2025	20,0	110	138
2026	20,0	110	138
2027	20,0	110	138

AÑO	PROYECCIONES		
	NIVEL DE PERDIDAS (%)	SITUACIÓN CON PROYECTO	
		DOTACIÓN DE CONSUMO (l/hab/día)	DOTACION DE PRODUCCION (l/hab/día)
2028	20,0	110	138
2029	20,0	110	138
2030	20,0	110	138
2031	20,0	110	138
2032	20,0	110	138
2033	20,0	110	138
2034	20,0	110	138
2035	20,0	110	138
2036	20,0	110	138
2037	20,0	110	138

Fuente: Cálculos Propios

ii. Coeficientes de gastos máximo diario y horario.

Para la estimación de los caudales máximos de agua potable se consideró un factor de modulación de 1,50 ya que no existe información histórica que permita determinar la estacionalidad de la demanda que presentará la dotación. La situación para el año 2030, para el caudal medio de agua potable será:

.- Gasto medio:

$$Q_{med}\,AP = \frac{Pobl * Dot * C}{86400}(l/s)$$

donde:

.- Pobl : Población
.- Dot : Dotación de consumo (l/hab/día)
.- Dotación de producción : Dot/(1-% pérdidas)
.- C : Cobertura en %

.- Gasto máximo diario:

$$Q_{\max}\,Diario = 1.5 * Q_{med}\,AP(l/s)$$

.- Gasto máximo horario:

$$Q_{\max}\,Horario = 1.5 * Q_{\max}\,Diario$$

Los cálculos señalados a continuación corresponden a la situación futura. Se considera una población al año 2030 de 7.335 habitantes.

Se adopta una dotación de consumo máxima esperada, al año 2030, de 100 l/hab/día, equivalente a una dotación de producción de 125 l/hab/día, asumiendo un nivel de pérdidas de 20%.

iii. Proyección de dotaciones

Dado que la población El Esfuerzo tiene un sistema APR y que por la proyección de la población es difícil que pase a ser un sistema concesionado en el mediano plazo. No obstante lo anterior, se analizará a continuación la oferta y demanda a futuro del sistema de agua potable de El Esfuerzo en forma general para estimar los costos, además de los futuros requerimientos globales de capacidad y demanda para el período en estudio.

Al no contar con antecedentes de las fluctuaciones horarias, en el día de máximo consumo, se adopta como volumen de regulación el 15% del consumo máximo diario.

Además la norma establece que junto con el volumen de regulación y el incendio, los estanques deben tener una capacidad suficiente para mantener una reserva en caso de emergencias. Por lo tanto y debido a baja ocurrencia de un corte en la alimentación simultanea con los supuestos incendio, se estima un volumen de reserva equivalente al 10% del caudal máx. diario. Finalmente, se adopta como volumen de regulación el 15% Q. máx. diario, más el máximo valor entre el volumen de incendio, (1 grifo en operación durante 2 horas ocupa un volumen de 115 m^3 aproximadamente, equivalente a 16 l/s) y el volumen de reserva.

El volumen de incendio se determina de acuerdo con la demanda y duración del siniestro (Norma NCH 691). Para los efectos de cálculo, debe considerarse a lo menos 2 horas de siniestro, con un caudal de 16 l/s en cada grifo de 100 mm de diámetro, según NCh 1646, y el número de grifos en uso simultáneo que indica la siguiente tabla.

CUADRO Nº 4-3: Número de Grifos de Incendio en Uso Simultáneo

Área servida, población en miles de habitantes	Número de grifos en uso simultáneo	Volumen de incendio, mínimo en m3
Hasta 6	1	115
> 6 – 25	2	230
> 25 – 60	3	346
> 60 – 150	5	576
> 150	6	690

Fuente: NCh 1646

CUADRO Nº 4-4: Proyección de Caudales de Agua Potable.

PROYECCIÓN DE CAUDALES DE AGUA POTABLE													
AÑO	POBLACION			Dotación consumo (l/hab/día)	Pérdidas %	Dotación producción (l/hab/día)	Caudales de producción (l/s)			Volumen de regulación (m3)			
	Total	Cobertura %	Población Abastecida				Qmed	Qmax. D	Qmax. H	Consumo	Incendio	Reserva	Total
2017	2685	100	2685	110	20,0	138	4,27	5,55	8,33	72	115	48	187
2018	2738	100	2738	110	20,0	138	4,36	5,66	8,50	73	115	49	188
2019	2793	100	2793	110	20,0	138	4,44	5,78	8,67	75	115	50	190
2020	2849	100	2849	110	20,0	138	4,53	5,89	8,84	76	115	51	191
2021	2906	100	2906	110	20,0	138	4,62	6,01	9,02	78	115	52	193
2022	2964	100	2964	110	20,0	138	4,72	6,13	9,20	79	115	53	194
2023	3023	100	3023	110	20,0	138	4,81	6,25	9,38	81	115	54	196
2024	3084	100	3084	110	20,0	138	4,91	6,38	9,57	83	115	55	198
2025	3146	100	3146	110	20,0	138	5,01	6,51	9,76	84	115	56	199
2026	3209	100	3209	110	20,0	138	5,11	6,64	9,96	86	115	57	201
2027	3273	100	3273	110	20,0	138	5,21	6,77	10,16	88	115	59	203
2028	3338	100	3338	110	20,0	138	5,31	6,91	10,36	90	115	60	205
2029	3405	100	3405	110	20,0	138	5,42	7,04	10,57	91	115	61	206

PROYECCIÓN DE CAUDALES DE AGUA POTABLE													
AÑO	POBLACION			Dotación consumo (l/hab/día)	Pérdidas %	Dotación producción (l/hab/día)	Caudales de producción (l/s)			Volumen de regulación (m3)			
	Total	Cobertura %	Población Abastecida				Qmed	Qmax. D	Qmax. H	Consumo	Incendio	Reserva	Total
2030	3473	100	3473	110	20,0	138	5,53	7,19	10,78	93	115	62	208
2031	3543	100	3543	110	20,0	138	5,64	7,33	10,99	95	115	63	210
2032	3613	100	3613	110	20,0	138	5,75	7,48	11,21	97	115	65	212
2033	3686	100	3686	110	20,0	138	5,87	7,63	11,44	99	115	66	214
2034	3759	100	3759	110	20,0	138	5,98	7,78	11,67	101	115	67	216
2035	3835	100	3835	110	20,0	138	6,10	7,93	11,90	103	115	69	218
2036	3911	100	3911	110	20,0	138	6,22	8,09	12,14	105	115	70	220
2037	3990	100	3990	110	20,0	138	6,35	8,25	12,38	107	115	71	222

Fuente: Cálculos Propios

b) Proyección de la demanda de alcantarillado de aguas servidas

La población de El Esfuerzo cuenta con un moderno sistema de evacuación de aguas servidas constituido por plantas elevadoras y planta de tratamiento del tipo lodos activados que sirve aproximadamente al 60% de la población.

Se analizará a continuación la oferta y demanda a futuro del sistema de agua potable de El Esfuerzo en forma general para estimar los costos además de los futuros requerimientos globales de capacidad y demanda para el período en estudio. Para efectos de cuantificar las inversiones en infraestructura de alcantarillado de aguas servidas, los caudales se determinaron considerando los parámetros definidos en el Cuadro N°4-4.

b.1. Bases de cálculo

Para la estimación de la cobertura se ha supuesto que la empresa concesionaria del servicio atenderá el 75% de la población a partir del año 2020 hasta el fin del horizonte de evaluación del Plan de Desarrollo. Los caudales fueron estimados de acuerdo a la dotación de consumo futura de agua potable, tal como se explicó anteriormente.

Para el cálculo de los caudales se ocuparon las fórmulas de uso habitual.

.- Caudal medio de aguas servidas

$$Q_{med}\,AS = Q_{med}\,AP * P * R$$

.- Dotación de agua potable : 110 l/hab/día
.- Cobertura red de aguas servidas : Var
.- Población asociada (P) : Var.
.- Coeficiente de recuperación (R) : 80%

.- Caudales máximos instantáneos

$$Q_{\max}\,AS = H * Q_{med}\,AS$$

Donde:

.- H : Coeficiente de Harmon

$$H = 1 + \frac{14}{(4 + \sqrt{P})}$$

En el cuadro adjunto se muestra el cálculo de caudales de aguas servidas para la población de El Esfuerzo, proyectado al año 2037.

CUADRO Nº 4-5: Proyección de Caudales de Aguas Servidas.

AÑO	POBLACION			Dotación consumo l/hab/día	Caudales de consumo AP			Caudales de Aguas Servidas		
	Total	Cobertura %	Población Abastecida		Qmed	Qmax. D	Qmax. H	Qmed	Harmon	Qmax. Ins
2017	2685	60	1611	110	2,05	2,67	4,00	1,6	2,1	3,50
2018	2738	60	1643	110	2,09	2,72	4,08	1,7	2,2	3,64
2019	2793	60	1676	110	2,13	2,77	4,16	1,7	2,2	3,79
2020	2849	75	2137	110	2,72	3,54	5,30	2,2	2,8	6,16
2021	2906	75	2180	110	2,77	3,61	5,41	2,2	2,9	6,41
2022	2964	75	2223	110	2,83	3,68	5,52	2,3	2,9	6,66
2023	3023	75	2267	110	2,89	3,75	5,63	2,3	3,0	6,93
2024	3084	75	2313	110	2,94	3,83	5,74	2,4	3,1	7,21
2025	3146	75	2360	110	3,00	3,91	5,86	2,4	3,42	8,23
2026	3209	75	2407	110	3,06	3,98	5,98	2,5	3,42	8,38
2027	3273	75	2455	110	3,13	4,06	6,09	2,5	3,41	8,53
2028	3338	75	2504	110	3,19	4,14	6,22	2,5	3,40	8,68
2029	3405	75	2554	110	3,25	4,23	6,34	2,6	3,40	8,83
2030	3473	75	2605	110	3,32	4,31	6,47	2,7	3,39	8,99
2031	3543	75	2657	110	3,38	4,40	6,60	2,7	3,38	9,15
2032	3613	75	2710	110	3,45	4,49	6,73	2,8	3,37	9,31
2033	3686	75	2764	110	3,52	4,58	6,86	2,8	3,36	9,47
2034	3759	75	2820	110	3,59	4,67	7,00	2,9	3,36	9,64
2035	3835	75	2876	110	3,66	4,76	7,14	2,9	3,35	9,81
2036	3911	75	2933	110	3,73	4,86	7,28	3,0	3,34	9,99
2037	3990	75	2992	110	3,81	4,95	7,43	3,0	3,33	10,16

Fuente: Cálculos Propios

4.6 ESTIMACIÓN DE INFRAESTRUCTURA REQUERIDA, POBLACIÓN EL ESFUERZO

4.6.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE

Considerando que no existe déficit de agua y que las fuentes son suficientes, las inversiones en infraestructura requerida para satisfacer las necesidades de la Población El Esfuerzo se reducen a ampliación y remplazo de redes en el futuro.

4.6.2 SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS

Tal como se dijo anteriormente, la población de El Esfuerzo cuenta con un moderno sistema de evacuación de aguas servidas constituido por plantas elevadoras y planta de tratamiento del tipo lodos activados que sirve actualmente en forma aproximada al 60% de la población; por lo tanto no existe déficit.

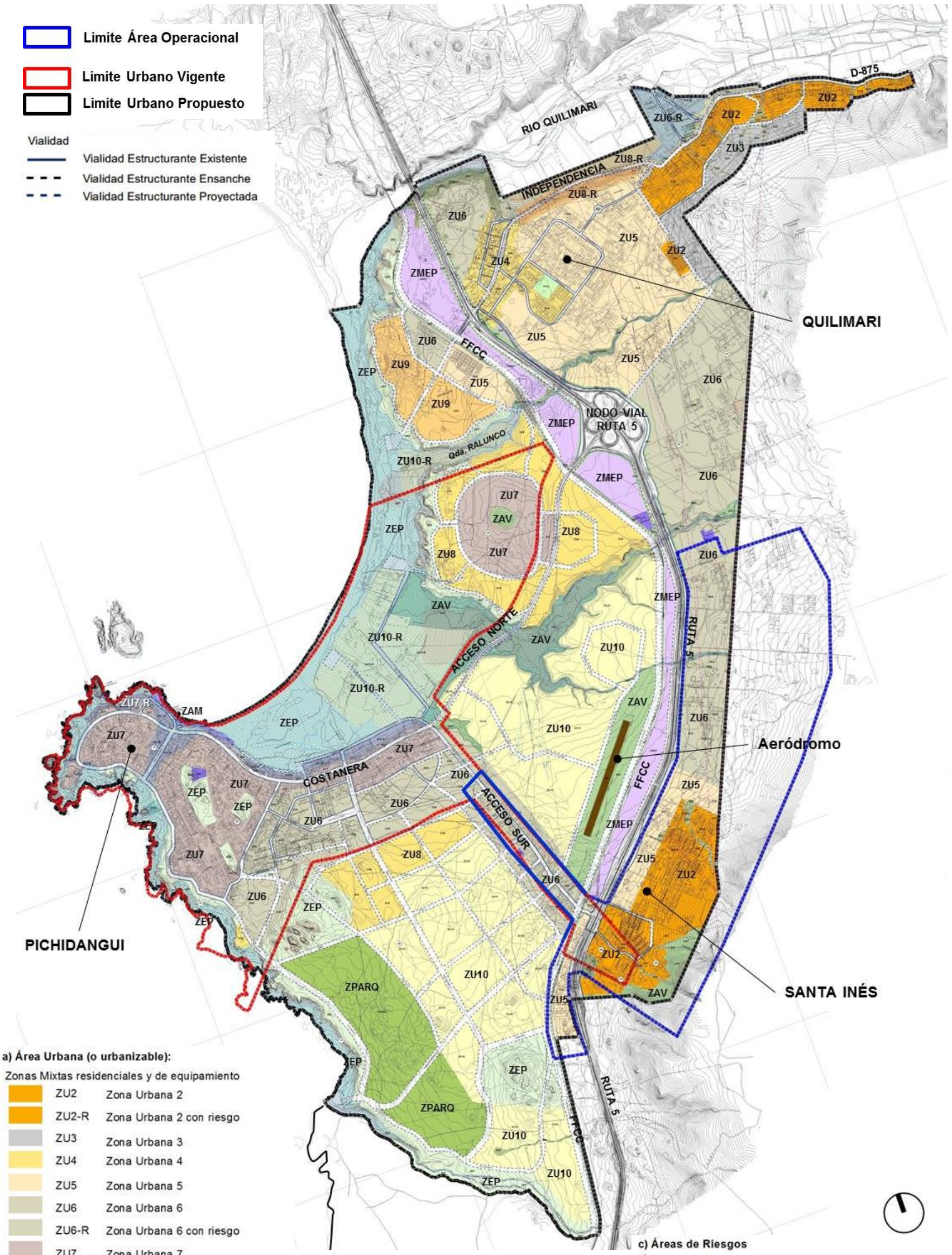
4.7 ESTIMACIÓN DE INFRAESTRUCTURA REQUERIDA, SECTOR EL ESFUERZO

El “Comité de Agua Potable Rural El Esfuerzo” tiene la obligación de asegurar el abastecimiento de agua potable a la población.

Lo anterior, aunque específicamente se refiere al territorio que abarca el Comité, éste puede abordar el crecimiento esperado de la población y las respectivas demandas futuras. El hecho que el nuevo Plan Regulador Comunal determine zonas de expansión no contempladas en el territorio que actualmente abastece el Comité no es limitante para que éste asuma las mayores demandas. Las inversiones básicamente se reducen a ampliaciones y refuerzos en la red de distribución de agua potable dado que las fuentes de abastecimiento son suficientes.

En lo que respecta a aguas servidas, existe un sistema que de evacuación de aguas servidas relativamente nuevos por lo que existe factibilidad y las inversiones futuras se reducen a ampliaciones de la red fundamentalmente.

4.8 PLANO FACTIBILIDAD SANITARIA LOCALIDAD DE EL ESFUERZO



Fuente: Elaboración propia.

5 ANEXOS

5.1 ANEXO 1: CARTA DE INGRESO DE CONSULTA DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD SANITARIA, DE LA MODIFICACIÓN DEL PRC DE LOS VILOS (ART. 42 DE LA LGUC).

1. Ord. Nº 000524, Municipalidad de Los Vilos, con fecha 17 de abril de 2018, dirigido a la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas del Valle S.A.

Municipalidad de Los Vilos
Alcaldía

ORD N°: 0 0 0 5 2 4

ANT: No hay.

MAT: Lo solicitado.

LOS VILOS, 17 ABR. 2018

A : PAULINA ARENAS RIVERA
JEFE DE UNIDAD NUEVOS SERVICIOS
AGUAS DEL VALLE S.A

DE : MANUEL MARCARIAN JULIO
ALCALDE
MUNICIPALIDAD DE LOS VILOS

Junto con saludar cordialmente, y de acuerdo a lo establecido en el artículo 42 de la Ley General de urbanismo y Construcciones, se envía en consulta el estudio de Factibilidad Sanitaria de la Modificación del Plan Regulador Comunal de Los Vilos, Región de Coquimbo.

Esperando una buena acogida y pronta respuesta a nuestra solicitud, saluda atentamente a usted.

MUNICIPALIDAD DE LOS VILOS ALCALDE

ALCALDE
MUNICIPALIDAD DE LOS VILOS

MMJ/PHD/pfc
Distribución:
1. Unidad Nuevos Servicios, Aguas del Valle.
2. Archivo Secplac – Municipalidad de Los Vilos.
3. Oficina de Partes – Municipalidad de Los Vilos.

2. Ord. Nº 000526, Municipalidad de Los Vilos, con fecha 17 de abril de 2018, dirigido a la Empresa de Servicios Sanitarios San Isidro S.A.

Municipalidad de Los Vilos
Alcaldía

ORD Nº: 000526 /

ANT: No hay.

MAT: Lo solicitado.

LOS VILOS, 17 ABR. 2018

A : CLAUDIA FUENTES ALEGRÍA
GERENTA GENERAL
EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS SAN ISIDRO S.A

DE : MANUEL MARCARIAN JULIO
ALCALDE
MUNICIPALIDAD DE LOS VILOS

Junto con saludar cordialmente, y de acuerdo a lo establecido en el artículo 42 de la Ley General de urbanismo y Construcciones, se envía en consulta el estudio de Factibilidad Sanitaria del área urbana de Pichidangui y Quilimarí de la Modificación del Plan Regulador Comunal de Los Vilos, Región de Coquimbo.

Esperando una buena acogida y pronta respuesta a nuestra solicitud, saluda atentamente a usted.

ALCALDE
MUNICIPALIDAD DE LOS VILOS

MMJ/PHD/pfc
Distribución:
1. Empresa de Servicios Sanitarios San Isidro S.A
2. Archivo Secplac – Municipalidad de Los Vilos.
3. Oficina de Partes – Municipalidad de Los Vilos.

3. Ord. Nº 000525, Municipalidad de Los Vilos, con fecha 17 de abril de 2018, dirigido a la Superintendencia de Servicios Sanitarios, Región de Coquimbo.

Municipalidad de Los Vilos
Alcaldía

ORD N°: 000525
ANT: No hay
MAT: Lo indicado

LOS VILOS, 17 ABR. 2018

A : SR. ERICK CHULAK YAÑEZ
JEFE REGIONAL SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS
REGIÓN DE COQUIMBO

DE : MANUEL MARCARIÁN JULIO
ALCALDE
MUNICIPALIDAD DE LOS VILOS

Junto con saludar cordialmente, y de acuerdo a lo establecido en el artículo 42 de la Ley General de urbanismo y Construcciones, se envía en consulta el estudio de Factibilidad Sanitaria de la Modificación del Plan Regulador Comunal de Los Vilos, Región de Coquimbo.

Esperando una buena acogida y pronta respuesta a nuestra solicitud, saluda atentamente a usted.

MUNICIPALIDAD DE LOS VILOS ALCALDE

ALCALDE
MUNICIPALIDAD DE LOS VILOS

MMJ/PHD/pfc
Distribución:
1. Superintendencia de Servicios Sanitarios IV Región.
2. Archivo Secplac – Municipalidad de Los Vilos
3. Oficina de Partes – Municipalidad de Los Vilos