



UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela de Pregrado
Carrera de Geografía

**Elaborando un diagnóstico y propuesta estratégica de
Ordenamiento Territorial para Pudahuel rural, Región
Metropolitana de Santiago.**

Memoria para optar a título de Geógrafa

FABIOLA ALEJANDRA ALARCÓN LEGRAND

Profesor guía
PABLO SARRICOLEA ESPINOZA

SANTIAGO - CHILE
2019

*Esta Memoria de Título está dedicada
a todas las personas que siguen luchando,
a aquellas que jamás bajaron los brazos
y sin embargo perdieron batalla,*

*A aquellas que la han ganado,
y también a quienes se cansaron.*

*Por la dignidad, por la justicia,
por una Ley Nacional del Cáncer.*

RESUMEN

Chile ha mantenido por más de treinta años un modelo económico neoliberal, el cual le ha otorgado al mercado la facultad intervenir, de manera indirecta, en la decisión de localización de las actividades que se desarrollan en los territorios. Esto, sumado a la falta de una ley de Ordenamiento Territorial, ha generado numerosos desequilibrios territoriales, donde además no existe un diálogo adecuado entre la esfera social, cultural, ambiental y económica.

En este escenario -desequilibrado y desigual- las áreas rurales se han visto afectadas, formado espacios de olvido que se han catalogado desde de una visión marcadamente urbana y económica, sin reconocer, ni profundizar, en su complejidad territorial.

En este contexto, la presente investigación trata de un diagnóstico y propuesta estratégica de Ordenamiento Territorial para el área rural de Pudahuel, sector que corresponde a un área de interfaz urbano-rural natural, inmersa en un escenario metropolitano, el cual se ve enfrentado a presiones urbanas y económicas, gatilladas por la falta de Ordenamiento Territorial

Palabras clave: Ordenamiento Territorial, rural, diagnóstico, propuesta estratégica, área de interfaz urbano-rural natural

ÍNDICE

CAPÍTULO I. PRESENTACIÓN	10
1.1. INTRODUCCIÓN	10
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2.1. Contexto del problema	11
1.2.2. Formulación del problema	14
1.3. OBJETIVOS	18
1.3.1. Objetivo general	18
1.3.2. Objetivos específicos	18
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	19
2.1. ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL	19
2.1.1. Ordenamiento Territorial	19
2.1.2. Ordenamiento Territorial Rural	21
2.1.2.1. ¿Qué entenderemos por ruralidad?	21
2.1.2.2. Bases teóricas del OT Rural.....	22
2.1.2.3. El caso chileno	23
2.2. RIESGO	25
2.2.1. Componentes del riesgo	25
2.2.1.1. Amenaza	25
2.2.1.2. Vulnerabilidad.....	27
2.2.1.3. Exposición.....	27
2.2.1.4. Resiliencia.....	27
2.2.2. Otros componentes del riesgo	28
2.2.2.1. Percepción del riesgo	28
2.2.2.2. Gestión del riesgo	29
2.3. GOBERNANZA Y PLANIFICACIÓN	30
2.3.1. Entendiendo el concepto de gobernanza	30
2.3.2. Gobernanza territorial	32
CAPÍTULO III. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	34
3.1. DEFINICIÓN GENERAL DEL ÁREA DE ESTUDIO	34
3.2. MÉTODOS Y PASOS METODOLÓGICOS POR OBJETIVOS ESPECÍFICOS	35

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO TERRITORIAL.	49
4.1. VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS Y FACTORES FISICO NATURALES	49
4.1.1. Variables sociodemográficas y aspectos sociales	49
4.1.1.1. Población	49
4.1.1.2. Social	55
4.1.1.3. Vivienda.....	63
4.1.2. Factores físico naturales	67
4.1.2.1. Relieve	67
4.1.2.2. Clima	74
4.1.2.3. Hidrología.....	82
4.1.2.4. Suelo	83
4.1.2.5. Vegetación.....	88
4.1.2.6. Amenazas.....	90
4.2. USO Y COBERTURA DEL TERRITORIO, INFRAESTRUCTURA, ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y LOCALIDADES PRESENTES EN EL TERRITORIO.	97
4.2.1. Uso y cobertura del territorio	97
4.2.2. Infraestructura.	99
4.2.2.1. Vialidad.....	99
4.2.2.2. Infraestructura de saneamiento	101
4.2.2.3. Infraestructura de riego	103
4.2.3. Actividades económicas	104
4.2.3.1. Población económicamente activa	104
4.2.3.2. Explotaciones agropecuarias por uso de suelo a nivel comunal	105
4.2.4. Localidades	107
4.3. INSTRUMENTOS DE REGULACIÓN URBANA Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	113
4.4. FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS	123
4.4.1. Identificación FODA	123
4.4.1.1. Ambiente interno	123
4.4.1.2. Ambiente externo	124
4.4.2. Estrategia FODA	125
4.4.2.1. Potencialidades (Estrategia FO)	125

4.4.2.2. Riesgos (Estrategia FA).....	126
4.4.2.3. Desafíos (Estrategia DO).....	126
4.4.2.4. Limitaciones (Estrategia DA).....	127
CAPÍTULO V. PROPUESTA ESTRATÉGICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA PUDAHUEL RURAL.....	128
5.1. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS	128
5.1.1. Equidad social.....	128
5.1.2. Medioambiente y calidad de vida.....	129
5.1.3. Productividad y desarrollo.....	129
5.1.4. Infraestructura.....	130
5.2. UNIDADES DE GESTIÓN TERRITORIAL	131
5.3. MESAS TÉCNICAS	138
5.3.1. Mesa de gestión del riesgo de desastres socio-naturales	139
5.3.2. Mesa de desarrollo turístico rural-sustentable.....	139
5.3.3. Mesa de desarrollo agropecuario.....	140
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	142
• CAPÍTULO VII. BIBLIOGRAFÍA.....	144
ANEXOS	153

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Instrumentos de regulación urbana vigentes aplicables en el territorio.	23
Tabla 2: Variables sociodemográficas según resolución espacial, temporal y fuentes de información.....	36
Tabla 3: Factores físico naturales según resolución espacial, temporal y fuentes de información.....	37
Tabla 4: Eras, períodos y épocas analizadas.....	38
Tabla 5: Variables, métodos y referencias. Índice de Humedad (TWI)	41
Tabla 6: Metodología y fuente de datos para realización de carta de amenaza por incendios forestales.....	42
Tabla 7: Matriz de Saaty para factores de Amenaza	43
Tabla 8: Parámetros territoriales.....	44
Tabla 9: Metodología cuadro síntesis normativa.....	45
Tabla 10: Enumeración de secciones a analizar.	46
Tabla 11: Simbología según tipo de relación	47
Tabla 12: Estrategias FODA.....	48
Tabla 13: Estructura demográfica de la comuna de Pudahuel según área y sexo.	49

Tabla 14: Estructura demográfica según área para comunas con población rural en la Provincia de Santiago	50
Tabla 15: Población étnica según sector urbano-rural, años 1992, 2002, 2012 y 2017:	53
Tabla 16: Lugar de residencia año 1997, CENSO 2002.....	54
Tabla 17: Área rural de Pudahuel. Número total y porcentaje de población según el nivel de instrucción. Años 1982, 1992, 2002 y 2012	56
Tabla 18: Porcentaje de población según nivel de instrucción. Comparación con la Provincia de Santiago y la Región Metropolitana.	57
Tabla 19: Área rural de Pudahuel. Población según alfabetización y sexo, años 1982, 1992, 2002 y 2012	57
Tabla 20: Resultados prueba SIMCE Lenguaje. Cuartos básicos	58
Tabla 21: Resultados prueba SIMCE Matemáticas. Cuartos básicos.....	58
Tabla 22: Resultados prueba SIMCE Lenguaje. Octavos básicos.....	59
Tabla 23: Resultados prueba SIMCE Matemáticas. Octavos básicos	59
Tabla 24: Resultados prueba SIMCE Lenguaje. Segundos medio	60
Tabla 25: Resultados prueba SIMCE Matemáticas. Segundos medio	60
Tabla 26: Equipamientos educacionales.....	61
Tabla 27: Cantidad de viviendas y porcentaje respecto al total comunal del sector rural de Pudahuel.	63
Tabla 28: Tipo de vivienda en Pudahuel rural, años 1982, 1992, 2002 y 2012	64
Tabla 29: Tenencia de la vivienda en el sector rural de Pudahuel	64
Tabla 30: Origen del agua de las viviendas	65
Tabla 31: Acceso a energía eléctrica. Año 1982	66
Tabla 32: Acceso a energía eléctrica. Años 1992, 2002, 2012.....	66
Tabla 33: Disponibilidad de servicio higiénico	66
Tabla 34: Superficie comunal (en ha) según Justificación Geomorfológica y Pendiente. ...	72
Tabla 35: Descripción formaciones y superficie en hectáreas, comuna de Pudahuel.	74
Tabla 36: Caracterización climática según parámetros. Comuna de Pudahuel	81
Tabla 37: Hectáreas de suelo según Clases de Capacidad de Uso, Pudahuel Rural.....	84
Tabla 38: Descripción series de suelo	86
Tabla 39: Edificaciones expuestas a grados de amenaza por inundación.	93
Tabla 40: Edificaciones expuestas a grados de amenaza por incendios forestales	96
Tabla 41: Uso de Suelo en ha en el área rural de Pudahuel.....	97
Tabla 42: Longitud de vialidades según tipo en el área rural de Pudahuel	99
Tabla 43: Dimensionamiento de Infraestructura APR	102
Tabla 44: Balance Oferta – Demanda de Agua Cruda	103
Tabla 45: Población Económicamente activa según sexo, y su porcentaje respecto al total de población rural, año 2002	105
Tabla 46: Población Económicamente Activa por rama de actividad.	105
Tabla 47: Superficie de las explotaciones agropecuarias por uso de suelo a nivel comunal.	106
Tabla 48: Comunas de la Provincia de Santiago según hectáreas de suelo de cultivo.	106
Tabla 49: Caracterización y criterios para definición de límites de localidades rurales	108

Tabla 50: Instrumentos de regulación urbana y planificación.....	114
Tabla 51: Mapa de relaciones entre instrumentos. Análisis de discurso	120
Tabla 52: Unidades territoriales, características, límites, problemas y conflictos.	131
Tabla 53: Unidades territoriales, visión de desarrollo, medidas y requerimientos para el desarrollo.	135
Tabla 54: Cronograma mesa técnica de gestión del riesgo de desastres socio-naturales ...	139
Tabla 55: Cronograma mesa técnica de turismo rural- sustentable.....	140
Tabla 56: Cronograma mesa técnica de desarrollo agropecuario.	141

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1: Área de estudio.....	34
Mapa 2: Pudahuel rural - Lugar de residencia año 1997, CENSO 2002.....	55
Mapa 3: Geomorfología Pudahuel.....	68
Mapa 4: Unidades geológicas Pudahuel.....	73
Mapa 5: Bioclimas Pudahuel.....	75
Mapa 6: Clase de suelo (capacidad de uso) en Pudahuel	84
Mapa 7: Series de suelo en Pudahuel	85
Mapa 8: Amenaza por inundación.....	93
Mapa 9: Amenaza por incendios forestales.....	96
Mapa 10: Carta de uso de suelo Pudahuel rural	98
Mapa 11: Infraestructura vial de Pudahuel rural.	100
Mapa 12: Infraestructura vial fiscal de Pudahuel rural.....	101
Mapa 13: Infraestructura de riego. Departamento de Catastro IMP, 2018 & GORE, 2012.	104
Mapa 14: Localidades rurales.....	112
Mapa 15: Áreas de restricción para el desarrollo urbano en Pudahuel Rural.....	121
Mapa 16: Zonificación PRMS 1994.....	122
Mapa 17: Propuesta de Unidades de Gestión Territorial, Pudahuel Rural.....	134

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Población rural según sexo, años 1982, 1992, 2002, 2012 y 2017.	51
Gráfico 2: Estructura demográfica por edad y sexo. Área rural 1982	51
Gráfico 3: Estructura demográfica por edad y sexo. Área rural 2017	52
Gráfico 4: Matrículas Pudahuel Rural.....	61
Gráfico 5: Cobertura de agua potable.....	65
Gráfico 6: Zona Bioclimática 1, Santiago	76
Gráfico 7: Zona Bioclimática 3, Colina - Til Til.....	76
Gráfico 8: Zona Bioclimática 4, Batuco.....	77
Gráfico 9: Zona Bioclimática 6, Valles y Serranías Costeras	78
Gráfico 10: Temperaturas medias estivales e invernales. Estación Pudahuel (2010-2018). 79	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema de Ordenamiento Territorial.....	21
Figura 2: Fórmula	39
Figura 3: Grupos Hidrológicos según Triángulo Textural	41
Figura 4: Matriz de doble entrada.....	42
Figura 5: Altitud. Pudahuel	71
Figura 6: Pendientes. Pudahuel	72
Figura 7: Temperatura de brillo comuna de Pudahuel, año 2018.....	80
Figura 8: Bosque nativo, Pudahuel.....	88
Figura 9: Matorral, Pudahuel.....	89
Figura 10: Grupos hidrológicos en Pudahuel.	91
Figura 11: Índice de Humedad Topográfico en Pudahuel.....	92
Figura 12: Loteos irregulares.....	99
Figura 13: Línea de tiempo. Instrumentos de regulación y planificación	113

CAPÍTULO I. PRESENTACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

Hoy más que nunca, hemos sido testigos de las consecuencias negativas que pueden ejercer actividades antrópicas en los territorios, enfrentándonos a escenarios ambientales fatalistas, tales como escasez hídrica, zonas de sacrificio saturadas, y en cierta medida, a consecuencias del cambio climático. A dicha realidad, se suman los impactos que han generado los últimos eventos de desastres socio-naturales en el escenario nacional, los cuales han dejado en evidencia la existencia de graves desequilibrios territoriales, producidos en gran medida por una ocupación desordenada del territorio.

Esta ocupación desordenada del territorio se debe a que en Chile sigue sin existir un cuerpo de ley en la materia de Ordenamiento Territorial (de ahora en adelante OT), lo cual dificulta el adecuado manejo de los territorios, pues existen un sinnúmero de normas y leyes de incidencia sectorial, los cuales no responden a una línea o visión general.

Ahora, respecto a esta Memoria de Título, cabe señalar que el área de estudio trata sobre el área rural de la comuna de Pudahuel, ubicada en el sector norponiente de la capital nacional. Este sector corresponde a un área de interfaz urbano-rural -natural inmersa en un escenario metropolitano, el cual se ve enfrentado a presiones urbanas y económicas, gatilladas por un orden territorial no equilibrado ni vinculante. De este modo, el OT se presenta como un método de planificación y prevención ante tales desequilibrios (Gómez- Orea, 1994).

A continuación, se dan a conocer los diferentes elementos que aborda esta Memoria de Título.

En el capítulo I, “Presentación”, se entrega una introducción de la investigación, que consta además de un planteamiento del problema que contextualiza y permite entender la relevancia de esta investigación y los objetivos definidos para abordar el estudio.

El capítulo II, “Marco Teórico”, entrega distintas visiones de autores respecto a conceptos relevantes en esta investigación, tales como Ordenamiento Territorial, riesgos y gobernanza.

El capítulo III, “Planteamiento Metodológico”, entrega la metodología propuesta para alcanzar los objetivos propuestos.

El capítulo IV, “Análisis y Diagnóstico territorial” aborda cuatro subsistemas comprendidos por el Ordenamiento Territorial, que dentro de la investigación se encauzan por medio de los objetivos específicos. Dentro del análisis territorial, se plantea: en primer lugar las variables socio-demográficas y factores físico naturales, segundo, uso y cobertura del territorio, infraestructura, actividades económicas y localidades, y tercer lugar instrumentos de regulación urbana y planificación territorial. Finalmente, el diagnóstico comprende la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), y estrategias que resultan de su análisis,

El capítulo V, “Propuesta estratégica de Ordenamiento Territorial para Pudahuel Rural” se divide en tres elementos: lineamientos estratégicos, unidades de gestión y mesas técnicas.

Por último, en el capítulo VI “Conclusiones y recomendaciones” se generan las reflexiones finales respecto a la investigación.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. Contexto del problema

En la actualidad, Chile (aún) no cuenta con una legislación específica y determinada respecto al Ordenamiento Territorial¹. En consecuencia, el país ha operado bajo el concepto de “Planificación Territorial”, el cual hace referencia a un proceso marcadamente urbano y sectorial.

Esta falta de legislación, es definida por Precht et al (2016) como “ausencia de un marco normativo integrado”², que debiese involucrar espacios rurales y urbanos (indistintamente).

De este modo, la existencia de diversas políticas (sectoriales e intersectoriales) ha propiciado la generación de numerosos instrumentos de planificación (directos e indirectos/ indicativos y normativos), y en donde paralelamente operan planes de manera vertical y sectorial³, todo ello a través de diversas instituciones.

La institucionalidad que interviene en el territorio es amplia. Órganos nacionales, regionales, locales, centralizados y autónomos, todos con mayor o menor nivel de intervención, complejizan el panorama para el desarrollo de una política integrada, planes coherentes e instrumentos efectivos. (Bustos, 1998, p.50)

Lo anteriormente expuesto, obstaculiza y complejiza el proceso de una política de Estado clara, en cuanto a la planificación y desarrollo de los territorios, considerando además que la forma unitaria del Estado chileno influye en los planes.

Además, del punto referido a los instrumentos de planificación cabe destacar, que fuera de ser numerosos, “adolece(n) de marcadas inconsistencias y en algún caso de importantes, aunque explicables, incoherencias” (Arenas, 1998, p.58).

Esto último se asocia, según Arenas (1998), al hecho de que existen instrumentos “indirectos” que no fueron constituidos pensando en la idea de ordenamiento territorial, y que sin embargo por práctica han derivado en ello, y de manera adicional, que instrumentos de una marcada línea sectorial no consideran ciertas flexibilidades acordes con la naturaleza de los territorios.

¹ “En nuestro país el Ordenamiento Territorial no ha sido definido por el ordenamiento jurídico” (Fuentes, 2015, p.13).

² p.21

³ Políticas y Planes que abordan temáticas tales como: Infraestructura Portuaria y Costera, Recursos Hídricos, Energía, Desarrollo Urbano, Localidades Aisladas, Cambio Climático, Gestión del Riesgo de Desastres, entre otros.

Dentro de un escenario tan complejo como el descrito, la Planificación Territorial es regulada en la Ley General de Urbanismo y Construcciones (de ahora en adelante LGUC)⁴, la cual se refiere a la Planificación Urbana, y no a la territorial como tal.

Esta situación es analizada por Fuentes (2015), señalando que la definición de Planificación Urbana contenida en la LGUC “deja de lado al espacio rural, el que sin embargo está tratado a propósito de la Planificación Urbana Intercomunal”⁵ (p.17).

Por lo demás, la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)⁶ establece el reglamento de la LGUC para regular la Planificación Urbana, mientras que la Política Nacional de Desarrollo Urbano mantiene un enfoque urbanístico.

De este escenario, surgen los siguientes Instrumentos de Planificación Territorial (regulación urbana):⁷

- Plan Regional de Desarrollo Urbano.
- Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano.
- Plan Regulador Comunal.
- Plan Seccional.
- Límite Urbano.

De los instrumentos mencionados, y tal como se señaló en la cita a Fuentes (2015), el Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano es aquel que aborda tanto el área urbana como rural. En su ordenanza, establece sobre el área rural:

- a) La definición de las áreas de riesgo o zonas no edificables de nivel intercomunal.
- b) El reconocimiento de áreas de protección de recursos de valor natural y patrimonial cultural.
- c) La definición de subdivisión predial mínima en los casos de los Planes Reguladores Metropolitanos de Santiago, Valparaíso y Concepción.
- d) Los usos de suelo, para los efectos de la aplicación del artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Es decir, la regulación que se genera sobre el medio rural es marcadamente sectorial y carente de detalles. A dicha realidad se suma el Decreto de Ley 3.516 sobre división de predios rústicos, cuerpo que permite la subdivisión predial a 0,5 ha, y que junto al ya nombrado artículo 55 han transformado radicalmente el campo chileno.

Por otra parte, y sumado a la falta de instrumentos contundentes, se añade el acelerado proceso de urbanización de la metrópoli de Santiago ha generado presión sobre las áreas rurales, en donde, y según lo descrito por Armijo (2000), “el accionar de diferentes actores

⁴ Decreto con Fuerza de Ley N° 458, publicada en el Diario Oficial el 13 de abril de 1976.

⁵ “La Planificación Urbana Intercomunal regulará el desarrollo físico de las áreas urbanas y rurales de diversas comunas que, por sus relaciones, se integran en una unidad urbana, a través de un Plan Regulador Intercomunal” (Artículo 2.1.7 OGUC)

⁶ Decreto N° 47 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, publicada en el Diario Oficial el 16 de abril de 1992.

⁷ Artículo 2.1.2 LGUC

sociales que compiten por el uso del espacio rural refleja nuevas fragmentaciones geográficas” (p.18)

En dicha competencia, el rol del mercado es fundamental, en cuanto a la decisión de localización de las diferentes actividades. De este modo surge la pregunta, ¿Es suficiente el rol del mercado como localizador de actividades en el territorio?

Esto, es analizado en Romero y Vásquez (2005), donde se establece “(...) cerca de 20 años de predominio del libre mercado como asignador prioritario de recursos han significado un profundo, generalizado y creciente desequilibrio espacial, en todos los sectores y escalas de análisis” (Romero y Toledo, 1998 en Romero y Vásquez, 2005, p. 92).

Siendo el territorio un espacio complejo, donde tanto componentes naturales como sociales interactúan y forman parte del bien común “(...) la única manera de protegerlos y asegurar su permanencia es mediante regulaciones y normas dictadas y fiscalizadas por el estado en representación de la totalidad de la sociedad” (Romero y Vásquez, 2005, p.99).

Este análisis se puede sintetizar en los siguientes puntos:

- El rol del mercado no ha sido suficiente en la decisión de localización de actividades.
- Existen problemas de regulación en las áreas rurales, principalmente por la falta de instrumentos que la aborden (sobre todo de manera directa).
- Sus repercusiones ambientales, de impacto en los recursos naturales, y en la calidad de vida de las personas.

Pero, ¿por qué es importante señalar esto al hablar del ordenamiento (o falta de él) en el medio rural? La respuesta es, “la falta de visión holística e integrada”, pues, todos los elementos expuestos, apuntan a un abordaje del territorio con una marcada línea sectorial.

La demanda de suelo para urbanizar, situar nuevas viviendas, y otras actividades económicas, ha generado alta presión en el campo, olvidando en muchos casos el rol fundamental que estos espacios tienen sobre el territorio, el cual puede cumplir una función ecosistémica o productiva⁸, es decir, generando beneficios a un sistema territorial más complejo y amplio que tan solo el lugar por sí mismo.

En consecuencia, el problema de falta de regulación en las áreas rurales, fuera de representar una dificultad el sector mismo, significa un impacto territorial transversal en el territorio, y a diferentes escalas.

⁸ Como proveedor de alimentos, materias primas y trabajo.

1.2.2. Formulación del problema

A partir del contexto expuesto en el punto anterior se pueden generar y discutir un sinnúmero de interrogantes, tales como: ¿Qué problemas ocurren dentro de estos espacios?, ¿Cuáles son las consecuencias de esta falta de legislación dentro de las áreas rurales?, ¿Cómo es la calidad de vida en el campo chileno?, ¿A qué debería enfocarse el Ordenamiento Territorial?

Siendo innumerables las interrogantes, esta Memoria de Título se enfoca en el área rural de Pudahuel, que corresponde a un área rural Metropolitana, que ha sido impactada por el tipo de regulación actual, y por qué no, por la falta de Ordenamiento Territorial. De modo que, dicho análisis local responderá, de manera parcial, algunas interrogantes mencionadas.

Dentro de esta comuna, ocurre el fenómeno descrito por Márquez Poblete (1999), quien señala cómo el asentamiento de la población fuera del límite urbano⁹ ha significado la formación de verdaderos núcleos urbanos, donde personas que en un inicio aceptaron la carencia de servicios, comienzan a generar nuevas necesidades, que más tarde son demandadas al Municipio respectivo.

Dentro de esta comuna, el área rural conforma un 88,7% del territorio total (Ilustre Municipalidad de Pudahuel, 2002, p.17), sector en el cual, a la fecha, y aún con radicales transformaciones del medio con la masiva llegada de nuevos habitantes en la última década, sigue sin existir un mecanismo de Ordenamiento Territorial como herramienta que dé respuesta a las problemáticas territoriales propias de este asentamiento irregular de la población dentro del territorio.

Además, a este panorama general de déficit de los instrumentos de planificación territorial vigentes para dar solución a las demandas actuales, se suma una particularidad del área rural de Pudahuel, pues con la promulgación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago en 1994¹⁰, que surge como respuesta al escenario de desarrollo económico y urbano de la década de los 90's, dicho territorio pasa a ser un "Área Excluida al Desarrollo Urbano".

A modo de contextualizar, este marco normativo metropolitano, que priorizó el desarrollo interno de la ciudad (compactación del crecimiento) y optó por proteger los sectores externos del entorno metropolitano (sector rural) de sus dinámicas de inversión inmobiliaria, definió zonas del sector rural que no pueden ser consideradas partes de las áreas de extensión urbana denominándose "Áreas Excluidas al Desarrollo Urbano (AEDU)".

⁹ La Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (1992), define rural como: "territorio ubicado fuera del límite urbano".

¹⁰ Resolución N°20, 1994. Aprueba Plan Regulador Metropolitano de Santiago.

Según establece el Plan Regulador Comunal de Pudahuel del año 2002, conforma 17.350 ha del territorio comunal (88,7%), donde se establecen las siguientes áreas de restricción: de Riesgo para los asentamientos humanos, de valor natural y/o de Interés Silvoagropecuario, y de Resguardo de Infraestructura Metropolitana. (SEREMI MINVU, 1994).

En base a estos antecedentes se considera para la delimitación del área de estudio e interés, la definición de “rural” de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones¹¹, que lo define como: “territorio ubicado fuera del límite urbano”. Sin embargo, a esta definición que apunta al establecimiento de límites para el territorio dado se añadirá un enfoque cualitativo, de percepciones y significados, en donde Paniagua & Hoggart (2002) establecen que cada territorio responde a una particularidad, pues existe diversidad en cuanto a su asentamiento histórico, tradición, valores propios de las comunidades y en la personalización de las relaciones humanas.¹²

En este contexto, y retomando el caso de la comuna de Pudahuel, cabe destacar que su área rural ha multiplicado considerablemente su población en las últimas décadas, lo cual se contradice con lo establecido por el marco normativo vigente, pues este señala que dicho sector por ser un AEDU no puede contener asentamientos, principalmente por sus características de inundabilidad.

En consecuencia se han generado nuevas problemáticas y nuevas demandas locales, siendo la restricción por riesgo de inundación un debate propio de conflictos con la masiva instalación de asentamientos irregulares en dichas áreas de riesgo, y entre lo que es imprescindible señalar:

- a) Anhelos de la población por conservar el entorno rural: la convivencia con las nuevas industrias y las dificultades para desarrollar las actividades agropecuarias han entorpecido el alcance de este anhelo. Al respecto la comunidad¹³ señala:

Dicho crecimiento amenaza con la extinción de las características propias del área rural, por tanto se plantea como un objetivo de esta petición una regularización que permita la coexistencia del ya inevitable establecimiento del sector residencial en conjunto con las actividades agropecuarias. (Rebolledo et al., 2016, p.5)

¹¹ Secretaría Regional Ministerial del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (1992). Ordenanza General de La Ley de Urbanismo y Construcciones. Santiago de Chile

¹² Blanc (1997) en Paniagua & Hoggart, (2002) señala al respecto “[...] Por ello, las representaciones que se pueden hacer de lo rural tienden a ser geográficamente diferenciadas, aunque no queden estrictamente determinadas por factores espaciales.”

¹³ Las citas a la comunidad aluden al “Diagnóstico Sector Rural de Pudahuel”, documento realizado por la ‘Comisión Territorial Rural’ de Pudahuel, 2016.

- b)** Asentamiento de población en sectores de “alto riesgo por inundación”: Los estudios que abordan el riesgo de inundación corresponden a: AC Ingenieros y Consultores Ltda (1989), CNR (1990), Cade Idepe (2000), Ayala Cabrera y Asociados Ltda (2003).
- c)** Locatarios no pueden ser dueños de sus terrenos: Habiéndose generado loteos irregulares incluso menores a 200 m²¹⁴, especialmente en el sector del Noviciado, las personas que han comprado de manera informal no pueden acceder a títulos de dominio, lo que se traduce en otras problemáticas como la dificultad para acceder a servicios como la luz, agua potable, o subsidios para la vivienda. Ante esto la comunidad señala:
- La venta de terrenos (derechos) en esta zona ha traído consigo una gran problemática, debido a que la subdivisión actual de los terrenos está permitida desde cuatro hectáreas y las ventas efectuadas han sido en proporciones que están muy por debajo de lo establecido. (p.9)
- d)** Imposibilidad de obtener patentes para locales establecidos: esto se debe a las características de inundabilidad.
- e)** Carencia de equipamientos¹⁵ básicos: existen limitantes para establecer equipamientos como cuarteles de bomberos, carabineros o del mejoramiento de la infraestructura de salud pública por las características de inundabilidad de los terrenos del sector. Al respecto, vecinos y vecinas señalan mediante el “Diagnóstico del sector rural” anteriormente mencionado que “[...] no se podría subdividir por menos de 4 hectáreas, y en donde por lo demás (,) no se puede construir ningún tipo de viviendas ni servicios públicos que puedan satisfacer las necesidades básicas de los vecinos” (p.23).
- f)** Generación de vialidad irregular: se han creado calles que no cumplen con el mínimo de ancho permitido, lo que además genera un riesgo para la población ante la necesidad de evacuación. Ante esta situación la comunidad señala: “[...] La necesidad de caminos de las subdivisiones o lotes demanda considerar accesos con anchos adecuados [...]” (p.15).

¹⁴ Lo mínimo legal según la restricción corresponde a 4.000 m².

¹⁵ Equipamiento: definido por la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones como construcciones destinadas a complementar las funciones básicas de habitar, producir y circular, cualquiera sea su clase o escala.

- g)** Falta de infraestructura para la mitigación de las aguas de los Esteros las Cruces y Estero Lampa: actualmente existe infraestructura de mitigación sólo en el sector del Aeropuerto Arturo Merino Benítez (Estero las Cruces), lo que se ha traducido en una mala relación de la localidad con el Aeropuerto.
- h)** Falta de valorización y registro del conocimiento histórico local sobre los episodios de riesgo de inundación: por ser dichos escenarios un contexto que modela gran parte de la realidad actual de la localidad, por todas las restricciones que significa habitar en los llamados “sitios de restricción por episodios de inundación”, que han sustentado sus restricciones en modelaciones de amenazas naturales y no de riesgo propiamente tal. Ante ello la comunidad señala: “[...] se hace énfasis de que el problema principal del sector es la falta de ordenamiento territorial, por ser un sector “excluido del desarrollo” y por poseer riesgo de inundación” (p.4).

A estos problemas que aquejan al medio rural de Pudahuel se complementa una carencia de estudios de riesgo por amenazas de origen natural en el sector a escala local. Ante ello la población local enfatiza en que la realidad es muy distinta a lo que restringe el PRMS de 1994, que se ha sustentado en los estudios solicitados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo del año 1989.

De este modo, considerando los antecedentes de la zona y en donde se hace presente la necesidad de contar con un plan de Ordenamiento Territorial para el área rural, es que la presente memoria de título busca reconocer cómo se articulan los elementos territoriales en el medio rural (diagnóstico) y cuál sería la estrategia de desarrollo y propuesta de lineamientos a considerar en un ordenamiento territorial que permita generar una mejor calidad de vida.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Elaborar un diagnóstico y propuesta estratégica de Ordenamiento Territorial para Pudahuel rural, Región Metropolitana de Santiago.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Analizar las variables sociodemográficas y los factores físico-naturales.
2. Identificar los usos actuales del territorio, su infraestructura, actividades económicas y localidades presentes en el territorio.
3. Analizar los instrumentos de regulación urbana y planificación territorial que inciden en el territorio.
4. Definir a partir del diagnóstico territorial factores externos e internos que limiten o propicien el Ordenamiento Territorial.
5. Elaborar una propuesta estratégica Ordenamiento Territorial.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

El presente Marco Teórico se desarrolla en tres grandes temas: (1) Ordenamiento territorial rural, (2) Riesgos y (3) Gobernanza y planificación.

El primero, se plantea como un mecanismo de transformación real en el escenario estudiado, perteneciente a lo que se plantea como periurbano metropolitano, y que en su contexto actual requiere de nuevos medios para la generación de un desarrollo que debe ser replanteado según sus necesidades particulares. El segundo hace referencia a la importancia de incluir la gestión del riesgo dentro de los planes de OT, relación ampliamente discutida en los escenarios internacionales y los debates sobre el riesgo actuales, que han enfatizado en la importancia de vincular ambas áreas de gestión territorial. Finalmente, el concepto de gobernanza, al igual que el concepto de riesgos, se considera un elemento clave para desarrollar un OT, pues permitiría una participación real de todos los actores involucrados en el territorio a “ordenar”.

ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL

2.1.1. Ordenamiento Territorial

El ordenamiento territorial, según Pujadas & Font (1998), ha sido definido en numerosas ocasiones y por distintos autores (Cabeza, 2006; Gross, 1988; Baeriswyl, 2001), que contemplándose con lo señalado por Gómez Orea (2002), se vuelve una expresión, que en conjunto a la de “territorio”, se manifiesta como un concepto complejo de reducir, siendo este aplicado de diferentes maneras según como se le utilice¹⁶, tales como: ordenación económica, sectorial, espacial, ambiental, energética, usos de suelo, etc.

Respecto a esto, Sánchez (2001) genera una crítica al respecto, señalando que la multiplicidad de definiciones del concepto, que se utiliza para materializar los tipos de paisajes en los cuales la sociedad quiere vivir, emerge de distintos planteamientos que representan perspectivas de la realidad desde particulares puntos de vista en donde “[...] en la actualidad existen posiciones ambientalistas, ecologistas y desarrollistas que, con frecuencia, consideran su punto de vista como el único válido”(p. 11)

Sin embargo, la definición de mayor aceptación internacional, y tal como lo señalan Pujadas & Font (1998), y posteriormente Bustos (1998) y Ubilla- Bravo (2007), es la de la Carta

¹⁶ Esto último se relaciona con lo señalado por Bustos (1998) respecto a la definición de OT, quien señala “Las discusiones parecen, en general, presentar cierta distancia de una concepción precisa, ya que, como es común, los “expertos” generan definiciones amoldadas a su quehacer particular”.

Europea de Ordenación del Territorio (CEOT)¹⁷, donde se define como: “La expresión espacial de las políticas económicas, sociales, culturales y ecológicas de la sociedad. [...] Es a la vez una disciplina científica, una técnica administrativa y una política concebida como un enfoque interdisciplinario y global, cuyo objetivo es un desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio según un concepto rector” (CEMAT, 1983 en: Pujadas y Font, 1998; Bustos, 1998 y Ubilla-Bravo 2007).

La CEOT además enfatiza en lo promoción de un OT que debe ser democrático, global, funcional y prospectivo, y asimismo debe promover al desarrollo socioeconómico equilibrado de las regiones, la mejora de la calidad de vida, y la gestión responsable de los recursos naturales, la protección del medio ambiente, y la utilización racional del territorio¹⁸; es decir, un OT que trabaje y aporte a nivel multiescalar, y multidimensional.

Para Bustos (1998), el OT como articulación disciplinaria debería estar “[...] orientada a establecer el cuerpo conceptual, los parámetros y criterio que permitan compatibilizar y hacer sustentable el desarrollo de las actividades humanas, y de éstas con el medio natural.” (p.50), lo que se relaciona con la gestión responsable de los recursos y la utilización racional del territorio.

Por su parte, Pujadas y Font (1998) señalan que la amplia definición del concepto aporta elementos comunes, posibles de analizar, planteando tres interrogantes orientadores para generar un OT:

¿Qué se ha de ordenar? ¿Para qué se ha de ordenar? ¿Cómo se ha de ordenar?

Respecto a la segunda pregunta, al Para qué, se puede vincular con lo escrito por Sánchez (2001), que señala:

El ordenamiento territorial significa, entonces, vincular la población y sus actividades con el territorio y sus atributos, según el marco definido por la estrategia de desarrollo y las actividades que la configuran, en atención a los valores e intereses de la sociedad (Sánchez, 2001, p.12).

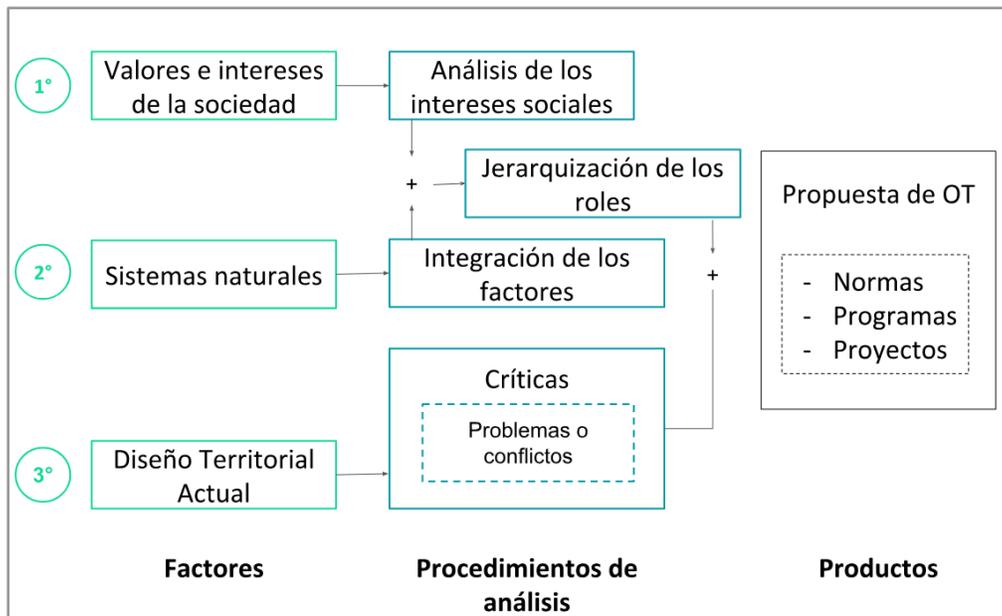
Sin embargo, para ello, y según el autor, es necesario reconocer y caracterizar tres componentes principales:

¹⁷ A través de la Conferencia Europea de Ministros Responsables de Ordenación del Territorio (CEMAT). Aprobada el 20 de mayo de 1983 en Torremolinos (España).

¹⁸ Revisar “sus características” y “objetivos fundamentales” en la Carta Europea de la Ordenación del Territorio.

1. **Los valores e intereses de la sociedad:** estos deben ser expresados por sus diferentes y legítimos actores.
2. **Los sistemas naturales, con sus factores de funcionamiento:** los cuales son mutables, y pueden cambiar sus roles
3. **El diseño territorial actual (la población y sus características, los paisajes y los usos que ha generado este diseño):** el cual refleja el nivel de desarrollo cultural, económico y tecnológico.

Figura 1: Esquema de Ordenamiento Territorial



Fuente: Esquema elaborado por Ubilla- Bravo (2007) en base a ideas expuestas por Sánchez (2001).

2.1.2. Ordenamiento Territorial Rural

2.1.2.1. ¿Qué entenderemos por ruralidad?

Primero que todo, cabe destacar la complejidad del caso chileno en cuanto a esta materia, pues la planificación en nuestro país tiene un sesgo urbano, dejando de lado la planificación en las zonas rurales.

Sin embargo, de existir esta distinción entre lo urbano y lo rural, se hace necesario entender a qué se hace referencia cuando se habla de “rural”, entendiendo que el escenario actual de expansión urbana ha complejizado el término según se le discuta.

Para efectos de la investigación, y por tratarse de bases teóricas para el Ordenamiento Territorial, se entenderá lo definido por la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y

Construcciones de 1992¹⁹ que define rural como: “territorio ubicado fuera del límite urbano”, lo que estipula cuáles las áreas de potestad que poseen los Planes Reguladores Comunales, que son marcadamente urbanos. La definición de estos límites urbanos, sin embargo, dependerá de cada comuna, pues, a pesar de que a nivel escalar los instrumentos de regulación urbana²⁰ intercomunales están por sobre los comunales, en algunos casos dependerá de cuál fue el instrumento que se creó primero.²¹

2.1.2.2. Bases teóricas del OT Rural

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca argentino define al Ordenamiento Territorial Rural como:

[...] un proceso político-técnico-administrativo orientado a la organización, planificación y gestión del uso y ocupación del territorio, en función de las características y restricciones biofísicas, culturales, socioeconómicas y político-institucionales. Este proceso debe ser participativo e interactivo y basarse en objetivos explícitos que propicien el uso inteligente y justo del territorio, aprovechando oportunidades, reduciendo riesgos, protegiendo los recursos en el corto, mediano y largo plazo y repartiendo de forma racional los costos y beneficios del uso territorial entre los usuarios del mismo (MAGyP²², 2012, p.19)²³.

Para Paruelo et al (2014) en el marco de investigación del OTR de la Universidad de Buenos Aires, El Ministerio de Agricultura y Pesca argentino, y la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura, estipulan que el OTR puede entenderse como un proceso que puede estar impulsado desde el territorio (de abajo hacia arriba), o desde ámbitos de gobierno respondiendo a planes o directrices previas de orden nacional, regional o internacional (de arriba hacia abajo). Al respecto se menciona:

El OTR será motivado desde el territorio en aquellos países donde el grado de institucionalidad es bajo, debido a conflictos específicos o enfrentamiento entre usuarios ancestrales o históricos del “re-curso” y aquellos nuevos aspirantes a explotar el recurso en cuestión (Paruelo et al., 2014, p.22)

¹⁹ Secretaría Regional Ministerial del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (1992). Ordenanza General de La Ley de Urbanismo y Construcciones. Santiago de Chile

²⁰ Para efectos de la investigación se acogerá lo postulado por Ubilla-Bravo, G., & Chia, E (no publicado) al hacer referencia a los “instrumentos de regulación urbana”, que comúnmente son conocidos como “instrumentos de planificación territorial, en donde se concluye que dichos instrumentos deben llamarse de regulación pues no planifican el territorio

²¹ Casos como el de la comuna de Buin, no posee Plan Regulador pero si posee límite urbano.

²² Ministerio de Agricultura y Pesca (argentino).

²³ Definición de la síntesis de diversas definiciones de OTR, recopiladas por Massiris, 2002, y citadas en MAGyP, 2012.

El MAGyP argentino (2012) entiende que el origen del OTR proviene de los cambios en el uso del territorio, que generan consecuencias directas e indirectas sobre el sistema social, económico, cultural y político. Dichas consecuencias, influyen por ende, en el tipo de producción, los volúmenes producidos, su destino, distribución, entre otros. Es decir, existe una estricta relación en cuanto a lo que se produce en el agro, respecto al orden generado en dicho espacio, que definirá el enfoque de desarrollo que se pretende generar.

Por ende, el OTR, debiese estar enfocado a contribuir a mejorar las condiciones de vida, proteger y conservar los productos naturales y el ambiente, promover un desarrollo territorial sostenible, y reglamentar las actividades socioeconómicas que se desarrollan en el espacio a ordenar (Paruelo et al., 2014).

2.1.2.3. El caso chileno

En base a lo planteado por Schlotfeldt (2000), en el país se constata que los instrumentos de regulación urbana vigentes, de tipo indicativo y normativo, y en sus distintas escalas, han demostrado ser insuficientes para dirigir procesos de ocupación sobre los espacios que no son urbanos, siendo las áreas no contempladas como urbanas o de expansión “tierra de nadie”. Tanto los Planes Reguladores Intercomunales, como Comunales y Seccionales “establecen una área normada o urbana, dejando sin norma al espacio existente fuera de los límites urbanos” (Schlotfeldt, 2000, p.41).

Al respecto, Márquez Poblete (1999) señala que “la planificación territorial es aún una tarea pendiente en el medio rural chileno, el cual está crecientemente diversificado, sujeto a importantes transformaciones y a una importante presión ambiental” (p.114)

Tabla 1: Instrumentos de regulación urbana vigentes aplicables en el territorio.

Nivel Nacional	Nivel Regional	Nivel Comunal e Intercomunal
<p>Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) que constituye el marco de referencia donde se señalan los principios que orientan la planificación en Chile.</p> <p>Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) que es la instancia donde se definen las responsabilidades y funciones de los distintos niveles jerárquicos.</p> <p>Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones la cual reglamenta la Ley General.</p>	<p>Plan Regional de Desarrollo Urbano el cual orienta el desarrollo de los centros urbanos de las regiones.</p>	<p>Son los responsables de la formulación e implementación de sus respectivos planes reguladores, quedando el nivel comunal sometido a las estipulaciones del intercomunal cuando corresponda.</p>

Sarricolea, 2004; citado en Urzúa, 2017.

Los espacios rurales, por ende, se encuentran afectos a los expedientes del Cambio de Uso de Suelo (aprobados por una Comisión Mixta Interministerial) y Predios Rústicos²⁴ (aprobados por el Servicio Agrícola Ganadero).

Sin embargo, cabe reconocer cuál es el escenario actual de estos espacios rurales, más aún cuando se trabajará en un medio rural de características metropolitanas.

Márquez Poblete (1999) señala cómo el asentamiento de la población fuera del límite urbano ha significado la formación de verdaderos núcleos urbanos, en donde las personas que en un inicio aceptaron la carencia de servicios, comienzan a generar nuevas necesidades que más tarde son demandadas al Municipio respectivo. Es decir, estos espacios, carentes de normas que regulen su crecimiento, están demandando nuevas necesidades, ante lo cual se deben crear mecanismos capaces de atender a estas nuevas problemáticas.

Por otra parte, y también en cuanto a las transformaciones de estos espacios, Salazar (2010) habla de las configuraciones del periurbano²⁵, enfatizando en el cómo los procesos de cambio social y productivo, así como de la forma en que las ciudades expanden sus manchas urbanas, generan, de los territorios periurbanos, territorios estratégicos y competitivos. Además señala:

Estos, poseen evidentes funciones, actividades, recursos y atractivos (amenidades) que los potencian como tales, aunque su inadecuada gestión ha ido reproduciendo los indeseables efectos de las aglomeraciones urbanas (segregación, contaminación, entre otros), a lo que se suma un uso y degradación indiscriminada de recursos naturales (p.4)

Es decir, y sumado a lo planteado por Márquez- Poblete (1999), estas nuevas transformaciones, del que podremos llamar periurbano rural²⁶, ha generado nuevas problemáticas sociales productos del crecimiento desordenado, el cual más adelante podremos relacionar con la necesidad de contar con un Ordenamiento Territorial enfocado a dar solución a estos escenarios complejos.

De este modo, entenderemos que en la evolución de la periurbanización de Santiago, han existido intervenciones del intento de planificación urbana que ha repercutido no solo en efectos sobre la desaparición de tierras agrícolas y las desventajas que se derivan de ello, sino en el aumento de la dispersión urbana. Esto se sustenta en lo señalado por Wiel (2000) y Millward (2002) en Salazar (2010) que enfatizan en cómo la idea más común, que es la

²⁴ DL N°3.516

²⁵ Por algunos autores, es trabajado como rururbano, aunque no significan necesariamente lo mismo.

²⁶ En base a Salazar (2010).

creencia de que favorecer la ciudad compacta por un periurbanización controlada, no se hace más que dispersar su crecimiento cada vez más.

2.2. RIESGO

El concepto de riesgo se entenderá como la probabilidad de sufrir pérdidas de toda índole en un sitio específico, vulnerable y expuesto a una amenaza, en el momento del impacto y posteriormente, en el periodo de recuperación y reconstrucción (Chardón, 2008).

Para la definición del concepto y sus componentes se empleará la ecuación propuesta por UNESCO²⁷ (2012), la cual se define como:

$$\left(\frac{\text{Amenaza (A)} \times \text{Exposición(E)} \times \text{Vulnerabilidad (V)}}{\text{Capacidades (C)}} \right) = \text{Riesgo (R)}$$

2.2.1. Componentes del riesgo

2.2.1.1. Amenaza

Los diferentes enfoques del riesgo siempre han considerado a la amenaza, sin embargo, el concepto ha sufrido cambios con el paso del tiempo.

Pasa de ser entendido como sinónimo de peligro²⁸ (Soutadé, 1998, citado por Cardona, 2001) a describirse como una condición, o actividad que puede causar daños. Es decir: “las amenazas también pasan de ser consideradas el evento físico en sí mismo y ya se entiende con mayor claridad como la peligrosidad asociada con un evento; o sea, es una calidad del evento y no la materialización del mismo”. (Narvaéz et al., 2009)

La Asamblea General de las Naciones Unidas, en su concepto actual, la define como: “Proceso, fenómeno o actividad humana que puede ocasionar muertes, lesiones u otros efectos en la salud, daños a los bienes, interrupciones sociales y económicas o daños ambientales” (UNISDR, 2016).

Esta última definición guarda relación con lo adoptado por el país, que mediante la Oficina Nacional de emergencia la define como “Evento físico y/o natural, potencialmente perjudicial, fenómeno y/o actividad humana que puede causar la muerte, lesiones u otros perjuicios a la salud, daños a la propiedad, pérdida del trabajo y servicios, trastornos tanto social como económicos, o daños ambientales” (ONEMI, 2016).

²⁷ Organización de las Naciones Unidas Para la Educación, la Ciencia y la Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization).

²⁸ Hazard.

A su definición, la UNISDR (2016) señala que las amenazas pueden tener origen natural, antropógeno o socionatural:

- Amenazas naturales están asociadas predominantemente a procesos y fenómenos naturales.
- Amenazas antropógenas o de origen humano: son las inducidas de forma total o predominante por las actividades y las decisiones humanas.
- Amenazas socio-naturales: en el sentido de que se asocian a una combinación de factores naturales y antropógenos, como la degradación ambiental y el cambio climático.

Las amenazas incluyen (como se indica en el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030) procesos y fenómenos biológicos, ambientales, geológicos, hidrometeorológicos y tecnológicos. Sin embargo, serán definidas en base a lo entendido por UNISDR (2016) las amenazas de tipo ambientales, geológicas e hidrometeorológicas:

- Las amenazas ambientales: pueden incluir amenazas químicas, naturales y biológicas. Pueden ser creadas por la degradación ambiental o por la contaminación física o química en el aire, el agua y el suelo. Sin embargo, muchos de los procesos y fenómenos que entran en esta categoría pueden calificarse de factores impulsores de amenazas y riesgos, más que de amenazas en sí mismos, como la degradación del suelo, la deforestación, la pérdida de diversidad biológica, la salinización y el aumento del nivel del mar.
- Las amenazas geológicas o geofísicas: se originan en procesos internos de la tierra. Algunos ejemplos son los terremotos, la actividad y las emisiones volcánicas, y los procesos geofísicos, como movimientos de masas, desprendimientos de tierra, desprendimientos de rocas, derrumbes en superficie y corrientes de lodo o detritos.
- Las amenazas hidrometeorológicas: son de origen atmosférico, hidrológico u oceanográfico. Las condiciones hidrometeorológicas también pueden ser un factor que interviene en otras amenazas, como los desprendimientos de tierras, los incendios forestales, las plagas de langostas, las epidemias y el transporte y dispersión de sustancias tóxicas y materiales de erupciones volcánicas.

2.2.1.2. Vulnerabilidad

Para Birkmann (2006) el término “vulnerabilidad” tiene diferentes significados e interpretaciones. Por un lado, esas diversas definiciones y significados de la vulnerabilidad obstaculizan una comprensión común de cómo medir la vulnerabilidad, mientras que por otro lado, esta multiplicidad de definiciones puede no ser un aspecto negativo, pues, cada significado sería útil en aplicaciones especializadas.

Por otra parte, Carreño et al (2005) entiende a la vulnerabilidad como la probabilidad de que una comunidad expuesta a una amenaza (de cualquier tipo), pueda sufrir daños humanos y materiales en el momento del impacto del desastre, de modo que, las magnitudes de los daños estarán asociados al grado de vulnerabilidad. En este contexto, la susceptibilidad (o fragilidad) puede calcularse y abordarse a menudo independientemente de la exposición (Birkmann et al, 2013)

En el caso chileno, y según la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior (desde ahora en adelante ONEMI) se entiende a la vulnerabilidad como las condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales y ambientales, que aumentan la susceptibilidad y exposición de una comunidad al impacto negativo de las amenazas (ONEMI, 2016).

2.2.1.3. Exposición

La exposición se relaciona con decisiones y prácticas que ubican a un grupo, su estructura física o económica en la zona de influencia de la amenaza.

De este modo, se le entenderá según lo planteado por (Birkmann et al., 2013), quien la define como el grado en que una unidad de evaluación está dentro del espacio geográfico donde ocurre un evento de desastre. Aquello considera atributos físicos de la sociedad (infraestructuras), como a los sistemas sociales (medios de vida, economías y culturas) que están vinculadas a recursos y prácticas espaciales específicas, las cuales también pueden ser expuestas. De este modo, la exposición es cuantificada en términos de patrones espaciales y temporales.

2.2.1.4. Resiliencia

Se entenderá por resiliencia a la capacidad de anticipar, absorber y recuperarse de una adversidad de manera oportuna y eficaz (UNISDR, 2009). Esto se determinado por el grado en que el sistema social es capaz de organizarse, aumentando su capacidad de aprender de desastres pasados para una mejor protección futura como medidas de reducción de riesgos (UNISDR, 2005).

En este contexto, en Tierney& Bruneau (2007) se definen cuatro pilares fundamentales para la resiliencia (4”R’s” según sus siglas en inglés):

- **Robustez (Robustness):** Se refiere a la capacidad de un sistema a resistir los eventos de desastre sin degradación significativa o pérdida de funcionamiento.
- **Rapidez (Rapidty):** Capacidad de restaurar la funcionalidad del sistema de modo eficaz.
- **Innovación (Resourcefulness):** Es la capacidad de gestionar los impactos de la crisis producida por el evento de desastre: diagnosticar, priorizar y otorgar soluciones.
- **Redundancia (Redundancy):** Corresponde a la presencia de diferentes alternativas y sustituciones en caso de ocurrir un evento de desastre.

2.2.2. Otros componentes del riesgo

2.2.2.1. Percepción del riesgo

Primero que todo, y para entender la percepción del riesgo, se debe partir del entendimiento del carácter social del riesgo, el cual puede ser entendido de la teoría clásica que plantea Wilches-Chaux (1998). El autor señala que el riesgo no es algo determinado sólo por fuerzas o fenómenos de la naturaleza, sino que proviene de la interacción continua y permanente entre la comunidad humana y su entorno, mediado por circunstancias políticas y sociales.

El mismo autor señala que “La aceptación de la validez de las distintas visiones, de los distintos imaginarios y de las distintas subjetividades, no sólo tiene trascendencia teórica y conceptual, sino que se traduce en actitudes y afectos o desafectos, en comportamientos prácticos y, en últimas, en las decisiones que de un lado u otro se tomen para enfrentar una determinada situación.” (p.56)

En cuanto a la percepción del riesgo Prades et al (2015) señalan que esta ha de considerarse como un proceso en el cual cada grupo social elige selectivamente sus propios riesgos. Además, estos son relacionados con ciertas características de las amenazas, como el grado de familiaridad, el nivel de conocimientos, la sensación de control, de temor, el potencial catastrófico del fenómeno, entre otros.

Para Mendoza (2005) “La percepción del riesgo es la decisión de una persona de aceptar o rechazar un riesgo dependiendo de varios factores, las personas suelen percibir los riesgos como insignificantes, aceptables, tolerables o inaceptables, y compararlos con las ventajas, que deben compensar sobradamente el riesgo. Esa percepción depende de la edad, del sexo y de la cultura y educación de las personas.” (p.20)

El trabajo con la percepción social permite también revelar factores clave de las relaciones sociedad-naturaleza y dentro de la misma sociedad (Ruiz-Meza, 2014). Al respecto, Cárdenas (2008) señala:

La sociedad que asume el riesgo como probabilidad de que suceda lo improbable de lo calculado, (o incluso asumiendo el desastre como probabilidad sobre regiones físicas y humanas) no sólo no amplía el rango de seguridad sino que convierte el azar y la incertidumbre en los sellos distintivos de nuestra época.

2.2.2.2. Gestión del riesgo

La Gestión del Riesgo de Desastre²⁹ es el proceso que tiene como finalidad la prevención, reducción y control permanente de los factores que componen en riesgo de desastre (Narváz et al., 2009). Su vinculación en el Ordenamiento Territorial se puede relacionar con lo entendido por Lavell (2010), quien lo define como un proceso social complejo que no solo busca la reducción de los riesgos, sino también fomentar procesos de construcción de nuevas oportunidades de producción y de asentamiento en el territorio en condiciones de seguridad y sostenibilidad aceptables, por ende, este proceso debe ir de la mano con el desarrollo humano, económico, ambiental y territorial sostenibles.

Urzúa (2017) lo define como “el enfoque y la práctica sistemática de gestionar la incertidumbre para minimizar los daños y las pérdidas potenciales, esta gestión abarca la evaluación y análisis del riesgo, al igual que la ejecución de estrategias y acciones específicas para controlar reducir y transferir el riesgo” (p.26). A esta definición, que incluye la relación con acciones específicas, se puede relacionar lo trabajado por Saavedra (2007) que define 6 etapas para la GRD:

1. Documentar la memoria histórica.
2. Utilizar una tipología de desastres y sus consecuencias.
3. Analizar los factores humanos que generan vulnerabilidad e influyen en la magnitud de los desastres.
4. **Políticas de ordenamiento territorial.**
5. Incorporación de factores de vulnerabilidad y riesgos en el ciclo de preparación de proyectos y programas.
6. Considerar la prevención como una política de Estado.

Cabe recalcar que la primera etapa definida puede vincularse con la percepción del riesgo, concepto trabajado en el apartado anterior, el cual puede acompañar a las fuentes históricas documentadas. Otro elemento a destacar es lo correspondiente a la etapa 6, que vincula al ideal de la GRD planteada por el autor, como un elemento necesario de abordar desde las políticas de OT.

²⁹ GRD

2.3. GOBERNANZA Y PLANIFICACIÓN

2.3.1. Entendiendo el concepto de gobernanza

La gobernanza se comprende de diferentes modos en cuanto a sus prácticas. Por una parte, algunos la consideran la gobernanza desde un análisis de las acciones públicas llevadas a cabo por un gobierno, mientras que otros, en cuanto a la relación entre el interés de los gobernantes y los gobernados (Launay, 2005). Es decir, el concepto ha sido empleado por diferentes disciplinas y escuelas de pensamiento, dado su carácter polisémico que le ha permitido ser adoptado por diversas corrientes (Farinós, 2008).

El origen del concepto, según Farinós (2008), se revoca al ámbito institucional y de la regulación, con el objetivo de hacer más simples los procesos de regulación e intervención de los poderes públicos, y de facilitar la toma de decisiones del resto de los agentes sociales.

Launay (2005) menciona que en el debate conceptual sobre gobernanza se pueden identificar tres categorías de actores:

- 1) Defensores del concepto, comprenden la gobernanza en su acepción neoliberal. Está compuesta esencialmente por los dirigentes del Banco Mundial, de las instituciones de Bretton Wood y en cierta medida de algunas instituciones internacionales, como por ejemplo la Unión Europea.
- 2) La segunda categoría reúne algunos politólogos, sociólogos, una parte de la izquierda europea y latinoamericana, y los alter mundialistas, quienes defienden una posición anti-neoliberal y que, en consecuencia, se encuentran en contra de la noción de gobernanza por considerarla derivada de la ideología neoliberal.
- 3) La tercera categoría, más matizada y pragmática, pero a la vez más heterogénea, ve en la gobernanza una herramienta útil para la reformulación de lo político, cuyos fundamentos deben adaptarse obligatoriamente hoy en día a un contexto globalizado. Esta visión reconoce las ventajas que posee la gobernanza, pues esta promueve a la búsqueda de un equilibrio entre los distintos sectores: político, social, empresarial y cultural de una sociedad. Asimismo plantean que en un contexto globalizado la gobernanza permite pensar en niveles local, nacional y global, permitiendo la comparación de sistemas y actores provenientes de diferentes contextos.

Sin embargo, y a partir del debate conceptual resulta interesante rescatar el concepto de gobernanza, y utilizarlo como una herramienta analítica que considere tanto las prevenciones planteadas por los sectores más críticos al concepto, como las ventajas planteadas por los sectores más moderados en el debate. Para ello es posible abordar la discusión sobre la gobernanza desde dos perspectivas: la aproximación normativa y la aproximación descriptiva

- *Visión perspectiva*

En este contexto, una visión perspectiva (o normativa) “alude a la idea de que existe una forma correcta, apropiada y eficaz de cómo gobernar una sociedad determinada” (Serna de la Garza, 2010). Una visión perspectiva corresponde a la del Banco Mundial³⁰ y el Programa de las Naciones Unidas, que han promovido el concepto, denominado como “buen gobierno” a aquel que adopta su institucionalidad a las exigencias del libre mercado el que constituye de requisito para aquellos que soliciten ayuda financiera (Calame et al., 2009), es decir, como una instancia para generar desarrollo (Serna de la Garza, 2010).

En Calame et al (2009), señalan que la perspectiva del Banco Mundial corresponde a una visión no intervencionista y minimalista del Estado, la cual corresponde a una concepción estrictamente funcionalista e instrumentalista, que sitúa al Estado a la cuestión de la gestión técnica de los recursos públicos, dejando de lado la esfera política como lugar de determinación de un proyecto de sociedad, en beneficio de un enfoque de procedimientos, de normas y de la creación de instituciones para las regulaciones del mercado. La OCDE es otra de las organizaciones que ha difundido la gobernanza en un sentido prescriptivo, a través de por ejemplo el documento que vincula el término gobernanza con las reformas de la gestión pública, en la que señala las características que debe poseer el modelo ideal de gestión pública (Serna de la Garza, 2010).

- *Visión descriptiva*

Longo (2010) señala que la aproximación descriptiva la gobernanza es vista como “el conjunto de arreglos institucionales formales e informales mediante los cuales se preparan, adoptan y ejecutan las decisiones públicas en un entorno social determinado”. Por su parte, Serna de la Garza (2010) señala que la gobernanza se refiere a los cambios ocurridos desde fines del siglo XX, relativos a la relación entre gobierno y sociedad en muchos Estados para poder reconstruir el sentido y la capacidad de dirigir la sociedad. Desde esta perspectiva, la gobernanza de manera genérica centra su preocupación en los procesos de las políticas públicas como el resultado de metas y estrategias de diferentes actores (Vásquez, 2013), es decir, se abandona el carácter instrumental del campo normativo para irrumpir en un marco de decisiones dentro de un entorno social, que es a fin de cuentas la visión del concepto que busca rescatar esta investigación.

Es decir, que el sentido descriptivo de la gobernanza alude a la mayor capacidad de decisión e influencia que los distintos actores que intervienen en un territorio: empresas económicas, centros de pensamiento, organizaciones de la sociedad civil, organismos internacionales, los cuales han adquirido un papel sobre los asuntos públicos y da cuenta sobre las nuevas formas

³⁰ El Banco Mundial (1992) define a la gobernanza como “la manera mediante la cual se ejerce el poder en la gestión de recursos económicos y sociales de un país en vías de desarrollo”(p.3)

de asociación y coordinación entre el gobierno y las organizaciones sociales y privadas (Serna de la Garza, 2010).

2.3.2. Gobernanza territorial

Para Salazar (2010) la gobernanza territorial es entendida como una práctica -y a la vez un proceso- de organización de las múltiples relaciones a partir de las interacciones entre los diferentes actores e intereses presentes en el territorio. Al respecto añade:

El resultado de esta organización es la elaboración de una visión territorial compartida, sustentada en la identificación y valorización del capital territorial, necesaria para conseguir la cohesión territorial sostenible a los diferentes niveles, desde el local al supranacional. Dicho de otro modo, la gobernanza territorial es una precondition para la cohesión territorial, mediante la participación de los distintos actores (públicos, privados, tercer sector...) que operan a las diferentes escalas. (p.15)

Es decir, para el autor, lo necesario para una buena gobernanza territorial sería la generación de condiciones territoriales que permitan desarrollar acciones territoriales conjuntas, y en donde la cohesión territorial puede ser uno de los campos más apropiados para aplicar y desarrollar prácticas de nueva gobernanza

Ubilla- Bravo (2016b), comienza a relacionar el concepto según lo trabajado por Rey-Valette et al (2011) quienes plantean una visión compartida con Salazar al definirla como proceso, y sin embargo, esquematizan en tres apartados los requerimientos de una gobernanza territorial. Así la definen como: “proceso dinámico de coordinación entre actores públicos y privados con identidades múltiples y recursos asimétricos alrededor de objetivos territorializados (i) que apuntan a la construcción colectiva de objetivos y de acciones (ii) aplicando dispositivos múltiples que se basan en aprendizajes colectivos y participan de las innovaciones institucionales y organizacionales en el marco de los territorios” (p.39)³¹

Sin embargo, para entender el concepto desde una bajada territorial, se hará alusión a lo trabajado sobre gobernanza en el periurbano metropolitano. Ubilla-Bravo (2016a) enfatiza en cuatro argumentos principales la importancia de generar estudio a partir de la gobernanza territorial en Chile. (i) Persistencia de los problemas y conflictos socio-ambientales que no se resuelven, (ii) existencia de intervenciones públicas que no pueden ser abordados sólo desde el ámbito local y requiere de una coordinación multinivel, (iii) existencia de nuevos tipos de territorios cuyas dinámicas no obedecen a las formas tradicionales de gobernar o de

³¹ Traducido por Ubilla-Bravo (2016)

coordinación, y finalmente (iv) en 2016³² recién han comenzado a desarrollarse estudios sobre la gobernanza territorial propiamente tal.

Finalmente, Farinós (2008) enfatiza en la importancia que ha tomado la gobernanza territorial, la cual “se ha convertido en el instrumento en el que se encuentran depositadas las esperanzas de una más efectiva gestión y gobierno de las políticas de desarrollo territorial” (p.1). Respecto a su relación con el área metropolitana Salazar (2010) concluye que en estos espacios “La gobernanza metropolitana debe aspirar a transformarse en una gobernanza territorial, esto a partir de nuevas formas de cooperación y asociatividad territorial, de regulación flexible, sustentables y concertadas socialmente, así como integradoras del modo de vida urbano en la realidad del medio rural.”(p.17).

Es decir, y tomando lo relacionado por ambos autores, producto de la complejidad propia de estos espacios que se han transformado enormemente durante los últimos años, surge la necesidad de repensar el modo de generar diálogos de manera multiescalar.

³² Sin embargo, existe como antecedente el trabajo de Salazar (2010). Transformaciones socio- territoriales en la periferia metropolitana: la ciudad periurbana, estrategias locales y la gobernanza en Santiago de Chile.

CAPÍTULO III. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

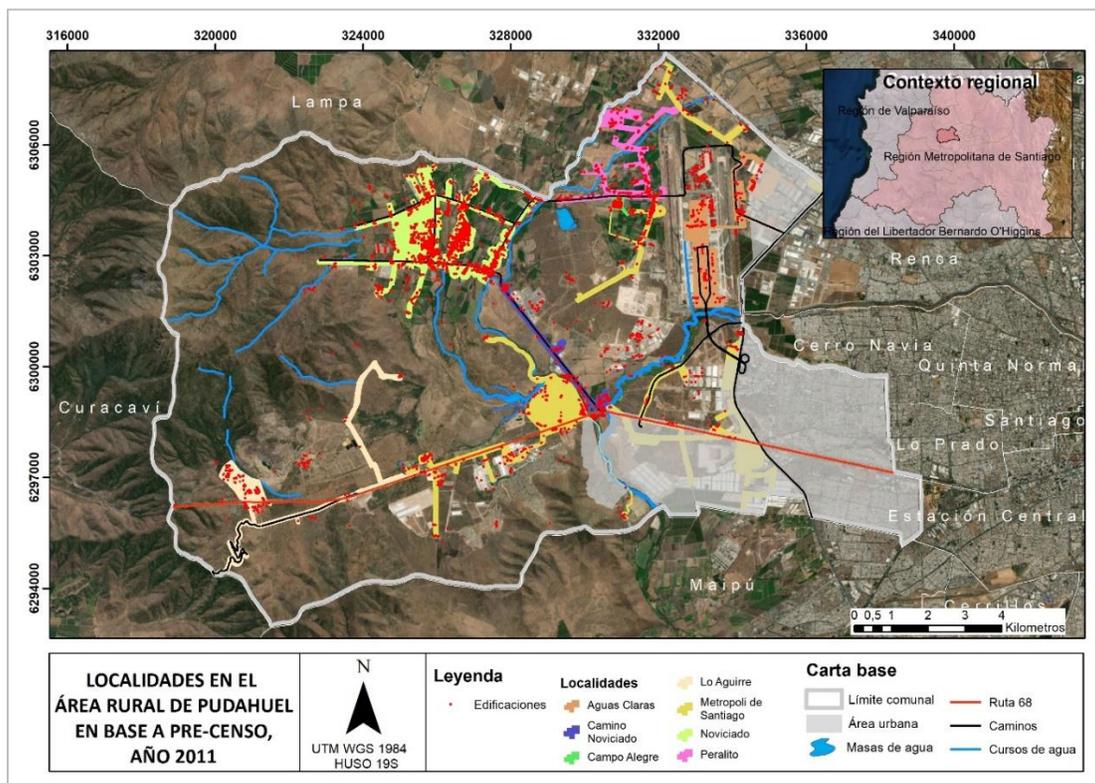
3.1. DEFINICIÓN GENERAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se ubica en el sector norponiente de capital nacional, dentro de la Región Metropolitana de Santiago (RMS), formando parte de una las treinta y dos comunas que conforman la Provincia de Santiago. Es principalmente recorrida por el Estero Lampa, que tiene como tributarios el Estero Colina y el Estero las Cruces. Hacia el sur de la comuna, tributa sus aguas en el Estero Mapocho.

Corresponde a un área de interfaz urbano-rural natural que permite definir estrategias diferentes a aquellos municipios totalmente urbanos (desde el punto de vista de la superficie total comunal). Dado que posee áreas rurales y espacios naturales, es posible plantear una estrategia de OT que busque armonizar estas distintas realidades en la RMS.

En el *Mapa 1* se observa la realidad enunciada, donde, gran parte de la superficie comunal posee áreas naturales, rurales (o periurbanas), y en menor proporción urbanas. Las edificaciones, en su mayoría viviendas rurales (representadas por puntos rojos) se identifican cercanas a caminos, y dispersas en el territorio, en siete localidades “censales”, siendo la más grande “Metrópoli de Santiago” (según Precenso 2011). Por otra parte, destacar que las vialidades principales corresponden a la Ruta 68 y anillo Américo Vespucio.

Mapa 1: Área de estudio



Fuente: Elaboración propia en base a INE, 2011.

3.2. MÉTODOS Y PASOS METODOLÓGICOS POR OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.2.1. Objetivo específico N°1: Analizar las variables sociodemográficas y los factores físicos – naturales

3.2.1.1. Variables sociodemográficas

Para explicar los pasos metodológicos asociados a este objetivo, se dividieron en dos sub-categorías según variable: sociodemográficas y físicos- naturales.

Se analizan los aspectos demográficos de: estructura demográfica (según edad y sexo), composición étnica y migración, conforme a lo entregado por los CENSOS de los años 1982, 1992, 2002 y 2017. De la misma fuente se obtienen datos de nivel de instrucción y alfabetización.

La calidad de la educación consideró los resultados de las pruebas SIMCE de Lenguaje y Matemáticas para cuartos básicos, octavos básicos y segundos medios, según tres periodos; mientras que la cobertura de salud y educación se obtienen de los respectivos ministerios (MINSAL y MINEDUC).

Por otro lado, para evaluar la vivienda se analizan los siguientes ítems: cantidad y distribución, tipo de vivienda (particulares y colectivas), tenencia de la vivienda (propias, arrendadas y otras), la disponibilidad o acceso a servicios básicos (agua potable, luz y electricidad).

Cabe destacar, que el CENSO 2017 no consultó por todas las variables vistas en los instrumentos anteriores.³³

³³ El CENSO del 2017 consideró como áreas urbanas a la localidad de Noviciado y el Villorrio Campo Alegre, por lo cual no fue posible trabajar por áreas (urbano- rural).

Tabla 2: Variables sociodemográficas según resolución espacial, temporal y fuentes de información.

<i>Esfera</i>	<i>Variable e indicador</i>		<i>Resolución espacial (área)</i>	<i>Año(s) que se analiza(n)</i>	<i>Fuente(s)</i>
Evolución de la población	Estructura demográfica		Rural , comunal, Regional	1982-2017	INE
	Edad y sexo		Rural, urbano, comunal	1982-1992-2002-2017	INE
	Composición étnica		Rural	1982-1992-2002-2017	INE
	Migración		Rural	1982-1992-2002	INE
Social	Educación	Nivel de instrucción	Rural, Metropolitano, metropolitano rural, y provincial.	1982-1992-2002-2017	INE
		Alfabetización	Rural	1982-1992-2002-	INE
		Calidad de educación	Rural: cuartos básicos, octavos básicos y segundos medio.	Desde 2002 hasta 2016	Agencia de calidad de la educación
		Cobertura educación	Rural	Desde 2004 hasta 2016	MINEDUC
	Salud	Cobertura de salud	Rural	2017	MINSAL
	Vivienda	Cantidad de viviendas	Rural	1982-1992-2002-2017	INE
		Tipo de viviendas	Rural	1982-1992-2002-2017	INE
		Tenencia de la vivienda	Rural	1982-1992-2002	INE
		Origen del agua	Rural	1982-1992-2002	INE
		Acceso a la energía eléctrica	Rural	1982-1992-2002	INE
		Disponibilidad servicio higiénico	Rural	1982-1992-2002	INE

Fuente: Elaboración propia.

3.2.1.2. Factores físico- naturales

Se evaluaron cinco componentes del sistema físico natural, entre los cuales se generaron 10 indicadores, tal como indica la **Tabla 3**. A dichos componentes, se añade el análisis de factores de amenaza por riesgo natural, donde se incluye amenaza por incendio forestal y amenaza por inundación.

Tabla 3: Factores físico naturales según resolución espacial, temporal y fuentes de información

<i>Esfera</i>	<i>Variable e indicador</i>		<i>Resolución espacial (área)</i>	<i>Fuente(s) y Año(s)</i>
Relieve	Geoformas	Morfografía (Geomorfología)	Sub comunal - Geoformas	Araya-Vergara, 1985
		Morfometría (Altitud y Pendiente)	Sub comunal	Alaska Satellite Facility (Satélite Alos Palsar ³⁴)
	Unidades Geológicas		Sub comunal – unidades geológicas	SERNAGEOMÍN ³⁵
Clima	Zona bioclimática		Sub comunal - zonas bioclimáticas	Santibáñez en UCH y GORE RMS, 1966
	Temperatura		Sub comunal	Explorador CR ² y Landsat 8
	“Cambio climático” (T° y pp)		Sub comunal - Macrozonas	INFODEP
Hidrología o hidrogeología	Cauces naturales y cursos de régimen esporádico.		Sub comunal	IMP ³⁶ , 2002 y otros autores.
Suelo	Capacidad de uso de suelo		Sub comunal - clases	CIREN,1996
	Series de suelo		Sub comunal - series	CIREN, 1996
Vegetación	Tipos de bosque y matorral		Sub comunal – bosques y matorrales	CONAF, 2013

Fuente: Elaboración propia.

Además de los factores ya mencionados, se analizan las amenazas de inundaciones (por anegamiento) e incendios forestales.

³⁴ Resolución espectral 12,5 m.

³⁵ Servicio Nacional de Geología y Minería.

³⁶ Ilustre Municipalidad de Pudahuel.

3.2.1.2.1. Relieve

Se analizan las formas (Morfografía y Morfometría) y Unidades Geológicas. Estas últimas según edad.

Tabla 4: Eras, períodos y épocas analizadas

ERA	PERÍODO	ÉPOCA
CENOZOICO (65 ma)	CUATERNARIO	HOLOCENO (11.000 años)
		PLEISTOCENO (1.8 ma a 11.000 años)
MESOZOICO (245 a 65 ma)	CRETÁCICO (146 a 65 ma)	

Fuente: Elaboración propia en base a SERNAGEOMÍN, 2003

3.2.1.2.2. Clima

3.2.1.2.2.1. Zonas Bioclimáticas

Para su análisis, se consideraron las zonas bioclimáticas resultantes del trabajo de Santibáñez (UCH y GORE RMS, 1996), dentro del proyecto OTAS. El autor, como criterios de zonificación, considera tres variables del régimen térmico.

Número de heladas del año.

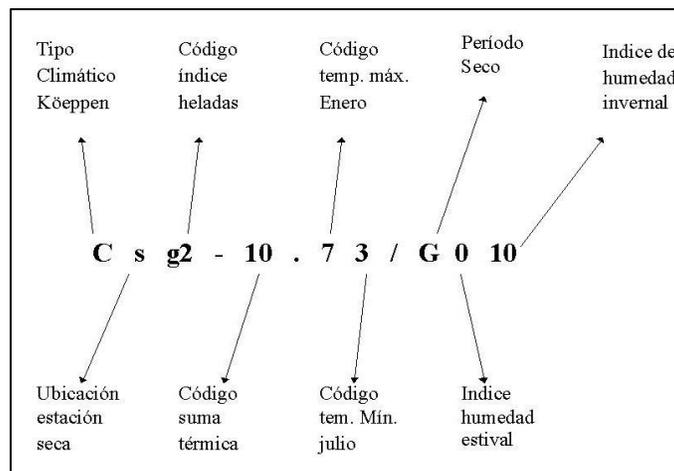
Suma de temperaturas efectivas y temperaturas extremas anuales (máxima de enero y mínima de julio).

Régimen hídrico (3 variables):

- a. Extensión del período seco.
- b. Índice de humedad del verano.
- c. Índice de humedad del invierno.

-La fórmula generalizada considera los siguientes parámetros:

Figura 2: Fórmula



Fuente: Santibáñez et al 1990 en UCH y GORE RMS, 1996.

3.2.1.2.2. Temperatura

La Temperatura se trabajó en dos aspectos: análisis por estación meteorológica y temperatura superficial.

Para la primera, se emplearon los datos entregados por el Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia CR² sobre la estación Meteorológica de Pudahuel situada en el Aeropuerto Arturo Merino Benítez, propiedad de la Dirección Meteorológica de Chile.

En tanto, para el análisis de la Temperatura de Brillo se utilizaron imágenes satelitales de Landsat 8 mediante la plataforma *Google Earth Engine*. En ella es posible conseguir imágenes corregidas y procesadas, destacando TOA (top-of-atmosphere) que entrega la banda 10 de Landsat en Kelvin y se transforma en Celsius.

3.2.1.2.3. Cambio climático

A modo de caracterizar esta variable, se entregaron los datos del estudio generado por INFODEP (Información para el Desarrollo Productivo Ltda) para el MMA. Los datos de temperatura y precipitación fueron trabajados analizando la normal climática correspondiente a 1980-2010, más una proyección al año 2050.

- **TXE:** Temperatura máxima estival (Máxima media del mes más cálido, enero).
- **TNE:** Temperatura mínima estival (Mínima media del mes más cálido, enero).
- **TXJ:** Temperatura máxima invernal (Máxima media del mes más frío, julio).
- **TNJ:** Temperatura mínima invernal (Mínima media del mes más frío, julio).
- **Temed:** Temperatura media del período estival (dic-ene-feb).

- **Timed:** Temperatura media del período invernal (jun-jul-ago).
- **PPA:** Precipitación normal anual.
- **PPA MIN:** Precipitación anual más baja en cada subcomuna.
- **PPA MAX:** Precipitación anual más alta en cada subcomuna.

3.2.1.2.3. Hidrología

Se describen según jerarquía los cauces (ríos, esteros y quebradas) y cuerpos de agua (lagunas y tranques). En su análisis descriptivo se consideran datos como formas, longitud y régimen dominante.

3.2.1.2.4. Suelo

Para su análisis, se consideró la Capacidad de Uso, para evaluar la capacidad productiva del territorio, y las Series de Suelo, por ser unidades homogéneas según tipología, donde se consideraron los estudios de CIREN del año 1996,

3.2.1.2.5. Vegetación

Para su análisis se consideró el estudio de CONAF. La información fue trabajada en dos grupos: bosques y matorrales. Dentro de su análisis se relacionó densidad y especies predominantes.

3.2.1.2.6. Amenazas

Se trabajaron dos amenazas naturales: inundación e incendios forestales

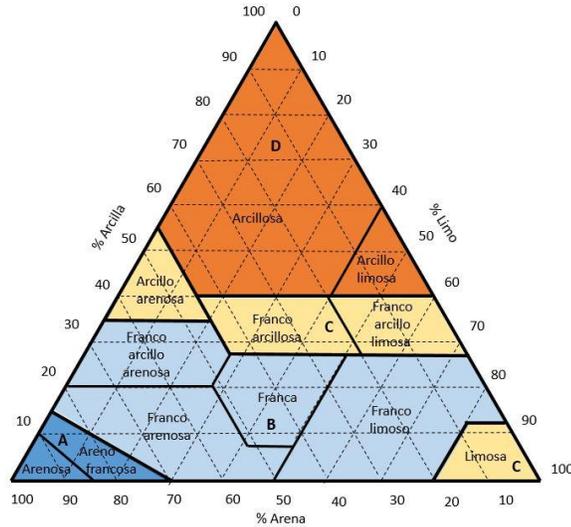
3.2.1.2.6.1. Amenaza por inundación

Para espacializar la amenaza por inundación se consideraron dos elementos, los cuales serán explicados de manera particular: Grupos Hidrológicos e Índice de Humedad Topográfico (*Topographic Wetness Index*).

- *Grupos Hidrológicos:*

Para su análisis, se reclasificó la información de “textura” de suelos según capacidad de infiltración en (A) Rápida, (B) Moderada, (C) Lenta, (D) Muy lenta, según se indica en la **Figura 3**.

Figura 3: Grupos Hidrológicos según Triángulo Textural



- *Índice de Humedad Topográfico:*

Dicho índice se refiere a la distribución espacial de la humedad, y controla el flujo terrestre del agua (Samanta et al., 2018).

Tabla 5: Variables, métodos y referencias. Índice de Humedad (TWI)

Variable	Método y referencia
DEM	Alaska Satellite Facility (Alos Palsar, 12,5 m de resolución)
Pendiente	SAGA, Basic Terrain Analysis
Terrain Wetness Index	SAGA, Terrain Analysis

Fuente: Elaboración propia.

- *Cruce de Información:*

Finalmente, para la obtención de una carta de amenaza que sintetizara la información anterior, se generó un cruce de información mediante una matriz de doble entrada según se indica en la **Figura 4**.

Figura 4: Matriz de doble entrada

		Topographic Wetness Index		
		1	2	3
Grupos hidrológicos	1	1	2	3
	2	2	4	6
	3	3	6	9
	4	4	8	12

Fuente: Elaboración propia.

3.2.1.2.6.1.1. Percepción del riesgo

Se añade dentro del análisis, algunos de los resultados obtenidos sobre la percepción del riesgo por inundación en Diagnóstico Territorial del año 2018³⁷. Para ello se consideraron los elementos que apuntaban directamente a la Gestión del Riesgo de Desastres: problemática actual, e importancia de la organización comunitaria.

3.2.1.2.6.2. Amenaza por incendios forestales

Para trabajar la amenaza por incendios forestales, se replicó el trabajo de Alegría (2018), el cual identificó las zonas de amenaza de incendios forestales, en el área de estudio, durante el período 2012-2017. La metodología empleada por el autor, se detalla a continuación:

Tabla 6: Metodología y fuente de datos para realización de carta de amenaza por incendios forestales.

Indicadores	Metodología y fuentes de datos	Referencias metodológicas
Combustibilidad	Índice de vegetación de diferencia Normalizada, Landsat 8	Salinero & Chuvieco (2009)
Eventos históricos	Identificación de Anomalías Termales, Densidad de Kernel. CONAF, Sensores MODIS y VIIRS	Koutsias et al (2004)
Hidrografía	Generación de “buffer” en torno a: Acequias, Canales, Esteros, Ríos, Tranques y Lagunas.	Abarca y Quiroz (2005) y
Caminos	Generación de “buffer” en torno a: Autopistas, Caminos pavimentados, Senderos y Huellas.	Ubilla et al (2013)
Elevación (2)	Modelo de Elevación Digital: Exposición y Pendiente.	Ubilla-Bravo et al (2013) en base a Abarca Quiroz (2005)

Fuente: Elaboración propia en base a Alegría, 2018.

³⁷ Alarcón-Legrand, F & Ubilla-Bravo, G. (2018).

Posterior al análisis de dicha información, los datos fueron trabajados en formato “ráster” mediante ArcGis, generando reclasificaciones en “alto”, “medio” y “bajo” para cada uno de los seis indicadores. El peso de cada dato consideró los resultados de Alegría (2018), quien generó un análisis multicriterio utilizando como herramienta la “Matriz de Saaty (Ver *Tabla 7*). Finalmente, se procesaron los resultados de dicho análisis por medio de la “calculadora ráster”. El formato final considera una última reclasificación, para generar grados de “alta”, “media” y “baja” amenaza.

Tabla 7: Matriz de Saaty para factores de Amenaza

	Cercanía Caminos	Hidrografía	Exposición Solar	Pendiente	Combustibilidad	Ocurrencia Histórica
Cercanía Caminos	1	3	1/3	1/3	1/7	1/9
Hidrografía	1/3	1	1/3	1/3	1/7	1/9
Exposición Solar	3	3	1	3	1/3	1/3
Pendiente	3	3	1/3	1	1/5	1/5
Combustibilidad	7	7	3	5	1	1/3
Ocurrencia Histórica	9	9	3	5	3	1

Fuente: Alegría (2018)

3.2.2. Objetivo específico N°2: Identificar los usos actuales del territorio, su infraestructura, actividades económicas y localidades presentes en el territorio

Con el fin de reconocer los usos actuales del territorio se consideró el estudio del año 2012 del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago³⁸. Para efectos metodológicos las categorías de “matorrales” se agruparon en una sola categoría.

En cuanto a la infraestructura vial se tomaron dos estudios base, el anteproyecto del Plan Regulador Comunal (PRC) del año 2015 y lo señalado por el Departamento de Catastro de la IM de Pudahuel para el año 2018. Este último consideró las vialidades fiscales, sin trabajar los caminos privados.

La infraestructura de saneamiento consideró lo señalado por el GORE RMS en el año 2014, donde las deficiencias estructurales o de capacidad fueron contrastadas con el Diagnóstico Territorial Rural del año 2016.

³⁸ Ubilla-Bravo et al (2012).

En cuanto a la infraestructura de riego, se acogió lo entregado por el Departamento de Catastro de la IM de Pudahuel para el año 2018, en donde se hace un trazado estimativo del recorrido de los canales presentes en las localidades rurales.

Por otra parte, para relacionar las actividades económicas con la población se consideró el CENSO del año 2002 para trabajar a la Población Económicamente Activa por Sexo, la Población Económicamente Activa según área primaria, secundaria o terciaria. Mientras que, para analizar las explotaciones agrícolas por uso de suelo se tomó el CENSO Agropecuario del año 2007 del INE.

Finalmente, el estudio de las localidades consideró el pre-censo del año 2011, que fue contrastado con la información trabajada por el departamento de catastro. Este último fue actualizado, lo cual significó el cambio de criterios para definir las localidades. De este modo, el parámetro de “actividades económicas” fue descartado pues no existen particularidades de actividades ligadas a cada territorio específico, además de descartar el criterio de “densidad de población” pues existen patrones dispersos en localidades rurales, lo que complejizaba la definición de límites. De este modo los criterios utilizados fueron:

- Límites: comunales, parcelaciones, límites naturales.
- Relieve: colinas, formaciones naturales.
- Aspectos comunales: origen en común de las parcelaciones.
- Otros aspectos: elementos propios de cada territorio.

Cabe destacar, que para efectos de las localidades que limitan con la cordillera de la costa (Lo Aguirre y El Noviciado), el límite establecido respondió a lo señalado por el PRMS de 1994, por lo cual las “Áreas de preservación ecológica” quedaron fuera de los límites de las localidades. Para el caso de Noviciado sí se añadió dentro de los límites la categoría de “Áreas de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado”, pues, dentro de esta zonificación existen predios parcelados y trabajados.

Tabla 8: Parámetros territoriales

<i>Parámetros territoriales</i>		<i>Resolución espacial (área)</i>	<i>Año(s) que se analiza(n)</i>	<i>Fuente(s)</i>
3.1- <i>Uso del territorio</i>		Comunal	2012	GORE RMS
3.2- <i>Infraestructura</i>	3.2.1 <i>Infraestructura Vial</i>	Rural	2015 y 2018	IMP y Departamento de Catastro IMP
	3.2.2 <i>Infraestructura de Saneamiento</i>	Rural	2014	GORE RMS
	3.2.3 <i>Infraestructura de Riego</i>	Comunal	2018	Departamento de Catastro IMP y

Parámetros territoriales		Resolución espacial (área)	Año(s) que se analiza(n)	Fuente(s)
				GORE RMS
3.3- Actividades económicas	3.3.1 Población Económicamente activa por sexo	Rural	2002	INE
	3.3.2 Población Económicamente activa por rama de actividad	Rural	2002	INE
	3.3.3 Superficie de las explotaciones agropecuarias por uso de suelo	Comunal	2007	INE
3.4-Localidades		Rural	2018	Departamento de Catastro IMP y MINVU 1994

Fuente: Elaboración propia

3.2.3. Objetivo específico N°3: Analizar los instrumentos de regulación urbana y planificación territorial que inciden en el territorio.

En cuanto al estudio de los instrumentos de regulación urbana se trabajó con los artículos 55 y 59 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Plan Regulador Metropolitano de Santiago de 1994, estudio del anteproyecto del Plan Regulador Comunal de Pudahuel 2015. El instrumento de planificación territorial a considerar será el Plan de Desarrollo Comunal 2016-2019.

De cada uno de estos documentos se rescató lo pertinente a las áreas excluidas del desarrollo urbano, a modo de crear resumen de ellos, de su evolución histórica (línea temporal), y un cuadro de síntesis de cada uno de ellos. El cuadro de síntesis señalado incluye:

Tabla 9: Metodología cuadro síntesis normativa.

N°	Instrumentos de Planificación y regulación	Alcances generales	Mención directa al área de estudio
#	Nombre del instrumento e institución a cargo	Artículos enunciados o que señalan relación con el AEDU	Artículos que zonifican lo señalado en los capítulos y guardan estrecha relación con el área de estudio. Enunciados que especifican acciones directas con el área de estudio

Fuente: Elaboración propia

Conforme a la línea de tiempo se consideraron los instrumentos señalados en el cuadro de síntesis. Además, para considerar las modificaciones del PRMS que afectaron al área de estudio se consideraron sólo aquellas que mencionaron directamente el Área Excluida del Desarrollo Urbano o sus restricciones.

Por otra parte, las modificaciones de la Ley General de Urbanismo y Construcciones sólo consideraron la Ley 20.791 pues modifica sustancialmente al Artículo 59 que afecta directamente al área. Las modificaciones que alteraron a los otros artículos analizados constituían conceptos de forma, y no de fondo, por lo cual no fue imprescindible considerarlos entre los antecedentes.

Finalmente se realizó un análisis de discurso en conjunto a un mapa de compatibilidades entre los instrumentos recogidos en el ítem anterior. En primer lugar, se consideró no incluir en este análisis de discurso a la LGUC debido a que su esfera de lineamientos escapa de los demás instrumentos, que están enmarcados a otra escala de análisis.

A continuación, en la **Tabla 10**, se señala la enumeración realizada para la generación del mapa de relaciones, y posteriormente, en la **Tabla 11**, se entrega la simbología empleada para establecer el tipo de relaciones entre los instrumentos.

Tabla 10: Enumeración de secciones a analizar.

Instrumento	#	Referencias
PRMS 1994	1	1.1 Capítulo 8.3 Áreas de valor natural y/o interés silvoagropecuario
		1.2 Capítulo 8.4 Áreas de resguardo de infraestructura metropolitana
PRC 2004	2	2.1 “La agricultura está viva y es la base de la economía local.”
		2.2 4.2. Protección del carácter rural del área: Planificación y gestión
A. PRC 2015	3	3.1 Capítulo 2.5 Áreas restringidas al desarrollo urbano
PLADECO	4	4.1 Protección del patrimonio ecológico con disposición del suelo para actividades productivas
		4.2 “Conectar al Área Excluida del Desarrollo Urbano.”

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Simbología según tipo de relación

Simbología	Relaciones
	Se contrapone
	No se contrapone
	No aplica
	Se refuerza

Fuente: Elaboración propia

3.2.4. Objetivo específico N°4 Definir a partir del diagnóstico territorial factores externos e internos que limiten o propicien el Ordenamiento Territorial.

Como paso previo a la etapa de planificación, el análisis FODA³⁹ (acrónimo de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), se presenta como un ejercicio, que según Ubilla-Bravo (2007), facilita la generación de lineamientos estratégicos mediante la identificación de ventajas y desventajas del territorio, a partir de factores externos e internos.

En su libro “Ordenación Territorial”, Gómez Orea (2008) establece las siguientes definiciones:

- **Ambiente Interno:**
 - **Fortalezas:** Aspectos en el que el sistema dispone de ventajas comparativas y resulta bien dotado para proporcionar una buena calidad de vida a los ciudadanos.
 - **Debilidades:** Puntos débiles del sistema, es decir, aquellos aspectos que resultan deficientes para proporcionar a la población una adecuada calidad de vida.
- **Ambiente Externo:**
 - **Oportunidades:** Aspectos dinámicos (externos) de carácter coyuntural que pueden interferir en el funcionamiento del sistema interior por vía positiva.
 - **Amenazas:** Aspectos dinámicos (externos) de carácter coyuntural que pueden interferir en el funcionamiento del sistema interior por vía negativa.

³⁹ También conocido como DAFO.

Posterior a la identificación de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, se generaron los cruces trabajados en Ubilla-Bravo (2007), los cuales permiten la identificación de potencialidades, desafíos, riesgos y limitaciones (Ver **Tabla 12**).

Tabla 12: Estrategias FODA.

		Factores Internos	
		Fortalezas	Debilidades
Factores Externos	Oportunidades	(F+O) Potencialidades	(D+O) Desafíos
	Amenazas	(F+A) Riesgos	(D+A) Limitaciones

Fuente: Elaboración propia a partir de Ubilla (2007).

3.2.5. Objetivo específico N°5 Elaborar una estrategia de Ordenamiento Territorial

Este objetivo consta de tres sub partes: lineamientos estratégicos, Unidades de Gestión Territorial y mesas técnicas.

3.2.5.1. Lineamientos estratégicos:

Se generaron directamente de los resultados del análisis FODA, estableciendo relación directa con las esferas de análisis trabajadas por medio de los objetivos específicos.

3.2.5.2. Unidades de Gestión Territorial:

Se generaron a partir de los límites establecidos por la identificación de localidades rurales, generado además una homogeneización según “líneas de desarrollo” o “limitantes para el desarrollo”. Para ello se utilizó como base la metodología empleada en el estudio de riesgo potencial por amenazas realizados por el GORE RMS y el equipo consultor de Edáfica (citado como Ubilla *et al*, 2013). Posteriormente se realizaron propuestas de medidas o requerimientos para el desarrollo por UGT.

En último lugar, se entregaron líneas generales para considerar en materia de Gestión del Riesgo de Desastres.

3.2.5.3. Mesas Técnicas:

A pesar de que la gobernanza no fue trabajada en esta instancia, se propusieron tres mesas técnicas que se desprenden de los lineamientos estratégicos. Junto con ello se propusieron como actores clave a organizaciones comunitarias locales, acorde a sus ámbitos de acción.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO TERRITORIAL.

4.1. VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS Y FACTORES FISICO NATURALES

4.1.1. Variables sociodemográficas y aspectos sociales

Para el trabajo de las variables sociodemográficas y los aspectos sociales se generaron tres sub-ítems: población, social y vivienda. Estos se detallan a continuación:

4.1.1.1. Población

A continuación se presentan datos de población de estructura demográfica, composición étnica y migración para los años 1982, 1992, 2002 y 2017.

4.1.1.1.1. Evolución de la población

Del total de la población rural para los años 1982, 1992, 2002 y 2017 se puede considerar la constante predominancia de hombres, pero que sin embargo, a pesar de superar para todos los años de análisis el 20% del total rural, ve disminuido su porcentaje total conforme pasan los años en más de un 8% (Ver **Tabla 13**).

4.1.1.1.1.1. Estructura demográfica

Tabla 13: Estructura demográfica de la comuna de Pudahuel según área y sexo.

		Población				
		Urbano	Rural	Total	Urbano %	Rural %
1982	Hombre	46.283	2.097	48.380	47,43	2,15
	Mujer	47.718	1.480	49.198	48,9	1,52
	Total	94.001	3.577	97.578	96,33	3,67
1992	Hombre	65.657	2.232	67.889	47,6	1,62
	Mujer	68.242	1.809	70.051	49,47	1,31
	Total	133.899	4.041	137.940	97,07	2,93
2002	Hombre	53.082	1.799	54.881	42,72	1,45
	Mujer	67.792	1.596	69.388	54,55	1,28
	Total	120.874	3.395	124.269	97,27	2,73
2017	Hombre	108.349	4.063	112.412	47,05	1,76
	Mujer	114.060	3.821	117.881	49,53	1,66
	Total	222.409	7.884	230.293	96,58	3,42

Fuente: Elaboración propia a partir de INE 1982, 1992, 2002 y 2017.

Ahora, comparando la relación entre la población rural y urbana de Pudahuel con las realidades de las otras comunas de la Provincia de Santiago, la comuna presenta un mayor número absoluto de personas habitando en el área rural, así como también, la mayor cifra porcentual (en base a su propio total). (Ver **Tabla 14**). Como dato anexo, Pudahuel ocupa la posición 20 (de 26) con mayor porcentaje de población rural comunal en la RMS, y el puesto 19 tratándose de valores absolutos, participando del 1,57 % del total de población rural en la RMS según INE (2017).

Tabla 14: Estructura demográfica según área para comunas con población rural en la Provincia de Santiago

		Rural	Urbano	Total
Pudahuel	N°	7.884	222.409	230
	%	3,42	96,58	293
Lo Barnechea	N°	2699	103134	105
	%	2,55	97,45	833
Maipú	N°	3433	518194	521
	%	0,66	99,34	627
Quilicura	N°	552	209858	210
	%	0,26	99,74	410
La Florida	N°	99	98572	98 671
	%	0,10	99,90	
La Granja	N°	117	366799	366
	%	0,03	99,97	916

Fuente: Elaboración propia a partir de INE, 2017.

4.1.1.1.1.2. Edad y sexo

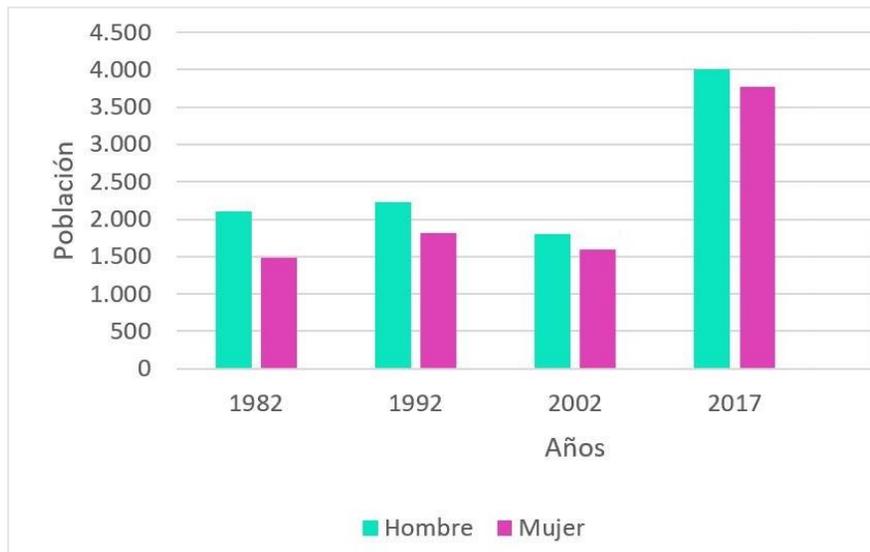
Los siguientes gráficos muestran las pirámides de población, en donde se consideran las estructuras demográficas del área rural.

Cabe destacar que la estructura de la población se ve determinada básicamente por: nacimientos, defunciones y migraciones, pues cada uno de estos factores interfieren de manera diferente tanto a hombres como a mujeres, como a los distintos grupos de edad.

A continuación se muestra un primer gráfico según sexo, para los años 1982, 1992, 2002 y 2017, y a continuación las pirámides de población para los años 1982 y 2017, es decir del primer y último censo de los cuales se poseen datos comunales de libre acceso.⁴⁰

⁴⁰ Los censos de los años 1992 y 2002 también fueron analizados, y se encuentran en el trabajo previo a esta memoria de título, citado en la bibliografía como Alarcón & Ubilla (2018).

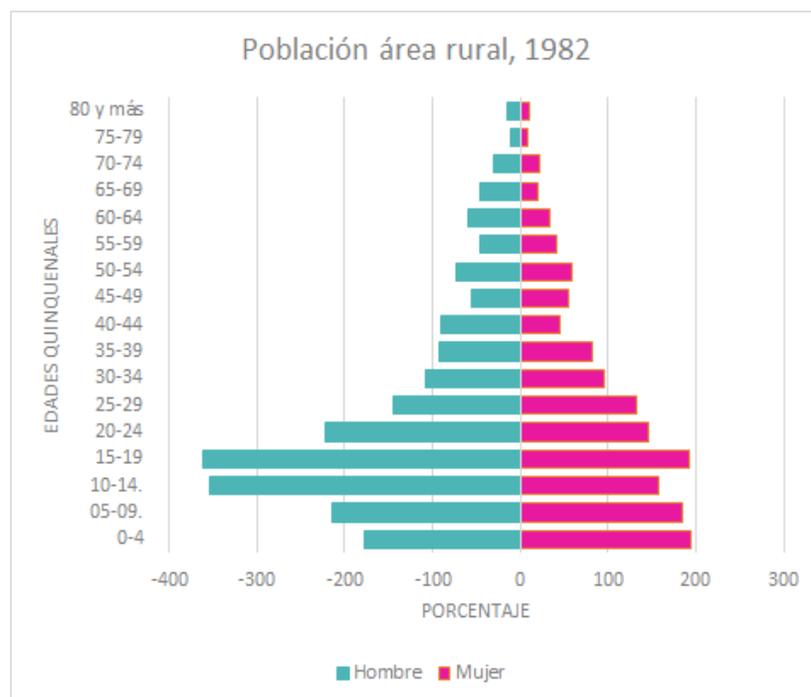
Gráfico 1: Población rural según sexo, años 1982, 1992, 2002 y 2017.



Fuente: Elaboración propia a partir de INE 1982, 1992, 2002 y 2017.

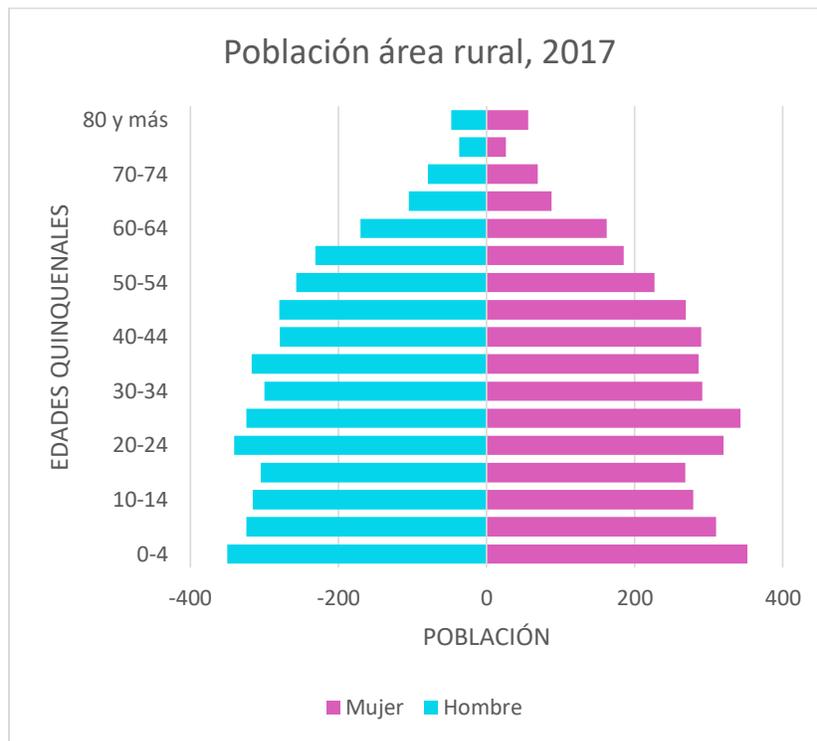
Por otra parte, la población urbana también incrementó un 84%. A pesar del explosivo aumento de la población rural, esta representa tan solo un 3,4% del total comunal según el CENSO del año 2017.

Gráfico 2: Estructura demográfica por edad y sexo. Área rural 1982



Fuente: Elaboración propia en base a INE, 1982

Gráfico 3: Estructura demográfica por edad y sexo. Área rural 2017



Fuente: Elaboración propia a partir de INE, 2017.

Para el año 1982, la estructura demográfica del área rural presenta, lo que según la bibliografía se denomina forma de “campana” que es propio de la disminución de la tasa de natalidad (Ver **Gráfico 2**).⁴¹

La estructura demográfica para el año 2017, presenta un comportamiento estacionario o “estancado. Es decir, existe un cambio radical respecto al año 1982, pues en el año 2017 en existe un “equilibrio” entre los diferentes grupos de edad, con una mortalidad controlada, y una natalidad que es bastante alta (Ver **Gráfico 3**).

⁴¹ El estrato entre los 10 y 19 años presenta una anomalía significativa en el género, pues se concentra población masculina de dicho rango de edad en Villa Pudahuel, con 165 hombres entre 10 y 14 años, y 61 hombres entre 15 y 19 años, a lo que sigue El Noviciado con 70 hombres entre 10 y 14 años, y 134 hombres entre 15 y 19 años.

4.1.1.1.2. Composición étnica

La importancia de catastrar en este estudio esta información en particular radica en la posibilidad de ser un aporte para el planeamiento de futuros proyectos o programas, que acompañan a los planes de OT.

La composición étnica en la comuna, desde su consulta en el año 1992, es liderada en términos porcentuales por la población con ascendencia mapuche respecto a aquellos que se definen ascendentes de “otras etnias”. Cabe destacar que existe mayor concentración porcentual de personas que se reconocen con un grupo étnico en el área urbana de la comuna.

Tabla 15: Población étnica según sector urbano-rural, años 1992, 2002 y 2017:⁴²

Año	Sector	Población total	Mapuche	Otras etnias	Mapuche %	Otras Etnias %	Total Etnias	Participación en la Población Total %
1992	Urbano	93.192	12.698	516	13,63	4,06	13.214	13,23
	Rural	2.809	270	7	9,61	0,25	277	0,28
2002	Urbano	192.258	8.372	264	4,35	4,47	8636	4,5
	Rural	3395	108	1	3,18	0,03	109	3,2
2017	Urbano	222.409	25.407	2.034	11,42	0,91	27.441	11,03
	Rural	7.884	772	85	9,79	1,08	857	0,88

Fuente: Elaboración propia a partir de INE 1992, 2002 y 2017.

4.1.1.1.3. Migración

A partir del CENSO del año 2002 se evaluaron los flujos de migración para el área rural de Pudahuel, de escala regional y comunal. Respecto a la escala regional los mayores flujos de migración provienen de regiones emplazadas al sur de la región, como la VI, VIII y VIII.

Por otra parte, en cuanto a las migraciones dentro de la región destacan los flujos de población provenientes de Renca y Maipú, las que además de ser comunas limítrofes presentan vías estructurantes que conectan directamente a las comunas, tales como camino Miraflores, camino Lo Boza y Vespucio Norte para el caso de Renca, y Vespucio Sur para la comuna de Maipú (Ver **Tabla 16** y **Mapa 2**).

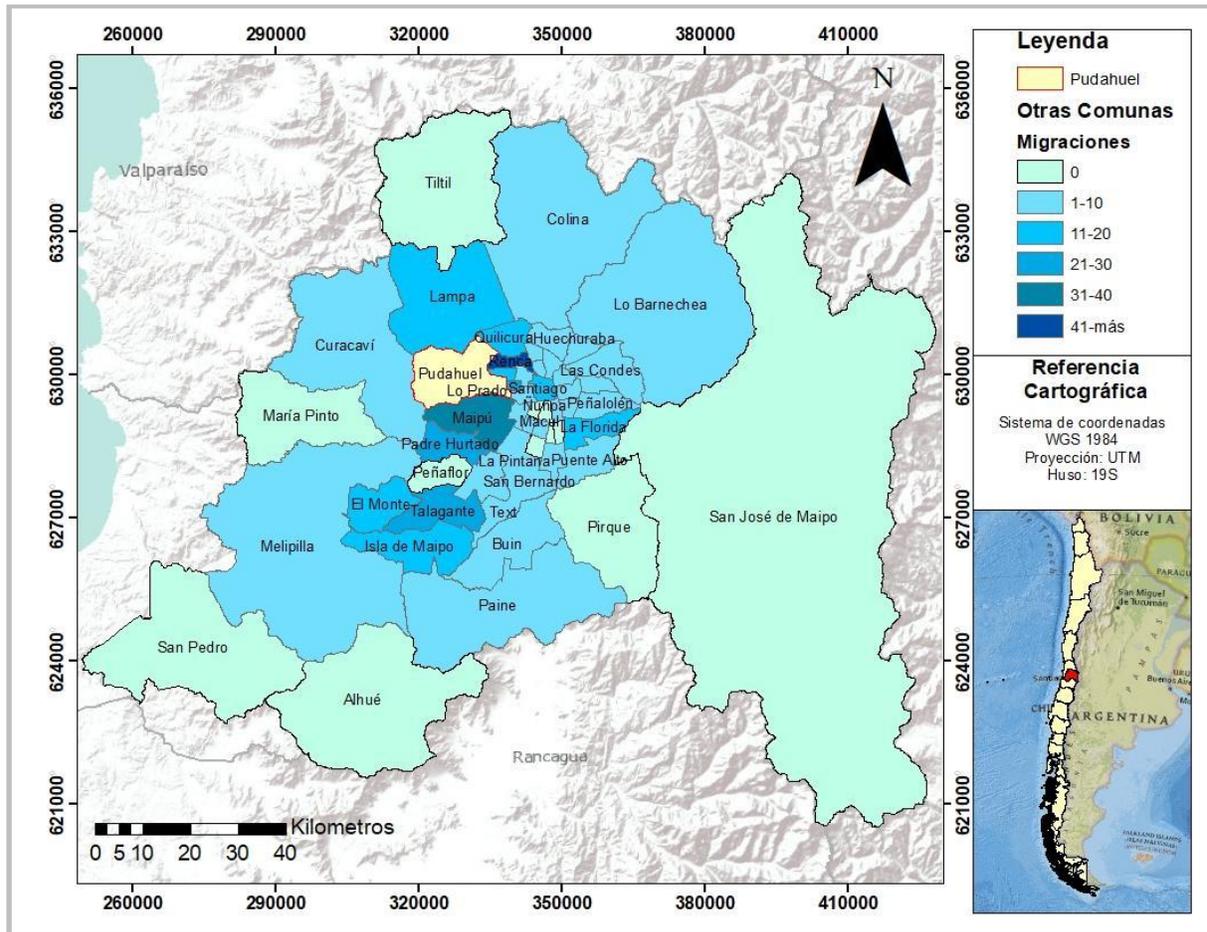
⁴² Para efectos de la tabulación de datos no se consideran a las personas que no se identifican con ninguna etnia.

Tabla 16: Lugar de residencia año 1997, CENSO 2002

Lugar de residencia		Población		Comunas	Población		Comunas	Población	
		N°	%		N°	%		N°	%
Chile	I Región	1	0,02	Santiago	15	3,69	Quilicura	16	3,94
	II Región	-	0,00	Cerrillos	4	0,99	Quinta Normal	5	1,23
	III Región	-	0,00	Cerro Navia	15	3,69	Recoleta	10	2,46
	IV Región	1	0,02	Conchalí	5	1,23	Renca	42	10,34
	V Región	7	0,15	EL Bosque	5	1,23	San Joaquín	4	0,99
	RM	4.641	97,46	Estación Central	10	2,46	Vitacura	2	0,49
	VI Región	28	0,59	Huechuraba	5	1,23	Puente Alto	7	1,72
	VII Región	28	0,59	Independencia	2	0,49	Colina	8	1,97
	VIII Región	25	0,52	La Cisterna	1	0,25	Lampa	14	3,45
	IX Región	20	0,42	La Florida	11	2,71	Til Til	1	0,25
	X Región	11	0,23	La Pintana	8	1,97	San Bernardo	10	2,46
	XI Región	-	0	La Reina	3	0,74	Buin	8	1,97
	XII Región	-	0	Las Condes	7	1,72	Calera de Tango	2	0,49
Sub Total 1	4.762	100	Lo Barnechea	5	1,23	Paine	7	1,72	
Exterior	Perú	5	71,43	Lo Espejo	8	1,97	Melipilla	2	0,49
	Cuba	1	14,29	Lo Prado	27	6,65	Curacaví	3	0,74
	Argentina	1	14,29	Macul	1	0,25	Talagante	21	5,17
	Sub Total 2	7	100	Maipú	31	7,64	El Monte	11	2,71
Otros	Ignorado	85	25,91	Ñuñoa	2	0,49	Isla de Maipo	13	3,20
	NSA	243	74,09	Peñalolén	5	1,23	Padre Hurtado	22	5,42
	Sub Total 3	328	100	Providencia	2	0,49	Peñaflor	26	6,40
							Sub total RM	406	100

Fuente: Elaboración propia a partir de INE, 2002.

Mapa 2: Pudahuel rural - Lugar de residencia año 1997, CENSO 2002



Fuente: Elaboración propia en base a INE, 2002.

4.1.1.2. Social

4.1.1.2.1. Educación

4.1.1.2.1.1. Nivel de instrucción

El nivel de instrucción según (Universidad de Chile, 1999) permite calcular a la población y su potencial como fuerza de trabajo; se evalúa considerando el último curso aprobado incluyendo la alternativa de no haber asistido nunca a un establecimiento educacional, considerando la población de 5 años y más (Citado en Ubilla-Bravo, 2007, p.133)

El nivel de instrucción se establece en siete categorías (Ver **Tabla 17**) la cual incluye en su categoría al total de población que nunca asistió a la educación formal⁴³. De esto se rescata que hacia el año 2002 aumentó la cantidad de población que asistió a la educación formal, mientras que la mayoría de la población se concentra en el nivel de instrucción hasta la

⁴³ Se añade una octava columna que indica el total de población del cual el CENSO no mantiene información.

educación básica (Ver columna N°3), seguido de la educación media, que conforme al paso de los años ha mantenido un crecimiento sostenido.

Tabla 17: Área rural de Pudahuel. Número total y porcentaje de población según el nivel de instrucción. Años 1982, 1992, 2002.

Año	Nunca asistió		Pre Básica		Básica		Media		Técnico		Superior Pregrado		Superior Post Grado		S/I
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°
1982	-	-	-	-	2159	60,4	545	15,2	20	0,6	19	0,5	-	-	834
1992	269	6,7	99	2,5	2212	54,7	867	21,5	51	1,3	61	1,5	-	-	48
2002	136	4,0	178	5,2	1761	51,9	889	26,2	129	3,8	59	1,7	-	-	243
2017 ⁴⁴	-	-	331	4,2	2776	35,2	3102	39,3	320	4,1	470	6,0	22	0,3	816 ⁴⁵

Fuente: Elaboración propia a partir de INE 1982, 1992, 2002 y 2017⁴⁶

En tanto al resto de la región, se generaron tres contrastes representados en la *Tabla 18*: (1) respecto a las otras áreas rurales de la RMS, (2) respecto a la Provincia de Santiago (urbana y rural), y (3) respecto al total de la RMS.

De este modo, se puede determinar lo siguiente:

- Respecto a las otras comunas rurales, Pudahuel rural presenta un menor nivel de instrucción, evidente en los grados superiores.
- A pesar de lo anterior casi un 2/5 de la población alcanzan los estudios completos de enseñanza media completa.
- Respecto a la realidad Provincial y Metropolitana, el sector rural pudahuelino presenta un menor nivel de instrucción.

⁴⁴ A este resumen se añaden 47 personas (0,6%) con la categoría de “Educación diferencial”

⁴⁵ Prebásica (prekinder y kínder), Básica (básica y primaria o preparatoria), Media (Científico-Humanista, Técnico profesional, Humanidades y Técnica comercial, industrial/normalista, Técnico (técnico superior), Superior pre-grado (profesional), Superior post-grado (magíster y doctorado).

⁴⁶ Los CENSOS de los años 1982, 1992 y 2002 no diferenciaron entre educación superior de Pre y Post grado, por lo cual los resultados pueden variar.

Tabla 18: Porcentaje de población según nivel de instrucción. Comparación con la Provincia de Santiago y la Región Metropolitana.

Área	Pre Básica	Básica	Media	Técnico	Superior Pregrado	Superior Post Grado
	%	%	%	%	%	%
Pudahuel Rural	4,2	35,2	39,3	4,1	6	0,3
Comunas rurales RMS⁴⁷	4,0	32,9	35,5	6,4	16,3	2,1
Prov. de Santiago (urb y rur)	3,4	21,8	38,6	8,1	20,9	2,9
Región Metropolitana (urb y rur)	3,6	24,8	39,4	7,9	18,7	2,4

Fuente: Elaboración propia en base a INE, 2017.

4.1.1.2.1.2. Alfabetización

Para analizar el total de población según alfabetización y sexo (Ver *Tabla 19*) se cuenta con los datos absolutos, además de su representatividad porcentual.

De esto se puede analizar que el aumento de la alfabetización presenta un alza sostenida hacia el año 2002.

Tabla 19: Área rural de Pudahuel. Población según alfabetización y sexo, años 1982, 1992 y 2002.

Año	Sabe leer y escribir	Hombre		Mujer		Total
		N°	%	N°	%	
1982	Si	292	8,16	231	6,46	523
	No	1.805	50,46	1.249	34,92	3.054
1992⁴⁸	Si	214	24,40	162	18,47	376
	No	282	32,16	219	24,97	501
2002	Si	1408	44,67	1257	39,88	2665
	No	266	8,44	221	7,01	487

Fuente: Elaboración propia a partir de INE 1982, 1992 y 2002.

⁴⁷ Se consideran en el análisis los sectores rurales de las siguientes comunas: Huechuraba, La Florida, Lo Barnechea, Maipú, Quilicura, Pirque, San José de Maipo, Colina, Lampa, Til-Til, San Bernardo, Buin, Calera de Tango, Paine, Melipilla, Alhué, Curacaví, María Pinto, San Pedro, Talagante, El Monte, Isla de Maipo, Padre Hurtado, Peñaflores

⁴⁸ Para el CENSO del Año 92 no se presentan datos de alfabetización de las localidades de Ex mina La Africana (7 personas), El Maitén (3 personas) y Cuarta Hijuela (5 personas). A esto se suma un total de 314 respuestas por N.S.A (no sabe).

4.1.1.2.1.3. Calidad de la educación

Finalmente, un patrón necesario de analizar para el área de educación es la calidad. Para este estudio se consideró el Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE) para los niveles de cuarto básico, octavo básico y 2° año medio, aplicado por el Ministerio de Educación (MINEDUC), analizando la variable en el contexto del área rural frente a la realidad comunal y regional.

A continuación se entrega la información detallada por materia (lenguaje o matemáticas) y según los niveles de escolaridad señalados:

Cuartos básicos

Para ambas materias, la realidad comunal presenta un alza en los puntajes hacia el año 2012 (Ver **Tabla 20** y **Tabla 21**), que más tarde, en el año 2016, presentan un descenso. Lo interesante de esto último es que este comportamiento no responde a un contexto comunal ni regional, pues en dichas áreas existe una constante al aumento de los puntajes para los distintos años. Sin embargo, esta disminución hacia el año 2016 no responde a una realidad de los tres establecimientos educacionales del área rural, sino de una significativa disminución de los puntajes para ambas áreas de la Escuela Lo Boza.

Tabla 20: Resultados prueba SIMCE Lenguaje. Cuartos básicos

SIMCE LENGUAJE (4to básico)									
Año	2006			2011			2016		
Escala	Reg.	Com.	Rur.	Reg.	Com.	Rur.	Reg.	Com.	Rur.
Ptje.	254	246	246	264	265	269	268	265	259

Fuente: Elaboración propia en base a Agencia de la Educación (2006, 2011 y 2016)

Tabla 21: Resultados prueba SIMCE Matemáticas. Cuartos básicos

SIMCE MATEMÁTICAS (4to básico)									
Año	2006			2011			2016		
Escala	Reg.	Com.	Rur.	Reg.	Com.	Rur.	Reg.	Com.	Rur.
Ptje.	252	243	227	257	258	262	266	266	244

Fuente: Elaboración propia en base a Agencia de la Educación (2006, 2011 y 2016)

Octavos básicos

Para los octavos básicos, la prueba de lenguaje mantiene dos patrones diferentes: una tendencia a la disminución de los puntajes para la realidad regional, y un comportamiento de alza para el año 2011, y disminución hacia el 2015 para la realidad comunal y rural. La

realidad rural siempre mantiene un rango de inferioridad respecto a la realidad regional, pero dicha brecha se ve disminuida al paso de los años, que pasa de una diferencia de 19 puntos, a tan solo 11 para el año 2015 (Ver **Tabla 22**)

Para el caso de la materia de matemáticas, el comportamiento del área rural se contradice por completo con la realidad regional, pues, mientras esta última tiende al ascenso de los puntajes conforme el paso de los años, el área rural de la comuna de Pudahuel tiende a la disminución de sus puntajes, con una disminución de 9 puntos en un lapsus de 11 años (Ver **Tabla 23**).

Tabla 22: Resultados prueba SIMCE Lenguaje. Octavos básicos

SIMCE LENGUAJE (8vo básico)									
Año	2004			2011			2015		
Escala	Reg.	Com.	Rur.	Reg.	Com.	Rur.	Reg.	Com.	Rur.
Ptje.	255	235	236	253	244	239	244	239	233

Fuente: Elaboración propia en base a Agencia de la Educación (2004, 2011 y 2015)

Tabla 23: Resultados prueba SIMCE Matemáticas. Octavos básicos

SIMCE MATEMÁTICAS (8vo básico)									
Año	2004			2011			2015		
Escala	Reg.	Com.	Rur.	Reg.	Com.	Rur.	Reg.	Com.	Rur.
Ptje.	257	236	249	262	252	247	268	262	240

Fuente: Elaboración propia en base a Agencia de la Educación (2004, 2011 y 2015)

Segundos medio

Para el año 2010, en la materia de lenguaje, existe un comportamiento de la realidad rural comunal totalmente opuesta al contexto regional y comunal, pues, mientras estos últimos tienden a una alza el 2010, y una disminución hacia el 2016, la realidad rural demuestra una considerable disminución para el año 2010 (diferencia de 30 puntos), y una significativa alza de 43 puntos respecto al período anterior para el 2016 (Ver **Tabla 24**). Recordemos que de las tres escuelas del área rural, la única que cuenta con enseñanza media es el Liceo Ciudad de Brasilia, por lo tanto es dicha escuela la única representante de esta área en el contexto rural, lo cual es interesante de analizar pues es este el único equipamiento disponible en toda la extensión rural para recibir estudiantes de este grado.

Para la materia de matemáticas, la realidad rural es similar al comportamiento que mantuvo para la materia de lenguaje, pues existe una evidente disminución de los puntajes para el año 2010, que más tarde se recupera hacia el 2016. Sin embargo existe una evidente deficiencia

en ambas áreas (lenguaje y matemáticas) pues los puntajes tienden a ser inferiores tanto a su realidad comunal como regional.

Finalmente, lo ocurrido para el año 2010 es un fenómeno interesante de analizar a más detalle, de modo que se evalúen qué aspectos intervienen en una disminución tan significativa de los puntajes para dicho período.

Tabla 24: Resultados prueba SIMCE Lenguaje. Segundos medio

SIMCE LENGUAJE (2do medio)									
Año	2003			2010			2016		
Escala	Reg.	Com.	Rur.	Reg.	Com.	Rur.	Reg.	Com.	Rur.
Ptje.	258	228	247	264	244	217	248	233	260

Fuente: Elaboración propia en base a Agencia de la Educación (2003, 2010 y 2016)

Tabla 25: Resultados prueba SIMCE Matemáticas. Segundos medio

SIMCE MATEMÁTICAS (2do medio)									
Año	2003			2010			2016		
Escala	Reg.	Com.	Rur.	Reg.	Com.	Rur.	Reg.	Com.	Rur.
Ptje.	262	215	233	264	241	200	273	255	237

Fuente: Elaboración propia en base a Agencia de la Educación (2003, 2010 y 2016)

4.1.1.2.1.4. Equipamiento educación

Tabla 26: Equipamientos educacionales

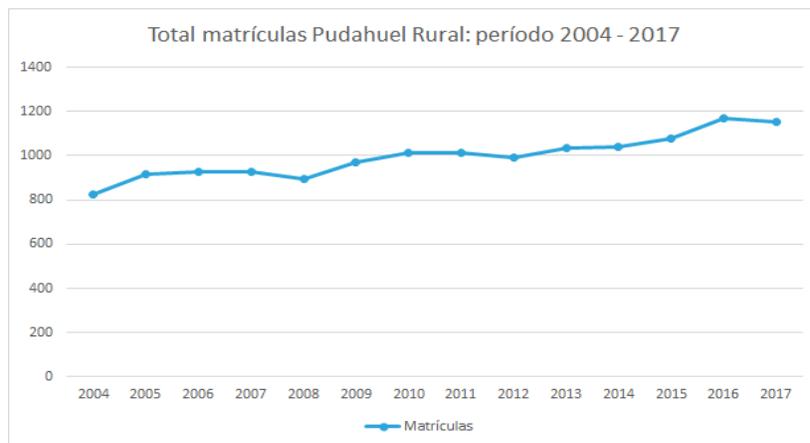
Escuela	Localidad /Ubicación	Fundación	Nivel de instrucción	Matriculados/as año 2017
Colegio N°331 Lo Boza	Camino Lo Boza 8113	S/I	Educación parvularia y Básica	534
Escuela Comodoro Arturo Merino Benítez	Campo Alegre/ Camino Renca Lampa	1971	Educación parvularia y básica	368
Liceo Ciudad de Brasilia	Noviciado/ Camino Noviciado, km 17	1940	Educación parvularia, Educación Básica y Media Humanista Científica	249

Fuente: Elaboración propia en base a Corporación Municipal de Desarrollo Social de Pudahuel CODEP, en línea.

4.1.1.2.1.5. Cobertura educación

Para el año 2017, el total de matrículas de la comuna alcanzó un total de 1.151 estudiantes, de ellos, un 46,39% de los alumnos matriculados, pertenece al Liceo Ciudad de Brasilia ubicado en la localidad de El Noviciado. A continuación se presenta el comportamiento de las matrículas para el sector rural desde el año 2004 hasta el 2017.

Gráfico 4: Matrículas Pudahuel Rural.



Fuente: Elaboración propia en base a MINEDUC.⁴⁹

4.1.1.2.2. Salud

⁴⁹ Ministerio de Educación (s/f). Bases de Datos Resumen de Matrícula por EE. Disponible en línea: <http://datos.mineduc.cl/dashboards/19758/bases-de-datos-resumen-de-matricula-por-ee/>

4.1.1.2.2.1. Cobertura de salud

El único servicio de salud exclusivo del área rural es la Posta Rural Irene Frei Montalva, parte de la Comisión Municipal de Desarrollo Social. Para el año 2012 dicho establecimiento contaba con 218.008⁵⁰ inscritos y validados, con acceso a los servicios y programas preventivos de salud local.

Según el MINSAL⁵¹, la creación y localización de las postas de salud rural dependerá de diversas condiciones dadas por los siguientes factores, presentes conjuntamente:

- Isócrona de una hora a pie: Existencia de población que vive a una distancia a pie de más de una hora y media del establecimiento de salud más cercano, equivalentes a 8 kilómetros aproximadamente.
- Accesibilidad: Dificultades en la accesibilidad geográfica a otros centros de salud dadas por las condiciones geográficas locales: por ejemplo, cuestras, quebradas, cursos de agua, canales, islas, cerros, condiciones climáticas, etc.
- Vías de comunicación: Existencia de dificultades en las vías de comunicación. Por ejemplo calidad de los caminos, existencia de cortes temporales o permanentes, inexistencia de caminos.
- Transporte: Dificultades o falta de acceso a medios de transporte público, frecuencia de transporte público no adecuado a horarios de atención del establecimiento más cercano, inferior a 4 veces por día.

Según los criterios expuestos, una población con dificultades de accesibilidad según las isócronas a pie sería Lo Aguirre. Sin embargo, la suma de todas las variables no evidencia una deficiencia en la cobertura de salud.

Posta de salud rural Irene Frei Montalva.



CODEP (s/f)

⁵⁰ Corporación Municipal de Desarrollo Social de Pudahuel (s/f). Datos establecimiento Irene Frei Montalva. Disponible en línea: <http://www.codep.cl/web/guest/posta-rural>

⁵¹ MINSAL (2011). Normas técnicas de posta de salud rural. División de atención primaria.

A pesar de ello, en este punto cabe destacar que la accesibilidad no es el único factor relevante de analizar.

La comunidad ha señalado, mediante el diagnóstico realizado por la Comisión Territorial (en Rebolledo et al., 2016) que existe una falta de personal especializado y permanente, lo que se traduce en una mala calidad del servicio. Ante lo cual se señala:

Actualmente, por no contar con un personal permanente en nuestra posta, las derivaciones a los pacientes se realizan hacia el sector poniente, lo cual también significa generar u aumentar la congestión de los centros de urgencia de dicho sector, pues son las alternativas a las deficiencias de los servicios de salud de todo el sector rural de la Comuna de Pudahuel (p.26).

4.1.1.3. Vivienda

Para el análisis de la vivienda, se abordan los siguientes ítems: Cantidad y distribución, Tipo de vivienda que habitan, Tenencia (propias, arrendadas y otras) y acceso a servicios básicos (agua potable, energía eléctrica y eliminación de excretas).

4.1.1.3.1. Cantidad de viviendas

El porcentaje según número de viviendas respecto al total comunal disminuye con el paso de los años, presentándose una anomalía entre los años 2002 y 2017, donde tras una abrupta disminución en el año 2002 (en valores absolutos y representatividad porcentual comunal), vuelve a aumentar para el 2017.

Tabla 27: Cantidad de viviendas y porcentaje respecto al total comunal del sector rural de Pudahuel.

Años	Casos	%
1982	841	4,07
1992	1.025	3,51
2002	916	1,88
2017	2416	3,50

Fuente: Elaboración propia a partir de INE 1982, 1992, 2002 y 2017.

4.1.1.3.2. Tipo de vivienda

El tipo de vivienda en su mayoría corresponde a casas, aunque sin embargo para la categoría “piezas en casa antigua o conventillo” se ve incrementada conforme el paso de los años. La situación de las mediaguas disminuye, mientras que las otras categorías no demuestran comportamientos significativos.

Tabla 28: Tipo de vivienda en Pudahuel rural, años 1982, 1992, 2002 y 2017⁵²

Año		a	b	c	d	e	F	g	Total
1982	N°	756	0	0	66	0	5	14	841
	%	89,9	0,0	0,0	7,8	0,0	0,6	1,7	
1992	N°	638	12	333	28	3	1	10	1025
	%	62,24	1,17	32,49	2,73	0,29	0,10	0,98	
2002	N°	721	16	160	13	1	1	4	916
	%	78,71	1,75	17,47	1,42	0,11	0,11	0,44	
2017	N°	2247	12	124	-	3	23	6	2416
	%	93,0	0,5	5,1	-	0,1	1,0	0,2	

Fuente: Elaboración propia a partir de INE 1982, 1992, 2002 y 2017.

4.1.1.3.3. Tenencia de la vivienda

En cuanto a la tenencia de la vivienda destaca la prevalencia de la tenencia “propia pagada”, la cual se ve considerablemente incrementada conforme el paso de los años, que varía en un 23,03% entre los años 1982 y 2002.

Por otra parte se observa un leve incremento de las viviendas arrendadas o cedidas, pero siguen siendo una cifra menor.

Tabla 29: Tenencia de la vivienda en el sector rural de Pudahuel

Año	Propia pagada		Propia (a plazo)		Arrendada		Cedida		Gratuita	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1982	247	29,37	-	-	27	3,21	11	1,31	5	0,59
1992	458	44,68	42	4,10	34	3,32	287	28,00	73	7,12
2002	480	52,40	25	2,73	48	5,24	221	24,13	102	11,14

⁵² a) Casa, b) Piezas en casa antigua o conventillo, c) Mejora, mediagua, d) Rancho, choza o Ruca, e) Móvil (carpa, vagón, container, bote, lancha, similar), f) Otro tipo de vivienda particular, g) Vivienda colectiva (Residencial, hotel, hospital, etc)

Fuente: Elaboración propia a partir de INE 1982⁵³, 1992⁵⁴ y 2002.

4.1.1.3.4. Acceso a servicios básicos

Para analizar este parámetro se considerarán tres aspectos de las viviendas: origen del agua de consumo, tipo de acceso a la energía eléctrica y disponibilidad de servicio higiénico

4.1.1.3.4.1. Origen del agua

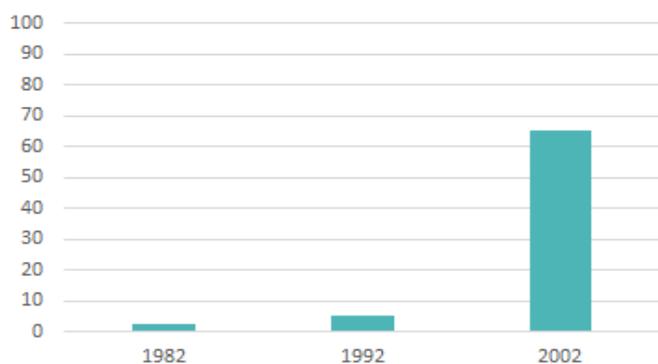
Hacia el año 2002, en adelante, más de la mitad de la población local comienza a abastecerse de agua potable por red pública (Ver **Gráfico 5**). Anterior a este suceso la mayoría de la población disponía de pozos o norias. (Ver **Tabla 30**)

Tabla 30: Origen del agua de las viviendas

Año	Red Pública		Pozo o noria		Río, vertiente, estero		Otro Origen		N.S.A	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1982	23	2,73	569	67,66	51	6,06	13	1,55	185	22,00
1992	53	5,17	821	80,10	18	1,76	17	1,66	116	11,32
2002	598	65,28	266	29,04	12	1,31	40	4,37	-	-
2017	1.032	42,71	1015	42,01	19	0,79	149	6,17	201	8,32

Fuente: Elaboración propia a partir de INE 1982⁵⁵, 1992, 2002 y 2017.

Gráfico 5: Cobertura de agua potable por red pública. Pudahuel rural.



⁵³ Para sus efectos, el CENSO de 1982 para el área rural trabaja la categoría de pagada en un solo grupo, y además incluye la opción “otros”. Para la zona 185 casos corresponderá a “sin respuesta” y 8 casos corresponderá a la categoría “otros” (No se incluyen en la Tabla)

⁵⁴ Para efectos del CENSO de 1992 para el área rural no contiene información de tenencia de vivienda de 116 viviendas catastradas, además se incluye la opción “otros” que para el año corresponde a 15 casos (No se incluyen en la Tabla).

⁵⁵ Para efectos del CENSO de 1982, 185 casos se encuentran en la categoría “sin respuesta” (no se incluyen en la Tabla)

Fuente: Elaboración propia a partir de INE 1982⁵⁶, 1992 y 2002.

4.1.1.3.4.2. Acceso a energía eléctrica

El acceso a energía eléctrica entrega mejores antecedentes que la disponibilidad de agua potable, pues la disponibilidad de este servicio supera para todos los años el 60% se cobertura (Ver **Tabla 31** y **Tabla 32**).

Tabla 31: Acceso a energía eléctrica. Año 1982

Sin Respuesta	Con Alumbrado	Sin Alumbrado	Total
185	529	127	841

Fuente: Elaboración propia a partir de INE 1982.

Tabla 32: Acceso a energía eléctrica. Años 1992 y 2002.

Año	Red Pública		Generador		Otro sistema		No tiene		NSA	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1992	657	64,10	79	7,71	6	0,59	167	16,29	171	16,68
2002	783	85,48	44	4,80	-	-	49	5,35	40	4,37

Fuente: Elaboración propia a partir de INE 1992 y 2002.

4.1.1.3.4.3. Disponibilidad servicio higiénico

La falta de medidas regularizadas (alcantarillado o fosa séptica) para la eliminación de excretas sigue siendo un impacto ambiental difícil de erradicar. Para el año 2002, último CENSO disponible validado, reconoce que un 46,40 % de la población rural cuenta con una situación regular, mientras que le sigue la categoría “cajón sobre pozo negro” con un 43,45%. (Ver **Tabla 33**)

Tabla 33: Disponibilidad de servicio higiénico

Año	Alcantarillado o fosa séptica		Cajón sobre pozo negro		Cajón sobre acequia o canal		Otro sistema		No tiene		NSA ⁵⁷	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1982	64	7,61	532	63,26	41	4,88	4	0,48	-	-	200	23,78

⁵⁶ Para efectos del CENSO de 1982, 185 casos se encuentran en la categoría “sin respuesta” (no se incluyen en el gráfico)

⁵⁷ Para efectos del CENSO de 1982 se consideró en la tabulación como NSA (no sabe) a la categoría “sin respuesta”

	Alcantarillado o fosa séptica		Cajón sobre pozo negro		Cajón sobre acequia o canal		Otro sistema		No tiene		NSA ⁵⁷	
1992	211	17,60	740	61,72	39	3,25	2	0,17	36	3,00	171	14,26
2002	425	46,40	398	43,45	10	1,09	3	0,33	40	4,37	40	4,37

Fuente: Elaboración propia a partir de INE 1982, 1992 y 2002.

4.1.2. Factores físico naturales

Para el análisis de los factores físico naturales se trabajaron los siguientes elementos: relieve, clima, hidrología, suelo, vegetación y amenazas. Estas se detallan a continuación:

4.1.2.1. Relieve

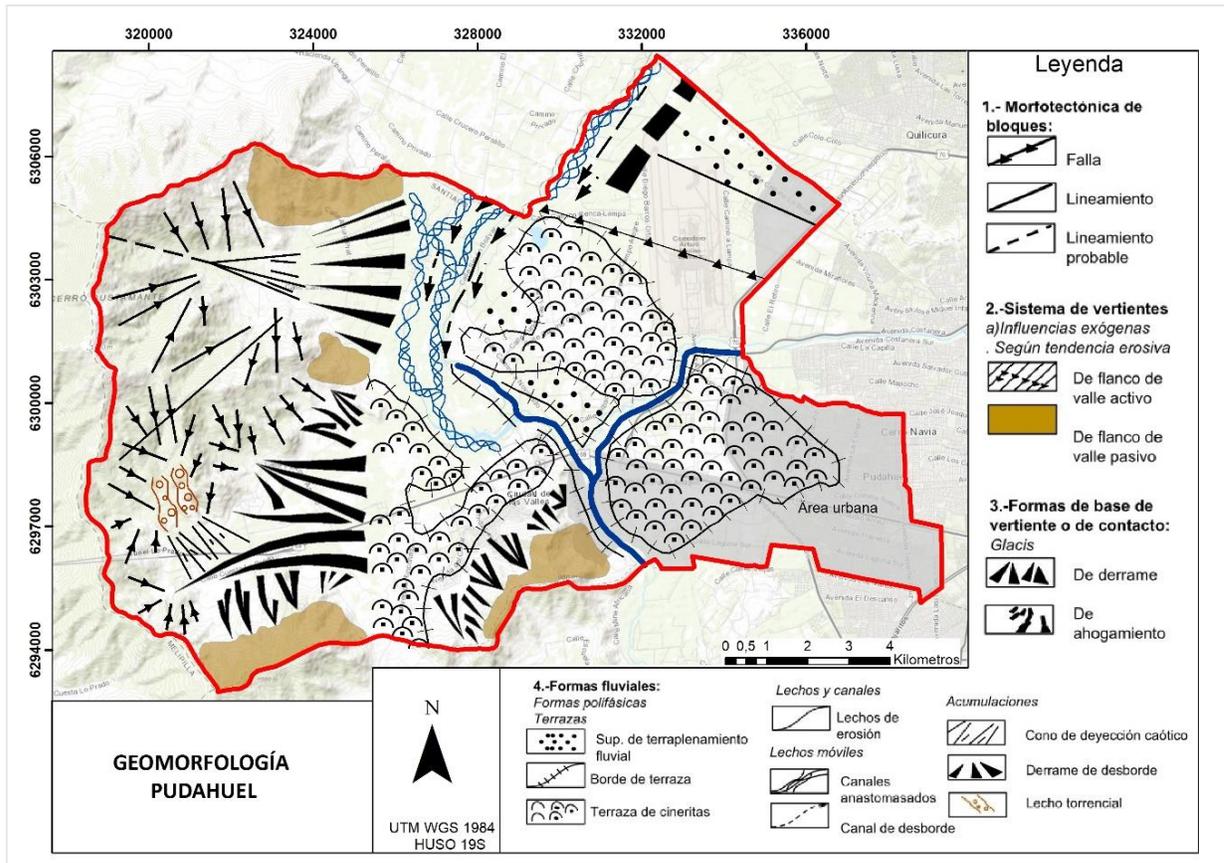
4.1.2.1.1. Geoformas

Para su análisis se considera a) Morfografía, relacionada con una descripción de tipo *cuantitativa* sobre el relieve, esencialmente descriptiva y b) Morfometría, relacionada a un tipo de análisis de expresión *cuantitativa* sobre determinados procesos o elementos que inciden en el relieve.

4.1.2.1.1.1. Morfografía

A modo de analizar la Geomorfología, se entregará información en base a dos estudios: en primer lugar, un análisis de mayor escala, que corresponde al trabajo de Araya- Vergara (1985), y en segundo lugar, un resumen del estudio desarrollado en la Memoria Explicativa del Plan Regulador de la Comuna de Pudahuel (instrumento no aprobado).

Mapa 3: Geomorfología Pudahuel



Fuente: Elaboración propia en base a Araya-Vergara (1985).

- Cuenca del Mapocho

Según Araya- Vergara (1985), existen tres bloques principales estructuran el fondo de la depresión central:

- a) El bloque solevado de Quinta Normal, Pudahuel y Maipú.
- b) El bloque deprimido de Peñaflo, Talagante y El Monte.
- c) Fosa Sub-andina entre la falla que se sitúa desde el Cerro Santa Lucía hasta el Lonquén más el bloque andino.

Por otra parte, cabe destacar que dentro de la cuenca de Santiago se presentan dos conos, uno interno – o proximal- y un segundo cono, externo – o distal- que se extiende dentro del espacio comprendido entre el cerro Santa Lucía y San Cristóbal, y hasta llegar al norte de la comuna de Pudahuel (sector nororiente en el *Mapa 3*)

Al sector del Río Mapocho, se relaciona una superficie de terraplenamiento fluvial y palustre desarrollados durante el cuaternario. Asociadas a él se pueden observar otras formas fluviales como la **terrazza de cineritas** y su **borde de terraza**. Los mantos de la **Terraza de cineritas**

tienen características de terrazas altas, las cuales además, sedimentológicamente, y cerca de la superficie, muestran estructuras relacionadas a tratamiento hídrico, lo cual se puede ligar al periodo de aterramiento fluvial.

Según Araya- Vergara (1985), el terraplenamiento ya mencionado parece ser previo al hundimiento de los bloques del Norte (Quinta Normal- Maipú) y del Sur (Peñaflor- Talagante-El Monte y fosa sub-andina).

- *Geomorfología en Pudahuel*

Según el estudio de la propuesta de PRC del año 2002, el sistema morfoclimático comunal se constituye en base a dos ambientes climáticos: (1) un paleoclima seco, y (2) un paleoclima húmedo (más reciente).

De la combinación de estos tipos morfoclimáticos, sumado a la presencia de cinertitas, otorgan a la comuna características que logran explicar el proceso de inundación y la presencia de recursos hídricos del sector.

De este modo, se distinguen las siguientes unidades geomorfológicas:

a) Llanura de inundación

Área entre los esteros Lampa y Carén, y zonas adyacentes a ambos cursos hasta el pie distal de conos y glaciares relacionados a los sistemas de cerros.

b) Depósitos de Escombros de Falda

Tipo de depósitos localizados al pie de cerros con alta pendiente y con fuertes alteraciones climáticas, desplazadas por acción gravitacional o por el impacto de las aguas lluvia. Se reconoce la presencia de rocas volcánicas porfídicas andesíticas y basálticas en los niveles bajos y medios, mientras que por encima de los 1.100 m.s.n.m se pueden identificar grandioritas del intrusivo batolítico.

Se presentan formaciones de Glaciares, relacionadas a un transporte laminar, que se caracteriza con formas transicionales planas, extendidas y materiales finos, a diferencia de los escombros de falda que son de corto trayecto y granulometría gruesa. Sobre dichos glaciares se superponen conos en forma de abanico, relacionados a un paleoclima más húmedo. La conservación de los conos, los cuales poseen un alto dominio de acumulaciones, supone un buen grado de estabilidad.

c) Núcleos montañosos

- a. Núcleo Cerros Lo Aguirre, Tosco y Carneros.
- b. Núcleo Cerros Buitrera- Las Minas.
- c. Núcleo Montañoso Cerros Cuesta Lo Prado- Cerro San Francisco.
- d. Núcleo Cerro Bustamante y Cerro Alto de Noviciado.

d) Zonas próximas a pendientes elevadas

Corresponden a zonas de transición, tales como glacia, conos y taludes de cornizas.

4.1.2.1.1.2. Morfometría

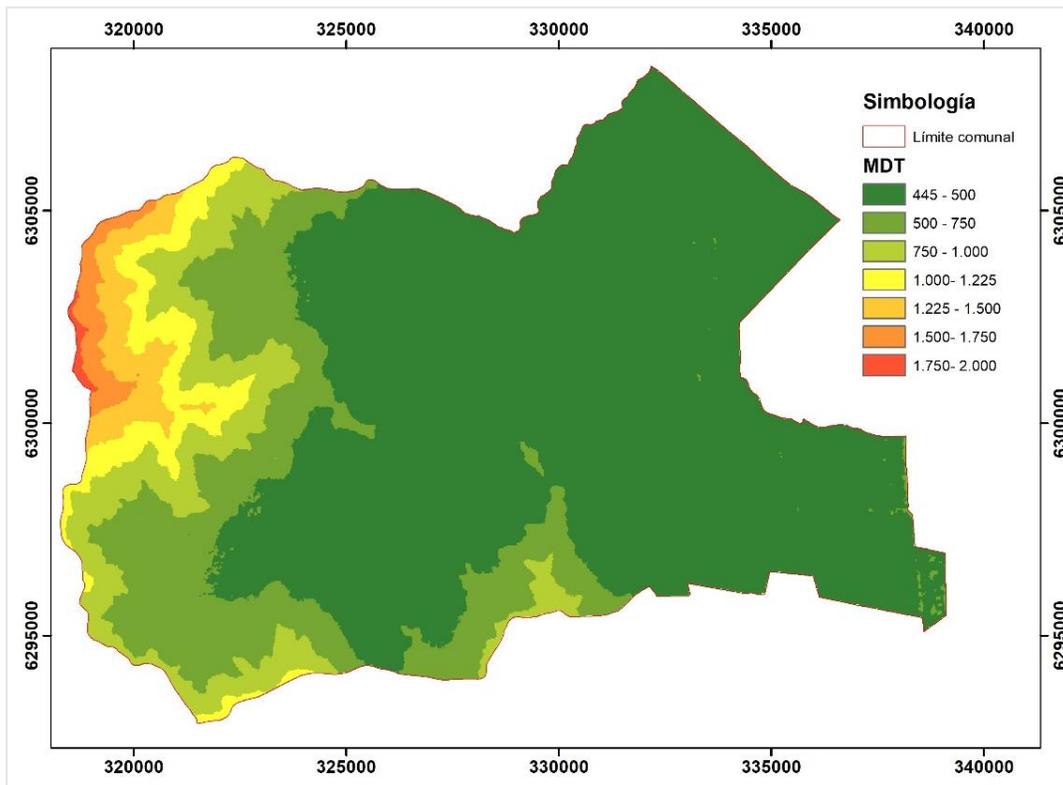
A partir del Modelo Digital de Terreno (MDT) del Satélite Alos Palsar, se generaron altitudes y pendientes, representadas en rangos.

En cuanto a la altitud del terreno, en la **Figura 5**, se pueden observar rangos cada 250m. El rango que más predomina, es el inferior a los 500m de altura, extendiéndose por toda la zona de valle. En cuanto a los rangos mayores, conforme aumenta la altura, disminuye la superficie, lo que se relaciona con el complejo de cerros asociado a la Cordillera de la Costa.

Relacionando este análisis con el punto anterior, se puede destacar lo siguiente:

- a. Núcleo Cerros Lo Aguirre, Tosco y Carneros: Alturas cercanas a los 1.000 m.s.n.m.
- b. Núcleo Cerros Buitrera- Las Minas: Alturas que superan los 1.000 m.s.n.m. Cerro Las Minas de 1.075 m.s.n.m
- c. Núcleo Montañoso Cerros Cuesta Lo Prado- Cerro San Francisco: Cerro San Francisco de 1.068 m.s.n.m. Cuesta lo Prado que alcanza un máximo de 788 m.s.n.m
- d. Núcleo Cerro Bustamante y Cerro Alto de Noviciado: Área más elevada, Cerro Bustamante de 1.882 m.s.n.m y Alto del Noviciado con 1.799 m.s.n.m

Figura 5: Altitud. Pudahuel

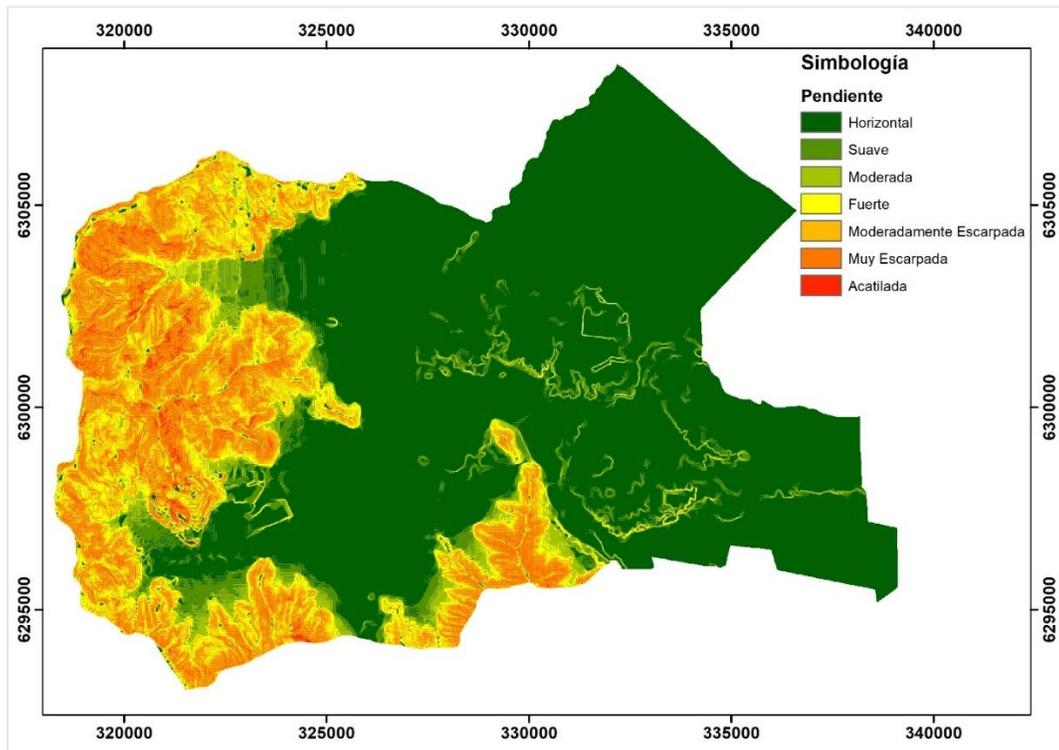


Fuente: Elaboración propia en base a mosaico Alos Palsar Palsar (Modelo Digital de elevaciones de 12,5 m).

Ahora, en cuanto a la pendiente (Ver **Figura 6**), en el territorio comunal predominan pendientes inferiores a 2° (59,9%), lo que significa una amplia extensión de terreno sin problemas mayores de erosión gravitacional. (Ver **Tabla 34**)

Sin embargo, y a pesar de que dicha investigación se base en el habitar rural, cabe destacar que los polos urbanos del sector poniente, tales como Ciudad de Los Valles, Lomas de lo Aguirre, Izarra y Praderas de lo Aguirre (este último en construcción), se encuentran asociados a terrenos con mayor pendiente, y por ende sometidos a una mayor erosión gravitacional, lo que significa mayor exposición (en cuanto a riesgo).

Figura 6: Pendientes. Pudahuel



Fuente: Elaboración propia en base a Araya & Börgel, 1972 y Young, 1975; en: Ubilla-Bravo, 2007.

Tabla 34: Superficie comunal (en ha) según Justificación Geomorfológica y Pendiente.

Justificación Geomorfológica	Pendiente	Grados (°)	Superficie (ha)
Erosión Nula o Leve	Horizontal	0-2	11.857,81
Erosión débil difusa. Inicio de Regueras	Suave	2-5	1.197,03
Erosión Moderada. Inicio erosión lineal	Moderada	5-10	864,36
Erosión Fuerte. Erosión lineal frecuente	Fuerte	10-20	1.565,18
Carcavamiento. Movimientos en Masa	Moderadamente Escarpada	20-30	2.323,47
Coluviamiento. Soliflucción Intensa	Muy Escarpada	30-45	1.930,74
Desprendimientos. Derrumbes. Coluviamiento intenso	Acantilada	> 45	72,39

Fuente: Araya & Börgel, 1972 y Young, 1975; en: Ubilla-Bravo, 2007.

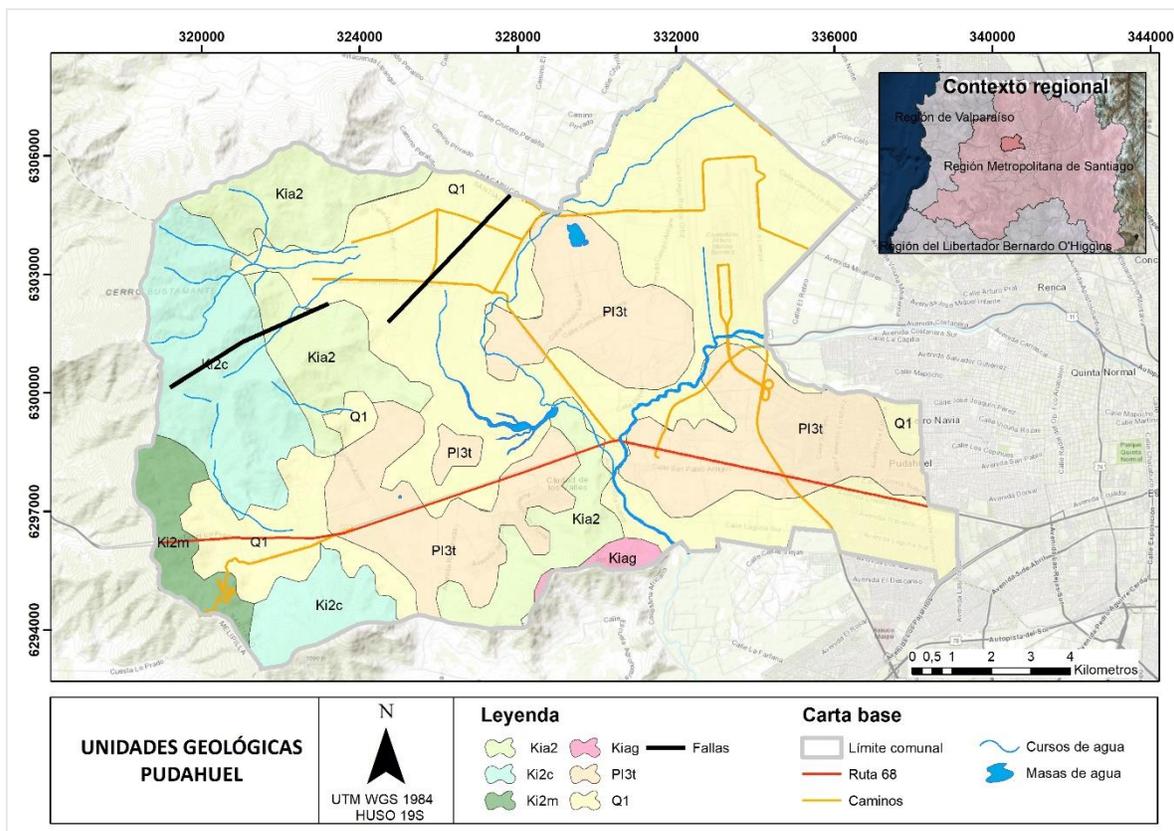
4.1.2.1.2. Unidades geológicas

Se describen, de manera general, las Unidades Geológicas del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), catalogadas según edad.

Predominan dos tipos de secuencias: asociadas a procesos de sedimentación, y asociadas a procesos volcánicos. (Ver **Mapa 4**: Unidades geológicas Pudahuel y **Tabla 35**).

Dentro de las secuencias asociadas a procesos volcánicos cabe destacar la presencia de “Ignimbrita de Pudahuel” o “Asociación Piroclástica Pumícea” que “Corresponde a un importante depósito de flujo piroclástico de composición riolítica y baja razón de aspecto, que ha sido asociado al colapso de la Caldera Diamante⁵⁸” (Troncoso, 2012). Cabe destacar que en el área comunal-rural, existe un yacimiento ligado a su uso económico, mediante la extracción de áridos.

Mapa 4: Unidades geológicas Pudahuel



Fuente: Elaboración propia en base a SERNAGEOMIN, 2003

⁵⁸ Caldera volcánica en cuyo interior se edificó posteriormente el Volcán Maipo (Sruoga et al., 2006 en: Troncoso, 2012)

Tabla 35: Descripción formaciones y superficie en hectáreas, comuna de Pudahuel.

Leyenda	Período, época.	Descripción	Superficie (hectáreas)
Q1	Pleistoceno-Holoceno	<i>Secuencia sedimentaria</i> - Depósitos aluviales, coluviales y de remoción en masa; en menor proporción fluvioglaciales, deltaicos, litorales o indiferenciados.	9.017,13
Pl3t	Pleistoceno	<i>Secuencia volcánica</i> - Depósitos piroclásticos principalmente riolíticos, asociados a calderas de colapso.	4.756,27
Kia2	Cretácico Inferior alto-Cretácico Superior bajo	<i>Secuencias volcano sedimentarias</i> : rocas epiclásticas, piroclásticas y lavas andesíticas y basálticas con intercalaciones lacustres, localmente marinas.	2.601,15
Ki2c	Cretácico Inferior-Cretácico Superior	<i>Secuencias volcano sedimentarias</i> - Secuencias sedimentarias y volcánicas continentales, con escasas intercalaciones marinas: brechas sedimentarias y volcánicas, lavas andesíticas, ocoítas, conglomerados, areniscas, limolitas calcáreas lacustres con flora fósil; localmente calizas fosilíferas marinas en la base.	2574,22
Ki2m	Cretácico Inferior (Neocomiano)	<i>Secuencias volcano sedimentaria</i> - Secuencias volcánicas y sedimentarias marinas: lavas andesíticas y basálticas, tobas y brechas volcánicas y sedimentarias, areniscas y calizas fosilíferas.	619,48
Kiag	Cretácico Inferior alto-Cretácico Superior bajo	<i>Roca Intrusiva</i> - Dioritas y monzodioritas de piroxeno y hornblenda, granodioritas, monzogranitos de hornblenda y biotita.	125,58

Fuente: Elaboración propia en base a SERNAGEOMÍN, 2003.

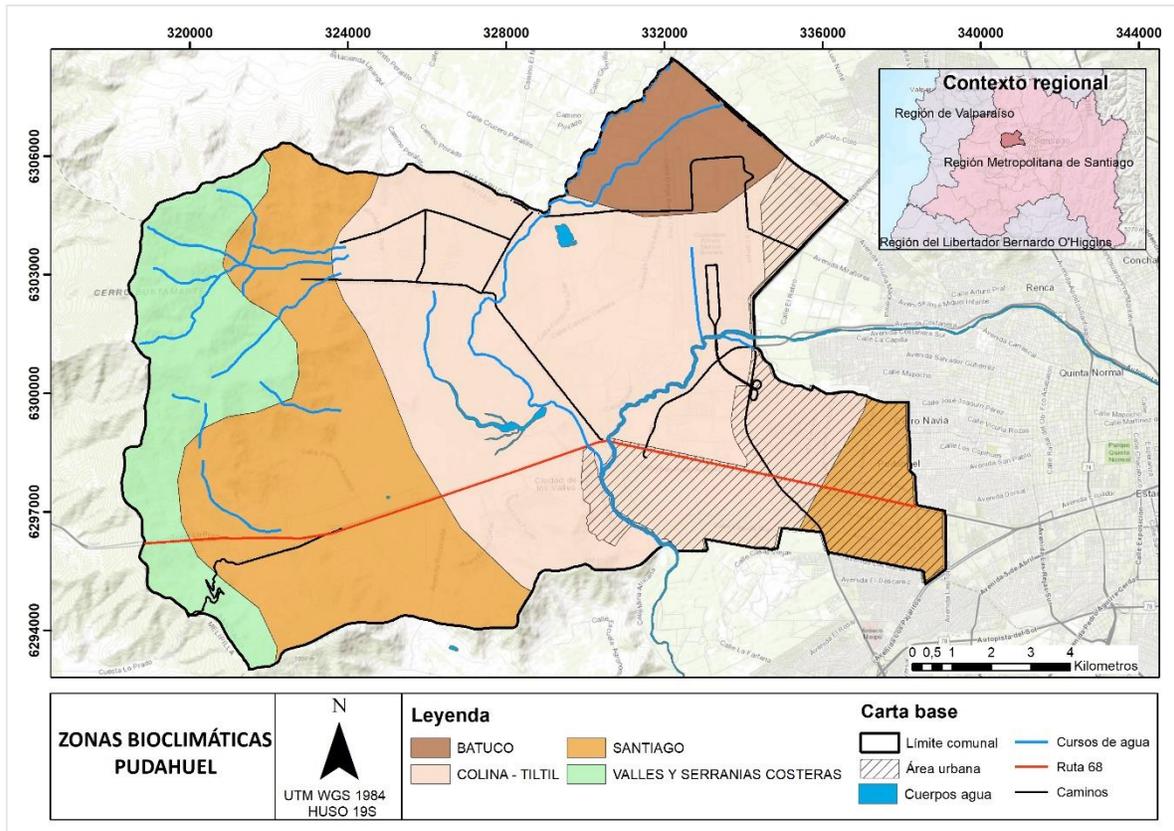
4.1.2.2. Clima

4.1.2.2.1. Zonas bioclimáticas

A continuación, se presenta información detallada sobre las cuatro zonas bioclimáticas presentes en el área de estudio. Estas, forman parte de la síntesis del trabajo de Santibáñez *et al* (en UCH & GORE, 1996).

Dentro del territorio comunal es posible identificar cuatro zonas, de las diecisiete presentes en la RMS.

Mapa 5: Bioclimas Pudahuel

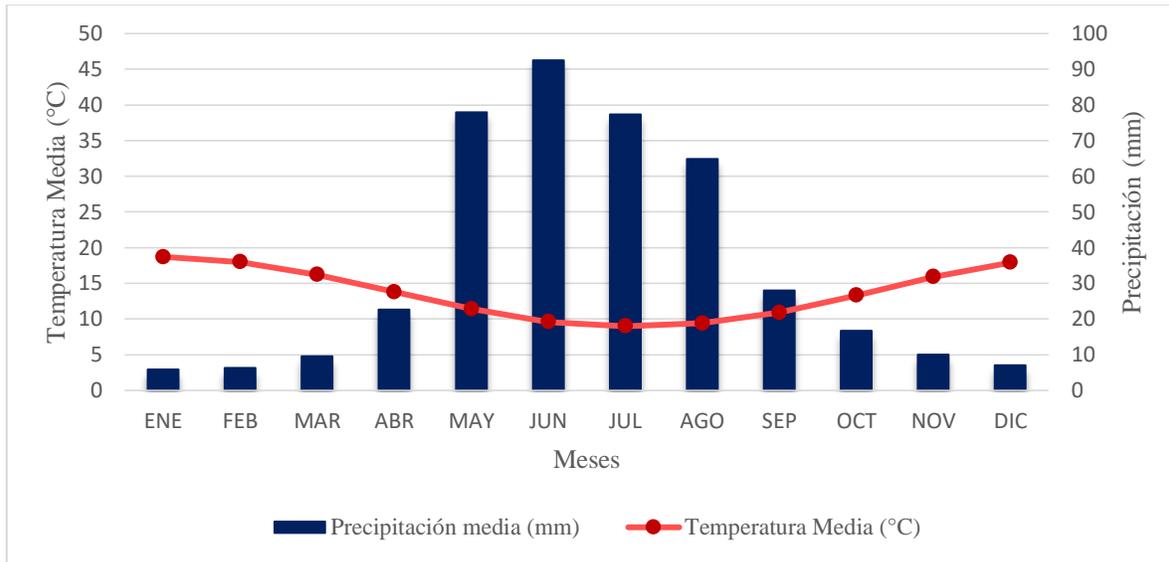


Fuente: Elaboración propia en base a Santibáñez et al, 1996.

- Zona Bioclimática 1: Santiago

En el **Gráfico 6**, se pueden apreciar las medias mensuales para las temperaturas y precipitaciones. Se observa una diferencia térmica de **13,8° C**, entre el mes más caluroso (enero; 28,2°C), y el mes más frío (julio; 14,4°C). Respecto a las precipitaciones, los cuatro meses más lluviosos (mayo, junio, julio y agosto) concentran un total del **74,6%** del total anual, es decir, casi $\frac{3}{4}$ partes de las lluvias mensuales medias anuales.

Gráfico 6: Zona Bioclimática 1, Santiago

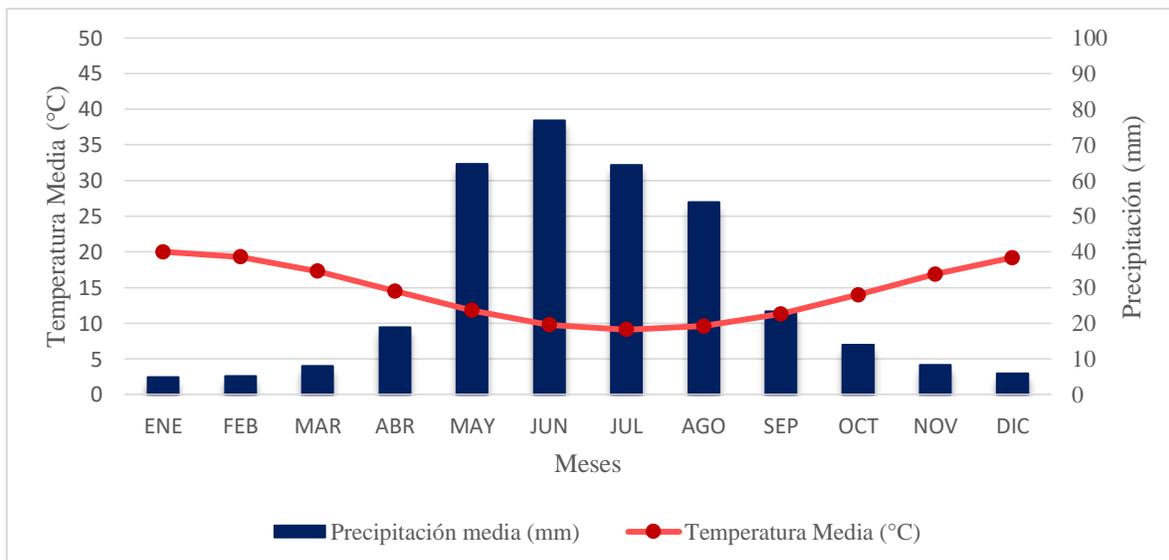


Fuente: Elaboración propia en base a Santibáñez et al, 1996.

- *Zona Bioclimática 3: Colina- Til Til*

En el **Gráfico 7**, es posible identificar un comportamiento de las variables bastante similar a la zona anterior. De este modo, destaca una diferencia térmica de **15,9°C** entre el mes más caluroso (enero; 30,6 °C), y el mes más frío (julio; 14,7°C). En segundo lugar, respecto a las precipitaciones la concentración de los cuatro meses más lluviosos (mayo, junio, julio y agosto), representan un total del **74,6 %** del total anual.

Gráfico 7: Zona Bioclimática 3, Colina - Til Til



Fuente: Elaboración propia en base a Santibáñez et al, 1996.

Sin embargo, y a pesar de tener un comportamiento similar de las variables con la zona anterior, cabe destacar que la Zona Bioclimática Colina y Til Til, mantiene una temperatura media mensual del mes caluroso evidentemente más alta (30,6°C v/s 28,2 °C), y a la vez, posee una concentración de precipitaciones menor que en la zona bioclimática de Santiago (348 mm v/s 418,9 mm). Esto permite concluir, que dicha zona bioclimática presenta condiciones de mayor aridez respecto a la zona bioclimática 1.

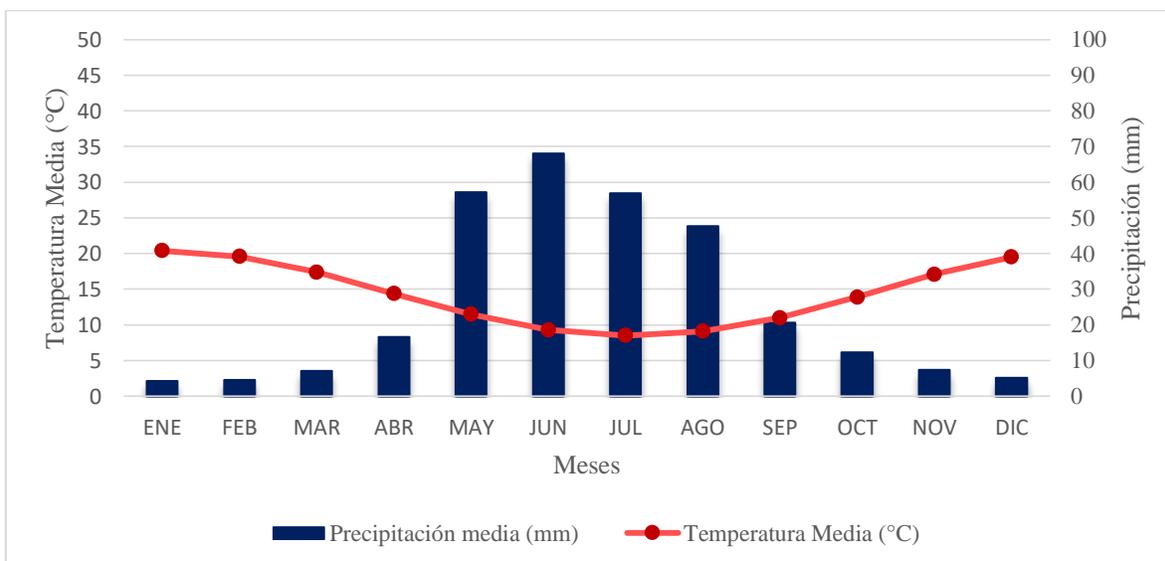
- *Zona Bioclimática 4: Batuco:*

En el **Gráfico 8**, nuevamente es posible identificar un comportamiento similar de las variables analizadas, aunque, a simple vista es posible apreciar que existen mayores condiciones de aridez, incluso más de las que ya se mencionaron en la Zona Bioclimática 3.

Respecto a la temperatura media mensual, existe una diferencia térmica de **14,9°C** entre el mes más caluroso (enero; 31 °C), y el mes más frío (julio; 16,1°C). Destaca de este análisis que el mes más frío es el “más caluroso” de las cuatro zonas bioclimáticas analizadas.

En segundo lugar, respecto a las precipitaciones, los meses más lluviosos (mayo, junio, julio y agosto), también concentran el **74,6%** del total anual. Sin embargo, cabe destacar que en este caso las precipitaciones medias anuales son las más bajas de las cuatro zonas estudiadas, con una concentración de 307,9 mm.

Gráfico 8: Zona Bioclimática 4, Batuco



Fuente: Elaboración propia en base a Santibáñez et al, 1996.

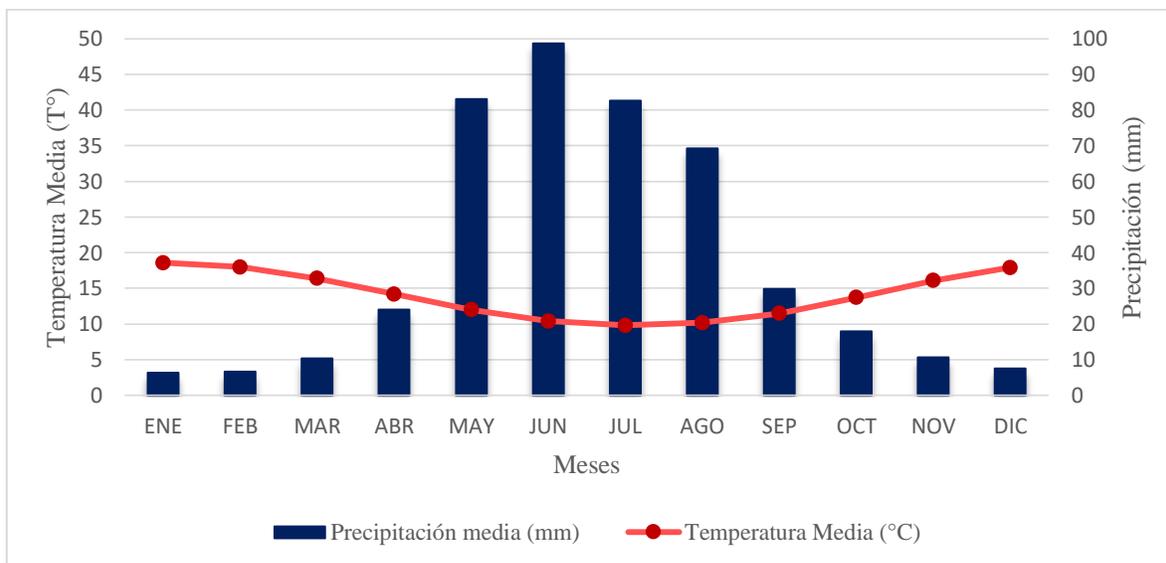
- *Zona Bioclimática 6: Valles y Serranías Costeras*

En el **Gráfico 9**, es posible apreciar que el comportamiento de las variables sigue siendo bastante similar a las otras zonas. Sin embargo, destaca una marcada elevación de las concentraciones de precipitaciones en los meses más lluviosos.

De este modo tenemos, respecto a la temperatura media mensual, que existe una diferencia térmica de **12,9°C** entre el mes más caluroso (enero; 27,4 °C), y el mes más frío (julio; 14,5°C). Es decir, es la zona con menor diferencia térmica entre estos meses, además de presentar la temperatura media mensual más baja del mes más caluroso (enero).

Por otro lado, respecto a las precipitaciones, los meses más lluviosos (mayo, junio, julio y agosto) presentan una concentración del **74,6 %** del total anual, al igual que las otras tres zonas bioclimáticas presentes en el área de estudio. Cabe destacar, que dicha zona presenta la mayor concentración de precipitaciones medias mensuales anuales, con 429,8 mm.⁵⁹

Gráfico 9: Zona Bioclimática 6, Valles y Serranías Costeras



Fuente: Elaboración propia en base a Santibáñez et al, 1990.

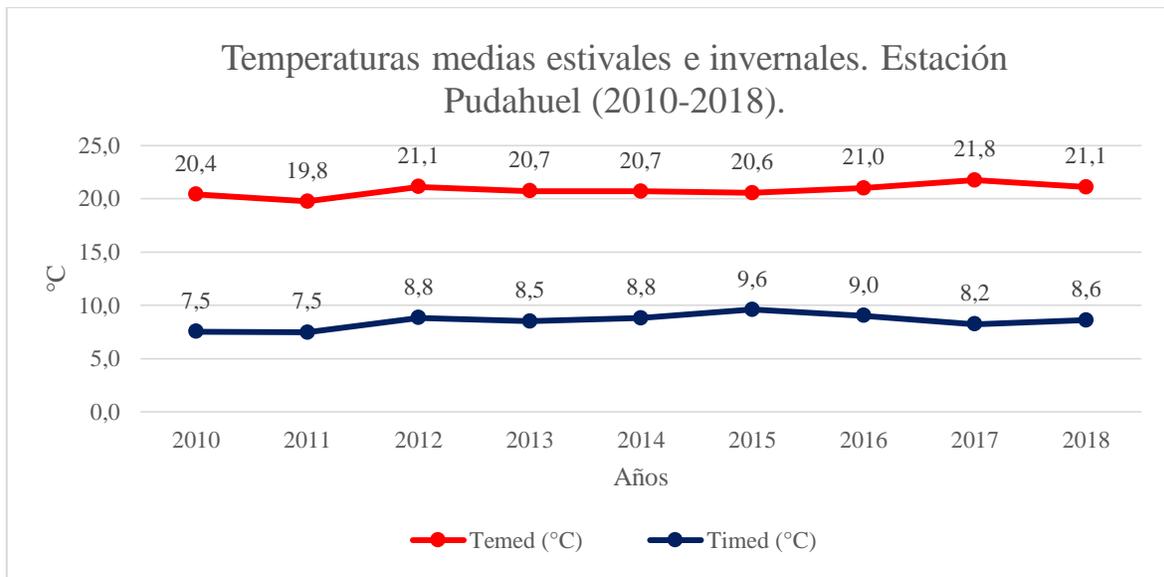
4.1.2.2.2. Temperatura

En vista de que Pudahuel cuenta con tan solo una Estación Meteorológica, emplazada en el Aeropuerto Arturo Merino Benítez, este ítem presenta datos de Temperaturas Medias estivales e invernales, para el período 2010 y 2018, y por otra parte, se presenta un análisis sinóptico de teledetección para la Temperatura Superficial.

⁵⁹ Respecto a la zona más árida (Batuco) existe una diferencia de 139,81 mm en cuanto a las precipitaciones medias mensuales a nivel anual.

El **Gráfico 10** presenta datos del año 2010 en adelante, pues, en el siguiente sub-ítem (**0 4.1.2.2.2.2. Cambio Climático**) se entrega un análisis general de la normal climática del período 1970-2010.

Gráfico 10: Temperaturas medias estivales e invernales. Estación Pudahuel (2010-2018).



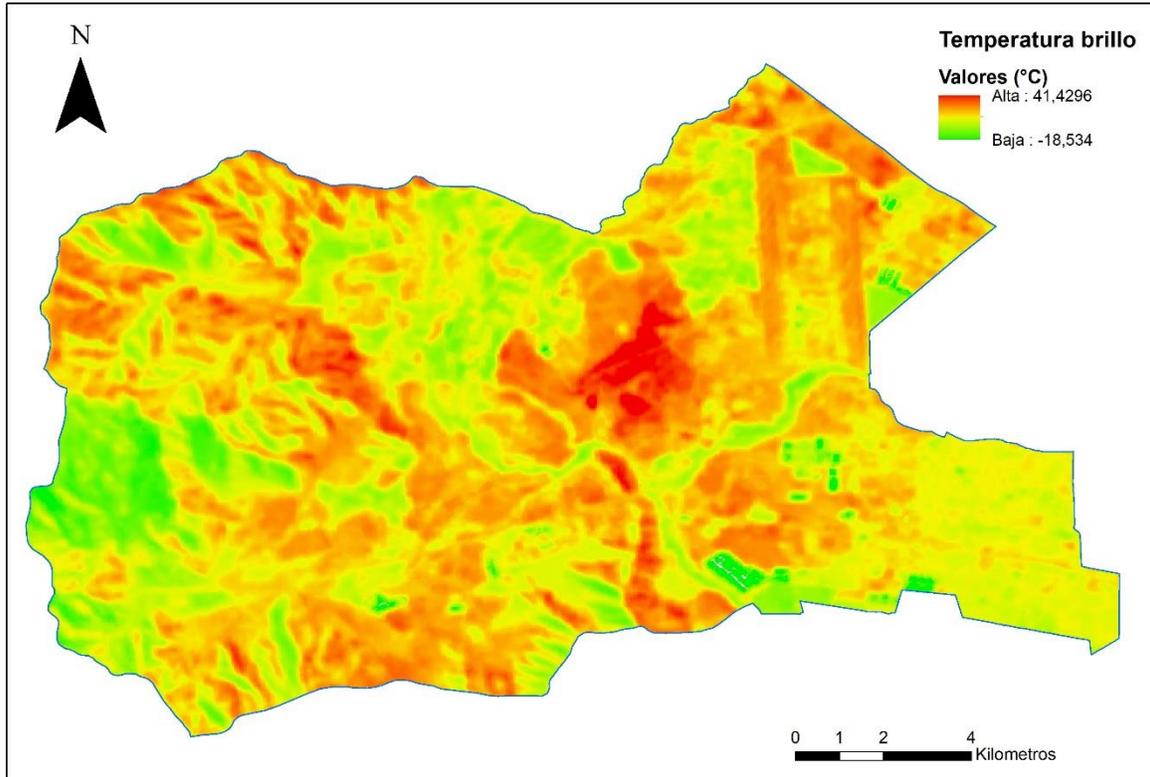
Fuente: Elaboración propia en base a Explorador CR² ⁶⁰

4.1.2.2.2.1. Temperatura superficial

Por otra parte, en cuanto a la temperatura a nivel del suelo se analizó un día del mes del diciembre del año 2017. En dicho análisis, que corresponde a un período diurno, se puede establecer un claro predominio de temperaturas superficiales extremas, superior a los 41°C.

⁶⁰ <http://www.explorador.cr2.cl/>

Figura 7: Temperatura de brillo comuna de Pudahuel, año 2018.



Fuente: Elaboración propia en base a imagen Landsat 8.

4.1.2.2.2. Cambio Climático

A modo de visualizar el fenómeno de Cambio Climático, se entregan a continuación los datos de **temperatura** y **precipitación** elaborados por INFODEP (Información para el Desarrollo Productivo Ltda) para el Ministerio del Medio Ambiente, en el marco de discusión del problema mediante el proyecto nombrado como “Tercera Comunicación Nacional sobre cambio climático”.

Dentro del área comunal, la información climática fue trabajada en base a las dos macrozonas geomorfológicas presentes en el territorio: cerros y valle central. A su vez, todas las variables tienen su interpretación dentro de una normal climática de periodo 1980-2010, más una proyección de escenario al 2050 considerando como escenario una trayectoria de concentración de gases de efecto invernadero (Representative Concentration Pathway) RCP 8.⁶¹

⁶¹ Lo cual significa que para ese entonces la atmósfera terrestre absorberá y convertirá en calor 8.5 watts/m².

Tabla 36: Caracterización climática según parámetros. Comuna de Pudahuel

		Pudahuel	Cerros	Valle Central
TXE	1980-2010	30,4	30,1	30,7
	2050	32,7	32,4	33
TNE	1980-2010	11,7	11,3	12,1
	2050	13,7	13,3	14,1
TXJ	1980-2010	14,2	13,3	15
	2050	16,2	15,3	17
TNJ	1980-2010	4,6	4,9	4,3
	2050	6,2	6,5	5,9
Temed	1980-2010	20	19,7	20,3
	2050	22,1	21,7	22,4
Timed	1980-2010	8,9	8,6	9,2
	2050	10,6	10,3	10,9
PPA	1980-2010	414	456	372
	2050	351	386	316
PPA MIN	1980-2010	353	418	288
	2050	300	354	246
PPA MAX	1980-2010	506	520	492
	2050	429	440	418

Fuente: Elaboración propia en base a Santibáñez et al, 2016.⁶²

El aumento de temperaturas junto a la disminución de precipitaciones, corresponde a un fenómeno atribuido al cambio climático. El Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)², ha establecido que al menos un 25% de dichos cambios, que se dejan evidenciar desde el año 2010, son atribuibles al cambio climático antrópico, estableciendo:

Este impacto, se prevé, seguirá contribuyendo durante el siglo XXI a una progresiva aridificación de la zona centro y sur de Chile, incrementando la ocurrencia de sequías extensas y prolongadas como la actual (CR², 2015, p.2).

Dentro del territorio comunal, el estudio de Santibáñez et al (2016) prevé un aumento de la Temperatura media estival de 2,1° C (Ver **Tabla 36**). El problema, que es discutido de manera global por su escala, impactaría en el área de estudio, entre otras cosas, en la disponibilidad

⁶² Donde: **TXE** Temperatura máxima estival (Máxima media del mes más cálido, ENERO), **TNE** Temperatura mínima estival (Mínima media del mes más cálido, ENERO), **TXJ** Temperatura máxima invernal (Máxima media del mes más frío, JULIO), **TNJ** Temperatura mínima invernal (Mínima media del mes más frío, JULIO), **Temed** Temperatura media del período estival (Dic-Ene-Feb), **Timed** Temperatura media del período invernal (Jun-Jul-Ago), **PPA** Precipitación normal anual, **PPA MIN** Precipitación anual más baja en cada subcomuna, **PPA MAX** Precipitación anual más alta en cada subcomuna,

de recursos hídricos, en la vegetación, y en la generación de escenarios de riesgos como los incendios forestales.⁶³

4.1.2.3. Hidrología

4.1.2.3.1. Cauces naturales

- *Río Mapocho*

Ubicado en la Región Metropolitana de Santiago. En su trayecto recorre parte de las Provincias de Santiago⁶⁴ y Talagante⁶⁵. El río Mapocho, con una extensa red de drenaje de 4.230 km², desarrolla el sector norte de la cuenca del Río Maipo, siendo uno de sus principales afluentes. (Ilustre Municipalidad de Pudahuel, 2002).

De alimentación pluvio – nival, se origina en precordillera, en el sector de la Hermita, a partir de la confluencia de los ríos San Francisco (proveniente del norte) y Molina (proveniente del oriente). (Niemeyer, 1982)

Abandonando el ambiente cordillerano, ingresando a la llanura aluvial en la cuenca de Santiago, recibe la afluencia de los esteros Arrayán y Las Gualatas.

Ya en la comuna de Pudahuel, el Mapocho se une por su rivera derecha con el Estero Lampa (proveniente desde el norte). (Niemeyer, 1982)

Hacia el sur, en el sector norte de la comuna de Maipú (al sur del área de estudio) recibe las aguas del Zanjón de la Aguada. (Niemeyer, 1982).

- *Esteros Lampa y Carén*

El ***Estero Lampa*** se origina en la comuna del mismo nombre, al norte del área de estudio. Este nace de la confluencia de los esteros Polpaico y Chacabuco. Posteriormente, al norte de la comuna de Pudahuel, recibe las aguas del Estero Colina, que poco antes también tiene como afluente al ***Estero Las Cruces***. (Ruz & Vukasovic Ingenieros Asociados Ltda, 2010).

Por otra parte, el ***Estero Carén*** es alimentado por una red de quebradas de origen sur oriental del cordón costero, entre ellas se encuentran: Quebrada El Manzano, Quebrada Las Catacumbas, Quebrada El Carrizo, Quebrada Las Cañas, Quebrada Los Colihues, Quebrada Piedras Blancas, y Quebrada El Sauce. Finalmente, dicho estero desemboca en la Laguna Carén. (Ruz & Vukasovic Ingenieros Asociados Ltda, 2010).

⁶³ En base a CR², 2015.

⁶⁴ Lo Barnechea, Vitacura, Las Condes, Providencia, Santiago, Quinta Normal, Renca, Cerro Navia, Pudahuel y Maipú.

⁶⁵ Peñaflor, El Monte y Talagante.

- Cursos de régimen esporádico

Corresponden a las quebradas del cordón costero, que poseen un desagüe natural por medio de escurrimientos superficiales.

- Lagunas y embalses

La Laguna Carén, y como fue mencionado anteriormente, recibe su mayor aporte del afluente del Estero Carén, el cual a su vez recibe el aporte de las cuencas de Lo Aguirre, Noviciado y Lipangue (Ver punto 1.1.1.1.2). La laguna mantiene un origen artificial que data desde el año 1982, construida para el transporte de relaves mineros, descargando sus aguas al Estero Lampa en el sector más oriente (de Miguel, 2006 en Román, 2017).

Existen además otras dos lagunas menores, ubicadas en el fundo Las Lilas y en el fundo Lo Prado (Ilustre Municipalidad de Pudahuel, 2002)

A continuación, se entregan los datos de los Tranques de Riego reconocidos en la propuesta de Plan Regulador Comunal del año 2002:

- Tranque Casas de Pudahuel: 39.000 m³
- Tranque en Noviciado: 30.500 m³
- Tranque en Noviciado: 10.000 m³
- Tranque en Noviciado: 6.000 m³
- Tranque Canal La Punta: 6.000 m³
- Tranque en Noviciado: 500 m³

4.1.2.4. Suelo

4.1.2.4.1. Capacidad de uso

Evaluar la capacidad de uso de un suelo permite generar un análisis económico pues se establece capacidad productiva (agrícola) del mismo.

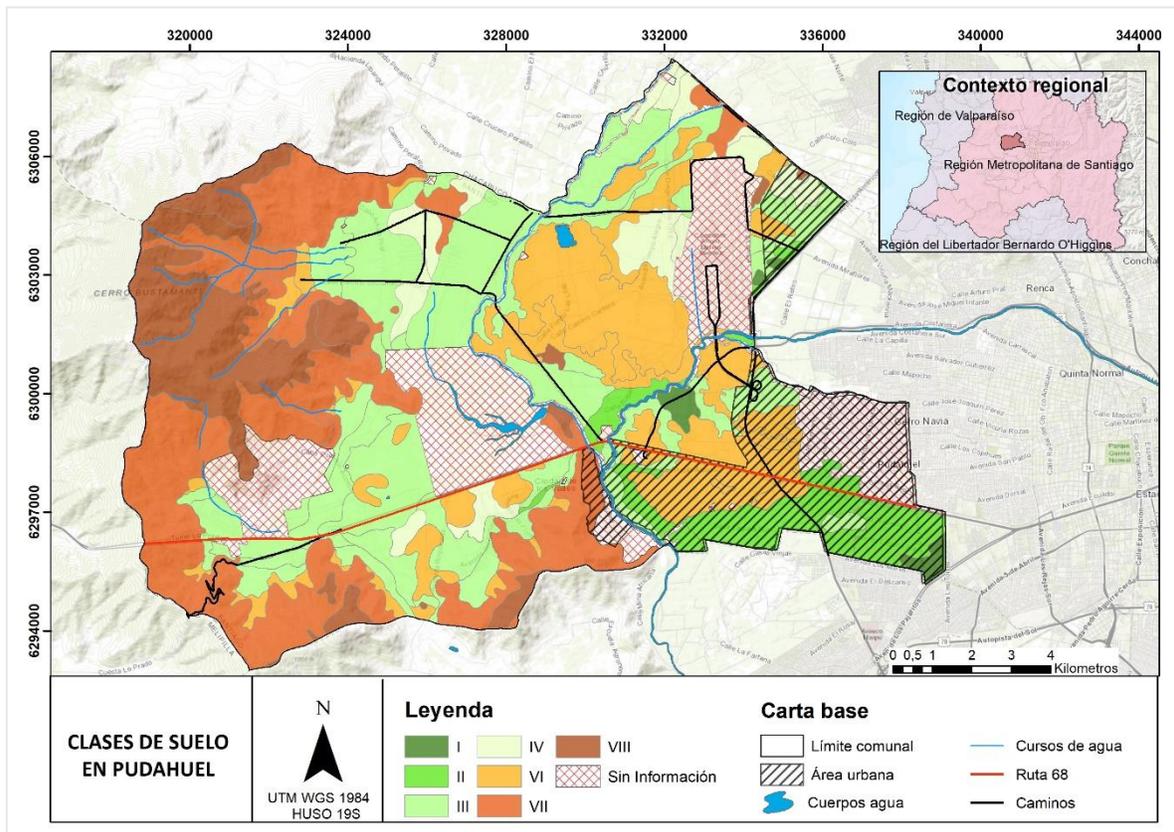
Los suelos con mayor capacidad productiva del medio rural pudahuelino se emplazan en las localidades del Noviciado, Peralito, Carén y Aguas Claras. (Ver *Mapa 6* y *Mapa 14*). Estos corresponden principalmente a suelos de clase III, los cuales conforman un 25,05% de los suelos del sector. Esta clase de suelos presenta moderadas limitaciones, siendo aptas solo para cierto tipo de cultivos, requiriendo por lo demás prácticas especiales para su conservación (SAG, 2011).

Cabe destacar, que existe una pequeña porción de suelo de clase II al norte de la unión del Río Mapocho con el Estero Lampa, y donde sin embargo, se han dado otros usos de suelo no agrícolas, desaprovechando el recurso.

Por otra parte, los suelos con mayores limitaciones corresponden a los del sector occidental, con pendientes superiores a los 10° (Ver *Figura 6* y *Tabla 34*). De este modo, los de clase

VII pueden tener cierta aptitud forestal y de pastoreo, mientras que los de clase VIII no poseen valor agrícola, ganadero o forestal (SAG, 2011).

Mapa 6: Clase de suelo (capacidad de uso) en Pudahuel



Fuente: Elaboración propia en base a CIREN, 1996.

Tabla 37: Hectáreas de suelo según Clases de Capacidad de Uso, Pudahuel Rural.

Clase	Ha	%
I	97,97	0,59
II	172,83	1,03
III	4192,34	25,05
IV	894,29	5,34
N.C	2628,45	15,70
VI	2713,94	16,22
VII	4009,3	23,95
VIII	2028,03	12,12

Fuente: Elaboración propia en base a CIREN, 1996.

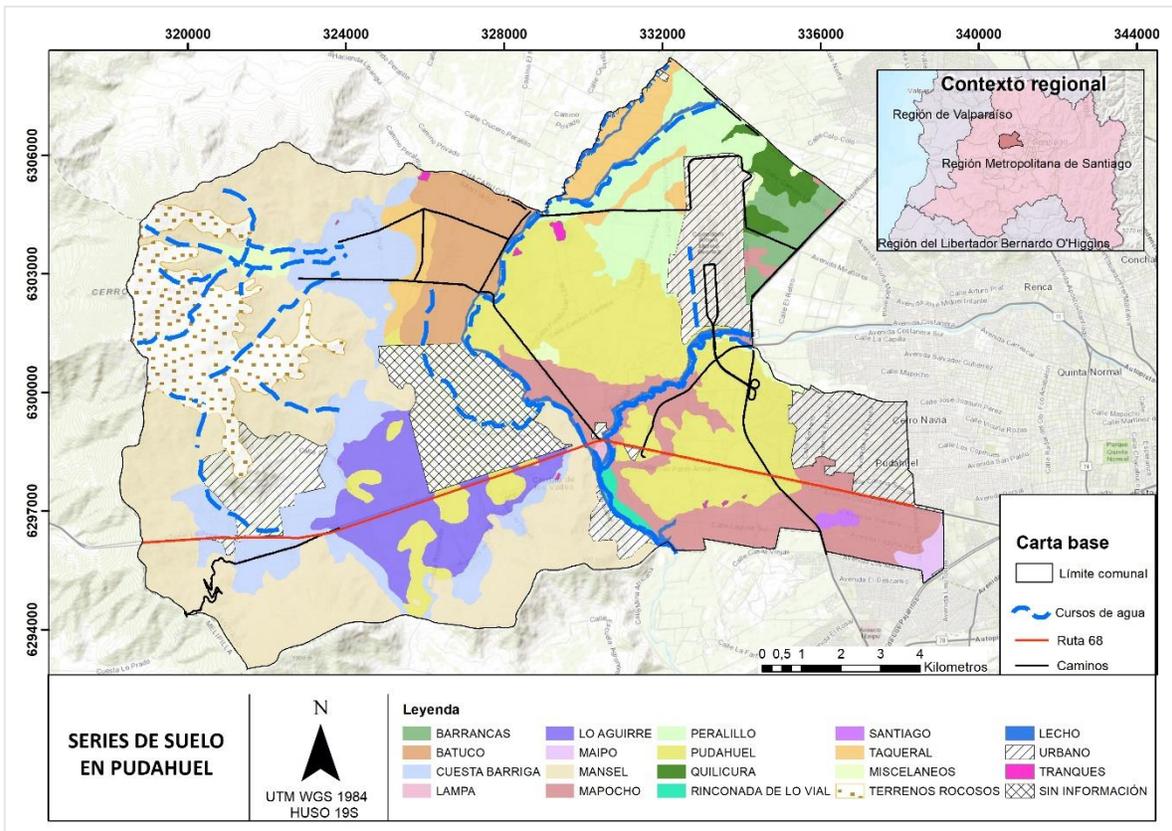
Por último, cabe destacar que a pesar de que este estudio se enfoca en el área rural, cabe destacar que suelos de primera y segunda categoría se encuentran bajo zonificación urbana, lo cual deja en evidencia la falta de Ordenamiento Territorial, y la poca importancia que se le otorga a estos elementos propios del territorio al momento de urbanizar.

4.1.2.4.2. Serie y variación

Las series de suelo corresponden a unidades territoriales homogéneas según tipología, pues estas entregan información sintetizada sobre las características intrínsecas que estos poseen.

De este modo, en el **Mapa 7** se dan a conocer las series presentes en el territorio comunal, y a continuación, en la **Tabla 38**, se genera una descripción de los mismos en base a su origen taxonómico, origen y textura.

Mapa 7: Series de suelo en Pudahuel



Fuente: Elaboración propia en base a CIREN, 1996.

Tabla 38: Descripción series de suelo

Nombre Serie	Origen Taxonómico	Origen	Textura
Barrancas	Mollisol	Aluvial	Franco
Batuco	Vertisol	Lacustre	Arcillo Limoso
Cuesta Barriga	Mollisol	Aluvio- Coluvial	Franco arenoso fino
Lampa	Mollisol	Aluvio- Coluvial	Franco Arenosa muy fina
Lo Aguirre	Mollisol	Lacustre	Franco Arcilloso
Maipo	Mollisol	Aluvial	Franco
Mansel	Inceptisols	Granítico	Franco Arcillo Limoso
Mapocho	Mollisol	Aluvial	Franco Arcillo Limoso
Peralillo	Vertisol	Lacustre	Arcilloso
Pudahuel	Mollisol	Coluvial	Franco Arenoso Fino
Quilicura	Mollisol	Aluvial	Franco Arcillo Limosa
Rinconada de lo Vial	Inceptisol	Aluvial	Franco Arenoso
Santiago	Mollisol	Aluvial	Franco Arenoso
Traqueral	Mollisol	Aluvial	Franco Limoso

Fuente: Elaboración propia en base a CIREN, 1996.

A modo de análisis, cabe destacar ciertas conclusiones:

- Los suelos del tipo vertisol, correspondientes a la serie Batuco y Peralillo, poseen un nivel medio-bajo de meteorización, y cuya formación está condicionada por el material parental, que en este caso se desarrolla en arcillas expandibles.

Un alto contenido de arcillas expandibles significa altos problemas para mantener cultivos, debido a que son altamente duros en condiciones de sequedad, y demasiado “plásticos” en condiciones de humedad. Sin embargo, cultivos como el arroz, algodón y trigo crecen bien debido a su impermeabilidad tras la saturación por riego.

Debido a su característica de “suelos expansibles” presentan altas dificultades para la construcción, debido a que se contraen y expanden con facilidad, dando origen a elevaciones y hundimientos de terreno.

- Los suelos del tipo mollisol (Serie Barrancas, Cuesta Barriga, Lampa, Lo Aguirre, Maipo, Mapocho, Pudahuel, Quilicura, Santiago y Traqueral) corresponden a suelos que poseen un grado de meteorización medio, y son ricos en materia orgánica.

Además de ser ricos en materia orgánica, las series que son del tipo mollisol dentro del área de estudio, poseen variedades de texturas francosas. Es decir, corresponden a suelos de elevada productividad agrícola, en virtud de su textura (calidad atribuible

al porcentaje de arena), fertilidad (cualidad atribuible al porcentaje de limo) y adecuada retención de humedad (cualidad atribuible al porcentaje de arcilla).

- Los suelos del tipo inceptisol, se encuentran en la serie Mansel⁶⁶ y Rinconada Lo Vial. Su origen taxonómico corresponde a suelos con un incipiente grado de meteorización, es decir, son suelos formados recientemente, o que se originaron con rapidez. La mayoría de estos suelos tiene un aprovechamiento forestal, aunque también pueden ser suelos de pradera o cultivo. Su aprovechamiento en la agricultura se puede ver limitado por presentar muchas veces una reacción ácida, además, requieren de una buena fertilización.
- Cabe destacar, que su emplazamiento en el área de estudio se enfoca en los sectores de altas pendientes, pertenecientes a los cordones costeros, y en donde la erosión elimina constantemente la parte superficial del terreno.

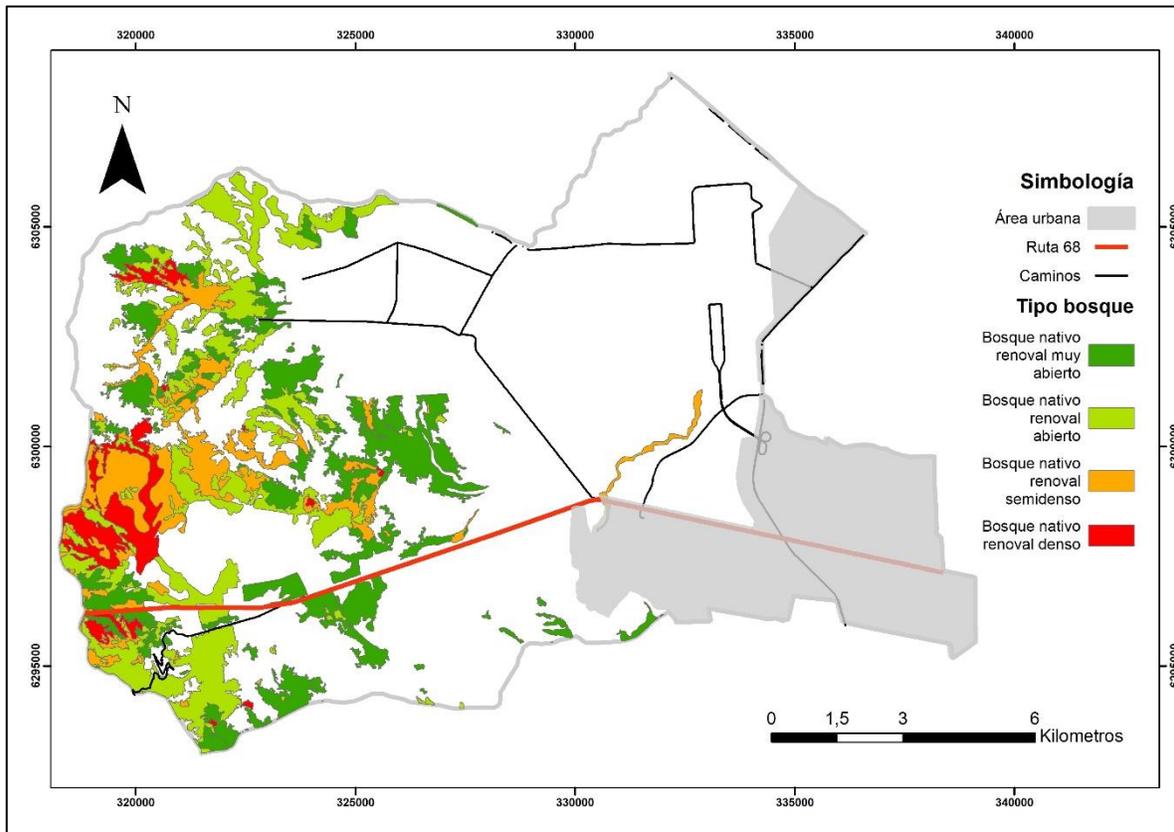
Por tanto, una conclusión “preliminar” es que en el sector de pendientes de la comuna, debiese incentivarse la protección de los tipos de bosques presentes (*Ver Figura 8*), debido a que esto ayudaría a contrarrestar los procesos erosivos, ayudando a la estabilización de las laderas.

⁶⁶ La serie Mansel abarca el 23,11 % de suelo en el área comunal (urbano y rural).

4.1.2.5. Vegetación

A continuación, se presenta un catastro de bosque nativo y matorral, en base al estudio de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) del año 2013.

Figura 8: Bosque nativo, Pudahuel



Fuente: Elaboración propia en base a CONAF, 2013.

- *Bosque nativo (muy abierto, abierto, semidenso y denso):*

Presencia de especies arbóreas de *Cryptocarya alba* (Peumo) y *Quillaja saponaria* (Quillay), más la presencia de especies arbustivas de *Lithraea caustica* (Litre), *Peumus boldus* (Boldo), *Trevoa trinervis* (Tevo) y *Acacia Caven* (Espino)

El sector de la Cordillera de la Costa que concentra mayor cantidad de Bosque Nativo “denso”, corresponde a una ladera de exposición de umbría, que presenta mayores condiciones de humedad.

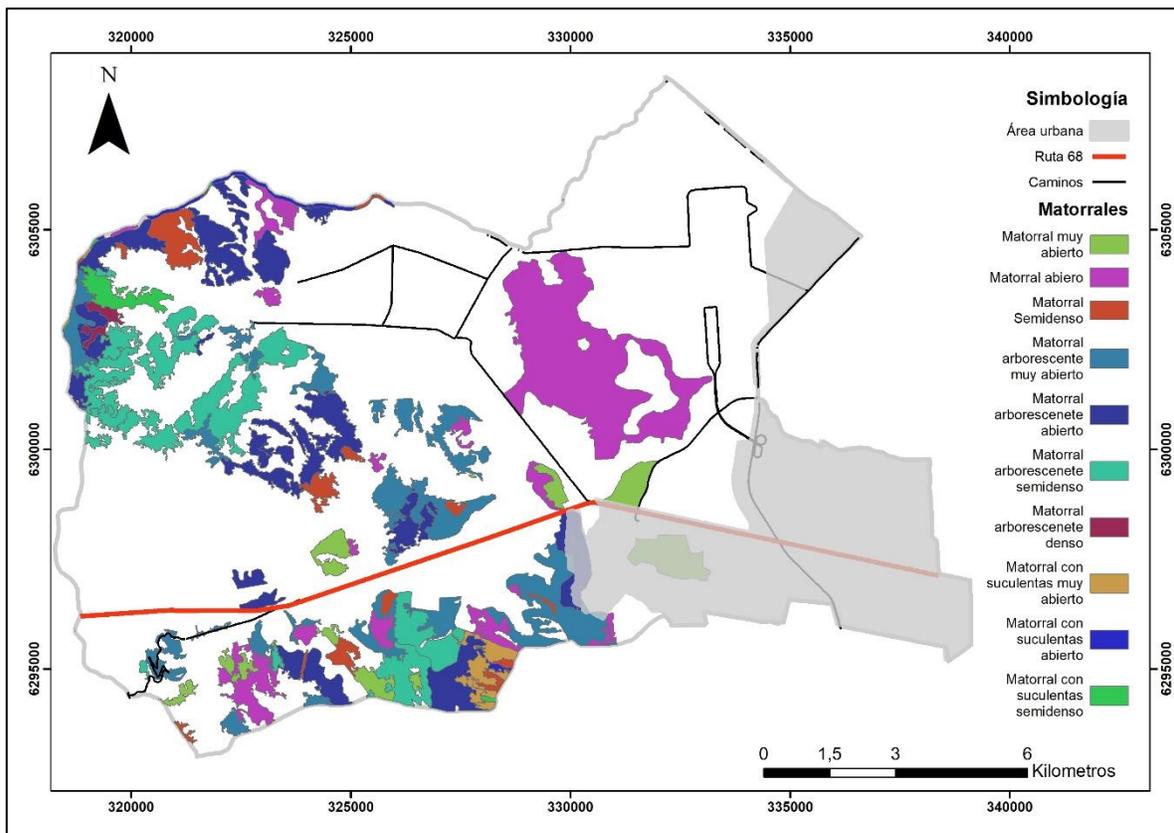
En su mayoría, las quebradas poseen una mayor presencia de Bosque nativo semidenso. A esta categoría se añade el semidenso relacionado al brazo del Río

Mapocho, el cual posee la presencia de Quillaja Saponaria como primera especie, seguido de Kagenckia oblonga (Bollen).

El Bosque Nativo de tipo abierto y muy abierto se encuentra asociado a sectores de solana (exposición) o a sectores de muy baja pendiente. Por lo demás, se asocian a los usos dominados por matorrales, los cuales “envuelven” el área en donde se presentan dichos bosques.

En total, la superficie de bosque nativo suma 4465,16 hectáreas, lo cual corresponde a un 22,57% de la superficie comunal.

Figura 9: Matorral, Pudahuel



Fuente: Elaboración propia en base a CONAF, 2013.

- *Matorral (muy abierto, abierto, y semidenso):*

Marcada presencia de especies arbustivas de *Acacia caven* (Espino) y *Trevoa trinervis* (Trevo). En menor cantidad se encuentran especies como *Flourensia thurifera* (Maravilla de Campo) y *Proustia cuneifolia* (Huañil)

- *Matorral arborescente (abierto, semidenso y denso):*

Predominancia de especies arbustivas como *Trevoa trinervis* (Trevo), *Colliguaja odorífera* (Colliguay), *Talguenea quinquinervia* (Tralhuen) con algunas presencias de especies arbóreas *Quillaja saponaria* (Quillay) y *Porlieria chilensis* (Guayacán). Asociados a los espacios dominados por Bosque Nativo.

- *Matorral con suculentas (muy abierto, abierto y semidenso)*

Coberturas con predominancia de especies arbustivas como *Trevoa trinervis* (Trevo), *Colliguaja odorífera* (Colliguay), *Baccharis linearis* (Romerillo), más la presencia de especies suculentas como *Puya bertoniana* (Chagual) y *Echinopsis chiloensis* (Quisco). Casi nula presencia en territorio comunal.

4.1.2.6. Amenazas

4.1.2.6.1. Amenaza por inundación

Sector de Noviciado, Camino Bernardo O'Higgins. Dirección E-O. Inundación 1997



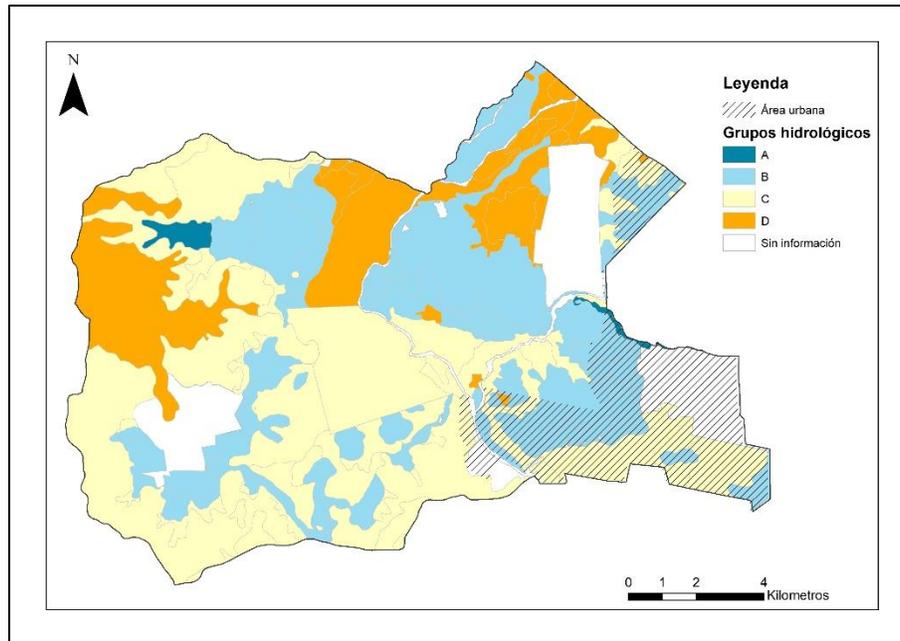
Fuente: Ilustre Municipalidad de Pudahuel. Dirección de Obras Municipales. Departamento de catastro

Como se explicó en la metodología (Ver punto 3.2), la amenaza por inundación consideró dos elementos: Grupos Hidrológicos e Índice de Humedad Topográfico. A continuación se entregan los resultados de cada uno de estos elementos, y posteriormente, la Carta de Amenaza resultante de dicho cruce.

- *Grupos hidrológicos*

A partir de la reclasificación de “textura” en grupos hidrológicos representado en la **Figura 3**, se obtuvo como resultado la **Figura 10**.

Figura 10: Grupos hidrológicos en Pudahuel.



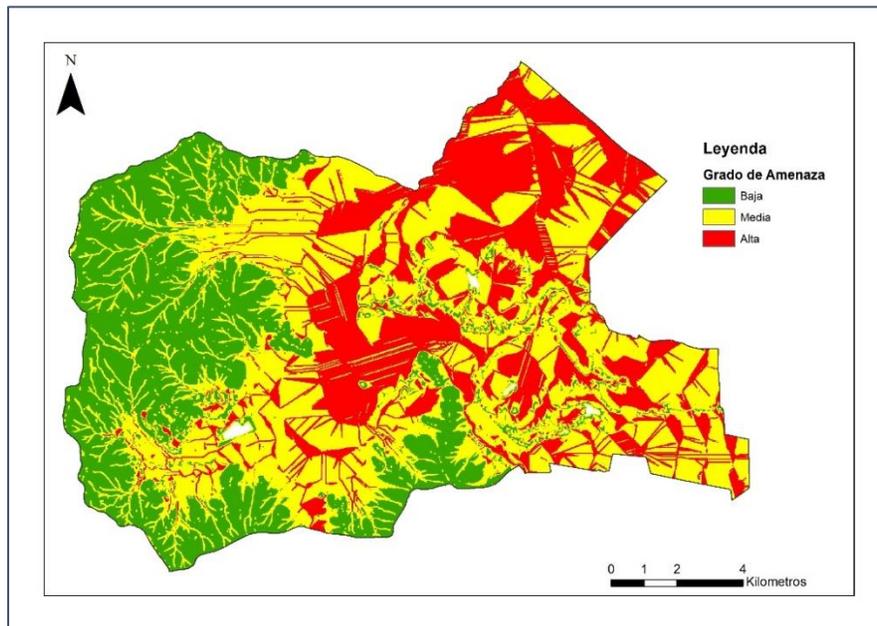
Fuente: Elaboración propia en base a CIREN, 1996.

- *Índice de Humedad Topográfico:*

Los valores del Índice se presentaron del 1,3 al 24,3. Para su reclasificación en tres niveles: bajo, medio y alto grado de amenaza, se consideraron los estudios de Samanta et al (2018) y Soto et al (2010).

- Baja amenaza: <7,5
- Media amenaza: 7,5, 12,5
- Alta amenaza: >12,5

Figura 11: Índice de Humedad Topográfico en Pudahuel.

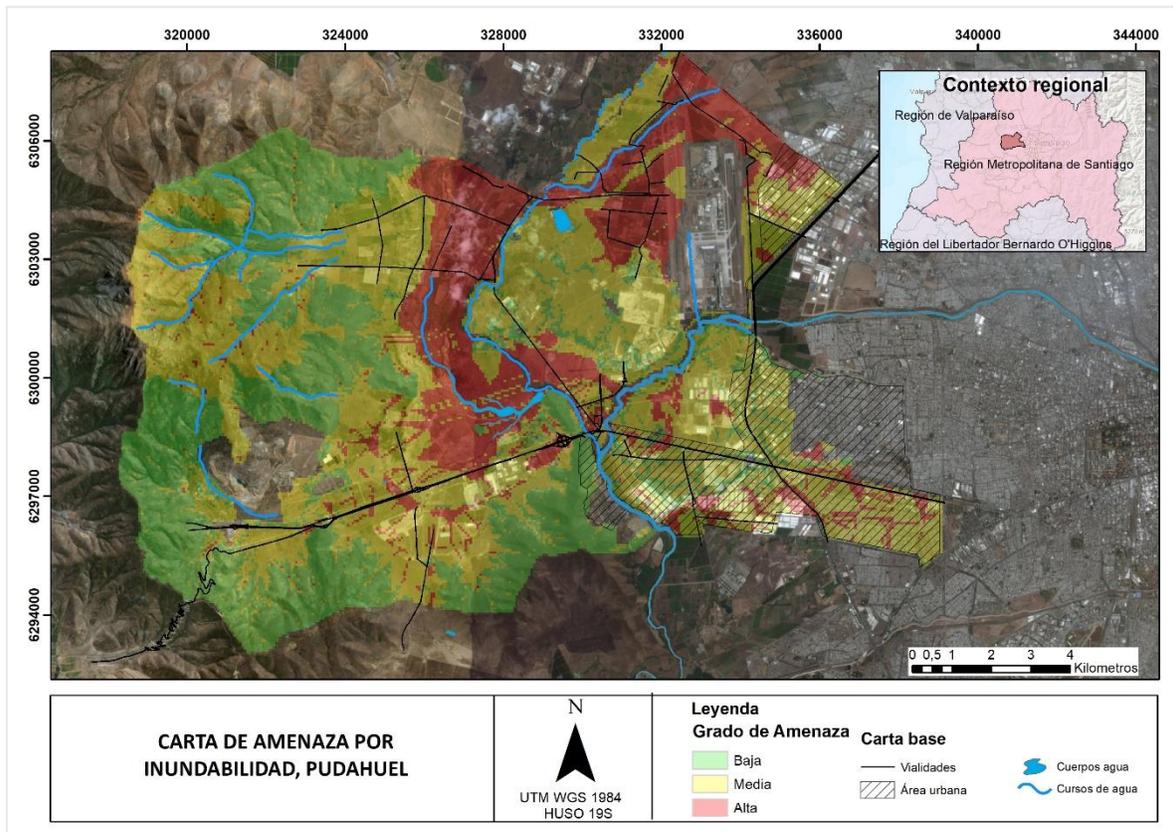


Fuente: Elaboración propia en base a Alos Palsar (Modelo Digital de elevaciones de 12,5 m).

- *Carta de Amenaza:*

A partir del cruce de información de Grupos Hidrológicos e Índice de Humedad Topográfico se generó la siguiente carta de amenaza:

Mapa 8: Amenaza por inundación



Fuente: Elaboración propia (en base a **Figura 10** y **Figura 11**).

Tabla 39: Edificaciones expuestas a grados de amenaza por inundación.

Grado de Amenaza	Edificaciones expuestas	
	Nº	%
Baja	190	6,41
Media	1.308	44,13
Alta	1.466	49,46

Fuente: Elaboración propia a partir de **INE** y **Mapa 8**, 2011

A partir de estos resultados se puede determinar lo siguiente:

1. Las zonas con menor pendiente, donde por lo demás, se concentran las edificaciones e infraestructura, concentran niveles de amenaza “media y alta”.
2. Las zonas de “alta amenaza” se pueden asociar a la influencia de los Esteros Las Cruces y Lampa.
3. Las localidades mayormente afectadas corresponden a Aguas Claras (Soberanía Urbana), Peralito, Campo Alegre, Villa Campo Alegre, Noviciado (Bajo), Carén y Villa Couso (Ver **Mapa 9** y **Mapa 14**).

4. Casi un 50% de las edificaciones se encuentran expuestas a un grado alto de amenaza por inundaciones (Ver **Tabla 39**).

4.1.2.6.1.1. Percepción del riesgo de inundación

A pesar de que este objetivo trata exclusivamente de los factores físico-naturales, y este punto sobre la “amenaza por inundación”, se consideró importante rescatar algunos de los resultados obtenidos sobre la percepción del riesgo por inundación en el Diagnóstico Territorial del año 2018⁶⁷, trabajo que antecede a esta Memoria de Título.

En esa instancia, se trabajó la percepción del riesgo debido a la “importancia de rescatar el conocimiento local para el manejo de los episodios de riesgo en todos sus componentes” (Alarcón-Legrand & Ubilla-Bravo, 2018).

En aquel entonces, los puntos evaluados fueron los siguientes:

1. Áreas de riesgo
2. Eventos de inundación
3. Equipos de emergencia
4. Organización social ante catástrofes naturales
5. Zonas más afectadas
6. Vida cotidiana e inundabilidad
7. Canales, esteros y obras
8. Carén

De todos los resultados obtenidos de cada uno de los puntos mencionados, se retomarán los elementos que apuntan directamente a la necesidad de contar con una Gestión del Riesgo de Desastres, pues es el tema que más concierne a esta Memoria.

A continuación, se presentan algunas de las citas obtenidas de entrevistas a actores claves, seguido de un breve análisis de los discursos.

La gente antigua, como ya habíamos vivido tres inundaciones, ya todos estábamos, entre comillas, preparados. Sobre todo nuestros papás, la gente adulta, ya sabía qué hacer. O sea, nos conocíamos, íbamos a casa en donde no llegaba el río. (...) Ahora sería un problema, porque la gente viene recién llegando, y no cachan, no saben, lamentablemente, vivir una inundación, que es terrible.” (SV⁶⁸, 2018; citado en Alarcón-Legrand & Ubilla-Bravo, 2018, p.64)

⁶⁷ En Alarcón-Legrand & Ubilla-Bravo. (2018).

⁶⁸ Actor clave del sector “Noviciado Bajo”.

El 97 dio una gran experiencia en el sector, y desde ahí se han tomado muchas medidas. Ahora son vecinos nuevos los que no conocen la realidad de esos años, entonces se han instalado, quizás no respetando o no teniendo en consideración lo que pasó el año 97. Si se repitiera una situación similar, podría ser a cargo del desconocimiento de estos vecinos que se están re-instalando en el sector.” (ET, 2018; citado en Alarcón-Legrand & Ubilla-Bravo, 2018, p.65)

Las dos citas mencionadas apuntan a un problema actual: existen nuevos habitantes que jamás han vivido un evento de desastre como este, y por ende, no están preparados. Ante esta situación, los mismos actores reconocieron lo siguiente:

En la organización comunitaria si estamos al debe, no está la fuerza necesaria, se está viviendo en una tranquilidad, y como en un tiempo tranquilo. Habría que dramatizar un poco la situación... (ET⁶⁹, 2018; citado en Alarcón-Legrand & Ubilla-Bravo, 2018, p.65)

Deberíamos tener reuniones, para enfrentar esto, pero gente de acá, que sean reuniones, en caso de, pero no se hace. (SV, 2018; citado en Alarcón-Legrand & Ubilla-Bravo, 2018, p.65)

Una organización social sirve para cualquier catástrofe, no solo para inundación, porque la gente se prepara mal, hace las cosas mal. (EG⁷⁰, 2018; citado en Alarcón-Legrand & Ubilla-Bravo, 2018, p.65)

Si la gente del año 97, fuera re-contactada, y fuera organizada, no me cabe duda de que tendríamos un muy buen como población organizada. Tenemos esa experiencia, sabemos cuáles son las áreas más afectadas, y sabemos que hay una realidad que ha cambiado, a error nuestro, que es el problema de los canales. (ET, 2018; citado en Alarcón-Legrand & Ubilla-Bravo, 2018, p.65)

A modo de síntesis, desde los actores locales clave existe el conocimiento de que se debe trabajar en torno a la Gestión del Riesgo de Desastres, pues se reconoce a la amenaza, y lo más importante, se establece a la organización comunitaria como un elemento clave para dar respuesta ante futuros eventos de desastre.

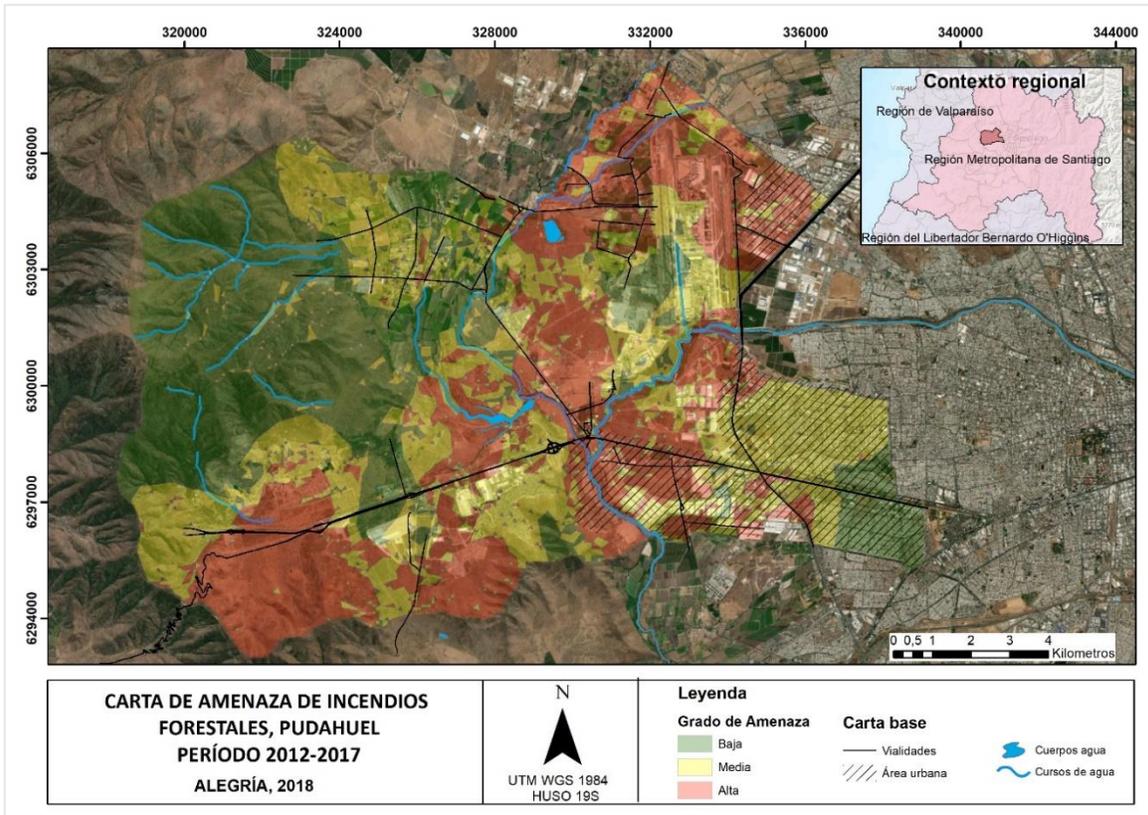
4.1.2.6.2. Amenaza por incendios forestales

A continuación, se presenta la carta de Amenaza por incendios forestales, en la cual se generaron tres grados de amenaza.

⁶⁹ Actor clave del sector “Campo Alegre”.

⁷⁰ Actor clave del sector “El Cambucho”.

Mapa 9: Amenaza por incendios forestales.



Fuente: Elaboración propia en base a Alegría, 2018.

Tabla 40: Edificaciones expuestas a grados de amenaza por incendios forestales

Grado de Amenaza	Edificaciones expuestas	
	Nº	%
Baja	386	13,73
Media	1.493	53,11
Alta	932	33,16

Fuente: Elaboración propia a partir de Mapa 9 e INE, 2011.

A partir de estos resultados se puede determinar lo siguiente:

1. Las zonas de Alta Amenaza se concentran en camino Noviciado (Carén y las Casas), Aguas Claras, Peralito, Campo Alegre, Las Lilas y Lo Aguirre.
2. Las zonas de alta amenaza se asocian a vías de tránsito.
3. Un 86,27% se de las edificaciones se encuentran expuestas a un grado medio o alto de amenaza por incendios forestales (Ver **Tabla 40**).

4.2. USO Y COBERTURA DEL TERRITORIO, INFRAESTRUCTURA, ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y LOCALIDADES PRESENTES EN EL TERRITORIO.

4.2.1. Uso y cobertura del territorio

Conocer el uso de suelo del área de estudio, permite entender qué elementos del territorio han sido modificados para satisfacer ciertas necesidades humanas. En la **Tabla 41** se puede visualizar la proporción de territorio que ocupa cada una de sus categorías en el área rural comunal.

De los 16 usos presentes, destaca la combinación de usos más bien ligados al área urbana (aeropuerto, parque industrial), con usos propios del área rural (frutales, cultivos anuales). De este modo, y para analizarlo desde una jerarquía, el suelo categorizado como matorral ocupa 10.442,2 ha, representando el 62,23 % del total del área **Tabla 41**.

Tabla 41: Uso de Suelo en ha en el área rural de Pudahuel

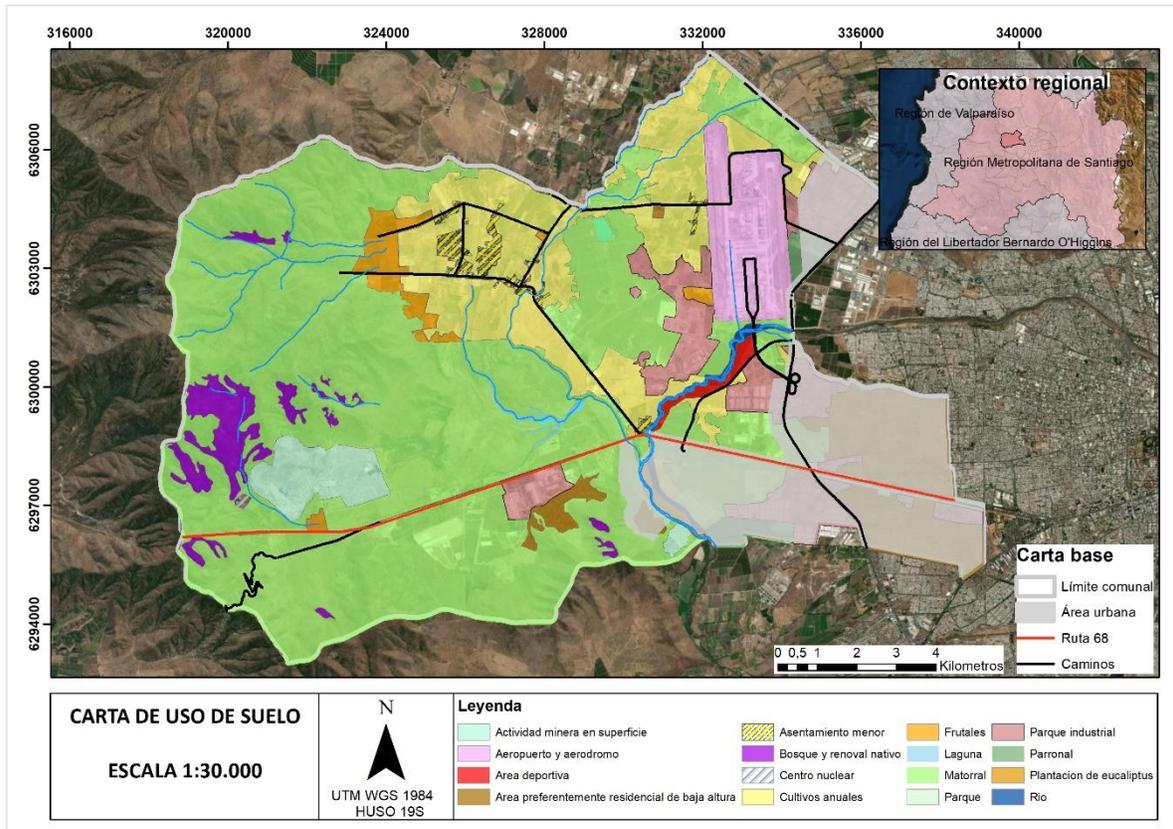
Uso de suelo	ha	%	Uso de suelo	ha	%
Matorral	10.442,2	62,2	Área preferentemente residencial de baja altura	134,2	0,80
Cultivos anuales	2.651,6	15,8	Área deportiva	80	0,50
Aeropuerto y aeródromo	893,7	5,3	Río	75,7	0,45
Parque industrial	727,5	4,3	Plantación de eucaliptus	58,7	0,35
Bosque renoval nativo	525,7	3,1	Autopista	47,6	0,30
Actividad minera en superficie	505,8	3,0	Parronal	50,9	0,30
Frutales	314,7	1,9	Laguna	38,6	0,23
Asentamiento menor	220,2	1,3	Centro Nuclear	12,3	0,10

Fuente: Elaboración propia a partir de GORE, 2012

Los usos ligados a las actividades agropecuarias se concentran al norte de la comuna, en el llano del valle, y en donde además se concentra la infraestructura de regadío comunal (Ver **Mapa 10**). Por lo tanto la localidad que menos responde a un uso de suelo con características rurales es Lo Aguirre⁷¹, que tiene un suelo de Matorral, rodeado de la “burbuja urbana” que se concentra en el complejo habitacional Ciudad de Los Valles e Izarra.

⁷¹ Esta localidad presenta una baja calidad de tierras para cultivo, además de un déficit de abastecimiento de agua.

Mapa 10: Carta de uso de suelo Pudahuel rural



Fuente: Elaboración propia a partir de GORE, 2012

Sin embargo, cabe destacar que a pesar de contar con un paisaje natural-rural, no existen usos de suelo destinados al ocio y esparcimiento (observables a la escala de análisis), lo cual se puede traducir en una carencia de espacios públicos, o áreas de recreo para la población.

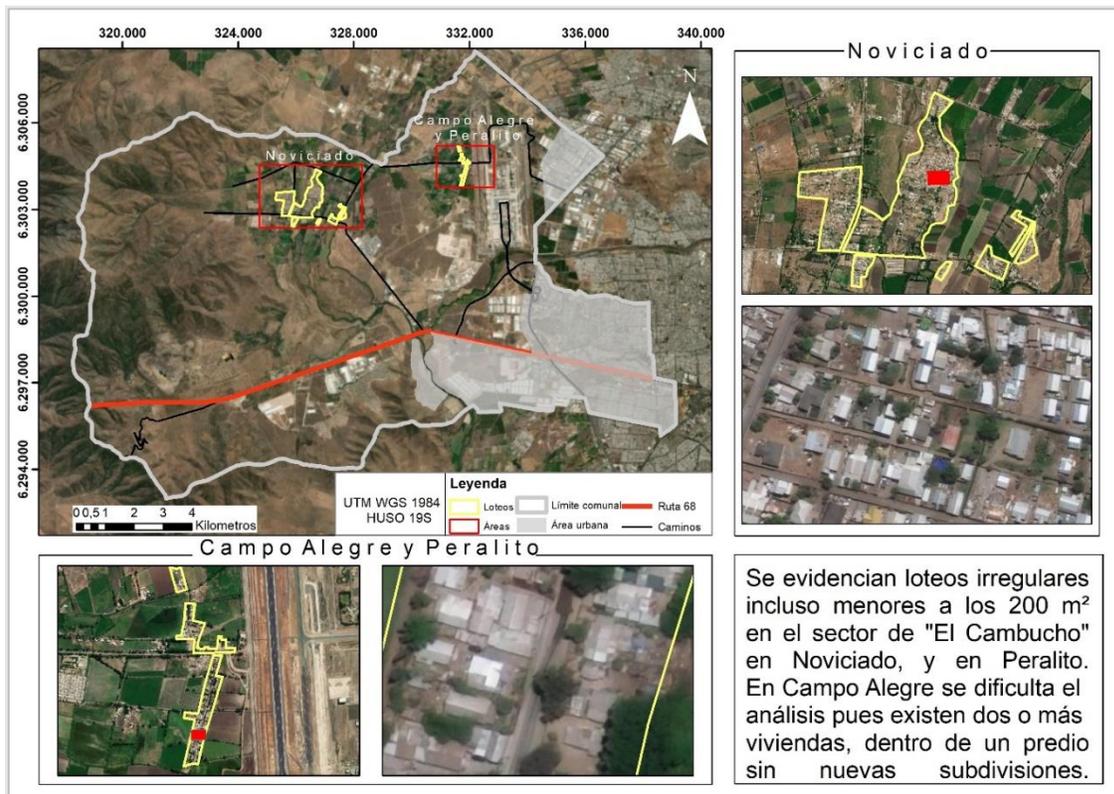
- Loteos irregulares

Dentro del punto **4.2.1. Uso y cobertura del territorio** se agrega el análisis del fenómeno denominado “loteos brujos” o “loteos irregulares”. Estos corresponden a subdivisiones de terreno que no poseen un permiso provisorio o definitivo municipal, creados fuera del límite urbano de los planes reguladores intercomunales (como el PRMS)⁷². Además, se caracterizan por no poseer delimitaciones claras de calles, falta de acceso a espacios públicos o a servicios básicos, tales como alcantarillado, agua potable, luz, entre otros.

En el **Mapa 10**, ya se evidencia parte del fenómeno bajo la denominación “asentamiento menor”, emplazados en el sector de El Noviciado y Campo Alegre. (Ver **Figura 12**).

⁷² Con una superficie inferior a los 5.000 m², que es la superficie predial mínima exigida por la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y el DL 3.516, que establece normas de división de predios rústicos.

Figura 12: Loteos irregulares



Fuente: Elaboración propia.

4.2.2. Infraestructura

En este punto se evaluaron tres elementos: vialidad, infraestructura de saneamiento e infraestructura de riego.

4.2.2.1. Vialidad

Las principales vías de tránsito del área rural son la Ruta 68 y Vespucio por camino Lo Boza. A continuación se presentan las vialidades catastradas en el estudio del anteproyecto del PRC de Pudahuel 2015 (Ver *Tabla 42* y *Mapa 11*), y posteriormente, las vialidades fiscales catastradas por el Departamento de Catastro de la Municipalidad de Pudahuel, para el año 2018 (Ver *Mapa 12*).

Tabla 42: Longitud de vialidades según tipo en el área rural de Pudahuel

Tipos de vialidad	Longitud en metros
Camino	704.110,1
Eje de calle	256.454,7
Huella	139.307,8

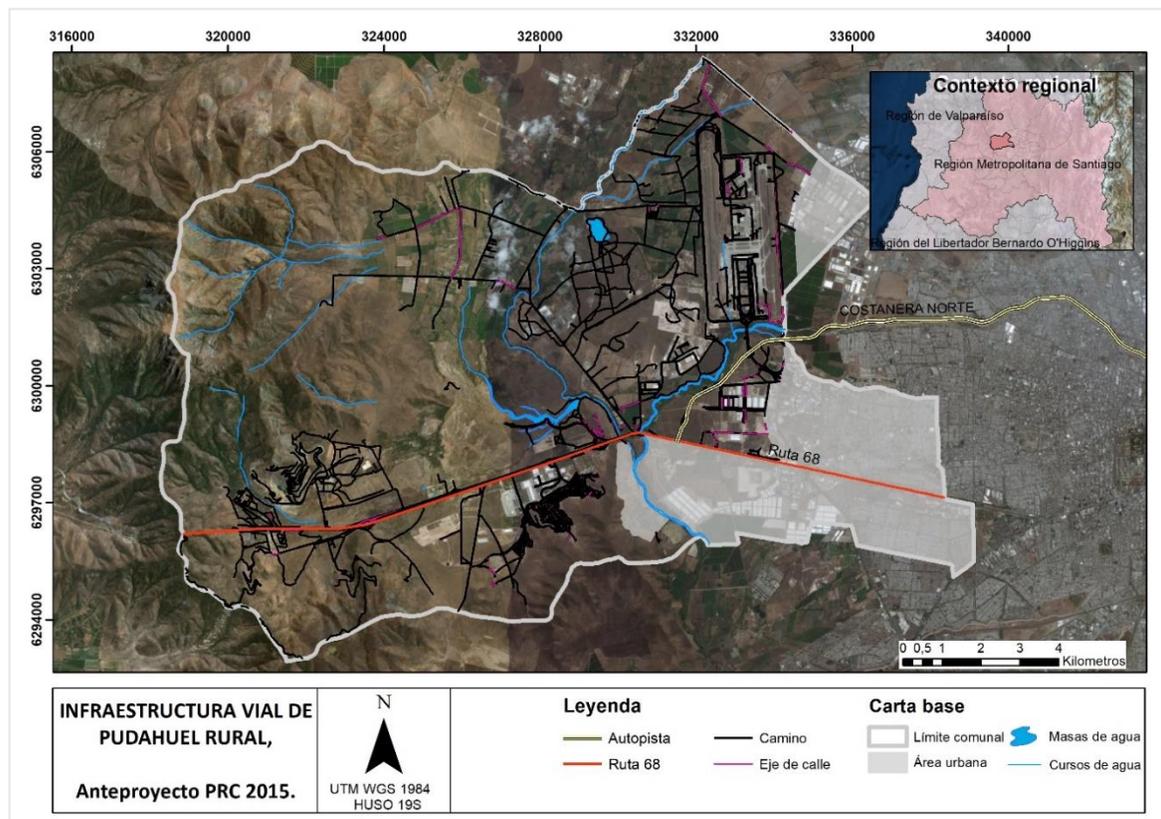
Fuente: Elaboración propia en base a Ilustre Municipalidad de Pudahuel (2015)

Sin embargo, este catastro no incluye los caminos abiertos a partir de las subdivisiones prediales, los que además no cuentan con las medidas legales y regulatorias vigentes, lo que significa una problemática seria en cuanto a aspectos de seguridad, y en temas de regularización.

Al respecto, la comunidad rural mediante su Diagnóstico sugirió las siguientes intervenciones:

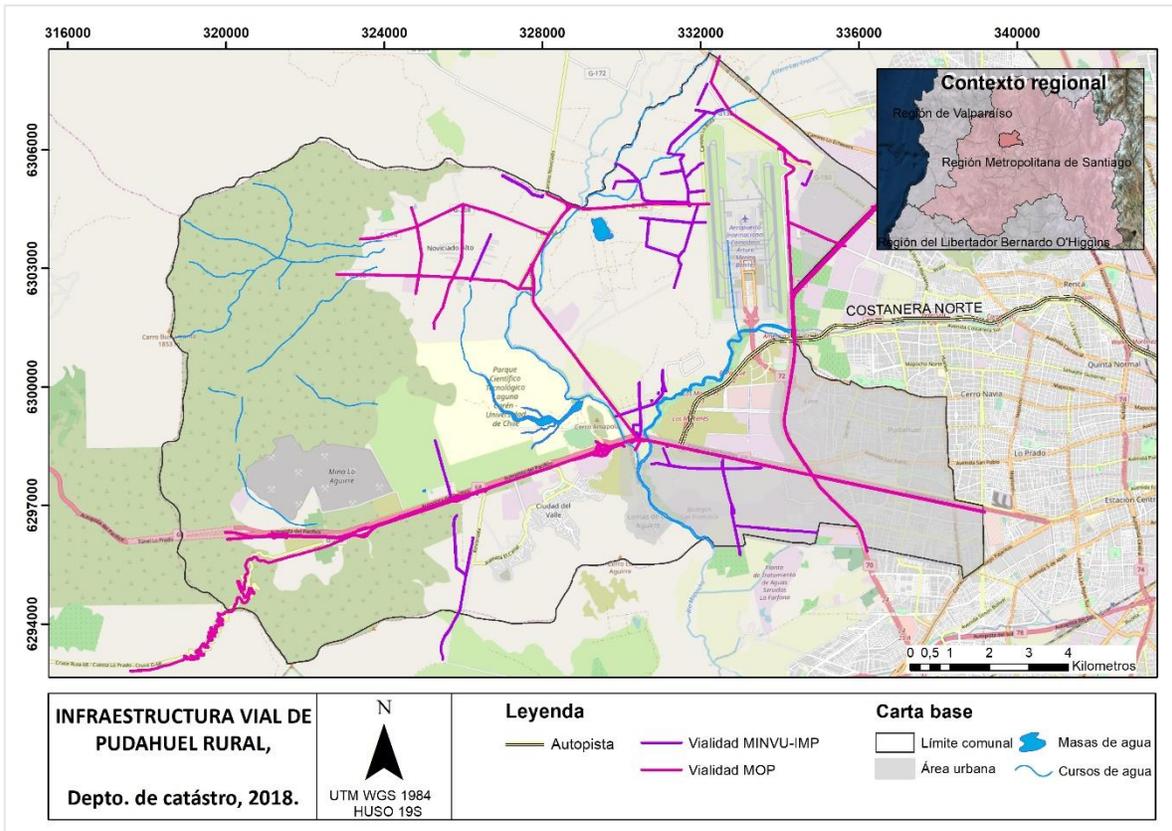
La necesidad de caminos de las subdivisiones o lotes demanda considerar accesos con anchos adecuados [...] Caminos de acceso de 3 metros de ancho por lote para servidumbre de paso a lote interior, cuando sean lotes en una franja y de 5,0 metros de ancho, cuando sean lotes que se enfrenten, debiendo considerar para camino 2,5 metros incorporados en la superficie por propiedad. Los caminos deben adquirir la condición de Vecinales de uso Público (p.15).

Mapa 11: Infraestructura vial de Pudahuel rural.



Fuente: Elaboración propia en base a Ilustre Municipalidad de Pudahuel (2015).

Mapa 12: Infraestructura vial fiscal de Pudahuel rural.



Fuente: Elaboración propia en base a Departamento de Catastro IMP (2018).

4.2.2.2. Infraestructura de saneamiento

En cuanto a la infraestructura de saneamiento, el área rural de la comuna de Pudahuel cuenta con dos APR. Para las cuales, la población total abastecida según GORE RMS (2014) es de 3.690 habitantes. A continuación se presenta la infraestructura correspondiente a cada una de las APR.

Tabla 43: Dimensionamiento de Infraestructura APR

APR	Año	Año última mejora ⁷³	Pozos	Bombas	Estanques	Conducciones	Red Agua Potable	Arranques
			Ues	Ues	Ues	Metros lineales	Metros lineales	Ues
Casas de Pudahuel	1985	29	1	1	1	34	1143	80
Noviciado - Peralito	1996	18 ⁷⁴	2 ⁷⁵	2	2	-	-	535

Fuente: Elaboración propia en base a GORE RMS (2014)

Sin embargo por parte de la comunidad se reconoce y problematiza una deficiencia de cobertura de dicho servicio, señalando al respecto:

[...] tras el crecimiento explosivo de la población actual, no cuenta con la cobertura necesaria para abastecer la actual demanda de la comunidad, y en donde son muchas las personas que aún requieren indispensablemente contar con los servicios básicos de agua potable (Rebolledo et al, 2016, p.17).

El planteamiento de la comunidad guarda relación con los indicadores manejados por el GORE RMS en el año 2014, pues, en un balance Oferta-Demanda la comuna presenta un déficit de un -5,4 l/s (Ver **Tabla 44**).

⁷³ Respecto al estudio del año 2014.

⁷⁴ El APR Noviciado- Peralito contó con la reparación de infraestructura del Pozo 3 en Febrero del 2018.

⁷⁵ El APR Noviciado- Peralito cuenta con tres pozos, sin embargo, solo dos de ellos se encuentran en funcionamiento (Pozo 1 y Pozo 3), pues el Pozo 2 no cuenta con la infraestructura necesaria para el bombeo y distribución del agua.

Tabla 44: Balance Oferta – Demanda de Agua Cruda

APR	Q med l/s	Q max día l/s	Caudal Diseño Pozos l/s	Oferta-Demanda l/s	Derechos de agua l/s	Derechos de Agua v/s demanda	Requerimiento de Pozos (l/s)	Adquisición de Nuevos derechos
Casas de Pudahuel	1,7	2,5	S/I	S/I	S/I	S/I	0,0	0,0
Noviciado Peralito	18,9	28,4	23,0	-5,4	19,0	-9,4	5,4	9,4

Fuente: Elaboración propia en base a GORE RMS (2014).

En el índice de priorización de mejoramiento, ambas APR están en el nivel de prioridad “media”, en un índice que incluye baja, media y alta prioridad.

4.2.2.3. Infraestructura de riego

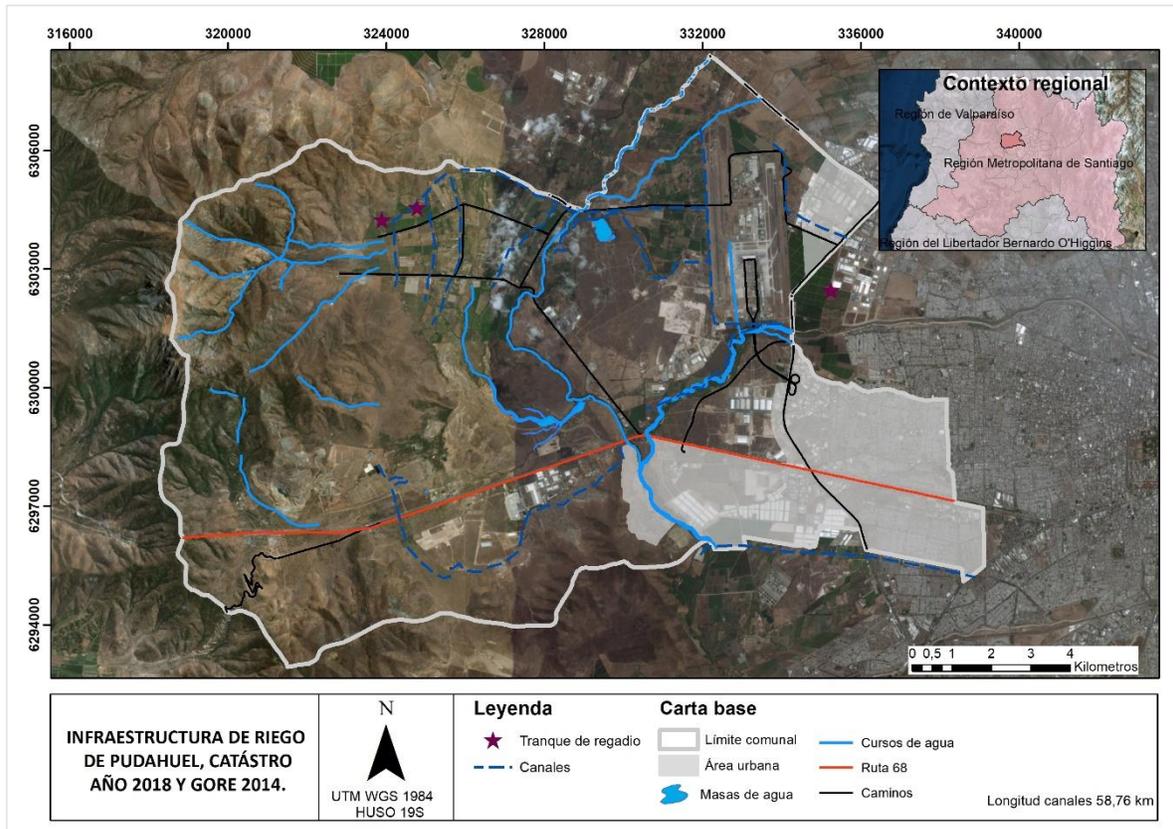
En cuanto a la infraestructura de riego se presentan dos tranques dentro del área comunal, que responde al área con uso de suelo de “Frutales” y “Cultivos Anuales” (Ver *Mapa 13*)

Dentro del área comunal existen 4 canales de regadío, de los cuales no todos se encuentran en uso.

1. Canal La Punta: administrado por Sociedad del Canal del Maipo, “desde su bocatoma en el río Mapocho hasta el partidor ubicado inmediatamente aguas abajo de la canoa sobre el estero Lampa”⁷⁶.
2. Canal Ortuzano: canal urbano construido en 1896, en las comunas de Maipú y Pudahuel.
3. Casas de Pudahuel: se encuentra en desuso
4. Lo Aguirre: se encuentra seco.

⁷⁶ Información disponible en Sociedad del Canal del Maipo <https://www.scmaipo.cl/canalistas/administracion-de-canales/>

Mapa 13: Infraestructura de riego. Departamento de Catastro IMP, 2018 & GORE, 2012.



Fuente: Elaboración propia.

4.2.3. Actividades económicas

En este punto se evaluaron tres elementos: población económicamente activa, población económicamente activa por rama de actividad y explotaciones agropecuarias por uso de suelo a nivel comunal.

4.2.3.1. Población económicamente activa

En cuanto a la población económicamente activa según sexo, se observa una realidad crítica en cuanto a la población femenina, la cual ocupa tan solo un 9,75% de la población total rural comunal, esto tomando en consideración que para el año 2002 un 47,01% de la población total del área rural comunal correspondía a población femenina.

Tabla 45: Población Económicamente activa según sexo, y su porcentaje respecto al total de población rural, año 2002

Sexo	Ec. Activa		Ec. Inactiva	
	Nº	%	Nº	%
Hombre	1.062	31,28	286	8,42
Mujer	331	9,75	810	23,86
NSA: ⁷⁷ 906				

Fuente: Elaboración propia en base a INE, 2002

4.2.3.1.1. PEA por rama de actividad económica y especialización

Por otra parte, la Población Económicamente Activa según rama de actividad indica un 43,9% de población ligada a comercio y servicios. Sin embargo, le sigue un 30,2% de la población ligada a las actividades primarias.

Tabla 46: Población Económicamente Activa por rama de actividad.

PEA I		PEA II		PEA III	
Nº	%	Nº	%	Nº	%
380	30,21	326	25,91	552	43,88

Fuente: Elaboración propia en base a INE, 2002

4.2.3.2. Explotaciones agropecuarias por uso de suelo a nivel comunal

En su mayoría el territorio comunal se compone de “terrenos estériles” y “matorrales”, conformando un 41,5% del total de superficie con explotaciones agropecuarias (Ver **Tabla 47**). Sin embargo, un 23,3% de la superficie corresponde a suelos de cultivo (A+B+C), lo que posiciona a la actividad agropecuaria en un escenario a destacar dentro de la realidad comunal.

⁷⁷ NSA: no sabe

Tabla 47: Superficie de las explotaciones agropecuarias por uso de suelo a nivel comunal.

Explotaciones agropecuarias por tierra		Uso del suelo (ha)											
		Suelos de cultivo				Otros suelos							
N°	ha	Total	A	B	C	Total	A'	B'	C'	D'	E'	F'	G'
214	8.470,62	1.975,12	1.008,32	609,7	357,1	6.495,50	226,4	1.861,10	69,6	542	1.513,00	283,6	1.999,80
-	-	-	11,90	7,20	4,22	-	2,67	21,97	0,82	6,40	17,86	3,35	23,61

Fuente: Elaboración propia en base a INE (2007)⁷⁸

Por otra parte, la comuna posee el mayor número de explotaciones agropecuarias dentro de la provincia de Santiago (214), seguida de Maipú (168) y la Pintana (148) (INE, 2007).

Sin embargo, en cuanto a suelos de cultivo (los cuales excluyen suelos tales como praderas, plantaciones forestales, bosques, matorrales, terrenos estériles, e infraestructura) la comuna de Maipú lidera el ranking de hectáreas trabajadas (cultivos anuales, forrajeras permanentes y suelos en barbecho), con 2.019,06 hectáreas (Ver **Tabla 48**).

Sin embargo, el área de estudio le sigue con un 1.975,12 ha, lo cual se traduce en un 27,77% de los suelos de cultivo a escala Provincial, es decir, un 1,29% del total de la RMS⁷⁹.

Finalmente, cabe destacar que en la **Tabla 48** solo se incluyeron las comunas de la Provincia de Santiago con suelos que poseen explotaciones agropecuarias mediante suelos de cultivo.

Tabla 48: Comunas de la Provincia de Santiago según hectáreas de suelo de cultivo.

Comunas	Suelos de cultivo (ha) ⁸⁰	% respecto a la Prov. de Stgo	% respecto a la RMS
Maipú	2019,06	28,39	1,32
Pudahuel	1975,12	27,77	1,29
La Pintana	1003,4	14,11	0,65
Quilicura	826,82	11,62	0,54
Renca	491,52	6,91	0,32
Huechuraba	205,8	2,89	0,13
Peñalolén	192	2,70	0,13
Cerro Navia	103,6	1,46	0,07
Cerrillos	99,03	1,39	0,06

⁷⁸ A. Cultivos anuales y permanentes, B. Forrajeras permanentes y de rotación, C. En Barbecho A' Praderas mejoradas, B'. Praderas naturales, C' Plantaciones, D' Bosque, E' Matorrales, F' Infraestructura, G' Terrenos estériles

⁷⁹ Las provincias que conforman la RMS poseen el siguiente porcentaje de suelos de cultivo respecto a la región: Santiago (4,64%), Cordillera (5,24%), Chacabuco (13,34), Talagante (14,59%), Maipo (23,62%), y Melipilla (38,58%)

⁸⁰ Considera Cultivos anuales y permanentes, Forrajeras permanentes y de rotación y en Barbecho.

Comunas	Suelos de cultivo (ha) ⁸⁰	% respecto a la Prov. de Stgo	% respecto a la RMS
La Florida	83,02	1,17	0,05
El Bosque	60,6	0,85	0,04
Lo Barnechea	45,1	0,63	0,03
Las Condes	7,5	0,11	0,005

Fuente: Elaboración propia en base a INE, 2007.

4.2.4. Localidades

Los criterios empleados para identificar las 11 localidades rurales presentadas a continuación se basaron en elementos físicos-naturales, económicos y culturales. Dicho trabajo corresponde a un documento emitido por el Departamento de Catastro de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel (1998)⁸¹, el cual, para efectos de esta Memoria de Título, fue actualizado de manera oral por su autor⁸², y en base a lo cual se propuso un producto cartográfico.

Los criterios culturales empleados se basaron en los procesos de parcelación o hijuelación de las diferentes haciendas o fundos que existían de manera previa a las medidas de subdivisión de la Reforma Agraria.

Sin embargo, cabe destacar que ambos villorrios (Villa Campo Alegre, y Villa Couso), surgen en una etapa posterior, y ligada a otros procesos. Por su parte, la Villa Campo Alegre se construye dentro de los predios del Proyecto de Desarrollo Urbano Condicionado Urbanya, mientras que la Villa Couso se originó para dar respuesta habitacional a habitantes del sector.

A continuación en la **Tabla 49** se plantea un resumen de los aspectos considerados para determinar cada localidad. Posteriormente, en el **Mapa 14** se muestran los límites de las localidades.

⁸¹ Actualización oral (2018) de Ilustre Municipalidad de Pudahuel (1998). *Caracterización de localidades rurales* [Informe técnico]. Santiago de Chile: Dirección de Obras Municipales, Departamento de Catastro. (Sin publicar)

⁸² Hernán Boettiger.

Tabla 49: Caracterización y criterios para definición de límites de localidades rurales

	LÍMITES	RELIEVE	ASPECTOS CULTURALES	OTROS ASPECTOS
NOVICIADO	<p>Norte: Límite comunal con Lampa</p> <p>Sur: Línea de cumbres cordón Montañoso que lo separa de Carén.</p> <p>Oriente: Estero Lampa</p> <p>Poniente: Cordillera de la Costa (Se incluyen áreas de protección de Desarrollo Controlados definidos por el PRMS 94)</p>	<p>Dos grandes paisajes:</p> <p>Oriente: Llano y con suave pendiente</p> <p>Poniente: Montañoso con altura hasta 1.835 m.</p> <p>Dominado por el cauce del Estero Carén, y la “montaña” que lo rodea en forma de arco.</p>	<p>Parcelación de la Antigua hacienda El Noviciado. En la década de los 40, se genera la Colonia Juan Antonio Ríos. Da inicio a una etapa de desarrollo y llegada de un núcleo de habitantes.</p>	<p>Localidad conserva elementos típicos rurales, que además han aportado a un incipiente desarrollo de turismo por la variedad escénica del territorio y por las actividades locales que en él se desarrollan.</p> <p>Se reconocen dos zonas: Noviciado Alto y Noviciado Bajo, teniendo como límite José Miguel Carrera o Arturo Prat, según interpretación local.</p>
LO AGUIRRE	<p>Al sur poniente de la comuna.</p> <p>Norte: deslinde del Parque Carén y línea de altas cumbres.</p> <p>Poniente: línea de cumbres límite con Curacaví</p> <p>Sur: cumbres límite con Maipú</p> <p>Oriente: Línea de cumbres cerro lo Aguirre y Estero Lampa.</p>	<p>Anfiteatro de cerros de la Cordillera de la Costa y colinas hacia el sur</p>	<p>Constituía una solo unidad predial, Hacienda Lo Aguirre. Con la Reforma Agraria se parceló en 18 parcelas, numerosos sitios.</p>	<p>Destacan grandes hitos Centro Nuclear, Laguna Carén, SAG Túnel.</p> <p>Dentro de su área contiene grandes proyectos urbanos. Actualmente Ciudad de Los Valles e Izarra, actualmente en construcción Ciudad de Lo Aguirre.</p>
CARÉN	<p>Norte: límite con Noviciado. Oriente: Estero Lampa</p> <p>Sur: Ruta 68 y</p> <p>Poniente: Antiguo Canal de Lo Aguirre. Límite con actividades mineras de lo Aguirre</p>	<p>Llano aluvial hacia el norte y centro, colinas de ceniza volcánica en torno al cerro Amapolas</p>	<p>Constituido principalmente de parcelas CORA⁸³.</p>	<p>Actualmente se encuentra el proyecto del Parque Tecnológico de la Universidad de Chile.</p> <p>En los últimos años, se evidencia un empeoramiento de la calidad de las aguas de Laguna Carén, junto a una gran pérdida de su</p>

⁸³ Corporación de la Reforma Agraria.

	LÍMITES	RELIEVE	ASPECTOS CULTURALES	OTROS ASPECTOS
				biodiversidad.
LAS CASAS	Tres nítidos límites: Sur y oriente el río Mapocho. Poniente: Estero Lampa. Oriente: Aeropuerto	Dos claras unidades: llanura aluvial de tierras con aptitud agrícola al poniente, y colinas de origen volcánico sin aptitud agrícola al oriente	Origen el 1960 con la hijuelación voluntaria del Fundo Las casas. Hijuelas generadas del orden de las 30 hectáreas para el llano aluvial, y de 60 has para colinas. Se ha dado un sucesivo proceso de subdivisiones.	Vialidad y calidad de suelos permiten actividades que no sean agrícolas.
VILLA COUSO	En área de confluencia del Estero Lampa y Río Mapocho. Límites solo artificiales, 300 m al norte de la ruta 68 y la concentración de la población está rodeada por Camino la Botella y el Camino Las Lilas.	Se emplaza en una terraza aluvial antigua, tras su fundación se vio afectada por las lluvias de junio del año 2002.	Deriva del antiguo Fundo las Casas, considerado en su distribución anterior como viviendas para los trabajadores agrícolas. En la subdivisión del 1994 se destinó la Hijuela 10 para la constitución de esta villa.	-
LAS LILAS	Límite natural al Poniente: Estero Lampa Límites tradicionales: Sur: Antiguo Fundo las Casas. Oriente: Parcelación Campo Alegre.	Relieve dominado por colinas de origen volcánico, con excepción de tierras planas con aptitud agrícolas a riberas del Estero Lampa.	Corresponde al antiguo fundo Las Lilas y dividido en cuatro grandes predios: Hijuela San Eduardo, Fundo Las Lilas Ejército (BAMING), Fundo las Lilas familia Merlo, Sociedad Agr, Las Lilas.	En enero del 2019 se aprobó el P.D.U.C URBANYA en el sector
CAMPO ALEGRE	Oriente: Aeropuerto Norte: Camino Renca Lampa, Sur: límite antiguo Fundo Las Casas. Poniente: colinas y deslinde del antiguo Fundo las casas.	Terreno plano, suave pendiente hacia el sur, bordeado por colinas de ceniza volcánica.	Se origina de la parcelación de la Reforma Agraria. A su vez esta parcelación deriva del Fundo Cuarta Hijuela.	
VILLA CAMPO ALEGRE	Límite norte: Camino Renca Lampa	Terreno plano.	Se origina dentro de los terrenos para el P.D.U.C URBANYA	Inmediato a sus terrenos se encuentra la Escuela Comodoro Arturo

	LÍMITES	RELIEVE	ASPECTOS CULTURALES	OTROS ASPECTOS
			como etapa previa. Nace con la urbanización de la parcela 5. En el año 2005 se hace entrega de las viviendas a los habitantes	Merino Benítez.
PREALITO	Poniente del Aeropuerto y norte de Campo Alegre. Límites generados por el Asentamiento Manuel Rodríguez y la Cooperativa Pudahuel, derivadas del proceso CORA.	Depresiones relativas (vegas) y varios cauces de pequeña envergadura. Marcado por la presencia del Estero las Cruces.	Antiguo fundo Lipangue reformado por la CORA. Características de los suelos y reiteradas inundaciones limitaron el crecimiento de la agricultura.	
AGUAS CLARAS (Soberanía Urbana)	Relación con la antigua Colonia La Paz de Ovalle (1939). Poniente con estero Colina, Norte límite comunal con Quilicura, Sur deslinda con el Aeropuerto,	Continuación de una antigua laguna registrada hasta 1930, se caracteriza por un terreno casi totalmente plano que además de la característica arcillosa de los suelos dificulta la infiltración de las aguas.	Origen con la parcelación de la Colonia La Paz en 1939, por la Caja de Colonización Agrícola.	El sector es conocido por la población como Soberanía Urbana, nombre creado por Miguel Pérez, activista local, a comienzos de los 2000, tras la necesidad de visibilizar a la localidad rural con la contaminación del estero Las Cruces.
LO BOZA	Delimitado por el Aeropuerto, límite comunal con Renca (Vespucio).	Terreno completamente plano, suelos arcillosos y con problemas de drenaje.	Proveniente de parcelación del Fundo El Bosque por la CORA que generó parcelas del orden de 20 has. Hasta 1970 el sector perteneció a Renca. Cuentan con mayor comunicación con comunas vecinas de Renca y Quilicura.	Escuela básica. Altas concentraciones de basura en los caminos.

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la información señalada, se generó el **Mapa 14**, estableciendo límites definidos para las localidades rurales analizadas.⁸⁴

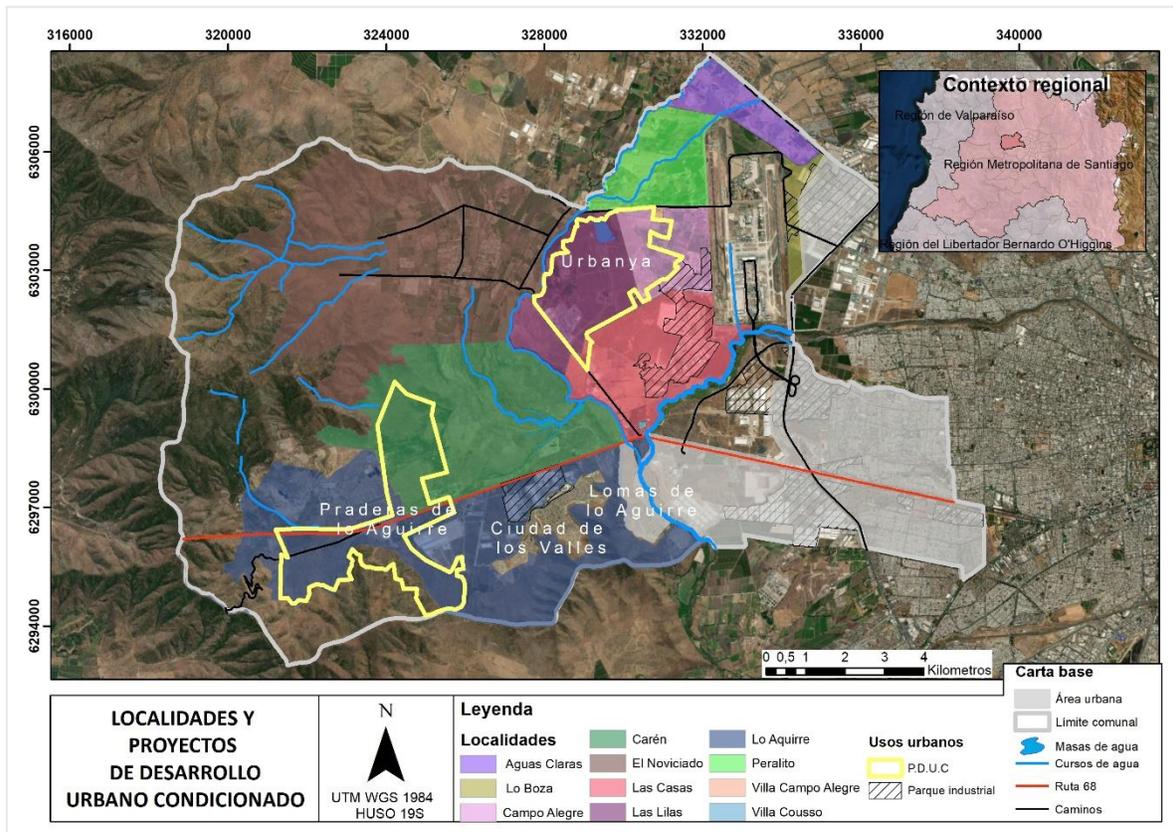
Dentro del producto cartográfico, se incluyeron cuatro sectores destinados a un uso de suelo habitacional, los cuales son:

- Lomas de Lo Aguirre: A pesar de encontrarse dentro del límite urbano, irrumpe en el escenario rural.
- Ciudad de los Valles: Dentro de su polígono considera el proyecto inmobiliario Izarra de lo Aguirre. Se emplaza fuera del límite urbano, previo a la aprobación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago en 1994.
- Praderas de Lo Aguirre: Proyecto de Desarrollo Urbano Condicionado que ingresa por modificación al PRMS, con publicación en el diario oficial el día 7 de marzo del 2018, actualmente en construcción,
- Urbanya Ciudad Global: Proyecto de Desarrollo Urbano Condicionado que ingresa por modificación al PRMS, con publicación en el diario oficial el día 7 de marzo del 2018, no ha comenzado su construcción

Por último, cabe señalar que la inclusión de dichos espacios de carácter urbano en el análisis cartográfico anterior, se debió a la importancia de “visualizar” la irrupción de elementos foráneos al habitar rural, los cuales contienen -dentro de sus límites- realidades ajenas a lo rural, y por ende, ajenas a lo trabajado en esta Memoria de Título.

⁸⁴ Los límites propuestos corresponden a una interpretación del trabajo previamente realizado por el Departamento de Catastro de la IMP.

Mapa 14: Localidades rurales



Fuente: Elaboración propia en base a **Tabla 49**⁸⁵.

- *Otras problemáticas:*

Dentro de la **Tabla 49** se señala, sin profundizar, una problemática que afecta con mayor particularidad a la localidad o sector de Lo Boza, que corresponde a la “basura”. Es necesario recalcar, que dentro del Diagnóstico que realizó la Comisión Territorial en el año 2016 (citado como Rebolledo et al, 2016), se le reconoce como un problema local, ante lo cual se menciona lo siguiente:

Hay que tener presente el cercenamiento de caminos de acceso al sector rural, provocado por el Aeropuerto, como el camino desde Miraflores y San Pablo a El Noviciado que cruzaba por Campo Alegre y Las Lilas y que provocó una suerte de sector oculto y clandestino que se presta para actividades furtivas (como los botaderos de basuras) a espaldas del Aeropuerto (p.15).

Es decir, además de los microbasurales relacionados a vialidades, el problema existe a una mayor escala con los basurales o “vertederos clandestinos”⁸⁶. A partir de aquello, la comunidad reconoce los siguientes problemas:

⁸⁵ No existía previamente esta cartografía.

⁸⁶ No existe información pública disponible sobre la situación **actual** de los vertederos clandestinos en el área comunal.

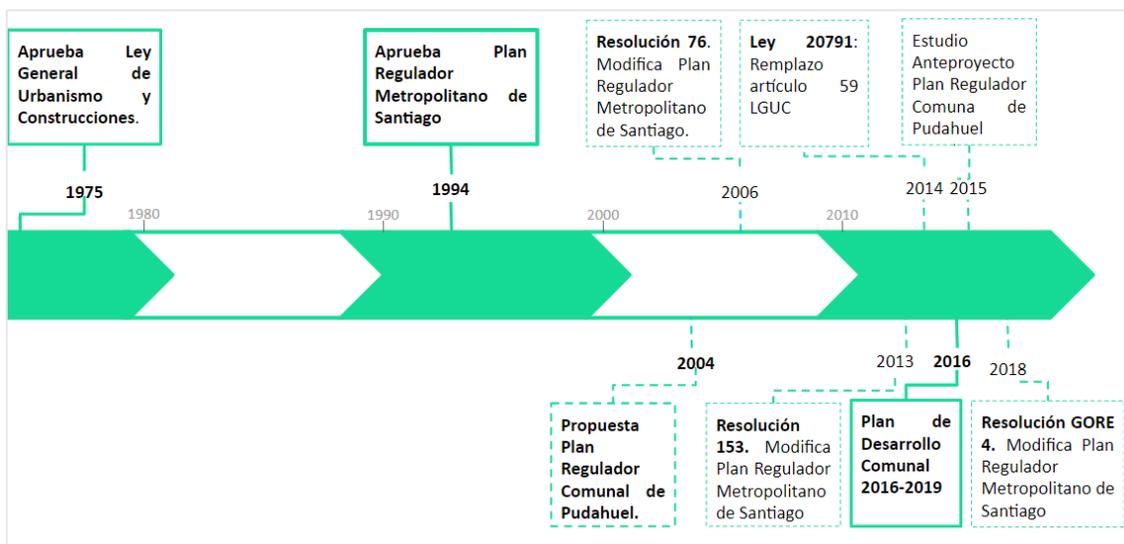
Los basurales presentes en nuestro sector, afectan a toda la comunidad y traen graves e innumerables consecuencias tales como; contaminación del suelo, aire y aguas (subterráneas y superficiales), la presencia de animales transmisores de enfermedades (roedores, insectos, microorganismos, etc.) a lo cual también se suman efectos adversos derivados de los incendios que se producen⁸⁷ muchas veces en estos acopios de basura (p.44).

4.3. INSTRUMENTOS DE REGULACIÓN URBANA Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Los dos grandes instrumentos mencionados son la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y el Plan Regulador Metropolitano de Santiago de 1994. Los artículos mencionados de la LGUC, promulgada en 1975, se refieren a regulaciones del área rural, subdivisión de terrenos y reglas de urbanización. Por su parte, el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) de 1994 incluye lo referido al Área Excluida del Desarrollo Urbano, documento en el cual se basarán los otros instrumentos mencionados.

A continuación, se presenta una línea de tiempo referida a los instrumentos que influyen directamente en el área rural de Pudahuel en base a sus restricciones (**Figura 13**), y en segundo lugar, en la **Tabla 50** se especifican los apartados que afectan al área de estudio para cada instrumento analizado.

Figura 13: Línea de tiempo. Instrumentos de regulación y planificación



Fuente: Elaboración propia.

⁸⁷ Cabe añadir que, más que producir alimentan de combustible.

Tabla 50: Instrumentos de regulación urbana y planificación

N°	Instrumentos de Planificación y regulación	Alcances generales	Mención directa área de estudio
	<p>Ley General de Urbanismo y Construcciones, DFL 458.</p> <p>Ministerio de Vivienda y Urbanismo</p>	<p>Artículo 55: Prohibición a abrir calles, subdividir para formar poblaciones y levantar construcciones</p> <p>Atribuciones de SEREMI MINVU para la fiscalización y aprobación de casos excepcionales.</p> <p>Aprobación de nueva infraestructura por Dirección de Obras, SEREMI MINVU y Servicio Agrícola, en informe favorable</p> <p>Artículo 56: Se prohíbe a los dueños de predios colindantes con los caminos públicos nacionales, definidos por la Ley de Caminos, ocupar las franjas de 35 metros.</p> <p>Artículo 59: De utilidad pública todos los terrenos que los diferentes planes reguladores designen. Apelación por medio del Municipio o SEREMI MINVU.</p> <p>Artículo 71: La subdivisión de terrenos fiscales para una finalidad no agrícola, requerirá el informe previo favorable de la SEREMI MINVU. Deberán ejecutarse las obras mínimas de urbanización que señale para cada subdivisión la misma SEREMI</p> <p>Artículo 116:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modificaciones urbanísticas requieren de la aprobación de la Dirección de Obras Municipales. -Construcciones públicas de cargas inferior a las mil personas (área rural) necesitarán contar 	

N°	Instrumentos de Planificación y regulación	Alcances generales	Mención directa área de estudio
		<p>con el informe previo favorable según el artículo 55 (inciso III)</p> <p>Artículo 134: Urbanizador deberá sustentar las obras que acompañarán la instalación (vialidad, ornato, saneamiento...)</p> <p>Para el área rural, la Ordenanza General establecerá los estándares mínimos conforme al artículo 55.</p> <p>Artículo 163: La vivienda económica podrá emplazarse en sectores rurales, siempre que complementen actividades agrícolas, industriales, mineras o pesqueras. Requerirá la autorización previa de la SEREMI MINVU.</p> <p>Propietarios de predios agrícolas requerirán solamente del respectivo permiso municipal para la construcción de su propia vivienda económica.</p>	
2	<p>Plan Regulador Metropolitano de Santiago.⁸⁸</p> <p>Gobierno Regional Metropolitano de Santiago</p>	<p>TÍTULO 3: ÁREA URBANA METROPOLITANA</p> <p>ZONIFICACIÓN</p> <p>Artículo 3.3.11. Zonas de Extensión Urbana para proyectos con Desarrollo Urbano Condicionado</p> <hr/> <p>Artículo 2.2.2. AEDU, donde sólo se aceptará el emplazamiento de las actividades urbanas expresamente señaladas en el Título 8°.</p> <p>Título 8: ÁREA RESTRINGIDA O EXCLUIDA AL</p>	<p>Proyectos con Desarrollo Urbano Condicionado en la comuna de Pudahuel:</p> <p>PDUC1 URBANYA Ciudad Global y PDUC3 Ciudad Lo Aguirre:</p>

⁸⁸ Ver **Mapa 15** y **Fuente:** Elaboración propia en base a GORE RMS, 2013.
Mapa 16

N°	Instrumentos de Planificación y regulación	Alcances generales	Mención directa área de estudio
		<p>DESARROLLO URBANO</p> <p>Artículo 8.1.2. Para subdivisiones se acoge lo señalado por el Artículo 8.2.</p> <p>Artículo 8.1.3. Construcciones ajenas al destino definido deben ser aprobadas por el SEREMI MINVU</p> <p>Artículo 8.1.4 Subdivisiones deben ser elaboradas por profesionales competentes según legislación.</p> <p>Artículo 8.1.5 Se permite micro-infraestructura sanitaria según restricciones</p> <hr/> <p>Capítulo 8.2 Áreas de alto riesgo para los asentamientos humanos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De Riesgo de Origen Natural • De Riesgo por Actividades Peligrosas 	<p>I- De Riesgo de origen natural</p> <p>a) Áreas de Alto Riesgo Natural por Inundación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recurrentemente Inundables: <p>Río Mapocho, Estero Las Cruces, Estero Lampa y ramales, Estero Colina, y ramales, Estero Carén.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebradas <p>Quebradas ubicadas en el Cordón de Cerros al Poniente del Sector Noviciado y Sector Lo Aguirre de Pudahuel</p>

N°	Instrumentos de Planificación y regulación	Alcances generales	Mención directa área de estudio
		<p>-----</p> <p>Capítulo 8.3 Áreas de valor natural o interés silvoagropecuario</p> <p>Artículo 8.3.1.3.Áreas de Rehabilitación Ecológica</p> <p>Artículo 8.3.2.Áreas de Interés Silvoagropecuario:</p> <p>En ellas se permitirá una subdivisión predial mínima de 4 Ha, con una vivienda por predio.</p> <p>Además se permitirán las siguientes actividades:</p> <p>-Desarrollos Urbanos Condicionados.</p> <p>-Desarrollos Industriales y/o Empresariales Condicionados.</p> <p>Artículo 8.3.2.4.Proyectos con Desarrollo Urbano Condicionado</p>	<p>b) De Riesgo Geofísico Asociados a Inundación Recurrente.</p> <p>Río Mapocho, Estero Las Cruces, Estero Lampa y ramales, Estero Colina y ramales, y Estero Carén.</p> <p>II- Áreas de Riesgo por Actividades Peligrosas</p> <p>a) De Protección de Centros Nucleares.</p> <p>Centro de Estudios Nucleares de Lo Aguirre: El área de protección está limitada por una circunferencia de 3.800 m de radio</p> <p>-----</p> <p>P.E.D.C Sector Noviciado Pie de Monte cota 1.000 m.s.n.m</p> <p>En los sectores P.E.D.C.-1 y P.E.D.C.-2, podrán desarrollarse las siguientes actividades, con las condiciones que le fijen los organismos competentes que corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explotación Agrícola Intensiva, - Forestación, - Reforestación con especies nativas y exóticas, - Explotación ganadero - pastoral extensiva. <p>Áreas de Rehabilitación Ecológica: Cerro Lo Aguirre Pudahuel</p> <p>I.S.A.M.- 1 Sector Noviciado - Lo Aguirre - Aeropuerto - Estero Carén.</p> <p>I.S.A.M.- 2. Sector Ruta 68, camino a Valparaíso (oriente Río Mapocho); parte de La Farfana, Pudahuel y Maipú</p>

N°	Instrumentos de Planificación y regulación	Alcances generales	Mención directa área de estudio
4	<p>Estudio Plan Regulador Comunal de Pudahuel 2015. (no aprobado)</p> <p>Ilustre Municipalidad de Pudahuel.</p>	<p>2.5 Áreas restringidas al desarrollo urbano</p>	<p>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. - 48,40 ha - 1,6% respecto a la superficie urbana</p> <p>· AR2- Área de Riesgo por avalanchas, rodados, aludes o erosiones acentuadas- 89,29 ha- 3% respecto a la superficie urbana</p>
5	<p>Plan de Desarrollo Comunal 2016, 2019.</p> <p>Ilustre Municipalidad de Pudahuel.</p>	<p>Protección del patrimonio ecológico con disposición del suelo para actividades productivas</p> <p>Área Excluida del Desarrollo Urbano</p>	<p>Protección del patrimonio ecológico ambiental comunal. Vincular el desarrollo inmobiliario habitacionales con el área urbana de la comuna. Disponer de suelo para actividades productivas.</p> <p>Conectar apropiadamente las localidades del Área Excluida del Desarrollo, y éstas con el área urbana Disposición de suelo para Equipamiento e Infraestructura de carácter comunal e Intercomunal (p.238)</p> <p>“Fortalecer la Mesa de Trabajo GORE-MINVU-Municipio”</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 51: Mapa de relaciones entre instrumentos. Análisis de discurso

Sector/ Sector		PRMS 1994		PRC 2004		A.PRC	PLADECO	
		1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	4.1	4.2
PRMS 1994	1.1	-						
	1.2	⊖	-					
E.PRC 2004	2.1	⊖	⊖	-				
	2.2	⊖	⊖	⊕	-			
E.PRC 2015	3.1	⊕	⊗	⊕	⊕	-		
PLADECO	4.1	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	-	
	4.2	⊕	⊕	⊖	⊖	⊕	⊕	-

Se contrapone/
 No se contrapone/
 No aplica/
 Se refuerza

Fuente: Elaboración propia

Respecto al análisis del discurso empleado en cada uno de los instrumentos de regulación urbana y el de planificación, se pone en evidencia un choque de discursos entre “la conservación” del medio rural, versus la utilización de los suelos de Pudahuel para establecer infraestructura y actividades ligadas al medio urbano.

Como antecedente a la discusión, el Plan Regulador Metropolitano de Santiago del año 1994 y tal como muestra el inventario de la **Tabla 50** es el único instrumento que entrega una referencia técnica sobre el área rural de Pudahuel. Esta recoge dos aspectos claves: las áreas de valor natural y/o interés silvoagropecuario y las áreas de resguardo de infraestructura metropolitana, en donde ambos apartados hacen referencia a la inclusión de infraestructura propia de los medios urbanos.

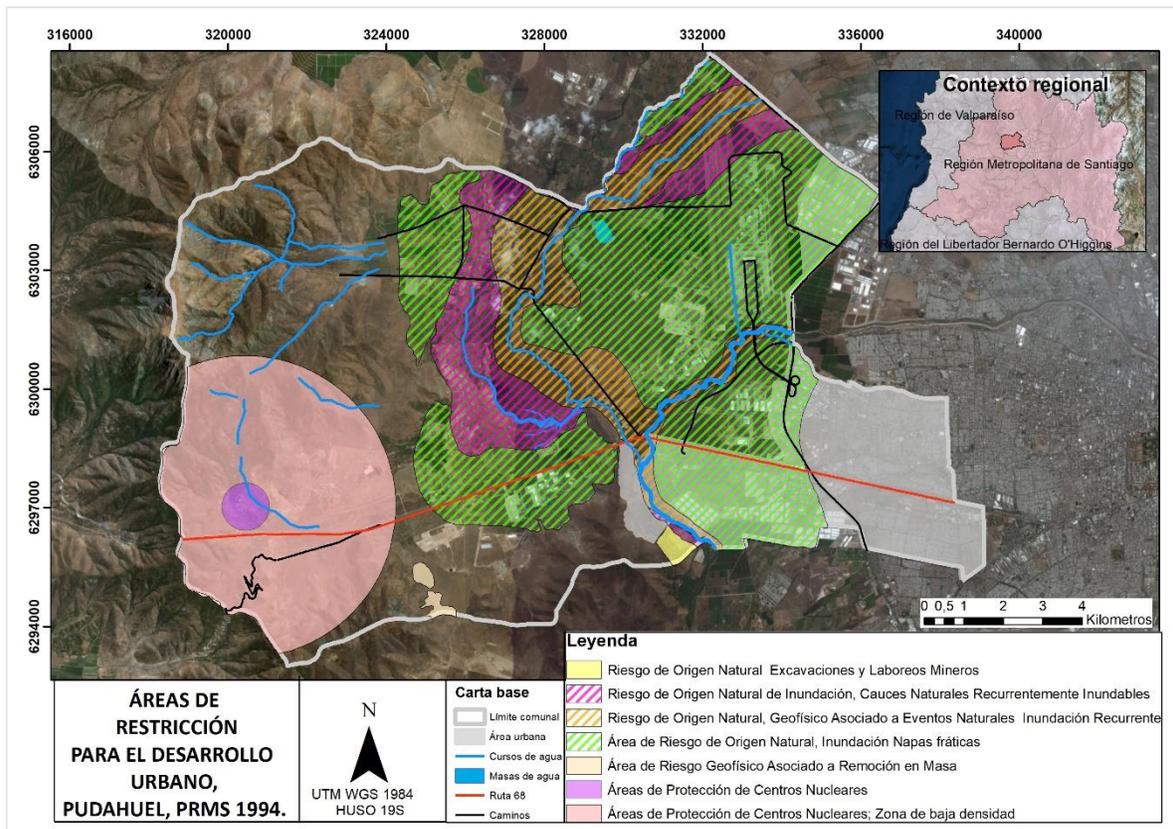
En vista de esto último, se dan las primeras relaciones de “contraposición” entre dicho instrumento y el estudio del Plan Regulador Comunal del año 2004, puesto a que este último ejerce referencias sobre el área totalmente idílicas sobre la importancia de conservar el medio rural, y carentes de un discurso técnico.

Respecto al estudio del Anteproyecto del PRC del año 2015, este se basó en recoger lo establecido por el PRMS de 1994. Es por ello que su tipo de relación con los otros instrumentos no es de conflicto, presentándose en una posición neutral.

Finalmente, el PLADECO vigente realiza dos acotaciones clave al área de estudio, que son la protección del patrimonio ecológico con disposición del suelo para actividades productivas y la conexión del Área Excluida del desarrollo urbano. Sin embargo, este corresponde al instrumento más complejo de analizar debido a la versatilidad del discurso respecto a este medio rural, donde por un lado apela a una protección ecológica pero que a la vez esté ligada al desarrollo inmobiliario y productivo, y luego de generar una conectividad que además facilite la disposición de suelo para requerimientos comunales e intercomunales.

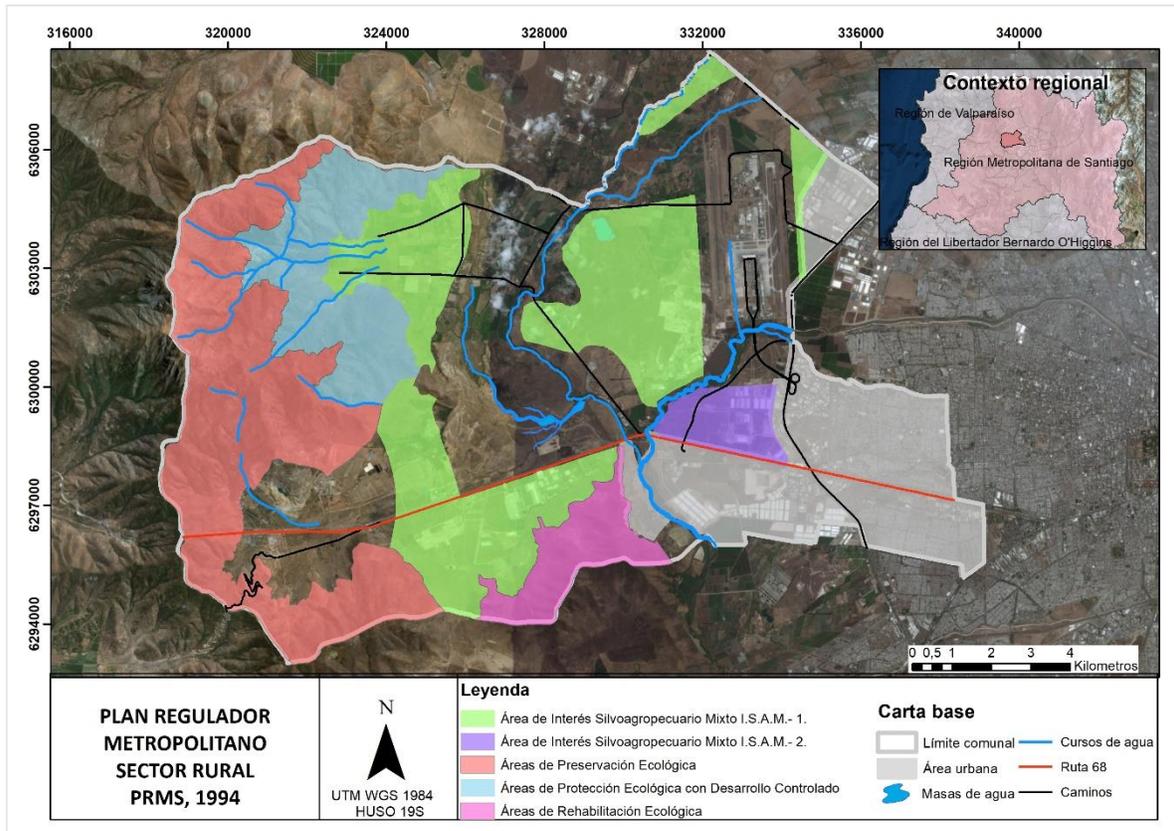
En base a los últimos aspectos acotados, es que la relación del PLADECO y el PRMS 1994 no presenta conflictos, debido a que el instrumento de planificación comunal recoge el discurso dualista del Plan Regulador Metropolitano. Sin embargo, el conflicto se genera con lo señalado en el PRC vigente, debido a que este último entregó la ya nombrada versión idílica rural sobre el territorio, lo que claramente genera conflicto con los intereses urbanos superpuestos en el área de Pudahuel.

Mapa 15: Áreas de restricción para el desarrollo urbano en Pudahuel Rural



Fuente: Elaboración propia en base a GORE RMS, 2013.

Mapa 16: Zonificación PRMS 1994



Fuente: Elaboración propia en base a GORE RMS, 2013.

4.4. FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS

Por medio de la identificación de los elementos internos (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas), se da paso a la generación de lineamientos estratégicos, lo cual forma parte de una propuesta estratégica de Ordenamiento Territorial. Para su desarrollo se consideran dos etapas: identificación FODA y estrategia FODA, los cuales se desarrollan a continuación.

4.4.1. Identificación FODA

4.4.1.1. Ambiente interno

El ambiente interno contiene a las fortalezas y debilidades.

4.4.1.1.1. Fortalezas

Código	Ámbito	Sub-ámbito	Descripción
F.01	Socio-demográfico	Población	La relación entre la población rural femenina y masculina se ha mantenido en los últimos 15 años.
F.02	Socio-demográfico	Educación	La población rural cada vez alcanza un mayor nivel de instrucción y alfabetización
F.03	Socio-demográfico	Vivienda	La población rural cada vez puede acceder a un mejor “tipo” de vivienda.
F.04	Físico - natural	Suelo	Un 26,67% de los suelos tienen una buena capacidad agrícola (clases I, II y III)
F.05	Físico - natural	Vegetación	Un 22,57% de la superficie comunal concentra especies de bosque nativo
F.06	Uso, Infr, Act,ec y localidades	Uso y cobertura	Un 17,1% de la superficie rural comunal es utilizada labores agrícolas
F.07	Uso, Infr, Act,ec y localidades	Actividades Económicas	Un 56,12% de la PEA trabaja en el sector primario y secundario.
F.08	Uso, Infr, Act,ec y localidades	Localidades	Conservación de elementos típicos rurales

Fuente: Elaboración propia.

4.4.1.1.2. Debilidades

Código	Ámbito	Sub-ámbito	Descripción
D.01	Socio-demográfico	Población	El área rural se encuentra en transición a un régimen demográfico regresivo (con crecimiento nulo o negativo)
D.02	Socio-demográfico	Vivienda	En el área rural, 179 viviendas (8,6%) son mediaguas.

D.03	Socio-demográfico	Vivienda	En el área rural, 169 viviendas (8,12%), son arrendadas.
D.04	Socio-demográfico	Vivienda	Presencia de viviendas sin servicios básicos completos (agua potable, luz eléctrica y servicio higiénico)
D.05	Físico- natural	Clima	Grandes diferencias térmicas. Islas de calor concentradas en suelos desnudos o de muy escasa vegetación.
D.06	Físico - Natural	Clima	Tendencia a un incremento de las temperaturas
D.07	Físico- Natural	Suelo	Presencia de suelos con altas dificultades para la construcción por su alto contenido de arcillas expandibles
D.08	Físico- Natural	Amenazas	Existencia de zonas pobladas en sectores con un grado de amenaza por inundación “alto”.
D.09	Físico- Natural	Amenazas	Existencia de zonas pobladas expuestas a sectores con un grado de amenaza “alto” por incendios forestales.
D.10	Uso, Infr, Act,ec y localidades	Uso y cobertura	Falta de espacios públicos destinados al ocio y esparcimiento
D.11	Uso, Infr, Act,ec y localidades	Uso y cobertura	Prácticas de loteos para vivienda no permitidos (loteos irregulares).
D.12	Uso, Infr, Act,ec y localidades	Vialidad	Gran cantidad de caminos irregulares, privados, y sin medidas mínimas legales
D.13	Uso, Infr, Act,ec y localidades	Infra. Saneamiento	Falta de cobertura de agua potable, con un balance de oferta-demanda negativo.
D.14	Uso, Infr, Act,ec y localidades	Actividades económicas	Baja participación de mujeres dentro de la PEA.

Fuente: Elaboración propia.

4.4.1.2. Ambiente externo

El ambiente externo contiene a las oportunidades y amenazas.

4.4.1.2.1. Oportunidades

Código	Ámbito	Sub-ámbito	Descripción
O.01	Socio-demográfico	Población	La comuna posee el mayor número y porcentaje de población rural dentro de la Provincia de Santiago
O.02	Uso, Infr, Act,ec y localidades	Actividades económicas	La comuna ocupa el segundo lugar provincial en suelos de cultivo para explotaciones agropecuarias.
O.03	Instrumentos de reg. y plani.	Instrumentos	Se reconoce la importancia de modernizar los sistemas de regadío.

O.04	Instrumentos de reg. y plani.	Instrumentos	Se reconoce un potencial turístico
O.05	Instrumentos de reg. y plani.	Instrumentos	Se reconoce la necesidad de proteger el patrimonio ecológico y ambiental comunal

Fuente: Elaboración propia.

4.4.1.2.2. Amenazas

Código	Ámbito	Sub-ámbito	Descripción
A.01	Socio-Demográfico	Educación	En cuanto a calidad de la educación, el área rural presenta valores más bajos respecto a las otras áreas rurales de la RMS.
A.02	Uso, Infr, Act,ec y localidades	Localidades	Vertederos clandestinos en sectores despoblados
A.03	Instrumentos de reg. y plani.	Instrumentos	Generación de nuevos núcleos urbanos residenciales (P.D.U.C)
A.04	Instrumentos de reg. y plani.	Instrumentos	Áreas I.S.A.M 1 y 2, que definen suelos potencialmente utilizables para la localización de Plantas de macro infraestructura Energética y de Comunicaciones y cárceles.
A.05	Instrumentos de reg. y plani.	Instrumentos	Áreas I.S.A.M 6, que permite la instalación de “actividades de carácter peligroso.

Fuente: Elaboración propia.

4.4.2. Estrategia FODA

La identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, da paso a la generación de estrategias, las cuales fueron evaluadas de la siguiente manera (Ver **Tabla 12**):

- “FO” (potencialidades): oportunidades aprovechadas por las fortalezas territoriales.
- “FA” (riesgos): amenazas contrarrestables por las fortalezas territoriales.
- “DO” (desafíos): oportunidades aprovechables para superar las debilidades territoriales.
- “DA” (limitaciones): amenazas no contrarrestables si no son superadas las debilidades territoriales.

4.4.2.1. Potencialidades (Estrategia FO)

Código	Ámbito estratégico	Combinación (códigos)	Lineamiento Estratégico
FO.01	Productividad y desarrollo	F.04 - F.06 - F.07 / O.01 – O.03	Fortalecer y potenciar las actividades agropecuarias.

			Aprovechamiento de suelos con mejores aptitudes agrícolas y modernización de los sistemas de riego actuales.
FO.02	Productividad y desarrollo	F.06 - F.08 / O.04	Fortalecer y potenciar el turismo rural
FO.03	Medioambiente y calidad de vida	F.05 - O.05	Velar por la protección de los recursos naturales

Fuente: Elaboración propia.

4.4.2.2. Riesgos (Estrategia FA)

Código	Ámbito estratégico	Combinación (códigos)	Lineamiento Estratégico
FA.01	Equidad social	F.02 - A.01	Mejorar la calidad de la educación de los establecimientos rurales
FA.02	Productividad y desarrollo	F.04 - F.06 - F.07 - F.08 / A.02 - A.03 - A.04 - A.05	Potenciar las actividades agropecuarias, y turísticas (cultural, y natural).

Fuente: Elaboración propia.

4.4.2.3. Desafíos (Estrategia DO)

Código	Ámbito estratégico	Combinación (códigos)	Lineamiento Estratégico
DO.01	Infraestructura	D.06 - D.07 - D.08 - D.09 - D.11 - D.12 / O.02 - O.04 - O.05	Construcción de obras de mitigación que permitan el desarrollo de actividades humanas. Disminución de las amenazas que permitirán la instalación de nuevas infraestructuras y servicios (tales como bomberos, carabineros, entre otros)
DO.02	Infraestructura	D.02 - D.03 - D.04 - D.013 / O.01	Mejorar el acceso a servicios básicos Tales como agua potable, luz eléctrica y servicio eléctrico
DO.03	Equidad social	D.01 - D.14 / O.04 - O.05	Incentivar la generación de nuevos empleos enfocados a población femenina en el área turística.

Fuente: Elaboración propia.

4.4.2.4. Limitaciones (Estrategia DA)

Código	Ámbito estratégico	Combinación (códigos)	Lineamiento Estratégico
DA.01	Equidad social	D.10 / A.04 - A.05	Implementar áreas para la recreación y ocio de los habitantes rurales (y potenciales turistas)
DA.02	Equidad social	D.13 - D.08 - D.09	Generar planes educacionales acordes a la realidad territorial.
DA.03	Medioambiente y calidad de vida	D.07 -D.08 - D.09 - D.10/ A.03 - A.04 - A.05	Utilizar racionalmente el recurso suelo
DA.04	Medioambiente y calidad de vida	D.02 - D.03 - D.04 - D.11 - D.12 - D.13/ D.01 - D.0.2	Mejorar estándares de calidad de vida de los habitantes rurales. Mejoramiento de viviendas, servicios y acceso a un medioambiente libre de contaminación.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO V. PROPUESTA ESTRATÉGICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA PUDAHUEL RURAL.

En base a los antecedentes recopilados en los capítulos previos de esta investigación, se decide proponer una estrategia para el OT, pues, para generar una propuesta de OT por sí sola, se requiere de otros elementos tales como: estudios de riesgos, identificación de actores, generación de instancias para la gobernanza, identificación de planes, programas y proyectos, generación de plazos, entre otros.

Sin embargo, una propuesta estratégica representa un elemento fundamental para seguir trabajando en materia de Ordenamiento Territorial, pues permite establecer líneas de trabajo para el futuro.

En cuanto a la propuesta estratégica de Ordenamiento Territorial, consta de tres elementos: lineamientos estratégicos, unidades de gestión y mesas técnicas.

5.1. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

Los lineamientos estratégicos se desprenden directamente del análisis y estrategia FODA, en donde se establecieron cuatro ejes temáticos, los cuales además, guardan estrecha relación con las líneas de trabajo establecidas en la etapa de análisis territorial. A continuación, se establecen aspectos generales para el desarrollo de dichos lineamientos:

5.1.1. Equidad social

- *Mejorar el acceso de las viviendas rurales a servicios básicos:* Este lineamiento busca que la totalidad de la población pueda acceder a los servicios básicos de electricidad, agua potable y a un óptimo servicio higiénico. El estudio del GORE RMS (2014), evidencia carencias estructurales en cuanto a la entrega del servicio de agua potable, y sin embargo posicionó a ambas APR locales como “baja prioridad” de inversión, lo que se contradice con una realidad crítica establecida por el CENSO del año 2017, en donde tan solo un 42,71% de la población tiene acceso a una red de agua potable.

Actualmente, el “Programa de Infraestructura Rural para el Desarrollo Rural” del GORE RMS, no considera un trabajo en la comuna, sin establecerla en ninguna de las 5 categorías de priorización.

- *Mejorar la calidad de la educación en los establecimientos rurales:* La calidad de la educación, analizada mediante el puntaje de pruebas SIMCE, establece resultados inferiores a la realidad regional. Sin embargo, es un factor crítico a nivel rural como comunal (urbano-rural). El lineamiento tiene por objetivo generar calidad a través de mecanismos de inversión público, que se enfoquen además en generar programas educacionales acordes con la realidad territorial, vinculando a las y los estudiantes con la realidad local y la labor agropecuaria.

- *Implementar áreas para la recreación y ocio de habitantes rurales (y potenciales turistas):* A pesar de contar con un paisaje rural, el acceso a espacios de esparcimiento es deficiente. Este lineamiento busca generar una mejor calidad de vida a los habitantes, además de permitir la llegada de nuevos visitantes del sector metropolitano de Santiago, que puedan participar de espacios públicos inmersos en un paisaje rural-natural.

5.1.2. Medioambiente y calidad de vida

- *Velar por la protección de los recursos naturales:* Considerando que son diversas actividades las que generan impactos negativos en los ecosistemas, este lineamiento establece como primordiales, ciertos elementos evaluados en esta investigación: en primer lugar, para preservar la calidad del agua, se debe generar infraestructura de saneamiento (de alcantarillado o fosas sépticas), pues existe una sobrecarga de población, lo cual podría generar, eventualmente, una contaminación de las napas subterráneas y en segundo lugar, la explotación del recurso debe considerar la tecnificación de las técnicas de regadío.
- *Preservar la flora nativa:* En un contexto global de cambio climático ha quedado en evidencia la fragilidad de diversos ecosistemas, con fenómenos observables a diferentes escalas (bioma, ecotono, especie y poblaciones). En vista de aquello, se hace imprescindible la protección de los elementos que componen el bosque nativo dada su relevancia en la entrega de servicios ecosistémicos, tales como la captación de CO², lo cual contribuye a la reducción de gases de efecto invernadero, y por ende en la reducción del calentamiento global, el cual corresponde a un síntoma del cambio climático.
- *Utilizar racionalmente el recurso suelo:* Este lineamiento busca dos elementos principales: la utilización de suelos con aptitudes agrícolas para las labores afines, y la restricción de construcción en sectores expuestos a amenazas socio - naturales. El reconocimiento de este factor físico natural, apunta a los instrumentos normativos, en este caso el PRMS, el cual debe evitar un sellamiento de los suelos con aptitudes agrícolas, y restringir la construcción en sitios críticos en cuanto a amenazas socio-naturales. Para esto último se hace imprescindible contar con nuevos estudios al respecto, a una escala idónea (no regional), las obras de mitigación pertinentes, y las nuevas zonificaciones resultantes.

5.1.3. Productividad y desarrollo

- *Fortalecer y potenciar las actividades agropecuarias:* Este lineamiento debe considerar dos elementos principales: el reconocimiento de las fortalezas territoriales, a través de la priorización de suelos con mayores aptitudes agrícolas, y en segundo lugar, una tecnificación del campo, en donde se genere un apoyo a los pequeños agricultores para seguir con el desarrollo de estas actividades.

- *Fortalecer y potenciar el turismo rural:* Este lineamiento tiene como finalidad generar nuevos empleos, sobre todo dirigidos a la población femenina, apuntando a la gastronomía y reconocimiento de la cultura rural.

Dentro del área metropolitana, contar con espacios rurales-naturales significa una fortaleza en aspectos de paisaje, pues el habitante urbano busca áreas de esparcimiento. Un elemento a destacar, es que su cercanía con el centro metropolitano establecería a la localidad como un destino posible de visitar con una mayor frecuencia, lo cual otorgaría cierta estabilidad en la actividad turística. Para ello se debe generar un plan de trabajo no solo a escala municipal, pues se necesita posicionar al sector como una potencia turística.

5.1.4. Infraestructura

- *Construcción de obras de mitigación que permitan el desarrollo de actividades humanas:* Actualmente la restricción al desarrollo urbano ha imposibilitado a la población acceder a un sinnúmero de elementos, generando impactos negativos en la calidad de vida. En este sentido, este lineamiento establece que se deben generar obras de mitigación, sobre todo enfocado a las amenazas de inundación por desborde de cauce, los cuales deben apuntar (principalmente) a generar infraestructura entorno al Estero las Cruces.

5.2. UNIDADES DE GESTIÓN TERRITORIAL

Para la generación de Unidades de Gestión Territorial (UGT) se consideró como base el trabajo ya realizado para la identificación de localidades rurales en el Capítulo IV de esta Memoria, y a lo cual se suma la identificación de elementos homogeneización por desarrollo o limitantes, las cuales se presentan en la **Tabla 52**, dando como un resultado el **Mapa 17**.

Posteriormente, se proponen medidas o requerimientos para el desarrollo, los cuales guardan estrecha relación con los lineamientos estratégicos propuestos en el ítem anterior, y con el manejo problemas y conflictos identificados por UGT. Finalmente, se presentan las propuestas de medidas o requerimientos para le gestión del riesgo de desastres, las cuales entregan lineamientos generales para trabajar en la materia.

Tabla 52: Unidades territoriales, características, límites, problemas y conflictos.

N°	Unidad Territorial	Características	Problemas y Conflictos	Límites
1	Cordillera de la Costa	Reconocido por el PRMS como área de preservación ecológica y área de protección ecológica con desarrollo controlado. Dentro del área comunal, representa al sector con mayor concentración de bosque nativo.	El PRMS zonifica parte de la unidad como Área de Protección de Centros Nucleares. Sector sur expuesto a niveles altos y medios de amenaza por incendios forestales.	Zonificación PRMS de “área de preservación ecológica” y “área de protección ecológica con desarrollo controlado”
2	Área agrícola, habitacional rural.	Áreas que concentran las actividades agrícolas y ganaderas del territorio. Además, poseen asentamientos rurales, tanto dispersos (parcelaciones) como concentrados (loteos irregulares).	Sectores de Noviciado, Campo Alegre y Peralito con alta concentración de loteos irregulares, los cuales además se encuentran expuestos a áreas con un grado de amenaza “alto” por inundación.	Comprende las localidades de Noviciado, Peralito y el área agrícola-habitacional rural de Las Lilas y Campo Alegre, donde se excluye el área industrial y el P.D.U.C Urbanya.
3	Lo Boza - Aguas Claras	Sector aledaño al Aeropuerto Arturo Merino Benítez. Baja densidad habitacional.	Concentración de basura y vertederos	Comprende las localidades rurales de Lo Boza y Aguas

N°	Unidad Territorial	Características	Problemas y Conflictos	Límites
		Escasas actividades agropecuarias, con bajas aptitudes agrícolas del recurso suelo.	clandestinos en el sector de Lo Boza. Sector asilado, expuesto a un alto grado de amenaza por inundación y a un alto grado de amenaza de incendios forestales.	Claras (Soberanía Urbana).
4	Carén	Casi la totalidad de esta unidad pertenece al Parque Científico Tecnológico Laguna Carén, sitio privado que pertenece a la Universidad de Chile.	Por ser un área privada, no existen estudios de suelo del sector que se encuentren en el área pública. El sector se ve expuesto a un grado de amenaza alto por inundaciones. Además, en dicha unidad hay presencia de bosque nativo, el cual se ve amenazado por los incendios forestales, pues el sector está expuesto a un “alto” grado de amenaza.	Comprende la localidad de Carén, excluyendo el área del P.D.U.C Ciudad de lo Aguirre y el Área de Protección de Centros Nucleares definido por el PRMS.
5	Industrial	En su mayoría, corresponde a una zona definida como I.S.A.M 1 por el PRMS, el cual establece que se puede realizar, además de las labores agropecuarias y de la agroindustria, “extracción de minerales no metálicos aplicables a la construcción: arcillas y puzolanas o pumicitas” Además, abarca a un sector catalogado como I.S.A.M 2, el cual permite “equipamiento	Zona mayormente expuesta a un grado medio de amenaza por inundabilidad, y alto grado de amenaza por incendios forestales.	Comprende la totalidad de la localidad rural “Las Casas”, además de la fracción de suelo industrial de la localidad de Campo Alegre, y el polígono resultante del sector sur del Río Mapocho, oriente del límite urbano, y norte de la Ruta 68, el cual no fue definido como

Nº	Unidad Territorial	Características	Problemas y Conflictos	Límites
		de cementerios, terminales o centros de distribución mayorista y en general actividades complementarias a la vialidad y transporte” .		una localidad rural.
6	Lo Aguirre	Sector rural rodeado de diferentes burbujas urbanas, principalmente residenciales, tales como Ciudad de los Valles e Izarra, Lomas de Lo Aguirre y el P.D.U.C Ciudad de Lo Aguirre, además del sector industrial aledaño a Ciudad de los Valles.	Zona expuesta a grados “altos” y “medios” de amenaza por incendios forestales.	Comprende la localidad rural de lo Aguirre, excluyendo el área del P.D.U.C Ciudad de lo Aguirre y el Área de Protección de Centros Nucleares definido por el PRMS.
7	Nuclear	Área de restricción según PRMS, “Área de protección de centros nucleares”.	Además de poseer un área de exclusión en donde solo se permiten las instalaciones propias del centro de estudios, existe una zona de baja densidad que no permite equipamientos que impliquen permanencia prolongada de personas, sin la posibilidad de evacuación expedita.	Comprende el polígono situado entre el P.D.U.C Ciudad de lo Aguirre y el área de preservación de la Cordillera de la Costa.

Fuente: Elaboración propia.

Fuera de todo el análisis que se puede desprender de la tabla anterior, cabe destacar que en la definición de límites para las UGT, se decidió generar una Unidad “Nuclear”, que más bien responde a reconocer las limitaciones establecidas por el PRMS, lo cual facilitaría su manejo.

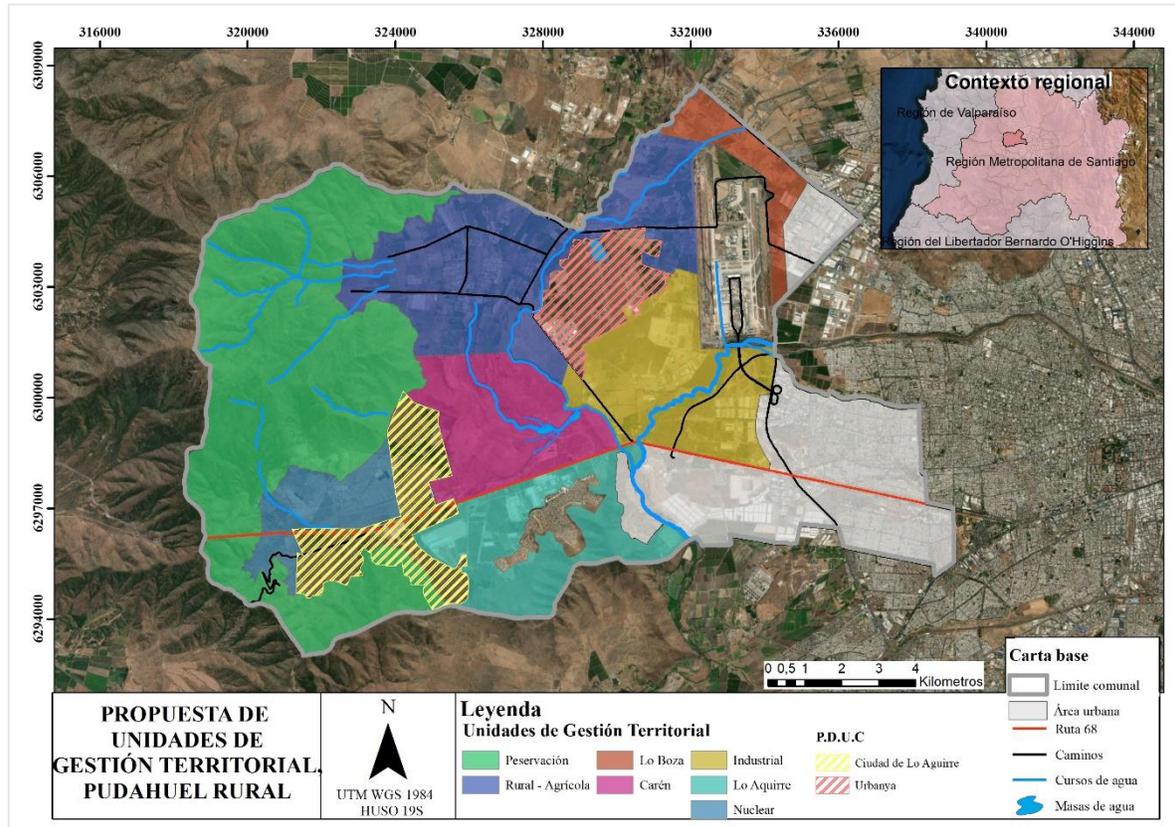
Por otra parte, cabe destacar que el trabajo de esta Memoria de Título apuntó a reconocer a mayor profundidad la realidad social de la UGT “agrícola habitacional”, pues, desde el análisis de los elementos sociodemográficos, la mayor representatividad de los datos

corresponde a dicho sector. Esto último queda en evidencia en el establecimiento de límites, y en la caracterización de cada unidad.

Ante esto, se reconoce la necesidad de trabajar la información a diferente escala y con una nueva metodología, que implique conocer la experiencia de los trabajadores y habitantes de todas las UGT, desde un enfoque más social.

A continuación, se presentan las UGT espacializadas:

Mapa 17: Propuesta de Unidades de Gestión Territorial, Pudahuel Rural.



Fuente: Elaboración propia en base a Tabla 52.

- *Medidas y requerimientos en torno al desarrollo:*

Las propuestas de medidas y requerimientos entregadas a continuación, conforman una etapa preliminar de trabajo. Esto hace referencia a que, para aplicar dicha propuesta en el territorio se requiere añadir un análisis de los actores territoriales, de modo que cada uno de ellos se involucre en las diferentes medidas, identificando sus competencias y obligaciones en el escenario local.

Tabla 53: Unidades territoriales, visión de desarrollo, medidas y requerimientos para el desarrollo.

N°	Unidad Territorial	Visión de desarrollo	Propuesta de medidas y requerimientos
1	Cordillera de la Costa	Zona de gran valor paisajístico, que permite la formación de un área de protección ecológica y desarrollo turístico sustentable, considerando la necesidad de la población rural de contar con áreas de recreo y encuentro.	<p>Proteger la vegetación nativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fomentar la re-forestación de las laderas con vegetación nativa. - Generar un plan y área de manejo que amortigüe los impactos de la Unidad Territorial agrícola. <p>Generar y potenciar el desarrollo de turismo sustentable</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generar alianzas-público privadas. - Generar una mesa de trabajo para el desarrollo turístico. - Generar estudios sobre la fauna y flora local.
2	Área agrícola-habitacional rural	El gran potencial de desarrollo de esta UGT corresponde a sus actividades agrícolas, y a la disponibilidad de suelos para que estas actividades se sigan desarrollando. Además, su capital social, permite el desarrollo cultural de un legado rural, que fortalecería el desarrollo turístico.	<p>Controlar y desincentivar el proceso de expansión urbana.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fiscalizar continuamente los procesos de urbanización irregulares. - Regularizar la situación habitacional de los habitantes actuales. <p>Incentivar y resguardar las actividades agrícolas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generar una mesa de trabajo para potenciar el desarrollo agrícola. - Generar una mesa de trabajo para el desarrollo turístico.
3	Lo Boza – Aguas Claras	El potencial de esta UGT es la escasa urbanización, lo cual flexibiliza la elección de nuevos	<p>Prevenir y corregir la formación de microbasurales y vertederos clandestinos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementar planes de fiscalización en zonas críticas. - Realizar jornadas de limpieza programadas.

		enfoques de desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> - Generar planes de cierre para vertederos clandestinos. <p>Generar enfoque de desarrollo desde la comunidad local.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generar una mesa de trabajo local.
4	Carén	<i>Se requieren nuevos estudios para generar propuestas en el área.</i>	<p>Generar nuevos estudios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generar estudios de suelo. - Evaluar el estado ecológico del sector de “Laguna Carén”.
5	Industrial	Su caracterización industrial, debe velar por un desarrollo armónico con la población rural.	<p>Fomentar instancias colaborativas entre los entes privados y la comunidad local.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fomentar la relación entre las empresas y la oferta de empleos para habitantes del sector rural. - Fomentar acciones ligadas a la Responsabilidad Social Empresarial.
6	Lo Aguirre	<i>Se requieren nuevos estudios para generar propuestas en el área, por la baja representatividad de datos trabajados a nivel rural.</i>	<p>Identificar a la población que vive fuera de los límites de proyectos urbanos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las necesidades de sus habitantes. - Reconocer las labores económicas que desempeñan (relaciones con el rubro agrícola ganadero)
7	Nuclear	Área de protección de Centros Nucleares	Velar por el cumplimiento de las restricciones establecidas en el PRMS.

Fuente: Elaboración propia.

- *Medidas y requerimientos en torno a la Gestión del Riesgo de Desastres:*

Si bien al momento de establecer los límites y caracterizar a las UGT, se incluyeron dentro del análisis de “problemas y conflictos” elementos de amenaza (por riesgos socio-naturales), en la **Tabla 53** no se generaron propuestas de medidas o requerimientos por unidad, pues para ello se requiere una mayor profundización en la materia, sobre todo en lo referido a los riesgos hidrometeorológicos.

Sin embargo, a continuación se presentarán algunas recomendaciones de manera general, para considerar en la Gestión del Riesgo de Desastres:

- *Inundaciones:*

Medidas destinadas a una gestión del riesgo por inundación, debido a su particular relevancia a nivel local. Se consideraron para estas recomendaciones, los antecedentes recopilados en esta Memoria de Título, y en Alarcón & Ubilla (2018):

- Analizar el problema de las aguas lluvia desde una escala metropolitana: Al desborde del Estero Lampa se pueden atribuir las descargas de caudal de los esteros Colina y las Cruces, lo cual se debe estudiar con mayor profundidad, de modo que se evalúen nuevas obras de mitigación a escala intercomunal.
- Conocer el actual estado de las napas freáticas: El PRMS cuenta con áreas de restricción por afloramiento de napas freáticas, y sin embargo, se desconoce el estado actual de ellas.
- Generar limpiezas de los esteros y canales: Generar planes de fiscalización y jornadas de limpieza programadas previo a los periodos invernales.
- Re-evaluar el estado y capacidad de los actuales equipos de emergencia: En Alarcón & Ubilla, se identificó que militares acuartelados en el Batallón de Abastecimiento de Fundo las Lilas fueron actores clave para dar respuesta post evento de desastre. En vista de aquello, es necesario re-evaluar si los nuevos equipos de emergencia cuentan con las mismas capacidades (materiales y/o humanas).
- Rescatar el conocimiento local: En Alarcón & Ubilla, se evidenció que existen problemas relacionados a eventos de desastre hidrometeorológicos no asociados a desborde de cauce, y para lo cual es fundamental contar con los antecedentes que permitan la generación de nuevos estudios. Por otra parte, la experiencia de los actuales eventos permitirán mejorarla la capacidad de respuesta.
- Generar planes de acción con la comunidad: planes de preparación para enfrentar los eventos de desastres son clave, más aún cuando existe población que no se ha enfrentado a tales eventos de desastre. Para ello se propone una mesa de trabajo destinada a la GRD.

- *Incendios Forestales:*

Medidas destinadas a prevenir y mitigar el riesgo por incendios forestales, en base al Manual Medidas Prediales de Protección de Incendios Forestales de CONAF y al trabajo de Alegría (2018):

- Instalación de cercos para evitar el tránsito de personas desde el sector turístico: esto corresponde a un elemento a considerar dentro de la propuesta enfocada a la UGT de la Cordillera de la Costa, pues la propuesta turística generaría nuevos senderos, que deben considerar medidas de prevención contra incendios forestales. A esto se añade la incorporación de infografía.

- Quemadas agrícolas controladas: fiscalizar que las quemadas agrícolas se realicen bajo el concepto de quema controlada según lo que establece el DS 276/1980.
- Generar medidas destinadas a la mitigación: para ello se propone aplicar lo señalado en el Manual de CONAF (2006), lo cual incluye, entre otros elementos: limpiezas de senderos en sectores de uso intensivo, construcción y mantención de cortafuegos.
- Generar planes de acción con la comunidad: incluir la materia de incendios forestales dentro de la propuesta de mesa de trabajo que incluya a representantes de CONAF, brigadistas, IMP, Bomberos, Carabineros, población civil.

5.3. MESAS TÉCNICAS

La gobernanza resulta un mecanismo clave para abordar los conceptos de “multiescalaridad” y “vinculación” que definen al ordenamiento territorial (Ver *Marco Teórico*). En este contexto, una crítica a los actuales mecanismos de participación ciudadana, sería establecer que han resultado insuficientes, pues se limitan a un carácter consultivo o informativo, es decir, sin generar una buena gobernanza. Esto último se ve reflejado, a modo de ejemplo, en la persistencia de conflictos socio-ambientales sin resolver en el escenario nacional (Ubilla-Bravo, 2016a).

Ahora, respecto a esta Memoria de Título, la gobernanza no se trabajó a profundidad. En cambio, se realizó un trabajo de catastro⁸⁹ o identificación de las organizaciones comunitarias⁹⁰ presentes en el área de estudio (Ver *Anexo 3*). Dicha información se utilizó para la propuesta de mesas técnicas por medio de la sugerencia de actores clave.

En cuanto a las mesas técnicas, se proponen tres: una en torno al tema de gestión del riesgo, y otras dos enfocadas al desarrollo productivo local, estas dos últimas propuestas en el ítem anterior. A la propuesta se suman temas atinentes al estudio,⁹¹ tales como el trabajo femenino y la protección del medioambiente.

Estas se proponen como una instancia de trabajo administrada desde el área municipal, pues es el ente local que debe velar por las necesidades de su población.

⁸⁹ El catastro o identificación corresponde a una primera etapa de trabajo, seguido de la descripción y evaluación.

⁹⁰ Territoriales y funcionales.

⁹¹ Evaluados en el análisis FODA.

5.3.1. Mesa de gestión del riesgo de desastres socio-naturales

La mesa de gestión del riesgo de desastres socio-naturales, se propone ante la necesidad de conocer el riesgo como un ciclo, en donde la prevención (ante eventos futuros) y el aprendizaje (sobre episodios pasados), resulta fundamental al momento de generar respuestas óptimas antes, durante y después de un evento de desastre.

- *Actores clave⁹² locales propuestos:* Comité Operativo de Emergencia Rural.
- *Objetivo:* Capacitar a la población local en materia de riesgos socio-naturales.
- *Cronograma:* Consta de 32 meses de trabajo.

Tabla 54: Cronograma mesa técnica de gestión del riesgo de desastres socio-naturales

Etapas	Descripción	Plazos
Revisión de antecedentes	Generar un trabajo de documentación de los eventos de desastres socio - naturales. Que considere población afectada, despliegue de recursos, mecanismos de acción y puntos críticos.	10 meses
Convocatoria	Realizar un llamado a la población a participar, que debe considerar un plan de sensibilización.	
Conformación	Establecer las líneas de trabajo, donde se concilien los objetivos e intereses. Por último, asignar responsabilidades y metas, para finalizar en una institucionalización de la mesa.	10 meses
Elaboración de un plan estratégico	Establecer un plan estratégico en conjunto, basado en políticas, planes y programas para el desarrollo territorial.	12 meses

Fuente: Elaboración propia.

5.3.2. Mesa de desarrollo turístico rural-sustentable

Se propone una mesa de desarrollo turístico rural-sustentable, pues se reconoció una “potencialidad” territorial, construida de fortalezas tales como el paisaje rural y las actividades culturales rurales, y de oportunidades tales como el reconocimiento de esta actividad económica como una vía de desarrollo desde los instrumentos de planificación.

A esto se añaden dos elementos fundamentales: (1) la necesidad de generar nuevos empleos para mujeres, y (2) la necesidad de idear un plan de desarrollo que vele por el cuidado del medio ambiente, a través del respeto hacia los elementos rurales-naturales.

- *Actores clave locales propuestos:*
 - Agrupación Para La Difusión De La Cultura Rural
 - Organizaciones de mujeres: Damas al Progreso, Alcanzando Sueños y Unidas Construimos.

⁹² Se incluyen representantes de CONAF, brigadistas, IMP, Bomberos, Carabineros y otros representantes de la población civil.

- *Objetivo:* Capacitar a la población rural en materia de turismo rural-sustentable.
- *Cronograma:* Consta de 34 meses de trabajo.

Tabla 55: Cronograma mesa técnica de turismo rural- sustentable

Etapas	Descripción	Plazos
Revisión de antecedentes	Generar un trabajo de catastro de los actuales locales con ofertas gastronómicas dentro del sector rural, que cuente con un estudio del tipo de público que recibe, y las principales dificultades u obstáculos para generar su actividad. Estudiar las principales actividades culturales en el sector, y los espacios destinados a realizar dichas actividades. Revisar y priorizar (no excluyente) para trabajar con mujeres jefas de hogar en situación de vulnerabilidad (según Registro Social de Hogares).	12 meses
Convocatoria	Generar un llamado a la población a participar, apuntando, en primer lugar, a las mujeres jefas de hogar en situación de vulnerabilidad.	
Conformación	Establecer las líneas de trabajo, donde se concilien los objetivos e intereses. Por último, asignar responsabilidades y metas.	10 meses
Elaboración de un plan estratégico	Establecer un plan estratégico en conjunto, basado en políticas, planes y programas para el desarrollo territorial.	12 meses

Fuente: Elaboración propia.

5.3.3. Mesa de desarrollo agropecuario

La mesa de desarrollo rural tiene por objetivo generar una visión de desarrollo económico rural, respetando el medio-ambiente.

Dentro de la visión de desarrollo económico, se establecieron puntos fundamentales en los lineamientos, tales como: potenciación del trabajo agropecuario, turismo enfocado al rescate de la cultura local, y fortalecimiento del trabajo femenino.

Contar con una mesa que discuta todos los elementos que compondrán el desarrollo económico local resulta fundamental. Para ello se requiere un trabajo cuidadoso, pues la multiplicidad de elementos a discutir puede resultar complejo si no se desarrolla de buena manera.

Proceso de enfardado, sector El Noviciado, diciembre 2019.



Fuente: Foto tomada por la autora.

- *Actores clave locales propuestos:*
 - Organización Medioambiental Tierra Protegida Noviciado Rural
 - Otros: Trabajadores agrícolas-ganaderos.
- *Objetivo:* Establecer estrategias para el desarrollo agropecuario.
- *Cronograma:* Consta de 34 meses de trabajo.

Tabla 56: Cronograma mesa técnica de desarrollo agropecuario.

Etapas	Descripción	Plazos
Revisión de antecedentes	Se debe realizar un catastro del tipo de riego utilizado en tierras agrícolas, y en paralelo generar los estudios pertinentes para una tecnificación de las técnicas de regadío.	12 meses
Convocatoria	Se debe generar un llamado a la población a participar, apuntando a los trabajadores agrícolas-ganaderos.	
Conformación	Se deben establecer las líneas de trabajo, donde se concilien los objetivos e intereses. Como última etapa, se deben asignar responsabilidades y metas, considerando la posibilidad de fraccionarse en dos mesas (área desarrollo agropecuario y área turismo).	10 meses
Elaboración de un plan estratégico	Establecer un plan estratégico en conjunto, basado en políticas, planes y programas para el desarrollo territorial.	12 meses

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de este trabajo, cabe destacar que un medio periurbano como el estudiado trata de un escenario complejo, que debiese formar un campo o área de estudio de la geografía por sí solo. En este contexto, un Ordenamiento Territorial enfocado a estos espacios, debe contar con mecanismos de vinculación con su medio que sean eficaces, y que rompan los esquemas tradicionales de interacción.

Esto último apunta a una crítica sobre el sistema de planificación actual, el cual trató al comienzo de este trabajo, pues, dentro de todos los inconvenientes e inconsistencias del sistema, donde no existe una legislación específica y determinada respecto al OT, el sesgo marcadamente urbano y sectorial para planificar ha resultado en la generación de un macro problema respecto al campo chileno.

Áreas rurales -como la estudiada- no se han abordado desde su complejidad o peculiaridad al momento de planificar, pues no existe una legislación u otros instrumentos capaces de establecer, por ejemplo, una línea de desarrollo enfocada a los sectores rurales. Esto último ha significado, entre otras cosas, la generación de actividades urbanas dentro del campo, donde el rubro agropecuario no ha sido valorado, generando además usos no racionales del recurso suelo.

Por otra parte, existe un cierto abandono de la población que habita estos espacios, pues además de no existir una regulación y/o fiscalización eficaz que prevenga(n) la generación de nuevos núcleos urbanos fuera de los límites urbanos, no ha existido una preocupación por mejorar las condiciones de habitabilidad de estos habitantes, lo cual se relaciona estrechamente con el caso de estudio, y con la problemática de esta Memoria de Título.

Respecto al área de estudio en particular, Pudahuel rural debe contar con un Ordenamiento Territorial, que considere escalas de análisis adecuadas, pues, los fenómenos perceptibles a escala local, no son fácilmente observables, por ejemplo, a una escala intercomunal, como lo que ha definido el PRMS. Para ello se deben reconsiderar dos elementos principales: una gestión del riesgo de desastres y una estrategia de desarrollo.

En cuanto al primer punto, la gestión del riesgo, cabe recordar que en el área de estudio existe una aceptación- parcial- de habitar en un lugar con amenaza de tipo hidrometeorológica, en donde se establecen dos visiones fundamentales: los de los antiguos habitantes, que ya han experimentado en carne propia eventos de desastres socio-naturales, y los nuevos habitantes, que en ocasiones desconocen esta situación.

La masiva llegada de nuevos habitantes, que muchas veces traen consigo tradiciones del medio urbano, no hace más que destacar la importancia de contar con un plan de GRD. La

experiencia de los antiguos pobladores, muchas veces resulta fundamental cuando se trata de confrontar nuevos episodios de desastres socio-naturales, y por lo tanto, transmitir estos conocimientos a los nuevos vecinos resultaría un elemento clave en materia de OT.

En este mismo contexto, es imprescindible contar con nuevos estudios en la materia de riesgos, que no solo evalúen la amenaza, y que permitan actualizar instrumentos de regulación como el PRMS, lo cual sería un aporte vital en materia de gestión.

Ahora, en cuanto a la estrategia de desarrollo, es imprescindible generar un plan acorde con el paisaje local, el cual se entremezcla entre lo urbano, rural y natural, y con su población, la cual puede encontrar un sustento económico en el ámbito local.

Esto último busca generar una mejor calidad de vida para el habitante rural, pues considera una protección del paisaje rural-natural, y de sus recursos, además de generar impactos individuales o familiares, tales como la disminución del tiempo de viaje a los sitios de trabajo.

Finalmente recalcar, si bien esta memoria de título abordó el paisaje rural actual, un futuro OT debiese considerar un análisis prospectivo, donde se incluya un estudio de los Proyectos de Desarrollo Urbano Condicionado que se emplazarán en el territorio rural, pues generarán impactos significativos en el paisaje y habitar actual.

CAPÍTULO VII. BIBLIOGRAFÍA

- AC Ingenieros y Consultores Ltda. (1989). *Estudio de áreas de riesgo geofísico para asentamientos humanos, Región Metropolitana* [Informe técnico]. Santiago de Chile: Secretaría Regional Ministerial, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
- Alarcón-Legrand, F. & Ubilla-Bravo, G. (2018). *Diagnóstico territorial para el área rural de la comuna de Pudahuel, Región Metropolitana de Santiago: Bases geográficas para el Ordenamiento Territorial*. Santiago, Chile: Universidad de Chile. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1432765>
- Alegría, R. (2018). *Estudio y Evaluación de Riesgo de Incendios Forestales de la comuna de Pudahuel para el periodo 2012-2017* [Informe de práctica]. Santiago de Chile: Ilustre Municipalidad de Pudahuel y Universidad de Chile.
- Araya-Vergara, J.F. (1985). Análisis de la carta geomorfológica de la cuenca del Mapocho. *Investigaciones Geográficas*, 32, 31-44.
- Arenas, F. (1998). El ordenamiento del territorio en el marco de la planificación regional. *Revista de Geografía Norte Grande*, 25, 55-61.
- Armijo, G. (2000). La urbanización del campo metropolitano de Santiago: Crisis y desaparición del hábitat rural. *Revista de Urbanismo*, 3, 1-21. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2000.11785>
- Ayala Cabrera y Asociados Ltda. (2003). *Diagnóstico actual del riego y drenaje en Chile y su proyección, Región Metropolitana* [Informe técnico]. Santiago de Chile: Comisión Nacional de Riego.
- Baeriswyl, F. (2001). *Introducción al ordenamiento territorial rural en Chile*. Santiago, Chile: Agencia de Cooperación del IICA en Chile.
- Birkman, J. (2006) Measuring vulnerability to promote disaster-resilient societies: conceptual framework and definitions. En: J. Birkmann J (Ed.), *Measuring vulnerability to natural hazards* (pp. 9-54). Tokio: United Nations University Press.
- Birkmann, J., Cardona, O. D., Carreño, M. L., Barbat, A. H., Pelling, M., Schneiderbauer, S., Kienberger, S., Keiler, M., Alexander, D., Zeil, P. & Welle, T.

(2013). Framing vulnerability, risk and societal responses: the MOVE framework. *Natural hazards*, 67(2), 193-211.

- Bustos, N. (1998). El ordenamiento y planificación territorial en Chile: Elementos para su discusión. *Revista de Geografía Norte Grande*, 25, 94-53.
- Cade Idepe. (2000). *Plan Maestro de evacuación y drenaje de aguas lluvia de Santiago* [Informe técnico]. Santiago de Chile: Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas.
- Calame, P; Freyss, J & Garandeanu, V. (2009). *Hacia una revolución de la gobernanza: reinventar la democracia*. Santiago de Chile, Chile: LOM Ediciones.
- Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia. (2015). *Informe a la Nación. La megasequía 2010-2015: Una lección para el futuro* [Informe de investigación]. Santiago de Chile: Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia.
- Cárdenas, E. (2008). La percepción social del riesgo, lo contingente y lo indeterminado: El caso de los huracanes y suicidios en Quintana Roo. *Diez años de cambios en el Mundo, en la Geografía y en las Ciencias Sociales, 1999-2008. Actas del X Coloquio Internacional de Geocrítica* [en línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/-xcol/88.htm>
- Carreño, M; Cardona, O & Barbat, A. (2005). *Sistema de indicadores para la evaluación de riesgos*. Colección de Monografías de Ingeniería Sísmica. Barcelona, España: Centro Internacional de métodos numéricos en ingeniería.
- Centro de Información de Recursos Naturales. (1996). *Estudio agrológico Región Metropolitana* [Informe técnico]. Santiago de Chile.
- Comisión Nacional de Riego. (1990). Análisis de inundaciones pluviales del sector de Santiago Norte.
- Corporación Nacional Forestal (2006) *Manual Medidas Prediales de Protección de Incendios Forestales CONAF. Documento de trabajo 451* [Informe técnico]. Santiago de Chile, Chile.
- Contreras, M; Opazo, D; Núñez-Pino, C & Ubilla-Bravo, G. (2005). *Informe Final del Proyecto. Ordenamiento Territorial Ambientalmente Sustentable (OTAS)*

[Informe técnico]. Santiago de Chile: Gobierno Regional Metropolitano de Santiago y Universidad de Chile.

- Corporación Nacional Forestal. (2013). *Catastro Vegetacional: Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile*. [Formato Shapefile].
- Farinós, J. (2008). Gobernanza territorial para el desarrollo sostenible: estado de la cuestión y agenda. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 1(46), 11-32.
- Fuentes, M. (2015). Análisis legal y doctrinario del Ordenamiento y Planificación Territorial en Chile, características, relación y diferencias. *Sustainability, Agri, Food and Environmental Research*, 3(2), 12-21. <https://doi.org/10.7770/safer-V3N2-art882>
- Gobierno Regional Metropolitano de Santiago. (2014). *Diagnóstico regional de los comités y cooperativas de agua potable rural de la región metropolitana de Santiago* [Informe técnico]. Santiago de Chile: SAPAG Consultores y Grupo Consultor Costa.
- Gobierno Regional Metropolitano de Santiago. (2013). *Plan regulador Metropolitano de Santiago*. [Formato Shapefile].
- Gómez-Orea, D. (1994). *Ordenación del territorio. Una aproximación desde el Medio Físico* (1.ª ed.). Editorial Agrícola Española
- Gómez-Orea, D. (2008). *Ordenación territorial* (2.ª ed.). Ediciones Mundi-Prensa.
- Gross, P. (1998). Ordenamiento territorial: el manejo de los espacios rurales. *EURE* 24(73), 116-118.
- Ilustre Municipalidad de Pudahuel. (2002). “Memoria Explicativa. Plan Regulador Comuna de Pudahuel”
- Instituto Nacional de Estadísticas INE. (2011). *Precenso 2011*. [Formato Shapefile].
- Instituto Nacional de Estadísticas INE. (1982). “XV Censo de Población y IV de la Vivienda”. Volumen 13, Región Metropolitana de Santiago. Santiago, Chile.
- Instituto Nacional de Estadísticas INE. (1992). “XVI Censo de Población y V de la Vivienda”. Santiago, Chile.

- Instituto Nacional de Estadísticas INE. (2007). “VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal”
- Instituto Nacional de Estadísticas INE. (2002). “XVII Censo de Población y VI de la Vivienda”. Santiago, Chile
- Instituto Nacional de Estadísticas INE. (2017). “XIX Censo Nacional de Población y VIII de Vivienda o Censo de Población y Vivienda”. Santiago, Chile.
- Koutsias, N, Kalabokidis, K. D & Allgöwer, B. (2004). Fire occurrence patterns at landscape level: beyond positional accuracy of ignition points with kernel density estimation methods. *Natural Resource Modeling*, 17, 359-375.
- Launay, C. (2005). La gobernanza: Estado, ciudadanía y renovación de lo político. Origen, definición e implicaciones del concepto en Colombia. *Controversia*, 185(1), 91-105.
- Lavell, A (2010). *Gestión ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres en el contexto del cambio climático: Una aproximación al desarrollo de un concepto y definición integral para dirigir la intervención a través de un plan nacional de desarrollo* [Informe técnico]. Bogotá, Colombia: Departamento de Planeación.
- Longo, F. (2010). Ejes vertebradores de la gobernanza en los sistemas públicos. Un marco de análisis en clave latinoamericana. *Reforma y Democracia*, 1(46), 1-17.
- Márquez Poblete, M. (1999). “El ordenamiento territorial de los espacios rurales en Chile”. *Revista de geografía Norte Grande*, (26), 113–118.
- Massiris, Á. (2006). *Políticas latinoamericanas de ordenamiento territorial: Realidad y desafíos*. Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
- Mendoza, P. (2005). *Percepción del riesgo en una región de pobreza, escenario sierra: los deslizamientos en Huancavelica* [Informe técnico].
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. (2012). *Bases para el ordenamiento del territorio rural argentino* [Informe técnico]. Buenos Aires, Argentina.

- Narváez, L., Lavell, A., & Pérez, G. (2009). *La Gestión del Riesgo de Desastres: Un enfoque basado en procesos* [Manual] (1.ª ed.). Secretaría General de la Comunidad Andina. Disponible en:
http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/PROCESOS_ok.pdf
- Niemeyer, H. (1982). *Hoyas hidrográficas de Chile, Región Metropolitana*. [Informe técnico]. Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas de Chile.
- Organización de las Naciones Unidas Para la Educación, la Ciencia y la Cultura. UNESCO. (2012). Análisis de riesgos de desastres en Chile. VII Plan de acción DIPECHO Sudamérica 2011-2012.
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres. UNISDR. (2005). Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres. Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres. UNISDR. (2009). *Terminología sobre la reducción del riesgo de desastres*. Disponible en:
https://issuu.com/comunicacionsna/docs/2009_unisdr_terminologia_sobre_reduccion_del_riesgo
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres. UNISDR. (2016). *Informe del grupo de trabajo intergubernamental de expertos de composición abierta sobre los indicadores y la terminología relacionados con la reducción de riesgo de desastres*. Desarrollo Sostenible: Reducción del Riesgo de Desastres.
- Oficina Nacional de Emergencias del Ministerio del Interior. ONEMI. (2016). Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, Ministerio del Interior y Seguridad Pública
- Paniagua, A & Hoggart, K. (2002). “Lo rural, ¿hechos, discursos o representaciones?: una perspectiva geográfica de un debate clásico”. Información Comercial Española, ICE Revista de economía, 803(1), 61-72.
- Paruelo, J., Jobbágy, E., Lateral, P., Dieguez, H., García Collazo, A., & Panizza, A. (2014). Ordenamiento territorial rural. Conceptos, métodos y experiencias. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

- Prades, A; Espulga, J & Horlick-Jones, T. (2015). Riesgos tecnológicos, conflictos sociales y políticas ambientales. Del estudio de las percepciones a la implicación pública. *Revista Papers*, 100 (4), 395-423. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/papers.2223>
- Precht, A., Reyes, S., & Salamanca, C. (2016). *El Ordenamiento Territorial en Chile*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Pujadas, & Font. (1998). Una aproximación conceptual a la ordenación del territorio. En *Ordenación y planificación territorial* (pp. 193-209). Madrid, España: Editorial Síntesis, colección Espacios y Sociedades.
- Rebolledo, C., Sotelo, B., Poblete, R., Torres, E., Hernández, I., Alarcón, F., Arriagada, M., Gerbaud, L., Tudela, J.C & Zapata, C. (2016). *Diagnóstico sector rural de Pudahuel*. [Informe]. Santiago de Chile: Comisión Territorial Rural.
- Román, E. (2017). *Laguna Carén: Estudio de su hidrodinámica y calidad del agua, a partir de la instalación y operación de una estación de monitoreo ambiental*. (Memoria para optar al título de Ingeniero Civil). Universidad de Chile, Santiago de Chile.
- Romero, H & Vásquez, A. (2005). Pertinencia y significado del Ordenamiento Territorial en Chile. *Urbano* (8), 91-99.
- Ruiz- Meza, L. (2014). Género y percepciones sociales del riesgo y la variabilidad climática en la región del Soconusco, Chiapas. *Alteridades*, 24(47), 77-88.
- Ruz & Vukasovic Ingenieros Asociados Ltda. (2010). *Descripción hidrológica del terreno BODELOG, camino Peralillo, parcelas San Francisco y San José. Comuna de Lampa Región Metropolitana* [Informe técnico].
- Saavedra, D. (2007). *Análisis y evaluación de vulnerabilidad a amenazas naturales y socioeconómicas en la ciudad de Puerto Montt y sus áreas de expansión* (Memoria para optar al título de geógrafo). Universidad de Chile, Santiago, Chile
- Salazar, A. (2010). Transformaciones socio-territoriales en la periferia metropolitana: la ciudad periurbana, estrategias locales y gobernanza en Santiago de Chile. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* [en línea], 14(331).
- Salinero, Chuvieco E. (2009). Detección y análisis de incendios forestales desde satélites de teledetección, en Alegría, R. (2018). *Estudio y Evaluación de Riesgo de Incendios Forestales de la comuna de Pudahuel para el periodo 2012-2017* [Informe

de práctica]. Santiago de Chile: Ilustre Municipalidad de Pudahuel y Universidad de Chile.

- Samanta, S., Pal, D., & Palsamanta, B. (2018). Flood susceptibility analysis through remote sensing, GIS and frequency ratio model. *Applied Water Science*, 8(66), 14. <https://doi.org/10.1007/s13201-018-0710-1>
- Santibáñez, F., Santibáñez, P., & González, P. (2016). *Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: Línea base (1980-2010) y proyección al año 2050* (p. 99) [Informe de investigación]. Información para el Desarrollo Productivo & Ministerio del Medio Ambiente.
- Santibáñez, Q., Uribe, M. & Manuel, J. (1990). Atlas agroclimático de Chile. Regiones V y Metropolitana.
- Sánchez, R. (2001). *Ordenamiento Territorial*. Santiago de Chile: Instituto Interamericano de cooperación para la agricultura. Agencia de cooperación para el IICA en Chile.
- Schlotfeldt, C. (2000). Consideraciones metodológicas y conceptuales para el ordenamiento costero: análisis de estudios de caso. En Arenas & Cáceres, *Ordenamiento del territorio en Chile: desafíos y urgencias para el tercer milenio* (pp. 39-58). Santiago, Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Secretaría Regional Ministerial del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (1994). Plan Regulador Metropolitano de Santiago. Santiago de Chile.
- Serna de la Garza, J. (2010). Capítulo 2. El concepto de gobernanza. En: *Globalización y gobernanza: las transformaciones del Estado y sus implicaciones para el derecho público: contribución para una interpretación del caso de la Guardería ABC* (pp.21 – 51). Ciudad de México, México: Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM.
- Servicio Agrícola Ganadero. (2011). *Pauta para estudio de suelos*. Santiago de Chile: Ministerio de Agricultura.

- Servicio Nacional de Geología y Minería. (2003). Mapa Geológico de Chile: versión digital. *Servicio Nacional de Geología y Minería, Publicación Geológica Digital, No. 4 CD-Room, versión 1.0, base geológica escala, 1:1.000.000*
- Soto, M. V., Märker, M., Arriagada, J., Castro, C. P., & Rodolfi, G. (2010). Evaluación de la amenaza natural en ambiente semiárido, sustentada en la geomorfología y el modelamiento de índices topográficos. Salamanca, Región de Coquimbo, Chile. *Investigación geográfica, 42*, 19-36.
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. (2011). *Plan Regional de Ordenamiento Territorial: Contenidos y Procedimientos*. Santiago de Chile: División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, Naciones Unidas y Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Tierney, K. & Bruneau, M. (2007). Conceptualizing and measuring resilience. A key to Disaster loss Reduction. *TR News Magazine, 250*, 14-18.
- Troncoso, C. (2012). *Estudio estratigráfico y de volcanología física de la ignimbrita Pudahuel*. (Memoria para optar al título de Geóloga). Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Ubilla-Bravo, G. (2007). *Diagnóstico y Propuesta de Ordenamiento Territorial para la Comuna de Melipilla, Región Metropolitana de Santiago* (Memoria para optar al título Geógrafo). Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Ubilla-Bravo, G. (2016a). Gobernanza territorial: bases, características y la necesidad de su estudio en Chile. Seminario Sustentabilidad y Gobernanza [en línea]. Santiago, Chile: s.n. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.164823>
- Ubilla-Bravo, G. (2016b). Gobernanza territorial en áreas periurbanas de ciudades intermedias subregionales: hacia una investigación en Chile (p. 18). Presentado en Coloquio de planificación regional, Santiago de Chile, Chile. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.167730>
- Ubilla, G., Robles, R., González, D., Saud, V., Norambuena, P., Sandoval, G., Torres, M., Luzio, W., Muñoz, F., Lastra, C., & Torres, M. (2013). *Riesgo potencial por amenazas derivadas de procesos naturales, en los principales Asentamientos*

Humanos de la Región Metropolitana de Santiago [Informe técnico]. Santiago de Chile, Chile: Gobierno Regional Metropolitano de Santiago y Edáfica.

- Universidad de Chile & Gobierno Regional Región Metropolitana de Santiago. (1996). *Proyecto Bases para el Ordenamiento Territorial Ambientalmente Sustentable de la Región Metropolitana de Santiago, Primera Etapa: Sistema de Información Georreferenciado para la Región Metropolitana*. Santiago de Chile, Chile.
- Urzúa, D. (2017). *Evaluación de la vulnerabilidad social prevalente frente a la ocurrencia de eventos extremos: un análisis comparativo entre las ciudades de Puerto Montt y Puerto Varas, Chile* (Memoria para obtención título Geógrafo). Universidad de Chile: Santiago, Chile.
- Vásquez, A. (2013). Las políticas públicas urbanas como proceso plural. Enfoques de política urbana y gobernanza urbana. *Estudios Políticos*, 42, 218-241.
- Wilches- Chaux, G. (1998). *Auge, caída y levantada de Felipe Pinillo, mecánico y soldador o yo voy a correr el riesgo: Guía de La Red para la gestión local del riesgo*. La Red: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres de América Latina.

ANEXOS

1- **Abreviaturas y siglas utilizadas**

- CIREN: Centro de Información de Recursos Naturales.
- CODEP: Corporación Municipal de desarrollo social de Pudahuel.
- CONAF: Corporación Nacional Forestal.
- CORA: Corporación de la Reforma Agraria.
- CR²: Centro de Ciencia del Clima y Resiliencia (Center for Climate Resilience Research)
- FODA: Fortaleza, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.
- GORE RMS: Gobierno Regional Metropolitano de Santiago.
- GRD: Gestión del Riesgo de Desastres.
- IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
- IMP: Ilustre Municipalidad de Pudahuel.
- INE: Instituto Nacional de Estadísticas.
- INFODEP: Información para el Desarrollo Productivo Ltda.
- MAGyP: Ministerio de Agricultura y Pesca (argentino).
- MINEDUC: Ministerio de Educación.
- MINSAL: Ministerio de Salud.
- MINVU: Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
- ONEMI: Oficina Nacional de Emergencias del Ministerio del Interior.
- OT: Ordenamiento Territorial.
- OTAS (proyecto): Bases para el Ordenamiento Territorial Ambientalmente Sustentable.
- P.D.U.C: Proyecto de Desarrollo Urbano Condicionado.
- RMS: Región Metropolitana de Santiago.
- SAG: Servicio Agrícola Ganadero.
- SEREMI: Secretaría Regional Ministerial.
- S/I: Sin Información
- SERNAGEOMIN: Servicio Nacional de Geología y Minería.
- SIMCE (test): Sistema de Medición de la Calidad de la Educación.
- SUBDERE: Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.
- UCH: Universidad de Chile.
- UNESCO: Organización de las Naciones Unidas Para la Educación, la Ciencia y la Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization).
- UNISDR: Oficina de las Naciones Unidas para Reducción de Riesgo de Desastres (United Nations Office for Disaster Risk Reduction)
- UV: Unidad Vecinal.

2- Anexo 2: Series de suelo en hectáreas y porcentaje

Nombre serie	Área (ha)	%
Mansel	4.579,15	23,11
Pudahuel	3.069,36	15,49
Cuesta Barriga	1.611,78	8,14
Mapocho	1.560,08	7,87
Lo Aguirre	986,07	4,98
Peralillo	950,82	4,80
Batuco	804,94	4,06
Mina	652,09	3,29
Taqueral	636,34	3,21
Barrancas	273,8	1,38
Quilicura	209,8	1,06
Maipo	84,21	0,43
Rinconada de lo Vial	60,02	0,30
Santiago	39,54	0,20
Lampa	12,88	0,07
Terrenos Rocosos	1379,31	6,96
Sin Información	1024,49	5,17
Urbano	1442,08	7,28
Lecho	199,33	1,01
Misceláneos	209,64	1,06
Tranque	25,6	0,13

Fuente: Elaboración propia a partir de CIREN, 1996.

3- Anexo 3: Listado de organizaciones unidad vecinal 34 y 35 Pudahuel rural. Actualización de noviembre, 2019.

Nombre Organización	Representante o Presidente	Personalidad Jurídica y Fecha de Formación	Operatividad y ámbitos de acción	Dirección y Contacto	Sector
Junta De Vecinos Villa Couso	Mónica Figueroa Toledo *Isolda Vera	Rut: 65.117.230-6 PJ N° 52, del 21 de noviembre de 1990	Operatividad: Reuniones en caso de actividades Ámbitos de acción: Trabajo para la comunidad, entrega de información de beneficios municipales y otros.	Las Lilas 214	Villa Couso
Junta De Vecinos El Noviciado	Rafael Poblete Astorga	Rut: 65.185.010-K PJ N° 127, del 28 de febrero de 1990	Operatividad: Reuniones en caso de actividades Re evaluación cada 6 meses Ámbitos de acción: Trabajo para la comunidad, apoyo en la obtención de beneficios sociales Actualmente existe un trabajo para la mejora de infraestructura en su sede vecinal, parcela 19	Bernardo O'Higgins 68 :	Noviciado
Junta De Vecinos Conjunto Campo Alegre	Ricardo Villarroel Betancur	Rut: 65.597.340-0 PJ N°1434	Operatividad: Reuniones en caso de actividades Ámbitos de acción: Trabajo para la comunidad, apoyo en la obtención de beneficios sociales	Los Juncos 30035, Villa Campo Alegre Contacto: 9 93161321	Campo Alegre

Nombre Organización	Representante o Presidente	Personalidad Jurídica y Fecha de Formación	Operatividad y ámbitos de acción	Dirección y Contacto	Sector
Junta De Vecinos Peralito	Jorge Neira	Rut: 75.412.200-5 PJ N°201 del 07 junio de 1991	Operatividad: Reuniones mensuales 6 personas en directiva, y 40 participantes activos Ámbitos de acción: Mejoras estructurales y sociales para vecinos de Peralito-	Alejandro Dip Parcela 3 Contacto: Jorge Neira +56 9 6130 7784 Jorgeneira neira1951. neira@gmail.com	Peralito
Junta De Vecinos Los Perales Campo Alegre	Víctor Peña Ortiz	Rut:73.106.100-9 PJ N° 19 del 08 de febrero de 1990	Operatividad Reuniones mensuales. 4 participantes activos en directiva. 12 personas en reuniones. Ámbitos de acción: Mejoras estructurales como la pavimentación, y apoyo social para vecinos del sector.	Calle Campo Alegre Sitio 5 Contacto: juntadavecinoscampoa Alegre@gmail.com Victor Peña: 999812862	Campo Alegre
Junta De Vecinos Lo Aguirre	*Patricia Calderón, presidenta *Maritza Muñoz, secretaria	Rut: 65.235.990-6 PJ N° 128 del 28 de febrero de 1990	Operatividad: Reuniones en caso de actividades. Ámbitos de acción:	Ruta 68 Kilometro 15,4 Contacto: Patricia Meza	Lo Aguirre

Nombre Organización	Representante o Presidente	Personalidad Jurídica y Fecha de Formación	Operatividad y ámbitos de acción	Dirección y Contacto	Sector
	Cargos sin vigencia		Organización para apoyo a vecinos, entrega de beneficios para locatarios.	+569 96275818	
Comité de Adelanto Roque Pérez	José Pérez Estay	Rut: 65.197.803-3 PJ N°2183, 23 de julio del 2014	Operatividad: Reuniones en caso de actividades. 17 personas activas. Dependientes de Junta de Vecinos Peralito. Ámbitos de acción: Necesidades pavimento, agua potable, canales	Roque Pérez, Parcela 9, Aguas Claras Contacto: José Pérez +5699209 0614 joseroqueperezestay1960@gmail.com	Aguas Claras, Soberanía Urbana
Comité De Agua Rural Noviciado – Peralito	Gordon Syddeley	Rut: 73.792.800-4 PJ N° 515, del 22 de agosto de 1996.	Operatividad: Reuniones semestrales (socios). Ámbitos de acción: Suministrar a la población rural de agua potable.	Simón Bolívar, Parcela 16	Noviciado
Comité De Agua Potable Casas de Pudahuel	María Quintana Aranguiz	Rut:71.586.200-K 01 de enero de 1993	Operatividad: Reuniones semestrales (socios). Ámbitos de acción: Suministrar a la población rural de agua potable.	Santa Lucia 214, Villa Couso	Villa Couso
Agrupación En Defensa De La Salud Rural Comité de usuarios del CECOSF	Leslie Gerbaud Gutierrez	No formalizada	Operatividad: Reuniones mensuales (último lunes de cada mes). Ámbitos de acción: Misión fomentar actividades del CECOSF y llevar	El Cambucho , Parcela 70 Contacto: Leslie Gerbaud	Noviciado

Nombre Organización	Representante o Presidente	Personalidad Jurídica y Fecha de Formación	Operatividad y ámbitos de acción	Dirección y Contacto	Sector
Irene Frei Montalva			necesidades a la gente al CECOSF	+56 9 8804 2314	
Organización De Discapacidad Sembrando Inclusión en la zona Rural con el esfuerzo de todos.	Gloria Ulloa	PJ N°2295	<p>Operatividad:</p> <p>Reuniones cada 15 días</p> <p>Ámbitos de acción:</p> <p>Organización de personas con discapacidad y enfermedades de base.</p> <p>Tiene por objetivo ser un espacio donde puedan desarrollar habilidades, acoger y prestar ayuda a sus socios, teniendo en cuenta el contexto de vulnerabilidad y exclusión de las personas en situación de discapacidad, que viven en zonas rurales, tratar de que noviciado sea un sector accesible</p>	<p>José M. Carrera, Parcela 44</p> <p>Contacto: sembrando inclusion@gmail.com</p>	
Comité Operativo De Emergencia Rural	Claudia Rebolledo Manquecura	<p>PJ N° 2240</p> <p>Rut: 65.148.424-3</p>	<p>Operatividad:</p> <p>Reuniones en caso de actividades</p> <p>Ámbitos de acción:</p> <p>Misión: velar por la seguridad de la comunidad, en cualquier situación de riesgo, que afecte la integridad de los integrantes del territorio, tanto en lo físico, psicológico (emocional) y en situaciones sociales de cualquier emergencia</p> <p>*Actualmente se ha adjudicado el trabajo de planificación comenzado por</p>	<p>Luis Cruz Martínez Parcela 33</p> <p>Contacto:</p> <p>Claudia Rebolledo +56 9 4279 8399 claudiarebolledom@yahoo.es</p>	Noviciado

Nombre Organización	Representante o Presidente	Personalidad Jurídica y Fecha de Formación	Operatividad y ámbitos de acción	Dirección y Contacto	Sector
			la Comisión Territorial Rural.		
Comisión Territorial Rural	Claudia Rebolledo Manquecura	No formalizada	<p>Operatividad:</p> <p>Sin operatividad actual.</p> <p>Ámbitos de acción:</p> <p>Trabajo territorial ligado a la planificación, mediante un trabajo directo con la Secretaría Comunal de Planificación municipal (Secplan).</p> <p>En el año 2016 generó el “Diagnóstico Sector Rural Pudahuel”, citado en esta memoria como Rebolledo et al (2016).</p>	<p>Contacto:</p> <p>Claudia Rebolledo +56 9 4279 8399 claudiarebolledom@yahoo.es</p>	Noviciado
Comité De Allegados las Golondrina	Guacolda Sánchez Gajardo	PJ N° 2141, del 7 de enero del 2014	<p>Operatividad:</p> <p>Reuniones mensuales</p> <p>37 personas activas: 35 mujeres, y 2 hombres</p> <p>Ámbitos de acción:</p> <p>Obtención de casa propia, especialmente enfocados en mujeres jefas de hogar.</p> <p>Actualmente, pertenecientes al grupo de Unión Comunal</p>	<p>Camino Noviciado Kilometro 4,5</p> <p>Contacto:</p> <p>Guacolda Sánchez +56 9 8656 5363</p>	Noviciado
Organización De Mujeres Damas Al Progreso	Yanet Soto Ulloa	Rut: 65.065.605-9 PJ N° 2056	<p>Operatividad:</p> <p>Reuniones semanales (días miércoles)</p> <p>Ámbitos de acción:</p> <p>Grupo bajo el alero de la Iglesia Sagrados Corazones,</p>	José Miguel Carrera, Parcela 45	Noviciado

Nombre Organización	Representante o Presidente	Personalidad Jurídica y Fecha de Formación	Operatividad y ámbitos de acción	Dirección y Contacto	Sector
			trabajo pastoral a mano de la catequesis.		
Organización De Mujeres Alcanzando Sueños	Luisa Duran Fuentealba	Rut: 65.044.565-1 PJ N°1957	<p>Operatividad:</p> <p>Trabajo mensual o en caso de actividades</p> <p>Ámbitos de acción:</p> <p>Trabajos solidarios para familias.</p> <p>Actividades en beneficio de familiar vulnerables.</p> <p>Campañas de entrega de pañales, alimentos, y otros beneficios.</p>	<p>José Miguel Carrera, Parcela 44</p> <p>Contacto:</p> <p>Luisa Durán, +569 73373913</p>	Noviciado
Agrupación De Mujeres Unidas Aprendemos	Rosa Jara Rojas	-	<p>Operatividad:</p> <p>Sin operatividad actual.</p>	José M. Carrera, Parcela 44	Noviciado
Agrupación De Mujeres Unidas Construimos	Blanca Uribe Catalán	Rut: 65.093.501-2 PJ N°2340, de octubre del 2016	<p>Operatividad:</p> <p>Reuniones cada 15 días</p> <p>19 inscritas, 14 activas</p> <p>Ámbitos de acción:</p> <p>Inicialmente creado para la realización de talleres.</p> <p>Actualmente no tienen sede</p> <p>Labores sociales para la comunidad</p>	<p>Los Juncos 30036, Villa Campo Alegre</p> <p>Contacto:</p> <p>Blanca Uribe</p> <p>223001601</p> <p>+56 9 9255 4564</p> <p>Blanca_uribe-44@hotmail.com</p>	Villa Campo Alegre

Nombre Organización	Representante o Presidente	Personalidad Jurídica y Fecha de Formación	Operatividad y ámbitos de acción	Dirección y Contacto	Sector
Club De La Tercera Edad “Amigos Del Noviciado”	María Poblete Ortega	Rut: 65.900.800-9 PJ N°654	<p>Operatividad:</p> <p>Reuniones semanales (jueves)</p> <p>Ámbitos de acción:</p> <p>Actividades recreativas para el adulto mayor.</p> <p>Actividades municipales para obtención de alimentos, charlas sobre vida saludable.</p>	Bernardo O’Higgins , Parcela 19 Contacto: María Poblete 983930309 Campo Alegre, Sitio 1	Noviciado.
Club De Adulto Mayor “Noviciado”	José Zapata, presidente María Soledad, tesorera.	PJ N°2496	<p>Operatividad:</p> <p>Reuniones semanales (jueves)</p> <p>Ámbitos de acción:</p> <p>Actividades recreativas para el adulto mayor.</p> <p>Actualmente sin sede. Club los Leones los apoyarán para la construcción de su sede, actualmente funcionan en la Iglesia Sagrados Corazones, José Miguel Carrera, parcela 42^a</p>	José Miguel Carrera, Parcela 42 Contacto: José Zapata +56971016480	Noviciado Alto
Organización Medioambiental Tierra Protegida Noviciado Rural	Richard Tapia Fuentes	PJ N°2445.18 de octubre 2017 Rut: 65.159.158-9	<p>Operatividad:</p> <p>Reuniones mensuales</p> <p>18 personas inscritas</p> <p>Ámbitos de acción:</p> <p>Capacitación de sus integrantes en torno a temáticas ambientales y ecológicas.</p>	Luis Cruz Martínez, Parcela 79 Contacto: Richard Tapia +569 87374646 Facebook, Tierra	Noviciado

Nombre Organización	Representante o Presidente	Personalidad Jurídica y Fecha de Formación	Operatividad y ámbitos de acción	Dirección y Contacto	Sector
			Proyectos actuales (2019): implementación de invernaderos, capacitación de huertos y calefacción solar	Protejida Noviciado Rural	
Agrupación Para La Difusión De La Cultura Rural	Viviana Ordenes Astorga	PJ N° 1930, junio del 2010 (Anteriormente, formaban parte del grupo “Cantar campesino”, formado en el año 2000)	Operatividad: Reuniones mensuales 21 personas activas, más 10 externos (aproximadamente) Ámbitos de acción: Trabajo en conjunto con el Departamento de Cultura de la Municipalidad de Pudahuel	Simón Bolívar, Parcela H. Contacto: Viviana Ordenes +56 9 9369 1991 viviana.inelia@hotmail.com	Noviciado
Club De Rayuelas Unión Campo Alegre	María Carmen Cieslik Bryska Cargos sin vigencia	-	Operatividad: Sin operatividad actual	Las Taguas 30012, Villa Campo Alegre	Villa Campo Alegre
Club De Huasos Unión Y Esfuerzo Los Copihues.	Mario Sepúlveda Zapata	PJ N° 679	Operatividad: Reuniones mensuales o en caso de actividades Ámbitos de acción: Realización de Carreras a la chilena, rescate de tradiciones rurales.	Los Perales Sitio 9 A, Villa Campo Alegre	Campo Alegre

4- Anexo 4: Fotografías

Proceso de enfardado, sector de El Noviciado, diciembre 2019.



Fuente: Foto tomada por la autora.

Corta de cilantro, sector El Noviciado, diciembre 2019.



Fuente: Foto tomada por la autora.