



INFORME ETAPA IV

ANTEPROYECTO

MEMORIA
DIAGNÓSTICO

VERSIÓN 03
ENERO 2019



TABLA DE CONTENIDOS

CAPITULO I	INTRODUCCIÓN.....	I-1
I.-	PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO.....	I-1
II.-	ENFOQUE INSTITUCIONAL	I-2
II.1	POLÍTICAS REGIONALES.....	I-2
II.2	AREA DE ESTUDIO Y UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	I-3
III.-	MARCO REGULATORIO VIGENTE	I-4
III.1	PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL (PRI)	I-4
III.2	PLADECO 2014-2020	I-5
CAPITULO II	DIAGNÓSTICO	II-1
I.-	DIAGNÓSTICO DE LA MACRO ESCALA	II-1
I.1	INSERCIÓN DE LA COMUNA DE LA REGIÓN.....	II-1
I.2	INSERCIÓN DE LA COMUNA EN LA INTERCOMUNA	II-6
I.3	POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES DEL CONTEXTO DE LA COMUNA.....	II-10
II.-	DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA NATURAL	II-11
I.1	CLIMA	II-11
II.1	CONDICIONES GEOLÓGICAS Y GEOMORFOLOGÍA.....	II-13
II.2	HIDROGRAFÍA.....	II-18
II.3	SUELO	II-24
II.4	VEGETACIÓN Y FAUNA.....	II-26
II.5	SITIOS DE VALOR NATURAL y ARQUEOLOGICO.....	II-29
II.6	PAISAJE	II-32
II.7	DIAGNÓSTICO DE ESTUDIO DE RIESGOS	II-35
II.8	RIESGOS ANTRÓPICOS.....	II-48
II.9	Incendios forestales.....	II-49
II.10	POTENCIALIDAD Y RESTRICCIONES DEL SISTEMA NATURAL.....	II-50
III.-	DIAGNOSTICO DEL SISTEMA SOCIOECONÓMICO	II-51
III.1	DEMOGRAFÍA	II-51
III.2	ACTIVIDAD ECONÓMICA.....	II-58
III.3	EMPLEO Y POBREZA	II-61
III.4	POTENCIALIDAD Y RESTRICCIONES DEL SISTEMA SOCIOECONÓMICO.....	II-62
IV.-	DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA CONSTRUIDO	II-64
IV.1	ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	II-64
IV.2	DIAGNOSTICO DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD	II-69
IV.3	EVOLUCION DE LOS SERVICIOS DE APR	II-79
IV.4	SISTEMA DE CENTROS POBLADOS	II-91
IV.5	ANÁLISIS URBANO POR LOCALIDAD.....	II-95

II.- ANÁLISIS MULTICRITERIO PARA PROPUESTA DE ÁREAS URBANAS	II-119
IV.6 MATRIZ DE MULTICRITERIO.....	II-119
IV.7 APLICACIÓN DE LA MATRIZ.....	II-121
IV.8 SELECCIÓN DE ÁREAS URBANAS A DESARROLLAR EN PRC	II-122
III.- CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO	II-123

INDICE DE FIGURAS

Figura I-1 Ubicación de la comuna de Río Hurtado	I-3
Figura I-2 Zonificación PRI vigente para Río Hurtado	I-4
Figura II-1 Sistema Urbano Regional (PRDU)	II-3
Figura II-2 Unidad Territorial Valle Río Hurtado (PRDU)	II-5
Figura II-3 Zonificación del PRDU	II-5
Figura II-4 Sistema de poblamiento de la Provincia de Limarí.....	II-6
Figura II-5 Propuesta Preliminar de ZEU de PRI en estudio	II-8
Figura II-6 Imagen Objetivo PRI en estudio	II-9
Figura II-7 Tipos climáticos en la comuna de Río Hurtado.	II-11
Figura II-8. Mapa de Isoyetas Regionales.....	II-12
Figura II-9. Geología Comuna de Río Hurtado.	II-14
Figura II-10. Condiciones Geomorfológicas.	II-18
Figura II-11. Cuenca del Río Limarí	II-19
Figura II-12. Subcuencas de la comuna de Río Hurtado.	II-19
Figura II-13. Acuíferos Cuenca del río Limarí.....	II-22
Figura II-14. Capacidad de Uso de Suelos, sector de valle Comuna de Río Hurtado.....	II-24
Figura II-15. Erosión Potencial – comuna de Río Hurtado.....	II-25
Figura II-16. Usos de suelo en la comuna de Río Hurtado	II-28
Figura II-17. Distribución de Sitios Arqueológicos en la comuna de Río Hurtado.	II-31
Figura II-18 Áreas de inundación en Huampulla	II-36
Figura II-19. Áreas de inundación en Samo Alto	II-37
Figura II-20. Áreas de inundación en Pichasca y San Pedro Norte.....	II-38
Figura II-21 Áreas de inundación en Serón.....	II-39
Figura II-22. Áreas de inundación en Hurtado	II-40
Figura II-23. Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa - Localidad de Huampulla.....	II-42
Figura II-24. Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa - Localidad de Samo Alto	II-43
Figura II-25 Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa - Localidad de San Pedro y Pichasca	II-45
Figura II-26. Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa - Localidad de Serón	II-46
Figura II-27. Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa - Localidad de Hurtado	II-47
Figura II-28. Actividad minera.....	II-48
Figura II-29. Mapa de distribución de relaves, comuna de Río Hurtado.....	II-49
Figura II-30 Aldeas censo 2002	II-52
Figura II-31 Aldeas censo 2017	II-52
Figura II-32 Localidades censo 2002	II-53
Figura II-33 Localidades censo 2017	II-53
Figura II-34 Entidad Censo 2002 y 2017.....	II-54
Figura II-35 Unidades Censales Huampulla.....	II-54
Figura II-36 Unidades Censales Samo Alto	II-55
Figura II-37 Unidades Censales San Pedro Norte	II-55
Figura II-38 Manzana Censal y Área Urbana propuesta Pichasca	II-56
Figura II-39 Unidades Censales Pichasca	II-56
Figura II-40 Manzana Censal y Área Urbana propuesta Serón	II-57
Figura II-41 Unidades Censales Hurtado	II-57

Figura II-42 Distribución de las explotaciones agrícolas.....	II-59
Figura II-43 Zonas prospectadas por Troncoso Andrés y varios autores, publicado 2016	II-64
Figura II-44 Potencial de Conectividad Ruta D-595	II-70
Figura II-45 Participación por Modo Ruta D-595.....	II-71
Figura II-46 Estructura Vial Hurtado	II-74
Figura II-47 Estructura Vial Samo Alto	II-74
Figura II-48 Estructura Vial Pichasca	II-75
Figura II-49 Estructura Vial Serón	II-76
Figura II-50 Estructura Vial Huampulla	II-76
Figura II-51 Estructura Vial Las Breas	II-77
Figura II-52 Estructura Vial Tahuinco.....	II-77
Figura II-53 Estructura Vial Tabaqueros	II-78
Figura II-54 Resumen catastro Plantas de tratamiento de Aguas Servidas sector rural Año 2012, según estado de funcionamiento	II-83
Figura II-55 Sistemas de Asentamientos Humanos de Limarí.....	II-91
Figura II-56 Esquema de ocupación del valle	II-92
Figura II-57 Subsistemas de poblamiento en la comuna	II-93
Figura II-58 Distribución de viviendas pre censo 2017	II-94
Figura II-59 Morfología Tahuinco	II-96
Figura II-60 Equipamiento Tahuinco	II-97
Figura II-61 Morfología Tabaqueros.....	II-98
Figura II-62 Equipamiento Tabaqueros.....	II-99
Figura II-63 Morfología Huampulla.....	II-100
Figura II-64 Equipamiento Huampulla.....	II-101
Figura II-65 Morfología Samo Alto	II-102
Figura II-66 Equipamientos y áreas verdes Samo Alto.....	II-104
Figura II-67 Morfología San Pedro Norte	II-106
Figura II-68 Equipamientos y áreas verdes San Pedro Norte.....	II-108
Figura II-69 Morfología Pichasca	II-108
Figura II-70 Equipamientos y áreas verdes Pichasca.....	II-110
Figura II-71 Morfología Serón	II-111
Figura II-72 Equipamientos y áreas verdes Serón.....	II-112
Figura II-73 Morfología Hurtado	II-113
Figura II-74 Equipamientos y áreas verdes Hurtado.....	II-115
Figura II-75 Morfología Las Breas	II-116
Figura II-76 Equipamientos y áreas verdes Las Breas	II-117

CAPITULO I INTRODUCCIÓN

I.- PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO

El presente estudio sustenta la formulación del Plan Regulador Comunal de Río Hurtado, el cual se desarrolla a partir del siguiente objetivo general:

“Ejecutar la formulación del Plan Regulador Comunal de Río Hurtado, conforme a las disposiciones normativas vigentes, derivadas de la aplicación de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, su Ordenanza General, la Ley de Bases del Medio Ambiente, su Reglamento y las directrices que en materia de participación ciudadana y transparencia ha impartido el Ministerio de Vivienda y Urbanismo”.

Destacan en el planteamiento la relación de lo expuesto con los objetivos institucionales del instrumento, que serán complementarios, y que son:

- A. Dar cumplimiento a la Ley General de Urbanismo y Construcciones en lo concerniente a la planificación urbana de nivel comunal y sus implicancias, especialmente en función de las recientes modificaciones. Esto, con el alcance de que se extiende a todo el territorio comunal y que su enfoque pone énfasis en los aspectos productivos del desarrollo, en sus aspectos ambientales y en la inclusión de los actores del territorio.
- B. Facilitar el cumplimiento de la Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional; de la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades y, en general, de la demás legislación complementaria aplicable.
- C. Elaborar una propuesta actualizada de Plan Regulador Comunal, que pueda ser aprobada en conformidad a las normas legales y reglamentarias vigentes, especialmente en función de las recientes modificaciones practicadas a la normativa ambiental vigente, a las políticas y planes de carácter normativo general.
- D. Incorporar la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) desde el inicio del proceso de diseño o elaboración del IPT, las consideraciones ambientales para un desarrollo sustentable.

Los objetivos específicos señalados en la licitación son:

- *“Establecer límites urbanos coherentes respecto al crecimiento poblacional, abastecimiento hídrico para cada una de las localidades en Estudio, y análisis de coincidencia con el PRI Limarí (en proceso de actualización), a objeto de evitar la dispersión hacia las áreas rurales, favoreciendo la proposición de usos de suelo mixtos y normas urbanísticas uniformes que mantengan la integración de usos de suelo residenciales y de equipamiento, con una imagen urbana homogénea y compatible con su entorno.*
- *Precisar o disminuir las áreas de riesgo reconocidas por el PRI Limarí en la comuna de Río Hurtado, a fin de determinar grados de susceptibilidad en la afectación del riesgo y las acciones que a través de la planificación, pudieran orientar la localización de nuevos asentamientos y villorrios existentes en la Comuna.*
- *Del análisis del patrimonio natural y cultural de la comuna, promover su desarrollo sustentable en función de la identificación de recursos altamente valorados a nivel comunal, regional y nacional, con el propósito de asegurar su preservación y contribuir en la consolidación de su identidad local.*
- *Propiciar instancias de participación ciudadana temprana con la comunidad, con el objeto de anticipar y minimizar eventuales conflictos asociados a la propuesta de planificación.*

- *Apoyar al Municipio de Río Hurtado, en el proceso aprobatorio del Plan Regulador Comunal, una vez concluida la fase de Formulación del Estudio, debiendo implementar lineamientos estratégicos en función de las aprobaciones que le competen.”*

Los objetivos específicos de planeamiento serán focalizados durante el estudio tal como se indica en la metodología propuesta.

II.- ENFOQUE INSTITUCIONAL

II.1 POLÍTICAS REGIONALES

II.1.1.- Política Regional para el Desarrollo Rural Campesino

Frente a los cambios que presenta la ruralidad regional, el año 2011 se promulga una política que orientará las acciones en el territorio rural con el fin de *“proteger, consolidar y garantizar un acceso equitativo a bienes y servicios en pos de mejorar las oportunidades, calidad de vida y bienestar de todos los habitantes de nuestro territorio rural.”*

Este documento plantea 4 lineamientos, de los cuales 2 son aplicables y orientadores en las decisiones de planificación de la comuna de Río Hurtado, estos son el reconocimiento de una cultura rural campesina y la descentralización.

A propósito de la cultura rural este documento señala que es necesario modificar la percepción de antagonismo entre la ciudad v/s campo, reconociendo un concepto “urbano-rural” donde prima una cultura específica que define un sistema de vida particular.

Con respecto a la descentralización, coincidiendo con lo desarrollado en detalle en la ERD, se plantea la necesidad de crear nuevos instrumentos *“capaces de apoyar las reales demandas de los actores del sector rural”*.

II.1.2.- Política Regional de Desarrollo Urbano Región de Coquimbo al 2030

A fines del año 2017, el GORE aprueba este instrumento que tiene como objetivo mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la región y fomentar un desarrollo sostenible de todos los centros poblados

Señala este instrumento el consenso de centrar el desarrollo de las ciudades y asentamientos en las personas, por lo que se deberá propender a un *“crecimiento equilibrado, eficiente, inclusivo, promoviendo la mixtura social, la economía local, la calidad de los espacios públicos y la seguridad, con sectores, barrios y comunidades socialmente cohesionadas, donde se reconocen y potencian el patrimonio, las identidades y culturas de cada territorio.”*

Se plantean 5 ámbitos: desarrollo urbano sustentable, innovación urbana, desarrollo endógeno, planificación y gestión urbana e institucionalidad y gobernanza. Para cada uno de estos se definen lineamientos y se estructuran objetivos específicos, entre los cuales destacan para la elaboración de un PRC en la comuna de Río Hurtado los siguientes:

1. Modelo de desarrollo urbano sustentable alcanzando mayores niveles de calidad de vida

- Suelo Urbano: Promover el uso seguro y eficiente del suelo habitable de la Región de Coquimbo, favoreciendo modelo de ciudades compactas y la densificación armónica de los centros poblados
- Espacio Público: Mejorar la cantidad y calidad de los espacios públicos de la Región de Coquimbo (con reconocimiento de las características climáticas y las identidades territoriales)

- Distribución bienes y servicios: Mejorar las distribución y calidad de los bienes públicos y servicios para mitigar los efectos de la segregación socio espacial (intraurbana e interurbana)

2. Ciudades con altos niveles de innovación para el desarrollo del emprendimiento, uso eficiente de los recursos naturales y fortalecimiento social.

- Innovación Ambiental: Fomentar la innovación ambiental buscando alternativas acordes al clima de la Región de Coquimbo con foco en la escasez de agua y la producción sustentable de energía

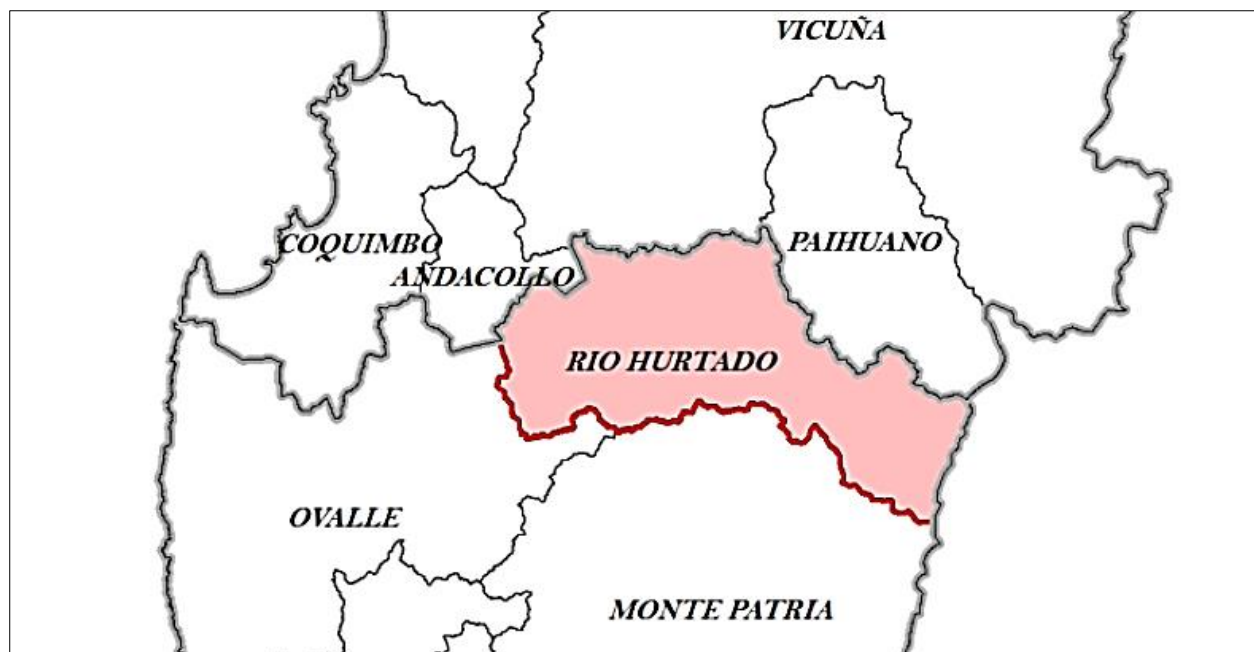
3. Desarrollo económico endógeno para incrementar la competitividad territorial, sistema productivo local , y fortalecer las identidades territoriales

- Competitividad territorial: Dotar a todas las comunas de los equipamientos e infraestructuras que permitan equilibrar las condiciones para el desarrollo
- Sistema productivo local: Estimular el aprovechamiento de recursos locales endógenos, así como impulsar nuevos estilos de desarrollo basados en las potencialidades de las economías locales
- Patrimonio e identidad Urbana: Promover el resguardo y gestión del Patrimonio cultural y natural como temas claves en la construcción de identidad local.

II.2 AREA DE ESTUDIO Y UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La comuna de Río Hurtado, con una superficie de 2.180,9 km² y se extiende unos 160 kilómetros a lo largo del valle del río. Se ubica en la parte noreste de la provincia del Limarí, Región de Coquimbo. Limita al norte de W en E, con las comunas de Andacollo, Vicuña y Paiguano, todas ellas pertenecientes a la provincia de Elqui; al sur con la comuna de Monte Patria, al oeste con la comuna de Ovalle y al este, se cierra en el límite internacional con la República de Argentina.

Figura I-1 Ubicación de la comuna de Río Hurtado



Fuente: División de Planificación y Desarrollo Regional, 2014

La comuna caracteriza por el dominio de una geografía montañosa, donde la parte occidental está ocupada por una precordillera transversal de topografía ondulada a llana, y hacia el oriente y sur la presencia de la cordillera genera pendientes medias a fuertes. Ambas entidades han sido profundamente labradas por el del río Hurtado, generando un valle angosto y profundo donde se instalan los asentamientos y las actividades agro-productivas de la población.

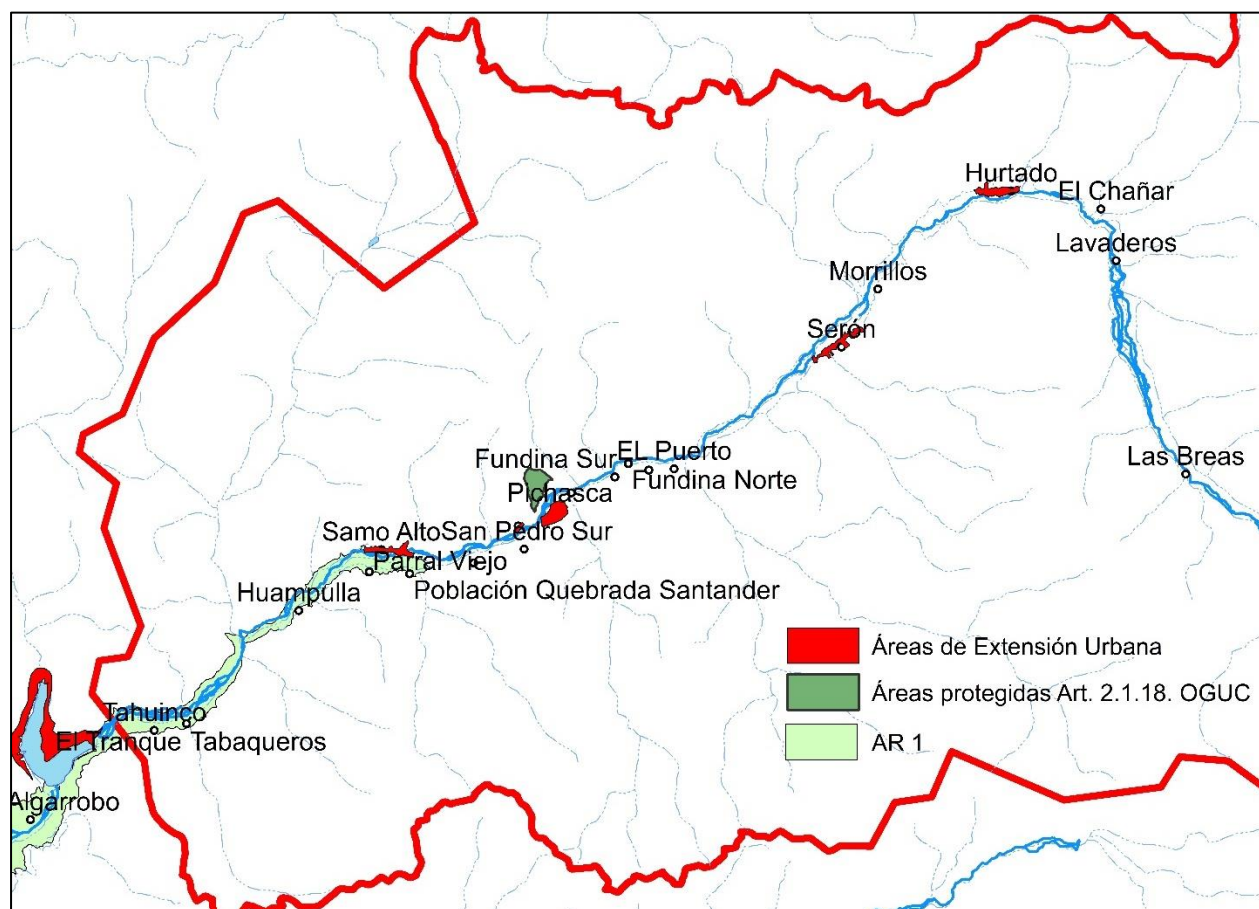
Las características socioeconómicas del territorio la señalan como espacio netamente rural, con actividad económica esencialmente agrícola y con una población al censo del 2017 de 4.278 habitantes, 2,5 % de la población de la Provincia de Limarí.

III.- MARCO REGULATORIO VIGENTE

III.1 PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL (PRI)

La Comuna de Río Hurtado, es la única en la región que no cuenta con instrumento de planificación comunal, siendo regulada de manera supletoria a través del PRI Limarí, específicamente las localidades de: Samo Alto, Pichasca - La Puntilla, Serón y Hurtado.

Figura I-2 Zonificación PRI vigente para Río Hurtado



Fuente: PRI, Seremi MINVU Coquimbo

La propuesta de planificación se basa en la existencia de sistemas y subsistemas de asentamientos humanos que se desarrollarían armónicamente con la explotación agrícola del valle y sus respectivas actividades complementarias, y en esta conceptualización la comuna queda incluida en el subsistema Río Hurtado. Este subsistema es un corredor de centralidades

rurales, con vocación turística y agrícola no industrializada, definiendo en su sector poniente una opción residencial “dormitorio” de la ciudad de Ovalle, desarrollado en parcelaciones agrícolas de entorno rural.

El PRI define las siguiente áreas y zonas en la comuna (en figura de detalle) que abarcan una mínima porción del territorio comunal:

- Área de Extensión Urbana : Samo Alto, Pichasca, La Puntilla (San Pedro Sur), Serón y Hurtado
- Areas de Riesgo de Nivel Intercomunal (por remoción en masa e inundables en cursos fluviales)
- Zonas no Edificables de Nivel Intercomunal (líneas de alta tensión y canales de regadío)
- Áreas de Protección de Recursos de Valor Natural y Patrimonial Cultural (Monumento Natural Pichasca y Sitio Arqueológico Bosque petrificado al norte de Pichasca y yacimiento de huesos de dinosaurio)
- Área Rural

Las condiciones normativas definen :

Zona de Extensión Urbana 3 (ZEU-3), Samo Alto, con densidad bruta máxima para esta zona es de 150 hab/há. De forma supletoria plantea usos principales propuestos son: residencial, equipamiento, actividades productivas agropecuarias de carácter inofensivo, espacio público y área verde.

Zona de Extensión Urbana 4 (ZEU-4): Pichasca, La Puntilla, Serón y Hurtado con densidad bruta máxima para esta zona es de 60 hab/há. De forma supletoria plantea los siguientes usos: residencial, equipamiento, actividades productivas agropecuarias inofensivas, espacio público y área verde.

Área Rural (AR-1): que en la comuna llega hasta Samo Alto, corresponde a territorios identificados con condiciones especiales de Vulnerabilidad del Acuífero Subterráneo y con Potencial de Desarrollo Agrícola se establecen los siguientes usos de suelo, para los efectos de la aplicación del Artículo 55:

- Las construcciones industriales calificadas como inofensivas y molestas, tales como agroindustrias, paking, etc.
- Las construcciones de equipamiento de clase: científico, comercio, culto y cultura, deporte, esparcimiento y salud.
- Las construcciones de turismo.

III.2 PLADECO 2014-2020

El diagnóstico de este instrumento hace hincapié en el fenómeno de despoblamiento de la comuna, cuya población rural decrece sostenidamente por factores socioeconómicos y productivo-ambientales, mientras los habitantes urbanos en la región aumentan. Se plantea el fortalecimiento de la ruralidad para impulsar de desarrollo de la comuna, respetando la vocación agro-ganadera como elementos tradicionales de producción y complementando con innovación productiva.

Complementario a esta vocación agrícola, se destaca la presencia de sitios paleontológicos y arqueológicos que produjeron una serie de características identitarias en la comunidad que permitiría focalizar las acciones del gobierno local dotándolas de un contexto local.

Se plantea, basados en el diagnóstico y los lineamientos de la Estrategia de Desarrollo Regional, una imagen objetivo diferenciada por ámbitos: Desarrollo económico y social, Inclusión y participación, Medio Ambiente Natural y Cultural, y de acuerdo a ello se expresa la siguiente Visión Estratégica de Desarrollo:

“La comuna de Río Hurtado, posee características y potencialidades únicas donde destacan una tradición campesina que ha sabido resistir los problemas de la escasez hídrica, además del desarrollo de interesantes áreas paralelas como la paleontología y arqueología, su extraordinaria biodiversidad y uno de los cielos más limpios del planeta. Es un territorio interconectado y donde sus organizaciones locales están fuertemente cohesionadas y con una enérgica visión de emprendimiento”.

Esta Visión define los fundamentos para la implementación de una nueva estrategia de desarrollo basada en la participación activa de la comunidad, la creación de nuevas oportunidades y la preservación de la base de nuestros recursos naturales y culturales.

Se plantean 3 lineamientos:

1. Mejorar las condiciones y calidad de vida de los/as vecinos/as de la comuna
2. Una comuna más inclusiva, con un ambiente que garantice oportunidades para todos/as los/as vecinos/as
3. Ampliar y fortalecer los programas, lineamientos y acciones que favorezcan el respeto hacia el Medio Ambiente Natural, Social y Cultural; y que permita preservarlo, investigarlo, valorarlo, potenciarlo y promocionarlo dentro de la política nacional de desarrollo sostenible

En la temática de ordenamiento territorial, aplicable a la elaboración del PRC, no se indican conceptos específicos pero se tendrá presente el lineamiento 3, especialmente su objetivo general de *“Aumentar la sustentabilidad del territorio”*.

CAPITULO II DIAGNÓSTICO

I.- DIAGNÓSTICO DE LA MACRO ESCALA

I.1 INSERCIÓN DE LA COMUNA DE LA REGIÓN

I.1.1.- Estrategia de Desarrollo Regional (ERD)

El instrumento de planificación regional vigente desde el año 2006 plantea una estrategia para enfrentar demandas externas de inversión e internas de los coquimbanos, teniendo como meta el año 2020. Reconoce ya en su introducción la diversidad territorial de la región, considerando 3 tipologías: espacio urbano (que menciona como polo secundario al pueblo de Río Hurtado), espacio costero y un espacio donde predominan las actividades rurales, al cual pertenece la comuna de Río Hurtado.

La distinción de estos sub-territorios es la base del diseño de los lineamientos y objetivos de la ERD y permite la integración de los distintos sistemas favoreciendo la disminución de brechas sociales dentro de la región.

El análisis de tendencias de evolución al 2020 del sistema productivo muestra una diversificación potencial, cobrando mayor peso en la economía regional la minería, la agricultura bajo riego y la economía residencial.

En el caso de la provincia de Limarí es de mayor importancia la consolidación de la producción agrícola bajo riego, a la cual se le suma la incorporación de nuevas superficies regadas en Elqui y Choapa. Los factores limitantes para el desarrollo futuro de la agricultura bajo riego, y que son aplicables a la comuna en estudio son la estructura empresarial, la dificultad de acceso a nuevas tecnologías para mejorar la eficiencia en el uso del agua y principalmente el cambio climático y la desertificación que esto conlleva.

En relación al sector de la economía residencial, se señala que el crecimiento regular del sector servicios está sustentado en la capacidad de la región para mantener sus factores de atracción, tanto para los habitantes permanentes y como para los turistas. La atracción está concentrada actualmente en la conurbación La Serena Coquimbo con niveles metropolitanos de servicios, secundariamente se posiciona como atractivo para visitantes el espacio del borde costero y el vale de Elqui.

Las tendencias al 2020 del sistema social indican una disminución de la pobreza, especialmente en el sector rural y una evolución positiva del empleo, influida a nivel regional por la actividad minera. Sin embargo las brechas sociales intrarregionales son aún importantes, y el desarrollo económico previsto no tendría un impacto suficiente para disminuir las desigualdades.

La comuna de Río Hurtado, en el contexto regional, posee índices medios de disminución de la pobreza y de variación del Índice de Desarrollo Humano, y comparte con todo el territorio regional las tendencias migratorias del sector rural hacia el sector urbano y la conurbación La Serena-Coquimbo, configurando un éxodo a la que se suma la población que abandona la región. La tendencia señalada en la ERD para el año 2020 muestra que seis comunas sufrirán pérdida de población: Andacollo, Combarbalá, Canela y Río Hurtado, entre 10 y 22%.

Desde la perspectiva del análisis de los centros urbanos la ERD distingue el sistema unipolar Ovalle Limarí, al cual pertenece Río Hurtado, que, caracterizado por su economía agrícola se le define como posible polo innovador en esta materia. Sin embargo están presentes en este territorio varios sectores limitantes que afectan en especial a Río Hurtado como son:

- *“La sequía y la erosión de los suelos, debido a una carga de animales superior a la capacidad de sustento, unido a la disminución del número de crianceros.*
- *La escasez de agua y los conflictos para el uso y la gestión del recurso*
- *Las dificultades sociales (pobreza, acceso a una educación de calidad, nivel de analfabetismo, falta de*
- *empleo estable y remunerado).*
- *Las formas de organización de las comunidades agrícolas, particularmente complejas para la toma de decisiones: 178 comunidades agrícolas, representando un 26,6% del total de la superficie regional y aproximadamente 30.000 personas (INIA 2005).*
- *La disolución de la comunidad histórica, a través de la concentración de derechos comuneros; ahora la tierra no es controlada por el conjunto de comuneros en igualdad de condiciones.”*

Estas restricciones tienen en la ERD una propuesta específica expresada en factores de expansión ligados a innovación y fortalecimiento de las comunidades agrícolas, y propone también fortalecer el turismo de interés especial por su particular influencia en el mundo rural de la región.

El turismo de intereses tendría un gran potencial de atractivos a valorar y se señalan:

- Valles transversales, con importantes atractivos paisajísticos y culturales
- Calidad de los cielos que abre grandes posibilidades de desarrollo del turismo astronómico.
- Un potencial de elementos paisajísticos, geológicos, culturales y gastronómicos.

Entre los -valles transversales, el Valle del Elqui concentra un 88,8% de las pernoctaciones del año 2004 – 2005 y Limarí, 4,7%, evidenciando una brecha considerable. Es así que las posibilidades de incorporación de Río Hurtado a este sector no sólo dependerán de una evolución optimista del desarrollo turístico, sino que debería de aumentar considerablemente su capacidad de atracción para contrarrestar su posición geográfica.

El escenario deseado y posible planteado para disminuir los desequilibrios territoriales que afectan al secano de la región (despoblamiento y estancamiento del desarrollo), propone mejorar las condiciones de vida en el espacio rural reforzando los polos secundarios (centros habitados con una función urbana) e interviniendo en territorios estratégicos del sistema unipolar Ovalle-Limarí.

Los lineamientos estratégicos que se proponen buscan en primer lugar, un mayor equilibrio y sustentabilidad del territorio regional, y en segundo lugar una búsqueda de una mayor igualdad y cohesión social para reducir las brechas sociales, económicas, ambientales y culturales. Se definen así 6 lineamientos de los cuales para la planificación territorial de la comuna en estudio tienen una mayor incidencia los siguientes:

- Un crecimiento equilibrado del sistema urbano regional con calidad de vida e integración social
- Un espacio rural con mayores oportunidades para sus habitantes
- Una economía compatible con la preservación de la base de recursos naturales y la calidad de vida como sello regional

I.1.2.- Plan Regional De Desarrollo Urbano (PRDU)

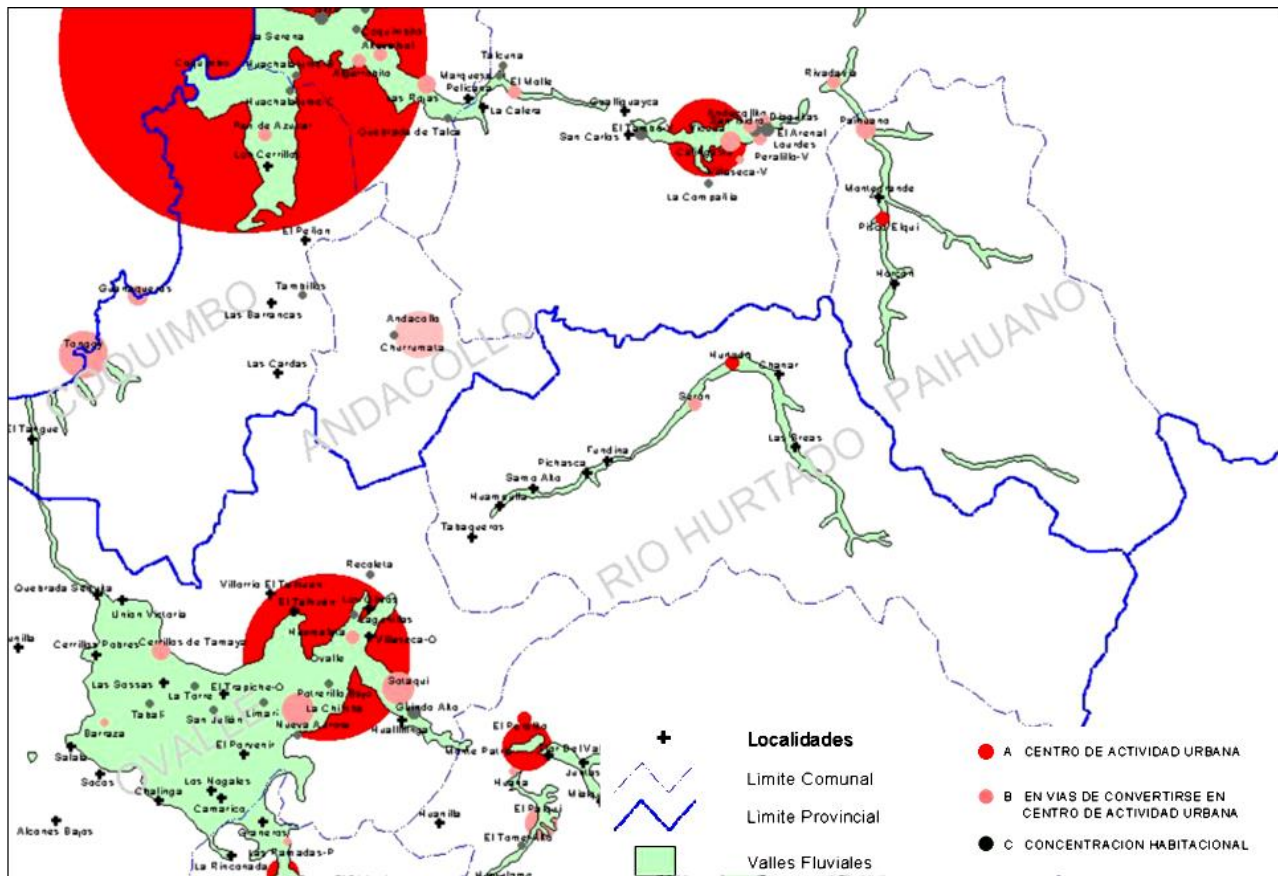
Este instrumento de planificación territorial está vigente desde el año 2006 y basó su Imagen Objetivo en la ERD 2000 – 2006, manteniendo principios de integración, superación de desigualdades y mejoramiento productivo. Constituye aún un marco de referencia para la regulación territorial ya que indica lineamientos a partir de los roles del territorio y sus centros poblados que se han ido plasmando en los IPT promulgados desde esa fecha.

El diagnóstico de los Sistemas Territoriales distingue tres subsistemas territoriales coincidentes con las cuencas principales del Elqui, Limarí y Choapa (y las provincias de la región), donde se desarrollan unidades los territoriales comunales y sus centros urbanos, con sus respectivas áreas de influencia, caracterizados por tamaño y jerarquía.

El sub sistema Limarí, al cual pertenece la comuna de Río Hurtado, se extiende en un 32,58% de la superficie regional, inferior a Elqui con un 42,65%, y posee el mayor territorio de valles fluviales en relación a las otras provincias. Esta superficie fluvial definía al año 2002 una mayor ruralidad en Limarí y consecuentemente una menor densidad de ocupación en los valles.

En base a la información de la época, el PRDU define el sistema urbano regional conformado por los centros poblados que poseen categoría de urbanos definida por el INE e incluye a Samo Alto como Aldea Comunal por su rol de cabecera de la comuna de Río Hurtado. Indica además que esta comuna es la menos consolidada urbanamente, determinado por un cuociente urbano en relación a la población ocupada en los sectores secundario y terciario versus la población ocupada en el sector primario.

Figura II-1 Sistema Urbano Regional (PRDU)



Fuente: PRDU, Seremi MINVU Coquimbo

El rol y jerarquía de los centros poblados en el **subsistema provincial de Limarí** está liderado por la ciudad de Ovalle, de la cual dependen 12 aldeas y 23 localidades complementarias: En la comuna de Río Hurtado sólo la aldea de Hurtado presenta un incipiente rol urbano, el resto de centros poblados, 3 aldeas y 5 localidades complementarias, son sólo concentraciones habitacionales dentro de ese medio rural. En figura anterior se ilustra el rol y jerarquía de los centros poblados de la comuna y su entorno, distinguiendo en esta lámina que Hurtado tendría a la época del análisis del PRDU mayor jerarquía, siguiéndole Serón como localidad en vías de convertirse en centro de actividad urbana:

Considerando el Sistema de Transporte Vial el instrumento basa su análisis en el Censo año 2000, realizado por el Plan Nacional de Censos de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, lo que implica que la estimación de la accesibilidad de las comunas podría haber variado desde esa fecha, en la que se indicaba a Río Hurtado como la de menor accesibilidad a servicios urbanos. Dado que la estructura de caminos, basada en la primacía de eje ruta 5 no ha variado, comparativamente es muy probable que la comuna mantenga una débil conectividad a pesar de que la red de caminos interiores ha mejorado.

Con respecto a la propuesta de estructuración del sistema de centros poblados, en el ámbito del ordenamiento territorial se recomienda para Samo Alto: mejorar la accesibilidad con el resto de la Región e incrementar la cobertura de Alcantarillado de Aguas Servidas.

Complementando las recomendaciones referidas al sistema urbano regional, se presentaron objetivos ambientales, que a la luz de requerimientos de sustentabilidad es pertinente citar para la comuna en estudio:

Componente Aire

- Preservar la calidad del aire en localidades urbanas y rurales
- Prevenir la contaminación lumínica asociada a nuevos desarrollos urbanos.

Componente Agua (no se presentan objetivos aplicables a Río Hurtado)

Componente Suelo

- Recuperar suelos degradados

Componente Riesgos Naturales y Antrópicos

- Prevenir el riesgo de desborde

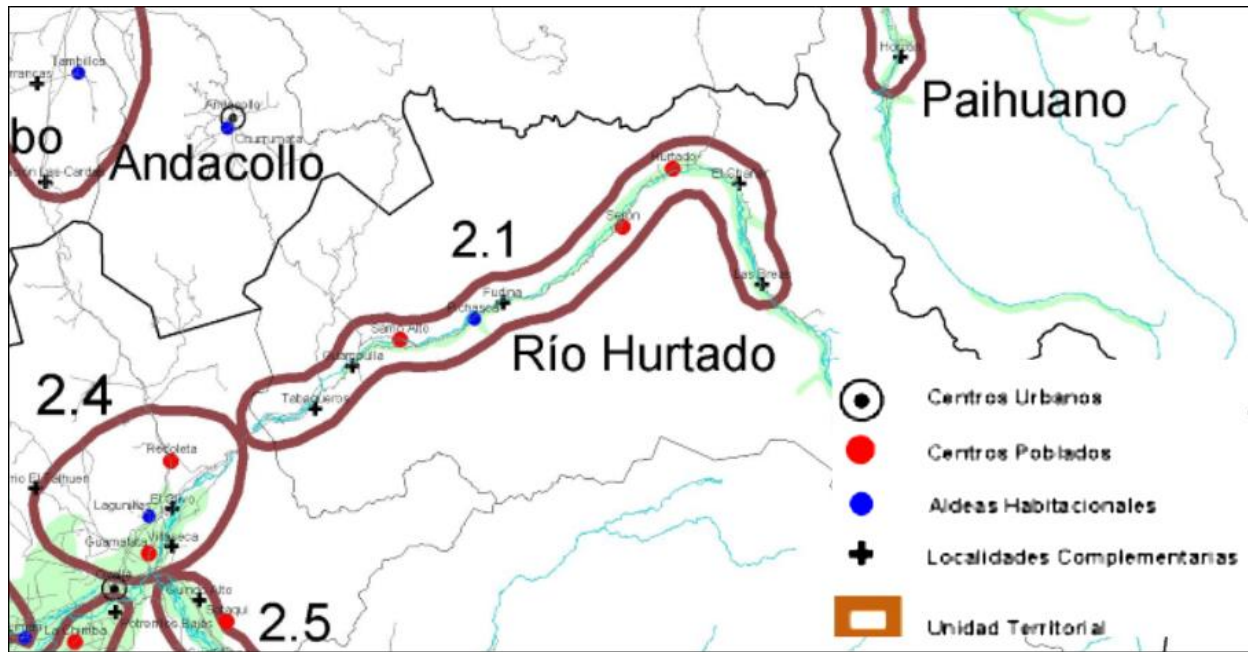
Componentes Biodiversidad (no se presentan objetivos aplicables a Río Hurtado)

Componente Paisaje y Turismo

- Proteger las áreas de interés turístico definidas por Sernatur IV Región en el Plan Maestro de Turismo expresadas en las 5 Rutas de importancia turística regional.
- Prevenir el deterioro paisajístico y proteger las áreas de relevancia paisajística regionales.
- Proteger el patrimonio cultural y los valores antropológicos regionales.

El PRDU define Unidades Territoriales de Desarrollo Urbano conformadas por conjuntos de centros poblados que ocupan un territorio común y que funcionalmente gravitan sobre un mismo centro urbano de mayor jerarquía, que para el caso de la comuna se define una unidad "Valle Río Hurtado" con los siguientes 9 centros poblados: Tabaqueros, Huampulla, Samo Alto, Pichasca, Fundina, Serón, Hurtado, El Chañar y Las Breas.

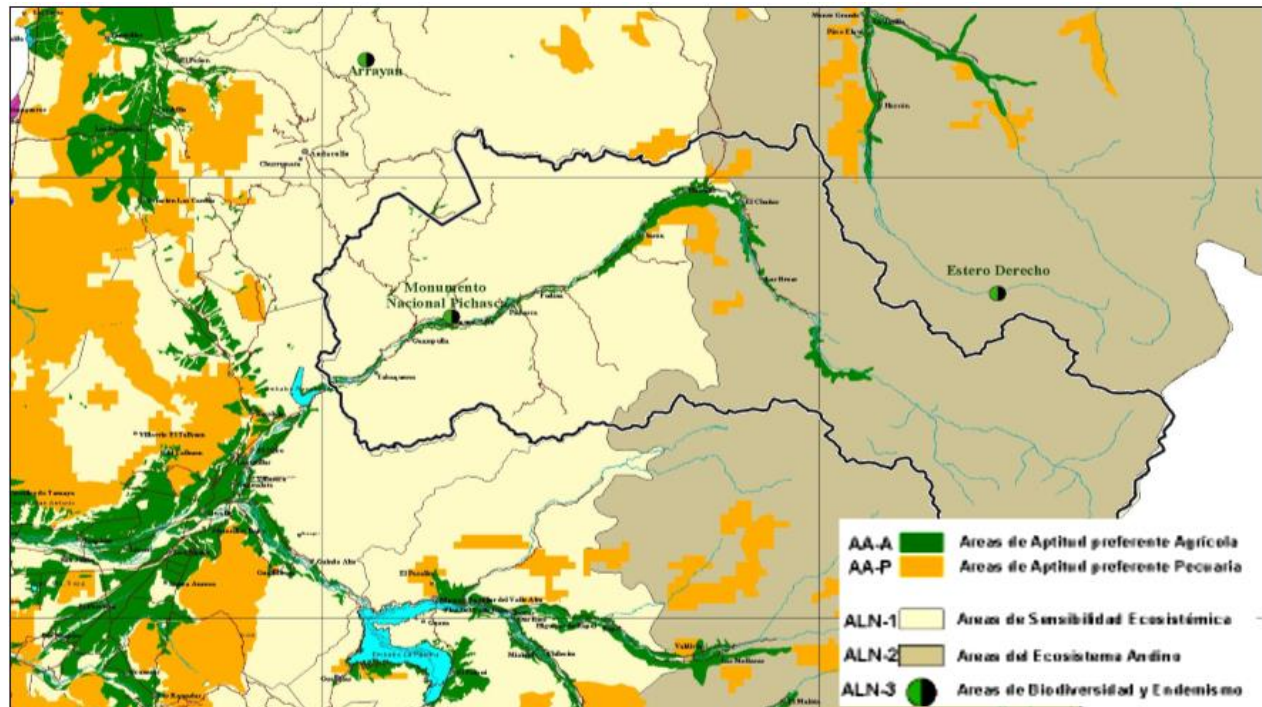
Figura II-2 Unidad Territorial Valle Río Hurtado (PRDU)



Fuente: PRDU, Seremi MINVU Coquimbo

La zonificación propuesta por este IPT es la siguiente para la comuna de Río Hurtado

Figura II-3 Zonificación del PRDU



Fuente: PRDU, Seremi MINVU Coquimbo

Las propuestas para esta unidad indican como objetivo:

“superar la condición precaria en que se encuentra el “servicio urbano” que presta el centro poblado de Samo Alto, a su población y al territorio en su calidad de cabecera comunal, por lo

cual ésta debe ser desarrollada hasta alcanzar la calidad de Subcentro dentro del Sistema Urbano Regional, con lo cual disminuirá a niveles normales su actual dependencia funcional respecto del Centro Urbano Principal de Ovalle.

Otro objetivo básico que complementa al anterior lo constituye el mejoramiento de la conectividad con las comunas vecinas de Andacollo, Vicuña y Monte Patria, con las cuales se debe mejorar los contactos e intercambios, conjuntamente con el mejoramiento del nivel de su accesibilidad que es el más bajo dentro del sistema urbano regional. “

I.2 INSERCIÓN DE LA COMUNA EN LA INTERCOMUNA

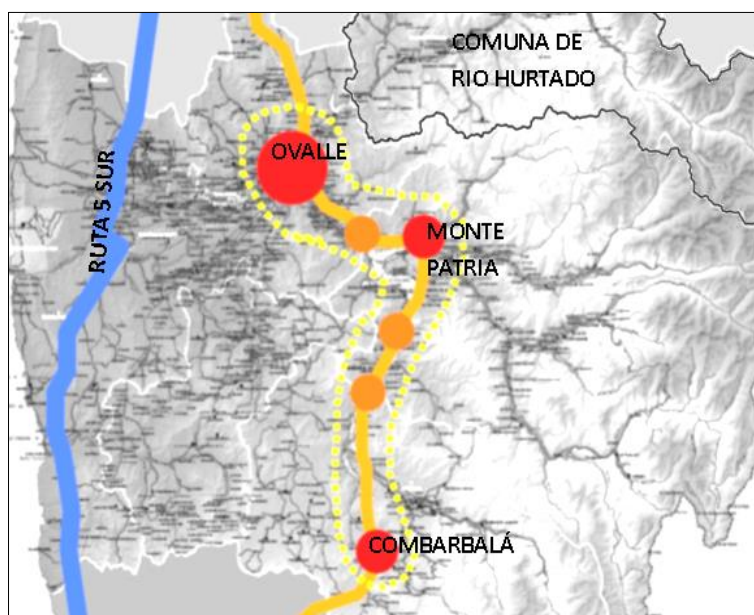
I.2.1.- PRI Limarí (vigente)

La Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, desarrolló en el periodo 2007-2009 el Estudio Diagnóstico Plan Regulador Intercomunal, que propone la regulación de la provincia de Limarí en concordancia los lineamientos del PRDU. Este instrumento entra en vigencia a fines del año 2015 y actualmente está en proceso de actualización.

Figura II-4 Sistema de poblamiento de la Provincia de Limarí

Este instrumento refuerza la vocación agrícola orientando su normativa *“a proteger los suelos de valor agrícola, a proteger el recurso agua y a disminuir cualquier fuente contaminante que pudiera afectar tanto a los suelos como al agua directamente”*.

En cuanto al sistema de poblamiento, y basado en el PRDU, Centros Poblados, se reconoce la primacía de Ovalle, complementando con la jerarquizaron de las cabeceras comunales, entre las cuales con mayor oportunidad de desarrollo están las que nacen al alero de la antigua vía férrea y consolidan un sistema de ocupación histórico interior, del cual Río Hurtado queda excluido (Ver Figura).



Fuente: PRI, Seremi MINVU Coquimbo

El sistema de sub centralidades del PRI define una disminución de la jerarquía de los centros poblados según cuan aguas arriba se emplace la localidad, quedando Samo Alto como centralidad comunal secundaria, en torno a la cual se supeditan las localidades rurales del Valle del Río Hurtado.

Por otra parte el instrumento determina la estructura de asentamientos diferenciando 6 tipologías con diferentes roles, vocaciones y problemáticas, con fuerte influencia del sistema hídrico y la infraestructura de riego, entre ellos con expresión en la comuna de Río Hurtado están:

Corredor Agrícola Productivo: que abarcan los valles de desarrollo agrícola intensivo y convergen en la ciudad de Ovalle. Se identifica el valle del Río Hurtado desde Samo Alto. En este corredor se emplazan las localidades de Samo Alto, Lagunillas, Villaseca y Huamalata.

Valle Agrícola de Subsistencia: relacionados a los sectores agrícolas menos desarrollados, ubicándose “aguas arriba” de la línea de los embalses, en los sectores cordilleranos. En el valle del Río Hurtado Alto se considera desde la localidad de Samo Alto hacia el oriente. En este sistema se emplazan las localidades de Serón, Hurtado, El Chañar y Las Breas.

Los corredores definidos, con énfasis en la vocación agrícola, se homologan en el PRI a “bandas de transporte”, que convergen en primera instancia hacia Ovalle y posteriormente hacia distintos destinos interregionales o puertos de embarque, tanto marítimos como aéreos.

I.2.2.- Actualización del PRI Limarí

Debido al terremoto y tsunami que afectó a la región en septiembre de 2015, incluyendo varias localidades costeras e interiores de la provincia de Limarí, se plantea la necesidad de revisar y actualizar este nivel de planificación, conforme a las actuales disposiciones normativas. Si bien el énfasis está puesto en la revisión y actualización del Estudio de Riesgos, también se plantea revisar y corregir (si procediere) las Zonas de Extensión Urbana.

Este estudio, en su diagnóstico, hace énfasis en la diversidad del territorio a planificar y en su heterogéneo desarrollo, que mantiene la primacía del territorio cultivable en torno a Ovalle, pero que ofrecería nuevas oportunidades en el resto de la cuenca en la incorporación de usos recreacionales y turísticos. Con respecto al sistema de centros poblados actual, el estudio reconoce el planteamiento del PRI vigente que esperaba generar una distribución de roles desde la capital provincial hacia las cabeceras de comunas, los que a su vez articularían las relaciones con las localidades rurales en sectores más alejados o bien que puedan complementarse.

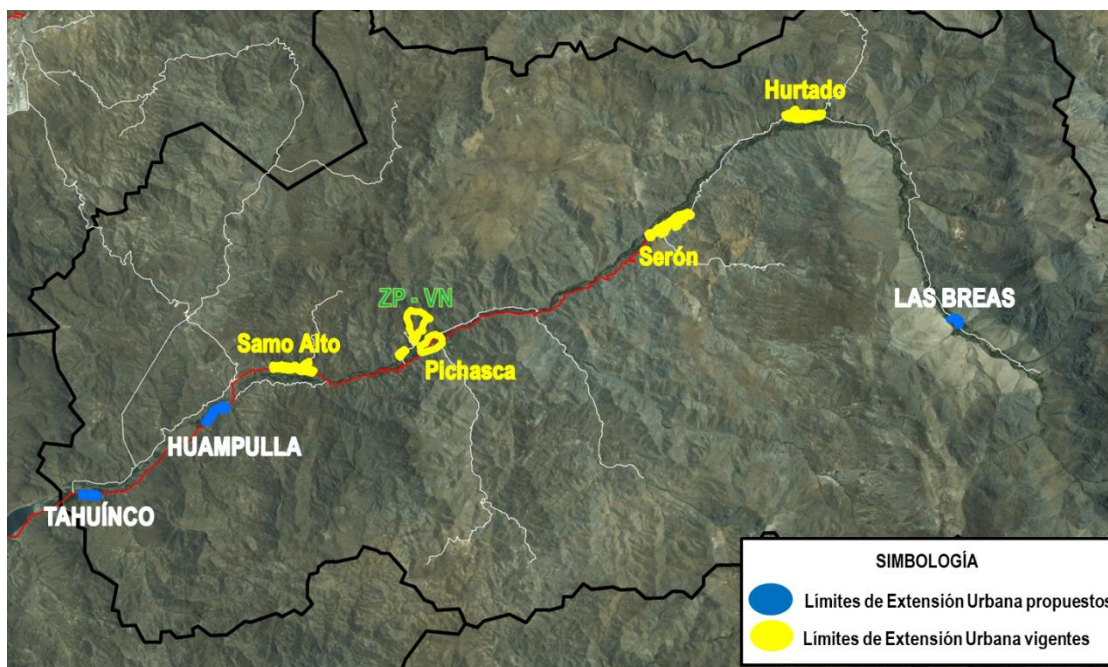
También complementa en la fase de diagnóstico con un “análisis de pertinencia urbana” que identifica características relevantes de aquellas localidades que no cuentan con instrumentos de planificación territorial (tanto PRC como Límite de Extensión Urbana por PRI), considerando que la economía de la gran mayoría de las localidades que están bajo este análisis de pertinencia, se desarrolla en torno a la agricultura de subsistencia o a la minería de baja escala, y por lo tanto se podría inferir que los cocientes urbanos definidos en relación a la población ocupada en los sectores secundario y terciario versus la población ocupada en el sector primario, usados en el PRDU y validados en el PRI vigente, no serían suficientes.

Para la comuna de Río Hurtado se analizan:

LOCALIDADES POR ANALIZAR NO INCLUIDAS EN EL PRI LIMARÍ VIGENTE		
COMUNA	ZONA POBLADA	VALLE O SECTOR
RÍO HURTADO	Las Breas	Río Hurtado
	Lavaderos	Río Hurtado
	El Chañar	Río Hurtado
	Morrillos	Río Hurtado
	El Puerto	Río Hurtado
	Fundina (población)	Río Hurtado
	Fundina	Río Hurtado
	Fundina Norte	Río Hurtado
	Caracoles de Pichasca	Río Hurtado
	San Pedro Sur	Río Hurtado
	El Espinal	Río Hurtado
	Quebrada Santander	Río Hurtado
	Parral Viejo	Río Hurtado
	Huampulla	Río Hurtado
	Tabaqueros	Río Hurtado
Tahuinco	Río Hurtado	

Los componentes caracterizados son Tamaño (censo 2002 y otros), Localización (valle, embalse, comunidades), Equipamiento, Infraestructura (principalmente de conectividad), Forma de ocupación del territorio, Distancias (a cabecera comunal y provincial) y Presencia de riesgos naturales. Aunque no se presenta una matriz de valoración, basado en la importancia de algunas variables sobre otras, como presencia de riesgos naturales, población, trama y tipología urbana y suelo habitable, se plantea una recomendación de agregar a las zonas de extensión existentes a las siguientes localidades ilustradas en la figura: Las Breas, Huampulla, Tahuínco

Figura II-5 Propuesta Preliminar de ZEU de PRI en estudio



Fuente: Etapa III, Alternativas De Estructuración, INFRACON

La Imagen Objetivo expone de lo que se desea lograr en el desarrollo futuro de la provincia de Limarí a través del PRI, y las siguientes que se citan tienen especial aplicación en la comuna de Río Hurtado:

Conectividad dentro de la intercomuna: *“Ha conectado también las comunas de Río Hurtado y Monte Patria completando y mejorando circuitos existentes, del mismo modo que se han conectado las comunas de Monte Patria, Combarbalá y Punitaqui por vías existentes y mejoradas, generando una incipiente red vial con alternativas de conexión, importantes en momentos de emergencias por rodados o flujos de detritos.”*

Conectividad hacia fuera de la intercomuna: *“Ha mejorado la conexión entre el valle del Limarí y los valles del Elqui y de Andacollo, a través de la comuna de Río Hurtado, tornando más permeable la provincia hacia sus bordes norte.”*

Aspectos económicos de la provincia: *“Ha reforzado el rol agrícola de la provincia, integrando nuevos suelos a la producción agrícola a raíz de los nuevos embalses en la línea precordillerana de la provincia.”*

“Ha reforzado el rol agrícola de la provincia, incentivando el desarrollo de la actividad agroindustrial relacionada con la uva de mesa, uva de pisco, uva de vino, nueces, cítricos y olivos, entre otros.”

“Ha potenciado el desarrollo de la pequeña y mediana minería, con una explotación y procesamiento sustentable y amigable con el entorno.”

“Ha dinamizado sus actividades terciarias (equipamientos y servicios) evitando su excesiva concentración en el centro provincial.”

En aspectos medio ambientales de la provincia. *“Ha conservado las áreas de recursos de valor natural y cultural patrimonial: Valle del Encanto, Parque Nacional Bosque Fray Jorge y Monumento Natural Pichasca y otras áreas de valor arqueológico o paleontológico, sin protección oficial y edificaciones y barrios patrimoniales.*

Ha conservado sus cielos oscuros y limpios, libres de contaminación lumínica y de gases o partículas.

Ha mejorado la gestión de manejo y operación de los sitios de disposición final de desechos domiciliarios e industriales.”

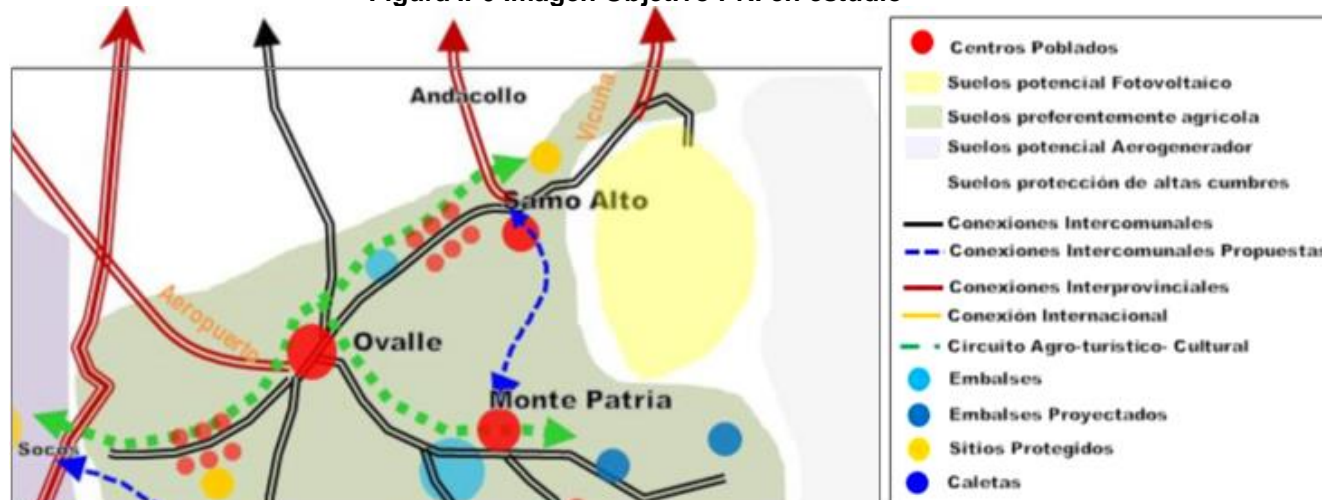
En aspectos de carácter social y cultural local y provincial. *“Se ha mantenido el modo de vida y el paisaje que prima en la provincia y que es valorado por la comunidad. Ello se ha sustentado en el carácter rural de los valles, en la escala de los centros poblados, en el arraigo de la población en sus localidades de origen, en la mantención de las actividades agrícolas y turísticas, entendiéndose que estas últimas han mantenido una escala de operaciones tal que han sostenido lo que desean conservar.”*

En aspectos del potencial turísticos de la provincia: *“Ha creado un circuito agro-turístico asociado a las áreas protegidas (Valle del Encanto, Parque Nacional Bosque Fray Jorge y Monumento Natural Pichasca, a la promoción de los productos típicos de la provincia, tales como el pisco, queso cabra, pasas, artesanías con minerales (lapislázuli y combarbalita), vino, cítricos y nueces y al aprovechamiento de los suelos destinados a usos turísticos en los bordes de embalses provinciales, en particular los sectores de Las Paceras Norte y Sur y La Península en el embalse La Paloma en Monte Patria.*

Ha incentivado el turismo astronómico en particular Combarbalá y promocionado la vida tranquila de sus poblados, especialmente en los valles cordilleranos.”

La expresión gráfica de esta Imagen Objetivo en el área de la comuna es la siguiente:

Figura II-6 Imagen Objetivo PRI en estudio



Fuente: Etapa III, Alternativas De Estructuración, INFRACON

I.3 POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES DEL CONTEXTO DE LA COMUNA

Las propuestas de planificación de la región y la provincia dan un peso importante a la segmentación administrativa, que si bien coincide en Coquimbo con las cuencas de sus ríos principales, desconoce relaciones funcionales interprovinciales, y que en el caso de Río Hurtado constituyen una potencialidad. Es así que Río Hurtado no sólo se relaciona con Ovalle, sino que también con Andacollo integrándose a los servicios regionales de La Serena y Coquimbo y tiene en la ruta Antakari un enorme potencial de relación con los flujos y demandas del destino turístico del Valle del Elqui.

La comuna posee una conformación territorial extensa que genera distancias importantes a los centros de servicio de la región, lo que implica que actualmente la participación de Río Hurtado al sistema funcional que gravita en Ovalle es relativa y alcanza principalmente hasta Samo Alto, y dadas las restricciones que impone un deficitario sistema de transporte gran parte de las localidades pobladas están en la práctica desvinculadas de los beneficios que el desarrollo económico de la región ha traído.

Tanto por las condiciones de distancia como por la dinámica demográfica regional, las brechas sociales diagnosticadas tempranamente en el contexto de la ERD no se han superado con respecto al territorio del valle del Río Hurtado. Es probablemente su bajo peso demográfico dentro de la región, y especialmente comprada a la conurbación Coquimbo-La Serena, lo que genera la mayor restricción para atraer un aumento de inversiones o mejoras en la prestación de servicios.

Sin embargo esta debilidad competitiva le ha permitido mantener una calidad de vida rural campesina que otorga identidad y que a la larga podrá ser un factor de atracción para aquellos que consideren que los polos de mayor atracción de la región pierden cualidades que se mantienen aquí. Pero esta potencialidad sólo podrá tener un impacto si las condiciones de conectividad mejoran, y un cierto piso de funciones urbanas se consolidan en sus centros poblados.

Desde el punto de vista de la vocación productiva, el valle del río Limarí ha evolucionado considerablemente aumentando su tecnificación y su suelo regado, sin embargo la comuna de Río Hurtado posee mucho menos suelos Capacidad de Usos de Suelo I, II, III y IV (3,2% del total de la provincia) y la proyección de nuevos embalses para paliar el cambio climático y la desertificación no incluye a este territorio. Pero posee en su alta cordillera signos de presencia de almacenamientos subterráneos de importancia en los acuíferos alto andinos, los que permiten la sustentabilidad de la economía agraria aguas abajo, es así que la protección de estos recursos en la comuna influirá en la sustentabilidad del sistema.

Un fuerte énfasis en el desarrollo de energía eléctrica en la zona costera de la región de Coquimbo, y solar en la región de Tarapacá, sientan una base de infraestructura de distribución de energía a la cual la comuna podría incorporarse, dado que se encontrarían suelos planos hasta pendientes relativas, accesibilidad y radiación solar, para implementar campos de energía solar.

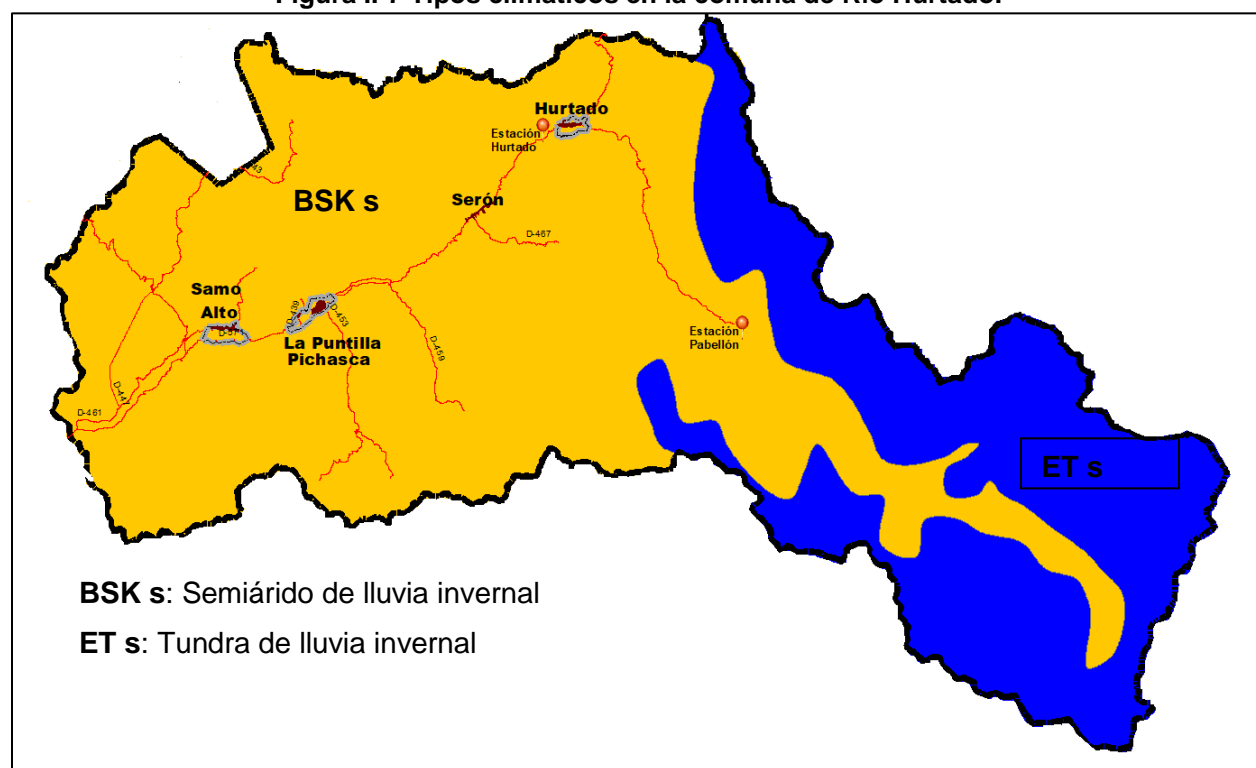
II.- DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA NATURAL

A continuación, se presenta el diagnóstico del medio natural de la comuna de Río Hurtado, para ello se abordan 6 componentes, los que permiten caracterizar las condiciones climáticas del área, la dinámica hidrográfica y la disponibilidad de aguas, la dinámica geomorfológica del territorio, las condiciones de los suelos y su potencial productivo, el medio vivo con especies vegetales presente en el área y finalmente abordando aquellos aspectos que conforman parte del patrimonio natural y arqueológico de la comuna.

I.1 CLIMA

La comuna de Río Hurtado posee dos tipos climáticos de acuerdo con la clasificación de Koeppen, dominando por un clima semiárido de lluvia invernal sobre superficies de valle, con alturas entre los 50 msnm a 1.800 msnm, y con precipitaciones promedio de 130 mm y una temperatura promedio anual puede llegar a ser inferior a 18° C. En las zonas altas de la comuna sobre los 1.800 msnm existe un cambio de las condiciones climáticas, denominado Tundra de lluvia invernal, las temperaturas promedio del mes más cálido son inferiores a las del valle, varía entre 0° y 10°, y las precipitaciones se presentan en forma líquida y sólida, se concentran en el periodo invernal.

Figura II-7 Tipos climáticos en la comuna de Río Hurtado.



Fuente: Climas de Chile clasificación Koeppen. IDE.

De acuerdo con los datos de las estaciones con registros más extensos en la comuna, estación Hurtado (código BNA: 04502005-3) y Pabellón (código BNA: 04501003-1), la primera ubicada a 1100 msnm y la segunda se localiza a 1.920 msnm, revelan claras diferencias climáticas entre un sector de transición entre el valle y cordillera, como es Hurtado, y uno principalmente cordillerano, Pabellón.

La intensidad de las precipitaciones y precipitaciones de tormenta en la comuna es un factor relevante en términos de los efectos sobre el valle. La estación Hurtado, cuenta con registros de 13 años con precipitaciones de tormenta sobre los 200 mm anuales, durante un periodo de 50 años (1946 1998), existiendo entre ellos episodios excepcionales de precipitaciones en: mayo de 1957 (241 mm), julio de 1984 (397,5 mm), julio de 1987 (295 mm), junio de 1997 (257 mm) y junio del año 2011 (147 mm). Esta situación de precipitaciones intensas es un tema relevante en la comuna debido a la fragilidad de los suelos, a la dinámica activa de la erosión en la comuna y al aporte en el aumento de caudales de los cursos hídricos principales y secundarios del Río Hurtado con los efectos que genera sobre la comunidad (inundaciones y aluviones).

II.1 CONDICIONES GEOLÓGICAS Y GEOMORFOLOGÍA

De acuerdo al Mapa Geológico de Chile de Sernageomin del año 2003, en la comuna de Río Hurtado afloran rocas estratificadas e intrusivas, con un rango de edades que varía desde la era Paleozoica (500 Ma) al Cenozoico en la época del Eoceno (54 a 38 Ma). Estas rocas se encuentran cubiertas por depósitos sedimentarios recientes (aluviales, coluviales, depósitos de remoción en masa, fluviales), del periodo del Cuaternario, las que se localizan en superficies de conos aluviales en el sector cordillerano, precordillerano y en superficies de terrazas en torno al Río.

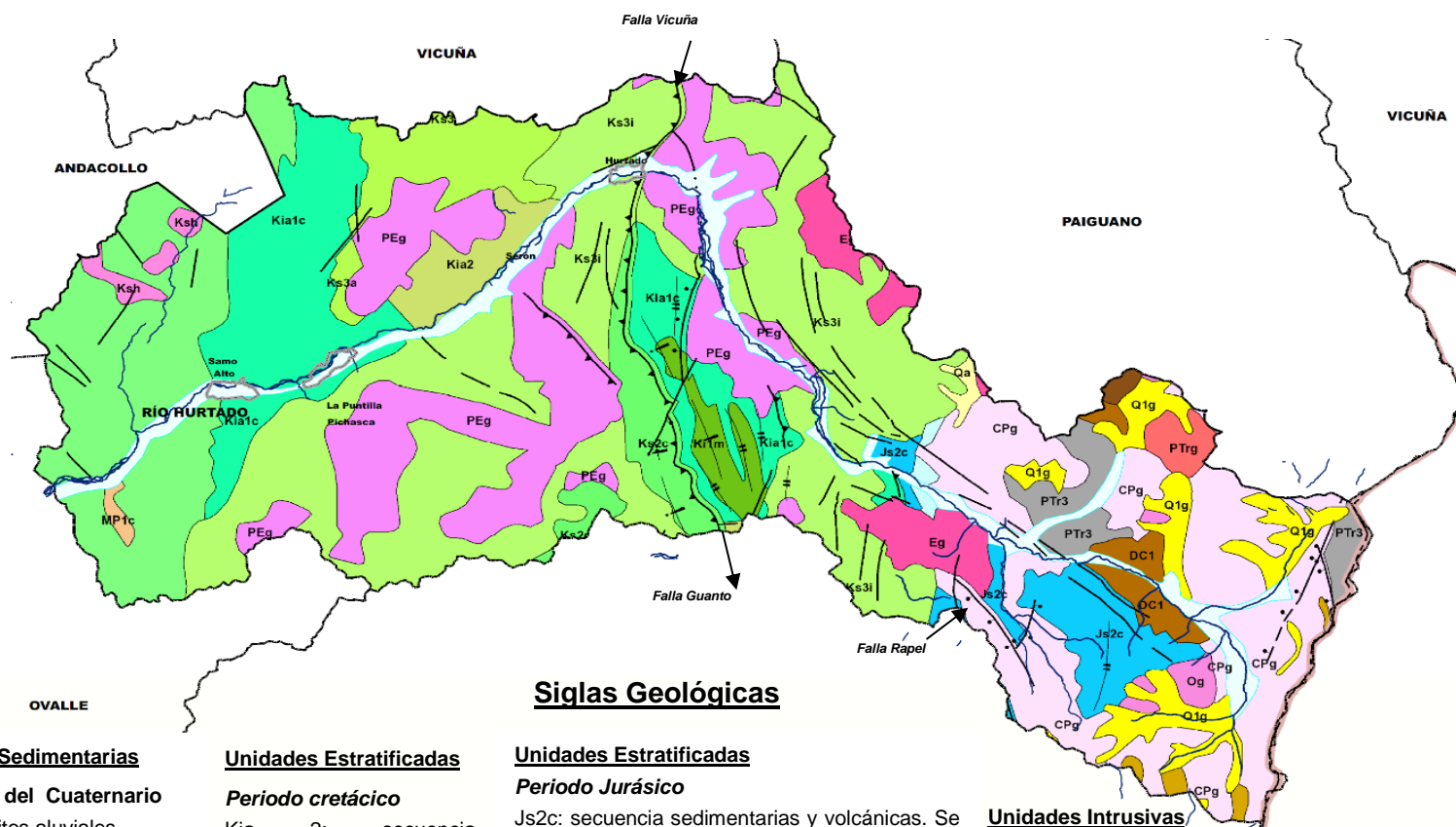
La comuna de Río Hurtado se localiza en sector precordillerano y cordillerano de la provincia del Limarí, aquí dominan formaciones Cretácicas con intercalaciones sedimentarias marinas del Cretácico Inferior o continentales del Cretácico Superior, las cuales se localizan en el sector centro y poniente de la comuna. Como una formación relevante dentro del área comunal, hacia la cordillera aflora el Batolito Elqui Limarí, que corresponde a rocas intrusivas dispuesta en una franja con orientación norte – sur.

En la comuna se encuentra un sistema de falla inversa correspondiente a la falla de Vicuña, esta forma parte del Sistema de Fallas de Atacama (SFA), alcanza gran extensión en la Región de Coquimbo, esta actúa como estructura de la precordillera de la Región, permite el alzamiento de bloques compuestos por una parte superior volcánica, la cual es parte de la formación de la Viñita y una parte inferior sedimentarias compuesto por la formación Pucalume. Esta falla junto con la falla Rivadavía dominan el tectonismo de la zona precordillerana de la Región de Coquimbo.

En esta comuna se reconocen entre las rocas intrusivas, ubicadas en sectores precordilleranos y cordilleranos, la unidad PEg rocas que se encuentran asociadas a la mineralización del Cobre y Oro, por ello en la comuna, como en sus comunas vecinas, existe la presencia de actividad minera asociada a dichas mineralizaciones.

A continuación se describen cada una de las unidades geológicas reconocidas a escala comunal y se ilustran en figura:

Figura II-9. Geología Comuna de Río Hurtado.



Siglas Geológicas

Unidades Sedimentarias

Depósitos del Cuaternario

- Qa. Depósitos aluviales.
- Q1. Depósitos aluviales y de remoción en masa.
- Q1g. depósitos Morrénicos, fluvio-glaciales y glaciolacustres.

Depósitos del Cretácico

- Ki1m: secuencia sedimentaria marina litoral.
- Kia 1c: secuencia sedimentaria continental.

Unidades Estratificadas

Periodo cretácico

- Kia 2: secuencia sedimentaria volcánica.
- Ks3a: secuencias y complejos volcánicos ácidos.
- Ks3i: secuencia volcánica continental
- Ks2c: secuencia volcánico sedimentaria continental.

Unidades Estratificadas

Periodo Jurásico

Js2c: secuencia sedimentarias y volcánicas. Se encuentran formaciones como Lagunitas, Algorrabal y Mostazal en la IV Región.

Era Paleozoica

PTr3: (pérmico - Triásico) secuencias volcánicas continentales y complejos subvolcánicos: tobas, brechas, lavas y domos riolíticos y dácíticos.

Dc1: (DevónicoCarbonífero) secuencia sedimentaria marina en partes transicionales, areniscas, cuarzo. Feldespáticos y lutitas micáceas. Pertenece la formación Hurtado y Zorrillas en la Región.

Unidades Intrusivas

Periodo Paleógeno

Og: (oligoceno) graneodoritas, monzodeoritas, tonalitas.
Eg: (Eoceno) graneodoritas, tonalitas y dioritas cuarcíferas.

Peg: (Paleoceno) Rocas intrusivas en la cordillera principal. Monzodioritas de piroxeno y biotita, granodioritas y monzogranitos de hornblenda y biotita, dioritas, gabros y pórfidos riolíticos y dácíticos, asociados a mineralización de Cu-Au

Era Paleozoica

CPg y PTrg: granitos graneodoritas, tonalitas y dioritas, biotita. Corresponde al Batolito Elqui Limarí.

Periodo Cretácico

Ksh: secuencia volcánica Pórfidos andesíticos-dioríticos, dácíticos y riolíticos.

Fuente: Geología de Chile. IDE. SERNAGEOMIN.

A.- ROCAS INTRUSIVAS**Rocas Intrusivas del Paleozoico.**

La principal Unidad ES EL Batolito Elqui Limarí, localizado al oriente de la comuna, corresponde a un complejo de granitoides con orientación norte – sur. Mpodozis y Cornejo (1988) agruparon los plutones que constituyen este batolito en dos superunidades, en base su petrografía, textura, relaciones de contacto y edad, definiendo la Superunidad Elqui y la Superunidad Ingaguas, esta última se presenta aislada en la comuna, representada por la sigla PTrg.

Rocas Intrusivas del Paleoceno.

Afloran en la Cordillera principal e intruyen las secuencias volcánicas y volcano-sedimentarias Cretácicas (SERNAGEOMIN, 2003). En la comuna se identifican Intrusivos del Oligoceno inferior Granodioritas, tonalitas y dioritas cuarcíferas de grano medio con hornblenda, así también monzodioritas de piroxeno y biotita, granodioritas y granitos de hornblenda y biotita; pórfidos dacíticos y riolíticos, asociados a mineralización tipo pórfido cuprífero y chimeneas de brechas. Las Unidades reconocidas corresponden a Og, Eg y Peg, y se localizan en sector precordillerano y cordillera alta aflorando en superficies de quebradas y vertientes.

Rocas Intrusivas del Cretácico.

En la comuna posee escasa representación. Corresponde a la unidad Ksh, secuencia volcánica Pórfidos andesíticos-dioríticos, dacíticos y riolíticos, ubicados al oriente de la comuna en superficies de vertientes

B.- ROCAS ESTRATIFICADAS**Rocas Sedimentarias y volcánicas del Paleozoico.**

La Formación Hurtado (Mpodozis & Cornejo, 1988) agrupa a secuencias sedimentarias de edad devónica-carbonífera, correspondiente a la unidad Dc1. Se conforma por areniscas, lutitas y pizarras grises y secuencias continentales y marinas del Carbonífero superior-Pérmico de areniscas, conglomerados, lutitas, calizas y mármoles en la Cordillera Principal al noreste de la Provincia.

Además se reconocen secuencias volcánicas continentales y complejos ssubvolcánicos: tobas, brechas, lavas y domos riolíticos y dacíticos, que corresponden a la unidad PTr3.

Ambas Unidades se localizan en la zona cordillerana de la comuna en superficies de interfluvios y zonas altas de la cordillera Andina.

Rocas Sedimentarias y volcánicas del Jurásico.

Esta unidad se localiza en el sector alto de la comuna, corresponde a la unidad Js2c, cuyos estratos se componen de secuencias sedimentarias y volcánicas, con rocas epiclásicas, piroclásticas y lavas andesíticas a riolitas. Corresponde en la región a formaciones de Algarrobal, Mostazal y Lagunitas.

Rocas Sedimentarias y volcánicas del Cretácico.

Abarcan gran extensión en la comuna desde su sección media al poniente. Corresponden a secuencias sedimentarias y volcánico-sedimentarias principalmente en la Precordillera y Cordillera Principal de la provincia de Limarí. Se compone de un conjunto de unidades entre las cuales existen sedimentos continentales y marinos junto a unidades volcánicas.

En la Cordillera Principal se encuentran secuencias ignimbríticas y complejos volcánicos ácidos de domos e intrusivos dacíticos a riolíticos asociados a calderas de colapso, además de secuencias volcánicas continentales de lavas, domos y brechas basálticos a dacíticos con

intercalaciones piroclásticas y epiclásticas en la Precordillera, ambas secuencias de edad Cretácica superior.

C.- DEPOSITOS SEDIMENTARIOS

Depósitos sedimentarios del Cretácico

En la comuna de Río Hurtado se reconocen 2 de estas unidades, Ki1m y Kia1c, la primera es una unidad sedimentaria marina litoral, que abarca escasa extensión en la comuna y se ubica al oriente de la Falla Vicuña.

La otra unidad KIA1c posee mayor extensión en sectores de vertiente norte y sur. Corresponden a secuencias sedimentarias continentales aluviales, fluviales y lacustres: areniscas, conglomerados, limolitas, calcilitas y brechas sedimentarias con intercalación de tobas

Depósito sedimentario del Cuaternario.

En la comuna de Río Hurtado estos corresponden a sedimentos aluviales, coluviales, de remociones en masa, fluviales, glaciolacustres, fluviglaciares y morrénicos distribuidos a lo largo de toda el área de estudio, con edades que van desde el Pleistoceno hasta el Holoceno.

Los depósitos reconocidos corresponden a:

- Depósitos morrénicos (Q1g), fluviglaciares y glaciolacustres: diamictos de bloques y matriz de limo/arcilla, gravas, arenas y limos ubicados en el sector más oriental de la Cordillera Principal.
- Depósitos aluviales, coluviales y de remoción en masa (Q1); en menor proporción fluviglaciares, deltaicos, litorales o indiferenciados tanto en la Cordillera de la Costa como en la zona de los Valles transversales. Conforman abanicos mixtos de depósitos aluviales y fluviglaciares con intercalación de depósitos volcanoclásticos.
- Depósitos aluviales (Qa) de gravas arenas y limos del curso actual de los ríos mayores o de sus terrazas subactuales y llanuras de inundación.

En base a las condiciones geológicas del área es posible determinar las condiciones geomorfológicas de la comuna, las que se encuentran relacionadas con las dinámicas erosivas y transformadoras dominantes, las que evidencian en la actualidad geoformas que permiten establecer procesos dominantes y dinámicas históricas y actuales.

La geoformas identificadas en la comuna se pueden dividir en:

Sistema de Vertientes Influencia Estructural: Comprende al sistema de vertientes que caracteriza el territorio, comuna que se encuentra dominada por superficies montañosas de la Cordillera de Los Andes. Estas superficies en la cordillera se caracterizan por presentar pendientes medias a escarpadas, con unidades de origen granítico y andesítico. Destaca en el sector cordillerano la unidad de Batolito Elqui Limarí (BEL), se localiza en la comuna sobre los 2800 msnm aproximadamente, corresponde a una unidad estructural de tipo granítico de edad paleozoica superior-triasica.

Entre los sistemas de vertientes se encuentran además superficies de precordillera transversal de cerros y lomajes con topografía ondulada que corresponden a superficies de peniplanización, superficies labradas por acción de la erosión. Estas se desarrollan bajo los 2.800 msnm comprende unidades con rocas intrusivas, afloramientos ubicados en superficies cordilleranas, y unidades estratigráficas volcánico – sedimentaria, incluso existiendo unidades sedimentarias marinas del Cretácico inferior, visibles debido a la Falla de Vicuña, cercano a la localidad de Las Breas.

Foto. Vertientes de origen sedimentarias volcánicas.



Foto. Vertiente de origen sedimentario (areniscas). Sector Tahuinco.



Fuente: Registro Surplan 2017

Foto. Vertientes de rocas intrusivas en la cordillera, sector Cortadera. (Granodeoritas)



Fuente: Extraída de Google Earth.

Formas Deposicionales: Comprende formas de origen aluvial, fluvio-glacioaluviales, depósitos de remoción en masa, sedimentos marinos y continentales antiguos del cretácico.

- Las formas aluviales son depósitos de material arrastrado por acción hídrica, se observa en la zona cordillerana y precordillerana su presencia en formaciones de sistemas de conos de deyección y abanicos que se localizan en las superficies de valles.
- Las formas de origen fluvio-glacioaluvial se localizan principalmente en zona cordillerana, en la Quebrada Elqui al oriente. Se identifican áreas de circoglacial, superficie que alojaba glaciales y se observa su desplazamiento junto a formaciones generadas por el arrastre y transporte de su desplazamiento (morrenas glaciales).
- Formaciones fluvioaluviales, corresponden a superficies de terrazas de origen fluvial con aporte de depósitos aluviales desplazados desde aguas arriba del río Hurtado y del entorno.

Foto. Valle Aluvial. San Pedro.

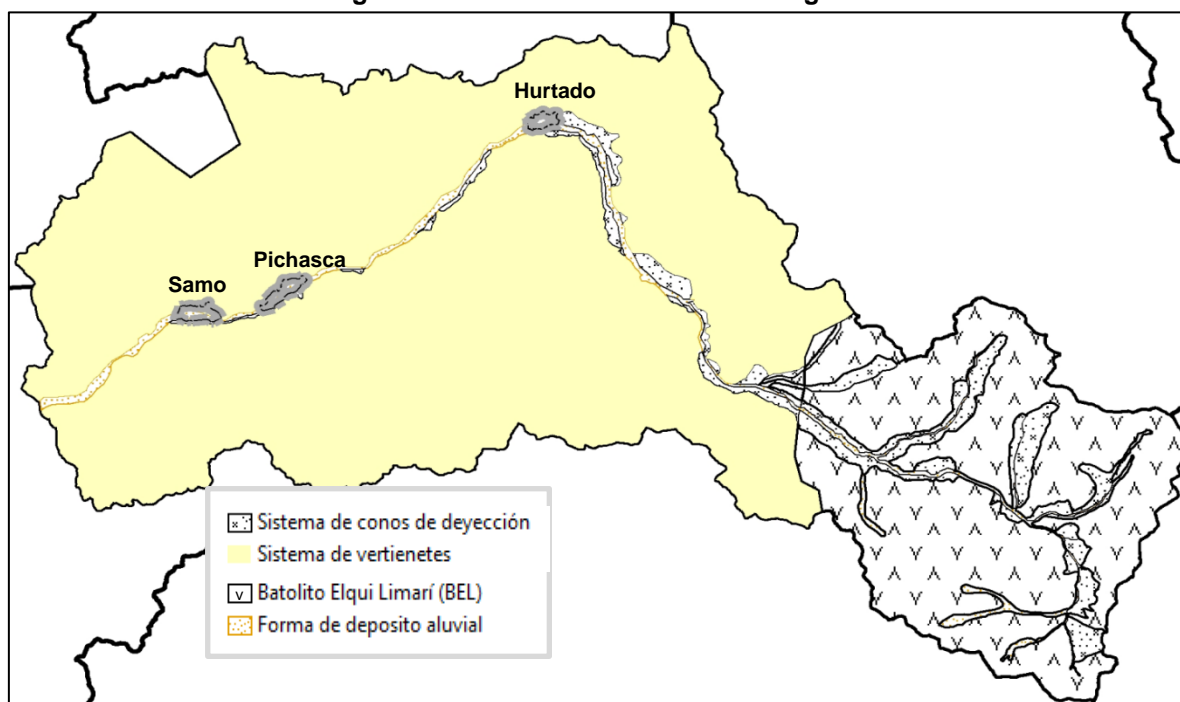


Foto. Valle aluvial y conos de deyección. Sector Las Breas



Fuente: Registro Surplan 2017

Figura II-10. Condiciones Geomorfológicas.



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de carta geológica e interpretación de imágenes satelital.

II.2 HIDROGRAFÍA

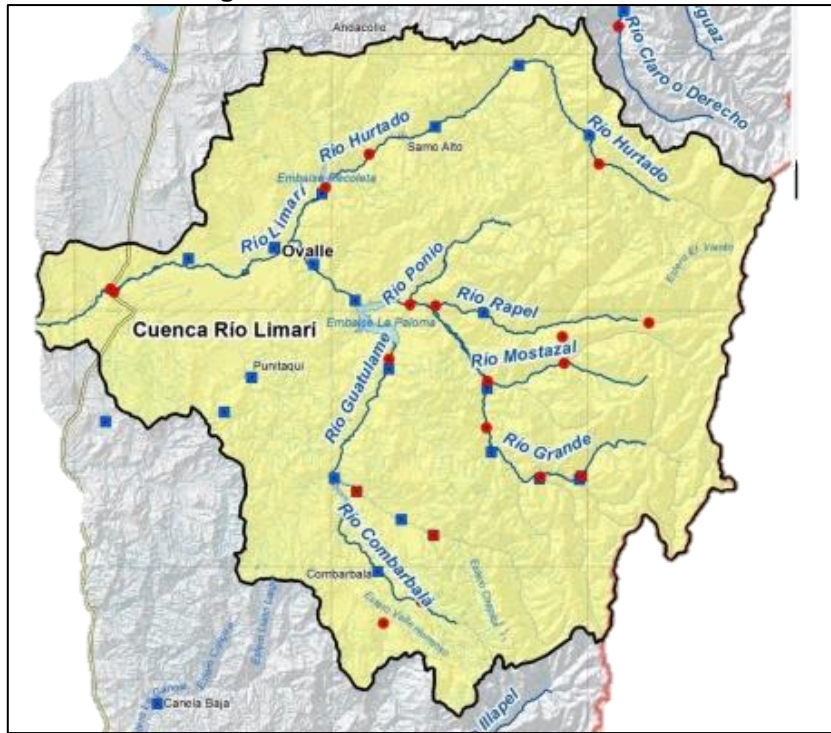
I.1.2.- Cuencas y subcuencas

La cuenca de Río Hurtado comprende una superficie total de 2.230 Km², forma parte de la cuenca del río Limarí, aunque con escasa relevancia respecto de su aporte al caudal del río Limarí, debido a su ubicación en la cuenca, en el área norte, recibiendo por ello menor aporte de precipitaciones que el resto de los afluentes.

El río Hurtado nace en la Cordillera de Los Andes a los pies de los pasos fronterizos el viento norte o Miranda y el Viento Sur, desde aquí se extiende en dirección norponiente recibiendo

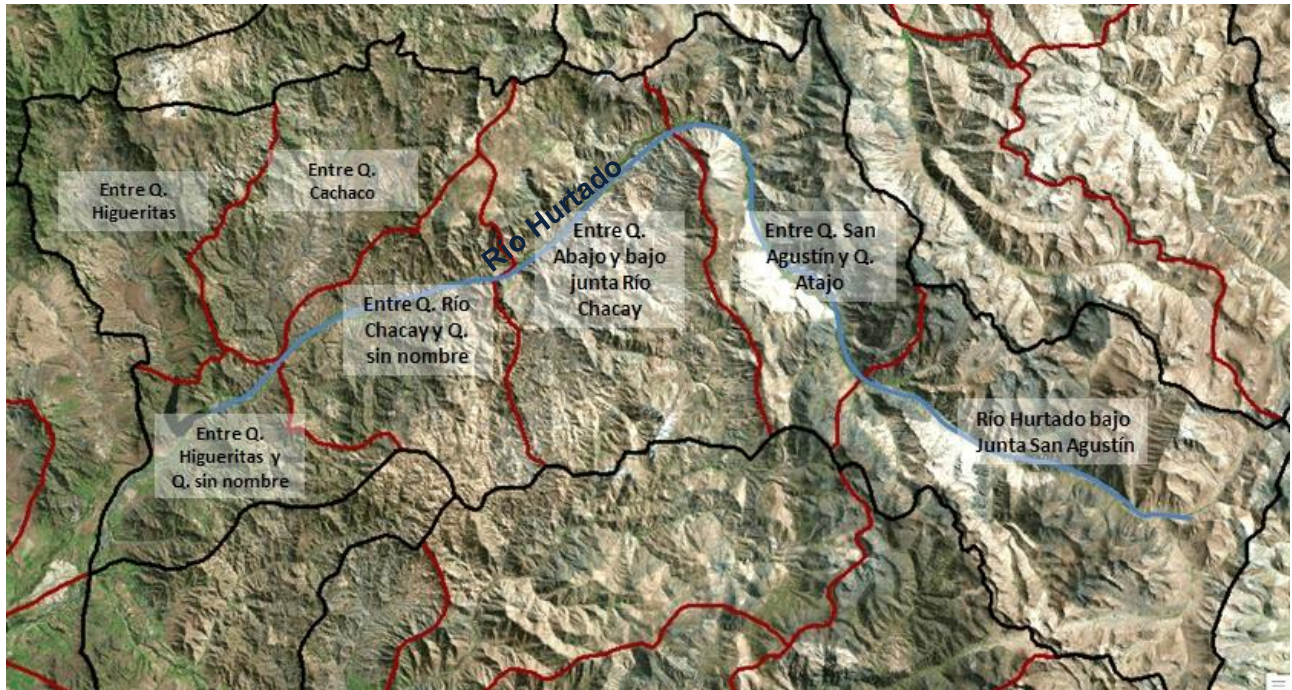
aportes de: las quebradas San Agustín, Atajó, Chacay, Cachaco e Higuieritas en la sección baja, alcanzando una extensión total de 125 kilómetros. Los afluentes más relevantes son: río Ternero, la quebrada Elqui, la quebrada Rapel y el río Chacay.

Figura II-11. Cuenca del Río Limarí



Fuente: https://www.mop.cl/Prensa/Documents/04_Rio_Limari.pdf

Figura II-12. Subcuencas de la comuna de Río Hurtado.



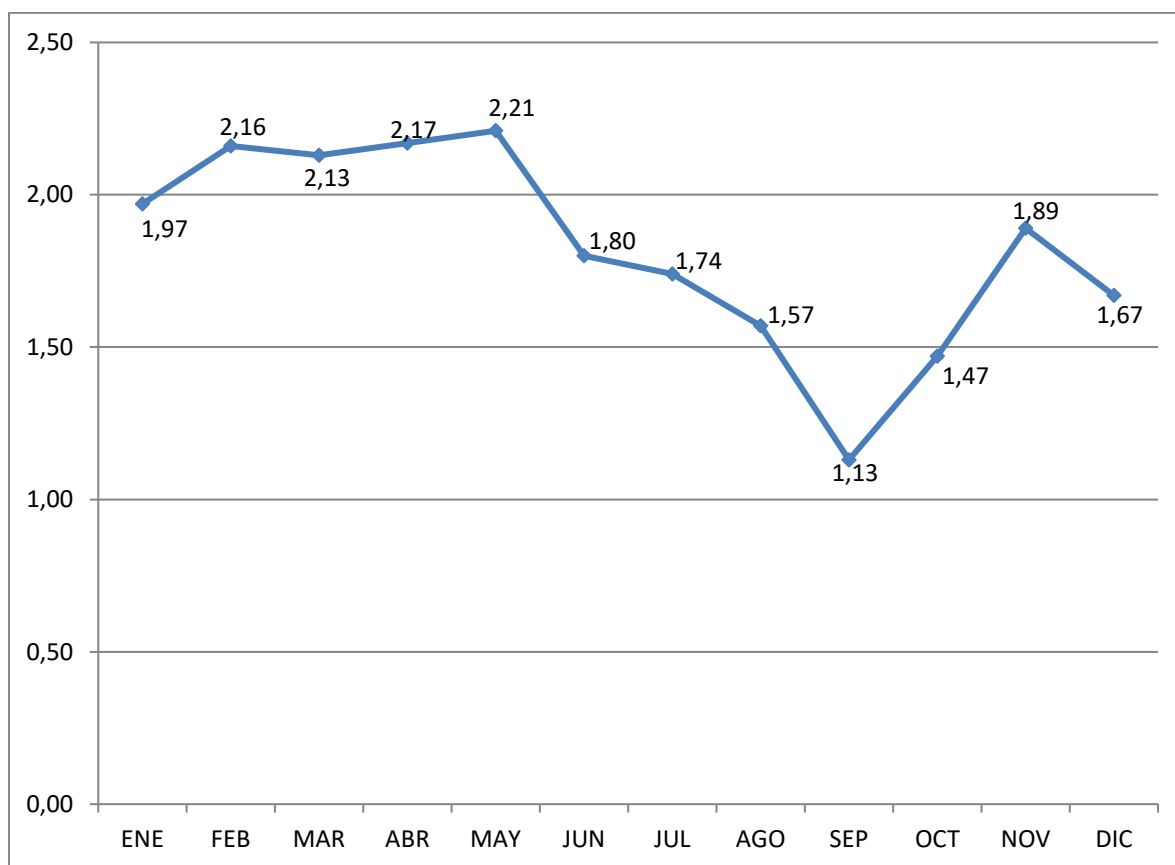
Fuente: Datos IDE. Subsubcuencas.

En la parte más baja del Río Hurtado posterior a la confluencia con la Quebrada Higuieritas, sus aguas son captadas por el embalse Recoleta. Esta infraestructura se ubica en la comuna de Ovalle, posee una capacidad es de 96 Hm²₃, permite entregar agua principalmente para riesgo del Valle. La administración de ella corresponde a una organización privada en manos de la asociación de canalistas del embalse Recoleta.

El régimen del Río Hurtado es de tipo nivopluvial, se encuentra regido por las condiciones climáticas del área, un clima semiárido con lluvias invernales, y con un importante aporte de los deshielos. El río ha presentado crecidas excepcionales, de acuerdo al Diagnóstico Ambiental³ como el año 1997 con cerca de 104 m³/seg, lo cual ha sido superado el año 1957 (990m³/seg) y el año 1984 (605 m³/seg), se registra el año 2015 un temporal influenciado por el fenómeno del niño, el cual afecto a las localidades de Pichasca, Samo Alto y Hurtado, registrándose precipitaciones sobre los 457 mm, quedando aisladas las localidades debido al corte de caminos.

Existen escasos registros de caudales del Río Hurtado, a continuación se presentan datos de caudales medios para el año 1974 en la estación Río Hurtado en Las Breas. Aquí se observa una clara tendencia de leves aumentos en el periodo otoño - invierno y posterior a época primaveral, lo cual refleja su régimen nivopluvial.

Gráfico. Caudales medios mensuales. Año 1974. Estación Las Breas.



Fuente: DGA. Código BNA: 04501002-3.

El curso hídrico del Río Hurtado en su nacimiento se presenta en un curso estrecho y meándrico, producto de la presencia de conos y aportes de materiales aluviales al curso hídrico aportantes.

² Hectometro cubico: unidad de volumen, es igual a cien metros cúbicos.

³ Informe Ambiental de Certificación Ambiental Municipal.

Este en su sección alta, presenta una orientación norponiente y en su paso alcanza un balance de disección positivo pese a encontrar múltiples sistemas de conos de deyección en el cauce, como ocurre en el sector de Las Breas. Aguas abajo en el sector de la localidad de Hurtado, cambia de dirección el curso hacia el surponiente, el cual mantiene sus características aunque con mayor amplitud del valle en algunos sectores, hasta su llegada al embalse Recoleta, como en el sector de Tahuinco.

Es importante mencionar la fuerte influencia que poseen las quebradas aportantes al curso hídrico principal del Río Hurtado, no poseen un flujo permanente y muchas veces se activan por precipitaciones extremas asociados a fenómenos meteorológicos extremos. Lo anterior ocasiona interrupciones en el camino principal, el que se encuentra guiado en forma paralela al Río, Esta situación ha generado cortes de caminos producto de la activación de quebradas y con ello el escurrimiento de material aluvial hacia el río.

Foto. Valle Río Hurtado, sector Tahuinco



Foto. Valle Río Hurtado, Sector Las Breas.



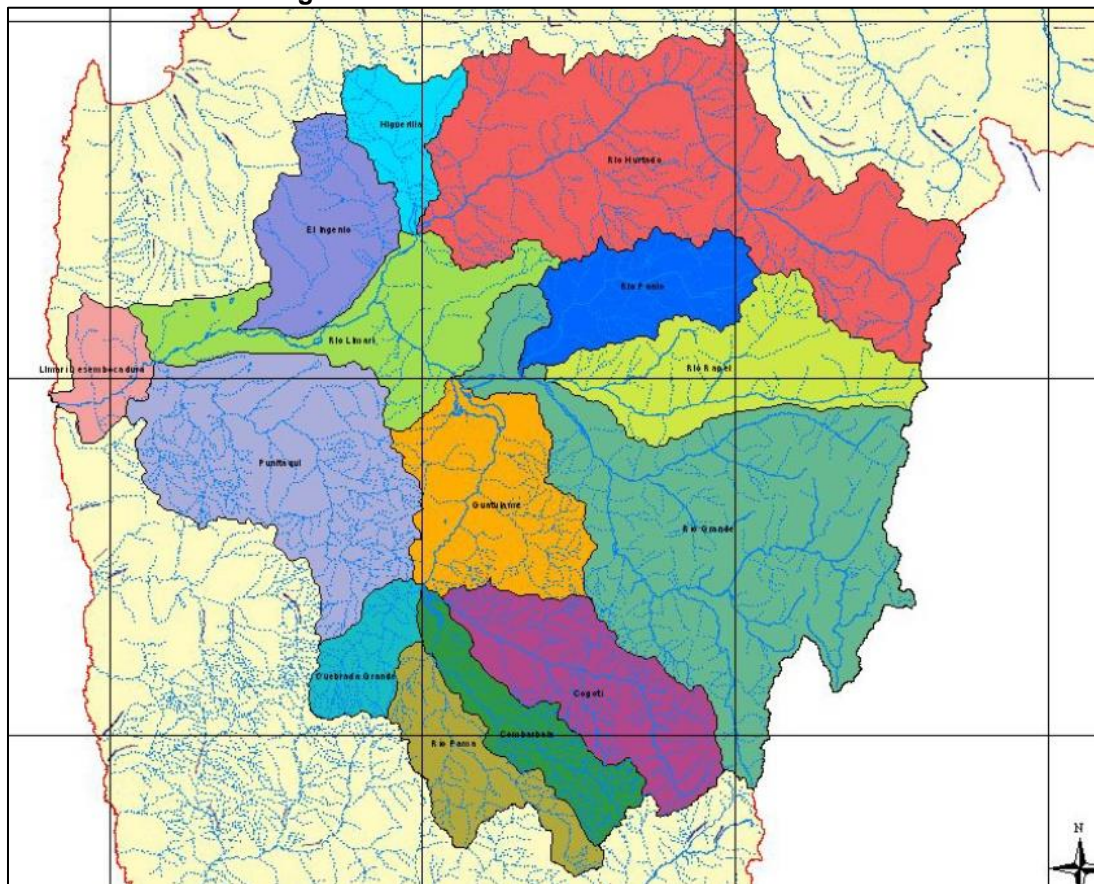
Fuente: Registro Surplan 2017.

I.1.3.- Disponibilidad de aguas

La importancia del sistema hídrico para la comuna, de la misma manera que para la Región, es fundamental, debido a que se encuentra en una zona semiárida donde los cursos hídricos presentan caudales permanentes aunque con variaciones durante el año en función del régimen de precipitaciones. Por lo anterior, y con la finalidad de enfrentar las necesidades a futuro y actuales en la Región, es que en la cuenca del río Limarí se han construido tres embalses interconectados: La Paloma, Embalse Recoleta y el Embalse Cogotí, y junto a ellos una red de canales que surten de aguas de regadío al valle.

Los acuíferos son una forma de almacenaje del recurso hídrico, por ello son de suma relevancia para determinar la posibilidad de extracción futura en función de la capacidad de reposición de las aguas subterráneas. De acuerdo al estudio "Evaluación de los recursos hídricos subterráneos de la cuenca del Río Limarí" (2008), la cuenca del río Limarí cuenta con 14 acuíferos, entre ellos se encuentra el sector de Río Hurtado, su valle en general es muy estrecho, debido a las capacidad reducida de almacenamiento, las características del relleno fluvial es de irregular potencia de 4,5 m. No existen para este sector de acuífero estimaciones de permeabilidad.

Figura II-13. Acuíferos Cuenca del río Limarí.



Fuente: Estudio “Evaluación de los recursos hídricos subterráneos de la cuenca del Río Limarí” (2008).

Cuadro 1. Disponibilidad de aguas subterráneas en el sector de acuíferos del valle del Río Limarí

Nombre	Volumen Sustentable [m³/año]	Demanda Comprometida [m³/año]	Demanda Total [m³/año]	
Río Hurtado	1.718.712	1.533.674	2.130.398	..
Río Ponio	1.305.590	184.486	203.722	
Río Rapel	630.720	298.172	581.681	
Río Grande	4.856.544	3.588.796	3.970.603	
Cogotí	2.825.626	2.051.101	3.654.007	..
Combarbalá	1.296.130	1.965.161	2.899.541	*
Río Pama	1.419.120	2.637.670	3.803.241	*
Quebrada Grande	747.403	867.082	2.124.548	*
Higuera	665.410	719.652	1.016.090	*
El Ingenio	4.023.994	17.024.173	21.021.535	*
Río Limarí	18.464.328	23.971.800	27.396.855	*
Guatulame	7.505.568	14.337.495	18.683.534	*
Punitaqui	23.421.787	36.412.900	50.112.091	*
Limarí Desembocadura	532.958	35.320	154.368	

Fuente: Estudio “Evaluación de los recursos hídricos subterráneos de la cuenca del Río Limarí” (2008).

Río Hurtado dentro de la cuenca del Limarí se ubica en las zonas altas, subcuenas nivales y pluviales donde se presentan escasos depósitos sedimentarios ubicados principalmente en los cursos hídricos, determinando así que las áreas de cultivo sean marginales en comparación con sectores de la cuenca media y baja del Limarí. De acuerdo a antecedentes del estudio del año 2008 de la DGA, el sector de Río Hurtado evidencia que la demanda total de aguas supera el volumen sustentable, situación que se repite en otros sectores de la cuenca del Limarí como: Cogotí, Combarbalá, Río Pama, Quebrada Grande, Higuera, El Ingenio, Río Limarí, Guatulame y Punitaqui.

De acuerdo al Decreto MOP N° 120⁴ de escasez hídrica del 7 de noviembre de 2017, define a las comunas de La Higuera, La Serena, Coquimbo, Paihuano, Vicuña, Monte Patria, Ovalle, Punitaqui, Combarbalá, Canela, Illapel, Los Vilos, Salamanca y Río Hurtado como comunas afectadas por una sequía extraordinaria según la calificación que realiza el “Informe de condiciones hidrometeorológicas de las comunas antes señaladas” (DGA, 2017), frente a estos resultados se declara zona de escasez, con ello se destinan recursos para la obtención de agua potable para las comunidades afectadas

La declaración de esta zona de escasez hídrica se refiere a la lenta recuperación de los acuíferos en la zona, lo cual ha afectado los sistemas de captación de agua potable rural, ya que en 53 sistemas se evidencia una explotación inferior al 50% de los derechos de aprovechamiento de agua constituidos, situación que afecta al normal abastecimiento de la población de las localidades rurales.

Además de las comunas señaladas en el decreto de escasez hídrica es importante señalar que la Región de Coquimbo posee un problema grave de desertificación⁵ o hiperaridización, existiendo al año 2017 un 96% de la superficie con riesgo grave de este fenómeno⁶. CEAZA señala en sus estudios emplear el término desertificación o términos similares como hiper-aridez o aridización, debido a que el término sequía se refiere a una situación específica en momentos específicos, situación que no ocurre en la región, donde la magnitud, espacialidad y temporalidad se han extendido, existiendo al año 2015 10 años de sequía y datos de 150 años que apuntan a que se mantendrá tal situación. El emplear el término desertificación ayuda a orientar a las políticas públicas a adoptar medidas de más largo plazo.

Respecto de las acciones realizadas para mejorar la situación de desertificación existente en la región CONAF ha estado trabajando desde el año 1997 en el Plan Nacional de Lucha Contra la Desertificación, respaldado por la ONU, en el cual tiene por objetivo identificar causas y establecer mecanismos de inversión local que permitan mejorar la situación actual en el contexto del cambio climático. Este Plan se encuentra aún en desarrollo y pretende ser integrado a la Estrategia Decenal (2008-2018) que estableció la Convención de Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación (CNUCLD) con plazos al año 2030⁷.

I.1.4.- Calidad de aguas

Respecto de la calidad de aguas, de acuerdo al estudio de DGA (2004)⁸, Río Hurtado posee una buena calidad de sus aguas, ICAS 97 en estación de muestreo en San Agustín, solamente

⁴ http://www.dga.cl/administracionrecursoshidricos/decretosZonasEscasez/Documents/DC_120.pdf

⁵ Desertificación: proceso por el que la tierra fértil se convierte en tierra estéril o en desierto, su causa puede ser natural y/o antrópica.

⁶ <http://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-de-coquimbo/2017/10/10/el-96-de-la-region-de-coquimbo-tiene-riesgo-grave-de-desertificacion.shtml>

⁷ <http://www.conaf.cl/comienzo-la-actualizacion-del-plan-de-accion-nacional-de-lucha-contra-la-desertificacion-de-chile/>

⁸ Diagnóstico y Clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad. Cuenca del Río Limarí. Diciembre 2004. DGA.

presenta altos contenidos de iones cálcicos, magnesio y sodio, lo que indica alta concentración de sales en un amplio territorio de la cuenca.

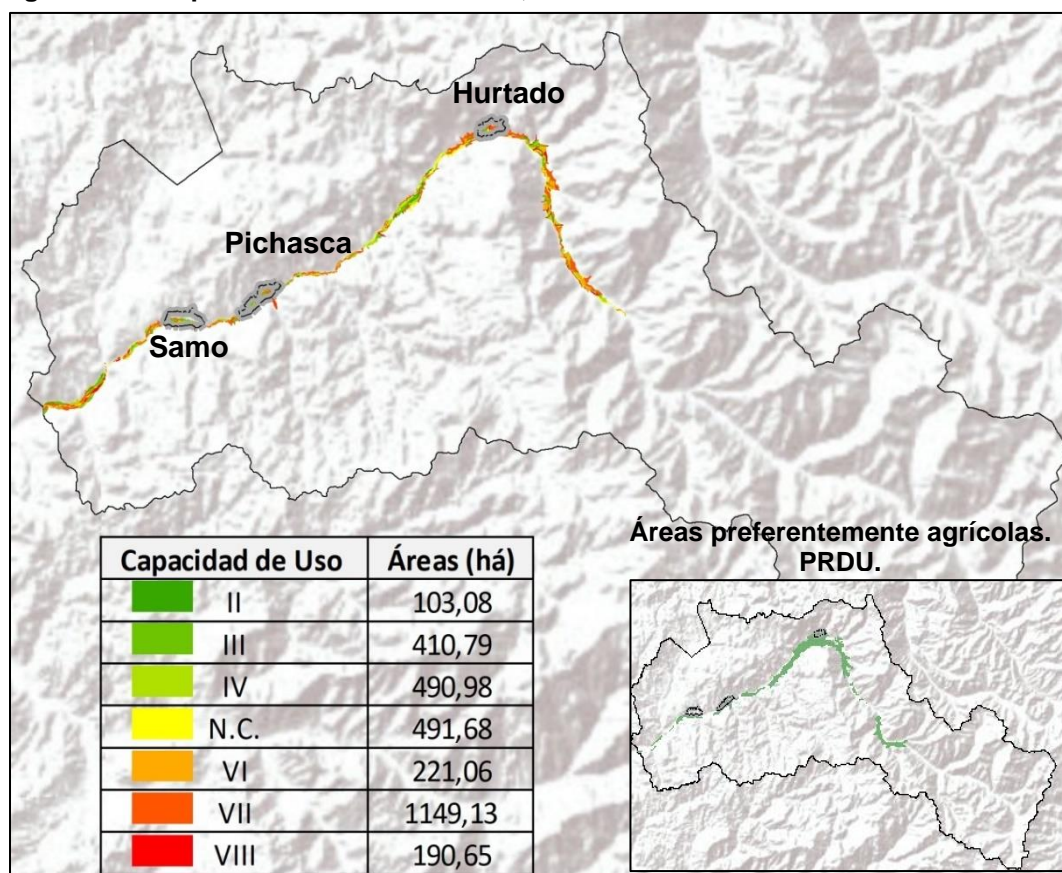
De acuerdo a antecedentes del Diagnóstico Ambiental realizado en el marco de la certificación ambiental municipal, la comuna de río hurtado se puede clasificar con calidad excepcional a regular, pese a ello existen contenidos de aluminio y cobre aguas arriba del río (Río Hurtado en San Agustín) asociado a la presencia natural de minerales en la alta cordillera e incluso de pequeñas faenas mineras.

II.3 SUELO

I.1.5.- Capacidad de uso y condiciones del suelo

De acuerdo a antecedentes digitales IDE, las características de suelos a nivel regional hacen referencia a Río Hurtado principalmente en el sector de valle, ahí se observa una primacia de suelos categorías VI y VII, existiendo cerca de 1.000 hectáreas con suelos preferentemente agrícolas (Capacidad de uso II y III) estos se encuentran distribuidos a ambos costados del río. Si estos datos se comparan con la superficie provincial, estos representan un pequeño porcentaje (0,2%) respecto de los datos actualizados del catastro de suelos de la Región. Si bien el PRDU reconoce una superficie mucho mayor cercano a 5.000 hectáreas, estos antecedentes corresponden a datos previos al año 2006, y por lo tanto en este diagnóstico no serán utilizados debido a la antigüedad de los datos, pese a ello en ambos casos los suelos agrícolas comunales representan una pequeña superficie tanto a nivel comunal como provincial.

Figura II-14. Capacidad de Uso de Suelos, sector de valle Comuna de Río Hurtado



Fuente: IDE. Cobertura suelos IV Región. (2014)

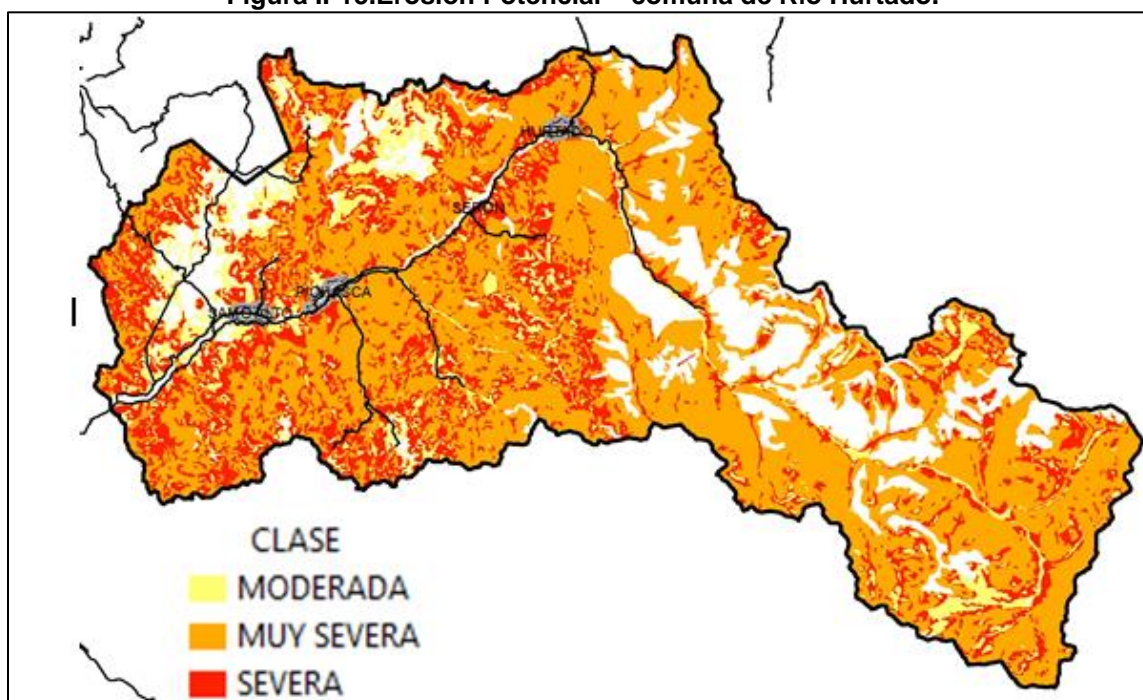
Desde el punto de vista de los suelos productivos, la comuna no posee grandes superficies de suelo de cultivos, solamente existen ciertos sectores que poseen un potencial agrícola en el sector de valle desde el sector de Samo Alto al poniente, y en pequeñas superficies aguas arriba en el sector de Morrillos. Esta condición se debe a el escaso desarrollo que poseen los suelos debido a la presencia de una topografía principalmente dominada por superficies montañosas, y con un valle estrecho aluvial que recibe constantemente aportes de sedimentos de las quebradas aledañas y de conos aluviales activos en el área precordillerano y cordillerana, situación que dificulta el desarrollo de suelos en profundidad.

I.1.6.- Erosión de suelos

El estudio de Determinación de erosión actual y potencial de la Región de Coquimbo (2010), establece para la comuna de Río Hurtado posee un 83% de su superficie afectada por erosión en distintos grados, existiendo 108.816 hectáreas de superficie con erosión muy severa, lo que representa un 51% de la superficie comunal. Esto revela la extrema situación y la fragilidad de los suelos, los cuales de acuerdo al estudio CIREN (2010) son resultado de las condiciones edafodimáticas favorecen los procesos erosivos hídricos, la topografía abrupta de montaña y lomajes, suelos altamente erodables, vegetación semiárida y alta agresividad de las precipitaciones. Mientras que en el valle agrícola los procesos erosivos se manifiestan por malas técnicas de riego y crecidas aluvionales.

La situación regional identifica un total de 77% de suelo erosionados en distintos grados, identificándose un 42 % de la superficie afectada por erosión severa. A nivel provincial registra menor proporción de erosión severa, que lo que se registra en la comuna de Río Hurtado, aunque igualmente con porcentajes elevados: la provincia de Limarí (38% de la superficie provincial), Elqui (42%) y Choapa (50%). Las comunas de la región más afectadas por erosión severa y muy severa son: Vicuña y La Higuera, las que en conjunto presentan una superficie de 670.00 mil hectáreas (16,5% de la superficie regional).

Figura II-15. Erosión Potencial – comuna de Río Hurtado.



Fuente: IDE. Cobertura. Determinación Erosión potencial. CIREN. 2010.

Además de las condiciones físicas de la región se señala que existen evidencias de efectos antrópicos en la degradación del suelo, causada por la deforestación, sobrepastoreo, expansión urbana y malas prácticas silvoagrícolas. Se identifican entre las comunas más afectadas: Canela (93.8%), La Higuera (94,8%) y Punitaqui (93.8%).

II.4 VEGETACIÓN Y FAUNA.

En la comuna de Río Hurtado existe una importante cobertura de Matorrales principalmente abiertos y semidensos, con presencia de suculentas y especies de climas áridos, lo cual refleja las condiciones climáticas a las cuales se encuentran sometidas. Se identifican tres unidades vegetaciones de acuerdo a la clasificación de Gajardo (2014): Estepa Alto Andina, Matorrales preandinos y matorral estepario interior.

De acuerdo al catastro de bosque nativo en el área **cordillerana alta** las característica respecto de la vegetación es la presencia de hierbas estacionales con una escasas de especies, dominando paisajes rocosos andesíticos, esta unidad según Gajardo (2014) se reconoce como Estepa Alto Andina, en PEDEFLOA (2013) se reconoce que fisionómicamente en estas superficies prevalecen las plantas bajas, herbáceas o arbustivas, en forma de cojín o en rosetas, aunque en muchos lugares predominan los pastos en champas o coirones. Es un sistema natural o artificializado por modificaciones de sitios conocidos como veranadas y en donde pasta el ganado. Existen arbustos espinosos en forma achaparrada de Chuquiraga oppositifolia (hierba blanca), Adesmia spp, Berberis empetrifolia (uva de cordillera) y Mulinum spinosum (hierba negra) y plantas herbáceas de gramíneas en champas de pastos como Poa spp., Stipa spp. (Coirones) y Bromus spp

En las superficies de interfluvios se observa la presencia de matorrales abiertos de tipo arborescentes y praderas, aquí es posible observar especies vegetales como cacto asiento de la suegra (*Eriosyce sandillon*), copao (*Eulychnia ácida*), con pequeños arbustos como elegante o *Anarthrophyllum elegans* y la verbena azul o *Verbena spathulata*, así como el olivillo del norte o *Proustia baccharoides*.

Foto. Cacto en sector cordillerano. Sector Hacienda Los Andes – Vado de Morrillos



Foto. Vertientes cubiertas con escasa vegetación. Sector cordillerano - las breas.



Fuente: Registro Surplan 2017.

De acuerdo a la clasificación de Gajardo, este sector corresponde a Matorrales Pre-andinos de la Cordillera, son una formación meso-montana de límites ambientales muy precisos y sus condiciones ecológicas permiten el desarrollo de una densa cubierta de arbustos bajos e incluso

matorrales. También esta zona está sometida a pastoreo de ganado caprino y extracción de leña para combustión. Existe un claro predominio de especies arbustivas espinudas y un estrato herbáceo de hierbas y pastos. (PLADEFORA, 2013)

Estas superficies se extienden sobre amplias superficies de matorrales abiertos sobre las superficies de vertientes, poseen características similares a la vegetación que se presenta en el interfluvio cordillerano, entre las especies se encuentran: Quisco huanta o *Neoporteria eriosyzoides*, cacto en maza o *Neoporteria nigrihorrida*, molle o *Schinus molle*, Algarrobo *Prosopis chilensis* y olivillo del norte o *Proustia Baccharaoides*.

Foto. Ladera con matorral abierto.



Foto. Ladera con molle o Schinus molle.



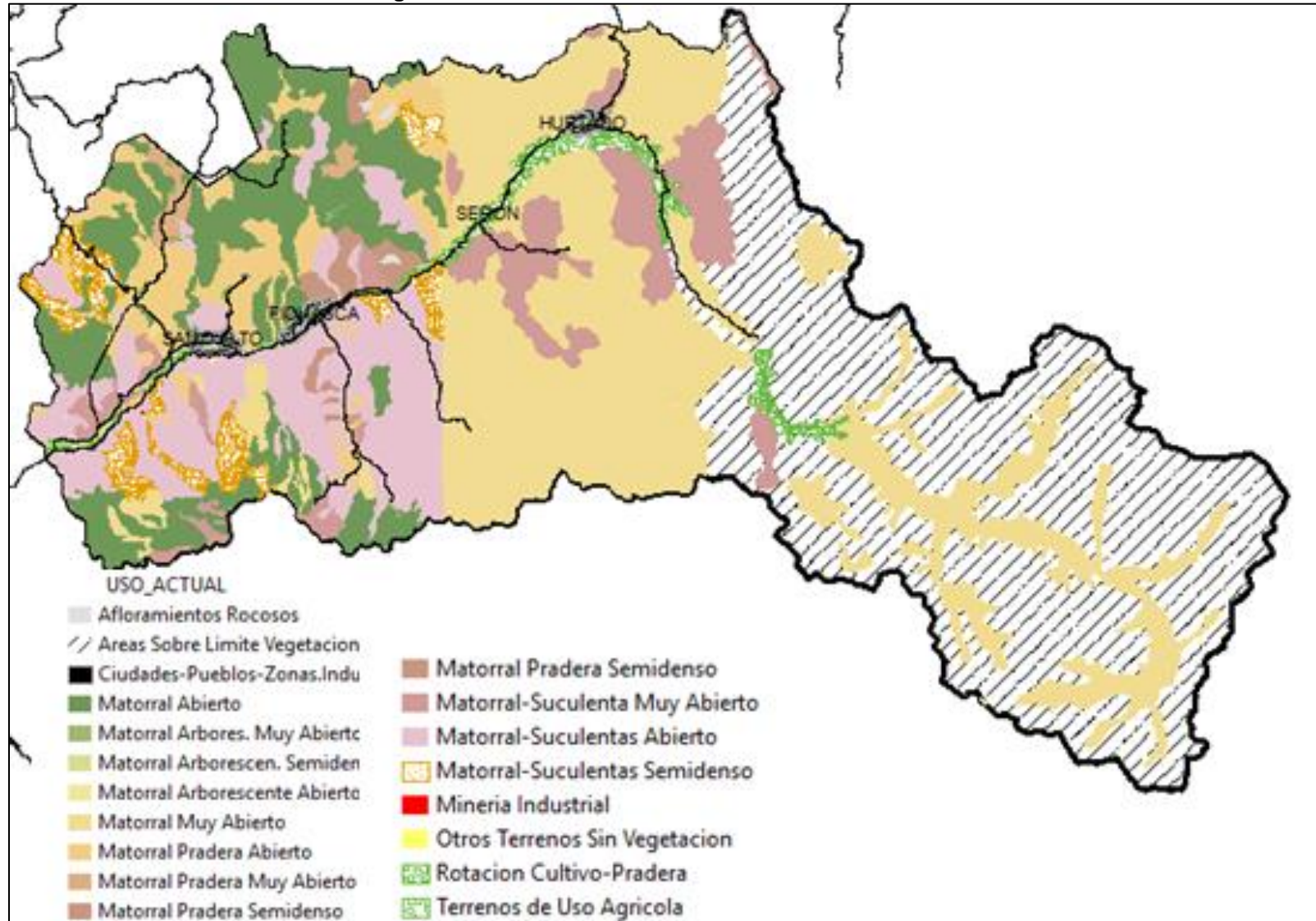
Fuente: Registro Surplan 2017.

Desde Serón aguas abajo, se observa nuevas características denominadas por Gajardo (2014) como Matorral Estepario Interior, formación vegetacional que ocupa los llanos y serranías que no reciben influencia directa del océano, por lo que las características xéricas de estos ambientes son acentuadas. El carácter original de esta vegetación ha sido muy alterado, por lo que solo persisten restos de comunidades o distintos estados sucesionales. Estos sectores muestran las mayores limitantes hídricas, especialmente por una baja precipitación y periódicamente irregular, además de una intensa presión de explotación bajo la forma de pastoreo y extracción de combustibles leñosos.

Se observa la presencia de matorral abierto aguas abajo con especies como molle y cactáceas, en sectores de quebradas se observa la presencia de suculentas semidensas.

A lo largo del curso hídrico existe superficies agrícolas y praderas, las que se extienden desde el límite comunal poniente hasta la localidad de Las Breas, desde ahí hacia la cordillera existe una superficie agrícola acotada y aguas arriba continua el matorral abierto.

Figura II-16. Usos de suelo en la comuna de Río Hurtado



Fuente: Catastro de bosque nativo CONAF (2003).

II.5 SITIOS DE VALOR NATURAL y ARQUEOLOGICO

En el área comunal de acuerdo al Libro Rojo⁹ en los sitios prioritarios como por definición de decreto es el Monumento Natural de Pichasca, en el cual se albergan elementos relevantes desde el punto de vista de la investigación y educación, respecto de sus características geológicas y vestigios arqueológicos.

Se reconocen sitios arqueológicos en el área comunal relacionados con petroglifos, arte rupestre, materiales líticos y fragmentos cerámicos. Estos sitios son de suma relevancia para la comuna, debido a la importancia que posee en términos históricos y científicos, por ello es necesario contemplar estos sitios en la planificación del territorio.

Además de lo anteriormente mencionado en la comuna se reconoce como valor los cielos limpios, por ello en la ordenanza de medio ambiente se establecen restricciones específicas para la conservación de los cielos limpios, este es considerado un valor natural de la comuna, lo que favorece la observación de los cielos tanto para fines científicos como turísticos.

I.1.7.- Monumento natural Pichasca

En la comuna se identifica una unidad protegida por el SNASPE que corresponde al Monumento Natural de Pichasca, esta unidad fue creada por decreto el año 1986 por decreto N° 123 DEL Ministerio de Agricultura. Este sitio abarca una superficie total de 128 hectáreas en este espacio se encontró restos fósiles vegetales y vertebrados, de gran significación desde el punto de vista educativo y científico, además de vestigios de culturas prehispánicas. Los hallazgos registrados en el sitio corresponden a: troncos fosilizados, restos óseos fósiles de la especie *Antarctosaurus*, además de evidencias de culturas prehispánicas de hace 9.500 años.

Foto. Troco fósil. Monumento Natural Pichasca



Foto. Casa de Piedra. Monumento Natural Pichasca



Fuente: Registro Surplan 2017.

I.1.8.- Sitios arqueológicos

En la comuna se reconocen 19 sitios arqueológicos, los cuales se distribuyen a lo largo de la comuna concentrándose principalmente en el sector medio y alto de la cuenca, estos hallazgos evidencian la presencia de culturas prehispánicas correspondientes a la cultura molle, diaguita e inca.

⁹ <http://www.biouls.cl/Irojo/Manuscrito/Capitulo%2012%20Mapa%20Sitios.pdf>

A continuación se expone un listado con las características de cada uno de las áreas:

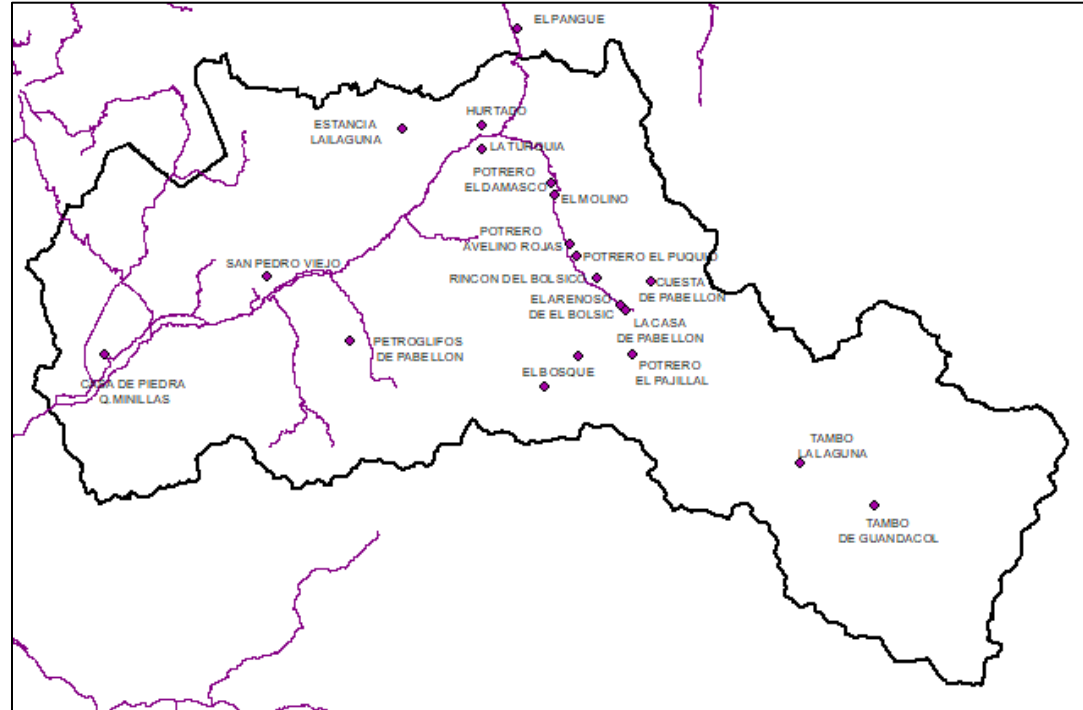
Nombre	Tipo	Descripción	Materiales	Estadio
La Turquía	cementerios	3 cementerios,8 fosas sepulturales	tembetas de piedra, cerámica, metales: piezas de oro y plata laminada	el molle
Hurtado	campo de petroglifos	piedras con grabados indígenas	petroglifos	agro alfarero
San Pedro viejo	alero rocoso con ocupación, arte rupestre	alero rocoso con capas culturales, al menos 3 culturas: preceramico, el molle	fragmentos cerámicos, conchas, material lítico tallado, puntas raspadores, retocadores de hueso, gancho de estolica, cesteria, cuentas de collar, cultigenos de poroto, manos de moler	pre cerámico temprano-molle
Potrero El Pajillal	petroglifo aislado	área semiplano casi a ras de suelo 12 círculos grabados	petroglifos	agro alfarero
Potrero Avelino Rojas	conjunto de bloques con petroglifos	bloques poliédricos grandes con grabados de círculos, antropomorfos	petroglifos	incierto
Rincón del Bolsico	conjunto de petroglifos	sin información	arte rupestre	incierto
El Molino	bloque con petroglifos aislado	bloque muy grande con una cara de 6 m. x 4 m. con grabados	grabados de círculos con líneas diametrales cruzados, máscara antropomorfa, lineaturas zigzagueantes y ameboidea	incierto
Potrero el Damasco	bloque aislado con petroglifos	bloque grande con las caras cubiertas de petroglifos	diseños geométricos de grabados: círculos, grecas, estilizaciones antropológicas	incierto
Potrero el Puquio	campo de petroglifos	4 bloques portadores de grabados	petroglifos en forma de elipses con diseños interiores, círculos simples o con punto central	incierto
El Pangué	piedras tacitas, sitio de vivienda	piedras tacitas y sitio ocupacional	fragmentos de alfarería, material lítico :puntas de proyectil, hojas, proformas bifaciales, raspadores	el molle
Llano de San Agustín	campo de petroglifos	campo de petroglifos,40 bloques pequeños	petroglifos de variados diseños: antropomorfos, geométricos, zoomorfos, mascara humanoide	el molle
Cuesta de Pabellón	campo de petroglifos	petroglifos con bloques dispersos (40)	petroglifos	el molle
La casa de Pabellón	campo de petroglifos	12 bloques con petroglifos	petroglifos	el molle
El Arenoso de el Bolsic	bloque con petroglifos	bloque que forma parte de un gran afloramiento granítico	petroglifo	incierto
Petroglifos de Pabellón	campo de petroglifos	campo de petroglifos: círculos, máscaras humanas	petroglifos	el molle
El Bosque	cementerio	cementerio pequeño diaguita	piezas pintadas de alfareria, fuente globular, hacha de cobre	diaguita arcaico

ESTUDIO PLAN REGULADOR COMUNAL DE RIO HURTADO

Nombre	Tipo	Descripción	Materiales	Estadio
Estancia Lailaguna	campo de petroglifos	varios sitios vecinos con representaciones antropomorfas, figuras humanas	petroglifos, materiales líticos	agro alfarero temprano
Casa de Piedra q.minillas	sin información	sin información	material lítico	pre cerámico
Tambo de guandacol	tambo	construcciones de piedra	cerámica	inca
Tambo la laguna	tambo	dos unidades rectangulares	fragmentos cerámicos	inca

Fuente: IDE. Cobertura sitios arqueológicos.

Figura II-17. Distribución de Sitios Arqueológicos en la comuna de Río Hurtado.



Fuente: IDE. Cobertura de sitios arqueológicos.

II.6 PAISAJE ¹⁰

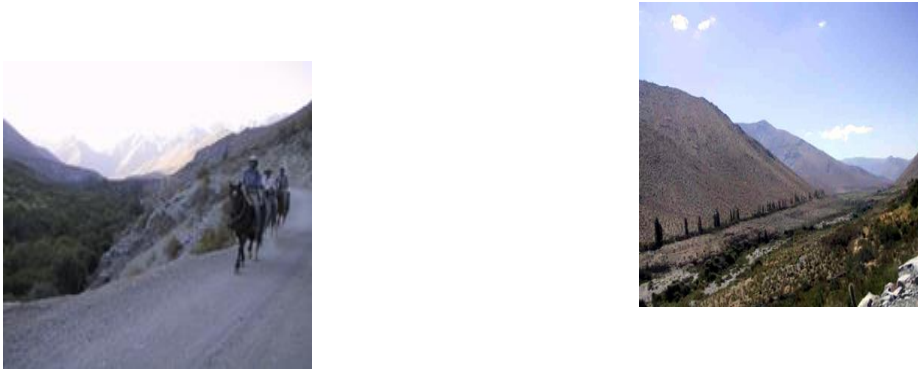
En el análisis de Paisaje, como componente del medio perceptual, se rescatan dos principios: el primero es el que sitúa al **paisaje como recurso natural** demandable (útil) y agotable (escaso), el segundo establece el carácter subjetivo del paisaje y hace una primera diferenciación al referirse a los **paisajes de calidad** que generan impacto en el observador. La organización sistemática de atributos de “recurso” y “calidad” se realizó sobre pautas generalmente aceptadas de descripción perceptual, que los sintetizan según forma, línea, textura, escala, espacio y características no visuales.


- **Componentes Visuales:** Elementos que conforman y caracterizan este tipo de paisaje, cuya ausencia o modificación parcial alteraría la calidad del paisaje o cambiaría su calificación.
- **Componentes no visuales:** Aspectos climáticos, olores y ruidos, igualmente bajo el concepto de componente característico indisociable a la unidad.
- **Forma:** Percepción geométrica más relevante en función de las formas de acotarlo (bidimensional, tridimensional) y proporciones.
- **Escala:** Relación entre el observador y magnitud del espacio observado. Disposición de los elementos del paisaje con relación al observador.
- **Contraste:** Definición de planos o elementos contrastados y líneas que lo definen.
- **Textura:** Aspecto formal y color de las superficies diferenciadas dentro de la unidad, en la medida que éstos son relevantes a la calidad del paisaje.
- **Singularidad:** Composición o presencia de los elementos únicos y distintivos, que particulariza la unidad, el que se presenta en 3 categorías:
 - **Alta:** La unidad en su conjunto o elementos relevantes de ésta son únicas.
 - **Media:** Presenta particularidades que se encuentran sólo en algunas unidades similares, generalmente en la misma región.
 - **Baja:** Es un tipo de paisaje que lo podemos encontrar en gran parte del territorio comunal e incluso en comunas vecinas.


Se establecieron así cuatro unidades genéricas o tipos reconocibles de paisajes en la comuna, tal que podría inferirse que los “paisajes de calidad” que se pueden encontrar en Río Hurtado, corresponderían a una de estas cuatro clasificaciones, las que se diferenciaron según sus atributos y características visuales básicas, aspectos o descriptores.


Estas Unidades se caracterizan con las siguientes fichas:

¹⁰ Diagnóstico desarrollado por Consultora Bórquez y Burr, Estudio PRC 2005

UNIDAD ESPACIAL 1	VALLE ENCAJONADO
<p>COMPONENTES VISUALES: Elementos del paisaje: Arbustos, pocos árboles, siguiendo el curso del agua, encajonado por cerros cercanos de gran altitud.</p> <p>FORMA: Bidimensional</p> <p>ESCALA: Efecto ubicación, visión de fuga</p> <p>CONTRASTE: Planos, luminosidad</p> <p>TEXTURA: Grano grueso Densidad alta</p> <p>LÍNEA: Bordes definidos</p> <p>SINGULARIDAD: Alta</p> <p>ESPACIO: Constreñido. Fondo de valle encajonado.</p> <p>COMPONENTES NO VISUALES: Sonidos de agua; Olor a vegetación; Sonido de pájaros</p>	

UNIDAD ESPACIAL 2	VALLE AGRÍCOLA
<p>CARACTERÍSTICAS VISUALES: Elementos del paisaje: Árboles, arbustos, pastos, sembradíos, terrenos cultivados en amplio fondo de valle rodeado por cerros.</p> <p>FORMA: Tridimensional</p> <p>ESCALA: Efecto ubicación, visión de fuga</p> <p>CONTRASTE: Colores, relieve, cielo</p> <p>TEXTURA: Grano medio Densidad media Regularidad en grupos</p> <p>LÍNEA: Bordes definidos</p> <p>SINGULARIDAD: Alta</p> <p>ESPACIO: Amplio. Extensión dada por gran valle rodeado de cerros.</p> <p>CARACTERÍSTICAS NO VISUALES: Sonidos de agua Olor a vegetación, Sonidos de animales y pájaros</p>	

UNIDAD ESPACIAL 3	MONTAÑA
<p>CARACTERÍSTICAS VISUALES: Elementos del paisaje: Arbustos, pocos árboles, siguiendo el curso del agua, encajonado por cerros. FORMA: Bidimensional ESCALA: Desproporción, peso CONTRASTE: Color, masa, cielo TEXTURA: Grano grueso Densidad alta LÍNEA: Bordes definidos SINGULARIDAD: Alta ESPACIO: Definido por altura y presencia telúrica. Dominio visual del valle. CARACTERÍSTICAS NO VISUALES: Sonidos de agua, Olor a vegetación, Sonidos del viento, animales y pájaros</p>	

UNIDAD ESPACIAL 4	PUEBLO DE LADERA
<p>CARACTERÍSTICAS VISUALES: Elementos del paisaje: Construcciones adosadas a la ladera de cerro, vegetación en el fondo del valle contrastando con los colores de montaña. FORMA: Bidimensional ESCALA: Reconocible, cercana CONTRASTE: Colores y formas. Valle, edificaciones, cerro, cielo TEXTURA: Grano fino Densidad baja LÍNEA: Bordes definidos SINGULARIDAD: Alta ESPACIO: Plano elevado, adosado a ladera de cerro. CARACTERÍSTICAS NO VISUALES: Sonidos de voces y animales domésticos, Olor a vegetación</p>	

II.7 DIAGNÓSTICO DE ESTUDIO DE RIESGOS

Como una síntesis de los resultados se muestra a continuación un resumen de las superficies bajo amenazas al interior del área urbana de Río Hurtado. Estas superficies evidencian una clara influencia de las dinámicas de vertientes en algunas de sus localidades así mismo respecto de la actividad de las quebradas con nacientes en áreas cordillerana y precordillerana.

Las superficies de remoción por desprendimiento son las que representan mayores superficies en las áreas urbanas, a diferencia de lo que ocurre con las áreas de inundación, esto último debido a que existen localidades como en el caso de Huampulla y Hurtado que el área definida para planificar se encuentra alejadas de las terrazas del río.

La superficies afectadas por flujos representan cerca de la mitad de la superficies detectada de remoción por desprendimientos, la localidad mayormente afectada por esta amenaza corresponde a Hurtado con 110 hectáreas, lo cual se asocia a su posición en la cuenca del río, con dinámicas cordilleranas y por lo tanto mayor influencia de eventos extremos asociados a las quebradas que drenan hacia el río y que cruzan la localidad.

Resumen de superficies afectadas con amenazas por localidad en estudio (hectáreas)

Localidad	Remoción por desprendimiento ¹¹	Remoción por flujo	Inundación
Huampulla	18,463	0,594	-
Samo Alto	55,448	15,284	5,582
San Pedro Norte	16,408	0,667	3,106
Pichasca	59,213	16,744	3,879
Serón	63,005	7,781	0,327
Hurtado	33,323	110,095	
Total	245,860	133,161	12,567

Fuente: Elaboración propia.

II.7.1.- Susceptibilidad frente inundaciones

Todas las localidades en estudio se localizan en torno a Río Hurtado en torno a la ruta D - 595 de principal acceso a la comuna, la que corre de forma paralela al curso de agua mencionado. Las localidades como se señaló en el diagnóstico presentan características geomorfológicas similares, emplazando su poblamiento principal en superficies de vertientes y conos aluviales, limitando su extensión hacia las superficies de terrazas, que son utilizadas para cultivos y en algunos casos para actividades turísticas ocasionales. Pese a ello la delimitación de las superficies urbanas contempla extensión hacia las terrazas aluviales más recientes, superficies consideradas inundables, ya que evidencias registro de aumento de caudales de épocas geológicas más recientes.

Las localidades donde se identifican áreas de inundación son: Samo Alto, Pichasca y San Pedro Norte.

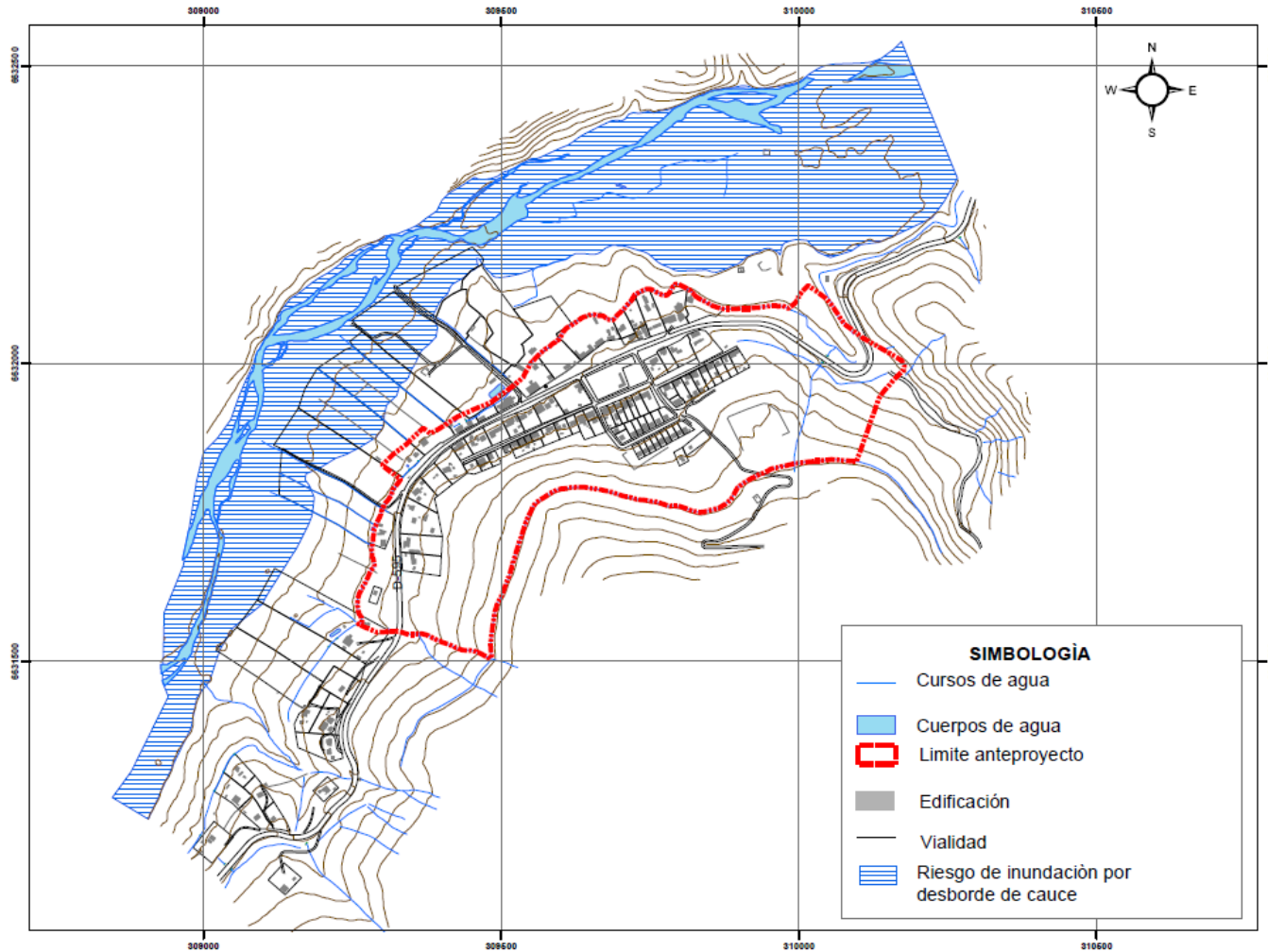
Es importante mencionar que la localidad de Hurtado presenta inundaciones alejadas del área a planificar al encontrarse emplazadas sobre superficies de depósitos aluvionales que se encuentran inclinadas sobre el valle.

¹¹ La identificación de remoción por desprendimientos corresponde a superficies clasificadas en rangos moderados, altos y muy altos. Entendiendo que estas superficies pueden reflejar impactos sobre las edificaciones y equipamientos.

A.- Localidad de Huampulla

La superficie de inundación para la localidad de Huampulla se encuentra fuera del límite urbano definido por el proyecto, como se ilustra en figura siguiente:

Figura II-18 Áreas de inundación en Huampulla

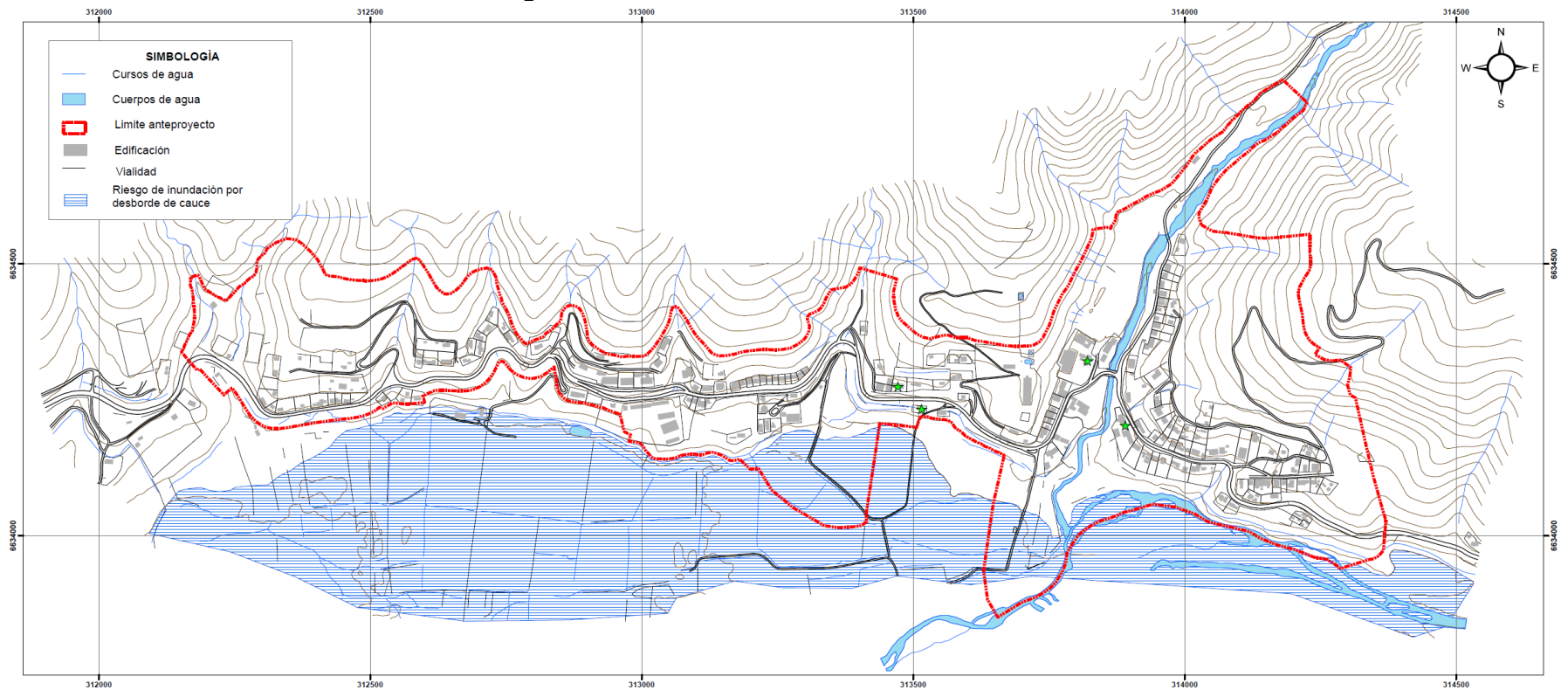


Fuente: Elaboración propia.

B.- Localidad de Samo Alto

La localidad de Samo Alto se encuentra solindante a las superficies de terrazas aluviales junto a conos de deyección del Valle de Río Hurtado. Estas superficies en especial las terrazas aluviales recientes corresponden a las planicies de inundación que pueden verse afectadas por aumentos en el caudal del río.

Figura II-19. Áreas de inundación en Samo Alto

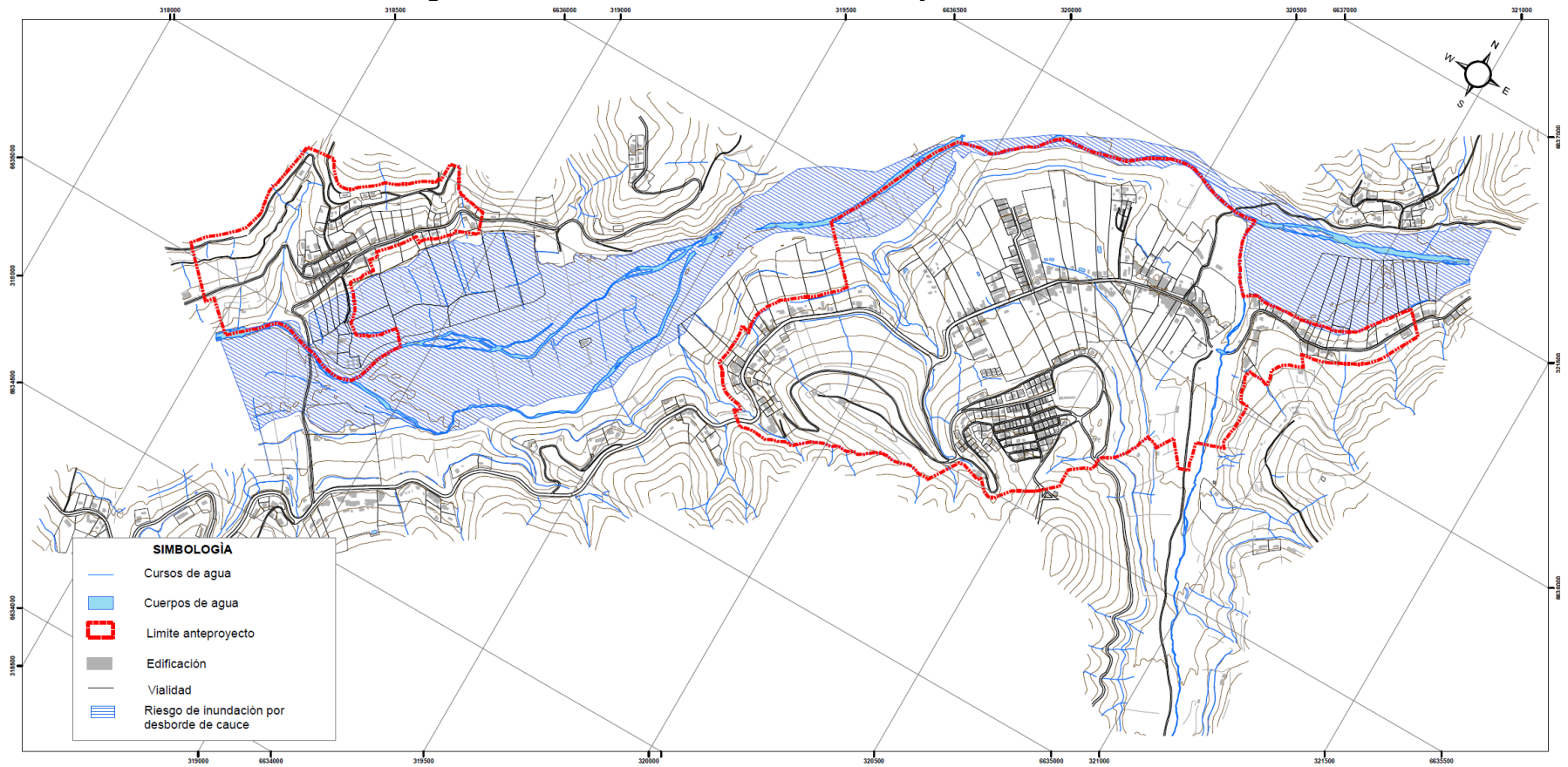


Fuente: Elaboración propia.

C.- Localidad de San Pedro Norte y Pichasca

Ambas localidades se localizan en torno a río Hurtado, la primera sobre la ribera norte y Pichasca sobre la ribera sur. Aquí se identifica una clara superficie de terraza que abarca una mayor amplitud en el sector de San Pedro Norte, donde se reconocen inundaciones recientes.

Figura II-20. Áreas de inundación en Pichasca y San Pedro Norte

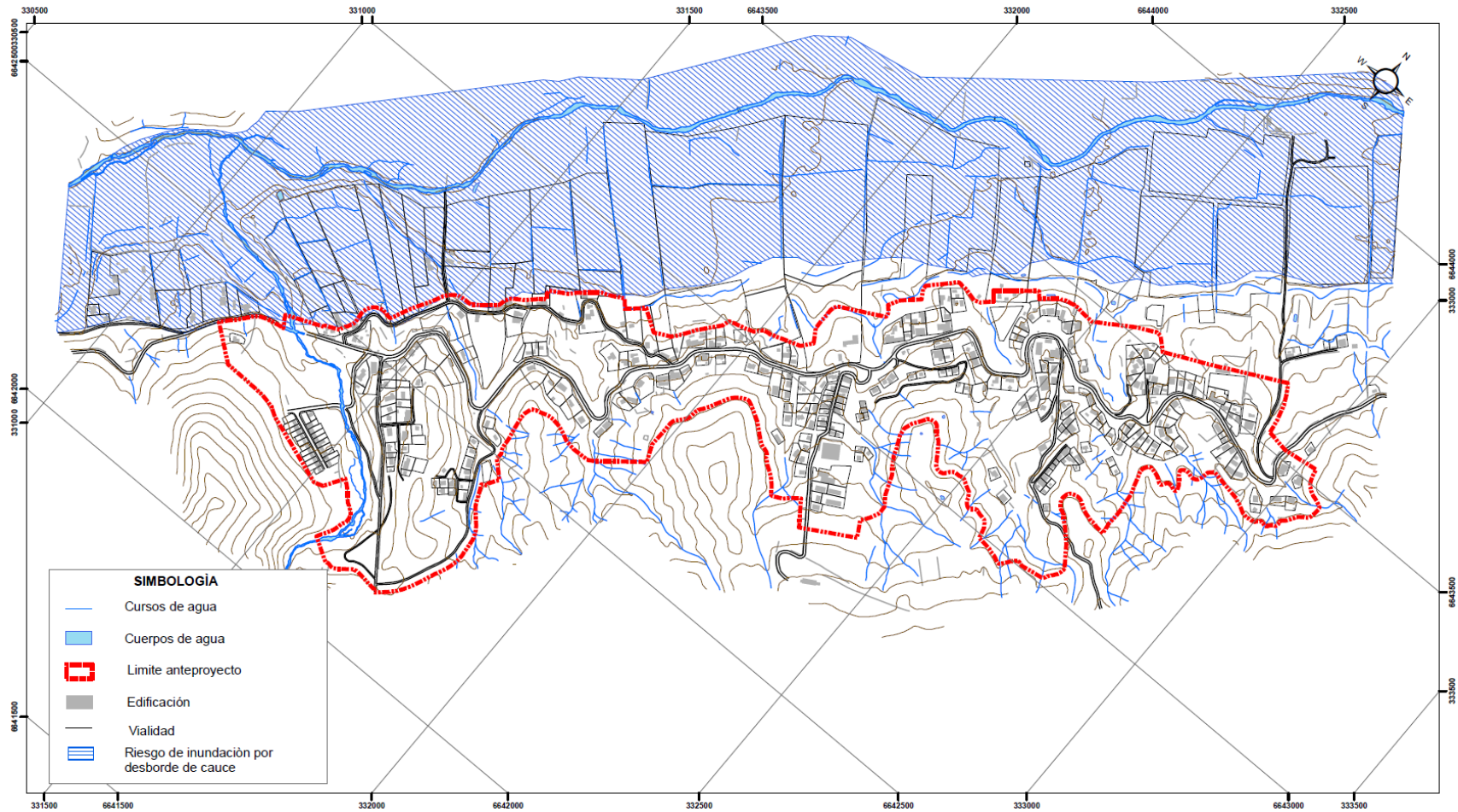


Fuente: Elaboración propia.

D.- Localidad de Serón

La superficie de inundación en la localidad de Serón afectan levemente el límite propuesto en el sector nor poniente, sin embargo no afectan las áreas pobladas en su interior, ya que se localizan sobre superficies de depositos aluviales y vertientes.

Figura II-21 Áreas de inundación en Serón

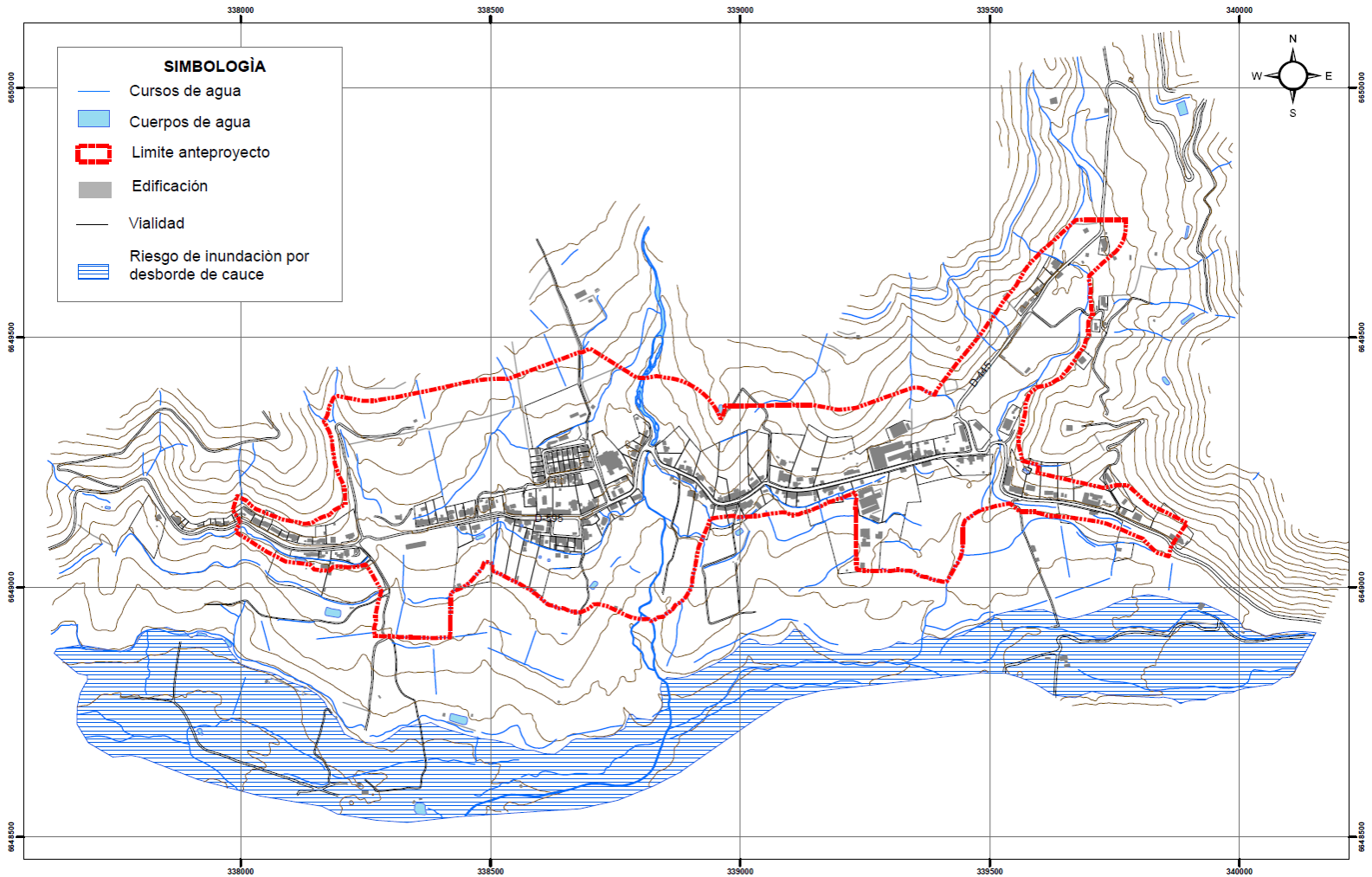


Fuente: Elaboración propia.

E.- Localidad de Hurtado

La superficie de inundación para la localidad de Hurtado se encuentra fuera del límite urbano definido por el proyecto, como se ilustra en figura siguiente:

Figura II-22. Áreas de inundación en Hurtado



Fuente: Elaboración propia.

II.7.2.- Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa

Todas las localidades urbanas propuestas se encuentran afectadas por fenómenos de remoción en masa tanto por desprendimientos como por flujos detríticos.

A continuación se exponen los resultados en cada una de las localidades.

A.- Localidad de Huampulla

El poblado de Huampulla se localiza en las laderas sur de la comuna, parte de su superficie poblada se compone de terrazas aluviales con suelos fértiles que permiten la presencia de propiedades agrícolas sobre áreas de vertientes se concentra el poblado. De acuerdo con el cálculo realizado, se obtuvo que el fenómeno de remoción en masa en categorías altas y Muy altas se localizan en torno a la quebrada ubicada al oriente de la localidad y en superficies de vertientes con pendientes abruptas.

La mayor parte de la superficie urbana se encuentra afecta a fenómenos de remoción en masa con rangos altos y muy altos, lo cual se relaciona con las características de las vertientes que corresponden a suelos con pendientes altas sobre el 25% y suelos de tipo sedimentarios, y con la mayor parte de su superficie con exposición de mayor insolación lo que favorece los procesos erosivos de ladera.

Se identifican 3 superficies de flujos aluvionales asociadas a las quebradas cercanas al área urbana. Estas áreas a diferencia de las superficies de remoción por desprendimientos se asocian a material desplazado por las quebradas, las cuales se identifican a partir de los materiales depositados en fondos de quebradas y sobre la terraza.

Ver en página siguiente figura de Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa.

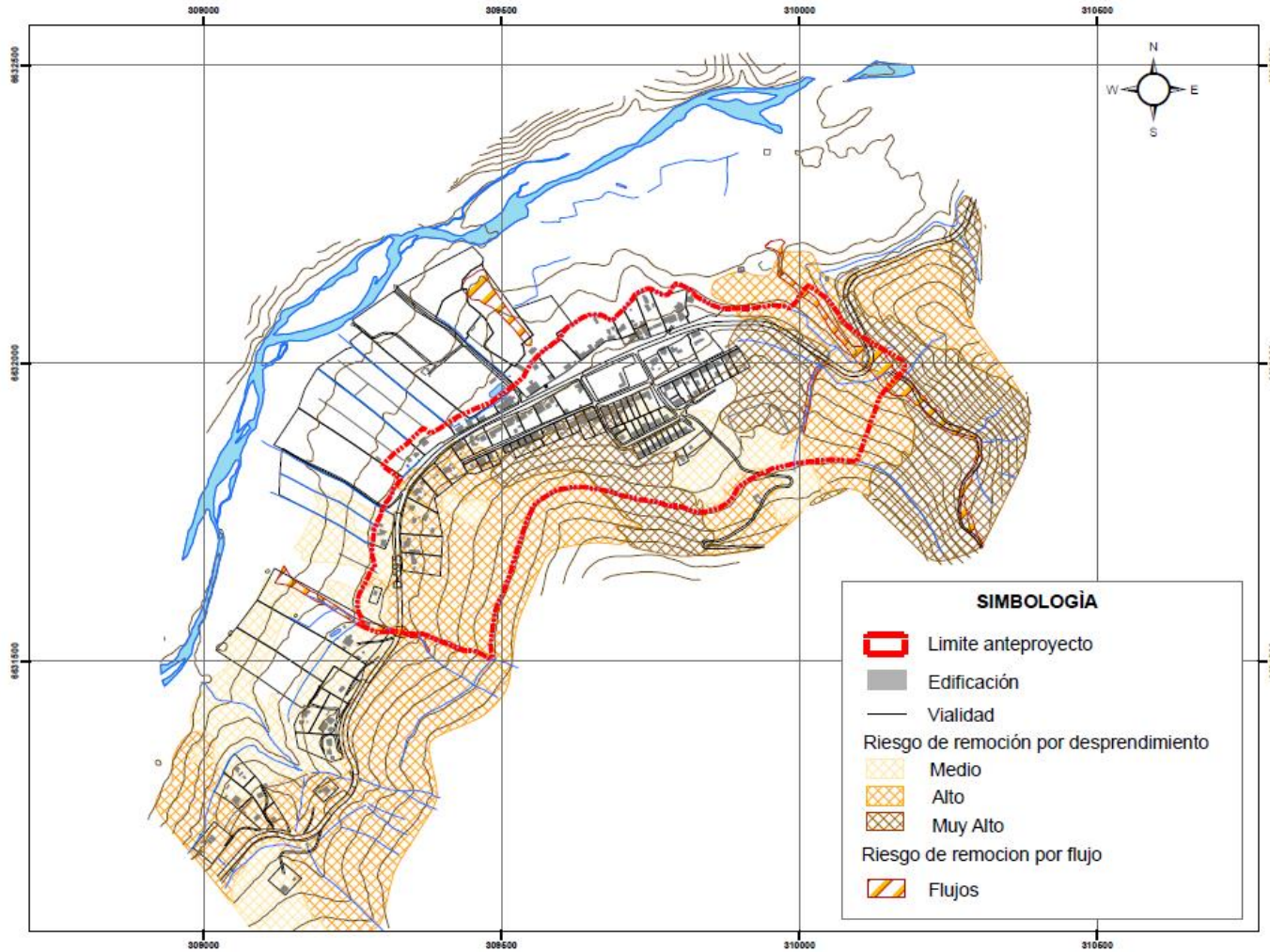
B.- Localidad de Samo Alto

Samo alto presenta riesgo de remoción moderado en la mayor parte de sus superficies. Solo en las vertientes se identifican áreas afectadas por remoción en categoría alta, que se asocia a vertientes con pendientes altas y por la presencia en el sector de vertientes sedimentarias, que corresponde a las superficies mayormente afectadas por la erosión. Estas superficies se concentran en la vertiente de exposición norte de la Quebrada Seca.

Se identifican diversos cursos de flujos aluvionales, aunque destaca el flujo proveniente de la quebrada Seca cuya cabecera se localiza en alturas sobre los 1100 msnm, sectores que pueden ser afectados por precipitaciones más intensas. El resto de los flujos son menores y sus cabeceras se encuentran en superficies cercanas al Valle, por lo tanto precipitaciones de tormenta que afecten el sector cordillerano no las afectarían.

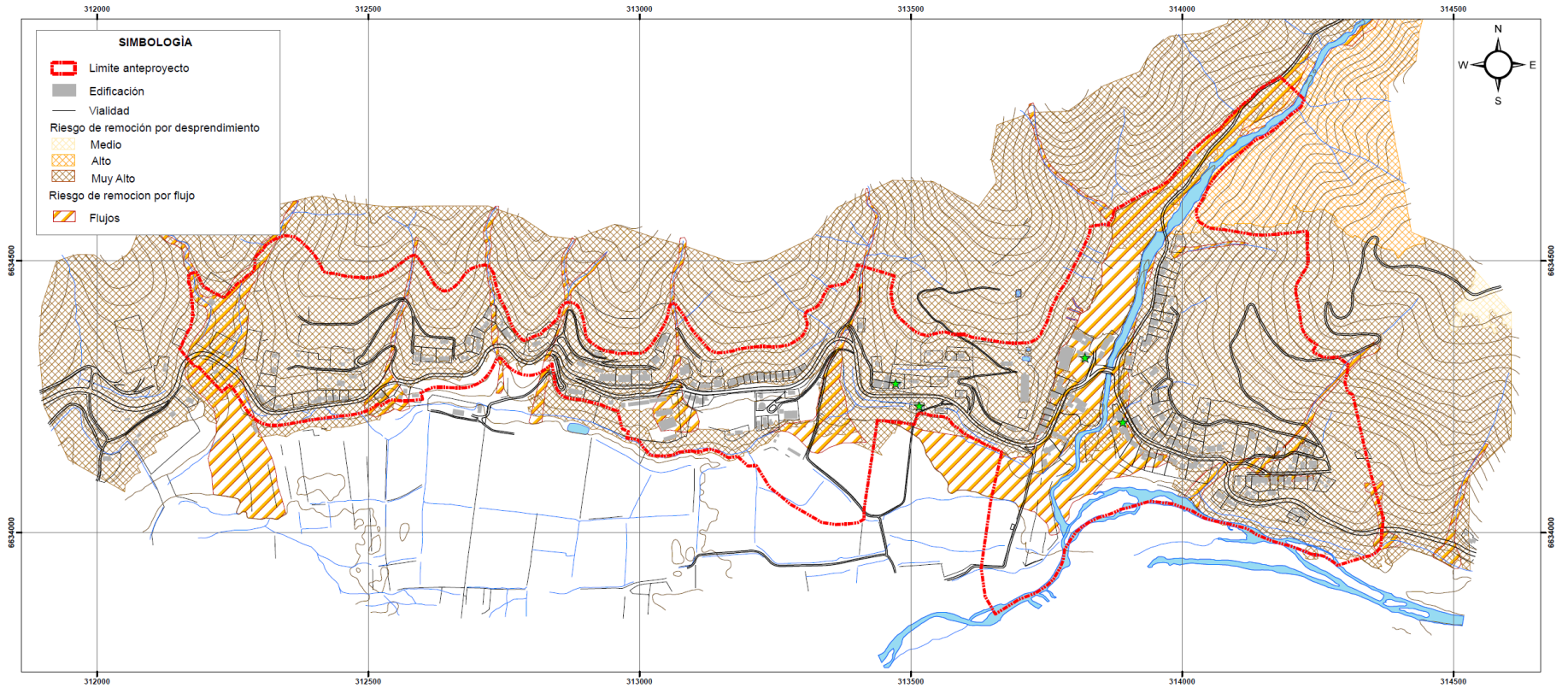
Ver en páginas siguientes figura de Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa.

Figura II-23. Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa - Localidad de Huampulla



Fuente: Elaboración propia.

Figura II-24. Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa - Localidad de Samo Alto



Fuente: Elaboración propia.

C.- Localidad de San Pedro Norte y Pichasca

San Pedro Norte presenta en la mayor parte de su superficie riesgo alto frente a fenómenos de remoción en masa, asociado principalmente a la categoría de pendientes altas que se encuentra en la mayor parte de las superficies de vertientes de la comuna. El sector en torno al río es más bien plano y presenta escasos riesgos de remoción.

Pichasca a diferencia de San Pedro norte posee en gran parte de su superficie con alta insolación asociado a las vertientes de exposición norte. Por ello en esta localidad se identifican áreas de susceptibilidad muy alta, especialmente asociadas al entorno a la Quebrada Pichasca y en los lomajes de pendientes altas y muy altas.

En ambas localidades se identifican flujos aluvionales, aunque la mayor parte de estos son provenientes de quebradas menores. Únicamente destaca la Quebrada Pichasca en la localidad del mismo nombre que abarca una gran superficie de extensión altitudinal, su cabecera supera los 1500 msnm, y en relación con su canal de desagüe, alcanzando 140 metros de ancho aproximadamente.

Ver en página siguiente figura de Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa.

D.- Localidad de Serón

La localidad de Serón La localidad de Serón presenta superficies de remoción alta en los sectores d contacto entre pequeños sistema de conos aluviales y la terraza del río, los cambios de pendientes se concentran en categoría altas, el carácter sedimentario de los conos aluviales (formas de depósito) y las condiciones de exposición norte, permiten explicar el resultado de susceptibilidad alta y muy alta en sectores de contacto con el valle, situación que o es tan patente en el resto de las localidades y lo que se puede asociar a condiciones de transición entre el valle y la precordillera.

La misma condición señalada es visible en la presencia de múltiples flujos aunque de pequeñas dimensiones, entre estas destacan dos quebradas, la primera ubicada al sur y otra al norte de la localidad, ambas poseen cabeceras alimentadas desde la precordillera sobre los 1.500 msnm.

Ver en páginas siguientes figura de Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa.

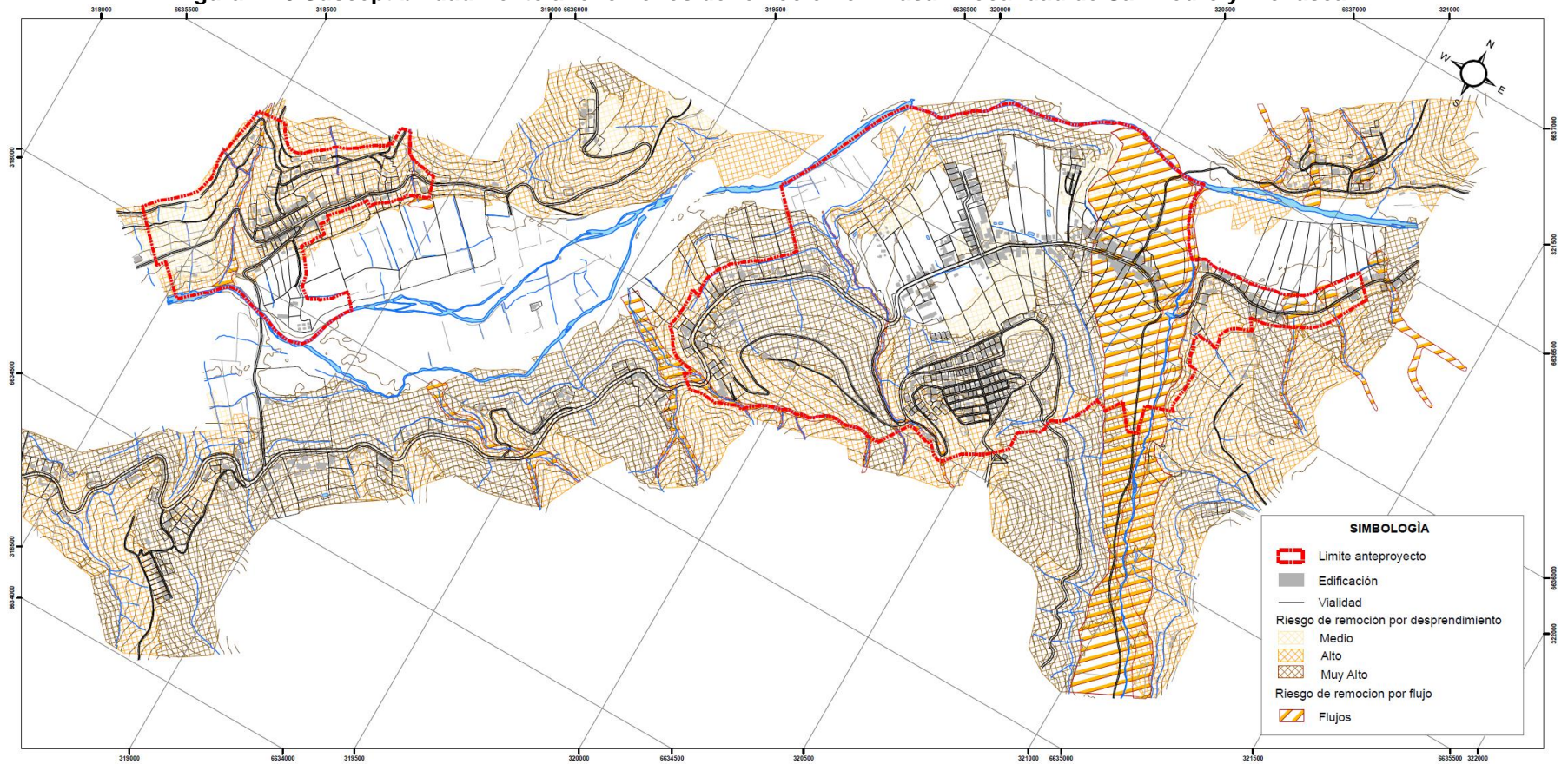
E.- Localidad de Hurtado

La susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa en la localidad se identifica como media en la mayor parte de su superficie o moderada, a excepción de superficies en torno a las quebradas las que representan mayor fragilidad asociada a las pendientes principalmente y a la condición estructural de las vertientes, existiendo algunas de mayor fragilidad como las estratificadas. Se identifica solo un sector de alta susceptibilidad asociado al cambio de pendientes en la ribera de un canal.

Hurtado al igual que la localidad de Serón presenta geformas asociadas a características de precordillera, por ello se identifican sistemas de conos aluviales y asociado a ellos posibles áreas susceptibles a sufrir flujos aluvionales. En esta localidad destacan dos quebradas alimentadas en sectores cordilleranos sobre los 2.000 msnm, una de ellas se ubica en el sector central y otra ubicada al oriente del Limite urbano definido. El resto de las quebradas posee menor representación espacial, sin embargo es importante considerar que estas quebradas menores son alimentadas igualmente en superficies altas sobre los 1.500 msnm y por lo tanto igualmente pueden presentar respuestas repentinas de expulsión de flujos detríticos en eventos extremos.

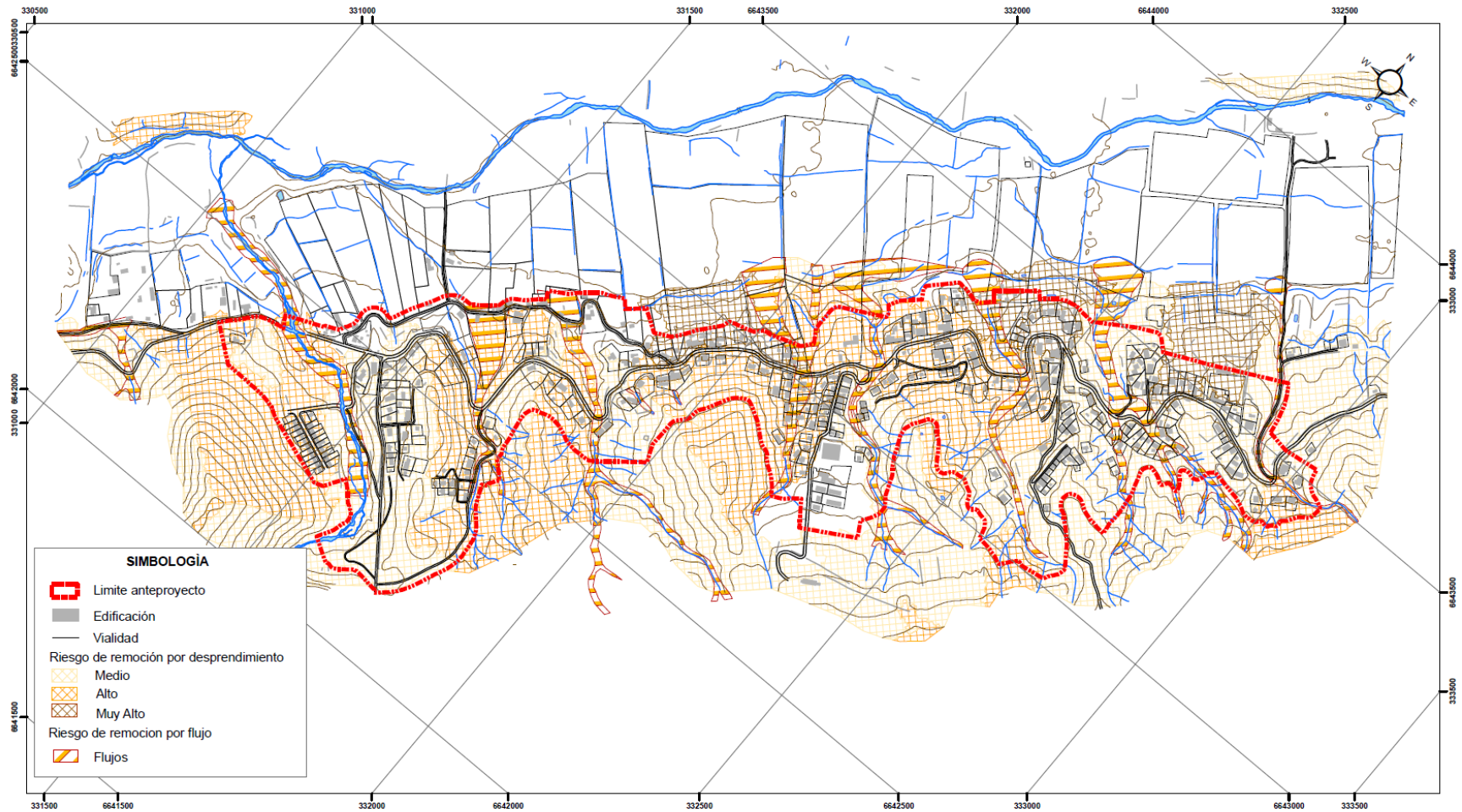
Ver en páginas siguientes figura de Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa.

Figura II-25 Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa - Localidad de San Pedro y Pichasca



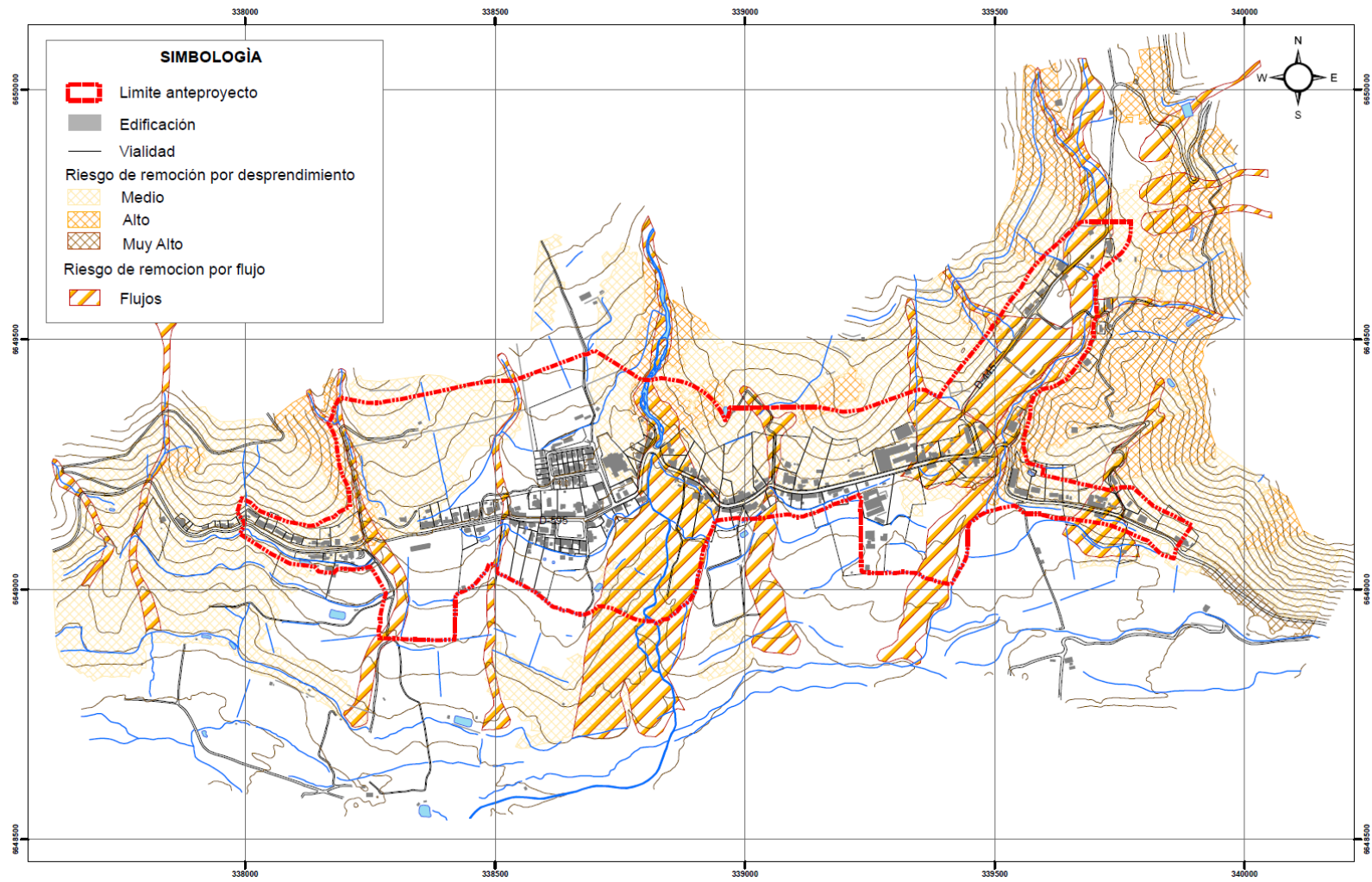
Fuente: Elaboración propia.

Figura II-26. Susceptibilidad frente a fenomenos de remoción en masa - Localidad de Serón



Fuente: Elaboración propia.

Figura II-27. Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa - Localidad de Hurtado



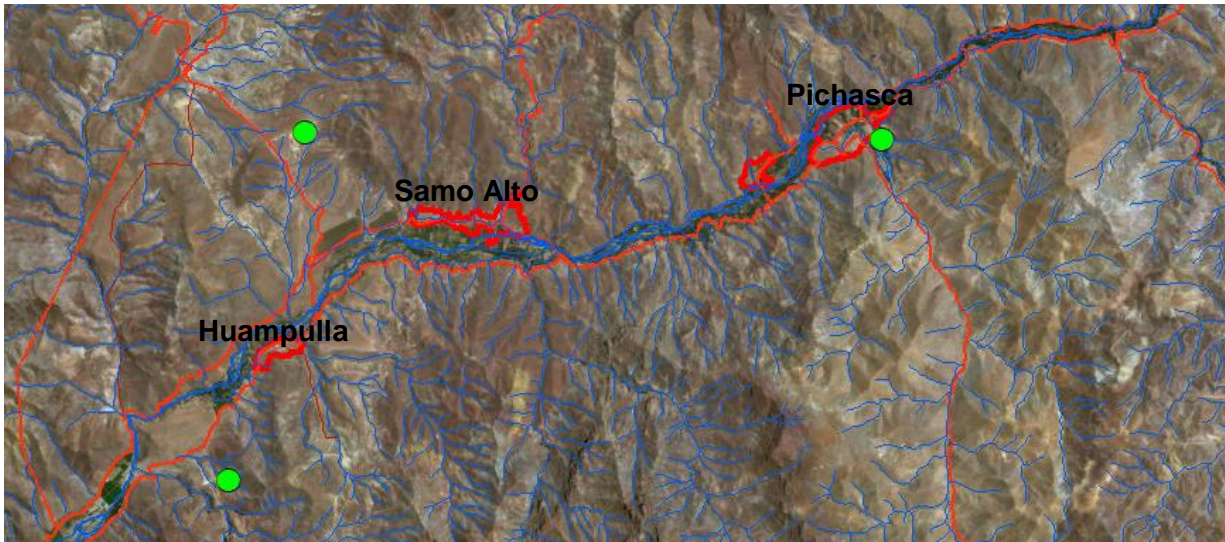
Fuente: Elaboración propia.

II.8 RIESGOS ANTRÓPICOS

II.8.1.- Minas y relaves

En la comuna de Río Hurtado se reconocen sectores de riesgo ambiental asociado a la presencia de actividad minera a pequeña escala. Tanto la minería como los relaves se consideran de riesgo debido a los problemas que conlleva la generación de residuos, los que representan peligro para la salud de la población, impactos al paisaje, en el turismo entre otros.

Figura II-28. Actividad minera



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con antecedentes del estudio PRI Limarí se identifican en la comuna tres sectores de riesgo antrópico relacionados con la actividad minera, dos de ellos se localizan cercano a la localidad de Huampulla y el tercero se localiza al sur de la localidad de Pichasca. De acuerdo con registros del SEA se reconoce en la comuna la ampliación de la Planta Minera Pilar aprobada el año 2014, la que se localiza al norte entre las localidades de Huampulla y Samo Alto.

De acuerdo con SERNAGEOMIN en el Catastro de Depósitos de Relaves en Chile, actualizado a marzo del 2018, identifica 2 relaves en la comuna de Río Hurtado, los cuales se muestran en la imagen a continuación. Ambos corresponden a minas de cobre, se encuentran inactivos en la actualidad, aunque uno de ellos en abandono, el que se localiza cercano a Huampulla,

Cuadro 2. Catastro Despositos de Relave para la Comuna de Río Hurtado.

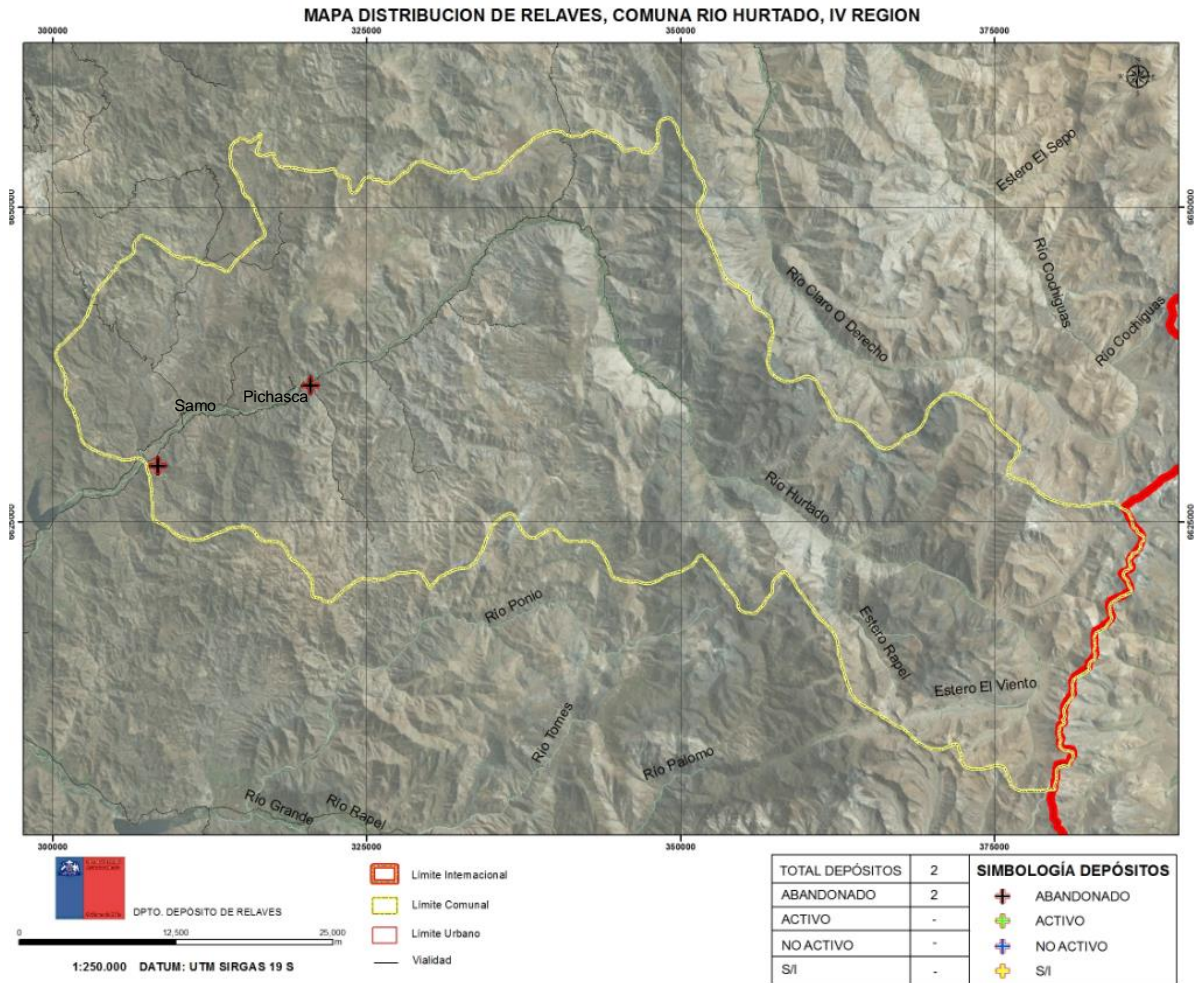
EMPRESA	FAENA	RECURSO	ESTADO INSTALACIÓN
J Hernandez	Planta Algarrobo	Cobre	Abandonado
Leonel Ángel Brune	Planta Las Palmas	Cobre - Oro	inactivo

Fuente: Antecedentes del Catastro SERNAGEOMIN. 2018.

Estas plantas no se encuentran identificadas por el estudio de suelos contaminados o pasivos mineros identificados en el año 2015 por el Ministerio de Medio Ambiente. Pese a ello al encontrarse en estado de abandono, y especialmente una de ellas cercana a Samo Alto y a cursos hídricos tributarios del Río Hurtado, es necesario establecer prioridad para estudios que determinen posibilidades de remediación y control de la dispersión o infiltración de contaminantes. Respecto de la planificación estos depósitos se encuentran fuera del límite

urbano, por ello no es pertinente estudiar una zonificación específica para ellos. Es necesario considerar estudios de organismos técnicos responsable en la materia como SERNAGEOMIN.

Figura II-29. Mapa de distribución de relaves, comuna de Río Hurtado.



Fuente: SERNAGEOMIN disponible en:

http://sitiohistorico.sernageomin.cl/pdf/mineria/relaves/MAPA_RIO_HURTADO_250K.jpg

Si bien ninguna de estas actividades se reconocen dentro de las áreas urbanas, se considera que estas pueden generar impactos ante eventos extraordinarios tanto de origen natural como por acción antrópica, que podrían llegar afectar a las localidades con arrastre de residuos contaminantes. Otro factor de riesgo factible asociado a la actividad minera y a la presencia de depósitos de relve es la intervención de las quebradas, que aguas arriba de las localidades pobladas, pudiera cambiar el comportamiento de los flujos que llegan a las áreas urbanas e incluso existir posibilidad de contaminación, por esto ultimo es necesario solicitar estudios a los organismos pertinentes.

II.9 Incendios forestales

Si bien la comuna posee escasa fuente vegetal leñosa sobre sus laderas, se reconocen riesgos de incendios en torno a caminos y sectores poblados. De acuerdo con registro de Conaf disponible en IDE Mingari, entre el año 2011 y 2012 se registraron 2 incendios menores cercanos a las localidades de Samo Alto y Morrillos. Además según registros noticiosos en la comuna el

año 2018 en febrero, se registró un incendio de grandes proporciones quemando cerca de 4 hectáreas de bosque cercano al embalse Recoleta en Tahuinco.

Al no existir áreas claramente definidas, el organismo competente podría establecer superficies de interfaz en torno a las áreas urbanas que permitan establecer medidas de gestión al Municipio.

II.10 POTENCIALIDAD Y RESTRICCIONES DEL SISTEMA NATURAL

Potencialidades

- La diferenciación paisajística asociada a las condiciones climáticas y geomorfológicas, entrega diversidad de opciones respecto de la habitabilidad de las localidades, atractivos turísticos a desarrollar, protección de elementos naturales y sitios arqueológicos.
- La distancia interna entre localidades y con otras comunas, asociada a las condiciones morfológicas del área (estrechez del valle y la interrupción de quebradas y sistemas de conos aluviales), ha generado un aislamiento de la comuna lo cual ha permitido proteger el recurso hídrico en términos de su calidad, y junto a ello las condiciones naturales de los ambientes.
- El valor ambiental e histórico de los sitios de interés natural, valor astronómico de sus cielos limpios y hallazgos arqueológico, representan un atractivo turístico de intereses especiales dentro de la comuna, lo cual es un potencial a rescatar a la hora de planificar el territorio.

Restricciones

- La dinámica natural del área comunal, asociada a las condiciones climáticas, la activación de las quebradas y la inestabilidad de las laderas, representa una condicionante relevante a la hora de planificar las áreas ubicadas en las zonas de valle, debido a los posibles efectos de la actividad aluvional sobre la población y su infraestructura.
- La fragilidad ambiental del área asociada a su extrema aridez, reconocida desertificación a nivel regional y erosión de los suelos, limita el desarrollo económico y las actividades y usos desarrollados en la comuna, poniendo en evidencia la necesidad de protección de las cuencas cordilleranas como reservorios de agua para la cuenca del Limarí, y junto la protección de los ecosistemas que alberga.
- Escasas superficies de suelo agrícola en la comuna, revelan una limitante respecto del desarrollo de la actividad y la necesidad de establecer un resguardo sobre ellos, con la finalidad de generar desarrollo, aunque sea acotado, de un valle agrícola como es reconocido por el PRI, reconociéndolo como un corredor agrícola productivo y valle agrícola de subsistencia.

Escasas superficies de suelo para el desarrollo urbano, debido a la exposición frente a riesgos de la población, la presencia de suelos agrícolas en su entorno y a las condiciones topográficas del área, existiendo un estrecho valle que alberga a las principales localidades y las actividades

III.- DIAGNOSTICO DEL SISTEMA SOCIOECONÓMICO

III.1 DEMOGRAFÍA

La información del Censo 2017 nos indica no hubo cambios significativos con respecto a la tendencia demográfica negativa reflejada en las proyecciones del INE, y mantiene su peso relativo con respecto a la región y la provincia, con las cifras que se detallan a continuación:

Cuadro 3 Población Región y comunas de la provincia de Limarí

CENSO	REGION COQUIMBO	PROVINCIA DE LIMARI	OVALLE	COMBARBALÁ	MONTE PATRIA	PUNITAQUI	RÍO HURTADO
2.002	603.210	156.158	98.089	13.483	30.276	9.539	4.771
2.017	757.586	170.579	111.272	13.322	30.751	10.956	4.278

Fuente : INE

Cuadro 4 % de población comunal con respecto a la región y la provincia

% Comuna respecto de	OVALLE	COMBARBALÁ	MONTE PATRIA	PUNITAQUI	RÍO HURTADO
de la Región (2017)	14,7%	1,8%	4,1%	1,4%	0,6%
la Provincia (2017)	65,2%	7,8%	18,0%	6,4%	2,5%

Fuente : elaboración propia en base a censo 2017, INE

Las cifras indican que la comuna tenía 4.278 habitantes el año 2017, en una composición paritaria de hombres (2.138) y mujeres (2.140), lo que indica una coincidencia con las estimaciones de crecimiento del año 2012, que indicaban que habría 4.149 habitantes. La comuna entonces presenta la siguiente situación demográfica:

Cuadro 5 Variación intercensal

1992	2002	2016	Variación (%) 1992-2002	Variación (%) 2002 - 2016	Variación Absoluta 2002-2016
5090	4771	4278	-6,7%	-11,5%	-493

Fuente : elaboración propia en base a censo 2017, INE

En cuanto a viviendas el Censo del año 2017 indica que en la comuna hay 689 viviendas más ya que el año 2002 se contabilizaron 2.075. Destaca para este censo la cantidad de Viviendas Particulares Desocupadas tanto en Venta, para arriendo, Abandonada u otro, como de Temporada, que corresponden al 34,4% es decir poco mas de un tercio de las viviendas no tienen moradores.

Cuadro 6 Viviendas de la comuna censo 2017

Viviendas Particulares Ocupadas con Moradores Presentes	Viviendas Particulares Ocupadas con Moradores Ausentes	Viviendas Particulares Desocupadas (en Venta, para arriendo, Abandonada u otro)	Viviendas Particulares Desocupadas (de Temporada)	Viviendas Colectivas	TOTAL VIVIENDAS
1.687	112	443	509	13	2.764
61,0%	4,1%	16,0%	18,4%	0,5%	100,0%

Fuente : INE

En el análisis demográfico se esperaba que con la información desagregada del censo 2017 se podría complementar la información, sin embargo la información no resulta útil en los siguientes aspectos:

1. El censo del 2017 clasifica como Aldea a Pichasca y Serón, en el caso del 2002 se incluía en esta categoría también a Samo Alto y Hurtado, por lo que NO se cuenta con la agrupación aldea para todas las localidades que se declararán urbanas, y la información

de población no coincide con las áreas a planificar. Se ilustra la información censal 2002 y 2017 en la categoría Aldea.

Figura II-30 Aldeas censo 2002

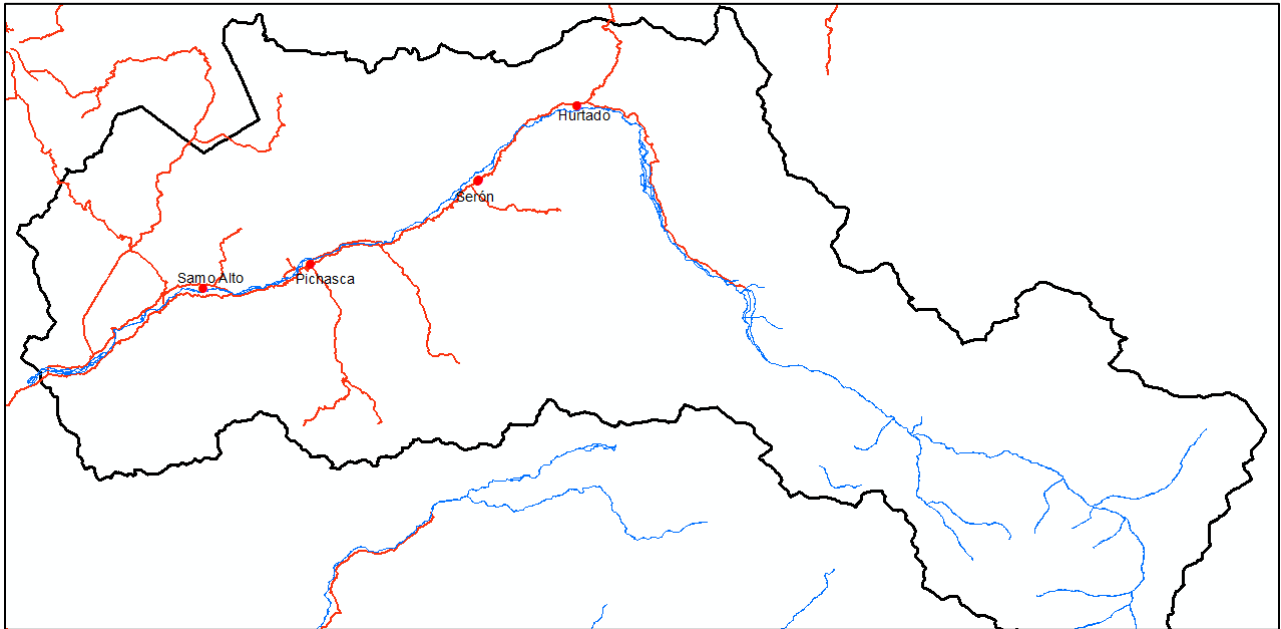
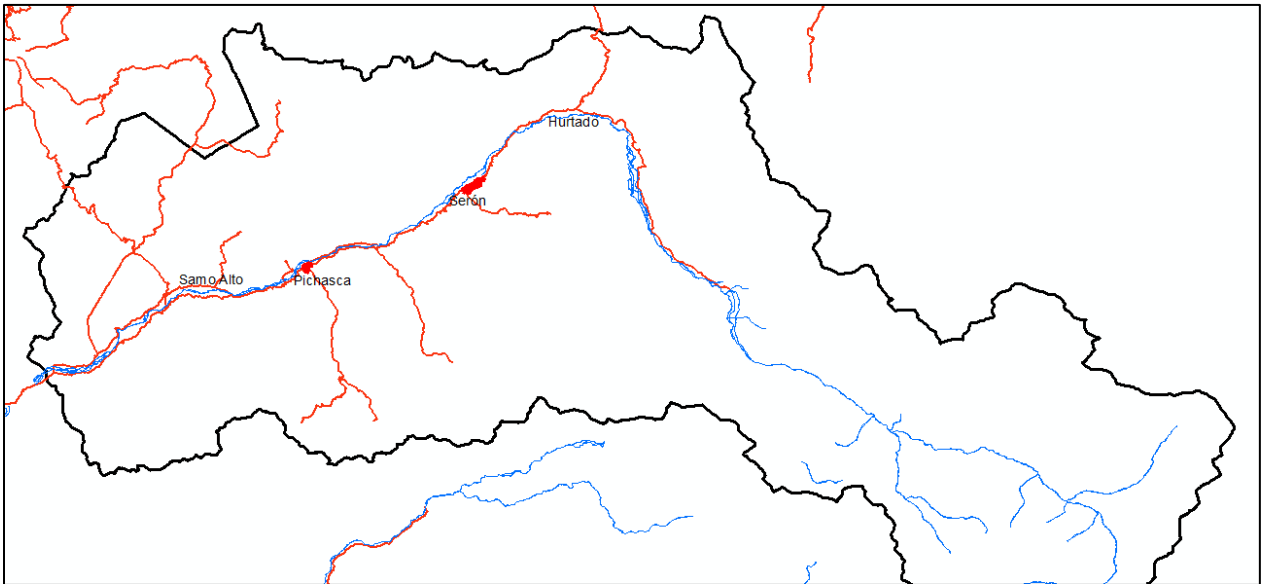


Figura II-31 Aldeas censo 2017



Fuente ambas figuras: elaboración propia en base a información INE

2. La información censal del 2002 a nivel de localidad está expresada en punto y la unidad localidad para el 2017 se expresa en polígonos, por lo que no es posible estimar tasas a esta escala.

Figura II-32 Localidades censo 2002

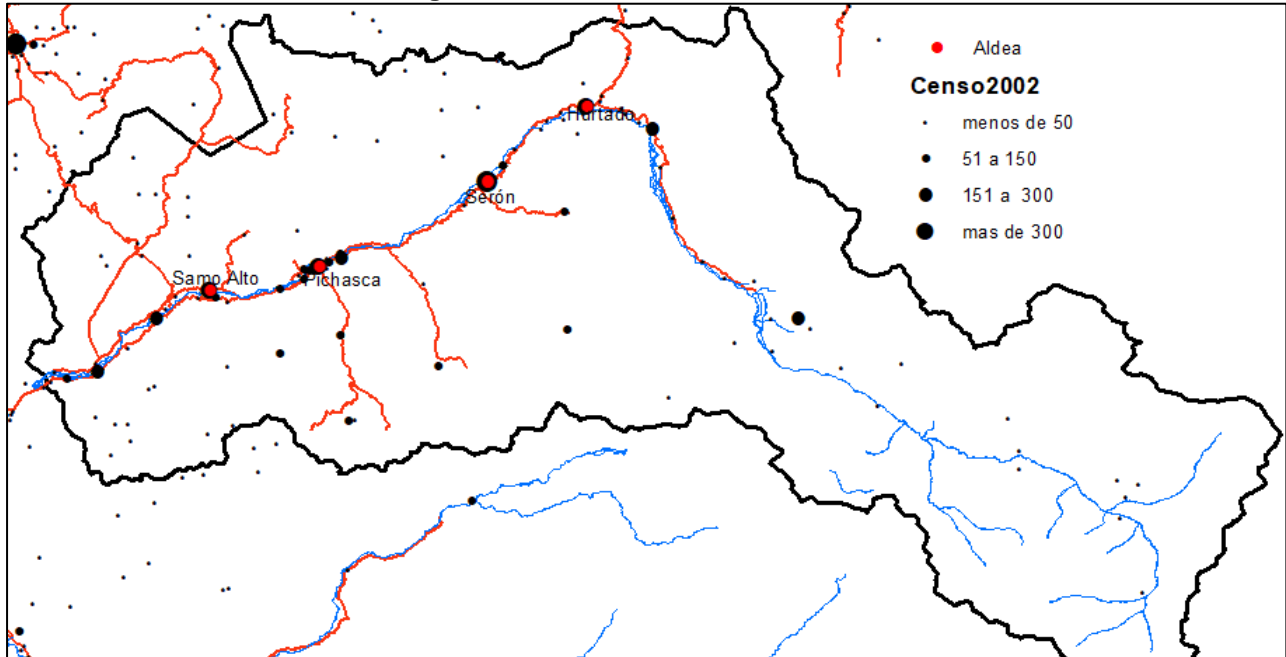
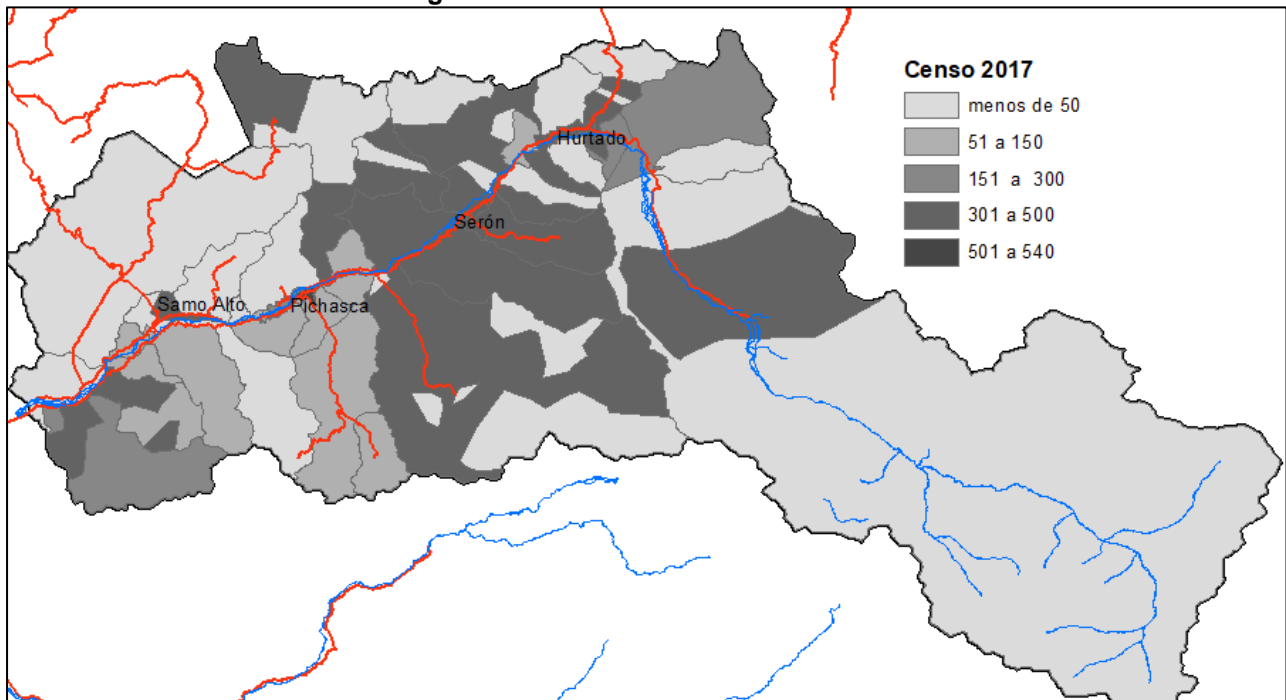


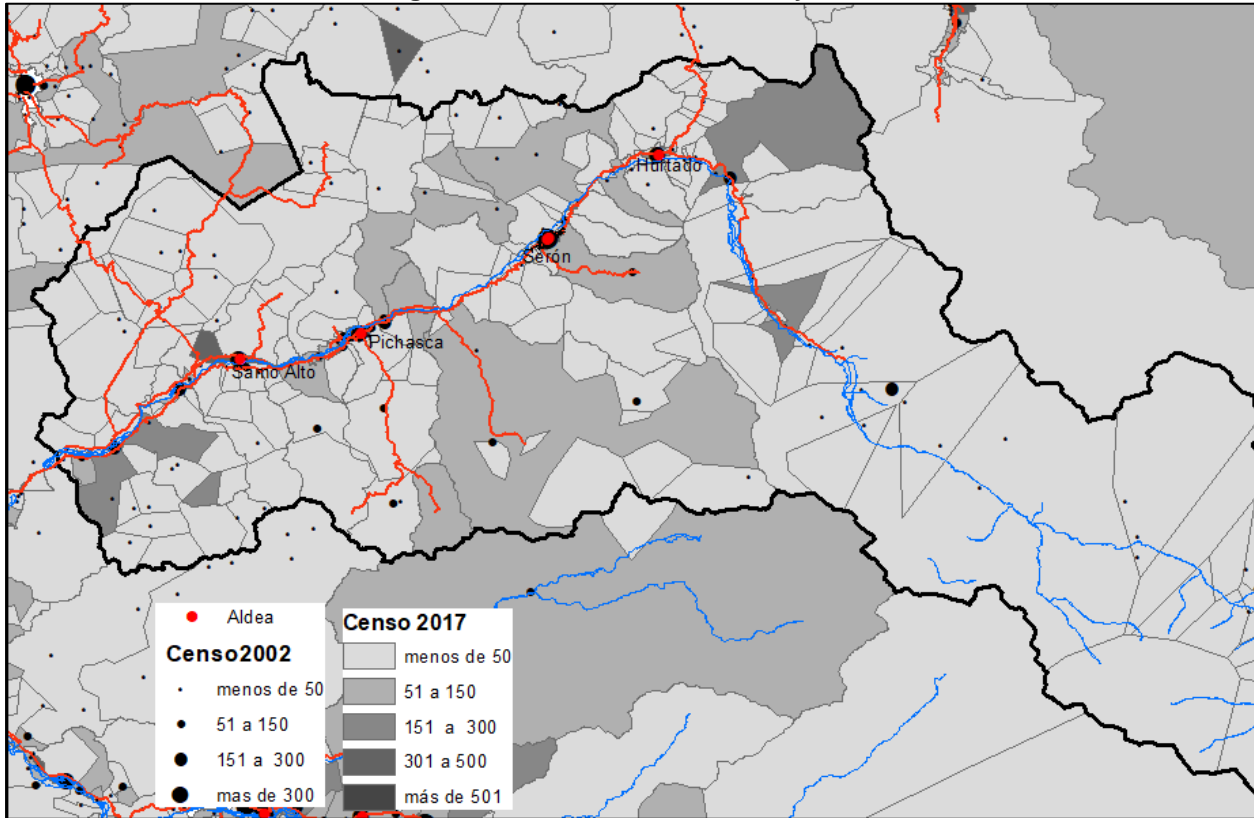
Figura II-33 Localidades censo 2017



Fuente ambas figuras: elaboración propia en base a información INE

La información de entidad del 2017 también está expresada en polígonos y no es comparable con aquella del 2002.

Figura II-34 Entidad Censo 2002 y 2017



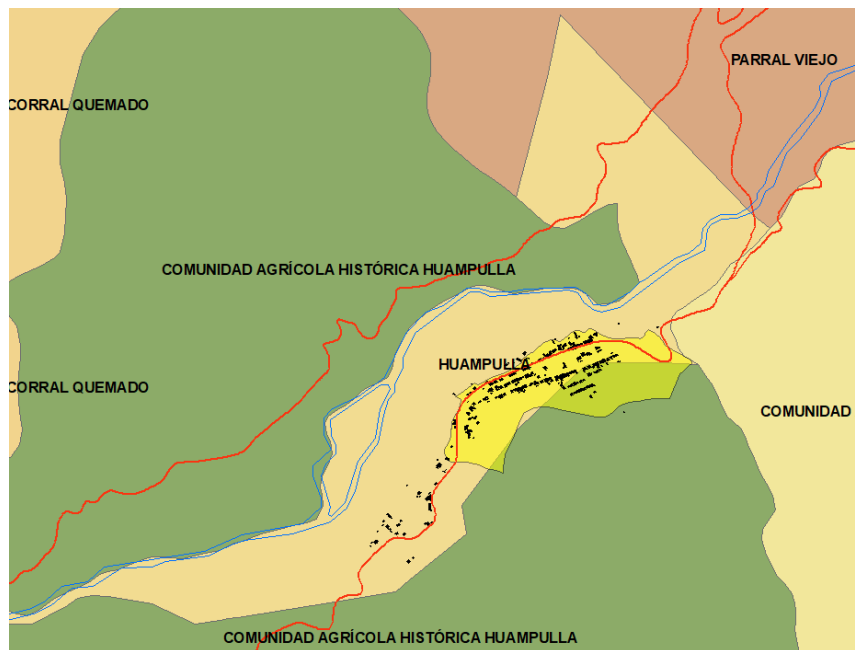
Fuente: elaboración propia en base a información INE

- Las áreas a normar no coinciden con la expresión territorial de las unidades censales, en ninguno de los censos, como se ilustra en las figuras para el caso del censo 2017:

Figura II-35 Unidades Censales Huampulla

Huampulla: 123 habitantes en la entidad graficada que se extiende más allá del área a normar (en amarillo límite urbano y en negro edificaciones del área restituida), el área normada incluye sector denominado Comunidad Agrícola Histórica Huampulla con numerosas viviendas.

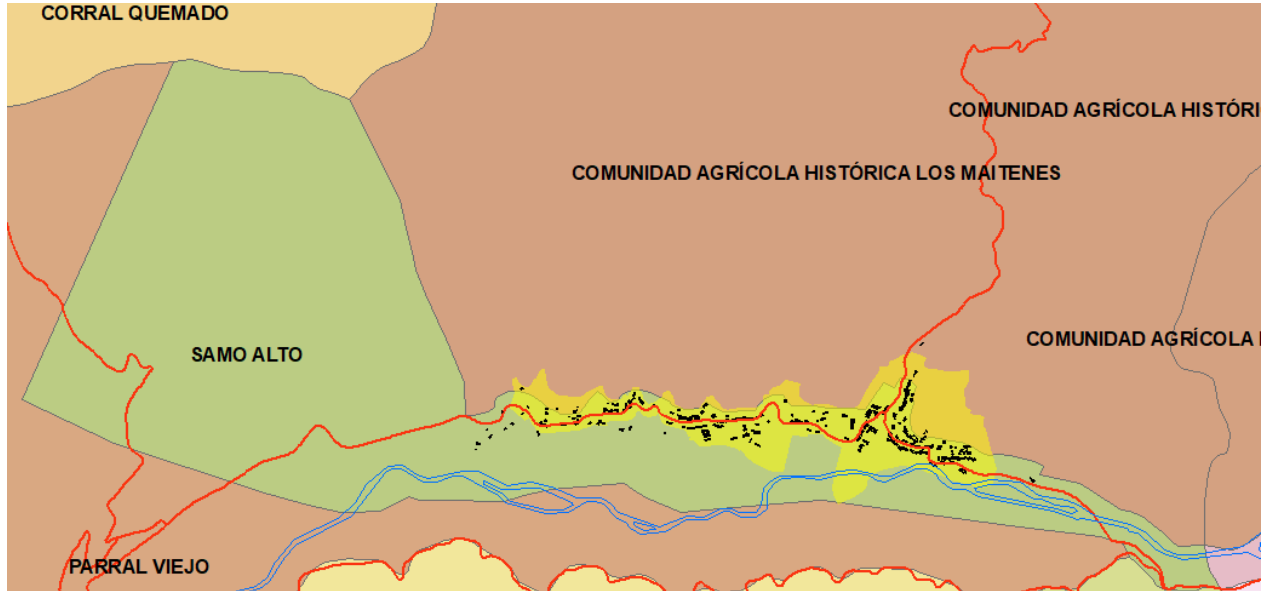
El censo 2002 indica 207 habitantes para el punto denominado "Guampulla"



Fuente: elaboración propia en base a información INE

Samo Alto : 303 habitantes en la entidad graficada que se extiende más allá del área a normar (en amarillo límite urbano y en negro edificaciones del área restituida), el área normada incluye sector denominado Comunidad Agrícola Los Maitenes (donde consigna 8 habitantes).

Figura II-36 Unidades Censales Samo Alto

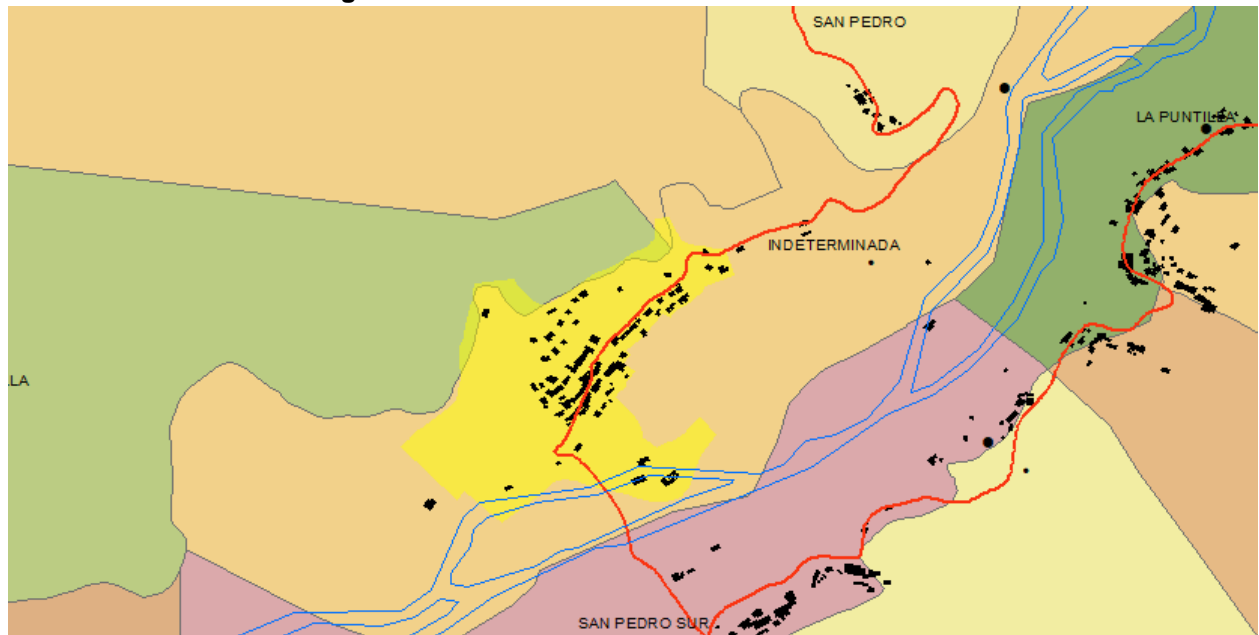


Fuente: elaboración propia en base a información INE

En el censo del 2002 el punto denominado Samo Alto indica un total de población de 320 habitantes.

San Pedro Norte: la entidad sin nombre indica 120 habitantes en la localidad graficada que se extiende más allá del área a normar (en amarillo límite urbano de anteproyecto y en negro edificaciones del área restituida).

Figura II-37 Unidades Censales San Pedro Norte

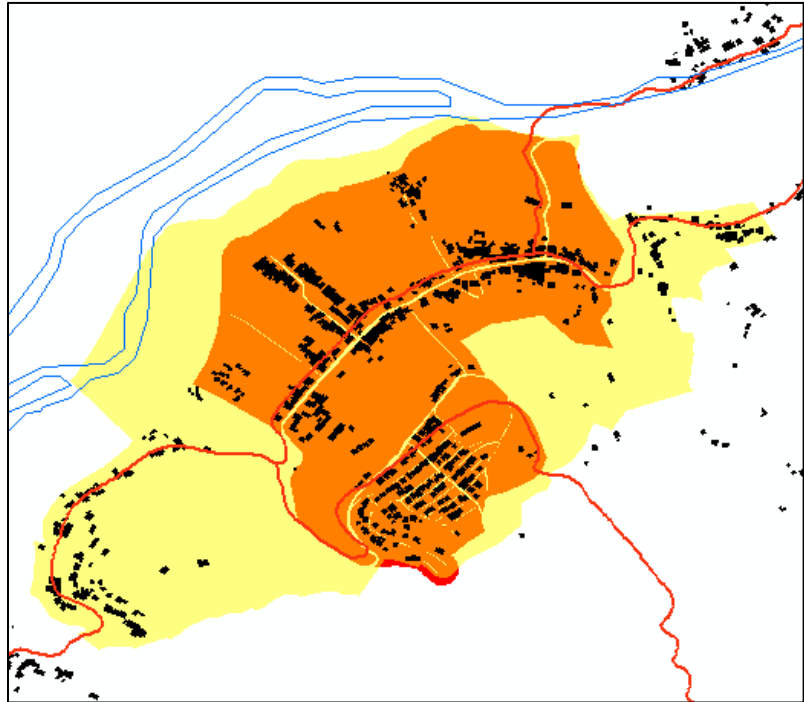


Fuente: elaboración propia en base a información INE

En el censo del 2002 el punto denominado San Pedro Viejo indica un total de población de 8 habitantes y en el punto denominado San Pedro Norte (más distante al caserío) consigna 96 habitantes.

Figura II-38 Manzana Censal y Área Urbana propuesta Pichasca

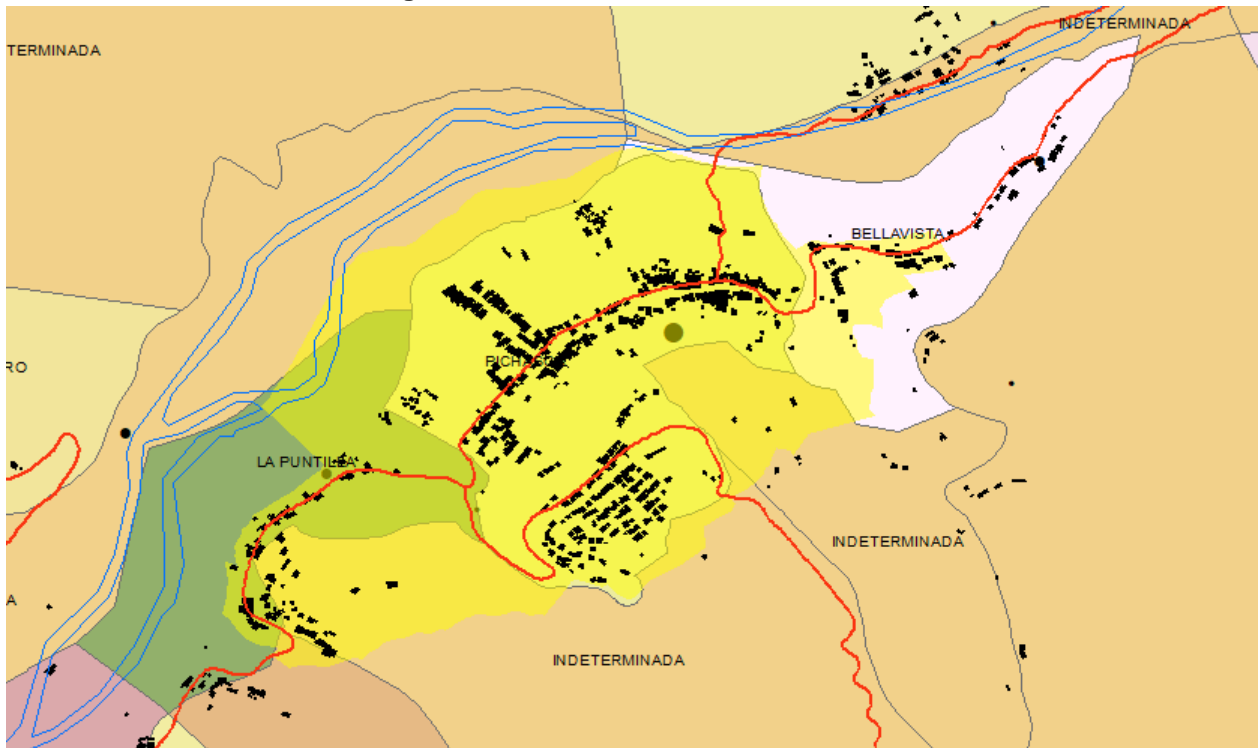
Pichasca: La información censal desagrega hasta el nivel de manzana, sin embargo como se aprecia en la figura (en naranja manzana censal aldea y amarillo el área urbana propuesta), deja fuera sectores con edificación.



La información por entidad para el censo 2017 indica para Pichasca un total de 426 habitantes, para La Puntilla 27 personas y para Bellavista 65 personas.

El censo del año 2002 indica para esta aldea un total de 330 habitantes, pero para equiparar la unidad censal es probable que abarca en el 2017 Bellavista (con 75 habitantes) y La Puntilla (con 82 habitantes).

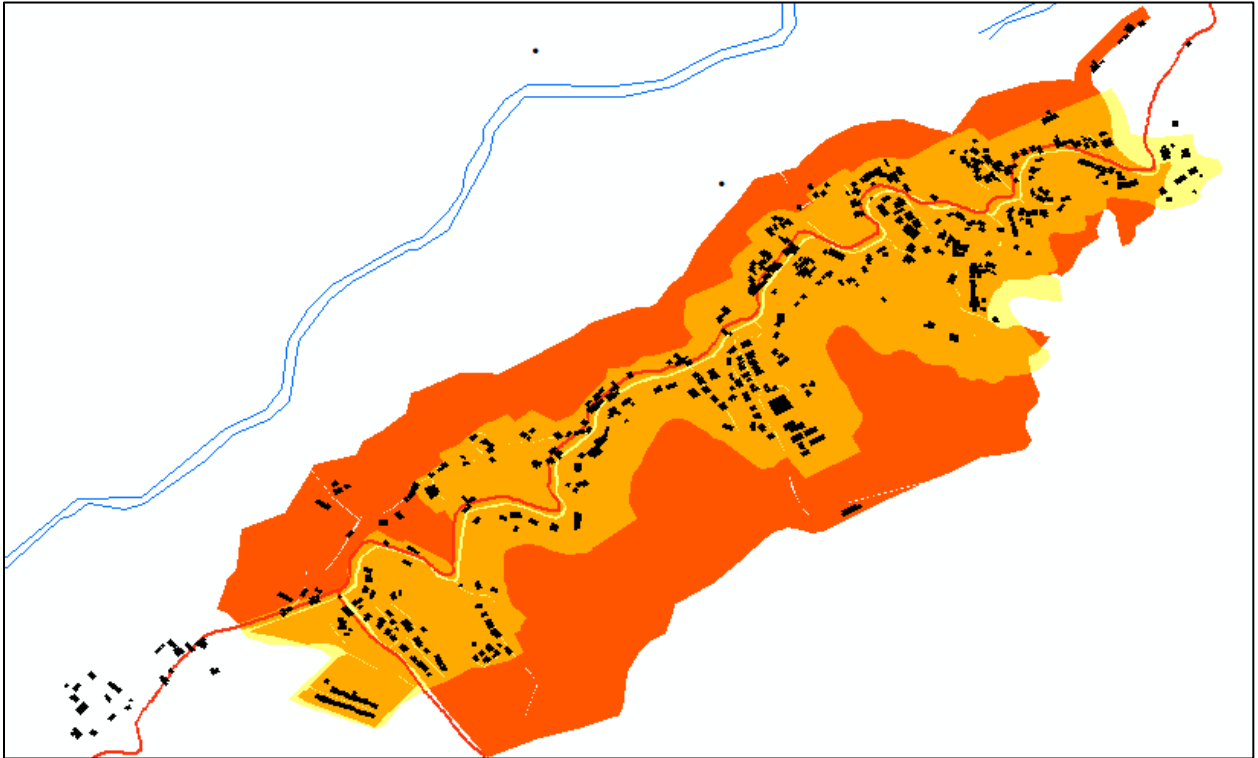
Figura II-39 Unidades Censales Pichasca



Fuente ambas figuras: elaboración propia en base a información INE.

Serón: La información censal desagrega hasta el nivel de manzana, como se aprecia en la figura (en naranja manzana censal aldea y amarillo el área urbana propuesta) hay una cierta coincidencia, pero sería la única localidad con esta información.

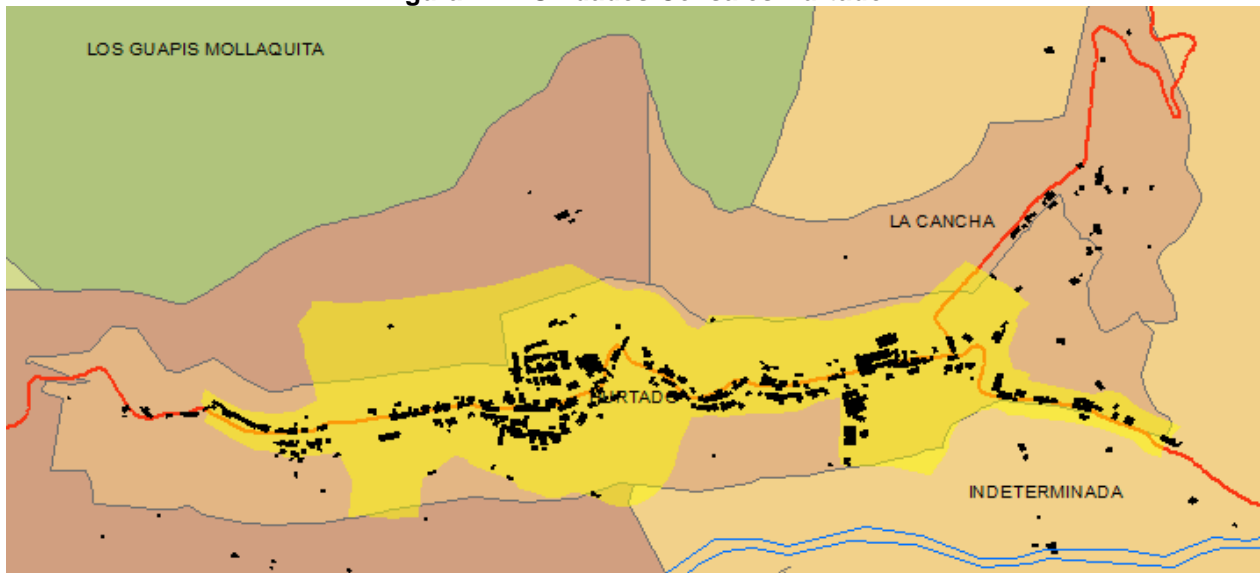
Figura II-40 Manzana Censal y Área Urbana propuesta Serón



Fuente: elaboración propia en base a información INE

La información para esta entidad agrupada en manzanas rurales (aldea) para el censo 2017 indica para Serón un total de 379 habitantes. La aldea de Serón contaba según el censo del 2002 con 320 habitantes.

Figura II-41 Unidades Censales Hurtado



Fuente: elaboración propia en base a información INE

Hurtado: La entidad censal correspondiente arroja para el censo del 2017 un total de 283 personas, y tiene algún grado de coincidencia con el área de mayor concentración de edificaciones, aunque no con el área a normar (en amarillo el área urbana propuesta). El censo del año 2002 indica para esta aldea un total de 392 habitantes.

En términos generales la información analizada indicaría, con las posibles imperfecciones de interpretación territorial lo siguiente:

	Huampulla	Samo Alto	San Pedro Norte	Pichasca	Serón	Hurtado
2002	207	320	104	487	320	392
2017	123	311	120	518	379	283
Tasa anual	-5,6	-0,6	1,1	2,1	3,9	-7,3

Fuente: elaboración propia en base a INE

La información detallada del Censo 2017 no hace cambios en la clasificación de su ruralidad, aún si sólo clasifica de aldea a 2 localidades estos mantienen todos la categoría. Las cifras indican un comportamiento irregular en las localidades a normar, aunque dadas las cifras cuantitativamente pequeñas, el margen de error y la interpretación cartográfica es posible que no reflejen totalmente la realidad.

En términos gruesos la percepción de crecimiento en Pichasca y Serón se confirma con los datos censales y por información recogida en la participación existe un abandono de hogares en Hurtado. Con todo la decisión de planificar los sectores no obedece a un comportamiento demográfico expansivo y la información desagregada no cambia los objetivos del plan.

III.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA

Como lo señalan los diferentes estudios para la región y provincia, la principal actividad económico-productiva de Limarí es la agricultura y representa el 70% de la superficie plantada con frutales mayores en la región y un 45% de la superficie regional plantada con frutales menores. Sin embargo, en la comuna los suelos productivos son escasos, comparativamente, debido a la presencia de una topografía dominada por superficies montañosas y con un valle estrecho que recibe constantemente aportes de sedimentos de las quebradas aledañas lo que dificulta el desarrollo de suelos en profundidad.

A pesar de esta debilidad la base económica es agropecuaria y las 240 mil hectáreas que ocupa están predominantemente caracterizadas por praderas naturales en suelos de secano concentradas en más de 20 comunidades agrícolas donde, por las características propias de los comuneros que son adversos a cambios tecnológicos, se practica una agricultura de subsistencias. Es así que no se logra generar suficientes empleos para la población explicando la emigración de la población a centros urbanos de la región o a otras regiones.¹²

Según el censo agropecuario de 2007, la principal actividad pecuaria de la Provincia de Limarí está asociada al ganado caprino (76% de la masa ganadera total), siendo las comunas de Combarbalá y Ovalle las que concentran el mayor número de cabezas de este ganado en la Provincia. Entre 1997 y 2007 la masa de ganado caprino aumentó en la Provincia en 37%, desarrollo del cual no es ajena la comuna de Río Hurtado¹³.

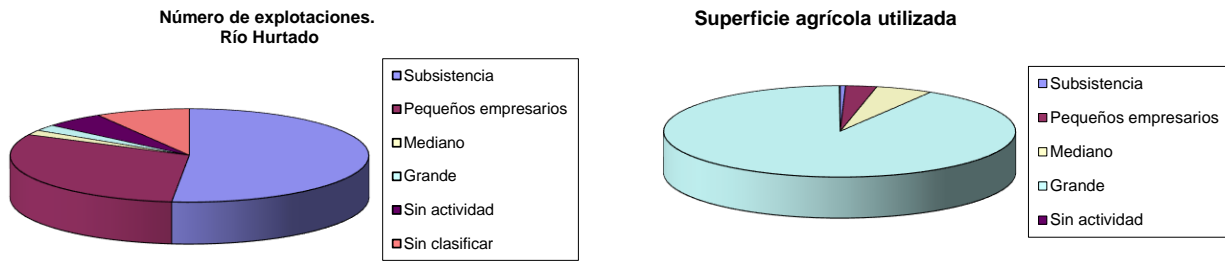
El desarrollo futuro de la agricultura de Limarí depende del desarrollo de nueva infraestructura de riego, sin embargo, estas inversiones no beneficiarán a la comuna donde no se contemplan proyectos de este tipo.

¹² Consultora Bórquez y Burr, Estudio PRC 2005

¹³ Consultora Infracon, Estudio PRI 2017

De acuerdo a ODEPA en la clasificación de las explotaciones agrícolas señala que en la comuna de Río Hurtado existían 892 explotaciones agrícolas, predominando las de subsistencia (52%) y las pequeño empresarial (30,7%). La superficie agrícola se concentra en las propiedades grandes que no obstante, representar el 2,1% de las explotaciones, concentran el 91% de la superficie. Los agricultores de subsistencia y los pequeños empresarios concentran el 3,3% de la superficie agropecuaria utilizada y 3,5% de la superficie total. Son ellos los que poseen parte importante de la superficie de riego que la dedican a cultivos de viña, frutales y hortalizas ¹⁴

Figura II-42 Distribución de las explotaciones agrícolas



Fuente: Consultora Bórquez y Burr, Estudio PRC 2005

El uso del suelo en los cultivos es diverso, predominando las praderas naturales que ocupan el 98% de la superficie utilizada. Los cultivos anuales, frutales, viñas y praderas sembradas ocupan la superficie bajo riego. La actividad ganadera predominante es la caprina que está presente en todos los tipos de explotaciones. En segundo término están los bovinos que en menor proporción se encuentran en explotaciones de subsistencia a grandes.

La minería de la Provincia de Limarí está constituida por operaciones artesanales o industriales de bajo tonelaje, que necesitan contar con un poder comprador para sus minerales de cobre y oro (ENAMI) y en Río Hurtado a dejado de tener relevancia, aunque existen yacimientos no metálicos.

Con respecto al desarrollo turístico, la región de Coquimbo reúne características que la han llevado a convertirse en importante destino turístico, entre las cuales destacan la disposición de atractivos diversos. Si bien la zona litoral es más competitiva, se suma a ello el potencial de los atractivos paisajísticos, culturales y las condiciones climáticas de los valles interiores, conjunto que se complementa con la calidad de sus cielos que da grandes proyecciones al Turismo Astronómico, y define una identidad diferenciadora para la zona: la de Región Estrella.

Las limitantes a esta actividad en la región, y que aplican también en la comuna, se relacionan con la estacionalidad de la demanda, la escasa diversificación y adecuación de la oferta, fuerte concentración de la demanda al mercado interno e insuficiencias en la calidad de los servicios turísticos¹⁵.

La falta de infraestructura es aún más débil a nivel provincial, en contraste con su vecina del valle de Elqui, como se muestra a continuación:

¹⁴ Consultora Bórquez y Burr, Estudio PRC 2005

¹⁵ Plan para el Desarrollo Turístico de la Región de Coquimbo 2011-2014, SERNATUR

Cuadro 7 Infraestructura turística provincial y Regional. Región de Coquimbo

SERVICIO	ELQUI	LIMARÍ	CHOAPA	REGIÓN
ALOJAMIENTO TURÍSTICO	286	22	42	350
CAMPINGS	S/I	S/I	S/I	64
RESTAURANTES Y SIMILARES	193	17	34	244
AGENCIAS DE VIAJES	55	2	3	60
TURISMO AVENTURA	34	0	1	35
CASINOS	1	0	0	1
ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS	1	2	1	4
TOTAL	569	43	81	758

Fuente: Consultora Infracon, Estudio PRI 2017

En la comuna existen actualmente los siguientes servicios para el turismo: Hacienda Los Andes, complejo turístico en una hacienda patronal dirigido a estratos de turistas exigentes y sofisticados; Valle de Estrellas en Samo Alto, con cabañas y piscina; Cabañas en San Pedro de Pichasca ; Red Tricahue, de turismo rural y otros lugares de comida como Río del Sol en Hurtado y Los Álamos en Samo Alto, para almorzar y cenar.

El catastro turístico comunal identifica aproximadamente 40 lugares en la comuna con cualidades de atracción turística por la belleza natural que representan, por la arquitectura de las construcciones o la identidad cultural que representan. Varias de ellas se encuentran en los caminos de conexión a Vicuña y Andacollo, que por su mala calidad impiden su fácil acceso y explotación.¹⁶

No obstante, el turismo enfrenta obstáculos importantes a su desarrollo, como son las distancias, la mala calidad de caminos hacia el interior que se ve afectada además en invierno, la difícil conexión con las comunas de Andacollo y Vicuña, lo que a pesar de los atractivos que posee no logra atraer a los visitantes, y aquellos que acceden no encuentran suficientes servicios para pernoctar o prolongar su estadía más allá de un fin de semana.

Las cifras con respecto a empresas según tamaño 2006 al 2012 muestran un estancamiento, manteniéndose la ausencia de empresas medianas y grandes y prevaleciendo las micro empresas que incluido han disminuido en el período, según se puede ver en el cuadro siguiente:

Cuadro 8 Número de empresas según tamaño 2006 al 2012

Tamaño Según Ventas	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Sin Ventas	31	35	47	35	34	36	34	22
Micro	227	226	224	225	222	213	215	224
Pequeña	9	17	17	17	16	21	17	19
Mediana	0	0	0	1	0	0	0	0
Grande	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	267	278	288	278	272	270	266	265

Fuente: Servicio de Impuestos Internos (SII)

Micro 0,01 UF a 2.400 UF - Pequeña 2.400,01 UF a 25.000 UF - Mediana 25.000,01 UF a 100.000 UF
Grande 100.000,01 UF a 1.000.000 UF

Fuente : División de Planificación y Desarrollo Regional, Octubre 2014

Con respecto a Rama de actividad de dichas empresas, naturalmente, predominan aquellas vinculadas a la agricultura y se distribuyen de la siguiente manera:

¹⁶ Consultora Bórquez y Burr, Estudio PRC 2005

Cuadro 9 Número de Empresas por Rama de Actividad Económica 2009 al 2012

Empresas por Rama de Actividad	2009	2010	2011	2012
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	125	119	118	116
Pesca	0	0	0	0
Explotaciones de Minas y Canteras	26	35	26	25
Industrias manufactureras no metálicas	4	5	4	7
Industrias manufactureras metálicas	0	0	0	0
Suministro de electricidad, gas y agua	10	10	10	10
Construcción	6	8	9	12
Comercio al por mayor y menor, repuestos, vehículos, automotores/enseres domésticos	55	54	56	54
Hoteles y restaurantes	13	9	10	10
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	11	12	15	15
Intermediación financiera	1	1	1	1
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	4	4	4	2
Adm. pública y defensa, planes de seg. social afiliación obligatoria	1	1	1	1
Enseñanza	1	0	0	0
Servicios sociales y de salud	1	1	1	1
Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	13	10	10	10
Consejo de administración de edificios	1	1	1	1
Organizaciones y órganos extraterritoriales	0	0	0	0
Sin información	0	0	0	0
TOTAL POR AÑO	272	270	266	265

Fuente: Servicio de Impuestos Internos (SII).

Fuente : División de Planificación y Desarrollo Regional, Octubre 2014

III.3 EMPLEO Y POBREZA

Dadas las condiciones de ruralidad y vocación agrícola, 50 % de la mano de obra activa de la comuna está relacionada con la agricultura y, aunque hay un número aproximado de cien de profesionales que preferentemente son profesores municipales y profesionales relacionados con la agricultura que trabajan en empresas agrícolas, predominan trabajadores no calificados.

Si bien la agricultura no genera los empleos necesarios para retener a la población los niveles de pobreza han disminuido sostenidamente según lo indica la Casen, en cuadro siguiente:

Cuadro 10 Situación de Pobreza

2003			2006			2009			2011		
Indigente	Pobre No Indigente	No Pobre	Indigente	Pobre no indigente	No pobre	Indigente	Pobre no Indigente	No pobre	Pobres extremos	Pobres no extremos	No pobres
539	1.010	2.923	225	576	3.636	99	411	3.900	185	234	3.745

Fuente : División de Planificación y Desarrollo Regional, Octubre 2014

En relación a la provincia, los indicadores de pobreza, sobre el promedio está Ovalle y Combarbalá, siendo la de mejor situación la comuna de Río Hurtado.

Cuadro 11 Pobreza comunal y provincial

COMUNA	PERSONAS EN SITUACIÓN DE POBREZA
Ovalle	24%
Monte patria	13,8%
Combarbala	26,7%
Punitaqui	15,2%
Río Hurtado	11,1%
Promedio Provincial de pobreza	21,6%

Fuente: Consultora Infracon, Estudio PRI 2017

Con respecto a los ingresos, la comuna no marca los promedios menores de la provincia, los que están influidos por la actividad minera en Punitaqui, con \$526.340 como la de mayor ingreso, seguida por Ovalle. El promedio provincial se cuantificó en \$479.235, en donde sólo Ovalle y Punitaqui están sobre este promedio y Río Hurtado, Combarbalá y Monte Patria por debajo.

Cuadro 12 Remuneración comunal y provincial

COMUNA	REMUNERACIÓN IMPONIBLE PROMEDIO 2013
Ovalle	\$499.927
Monte patria	\$407.842
Combarbala	\$432.255
Punitaqui	\$526.340
Río hurtado	\$446.614
Promedio provincial por trabajador remunerado	\$479.236

Fuente: Consultora Infracon, Estudio PRI 2017

III.4 POTENCIALIDAD Y RESTRICCIONES DEL SISTEMA SOCIOECONÓMICO

Potencialidades

Los recursos de clima y la práctica cultural de raigambre campesina permiten suponer que existe la base para formular un plan de desarrollo de agricultura irrigada y tecnificada, a su vez que se incorpore tecnología y planificación en la industria pecuaria, particularmente en la producción de queso de cabra. Es importante que el reforzamiento tenga un espectro amplio que considere el desarrollo productivo de las explotaciones y de gestión empresarial de los agricultores.

Existe ya la preocupación por diversificar la economía comunal incorporando infraestructura de turismo financiada con recursos privados y financiamiento público. Por otra parte, los profesionales de Servicios País han realizado actividades importantes para el desarrollo de este sector, especialmente la elaboración de un catastro de atractivos turísticos por localidades, identificando paisajes naturales, infraestructura arquitectónica, parques naturales, etc.

Restricciones

Una base económica basada únicamente en un sector productivo es sin duda la mayor debilidad de la comuna. Su vocación agrícola es indudable pero los impactos del cambio climático y la escasez hídrica han disminuido el desarrollo económico y han impedido que los salarios y empleos mejoren a la par que el resto de la región.

La gran mayoría de los suelos agrícolas de secano pertenecen a comunidades agrícolas que mantienen una agricultura de subsistencia. Es un paso difícil convertir a estos campesinos y a otros pequeños agricultores a una práctica productiva que agregue cultivos de alta rentabilidad. Si bien este cambio tecnológico en la agricultura local se está realizando con la asesoría del Departamento de Desarrollo Rural Municipal que atiende a los agricultores más pequeños e INDAP que atiende a aquellos productores agrícolas hasta 12 ha. queda un sector de agricultores que no es atendido ni por DDR ni INDAP por aspectos reglamentarios, lo que afectará el desarrollo del sector.

Una restricción considerable en el desarrollo del turismo comunal es la calidad de los caminos, no sólo la vía principal, sino también los que conectan a la comuna con Andacollo y Vicuña, lo que acrecienta la percepción de lejanía de los polos de mayor atracción que se localizan principalmente en el frente litoral de la región.

El decrecimiento del poblamiento de la comuna es una tendencia instalada y de no mediar acciones esta no tenderá a variar, aún si la accesibilidad mejorara, la emigración de los habitantes rurales es un fenómeno instalado que impedirá tener en la comuna equipamientos y servicios que requieren de una demanda cuantitativa para hacerlos solventes.

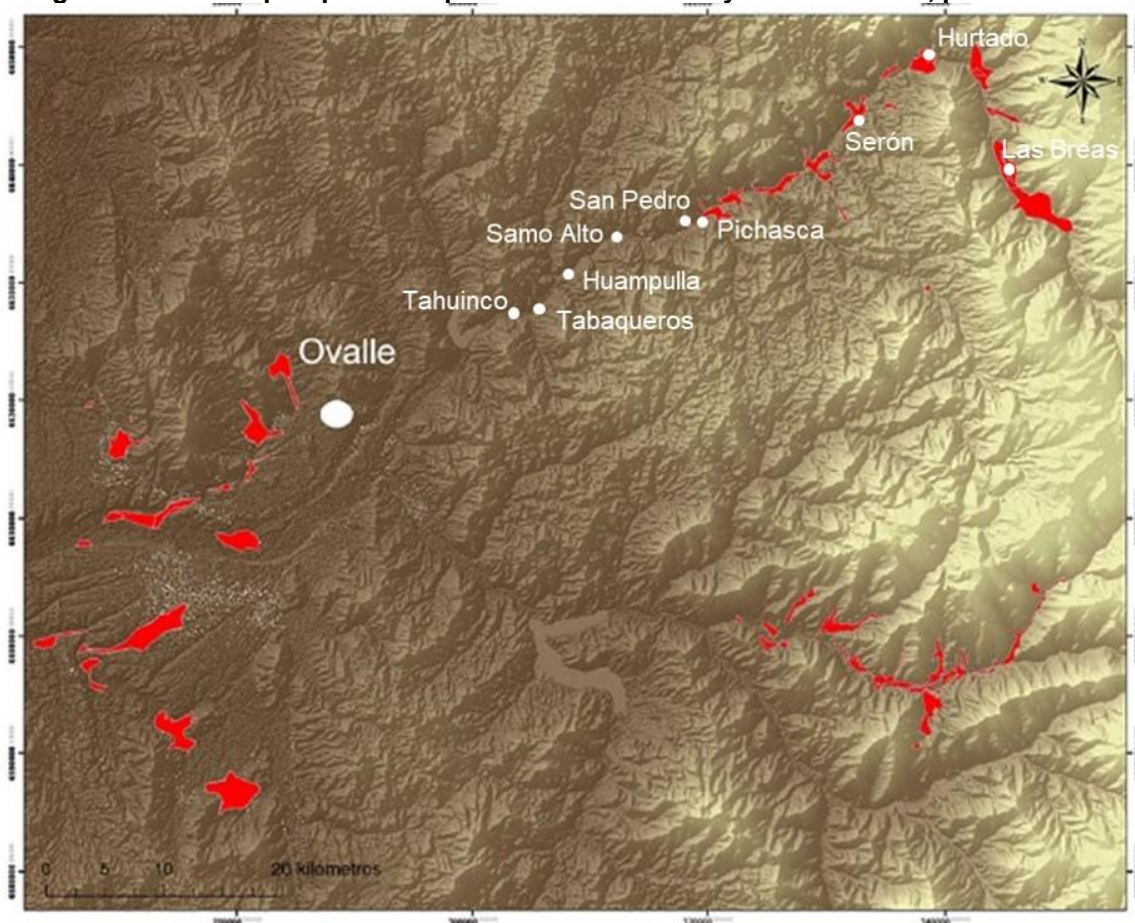
IV.- DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA CONSTRUIDO

IV.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

IV.1.1.- Ocupación del territorio

Las ocupaciones más tempranas registradas según excavaciones en los sitios de Pichasca Chico y Alero El Puerto, en el valle del Río Hurtado remiten al Holoceno Temprano (hace 8.000 años) y probablemente previo a estos registros durante proceso de transición entre el Pleistoceno y Holoceno que provocó un clima más cálido y la desaparición de la mega fauna. La señal arqueológica de las ocupaciones del Holoceno Medio es baja y corresponderían a asentamientos logísticos asociados a posibles fuentes de extracción lítica y prácticas de cacería de baja intensidad ¹⁷, e indican un uso organizado de estos espacios.

Figura II-43 Zonas prospectadas por Troncoso Andrés y varios autores, publicado 2016



Fuente : Troncoso Andrés y varios autores, 2016, op.cit.

Paulatinamente los asentamientos son más recurrentes y con mayor intensidad en la zona costera del valle del Limarí. Se registran hacia el 4.000 a.p. en la zona de Ovalle campamentos residenciales y se inicia una fase de “*monumentalización del paisaje y de mayor formalización de los sistemas de información visual*”, con las primeras manifestaciones de arte rupestre. Estas

¹⁷ Troncoso Andrés y varios autores, Dinámica espacial y temporal de las ocupaciones prehispánicas en la cuenca hidrográfica del río Limarí, <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562016005000016>. Publicado en línea: 15-abril-2016.

manifestaciones se expresan con una morfología que indica que el sistema de territorial segregó la cuenca inferior de la superior en Limarí¹⁸, y definen tres conjuntos estilísticos asociados a los períodos Arcaico Tardío (2000 a.C. a 100 d.C.) y Alfarero Temprano (100 d.C. a 1000 d.C.)¹⁹, uno de los cuales se asocia morfológicamente a la Cultura Diaguita, sugiriendo una dinámica paulatina y heterogénea de transformación entre lo que se conoce como Molle y Diaguita.

Las investigaciones en el valle del Río Hurtado registran distintas prácticas sociales en un mismo lugar, indicando ya en el período Alfarero Temprano la constitución de comunidades a baja escala, cuyos rastros de ocupación y caminos han dejado una huella de una red de lugares integrados. Estas primeras comunidades se asocian a la cultura Molle, que desarrolla ciertas autonomías en los diversos valles transversales que se traducen en diferencias que definen subsectores dentro de la misma área. Su momento de mayor productividad se plasma hacia el año 900 d.C cuando se produce un nuevo cambio a través del Complejo Las Animas que se extendería espacialmente entre los valles de Copiapó y Limarí.

Con el primer milenio de la era cristiana se inicia en el Norte Chico el desarrollo de la cultura Diaguita, que habitaron ambos costados de la Cordillera de los Andes, con una amplia variabilidad espacial. El patrón de asentamientos se hace sedentario y se inicia un despoblamiento en las quebradas ya que en este período se preferencia poblamientos en torno a la pesca y recolección en la costa y a la agricultura en los valles, donde se centra en el uso intensivo de las terrazas fluviales y la desocupación de quebradas interiores.

Los espacios habitacionales se segregan de aquellos asociados únicamente a la producción/consumo de petroglifos y a espacios mortuorios, conformando una ocupación con énfasis en fondo de valle, característico de la cultura Diaguita y que se reconoce actualmente en las formas de uso del espacio de las poblaciones campesinas del Norte Semiárido²⁰.

Desde 1.450 d.C. hasta los inicios de la conquista hispánica se define la incorporación de los diaguitas al Tawantinsuyu, creando una nueva arquitectura del paisaje a partir del trazado del qhapaqñam y la construcción de instalaciones arquitectónicas. La invasión incaica se apoyó en los desarrollos locales produciéndose un marcado sincretismo cultural, sin modificaciones marcadas en la forma de ocupación territorial o la base económica, aunque se distingue el rastro puramente incaico en sitios arqueológicos referidos al culto. Hurtado habría sido el poblado que sirvió de asiento al invasor inca Topa-Yupanqui en 1472, con antelación a la conquista española; invasión que se trasladaba por el Camino del inca bajando por el portezuelo de Cachaco de Río Hurtado.

En este período las comunidades incaicas estaban conectadas por diferentes rutas, incluyendo la conexión con la zona de Vicuña a través de la actual ruta Antakari, camino que llegaba hasta el territorio de Samo Alto donde tomaba un desvío, para llegar a lo que hoy es Andacollo.

Desde el período diaguita se marca el destino de los valles donde los asentamientos humanos estaban constituidos por pequeños grupos de habitaciones con alguna cohesión, por lo que los conquistadores hispánicos los designan pueblos. La conquista española significó un duro golpe para los diaguitas, que fueron compelidos a la servidumbre a través del sistema de encomiendas y reducidos a pueblos de indios, los que a mediados del siglo XVIII habían virtualmente desaparecido merced a la expansión de las grandes haciendas en los valles.²¹

¹⁸ Troncoso Andrés y varios autores, 2016, op.cit.

¹⁹ Troncoso Andrés y varios autores, Arte rupestre, prácticas socio-espaciales y la construcción de comunidades en el Norte Semiárido de Chile (Valle de Limarí), Serie Monográfica de la Sociedad Chilena de Arqueología N°4, 2014

²⁰ Troncoso Andrés y varios autores, 2014, op.cit.

²¹ Pueblos Diaguitas en <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-97190.html>

Las hipótesis más recientes matizan la anterior creencia de desaparición de los Diaguitas producto de la dominación hispana, se cree más bien que habrían operado una mezcla de factores: *“mestizaje, el hecho sociocultural más relevante; desarraigo, debido a la imposición de un nuevo orden social y la pérdida de su antiguo modo de vida; vergüenza, ante la discriminación de que han sido objeto los pueblos originarios, y desconocimiento de parte de la propia comunidad de investigación”*²².

Aun cuando los sitios arqueológicos indican que los asentamientos humanos pre hispánicos se encuentran principalmente en alturas de laderas de cerros, a partir del período colonial a la fecha, se consolidan en los del fondo de valle, destacando los poblados de Samo Alto, San Pedro-Pichasca, Serón y Hurtado²³.

Durante el período colonial el valle se transforma en una zona agrícola, con cultivo de granos, frutales y parras, iniciándose la producción de vino y aguardiente, así como la crianza de ganado caprino que reemplaza a la llama. Su vocación agrícola se asienta, comenzando un lento poblamiento hispánico mediante tres grandes mercedes de tierras que se entregan antes del año 1.600:

- a) La estancia del Pangue y Lagunillas teniendo como principal poblado a Higuierillas (acceso norte de la comuna).
- b) Estancia de Samo Alto, que derivó en las estancias más pequeñas de Guampuya, Inga, Pichasca, Fundina, Las Minillas, Dadín, Cortaderilla, Chape, Chacay, El Atajo, La Hollada, y las haciendas de La Cortadera, Serón, Hurtado, entre otras, en el área central de la comuna.
- c) Estancia El Chañar Blanco, otorgada a Francisco de Aguirre en el oriente comunal, creando las estancias de Las Breas, San Agustín, La Embarrada, La Arena, las haciendas El Chañar, y El Bosque, y los fundos El Bolsico y Lavaderos, entre otros.

A fines del siglo XVII se produce una crisis comercial en el comercio agrícola de Coquimbo, generada por la presión ejercida por la zona central del país en el comercio con el Perú, y se traduce en una transformación de la estructura agraria de la zona; logrando subsistir, por una parte, las haciendas de aquellos propietarios que poseían una alta solvencia económica, que les permitió establecer una infraestructura de riego, y tenían conexiones con la estructura de poder. Por otra parte, los hacendados menos favorecidos venden sus tierras o se establecen en ellas, dando origen a una forma de tenencia que dos siglos más tarde constituirá la llamada comunidad sucesorial de la IV Región²⁴.

Hacia 1.700 se produce un cierto poblamiento y subdivisión de la estancia de Samo Alto, coincidiendo con una tendencia del colonizador de organizar los poblamientos en villas evitando la dispersión de los campesinos y fortaleciendo, en este caso, los pueblos de indios. Hacia 1813, el sistema de poblamiento indicaba 1.846 habitantes repartidos desde Algarrobos (al poniente de Recoleta) hasta Hurtado, destacando las localidades de Tabaqueros, Samo Alto, San Pedro, Pichasca y Serón. Samo Alto.

El Chile que nace es eminentemente agrario y surge en este sector del país una producción de frutales, miel, vino, pisco y granos, que se complementa con hornos a leña para fundir metales que se esparcen por el valle asociados a una pequeña minería, surge también la explotación del manganeso. Estas actividades generan una especialización de la producción: los valles se

²² Política Cultural Regional 2011-2016 Coquimbo, CNCA

²³ Consultora Bórquez y Burr, Estudio PRC 2005

²⁴ Castro y Bahamondes, Surgimiento y transformación del sistema comunitario: Las comunidades agrícolas, IV Región, Chile. PROGRAMA EL HOMBRE Y LA BIOSFERA UNESCO-MAB, 1984

presentan adecuados para la producción frutal y vitivinícola y el ganado es empujado hacia tierras de menor valor y baja potencialidad forrajera.

En 1831 Samo Alto es reconocida como delegación perteneciente al departamento de Ovalle, indicando una cierta jerarquía sobre las otras villas y ya en el censo de 1.854 se contabilizaba un total de 1.543 habitantes, pero la educación no se consolida en este poblado sino que primero en Recoleta, donde ligada a los preceptores se crea la primera escuela alrededor de 1860 y luego en 1874 comienzan los trabajos para la creación de la escuela de Serón. Según el Censo de 1885 la hoya del río Hurtado tenía 8.625 habitantes.

En 1.891, Samo Alto fue designada Comuna independiente con las subdelegaciones de: Recoleta, Hurtado y Samo Alto, instalándose el municipio en el año 1894, pero en 1979 una reforma administrativa del territorio dejó la zona de Recoleta (El Cobre y Cachaco), fuera de la comuna que pasaría a llamarse Río Hurtado.²⁵

En el siglo XIX, el auge de la actividad minera en el norte de Chile impone demandas a la explotación agrícola, a la mantención del ganado mular y a requerimientos de combustibles que destruyen la cubierta vegetal. Todo esto influye en la sobreexplotación del suelo, el aumento de la erosión y el inicio de la desertificación del territorio, impactando en la productividad de las tierras de secano y provocando que, por su bajo rendimiento, se mantuviesen como una sola unidad territorial de propiedad común, quedando sujetas a división sólo las tierras bajo riego, entre las diversas unidades familiares herederas. Este sistema de tenencia colectiva de la tierra fue legalmente reconocido el año 1967²⁶, luego que en 1965, el Censo agropecuario identificara 11.000 comuneros en la zona del Norte Chico.

Conforme a registros del Anuario Nacional de Municipalidades, para el censo de 1930, la comuna de Samo Alto contaba con 5.987 habitantes, cifra que llama la atención por ser superior a la actual población de la comuna²⁷.

El modelo de desarrollo del país "hacia adentro" y las crisis económicas significaron que hasta los años 60 que en el campo las condiciones sociales eran deplorables, explicando el éxodo de los campesinos hacia las ciudades²⁸, y en este valle explica también la baja histórica de su población

En la segunda mitad del siglo XX se producen importantes transformaciones en el agro cuando se inicia la Reforma Agraria en el período 65-73 orientada eliminar el latifundio y luego cuando las tierras expropiadas fueron privatizadas, para ello se restituyó a sus antiguos dueños o se asignó a campesinos individuales o cooperativas, aunque también se licita directamente con empresarios privados²⁹. Estas acciones del estado producen un reordenamiento espacial de la propiedad del suelo

Actualmente las formas de propiedad del suelo constituyen una situación consolidada que es resultado de los mecanismos históricos de traspaso e intercambio de bienes y suelo. De la totalidad del territorio comunal, el 41,75 % (883,97 km²) corresponde a los terrenos de 21 comunidades agrícolas. Se trata de terrenos productivos en manos de sucesiones y sociedades de hecho, las que constituyen una restricción grave en cuanto a su disponibilidad, desde el punto de vista de su eventual participación en el mercado inmobiliario y de suelos para el desarrollo urbano e instalación de actividades, junto con representar un obstáculo para su incorporación a

²⁵ PLADECO

²⁶ Castro y Bahamondes, 1984, op. cit

²⁷ Consultora Bórquez y Burr, Estudio PRC 2005

²⁸ Armijo y Caviedes, VICISITUDES y CAMBIOS EN EL MUNDO RURAL CHILENO: La última modernización agraria ¿La gran solución de fin de siglo?, Anales de la Universidad de Chile, 1997

²⁹ Castro y Bahamondes, 1984, op. cit

mejoras tecnológicas y de producción en general, por estar también al margen de las posibilidades de operación financiera.³⁰

I.1.9.- Características identitarias

Establecer las identidades territoriales permite articular la identidad cultural con el desarrollo territorial desarrollando propuestas que promueven el arraigo y reconocen particularidades. En ese sentido al referirse a la identidad de Río Hurtado es necesario precisar que esta se puede entender en dos niveles o escalas, al margen de identidad que tenemos como país. El primero de estos niveles es de escala regional en donde aparece la herencia hispánica y la relación con el borde costero como marcadores de una imagen regional.

En el caso de este valle interior de Coquimbo se revela con mayor relevancia la presencia de la cultura Diaguita, aún si no hay registro en CONADI de organizaciones en esta zona, tras una aparente desaparición, el pueblo diaguita vive un renacer de esa identidad en un proceso de reivindicación, de la que no son ajenos todos nuestros pueblos originarios.

Esta revalorización étnica es incipiente en Río Hurtado, no así en la Provincia de Choapa vecina a Limarí donde lo Diaguita ha tomado fuerza, y podrá ligarse con la amplia exploración arqueológica del valle. Si bien la presencia de restos paleontológicos es un elemento que llena de orgullo a la comuna, son los rasgos patentes del habitar humano prehispánico el que ha dejado la huella más visible. Esta forma de habitar ancestral marca el destino de los valles donde los pueblos se mantienen como pequeños grupos de habitaciones con alguna cohesión.

Otro rasgo que particulariza la raigambre rural y campesina es la institución de las comunidades donde siguen residiendo campesinos y sus familias, muchos de los cuales son crianceros que ejercen la tradición de la trashumancia, quienes anualmente arrean a sus ganados de cabras entre los sitios de invernadas y de veranadas.

La tradición campesina se hace patente en diversos documentos locales que dan gran relevancia al registro de tradiciones, mitos y costumbres rurales, reconociendo en ello la vigencia de este carácter y forma de llevar la vida cotidiana.

IV.1.2.- Potencialidades y restricciones

Potencialidades

- Existencia de vestigios paleontológicos y de asentamientos humanos precolombinos asociados a la cultura Diaguita e Inca.
- Población con identidad propia y asentamientos de alto valor patrimonial cultural.

Restricciones

- Identidad marcadamente campesina con rasgos de pueblos originarios poco vinculada a formas de vida urbana.
- Configuración de la tenencia de suelo en base a comunidades agrícolas que no participan del mercado de suelo para el desarrollo urbano.

³⁰ Consultora Bórquez y Burr, Estudio PRC 2005

IV.2 DIAGNOSTICO DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD

El artículo 2.1.10 de la OGUC establece que la memoria explicativa de un Plan Regulador Comunal debe incluir como fundamento de las proposiciones del plan, sus objetivos, metas y antecedentes que lo justifican, una serie de estudios especiales, entre los cuales se indica un “Estudio de Capacidad Vial (ECV), de las vías existentes y proyectadas, para satisfacer el crecimiento urbano en un horizonte de, al menos, 10 años.

En consecuencia, el diagnóstico de requerimientos de transporte y movilidad que a continuación se desarrolla, está enfocado a generar un producto que optimice la **accesibilidad física** entre las distintas zonas del sistema urbano y de él con la región, a través de una estructura vial, jerarquizada y racionalizada, que incluya además el mejoramiento de la vialidad existente.

Para lo anterior, el diagnóstico se ha centrado preliminarmente en un análisis a nivel provincial y posteriormente su interrelación comunal.

I.1.10.- Enfoque provincial

Desde una óptica provincial, en términos viales, su columna articuladora corresponde a la ruta D-595, que conecta la comuna con Ovalle, Capital Provincial y que se desarrolla hasta la localidad de Pabellón bordeando el Río Hurtado.

De acuerdo a los antecedentes disponibles de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, el tipo de pavimento que la red vial comunal presenta es el que se detalla y bosqueja a continuación.

Cuadro 13 Red Vial Comunal Río Hurtado

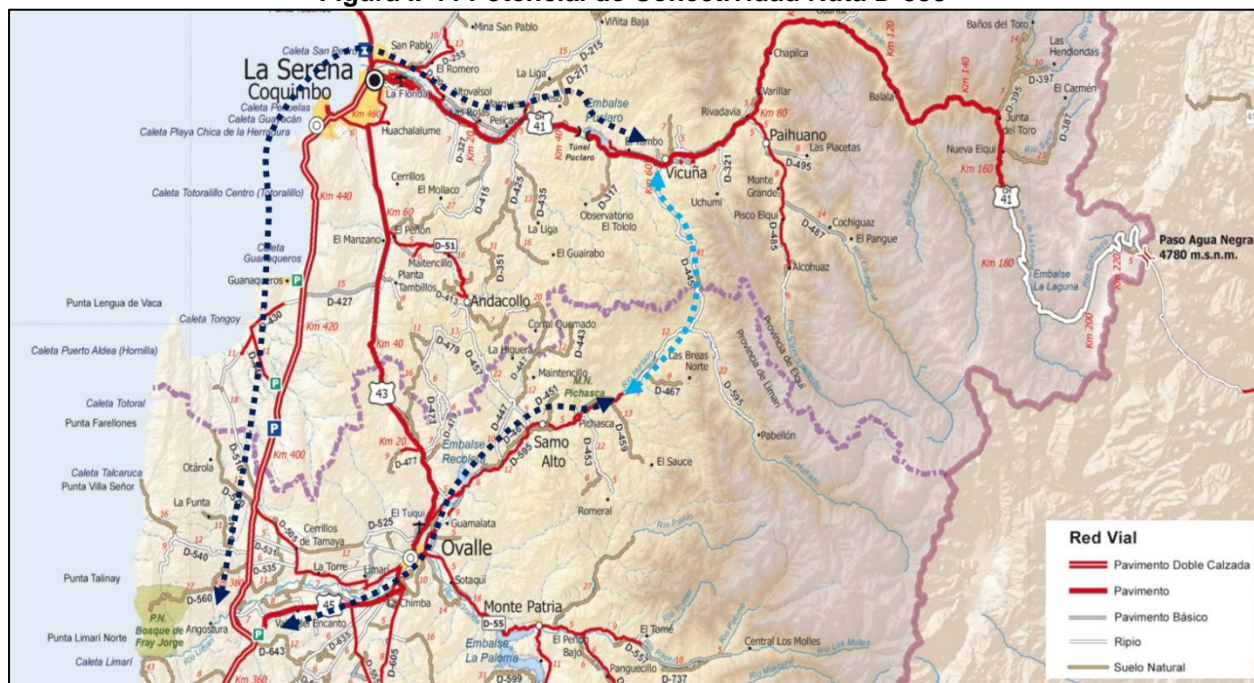
Ruta	Rol	Tipo Pavimento ³¹
Ovalle - Pichasca	D-595	Pavimento
Pichasca - Pabellón	D-595	Ripio
Pichasca - Romeral	D-453	Ripio
Pichasca – El Sauce	D-459	Suelo Natural
Río hurtado – Las Breas Norte	D-467	Suelo Natural
Río Hurtado - Vicuña	D-445	Ripio
Embalse Recoleta – Samo Alto	D-461	Suelo Natural
Samo Alto – M.N. Pichasca	D-451	Suelo Natural
Río Hurtado – Corral Quemado	D-447	Ripio hasta D-457, luego Suelo Natural
La Higuera - Interior	D-443	Suelo Natural
Río Hurtado - Andacollo	D-457	Ripio

I.1.11.- Enfoque comunal

La Ruta D-595 posee un buen nivel de servicio hasta un poco más al oriente de Pichasca que es hasta donde se encuentra pavimentada. Desde allí en adelante presenta un camino de ripio, al igual que la variante longitudinal hacia Vicuña por el norte.

³¹ Cartas Camineras de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas actualizadas a 2016.

Figura II-44 Potencial de Conectividad Ruta D-595



La ruta D-595 actualmente no es una alternativa competitiva a la opción de Ruta 5 o de Ruta 43 para los viajes con destino el Valle de Elqui – Vicuña o incluso para aquellos viajes con destino Argentina por el Paso Agua Negra, por lo que el mejoramiento de la actual ruta D-595 entre Pichasca y Vicuña es una opción que debe ser perseguida con la finalidad de potenciar la conectividad longitudinal de la provincia y específicamente la conectividad comunal de Río Hurtado hacia la conurbación La Serena – Coquimbo, considerando todas las ventajas de índole social, de salud pública y económicas que esto implica.

En consecuencia, en términos comunales una primera debilidad de la trama vial es que su eje articulador y conector no se encuentra pavimentado en su totalidad, dando un servicio deficiente a las zonas más alejadas de la capital provincial y estando completamente aislada (la comuna) respecto de sus comunas vecinas hacia el norte y hacia el sur.

En términos longitudinales, la comuna no presenta vías con niveles de servicio adecuados, aun cuando existe el potencial de desarrollo y de mejora del nivel de vida de los habitantes al tener una posibilidad alternativa de conexión hacia la conurbación La Serena – Coquimbo, sin la necesidad de pasar por Ovalle.

Esta misma conexión potenciaría el desarrollo turístico que existe en la comuna, y que no ha podido aumentar debido a la escasa conectividad de la trama vial comunal. En efecto, la cercanía de Vicuña y del Valle del Elqui probablemente atraería turismo por la ruta D-445 hacia la comuna.

En términos comunales, la ruta D-595 da continuidad a todas las localidades pertenecientes a la comuna, inclusive hasta San Agustín ubicada en la riera de Río Hurtado casi en la frontera con el país vecino y que se desarrolla en su último tramo desde Pabellón hasta San Agustín a nivel de huella.

En consecuencia, la estructura de conexión comunal se basa en una única ruta principal y en diversas rutas *afluentes* a ésta, dando así conexión a todas las localidades de la comuna. Debido a la orografía de la comuna, ésta ha sido la estructura vial que por desarrollo natural se ha consolidado, aprovechando la riera del Río Hurtado.

La pavimentación de los tramos que actualmente son de Ripio o Suelo Natural a un Tratamiento Asfáltico o Doble Tratamiento Asfáltico, mejoraría sustancialmente la conectividad interna de la comuna y atraería nuevos tránsitos que hoy prefieren utilizar la Ruta 43 desde Ovalle a La Serena – Coquimbo o incluso la Ruta 5 Norte, dando un atractivo turístico al último tramo del viaje hacia el Valle del Elqui.

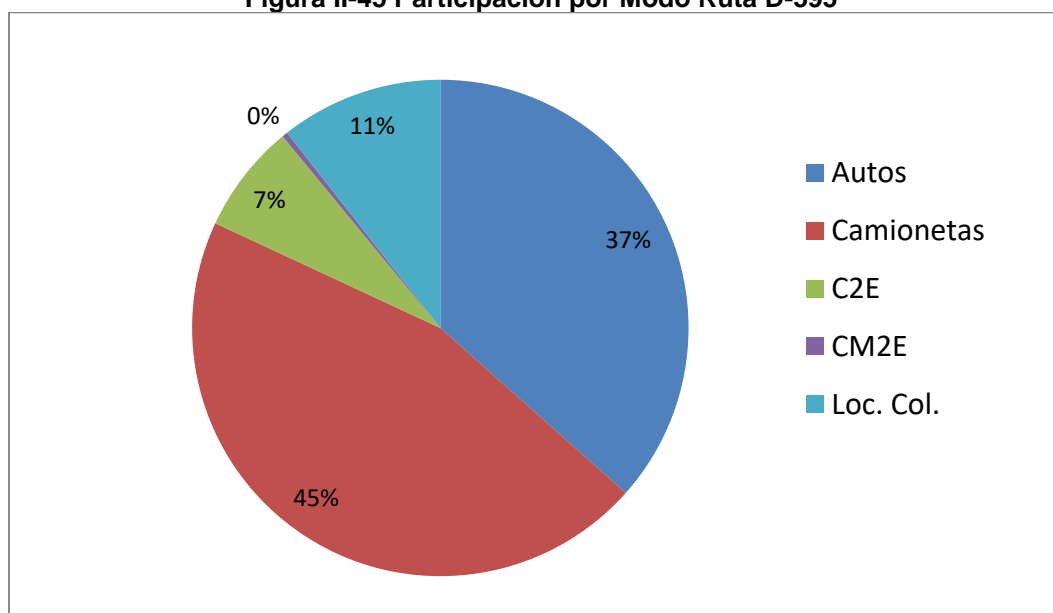
Complementariamente, el mejoramiento del tramo Pichasca (D-595) – Vicuña (D-445) potenciaría la actividad turística en la zona, la cual posee potencial no explotado. En este contexto, desarrollar la ruta D-595 hacia San Agustín pareciese conveniente mejorando la conectividad transversal a una ruta cordillerana.

Respecto del Tránsito Medio Diario Anual (TMDA), los antecedentes corresponden al Plan Nacional de Censos del año 2015, **único año con que se cuenta información oficial de vialidad**. El Punto de Control corresponde al 04-063-01 ubicado en la ruta D-595 bifurcación a El Romeral (D-453) y presenta las magnitudes de flujo que a continuación se detallan.

Cuadro 14 Tránsito Medio Diario Anual Ruta D-595

ROL	Temporada	Autos	Camionetas	C2E	CM2E	Loc. Col.	TMDA
D-595	Verano	266	258	34	1	67	626
	Invierno	135	201	45	4	44	429
	Primavera	186	269	35	1	59	550

Figura II-45 Participación por Modo Ruta D-595



Estos antecedentes permiten evidenciar que la participación de los automóviles particulares y especialmente de las camionetas es mayoritaria, siguiéndole la locomoción colectiva y los camiones de dos ejes, siendo prácticamente nula la participación de los camiones de más de dos ejes.

Las magnitudes del TMDA evidencian un bajo flujo diario que en promedio no supera los 30 veh/h asumiendo 18 horas de actividad. Complementariamente, se evidencia que la temporada de verano presenta un aumento del 17% con respecto al resto del año, lo que evidencia que existe actividad turística en la comuna.

Respecto de la locomoción colectiva, ésta presenta un promedio de 57 veh/día lo que redonda en una frecuencia del servicio de 13 minutos en promedio, considerando la restricción de operación que actualmente existe hacia/desde Ovalle y que es uno de los anhelos de la ciudadanía el poder ampliar el servicio hacia horas nocturnas, especialmente debido a emergencias de salud.

En efecto, de acuerdo a los antecedentes proporcionados por la Subsecretaría de Transportes y Telecomunicaciones de la Región de Coquimbo, los horarios en que los servicios de transporte público operan dependen del origen el viaje. Lo anterior se traduce en el siguiente cuadro de itinerarios reportados por la autoridad regional, los cuales inician su recorrido en la Feria Modelo de Ovalle.

Cuadro 15 Itinerarios Servicios de Transporte Público hacia/desde Río Hurtado

Vehículo Tipo	Flota	Recorrido	Horario
Bus	7	Las Breas - Ovalle	06:00 a 20:00
Bus	1	Pichasca – Ovalle	06:00 a 20:00
Bus	1	Romeral – La Huerta – Pichasca – Serón – Ovalle	06:00 a 20:00
Bus	7	Las Breas – Ovalle	06:00 a 20:00
TXC Rural	2	Ovalle - Pichasca	07:00 a 20:00
TXC Rural	1	Ovalle – Pichasca	07:00 a 20:00
TXC Rural	1	Ovalle – Pichasca	07:00 a 20:00
TXC Rural	1	Ovalle – Pichasca	07:00 a 20:00
TXC Rural	1	Ovalle – Pichasca	07:00 a 20:00
TXC Rural	1	Ovalle - Pichasca	07:00 a 20:00

Fuente: Subsecretaría de Transportes Región de Coquimbo, MTT

Por lo anterior, se corrobora que los servicios de locomoción colectiva sólo operan en horarios diurnos y con frecuencias que, de acuerdo a los antecedentes de la Dirección de Vialidad no superan los 57 veh/día, lo permite estimar en un máximo de dos vueltas por vehículo, de acuerdo a los tamaños de flota registrados por la autoridad regional.

I.1.12.- Diagnóstico

Tal como se ha mencionado en análisis anterior, es evidente que la conformación vial de la comuna se desarrolla en torno al Río Hurtado en su mayoría de localidades, las cuales se emplazan tanto en su rívera norte como sur o incluso en ambos costados dependiendo de las facilidades que la orografía les permite y la necesidad de no ocupar los terrenos que son regados con agua del Río Hurtado.

Lo anterior restringe sustancialmente la movilidad y conectividad de los habitantes de la comuna y de sus localidades, al nivel de servicio de la única ruta disponible y de los servicios de transporte público existentes. En este sentido, dado que los niveles de flujo no son relevantes, los tiempos de viaje se restringen principalmente por las características propias de la infraestructura vial, en términos de tipo de carpeta (pavimento, ripio, tratamiento superficial, suelo natural) y de sus curvaturas y sinuosidades.

En consecuencia, la distancia entre localidades es un buen indicador de la impedancia o conectividad que cada localidad posee con respecto al resto de las localidades de la comuna y con respecto a su capital comunal.

El cuadro siguiente resume las distancias entre las localidades consideradas en el análisis, evidenciándose que en el menor de los casos los tiempos de viaje tienen magnitudes del orden de los 15 minutos y hasta un poco más de 1,5 horas de tiempo de viaje entre localidades, asumiendo una velocidad promedio de 40 km/h. Esta situación se agrava al considerar como destino del viaje la ciudad de Ovalle, centro de equipamiento del hinterland de la comuna, puesto que se deben adicionar del orden de 45 minutos al viaje.

Cuadro 16 Cuadro de Distancias entre Localidades y Capital Provincial (km)

Distancias	Ovalle	Tabaque-ros	Huam-pulla	Samo Alto	El Espinal	Pichas-ca	Fundi-na	Serón	Morrillos	Hurtado	El Chañar	Las Breas
Ovalle	0.0	27.1	31.3	37.6	43.7	46.0	49.1	63.6	69.9	74.9	80.2	90.4
Tabaqueros	27.1	0.0	4.3	10.6	16.6	18.9	22.0	36.5	42.9	47.8	53.1	63.3
Huampulla	31.3	4.3	0.0	6.3	12.3	14.7	17.7	32.2	38.6	43.6	48.9	59.1
Samo Alto	37.6	10.6	6.3	0.0	6.0	8.4	11.4	25.9	32.3	37.2	42.6	52.7
El Espinal	43.7	16.6	12.3	6.0	0.0	2.4	5.4	19.9	26.3	31.2	36.5	46.7
Pichasca	46.0	18.9	14.7	8.4	2.4	0.0	3.1	17.5	23.9	28.9	34.2	44.4
Fundina	49.1	22.0	17.7	11.4	5.4	3.1	0.0	14.5	20.9	25.8	31.1	41.3
Serón	63.6	36.5	32.2	25.9	19.9	17.5	14.5	0.0	6.4	11.3	16.7	26.8
Morrillos	69.9	42.9	38.6	32.3	26.3	23.9	20.9	6.4	0.0	4.9	10.3	20.4
Hurtado	74.9	47.8	43.6	37.2	31.2	28.9	25.8	11.3	4.9	0.0	5.3	15.5
El Chañar	80.2	53.1	48.9	42.6	36.5	34.2	31.1	16.7	10.3	5.3	0.0	10.2
Las Breas	90.4	63.3	59.1	52.7	46.7	44.4	41.3	26.8	20.4	15.5	15.5	0.0

Dado que un viaje desde alguna localidad de Río Hurtado hasta Ovalle puede tomar un mínimo de 45 minutos de tiempo de viaje y un máximo de hasta 2 horas de tiempo de viaje, **sin considerar la espera en el caso del transporte público**, si se adiciona la espera y se acepta que el flujo de locomoción colectiva reportado por la estación MOP es de 57 veh/día y considerando sólo 18 horas de servicios disponibles, la frecuencia alcanza aproximadamente los 20 minutos lo que implica una espera adicional de 10 minutos en promedio.

Por lo anterior, es posible concluir que la mayoría de las localidades de la comuna de Río Hurtado **se encuentran aisladas**, por cuanto un viaje hasta el centro neurálgico del equipamiento provincial les puede tomar 1 hora como mínimo y hasta 2,5 horas o más, dependiendo de la disponibilidad de movilización motorizada.

Por su parte, dada la baja frecuencia de los servicios de locomoción colectiva es posible asumir que éstos circulan a plena capacidad (taxi colectivo completamente ocupado), lo que implica que los tiempos de espera por un vehículo con cupos disponibles puede ser aún mayor al estimado.

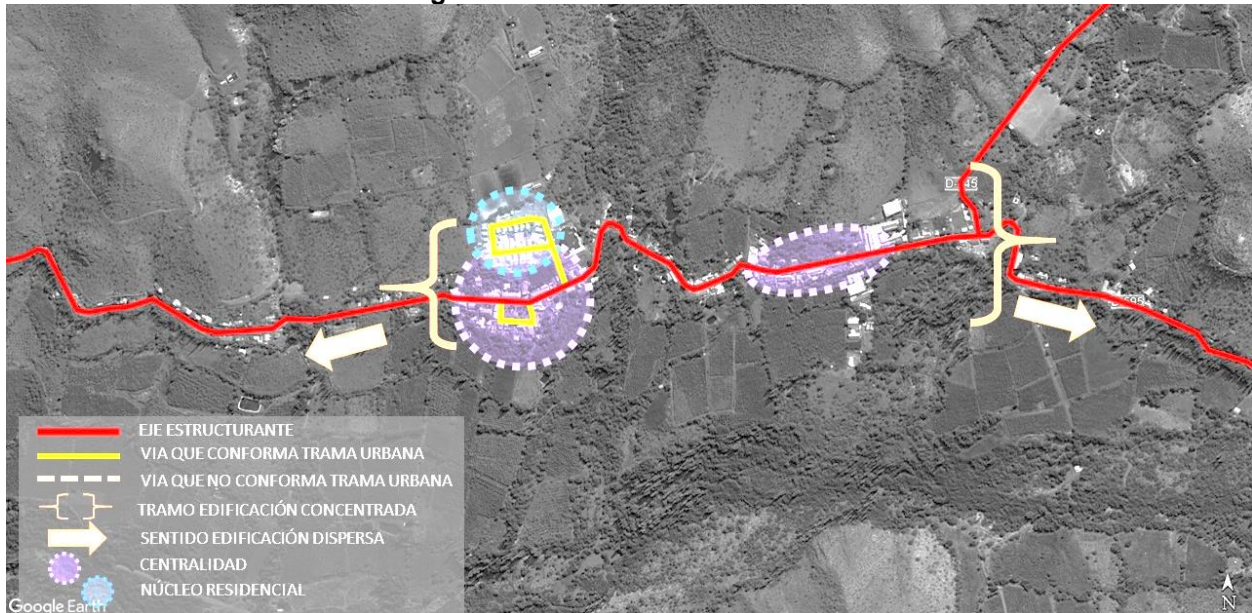
Independientemente de esta situación, el hecho de que la locomoción colectiva no preste servicio nocturno (las 24 horas), aumenta aún más la calidad de comuna aislada, en especial para las localidades más orientales, las cuales deben considerar como medio de movilización principal la caminata o el pasajero – acompañante o la buena voluntad de los vecinos, para los viajes intracomunales.

Un análisis de la conformación de la estructura vial de cada localidad indica que, tal como ya se ha mencionado, éstas se han emplazado en los entornos del Río Hurtado, evitando la ocupación

de suelos regables por el río, lo que define la trama vial de acuerdo a la orografía existente y las facilidades que ésta presenta, desarrollando la habitabilidad a lo largo del eje vial principal y en contadas ocasiones hacia el fondo.

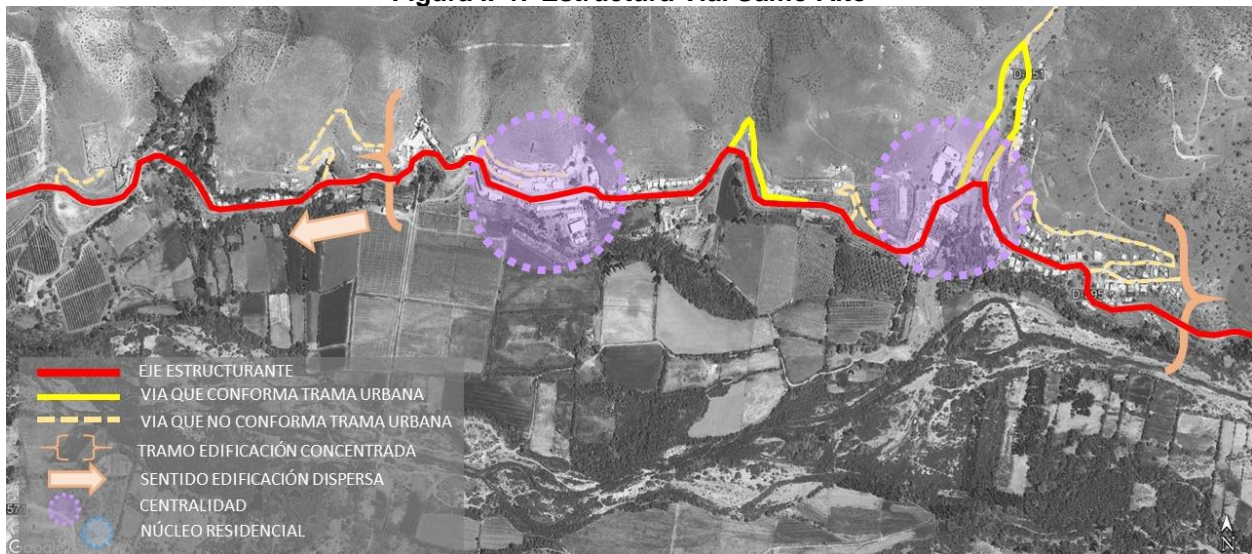
Para Hurtado, su estructura vial se ha desarrollado por la rivera norte del Río Hurtado, evitando los suelos regables que se ubican en los suelos planos del valle. No se verifica una trama vial específica, salvo el desarrollo longitudinal sobre una cota geográfica específica (1.200 msnm aprox.) y parcialmente al costado del equipamiento público de la localidad. La característica longitudinal de su trama vial, a la cual confluye la escasa infraestructura vial transversal, así como la presencia de equipamiento y servicios, disminuye sustancialmente su capacidad vial, producto de la fricción lateral que se verifica con la detención y/o estacionamiento de los vehículos que por allí circulan.

Figura II-46 Estructura Vial Hurtado



Fuente: elaboración propia

Figura II-47 Estructura Vial Samo Alto



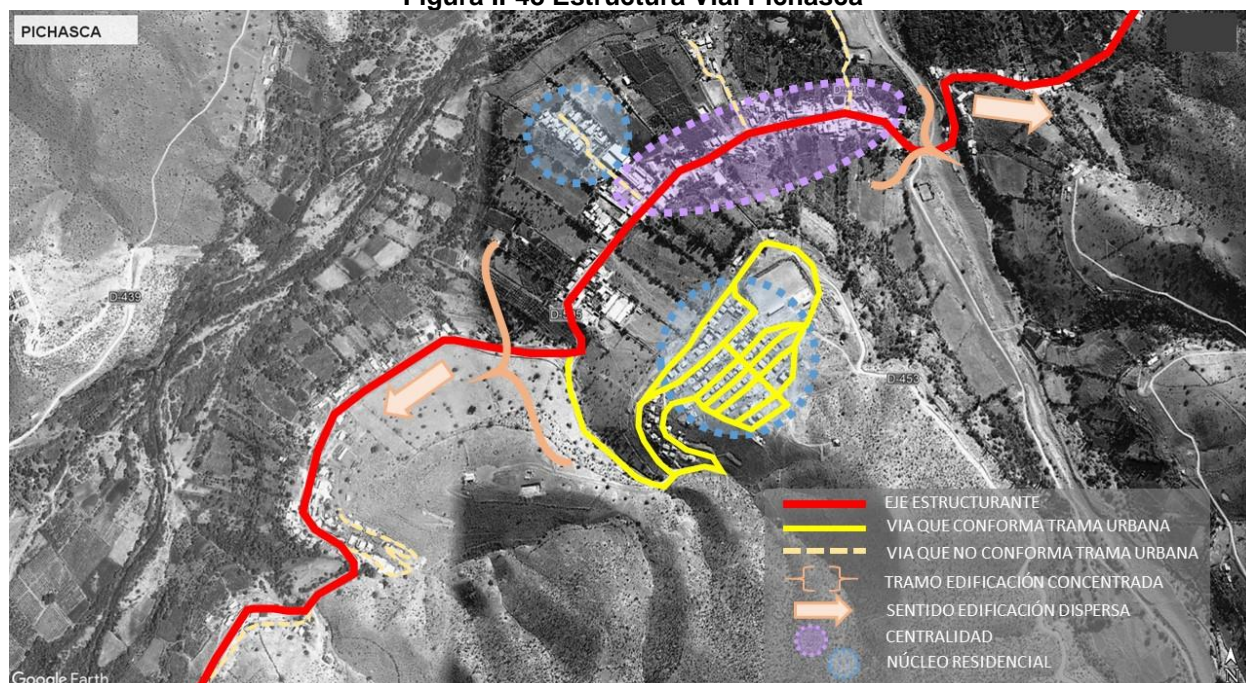
Fuente: elaboración propia

Similar situación se corrobora en Samo Alto, también desarrollando su vialidad por el costado norte de la rivera del Río Hurtado, a una altitud aproximada de 590 msnm, con características longitudinales y segunda línea de viviendas en terrazas que intentan ganar cota hacia los cerros evitando los terrenos planos regables del valle.

Contrario ha Hurtado, la característica longitudinal de su trama vial, a la cual confluye la escasa infraestructura vial transversal, no se ve influenciada por la presencia de equipamiento y servicios, los cuales se ubican a diferente cota con respecto al eje principal. En consecuencia, la capacidad de la vía se ve influenciada muy marginalmente por la fricción lateral.

Para el caso de Pichasca, la situación varía, verificándose que la trama vial se ha desarrollado al costado sur de la rivera del Río Hurtado, existiendo parcelaciones que han ocupado suelos regables sobre los 750 msnm, pero también desarrollos que han optado por ocupar los cerros cercanos a cotas superiores a los 790 msnm. La trama sigue desarrollándose longitudinalmente a la Ruta D-595. La característica longitudinal de su trama vial, a la cual confluye la escasa infraestructura vial transversal, así como la presencia de equipamiento y servicios, se ve complementada con estacionamientos al costado de la vía en las zonas de equipamiento y comercio, característica que ayuda a mantener la capacidad vial del eje, evitando la fricción lateral que se verifica con la detención y/o estacionamiento de los vehículos que por allí circulan.

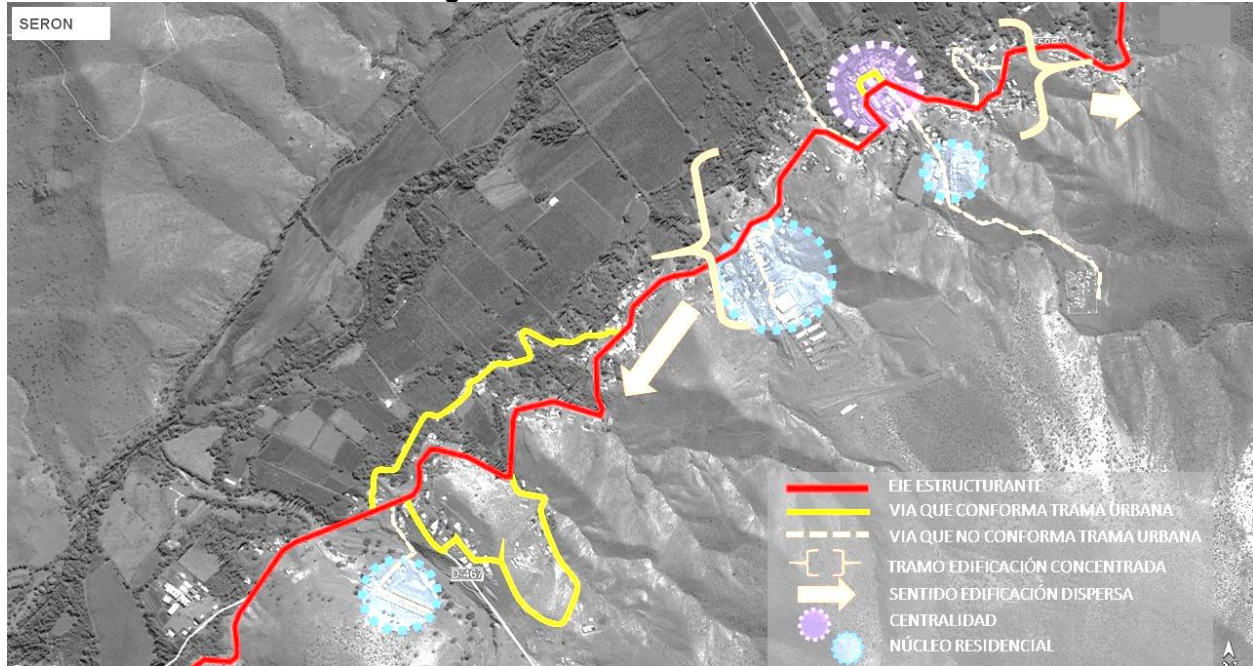
Figura II-48 Estructura Vial Pichasca



Fuente: elaboración propia

Para el caso de Serón, se verifica una particularidad relacionada con conexión entre ambas riberas y el desarrollo de al menos dos variantes hacia el sur desde Ruta D-595. Sin embargo, estas nuevas conexiones se desarrollan sobre zonas de riesgo asociadas al cono de extrusión del cerro cercano y hacia el cementerio local. Salvo esta particularidad, el resto de la vialidad se desarrolla longitudinalmente sobre la Ruta D-595, entre los 1.000 msnm y los 1020 msnm. Esta característica de su trama vial, a la cual confluye la escasa infraestructura vial transversal, aporta a la reducción de la capacidad vial de la vía, producto de la fricción lateral que se verifica con la detención y/o estacionamiento de los vehículos que por allí circulan.

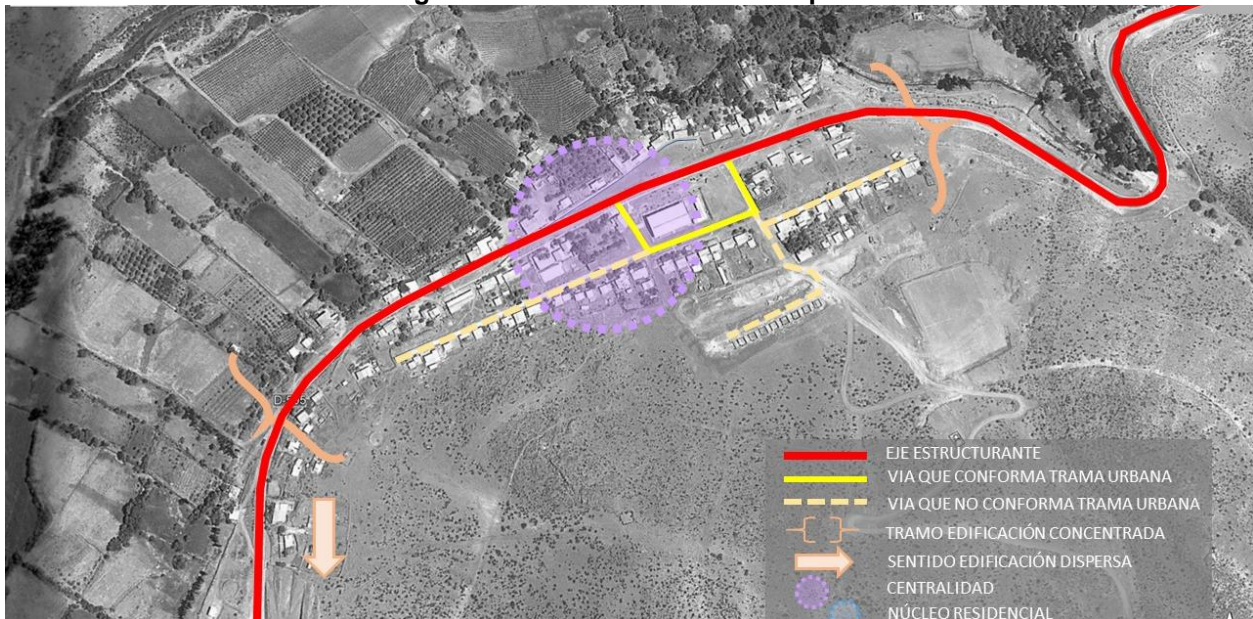
Figura II-49 Estructura Vial Serón



Fuente: elaboración propia

En Huampulla el desarrollo de la vialidad local ha aprovechado la baja pendiente del sector de tal manera de implementar calles locales paralelas a la Ruta D-595, entre los 560 msnm y los 570 msnm. Esta característica permite proponer nuevos desarrollos en esta misma zona, en una tercera o cuarta línea de edificación. Sin embargo, la actual característica longitudinal de su trama vial, a la cual confluye la escasa infraestructura vial transversal, así como la presencia de equipamiento y servicios, disminuye sustancialmente su capacidad vial, producto de la fricción lateral que se verifica con la detención y/o estacionamiento de los vehículos que por allí circulan, al no tener opciones de estacionamiento y detención fuera de la vía.

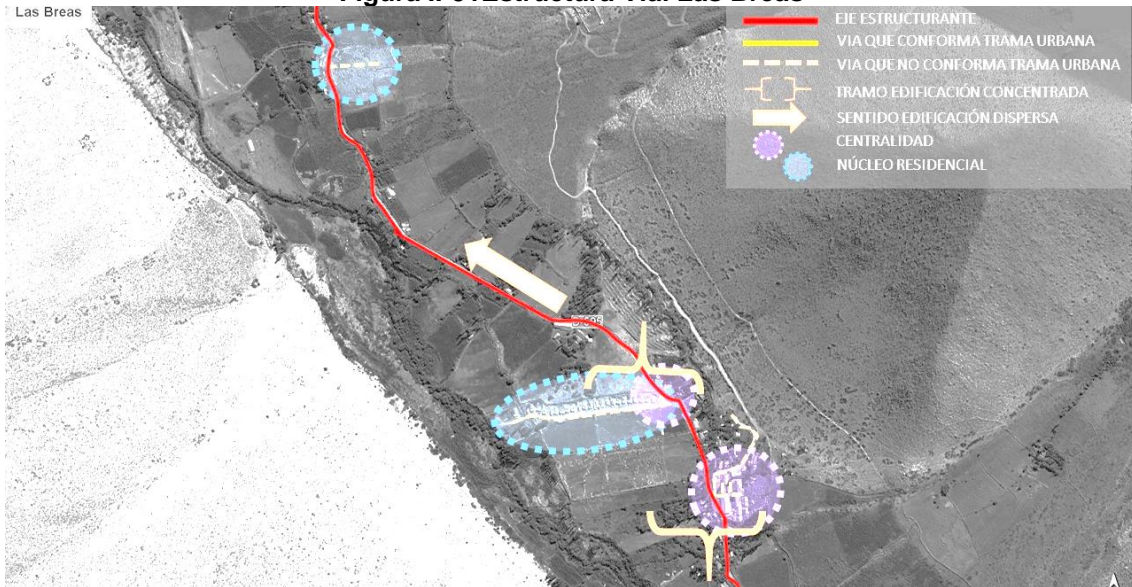
Figura II-50 Estructura Vial Huampulla



Fuente: elaboración propia

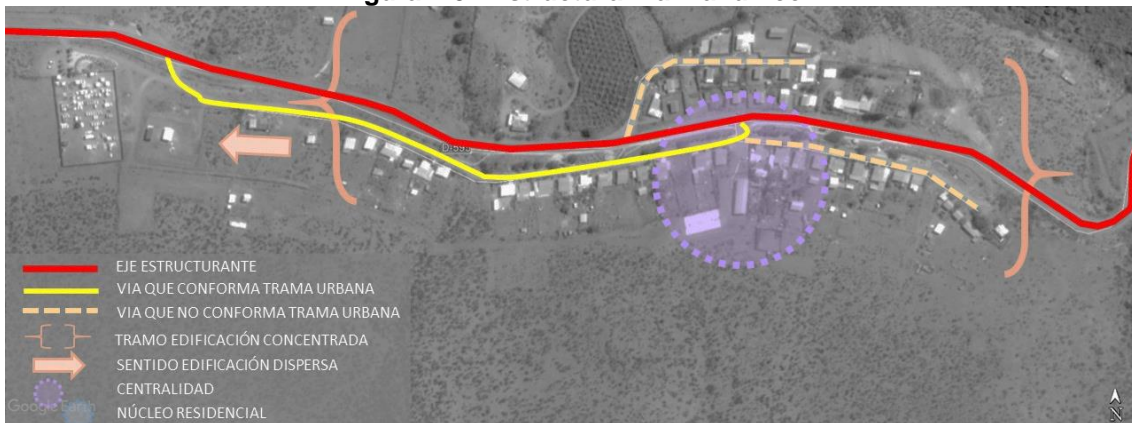
Por su parte, la estructura vial de Las Breas presenta una singularidad destacable que consiste en que el desarrollo habitacional se ha proyectado perpendicular al eje de la ruta principal, aprovechando la orografía del valle y evitando ocupar suelos regables, así como el borde de la Ruta D-595 que ya se encuentra saturada en cuanto a ocupación. Se verifica que el potencial de desarrollo se enfoca hacia la ladera oriente de la localidad, aprovechando las rutas secundarias existentes. De mantenerse este tipo de desarrollo transversal al eje principal y dando las facilidades de espacio destinado a detención en las zonas de equipamiento, no debiese verificarse la reducción de la capacidad vial de la vía.

Figura II-51 Estructura Vial Las Breas



Fuente: elaboración propia

Figura II-52 Estructura Vial Tahuinco



Fuente: elaboración propia

Respecto de la estructura vial de Tahuinco, se verifica que ésta se ha desarrollado a ambos bordes del eje de Ruta D-595, al costado sur del Río Hurtado, presentando amplio potencial de expansión a ambos costados de la ruta, sin hacer peligrar los suelos agrícolas regables del entorno. En este caso, se sugiere potenciar el desarrollo hacia el borde sur del eje, evitando ocupar los suelos más bajos en cota y cercanos al lecho del Río Hurtado. Este enfoque evita el crecimiento de la interacción entre las actividades de ambos costados del eje, minimizando los riesgos de accidentes con la circulación de los vehículos de paso. La característica longitudinal de su trama vial, a la cual confluye la escasa infraestructura vial transversal, así como la presencia

de equipamiento, comercio y servicios en segundas líneas de desarrollo vial, distanciadas del eje principal, ayuda a mantener la capacidad vial del eje, minimizando la fricción lateral que se verifica con la detención y/o estacionamiento de los vehículos que por allí circulan.

Respecto de la estructura vial de Tabaqueros, ésta no difiere sustancialmente del resto de las localidades analizadas. En efecto, presenta un desarrollo a ambos lados de la Ruta D-595, en aquellos predios que por sus características orográficas, permiten la edificación en baja altura. Si bien no se percibe un crecimiento enfocado hacia las rutas secundarias del sector sur del eje, se sugiere enfocar el crecimiento de la localidad en ese sentido, aprovechando los suelos planos de los sectores no regables. La característica longitudinal de su trama vial, a la cual confluye la escasa infraestructura vial transversal, así como la presencia de equipamiento, comercio y servicios, disminuye sustancialmente la capacidad vial de la vía principal, producto de la fricción lateral que se verifica con la detención y/o estacionamiento de los vehículos que por allí circulan.

Figura II-53 Estructura Vial Tabaqueros



Fuente: elaboración propia

I.1.13.- Potencialidades y Restricciones

En resumen, la mayoría de las localidades analizadas de la comuna, desarrollan su vialidad local longitudinalmente en torno a la ruta D-595. Sólo algunas de ellas consideran desarrollos en segunda o tercera línea aprovechando las bondades de la orografía en algunos casos y en otros, ganando cota mediante empinadas cuestas que permiten poblar los cerros aledaños.

Potencialidades

- Conectividad lineal que inserta a todas las localidades dentro de un mismo eje de movilidad.
- Ruta D-445 podría potenciar vinculación entre servicios turísticos de Vicuña-Valle del Elqui con Río Hurtado.

Restricciones

- Ruta D-595 tiene tramos que presenta vulnerabilidad frente a eventos de riesgo natural, principalmente en el cruce de quebradas y puentes sobre el río Hurtado. El corte en el cruce de esta vía significa una pérdida de conectividad en todo el sistema comunal de centros poblados.
- Eje articulador y conector no se encuentra pavimentado en su totalidad.
- Escasa existencia de servicios de transporte público, sin cobertura nocturna.
- Mayor parte de las localidades de la comuna de Río Hurtado se encuentran aisladas.

IV.3 EVOLUCION DE LOS SERVICIOS DE APR

I.1.14.- Antecedentes

El diagnóstico de los APR tiene como objetivo evaluar las condiciones sanitarias de agua potable y alcantarillado de las localidades principales de la comuna para ser postuladas a calificar como urbanas; para ello se hace necesario analizar el comportamiento de la población y de los sistemas de abastecimiento de agua potable y manejo de las aguas servidas en los nueve sistemas de agua potable rural (APR) identificados en la comuna; la información disponible es:

- Estadística de servicios APR de la DOH en 2005, 2010 y 2015.
- Datos censales INE de 1992, 2002, 2012 (no oficializado) y 2017 (preliminar)
- Catastro de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas-Sector Rural año2012. División de Desarrollo Regional-SUBDERE-Min. del Interior.
- GOOGLE EARTH.

La DOH identifica los siguientes poblados que cuentan a la fecha con servicio de APR:

- Fundina (Fundina-Fundina Norte)
- Huampulla (Guampulla)
- Hurtado-El Chañar (Hurtado-El Chañar- Lavaderos-Vado De Morrillos-Morrillos-Los Huapis)
- Las Breas
- Pichasca (Pichasca-San Pedro-San Pedro Norte-El Espinal-Los Niñiles)
- Quebrada Santander
- Samo Alto (Samo Alto-Parral Viejo)
- Serón
- Tabaqueros (Tabaqueros-Tahuinco)

La información censal INE es escasa, pues solo se tiene los totales comunales de los censos desde 1992 a 2017, mientras que solo el censo de 2002 indica datos de población y vivienda desagregados por cada localidad. Al no tenerse desagregada por localidad la información de censos, solo es rescatable la serie de cuatro valores del total comunal:

AÑO CENSO	1992	2002	2012	2017
POBLACIÓN	5090	4771	4149	4278

La tendencia es decreciente a una tasa lineal de cerca de 38 habitantes por año y apuntando a algo más de 2700 personas en 30 años (2048); un ajuste más realista del tipo parabólico muestra que el descenso se revierte al cabo de unos 20 años, y alcanzaría unos 4000 habitantes en 2048.

En cuanto a sistemas de saneamiento de alcantarillado rural, el Ministerio del Interior reseñó en 2012 la existencia de instalaciones en 5 localidades: **Hurtado, Morrillos, Fundina Sur, Tabaqueros** y Nueva Esperanza; por su parte la DOH confirma que hay sistemas de alcantarillado con Tratamiento por lodos activados en las localidades marcadas en negrita, más Huampulla

Las tablas siguientes resumen el estado de la infraestructura a partir de la información disponible.

Cuadro 17 Evolución de los sistemas de APR en la comuna de Río Hurtado.

Comité APR	Año Puesta en Marcha	Población Abastecida 2005	Nº Arranques 2005	Población Abastecida 2010	Nº de Arranques 2010	Población Abastecida 2015	Nº de Arranques 2015	Variación Población 2005-2010	Variación Población 2010-2015	Variación Arranques 2005-2011	Variación Arranques 2010-2016
FUNDINA	1991	595	111	731	229	753	251	23%	3%	106%	10%
HUAMPULLA	1984	330	79	256	80	300	103	-22%	17%	1%	29%
HURTADO	1982	1610	307	1,287	403	1,209	403	-20%	-6%	31%	0%
LAS BREAS	1996	355	73	310	97	324	108	-13%	5%	33%	11%
PICHASCA	1979	2115	320	1,548	485	2,344	586	-27%	51%	52%	21%
QDA. DE SANTANDER	1988	125	25	112	35	80	41	-10%	-29%	40%	17%
SAMO ALTO	1985	770	164	636	199	1,200	223	-17%	89%	21%	12%
SERON	1978	1035	217	846	265	280	316	-18%	-67%	22%	19%
TABAQUEROS	1985	590	144	514	161	500	178	-13%	-3%	12%	11%
TOTALES		7525	1440	6240	1954	6990	2209	-17%	12%	36%	13%

FUENTE: Estadística de APR 2005-2010-2015 de DOH y Comunicación de DOH del 2 de febrero de 2018, Catastro – Evaluación y Operación de los APR de la Comuna

Cuadro 18 Sistemas de APR complementados con alcantarillado.

Servicio	Tiene Sistema de Saneamiento	Año de Inicio Operación	Responsabilidad del Comité APR	% Comunidad APR con Saneamiento	Estado del sistema actual	Motivo del Estado Actual
FUNDINA NORTE	SI	2003	SI	35%	BUENO	
HUAMPULLA	NO		No	0%		
HURTADO - EL CHAÑAR	SI	2011	SI	10%	BUENO	
LAS BREAS	NO		NO	0%		
PICHASCA	NO		NO	0%	BUENO (?) ³²	
QUEBRADA DE SANTANDER	NO		NO	0%	MALO (?)	
SAMO ALTO	NO		NO	0%		
SERON	Si		No	100%		
TABAQUEROS	Si	2003	No	100%	Malo	Clausurada

Fuente: Dirección de Desarrollo Regional, Ministerio del Interior.2012

³² Se hace notar la inconsistencia de que con carencia de sistemas de alcantarillado la información de la Dirección de Desarrollo Regional califique su estado como “bueno” o “malo”

IV.3.1.- Análisis de la evolución de servicios.

Se centra este análisis en los desarrollos mostrados por las distintas localidades de la comuna de Río Hurtado, que es 100% rural; si bien la población comunal ha tenido altibajos significativos dentro de una tendencia decreciente, que a su vez coincide con la disminución de la ruralidad en todo el país, las diferentes localidades han mostrados comportamientos disímiles; según lo indicado en los datos censales, se desprende la evolución de las tasas anuales decrecimiento de los dos quinquenios reportados :

APR	TASA ANUAL P 2010-2005	TASA ANUAL P 2015-2010
FUNDINA	4.2%	0.6%
HUAMPULLA	-5.0%	3.2%
HURTADO	-4.4%	-1.2%
LAS BREAS	-2.7%	0.9%
PICHASCA	-6.1%	8.7%
QUEBRADA DE SANTANDER	-2.2%	-6.5%
SAMO ALTO	-3.8%	13.5%
SERON	-4.0%	-19.8%
TABAQUEROS	-2.7%	-0.6%
TOTAL	-3.7%	2.3%

Nota. TASA ANUAL P 2015-2010 : variación porcentual media anual de la población a 2015 referida a la de 2010

Se aprecian tres modos de comportamiento:

- Tasas negativas de desarrollo de la población persistentes en los 10 años de información, con casos de atenuación de la disminución en Hurtado y Tabaqueros, y acentuación del despoblamiento Serón y Quebrada de Santander.
- Reversión de tasas decrecientes del primer quinquenio pero sin llegar a compensar el despoblamiento anterior, en Huampulla y Las Breas; este comportamiento es aplicable también al conjunto en su totalidad.
- Tasas sostenidamente crecientes en **Fundina** y revertido importante de tasas negativas precedentes en **Pichasca** y **Samo Alto**.

En relación a la importancia por el tamaño de los servicios (en cuadro de página anterior), medido por sus habitantes servidos, se definen solo tres sistemas con más de 1000 personas abastecidas: **Samo Alto** (1200), **Hurtado** (1209) y **Pichasca** (2344); solo este último servicio cuenta con más de 500 arranques domiciliarios.

Otro factor de análisis es la disponibilidad de sistemas de alcantarillado, con condiciones operativas satisfactorias en Huampulla y Serón, con cobertura al 100% de la población; Tabaqueros podría compartir esta categoría si lograra recuperar la operatividad de su planta de tratamiento. La reducida cobertura en Fundina (35%) y Hurtado/El Chañar (10%) los relega en un segundo nivel de servicio, y finalmente, quedan en la categoría de carentes de servicio Las Breas, Pichasca, Quebrada de Santander y Samo Alto.

Asignando puntuación creciente de 1 a 9 (1 al mejor desempeño, 9 al peor) según la bondad de cada atributo analizado relacionado con la infraestructura sanitaria en las nueve localidades, se puede establecer un orden de prioridades en cuanto a las mejores condiciones para pasar a ser urbanos, lo que se expone en cuadro siguiente:

LOCALIDAD	PUNTAJE	TASA DE CRECIMIENTO	TAMAÑO DE POBLACIÓN	SERVICIO DE ALCANTARILLADO
PICHASCA	9	2	1	6
SAMO ALTO	10	1	2	7
HUAMPULLA	11	3	7	1
FUNDINA	13	5	4	4
TABAQUEROS	14	6	5	3
HURTADO - EL CHAÑAR	15	7	3	5
LAS BREAS	19	4	6	9
SERON	19	9	8	2
QUEBRADA DE SANTANDER	25	8	9	8

IV.3.2.- Efectos de la calidad urbana sobre los servicios sanitarios

En principio, las localidades que tienen la calidad de urbanas y que cuentan con más de 500 arranques pueden ser objeto de concesión sanitaria conforme al DFL MOP 382 de 1988 y su reglamentación, para contar con servicios públicos de agua potable y alcantarillado; solo Pichasca excede ese valor, sin embargo, la experiencia ha evidenciado que se presenta una serie de desventajas técnicas y administrativas que hacen, en muchos casos, inconveniente esta opción en relación a las condiciones de los servicios de APR o servicios particulares de agua potable o alcantarillado:

- Los estándares técnicos de los servicios de agua potable urbano son de exigencias superiores, señaladas en la norma NCh 691, “Agua Potable – Producción, conducción, almacenamiento y distribución – Requisitos de diseño”; en particular son más estrictas las condiciones exigidas a la seguridad de las fuentes de suministro, los volúmenes de estanques de regulación que han de incluir reservas de emergencias y de provisión de agua para combate de incendios, presiones de servicio de no menos de 15 m.c.a. en toda circunstancia para abastecer edificaciones de altura, diámetros de redes de distribución no inferiores a 90 mm, capacidad de redes para soportar la instalación de grifos de incendio y sus demandas.
- Las disposiciones de la ley de concesiones sanitarias imponen una carga desproporcionada a los servicios de menor cuantía al requerir cada cinco años la reformulación de un plan de desarrollo con altas exigencias técnicas, a lo que suma la gestión quinquenal del estudio tarifario de elevada y creciente complejidad; si bien las localidades que están comprendidas en concesiones que comprenden múltiples servicios, estas desventajas individuales pueden ser diluidas en el conjunto, pero para casos aislados pueden llegar a ser imposibles de financiar si no se incorporan estos altos costos indirectos de servicio a tarifas no siempre abordables por los habitantes servidos.
- La experiencia ha mostrado que el sistema de APR vigente bajo la tutela de la DOH presenta casos muy notables de buen éxito en la gestión de servicios de agua potable, incluso con el avance de abordar la construcción y operación exitosa de sistemas de alcantarillado cuando el desarrollo de las localidades impulsado por esa buena gestión ha hecho perentorio resolver esta necesidad derivada del buen servicio dado.

Es necesario hacer notar que existe un porcentaje importante en que sistemas eficientes de APR no han tenido buen éxito en gestionar sistemas de alcantarillado, como se desprende de la tabla siguiente correspondiente a estadística del Min. Del Interior de 2012:

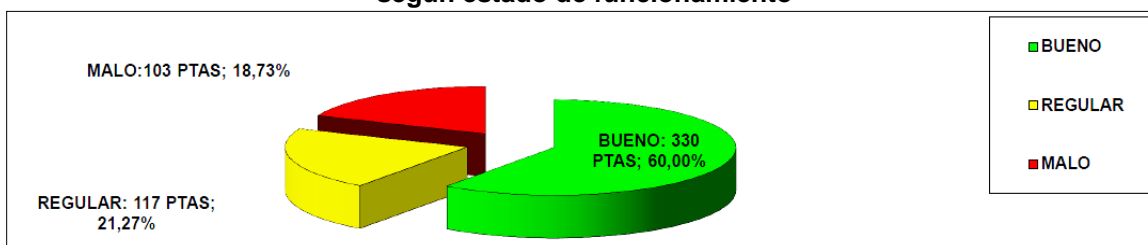
**RESUMEN CATASTRO PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
SECTOR RURAL AÑO 2012**

REGIÓN	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO			PTAS FUERA DE SERVICIO	PROFESIONALES URS		
	BUENO	REGULAR	MALO		TOTAL CATASTRO 2012	PTAS OPERATIVAS 2012	PTAS
ARICA Y PARINACOTA	2	2				4	4
TARAPACA		2	1			3	3
ANTOFAGASTA	4	2	1			7	7
ATACAMA	2	3	1			6	6
COQUIMBO	36	21	13			70	70
VALPARAISO	10	6	11	8		35	27
O'HIGGINS	134	12	23			176	169
MAULE	62	34	18	2		116	114
BIO-BIO	11	4	5			20	20
LA ARAUCANIA		10	1			11	11
LOS RÍOS	12	5	7			24	24
LOS LAGOS	18	4	3			25	25
AYSÉN	14	1				15	15
MAGALLANES	2					2	2
METROPOLITANA	23	11	19			53	53
TOTAL	330	117	103	17		567	550
	60,00%	21,27%	18,73%				

Fuente: Ministerio del Interior / SUBDERE

Los malos y regulares resultados observados corresponden en general a sistemas logrados con aportes de programas para construcción de las instalaciones, pero que su funcionamiento ha carecido de las capacidades técnicas y financieras para mantención calificada y reposición de equipos mecánicos.

Figura II-54 Resumen catastro Plantas de tratamiento de Aguas Servidas sector rural Año 2012, según estado de funcionamiento



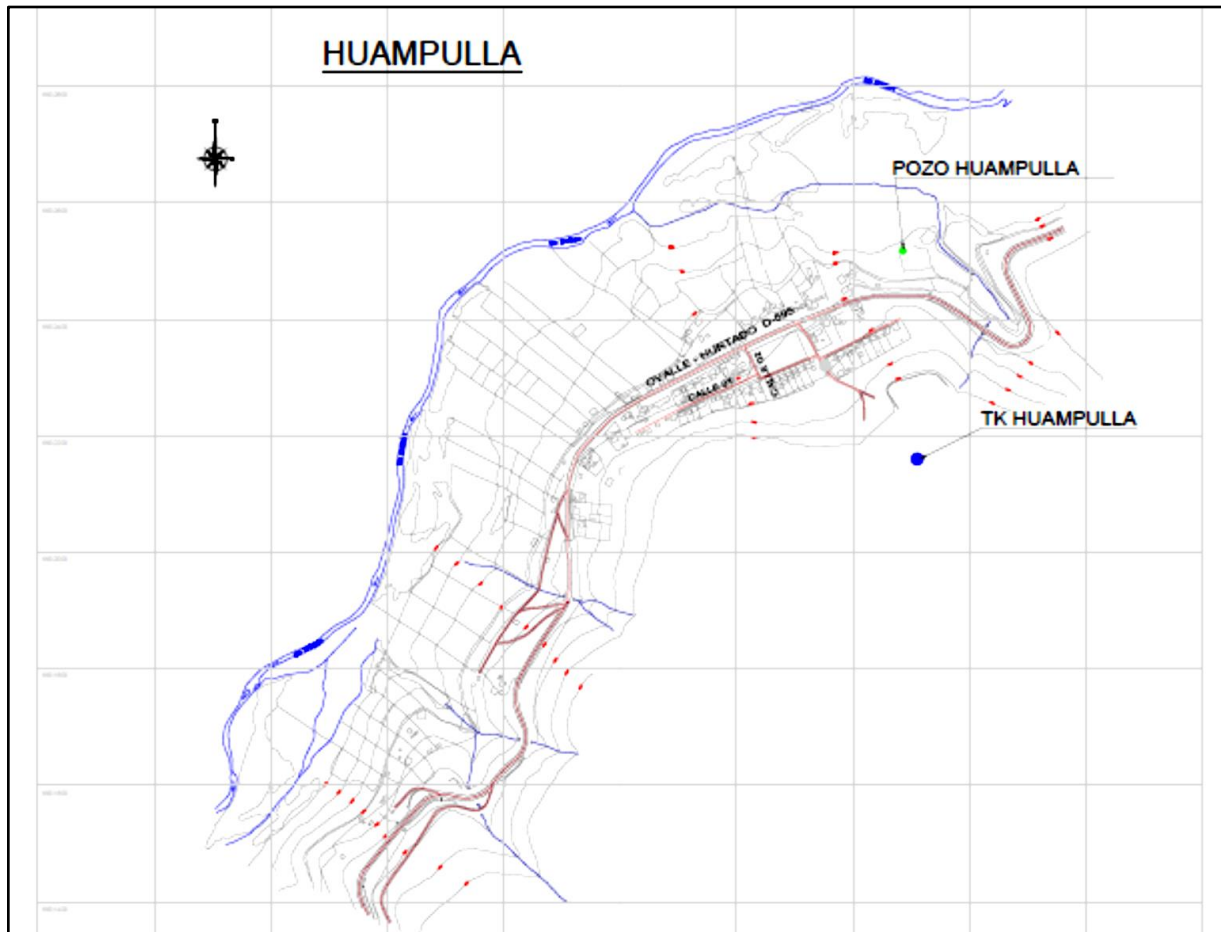
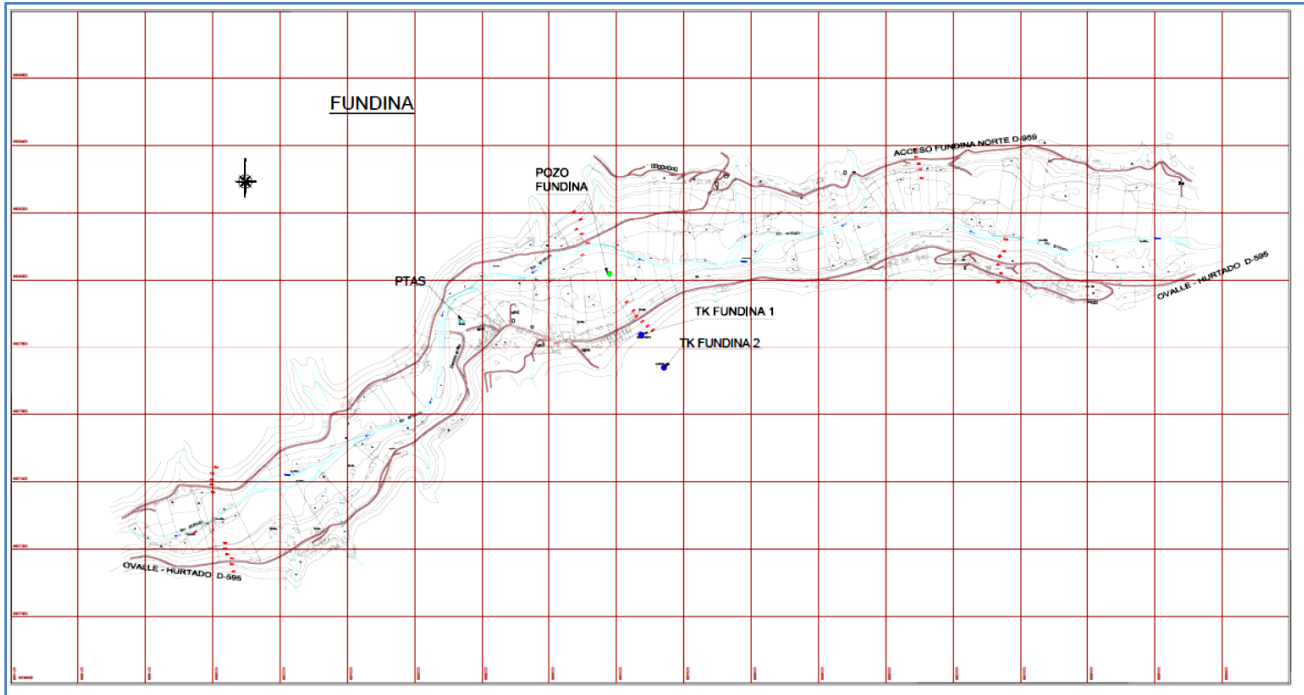
Fuente: Ministerio del Interior / SUBDERE

La promulgación en febrero de 2017 de la Ley 20998 de Servicios Sanitarios Rurales, que entrega a la DOH la ampliación de su quehacer a los sistemas de alcantarillado en forma complementaria a los de agua potable, permite avizorar un buen futuro para las localidades rurales de Río Hurtado, sin necesidad de recurrir la implantación de concesiones acogidas a la Ley Sanitaria.

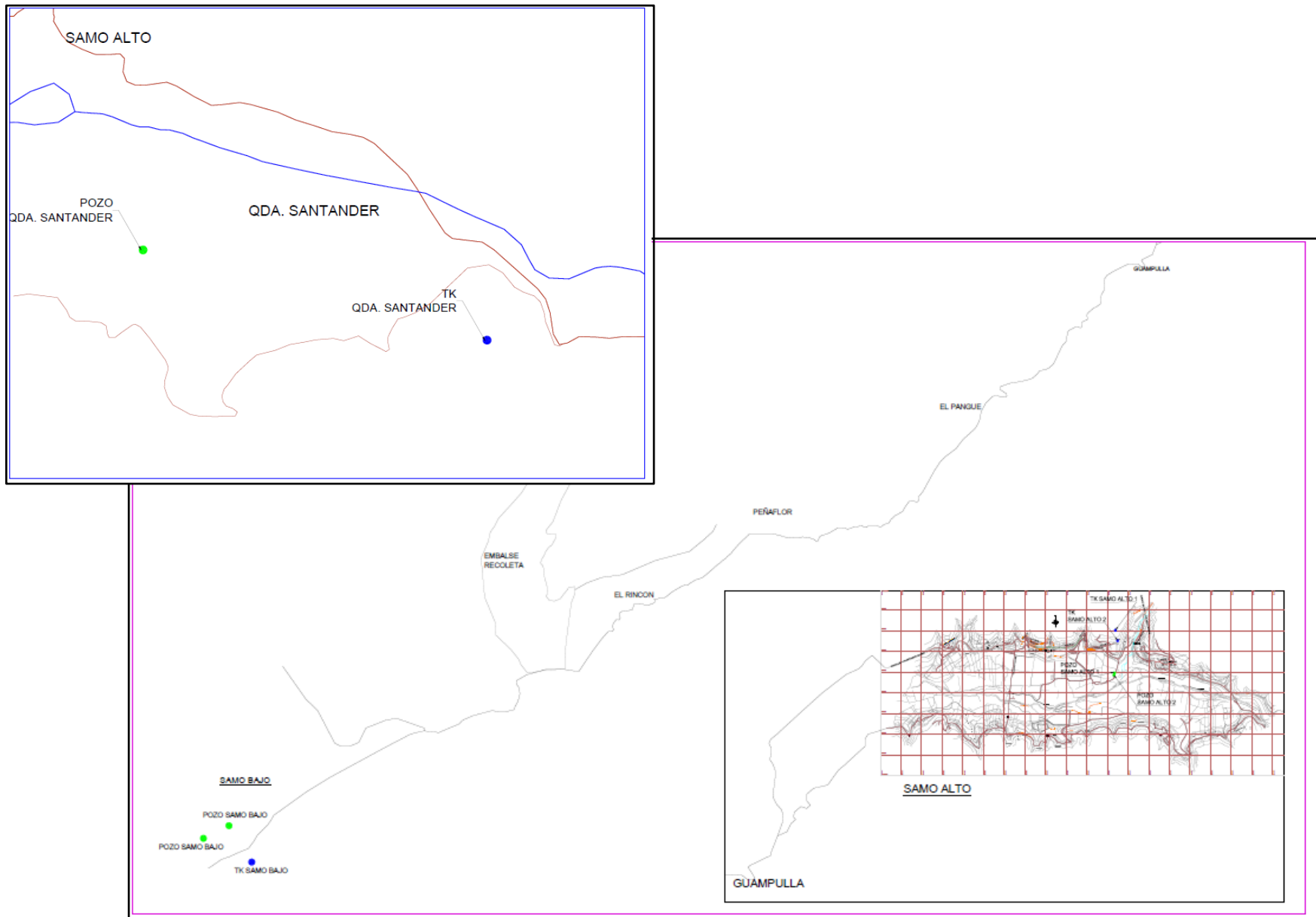
I.1.15.- Conclusión

Desde el punto de vista de la infraestructura sanitaria, se aprecia que las seis localidades seleccionadas presentan un buen estándar de servicio de agua potable, e igual ocurre con las que disponen de sistemas de alcantarillado; se estima conveniente mantener el estatus de servicios sanitarios rurales, sin someterse a regímenes concesionados. Para ello será esencial la promulgación del Reglamento aún pendiente de la Ley 20998 de Servicios Sanitarios Rurales, que permitirá a la DOH/MOP complementar su acción en agua potable, probada eficaz, con un muy necesario ordenamiento de los sistemas de alcantarillado rural. Se acompañan imágenes referenciales de cada localidad con su infraestructura sanitaria identificable.

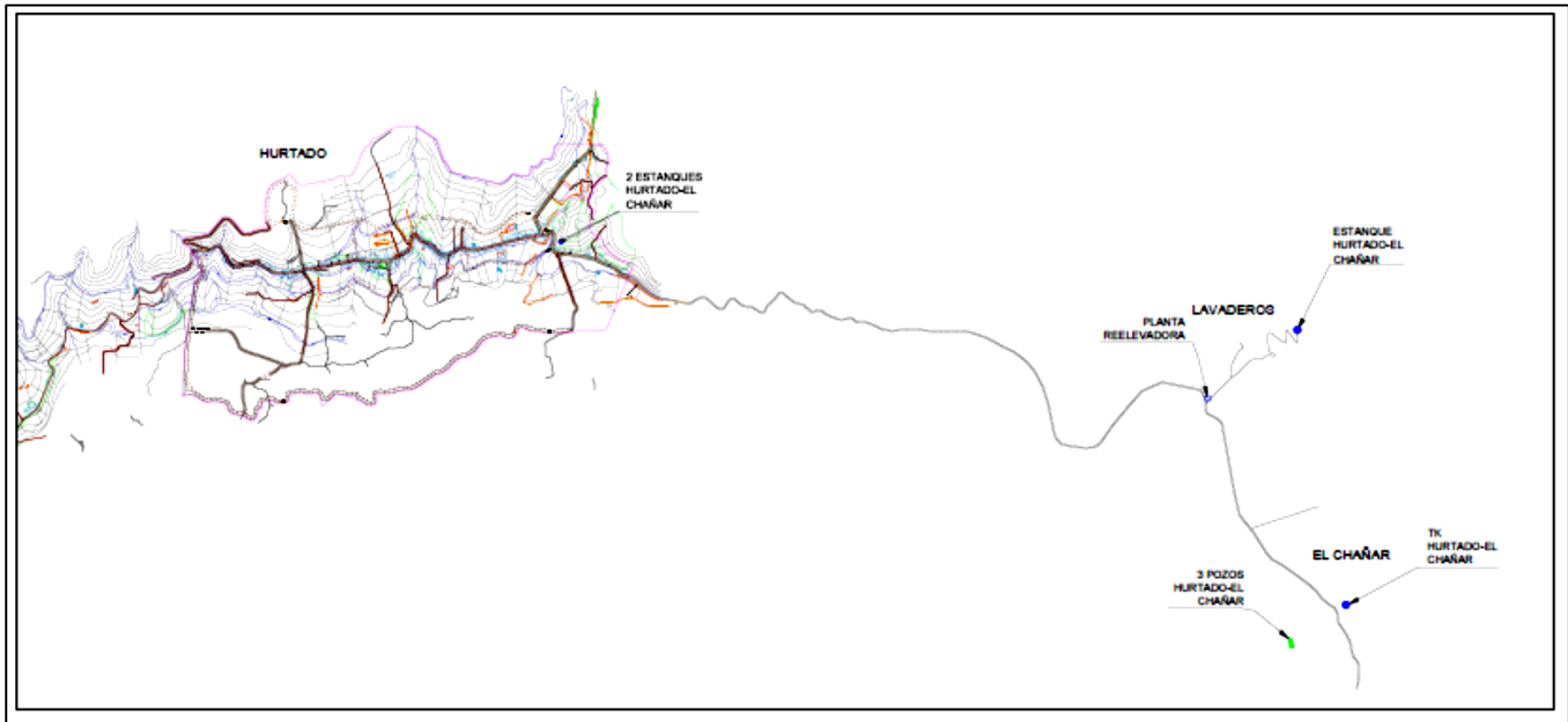
ESTUDIO PLAN REGULADOR COMUNAL DE RIO HURTADO

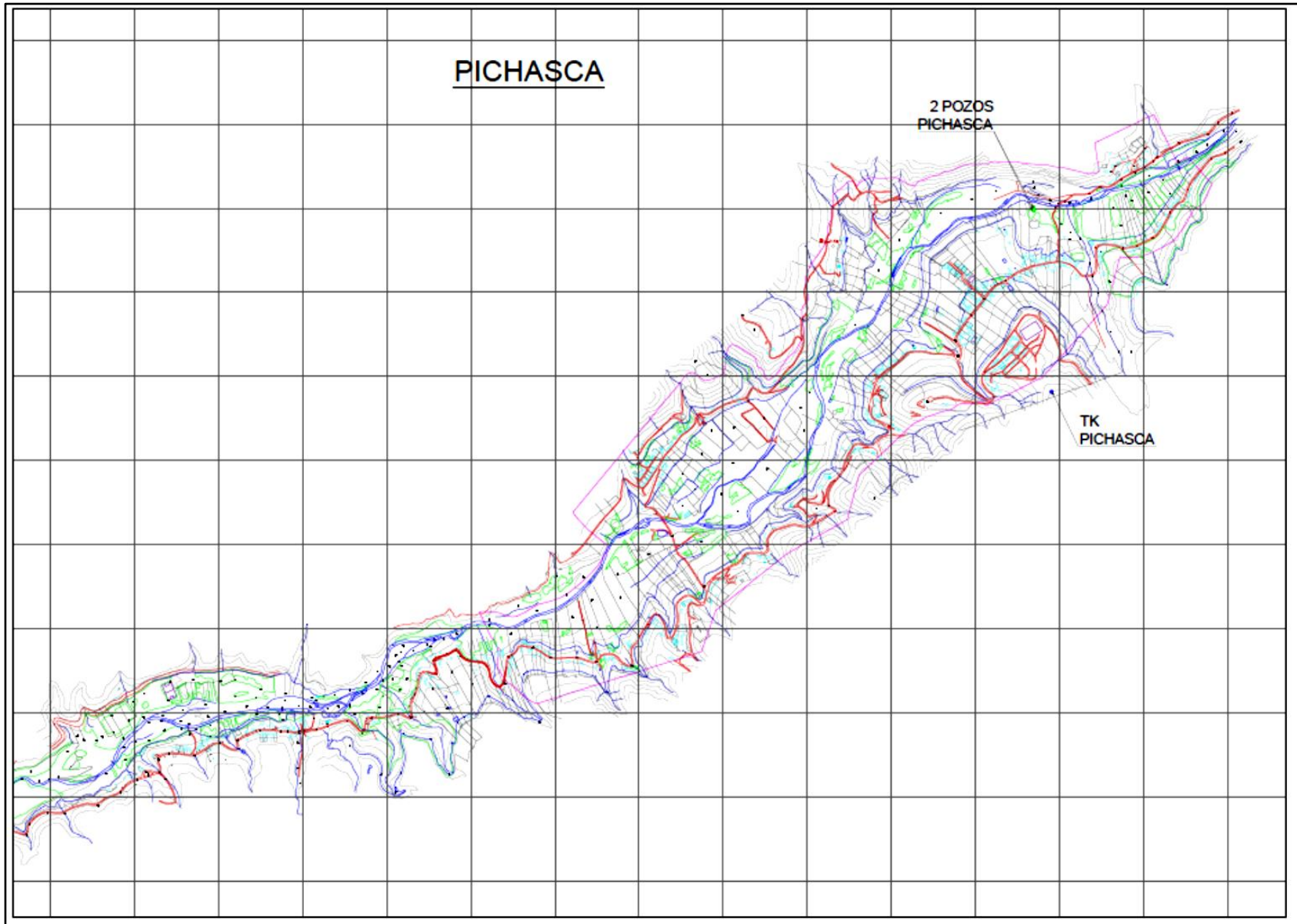


ESTUDIO PLAN REGULADOR COMUNAL DE RIO HURTADO

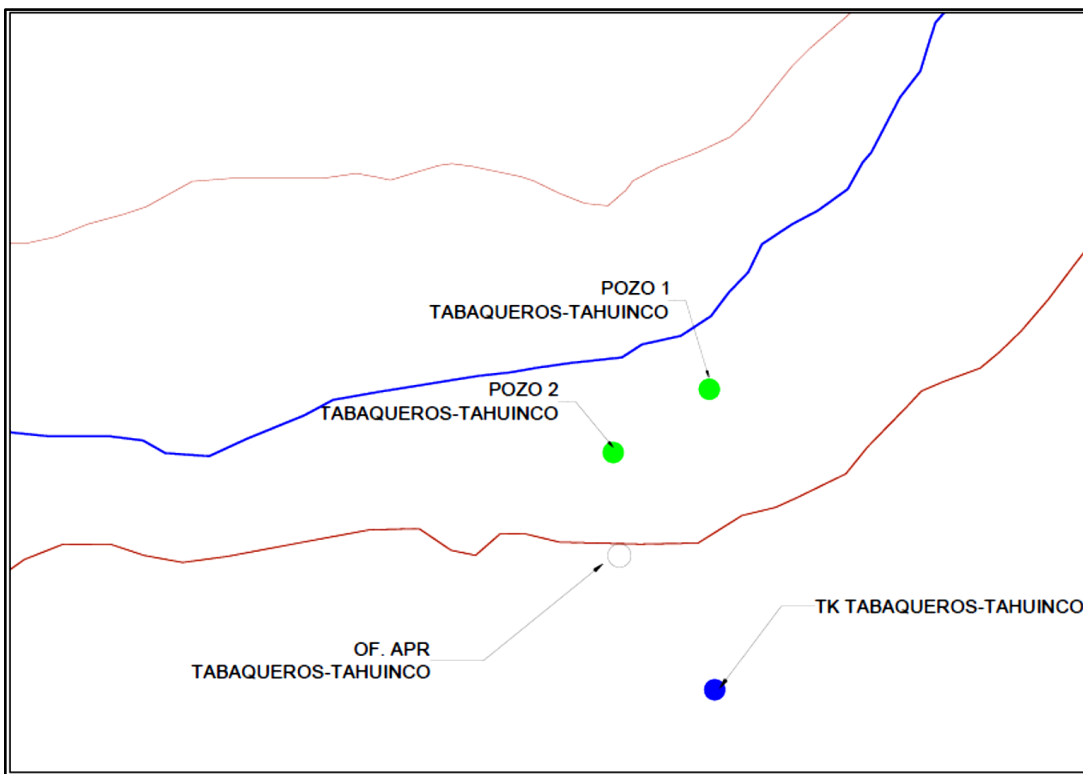
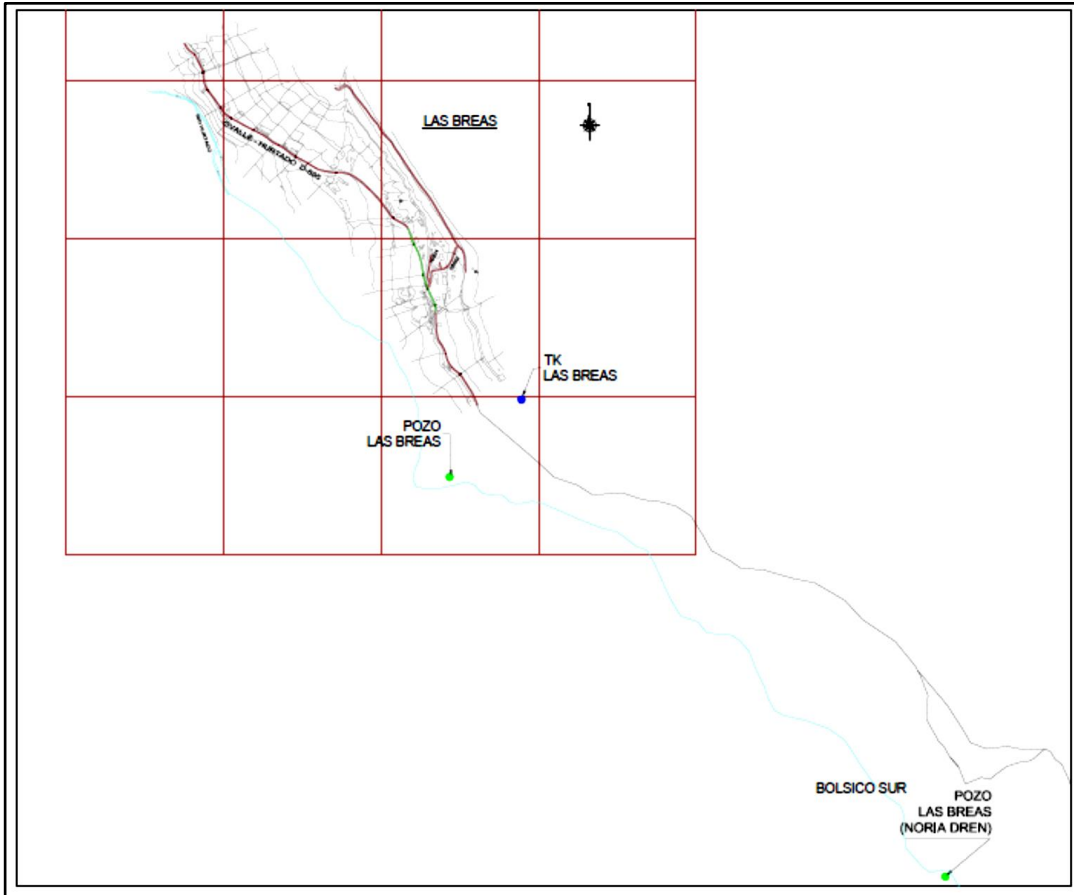


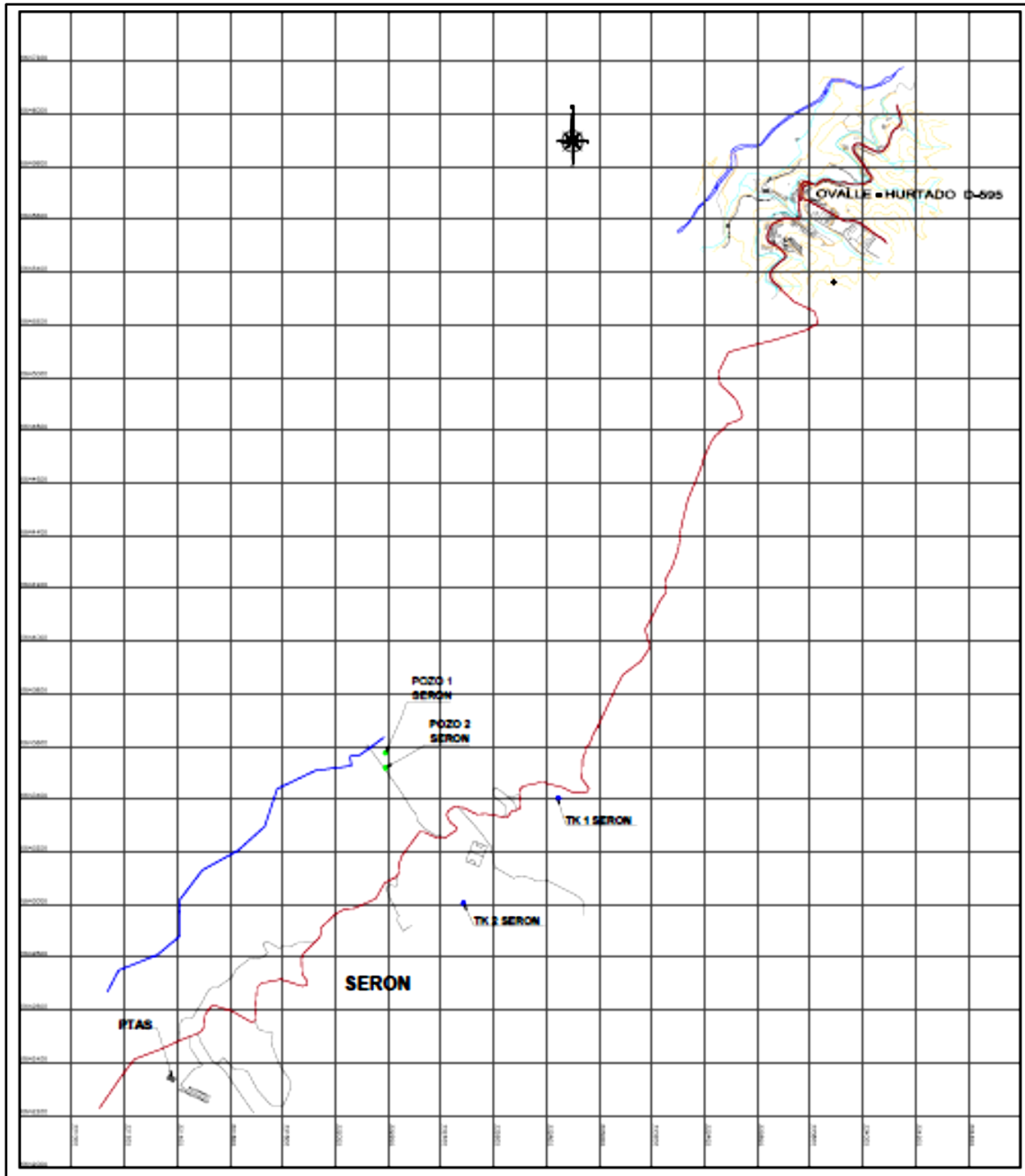
ESTUDIO PLAN REGULADOR COMUNAL DE RIO HURTADO





ESTUDIO PLAN REGULADOR COMUNAL DE RIO HURTADO





I.1.16.- Potencialidades y Restricciones

Potencialidades

- Mayor parte de localidades cuentan con sistemas de Agua Potable Rural.
- De ser declaradas urbanas, las localidades que cuentan con más de 500 arranques pueden ser objeto de concesión sanitaria.

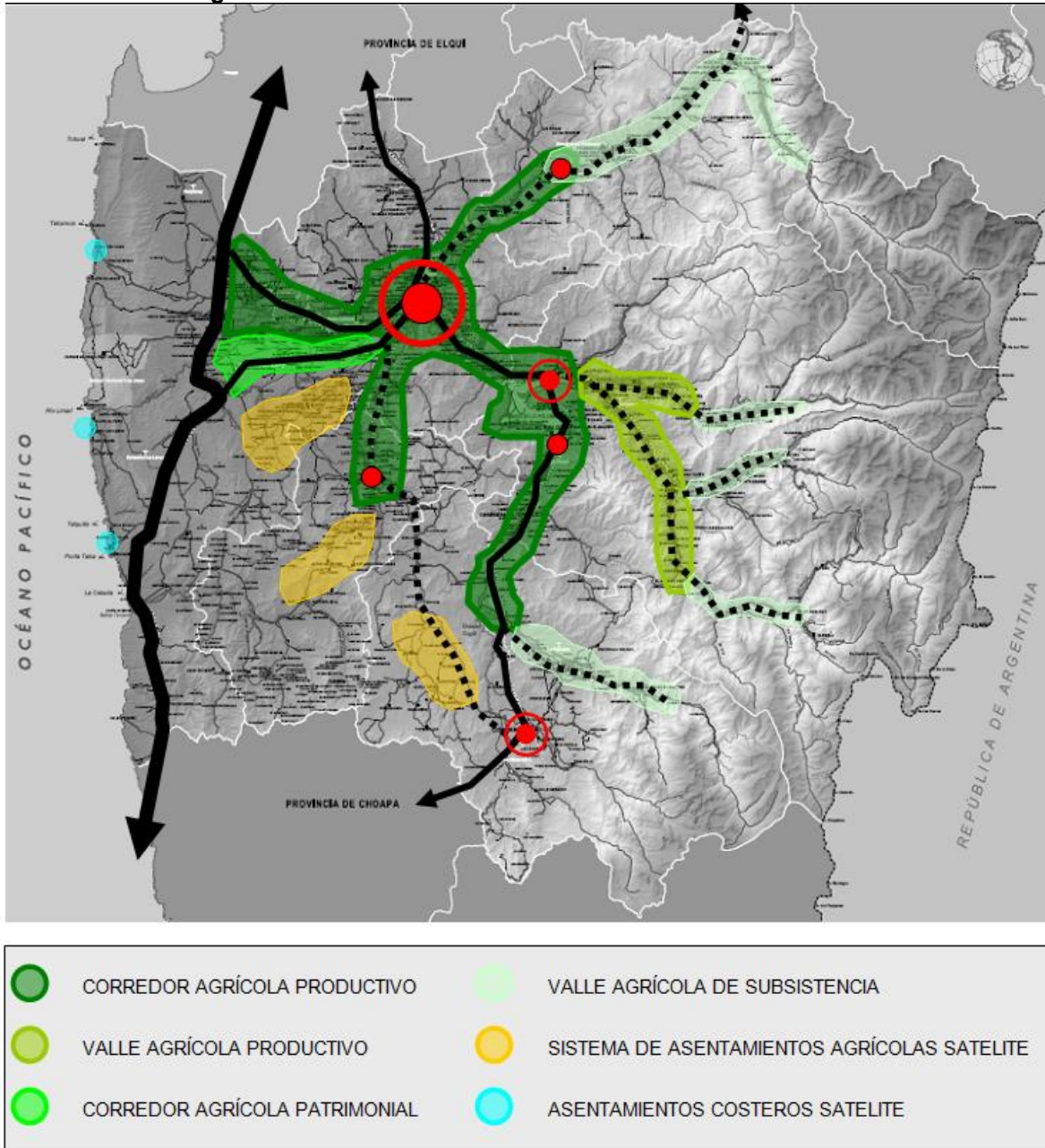
Restricciones

- Pocas localidades cuentan con sistema de alcantarillado en complemento con sistemas de APR.
- Localidad de Tabaqueros requiere mejoramiento en su planta de tratamiento de aguas servidas.

IV.4 SISTEMA DE CENTROS POBLADOS

El instrumento de planificación de la provincia, el PRI, reconoce en la estructura de asentamientos seis tipos de sistemas distintos, con diferentes roles, vocaciones y problemáticas. A continuación se describen los seis tipos de sistemas.

Figura II-55 Sistemas de Asentamientos Humanos de Limarí



Fuente: Estudio Básico Diagnóstico Plan Regulador Intercomunal, Provincia de Limarí. Urbe Arquitectos.

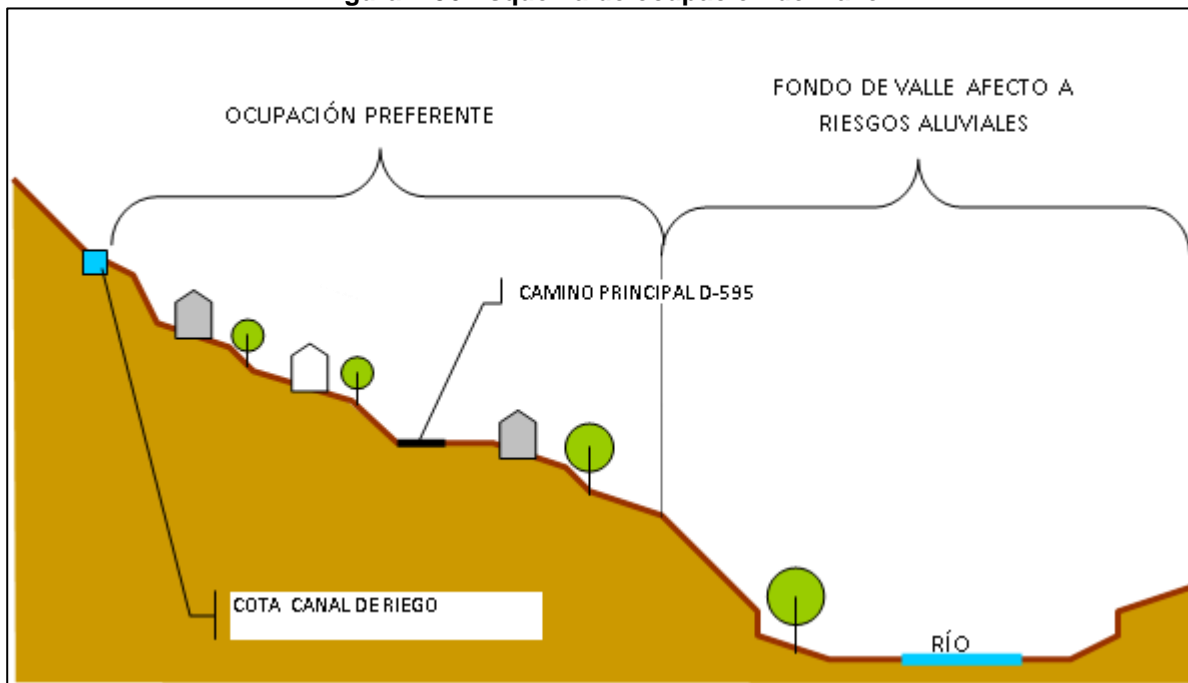
La comuna pertenece mayoritariamente al “Valle Agrícola de Subsistencia”, caracterizados por su lejanía y su base económica relacionada a los sectores agrícolas menos desarrollados, ubicándose “aguas arriba” de la línea de los embalses, en los sectores cordilleranos. En el valle del Río Hurtado el PRI considera desde la localidad de Samo Alto hacia el oriente, reconociendo

en la parte baja de la comuna la presencia del “Corredor agrícola productivo”, influenciado por una agricultura más tecnificada y la mejor conectividad con Ovalle y Coquimbo.

Aún si hay un pequeño poblamiento en el secano, ligado a las comunidades agrícolas, los habitantes de esta comuna se localizan preferentemente en los costados del camino principal, entre el borde de fondo de quebrada y el nivel que marcan las canalizaciones de riego en la ladera de cerro. Son la excepción algunos loteos de vivienda social los cuales se sitúan en cotas más elevadas, lo que guarda relación con la disposición de las comunidades agrícolas en desagregar superficies para el destino de vivienda social.

La topografía entonces o perfil del valle, juega también un rol importante en la configuración de ocupación del territorio, tanto por el aprovechamiento del recurso hídrico, como por las dificultades constructivas de las pendientes de ladera. De igual forma resulta condicionante, los eventos naturales de crecidas del Río Hurtado que inhiben la ocupación del fondo de valle y algunas quebradas concurrentes a éste³³.

Figura II-56 Esquema de ocupación del valle



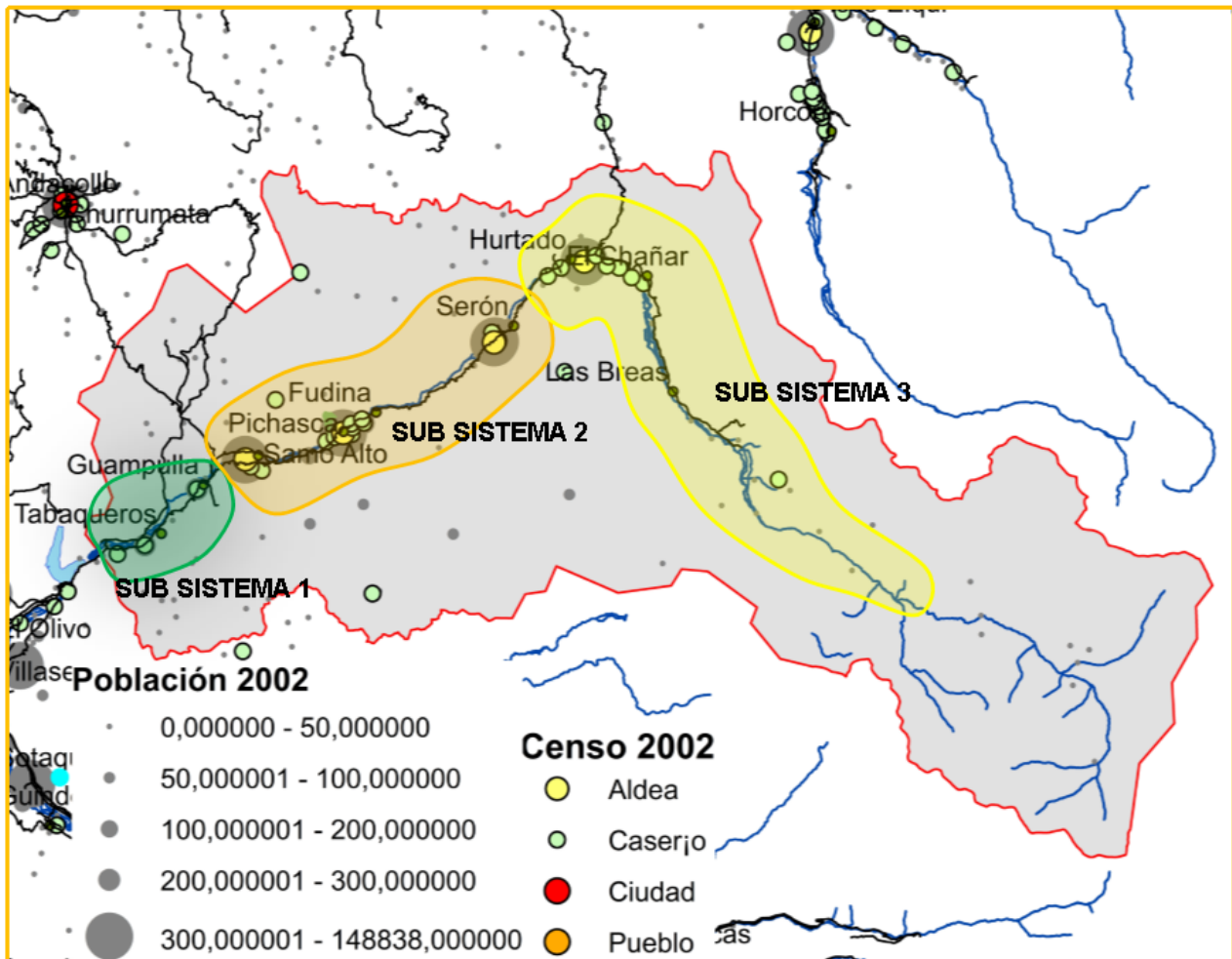
Fuente: Estudio PRC 2005

Desde la perspectiva de las relaciones internas de la comuna se aprecia una cierta estabilidad en la jerarquización analizada en el estudio de PRC del año 2005, que mencionaba Samo Alto y Hurtado como las mejor dotadas, incluía a Pichasca también en la mayor jerarquización. Actualmente, con algunas variaciones mínimas o apreciaciones diferentes se cree que Serón también participa de una jerarquía similar a estos 3 polos antes señalados, lo que conformaría un sistema comunal policéntrico y esencialmente disperso.

Es posible distinguir dentro del valle poblado una cierta organización funcional en torno a 3 áreas, como se ilustra y describe a continuación:

³³ Consultora Bórquez y Burr, Estudio PRC 2005

Figura II-57 Subsistemas de poblamiento en la comuna

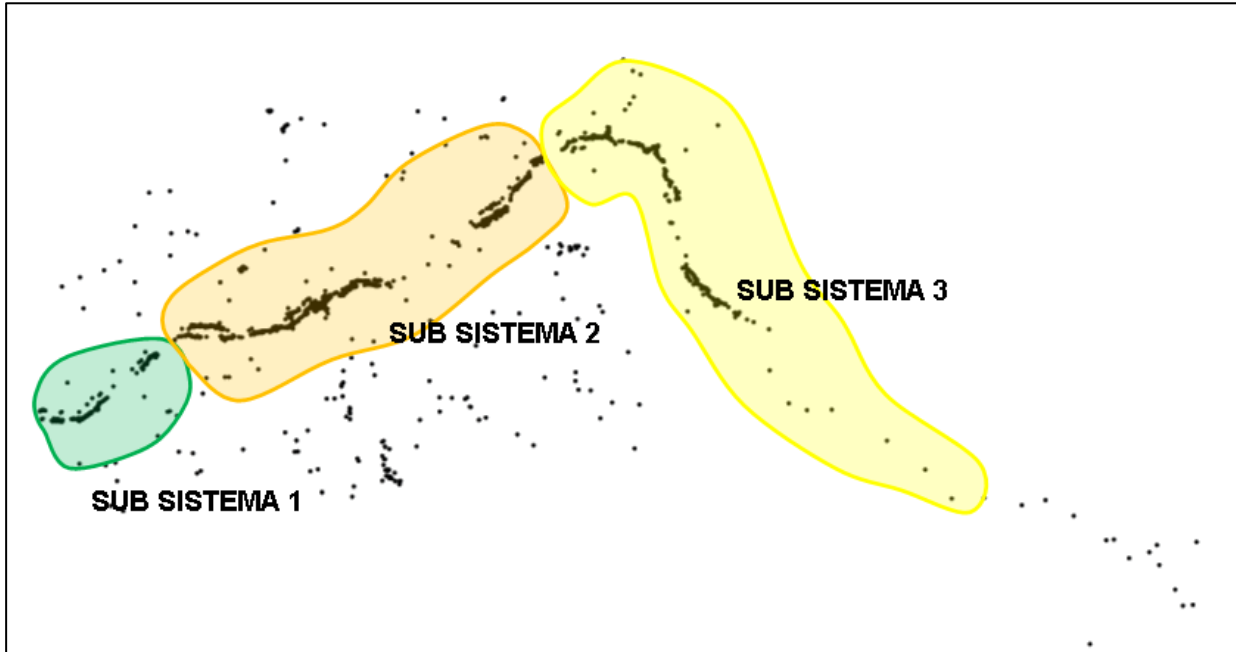


Fuente: elaboración propia en base a SIG PRDU

1. La zona baja, que participa del corredor agrícola, posee una dependencia con Ovalle que irá creciendo, desvinculándola por una parte de la cabecera comunal y permitiéndole absorber demandas habitacionales propias de un área productiva más dinámica y dadas sus ventajas de cercanía a la capital de la provincia. En este sector del valle se desarrollan las localidades pobladas de Tahuinco, Tabaqueros y Huampulla (o Guampulla).
2. El área central de la comuna es la de mayor poblamiento, y en ella se ha consolidado la cabecera comunal, Samo Alto, pero las localidades pobladas de Pichasca y Serón poseen una funcionalidad similar lo que implica que en la práctica tengan cierta autonomía y la red de agrupaciones menores dependen por cercanía de algunos de estos centros, y no necesariamente de Samo Alto. En la parte baja de este sector nace la conexión con Andacollo, camino antiguo que permitió que históricamente fuese el sector de mayor poblamiento. Las localidades menores de este sector son Quebrada Santander, Parral Viejo, Fundina, San Pedro y El Espinal, entre otras.
3. El sector alto del valle gravita en torno a Hurtado, que posee una jerarquía mayor en esta porción del territorio y que se ubica en el acceso del área cordillerana de la comuna, se desarrollan localidades menores como son Las Breas, de mayor importancia, Lavaderos, Vado De Morrillos, El Chañar y un sin número de caseríos. Desde Hurtado sale la ruta Antakari que comunica con Vicuña.

La distribución de viviendas del Pre Censo 2016 es muy ilustrativa con respecto a los 3 subsistemas descritos por lo que se replica a continuación:

Figura II-58 Distribución de viviendas pre censo 2017



Fuente: elaboración propia en base a SIG GORE

I.1.17.- Potencialidades y Restricciones

Potencialidades

- Localidades de mayor poblamiento se localizan en directa relación con suelos productivos y en torno a ruta de acceso D-595.
- Sistema comunal Policéntrico favorece la continuidad de estilos de vida asociados a ruralidad.
- Se reconocen tres sub-sistemas de poblamiento con relaciones funcionales propias y apropiadas a sus potencialidades, conectividades e identidades locales..

Restricciones

- Río Hurtado se inscribe en una tipología de asentamientos asociada a un Valle agrícola de subsistencia, con una base económica relacionada a sectores agrícolas menos desarrollados y aguas arriba de los embalses.
- Dispersión territorial en comuna de Río Hurtado dificulta acceso a equipamientos y servicios para algunas localidades.

IV.5 ANÁLISIS URBANO POR LOCALIDAD

Para el análisis urbano de las localidades de Río Hurtado, se realiza una selección de las zonas pobladas que formarán parte del estudio en su nivel de diagnóstico para, de este universo pasar a proponer las localidades que pasarán a ser áreas urbanas. Del universo de asentamientos poblados de la comuna, se procede a seleccionar aquellas localidades que han sido hasta ahora consideradas en los instrumentos de planificación territorial realizados tanto a nivel de estudio como vigentes en el territorio comunal.

Localidades de Río Hurtado	Estudio PRC Río Hurtado 2005	Estudio PRI Limarí 2015	PRI Limarí en Estudio	Localidades a considerar
Tahuinco			Ext. Urbana	X
Tabaqueros			Ext. Urbana	X
Huampulla			Ext. Urbana	X
Samo Alto	Área Urbana	ZEU3		X
El Espinal				
San Pedro Norte		ZEU4		X
Pichasca	Área Urbana	ZEU4		X
Fundina				
El Puerto				
Serón		ZEU4		X
Morrillos				
Vado de Morrillos				
Hurtado	Área Urbana	ZEU4		X
El Chañar				
Las Breas			Ext. Urbana	X

De la totalidad de asentamientos en la comuna de Río Hurtado se procede al análisis pormenorizado de las siguientes localidades, ordenadas de poniente a oriente: Tahuinco, Tabaqueros, Huampulla, Samo Alto, San Pedro Norte, Pichasca, Serón, Hurtado y Las Breas.

Se detalla en estudios complementarios las variables de riesgo y patrimonio.

I.1.18.- Tahuinco

A.- Escala y morfología urbana

La localidad de Tahuinco corresponde a la primera de las zonas pobladas al ingresar desde la comuna de Ovalle por la ruta D-595 y pertenece al subsistema de asentamientos que se ubican en el extremo poniente de la comuna en torno a la ruta principal. Este es un asentamiento pequeño catalogado en el censo INE 2002 bajo la categoría de 'caserío' con 115 habitantes el 2002, y en las estimaciones contenidas en el Pladeco Comunal, en base a la Ficha de protección social del año 2014, aproximan la población en 138 habitantes.

A diferencia de otros asentamientos dentro de Río Hurtado, la localidad de Tahuinco se encuentra marcadamente concentrada en una estructura urbana lineal en torno a la ruta D-595 que tiene un largo aproximado de 800 metros. Las pendientes del terreno han conducido a la consolidación de un camino interno de acceso a las viviendas y equipamientos del sector tanto al norte (parte baja) como al sur (parte alta) de la ruta. Se establece la diferencia entre vías que conforman trama urbana y vías que no, a partir de su conexión con otras rutas; cuando se trata de calles o pasajes sin salida se entenderá para este análisis como vía que no conforma trama urbana.

La estructura predial al lado sur de la ruta corresponde a sitios de frente angosto y fondos alargados con acceso sólo por el frente del camino de servicio principal. Al lado norte existe una estructura distinta que se aproxima a una manzana de doble frente y predios cuadrados. En toda

la localidad prevalece la edificación aislada y de baja altura sin filiación estética reconocible, con materialidad predominante madera con cubiertas metálicas.

Figura II-59 Morfología Tahuinco



Fuente: elaboración propia

Debido a lo compacto de las dimensiones de la localidad de la mano de la escasa dotación de equipamientos, se identifica una incipiente zona céntrica donde se concentran algunos de estos recintos en la localidad.

El centro poblado se localiza a 23 Km del centro de Ovalle, y a 16,1 y 25,9 km de Samo Alto y Pichasca respectivamente. Su asentamiento más próximo corresponde a Tabaqueros que se ubica a 1,5 km hacia el oriente por la ruta principal. Se emplaza en un entorno que se asocia al paisaje correspondiente a los valles no irrigados naturalmente y, en este sentido, tiene gran cantidad de suelo disponible en pendientes leves.

B.- Tendencias de desarrollo urbano

La localidad de Tahuinco, a pesar de ser la localidad más próxima a Ovalle dentro de la comuna de Río Hurtado, ha tenido un crecimiento de su población que puede considerarse como vegetativo. De forma similar, el desarrollo de nueva edificación dentro de la localidad puede medirse a través del registro Municipal de Permisos de Edificación entre los años 2012 a 2017.

LOCALIDAD/AÑO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL	% del total comunal
Tahuinco	1	2	3	0	0	2	8	4,26

A partir de la información que releva la tabla anterior se ratifica la tendencia demográfica descrita, que reconoce un crecimiento vegetativo. La cercanía con Ovalle, así como la inversión pública en áreas verdes podría ser un factor gatillante en la atracción de nueva población residente a Tahuinco, sin embargo esto no ha ocurrido, posiblemente por la escasa consolidación urbana y dotación de equipamientos y servicios, así como la lejanía con otras localidades más asociadas a actividades económicas tanto primarias como terciarias capaces de ofrecer empleo.

C.- Catastro de equipamientos y áreas verdes

La localidad de Tahuinco, a pesar de su pequeña escala cuenta con una serie de equipamientos de diversa categoría que logran conformar una pequeña centralidad en su sector céntrico. Varios

de estos equipamientos muestran rasgos de obsolescencia. Los equipamientos dentro del sector corresponden a:

- Cementerio
- Iglesia
- Centro de madres
- Escuela
- Cancha
- Almacén
- Centro de informaciones turísticas

Figura II-60 Equipamiento Tahuinco



Fuente: elaboración propia

De forma complementaria, esta localidad por ser la puerta de entrada a la comuna desde Ovalle, ha contado con una inversión considerable en la conformación de áreas verdes y espacios públicos en torno a los taludes que separan el sector habitado de la ruta de acceso. Estas áreas verdes cuentan a su vez con arborización, mobiliario urbano como bancos y sombreaderos, y diseño en pavimentos y muros de contención.

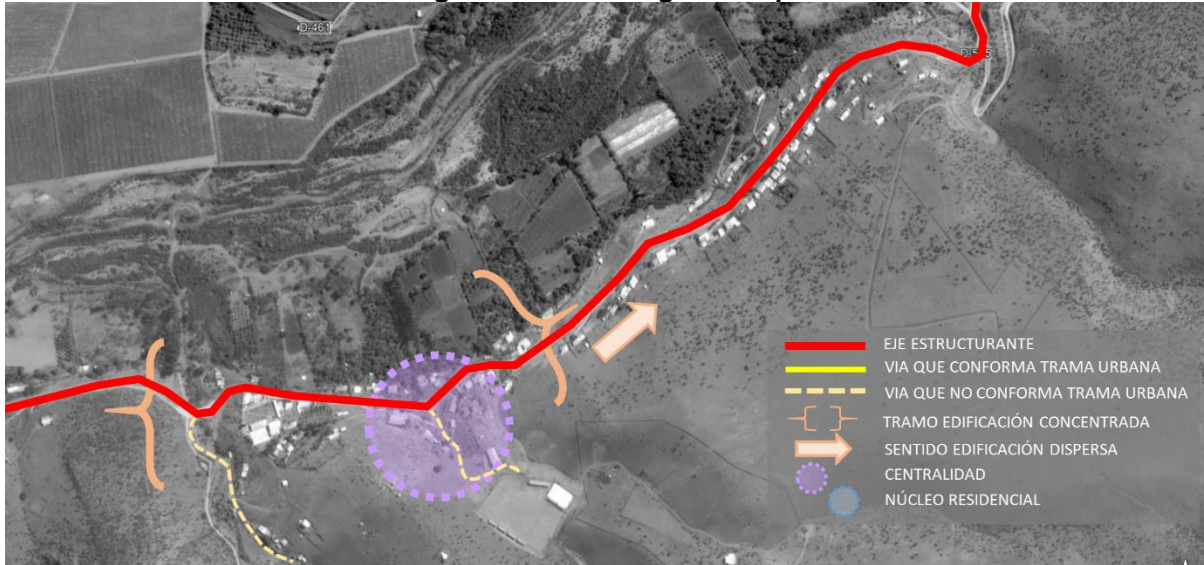


I.1.19.- Tabaqueros

A.- Escala y morfología urbana

La localidad de Tabaqueros corresponde a una de las localidades del subsistema poniente de asentamientos de la comuna en torno a la ruta D-595, le sigue a Tahuinco accediendo a la comuna desde Ovalle. Este es un asentamiento pequeño catalogado en el censo INE 2002 bajo la categoría de 'caserío' debido a su población medida en 233 habitantes y en las estimaciones contenidas en el Pladeco Comunal, en base a la Ficha de protección social del año 2014, aproximan la población en 251 habitantes.

Figura II-61 Morfología Tabaqueros



Fuente: elaboración propia

A diferencia de su vecina localidad de Tahuinco, la población en Tabaqueros se encuentra fuertemente dispersa en torno a la ruta D-595 en un largo de aproximadamente 2,9 km. A diferencia también de su vecina, la localidad de Tabaqueros no cuenta con una trama continua paralela a la ruta principal, existiendo accesos localizados y caminos transversales a dicha ruta que permiten la accesibilidad a las unidades residenciales. En la mayoría de los casos, no existe acceso vehicular a las viviendas o equipamientos debido al marcado talud que separa a la ruta D-595 del suelo edificado, por esta razón, buena parte de los accesos son peatonales directamente desde la ruta a través de escaleras para una o varias edificaciones.

La estructura predial es variada y en general cuenta con un único frente hacia la ruta principal, con excepción de un conjunto residencial consolidado a modo de manzanas al suroriente de la ruta principal. En toda la localidad prevalece la edificación aislada y de baja altura sin filiación estética reconocible, con materialidad predominante madera con cubiertas metálicas.

Dentro de Tabaqueros se conforma una subcentralidad en su extremo sur-poniente, donde se atisba un principio de trama urbana y una pequeña concentración de equipamientos.

El centro poblado se localiza a 24,6 Km del centro de Ovalle, y a 14,4 y 24,2 km de Samo Alto y Pichasca respectivamente. Su asentamiento más próximo corresponde a Tahuinco que se ubica a 1,5 km hacia el poniente por la ruta principal. Se emplaza en un entorno que se asocia al paisaje del secano de los valles transversales de la región de Coquimbo hacia el lado sur, existiendo gran cantidad de suelo disponible en pendientes leves; hacia el sector norte, en los suelos irrigados por el río, se concentra una pequeña cantidad de suelos de uso agrícola de pequeña escala.

B.- Tendencias de desarrollo urbano

De forma similar a la vecina localidad de Tahuinco, Tabaqueros ha tenido un escaso crecimiento demográfico que puede reconocerse como de tipo vegetativo para el tamaño de la zona poblada. De forma complementaria, el desarrollo de nueva edificación dentro de la localidad puede medirse a través del registro Municipal de Permisos de Edificación entre los años 2012 a 2017.

LOCALIDAD/AÑO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL	% del total comunal
Tabaqueros	0	4	1	1	0	1	7	3,72

En el periodo de tiempo analizado, en la localidad de Tabaqueros se entregaron un total de 7 permisos de edificación, correspondientes a un 3,7% de los permisos entregados en la comuna durante este periodo. Un análisis visual de la localidad y sus alrededores tampoco permite identificar nuevas poblaciones o conjuntos residenciales.

Dada su cercanía con la ciudad de Ovalle, Tabaqueros tendría la posibilidad de ser una zona apta para recibir nueva población, sin embargo no ha sido capaz de consolidarse como una localidad atractiva presumiblemente debido a la poca accesibilidad de sus zonas pobladas, escasa dotación de equipamientos y servicios, y lejanía con actividades económicas primarias o terciarias capaces de generar empleo.

C.- Catastro de equipamientos y áreas verdes

La localidad de Tabaqueros cuenta con una dotación básica de equipamientos que se tienden a concentrar en el tramo poniente de la localidad, es decir en su tramo más compacto. Se identifica una pequeña centralidad con materialización de espacios públicos y acceso a variados equipamientos en torno a la Posta de salud rural y la Iglesia de Tabaqueros. Los equipamientos dentro del sector corresponden a:

- Escuela
- Posta de Salud Rural Tabaqueros
- Iglesia de Tabaqueros
- Comité APR
- Sede social
- Cancha

Figura II-62 Equipamiento Tabaqueros



Fuente: elaboración propia

I.1.20.- Huampulla

A.- Escala y morfología urbana

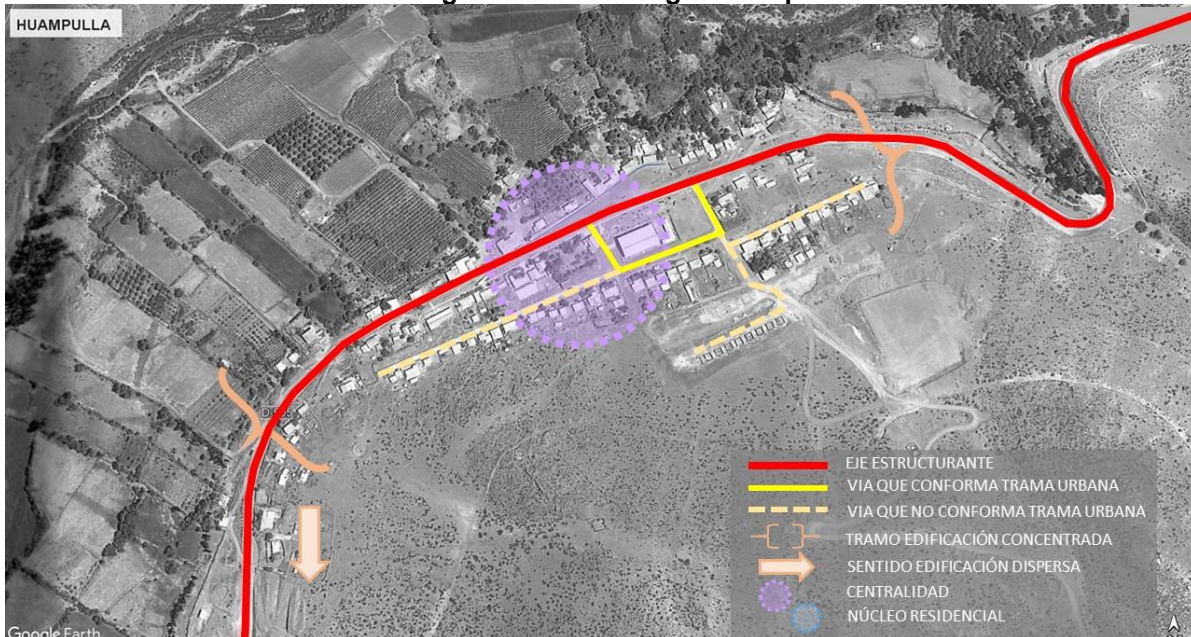
La localidad de Huampulla corresponde a una de las zonas pobladas del subsistema poniente de asentamientos de la comuna en torno a la ruta D-595, se ubica después de Tabaqueros y antes de Samo Alto viniendo desde la comuna de Ovalle. Este es un asentamiento pequeño catalogado en el censo INE 2002 en la categoría de 'Caserío' con 207 habitantes, población que en las

estimaciones contenidas en el Pladeco Comunal, en base a la Ficha de Protección Social del año 2014, se reduce a 171 habitantes.

Huampulla se caracteriza por estar marcadamente concentrada en torno a una estructura que define una incipiente trama urbana. Esta se sustenta en la baja pendiente de los terrenos en que se emplaza; dando lugar a calles transversales y paralelas la ruta D-595 que se ordenan en torno a una manzana central. El área que ocupa la localidad de Huampulla se concentra en 1,2 km en torno a la ruta principal, llegando a tener cerca de 250 metros de extensión medidos de forma perpendicular a la ruta.

En lo que respecta a la estructura predial de la localidad, se observa en general predios de diversas formas y dimensiones en torno a la ruta D-595, con un único frente hacia ella. En la calle paralela ubicada al sur del camino principal se emplazan predios de frente angosto (aproximado a 10 metros) alargados hacia el fondo con frente sólo hacia el norte en la mayoría de los predios.

Figura II-63 Morfología Huampulla



Fuente: elaboración propia

En las edificaciones ubicadas al norte del camino principal se evidencia un modelo de ocupación más lineal con predios alargados hacia el fondo (dirección al río Hurtado) y diversos accesos a parcelaciones de uso agrícola en baja escala. La morfología arquitectónica predominante se asocia a arquitectura de tipo colonial en adobe para las edificaciones más antiguas en torno a la ruta D-595, la que a su vez se ordena en forma lineal con tramos en edificación continua; mientras que en otros sectores de la localidad la arquitectura no sigue filiaciones estéticas reconocibles, siendo eminentemente aislada en materialidad madera y albañilería con cubierta metálica.

La existencia de una incipiente trama urbana permite la consolidación de una centralidad extendida en torno a la ruta principal y que se concentra en los espacios públicos en torno a la Iglesia de Huampulla.

El centro poblado se localiza a 32,4 Km del centro de Ovalle, y a 6,7 y 16,4 km de Samo Alto y Pichasca respectivamente. Su asentamiento más próximo corresponde a Samo Alto en dirección oriente, le sigue Tabaqueros aproximadamente a 8 km en dirección poniente por la ruta principal. Se emplaza en un entorno que se asocia al paisaje del secano de los valles transversales de la región de Coquimbo hacia el lado sur, existiendo gran cantidad de suelo disponible en pendientes

muy bajas; hacia el sector norte, en los suelos irrigados por el río, se concentra una cantidad considerable de suelos de uso agrícola de pequeña escala.

B.- Tendencias de desarrollo urbano

La localidad de Huampulla presenta una tendencia general a la disminución de su población, medida entre los censos de 2002 y la información de 2014. En lo referido al dinamismo en la construcción, el desarrollo de nueva edificación dentro de la localidad puede medirse a través del registro Municipal de Permisos de Edificación entre los años 2012 a 2017.

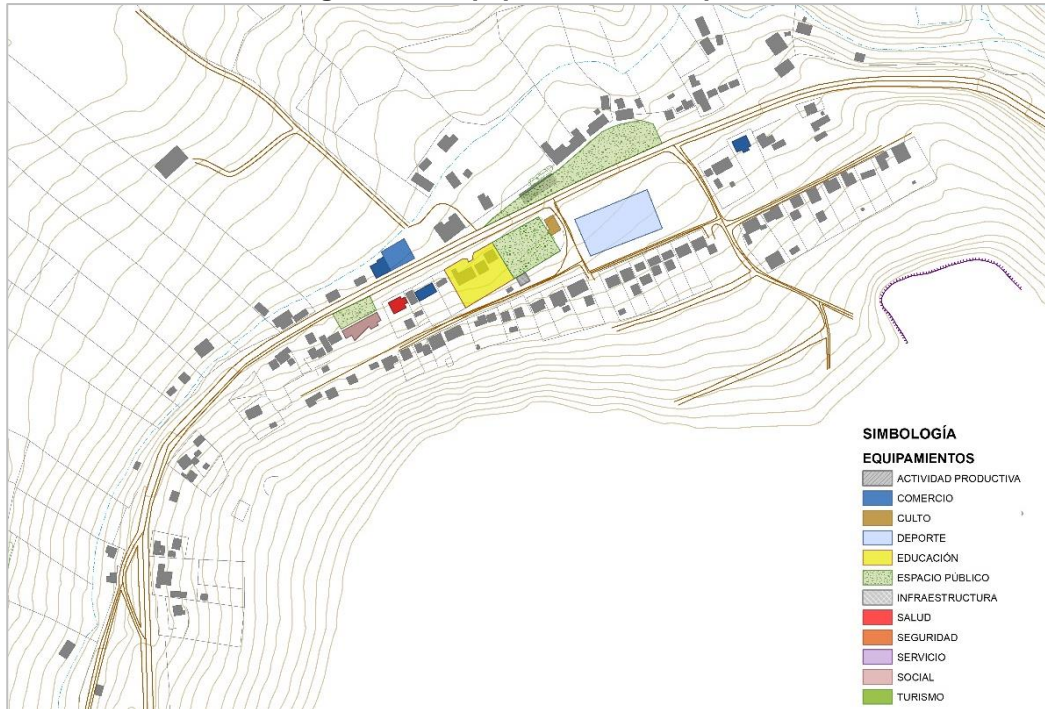
LOCALIDAD/AÑO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL	% del total comunal
Huampulla	1	2	1	0	1	0	5	2,66

Como se verifica en la tabla anterior, la mayor cantidad de permisos entregados ha sido el año 2013 con dos; la localidad de Huampulla es la que cuenta con una menor participación en el total comunal de permisos de edificación entregados entre el periodo 2012-2017. Un análisis en terreno permite verificar la consolidación de un nuevo eje residencial conformado por viviendas sociales en el extremo sur de la zona poblada.

A pesar de ser periodos de tiempo distintos e indicar tendencias aparentemente contradictorias, la información demográfica y de permisos de edificación visibilizan a una localidad con escaso o nulo crecimiento, lo que se sustenta en la poca capacidad de Huampulla de atraer nuevos residentes. Esta localidad cuenta con una incipiente trama urbana consolidada, equipamientos diversificados y espacios públicos, además de estar próxima a Samo Alto; tiene además en sus alrededores suelo potencialmente edificable. Su escaso crecimiento se puede asociar a la desventaja que tiene frente a otras localidades que captan la mayoría del crecimiento comunal.

C.- Catastro de equipamientos y áreas verdes

Figura II-64 Equipamiento Huampulla



Fuente: elaboración propia

La localidad de Huampulla cuenta con una incipiente trama urbana articulada en torno a espacios públicos y equipamientos que conforman una centralidad en torno a la plazuela adosada a la iglesia y escuela de la localidad. De manera general, se identifica mayor diversidad en cuanto a equipamientos de tipo comercial que pueden brindar servicios turísticos respecto a las localidades ubicadas al poniente. Los equipamientos de Huampulla identificados en el catastro en terreno corresponden a:

- Restaurant-Almacén
- Iglesia de Huampulla
- Escuela básica
- Estación Médico Rural
- Sede social
- Multicancha
- Local de expendio de cerveza

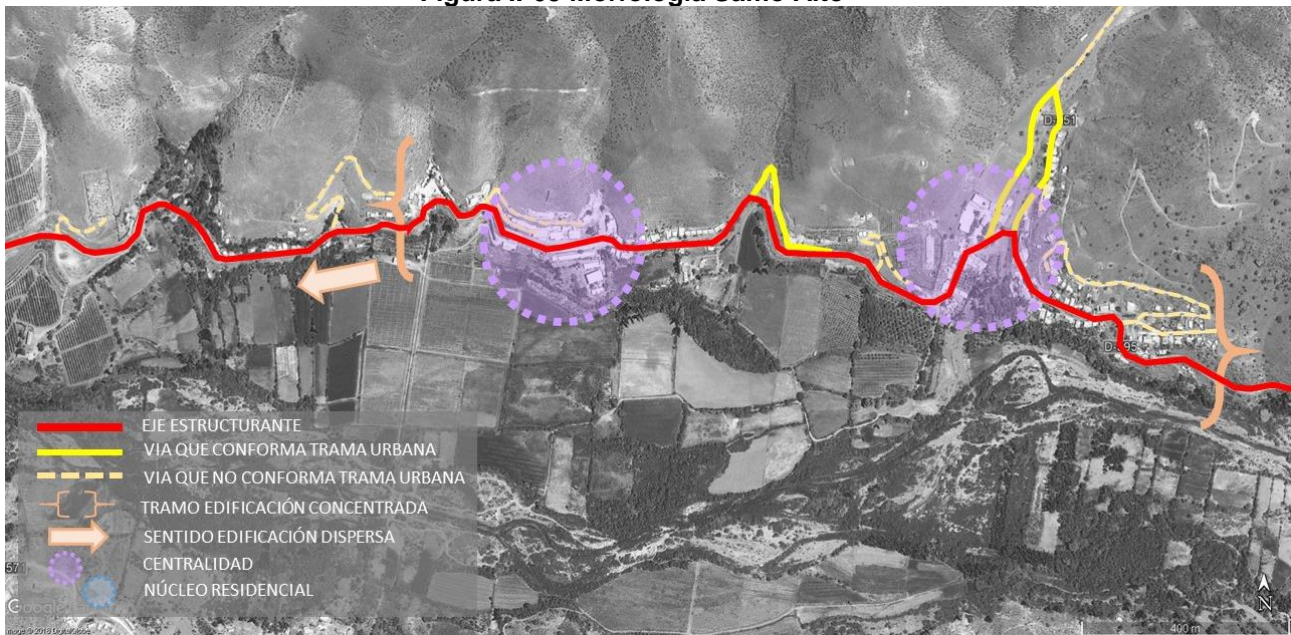
I.1.21.- Samo Alto

A.- Escala y morfología urbana

La localidad de Samo Alto corresponde a una de las localidades que se puede identificar como de las principales dentro de la comuna debido a su rol administrativo. Corresponde a una de las zonas pobladas del subsistema central de asentamientos de la comuna en torno a la ruta D-595. Se ubica después de Huampulla y antes de El Espinal viniendo desde la comuna de Ovalle.

En esta zona poblada el camino principal cruza el río hacia su ribera norte, garantizándose la conectividad con el resto de la comuna a través de los puentes 'Huampulla' y 'Samo Alto' al poniente y oriente de la localidad respectivamente. A pesar de ser uno de las zonas más pobladas de la comuna este es un asentamiento catalogado en el censo INE 2002 en la categoría de 'Aldea' con una población de 320 habitantes. La misma localidad, en base a las estimaciones contenidas en el Pladeco Comunal en base a la Ficha de Protección Social del año 2014, aumenta su población a 512 habitantes.

Figura II-65 Morfología Samo Alto



Fuente: elaboración propia

La zona poblada de Samo Alto se articula principalmente en torno a la ruta principal de la comuna, desde la cual se desprenden una serie de caminos paralelos y transversales que marcan el acceso a áreas residenciales y equipamientos específicos retraídos del camino D-595. De esta estructura lineal marcada por el camino comunal se van generando una serie de recodos mayormente habitados, en los puntos en que se intersecta el camino con las quebradas que bajan de los cerros hacia el norte.

Es en estos puntos que se generan enclaves que conforman una serie de núcleos habitados dentro de la localidad; además de estos enclaves, existen muy marcadamente dos zonas céntricas asociadas a las dependencias de la Ilustre Municipalidad de Río Hurtado, y otra asociada a la Iglesia de Samo Alto y los espacios públicos que la circundan. Samo Alto se extiende en torno al camino principal por aproximadamente 2,7 km y se emplaza en uno de los sectores donde el valle del río Hurtado más se ensancha, alcanzando hasta 1 km de ancho.

Las amplias dimensiones del valle que se emplaza contiguo a las zonas pobladas de la localidad han permitido una complementariedad de usos agrarios y de equipamientos turísticos para las zonas irrigadas. La estructura predial del sector se compone de predios de diverso tamaño privilegiando formas cuadradas, la marcada pendiente en que se emplazan las edificaciones impide la extensión hacia el fondo de dichos predios, siendo necesarias obras de nivelación de terreno en muchas de las edificaciones. La morfología arquitectónica predominante se asocia a arquitectura de tipo colonial en adobe para las edificaciones más antiguas en torno a la ruta D-595 y en el sector cercano a la iglesia de Samo Alto, y a edificaciones de adobe y madera con cubierta metálica en otros tramos de la zona poblada. El sistema de agrupamiento es en general aislado, existiendo conjuntos que destacan por su agrupación continua.

Este centro poblado se localiza a 38,7 Km del centro de Ovalle, y a 9 km de Pichasca. Su asentamiento más próximo corresponde a El Espinal, que se ubica a 3,5 km en dirección oriente por la ruta principal. El emplazamiento de Samo Alto corresponde en general a un paisaje de secano de los valles transversales hacia el lado norte, existiendo poco suelo disponible con pendientes bajas, y estas se ubican en torno a las quebradas principales que atraviesan la localidad. Hacia el sector sur de la localidad se extiende un amplio valle irrigado con una gran cantidad de suelos de uso agrícola en pequeña escala y otros usos complementarios como equipamiento educativo y turístico.

B.- Tendencias de desarrollo urbano

La localidad de Samo Alto, en su alta jerarquía dentro del sistema comunal de centros poblados como centro administrativo, es una de las zonas que tiene un crecimiento demográfico sostenido, aumentando en un 60% su población desde el año 2002 hasta el 2014. De forma similar, la información obtenida a partir del registro de permisos de edificación entre los años 2012 y 2017 se desglosa en la siguiente tabla y presenta un escenario de crecimiento sostenido en la cantidad de permisos entregados.

LOCALIDAD/AÑO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL	% del total comunal
Samo Alto	1	3	3	3	5	3	18	9,57

Con un total de 18 permisos de edificación en los últimos 6 años, la localidad de Samo Alto concentra un 9,57% de los permisos entregados en la comuna en ese periodo.

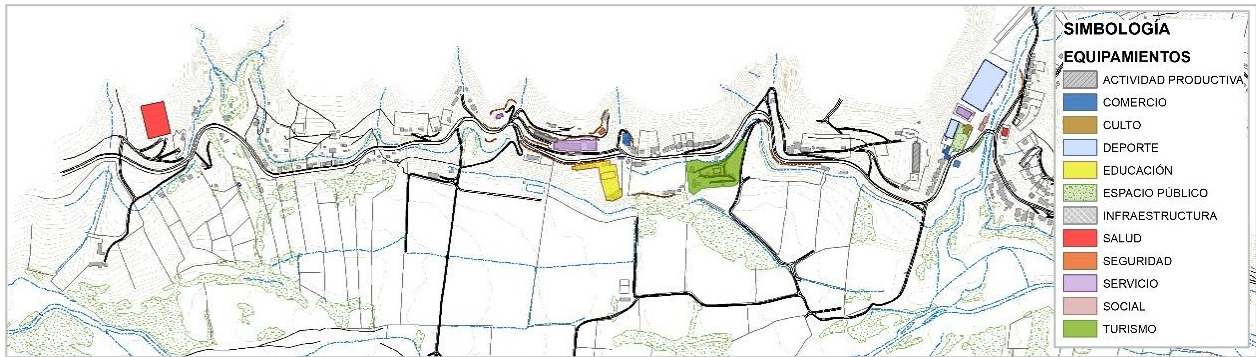
El rol de centro administrativo comunal que ejerce la localidad se complementa con la diversificación de sus equipamientos, la cercanía a suelos agrícolas y la existencia de actividades como la turística, volviéndola una localidad medianamente atractiva para residir. Respecto al desarrollo físico de la localidad, existen núcleos específicos donde se verifican edificaciones más

recientes, principalmente al oriente de la Iglesia de Samo Alto y en las inmediaciones de las dependencias municipales.

C.- Catastro de equipamientos y áreas verdes

La localidad de Samo Alto tiene una dotación y categorización de equipamientos que lo llevan a configurarse como una de las zonas pobladas con mayor jerarquía dentro del sistema comunal de centros poblados. Dentro de esta dotación se identifican con claridad dos sub-centralidades principales, la primera al poniente que se corresponde con los alrededores de las dependencias de la Ilustre Municipalidad de Río Hurtado y tiene un carácter eminentemente administrativo; este subcentro concentra recintos educacionales, de carabineros y otros locales comerciales que se relacionan con los servicios públicos mencionados.

Figura II-66 Equipamientos y áreas verdes Samo Alto



Fuente: elaboración propia

En lo que respecta al segundo subcentro, este se corresponde con los alrededores de la iglesia de Samo Alto y concentra una gran diversidad de recintos de uso deportivo, comercial, social, de salud, en conjunto con espacios públicos materializados con pavimentos, mobiliario urbano y sombreaderos.



Los equipamientos que fueron catastrados dentro de la localidad de Samo Alto corresponden a los siguientes:

- Cementerio
- Oficinas de Registro Civil
- Oficinas Ilustre Municipalidad de Río Hurtado
- Retén de Carabineros Provisorio
- Taller mecánico – estacionamiento
- Almacén – Restaurante
- Escuela Básica de Samo Alto
- Almacén
- Complejo turístico “Valle de Estrellas”
- Almacén – Restaurant – Alojamiento
- Iglesia San Francisco Javier de Samo Alto
- Servicio Público
- Multicancha techada

- Cancha
- Posta de Salud Rural
- Comité de Agua Potable Rural
- Peluquería

I.1.22.- San Pedro Norte

A.- Escala y morfología

Figura II-67 Morfología San Pedro Norte



Fuente: elaboración propia

La localidad de San Pedro Norte corresponde a una de las zonas pobladas del subsistema central de asentamientos de la comuna. Su ubicación es distinta a todo el resto de las localidades puesto que no se emplaza en torno a la ruta principal D-595, sino que es necesario tomar desde ella una ruta alternativa, la D-439, que cruza el río Hurtado en dirección al Monumento Nacional Pichasca. El acceso a San Pedro Norte se ubica al norte de la zona poblada de San Pedro, de gran dispersión en torno a la ruta D-595, entre Samo Alto y Pichasca. Este sector está catalogado en el censo INE 2002 como Comunidad Agrícola y Caserío, con una población de 104 habitantes. En este caso, la base de datos de la Ficha de Protección Social del año 2014 no tiene esta zona desagregada del resto de San Pedro, la que en total estima una población de 298 habitantes.



Monumento Natural Pichasca. Fuente: Registro Fotográfico Surplan

La zona poblada de San Pedro Norte, a pesar de sus dimensiones, conforma una trama urbana que en parte se desprende del camino D-439 hacia el norponiente, llegando a conformar manzanas. El área que ocupa la localidad se concentra en cerca de 700 metros en torno a la ruta de acceso, llegando a tener cerca de 200 metros de extensión medidos en forma perpendicular al camino. Debido a su emplazamiento geomorfológico y en torno a su acceso transversal al eje del valle, esta es una de las localidades que en mayor medida configura una relación con el río Hurtado a través de una serie de áreas verdes y equipamientos turísticos emplazados en la ribera norte del curso de agua.

En lo que respecta a la estructura predial de la localidad, se observan manzanas alargadas siguiendo cotas de altura homogénea, en este sentido los predios son angostos y se ubican en la parte superior de los caminos (mirando al valle) lo que de la mano de la pendiente del

terreno genera caminos de configuración paisajística destacable; con excepción del camino tangente y extensión de la ruta D-439 donde existen edificaciones enfrentadas. La morfología arquitectónica predominante corresponde a arquitectura de tipo colonial en adobe y concreto de un piso configurando líneas de edificación continua. Al nororiente la zona poblada se va dispersando, caracterizada por edificaciones aisladas en uno o dos pisos de albañilería o madera con cubierta metálica.

En la localidad de San Pedro Norte es posible identificar una centralidad asociada al espacio público en el atrio de la Iglesia ubicado en torno a la ruta de acceso principal.

Este centro poblado se localiza a 46 km del centro de Ovalle, y a 7,5 y a 3 km de Samo Alto y Pichasca respectivamente, lo que destaca su centralidad dentro del sistema comunal de centros poblados. Su asentamiento más próximo, además de San Pedro Sur corresponde a Pichasca hacia el oriente. El paisaje de San Pedro norte, a pesar de emplazarse en terrenos en pendiente, se caracteriza por encontrarse inserto en el valle y sus zonas irrigadas por las canalizaciones del río, esta condición le confiere un contexto paisajístico distinto al resto de las localidades. Hacia el sur, se complementa la actividad turística con la pequeña producción agrícola.

B.- Tendencias de desarrollo urbano

En la localidad de San Pedro Norte, debido al nivel de desagregación de información censal, no es posible identificar tendencias de crecimiento o decrecimiento demográfico. En lo que respecta a la consolidación física de la zona poblada, no se verifican en terreno la construcción de nuevas poblaciones; por lo contrario, la zona poblada destaca por el carácter patrimonial de su entorno construido. La información detallada de los permisos de edificación otorgados dentro de esta localidad se verifica en la siguiente tabla para el periodo 2012-2017.

LOCALIDAD/AÑO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL	% del total comunal
San Pedro Norte	3	0	1	1	1	1	7	3,72

El crecimiento registrado a partir de los permisos de edificación es muy bajo, obedeciendo a un aumento vegetativo de la población y sus necesidades de vivienda y equipamiento. La localidad de San Pedro norte participa con un 3,7% de los permisos de edificación de la comuna para el periodo descrito, siendo una de las localidades con menor crecimiento.

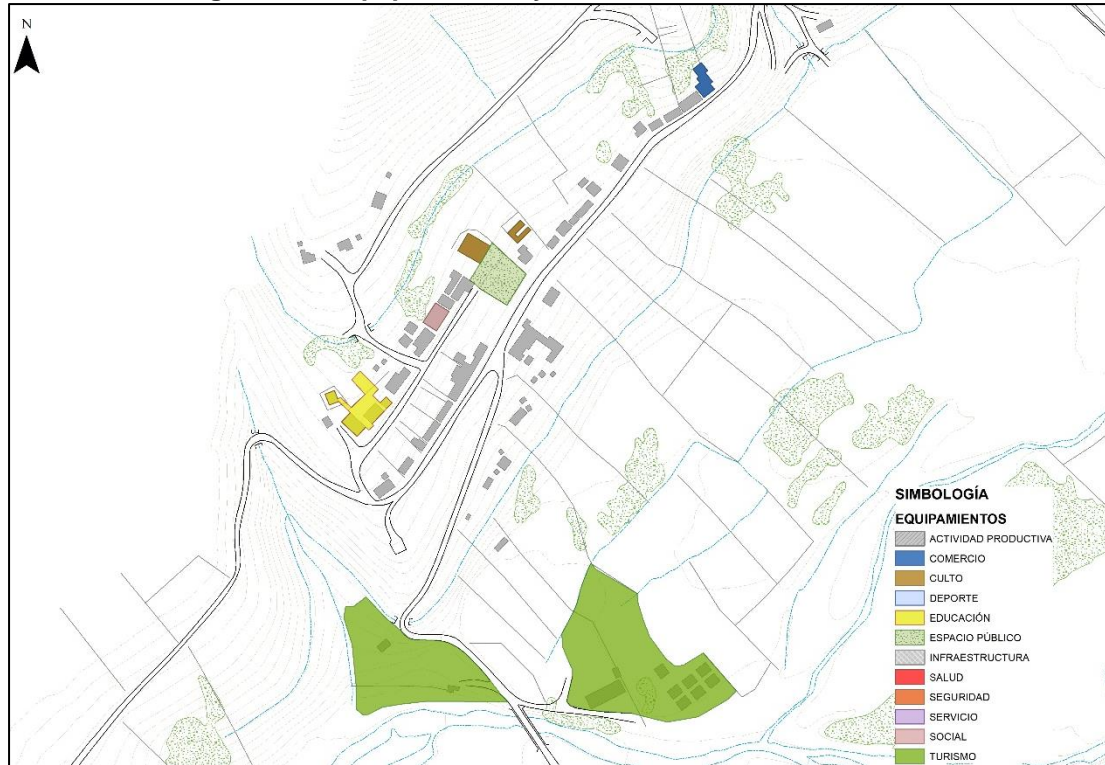
C.- Catastro de equipamientos y áreas verdes

La localidad de San Pedro Norte tiene una escasa dotación de equipamientos, siendo estos básicamente de carácter social, educativo, comercial y religioso. Si bien los equipamientos se encuentran dispersos dentro de la zona poblada, es posible identificar una centralidad en torno al espacio público que conforma el atrio de la Iglesia de San Pedro Norte, aterrizada, con mobiliario urbano y stands para exposición ocasional de productos. De manera complementaria, en las inmediaciones de la zona poblada destaca la existencia de equipamientos turísticos tipo camping en las orillas del Río Hurtado.

Los equipamientos que fueron catastrados dentro de la localidad de San Pedro Norte corresponden a:

- Escuela Básica
- Iglesia San Pedro Norte
- Templo testigos de Jehová
- Infraestructura comunitaria
- Local comercial
- Agro-camping "Los Sauces"
- Camping

Figura II-68 Equipamientos y áreas verdes San Pedro Norte

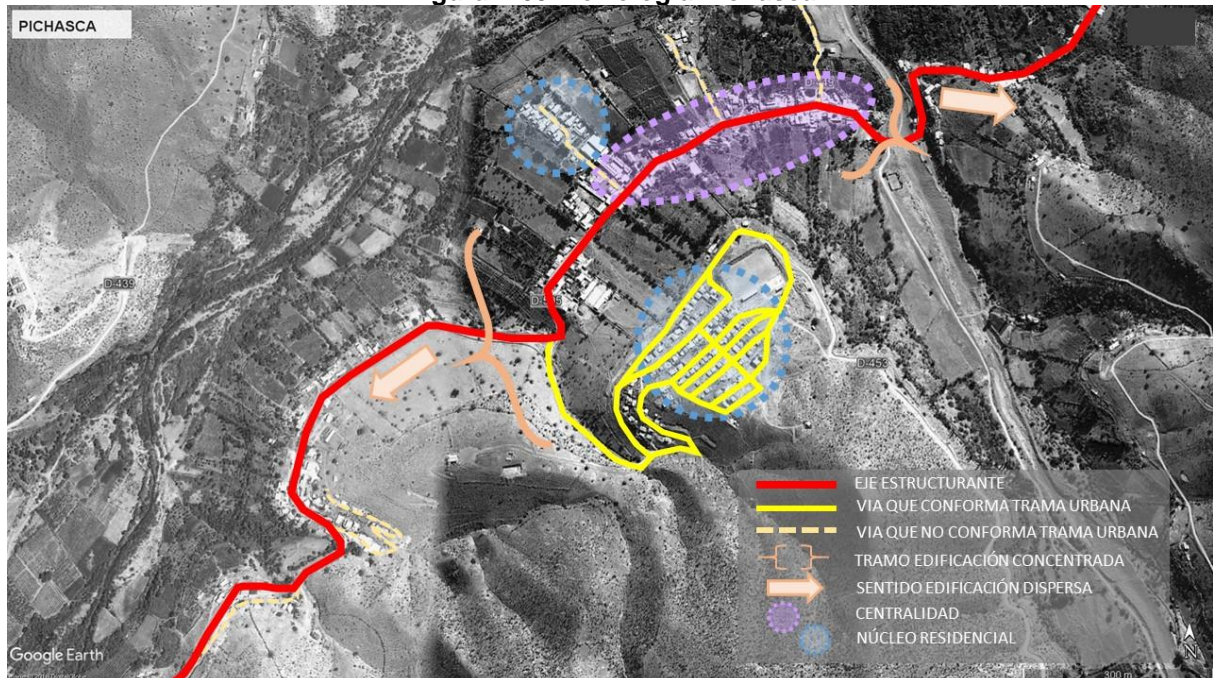


Fuente: elaboración propia

I.1.23.- Pichasca

A.- Escala y morfología urbana

Figura II-69 Morfología Pichasca



Fuente: elaboración propia

La localidad de Pichasca corresponde a una de las zonas más pobladas del subsistema central de asentamientos de la comuna en torno a la ruta D-595 al sur del río Hurtado. Debido a su tamaño, población y concentración de equipamientos se puede identificar como una de las localidades con mayor jerarquía dentro del sistema comunal de centros poblados. Este

sector está catalogado en el censo INE 2002 como 'Aldea' con 330 habitantes, cifra que aumenta sustancialmente al año 2014 según la base de datos de la Ficha de Protección Social contenida en el Pladeco, alcanzando los 801 habitantes.

Pichasca se articula en torno al camino D-595, y a pesar de ser marcadamente lineal, cuenta con vías transversales a modo de espina de pez para acceder a equipamientos y residencia; estas vías transversales van determinando núcleos suburbanos específicos. A pesar de ser una zona poblada de alta jerarquía a nivel comunal, Pichasca tiene en general una alta dispersión en sus edificaciones, principalmente en torno a la ruta de acceso por el poniente y el oriente. Destaca el sector alto de Pichasca al sur en torno al camino a La Huerta, este corresponde a un área residencial satélite, dependiente funcionalmente del poblado tradicional y cuenta con una trama urbana consolidada en torno a manzanas extendidas según cota de altura.

Pichasca se extiende por cerca de 2,5 km en torno al camino comunal y alcanza una dimensión de cerca de 700 metros medidos en forma perpendicular a la ruta. En lo referido a la estructura predial y morfológica, se pueden identificar diversas tipologías asociadas a los momentos constructivos de la localidad; mientras los asentamientos más antiguos en torno al camino principal presentan dimensiones variables de cada predio, de forma por lo general alargada hacia su fondo, los asentamientos más recientes responden en muchos casos a parcelaciones y construcciones simultaneas con predios de forma regular. La morfología arquitectónica predominante en las zonas antiguas corresponde al estilo colonial en adobe o concreto que conforma espacios de edificación continua. En los sectores construidos más recientemente predominan las edificaciones aisladas de albañilería y madera con cubierta metálica sin filiaciones estéticas reconocibles.

En la localidad de Pichasca se pueden reconocer dos centralidades, que por su cercanía podrían interpretarse como una extendida, estos corresponden a los alrededores de la Iglesia de Pichasca y la escuela, y la otra el sector comercial en torno al cruce con la ruta D-449.

Este centro poblado se localiza a 48 km del centro de Ovalle, y a 9,2 km de Samo Alto. Su asentamiento más próximo corresponde a San Pedro hacia el poniente. El paisaje de San Pedro norte, emplazándose en terrenos de baja pendiente, se caracteriza por encontrarse en el límite entre el valle irrigado por las canalizaciones del río hacia el norte y el seco hacia el sur. En los entornos del valle se complementa la actividad agrícola de pequeña escala con emprendimientos turísticos.

B.- Tendencias de desarrollo urbano

La localidad de Pichasca corresponde a una de las zonas que mayormente crece respecto a las demás zonas pobladas de la comuna, esto se relaciona directamente con el rol jerárquico de Pichasca (en conjunto con Samo Alto) respecto a las otras localidades. La localidad ha experimentado un importante crecimiento demográfico en el periodo 2002 – 2014, incrementando un 140% su población. En lo que respecta al crecimiento en las edificaciones, el registro municipal de permisos de edificación entre los años 2012 a 2017 indica los siguientes datos.

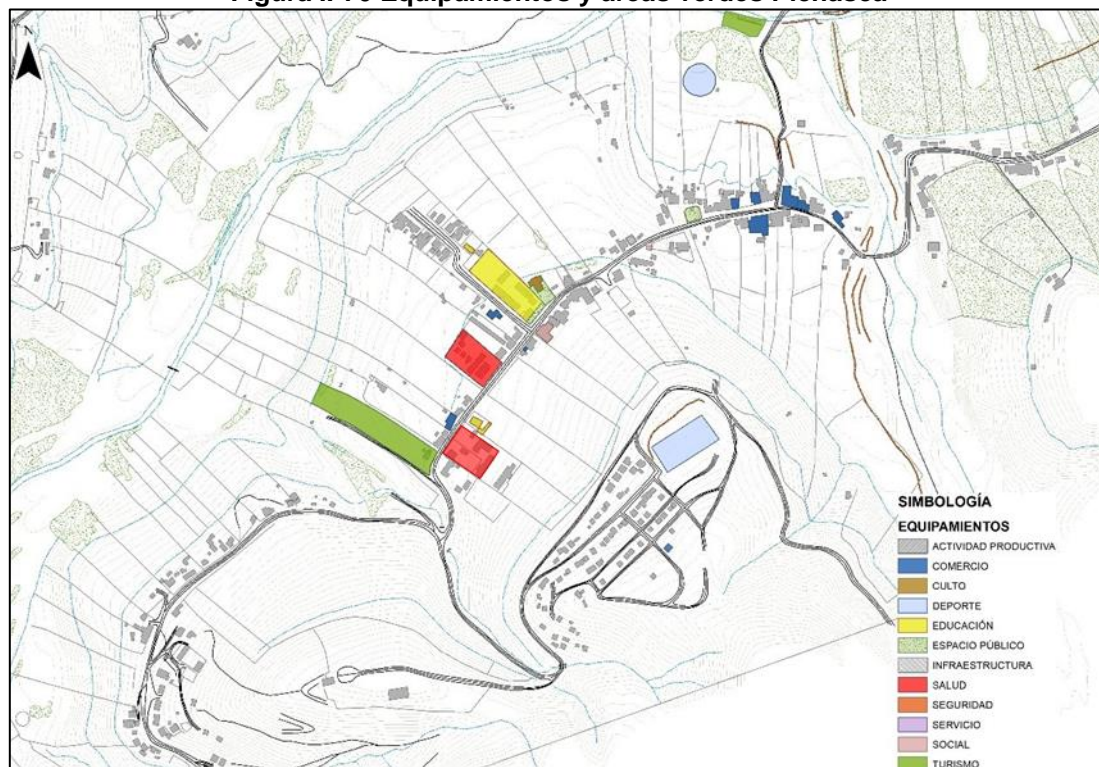
LOCALIDAD/AÑO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL	% del total comunal
Pichasca	1	1	8	10	3	8	31	16,49

Pichasca evidencia un sostenido crecimiento en sus unidades edificadas, que con un total de 31 permisos para el periodo analizado, corresponde al 16,49% del total comunal. Este aumento demográfico y en la edificación se verifica en terreno principalmente en los núcleos residenciales descritos anteriormente. El núcleo residencial sur, ubicado en la parte alta de Pichasca se sustenta en la disponibilidad de suelo en baja pendiente, la cantidad y diversidad de equipamientos de Pichasca y la cercanía relativa con otras localidades que entregan servicios complementarios, como los que se concentran en Samo Alto. Estas condiciones hacen preferible a Pichasca como zona para residir frente a otras localidades de la comuna

C.- Catastro de equipamientos y áreas verdes

La localidad de Pichasca, debido a su diversidad y cantidad de equipamientos se presenta como una de las zonas pobladas de mayor jerarquía en el sistema comunal de centros poblados. Los equipamientos que tiene se distribuyen de manera regular en la zona poblada en torno a la ruta D-595. Como se ha descrito, se pueden identificar dos pequeños sub-centros o una centralidad extendida con dos polos, que corresponden a los recintos educacionales, de salud y sociales en torno a la Iglesia de Pichasca. Otra sub-centralidad es de corte eminentemente comercial y se ubica en el sector oriente de la localidad, principalmente en el cruce entre el camino principal y la ruta D-449. Aparte de estos dos núcleos en torno a la ruta principal, Pichasca cuenta con equipamientos deportivos y turísticos repartidos tanto al norte como al sur de la ruta; respecto a éstos últimos, Pichasca es una de las pocas localidades que integra los servicios turísticos a la trama principal de la ciudad en el centro turístico “Las Nietas”.

Figura II-70 Equipamientos y áreas verdes Pichasca



Fuente: elaboración propia

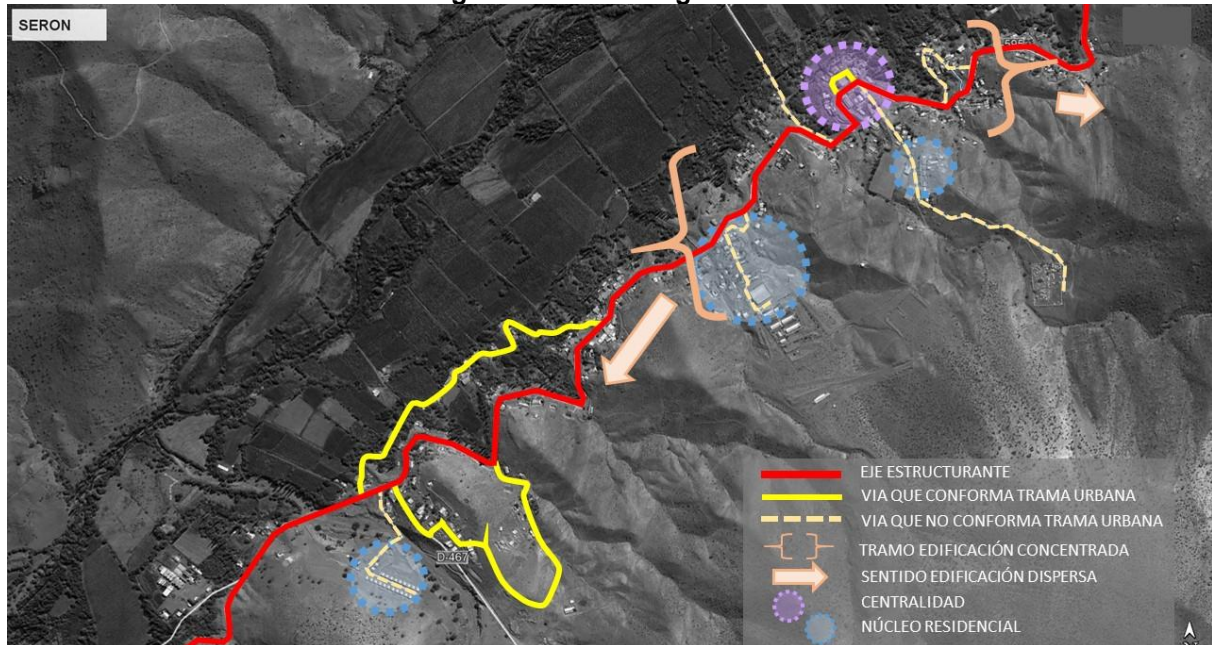
Los equipamientos que fueron catastrados dentro de esta zona poblada fueron:

- Centro turístico Las Nietas
- Internado
- Almacén
- Consultorio Rural de Pichasca
- Almacén
- Colegio Pichasca
- Sala Cuna – Jardín Infantil
- Iglesia de Pichasca
- Club deportivo
- Almacén
- Taller Mecánico
- Club de Adulto Mayor
- Almacén – Panadería
- Restaurant – Fuente de soda
- Almacén – Minimarket
- Almacén
- Almacén – Confitería
- Almacén
- Cancha
- Camping
- Medialuna de rodeo
- CESFAM en ejecución

I.1.24.- Serón

A.- Escala y morfología urbana

Figura II-71 Morfología Serón



Fuente: elaboración propia

La localidad de Serón forma parte del subsistema central de asentamientos de la comuna en torno a la ruta D-595 y se caracteriza por una gran dispersión y diversidad de sus zonas pobladas, lo que se condice con las escarpadas condiciones geomorfológicas en que se emplaza. A pesar de ello, la localidad de Serón concentra una gran cantidad de población. Este sector está catalogado en el censo INE 2002 como 'Aldea' con 515 habitantes, cifra que aumenta moderadamente al año 2014 según la base de datos de la Ficha de Protección Social contenida en el Pladeco, alcanzando los 594 habitantes.

La estructura general de la zona poblada de Serón se caracteriza por ser lineal en torno a la ruta D-595 con variadas calles paralelas y transversales a modo de 'espinas de pez', existiendo también unidades residenciales o de equipamiento independientes que se retraen del camino principal. Dentro de estas unidades diferenciadas del camino principal destacan hacia el sur la sobre-urbanización en torno a las viviendas sociales de la calle 'Los Algarrobos', la zona poblada en torno al camino a 'Los Maitenes', las urbanizaciones en torno el acceso a la escuela de Serón y al cementerio. Hacia el sector norte, destaca el camino que baja desde la ruta principal hacia el sector agrícola del valle y que destaca como recorrido de alto valor paisajístico. La zona poblada de Serón se extiende cerca de 3 km en torno a la ruta D-595, y alcanza una extensión transversal de cerca de 380 metros en sentido perpendicular al camino de acceso. La estructura predial es sumamente heterogénea por la diversidad topográfica y morfológica, existiendo una serie de conjuntos residenciales homogéneos de trama regular. La morfología arquitectónica predominante en Serón corresponde a edificaciones sin influencia estilística o asimilada a colonial pero principalmente en materialidad de madera y albañilería; destaca también la existencia de equipamientos a modo de galpón metálico. El sistema de agrupamiento es eminentemente aislado.

A pesar de la dispersión territorial se identifica claramente una centralidad en torno a la iglesia y plaza de la localidad, espacio que concentra además una gran cantidad de equipamientos de escala local y comunal.

Este centro poblado se localiza a 66 km del centro de Ovalle, y a 27 y 17 km de Samo Alto y Pichasca respectivamente. Su asentamiento más próximo corresponde a El Puerto hacia el

poniente. Serón se caracteriza por encontrarse en el límite entre el valle irrigado por las canalizaciones del río hacia el norte y el seco hacia el sur. En los entornos del valle se complementa la actividad agrícola de pequeña y mediana escala con actividad agroindustrial asociada a la producción de pisco.

B.- Tendencias de desarrollo urbano

La localidad de Serón, en su configuración altamente dispersa, ha sido una de las que mayor población alcanza dentro de la comuna. Por su parte, el crecimiento demográfico medido entre 2002 y 2014 es moderado (cercano al 15% de la población original). En lo que respecta a los permisos de edificación otorgados por la Ilustre Municipalidad de Río Hurtado en Serón, se obtiene la información siguiente.

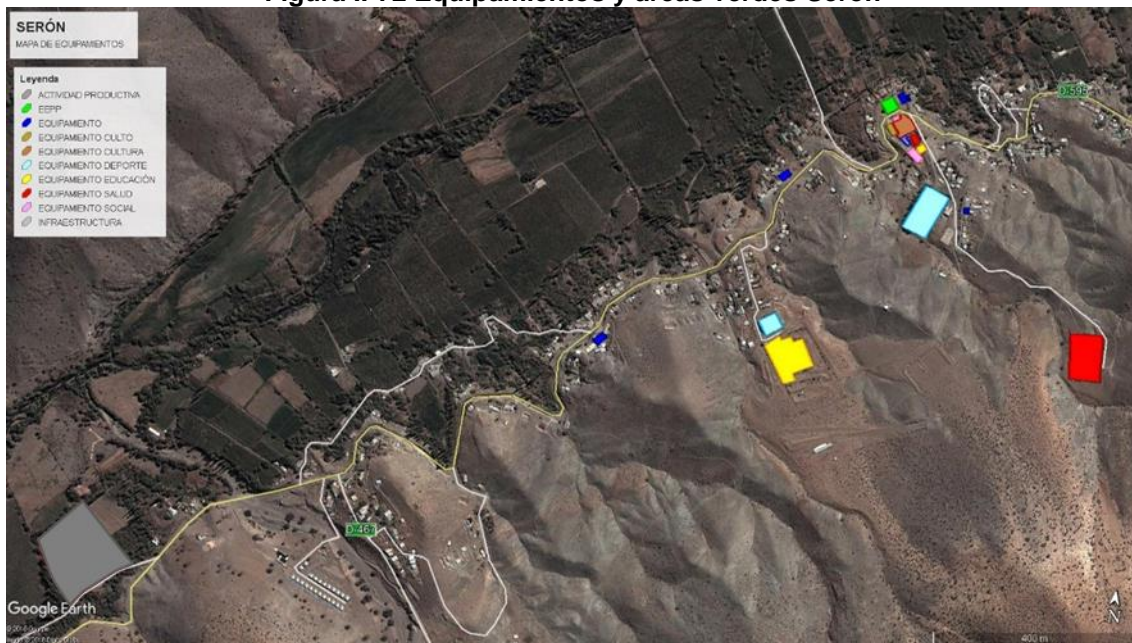


LOCALIDAD/AÑO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL	% del total comunal
Seron	2	0	10	12	4	4	32	17,02

Serón concentra la mayor cantidad de permisos de edificación de la comuna con el 17% del total. Los permisos en la localidad se concentran en los años 2012 y 2014. Este volumen edificatorio, alto para una comuna eminentemente rural como Río Hurtado, se traduce espacialmente tanto en la extensión dispersa de la localidad de Serón, configurando pequeños bolsones de viviendas y equipamiento en torno a la ruta D-595, como en la consolidación de núcleos residenciales de vivienda social en sectores específicos al sur de la ruta de acceso.

C.- Catastro de equipamientos y áreas verdes

Figura II-72 Equipamientos y áreas verdes Serón



Fuente: elaboración propia

La localidad de Serón, a pesar de su carácter disperso en cuanto edificaciones, tiene una centralidad fuertemente marcada por la cantidad y diversidad de equipamientos de tipo culto,

cultura, social, educacional, salud y comercial, que configuran un pequeño centro cívico con recintos de escala comunal como la Biblioteca Municipal de Río Hurtado.

I.1.25.- Hurtado

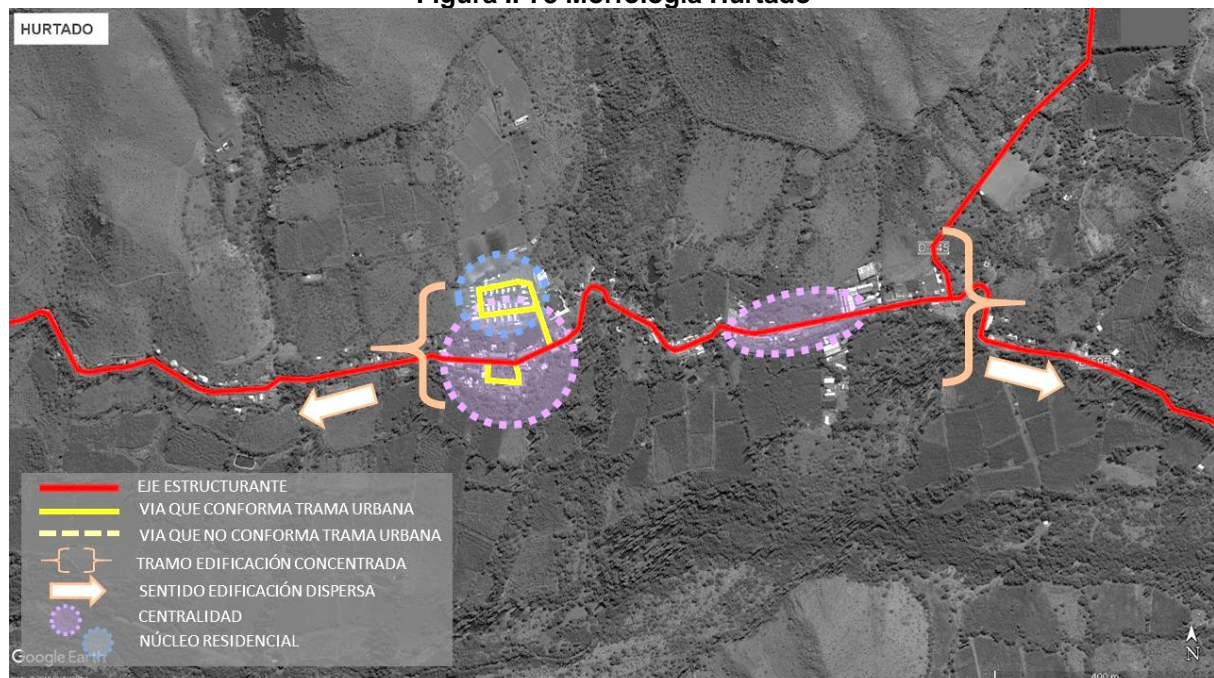
A.- Escala y morfología urbana

La localidad de Hurtado forma parte del subsistema oriental de asentamientos de la comuna en torno a la ruta D-595 y se articula principalmente en torno a la misma. Por sus dimensiones, población e historia, se ha consolidado como una de las principales localidades dentro de la comuna, siendo a la vez la puerta de acceso a la comuna desde Vicuña al norte. Este sector está catalogado como 'Aldea' en el censo INE 2002, contando con 392 habitantes, cifra que al año 2014 y según la base de datos de la Ficha de Protección Social contenida en el Pladeco se actualiza a 424 habitantes.

La zona poblada de Hurtado se articula en general en torno a la ruta D-595, existiendo una trama urbana básica que se configura en torno al sector céntrico de la localidad. En general se evidencia una concentración lineal de las zonas urbanizadas al centro de la zona poblada, mientras los extremos oriente y poniente se presentan más dispersos. Además de los asentamientos más antiguos ubicados en torno al camino de acceso, destaca la materialización de un conjunto de viviendas sociales al norte de las dependencias del Registro Civil, esta urbanización se ordena en forma de manzana, de igual forma que la ubicada en torno a la plaza.

Hurtado se extiende cerca de 2,2 km en torno a la ruta D-595 y alcanza una extensión transversal de cerca de 250 metros en sentido perpendicular al camino de acceso su tramo más ancho. La estructura predial es en general regular en las zonas céntricas o más antiguas, con proporciones más alargadas al fondo. La morfología arquitectónica predominante se asocia al estilo colonial en adobe y un piso, existiendo fachadas continuas en tramos al norte y sur del camino principal. En los sectores más alejados del centro de la localidad la edificación es eminentemente aislada en madera y albañilería.

Figura II-73 Morfología Hurtado



Fuente: elaboración propia

Hurtado tiene un centro claramente definido por la disposición de una plaza en frente a la iglesia de la localidad junto a otros equipamientos. Este centro puntual se extiende en una primera instancia hacia el oriente por una serie de equipamientos. Es posible identificar otra

serie de equipamientos comerciales y de educación concentrados en el sector oriente de la comuna.

Este centro poblado se localiza a 77,3 km del centro de Ovalle, y a 38,7 y 29 km de Samo Alto y Pichasca respectivamente. Su asentamiento más próximo corresponde a Vado de Morrillos hacia el oriente, ubicado aproximadamente a 4,5 km. De forma complementaria, como se ha dicho, la localidad de Hurtado es una de las puertas de entrada a la comuna desde el norte, conectándose a 45 km con la ciudad de Vicuña. En los alrededores de Hurtado los cerros descienden de forma menos abrupta hacia el valle, desdibujándose el límite marcado entre valle y secano que existe en las localidades al poniente; por esta razón, el entorno paisajístico que rodea a la zona poblada es semi agrario, existiendo en los entornos de la localidad una amplia cantidad de suelo con pequeñas y medias explotaciones agrícolas, tanto alrededor del río Hurtado como del camino D-445 hacia el norte.

B.- Tendencias de desarrollo urbano

La localidad de Hurtado ha tenido un crecimiento demográfico moderado, aumentando su población en un 8% entre los años 2002 y 2014; este crecimiento se puede caracterizar como vegetativo dentro de la localidad. La información de los permisos de edificación contenidos en la base de datos municipal para Hurtado se desglosa en la siguiente tabla.

LOCALIDAD/AÑO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL	% del total comunal
Hurtado	1	1	1	1	0	6	10	5,32

Entre los años 2012 y 2017, ha sido muy baja la cantidad de permisos de edificación otorgados para Hurtado, correspondiendo a un 5,3% del total comunal.

En general se identifica para Hurtado una trama extendida en torno a la ruta D-595, con un núcleo residencial al norte de la centralidad poniente. El crecimiento de las edificaciones más recientes se ha dado de forma dispersa a lo largo de la zona poblada. Es posible que a pesar de ser un área de alto valor patrimonial, la cantidad y diversidad de equipamientos y la inserción en amplios suelos de uso agropecuario, la lejanía de Hurtado con el resto de las zonas pobladas de la comuna y las grandes ciudades de la región, hagan poco atractiva esta zona para la recepción de nueva residencia.

C.- Catastro de equipamientos y áreas verdes

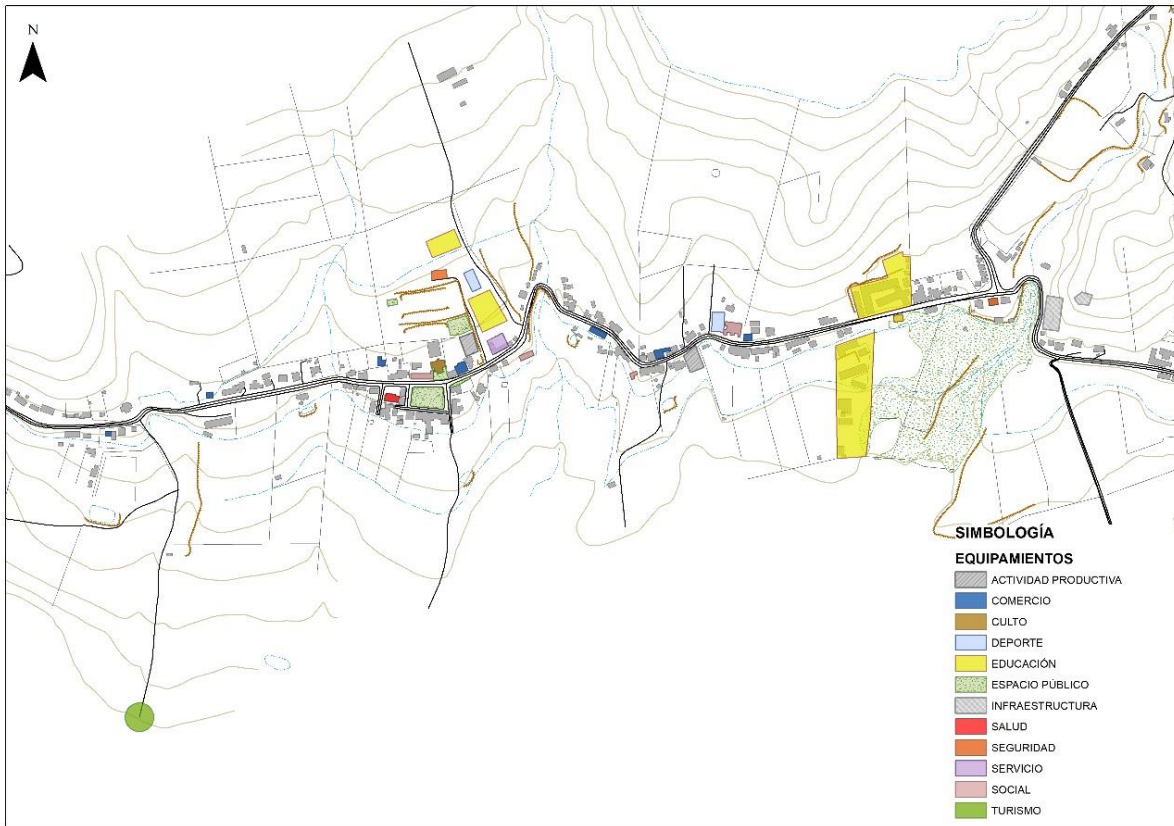
La localidad de Hurtado forma parte del subsistema oriental de la comuna y se caracteriza por contar con una amplia dotación de equipamientos de diversa categoría, concentrados en dos centralidades principales. Ambas centralidades se disponen en torno a la ruta principal, sin embargo en el núcleo poniente de equipamientos se configura una plaza frente a la iglesia de Hurtado en torno a la cual convergen recintos comerciales, de salud y de carácter social; existe también una pequeña trama residencial al norte, en donde se disponen diversos recintos educativos, deportivos, de seguridad, así como también áreas verdes. La centralidad oriental se caracteriza por concentrar variados equipamientos sociales y educacionales, a la vez que se extiende longitudinalmente en torno a la ruta D-595 con una serie de equipamientos comerciales.

Los equipamientos que fueron catastrados en la localidad de Hurtado corresponden a:

- Almacén
- Equipamiento turístico: Camping
- Almacén
- Posta de Salud Rural Hurtado
- Almacén-Panadería
- Centro comunitario parroquial
- Parroquia Nuestra Señora del Carmen de Hurtado
- Almacén
- Taller Mecánico
- Registro Civil
- Escuela
- Cancha

- Campo Experimental Agrícola del Liceo
- Bomberos
- Centro de Madres
- Almacén
- Restaurant – Expendio de Cervezas
- Club de Adulto Mayor
- Centro de venta productos Apícolas
- Cancha
- Sede social
- Almacén
- Liceo Hurtado
- Escuela Básica Amancer
- Sala de Profesores
- Jardín Infantil
- Retén Carabineros

Figura II-74 Equipamientos y áreas verdes Hurtado



Fuente: elaboración propia

Dentro de los espacios públicos notorios dentro de la trama de la localidad, destaca la plaza de Hurtado, equipada con arborización, mobiliario urbano, sombraderos y luminaria pública.



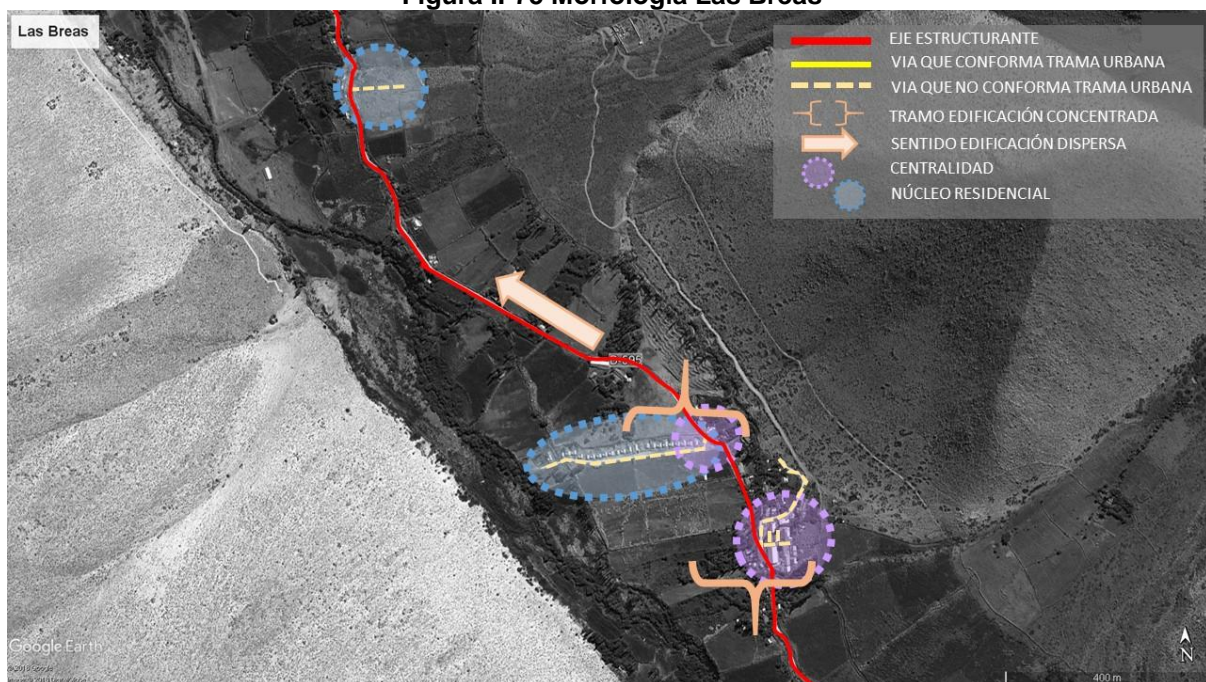
I.1.26.- Las Breas

A.- Escala y morfología urbana

La localidad de Las Breas corresponde a la más oriental y distante de las localidades en estudio en la comuna de Río Hurtado, formando parte del sub-sistema oriente en torno a la ruta D-595. Este es un asentamiento pequeño, catalogado en el censo INE 2002 dentro de la categoría de 'Caserío' con 157 habitantes. Para el año 2014, a partir de la base de información de la Ficha de Protección Social contenida en el Pladeco, se estima que la población aumenta considerablemente, ascendiendo a 300 habitantes.

Las Breas, si bien cuenta con un asentamiento tradicional con características y equipamientos centrales, se encuentra marcadamente disperso en el territorio en torno a la ruta principal, esta dispersión se da tanto a nivel de edificaciones individuales como de conjuntos residenciales de construcción simultánea edificados en las últimas décadas. En estos casos contemporáneos, se privilegia un modelo de ocupación a partir de calles transversales al camino principal.

Figura II-75 Morfología Las Breas



Fuente: elaboración propia

En Las Breas se identifica una zona céntrica en su sector más al sur, donde se concentran una serie de equipamientos de diversa categoría, sin contar con espacios públicos materializados. Existe una pequeña sub-centralidad en el sector norte de la zona poblada donde existe una combinación de equipamientos comerciales y espacio público materializado con mobiliario urbano.

En lo que se puede identificar como la zona céntrica de Las Breas, donde se concentra la mayor cantidad de equipamientos, existe una trama básica que no llega a configurar manzanas cerradas. En lo que respecta a la estructura predial de Las Breas, ésta es marcadamente heterogénea en cuanto formas y dimensiones, existiendo sólo predios de tamaño regular en las poblaciones más recientes. La morfología arquitectónica predominante no tiene mayor filiación estética en materialidad de madera y albañilería, sin embargo, existen varios elementos de estilo colonial en adobe y baja altura. El sistema de agrupamiento en general es aislado, existiendo continuidad principalmente los elementos edificados más antiguos.

Este centro poblado se localiza a 96,5 km del centro de Ovalle, y a 57,9 y 48 km de Samo Alto y Pichasca respectivamente. Su asentamiento más próximo corresponde a Lavaderos ubicado 11,3 km hacia el norte. En los alrededores de Las Breas el paisaje es en general distinto al del resto de la comuna por su carácter más cordillerano. En los entornos del río Hurtado coexiste la vegetación silvestre con pequeñas y medianas explotaciones agrícolas, del mismo modo hacia el nor oriente del camino principal.

B.- Tendencias de desarrollo urbano

La localidad de Las Breas, a pesar de su pequeña escala, ha contado con un amplio crecimiento demográfico en el rango evaluado entre 2002 y 2014, que se corresponde con la consolidación de al menos dos conjuntos residenciales en sus alrededores. En lo que refiere a la obtención de permisos de edificación en Las Breas, se presenta la siguiente tabla con la información obtenida en la base de datos municipal entre los años 2012 y 2017.

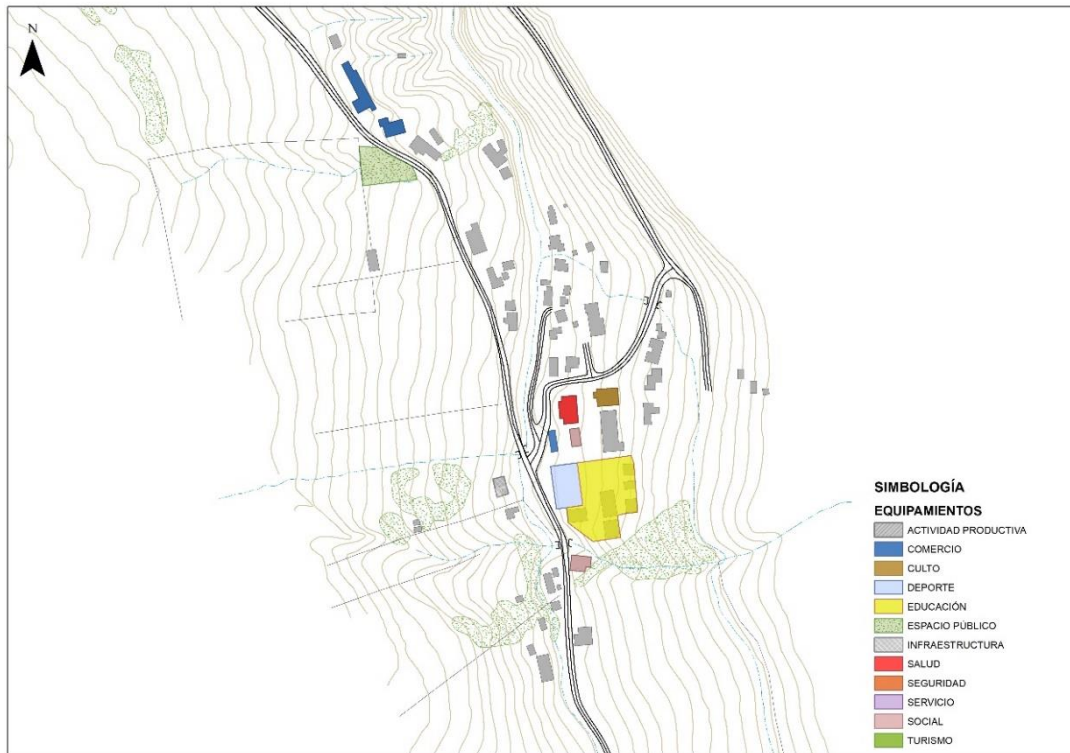
LOCALIDAD/AÑO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL	% del total comunal
Las Breas	1	0	2	3	1	1	8	4,26

La localidad de Las Breas, en el periodo analizado, ha contado con un muy bajo crecimiento en cuanto permisos de edificación. Esta cantidad corresponde al 4,26% del total comunal de permisos de edificación.

El periodo de revisión de permisos de edificación no logra incorporar la materialización de los conjuntos de vivienda social que en las últimas décadas han significado un aumento de población significativo dentro de Las Breas. Llama la atención que en la localidad más remota de la comuna crezca la población en las proporciones descritas, ello puede deberse a las dinámicas propias de la materialización de proyectos sociales de parte del Estado, o bien a demanda de residencia en las cercanías de los entornos a explotaciones agrícolas cerca de Las Breas.

C.- Catastro de equipamientos y áreas verdes

Figura II-76 Equipamientos y áreas verdes Las Breas



Fuente: elaboración propia

La localidad de Las Breas, a pesar de su escala pequeña cuenta con una dotación básica de equipamientos que en general responden a un principio de autosuficiencia derivada de la lejanía de la localidad con el resto de las zonas pobladas de la comuna. Las Breas se caracteriza por contar con una marcada centralidad principal en donde convergen diversos equipamientos de tipo educativo, social, deportivo, comercial, de salud y religioso, de la mano de incipientes espacios de uso público. A su vez, se identifica una segunda centralidad donde convergen equipamientos comerciales y espacios públicos configurados en torno a un eje residencial transversal a la ruta D-595.

Dentro de Las Breas se catastraron los siguientes equipamientos:

- Restaurant
- Iglesia
- Posta de Salud Rural
- Almacén
- Centro de Madres
- Escuela
- Multicancha techada
- Sede

I.1.27.- Potencialidades y Restricciones del análisis de las localidades

Potencialidades

- Existen localidades con trama urbana incipiente y configuración de zonas céntricas y núcleos residenciales.
- La mayor parte de las localidades cuenta con una suficiente dotación y diversidad de equipamientos y servicios conforme a su escala.
- La mayoría de las localidades presenta elementos edificados de valor patrimonial tanto individual como conformando conjuntos y zonas, y en su conjunto tienen valor escénico.

Restricciones

- En varias localidades existe un nivel de dispersión en las edificaciones que hace costosa su consolidación como asentamientos urbanos funcionales.
- Si bien existen equipamientos en todas las localidades, servicios de mayor sofisticación deben ser satisfechos en otras zonas pobladas distantes.
- Existen riesgos naturales en gran parte de las zonas pobladas consolidadas o en sus entornos inmediatos.
- Se vislumbran potenciales conflictos de uso de suelo en el escenario de un crecimiento urbano o de equipamientos turísticos versus los suelos de uso agrícola.

II.- ANÁLISIS MULTICRITERIO PARA PROPUESTA DE ÁREAS URBANAS

Con el objetivo de contar con un sustento técnico para las declaratorias de Límite Urbano se propuso incluir un análisis multicriterio, que ofrece la ventaja de no requerir descartar las diferentes dimensiones del análisis, para analizar las áreas definidas como de extensión urbana por el PRI en estudio y/o aquellas indicadas en las bases de licitación.

La técnica del multicriterio se basa en modelos multiplicativos simples o aditivos para agregar o agrupar criterios, técnica que se propone como la de mayor aplicabilidad al caso y que es útil como herramienta que explique el proceso de decisión.

Es así que el presente capítulo se establece un marco comparativo entre las diferentes localidades que conforman la comuna de Río Hurtado. Esta comparación se realiza a partir de parámetros levantados buscando reconocer aquellas zonas con mejor pertinencia y/o necesidad de convertirse en áreas urbanas reguladas en detalle por el Plan Regulador Comunal de Río Hurtado.

Los criterios que se plantean están asociados a la materia que involucra el decreto de L.U. o a definirse como urbano, son factibles de valorizar de modo operativo dentro del contexto de este estudio y evidencian el dinamismo del entorno: Se proponen entonces dos grupos, con los siguientes criterios:

- El **criterio de pertinencia de contar con un PRC**, o de una base potencialmente urbana, reconoce aquellos aspectos que actualmente tienen las localidades que les hacen más asimilables a lo que un área urbana debería ser. Las variables que miden este criterio son: tamaño de población, trama urbana, existencia de infraestructura sanitaria, dotación de equipamientos, existencia de elementos de valor patrimonial, accesibilidad y disponibilidad de suelo para crecimiento urbano. Se entiende que un mayor puntaje obtenido en este criterio señala que una cierta localidad tiene mejores aptitudes, en sus condiciones actuales, para convertirse en un área urbana a regular por el Plan Regulador Comunal.
- Un segundo criterio de análisis hace referencia **a la necesidad de contar con un PRC**, es decir, que releva la existencia de conflictos o situaciones de base poco favorables que pueden ser reguladas o mejoradas con las normas urbanísticas que contiene un Plan Regulador Comunal. Las variables que miden este criterio son: Presencia de riesgos naturales, presión para localización de nueva residencia y potenciales conflictos de uso de suelo para crecimiento urbano. Se entiende que en este caso, un mayor puntaje no indica necesariamente mejores aptitudes urbanas, pero sí mayor prioridad o necesidad de contar con un Plan Regulador Comunal en la localidad.

IV.6 MATRIZ DE MULTICRITERIO

El análisis multicriterio para la propuesta de áreas urbanas asigna puntajes para las distintas variables según los indicadores contenidos en la siguiente tabla:

ESTUDIO PLAN REGULADOR COMUNAL DE RIO HURTADO

criterio	Variable	Indicador/Puntaje
Pertinencia de PRC / Base potencialmente urbana	Tamaño de población	3- Sobre 500 habitantes 2- Entre 300 y 500 habitantes 1- Menos de 200 habitantes
	Trama urbana	3- Existencia de trama urbana consolidada en torno a una o más manzanas 2- Existencia de calles transversales o paralelas a ruta principal 1- Edificaciones en torno a ruta principal
	Infraestructura Sanitaria	3- Agua potable rural y planta de tratamiento de aguas servidas 2- Agua potable rural o planta de tratamiento de aguas servidas 1- Sin infraestructura sanitaria
	Dotación de equipamientos	3- Más de 4 recintos de equipamiento (salud – educación – culto/cultura – comercio – seguridad – servicios), incorpora equipamientos de escala comunal y áreas verdes 2- 3 o 4 recintos de equipamiento básico (salud – educación – deporte – comercio) de escala local 1- 1 o 2 recintos de equipamiento básico: salud – educación
	Existencia elementos de valor patrimonial (identidad)	3- Existencia de zonas o conjuntos arquitectónicos de valor patrimonial 2- Existencia de inmuebles de valor patrimonial 1- No existencia de elementos de valor patrimonial
	Accesibilidad	3- Más de una ruta de conectividad intercomunal 2- Una ruta de acceso pavimentada 1- Una ruta de acceso no pavimentada
	Disponibilidad de suelo para crecimiento urbano	3- Existencia de suelo disponible en torno a zona poblada no afecto a riesgos naturales 2- Existencia de suelo disponible en torno a zona poblada afecto a un tipo de riesgo natural 1- Existencia de suelo disponible en torno a zona poblada afecto a más de un tipo de riesgo natural o con usos no compatibles con el desarrollo urbano
Necesidad de Planificación Urbana Comunal	Presencia de Riesgos Naturales	3- Existencia de riesgos naturales en sectores en proceso de consolidación 2- Existencia de riesgos naturales en alrededores de zona poblada 1- No existencia de riesgos naturales
	Presión para localización de nueva residencia	3- Alta presión interna y externa para localización de residencia 2- Presión interna moderada para la localización de residencia 1- Sin presión para localización de nueva residencia, crecimiento vegetativo.
	Potenciales conflictos de uso de suelo para zonas de crecimiento urbano	3- Incompatibilidad o competencia en usos de suelo para entornos de zona poblada por actividad turística, agroindustrial o monumentos nacionales 2- Incompatibilidad o competencia en usos de suelo para entornos de zona poblada por actividad agrícola 1- Sin incompatibilidad de usos para zonas de crecimiento urbano

IV.7 APLICACIÓN DE LA MATRIZ

Criterio	Pertinencia de PRC								Necesidad de PRC				TOTAL
	Tamaño de Población	Trama Urbana	Infraestructura sanitaria	Dotación de Equipamientos	Existencia de elementos de valor patrimonial	Accesibilidad	Disponibilidad de suelo para crecimiento urbano	TOTAL Criterio 1	Presencia de Riesgos Naturales	Presión para localización de nueva residencia	Potenciales conflictos de uso de suelo	TOTAL Criterio 2	
Tahuinco	1	2	2	1	1	3	2	12	2	1	1	4	16
Tabaqueros	1	2	3	1	1	3	1	12	3	1	1	5	17
Huampulla	1	3	3	2	2	3	3	17	1	1	2	4	21
Samo Alto	3	2	2	3	3	3	2	18	3	2	3	8	26
San Pedro Norte	1	3	2	1	3	2	1	13	3	1	3	7	20
Pichasca	3	3	2	2	3	3	3	19	1	3	1	5	24
Serón	3	3	3	3	2	2	2	18	2	2	2	6	24
Hurtado	2	3	3	3	3	1	3	18	2	2	1	5	23
Las Breas	2	2	2	2	2	1	1	12	2	3	1	6	18

La matriz multicriterio para la propuesta de áreas urbanas en la comuna de Río Hurtado presenta como resultados para su primer criterio, que las localidades que presentan mejores condiciones para conformarse como áreas urbanas son: Pichasca, Samo Alto, Serón y Hurtado. Esto se debe a que actualmente se configuran como asentamientos con condiciones de emplazamiento, infraestructura, equipamiento, etc. Más fácilmente asimilables a un área urbana. De forma complementaria, respecto al criterio que mide el grado de necesidad de las localidades de contar con las normas urbanísticas de un Plan Regulador Comunal, la información que se obtiene es distinta a la del primer criterio. Las localidades que mayormente enfrentan desafíos de tipo urbano son: Samo Alto, San Pedro Norte, Serón y Las Breas, debido a la existencia de condicionantes internas y externas que vale la pena regular a partir de normativa urbana.

IV.8 SELECCIÓN DE ÁREAS URBANAS A DESARROLLAR EN PRC

La revisión de antecedentes de cada localidad, vertidas y comparadas en la matriz multicriterio para la propuesta de áreas urbanas, establece finalmente una sumatoria entre los criterios que miden mejor aptitud ante la urbanización y con mayor necesidad de ser urbana. Esta sumatoria en los puntajes de ambos criterios permite obtener la siguiente jerarquización de asentamientos respecto a su vocación urbana:

Lugar	Localidad	Puntaje
1°	Samo Alto	26
2°	Pichasca	24
3°	Serón	24
4°	Hurtado	23
5°	Huampulla	21
6°	San Pedro Norte	20
7°	Las Breas	18
8°	Tabaqueros	17
9°	Tahuinco	16

En conclusión, a partir de la sumatoria de condiciones analizadas, este estudio propone que las áreas urbanas a desarrollarse en detalle en el Plan Regulador Comunal de Río Hurtado sean las cinco con mejor puntuación, siendo estas: Samo Alto, Pichasca, Serón, Hurtado y Huampulla.

III.- CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO

	FORTALEZAS / POTENCIALIDADES	RESTRICCIONES
CONTEXTO DE LA COMUNA	<ul style="list-style-type: none"> - Se relaciona con Andacollo y directamente con La Serena y Coquimbo - Tiene en la ruta Antakari un enorme potencial de relación con flujos y demandas del Valle del Elqui. - Un bajo crecimiento demográfico le ha permitido mantener una calidad de vida rural que otorga identidad y que podrá ser un factor de atracción. - Almacenamientos subterráneos de importancia en los acuíferos alto andinos permiten la sustentabilidad de la economía agraria - Una base de infraestructura de distribución de energía a la cual la comuna podría incorporarse para implementar campos de energía solar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conformación territorial extensa que genera distancias importantes a los centros de servicio - Deficitario sistema de transporte afecta a gran parte de las localidades pobladas que están en la práctica desvinculadas de los beneficios que el desarrollo económico de la región ha traído. - Las brechas sociales no se han superado con respecto del valle del Río Hurtado y la región. - Su bajo peso demográfico dentro de la región, y especialmente comprada a la conurbación Coquimbo-La Serena, genera la mayor restricción para atraer un aumento de inversiones o mejoras en la prestación de servicios.
SISTEMA NATURAL	<ul style="list-style-type: none"> - La diferenciación paisajística entrega diversidad de opciones respecto de la habitabilidad de las localidades - El aislamiento de la comuna ha permitido proteger el recurso hídrico en términos de su calidad, y junto a ello las condiciones naturales de los ambientes. - El valor ambiental e histórico de los sitios de interés natural, valor astronómico de sus cielos limpios y hallazgos arqueológico, representan un atractivo turístico de intereses especiales 	<ul style="list-style-type: none"> - las condiciones naturales definen efectos de la actividad aluvional sobre la población y su infraestructura. - fragilidad ambiental asociada a extrema aridez, desertificación y erosión limita el desarrollo económico - Escasas superficies de suelo agrícola revelan una limitante respecto del desarrollo de la actividad - Escasas superficies de suelo para el desarrollo urbano, debido a la exposición a riesgos, la presencia de suelos agrícolas y a la topografía

	FORTALEZAS / POTENCIALIDADES	RESTRICCIONES
SISTEMA SOCIOECONÓMICO	<ul style="list-style-type: none"> - Existe la base para formular un plan de desarrollo de agricultura irrigada y tecnificada - Es posible incorporar tecnología y planificación en la industria pecuaria, particularmente en la producción de queso de cabra. - Existe ya la preocupación por diversificar la economía comunal incorporando infraestructura de turismo financiada con recursos privados y financiamiento público. 	<ul style="list-style-type: none"> - Una base económica basada únicamente en el sector agrícola la expone a los impactos del cambio climático y la escasez hídrica, impidiendo mejoras en salarios y empleos. - Las comunidades agrícolas mantienen una agricultura de subsistencia y junto con otros sectores se mantienen rezagados en la tecnificación de sus prácticas. - La calidad de los caminos acrecienta la percepción de lejanía de los polos de mayor atracción que se localizan principalmente en el frente litoral de la región.. - El decrecimiento del poblamiento impedirá tener en la comuna equipamientos y servicios que requieren de una demanda cuantitativa para hacerlos solventes

SISTEMA CONSTRUIDO		
	FORTALEZAS / POTENCIALIDADES	RESTRICCIONES
ANTECEDENTES HISTÓRICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Existencia de vestigios paleontológicos y de asentamientos humanos precolombinos asociados a la cultura Diaguita e Inca. - Población con identidad propia y asentamientos de alto valor patrimonial cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identidad marcadamente campesina con rasgos de pueblos originarios poco vinculada a formas de vida urbana. - Configuración de la tenencia de suelo en base a comunidades agrícolas que no participan del mercado de suelo para el desarrollo urbano.
TRANSPORTE Y MOVILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Conectividad lineal que inserta a todas las localidades dentro de un mismo eje de movilidad. - Ruta D-445 podría potenciar vinculación entre servicios turísticos de Vicuña-Valle del Elqui con Río Hurtado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ruta D-595 tiene tramos que presenta vulnerabilidad frente a riesgo natural. - Eje articulador y conector no se encuentra pavimentado en su totalidad. - Escasa existencia de servicios de transporte público, sin cobertura nocturna. - Mayor parte de las localidades de la comuna de Río Hurtado se encuentran aisladas.
APR	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor parte de localidades cuentan con sistemas de Agua Potable Rural. - De ser declaradas urbanas, las localidades que cuentan con más de 500 arranques pueden ser objeto de concesión sanitaria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pocas localidades cuentan con sistema de alcantarillado en complemento con sistemas de APR. - Localidad de Tabaqueros requiere mejoramiento en su planta de tratamiento de aguas servidas

SISTEMA CONSTRUIDO		
	FORTALEZAS / POTENCIALIDADES	RESTRICCIONES
SISTEMA DE CENTROS POBLADOS	<ul style="list-style-type: none"> - Localidades de mayor poblamiento se localizan en directa relación con suelos productivos y en torno a ruta de acceso D-595. - Sistema comunal Policéntrico favorece la continuidad de estilos de vida asociados a ruralidad. - Se reconocen tres sub-sistemas de poblamiento con relaciones funcionales propias y apropiadas a sus potencialidades, conectividades e identidades locales.. 	<ul style="list-style-type: none"> - Río Hurtado se inscribe en una tipología de asentamientos asociada a un Valle agrícola de subsistencia, con una base económica relacionada a sectores agrícolas menos desarrollados y aguas arriba de los embalses. - Dispersión territorial en comuna de Río Hurtado dificulta acceso a equipamientos y servicios para algunas localidades.
ANÁLISIS DE LOCALIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - Existen localidades con trama urbana incipiente y configuración de zonas céntricas y núcleos residenciales. - La mayor parte de las localidades cuenta con una suficiente dotación y diversidad de equipamientos y servicios conforme a su escala. - La mayoría de las localidades presenta elementos edificados de valor patrimonial tanto individual como conformando conjuntos y zonas, y en su conjunto tienen valor escénico. 	<ul style="list-style-type: none"> - En varias localidades existe un nivel de dispersión en las edificaciones que hace costosa su consolidación como asentamientos urbanos funcionales. - Si bien existen equipamientos en todas las localidades, servicios de mayor sofisticación deben ser satisfechos en otras zonas pobladas distantes. - Existen riesgos naturales en gran parte de las zonas pobladas consolidadas o en sus entornos inmediatos. - Se vislumbran potenciales conflictos de uso de suelo en el escenario de un crecimiento urbano o de equipamientos turísticos versus los suelos de uso agrícola



INFORME ETAPA IV

ANTEPROYECTO

MEMORIA

ACUERDOS PARA EL PLAN

VERSIÓN 01

OCTUBRE 2018



TABLA DE CONTENIDOS

CAPITULO III ACUERDOS PARA EL PLAN	III-3
I.- MARCO METODOLÓGICO	III-3
II.- LINEAMIENTOS DE DESARROLLO TERRITORIAL	III-5
II.1 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS DE PLANEAMIENTO.....	III-5
II.2 IMAGEN OBJETIVO COMUNAL	III-10
II.3 IMAGEN OBJETIVO PRELIMINAR PARA ÁREAS URBANAS.....	III-11
III.- ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN URBANA.....	III-16
III.1 ALTERNATIVAS PARA ÁREA URBANA DE HUAMPULLA	III-17
III.2 ALTERNATIVAS PARA ÁREA URBANA DE SAMO ALTO	III-19
III.3 ALTERNATIVAS PARA ÁREA URBANA DE SAN PEDRO NORTE	III-21
III.4 ALTERNATIVAS PARA ÁREA URBANA DE PICHASCA	III-23
III.5 ALTERNATIVAS PARA ÁREA URBANA DE SERÓN	III-25
III.6 ALTERNATIVAS PARA ÁREA URBANA DE HURTADO.....	III-26
IV.- EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS ALTERNATIVAS	III-28
V.- PRIORIZACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	III-34
V.1 CONSIDERACIONES DE CAMBIO Y RECOMENDACIONES DE LA EAE.	III-34
V.2 CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES DE LA PARTICIPACION	III-39
VI.- IMAGEN OBJETIVO DEFINITIVA	III-43

INDICE DE FIGURAS

Figura III-1 Esquema metodológico parte 1	III-3
Figura III-2 Esquema metodológico parte 2	III-4
Figura III-3 Esquema metodológico parte 3	III-4
Figura III-4 Imagen objetivo comunal de Río Hurtado	III-10
Figura III-5 Imagen objetivo preliminar Huampulla	III-11
Figura III-6 Imagen objetivo preliminar Samo Alto	III-12
Figura III-7 Imagen objetivo preliminar San Pedro Norte	III-13
Figura III-8 Imagen objetivo preliminar Pichasca	III-14
Figura III-9 Imagen objetivo preliminar Serón	III-15
Figura III-10 Imagen objetivo preliminar Hurtado	III-15
Figura III-11 Alternativa Huampulla A - Concentrada	III-17
Figura III-12 Alternativa Huampulla B - Extendida	III-18
Figura III-13 Alternativa Samo Alto A - Concentrada	III-19
Figura III-14 Alternativa Samo Alto B – Extendida	III-20
Figura III-15 Alternativa San Pedro Norte A - Concentrada	III-21
Figura III-16 Alternativa San Pedro Norte B - Extendida	III-22
Figura III-17 Alternativa Pichasca A - Concentrada	III-23
Figura III-18 Alternativa Pichasca B - Extendida	III-24
Figura III-19 Alternativa Serón A - Concentrada	III-25
Figura III-20 Alternativa Serón B - Extendida	III-26
Figura III-21 Alternativa Hurtado A - Concentrada	III-26
Figura III-22 Alternativa Hurtado B - Extendida	III-27
Figura III-23. Alternativa B o extendida.	III-34
Figura III-24. Alternativa B o extendida.	III-35
Figura III-25. Alternativa B o extendida San Pedro Norte.	III-36
Figura III-26. Alternativa Pichasca B o extendida	III-37
Figura III-27 Alternativa Serón B - Extendida	III-38
Figura III-28. Alternativa Hurtado A – Concentrada	III-38
Figura III-29. Alternativa extendida de Huampulla	III-39
Figura III-30. Alternativa extendida de Samo Alto	III-40
Figura III-31 Alternativa Concentrada San Pedro Norte	III-40
Figura III-32 Alternativa extendida de Pichasca	III-41
Figura III-33 Alternativa extendida de Serón	III-41
Figura III-34 Alternativa Concentrada de Hurtado	III-42
Figura III-35 Imagen Objetivo Huampulla	III-43
Figura III-36 Imagen Objetivo Huampulla y pendientes	III-44
Figura III-37 Imagen Objetivo Samo Alto	III-45
Figura III-38 Imagen Objetivo Samo Alto y pendientes	III-46
Figura III-39 Imagen Objetivo San Pedro Norte	III-47
Figura III-40 Imagen Objetivo San Pedro Norte y pendientes	III-48
Figura III-41 Imagen Objetivo Pichasca	III-49
Figura III-42 Imagen Objetivo Pichasca y pendientes	III-50
Figura III-43 Imagen Objetivo Serón	III-51
Figura III-44 Imagen Objetivo Serón y pendientes	III-53
Figura III-45 Imagen Objetivo Hurtado	III-53
Figura III-46 Imagen Objetivo Hurtado y pendientes	III-54

CAPITULO III ACUERDOS PARA EL PLAN

I.- MARCO METODOLÓGICO

La efectividad del instrumento de planificación depende por una parte del conocimiento efectivo de las características del territorio a planificar, materia que se abordó en la etapa de diagnóstico, pero por otra parte la planificación debe identificar las acciones necesarias para sostener procesos de ocupación del espacio urbano coherentes e integradores. En este sentido es esencial que la imagen objetivo se exprese en lineamientos u objetivos estratégicos de desarrollo territorial, concretos y específicos, que aprovechen las ventajas y potencialidades y que permitan resolver las carencias o desigualdades detectadas.

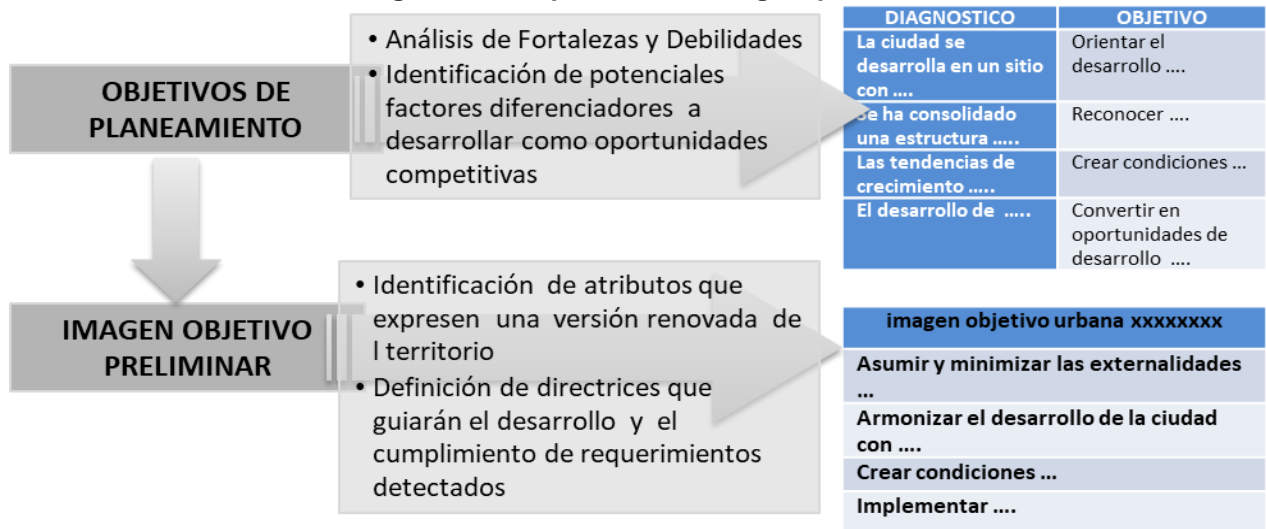
A la luz de los diagnósticos se plantean objetivos específicos territoriales a escala comunal, orientados a definir el rol de la comuna en su contexto inmediato y el de las áreas que se convertirán en urbanas, prefigurando una visión estratégica para el desarrollo comunal y sus espacios territoriales.

Los objetivos específicos para cada área urbana captan situaciones concretas y reconocen las carencias y potencialidades del territorio en estudio, permitiendo acercarse a la imagen objetivo que considera los siguientes requisitos:

- es prospectiva y representará la voluntad de cambio respecto de los rasgos y tendencias actuales, las transformaciones que se quiere ver plasmadas.
- detecta oportunidades y se apoya en ellas para introducir transformaciones positivas.
- es sustentable: socialmente equitativa y que considerará la protección del medio ambiente urbano y natural.

La imagen objetivo que se plantea en esta fase deberá ser consensuada y posteriormente validada, por ello se considera como una Imagen Objetivo preliminar, cuya secuencia metodológica se expresa en el siguiente esquema:

Figura III-1 Esquema metodológico parte 1

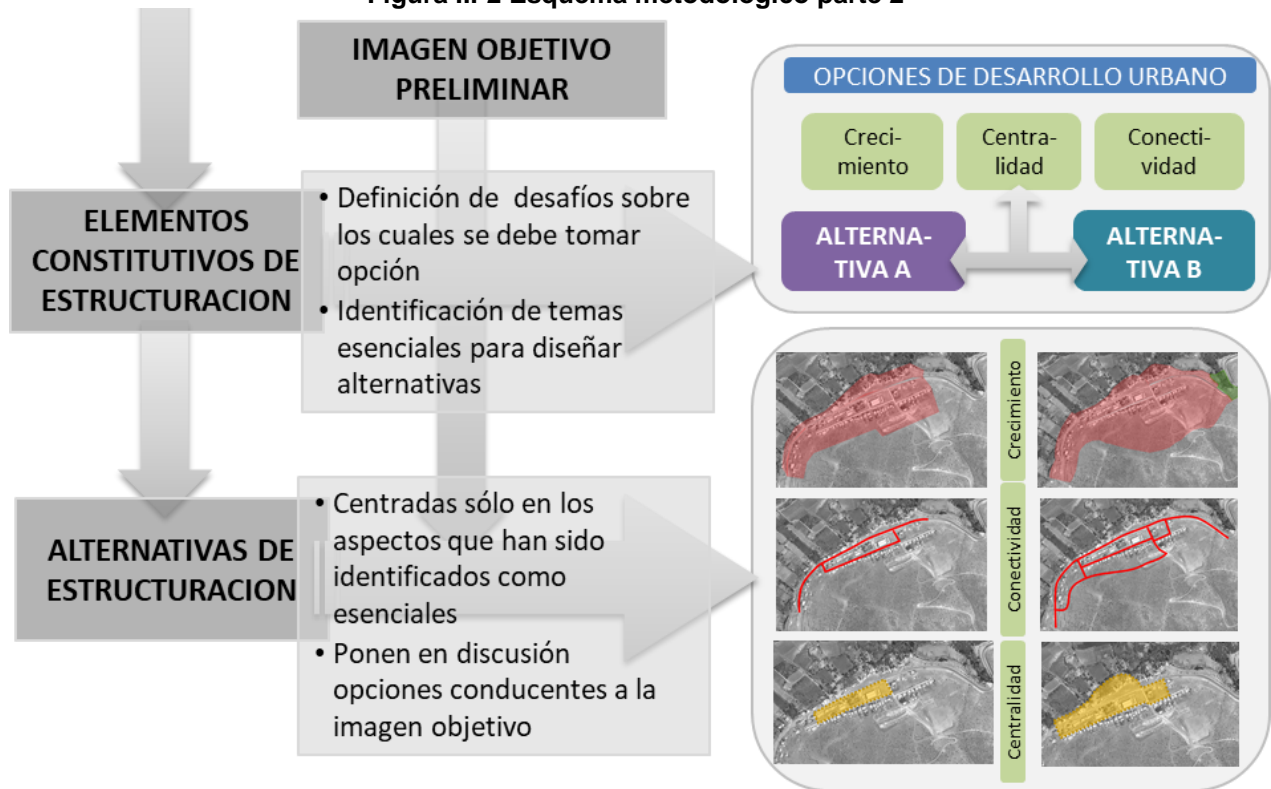


Fuente : Elaboración propia

La visión de desarrollo se expresa en un texto sintético y en una expresión gráfica que da cuenta de los lineamientos para la estructura del área comunal, sus vinculaciones internas como externas

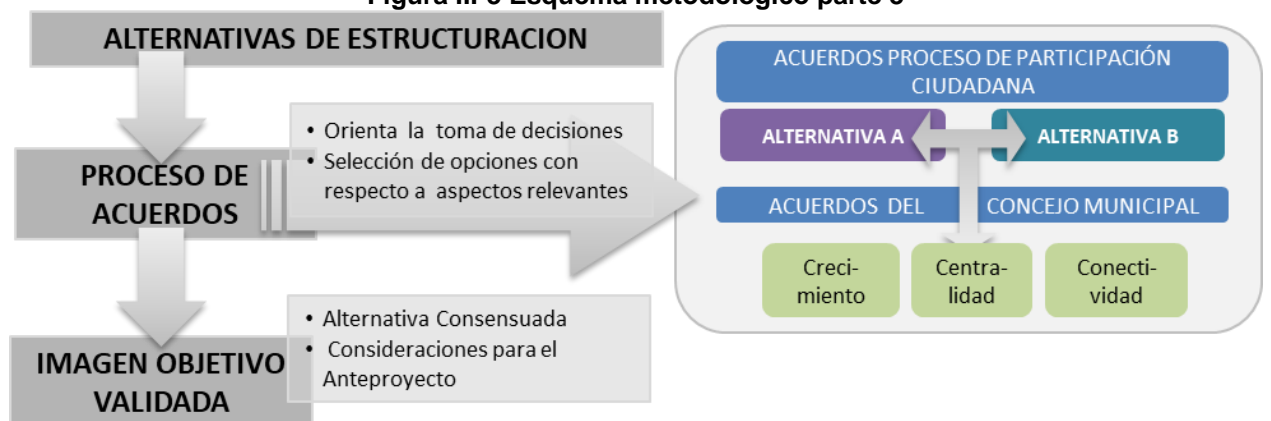
y las áreas de conflicto. Esta visión implica alternativas para las áreas a declarar urbanas, las que en se definen a partir de elementos constitutivos del desarrollo, que definen opciones que sentarán las bases de las normas urbanísticas que se perfilarán en la etapa siguiente. Se desarrollan entonces 2 alternativas para cada área urbanas considerando los siguientes criterios metodológicos:

Figura III-2 Esquema metodológico parte 2



Las alternativas de estructuración tienen por objetivo poner en discusión las opciones de desarrollo urbano que se manifiestan como centrales, y que en este caso prefiguran opciones expandidas o concentradas con alternativas centradas en el crecimiento de las áreas pobladas, su conectividad, sus áreas centrales y especializaciones de uso según su rol, aspectos esenciales a resolver antes de avanzar a la elaboración de un anteproyecto del plan regulador.

Figura III-3 Esquema metodológico parte 3



II.- LINEAMIENTOS DE DESARROLLO TERRITORIAL

II.1 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS DE PLANEAMIENTO

II.1.1.- Escala comunal

	POTENCIALIDADES PINCIPALES	RESTRICCIONES	OBJETIVO DE PLANEAMIENTO
CONTEXTO DE LA COMUNA	<ul style="list-style-type: none"> - Se relaciona con otras comunas y tiene potencial para absorber demandas del Valle del Elqui. - Mantiene una identidad rural y campesina que podrá ser un factor de atracción. - Acuíferos alto andinos permiten la sustentabilidad de la agricultura - Se podrían implementar campos de energía solar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conformación territorial extensa que genera distancias importantes y desvinculación con el desarrollo económico de la región. - Su bajo peso demográfico impide atraer inversiones o mejoras en la prestación de servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Propender a un sistema de centros poblados multifuncional y equitativo territorialmente - Reconocer la identidad campesina generando sistemas de regulación compatibles con un modo de habitar semi rural
SISTEMA NATURAL	<ul style="list-style-type: none"> - Diferenciación paisajística y de la habitabilidad de las localidades - El aislamiento ha permitido proteger el recurso hídrico. - Posee múltiples recursos para turismo de intereses especiales 	<ul style="list-style-type: none"> - las condiciones naturales definen peligros y limitan superficies para el desarrollo urbano. - extrema aridez, desertificación y erosión limita el desarrollo económico - Escasas superficies de suelo agrícola revelan una limitante respecto del desarrollo de la actividad 	<ul style="list-style-type: none"> - Propiciar el poblamiento de localidades con mejor habitabilidad - Restringir la ocupación de áreas con riesgos naturales
SIST. SOCIO ECONÓMICO	<ul style="list-style-type: none"> - Existe la base para el desarrollo de agricultura e industria pecuaria tecnificada - Existe ya la preocupación por diversificar la economía comunal incorporando infraestructura de turismo. 	<ul style="list-style-type: none"> - La base económica agrícola es vulnerable al cambio climático y escasez hídrica. - Las comunidades agrícolas están rezagadas - El decrecimiento del poblamiento impedirá tener equipamientos y servicios más sofisticados 	<ul style="list-style-type: none"> - Conducir hacia una ocupación del territorio compatible con una base agrícola tecnificada y usos emergentes relacionados con turismo
SISTEMA CONSTRUIDO	<ul style="list-style-type: none"> - Existencia de vestigios paleontológicos y de asentamientos humanos. - Población con identidad propia y asentamientos de alto valor patrimonial cultural. - Conectividad lineal que inserta a todas las localidades dentro de un mismo eje . - Ruta D-445 podría potenciar vinculación entre servicios turísticos de Vicuña-Valle del Elqui con Río Hurtado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identidad campesina poco vinculada a formas de vida urbana. - Configuración de la tenencia de suelo en base a comunidades agrícolas. - Ruta D-595 tiene tramos que presenta vulnerabilidad frente a riesgo natural, falta de pavimento y escaso transporte público. - Mayor parte de las localidades de la comuna de Río Hurtado se encuentran aisladas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la identidad campesina generando sistemas de regulación compatibles con un modo de habitar semi rural, que le es característico - Propender a un sistema de centros poblados multifuncional y equitativo que diversifica sus conectividades

	POTENCIALIDADES PINCIPALES	RESTRICCIONES	OBJETIVO DE PLANEAMIENTO
SISTEMA CONSTRUIDO	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor parte de localidades cuentan con sistemas de Agua Potable Rural y aquellas con más de 500 arranques pueden ser objeto de concesión sanitaria. - Localidades de mayor poblamiento se localizan en directa relación con suelos productivos y en ruta D-595. - Sistema de poblamiento policéntrico favorece estilos de vida semi rurales. - Se reconocen tres sub-sistemas de poblamiento con identidades locales.. - Existen localidades con trama urbana incipiente, zonas céntricas y núcleos residenciales. - La mayor parte de las localidades cuenta con equipamientos y servicios conforme a su escala. - La mayoría de las localidades presenta elementos edificados de valor patrimonial, y tienen valor escénico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pocas localidades cuentan con sistema de alcantarillado y Tabaqueros requiere mejoramiento en su planta de tratamiento de aguas servidas - Su base económica está relacionada a sectores agrícolas menos desarrollados y aguas arriba de los embalses. - Dispersión territorial dificulta acceso a servicios y los de mayor sofisticación deben ser satisfechos en ciudades distantes. - En varias localidades existe dispersión que hace costosa su consolidación funcional. - Existen riesgos naturales en gran parte de las zonas pobladas consolidadas o en sus entornos inmediatos. - Se vislumbran potenciales conflictos de uso de suelo en el escenario de un crecimiento urbano o de equipamientos turísticos versus los suelos de uso agrícola 	<ul style="list-style-type: none"> - Propiciar el poblamiento de localidades con mejor habitabilidad e infraestructura - Restringir la ocupación de áreas con riesgos naturales y potenciar el crecimiento de localidades menos expuestas - Reforzar la ocupación del territorio considerando una base agrícola tecnificada y usos emergentes relacionados con turismo. - Conducir hacia una ocupación del territorio compatible con una base agrícola tecnificada y usos emergentes relacionados con turismo, evitando conflictos de uso del suelo - Declarar áreas urbanas que permitan la definición de normas urbanísticas adecuadas a los valores patrimoniales

II.1.2.- Escala urbana

La aplicación de la matriz multicriterio permitió definir un sustento técnico para determinar cuáles localidades serán sujeto de declaratorias de Límite Urbano, consensuándose que son Samo Alto, Pichasca, Serón, Hurtado, Huampulla y San Pedro Norte. Adicionalmente el análisis multicriterio orienta sobre la pertinencia o necesidad que cada localidad tiene de una regulación urbana, prefigurando objetivos de planificación. En el cuadro siguiente se expresan algunas variables que enmarcan los objetivos específicos:

Pertinencia de PRC / Base potencialmente urbana					
Huampulla	potencial trama urbana	equipamientos de escala local	inmuebles de valor patrimonial	Cercanía a más de una ruta intercomunal	suelo disponible no afecto a riesgos naturales
Samo Alto	calles transversales	equipamientos de escala comunal	conjuntos arquitectónicos de valor patrimonial	Cercanía a más de una ruta intercomunal	suelo afecto riesgo natural
San Pedro Norte	potencial trama urbana	Baja dotación de equipamientos	conjuntos arquitectónicos de valor patrimonial	Una ruta de acceso pavimentada	suelo afecto a riesgo natural
Pichasca	potencial trama urbana	equipamientos de escala local (en construcción CESFAM)	conjuntos arquitectónicos de valor patrimonial	Potencialidad de más de una ruta intercomunal	suelo disponible no afecto a riesgos naturales
Serón	potencial trama urbana	equipamientos de escala comunal	inmuebles de valor patrimonial	Una ruta de acceso pavimentada	suelo afecto a riesgo natural
Hurtado	potencial trama urbana	equipamientos de escala comunal	conjuntos arquitectónicos de valor patrimonial	Más de una ruta intercomunal	suelo disponible no afecto a riesgos naturales

Características que fundamentan la necesidad de Planificación Urbana Comunal			
Huampulla	No existencia de riesgos naturales en zona consolidada	Sin presión para localización de nueva residencia	competencia en usos de suelo para entornos de zona poblada por actividad agrícola
Samo Alto	Existencia de riesgos naturales en sectores en proceso de consolidación	Presión interna moderada para la localización de residencia	Competencia en usos de suelo para entornos de zona poblada por actividad turística
San Pedro Norte	Existencia de riesgos naturales en sectores en proceso de consolidación	Sin presión para localización de nueva residencia	Competencia en usos de suelo para entornos de zona poblada por actividad turística y monumento nacional
Pichasca	No existencia de riesgos naturales en zona consolidada	Alta presión interna y externa para localización de residencia	Sin incompatibilidad de usos para zonas de crecimiento urbano
Serón	Existencia de riesgos naturales en alrededores de zona poblada	Presión interna moderada para la localización de residencia	competencia en usos de suelo para entornos de zona poblada por actividad agrícola
Hurtado	Existencia de riesgos naturales en alrededores de zona poblada	Presión interna moderada para la localización de residencia	Sin incompatibilidad de usos para zonas de crecimiento urbano

Los objetivos de planeamiento específicos de cada localidad se plantean para captar situaciones concretas y reconocen las potencialidades y restricciones, y se exponen a continuación:

	POTENCIALIDADES	RESTRICCIONES	OBJETIVO DE PLANEAMIENTO
Huampulla	<ul style="list-style-type: none"> - Su mayor conectividad posiciona a la localidad como un potencial sector residencial relacionado a Ovalle - Posee una incipiente trama urbana que permitiría un desarrollo funcional - Sus equipamientos conforman una centralidad - La iglesia y su entorno inmediato poseen valores patrimoniales 	<ul style="list-style-type: none"> - Muy bajo o nulo crecimiento demográfico, sin nuevos residentes - Las restricciones al crecimiento se relacionan con el suelo agrícola hacia el norte y hacia el oriente por presencia de la quebrada 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer a la localidad como centro de equipamientos del sector poniente de la comuna - Promover el crecimiento hacia sectores sin uso agrícola y exentos de peligros - Propiciar la conformación de una morfología urbana funcional que reste presión de usos urbanos a la ruta D-595 - Diseñar una normativa que ponga en valor los atributos patrimoniales
Samo Alto	<ul style="list-style-type: none"> - A poca distancia se encuentra el camino a Andacollo, alternativa de conectividad intercomunal - Posee un rol claro de cabecera comunal al ser sede de las oficinas municipales y manifestar crecimiento demográfico - El valle agrícola es extendido y productivo en este sector - La iglesia, plaza y equipamientos asociados constituyen un centro de valor patrimonial y social 	<ul style="list-style-type: none"> - Se extiende a lo largo de 2,7 km en forma lineal y discontinua. - Su mayor poblamiento se conflictúa con la estrechez y sinuosidad de la ruta D-595 - Tanto el área consolidada como los posibles sectores de crecimiento están afectos a pendientes y por presencia de la quebrada - Las restricciones al crecimiento se relacionan con el suelo agrícola hacia el sur 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar su funcionalidad reconociendo dos centralidades y revirtiendo su discontinuidad - Propiciar la conformación de sectores o barrios para absorber el crecimiento - Regular el crecimiento hacia sectores sin uso agrícola y exentos de peligros - Diseñar una normativa que ponga en valor los atributos patrimoniales a su vez que consolida el área de la iglesia como centro de las festividades comunales
San Pedro Norte	<ul style="list-style-type: none"> - Es paso obligado para el mayor atractivo turístico de la comuna (Monumento Natural Pichasca) - Posee atributos patrimoniales y paisajísticos 	<ul style="list-style-type: none"> - Su conectividad depende de un puente que la relaciona con la ruta D-595 - Está consolidada en un sector de pendientes moderadas a altas 	<ul style="list-style-type: none"> - Regular los usos turísticos en concordancia con los usos agrícolas y los peligros naturales - Diseñar una normativa que ponga en valor los atributos patrimoniales, consolidando la puerta de entrada al Monumento

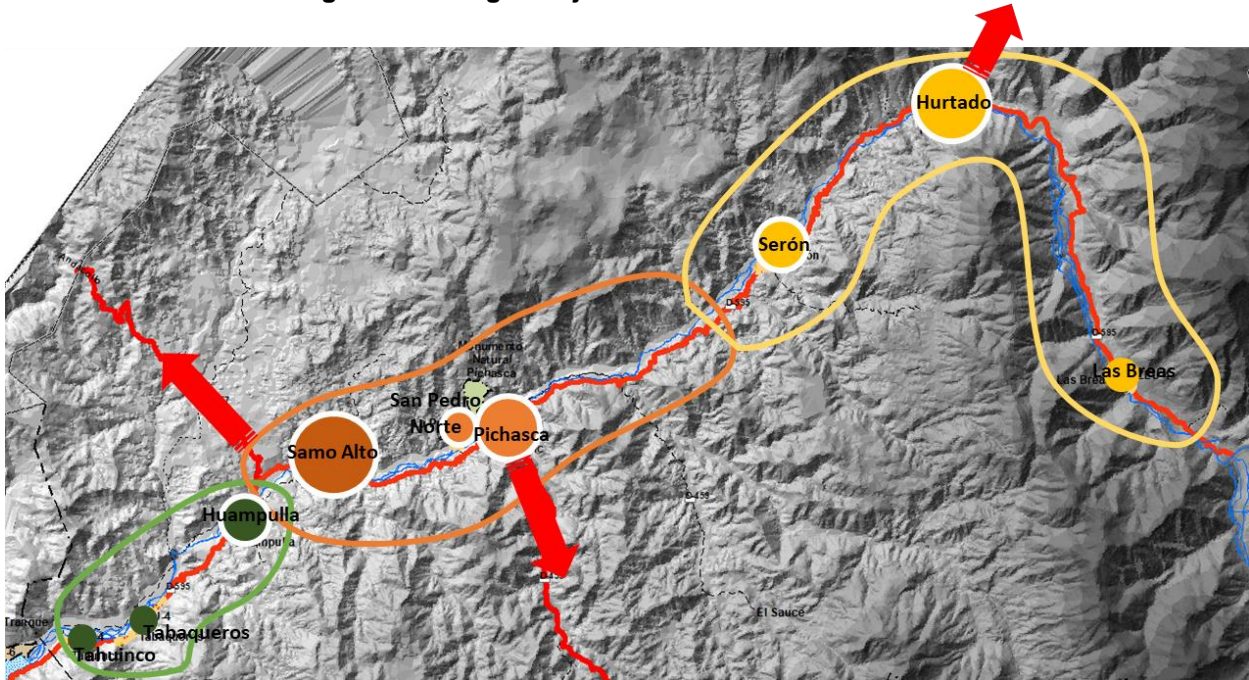
	POTENCIALIDADES	RESTRICCIONES	OBJETIVO DE PLANEAMIENTO
Pichasca	<ul style="list-style-type: none"> - Está dotada de jerarquía en el sistema comunal tanto por su equipamiento como por su crecimiento demográfico - Posee una incipiente trama urbana que permitiría un desarrollo funcional - El PRI en estudio fortalece la conectividad intercomunal de la localidad hacia el sur - Es reconocible un conjunto homogéneo con valor patrimonial 	<ul style="list-style-type: none"> - El sostenido crecimiento de las edificaciones se desarrolla sin adecuadas conectividades - Posee sectores consolidados de forma disgregada, que deja vacíos y suelo sub ocupado - Las restricciones al crecimiento se relacionan con el suelo agrícola hacia el norte y hacia el oriente por presencia de la quebrada 	<ul style="list-style-type: none"> - Definir un área urbana funcional, homogénea y que absorba los requerimientos de futuros equipamientos y nuevos residentes - Propiciar la conformación de sectores o barrios con una adecuada conectividad y morfología urbana - Conducir el crecimiento hacia sectores sin uso agrícola y exentos de peligros - Diseñar una normativa que ponga en valor los atributos patrimoniales del sector oriente.
Serón	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene una centralidad claramente identificable y con adecuados equipamientos - La iglesia y plaza constituyen un espacio público de social 	<ul style="list-style-type: none"> - Posee una gran dispersión y diversidad en sus sectores - Se extiende a lo largo de 3 km de la ruta D-595 que en este sector es estrecha y sinuosa - Está consolidada en un sector de pendientes moderadas a altas - Las restricciones al crecimiento se relacionan con el suelo agrícola hacia el norte 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar su funcionalidad revirtiendo su discontinuidad y limitando su extensión sobre la ruta D-595 - Regular el crecimiento hacia sectores sin uso agrícola y exentos de peligros - Diseñar una normativa que refuerce los elementos con atributos patrimoniales
Hurtado	<ul style="list-style-type: none"> - Posee una clara jerarquía en el espacio precordillerano de la comuna - Su cercanía con la ruta Antakari la posiciona como un receptor de visitantes desde el Valle del Elqui - Sus equipamientos y plaza conforman una centralidad con valores patrimoniales 	<ul style="list-style-type: none"> - Se extiende a lo largo de 2 km en forma lineal y con cierta discontinuidad - Las restricciones al crecimiento se relacionan con el suelo agrícola hacia el sur y varias quebradas que segmentan el área poblada 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer a la localidad como centro de equipamientos del sector oriente de la comuna - Conducir el crecimiento hacia sectores sin uso agrícola y exentos de peligros - Diseñar una normativa que ponga en valor los atributos patrimoniales de su área central consolidando su imagen urbana

II.2 IMAGEN OBJETIVO COMUNAL

A partir del diagnóstico comunal elaborado, se presenta una imagen objetivo de escala comunal en donde se identifica el escenario ideal de desarrollo socio territorial para la comuna de Río Hurtado. Esta imagen objetivo recoge anhelos de la población respecto a problemáticas culturales, económicas, ambientales y asociadas a equipamientos e infraestructura. En este sentido, en la imagen objetivo la comuna:

“Potencia la diversidad del territorio y se reconoce la identidad rural y campesina. Las localidades con mejor habitabilidad y conectividad concentran moderadamente su población y se dotan de servicios según roles diferenciados”.

Figura III-4 Imagen objetivo comunal de Río Hurtado



Fuente: Elaboración propia

De forma complementaria, se identifica un sistema comunal de centros poblados en donde son reconocibles tres grandes zonas o sub-sistemas, las cuales asumen roles complementarios dentro de la estructura funcional del territorio comunal.

La zona baja comprende las localidades de Tahuinco, Tabaqueros y Huampulla. Según desarrolla el diagnóstico comunal, participa del corredor agrícola y posee una fuerte dependencia con Ovalle absorbiendo parte de su demanda habitacional. La imagen objetivo comunal reconoce esta zona como la entrada a la comuna; del mismo modo identifica en este subsistema una jerarquía mayor en la localidad de Huampulla, que se consolida como área urbana y concentra el potencial de crecimiento en usos residenciales.

La zona central comprende las localidades de Samo Alto, Pichasca, San Pedro Norte y otros pequeños asentamientos emplazados en torno a la ruta D-595 hacia el oriente; las tres localidades mencionadas avanzan en conformar áreas urbanas en el marco del plan regulador comunal en desarrollo. Este sub-sistema de los centros poblados de la comuna es identificado en la imagen objetivo como el área de mayor poblamiento, con dos centralidades que asumen roles diferentes y complementarios: Samo Alto con un rol administrativo, y la unidad San Pedro Norte – Pichasca con un rol turístico.

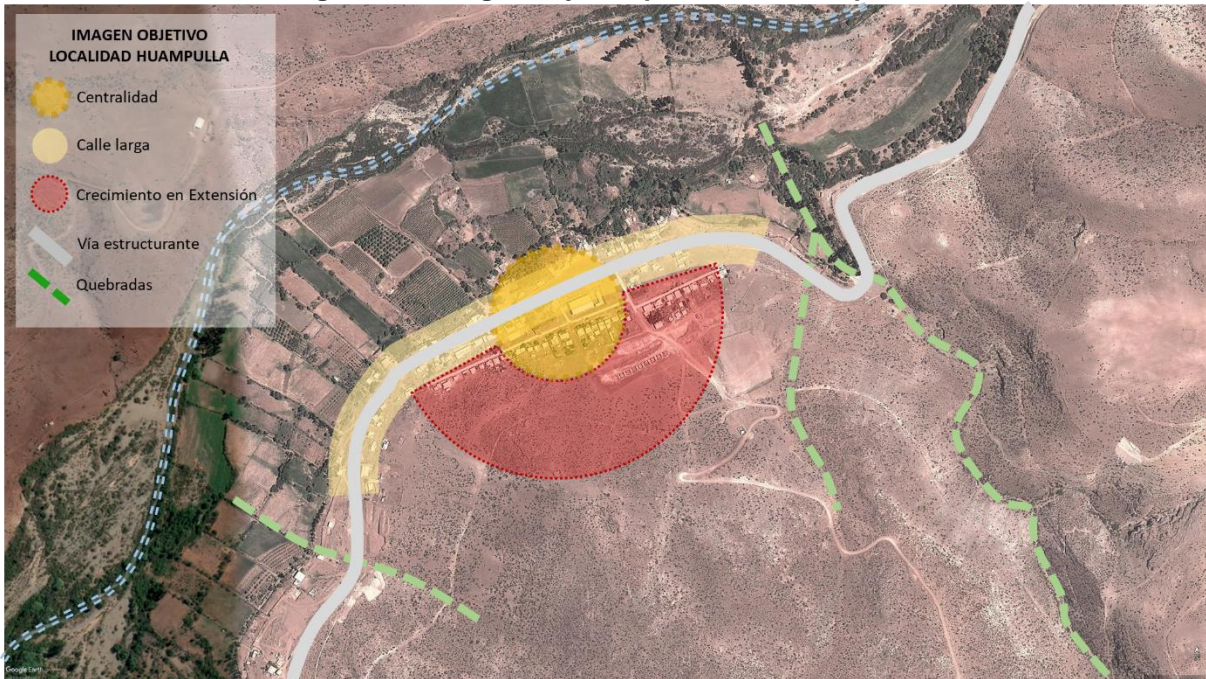
La zona alta incorpora las localidades de Serón, Hurtado y Las Breas, junto a otros asentamientos menores, y corresponde al sector precordillerano de la comuna con mayor vulnerabilidad ante riesgos naturales. En este subsistema las localidades de Serón y Hurtado avanzan a consolidarse como áreas urbanas por el plan regulador comunal en desarrollo; la primera asume un rol eminentemente residencial, mientras que Hurtado se potencia como centralidad principal de este sub-sistema. La localidad de Las Breas no se desarrolla como área urbana y se busca consolidar con una jerarquía menor en el sistema comunal de centros poblados.

II.3 IMAGEN OBJETIVO PRELIMINAR PARA ÁREAS URBANAS

II.3.1.- Imagen objetivo preliminar Huampulla

La imagen objetivo que se desarrolla de forma preliminar para la localidad de Huampulla reconoce su carácter de centralidad menor dentro del sub-sistema correspondiente a la zona baja de la comuna, dentro de esta zona, la localidad incorpora también suelo disponible para la localización de nueva residencia.

Figura III-5 Imagen objetivo preliminar Huampulla



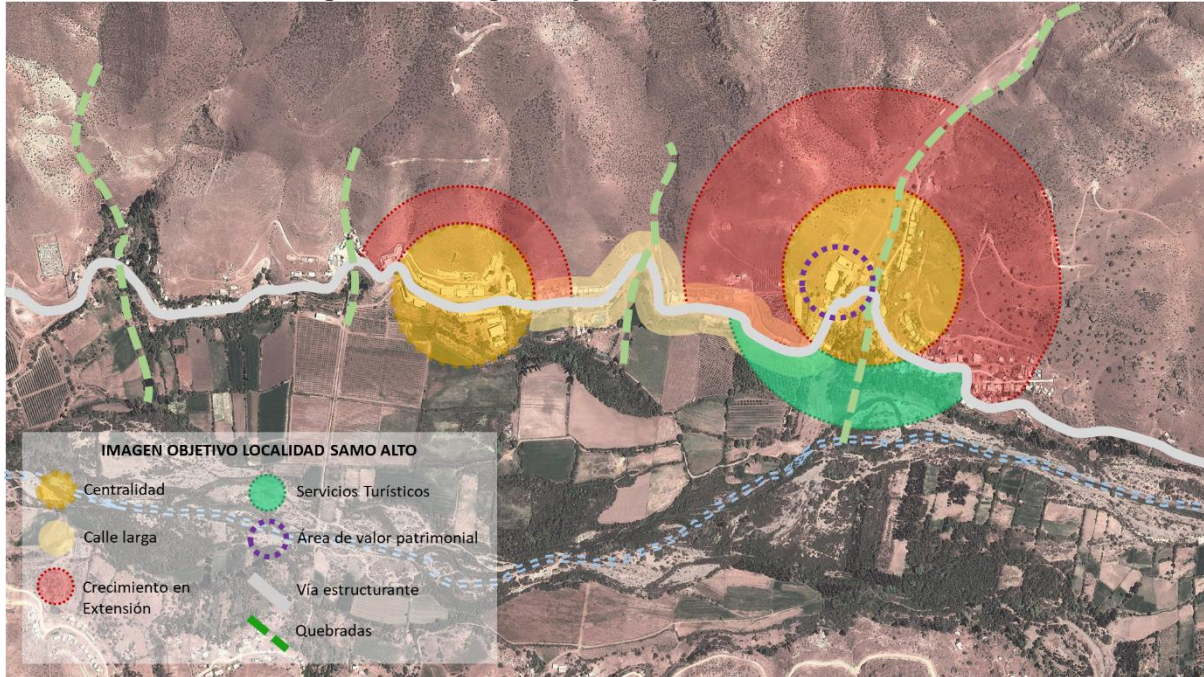
Fuente: Elaboración propia

La imagen objetivo de Huampulla reconoce el emplazamiento de la localidad en torno a la vía estructurante D-595 e incorpora una forma de configuración urbana tipo 'calle larga' donde la edificación se consolida de forma continua a ambos lados de la calle. De forma complementaria, la centralidad en torno a la iglesia, plaza y escuela de Huampulla se consolida y crece, ampliando la dotación de servicios disponibles en torno al sub-sistema de la zona baja. Respecto a las áreas de crecimiento con usos residenciales, la localización preferente es la ladera ubicada al sur de la ruta comunal, continuando con el patrón actual de edificación de viviendas. La imagen objetivo de esta localidad no incorpora urbanización en el sector agrícola del valle, pero reconoce como prioritario el resguardo de las quebradas que rodean la localidad debido a su importancia ambiental y exposición a riesgos naturales.

II.3.2.- Imagen objetivo preliminar Samo Alto

La imagen objetivo preliminar para la localidad de Samo Alto reconoce su carácter de centralidad administrativa tanto de escala comunal como dentro de su sub-sistema zona central. Esta centralidad se promueve a través de la consolidación de los usos mixtos en la comuna, así como también promoviendo un crecimiento de los usos residenciales, y dando lugar a equipamientos de tipo turístico.

Figura III-6 Imagen objetivo preliminar Samo Alto



Fuente: Elaboración propia

La imagen objetivo preliminar de Samo Alto se articula en torno a dos centralidades principales que se consolidan y proyectan, las cuales corresponden por una parte a las dependencias de Carabineros y de la Ilustre Municipalidad de Río Hurtado en el sector poniente de la localidad, y a el entorno de espacios públicos y equipamientos en torno a la iglesia San Francisco Javier y la Posta de salud rural de Samo Alto. Entre estos dos polos de equipamientos y servicios la localidad consolida una configuración urbana tipo calle larga en torno a la ruta D-595. Es principalmente en torno a las centralidades que se consolidan posibles áreas de crecimiento urbano de tipo residencial, sobre todo en torno a la centralidad oriental en torno a la iglesia, debido a la mayor disponibilidad de suelo con pendientes bajas y moderadas.

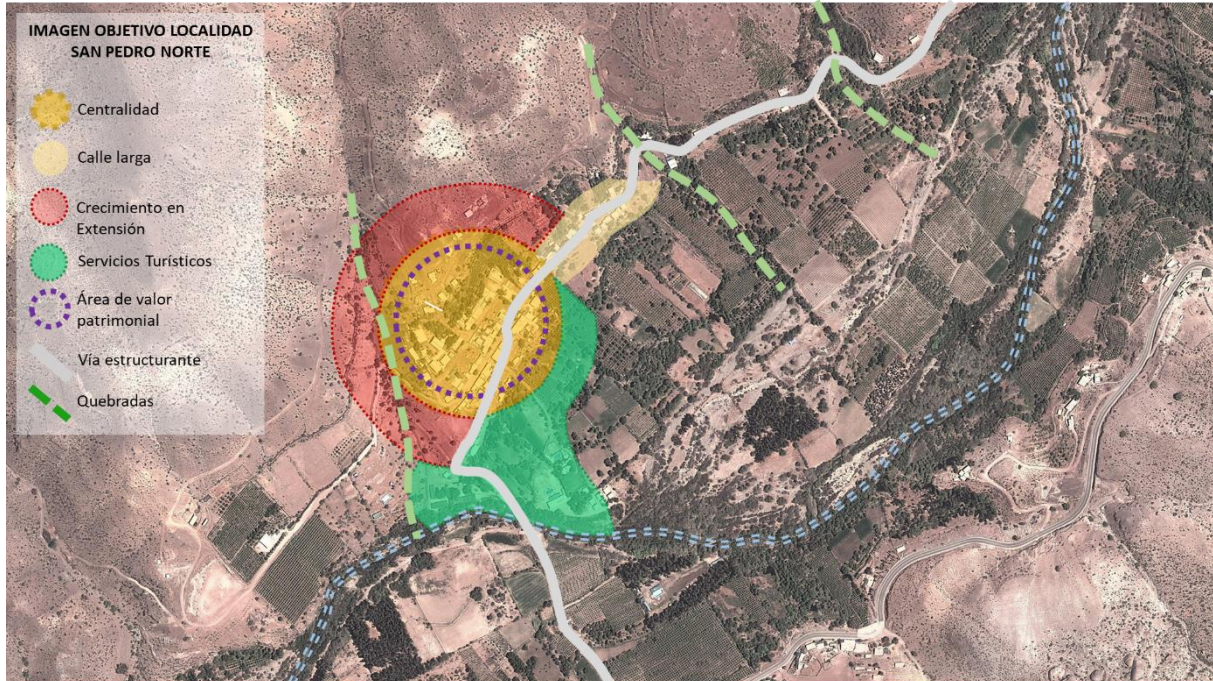
De forma complementaria, la imagen objetivo preliminar de Samo Alto identifica el valor patrimonial del entorno a la iglesia San Francisco Javier y complementa la dotación de servicios urbanos que conforma la centralidad comunal con sitios prioritarios para la materialización de equipamientos turísticos, principalmente en el tramo en torno a la iglesia y el río Hurtado, donde existen menor concentración de actividades agrícolas. De forma similar a otras áreas urbanas, la imagen objetivo reconoce y resguarda las quebradas que atraviesan la localidad como sitios prioritarios de valor ambiental y vulnerabilidad a riesgos naturales.

II.3.3.- Imagen objetivo preliminar San Pedro Norte

La localidad de San Pedro Norte se emplaza en el sub-sistema de la zona centro, entre Pichasca y Samo Alto y asume el rol de polo turístico y cultural debido a la existencia de áreas urbanizadas

y elementos de valor patrimonial, así como a la cercanía con el río Hurtado y el Monumento Natural Pichasca. Es en este sentido que la imagen objetivo preliminar de esta localidad consolida y proyecta este rol turístico – patrimonial.

Figura III-7 Imagen objetivo preliminar San Pedro Norte



Fuente: Elaboración propia

La imagen objetivo preliminar correspondiente a la localidad de San Pedro Norte identifica una trama urbana nuclear en torno a una vialidad estructurante secundaria a nivel comunal, la ruta D-439. En esta trama urbana nuclear se concentra tanto la residencia como la centralidad y el área de valor patrimonial. Este núcleo urbano busca consolidarse y diversificarse, permitiendo a la vez atraer nueva población en las áreas perimetrales a este núcleo.

Respecto a la dotación de servicios turísticos, la localidad de San Pedro Norte es la que consolida una relación más directa con las orillas del río Hurtado, existiendo ya una serie de instalaciones destinadas a la provisión de servicios turísticos como cabañas y camping; en este sentido, el área urbana incorpora, consolida y ordena el territorio comprendido entre la centralidad local y el río. De forma complementaria, se resguarda el valor ambiental y la vulnerabilidad a riesgos naturales presente en las quebradas al oriente y poniente del área consolidada de la localidad.

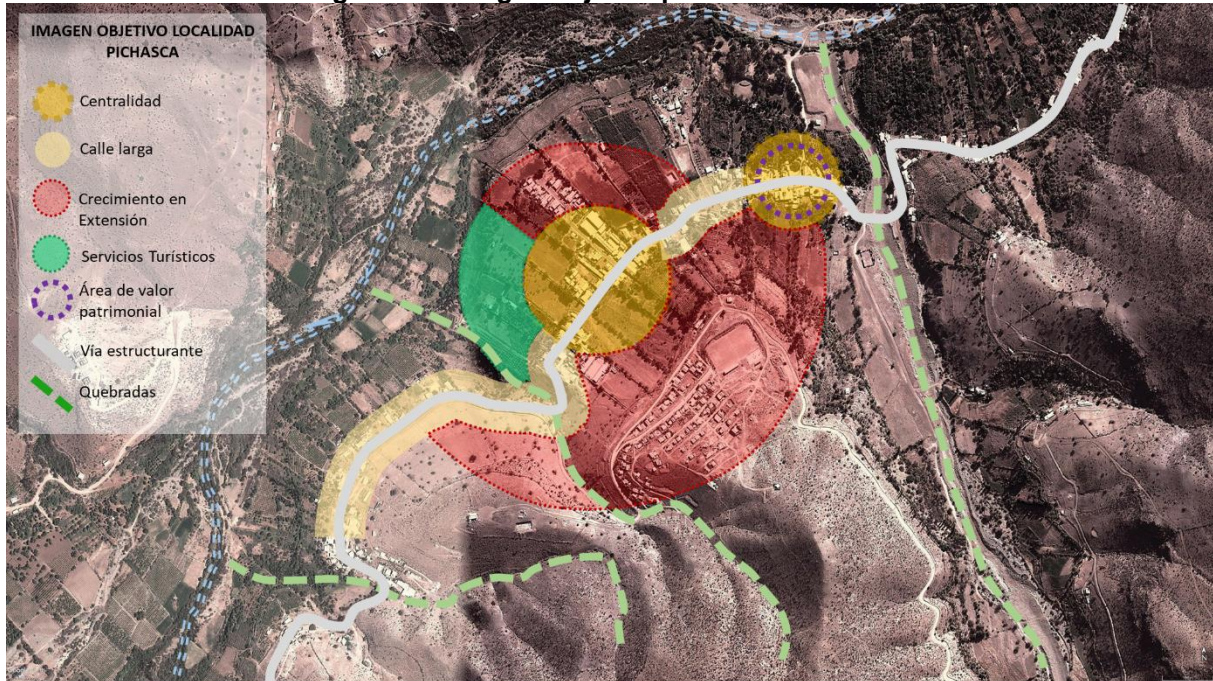
II.3.4.- Imagen objetivo preliminar Pichasca

La localidad de Pichasca corresponde a otra de las localidades con mayor jerarquía en el sistema comunal de centros poblados, se consolida como una de las dos centralidades tanto a nivel comunal como del sub-sistema de zona central. Esta área asume un rol asociado a la provisión de equipamientos servicios y la promoción de la actividad turística y en este sentido la imagen objetivo preliminar reconoce y promueve dichos usos, dando lugar también al crecimiento tendencial de sectores residenciales que se han concentrado al sur de la localidad.

La imagen objetivo preliminar de esta área urbana se articula principalmente en torno a la vía estructurante D-595. Se consolida en torno a esta ruta una configuración urbana tipo ‘calle larga’ caracterizado por su continuidad. Es en torno a la ruta que se consolidan y extienden dos centralidades principales: una en torno a la escuela e iglesia de Pichasca, donde se concentran

equipamientos y servicios diversos, y otra en el extremo oriental del área urbana donde existe un entorno edificado de alto valor patrimonial y se concentran equipamientos comerciales de escala local. Es entre estas áreas centrales y en las laderas de baja pendiente al sur de la ruta de acceso que se promueve el crecimiento e integración de las zonas residenciales más recientemente edificadas.

Figura III-8 Imagen objetivo preliminar Pichasca



Fuente: Elaboración propia

Otro núcleo residencial corresponde a aquel que se extiende satelitalmente al norte de la centralidad poniente el cual se consolida sin expandir mayormente. De la mano del rol que asume la localidad en la trama funcional de la comuna, se reconoce el entorno al norponiente del área consolidada como prioritario para la localización de servicios turísticos. Al igual que en las demás localidades, se resguardan las quebradas que atraviesan la localidad debido a su valor ambiental y vulnerabilidad ante riesgos naturales.

II.3.5.- Imagen objetivo preliminar Serón

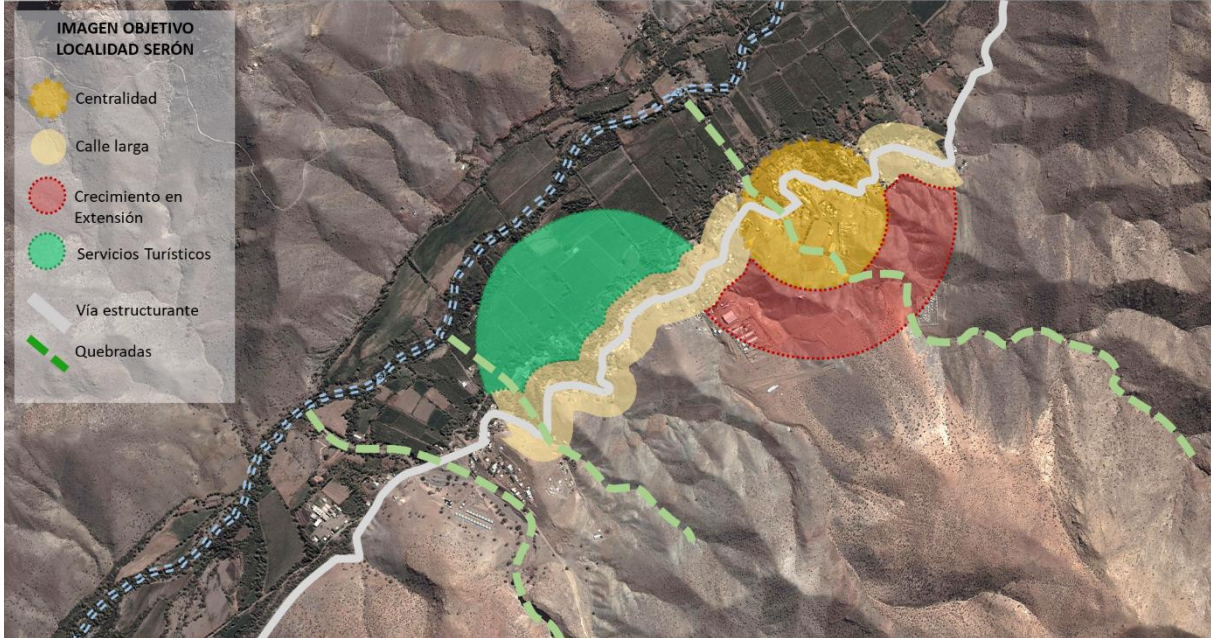
La imagen objetivo preliminar de Serón reconoce su rol dentro de la comuna y del sub-sistema zona alta, como zona de crecimiento residencial en una jerarquía menor respecto a Hurtado. En este sentido, la imagen objetivo busca integrar dentro del área urbana la alta dispersión de edificaciones en torno a una trama central que permita aumentar la cabida de población en Serón con adecuadas condiciones de urbanización.

La imagen objetivo preliminar de Serón se articula en torno a un eje vial principal, correspondiente a la ruta D-595 y a una marcada centralidad que se da en torno a la iglesia de Serón donde además se concentra una alta cantidad de equipamientos sociales, de salud, deporte, educación, comercio, etc. Esta centralidad principal se busca consolidar y articular en mejor medida con su entorno residencial.

En torno a la ruta principal, la imagen objetivo promueve la consolidación de un modelo de ocupación tipo calle larga donde se avance en ordenar y concentrar la residencia dispersa en el territorio. Del mismo modo, se promueve el crecimiento de nuevas áreas residenciales

principalmente en torno a la centralidad existente, cautelando su integración y resguardo frente a eventos asociados a riesgos naturales en las laderas de alta pendiente y quebradas que atraviesan la localidad. Respecto al desarrollo de servicios turísticos, se reconoce y promueve el desarrollo de una ruta agrícola de alto valor paisajístico en el sector nor poniente de la localidad.

Figura III-9 Imagen objetivo preliminar Serón



Fuente: Elaboración propia

II.3.6.- Imagen objetivo preliminar Hurtado

Figura III-10 Imagen objetivo preliminar Hurtado



Fuente: Elaboración propia

La imagen objetivo de la localidad de Hurtado reconoce su carácter de centralidad dentro del sub-sistema zona alta de la comuna, el cual le asigna una concentración de equipamientos y servicios destinados a servir a los asentamientos del sector precordillerano de la comuna. En este sentido,

en la imagen objetivo de Hurtado se desarrollan de forma complementaria las centralidades descritas junto con la provisión de suelo residencial que permita acoger nueva población, y de espacios preferentes para el desarrollo de servicios turísticos.

La imagen objetivo de Hurtado articula una configuración urbana tipo calle larga en torno a la ruta D-595 que concentra usos preferentemente residenciales, mientras que los equipamientos y servicios se desarrollan preferentemente en las dos centralidades que articulan la trama funcional de la localidad: la más grande e importante es aquella que se desarrolla en torno a la iglesia y plaza de Hurtado que incorpora además equipamientos educacionales y de servicio, una segunda centralidad se desarrolla en torno a los equipamientos comerciales y educacionales en el sector oriente de la localidad.

Respecto al crecimiento de suelo residencial, se propone el aprovechamiento de los terrenos de baja pendiente al norte de la centralidad principal, donde ya se han desarrollado subdivisiones tendientes a la localización de viviendas, promoviendo la integración dentro de las áreas con mejor nivel de acceso a servicios urbanos. En algunos de los sectores agrícolas aledaños a esta centralidad se propone la configuración de áreas que brinden servicios turísticos, aprovechando los atributos culturales y paisajísticos de la localidad y ayudando a diversificar la matriz productiva local. De forma similar a otras localidades, en Hurtado se resguardan las quebradas debido a su valor ambiental y su vulnerabilidad ante riesgos naturales.

III.- ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN URBANA.

ELEMENTOS ESENCIALES.

Las potencialidades de desarrollo y lineamientos estratégicos deben considerar el conjunto de elementos que confluyen en el territorio al momento de tomar las decisiones de planificación, ajustándose al ámbito de acción del Plan Regulador Comunal. Las alternativas de estructuración tienen por objetivo poner en discusión las opciones de desarrollo urbano que se manifiestan como centrales a partir del diagnóstico y que expresan cambios en la estructura urbana en función de una nueva imagen de ciudad.

Las alternativas de estructuración territorial que se desarrollan en este estudio son dos para cada área urbana y se desprenden de los lineamientos contenidos en las imágenes-objetivo preliminares.. En este sentido, para cada localidad se presenta una alternativa concentrada y otra extendida, donde las variables entre ellas corresponden en general a la cantidad y no a la localización de suelo urbano que se asigna a los usos de suelo a nivel general.

La dimensión de cada área urbana, así como de sus zonas homogéneas, se asocia también con otras variables críticas, siendo la dotación de infraestructura vial una de las más significativas para el caso de las alternativas extendidas.

Para desarrollar las alternativas en función del proceso de adopción de acuerdos se definen los elementos esenciales sobre los cuales se espera obtener un consenso, y en el cuadro siguiente se chequea su relación con los objetivos de planeamiento:

	EXTRACTO DE OBJETIVO DE PLANEAMIENTO	ELEMENTOS ESENCIALES
Huampulla	<ul style="list-style-type: none"> – Fortalecer a la localidad como centro de equipamientos – Promover el crecimiento hacia ... – Propiciar la conformación de una morfología urbana ... 	<ul style="list-style-type: none"> – CENTRALIDADES – CRECIMIENTO EN EXTENSION
Samo Alto	<ul style="list-style-type: none"> – Mejorar su funcionalidad reconociendo dos centralidades – Propiciar la conformación de sectores .. 	<ul style="list-style-type: none"> – VIAS ESTRUCTURANTES

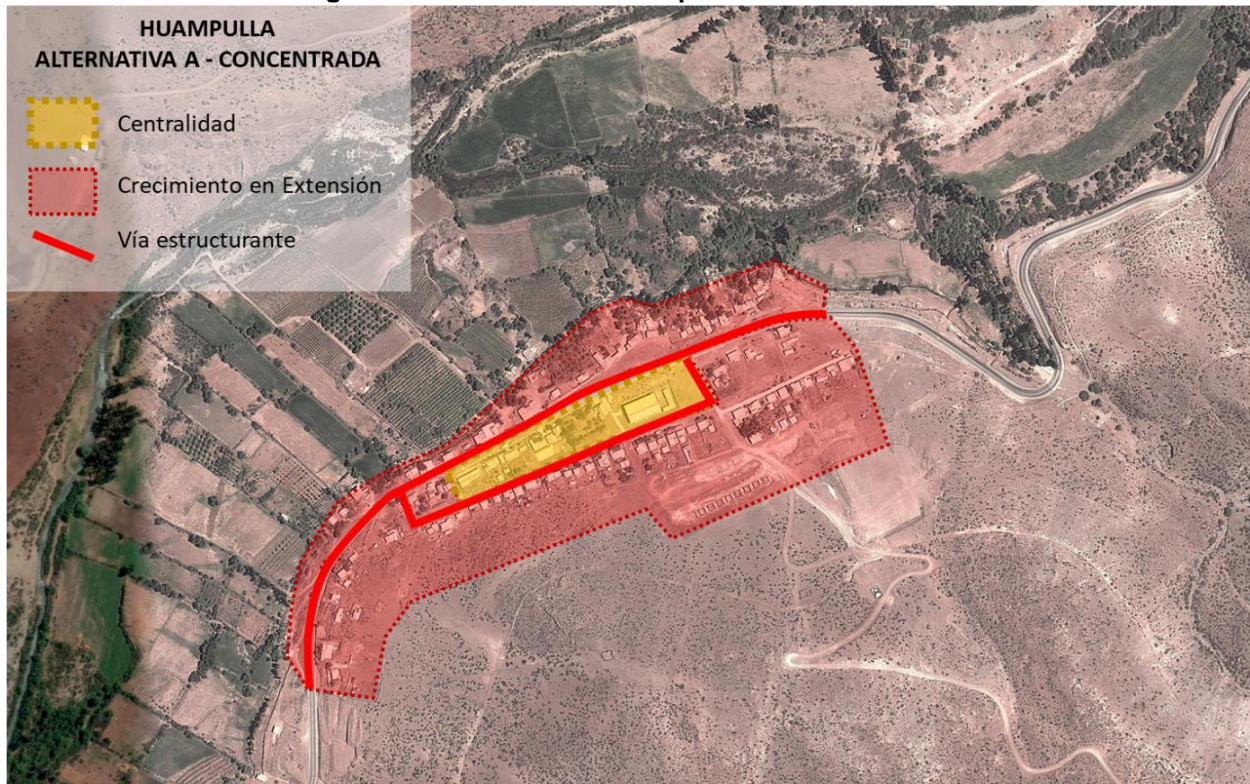
	EXTRACTO DE OBJETIVO DE PLANEAMIENTO	ELEMENTOS ESENCIALES
	- Regular el crecimiento hacia ...	- SERVICIOS TURISTICO
San Pedro Norte	- Regular los usos turísticos en concordancia ...	
Pichasca	- Definir un área urbana funcional, homogénea ... - Propiciar la conformación de sectores o - Conducir el crecimiento hacia ...	
Serón	- Mejorar su funcionalidad revirtiendo su discontinuidad - Regular el crecimiento hacia ...	
Hurtado	- Fortalecer a la localidad como centro de equipamientos - Conducir el crecimiento hacia ...	

Nota: no se incluyen los objetivos relacionados con los peligros naturales o con las áreas de valor patrimonial ya que no conducen a alternativas sobre las cuales se requiera consulta. Estas materias se cotejarán participativamente en la etapa de Anteproyecto

III.1 ALTERNATIVAS PARA ÁREA URBANA DE HUAMPULLA

III.1.1.- Alternativa concentrada

Figura III-11 Alternativa Huampulla A - Concentrada



Fuente: Elaboración propia

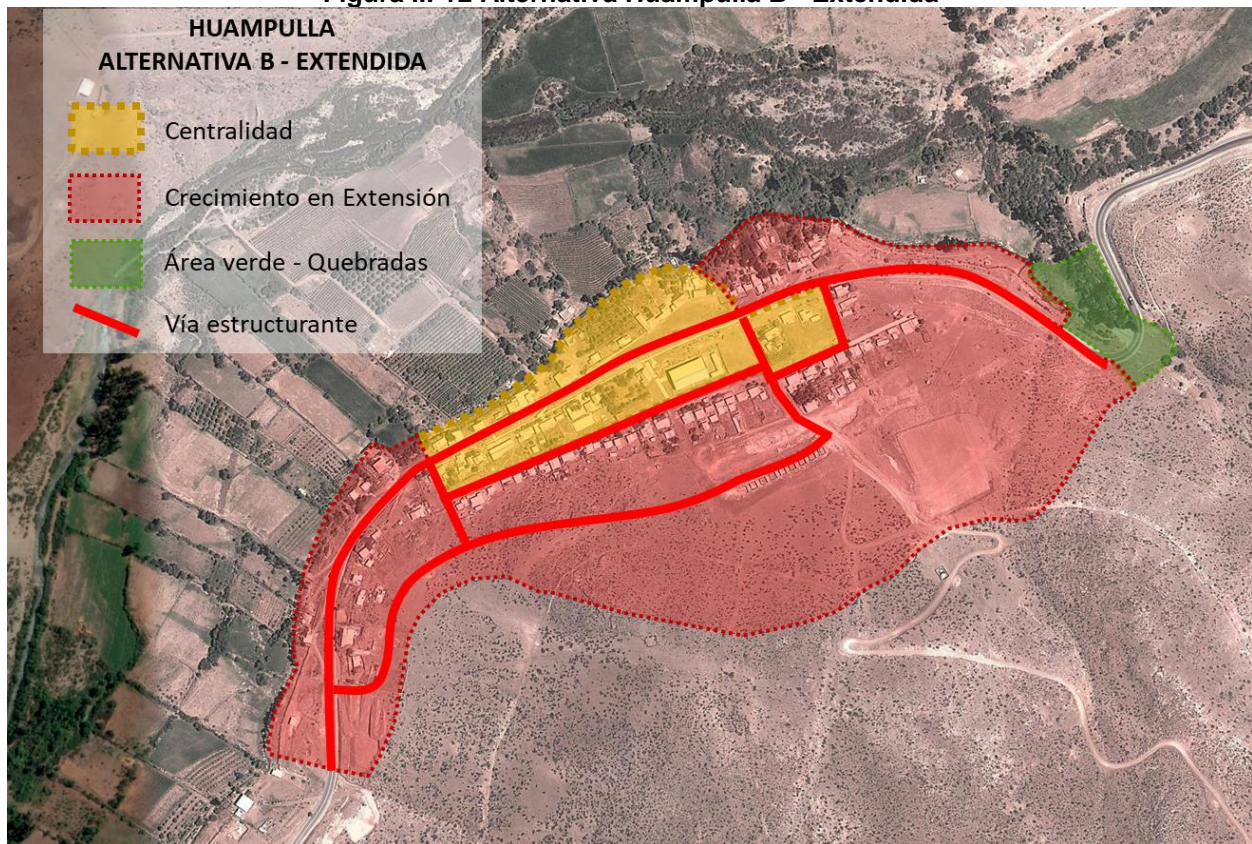
La alternativa concentrada de estructuración territorial de Huampulla asume el escenario tendencial y los escasos indicadores de crecimiento urbano de la localidad y, en ese sentido, se acota principalmente a la consolidación de la localidad ya urbanizada, promoviendo el desarrollo de nuevas edificaciones en torno a los ejes existentes.

Esta alternativa se estructura en torno a la ruta D-595, en complementariedad con una calle que se extiende paralela a ella, la cual completa su trazado vinculándolo a la ruta principal en sus dos extremos. Entre estos dos ejes estructurantes, esta alternativa reconoce y consolida el área céntrica de la localidad con sus equipamientos y servicios existentes. Respecto a las posibles zonas de extensión, se incorpora al área urbana la primera línea de predios urbanizados al norte de la ruta principal, así como un polígono de crecimiento acotado en la ladera de baja pendiente al sur de la localidad.

III.1.2.- Alternativa extendida

La alternativa extendida de estructuración territorial de Huampulla se ubica en un escenario en que la localidad es capaz de atraer parte del crecimiento de vivienda satelital de Ovalle hacia el sub-sistema de zona baja de Río Hurtado. En este sentido, la localidad se fomenta como sub-centralidad de dicho sub-sistema, aumentando su disponibilidad de equipamientos y residencia.

Figura III-12 Alternativa Huampulla B - Extendida



Fuente: Elaboración propia

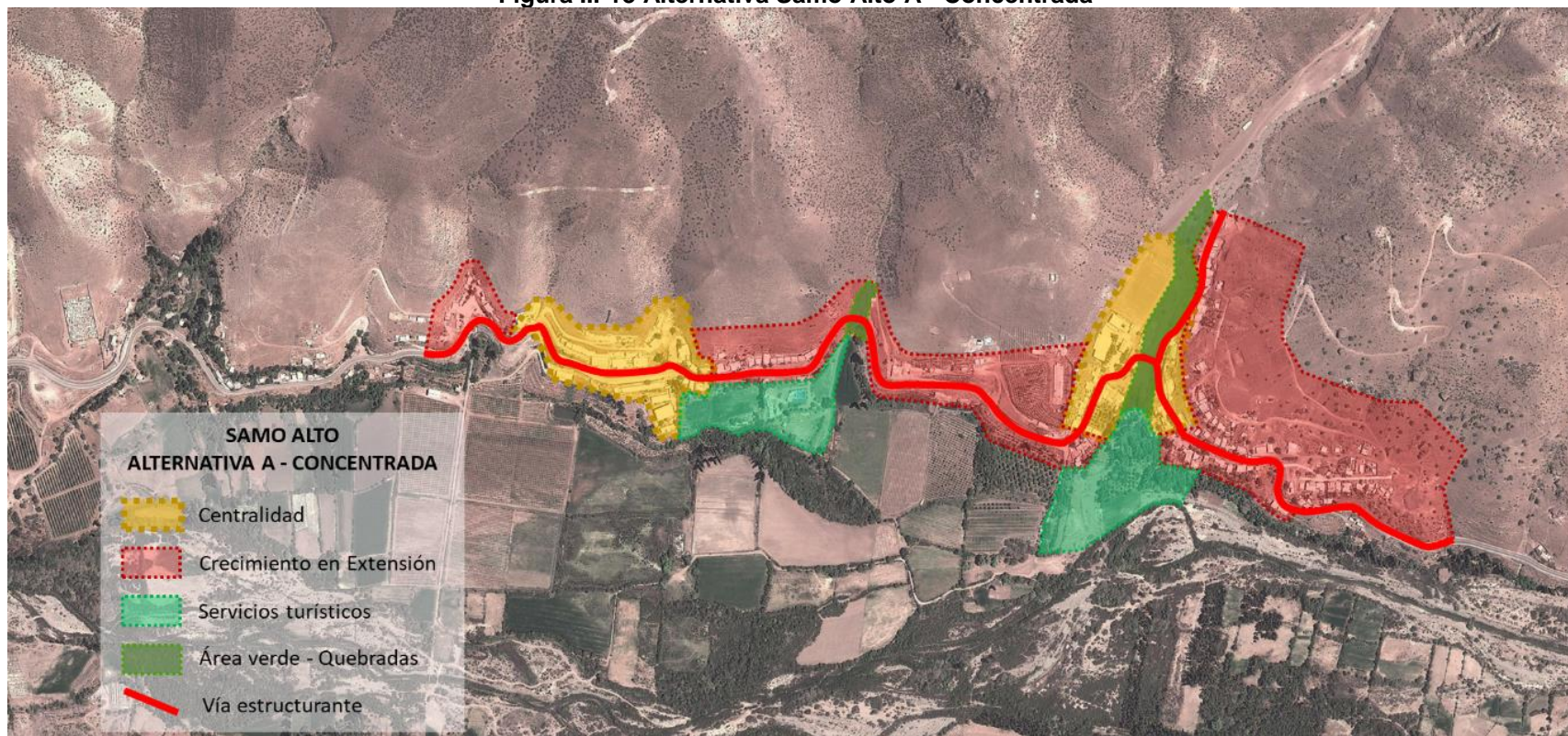
Esta alternativa se articula en torno a la ruta D-595, incorporando además una trama vial que se extiende conectando las principales calles existentes y en proceso de consolidación en la localidad. En esta alternativa se considera un área céntrica ubicada a ambos lados de la ruta principal, que incorpora espacios públicos, equipamientos y sitios disponibles para la edificación de nuevos recintos. En lo que respecta al crecimiento del suelo residencial, esta alternativa se extiende significativamente en la superficie asignada a dichos tipos de suelo, principalmente configurando el acceso al sector 'alto' al sur en el extremo poniente de la localidad, y creciendo hacia el sur oriente, incorporando gran parte de la ladera de secano aledaña a la localidad hasta la quebrada circundante en el extremo este. Debido a la cercanía con el área urbana en desarrollo, esta quebrada se resguarda como área verde.

III.2 ALTERNATIVAS PARA ÁREA URBANA DE SAMO ALTO

III.2.1.- Alternativa concentrada

La alternativa concentrada de estructuración territorial de Samo Alto reconoce básicamente los tipos de uso actuales, consolidándolos con una proyección de crecimiento limitada que obedece a la tendencia actual.

Figura III-13 Alternativa Samo Alto A - Concentrada



Fuente: Elaboración propia

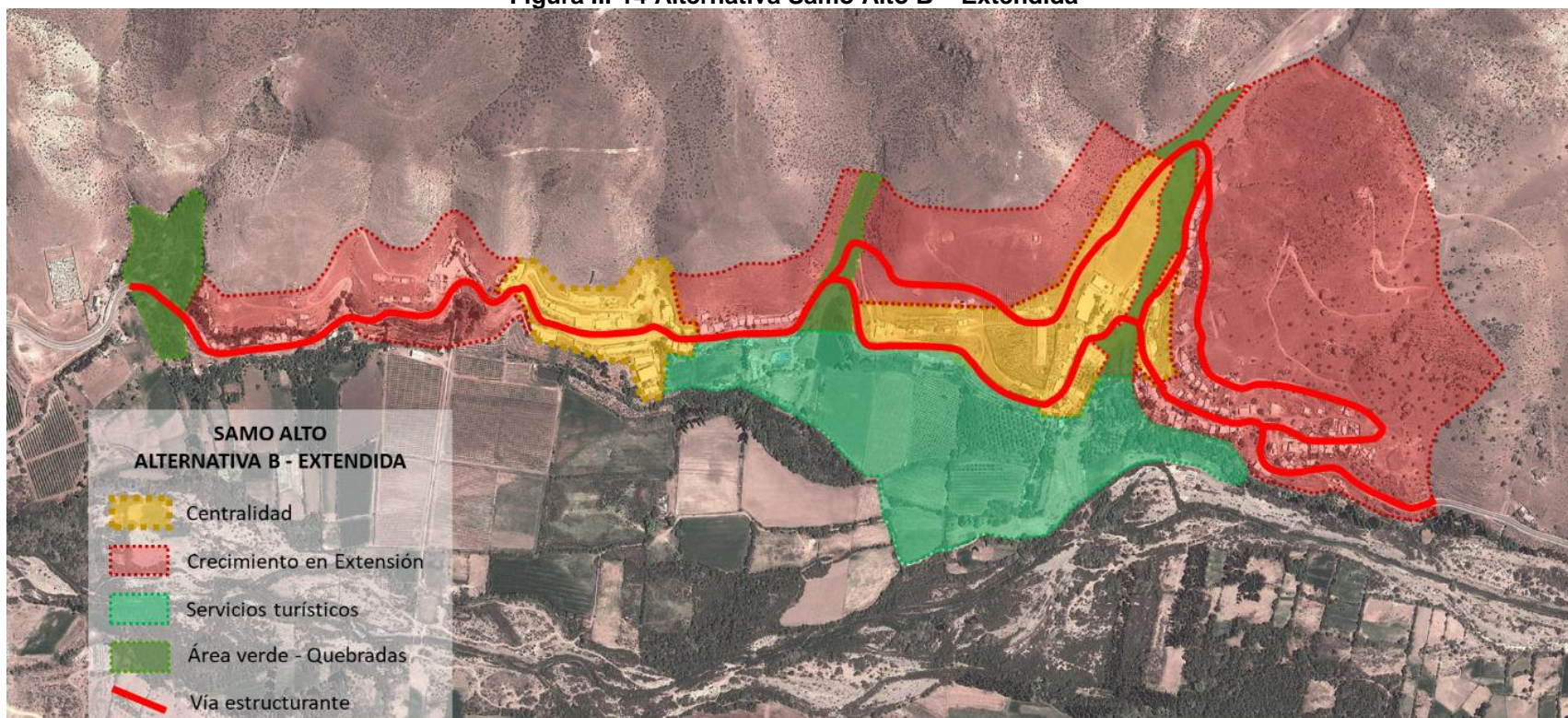
Esta alternativa se estructura principalmente en torno a la ruta D-595, en torno a la cual se ordenan consecutivamente diversos tipos de zonas homogéneas que rodean las dos áreas céntricas principales de la localidad: aquella que incorpora las dependencias de la Ilustre Municipalidad de Río Hurtado, en conjunto con sus equipamientos comerciales, educativos y de seguridad asociados, así como la centralidad que se ubica en torno a la iglesia San Francisco Javier, sus equipamientos y espacios públicos aledaños. De estas dos centralidades, aquella que ofrece mayor disponibilidad de suelo para su crecimiento con usos mixtos corresponde a la emplazada en

torno a la iglesia. Respecto al crecimiento en extensión con usos residenciales, esta alternativa reconoce las formas de urbanización tipo calle larga principalmente al poniente de la iglesia de Samo Alto, mientras que aumenta de forma planificada el área disponible para la edificación de nuevas viviendas en las laderas de baja pendiente del secano al extremo oriental de la localidad. Esta alternativa reconoce los equipamientos turísticos cercanos a las dependencias municipales, y proyecta además la incorporación de estos usos en el área ubicada entre la iglesia San Francisco Javier y el río Hurtado. Las principales quebradas son incorporadas como áreas verdes dentro de esta alternativa.

III.2.2.- Alternativa extendida

La alternativa extendida de estructuración territorial de Samo Alto se desarrolla en un escenario donde la localidad consolida su rol de cabecera comunal ampliando su dotación de equipamientos y residencias, y avanzando a conformar una trama urbana que complemente la ruta D-595. En este sentido, esta alternativa avanza significativamente en la dotación de suelo para diversos usos.

Figura III-14 Alternativa Samo Alto B – Extendida



Fuente: Elaboración propia

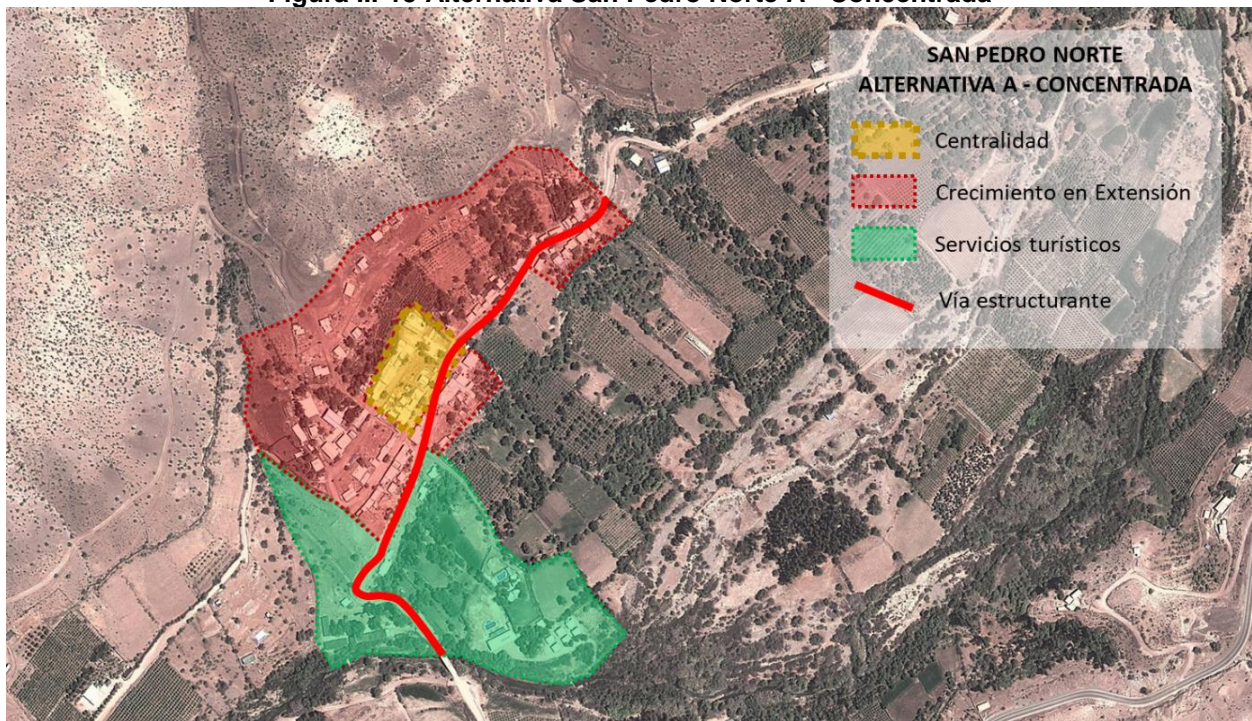
En esta alternativa se mantiene la estructura vial principal asociada a la ruta D-595, incorporándose además una red vial complementaria que garantiza la conectividad interna de escala local en torno a la centralidad oriental y las principales zonas de extensión residencial en el extremo nor este del área urbana. En esta alternativa se mantiene acotado el polígono correspondiente a la centralidad asociada a las dependencias municipales debido a sus restrictivas condiciones de emplazamiento y conectividad, mientras que se extiende considerablemente el espacio posible de consolidar con equipamientos y servicios que refuercen el rol central del área urbana principalmente en torno a la iglesia San Francisco Javier. En forma complementaria, se aumentan los usos de suelo residenciales a desarrollarse en extensión, principalmente en el extremo oriente de la localidad, pero además sosteniendo una continuidad urbanizada al norte del principal eje de conectividad. En esta alternativa se reconocen y extienden los suelos destinados a equipamientos y servicios turísticos, reconociendo el potencial cultural, paisajístico y natural existente en la localidad que se puede desarrollar en forma complementaria con el crecimiento residencial y de servicios en Samo Alto. En lo que respecta a las quebradas que forman parte del área urbana, estas se definen como área verde, reconociendo su uso como espacio público de alto valor principalmente en el sector aledaño a la iglesia San Francisco Javier.

III.3 ALTERNATIVAS PARA ÁREA URBANA DE SAN PEDRO NORTE

III.3.1.- Alternativa concentrada

La alternativa concentrada de estructuración territorial para la localidad de San Pedro Norte se inscribe en un escenario tendencial en donde existe un muy limitado crecimiento urbano de la localidad, pero donde de todas formas se hace necesaria la integración de los servicios turísticos y el reconocimiento de los atributos patrimoniales culturales del área consolidada.

Figura III-15 Alternativa San Pedro Norte A - Concentrada



Fuente: Elaboración propia

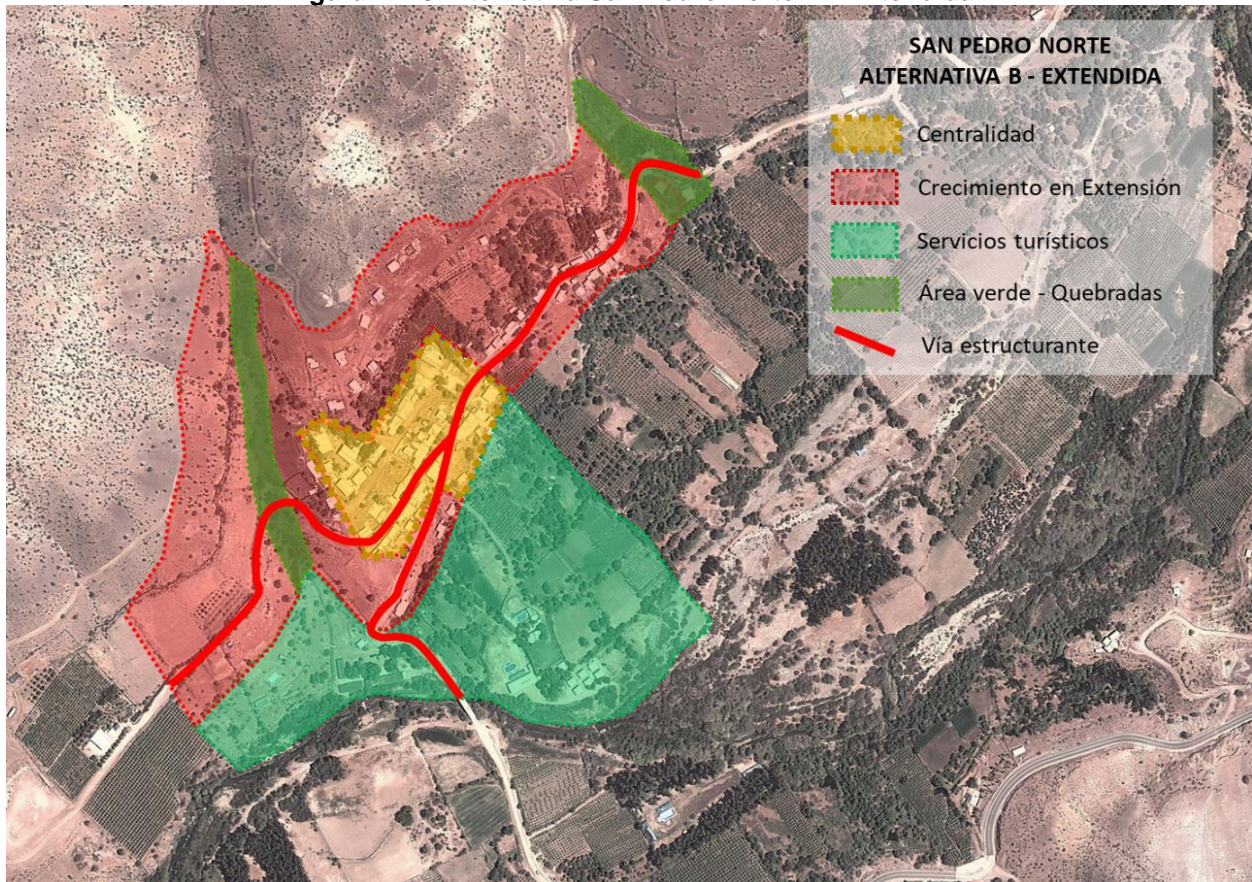
Esta alternativa se estructura en torno a la ruta D-439 como principal eje de conectividad, y reconoce en un espacio céntrico reducido que se acota al complejo patrimonial asociado a la iglesia de San Pedro y su entorno inmediato. Respecto a las áreas de crecimiento urbano, se

privilegian las áreas consolidadas y en proceso de consolidación principalmente al norte del camino principal y en las áreas ya edificadas, sin extender en gran medida las áreas residenciales. Es en torno al área consolidada y el río Hurtado que se da lugar a equipamientos turísticos que van acordes al rol de la localidad dentro del sistema comunal de centros poblados.

III.3.2.- Alternativa extendida

Esta alternativa se inscribe en un escenario en donde la localidad de San Pedro Norte se desarrolla acogiendo vocaciones de uso territorio complementarias: por una parte amplía su radio urbano con usos residenciales para acoger mayor cantidad de población, se incorporan mayor cantidad de suelo destinado a la localización de equipamientos turísticos, y se consolida una centralidad de alto valor patrimonial destinada a prestar servicios urbanos a los otros usos.

Figura III-16 Alternativa San Pedro Norte B - Extendida



Fuente: Elaboración propia

La alternativa extendida para la localidad de San Pedro Norte se articula en torno a la ruta D-439, junto a una ruta complementaria que accede a explotaciones agrícolas hacia el sector sur poniente de la comuna. En este escenario la localidad extiende su centralidad en casi toda su zona consolidada desde la iglesia de San Pedro hacia el sur, extendiendo también de forma significativa las áreas disponibles para el crecimiento residencial en extensión en torno a las laderas en secano de pendiente moderada al norte y poniente del centro consolidado, incorporando al área urbana sectores ubicados al oeste de la quebrada con que limita actualmente la localidad. En esta alternativa se incorpora una gran cantidad de suelos con posibilidad de acoger usos turísticos, entre el área consolidada y el río Hurtado, extendiéndose

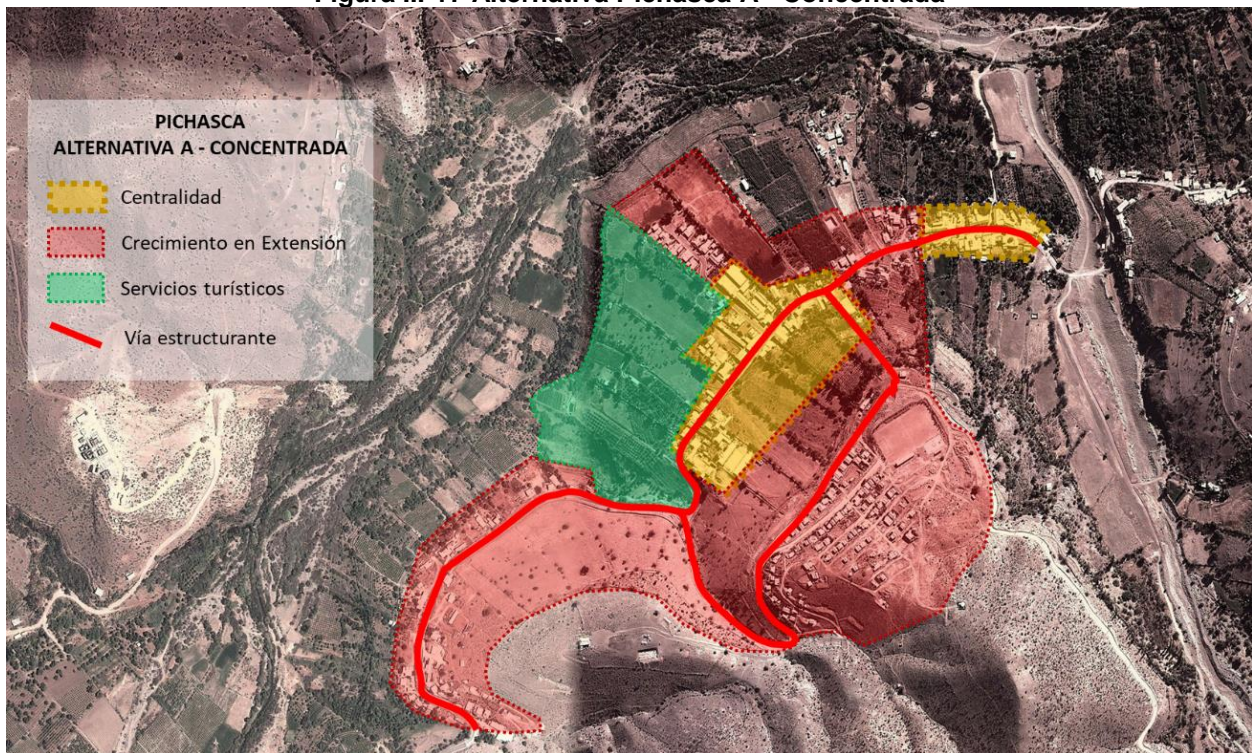
en sentido este y oeste respecto a la alternativa concentrada. En esta alternativa, las quebradas que se inscriben en el área urbana son resguardadas como áreas verdes.

III.4 ALTERNATIVAS PARA ÁREA URBANA DE PICHASCA

III.4.1.- Alternativa concentrada

La alternativa concentrada de estructuración territorial para la localidad de Pichasca se inscribe en un escenario tendencial en donde el área urbana sostiene su ritmo de crecimiento actual, tanto de equipamientos y servicios como de áreas residenciales. En este sentido, la alternativa concentrada consolida el entorno de las áreas centrales a la vez que proyecta marcadamente los espacios residenciales integrando las urbanizaciones dispersas de la actualidad e incorporando suelo destinado a los servicios turísticos, en concordancia con el rol que asume la localidad en su sistema comunal.

Figura III-17 Alternativa Pichasca A - Concentrada



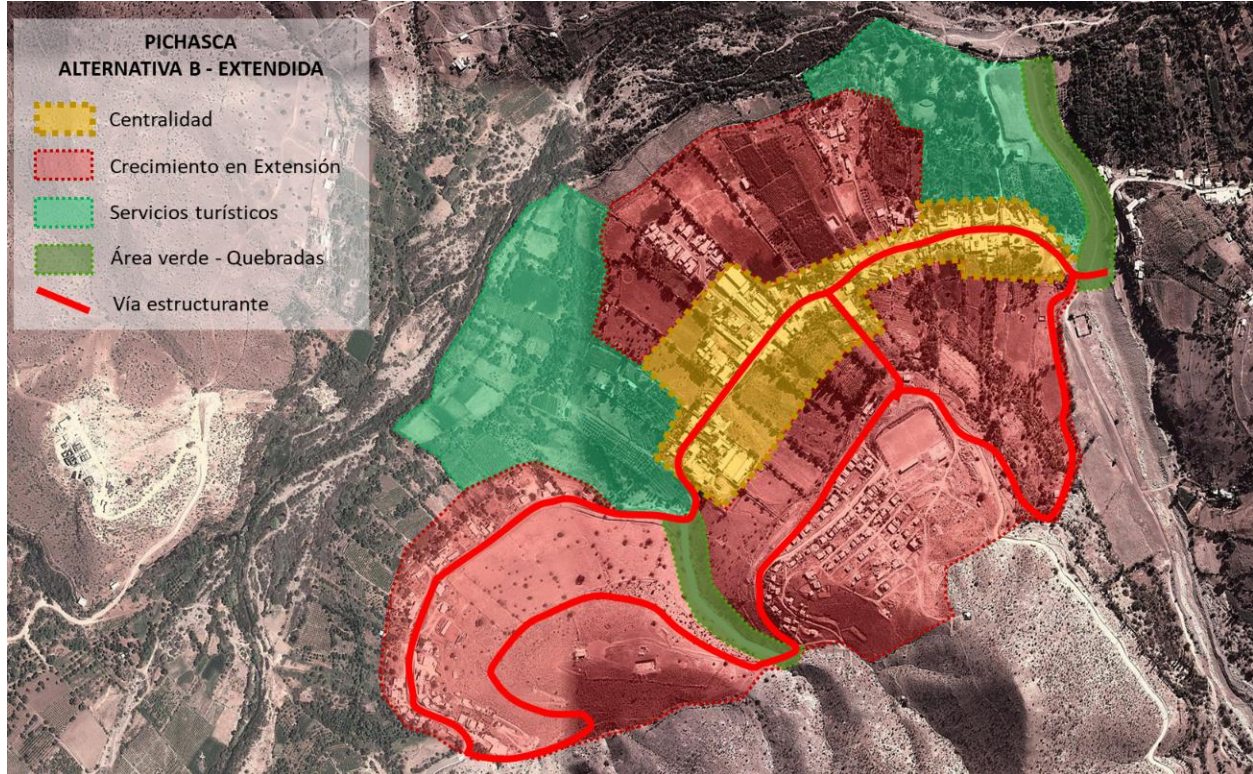
Fuente: Elaboración propia

Esta alternativa de desarrollo territorial para Pichasca se estructura en torno a la ruta principal D-595, incorporando además una calle tangencial que permite conectar de forma expedita las zonas residenciales al sur de la localidad, en las laderas de secano con pendiente moderada. En esta alternativa se consolidan y potencian las dos centralidades existentes, emplazadas a lo largo de la ruta principal. Respecto a la localización de suelo residencial, este busca integrar en una misma trama urbana a los conjuntos habitacionales dispersos en los alrededores de la localidad, debido a esto las zonas de crecimiento en extensión con usos residenciales rodea a las áreas centrales, incorporando gran parte del suelo ya edificado en el sector alto y en la extensión poniente de la localidad. Respecto a la localización de servicios turísticos, la localidad incorpora los alrededores del complejo turístico 'Las Nietas', aprovechando las ventajas paisajísticas y naturales de los entornos del río Hurtado.

III.4.2.- Alternativa extendida

La alternativa extendida de estructuración territorial de Pichasca se sitúa en un escenario donde la comuna y la localidad reafirman y potencian un rol turístico de carácter patrimonial y ambiental en donde Pichasca y sus alrededores se consolidan como centralidad principal. Del mismo modo, esta alternativa responde a un escenario donde la localidad puede también complementar a Samo Alto como centro provisorio de equipamientos y servicios comunales.

Figura III-18 Alternativa Pichasca B - Extendida



Fuente: Elaboración propia

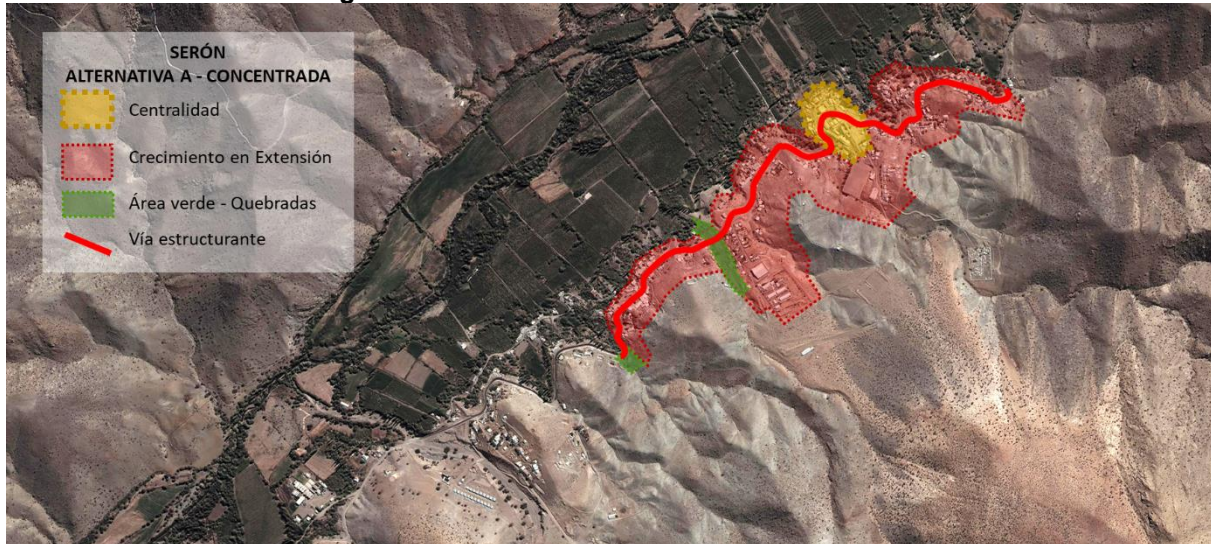
En esta alternativa, la localidad de Pichasca se estructura tanto a través de la ruta principal D-595 como por una alternativa orbital que vincula el área urbana como camino alto que integra las zonas residenciales más dispersas y sirve como vía de conexión interna. Respecto a las zonas centrales, en esta alternativa se proyecta la unión entre las zonas que concentran equipamientos y servicios en torno al eje de la ruta D-595. En este escenario las zonas de crecimiento residencial no se expanden tan sustantivamente respecto a la alternativa concentrada, pero aumentan su dimensión tanto en las zonas altas, extendiendo la cantidad de terrenos disponibles para el crecimiento de la localidad, como en el sector de la meseta de Pichasca al norte de la ruta principal. Es en torno a las dos principales quebradas que circundan la localidad que se proyecta y consolidan formas de resguardo de dichas quebradas, asignándoles solo uso de área verde, y en sus alrededores se potencian los atributos naturales, culturales y paisajísticos dando lugar a servicios turísticos, en sintonía con el rol que asume la localidad tanto a nivel comunal como dentro de su sub-sistema zona centro.

III.5 ALTERNATIVAS PARA ÁREA URBANA DE SERÓN

III.5.1.- Alternativa concentrada

Esta alternativa se sitúa en el escenario tendencial de desarrollo territorial para el área urbana de Serón, en donde se aprovecha la existencia de una centralidad consolidada para atraer población. En esta alternativa, se promueve principalmente la consolidación e integración de los distintos y dispersos asentamientos que forman parte de la localidad de Serón

Figura III-19 Alternativa Serón A - Concentrada



Fuente: Elaboración propia

La alternativa concentrada de estructuración territorial de Serón se articula en torno a la principal centralidad, así como la principal ruta existente, la D-595. En este sentido, además de reconocer y consolidar la diversidad de equipamientos y servicios existentes en torno a esta centralidad, se promueve una forma de crecimiento más continua que aproveche las ventajas de cercanía frente a dicha centralidad. Las zonas de crecimiento residencial se concentran en torno a las principales laderas habitadas, sin extender demasiado los suelos urbanizables para evitar la dispersión de las edificaciones. De forma complementaria, se incorporan las principales quebradas que atraviesan la localidad resguardadas como áreas verdes.

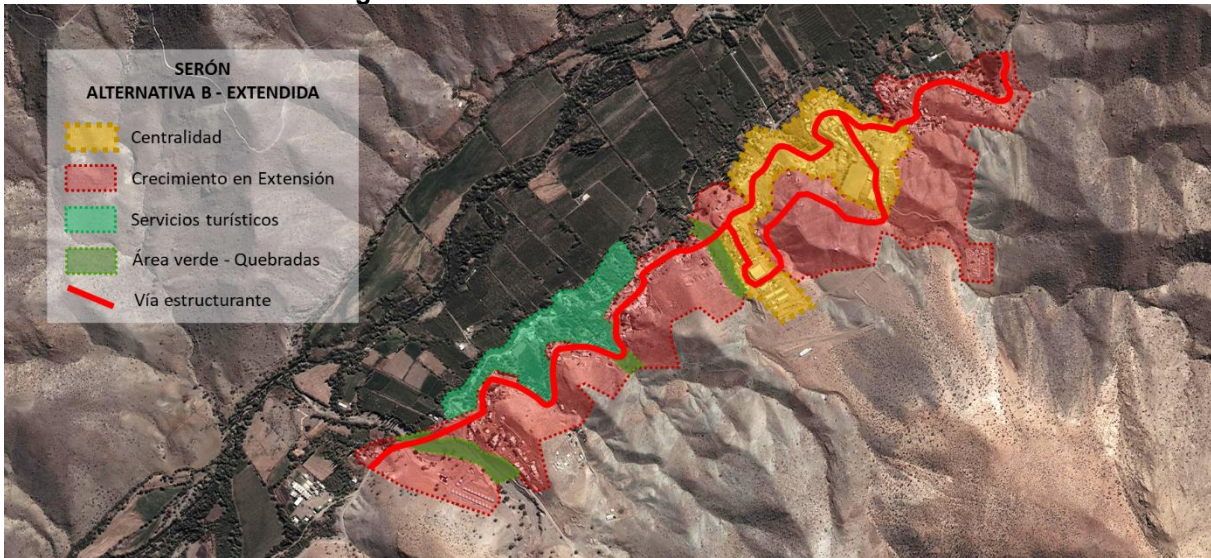
III.5.2.- Alternativa extendida

La alternativa extendida de estructuración territorial de Serón se sitúa en un escenario de crecimiento de la localidad en donde, en concordancia con el rol que asume dentro del sistema comunal de centros poblados, es esta área urbana la que concentra el crecimiento de vivienda del sub-sistema zona alta. Se pretende orientar este crecimiento apuntando a una concentración e integración de viviendas, mejorando las condiciones de urbanización, para así evitar la dispersión de los usos habitacionales, del mismo modo que se complementa dicho rol residencial con una centralidad diversificada y servicios turísticos.

Esta alternativa de estructuración territorial se articula en torno al eje vial comunal: la ruta D-595, e incorpora además una vialidad complementaria que vincula las zonas de concentración de equipamiento con las áreas en que se proyectan las mayores zonas de crecimiento urbano en extensión. Respecto a la definición de una zona central, ésta se prolonga vinculando las zonas más consolidadas y conformando en el sector nor oriente de la localidad un área urbana mixta con significativa capacidad de crecimiento. En el sector poniente de la localidad se proyecta una prolongación de las zonas edificadas que integre de mejor manera los usos residenciales,

sumando al lado nor poniente del camino principal un sector con potencial de desarrollo agroturístico debido a su alto potencial cultural y paisajístico. De forma similar a otras localidades, las principales quebradas que atraviesan el sector son incorporadas como áreas verdes.

Figura III-20 Alternativa Serón B - Extendida

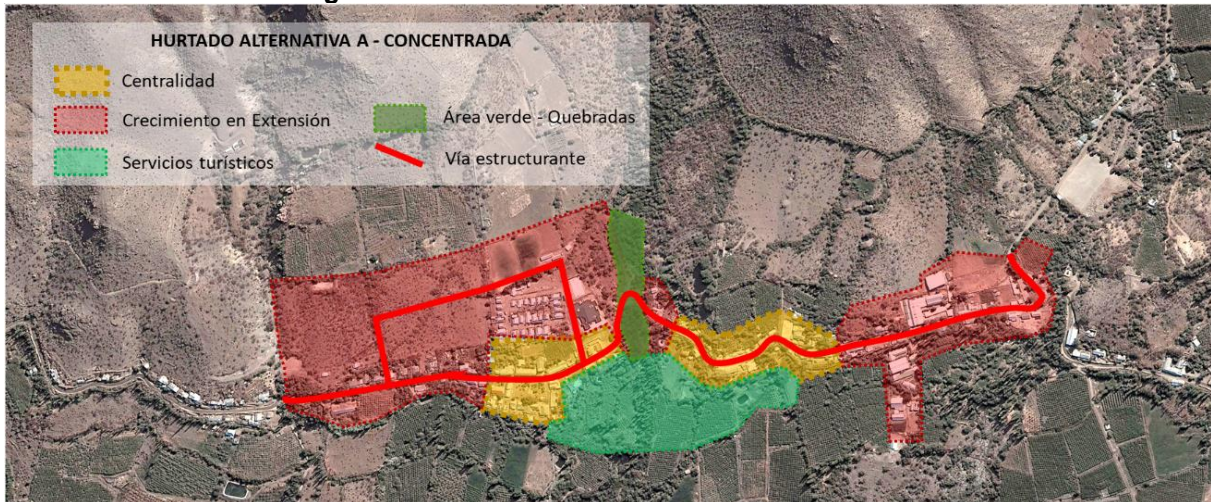


Fuente: Elaboración propia

III.6 ALTERNATIVAS PARA ÁREA URBANA DE HURTADO

III.6.1.- Alternativa concentrada

Figura III-21 Alternativa Hurtado A - Concentrada



Fuente: Elaboración propia

La alternativa concentrada de estructuración territorial de la localidad de Hurtado asume como escenario sus tendencias actuales de crecimiento. De esta forma, la alternativa reconoce las áreas funcionales de la localidad, avanzando en la consolidación e integración de los diversos usos urbanos.

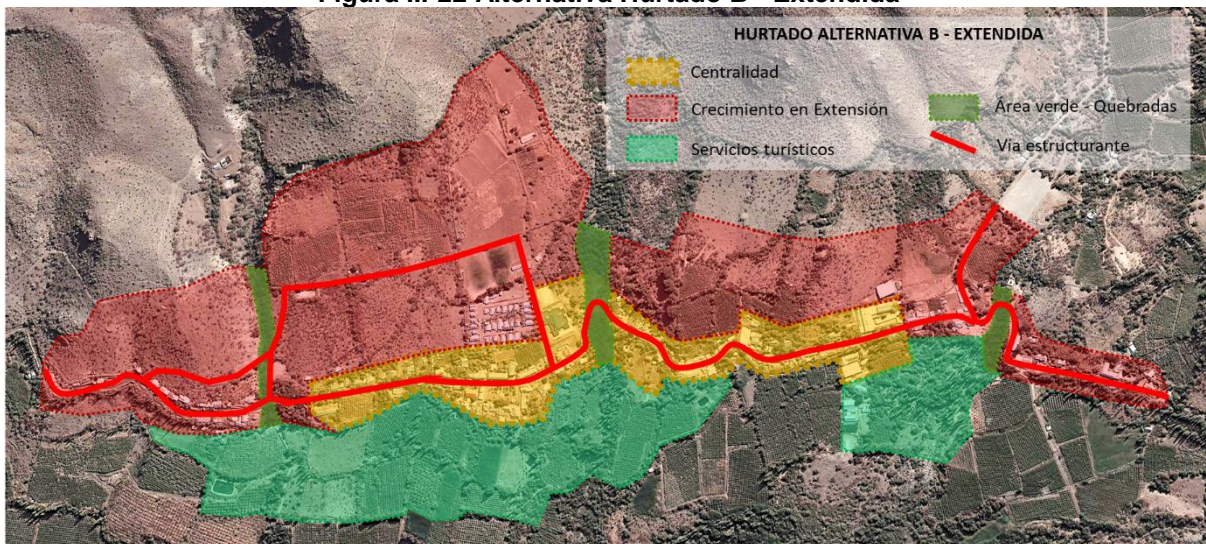
Esta alternativa concentrada se estructura principalmente en torno a la ruta D-595, la cual se complementa con una trama vial secundaria destinada a servir a las zonas residenciales emplazadas al nor poniente del área urbana. En lo que respecta a las zonas centrales de Hurtado,

esta alternativa reconoce y fomenta la consolidación de las dos principales áreas que concentran equipamientos y servicios, la primera de alto valor patrimonial asociada a equipamientos de culto, servicio, comercio, educación en complementariedad con espacios públicos; y la segunda concentrando usos comerciales, sociales y educativos principalmente. Las zonas de crecimiento residencial se concentran en mayor medida al norte del área central principal, continuando las tendencias de localización actual y disponiendo el suelo que se considera necesario para satisfacer esa demanda en el horizonte de aplicación del plan. En el sector oriente se consolidan las áreas mixtas actuales. En torno a la quebrada que divide el área urbana, esta alternativa proyecta la configuración de un área verde que resguarde el cauce intermitente, así como zonas de servicios turísticos que diversifiquen la matriz productiva local.

III.6.2.- Alternativa extendida

La alternativa extendida de estructuración territorial de Hurtado se ubica en un escenario en donde la localidad se fortalece y crece ampliamente, aprovechando sus atributos patrimoniales culturales, ambientales y paisajísticos para conformarse como el principal centro del sub-sistema zona alta, diversificando sus usos de suelo y matriz productiva, acogiendo nueva población y servicios turísticos que aprovechan la condición de Hurtado de puerta de entrada de la comuna desde Vicuña y el Valle del Elqui.

Figura III-22 Alternativa Hurtado B - Extendida



Fuente: Elaboración propia

En esta alternativa el área urbana se estructura en torno a la ruta D-595 como principal eje vial y además como ruta que concentra los principales equipamientos y servicios locales, consolidando un eje continuo diverso en su funcionalidad y de alto valor patrimonial. De forma complementaria, esta alternativa proyecta una vialidad estructurante secundaria similar a aquella presentada en la alternativa concentrada, mientras que los suelos posibles de incorporar al radio urbano con usos residenciales aumentan considerablemente en las laderas de baja pendiente en el secano al norte de la centralidad poniente; a su vez, se proyecta también la extensión de los usos residenciales, pero de forma más acotada, al norte de la centralidad oriental. Respecto a los suelos de uso agrícola al sur del eje central, se proyecta la consolidación de espacios en donde es posible habilitar servicios turísticos. En este sentido, la configuración que esta alternativa propone para el área urbana supone una franja central de equipamientos y servicios, una franja paralela norte residencial, y una sur de servicios turísticos; en forma transversal, se proyecta el resguardo de las quebradas que atraviesan la localidad bajo forma de áreas verdes, resguardando de esta forma sus atributos ambientales y su vulnerabilidad ante riesgos naturales.

IV.- EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS ALTERNATIVAS

IV.1.1.- Evaluación localidad de Huampulla

Cuadro 1. Matriz oportunidades y riesgos – localidad de Huampulla

ALTERNATIVA	FACTOR CRÍTICO	OPORTUNIDAD	RIESGO
A – Concentrada	Superficies afectadas por amenazas naturales	La alternativa concentrada no propone una extensión de la superficie poblada hacia área de riesgo, y por lo tanto en su zonificación no propone zonas específicas que ayuden al resguardo de la población.	El riesgo de esta opción es la propuesta de crecimiento en extensión, hacia el sector sur, ya que corresponde a superficies con pendientes en las que pueden existir fenómenos de remoción menores, por ello las normas urbanísticas consideradas deben contemplar algunas medidas de mitigación para evitar impactos de estos fenómenos sobre la población.
	Necesidad de protección de suelos de categoría agrícola (I, II y III)	Esta alternativa no ocupa suelos agrícolas, y por lo tanto se considera una oportunidad desde el punto de vista de los temas relevantes a contemplar en la planificación entendiendo la importancia que representan estos suelos para la comuna, desde el punto de vista económico y social.	-
	Conectividad	-	Propone solo en torno al centro una vialidad estructurante, pese a existir una expansión de la localidad al sur. Esta situación podría generar problemas internos de conectividad dejando con débil comunicación a los sectores altos.
B – Extensiva	Superficies afectadas por amenazas naturales	Se reconoce al extender la localidad al nororiente, una quebrada que se propone como áreas verde, con la finalidad de evitar la construcción sobre estas superficies.	-
	Necesidad de protección de suelos de categoría agrícola (I, II y III)	No considera a la incorporación de superficies de suelo agrícola en la definición de su extensión, pese a contemplar áreas al norte de la Ruta Principal D – 595.	Pese a ellos las superficies contempladas hacia el norte colindan inmediatamente con suelos de capacidad agrícola, por lo cual debería contemplar en sus normas la posibilidad de un uso poco intensivo, considerando los posibles conflictos entre ambos sectores.
	Conectividad	Considera una vialidad estructurante más amplia, la que ofrece alternativas de movilidad al sector alto de la localidad.	-

Fuente: Elaboración propia.

IV.1.2.- Evaluación Localidad de Samo Alto

Cuadro 2. Matriz oportunidades y riesgos – localidad de Samo Alto.

ALTERNATIVA	FACTOR CRÍTICO	OPORTUNIDAD	RIESGO
A – Concentrada	Superficies afectadas por amenazas naturales	En esta alternativa existe una identificación de las quebradas mayores, en ellas se proponen una zonificación de áreas verdes, con lo cual se evita la construcción en áreas de riesgo.	Existen quebradas menores por ejemplo en el centro principal, donde se ubica el municipio, que podría generar fenómenos de remoción, situación que debe ser contemplada respecto de las normas urbanísticas.
	Necesidad de protección de suelos de categoría agrícola (I, II y III)	No ocupa suelos agrícolas, los suelos del valle utilizados en la actualidad poseen usos turísticos y otra de las superficies corresponde al área de evacuación de las quebradas.	-
	Conectividad	-	No se proponen nuevas vialidades en el área pese a considerar mayor extensión de la superficie poblada.
B – Extensiva	Superficies afectadas por amenazas naturales	Al ampliar las superficies del área residencial de la localidad, esta propuesta establece 3 áreas de proyección asociadas a las quebradas, una en el sector poniente de la localidad, otra cercana a la centralidad del Municipio y otra en el sector de la iglesia.	Si bien contempla superficies de áreas verdes en torno a las principales quebradas, las superficies norte se ubican sobre suelos de vertientes desprotegidas donde se debe contemplar una normativa que permita resguardar a la población frente a fenómenos de remoción, principalmente deslizamientos.
	Necesidad de protección de suelos de categoría agrícola (I, II y III)	-	Ocupa superficies de suelo agrícola, si bien una parte de ellas corresponde a equipamiento turístico hacia el sur corresponde a terrenos agrícolas, con lo cual no se cumpliría con los principios comprometidos referidos a resguardar estos suelos a nivel comunal.
	Conectividad	Se incorpora una red vial complementaria a la existente asociada a la ruta D – 595. Esto entrega una extensión de la conectividad interna en torno a la centralidad oriental y a las principales zonas de extensión en el extremo noreste del área.	Se considera un riesgo ampliar las superficies al oriente de la localidad, debido a que no contempla mejoras en la conectividad, situación que genera que un sector de la localidad quede desconectado y con escasas opciones de movilidad.

Fuente: Elaboración propia.

IV.1.3.- Evaluación Localidad de San Pedro Norte

Cuadro 3. Matriz oportunidades y riesgos – localidad de San Pedro Norte

ALTERNATIVA	FACTOR CRÍTICO	OPORTUNIDAD	RIESGO
A – Concentrada	Superficies afectadas por amenazas naturales	-	La alternativa concentrada no propone una zonificación especial para superficies afectadas por amenazas pese a extender su superficie hacia el río, en torno a cuál existen superficies de inundación. Tampoco contempla las superficies de quebradas, especialmente aquella ubicada al poniente de la localidad.
	Necesidad de protección de suelos de categoría agrícola (I, II y III)	-	Utiliza suelos de capacidad agrícola, categoría III, donde se propone uso de servicios turísticos. Si bien la ocupación de suelos respecto de usos residenciales se entiende que es menor, igualmente se expone frente a amenazas a población que utiliza estos sectores.
	Conectividad	La localidad únicamente se estructura en torno a la ruta principal D – 439, lo que se considera apropiado debido a que no existe una extensión del área residencial, que requiera de mejoras en la localidad.	-
B – Extensiva -	Superficies afectadas por amenazas naturales	Se identifican dos sectores de áreas verdes, en los que se reconocen las quebradas.	No se identifica el riesgo de inundación en torno al río. No se propone una superficie especial para evitar el impacto en la población e infraestructura.
	Necesidad de protección de suelos de categoría agrícola (I, II y III)	-	Al igual que la alternativa anterior se propone crecimiento sobre suelos agrícolas clase III. En este sector se propone uso de servicios turísticos. Incluso se incorpora una superficie mayor que la alternativa concentrada.
	Conectividad	Se extiende la superficie al poniente donde se incorpora una nueva ruta que permite dar continuidad a la superficie residencial incorporada. Esta es una ruta complementaria a la Ruta Principal D 439. La que permite mantener vía alternativa a la D - 595.	-

Fuente: Elaboración propia.

IV.1.4.- Evaluación Localidad de Pichasca

Cuadro 4. Matriz oportunidades y riesgos – localidad de Pichasca

ALTERNATIVA	FACTOR CRÍTICO	OPORTUNIDAD	RIESGO
A – Concentrada	Superficies afectadas por amenazas naturales	-	No reconoce superficies de reconocimiento de quebradas pese a los efectos registrados sobre todo con la quebrada Pichasca ubicada al oriente de la localidad. De hecho, esta superficie se encuentra fuera de la superficie considerada a planificar. No contempla las quebradas ubicadas al sur poniente de la localidad. Sobre estas superficies se propone además del uso residencial, un uso de servicios turístico.
	Necesidad de protección de suelos de categoría agrícola (I, II y III)	-	Propone usos residenciales y de servicios turísticos en áreas agrícolas con clase de suelo III. En la actualidad en estos sectores existe arriendo de cabañas con uso agrícola complementario, de baja densidad.
	Conectividad	Propone como vialidad estructurante, una vía alternativa que entrega conectividad a los sectores poblados altos.	-
B – Extensiva	Superficies afectadas por amenazas naturales	Se reconocen superficies de quebradas, entre ellas la Q. Pichasca.	Sin embargo, no considera la extensión completa de las quebradas especialmente la quebrada ubicada al poniente de la localidad, proponiendo usos de servicios turísticos hacia el río sin contemplar las amenazas asociadas a las inundaciones.
	Necesidad de protección de suelos de categoría agrícola (I, II y III)	-	Utiliza amplias superficies de suelo agrícola, donde se propone uso de servicios turísticos. Con ello no se protegen los suelos agrícolas, de gran valor para la comuna.
	Conectividad	En vista de la extensión al sur de la Ruta principal, se considera una ruta complementaria más extensa que la alternativa anterior que permite conectar el sector alto de la localidad, sector con presencia actual de uso residencial. Estableciendo conexión con la ruta principal al oriente y poniente de la localidad.	-

Fuente: Elaboración propia.

IV.1.5.- Evaluación Localidad de Serón

Cuadro 5. Matriz oportunidades y riesgos – localidad de Serón

ALTERNATIVA	FACTOR CRÍTICO	OPORTUNIDAD	RIESGO
A – Concentrada	Superficies afectadas por amenazas naturales	Considera algunas superficies de quebradas en la planificación proponiendo áreas verdes.	No contempla identificación de las quebradas, especialmente en el área céntrica propuesta, lo que puede generar exposición de la población frente a fenómenos de remoción, incluso en estos sectores existen áreas actualmente pobladas.
	Necesidad de protección de suelos de categoría agrícola (I, II y III)	No utiliza suelos de categoría agrícola en la planificación.	-
	Conectividad	-	Existe una única vía como estructurante. No se proponen vías alternativas.
B – Extensiva	Superficies afectadas por amenazas naturales	Considera algunas superficies de quebradas en la planificación proponiendo áreas verdes.	No contempla identificación de las quebradas, especialmente en el área céntrica propuesta, lo que puede generar exposición de la población frente a fenómenos de remoción, incluso en estos sectores existen áreas actualmente pobladas.
	Necesidad de protección de suelos de categoría agrícola (I, II y III)	-	Utiliza una reducida superficie de suelo agrícola, donde se propone uso de servicios turísticos.
	Conectividad	Considera una vía alternativa en torno al centro principal propuesto. Es considerado una oportunidad en vista de la extensión de la superficie urbana y la necesidad de conectar los sectores altos.	-

Fuente: Elaboración propia.

IV.1.6.- Evaluación Localidad de Hurtado

Cuadro 6. Matriz oportunidades y riesgos – localidad de Hurtado

ALTERNATIVA	FACTOR CRÍTICO	OPORTUNIDAD	RIESGO
A – Concentrada	Superficies afectadas por amenazas naturales	Se reconocen las superficies de quebradas que cruzan la localidad.	-
	Necesidad de protección de suelos de categoría agrícola (I, II y III)	-	De acuerdo a datos de CIREN (2014) existen superficies de suelo agrícola en áreas propuestas de crecimiento en extensión, ubicada al poniente.
	Conectividad	Propone una alternativa vial que permite complementar la vía principal hacia el norte, sector mayormente poblado en la actualidad.	-
B – Extensiva	Superficies afectadas por amenazas naturales	Se reconocen las superficies de quebradas que cruzan la localidad.	-
	Necesidad de protección de suelos de categoría agrícola (I, II y III)	-	De acuerdo a datos de CIREN (2014) existen superficies de suelo agrícola en áreas propuestas de crecimiento en extensión, ubicada al poniente.
	Conectividad	-	La propuesta de crecimiento en extensión contempla amplias superficies incorporadas, sin existir una conectividad adecuada para ellas. Se mantiene únicamente la vía propuesta como complementaria a la ruta principal, situación que puede generar sectores mayormente aislados dentro de la misma localidad.

Fuente: Elaboración propia.

V.- PRIORIZACIÓN DE ALTERNATIVAS

V.1 CONSIDERACIONES DE CAMBIO Y RECOMENDACIONES DE LA EAE.

Las alternativas que representan una mejor evaluación ambiental respecto de los temas clave o factores críticos identificados son:

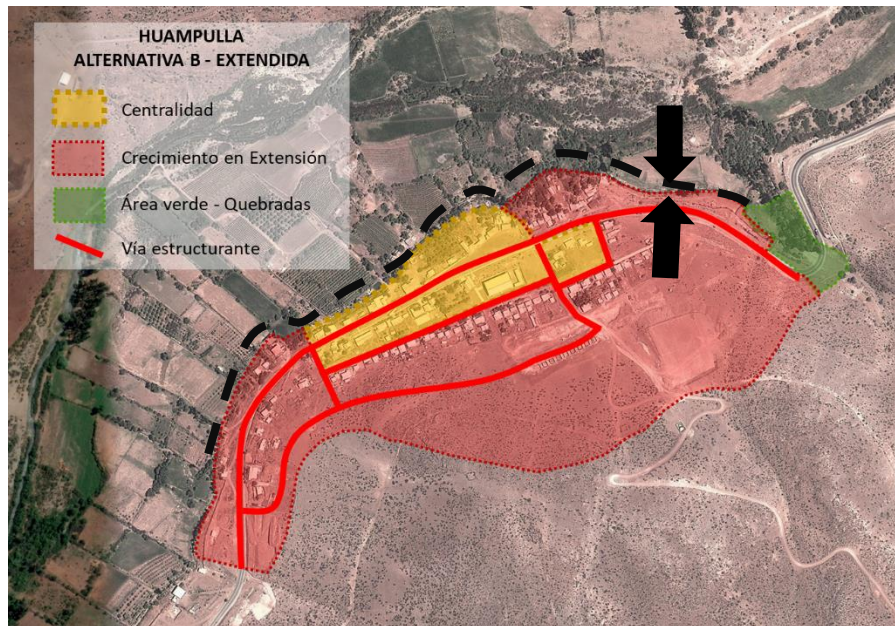
Alternativa de estructuración para Huampulla corresponde a la opción extensiva, la justificación responde a lo siguiente:

- Superficies afectadas por amenazas naturales: Reconoce las superficies de amenazas asociadas a las quebradas.
- Necesidad de protección de suelos de categoría agrícola (I, II y III): La superficie de planificación no incorpora superficie de capacidad agrícola respetando con ello la visión propuesta.
- Conectividad: Propone una alternativa a la ruta principal, especialmente hacia el sector que se proyecta una extensión de la superficie residencial.

Si bien la opción de desarrollo mencionado con anterioridad permite mejoras en las condiciones actuales de la localidad y permite hacer frente a un desarrollo como centralidad de residencia para la comuna de Ovalle, existen limitantes necesarias de contemplar como:

Las superficies contempladas hacia el norte colindan inmediatamente con suelos de capacidad agrícola, por lo cual debería contemplar en sus normas, la posibilidad de un uso poco intensivo, considerando los posibles conflictos entre ambos sectores.

Figura III-23. Alternativa B o extendida.



Fuente: SURPLAN.

Alternativa de estructuración para área urbana de Samo Alto corresponde a la alternativa B o extensiva, sin embargo requiere de una revisión exhaustiva respecto de las superficies de uso turístico debido a su coincidencia con suelos agrícolas. Las razones que justifican la decisión de su selección son las siguientes:

- Superficies afectadas por amenazas naturales. Contempla superficies de protección de quebradas, que favorecen también la protección de la población frente a amenazas.

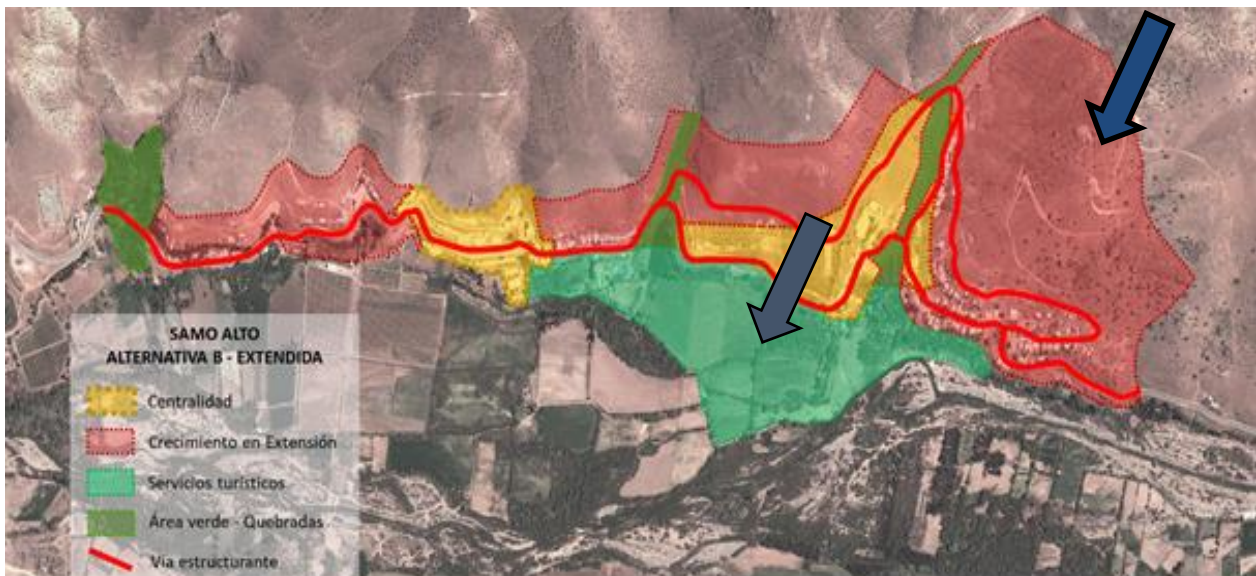
Pese a lo anterior se requiere una revisión respecto de la norma que se establece para las edificaciones sobre superficie de vertientes. Por ello se debe contemplar en esta alternativa lo siguiente:

Si bien contempla superficies de áreas verdes en torno a las principales quebradas, las superficies norte se ubican sobre suelos de vertientes desprotegidas donde se debe contemplar una normativa que permita resguardar a la población frente a fenómenos de remoción, principalmente deslizamientos.

- Necesidad de protección de suelos de categoría agrícola (I, II y III). Esta opción ocupa suelos con superficies agrícolas, y por lo tanto se encuentra fuera de la visión establecida ambientalmente. Por ello es necesario contemplar una superficie respecto de los usos turísticos como es el caso de la alternativa A.
- Conectividad. La propuesta establece vialidades complementarias a la Ruta principal D – 595, mejorando la conectividad especialmente en aquellos sectores incorporados. Sin embargo existe un sector hacia el oriente que queda desprovisto de conectividad por ello se señala lo siguiente a revisar:

Se considera un riesgo ampliar las superficie al oriente de la localidad, debido a que no contempla mejoras en la conectividad, situación que genera que un sector de la localidad quede desconectada y con escasas opciones de movilidad.

Figura III-24. Alternativa B o extendida.



Fuente: SURPLAN.

Alternativa de estructuración para área urbana de San Pedro Norte, la alternativa mejor evaluada corresponde a la alternativa B, aunque con modificaciones. A continuación se explican los motivos de su selección.

- Superficies afectadas por amenazas naturales: Si bien se identifica las superficies de riesgo asociado a las quebradas a partir de la definición de áreas verdes en ellas. Falta contemplar el área de riesgo asociado al río Hurtado. Por lo tanto es necesario abordar con mayor detalle lo siguiente:

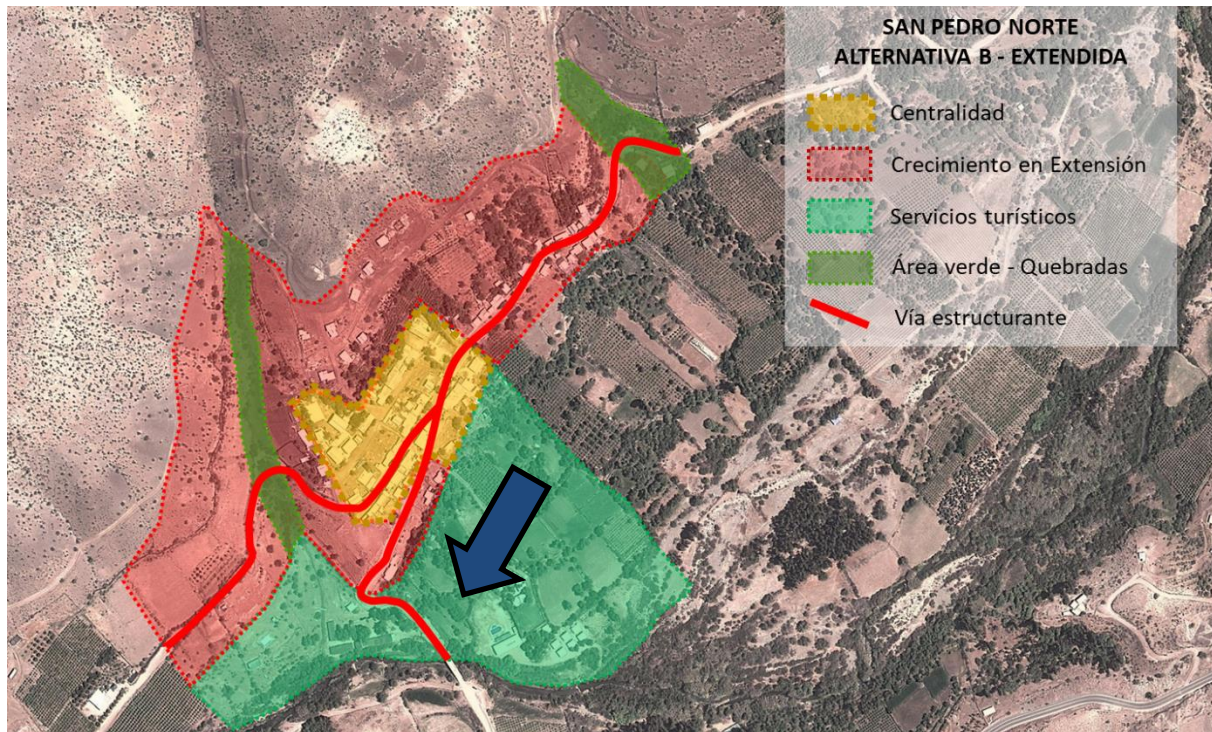
No se identifica el riesgo de inundación en torno al río. No se propone una superficie especial para evitar el impacto en la población e infraestructura.

- Necesidad de protección de suelos de categoría agrícola (I, II y III): Ocupa suelos agrícolas lo cual no corresponde a la visión de desarrollo que se espera para la comuna. Por ello se debe contemplar:

Se propone crecimiento sobre suelos agrícolas clase III. En este sector se propone uso de servicios turísticos. Incluso se incorpora una superficie mayor que la alternativa concentrada.

- Conectividad: Se considera una oportunidad ya que contempla una vía complementaria a la ruta principal, lo que otorga continuidad a la zonas de extensión residencial propuesta para el sector. Es de especial interés debido a los posibles cortes de la ruta principal frente a crecidas del río, situación que ha ocurrido con anterioridad, quedando la localidad aislada.

Figura III-25. Alternativa B o extendida San Pedro Norte.



Fuente: SURPLAN.

Alternativa de estructuración para área urbana de Pichasca la alternativa seleccionada es la extensiva, debido a:

- Superficies afectadas por amenazas naturales. Se encuentran cubiertas. En ellas se proponen áreas verdes en las superficies de quebradas, impidiendo con ello el uso residencial, protegiendo a la población frente a la activación de flujos aluvionales.

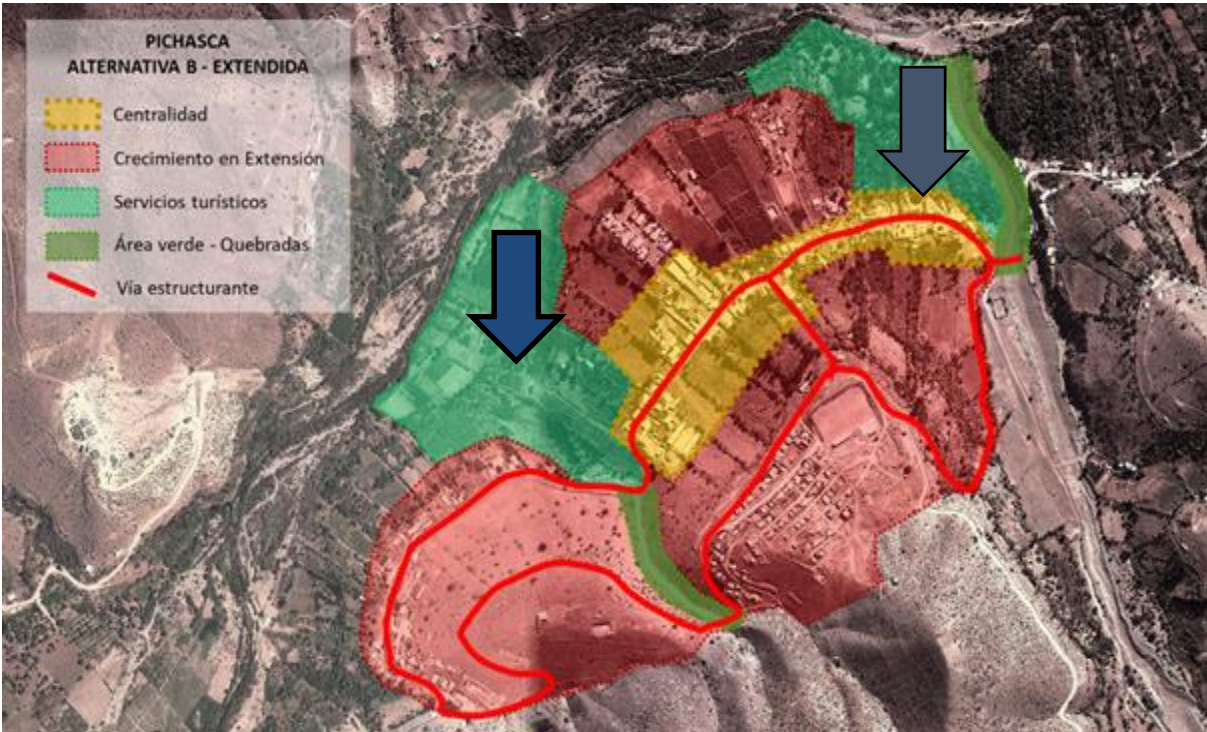
Sin embargo se considera que es necesario además incorporar el riesgo de inundación en torno al río.

- Necesidad de protección de suelos de categoría agrícola (I, II y III). En el sector bajo de la localidad se propone uso turístico el cual ocupa suelos con uso turístico. Esta situación debe ser revisada, con la finalidad de ser coherente con la propuesta.

Evitar el uso de suelos agrícolas. Existen coincidencias de algunos usos con suelos agrícolas clase III.

- Conectividad. Se considera un aporte en la planificación ya que permite entregar alternativas de conectividad interna en la localidad, especialmente hacia el sector alto, mayormente poblado.

Figura III-26. Alternativa Pichasca B o extendida



Fuente: Elaboración propia

Alternativa de estructuración para área urbana de Serón corresponde a la alternativa B, debido a que responde a los factores críticos de la siguiente forma

- Superficies afectadas por amenazas naturales. Esta alternativa contempla superficies de quebradas.

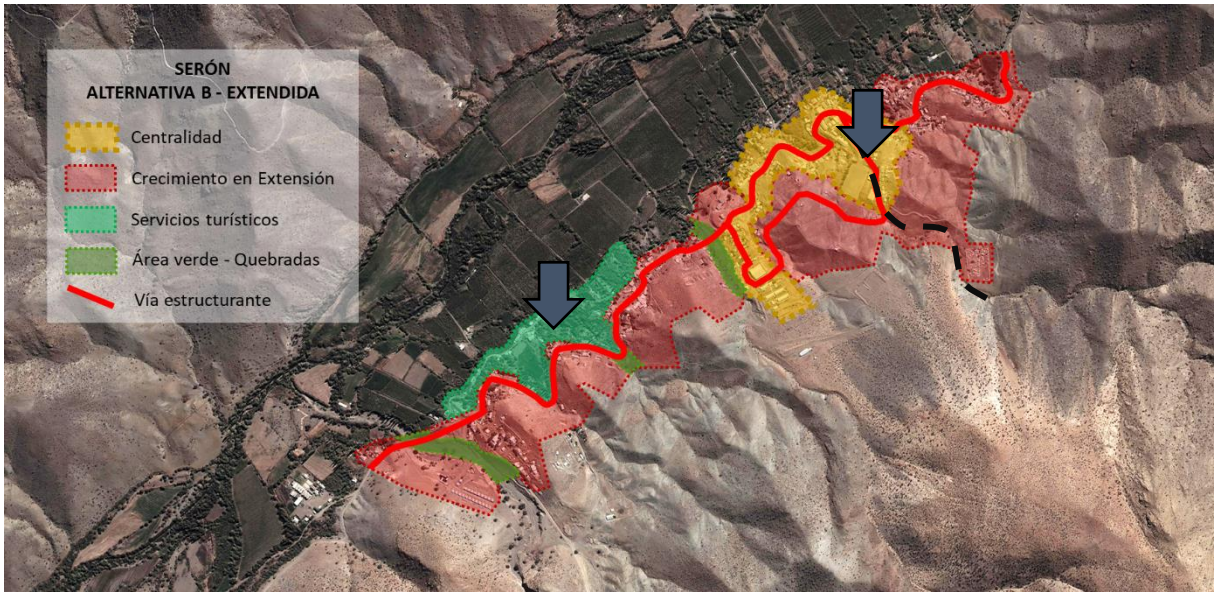
Sin embargo, de acuerdo a la evaluación existen superficies no contempladas, especialmente en el área céntrica.

- Necesidad de protección de suelos de categoría agrícola (I, II y III). Se evalúa de forma negativa debido a que parte de la superficie que corresponde a servicios turísticos ocupa suelos agrícolas del valle, sectores protegidos.

Eliminar a ocupación de suelos agrícolas en el valle.

- Conectividad. Es evaluada positivamente debido a que incorpora nuevas vialidades que permiten dar continuidad y alternativas de movimiento al interior de la localidad.

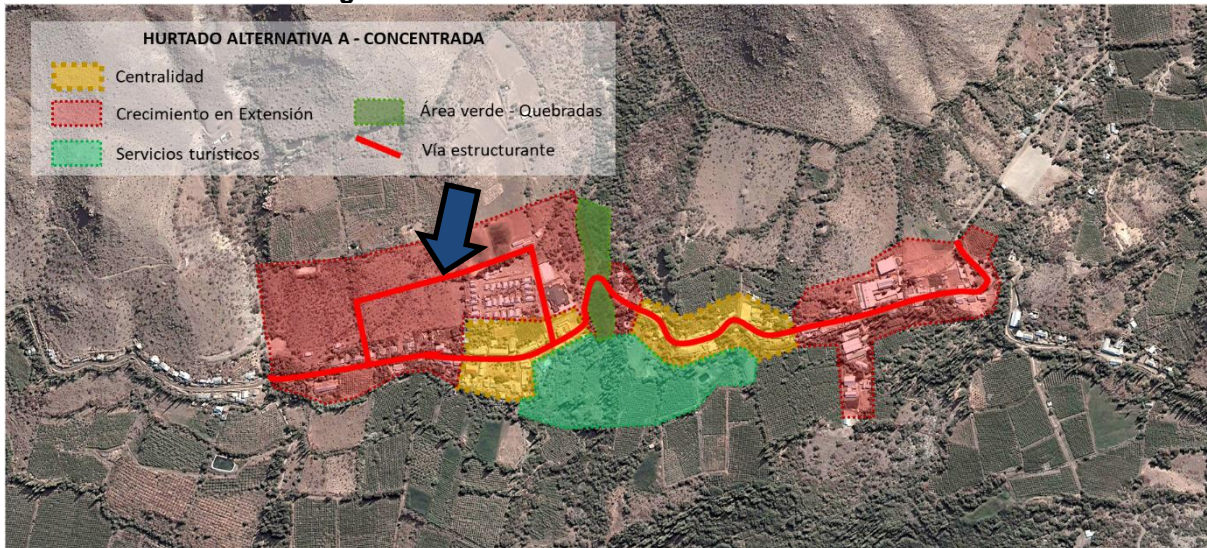
Figura III-27 Alternativa Serón B - Extendida



Fuente: SURLAN.

Alternativa de estructuración para área urbana de Hurtado corresponde a la alternativa A, debido a que responde a los factores críticos de la siguiente forma:

Figura III-28. Alternativa Hurtado A – Concentrada



Fuente: SURPLAN.

- Superficies afectadas por amenazas naturales: Se reconocen las superficies de quebradas que cruzan la localidad.
- Necesidad de protección de suelos de categoría agrícola (I, II y III). Esta alternativa requiere de una revisión respecto de este tema, ya que la propuesta ocupa suelos de capacidad III, y con ello no poseería una coherencia respecto de los antecedentes presentados

Se requiere revisión de los usos propuestos, especialmente el crecimiento en extensión, hacia el norte, debido a su coincidencia con suelos agrícolas.

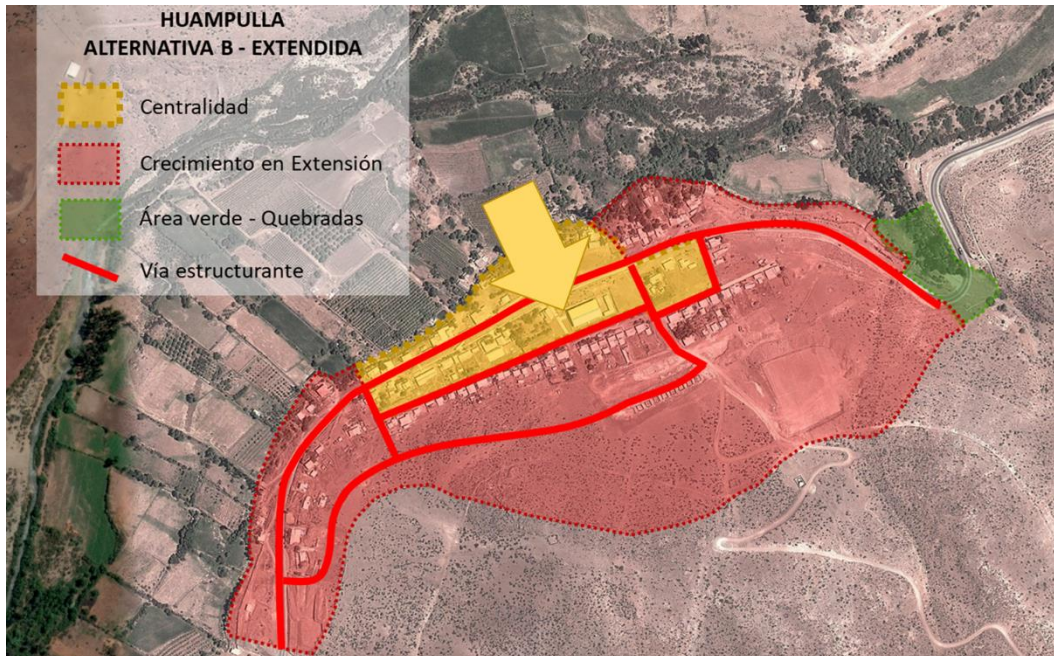
- Conectividad. Se propone una vía complementaria acorde a la superficie de extensión propuesta. Se considera excesiva la propuesta extensiva, más aun considerando que no entrega opciones de mejoras en la conectividad.

V.2 CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES DE LA PARTICIPACION

En el capítulo siguiente se detalla el resultado del proceso participativo, y en el punto I se indica que se requeriría un cambio metodológico para concluir la fase de priorización de alternativas y construcción de la imagen objetivo validada. Es así que para la validación de parte del concejo comunal se tendrá en cuenta lo indicado en el taller de los técnicos municipales que indica las siguientes consideraciones:

Alternativa de estructuración para Huampulla

Figura III-29. Alternativa extendida de Huampulla



Fuente: SURPLAN.

En la localidad de Huampulla existe un consenso general respecto a que la alternativa extendida de desarrollo es aquella que responde en mejor medida al modelo de desarrollo deseado para esta área urbana debido a la habilitación de nuevos suelos urbanos y conectividad para sustentar el desarrollo urbano.

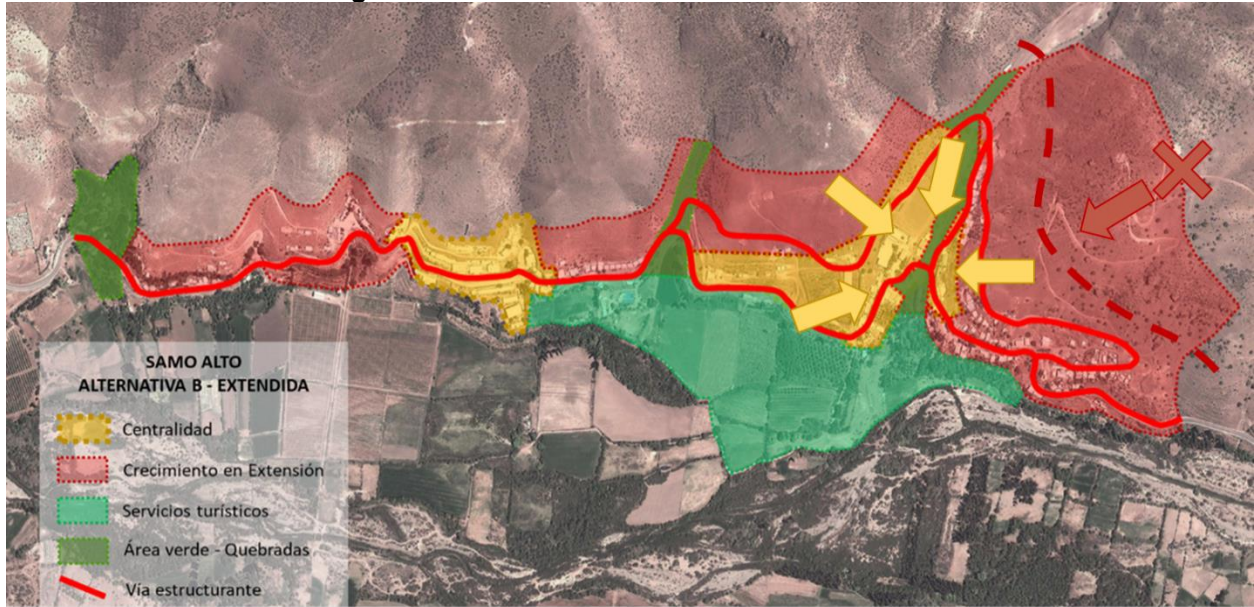
No existe consenso respecto a la extensión o no de las zonas definidas como centrales dada la concentración de equipamientos y servicios

Alternativa de estructuración para Samo Alto

En la localidad de Samo Alto existen pocos consensos respecto a la mejor alternativa de estructuración territorial, sin embargo respecto a los diversos aspectos evaluados, la mayoría de los seleccionados como favorables corresponden a la alternativa B, principalmente respecto a conectividad, servicios turísticos y algunas de las formas de extensión.

Los aspectos conflictivos que generan disenso corresponden a la escala de las centralidades, el resguardo de los suelos agrícolas para le extensión residencial y la dimensión de ésta.

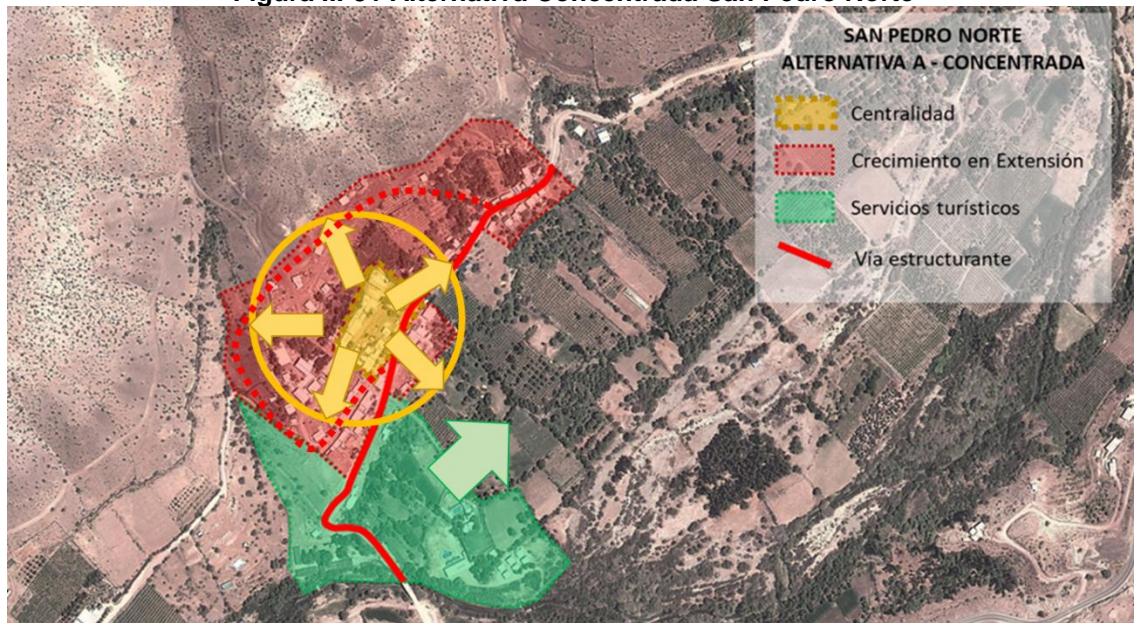
Figura III-30. Alternativa extendida de Samo Alto



Fuente: SURPLAN.

Alternativa de estructuración para San Pedro Norte

Figura III-31 Alternativa Concentrada San Pedro Norte



Fuente: SURPLAN.

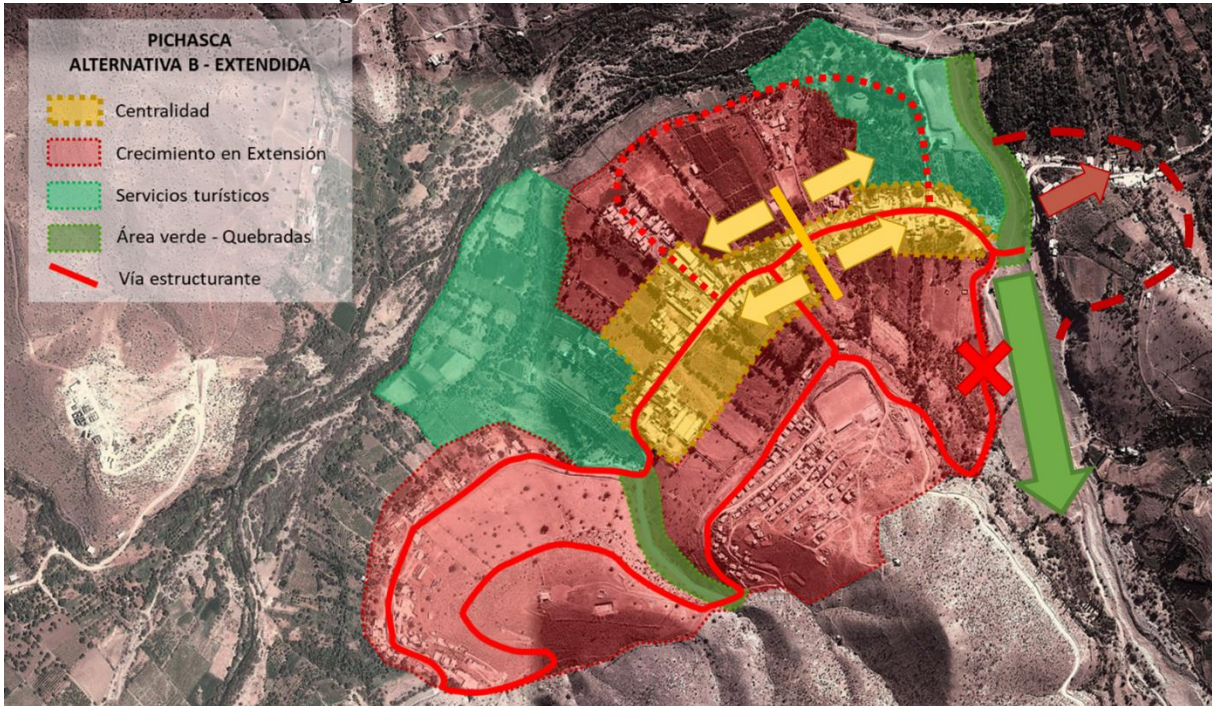
En la localidad de San Pedro Norte en general se opta por un modelo de desarrollo concentrado, sin mayor extensión del suelo urbano, pero que aumenta la escala de sus áreas centrales, espacios turísticos recreativos y conectividad

Alternativa de estructuración para Pichasca

En la localidad de Pichasca existe un consenso general respecto a la alternativa extendida de estructuración urbana.

A partir de las discrepancias u observaciones realizadas por los grupos de trabajo se desprenden los siguientes lineamientos: aumentar área urbana hacia sectores de Bellavista y Niñiles, incorporar vialidad en sector norte hacia equipamientos turísticos, separar y fortalecer centralidades por separado. Resguardar área verde en torno a todo el entorno de la quebrada Pichasca, y eliminar vialidad dentro de quebrada.

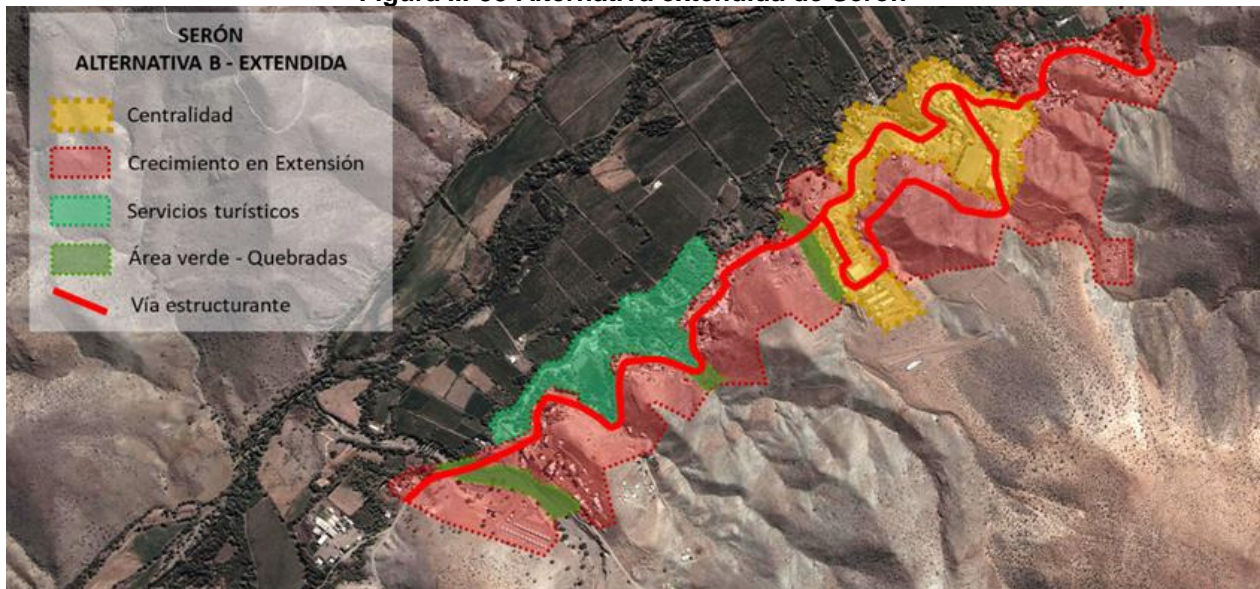
Figura III-32 Alternativa extendida de Pichasca



Fuente: SURPLAN.

Alternativa de estructuración para Serón

Figura III-33 Alternativa extendida de Serón



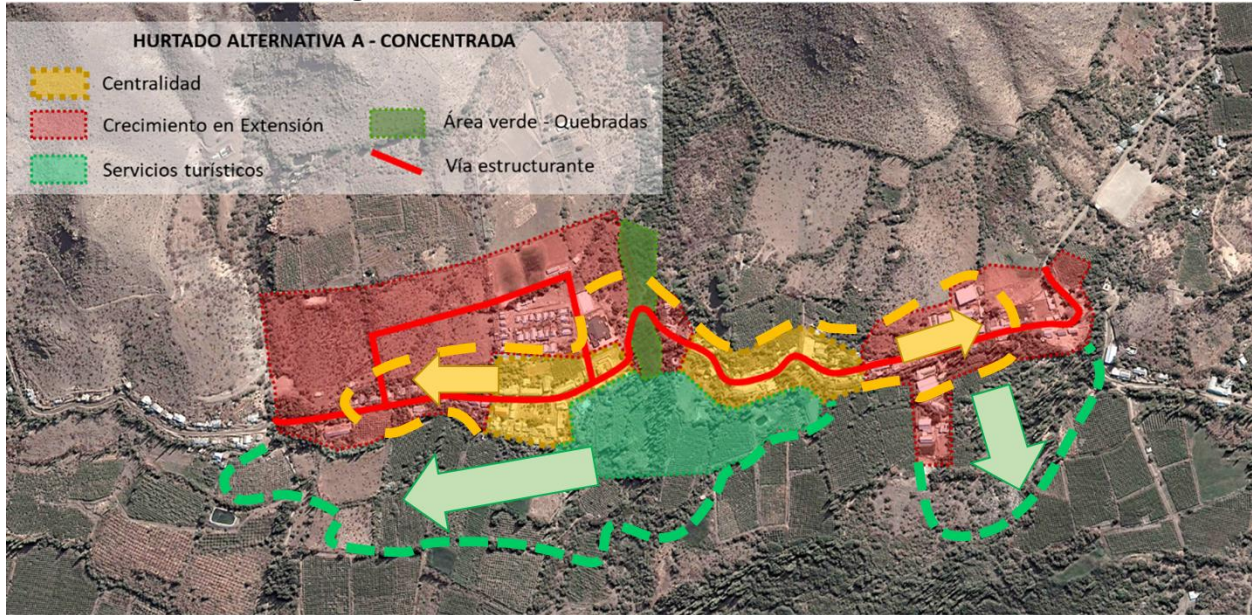
Fuente: SURPLAN.

Respecto al área urbana de Serón, el grupo de trabajo reconoció en la alternativa extendida de estructuración territorial el modelo de desarrollo urbano apropiado para su localidad, sin explicitar mayores observaciones a la propuesta presentada.

Alternativa de estructuración para Hurtado

En la localidad de Hurtado se elige una alternativa que toma aspectos de la A y B. Existe consenso en que no es necesaria una extensión significativa de los suelos urbanos, y que es relevante para la localidad la incorporación de sitios amplios destinados al desarrollo de servicios turísticos. Del mismo modo existe consenso respecto a la relevancia de una red vial complementaria a la ruta D-595. Existe discrepancia respecto a la dimensión de las áreas centrales

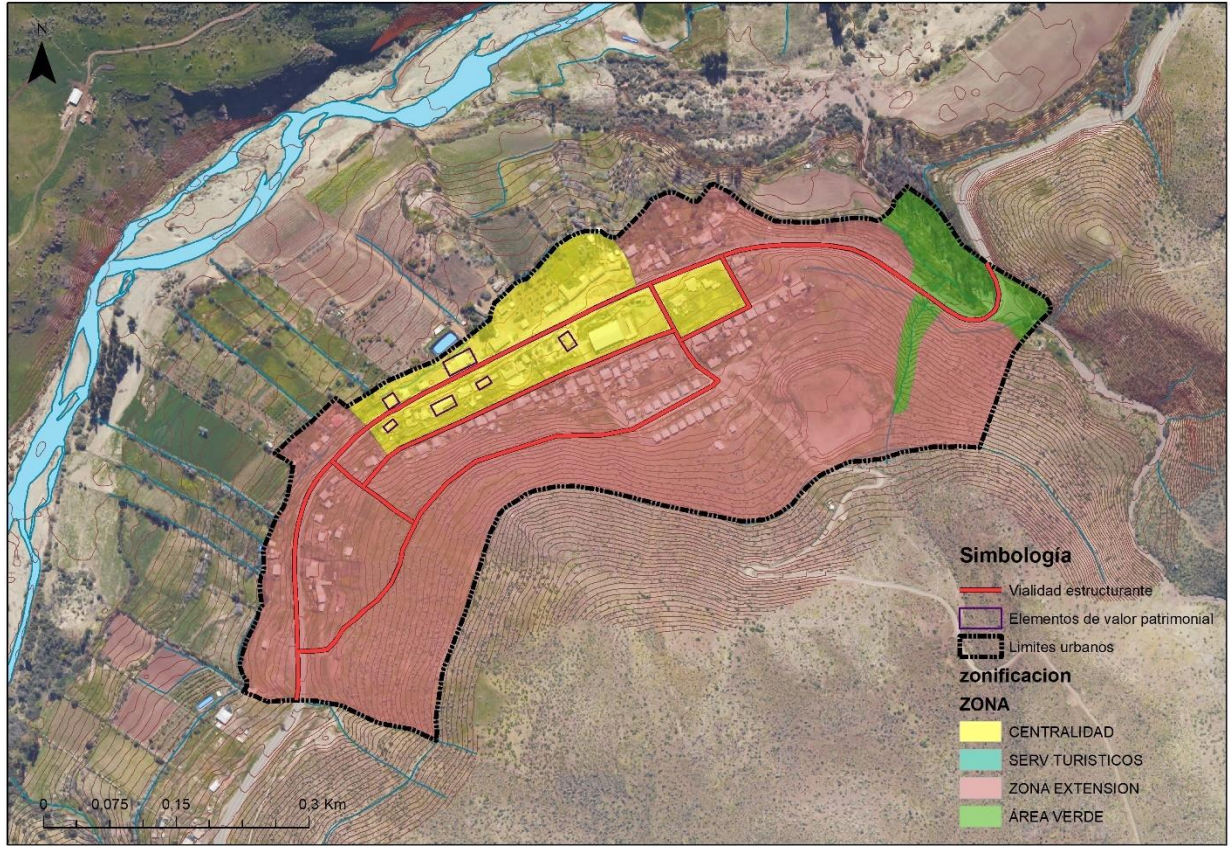
Figura III-34 Alternativa Concentrada de Hurtado



Fuente: SURPLAN.

VI.- IMAGEN OBJETIVO DEFINITIVA

Figura III-35 Imagen Objetivo Huampulla



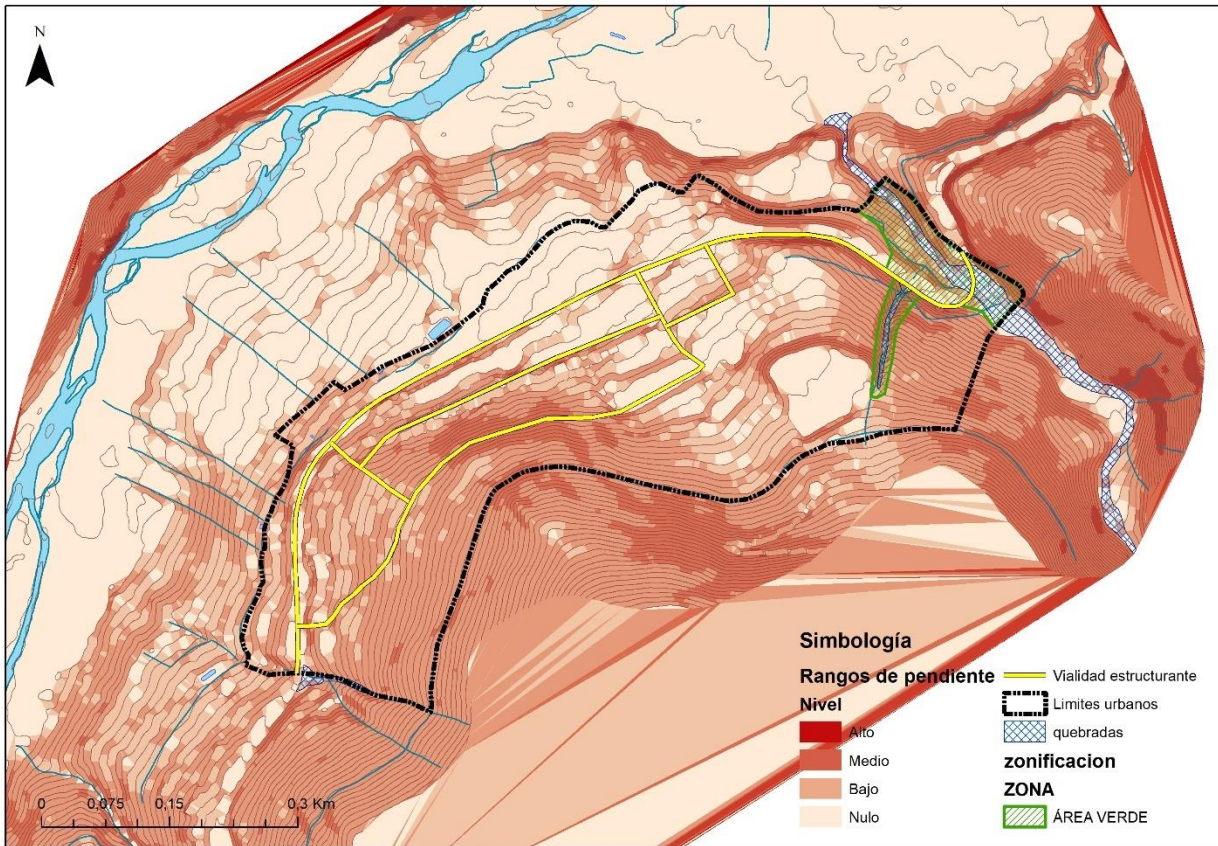
Fuente: SURPLAN.

La imagen objetivo desarrollada para el área urbana de Huampulla corresponde a la alternativa extendida de estructuración territorial, que permite regular el área poblada y su contexto inmediato. Esta alternativa se caracteriza por contar básicamente con un área céntrica que reconoce los equipamientos y servicios existentes en la localidad, incorporando suelo para admitir nuevas instalaciones.

De forma complementaria, se incorpora un área de extensión mixta destinada a absorber parte del crecimiento urbano, priorizando la localización de nuevas viviendas del sector poniente de la comuna en esta localidad, que posee mejores condiciones que aquellas situadas al poniente. Se propone un Área urbana de 25,9 Has.

Con una mínima extensión hacia el norte de la ruta D-595 correspondiente a los predios urbanizados, minimizando el suelo agrícola a incorporar para responder de esa forma a los objetivos levantados en la evaluación ambiental de las alternativas. El crecimiento hacia el sur del área urbana se limita por el canal de riego existente bordeando la cota de altura 598 m.s.n.m.

Figura III-36 Imagen Objetivo Huampulla y pendientes



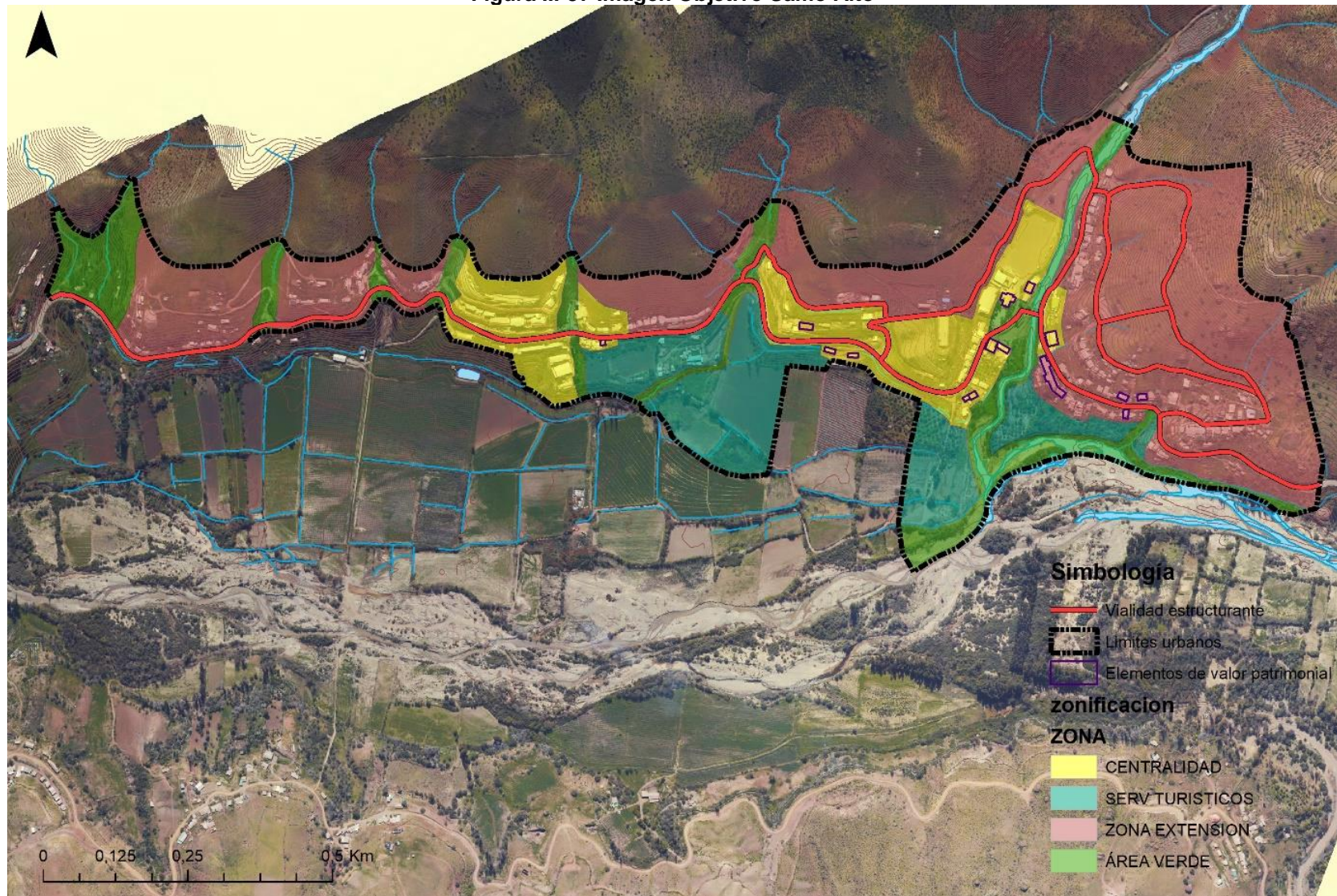
Fuente: SURPLAN.

Respecto a las zonas de extensión residencial, la imagen objetivo ajusta la cantidad de suelo a incorporar al radio urbano buscando no generar una sobreoferta de suelo, acotando la extensión a una cota de altura que admite los suelos con pendientes menores. En el extremo nor oriente del área urbana se incorpora un área verde destinada a resguardar el curso de las quebradas existentes. Con respecto a la vialidad estructural, esta ajusta y complementa aquella presentada en la alternativa extendida de estructuración territorial, sumando a la ruta D-595 una trama destinada a servir las zonas de extensión residencial. En forma complementaria, la imagen objetivo reconoce los inmuebles de valor patrimonial detectados en el diagnóstico y posibles de ser resguardados por el Plan, ya sea con normas urbanísticas adecuadas o como declaratorias de conservación histórica.

En la figura se presenta de manera contrastada la propuesta de límite urbano de la localidad, así como las áreas verdes definidas y la vialidad estructural, por sobre los diferentes grados de pendiente de terreno y las quebradas preliminarmente inundables. Como se evidencia en la figura, las quebradas inundables que se incorporan al área urbana se tratan a partir de una zonificación de área verde que evita la localización de población expuesta a dichos riesgos. En lo que respecta a las pendientes, se privilegia la extensión del área urbana por sobre terrenos con pendientes moderadas.

VI.1.1.- Imagen Objetivo Samo Alto

Figura III-37 Imagen Objetivo Samo Alto



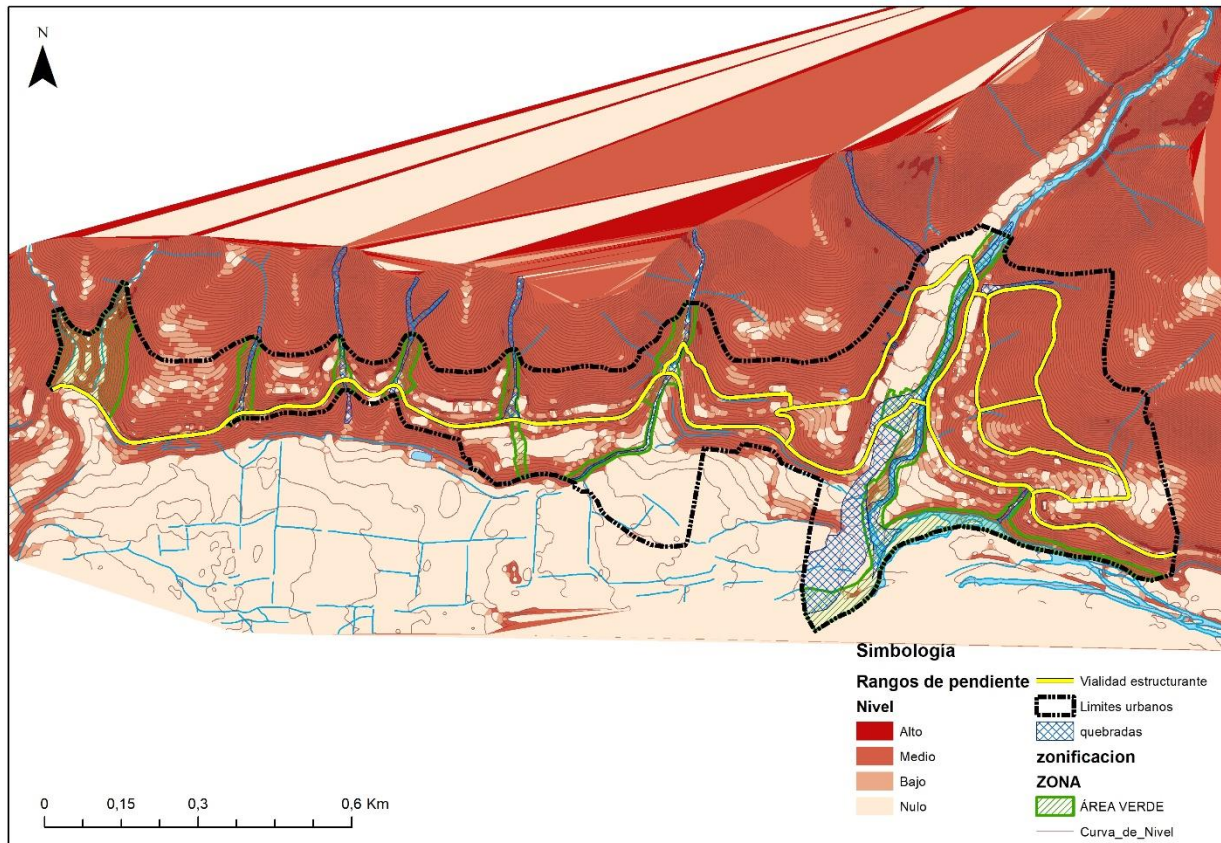
Fuente: SURPLAN.

La imagen objetivo desarrollada para la cabecera comunal corresponde a la alternativa extendida de estructuración territorial, caracterizada por su amplitud en la dotación de suelo urbano para diversos usos, con el objetivo estructurar vialmente el poblamiento de Samo Alto, dando una alternativa a la ruta D-595, y propendiendo a consolidar una unidad urbana.

La zonificación preliminar incorporada a la imagen objetivo definitiva se acota respecto a la alternativa extendida evaluada a partir de las consideraciones derivadas del análisis ambiental de dicha alternativa; en este sentido se reducen las áreas de extensión residencial en el extremo poniente del área urbana, a la vez que se mejora la accesibilidad de dichos suelos; por otra parte, se reducen las zonas destinadas a servicios turísticos para obedecer al objetivo ambiental de resguardar los suelos agrícolas y proteger a la población ante riesgos naturales, se destinan para estos usos aquellos suelos cercanos a las áreas centrales y de menor productividad por ser potencialmente inundables. En el extremo oriental del área urbana, se ajusta el límite urbano propuesto a la vez que se incorpora una más densa trama vial destinada a brindar mejor accesibilidad a los suelos a urbanizar. El Área urbana de esta imagen objetivo tiene una superficie de 64,5 Has.

Con respecto a las áreas centrales, se consolida la propuesta de una doble centralidad compuesta por las dependencias municipales y por el sistema de equipamientos y espacios públicos en torno a la iglesia de Samo Alto. A partir de las observaciones levantadas en el proceso de participación ciudadana, se ratifica la idea de disminuir la extensión residencial en el sector nor poniente de la localidad, así como también ajustar la dimensión de las centralidades existentes.

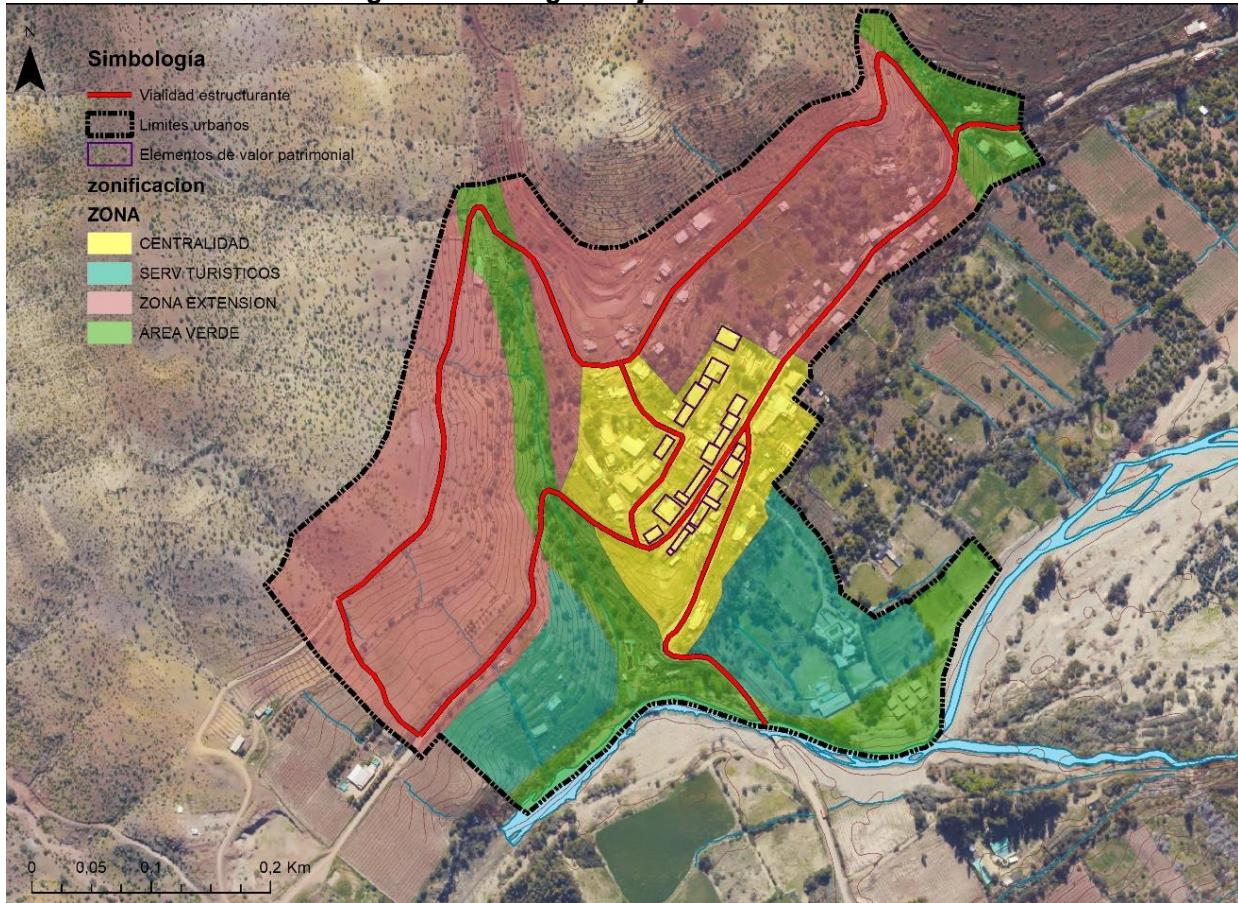
Figura III-38 Imagen Objetivo Samo Alto y pendientes



En la figura se contrasta la estructura de la imagen objetivo con las distintas categorías de pendiente presentes en los suelos, y quebradas potencialmente inundables dentro del área urbana. Respecto a estas amenazas, la imagen objetivo articula una serie de áreas verdes en torno a las quebradas y la orilla norte del río Hurtado a modo de parque urbano de borde río. De forma complementaria, se cautela que las zonas de extensión se desarrollen en pendientes moderadas dentro de lo posible, situación compleja para el caso de Samo Alto. La imagen objetivo considera el reconocimiento de los inmuebles de valor patrimonial detectados en el diagnóstico con posibilidad de ser resguardados en el Plan.

VI.1.2.- Imagen objetivo San Pedro Norte

Figura III-39 Imagen Objetivo San Pedro Norte



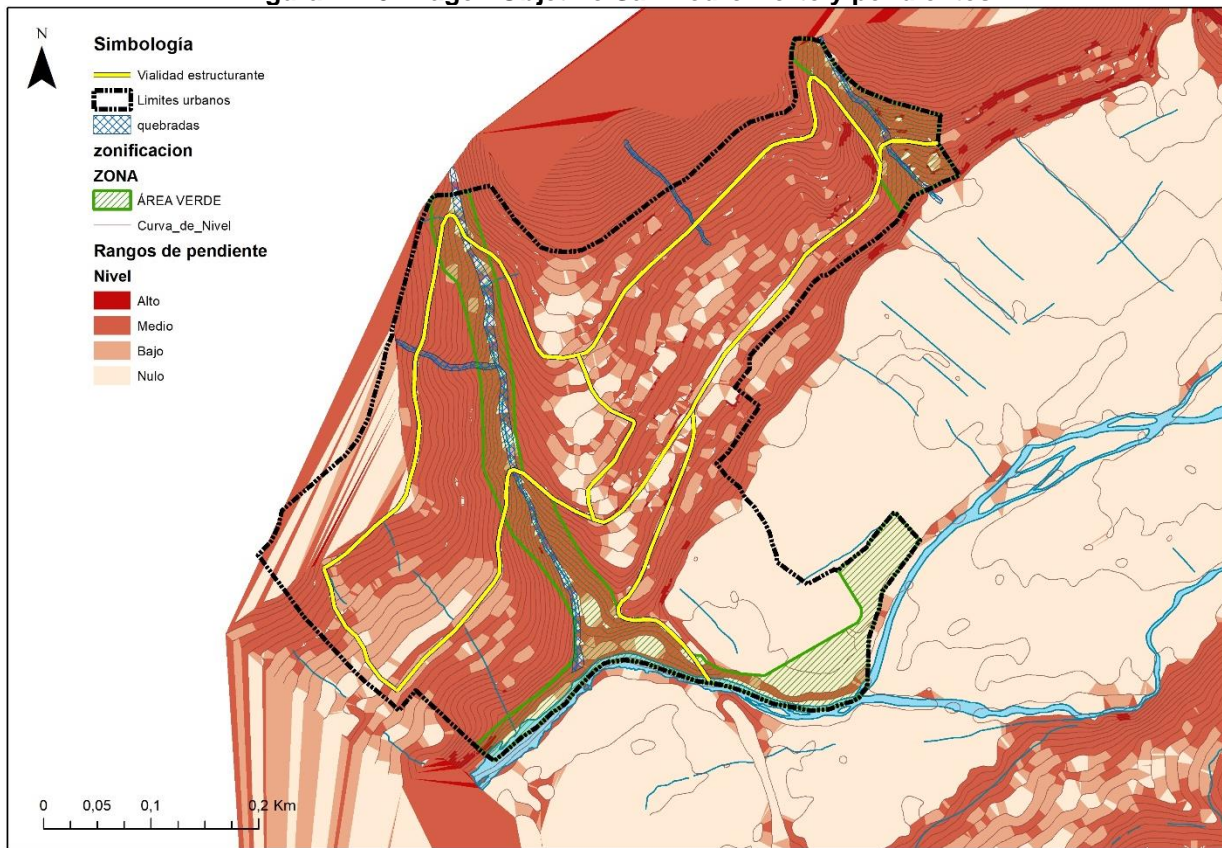
La imagen objetivo desarrollada para esta localidad corresponde a una versión ajustada de la alternativa extendida expuesta en el proceso de priorización, considerando un requerimiento de suelo urbano moderado y más ajustado a la tendencia. Esta propuesta reconoce la estructura de la zonificación caracterizada por una única centralidad de alto valor patrimonial, el resguardo de las quebradas que delimitan y atraviesan la localidad como área verde, y la definición de zonas de extensión residencial por sobre la cota del camino D-439 y áreas de servicios turísticos en las inmediaciones del río Hurtado. A partir de las consideraciones levantadas en el proceso de participación ciudadana, se consolida un área central más amplia que aquella presentada en la alternativa extendida, ampliando las posibilidades de habilitar equipamientos y servicios acorde al rol turístico – patrimonial con que se fomenta la localidad.

La propuesta priorizada, obedeciendo a las consideraciones levantadas por la evaluación ambiental de la alternativa extendida, acota las zonas destinadas a acoger servicios turísticos a

las zonas potencialmente inundables por las crecidas del río Hurtado, así como a aquellos predios que circundan el acceso sur a la localidad, disminuyendo el impacto sobre suelos agrícolas. Con respecto a las áreas de extensión residencial mixta, se ajusta la poligonal propuesta incorporando a su vez una vialidad estructurante complementaria a la ruta principal que favorece la accesibilidad a las nuevas zonas residenciales. Se propone entonces un Área urbana con una superficie de 21,69 Has. En la figura se presentan de forma contrastada los elementos estructurantes de la propuesta junto con la categorización de las pendientes existentes y las quebradas donde pueden presentarse potenciales inundaciones; como se evidencia, la mayoría del suelo incorporado corresponde a aquel con pendientes más moderadas, mientras que se definen como áreas verdes los entornos de las quebradas potencialmente inundables, así como la orilla norte del río Hurtado a modo de parque de borde río.

La imagen objetivo reconoce además los elementos de valor patrimonial identificados en el diagnóstico con posibilidad de ser incorporados al Plan.

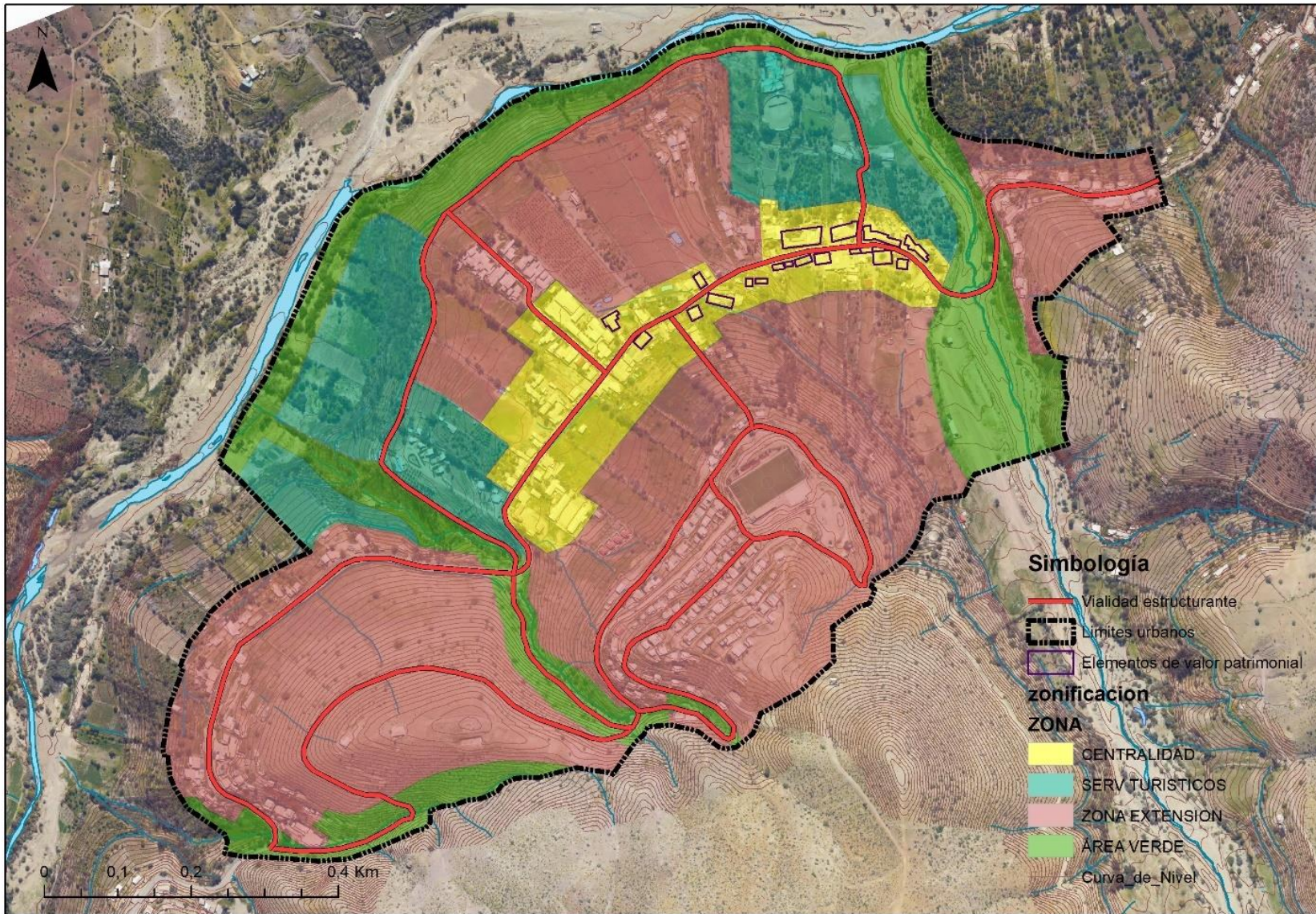
Figura III-40 Imagen Objetivo San Pedro Norte y pendientes



VI.1.3.- Imagen objetivo Pichasca

La imagen objetivo de Pichasca se corresponde con los principales contenidos de la alternativa extendida evaluada en los talleres de la etapa. En ella se consolida una zona céntrica continua, que agrega el predio del CESFAM en construcción y de forma complementaria, se mantienen en general las zonas de extensión residencial mixta de la alternativa extendida principalmente al sur de la ruta D-595, las que dan cabida con gran amplitud al probable crecimiento de esta localidad, conformando un sector homogéneo. Acogiendo las inquietudes del proceso participativo se acogen como urbanas parte de las áreas consolidadas del sector Bella Vista, hacia el oriente de la quebrada, aunque poseen condiciones de pendientes muy elevadas. Se totaliza un área urbana de 92,69 Has.

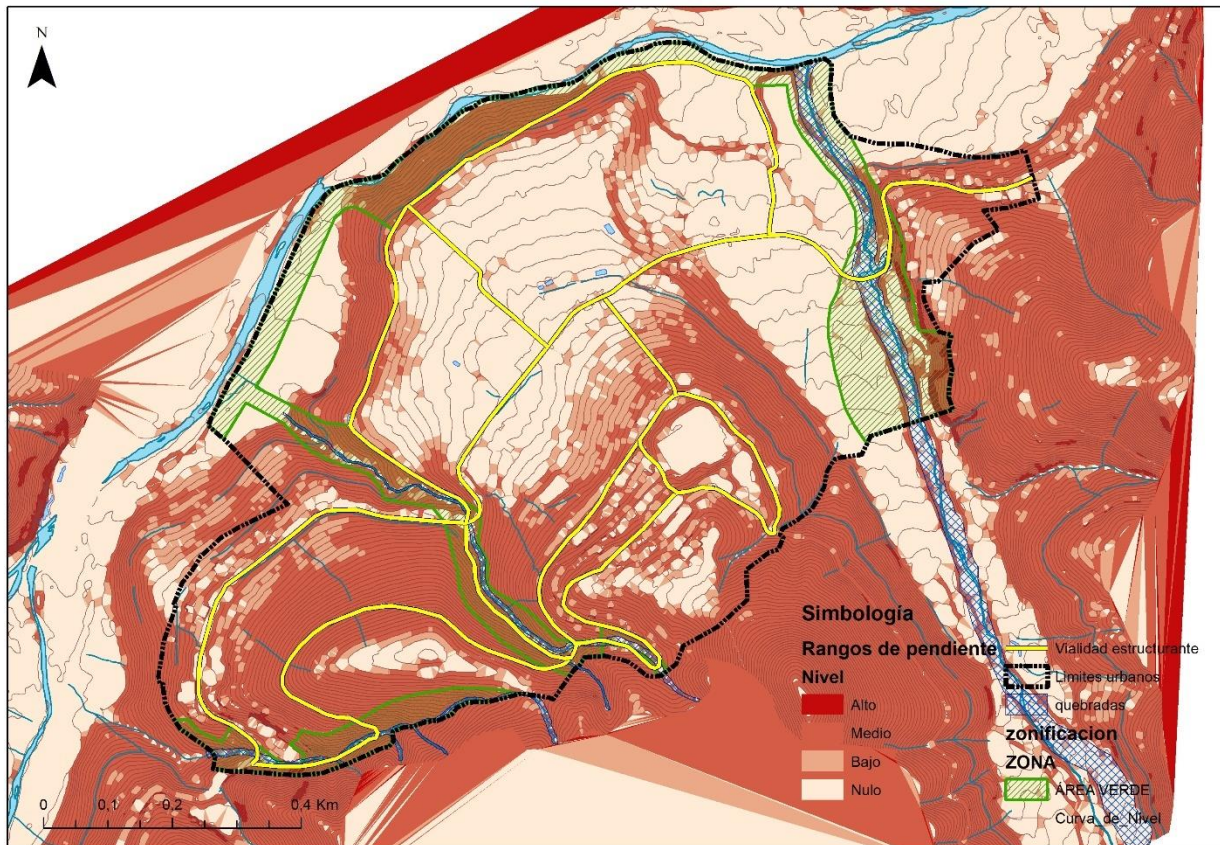
Figura III-41 Imagen Objetivo Pichasca



En lo que respecta a la definición de áreas verdes, estas resguardan las principales quebradas que atraviesan y contienen el área urbana de la mano de las observaciones levantadas por la comunidad en el proceso participativo; de forma complementaria, se incorpora un área verde con potencial de conformar un parque de borde río en el extremo norte de la localidad que además cumple con resguardar las áreas potencialmente inundables ante crecidas del río Hurtado, dando respuesta de esta forma a una de las consideraciones levantadas por la evaluación ambiental de la alternativa extendida; estas precisiones se evidencian en la figura , en donde se contrastan las quebradas potencialmente inundables con la definición de áreas verdes, del mismo modo en la figura se presentan las áreas incorporadas al radio urbano como extensión residencial, las cuales corresponden a los suelos con menores pendientes. En torno a las quebradas y la orilla sur del río Hurtado se configuran dos áreas con potencial de acoger servicios turísticos complementarios a la oferta de equipamientos y servicios de Pichasca.

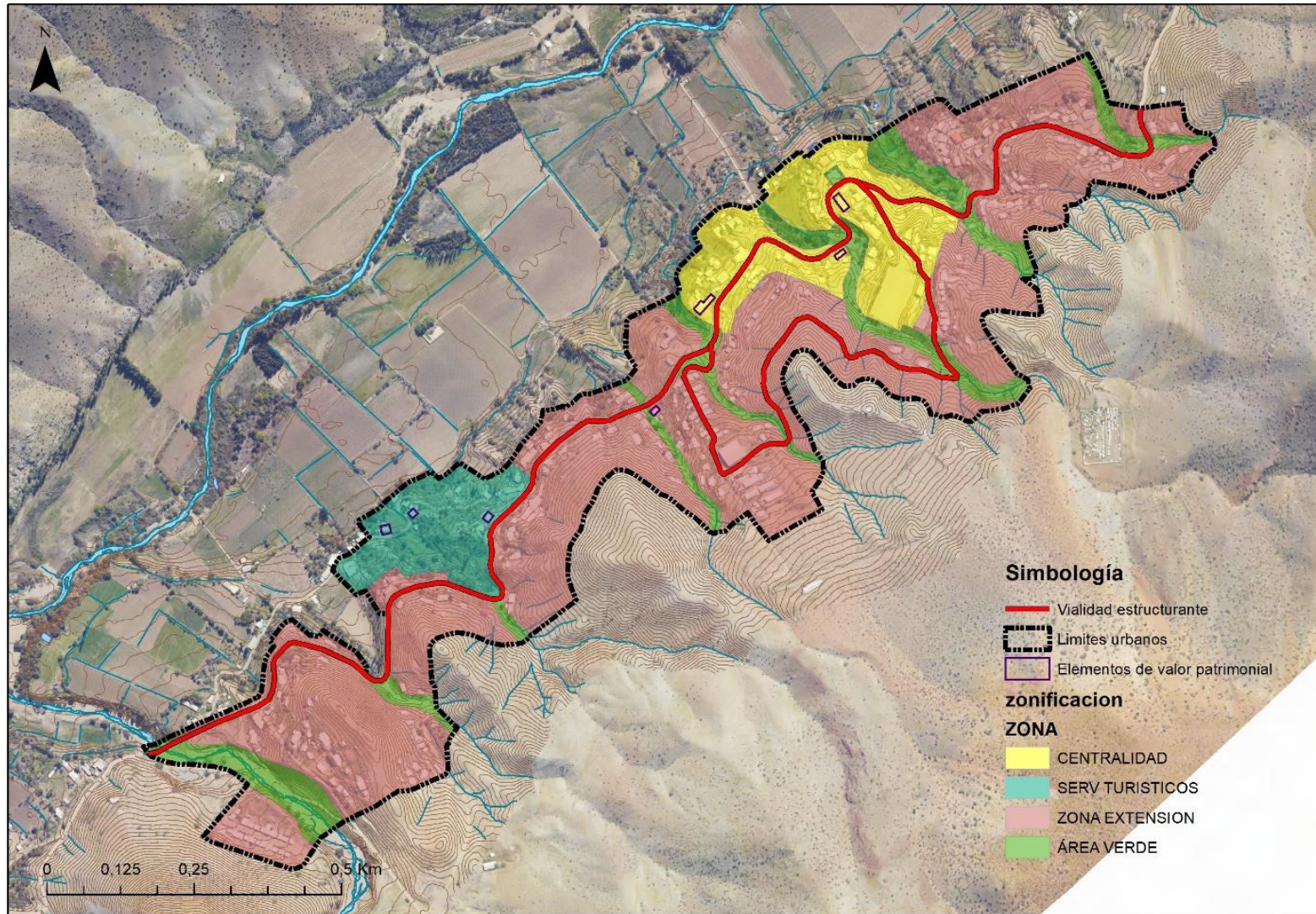
En lo que respecta a la vialidad estructurante, se complementa la vialidad propuesta en la alternativa extendida con una trama complementaria en el sector sur, mientras que se extiende un camino complementario por el eje de la quebrada al medio de la localidad que circunda el complejo turístico 'Las Nietas' y permite habilitar un acceso al parque de borde río, así como al área de extensión residencial mixta al norte de la ruta D-595. Esta imagen objetivo reconoce los elementos de valor patrimonial identificados en el diagnóstico que tienen posibilidad de incorporarse al plan.

Figura III-42 Imagen Objetivo Pichasca y pendientes



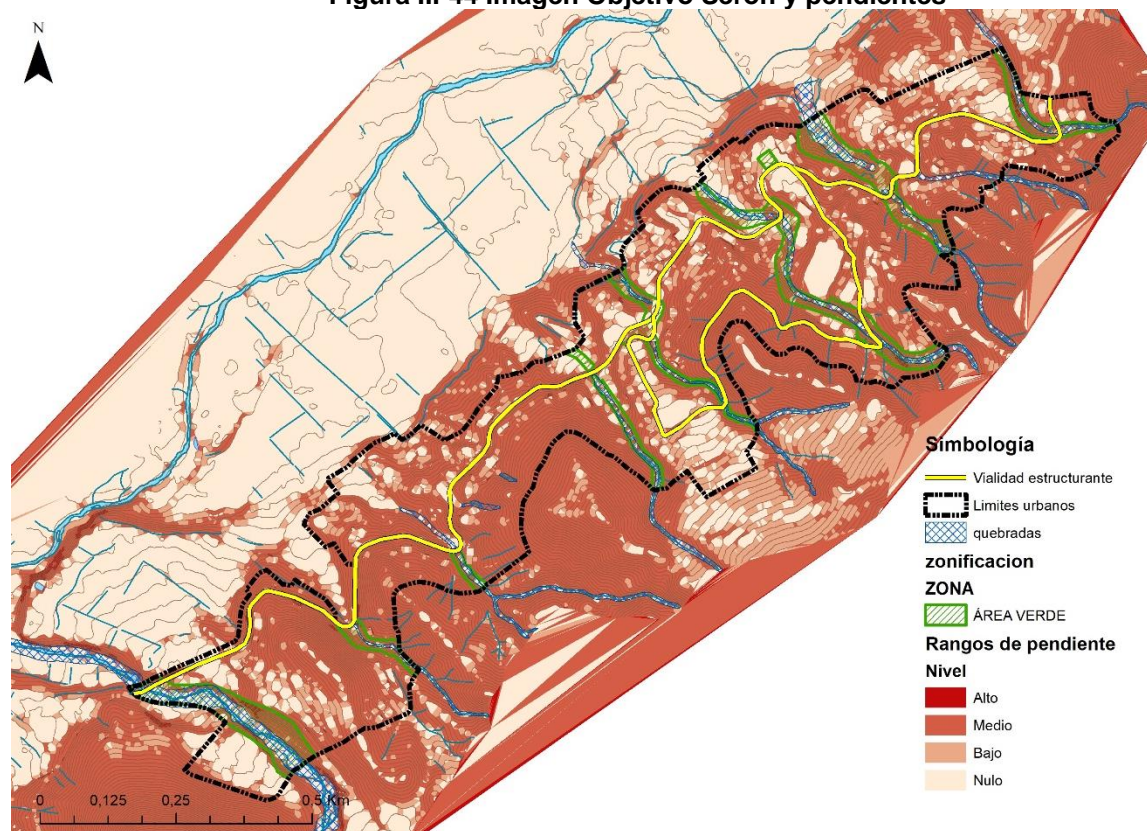
VI.1.4.- Imagen Objetivo Serón

Figura III-43 Imagen Objetivo Serón



La propuesta priorizada corresponde a una versión intermedia con respecto a la alternativa extendida ya que se hace concordante con el rol eminentemente residencial que asume Serón dentro del sistema comunal de centros poblados. Se desarrolla un área urbana de 60,9 Has, que tiende a regular el área consolidada hacia el sur de la ruta D-595, y sectores ya poblados hacia el norte de este eje. En la zonificación propuesta se consolida una única centralidad en el polo que concentra los equipamientos de escala local y comunal en torno a la iglesia de Serón; con respecto a las zonas de extensión residencial mixta, estas se ajustan considerablemente respecto a la alternativa extendida a partir de consideraciones topográficas y exposición a riesgos naturales en concordancia a las recomendaciones de la evaluación ambiental de las alternativas; con el ajuste de las áreas de extensión residencial se busca promover la consolidación del área urbana evitando mayores dispersiones y cautelando a la población de áreas de riesgo. Con este mismo objetivo, y como se evidencia en la figura, se resguardan como área verde los principales ejes de quebradas que atraviesan al área urbana y que pueden significar un riesgo para el asentamiento de población.

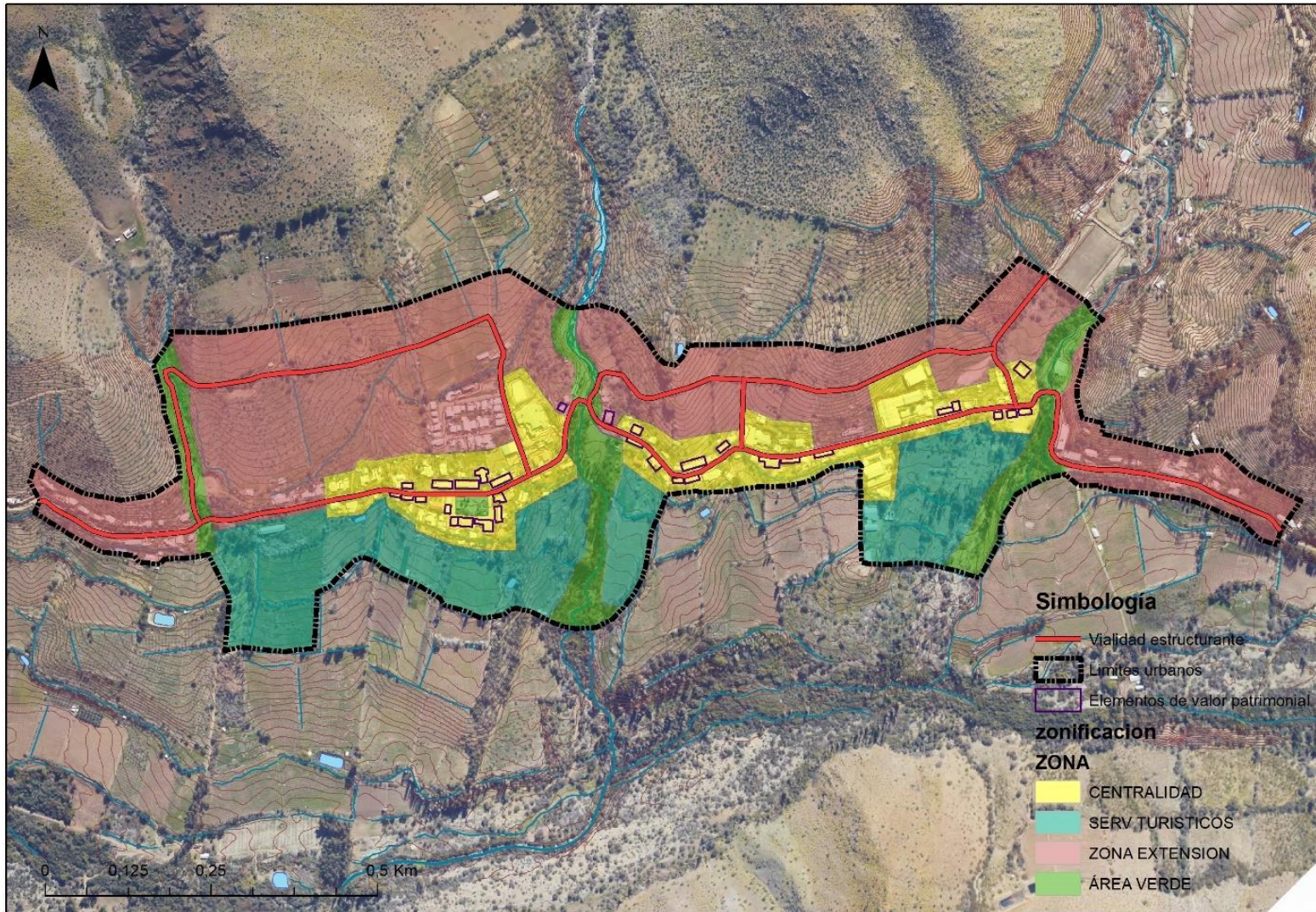
Figura III-44 Imagen Objetivo Serón y pendientes



Respecto a las zonas destinadas a acoger servicios turísticos, obedeciendo a las recomendaciones de la evaluación ambiental de las alternativas, estas se reducen sustancialmente buscando proteger mayor cantidad de suelo agrícola. El tamaño del área urbana en general se reduce, evitando un crecimiento tan extendido hacia el sur poniente, precisamente para evitar mayor dispersión en los asentamientos y avanzar hacia la consolidación del área urbana. La vialidad estructurante propuesta corresponde a una precisión del trazado propuesto en la alternativa extendida que comunica el sector de extensión residencial entre los equipamientos educacionales y la plaza central. Al igual que en las otras áreas urbanas, esta imagen objetivo reconoce los elementos de valor patrimonial identificados en el diagnóstico que tienen posibilidad de incorporarse al plan.

VI.1.5.- Imagen Objetivo Hurtado

Figura III-45 Imagen Objetivo Hurtado

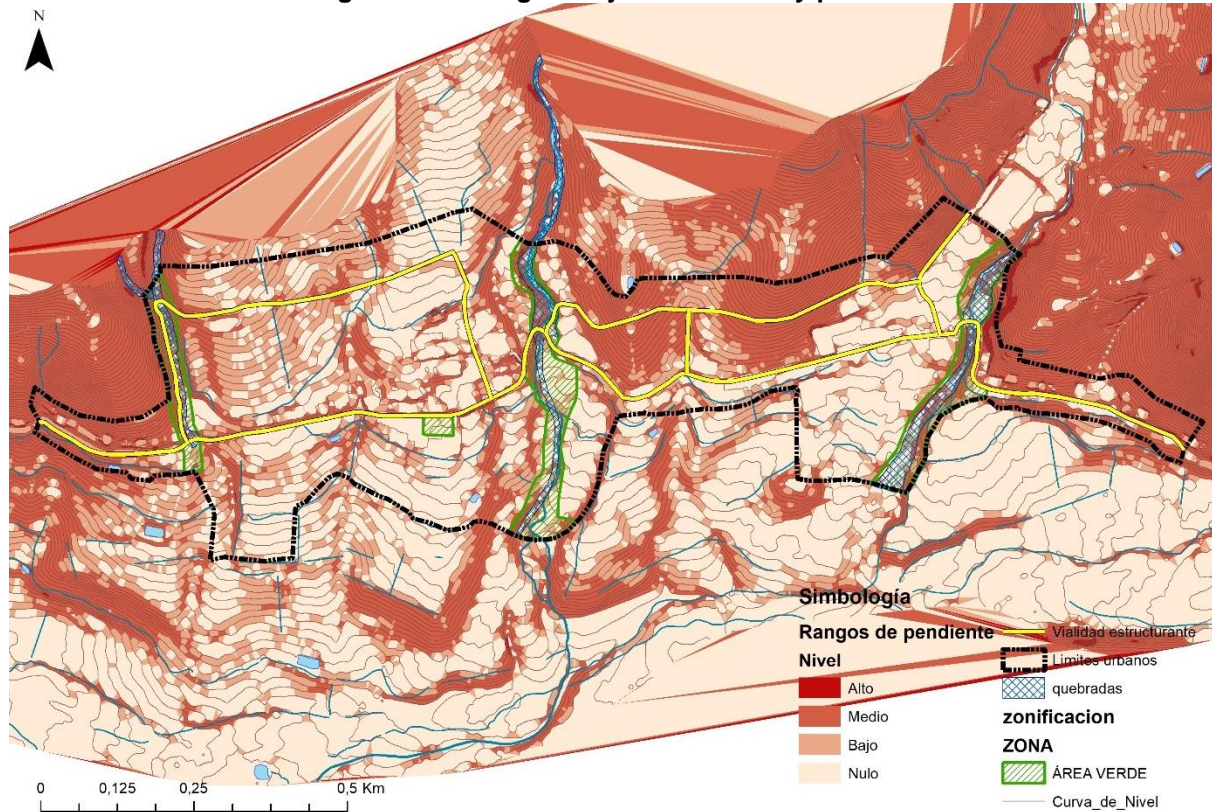


La imagen objetivo definitiva para la localidad de Hurtado corresponde a una mezcla entre las alternativas extendida y concentrada, de acuerdo a las consideraciones tanto ambientales como ciudadanas que confirman que no existe necesidad de ampliar significativamente el área urbana. Esta propuesta conserva la doble centralidad de la alternativa extendida en torno a la ruta D-595, ajustando dicha zona céntrica a los equipamientos existentes dentro de la localidad; respecto a las zonas de extensión residencial, estas se reducen significativamente respecto de la alternativa extendida, considerando que las superficies de suelo urbano que se requieren son menores y dicho suelo de extensión se articula mejor a partir de una estructura vial complementaria que se desarrolla en dos circuitos complementarios a la calle principal que se extienden hacia las rutas D-445 hacia el valle de Elqui, y la extensión oriente de la ruta D-595 hacia Las Breas. En la figura 43 se evidencia que el crecimiento en zonas de extensión residencial es prioritario para el sector poniente del área urbana en donde las pendientes son más moderadas. Se incorporan entonces como área urbana 54,73 Hás.

Con respecto a las zonas destinadas a la localización de servicios turísticos, la imagen objetivo reconoce el potencial de la localidad debido a su vinculación con el Valle del Elqui y su atractivo patrimonial, sin embargo, se ajustan las áreas de extensión de ese tipo, buscando proteger en mayor medida los suelos agrícolas de acuerdo a las recomendaciones derivadas de la evaluación ambiental de las alternativas. Las áreas prioritarias para la localización de servicios turísticos son aquellas cercanas a los cauces de quebradas o borde río, con menor productividad agrícola por ser potencialmente inundables. En un sentido similar, y buscando evitar la radicación de población en suelos potencialmente inundables, se diseñan áreas verdes preliminares en torno a las principales quebradas que atraviesan el área urbana como indica la figura.

La imagen objetivo incorpora los elementos de valor patrimonial identificados en el diagnóstico y que tienen posibilidad de incorporarse en el Plan.

Figura III-46 Imagen Objetivo Hurtado y pendientes





INFORME ETAPA IV

ANTEPROYECTO

MEMORIA

ANTEPROYECTO

VERSIÓN 03

ENERO 2019



TABLA DE CONTENIDOS

CAPITULO IV	ANTEPROYECTO DE PLAN REGULADOR COMUNAL	IV-1
I.-	ASPECTOS PRELIMINARES DE ANTEPROYECTO COMUNAL	IV-1
I.1	Límite Urbano (LU)	IV-1
I.2	Vialidad estructurante	IV-2
I.3	Zonificación	IV-2
II.-	ANTEPROYECTO HUAMPULLA	IV-4
II.1	Límite Urbano	IV-4
II.2	Vialidad estructurante	IV-5
II.3	Zonificación	IV-5
II.4	Elementos de valor patrimonial	IV-6
III.-	ANTEPROYECTO SAMO ALTO	IV-7
III.1	Límite Urbano	IV-7
III.2	Vialidad Estructurante	IV-8
III.3	Zonificación	IV-8
III.4	Elementos de valor patrimonial	IV-10
IV.-	ANTEPROYECTO SAN PEDRO NORTE	IV-10
IV.1	Límite Urbano	IV-10
IV.2	Vialidad estructurante	IV-11
IV.3	Zonificación	IV-11
IV.4	Elementos de valor patrimonial	IV-12
V.-	ANTEPROYECTO PICHASCA	IV-13
V.1	Límite Urbano	IV-13
V.2	Vialidad estructurante	IV-14
V.3	Zonificación	IV-14
V.4	Elementos de valor patrimonial	IV-16
VI.-	ANTEPROYECTO SERÓN	IV-17
VI.1	Límite Urbano	IV-17
VI.2	Vialidad estructurante	IV-17
VI.3	Zonificación	IV-18
VI.4	Elementos de valor patrimonial	IV-19
VII.-	ANTEPROYECTO HURTADO	IV-20
VII.1	Límite Urbano	IV-20
VII.2	Vialidad estructurante	IV-21
VII.3	Zonificación	IV-22
VII.4	Elementos de valor patrimonial	IV-23
VIII.-	PLAN DE GESTIÓN	24

CAPITULO IV ANTEPROYECTO DE PLAN REGULADOR COMUNAL

I.- ASPECTOS PRELIMINARES DE ANTEPROYECTO COMUNAL

La construcción del anteproyecto de Plan Regulador Comunal de Río Hurtado se desarrolló a partir de la priorización de las alternativas de estructuración territorial seleccionadas, las cuales se avanzó en precisar en los aspectos a detallar en el presente capítulo.

La propuesta general del Plan, en su nivel de anteproyecto, responde a los roles y características que asumen las localidades que son reconocidas como área urbana dentro de la estructura funcional de centros poblados de la comuna.

Como se precisa en la imagen objetivo comunal presentada, el sistema comunal se estructura en tres grandes zonas o subsistemas que asumen roles complementarios dentro de la comuna. La zona baja de la comuna, conformada por las localidades de Tahuinco, Tabaqueros y Huampulla, se caracteriza por participar del corredor agrícola intercomunal y por localizar parte de la demanda habitacional de Ovalle. Dentro de esta zona, se define como área urbana a Huampulla, siendo la localidad que concentra los equipamientos y servicios de nivel básico que sirvan al subsistema descrito, mientras que incorpora dentro de su radio urbano el suelo para absorber la demanda por residencia.

El subsistema central incorpora las localidades de Samo Alto, Pichasca y San Pedro Norte, definiéndose dichos centros poblados como áreas urbanas. Este subsistema se caracteriza por el alto valor patrimonial en parte de sus áreas urbanizadas, así como por contar con las dos centralidades principales de la comuna: Samo Alto, de orden administrativo, y Pichasca con mayor concentración y diversidad de equipamientos; San Pedro Norte por su parte se releva en su emplazamiento y condiciones patrimoniales como un marcado rol turístico. El objetivo principal para las áreas urbanas de este subsistema es potenciar sus roles, incorporando en las cabeceras comunales el suelo y la infraestructura que permita consolidar nuevas y mejor equipadas áreas residenciales.

El subsistema alto incorpora las localidades de Serón, Hurtado y Las Breas, entre otros, de los cuales sólo Serón y Hurtado se reconocen como áreas urbanas. Dentro del subsistema, Serón propone consolidarse como un área eminentemente residencial, segura ante riesgos naturales y con adecuada dotación de equipamientos, pero mejorando sus condiciones de infraestructura. Hurtado, por su parte, debido a su emplazamiento y condiciones existentes se consolida como la centralidad funcional, turística y patrimonial del subsistema alto.

I.1 Límite Urbano (LU)

En cada localidad quedan definidos por una poligonal que envuelve todas las zonas urbanas a normar, graficada en plano respectivo, cuyos lados se ubican en el territorio en tramos reconocibles por hitos tales como bordes de vías, de cauces, curvas de nivel restituidas, u otros. Los L.U. se identifican a partir de sus vértices con puntos también localizables en terreno por intersecciones de líneas asociadas a hitos reconocibles y con sus coordenadas geográficas respectivas.

Asociado a sus roles dentro de la estructura funcional de la comuna, las áreas urbanas en estudio que incorporan mayor cantidad de suelo urbano actualmente desocupado corresponden a Samo Alto y Pichasca, las dos centralidades comunales que se espera puedan concentrar mayor población; Hurtado y Huampulla por su parte, corresponden a las dos centralidades de los subsistemas alto y bajo respectivamente, por lo que también incorporan suelo para acoger nueva residencia. La localidad de Serón, debido a la complejidad de su topografía, incorpora suelo urbano sólo para consolidar las poblaciones existentes; San Pedro Norte, por su parte, restringe

su área urbana al área consolidada con áreas destinadas a acoger y orientar el crecimiento vegetativo del área urbana.

Los puntos, tramos y sus descripciones se precisan en cuadro que se incorpora en la Ordenanza Local.

I.2 Vialidad estructurante

La vialidad proyectada como estructurante está constituida por vías de servicio, que afectan a los menos 15 m. entre líneas oficiales. Y por vías colectoras que afectan a los menos 20 m. de ancho. Algunas de estas vías se encuentran materializadas con estos anchos, en el caso de aquellas existentes pero con anchos menores quedarán afectas a ensanche en el costado más conveniente en cuanto a las menores afectaciones a lo edificado. En el caso de las vías estructurantes de sectores que se incorporan al área urbana o de aquellos sectores que no cuenta con la adecuada vialidad, se tratará de aperturas que se materializarán por cuenta del urbanizador, o por expropiación del municipio para constituirla en espacio público (BNUP).

La definición de la calificación es relevante al momento de graduar la localización de equipamientos, ya que frente a vías colectoras en aquellos lugares que el uso de suelo lo permita podrán autorizarse edificios de equipamientos que contemplen una carga de ocupación superior a 1.000 y hasta 6.000 personas, en cambio en vías de servicio los límites de la carga de ocupación son superior a 250 y hasta 1.000 personas.

En cada localidad aplica el criterio de prolongar la condición de estructurante hasta el límite urbano por la conectividad que otorga aquellas vías que continúan en rutas o caminos rurales. De manera general, la vialidad estructurante de las áreas urbanas de Río Hurtado reconoce el trazado de las rutas estructurantes a nivel comunal: principalmente la D-595, o la D-439 en San Pedro Norte. En cada área urbana se avanza para complementar la red vial primaria con una trama secundaria que permita brindar una alternativa de uso interno diferenciado de la conectividad comunal, así como también para garantizar una mejor accesibilidad a los barrios residenciales. Debido a la linealidad de las estructuras urbanas, así como al complejo contexto topográfico en el emplazamiento de las localidades, la vialidad estructurante debe contar con condiciones básicas de ancho y pendiente que factibilicen su materialización.

I.3 Zonificación

El criterio de zonificación responde a la clasificación de los usos de suelo en cuanto usos preferente, usos exclusivos, usos mixtos, así como a la intensidad de los usos de suelo por los rangos señalados para cada condición urbanística.

Para las áreas urbanas de Río Hurtado se diseña un conjunto de zonas a localizarse según los roles que asume cada centro poblado en la estructura funcional de la comuna. Este conjunto está conformado por zonas de resguardo patrimonial, zonas mixtas céntricas, zonas residenciales, zonas de uso turístico, y zonas de espacios públicos y áreas verdes.

Las zonas de resguardo patrimonial se ubican en todas las áreas urbanas con excepción de Serón. Este tipo de zonas responde al objetivo de conservar los atributos morfológicos y arquitectónicos de una trama urbana ya consolidada cuyo valor paisajístico, histórico y cultural es reconocido. Estas zonas se reconocerán como zonas de conservación histórica (ZCH).

Las zonas mixtas corresponden a dos tipos de zona de alta y media intensidad de uso para equipamientos y residencia (ZMC1 y ZMC2 respectivamente). Estas zonas se encuentran en las áreas céntricas de cada área urbana; pero la ZMC1, que corresponde a las centralidades con mayor intensidad de uso, se ubican sólo en Samo Alto y Pichasca por ser aquellas áreas que consolidan su rol de centralidad de escala comunal.

Las zonas residenciales corresponden a cuatro tipos zonas que configuran una gradiente de mayor a la menor intensidad y densidad habitacional, desde la ZR1 hasta la ZR4 respectivamente. Asociadas a los roles que asumen las áreas urbanas dentro del sistema comunal de centros poblados, las áreas que concentran mayor intensidad de uso residencial corresponden a aquellas localidades con características de centralidad comunal y que por ende pueden acoger población con buenos niveles de acceso a equipamientos y servicios. Por el contrario, en aquellas localidades de menor jerarquía se promueve un poblamiento en menor densidad.

Las zonas turísticas ZTU1 y ZTU2 corresponden a áreas ubicadas principalmente en los perímetros de las áreas urbanas consolidadas, donde se promueve la consolidación de servicios asociados a la actividad turística. Estos usos corresponden principalmente a residencia tipo hospedaje, equipamientos deportivos, de esparcimiento, culturales y de áreas verdes, y se encuentran presentes en todas las áreas urbanas de la comuna, con excepción de Huampulla. La distinción entre ZTU1 y ZTU2 refiere a una mayor intensidad y mixtura de usos en la primera de estas zonas, y por ende este tipo de zona sólo se localiza en las localidades mejor equipadas y con características centrales a escala comunal: Samo Alto y Pichasca.

Por último, se incorporan dentro de la zonificación zonas de áreas verdes, destinadas a resguardar usos de esparcimiento al aire libre o bien suelos potencialmente inundables; y de espacios públicos, correspondientes a plazas y parques urbanos declarados como bien nacional de uso público. Este tipo de zonas se encuentran en todas las áreas urbanas.

En la siguiente tabla se presenta a modo de síntesis, las zonas propuestas para el Plan a nivel de anteproyecto, señalando sus normas urbanísticas generales y las áreas urbanas donde se encuentran.

Cuadro 1. Caracterización general y localización de zonas de Anteproyecto PRC

ZONA		Características	Predio (m2)	Densidad (viv/hás)	Altura (pisos)	Huampulla	Samo Alto	Sn Pedro N	Pichasca	Serón	Hurtado
ZCH	Zona de conservación histórica	Conjunto de valor patrimonial con normas que mantienen imagen actual	400	20	1 o 2*	SI	SI	SI	SI	/	SI
ZMC1	Zona mixta central 1	Sector de centralidad principal con usos mixtos y alta intensidad	400	20	3	/	SI	/	SI	/	/
ZMC2	Zona mixta central 2	Sector de centralidad media con usos mixtos e intensidad media	400	20	2	SI	SI	SI	SI	SI	SI
ZR1	Zona residencial 1 prioritaria	Sector residencial prioritario con intensidad medio-alta	200	60	2	SI	SI	/	SI	/	/
ZR2	Zona residencial 2	Sector de residencia con intensidad media	250	40	2	SI	SI	/	SI	SI	SI
ZR3	Zona residencial 3	Sector de residencia con intensidad baja	350	30	2	/	SI	SI	SI	SI	SI
ZR4	Zona residencial 4 muy baja densidad	Sector de residencia en alta pendiente con intensidad muy baja	500	20	1	SI	SI	SI	SI	SI	SI
ZTU1	Zona turística 1	Sector con usos de hospedaje y comercio de turismo con intensidad baja	1.000	10	2	/	SI	/	SI	/	/

ZONA		Características	Predio (m2)	Densidad (viv/has)	Altura (pisos)	Huampulla	Samo Alto	Sn Pedro N	Pichasca	Serón	Hurtado
ZTU2	Zona turística 2	Sector con usos de hospedaje y comercio de turismo con intensidad muy baja	2.500	5	2	/	SI	SI	SI	SI	SI
ZAV	Zona de Área verde	Uso de área verde en quebradas y riberas de río	2.500	no	1	SI	SI	SI	SI	SI	SI
BNUP	Zona Espacio público	Plazas y parques urbanos denominados BNUP	2.500	no	1	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Fuente: Elaboración propia

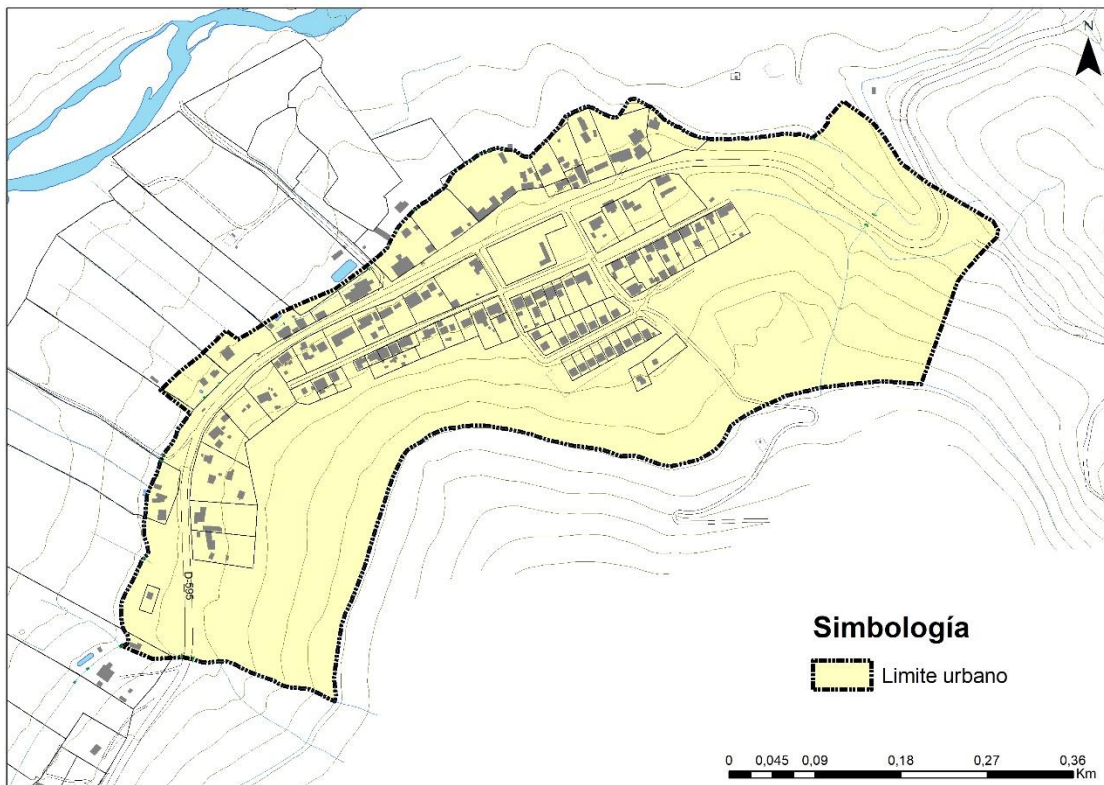
II.- ANTEPROYECTO HUAMPULLA

II.1 Límite Urbano

El límite urbano propuesta para la localidad de Huampulla incorpora los asentamientos emplazados en torno a la ruta D-595, correspondientes principalmente a usos residenciales y mixtos. Huampulla incorpora dentro de su área urbana suelos para acoger el crecimiento urbano de la localidad, emplazados principalmente al sur oriente del área actualmente consolidada.

El área urbana propuesta para Huampulla mide aproximadamente 26 Has.

Figura IV-1 Límite urbano anteproyecto Huampulla

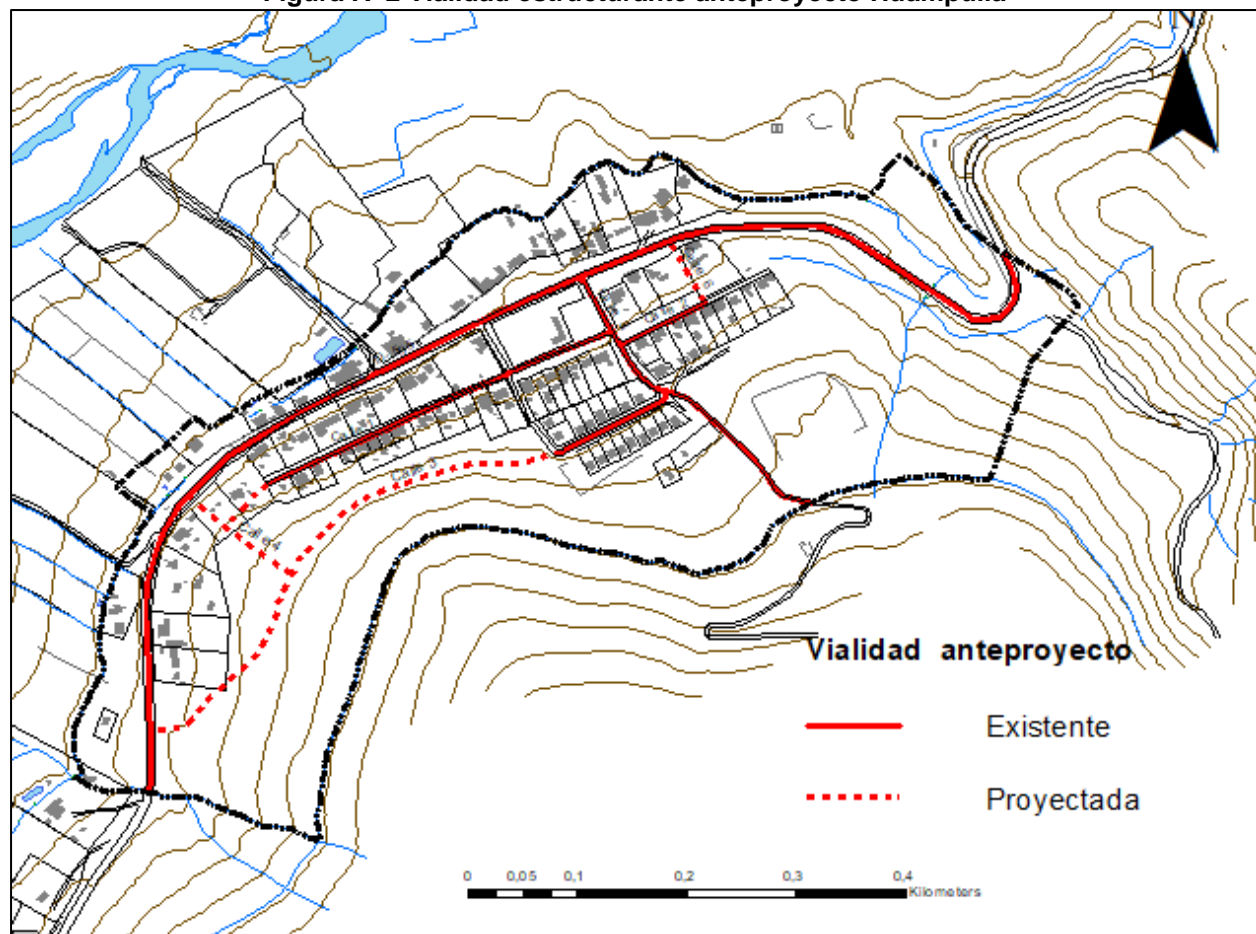


Fuente: Elaboración propia

II.2 Vialidad estructurante

La red vial estructurante que se incorpora al área urbana de Huampulla corresponde principalmente a la ruta D-595 en torno a la cual se concentran los principales equipamientos y servicios de la localidad. A partir de este eje vial se estructura una red vial complementaria destinada a articular las áreas residenciales existentes y proyectadas hacia el sur de la localidad.

Figura IV-2 Vialidad estructurante anteproyecto Huampulla



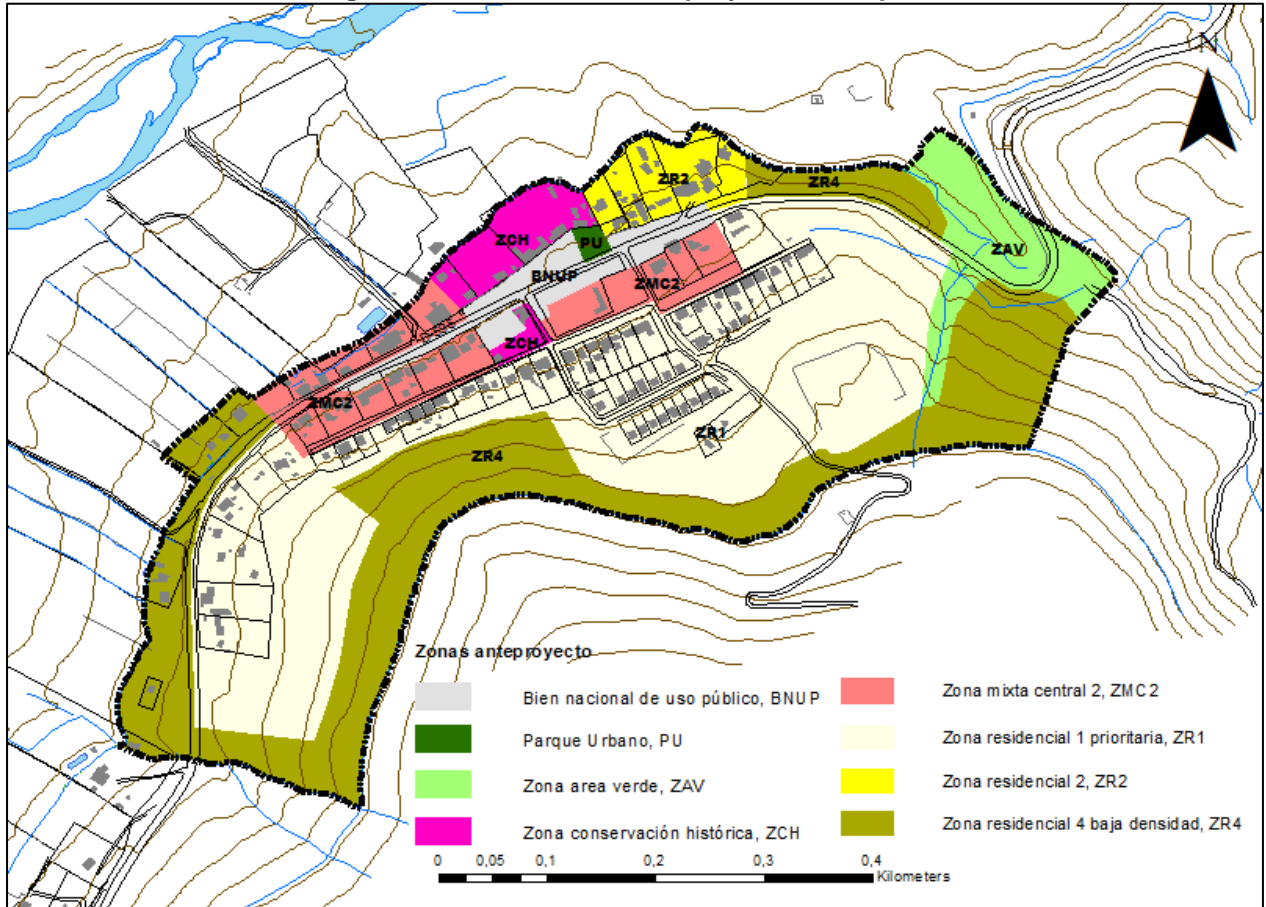
Fuente: Elaboración propia

II.3 Zonificación

La zonificación diseñada para el área urbana de Huampulla se compone principalmente de dos tipos de áreas mixtas con diverso carácter, ellas corresponden a zonas mixtas centrales, con mayor intensidad de uso en el sector nor oriente de la localidad, y una con intensidad media de uso en torno a la ruta D-595. El resto de las zonas que se incorporan al área urbana son zonas residenciales de orden prioritario, para el suelo residencial consolidado y su entorno inmediato; y una zona residencial de baja densidad para los sectores periféricos del área urbana o expuestos a riesgos naturales.

Las áreas mixtas residenciales se complementan con espacios públicos en torno al área céntrica de la localidad, y usos de área verde en el entorno de las quebradas que atraviesan el área urbana.

Figura IV-3 Zonificación anteproyecto Huampulla

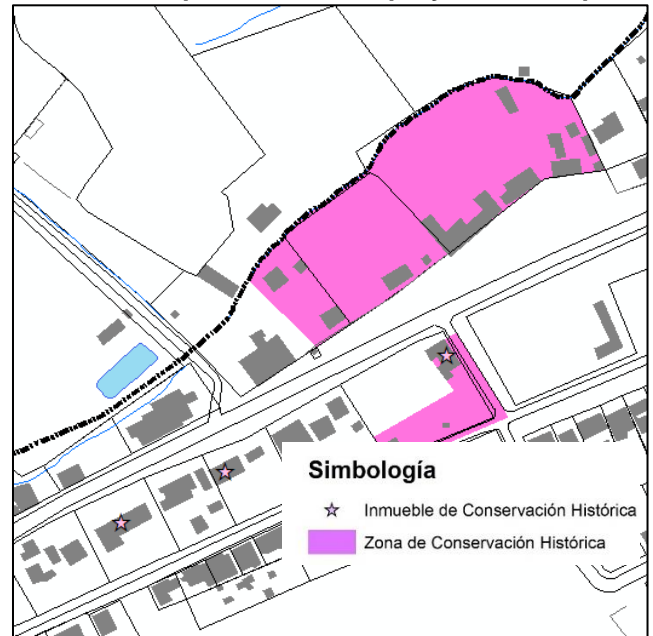


Fuente: Elaboración propia

II.4 Elementos de valor patrimonial

Figura IV-4 Elementos de valor patrimonial anteproyecto Huampulla

En el área urbana de Huampulla se reconoce el entorno de la iglesia de la localidad como zona de conservación histórica por el alto valor del entorno urbano compuesto por espacios públicos y edificaciones de alta homogeneidad arquitectónica y morfológica. De forma complementaria, el plan reconoce tres inmuebles como de conservación histórica.

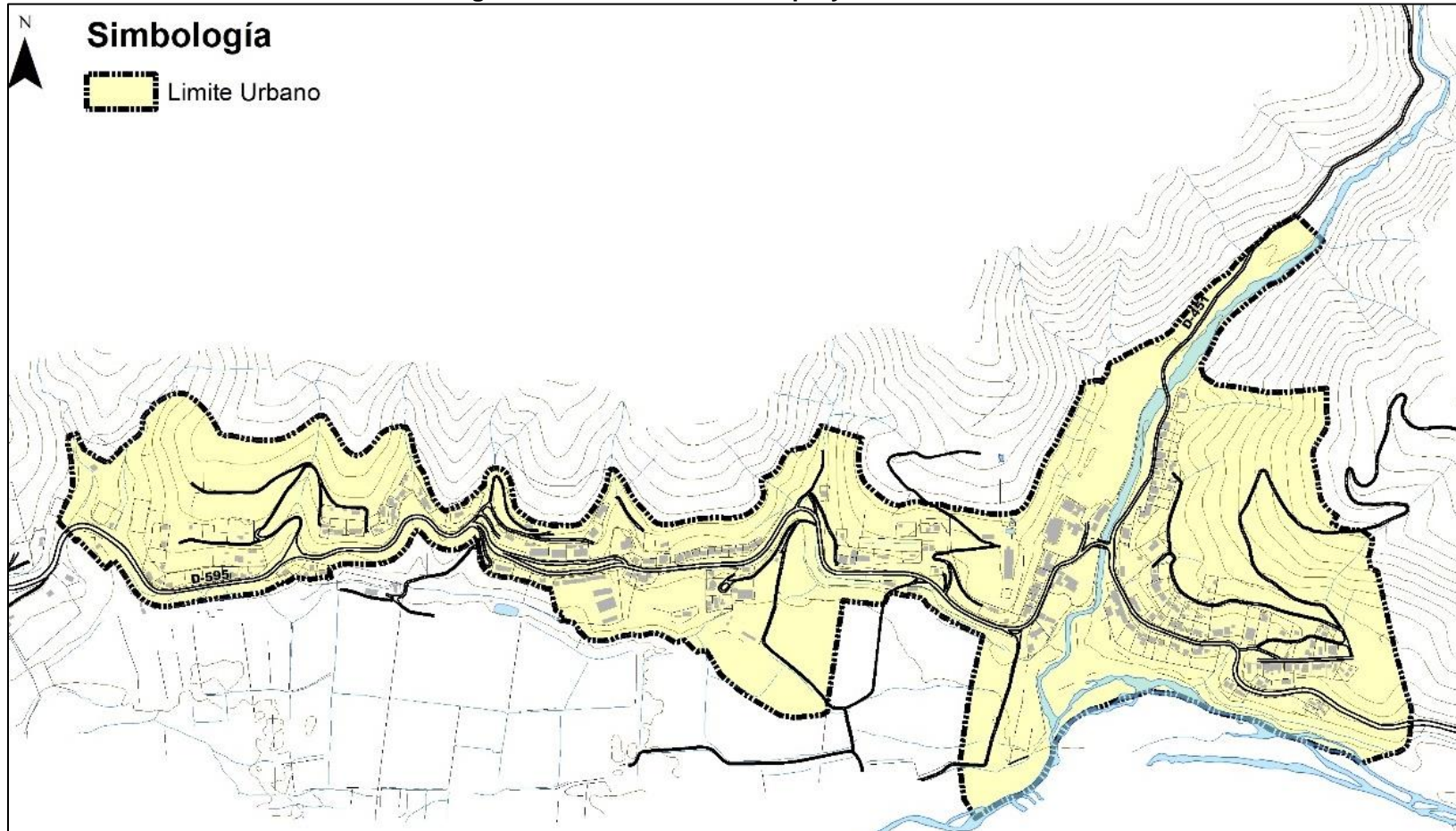


Fuente: Elaboración propia

III.- ANTEPROYECTO SAMO ALTO

III.1 Límite Urbano

Figura IV-5 Límite urbano anteproyecto Samo Alto



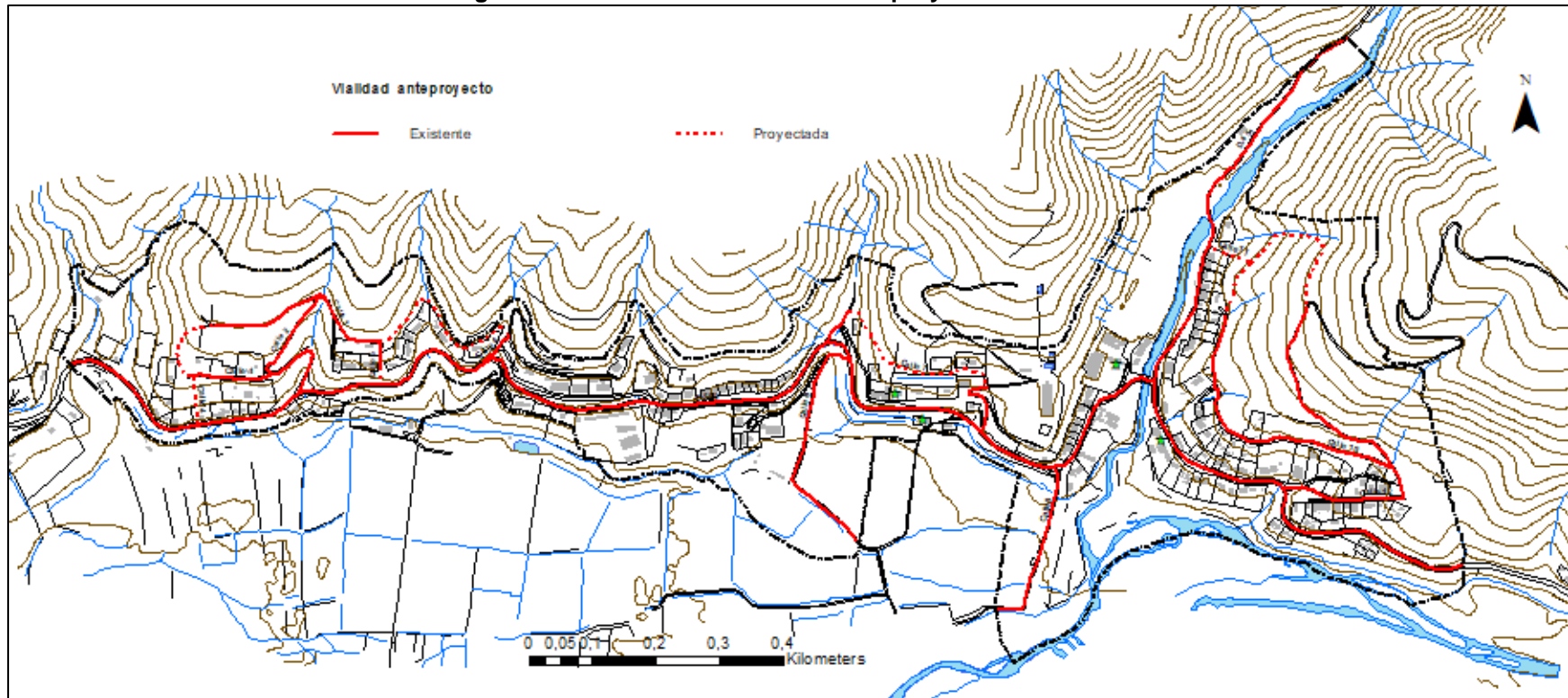
Fuente: Elaboración propia

Se incorpora las áreas consolidadas de la ciudad, así como las áreas destinadas a la habilitación de nuevas zonas residenciales y de esparcimiento, principalmente al oriente del área urbana. La superficie urbana propuesta suma 70,38 hás.

III.2 Vialidad Estructurante

Se incorporan como vías estructurantes las rutas que comunican hacia los suelos agrícolas del borde-río hacia el sur. Se propone como vialidad estructurante proyectada una serie de conexiones viales paralelas y alternativas a la red primaria, con el objeto de contar con accesos diferenciados para los sectores a potenciar en sus usos residenciales.

Figura IV-6 Vialidad estructurante anteproyecto Samo Alto

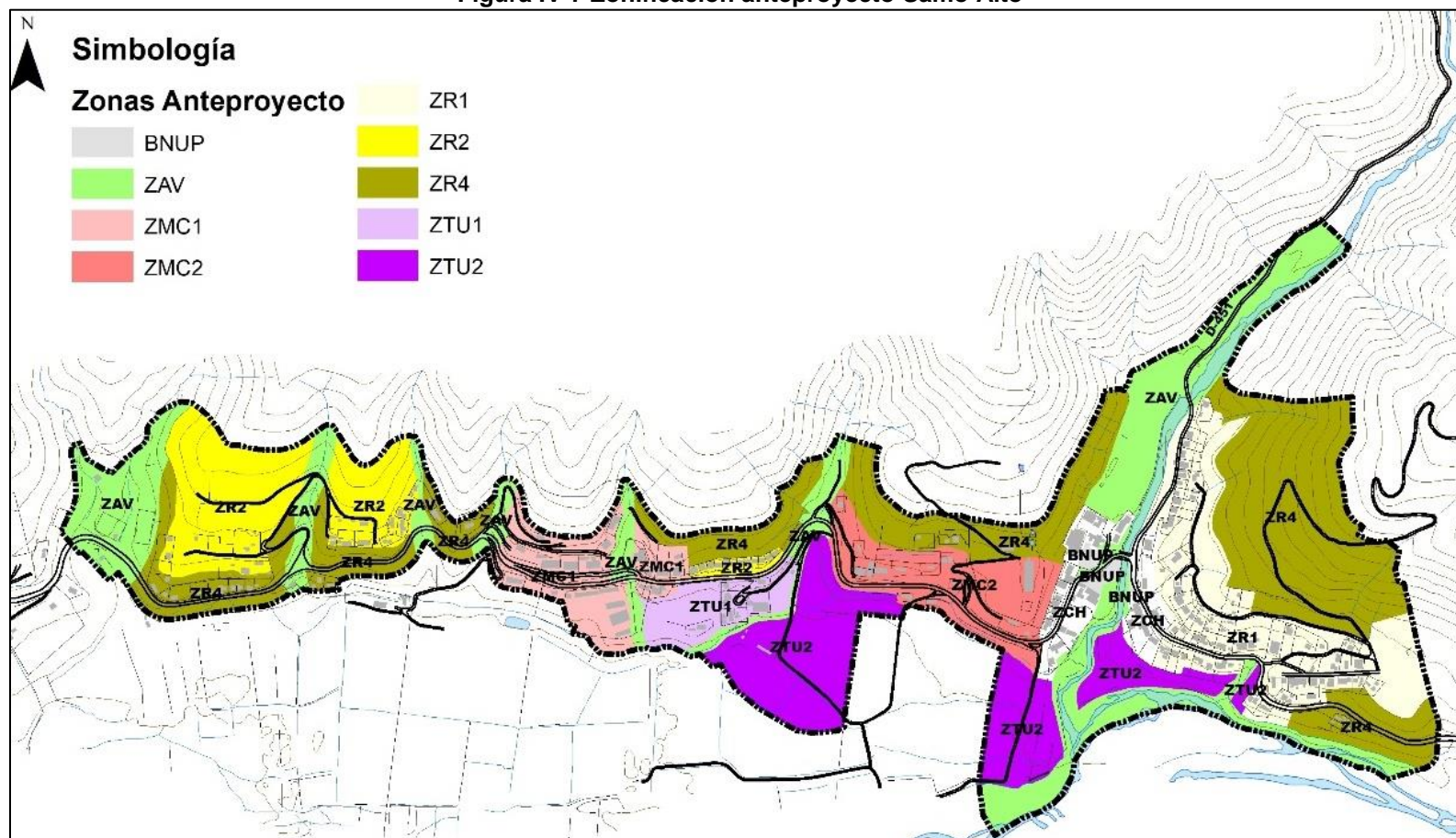


Fuente: Elaboración propia

III.3 Zonificación

La zonificación da cuenta de la intensidad de usos que se asignan a la localidad dado su carácter de centralidad comunal. Los dos polos céntricos de la localidad se identifican como áreas mixtas centrales, siendo de mayor intensidad aquella asociada a las dependencias municipales.

Figura IV-7 Zonificación anteproyecto Samo Alto



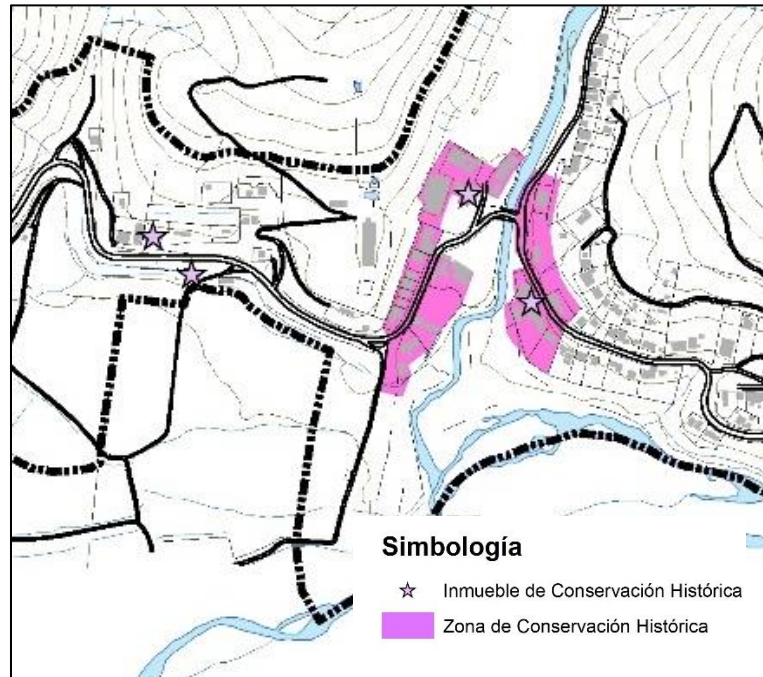
Fuente: Elaboración propia

La parte 'superior' del área urbana, es decir aquella al norte del camino D-595, se consolida perimetralmente con usos residenciales de distintos niveles de intensidad, siendo el extremo oriental aquél que mayor densidad habitacional consolida. Los bordes del río Hurtado, así como los cursos de quebradas intermitentes son identificados como área verde, y los espacios públicos materializados en torno a la iglesia de la localidad se gravan como bien nacional de uso público (BNUP). En lo que respecta a los usos turísticos, estos se emplazan prioritariamente en los terrenos cercanos a las áreas que concentran equipamientos e infraestructura; se consolida un uso más intensivo de dichas actividades en los suelos que actualmente sostienen servicios turísticos, contiguos a la centralidad correspondiente a las dependencias municipales.

III.4 Elementos de valor patrimonial

Figura IV-8 Elementos de valor patrimonial anteproyecto Samo Alto

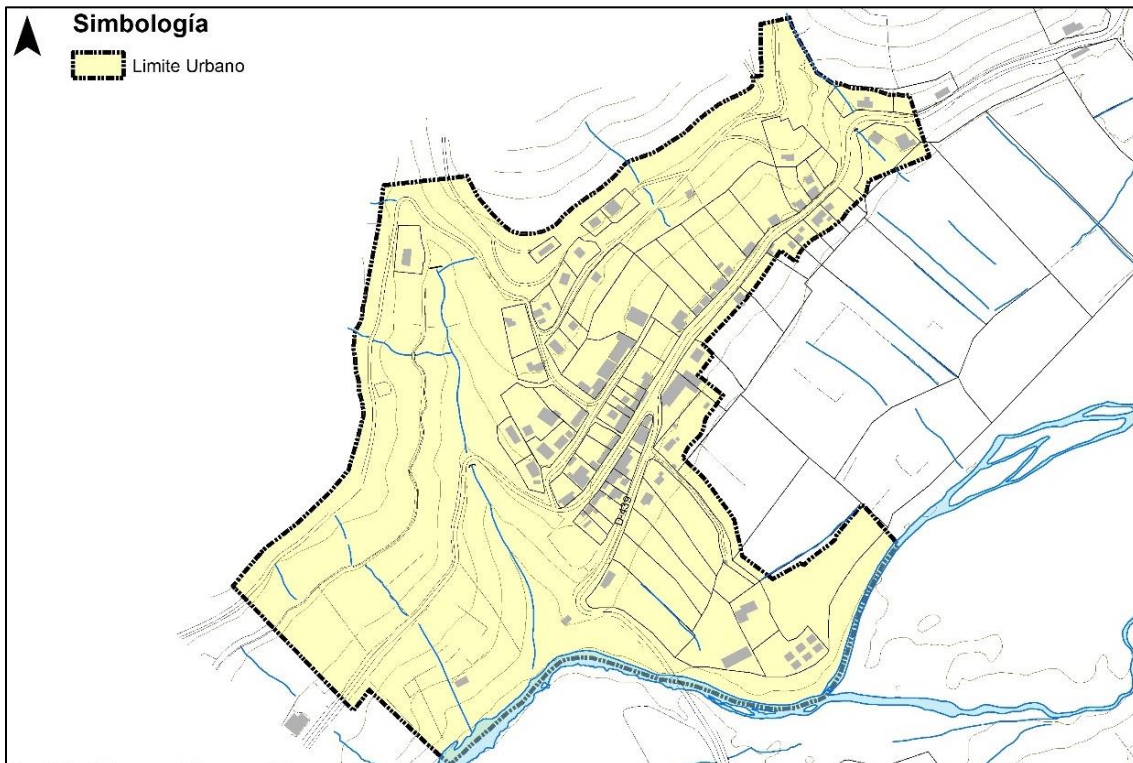
Se identifican como de alto valor patrimonial, a ser resguardados por el presente Plan, una Zona de Conservación Histórica que corresponde al entorno inmediato de la iglesia San Francisco Javier de Samo Alto; este entorno urbano destaca por la calidad de sus espacios públicos y por la homogeneidad en la morfología y materialidad de sus edificaciones, varias de las cuales se protegen como inmueble de conservación histórica, luego de ser valorados por la comunidad de Río Hurtado en los talleres de participación ciudadana.



IV.- ANTEPROYECTO SAN PEDRO NORTE

IV.1 Límite Urbano

Figura IV-9 Límite urbano anteproyecto San Pedro Norte



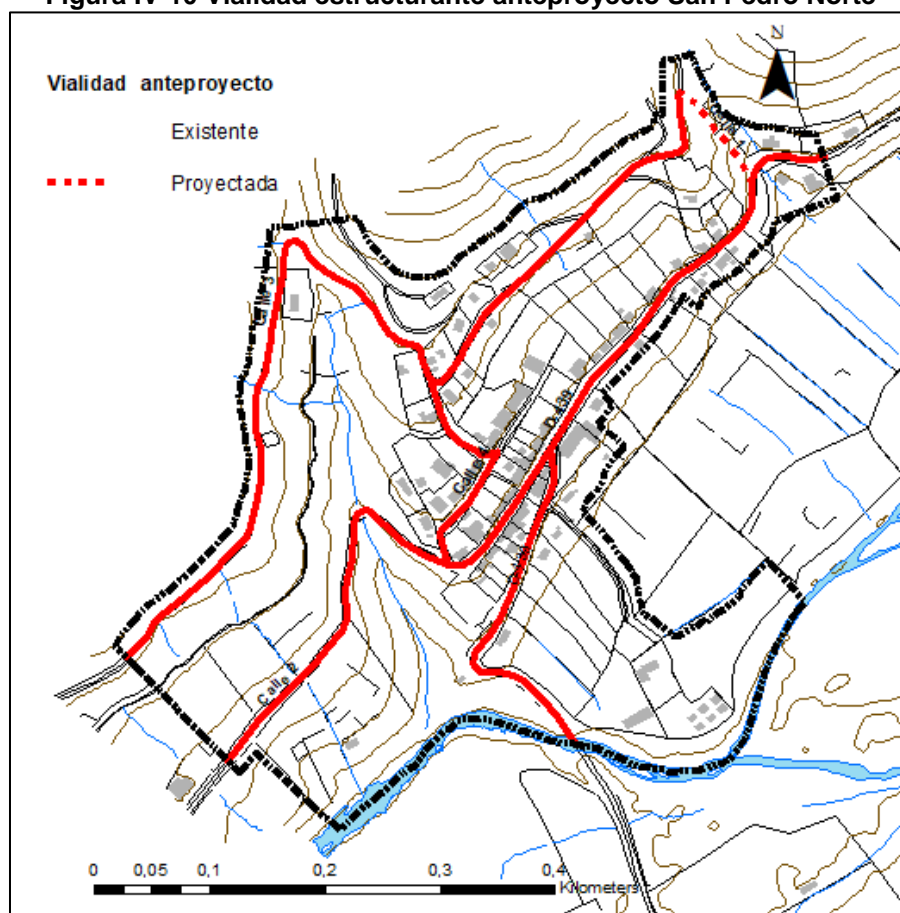
El límite urbano de San Pedro Norte se ajusta a la superficie consolidada actual de la localidad, incorporando además hacia el sur espacios posibles de desarrollar bajo forma de servicios turísticos de diversa índole. El área urbana incorpora espacios al poniente del suelo urbanizado para de esa forma dar cabida al crecimiento vegetativo de la localidad.

El área urbana propuesta para San Pedro Norte mide 20,47 Has.

IV.2 Vialidad estructurante

La red vial estructurante de San Pedro Norte articula una serie de vías existentes, principalmente en torno a la ruta D-493 que vincula a esta área urbana con el resto de las localidades de la comuna, y con el Monumento Nacional Pichasca. La red vial propuesta avanza en consolidar una trama que garantice el acceso a las áreas residenciales existentes y proyectadas, incorporando nuevos tramos que avancen en cerrar circuitos viales dentro de la localidad.

Figura IV-10 Vialidad estructurante anteproyecto San Pedro Norte



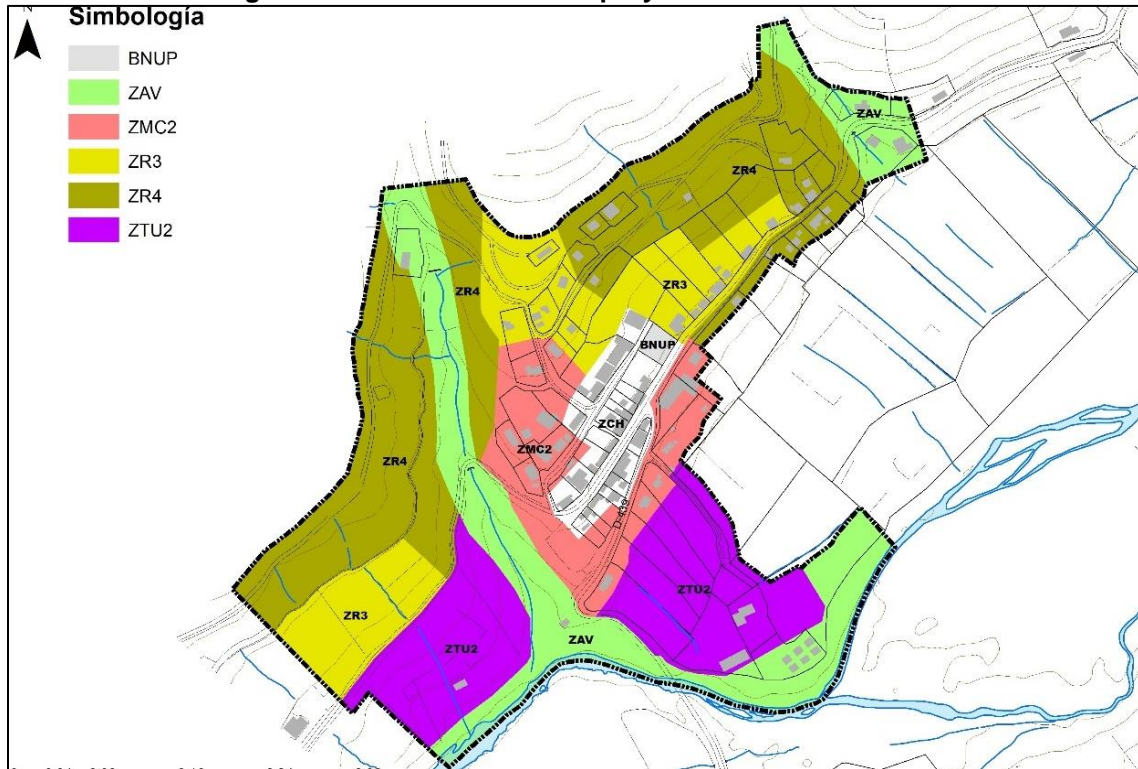
Fuente: Elaboración propia

IV.3 Zonificación

La zonificación propuesta para San Pedro Norte incorpora una única centralidad que se consta de la ZMC2 (de baja intensidad) y la zona de conservación histórica. En la parte alta del área urbana se definen áreas residenciales de intensidad baja y muy baja, respondiendo a las escasas dinámicas de poblamiento del sector en los últimos años y al rol que asume la localidad como polo turístico-patrimonial. El sector sur del área urbana incorpora una serie de terrenos de borde-río donde se encuentran incipientes emprendimientos turísticos. El Plan da cuenta de la cercanía entre el centro mixto y el río Hurtado como ventaja para la localización de actividades turísticas.

De forma complementaria, se incorpora el borde-río y los ejes de las quebradas como área verde para aprovechar su valor paisajístico-ambiental a la vez que se avanza en resguardar a la población de riesgos de inundación.

Figura IV-11 Zonificación anteproyecto San Pedro Norte

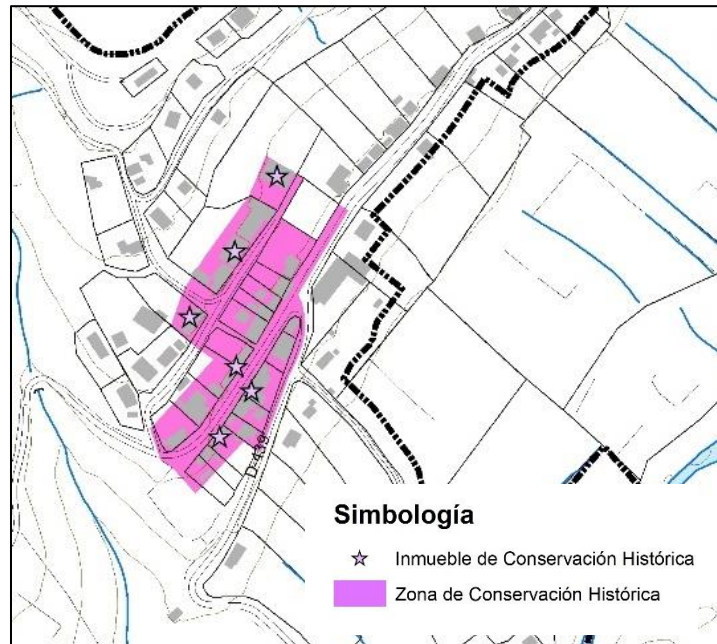


Fuente: Elaboración propia

IV.4 Elementos de valor patrimonial

Figura IV-12 Elementos de valor patrimonial anteproyecto San Pedro Norte

La localidad de San Pedro Norte destaca dentro de la comuna como un espacio que concentra una gran cantidad de elementos de valor patrimonial, los cuales son reconocidos en este Plan bajo la forma de una Zona de Conservación Histórica (ZCH) y seis Inmuebles de Conservación Histórica (ICH). Estos elementos sustentan su valor patrimonial en la alta homogeneidad del conjunto urbano que forman, caracterizado por edificaciones continuas de morfología y materialidad colonial.



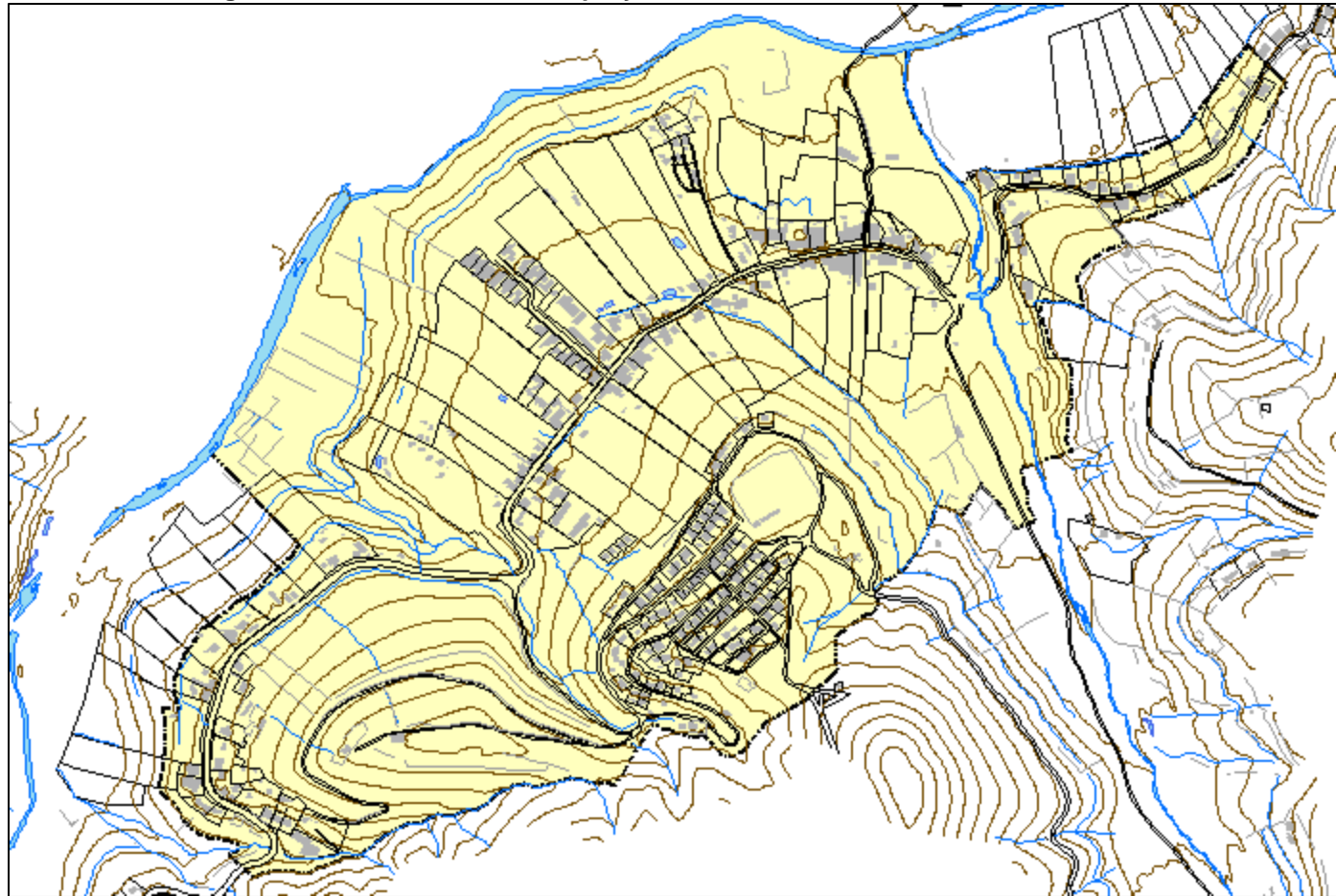
Fuente: Elaboración propia

V.- ANTEPROYECTO PICHASCA

V.1 Límite Urbano

El área urbana de Pichasca incorpora los asentamientos ubicados en torno a al ruta D-595 y la población Cerro Amarillo según indica la figura siguiente. Esta localidad extiende su radio urbano sobre gran cantidad de suelo desocupado, buscando promover un desarrollo urbano cohesionado entre las distintas urbanizaciones existentes. De forma complementaria, las buenas condiciones topográficas y la alta jerarquía de Pichasca dentro del sistema funcional de la comuna, dan lugar a una oferta mayor de suelo urbano que otras áreas urbanas del Plan. El área urbana de Pichasca propuesta mide 93,53 Has.

Figura IV-13 Límite urbano anteproyecto Pichasca

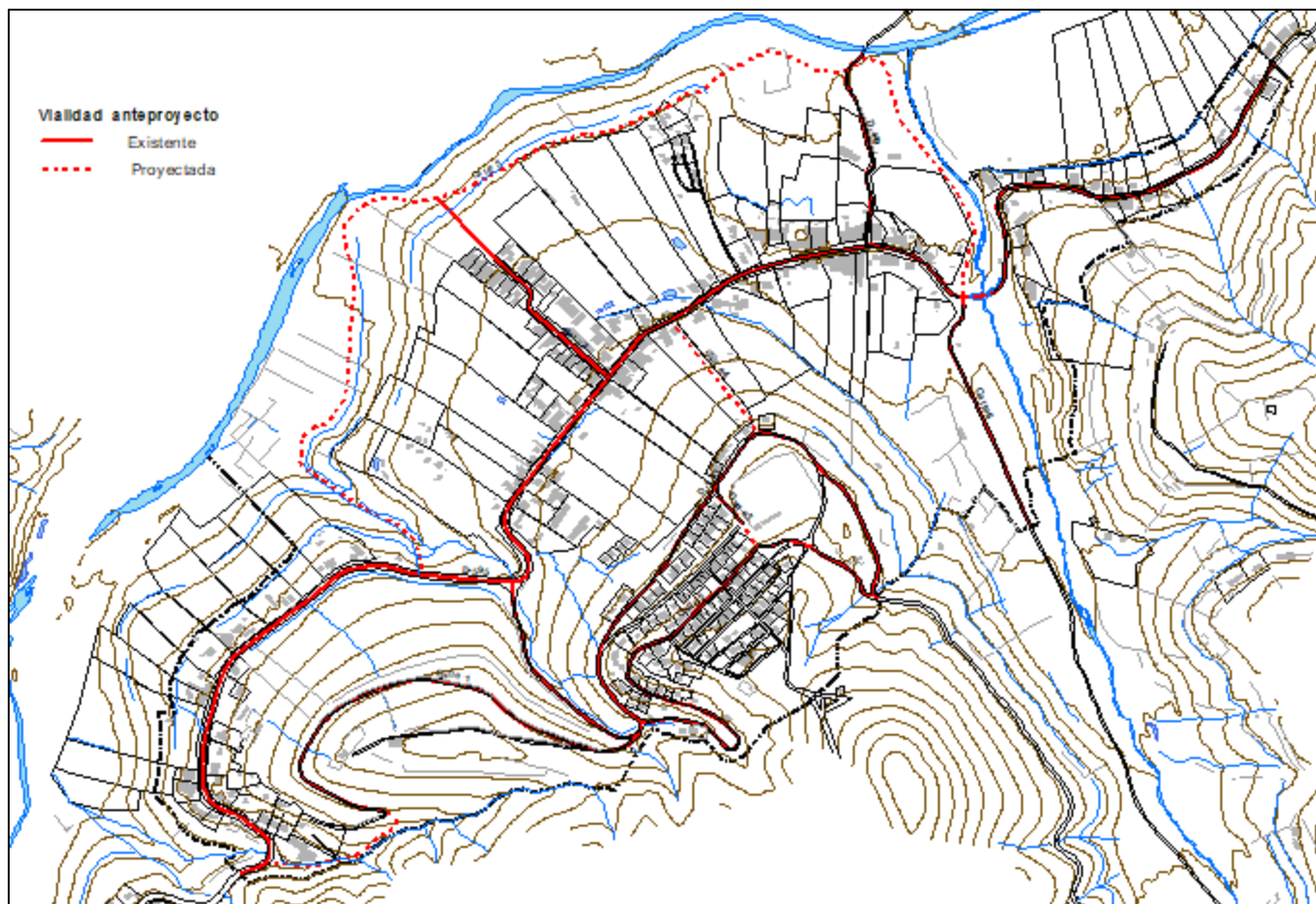


Fuente: Elaboración propia

V.2 Vialidad estructurante

La vialidad estructurante reconoce por una parte la red existente principal, correspondiente a la ruta D-595. A este eje primario se incorporan las tramas necesarias para garantizar la accesibilidad necesaria para las áreas residenciales existentes: como hacia la población Cerro Amarillo, y proyectada: como la vialidad de borde ribera que genera una orbital de alto valor paisajístico y garantiza el acceso a las nuevas zonas residenciales en la meseta norte de Pichasca. La vialidad se ve complementada con una serie de conexiones puntuales que sirven para vincular de forma expedita las diferentes urbanizaciones que en la actualidad se encuentran dispersas o con un acceso complejo.

Figura IV-14 Vialidad estructurante anteproyecto Pichasca



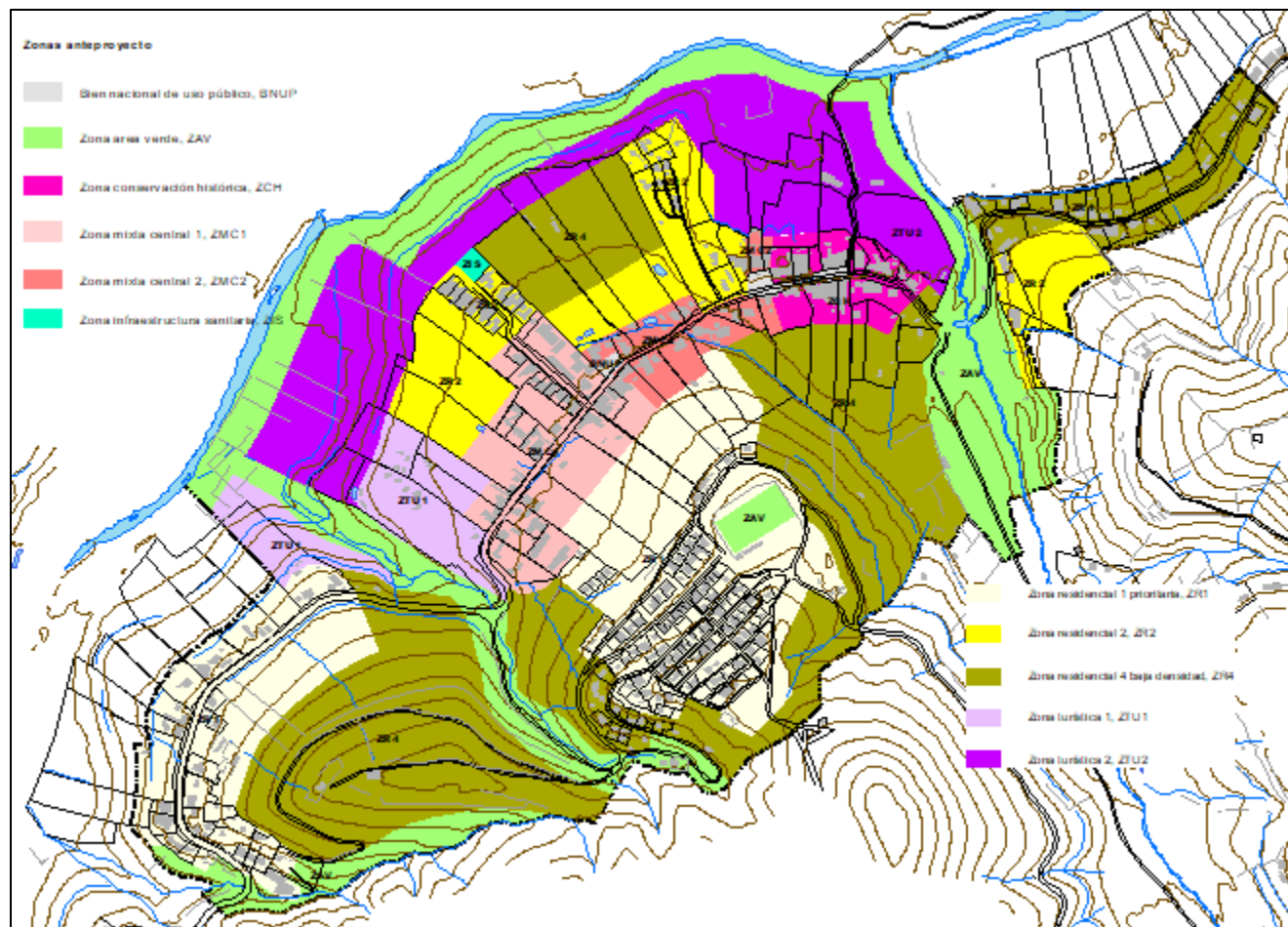
V.3 Zonificación

La zonificación propuesta para Pichasca se ordena en torno a dos áreas mixtas centrales de alta y media intensidad (ZMC1 y ZMC2) que se ubican en torno a los equipamientos de salud y educacionales al poniente, y a los equipamientos comerciales al oriente,

respectivamente. En torno de estas zonas mixtas se disponen una serie de áreas residenciales con diversa intensidad de uso según la prioridad de urbanización que se le asigna: la población Cerro Amarillo y su espacio intermedio con el área céntrica se consideran como de alta prioridad, al igual que el entorno de la ruta D-595 en el acceso poniente del área urbana; con intensidad media se proponen los alrededores de las zonas centrales hacia el norte, y con baja intensidad el resto de las zonas con escasa dotación de infraestructura o expuestas a riesgos naturales acentuados.

Figura IV-15 Zonificación anteproyecto Pichasca

Las zonas con usos turísticos se concentran en torno a las quebradas y ribera sur del río Hurtado, identificándose como de alta prioridad para dichos usos el sector en torno al complejo turístico Las Nietas. Las áreas verdes de la localidad se emplazan en torno a quebradas y el borde del río, así como en torno a equipamientos deportivos; el objetivo de estas zonas es preservar el valor paisajístico, recreativo y ambiental de estos espacios, a la vez que se evita exponer a la población a eventuales riesgos de inundación.

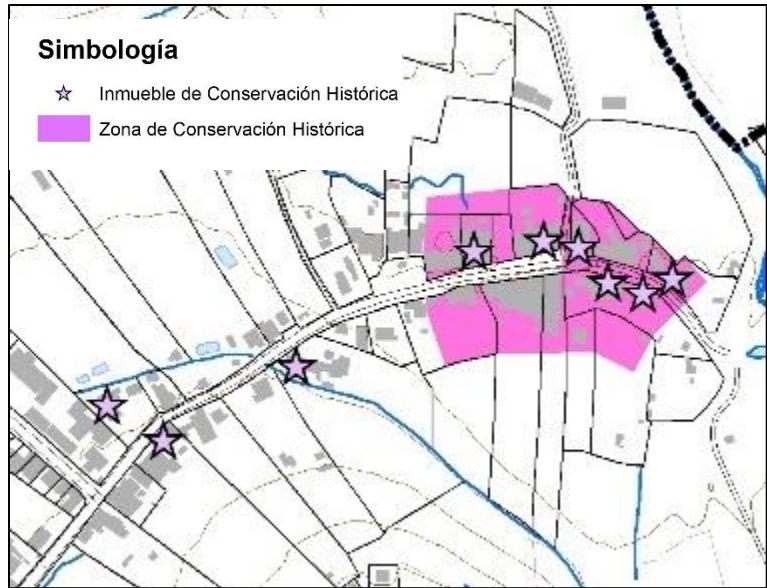


Fuente: Elaboración propia

V.4 Elementos de valor patrimonial

Figura IV-16 Elementos de valor patrimonial anteproyecto Pichasca

Los elementos de valor patrimonial existentes en el área urbana de Pichasca se concentran en el entorno de la centralidad comercial oriental de la localidad, espacio que se grava como Zona de Conservación Histórica (ZCH) por la configuración de un entorno urbano singular, con alta homogeneidad de edificaciones representativas de la arquitectura de tipo colonial y la existencia de espacios públicos. Varias de estas edificaciones reciben una protección individual también con la declaratoria de nueve Inmuebles de Conservación Histórica (ICH).



Fuente: Elaboración propia

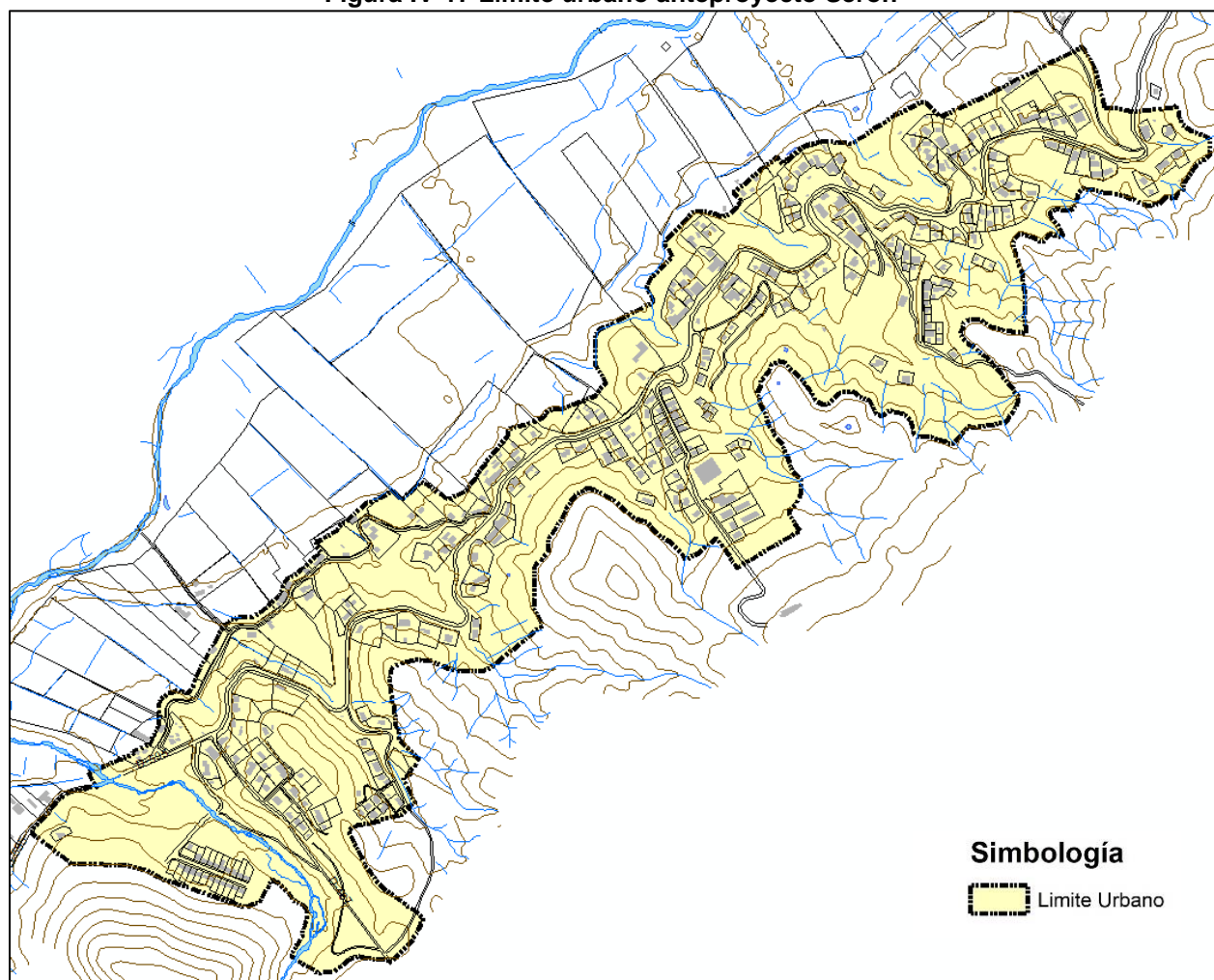
VI.- ANTEPROYECTO SERÓN

VI.1 Límite Urbano

El límite urbano propuesto para el área urbana de Serón, abarca la serie de asentamientos que se emplazan en torno a la ruta D-595 y que se pueden identificar como una densidad apta para la consolidación de un área urbana. El límite urbano descrito incorpora las urbanizaciones a ambos lados de la ruta principal, y privilegia los suelos menos expuestos a riesgos naturales. El objetivo de esta área urbana no es tender a una expansión urbana considerable, sino más que nada avanzar en la consolidación y dotación de infraestructura entre los conjuntos residenciales y equipamientos dispersos.

El área urbana propuesta para Serón incorpora una superficie aproximada de 67,8 Has.

Figura IV-17 Límite urbano anteproyecto Serón



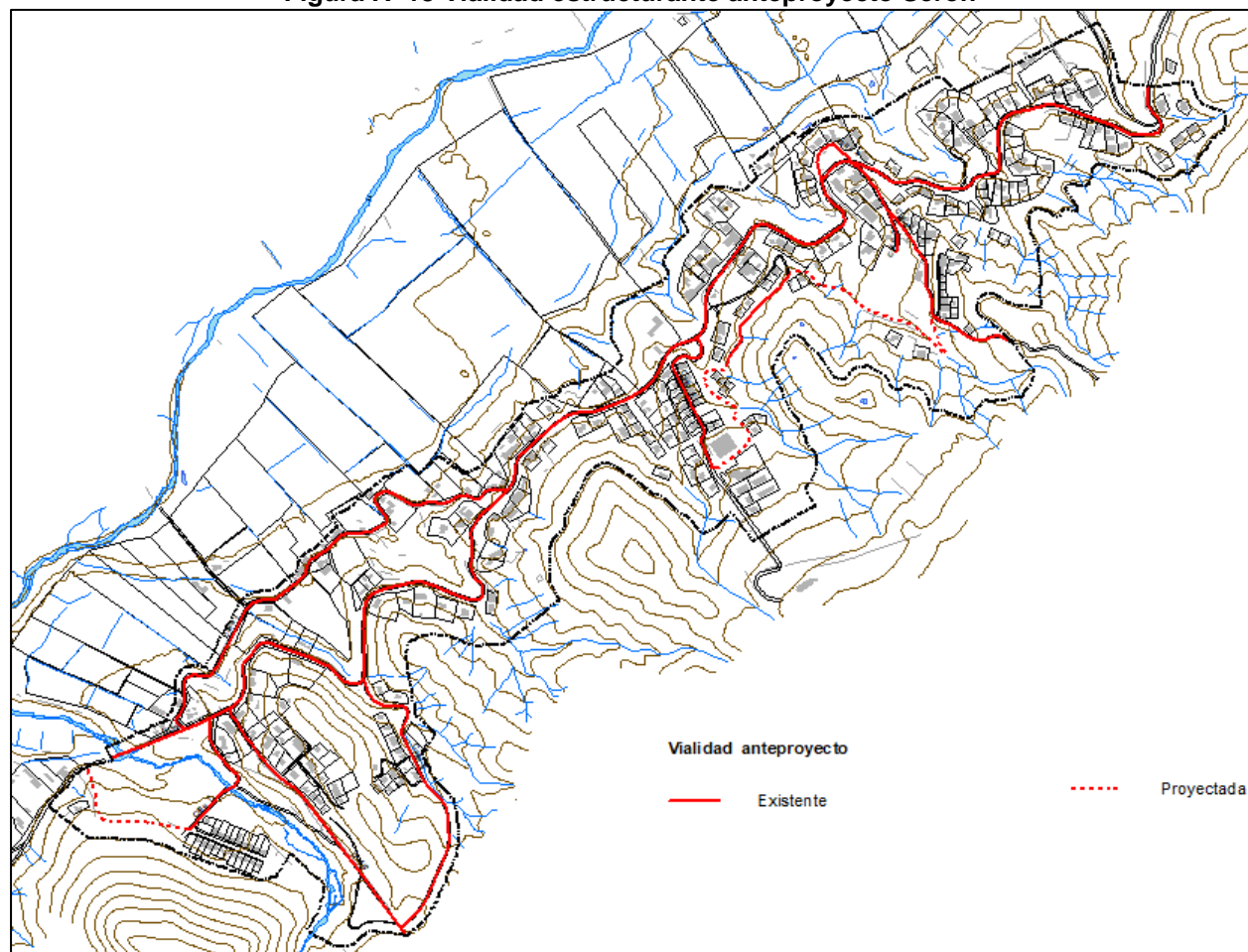
Fuente: Elaboración propia

VI.2 Vialidad estructurante

La red vial estructurante que el presente Plan propone a Serón es básica y corresponde principalmente a la ruta D-595 que comunica las diversas áreas pobladas de Serón. De forma complementaria a esta ruta se incorpora en el extremo poniente de la localidad un camino

tradicionalmente rural de alto valor paisajístico e interés patrimonial. Hacia el sur del área urbana, el Plan incorpora como vías estructurantes caminos existentes, promoviendo además nuevas conectividades entre ellos.

Figura IV-18 Vialidad estructurante anteproyecto Serón



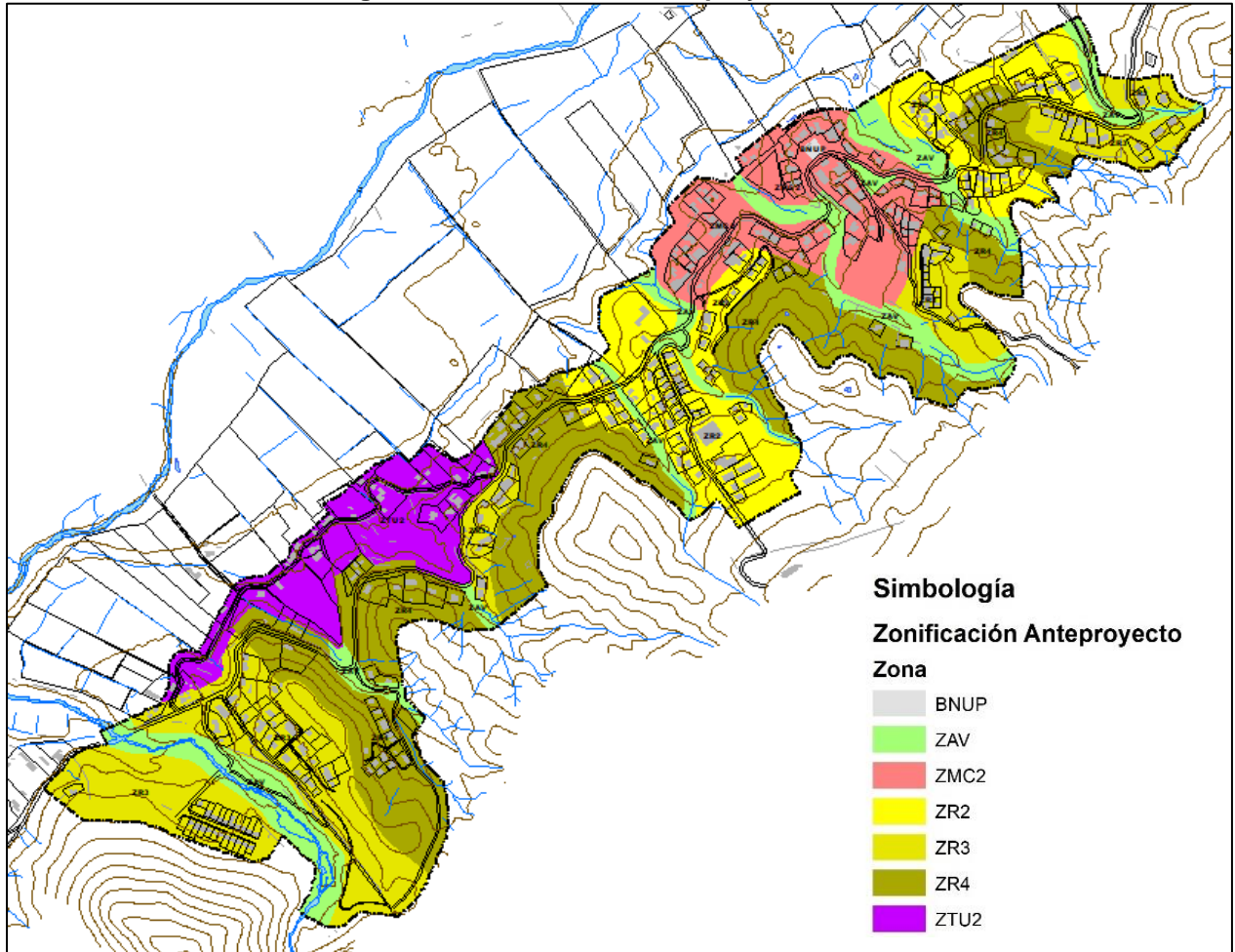
Fuente: Elaboración propia

VI.3 Zonificación

La zonificación propuesta por el Plan para el área urbana de Serón se articula en torno a una única zona mixta céntrica de intensidad media de uso, la cual concentra los equipamientos y servicios existentes dentro del área urbana. De forma complementaria, gran parte del resto de la localidad se propone como residencial con media, baja y muy baja densidad e intensidad de uso, principalmente debido a la alta exposición a riesgos naturales asociados a la remoción en masa.

En torno al camino inferior ubicado en el valle al poniente del área urbana, el Plan propone la consolidación de una zona prioritaria para el desarrollo de servicios turísticos con baja intensidad de uso. Los ejes de las quebradas, por su parte, se gravan como área verde para resguardar a la población de eventuales inundaciones.

Figura IV-19 Zonificación anteproyecto Serón

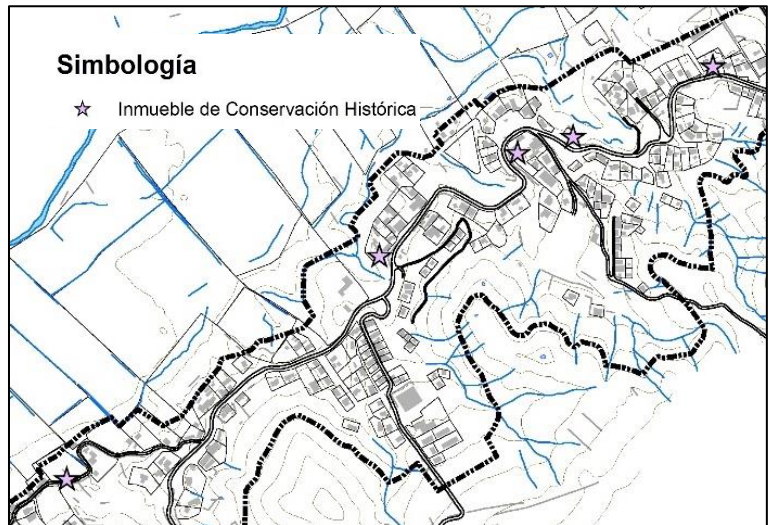


Fuente: Elaboración propia

VI.4 Elementos de valor patrimonial

Figura IV-20 Elementos de valor patrimonial anteproyecto Serón

En el área urbana de Serón no se identifican áreas bajo la denominación de Zona de Conservación Histórica. Sin embargo, se identifican cinco Inmuebles de Conservación Histórica elementos dispersos en el área urbana con variados atributos arquitectónicos, morfológicos e históricos.

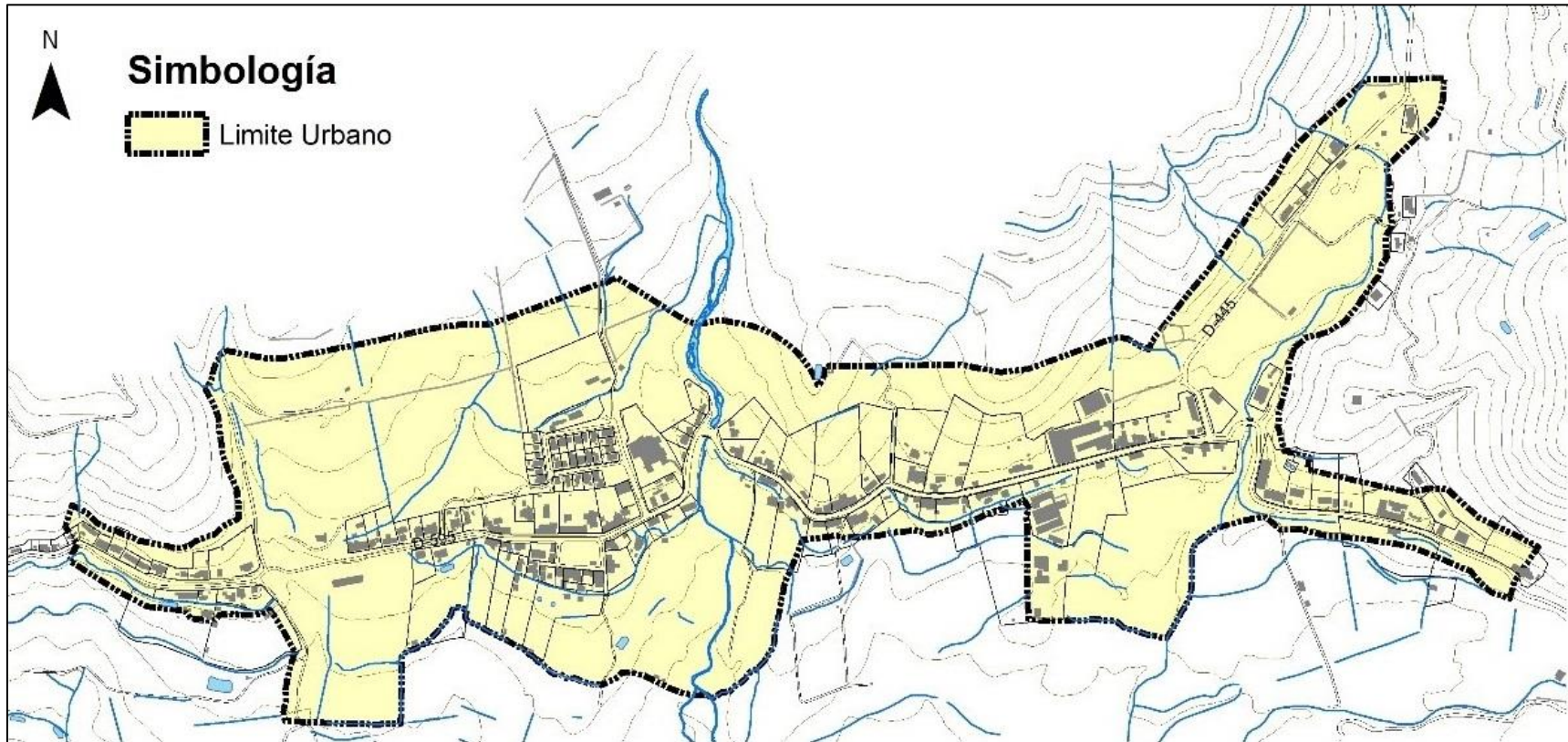


Fuente: Elaboración propia

VII.- ANTEPROYECTO HURTADO

VII.1 Límite Urbano

Figura IV-21 Límite urbano anteproyecto Hurtado

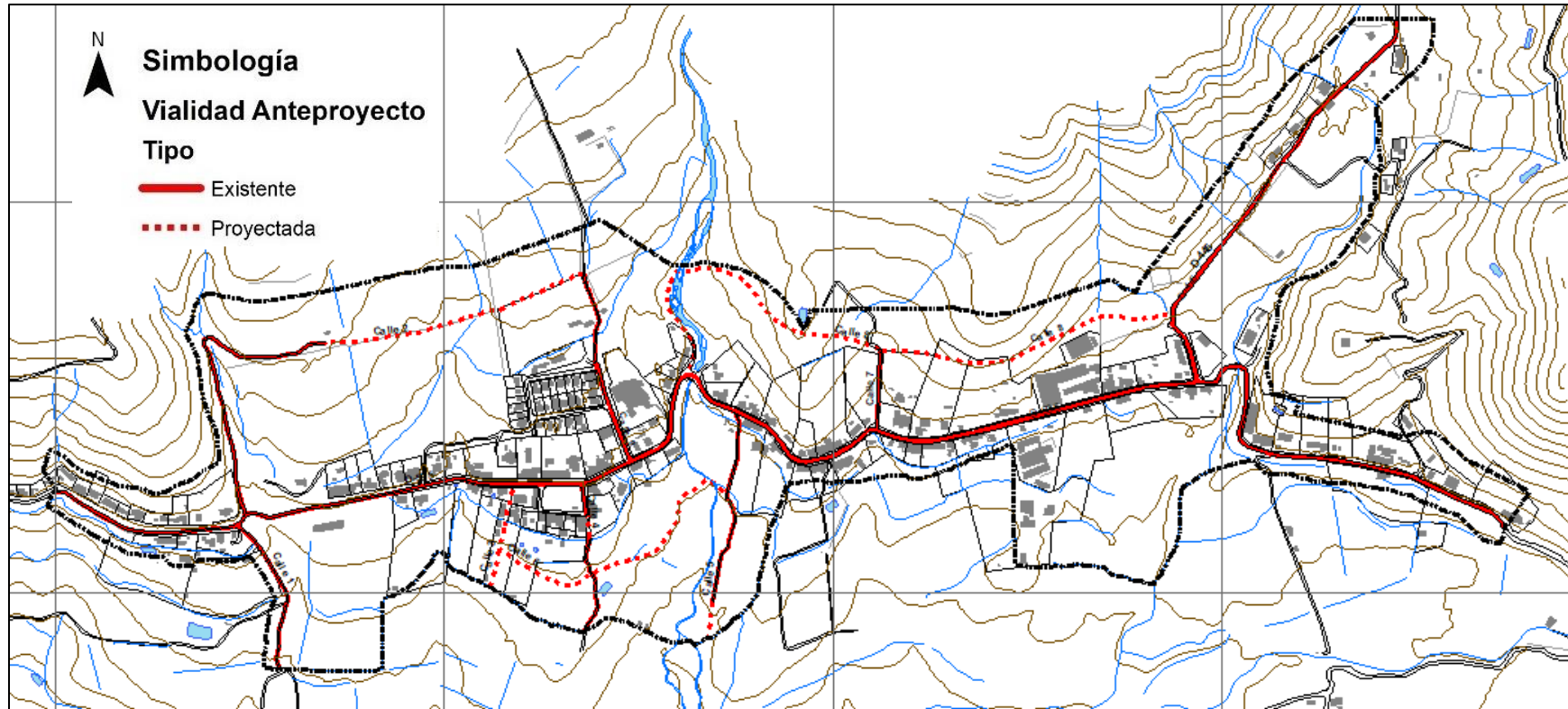


Fuente: Elaboración propia

El límite urbano de Hurtado incorpora los asentamientos existentes de la localidad de Hurtado, los cuales se disponen en las inmediaciones de la ruta D-595. Hurtado se consolida como la centralidad principal del subsistema alto de la comuna y, en ese sentido, incorpora dentro de su radio urbano suelo disponible para acoger el crecimiento residencial de la localidad, principalmente en las laderas de baja pendiente en el sector norponiente. El área urbana de Hurtado suma aproximadamente 60 Has.

VII.2 Vialidad estructurante

Figura IV-22 Vialidad estructurante anteproyecto Hurtado

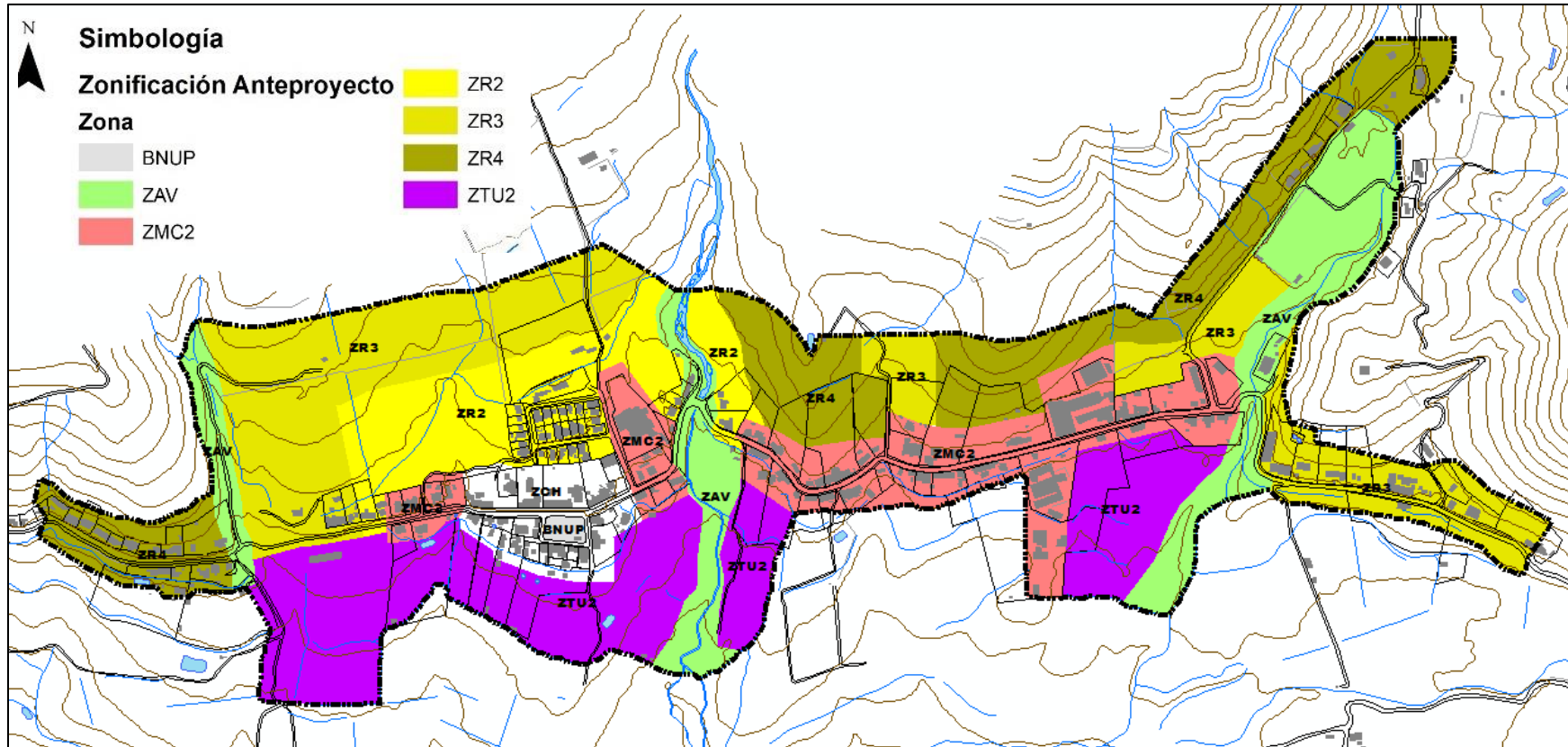


Fuente: Elaboración propia

La red vial estructurante del área urbana de Hurtado se ordena en torno a la ruta D-595, la cual vincula los diversos sectores poblados de la localidad. En forma complementaria, el Plan reconoce vías existentes transversales a dicho eje vial que conectan las áreas residenciales hacia el norte, y las zonas turísticas y agrícolas hacia el sur. El Plan proyecta principalmente en torno a las zonas residenciales, ciertas conexiones viales destinadas a configurar circuitos de conectividad interna para la localidad.

VII.3 Zonificación

Figura IV-23 Zonificación anteproyecto Hurtado



Fuente: Elaboración propia

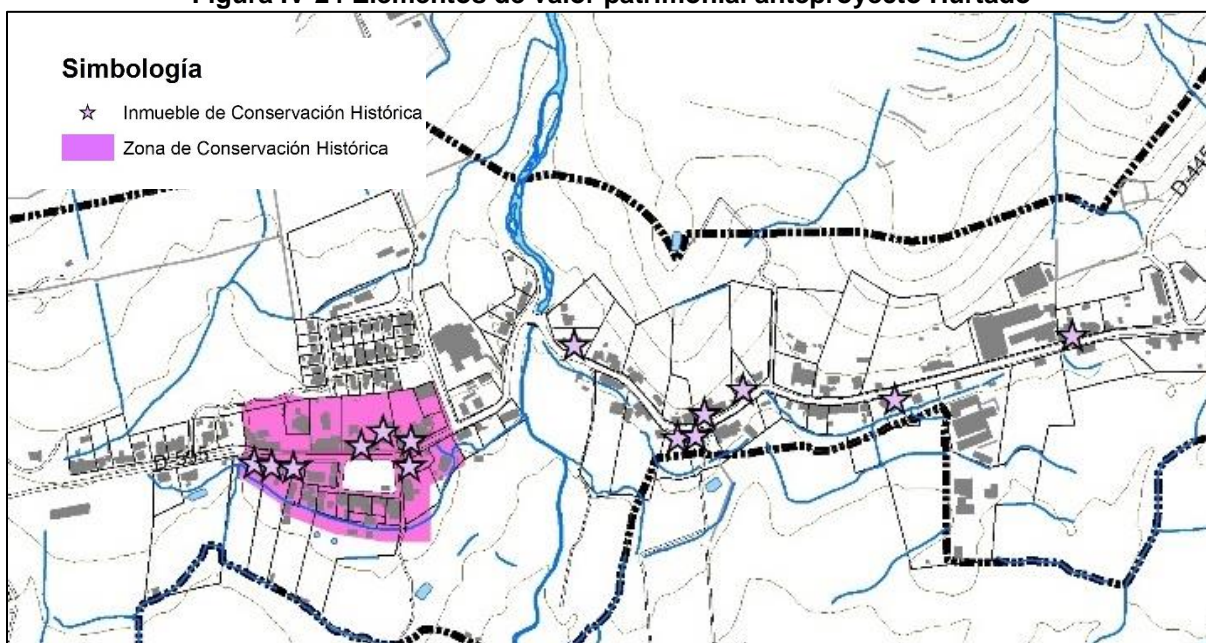
La zonificación propuesta para el área urbana de Hurtado se caracteriza por la configuración de una centralidad extendida en torno a la ruta D-595, donde actualmente se concentran la mayor cantidad y diversidad de equipamientos y servicios. Al norte de esta zona céntrica se propone una trama de zonas residenciales con densidades medias para el sector poniente del área urbana, y muy baja para el sector oriente, dada la mayor exposición a riesgos naturales.

Al sur del área céntrica, en los sectores irrigados por el río Hurtado, se proponen dentro del área urbana una serie de espacios prioritarios para la localización de servicios turísticos. De forma complementaria, los entornos de las quebradas que atraviesan el área urbana son definidos como áreas verdes para resguardar el valor recreativo, ambiental y paisajístico de las áreas inundables, además de resguardar a la población de dichos riesgos.

VII.4 Elementos de valor patrimonial

Dentro del área urbana de Hurtado se propone una Zona de Conservación Histórica que reconoce el alto valor patrimonial del entorno de la plaza e iglesia de Hurtado, así como la alta homogeneidad y valor de las edificaciones coloniales ubicadas en sus alrededores. Además de la zona descrita, se gravan como Inmueble de Conservación Histórica a catorce edificaciones ubicadas tanto dentro como fuera de la zona mencionada.

Figura IV-24 Elementos de valor patrimonial anteproyecto Hurtado



Fuente: Elaboración propia

VIII.- PLAN DE GESTIÓN

La Ordenanza del Plan Regulador es indispensable pero insuficiente para lograr que Río Hurtado evolucione según lo planificado.

La condición para materializar los lineamientos del PRC es que las autoridades locales desempeñen un rol proactivo, algo que va más allá de establecer un marco normativo. Esa constatación ha llevado crecientemente a la planificación territorial contemporánea a asociar los conceptos de planificación y gestión, para fortalecer la eficacia de los instrumentos de desarrollo y hacer que la regulación adquiera pleno sentido.

Lo que se busca es que ambos aspectos, la regulación y la gestión (acción planificada), se refuercen mutuamente en función de la visión de desarrollo que se quiere materializar en el territorio. En contextos de gran actividad económica, esto es necesario para canalizar la dinámica de los cambios en la dirección deseada, evitando externalidades negativas. Esa no es la tónica en la comuna, donde predominan áreas donde no existen importantes flujos económicos en movimiento, ni una gran dinámica demográfica. En casos como éste se requiere sumarle gestión a la regulación para impulsar cambios que espontáneamente no tenderían a producirse, o que tardarán mucho tiempo en hacerlo.

A continuación se señalan líneas de acción a desarrollar por el municipio, en complemento con el plan de acción formulado en el PLADECO, en este caso destinadas específicamente a servir de complemento a las disposiciones normativas del Plan Regulador, en función de fortalecer el desarrollo de las localidades urbanas de la comuna, de acuerdo a lo que el instrumento de planificación territorial se propone.

1. Reforzamiento de las localidades urbanas de la comuna

El Plan Regulador contempla el establecimiento de seis localidades urbanas en la comuna, lo que implica un esfuerzo de consolidación y desarrollo de la calidad urbana de estos poblados. Un criterio de equidad territorial llevaría a realizar una distribución igualitaria de inversiones. Sin embargo, es posible que las iniciativas y recursos disponibles no permitan un fortalecimiento homogéneo de todas estas localidades. Por lo tanto, se sugiere reforzar relativamente más algunas localidades urbanas que otras, en función de que el sistema de centros poblados cuente con una jerarquía que favorezca el desarrollo de servicios urbanos de categoría más propia de lugares centrales.

Desde esa perspectiva, se propone que, sin abandonar una equidad territorial básica entre las localidades urbanas, se privilegie, en primer lugar, a Samo Alto y Pichasca, las localidades mayores de la comuna y, en segundo lugar, a Hurtado, como cabecera del sector alto del valle.

En un breve análisis de las iniciativas de inversión pública de Río Hurtado en el Banco Integrado de Proyectos (BIP, proyectos entre 2018 y 2020, en página siguiente), se verifica lo siguiente:

	Samo Alto	Pichasca	Hurtado	Serón	Huanpulla	S. Pedro A.
N° proyectos	-	6	1	6	1	1
Inversión (MM\$)	-	5.353	559	12.695	834	81

ESTUDIO PLAN REGULADOR COMUNAL DE RIO HURTADO

DESCRIPCIÓN	FUENTE FINANCIERA	ETAPA ACTUAL	COSTO TOTAL [M\$]
CONSTRUCCION VIVIENDAS PARA DOCENTES ESCUELA DE PICHASCA, R. HURTADO	F.N.D.R.	EJECUCION	136.904
REPOSICION CES FAMILIAR, PICHASCA, RIO HURTADO	F.N.D.R.	EJECUCION	3.264.986
CONSTRUCCION CENTRO DE DIFUSION DEL PATRIMONIO COMUNAL, RIO HURTADO	F.N.D.R.	EJECUCION	861.634
MEJORAMIENTO CANCHA DE FÚTBOL DE SERÓN. RIO HURTADO	F.N.D.R.	PERFIL	918.641
MEJORAMIENTO ESPACIOS PÚBLICOS, SECTOR HUAMPULLA	F.N.D.R.	EJECUCION	834.114
MEJORAMIENTO CANCHA DE FUTBOL DE HURTADO	F.N.D.R.	PERFIL	559.202
MEJORAMIENTO COMPLEJO DEPORTIVO DE PICHASCA, RIO HURTADO	F.N.D.R.	PERFIL	250.085
MEJORAMIENTO ESPACIOS PUBLICOS SERÓN, RIO HURTADO	F.N.D.R.	PERFIL	81.349
REPOSICION CON RELOCALIZACION RETÉN PICHASCA, COMUNA DE RÍO HURTADO	F.N.D.R.	PERFIL	141.749
MEJORAMIENTO CBI RUTA D-595, SECTOR: EL PUERTO - SERÓN	SECTORIAL	PERFIL	2.719.303
MEJORAMIENTO CBI RUTA D-595, SECTOR: EL PUERTO - SERÓN	SECTORIAL	PERFIL	2.705.233
CONSTRUCCION ESPACIOS PUBLICOS LAS BREAS, RÍO HURTADO	F.N.D.R.	PERFIL	375.341
MEJORAMIENTO PLAZA DE ARMAS DE PICHASCA, COMUNA DE RIO HURTADO	F.N.D.R.	PERFIL	697.133
MEJORAMIENTO MULTICANCHA FUNDINA, RÍO HURTADO	F.N.D.R.	PERFIL	450.751
MEJORAMIENTO CBI RUTA D-595, SECTOR: SERÓN-HURTADO	SECTORIAL	PERFIL	3.135.680
MEJORAMIENTO CBI RUTA D-595, SECTOR: SERÓN-HURTADO	SECTORIAL	PERFIL	3.135.680
MEJORAMIENTO ESPACIOS PUBLICOS SAN PEDRO, RIO HURTADO	F.N.D.R.	PERFIL	81.400

Por cierto, ese paquete de inversiones puede responder a una coyuntura en particular. De hecho, de los seis proyectos identificados en Serón, hay cuatro que, de hecho, constituyen una sola iniciativa de inversión (mejoramiento de la Ruta D-595, Sector Serón), que suman más de 92% de los recursos asociados a dicha localidad.

Pese a lo señalado, cabe señalar que el cuadro síntesis muestra una distribución de proyectos y de recursos muy distinta a lo propuesto como prioridades de inversión entre localidades urbanas. De hecho, Samo Alto no registra proyectos en ese listado de iniciativas de inversión pública, lo que debe ser examinado en función de reorientar recursos si se considera válido el objetivo propuesto de fortalecer prioritariamente el rol urbano de algunas de las localidades.

2. Fortalecimiento de elementos identitarios como base para un turismo sustentable.

En el PLADECO existen numerosas iniciativas que apuntan, directa o indirectamente en la dirección señalada. Será necesario evaluar en conjunto con el equipo municipal el avance de estas acciones para, desde ahí, proponer un plan de gestión territorial integrado en la materia.



Fuente: foto SURPLAN, 2018

Elementos tales como una red de áreas verdes a lo largo de la ruta y la integración de las iglesias locales a la red de iglesias patrimoniales del Limarí contribuirán en esa dirección.





INFORME ETAPA IV

ANTEPROYECTO

ESTUDIO DE CAPACIDAD VIAL

VERSIÓN 03

ENERO 2019



INFORME DE DIAGNÓSTICO

TABLA DE CONTENIDOS

CAPITULO I	ANALISIS DE CAPACIDAD VIAL	I-4
I.-	GENERALIDADES	I-4
I.1	OBJETIVOS.....	I-4
I.2	METODOLOGÍA	I-4
II.-	INTERRELACIÓN CON EL ESCENARIO DE DESARROLLO URBANO.....	I-5
III.-	PREDICCIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE	I-11
IV.-	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE LA VIALIDAD	I-19

CAPITULO I ANALISIS DE CAPACIDAD VIAL

I.- GENERALIDADES

En el presente acápite se describe el análisis de Capacidad Vial asociado al estudio, el cual ha sido desarrollado a partir de una metodología simplificada, de acuerdo a los alcances que a continuación se presentan.

I.1 OBJETIVOS

El objetivo principal del estudio es determinar la capacidad de transporte de la red vial estructurante propuesta para las zonas modificadas de acuerdo a los usos de suelo y por ende, a las perspectivas de desarrollo definidas en el proyecto del Plan Regulador. Por lo tanto, la idea fundamental es garantizar que la red vial jerarquizada que se propone, sea capaz de absorber los flujos generados/atraídos por las actividades residenciales y productivas presentes en el área de estudio, prestando un nivel de servicio adecuado a los usuarios.

El análisis del balance oferta/demanda en la red de transporte comunal, permitirá identificar ejes o áreas críticas, en relación con los niveles de servicios entregados a los usuarios (grados de saturación y velocidades de operación). Lo anterior se traducirá en eventuales modificaciones de la red vial estructurante, en términos de mejorar el estándar de ciertas vías (cambios de jerarquía) o simplemente ampliar los perfiles de modo de proveer mayor capacidad.

I.2 METODOLOGÍA

Para la realización del estudio se ha considerado el desarrollo de las siguientes etapas que se listan a continuación:

- I. Recolección de Antecedentes
- II. Caracterización de la situación actual
- III. Interrelación con el Escenario de Desarrollo Urbano
- IV. Predicción del Sistema de Transporte
- V. Análisis de Factibilidad Vial

La etapa de recopilación de antecedentes ha consistido en la reunión de la información existente respecto del sistema vial actual y de las proyecciones contempladas en el instrumento de ordenamiento actual, en lo referente a cobertura de la red vial, jerarquía, información demográfica y otros.

La etapa de caracterización de la situación actual tiene como fuente principal de información el levantamiento de terreno, tanto en lo que se refiere a la caracterización física de la red vial existente, como en lo que se refiere al análisis de información de demanda, datos cuya finalidad es la de generar una perspectiva clara de la situación actual de la oferta y demanda de transporte en el área de estudio.

La tercera etapa a seguir corresponde a una fase de identificación de las características del escenario de desarrollo urbano propuesto por el nuevo PRC, que sirve para definir las características de la vialidad propuesta por dicho plan.

La cuarta etapa corresponde a la predicción del sistema de transporte, considerando la definición de la nueva oferta básica indicada en la etapa anterior. Finalmente, la última etapa consiste en el análisis a futuro de las condiciones de la red vial de acuerdo a la localización de los desarrollos definidos por el nuevo PRC, verificando su factibilidad vial.

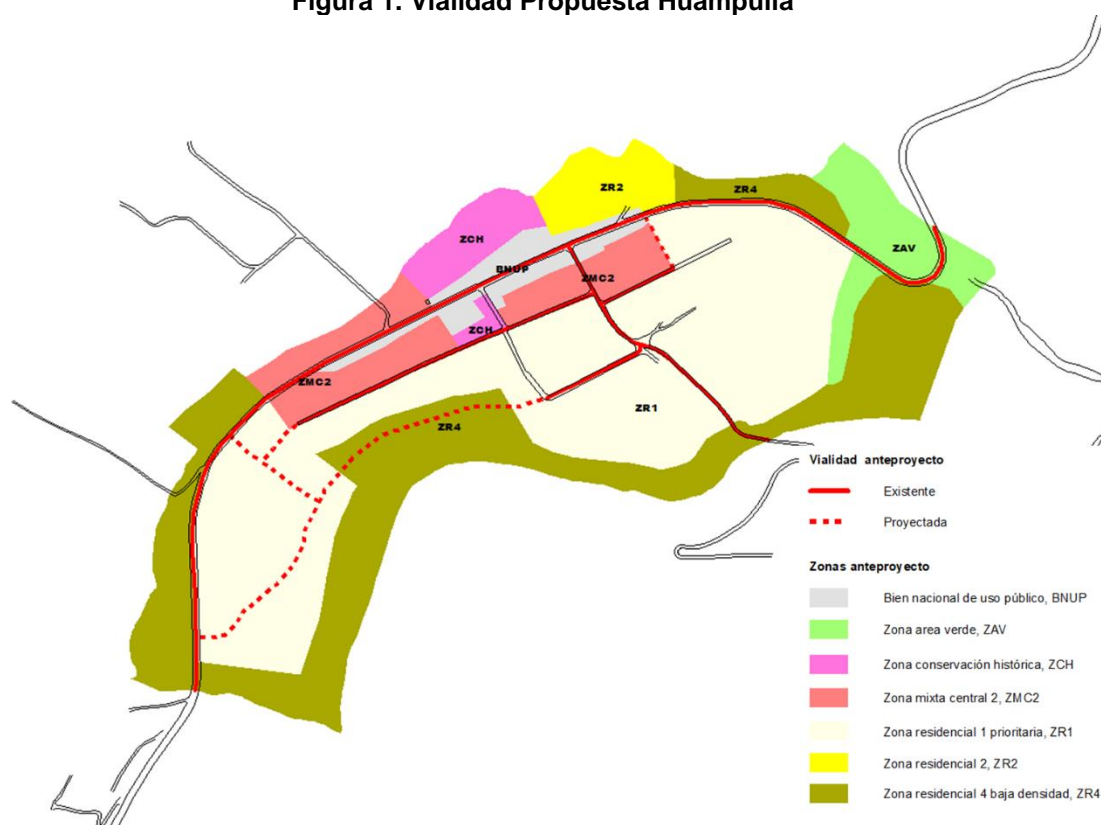
II.- INTERRELACIÓN CON EL ESCENARIO DE DESARROLLO URBANO

La interrelación con el escenario de desarrollo urbano se ha realizado considerando la vialidad propuesta en el respectivo plan, de acuerdo al bosquejo de la figura siguiente, y la estimación de la demanda de viajes urbanos que el escenario de desarrollo urbano propuesto por el nuevo PRC, generaría.

La vialidad propuesta es la bosquejada a continuación. En ella es posible distinguir la estructura vial de jerarquía estructurante que el plan propone para cada localidad.

Para el caso de Huampulla, el desarrollo de la vialidad local ha aprovechado la baja pendiente del sector de tal manera de implementar calles locales paralelas a la Ruta D-595, entre los 560 msnm y los 570 msnm. Esta característica permite consolidar los nuevos desarrollos en esta misma zona, en una tercera o cuarta línea de edificación.

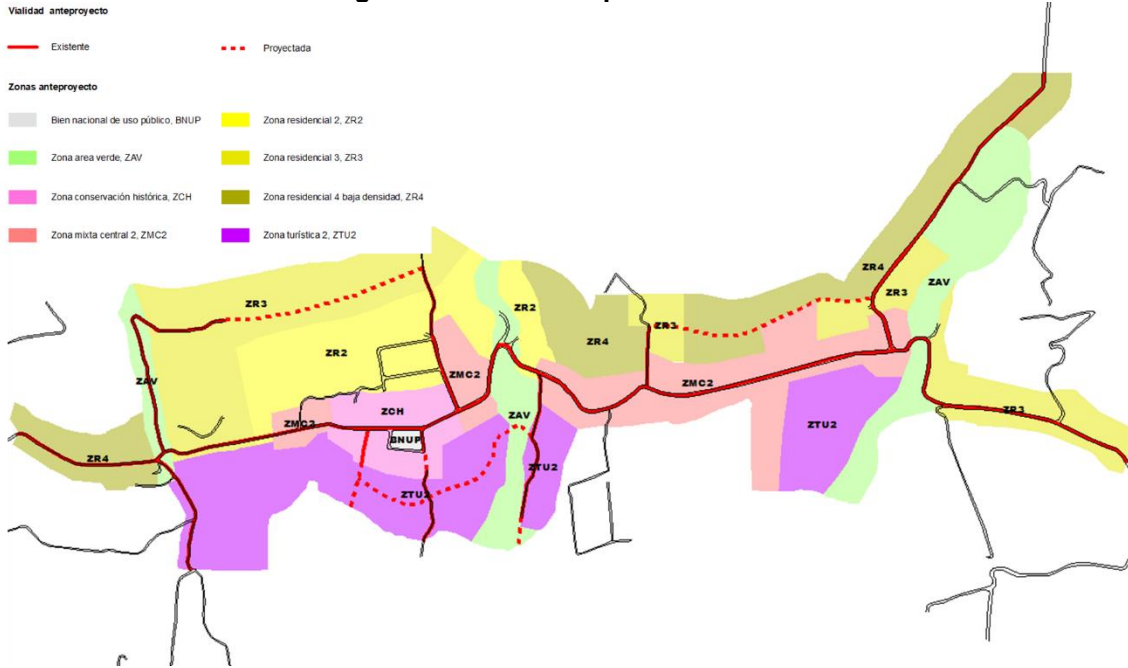
Figura 1. Vialidad Propuesta Huampulla



Fuente: Elaboración Propia

Para Hurtado, su estructura vial se ha desarrollado por la rivera norte del Río Hurtado, evitando los suelos regables que se ubican en los suelos planos del valle. No se verifica una trama vial específica, salvo el desarrollo longitudinal sobre una cota geográfica específica (1.200 msnm aprox.) y parcialmente al costado del equipamiento público de la localidad. La propuesta vial potencia la estructura vial existente y la consolida.

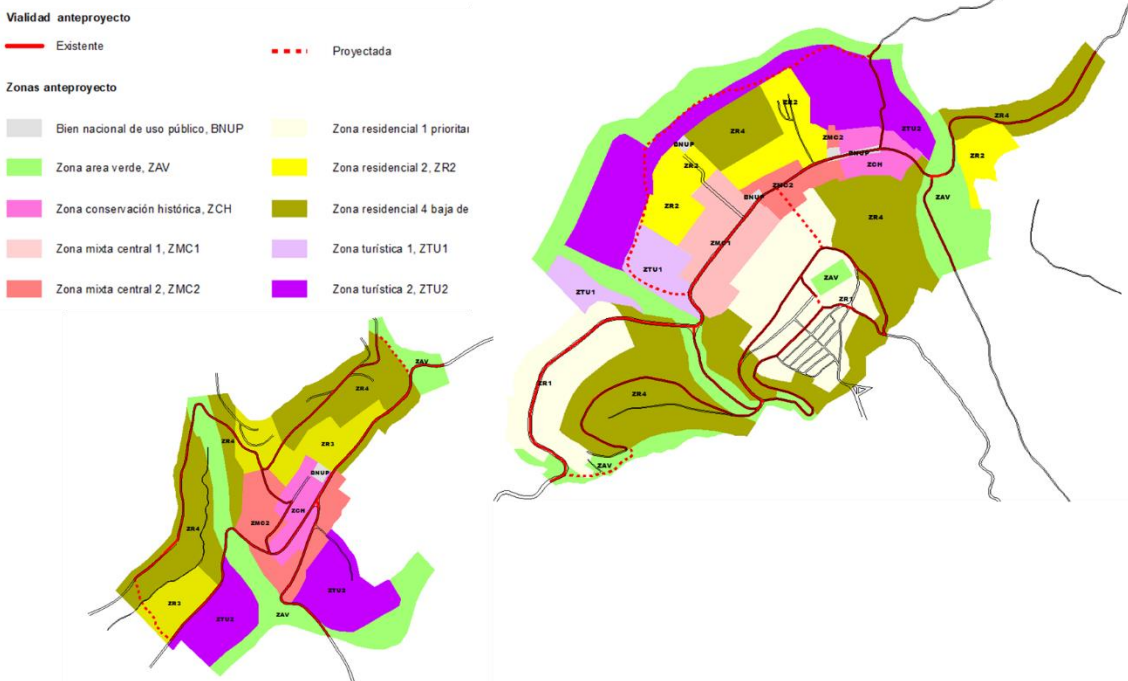
Figura 2. Vialidad Propuesta Hurtado



Fuente: Elaboración Propia

Para el caso de Pichasca, la situación varía, verificándose que la trama vial se ha desarrollado al costado sur de la riera del Río Hurtado, existiendo parcelaciones que han ocupado suelos regables sobre los 750 msnm, pero también desarrollos que han optado por ocupar los cerros cercanos a cotas superiores a los 790 msnm. La trama sigue desarrollándose longitudinalmente a la Ruta D-595. La propuesta de anteproyecto consolida la trama vial desarrollada en ambos sectores.

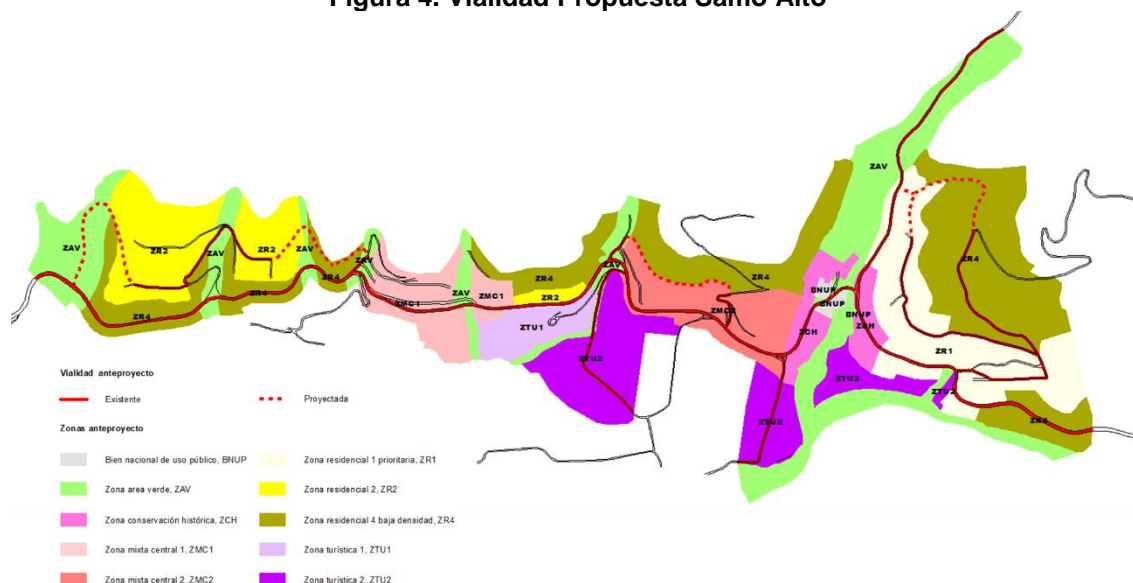
Figura 3. Vialidad Propuesta Pichasca y San Pedro



Fuente: Elaboración Propia

Para Samo Alto, el desarrollo de su vialidad se ha realizado por el costado norte de la rivera del Río Hurtado, a una altitud aproximada de 590 msnm, con características longitudinales y segunda línea de viviendas en terrazas que intentan ganar cota hacia los cerros evitando los terrenos planos regables del valle. La propuesta de vialidad de anteproyecto consolida esta trama.

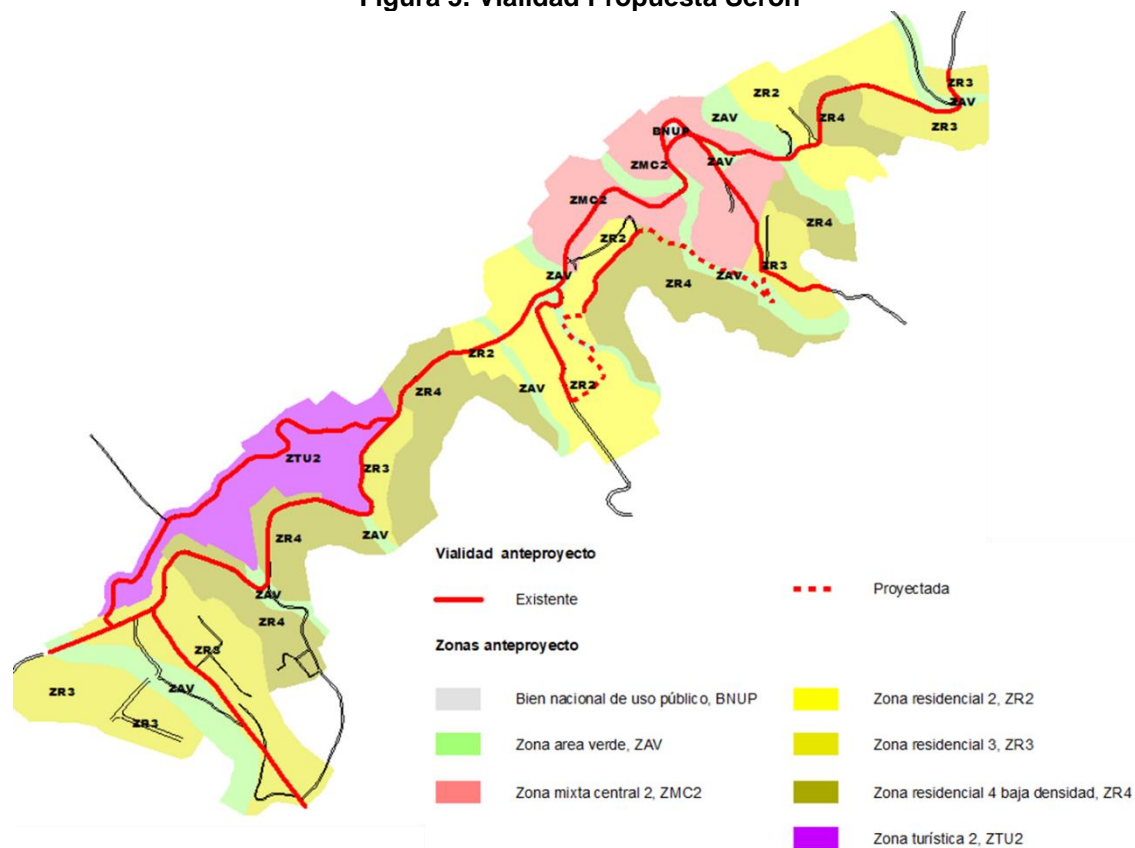
Figura 4. Vialidad Propuesta Samo Alto



Fuente: Elaboración Propia

Para el caso de Serón, se verifica una particularidad relacionada con conexión entre ambas riberas y el desarrollo de al menos dos variantes hacia el sur desde Ruta D-595. Sin embargo, estas nuevas conexiones se desarrollan sobre zonas de riesgo asociadas al cono de extrusión del cerro cercano y hacia el cementerio local. Salvo esta particularidad, el resto de la vialidad se desarrolla longitudinalmente sobre la Ruta D-595, entre los 1.000 msnm y los 1020 msnm.

Figura 5. Vialidad Propuesta Seron



Fuente: Elaboración Propia

Para la estimación de la demanda que el nuevo plan generaría, se ha considerado para cada localidad, la metodología simplificada que a continuación se describe.

Las zonas del anteproyecto definen en su ordenanza umbrales de densidad de habitantes por hectárea. Estos umbrales contemplan los loteos de vivienda social, zonas de resguardo patrimonial, zonas con bienes nacionales, etc. En consecuencia, la densidad de habitantes por hectárea propuesta, **es el parámetro relevante en cada zona**, por cuanto el escenario más desfavorable será aquel que considere que la densidad máxima de cada zona sea alcanzada. Así, relacionando la superficie de cada zona de anteproyecto con su densidad máxima, se ha obtenido el máximo número de habitantes por zona que el respectivo plan permite.

Con el antecedente del máximo número de habitantes por zona, que el anteproyecto define, y tomando en cuenta el tamaño familiar (habitantes por hogar), es posible estimar el número máximo de hogares por cada zona. El tamaño familiar ha sido definido en función de los antecedentes de población y hogares disponible. Así, el tamaño familiar se ha fijado en 2,40 personas/hogar. Con este supuesto, el escenario más extremo contempla el número máximo de hogares por cada zona.

Idealmente debiera estimarse un vector de orígenes y un vector de destinos por cada propósito y categoría de demanda, pero en la práctica la clasificación por categorías de demanda no siempre es posible. Dado que éstas se definen a partir de los niveles de ingreso y tasa de motorización de los hogares, la categorización de los orígenes (producciones de viajes) es fácil de hacer cuando los viajes se originan en el hogar, lo cual es una característica de la mayoría de los viajes en el período punta de la mañana y una proporción importante en el período fuera de punta.

En resumen, el método de escenario extremo contempla, hasta aquí, la tasa máxima de viajes por hogar y el tamaño de personas por hogar. Con estos supuestos, se asegura que cada zona tendrá el número máximo de hogares para la densidad definida en el anteproyecto y por ende, el número máximo de viajes por zona, que corresponde al escenario extremo definido.

La tabla siguiente detalla tasas de generación obtenidas en ciudades capitales de distintas regiones del país que no son representativas de la realidad de la Comuna de Río Hurtado, pero ayudan a esclarecer los órdenes de magnitud aquí considerados. En nuestro caso, se ha fijado el número de viajes por hogar en 5,86 viajes/hogar al día, obtenido como los viajes diarios por persona y el tamaño familiar, asumiendo un nivel de ingreso bajo.

Tabla 1. Tasas de Generación según Ingreso Familiar y Tamaño Medio del Hogar

Ciudad	Viajes por Hogar según Nivel de Ingreso			Personas por Hogar
	Alto	Medio	Bajo	
Temuco	20.50	12.13	9.40	3.57
Valdivia	22.36	14.25	11.32	3.46
Osorno	19.05	14.72	10.52	3.49
Talca	15.74	13.38	11.09	3.60
Los Ángeles	12.72	11.37	8.87	3.63
Curicó	14.01	12.81	10.31	3.48
Chillán	19.36	12.51	9.81	3.53
Promedio	17.68	13.02	10.19	3.54

Fuente: Elaboración Propia a partir de STU de ciudades (SECTRA)

Determinado el número máximo de viajes por cada zona, para cada densidad definida en la ordenanza, es necesario estimar la cantidad de viajes que se desarrollan en el período punta de la mañana.

Consecuentemente con la definición del escenario extremo, se ha considerado el factor que corresponde a un 0,15. Este factor permite estimar los viajes totales que se producirían en el escenario extremo en el período punta mañana. Luego, se determina la partición modal de los viajes en vehículos privados, transporte público menor y transporte público mayor, aplicando el mismo criterio de escenario extremo.

Tabla 2. Proporción de viajes en Punta Mañana y Partición Modal

Ciudad	Factor de Ajuste PM	Vehículos Privados	Tpte. Público Menor	Tpte. Público Mayor
Temuco	0.1839	29%	7%	34%
Valdivia	0.1725	24%	11%	30%
Osorno	0.1822	20%	10%	27%
Talca	0.1671	20%	10%	22%
Los Ángeles	0.2104	20%	13%	15%
Curicó	0.1756	19%	10%	19%
Chillán	0.1832	18%	8%	17%
Promedio	0.1821	21.4%	9.9%	23.4%

Fuente: Elaboración Propia a partir de STU de ciudades (SECTRA)

Conocido el número de viajes en vehículos privados, transporte público menor (taxi colectivo) y transporte público mayor (taxi bus), que cada zona generaría, y aplicando una tasa de ocupación promedio por tipo de vehículo, se ha obtenido el número de vehículos que cada zona generaría en el período punta mañana, para el escenario extremo definido.

Aplicando esta metodología simplificada se ha obtenido el número de vehículos privados, número de taxi colectivo y de taxi bus que cada zona de anteproyecto generaría en el período punta mañana, para el escenario de desarrollo más desfavorable para el sistema de transporte. Se ha incorporado el modo taxi bus al análisis, por cuanto es dable asumir que en el escenario modelado, el cual considera que todas las zonas estarán a plena capacidad de habitantes, el modo debería estar operando.

La tabla siguiente detalla los resultados para cada localidad, destacando que los viajes diarios totales fluctúan entre los 2.545 y los 20.004 viajes diarios. Los que aplicando el factor de ajuste para viajes en el período punta mañana, implican magnitudes entre los 382 y los 3.000 viajes aproximadamente. Estas magnitudes generan flujos vehiculares de vehículos livianos, taxi colectivo y taxi bus de acuerdo a las tres últimas columnas de la tabla, para cada localidad.

Tabla 3. Estimación de viajes en vehículo particular, taxi colectivo y taxi bus por localidad

Localidad	Viajes Totales Diarios	Viajes Totales Punta Mañana	Punta Mañana (Flujo/h)		
			Vehículos Privados	Taxi Colectivos	Taxi Bus
Huampulla	9072	1361	389	59	46
Hurtado	9108	1366	391	59	46
Pichasca	20004	3001	858	130	102
Samo Alto	12351	1853	530	80	63
San Pedro	2545	382	109	17	13
Serón	12761	1914	547	83	65

Fuente: Elaboración Propia a partir de Anteproyecto

Por su parte, la generación de viajes no basados en el hogar tradicionalmente es modelada con regresión lineal múltiple (RLM) a nivel zonal, lo que implica que la generación de estos viajes, es función de variables asociadas con el uso de suelos y las actividades de cada zona. En este sentido, las variables explicativas del modelo RLM de generación de viajes corresponden normalmente a equipamientos por zona, dedicados a cada actividad y no los hogares (recuérdese que ninguno de estos viajes tiene por destino el hogar). Sin embargo, dada la imposibilidad de estimar regresiones de este tipo, puesto que la metodología simplificada no contempla la realización de una encuesta origen y destino de viajes¹, basados en la experiencia nacional en este tipo de estudios, para el período punta mañana se ha asumido un aumento del 25% de los viajes basados en el hogar, atribuibles a viajes no basados en el hogar (equipamientos) en cada zona. En consecuencia, las magnitudes de la tabla anterior han sido aumentadas en un 25%.

Aplicando esta metodología simplificada se ha obtenido el número de vehículos privados que cada zona de anteproyecto generaría en el período punta mañana, para el escenario de desarrollo más desfavorable (escenario extremo) para el sistema de transporte.

A partir del vector de generación de vehículos para el período punta mañana, se ha confeccionado una matriz de viajes en vehículos por hora, asumiendo que cada zona del anteproyecto atrae un número de vehículos proporcional a su superficie. Es decir, los viajes generados por cada zona

¹ La ejecución de una encuesta de este tipo escapa a los alcances del estudio, haciendo impracticable su realización.

de anteproyecto, tienen como destino el resto de zonas con una magnitud proporcional a la superficie de cada zona dentro del modelo.

III.- PREDICCIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE

La predicción del sistema de transporte se ha realizado considerando la red propuesta del plan regulador, codificada como red buffer en el modelo SATURN y la matriz de viajes en vehículo privado obtenida mediante el procedimiento descrito en sección anterior.

Respecto de la circulación del transporte público, dado que no es posible pronosticar las rutas que servirán a cada localidad en el escenario modelado, se ha optado por aplicar un factor de reducción de la capacidad de cada arco de la red, con lo cual se simula la reducción de la capacidad vial producto de la circulación de servicios de transporte público. El factor de reducción se ha asumido en un 25%, lo que implica que si la capacidad de la vía es de 1800 veh/h, ésta se reduce en 450 veh/h por efecto de la circulación de transporte público, lo cual implica un escenario bastante desfavorable para efectos del modelo, por cuanto el flujo actual del transporte público es marginal.

Debido a la definición propuesta para el escenario modelado, no tiene sentido analizar un corte temporal específico, puesto que el escenario asume aquel año en el cual todas las zonas del anteproyecto alcanzarán sus densidades máximas permitidas.

Antes de analizar en detalle la capacidad de la red vial propuesta, es conveniente analizar las formas de describir el problema de congestión. Por una parte, la escuela americana define niveles de servicio A hasta F y le asocia la demora unitaria promedio que un vehículo debiese percibir. Así, un nivel de servicio D implica que los vehículos circulando en el dispositivo bajo análisis deben presentar demoras entre 35 y 55 segundos por vehículo como promedio.

Por otra parte, la escuela inglesa define el grado de saturación como la Demanda sobre la Oferta, para las condiciones prevalecientes de circulación. Entendiendo por oferta la capacidad del dispositivo vial en función del tiempo y por demanda, el flujo vehicular que circula (o se atiende) por dicho dispositivo, se define el Grado de Saturación como la razón entre el flujo y la capacidad. Si se piensa en el flujo como la *demanda* por usar de un dispositivo vial y en la capacidad como la *oferta* de atención que provee tal dispositivo, el grado de saturación muestra el balance entre oferta vial y demanda de tráfico. Así, la tabla siguiente detalla la correspondencia entre ambas escuelas e indicadores.

Tabla 4. Correspondencia entre Nivel de Servicio y Grado de Saturación

Nivel de Servicio	Demoras [s/veh]	Grado de Saturación [%]
A	< 10	< 60%
B	10 – 20	60% - 70%
C	20 – 35	70% - 80%
D	35 – 55	80% - 90%
E	55 – 80	90% - 100%
F	> 80	> 100%

Fuente: Elaboración Propia

Como regla general, se podrá hablar de existencia de congestión si la demora promedio por vehículo supera el minuto o si el grado de saturación supera el 90%. En un dispositivo vial, al bosquejar la evolución de las demoras en función del grado de saturación, es posible evidenciar que éstas aumentan asintóticamente hacia el 100%. Es decir, a medida que el grado de saturación aumenta linealmente, el aumento de las demoras es explosivo.

En consecuencia, sabiendo que una pista única de 3,5m de ancho tiene una tasa de descarga que fluctúa entre los 1800 a 2000 ADE²/h-pista, es razonable considerar que la capacidad de circulación del eje podría bordear estas magnitudes. Sin embargo, en un escenario desfavorable se puede asumir que la capacidad nominal será de unos 1350 veq³/h-pista. Esta reducción de la capacidad también involucra la consideración indirecta del flujo de transporte público y de camiones de carga, modelado como una reducción de la capacidad para el resto de los modos.

Así, las tablas y figuras siguientes presentan, para cada localidad, la capacidad vial asumida para cada eje del anteproyecto (oferta) y la demanda determinada mediante la metodología simplificada. Debido a la definición propuesta para el escenario de demanda modelado, no tiene sentido analizar un corte temporal específico, puesto que el escenario asume aquel año en el cual todas las zonas del anteproyecto alcanzarán sus densidades máximas permitidas.

Para la estimación del grado de saturación, se ha considerado los siguientes factores de equivalencia de cada modo: VL 1,0; TXC 1,25 y TXB 2,0.

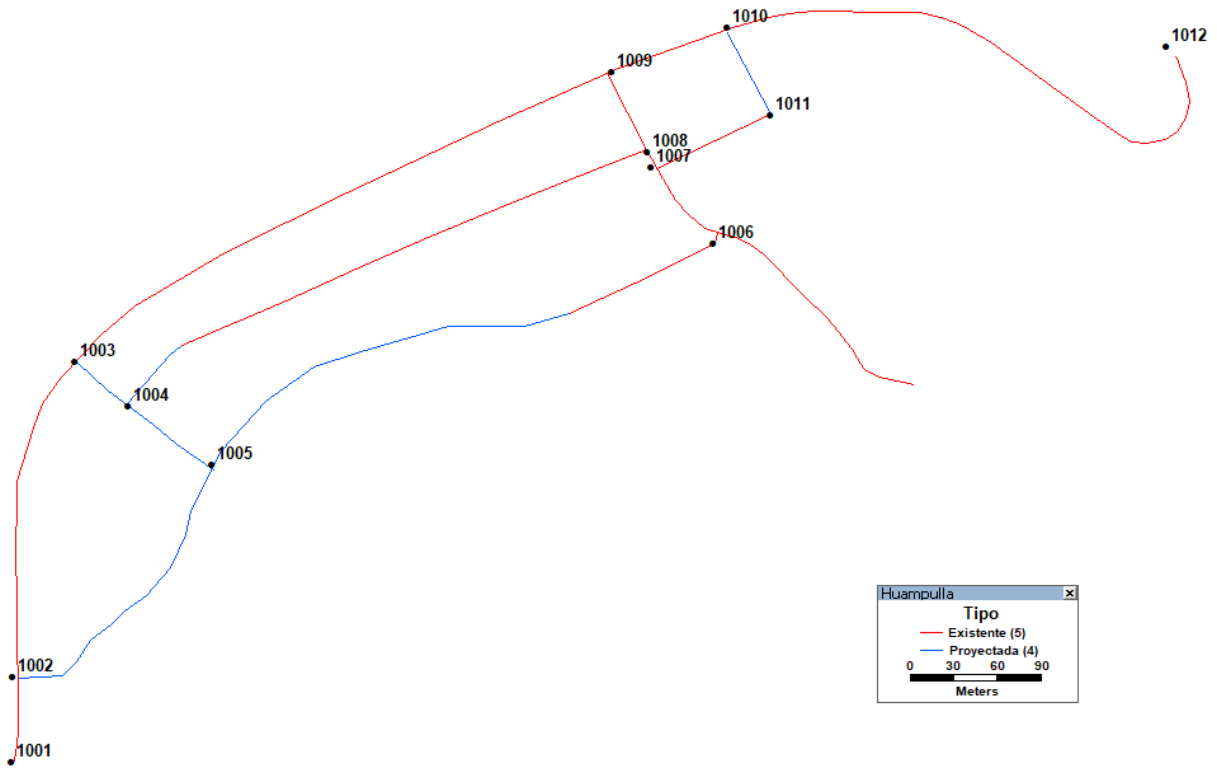
Para el análisis de factibilidad vial, a continuación se presentan las tablas que detallan los resultados del modelo de transporte para cada localidad. Los resultados muestran la definición de cada arco considerado (Nodo A – Nodo B), la velocidad a flujo libre asumida (V_0 [km/h]), la velocidad a capacidad asumida (V_Q [km/h]), la Capacidad de cada arco asumida a partir de los anchos de faja propuestos en cada proyecto (Q [veh/h]), la distancia de cada arco (m), y los resultados de la asignación de flujos vehiculares de acuerdo a los supuestos y metodología simplificada descrita.

El tiempo de viaje (TV [s]) cuantifica el tiempo que demoran los vehículos en recorrer dicho arco, el flujo (q [veh/h]), corresponde al flujo vehicular que el modelo asigna en cada arco y el Grado de Saturación (G.Sat. [%]), corresponde al indicador del nivel de servicio o congestión de cada arco, en cada sentido de circulación.

² ADE: Automóvil Directo Equivalente. Significa que todos los vehículos son automóviles y circulan directo, sin giros a izquierda o derecha en el cruce.

³ Veq: vehículo equivalente. Significa que todos los modos se ajustan a un vehículo patrón, mediante un factor de equivalencia. Una excelente analogía es comparar los veq con en concepto de “frutas” y los automóviles con naranjas, taxi colectivos con peras, etc.

Figura 6. Modelo de Red Huampulla



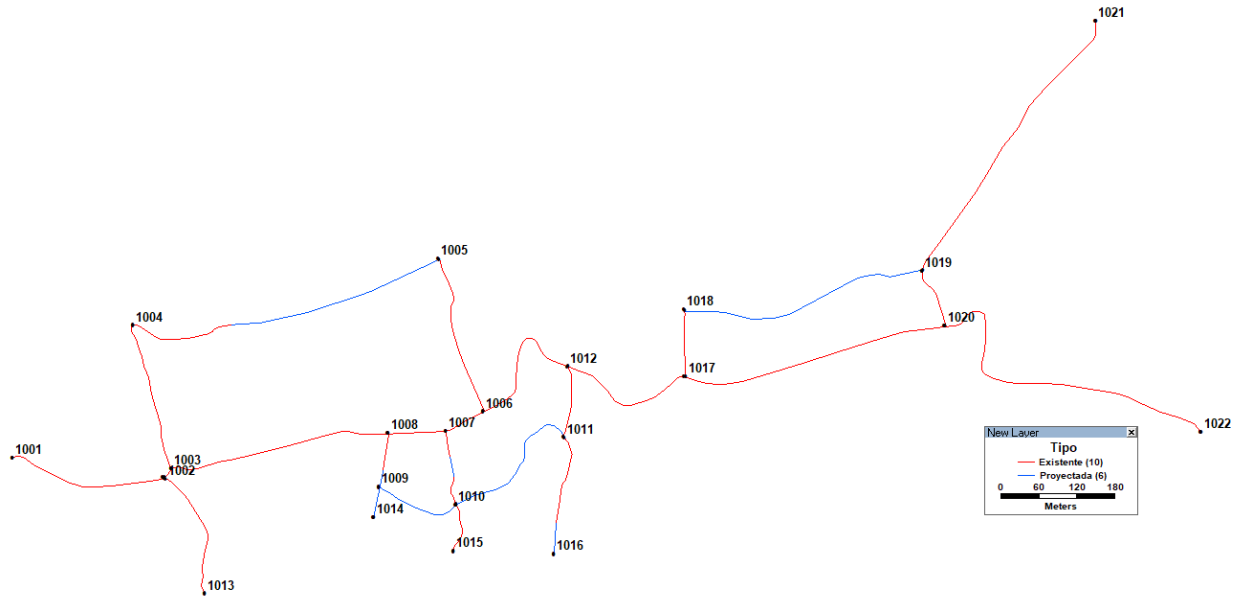
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5. Predicción del Sistema de Transporte Huampulla

Nodo A	Nodo B	Vo [km/h]	VQ [km/h]	Q [veh/h]	Distancia [m]	Ida				Regreso			
						Vel. (km/h)	TV [s]	q [veh/h]	G.Sat. [%]	Vel. (km/h)	TV [s]	q [veh/h]	G.Sat. [%]
1001	1002	50	20	1350	55	48	4	54	4.0%	46	4	113	8.4%
1002	1005	50	20	1350	216	49	16	33	2.4%	46	17	98	7.3%
1002	1003	50	20	1350	225	49	16	22	1.6%	49	16	15	1.1%
1003	1004	50	20	1350	50	50	4	9	0.7%	50	4	7	0.5%
1004	1005	50	20	1350	69	50	5	7	0.5%	50	5	-	0.0%
1005	1006	50	20	1350	397	49	29	39	2.9%	46	31	98	7.3%
1006	1007	50	20	1350	65	46	5	103	7.6%	49	5	17	1.3%
1007	1008	50	20	1350	15	47	1	63	4.7%	50	1	14	1.1%
1004	1008	50	20	1350	398	50	29	8	0.6%	49	29	26	1.9%
1003	1009	50	20	1350	415	50	30	13	0.9%	50	30	8	0.6%
1008	1009	50	20	1350	58	49	4	32	2.4%	49	4	13	1.0%
1009	1010	50	20	1350	84	50	6	10	0.7%	50	6	3	0.2%
1011	1010	50	20	1350	66	49	5	32	2.3%	50	5	3	0.2%
1007	1011	50	20	1350	87	49	6	32	2.3%	50	6	3	0.2%
1010	1012	50	20	1350	392	49	29	30	2.2%	50	28	-	0.0%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 7. Modelo de Red Hurtado



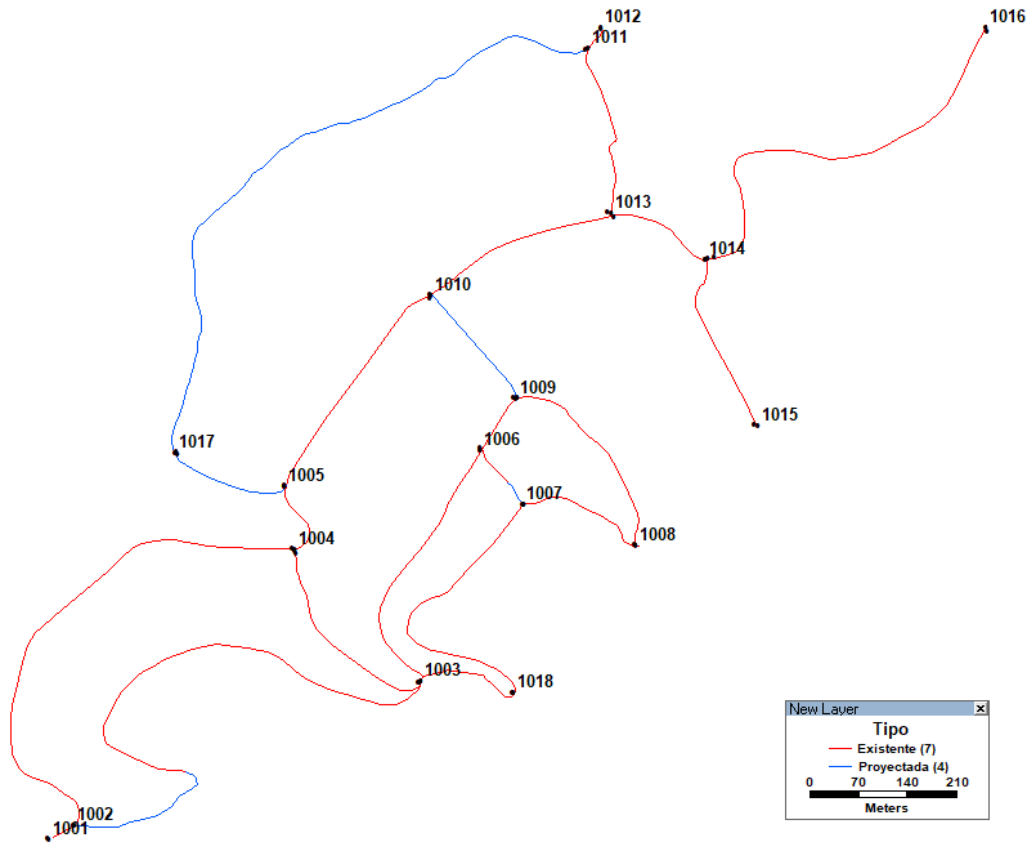
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6. Predicción del Sistema de Transporte Hurtado

Nodo A	Nodo B	Vo [km/h]	VQ [km/h]	Q [veh/h]	Distancia [m]	Ida				Regreso			
						Vel (km/h)	TV [s]	q [veh/h]	G.Sat. [%]	Vel (km/h)	TV [s]	q [veh/h]	G.Sat. [%]
1001	1002	50	20	1350	244	49	18	21	1.6%	49	18	16	1.2%
1002	1013	50	20	1350	201	50	15	3	0.2%	50	14	1	0.1%
1002	1003	50	20	1350	16	49	1	19	1.4%	50	1	16	1.1%
1003	1004	50	20	1350	236	50	17	10	0.8%	50	17	7	0.5%
1004	1005	50	20	1350	507	50	37	5	0.4%	50	37	10	0.8%
1005	1006	50	20	1350	252	45	20	139	10.3%	48	19	62	4.6%
1003	1008	50	20	1350	350	50	25	13	1.0%	50	25	13	1.0%
1008	1007	50	20	1350	89	49	6	17	1.3%	49	7	36	2.7%
1007	1006	50	20	1350	69	49	5	20	1.5%	48	5	63	4.7%
1014	1009	50	20	1350	49	50	4	1	0.1%	50	4	1	0.1%
1009	1008	50	20	1350	87	50	6	1	0.1%	50	6	1	0.1%
1015	1010	50	20	1350	84	49	6	15	1.1%	48	6	55	4.1%
1009	1010	50	20	1350	140	50	10	-	0.0%	50	10	-	0.0%
1010	1007	50	20	1350	116	50	8	5	0.4%	49	9	27	2.0%
1010	1011	50	20	1350	240	50	17	12	0.9%	49	18	30	2.2%
1016	1011	50	20	1350	193	50	14	3	0.2%	49	14	29	2.2%
1011	1012	50	20	1350	112	50	8	11	0.8%	48	8	55	4.1%
1006	1012	50	20	1350	231	45	18	120	8.9%	47	18	83	6.2%
1012	1017	50	20	1350	216	45	17	118	8.8%	45	17	124	9.2%
1017	1018	50	20	1350	105	47	8	65	4.8%	47	8	64	4.8%
1017	1020	50	20	1350	423	48	32	44	3.2%	47	32	65	4.8%
1018	1019	50	20	1350	389	48	29	63	4.7%	48	29	52	3.9%
1020	1019	50	20	1350	99	49	7	26	1.9%	49	7	17	1.3%
1020	1022	50	20	1350	534	49	39	23	1.7%	49	40	38	2.8%
1019	1021	50	20	1350	486	49	36	38	2.8%	50	35	-	0.0%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 8. Modelo de Red Pichasca



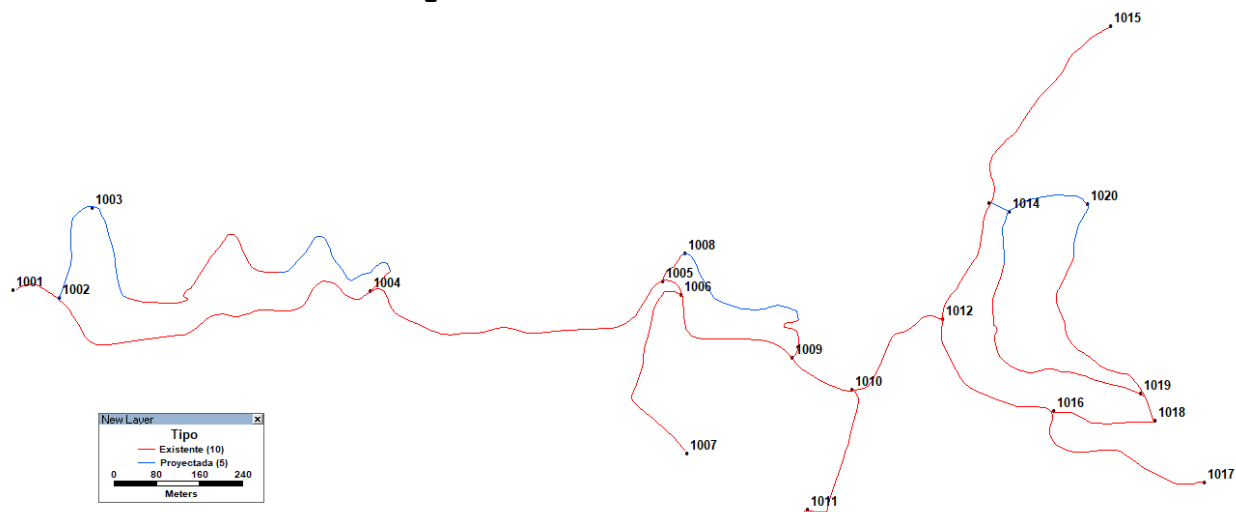
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7. Predicción del Sistema de Transporte Pichasca

Nodo A	Nodo B	Vo [km/h]	VQ [km/h]	Q [veh/h]	Distancia [m]	Ida				Regreso			
						Vel [km/h]	TV [s]	q [veh/h]	G.Sat. [%]	Vel [km/h]	TV [s]	q [veh/h]	G.Sat. [%]
1001	1002	50	20	1350	42	50	3	-	0.0%	49	3	21	1.5%
1002	1003	50	20	1350	896	45	71	115	8.5%	46	70	99	7.3%
1002	1004	50	20	1350	744	45	60	134	9.9%	48	55	45	3.3%
1004	1003	50	20	1350	297	48	22	40	3.0%	44	24	158	11.7%
1003	1018	50	20	1350	148	44	12	156	11.5%	40	13	257	19.0%
1018	1007	50	20	1350	440	46	34	97	7.2%	43	37	182	13.5%
1007	1008	50	20	1350	179	48	13	41	3.0%	49	13	14	1.1%
1007	1006	50	20	1350	100	45	8	130	9.6%	49	7	35	2.6%
1006	1009	50	20	1350	95	45	8	130	9.6%	49	7	35	2.6%
1009	1008	50	20	1350	308	49	22	16	1.2%	49	22	16	1.2%
1004	1005	50	20	1350	111	43	9	174	12.9%	46	9	108	8.0%
1005	1017	50	20	1350	181	45	15	139	10.3%	47	14	88	6.5%
1009	1010	50	20	1350	190	44	15	146	10.8%	48	14	51	3.8%
1017	1011	50	20	1350	975	49	71	18	1.4%	49	72	31	2.3%
1010	1013	50	20	1350	284	45	23	138	10.2%	48	21	45	3.4%
1013	1011	50	20	1350	252	46	20	111	8.2%	49	19	26	1.9%
1011	1012	50	20	1350	35	49	3	26	1.9%	50	3	-	0.0%
1013	1014	50	20	1350	159	48	12	54	4.0%	48	12	58	4.3%
1014	1015	50	20	1350	257	49	19	19	1.4%	49	19	26	1.9%
1014	1016	50	20	1350	615	49	46	37	2.7%	49	45	34	2.5%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 9. Modelo de Red Samo Alto



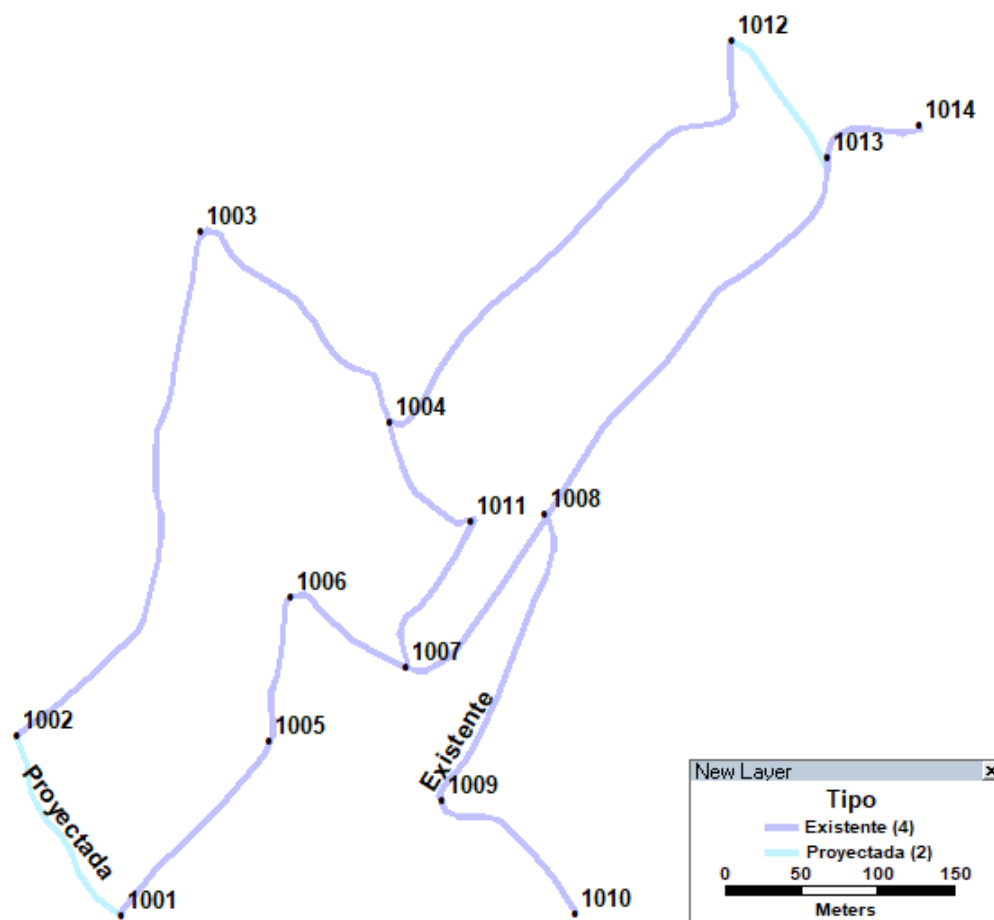
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8. Predicción del Sistema de Transporte Samo Alto

Nodo A	Nodo B	Vo [km/h]	VQ [km/h]	Q [veh/h]	Distancia [m]	Ida				Regreso			
						Vel (km/h)	TV [s]	q [veh/h]	G.Sat. [%]	Vel (km/h)	TV [s]	q [veh/h]	G.Sat. [%]
1001	1002	50	20	1350	92	50	7	-	0.0%	49	7	26	1.9%
1002	1003	50	20	1350	194	49	14	35	2.6%	48	15	63	4.6%
1003	1004	50	20	1350	942	50	68	-	0.0%	50	68	-	0.0%
1004	1002	50	20	1350	668	48	50	58	4.3%	48	50	58	4.3%
1004	1005	50	20	1350	609	46	47	91	6.7%	46	48	113	8.3%
1005	1006	50	20	1350	53	48	4	57	4.2%	48	4	44	3.3%
1005	1008	50	20	1350	69	45	5	114	8.5%	44	6	149	11.0%
1006	1007	50	20	1350	390	49	29	25	1.8%	50	28	10	0.7%
1008	1009	50	20	1350	386	45	31	118	8.7%	44	32	152	11.3%
1009	1010	50	20	1350	137	44	11	150	11.1%	43	11	174	12.9%
1010	1011	50	20	1350	278	49	20	19	1.4%	50	20	5	0.4%
1010	1012	50	20	1350	236	45	19	122	9.1%	42	20	216	16.0%
1012	1013	50	20	1350	235	47	18	73	5.4%	48	18	52	3.8%
1013	1014	50	20	1350	40	49	3	34	2.5%	46	3	96	7.1%
1014	1020	50	20	1350	159	49	12	34	2.5%	48	12	63	4.6%
1020	1019	50	20	1350	450	49	33	14	1.1%	49	33	34	2.5%
1019	1018	50	20	1350	52	50	4	14	1.1%	47	4	68	5.1%
1018	1016	50	20	1350	195	43	16	174	12.9%	48	14	40	2.9%
1016	1012	50	20	1350	300	43	25	174	12.9%	48	22	47	3.5%
1016	1017	50	20	1350	361	49	27	28	2.0%	49	26	21	1.6%
1013	1015	50	20	1350	418	47	32	84	6.2%	50	30	-	0.0%
1014	1019	50	20	1350	565	50	41	-	0.0%	49	42	34	2.5%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 10. Modelo de Red San Pedro



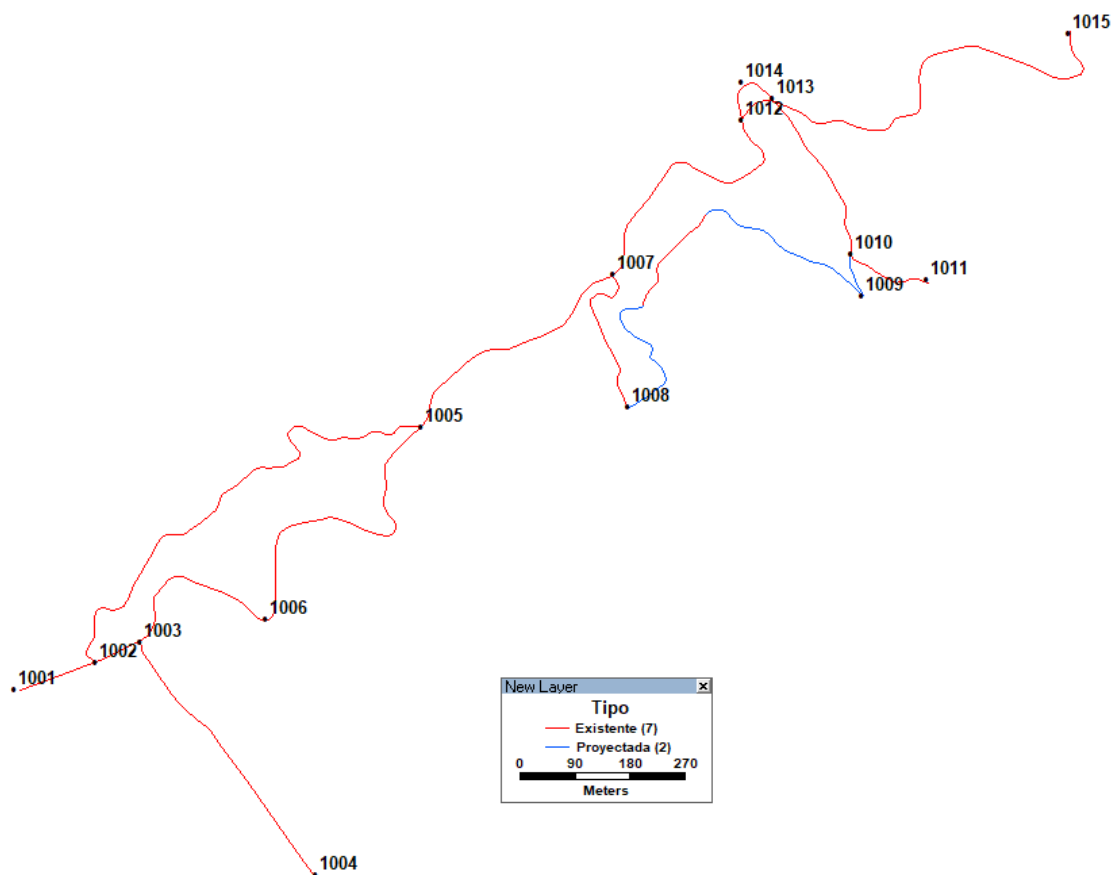
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9. Predicción del Sistema de Transporte San Pedro

Nodo A	Nodo B	Vo [km/h]	VQ [km/h]	Q [veh/h]	Distancia [m]	Ida				Regreso			
						Vel. (km/h)	TV [s]	q [veh/h]	G.Sat. [%]	Vel. (km/h)	TV [s]	q [veh/h]	G.Sat. [%]
1001	1002	50	20	1350	141	50	10	10	0.7%	49	10	20	1.5%
1002	1003	50	20	1350	362	50	26	5	0.4%	50	26	6	0.4%
1003	1004	50	20	1350	186	50	13	9	0.7%	50	13	7	0.5%
1004	1012	50	20	1350	356	50	26	10	0.7%	50	26	8	0.6%
1012	1013	50	20	1350	100	50	7	19	1.4%	50	7	6	0.5%
1013	1014	50	20	1350	71	50	5	5	0.3%	50	5	-	0.0%
1013	1008	50	20	1350	301	50	22	17	1.2%	50	22	9	0.7%
1008	1009	50	20	1350	205	49	15	20	1.5%	50	15	4	0.3%
1009	1010	50	20	1350	122	50	9	13	1.0%	50	9	5	0.3%
1008	1007	50	20	1350	137	49	10	25	1.8%	49	10	25	1.8%
1007	1011	50	20	1350	113	50	8	8	0.6%	49	8	21	1.6%
1011	1004	50	20	1350	86	50	6	6	0.5%	50	6	7	0.5%
1007	1006	50	20	1350	90	50	7	18	1.3%	49	7	28	2.1%
1006	1005	50	20	1350	95	50	7	18	1.3%	49	7	28	2.1%
1005	1001	50	20	1350	148	50	11	18	1.3%	49	11	28	2.1%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 11. Modelo de Red Serón



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10. Predicción del Sistema de Transporte Serón

Nodo A	Nodo B	Vo [km/h]	VQ [km/h]	Q [veh/h]	Distancia [m]	Ida				Regreso			
						Vel (km/h)	TV [s]	q [veh/h]	G.Sat. [%]	Vel (km/h)	TV [s]	q [veh/h]	G.Sat. [%]
1001	1002	50	20	1350	135	48	10	49	3.6%	49	10	36	2.7%
1002	1003	50	20	1350	85	49	6	17	1.2%	50	6	3	0.2%
1003	1004	50	20	1350	470	49	34	24	1.8%	50	34	-	0.0%
1003	1006	50	20	1350	294	49	21	15	1.1%	49	22	25	1.8%
1006	1005	50	20	1350	554	50	40	13	0.9%	47	42	77	5.7%
1005	1007	50	20	1350	411	45	33	133	9.8%	43	34	182	13.5%
1007	1008	50	20	1350	268	48	20	45	3.3%	48	20	48	3.6%
1008	1009	50	20	1350	773	50	56	13	1.0%	49	57	27	2.0%
1009	1010	50	20	1350	73	46	6	91	6.8%	47	6	70	5.2%
1010	1011	50	20	1350	142	48	11	55	4.1%	47	11	65	4.8%
1010	1013	50	20	1350	294	45	23	123	9.1%	46	23	93	6.9%
1013	1014	50	20	1350	51	43	4	174	12.9%	45	4	127	9.4%
1014	1012	50	20	1350	66	43	6	177	13.1%	45	5	127	9.4%
1012	1007	50	20	1350	456	43	38	173	12.8%	45	37	130	9.7%
1013	1015	50	20	1350	708	47	55	88	6.5%	45	56	122	9.1%
1002	1005	50	20	1350	820	46	64	98	7.2%	47	63	80	5.9%

Fuente: Elaboración Propia

IV.- ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE LA VIALIDAD

Para el análisis de factibilidad vial se ha determinado el grado de saturación que un arco tipo de cada red presenta, el cual se define como el flujo vehicular circulante dividido por la capacidad del arco (demanda sobre oferta, a nivel de arco).

De acuerdo a los resultados, es posible concluir que en ninguna localidad se obtienen grados de saturación superiores al 20% en el periodo punta mañana, considerando la metodología simplificada que aquí se ha descrito.

En consecuencia, la factibilidad de la red vial definida en cada proyecto para cada localidad estaría garantizada.

Tabla 11. Resumen Análisis de Factibilidad Vial

Localidad	Viajes Totales Diarios	Viajes Totales Punta Mañana	Punta Mañana (Flujo/h)			G.S. Máximo (%)	
			Vehículos Privados	Taxi Colectivos	Taxi Bus	Ida	Regreso
Huampulla	9072	1361	389	59	46	8%	8%
Hurtado	9108	1366	391	59	46	10%	9%
Pichasca	20004	3001	858	130	102	13%	19%
Samo Alto	12351	1853	530	80	63	13%	16%
San Pedro	2545	382	109	17	13	2%	2%
Serón	12761	1914	547	83	65	13%	13%

Fuente: Elaboración Propia



INFORME ETAPA IV

ANTEPROYECTO

FACTIBILIDAD SANITARIA DE LOS SERVICIOS DE
APR

VERSIÓN 01
OCTUBRE 2018



TABLA DE CONTENIDOS

I.- ANTECEDENTES	3
II.- TENDENCIA DEL POBLAMIENTO.....	5
III.- POBLACIÓN DE SATURACIÓN.	7
IV.- EFECTOS DE LA CALIDAD URBANA SOBRE LOS SERVICIOS SANITARIOS.	8
V.- FACTIBILIDAD TÉCNICA DE LOS SERVICIOS SANITARIOS.....	10
VI.- CONCLUSIÓN	11

I.- ANTECEDENTES

Esta etapa de Anteproyecto ha de analizar la factibilidad técnica que presentan las seis localidades principales de la comuna consideradas para calificar como urbanas, y en particular lo que respecta a disponer de servicios sanitarios acordes con esa condición urbana; para ello se hace necesario analizar las tendencias de evolución de la población servida por los sistemas de abastecimiento de agua potable y manejo de las aguas servidas en esos seis poblados, y ponderar las disposiciones y normas que rigen en este ámbito.

La información disponible es:

- Etapa de Diagnóstico de este estudio.
- Estadística de servicios APR de la DOH en 2005, 2007, 2010 y 2016.
- Datos censales INE de 1992, 2002, 2012 (no oficializado) y 2017 (preliminar).
- Catastro de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas-Sector Rural año2012. División de Desarrollo Regional-SUBDERE-Min. del Interior.
- Catastro-Evaluación y Operación de los APR de la Comuna de Río Hurtado. Gobernación Provincial Limarí.
- Estudio Preliminar para el Diseño de un Sistema de Gestión Integrado del Agua en la Cuenca del Río Hurtado, Región de Coquimbo” María Inés Cartes Martínez y Nicolás Andrés Ureta Parraguez. Facultad de Agronomía, U de Chile. 2009.
- GOOGLE EARTH.

La selección identifica los siguientes poblados que presentan las mejores opciones para devenir en centros urbanos, los que a la fecha cuentan con servicio de APR:

- Huampulla (Guampulla)
- Hurtado
- Pichasca (incluye a San Pedro Norte)
- Samo Alto
- Serón

En cuanto a sistemas de saneamiento de alcantarillado rural, el Ministerio del Interior reseñó en 2012 la existencia de instalaciones en 5 localidades en la comuna, pero solo Hurtado está entre los considerados como posible de ser calificado urbano; por su parte la DOH confirma que hay sistema de alcantarillado con tratamiento por lodos activados en Huampulla.

Las tablas siguientes resumen el estado de la infraestructura sanitaria en estas localidades a partir de la información disponible.

Cuadro 1 Evolución de los sistemas de APR en la comuna de Río Hurtado.

Comité APR	Año Puesta en Marcha	Población Abastecida 2005	Nº Arranques 2005	Población Abastecida 2010	Nº de Arranques 2010	Población Abastecida 2015	Nº de Arranques 2015	Variación Población 2005-2010	Variación Población 2010-2015	Variación Arranques 2005-2011	Variación Arranques 2010-2016
HUAMPULLA	1984	330	79	256	80	300	103	-22%	17%	1%	29%
HURTADO	1982	1610	307	1,287	403	1,209	403	-20%	-6%	31%	0%
PICHASCA	1979	2115	320	1,548	485	2,344	586	-27%	51%	52%	21%
SAMO ALTO	1985	770	164	636	199	1,200	223	-17%	89%	21%	12%
SERON	1978	1035	217	846	265	280	316	-18%	-67%	22%	19%

FUENTE: Estadística de APR 2005-2010-2015 de DOH y Comunicación de DOH del 2 de febrero de 2018, Catastro – Evaluación y Operación de los APR de la Comuna

Cuadro 1 Sistemas de APR complementados con alcantarillado.

Servicio	Tiene Sistema de Saneamiento	Año de Inicio Operación	Responsabilidad del Comité APR	% Comunidad APR con Saneamiento	Estado del sistema actual	Motivo del Estado Actual
HUAMPULLA	NO		No	0%		
HURTADO - EL CHAÑAR	SI	2011	SI	10%	BUENO	

Fuente: Dirección de Desarrollo Regional, Ministerio del Interior.2012, DOH, 2016

II.- TENDENCIA DEL POBLAMIENTO.

La información censal INE es escasa, pues solo se tiene los totales comunales de los censos desde 1992 a 2017, mientras que solo el censo de 2002 indica datos de población y vivienda desagregados por cada localidad. Al no tenerse desagregada por localidad la información de censos, solo es rescatable la serie de cuatro valores del total comunal:

AÑO CENSO	1992	2002	2012	2017
POBLACIÓN	5090	4771	4149	4278

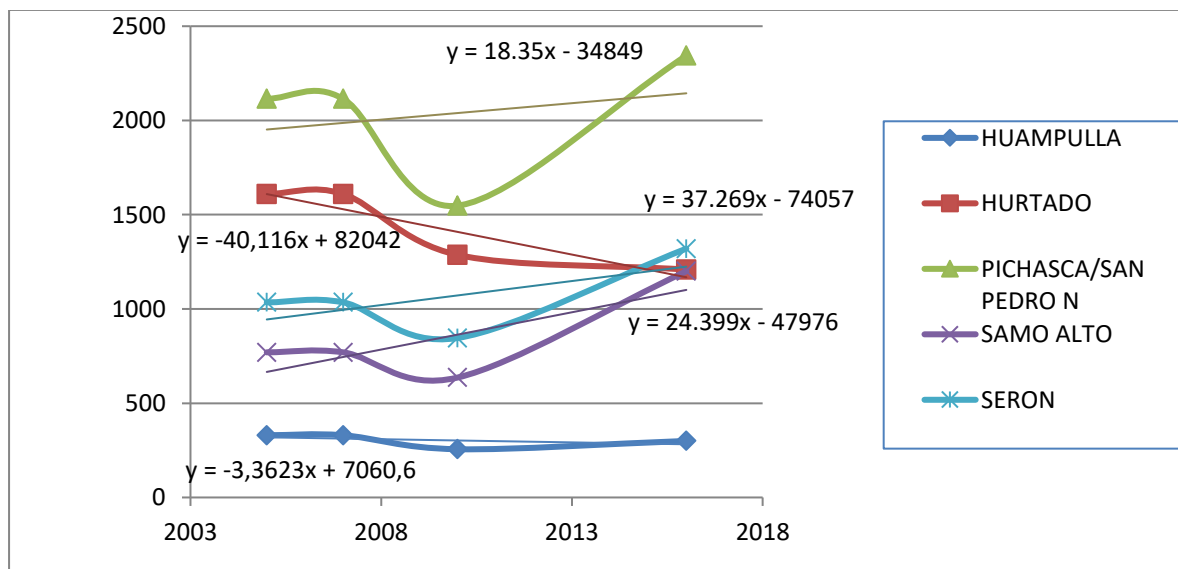
La tendencia en la comuna es decreciente a una tasa lineal de cerca de 38 habitantes por año y apuntando a algo más de 2700 personas en 30 años (2048); un ajuste más realista del tipo parabólico muestra que el descenso se puede revertir al cabo de unos 20 años, y sería de unos 4000 habitantes en 2048.

Si se centra este análisis en los desarrollos de población servida por APR en las seis localidades seleccionadas de la comuna de Río Hurtado, se tiene que si bien la población comunal ha tenido altibajos significativos dentro de una tendencia en general decreciente, que a su vez coincide con la disminución de la ruralidad en todo el país, estas localidades han mostrados comportamientos disímiles según se desprende de la información de conexiones de agua potable y su correspondiente población servida:

Cuadro 2 Evolución de población servida por sistemas de APR.

AÑO	HUAMPULLA	HURTADO	PICHASCA/SAN PEDRO N	SAMO ALTO	SERON	SUMAS
2005	330	1610	2115	770	1035	5860
2007	330	1610	2115	770	1035	5860
2010	256	1287	1548	636	846	4573
2016	300	1209	2344	1200	1320	6373

Fuente: DOH



Se destaca que Hurtado tiene tendencia decreciente con un promedio de pérdida de 40 habitantes por año, Huampulla se mantiene prácticamente constante, y Serón, Pichasca-San Pedro Norte y Samo Alto apuntan a un incremento medio anual de 80 habitantes; descontada la caída de población en Hurtado y Huampulla, el efecto neto en el conjunto es del orden de 37 habitantes incrementales por año.

Un análisis de estas cifras puede presentar tres escenarios alternativos:

- Una evolución neutra que siga la tendencia de la comuna a una disminución de la población total en la comuna pero con crecimiento discreto concentrado en las tres localidades principales por absorción de población rural que migra hacia estas, estimada en 39 habitantes por año; hacia 2048 se podría llegar a unos 8000 habitantes en la comuna .
- Una involución generalizada del crecimiento comunal comandada por la tendencia decreciente en la comuna, que apuntaría a llegar a unos 2000 a 4000 habitantes en 30 años; esta hipótesis puede ser efectiva si no se logran los efectos positivos esperables del cambio a la condición urbana de las localidades seleccionadas, se acentúan los efectos negativos del cambio climático para el desarrollo agropecuario y turístico, con migración a ciudades menos expuestas de la región.
- Un vuelco significativo en el crecimiento poblacional por los efectos de las mejores condiciones urbanas en las localidades seleccionadas, avances en técnicas agrícolas con mejor aprovechamiento de la disponibilidad de aguas, reuso de aguas grises y negras debidamente tratadas, mayor desarrollo turístico, desarrollo de energías no convencionales como fotovoltaica y eólica, comunicaciones y redes de conectividad, mejores vías de tránsito, programas de vivienda, y eventual flujo de personas insatisfechas desde el centro urbano de Ovalle, no exento de dificultades, y que bien pueden tener ubicación en estas localidades satélite; no puede descartarse que el clima benigno sea también un atractivo para la radicación de personas jubiladas. Con una tasa optimista del 2% anual se tendría a 30 años una población en la comuna del orden de 11500 a 12000 habitantes.

Por cierto las proyecciones de población a 30 años tienen un alto grado de incertidumbre, pero se estima que las tres opciones mostradas encuadran razonablemente lo que se podría esperar en tan largo plazo. En lo que atañe a este estudio de factibilidad de infraestructura sanitaria, ha de tenerse presente que la evolución de esta infraestructura ha de responder permanentemente a la demanda efectiva de estos servicios de necesidad básica, cualquiera sea el curso efectivo del poblamiento.

III.- POBLACIÓN DE SATURACIÓN.

Este proyecto de Plan Regulador propone para las localidades en vías de ser urbanas una zonificación por usos acompañada de densidades máximas de ocupación derivadas en cada caso de las condiciones propias de su entorno. Se deriva de estos planteamientos la capacidad límite de población admisible:

Cuadro 3 Población de Saturación en 6 Localidades Seleccionadas.

ZONA	DENSI- DAD	SUPERFICIES EN HAS						
	Hab/Há	HUAMPU- LLA	HURTA- DO	PICHAS- CA	SAN PEDRO N	SAMO ALTO	SERON	SUMA
Zona especial patrimonial	80	10.02	2.59	2.11	1.19	2.51		98.42
Zona mixta central 1	80			5.11		3.79		88.90
Zona mixta central 2	80	24.74	7.52	2.20	2.22	5.15	8.43	130.27
Zona residencial central	240	113.30		17.92		10.33		381.56
Zona residencial 1	160	11.05	6.43	5.95		1.59	11.82	196.85
Zona residencial 2	120		13.42	7.10	3.19	3.35	11.57	158.64
Zona residencial muy baja densidad	80	77.83	7.49	22.19	6.44	17.42	17.55	228.94
Zona turística 1	40			3.63		2.04		45.68
Zona turística 2	20		11.69	9.30	3.31	7.69	4.49	56.50
Zona de Área verde	0	16.06	5.44	16.33	4.13	10.78	8.17	60.91
AREA TOTAL HABITABLE (HAS)		253.01	54.59	91.86	20.49	64.66	62.04	546.64
POBLACION DE SATURACION (HABITANTES)		37969	4281	8966	1238	5682	5449	63584

Son destacables los siguientes aspectos:

- La cabida de población en los cinco poblados es más de cinco veces superior a la más optimista de las proyecciones a 30 años para la comuna, y por tanto no existe limitación alguna para cualquier expansión de población en términos de disponibilidad de espacio urbano.
- La mayor disponibilidad de expansión se presenta en Huampulla, lo que es significativo por su cercanía con Ovalle y por tanto tiene atractivo como posible localidad dormitorio, revirtiendo su tendencia al despoblamiento. Se puede agregar el que Huampulla tiene ya servicio de alcantarillado.

IV.- EFECTOS DE LA CALIDAD URBANA SOBRE LOS SERVICIOS SANITARIOS

En principio, las localidades que tienen la calidad de urbanas y que cuentan con más de 500 arranques pueden ser objeto de concesión sanitaria conforme al DFL MOP 382 de 1988 y su reglamentación, para contar con servicios públicos de agua potable y alcantarillado; solo Pichasca excede actualmente esa cifra, sin embargo, la experiencia ha evidenciado que se presenta una serie de desventajas técnicas y administrativas que hacen, en muchos casos, inconveniente esta opción en relación a las condiciones de los servicios de APR o servicios particulares de agua potable o alcantarillado:

- Los estándares técnicos de los servicios de agua potable urbano son de exigencias superiores, señaladas en la norma NCh 691, “Agua Potable – Producción, conducción, almacenamiento y distribución – Requisitos de diseño”; en particular son más estrictas las condiciones exigidas a la seguridad de las fuentes de suministro, los volúmenes de estanques de regulación que han de incluir reservas de emergencias y de provisión de agua para combate de incendios, presiones de servicio de no menos de 15 m.c.a. en toda circunstancia para abastecer edificaciones de altura, diámetros de redes de distribución no inferiores a 90 mm, tramos de redes de d=100 mm para soportar la instalación de grifos de incendio y sus demandas.
- Las disposiciones de la ley de concesiones sanitarias imponen una carga desproporcionada a los servicios de menor cuantía al requerir cada cinco años la reformulación de un plan de desarrollo con altas exigencias técnicas, a lo que suma la gestión quinquenal del estudio tarifario de elevada y creciente complejidad; en localidades que están comprendidas en concesiones que comprenden múltiples servicios, estas desventajas individuales pueden ser diluidas en el conjunto, pero para casos aislados pueden llegar a ser imposibles de financiar si no se incorporan estos altos costos indirectos de servicio a tarifas no siempre abordables por los habitantes servidos.
- La experiencia ha mostrado que el sistema de APR vigente bajo la tutela de la DOH presenta casos muy notables de buen éxito en la gestión de servicios de agua potable, incluso con el avance de abordar la construcción y operación exitosa de sistemas de alcantarillado cuando el desarrollo de las localidades impulsado por esa buena gestión ha hecho perentorio resolver esta necesidad derivada del buen servicio dado.

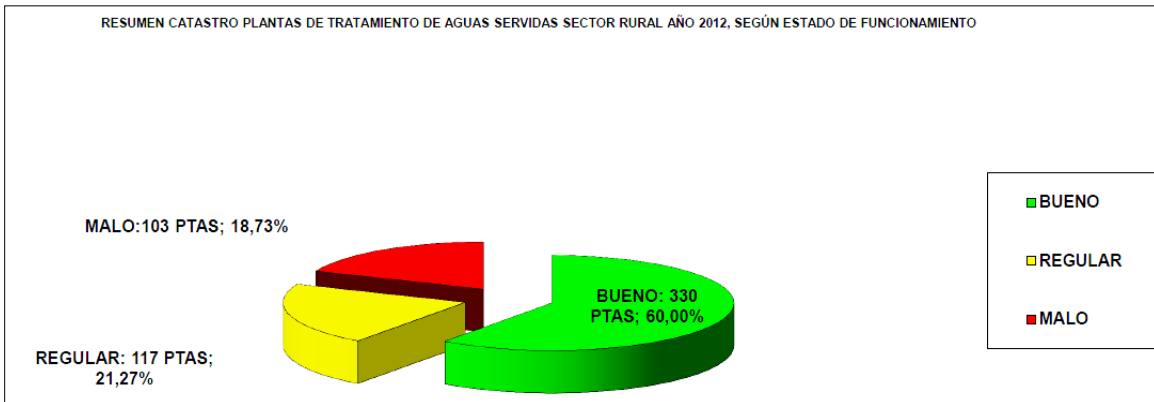
Es necesario hacer notar que existe un porcentaje importante en que sistemas eficientes de APR no han tenido buen éxito en gestionar sistemas de alcantarillado, como se desprende de la tabla siguiente correspondiente a estadística del Min. del Interior de 2012:

**RESUMEN CATASTRO PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
SECTOR RURAL AÑO 2012**

REGIÓN	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO			PTAS FUERA DE SERVICIO	PROFESIONALES URS	
	BUENO	REGULAR	MALO		TOTAL CATASTRO 2012	PTAS TOTAL OPERATIVAS 2012
ARICA Y PARINACOTA	2	2			4	4
TARAPACA		2	1		3	3
ANTOFAGASTA	4	2	1		7	7
ATACAMA	2	3	1		6	6
COQUIMBO	36	21	13		70	70
VALPARAISO	10	6	11	8	35	27
O'HIGGINS	134	12	23	7	176	169
MAULE	62	34	18	2	116	114
BIO-BIO	11	4	5		20	20
LA ARAUCANIA		10	1		11	11
LOS RÍOS	12	5	7		24	24
LOS LAGOS	18	4	3		25	25
AYSÉN	14	1			15	15
MAGALLANES	2				2	2
METROPOLITANA	23	11	19		53	53
TOTAL	330	117	103	17	567	550
	60,00%	21,27%	18,73%			

Fuente: Ministerio del Interior / SUBDERE

Los malos y regulares resultados observados corresponden en general a sistemas logrados con aportes de programas aislados para construcción de las instalaciones, pero que su funcionamiento ha carecido de las capacidades técnicas y financieras para mantención calificada y reposición de equipos mecánicos.



Fuente: Ministerio del Interior / SUBDERE

La promulgación en febrero de 2017 de la Ley 20998 de Servicios Sanitarios Rurales, que entrega a la DOH la ampliación de su quehacer a los sistemas de alcantarillado en forma complementaria a los de agua potable, permite avizorar un buen futuro para las localidades rurales de Río Hurtado, sin necesidad de recurrir la implantación de concesiones acogidas a la Ley Sanitaria.

V.- FACTIBILIDAD TÉCNICA DE LOS SERVICIOS SANITARIOS.

Administrativamente los servicios de APR han tenido resultados más que satisfactorios en Chile para el suministro de agua potable, y técnicamente se ha tenido el apoyo de las unidades técnicas de respaldo y la DOH que aseguran su operatividad y expansión cuando es requerida.

A lo anterior se debe agregar la inminente dictación del Reglamento de la Ley de Servicios Sanitarios Rurales, que permitirá a la DOH abordar tanto los nuevos sistemas de APR como su muy necesario complemento de servicios de alcantarillado en localidades en que el crecimiento de población, el aumento de las densidades de ocupación de suelo, y las consideraciones sanitarias y ambientales hacen insostenible la mantención de servicios de disposición de las aguas negras en forma individual.

No obstante lo anterior, es necesario considerar que el abastecimiento de agua para consumo humano y su consecuente descarga a sistemas de alcantarillado debe considerar la disponibilidad hídrica suficiente para su operación satisfactoria. Para evaluar esta condición se recurre al análisis de la memoria de título “Estudio Preliminar para el Diseño de un Sistema de Gestión Integrado del Agua en la Cuenca del Río Hurtado, Región de Coquimbo”, en que se analizó la hidrografía de la cuenca del río Hurtado en detalle; esta cuenca es claramente de régimen nival con escasas precipitaciones, del orden de 100 a 130 mm/año y concentradas en invierno. Los caudales del río presentan flujo marcado por los deshielos entre octubre y febrero y que marcan sus máximos en diciembre, lo que se ejemplifica en la estadística de caudales medios resumida de Angostura de Pangué:

Cuadro 4 Probabilidad de Excedencia (%) de Caudales del río Hurtado (m³/s).

%	AÑO	INVIERNO	VERANO
25	5.9	4.54	7.66
50	3.44	3.17	2.74
85	1.62	1.67	1.44

Referencia: Memoria de Título Cartes-Ureta

Si bien estos caudales son relativamente escasos, las crecidas puntuales pueden alcanzar hasta 25 m³/s, lo que es una amenaza para las captaciones de agua potable mediante sondajes o norias ubicados generalmente en cercanías del cauce y expuestos a estas avenidas.

Claramente el uso más intenso de estos caudales corresponde a la agricultura y ganadería, que son esenciales para el valle, y quedando el agua de consumo humano en segundo término. Considerando la dotación estándar de APR de 100 l/hab/día y la población abastecida en 2016 por las seis localidades seleccionadas de 6373 habitantes se tiene una demanda media de 7.4 l/s, y que en verano podría alcanzar a 10 l/s; en el caso más elevado de poblamiento a futuro con unos 12000 habitantes en la comuna, esta demanda no excedería de 20 l/s. Finalmente, aun si se llegara en 30 años a estándares urbanos de consumo con dotaciones de 200 l/hab/día, la demanda sería inferior a 40 l/s, vale decir una ínfima proporción de la disponibilidad en el río, y sin considerar el almacenamiento subterráneo disponible. Se constata que estas fuentes de aguas cordilleranas son de buena calidad físico-química para dar cumplimiento a los parámetros de la norma NCh 409 para el agua potable. Se deriva así que se tiene una alta seguridad de suministro para consumo humano, asegurando la factibilidad técnica de los servicios de agua potable.

Respecto de los sistemas de alcantarillado, no existen dificultades mayores en la construcción de redes colectoras de aguas servidas, que se favorecen de terrenos con pendientes moderadas a altas que permiten flujos gravitacionales sin requerir elevación mecánica. Los materiales elastoméricos de fabricación de cañerías como HDPE se prestan para ser instalados

en terrenos rocosos, y la ausencia de suelos salinos solubles asegura la estabilidad de estas estructuras.

La etapa de tratamiento de las aguas recolectadas será en todo caso imprescindible para preservar la calidad ambiental y sanitaria del valle, y la técnica de tratamiento cuenta con soluciones adecuadas tanto para las aguas grises, lo que es especialmente adecuado para entidades públicas como escuelas y colegios, hoteles y centros turísticos, y postas de salud, como para las aguas negras, las que tratadas adecuadamente son aptas para cultivos agrícolas con la ventaja de una alta seguridad de disponibilidad. No deja de ser importante que este tratamiento de las aguas residuales sea eficaz en evitar la llegada de contaminantes orgánicos y nutrientes al embalse Recoleta, los que podrían desencadenar condiciones de eutroficación en esa masa de agua.

La dificultad que se presenta para estas soluciones integrales de alcantarillado está en el financiamiento de su construcción y de su posterior operación con los medios técnicos y humanos imprescindibles para su buen desempeño; esta materia debería ser resuelta en forma adecuada con la plena operatividad de la ley 20998 y su reglamento.

VI.- CONCLUSIÓN

Desde el punto de vista de la infraestructura sanitaria, se aprecia que las seis localidades seleccionadas presentan un buen estándar de servicio de agua potable, e igual ocurre con las que disponen de sistemas de alcantarillado; se estima conveniente mantener el estatus de servicios sanitarios rurales, sin someterse a regímenes concesionados.



Fernando Hidalgo T.
Ingeniero Civil u de Chile



INFORME ETAPA IV

ANTEPROYECTO

ESTUDIO FUNDADO DE RIESGOS

VERSIÓN 03

ENERO 2019



TABLA DE CONTENIDOS

I.- INTRODUCCIÓN	3
I.1 UBICACIÓN ÁREA DE ESTUDIO	3
I.2 OBJETIVOS	4
I.3 ALCANCES Y LIMITACIONES	5
I.4 MARCO JURÍDICO	5
I.5 ASPECTOS METODOLÓGICOS	6
II.- ANTECEDENTES BASE PARA EL ESTUDIO.....	10
II.1 CONDICIONES CLIMÁTICAS.....	10
II.2 ANTECEDENTES HIDROLÓGICOS.....	12
II.3 MARCO GEOLÓGICO	15
II.4 MARCO GEOMORFOLÓGICO	17
II.5 REGISTRO HISTÓRICO.....	20
III.- DIAGNÓSTICO Y ZONIFICACIÓN DE SUSCEPTIBILIDAD A LOS PELIGROS	21
III.1 SUSCEPTIBILIDAD FRENTE INUNDACIONES	22
III.2 SUSCEPTIBILIDAD FRENTE A FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA	28
IV.- ANÁLISIS COMPARATIVO CON PRI LIMARÍ (EN ESTUDIO)	35
V.- RIESGOS ANTRÓPICOS.....	40
V.1 Minas y relaves	40
V.2 Incendios forestales	42
VI.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación de la comuna de Río Hurtado	3
Figura 2. Localidades pobladas del estudio	4
Figura 3. Uso de SIG en la combinación cualitativa de Mapas.....	10
Figura 4. Tipos climáticos en la comuna de Río Hurtado.....	11
Figura 5. Cuenca del Río Limarí	13
Figura 6. Condiciones Geomorfológicas.	19
Figura 7. Áreas de inundación en Huampulla	23
Figura 8. Áreas de inundación en Samo Alto.....	24
Figura 9. Áreas de inundación en Pichasca y San Pedro Norte	25
Figura 10. Áreas de inundación en Serón.....	26
Figura 11. Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa - Localidad de Huampulla	29
Figura 12. Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa - Localidad de Samo Alto.....	30
Figura 13. Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa - Localidad de San Pedro y Pichasca	32
Figura 14. Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa - Localidad de Serón.....	33
Figura 15. Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa - Localidad de Hurtado	34
Figura 16. Localidad de Huampulla – áreas de riesgo PRI.....	36
Figura 17. Localidad de Huampulla – Riesgos resultados Plan Regulador Comunal.	36
Figura 18. Localidad de Samo Alto – áreas de riesgo PRI.	37
Figura 19. Localidad de Samo Alto – Riesgos resultados Plan Regulador Comunal.	37
Figura 20. Localidad de Pichasca – áreas de riesgo PRI.	38
Figura 21. Localidad de Pichasca – Riesgos resultados Plan Regulador Comunal.	38
Figura 22. Localidad de Serón – áreas de riesgo PRI.	38
Figura 23. Localidad de Serón – Riesgos resultados Plan Regulador Comunal.	38
Figura 24. Localidad de Hurtado – áreas de riesgo PRI.	39
Figura 25. Localidad de Hurtado – Riesgos resultados Plan Regulador Comunal.....	39
Figura 26. Actividad minera.....	40

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Categorías de pendiente utilizadas	8
Cuadro 2 Características geomorfológicas ponderadas.	8
Cuadro 3 Descripción de la exposición	9
Cuadro 4. Ponderación de variables	9
Cuadro 5. línea de base y proyección 2050 variables meteorológicas Río Hurtado	12
Cuadro 6. Características geomorfológicas localidades Río Hurtado.....	19
Cuadro 7. Registro histórico de crecidas de los principales cursos de agua en la provincia del Limarí (1952- 2002)	20
Cuadro 8. Daños a infraestructura urbana, vial y energética por comuna (1952- 2002).....	21
Cuadro 9. Resumen de superficies afectadas con amenazas por localidad en estudio (hectáreas)	22

I.- INTRODUCCIÓN

El informe a continuación expone los resultados del estudio de riesgos para el Plan Regulador Comunal de Río Hurtado. Este informe cuenta con la explicación metodológica de la definición de susceptibilidades de amenazas y las limitaciones del estudio, además del desarrollo de un diagnóstico del área comunal, con un enfoque respecto de las áreas urbanas.

Finalmente se concluye respecto de las amenazas naturales que afectan a las localidades urbanas en estudio, y se señalan los aspectos a profundizar para fortalecer la definición y justificación de las superficies de susceptibilidad identificadas.

I.1 UBICACIÓN ÁREA DE ESTUDIO

La comuna de Río Hurtado se localiza en la provincia del Limarí en la Región de Coquimbo. Sus límites administrativos colindan con las comunas de Paihuano hacia el nororiente, Vicuña hacia el norte, Andacollo hacia el poniente, Ovalle hacia el sur poniente, Monte Patria hacia el sur y al este, se cierra en el límite internacional con la República de Argentina. Con una superficie de 2.180,9 km² se extiende unos 160 kilómetros a lo largo del valle del Río Limarí.

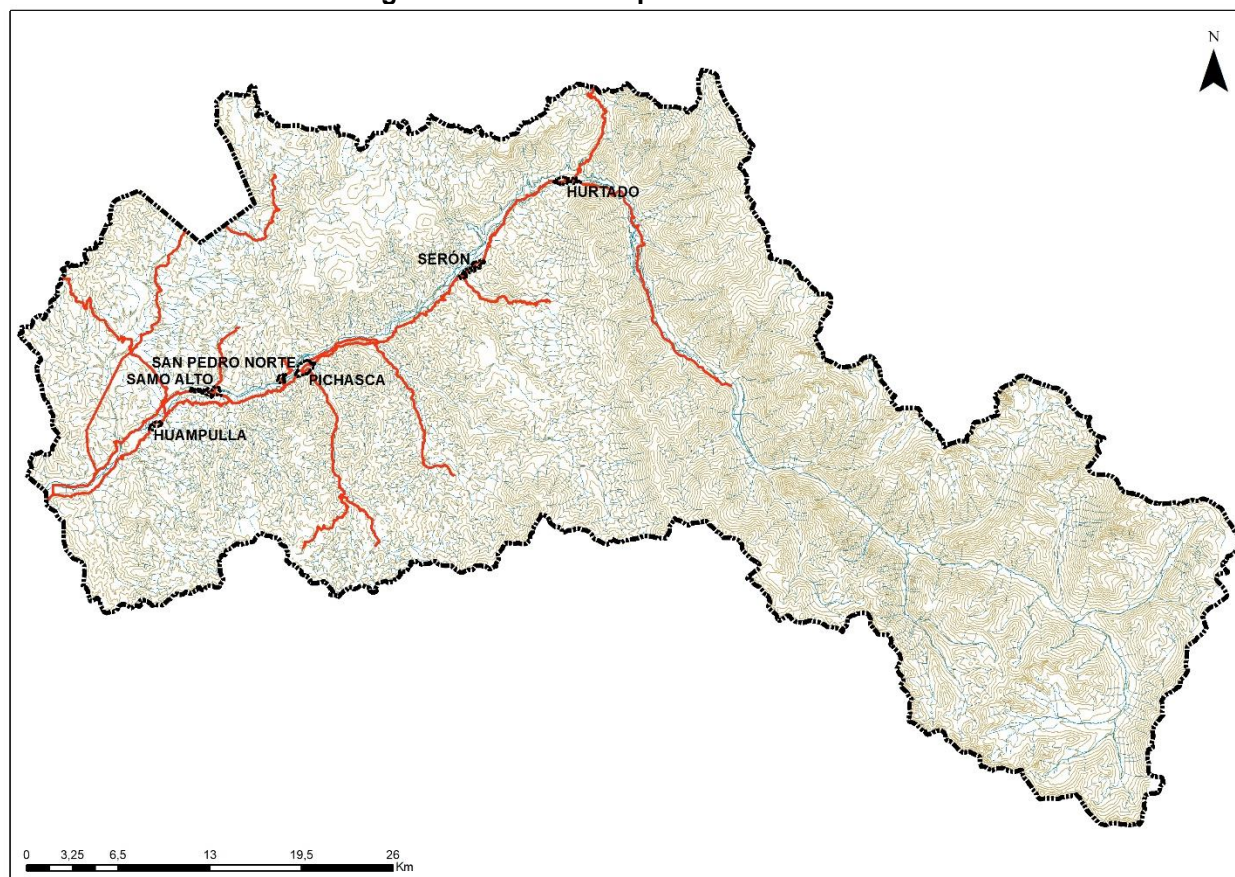
Figura 1 Ubicación de la comuna de Río Hurtado



Fuente: División de Planificación y Desarrollo Regional, 2014

Es una comuna que se sitúa en el límite oriente de la Región, parte de su superficie corresponde a áreas precordilleranas y cordilleranas del Valle de Hurtado. En su territorio se reconoce gran parte de la cuenca del Río Limarí, cuyo afluente norte es el Río Hurtado.

Las áreas de estudio del presente estudio corresponden a las áreas urbanas, superficies donde el Plan Regulador Comunal, actualmente en estudio, realizará propuestas de ordenamiento. Estas localidades son: Huampulla, Samo Alto, Pichasca y San Pedro Norte, Serón y Hurtado.

Figura 2. Localidades pobladas del estudio

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Río Hurtado como territorio se caracteriza por el dominio de una geografía montañosa, cuya área occidental se define por una precordillera transversal de topografía ondulada a llana, y hacia el suroriente presenta pendientes medias a fuertes. El Río Hurtado ha labrado profundamente estas formaciones hasta producir un valle angosto y profundo, en donde se asientan comunidades con actividades agro-productivas.

Con respecto a las características socioeconómicas del territorio se constituye como un espacio netamente rural, con actividad económica principalmente agrícola y con una población de 4.278 habitantes (INE, 2017) que corresponde al 2,5 % de la población de la Provincia de Limarí

I.2 OBJETIVOS

El objetivo principal del estudio de riesgos es reconocer y delimitar las áreas de riesgo que han de ser incorporadas a la actualización del Plan Regulador Comunal de Río Hurtado, con la finalidad de mitigar y establecer un ordenamiento adecuado, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.1.17 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)

Para conseguir el objetivo deseado se definieron los siguientes objetivos específicos:

1. Catastro, descripción y reconocimiento de las principales amenazas naturales identificadas en las localidades urbanas.
2. Realizar un análisis y zonificación de las áreas de amenazas
3. Elaboración de cartografías de susceptibilidad frente amenazas.

4. Realizar recomendaciones en cada una de las localidades urbanas respecto de los peligros a los que se encuentra expuesto.

I.3 ALCANCES Y LIMITACIONES

La delimitación de áreas de riesgo corresponde a la identificación de susceptibilidad frente a riesgos en las áreas urbanas en estudio, para ello se realizó una recopilación de antecedentes bibliográficos, históricos, interpretación de imágenes satelitales, trabajo de terreno y la evaluación de factores condicionantes de las amenazas.

La escala de trabajo utilizada para la delimitación de las localidades urbanas es 1:5.000, de acuerdo con los antecedentes obtenidos para la restitución realizada el año 2018 por la empresa Geosistemas.

La delimitación de áreas de susceptibilidad se realizó mediante dos métodos, uno de ellos se refiere al cruce de variables ponderadas, que permitió determinar áreas susceptibles a fenómenos de remoción en masa, y el otro corresponde a una identificación geomorfológica de planicies de inundación para determinar la superficie afectada por desborde del curso hídrico principal, Río Hurtado.

La zonificación de riesgo se ajusta a lo definido por la OGUC en el apartado 2.1.17, por ello se identifican dos tipos de áreas de riesgo:

1. Peligros geológicos de remoción en masa, entre ellos se agrupan: caída de bloques, flujos de barro y detritos
2. Zonas inundables o potencialmente inundables debido a la proximidad de ríos y cursos de agua.

Es importante tener presente que el estudio presenta limitaciones referida a la información existente, pese a ello se realizaron cálculos morfológicos del área. Además existe un contraste de antecedentes referidos a los resultados del estudio de riesgos del PRI Limarí actualmente en estudio, esto con la finalidad de ajustar las superficies y establecer un criterio similar en su definición.

I.4 MARCO JURÍDICO

El marco jurídico principal del estudio corresponde a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC), en la que se establecen los requerimientos de estudios de riesgos para instrumentos de planificación territorial y además se establecen las definiciones de áreas de riesgos a definir por este estudio.

En el artículo 2.1.17 “Disposiciones complementarias” se indica: “En los planes reguladores podrán definirse áreas restringidas al desarrollo urbano, por constituir un riesgo potencial para los asentamientos humanos. Dichas áreas, se denominarán “zonas no edificables” o bien, “áreas de riesgo”, según sea el caso, como se indica a continuación: Por “zonas no edificables”, aquellas que corresponden a franjas o radios de protección de obras de infraestructura peligrosa, tales como aeropuertos, helipuertos, torres de alta tensión, embalses, acueductos, oleoductos, gaseoductos u otras similares, establecidas por el ordenamiento jurídico vigente. Cabe señalar que el Plan sólo puede reconocer las áreas definidas por el ordenamiento jurídico vigente. Por “áreas de riesgo”, se entenderán aquellos territorios en los cuales, previo estudio fundado, se limite determinado tipo de construcciones por razones de seguridad contra desastres naturales u otros semejantes, que requieran para su utilización la incorporación de obras de ingeniería o de otra índole, suficientes para subsanar o mitigar tales efectos.

Como áreas de riesgos la OGUC define las siguientes:

1. Zonas inundables o potencialmente inundables, debido entre otras causas a maremotos o tsunamis, a la proximidad de lagos, ríos, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizados, napas freáticas o pantanos.
2. Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas. Corresponde a los peligros geológicos de remociones en masa, caída de bloques y flujos de barro y detritos.
3. Zonas con riesgo de ser afectadas por actividad volcánica, ríos de lava o fallas geológicas.
4. Zonas o terrenos con riesgos generados por la actividad o intervención humana.

El presente estudio abarca de identificación de las “áreas de riesgos” reconocidas por la OGUC, con la finalidad de incluirlas en la planificación de las áreas urbanas.

Es importante tener presente que las superficies definidas como áreas de riesgo de acuerdo a la normativa, en caso de realizarse una construcción en ellas, deberán acompañar al permiso de edificación un estudio fundado, elaborado por un profesional especialista y aprobado por los organismos competentes, que determine las acciones que deberán ejecutarse para su utilización, incluida la Evaluación de Impacto Ambiental correspondiente conforme a la Ley de bases de Medio Ambiente, cuando corresponda.

I.5 ASPECTOS METODOLÓGICOS

El objetivo principal del estudio es definir superficies de susceptibilidad en función de las condiciones de peligrosidad. Es importante mencionar que la definición del riesgo implica la determinación de condiciones de: peligro y vulnerabilidad, pese a ello la disponibilidad de antecedentes a nivel local (manzanas) es insuficiente en la comuna, existiendo solo antecedentes para las localidades de Pichasca y Serón, el resto de las localidades (Huampulla, Samo Alto, San Pedro Norte y Hurtado) no poseen datos desclasificados a este nivel solo a escala de localidad, lo que incluye poblamientos en áreas rurales. Por lo anterior, no fue posible realizar cruces que permitan definir los riesgos como el cruce de ambas variables

A continuación se describe los pasos metodológicos utilizados para la definición de áreas susceptibles a riesgos:

I.5.1.- Revisión de antecedentes de diagnóstico.

Se realizó una revisión de los instrumentos vigentes y estudios referidos a la materia, con la finalidad de reconocer la identificación de amenazas en el territorio.

Los instrumentos desde los cuales se obtuvieron antecedentes corresponden al estudio del Plan Regulador Intercomunal de Limarí, actualmente en estudio, Guía para Municipios respecto de la integración de la Gestión del Riesgo de Desastres a la Gestión Municipal. Comuna de Río Hurtado, y el estudio del Plan Regulador Comunal del año 2005.

Junto a ello se cuenta con una base cartográfica rectificadas, con proyección Universal Transversal de Mercator (UTM) y Datum WGS84, Huso 19 S, que fue utilizada para graficar cada una de las localidades a escala 1: 5.000 con curvas de nivel cada 1 metro. Lo cual es posible complementar en algunos sectores con imágenes Satelitales Sentinel 2 del estudio de Gestión de Riesgos Municipal actualmente en curso.

I.5.2.- Elaboración de una línea base geomorfológica.

En este punto se interpretaron las condiciones geológicas y de suelo de la comuna y a escala local, considerando las condiciones topográficas del terreno, junto al cálculo de pendientes y de exposición¹, y en el último asociándolo a parámetros vegetaciones. Identificándose condiciones geodinámicas de cada una de las localidades con la finalidad de establecer el tipo de fenómenos físicos que existe registro en el área.

Se elaboró, como se mencionó con anterioridad, un modelo de triangulación en cada una de las localidades en base a curvas de nivel con una equidistancia de 1 metro, permitiendo construir una representación del terreno de buena resolución para la representación de datos a una escala 1:5.000. Esta representación permitió el cálculo morfométrico de las superficies para establecer las pendientes y exposición de las superficies, utilizados como insumos para la caracterización de los factores condicionantes de las amenazas naturales.

I.5.3.- Catastro de peligros históricos ocurridos en el área.

Como resultado de la recopilación de antecedentes bibliográficos se obtuvieron listado de registros históricos a nivel regional de peligros que han afectado la comuna y algunas localidades urbanas. Estos antecedentes permiten contar con registros temporales, que permitieron corroborar a través de imágenes satelitales cambios en la dimensión de cursos hídricos principalmente.

I.5.4.- Caracterización de factores condicionantes de las amenazas.

En cada una de las localidades en estudio se identificaron factores condicionantes de amenazas.

Entre los factores estudiados para la identificación de áreas se encuentran:

- Inundación: La identificación de las superficies de inundación se realizó en base a la interpretación del modelo de terreno, identificándose en él las terrazas aluviales y las planicies de inundación, es así como las terrazas más recientes son las que poseen mayor susceptibilidad frente a inundaciones.
- Remoción en masa (desprendimientos y flujos): pendientes del terreno, características geológicas y exposición de las superficies. El cruce de esta variable se realizó asignando peso a las variables considerando las características físicas del área. Debido a ello, se contemplan valores altos respecto de las pendientes como un factor gatillante de los procesos erosivos, asignando menor proporción de ponderación a las condiciones geológicas y exposición, este último debido a la escasa influencia de la vegetación como agente controlador de procesos erosivos debido a su escasa densidad tanto en laderas de solana como de umbría.

I.5.5.- Cruce de variables para la obtención de susceptibilidad frente a peligros.

Una vez realizada la caracterización de las amenazas se procedió a realizar un cruce de los factores analizados referidos a **fenómenos de remoción en masa** del tipo desprendimientos. Para ello se llevó estableció una ponderación de variables, en cuya sumatoria revela rangos que permiten establecer niveles: altos, medios y bajos de riesgo de remoción de tipo desprendimientos.

Para determinar lo anterior se realizaron los siguientes pasos:

¹ Se construyó un modelo TIN, el que del mismo modo permite profundizar el análisis, mediante la definición de los parámetros morfométricos necesarios para el análisis de los peligros existentes y los factores desencadenantes.

1.- Preparación de las variables y se aplica un sistema de jerarquización basado en considerar que no todas tienen la misma importancia para definir la peligrosidad de remoción en masa de un sitio. Las variables anteriormente mencionadas fueron especializadas y clasificadas en función del riesgo que poseen por inestabilidad de laderas. Se realizó una ponderación de las variables, definiendo como principal desencadenante las pendientes con un factor de ponderación del 60%, un 15 para la exposición de las superficies y un 25% para las condiciones geológicas del área.

Los fundamentos para definir las ponderaciones se describen a continuación:

- **Pendientes.** La inclinación y diferencias de niveles en el terreno son un elemento principal a la hora de definir riesgos de remoción en masa por desprendimiento de material, ya que el quiebre en la superficie sumado a la acción de un agente erosivo como el agua produce movimiento de partículas del suelo, que para áreas descubiertas de población, como ocurre en la comuna de Río Hurtado posee menores agentes protectores posibilitando un desplazamiento de las partículas que se vuelve más acelerado en cuanto más aumenten las pendientes.

Cuadro 1 Categorías de pendiente utilizadas

Porcentaje de Pendientes	Valor	% ponderado	Categorías	Umbral Geomorfológicos
0 – 10%	1	0,60	Bajo	Erosión nula a leve
10,1 – 15	2	1,2	Moderado	Erosión débil, difusa.
15, 5 – 25	3	1,8	Alto	Erosión intensa. Erosión lineal frecuente. Cárcavas incipientes. Deslizamientos (15° en arcillas)
25,1 - 45	4	2,4	Muy Alto	Cárcavas frecuentes. Movimientos en masa. Reptación > 25° flujos deslizamientos (20° en arenas)
45,1 - 65	5	3.0		Coluvionamiento. Desprendimientos y derrumbes.

Fuente: Adaptada de ARAYA VERGARA & BÖRGEL (1972), JOUNG (1975), PEDRAZA (1996) y Jaque (1995) en ELMES M. (2006).

- **Condiciones geomorfológicas.** Se contempla un 25% de peso debido a que las características del territorio varían desde superficies de vertientes con materialidad sedimentaria a terrenos más planos como las terrazas aluviales.

Cuadro 2 Características geomorfológicas ponderadas.

Características Geomorfológicas	Valor	% Ponderado	Categorías	Descripción
Terrazas aluviales	0	0	Bajo	Superficies planiformes con desarrollo de suelos.
Vertientes sedimentarias	3	0,75	Alto	Superficies de vertientes con escaso desarrollo de suelos, de material sedimentario.
Cono aluvial	3	0,75		Superficie de depósito de materiales sedimentarios.
Vertientes estratificadas	2	0,5	Moderado	Superficies de vertientes con escaso desarrollo de suelos, de material sedimentario e intrusivo
Vertiente intrusiva	2	0,5		Superficies de vertientes con escaso desarrollo de suelos, de material firme, presencia roca madre expuesta.

Fuente: Elaboración propia.

- **Exposición:** En cuanto a este factor se consideró que es el que posee menor peso en la definición de los fenómenos de remoción en masa, ya que este se asocia a las características de la vegetación como agente protector. Debido a las condiciones climáticas del semiárido y consecuentemente su escasa cobertura vegetal, no resulta un factor relevante para el área, sin embargo se valora desde el punto de vista de la exposición del suelo a las condiciones térmicas extremas. Por lo anterior se asigna un 25% de peso respecto de la susceptibilidad frente a la remoción en masa.

Cuadro 3. Descripción de la exposición

Exposición	Valor	% Ponderado	Categorías	Descripción
Norte	3	0,45	Alto	Corresponde a superficies expuestas a radiación solar. Por ello presentan condiciones extremas de insolación y presentan menor cobertura vegetal.
Noreste				
Oeste – Este	1	0,15	Moderado	Superficies de menor exposición pero pese a ello se les asigna un valor debido a las características de escasa vegetación presente en las vertientes.
Sur – Sureste y suroeste				
Plano	0	00	Bajo	Corresponden a superficies planas, sin inclinación que permita identificar cambios respecto de su asoleamiento. Por lo general estas superficies se encuentra cubiertas de vegetación.

Fuente: Elaboración propia.

Es así como para la definición de las categorías de susceptibilidad frente a peligro de remoción en masa corresponde a sumatoria de las ponderaciones y su clasificación como se muestra en la tabla de categorías finales de susceptibilidad frente a peligros de Remoción en Masa.

Cuadro 4. Ponderación de variables

Ponderación para fenómeno de remoción en masa	Rangos en base a porcentajes de ponderación		
	Pendiente	Exposición	Condiciones Geológicas
	60	15	25

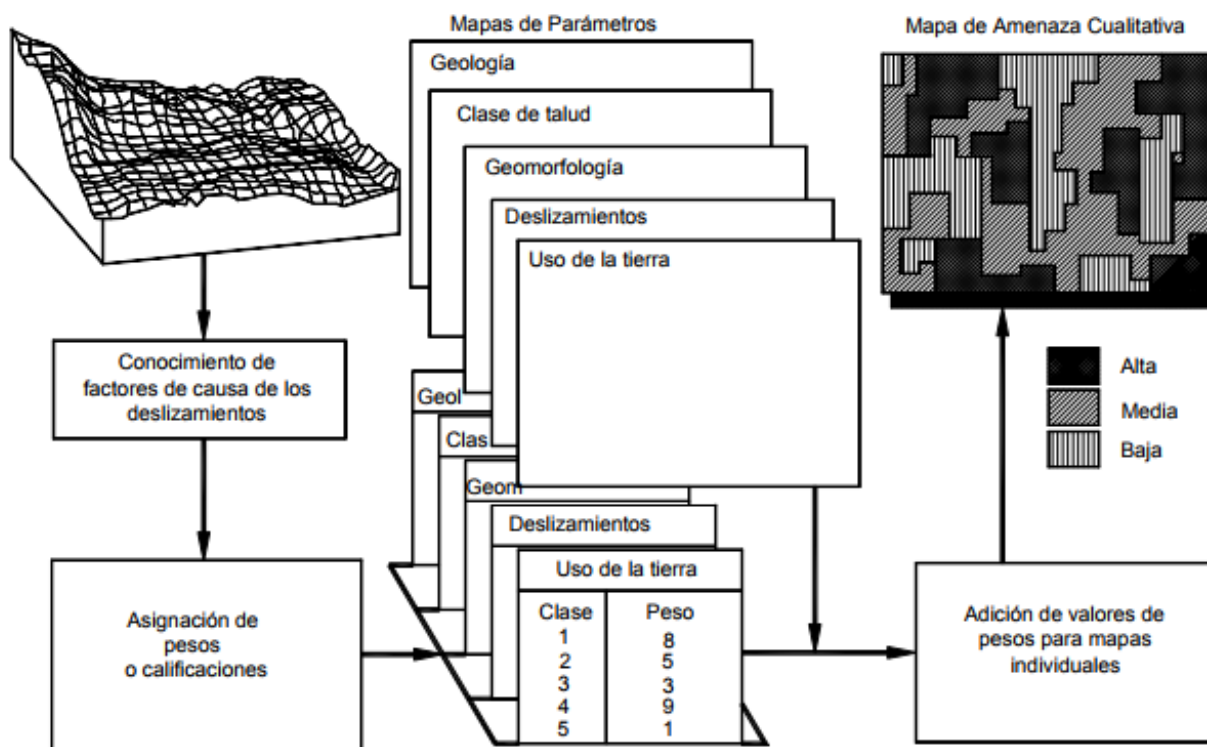
Fuente: Elaboración propia

2.- Las variables georreferenciadas, transformadas, estandarizadas y ponderadas se unen mediante suma lineal ponderada.

Los valores más bajos de la sumatoria representan, los sitios potencialmente adecuados para el uso residencial, El mapa resultante está constituido por la información integrada de 3 variables, que influyen en forma diferencial según su ponderación en contraposición de los valores más altos, que indican categorías de peligro. Estos polígonos definidos fueron limpiados eliminando aquellas superficies inferiores a 2.000 metros cuadrados, al no representar superficies relevantes de acuerdo con la escala de trabajo.

3.- Finalmente se analizan los resultados para la definición de categorías a partir de su evaluación como terrenos susceptibles a ser afectados por riesgos de remoción en masa. De esta manera, es posible medir el peligro relativo.

Figura 3. Uso de SIG en la combinación cualitativa de Mapas



Fuente: Soeters y Van Westen, 1996. En Zonificación de susceptibilidad Amenazas y Riesgos².

II.- ANTECEDENTES BASE PARA EL ESTUDIO

II.1 CONDICIONES CLIMÁTICAS

La comuna de Río Hurtado se localiza dentro de dos tipos de clasificación climática de Koeppen. Está dominada por un clima Semiárido de lluvia invernal en superficies de valle que se encuentran entre alturas de 50 msnm., a los 1.800 msnm., con precipitaciones de 130 mm en promedio. La temperatura anual de este tipo de clima puede llegar por debajo de los 18 °C. Por sobre los 1.800 msnm., es posible reconocer un cambio en las condiciones climáticas, denominado Tundra de lluvia invernal, que se caracteriza por temperaturas en promedio más frías que las del valle, con 0 a 10°C en promedio. Las precipitaciones se presentan tanto en forma líquida como sólida y se concentran en el periodo invernal.

En particular, las localidades abordadas en este estudio Huampulla, Samo Alto, San Pedro Norte y Pichasca, Serón y Hurtado se encuentran dentro del área de la primera clasificación descrita, clima Semiárido de lluvia invernal.

² Disponible en línea: <http://www.erosion.com.co/deslizamientos-tomo-i-analisis-geotecnico.html> . En capítulo 13, página 23.

Figura 4. Tipos climáticos en la comuna de Río Hurtado



Fuente: Climas de Chile clasificación Koeppen. IDE.

En la comuna de Río Hurtado es posible reconocer macro formas geomorfológicas: Cordillera, Serranías y Valles Interiores, y Valles Interiores en donde se pueden diferenciar características meteorológicas locales en relación con su localización en la cuenca del Río Limarí. Por ello, las seis localidades anteriormente mencionadas se sitúan dentro de la clasificación Serranías y Valles Interiores, y Valles Interiores. Dentro de la primera categoría se localiza el poblado de Huampulla que se encuentra más cercano al límite comunal poniente, mientras las localidades de Samo Alto, Pichasca, Serón y Hurtado se emplazan dentro de los límites de la segunda categoría Valles Interiores.

Esta primera categoría se caracteriza por poseer temperaturas máximas en periodo estival de 29,7°C y de 18,3°C en periodo invernal. La media en periodo de verano de 20,6°C y en invierno de 11,2°C. Asimismo la precipitación normal anual en este territorio se presenta en torno a los 126 mm, con una máxima de 136 mm., y una mínima de 117 mm.

Existe una proyección de estos datos hacia el 2050³, en donde es posible observar un aumento de aproximadamente dos grados en todas las temperaturas máximas y mínimas de periodos estivales e invernales. Además, en términos de precipitaciones existe un descenso de lluvias tanto en la precipitación normal anual (de 126 a 109 mm.), como en la precipitación anual más baja (117 a 102 mm.) y en la más alta (136 a 118 mm.), en todas las variables, existe un descenso de 15 puntos.

Mientras que en la categoría de Valles Interiores las temperaturas máximas en periodo estival no se diferencian en gran medida de las anteriores, existiendo una variación de 0,2°C con 29,9°C, y en periodo invernal una diferencia de 0,5°C, con 17,8°C. La precipitación normal

³ Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980- 2010) y proyección al año 2050. Informe Final, Julio 2016. PNUD, Tercera Comunicación Nacional sobre el Cambio Climático y Ministerio del Medio Ambiente.

anual de Valles Interiores es de 135 mm., con una mínima anual de 102 mm., y una máxima de 171 mm. En este parámetro es posible observar una diferencia más amplia entre ambas categorías a diferencia de lo que sucede con los parámetros de temperatura.

En la proyección para el 2050 existe al igual que en la clasificación anterior, un aumento de más de dos grados en todas las temperaturas máximas y mínimas estivales e invernales; y un descenso en las precipitaciones de 17 puntos en promedio. Lo anterior es corroborado por la tabla de los parámetros analizados que se presenta a continuación.

Cuadro 5. línea de base y proyección 2050 variables meteorológicas Río Hurtado

Parámetros	Comuna Río Hurtado	Cordillera	Serranías y Valles Interiores	Valles Interiores
Línea de base (1980- 2010)				
TXE	24,4	13,5	29,7	29,9
TNE	9,7	2,9	13,7	12,5
TXJ	13,5	4,3	18,3	17,8
TNJ	1,9	4,3	5,2	4,8
Temed	16,2	7,8	20,6	20,1
Timed	7,3	0	11,2	10,7
PPA	156	206	126	135
PPA MIN.	111	115	117	102
PPA MAX.	198	287	136	171
Proyección Año 2050				
TXE	26,6	15,9	31,9	32,1
TNE	11,8	5	15,7	14,6
TXJ	15,7	6,7	20,4	20
TNJ	3,9	2,2	7,1	6,7
Temed	18,3	9,9	22,6	22,2
Timed	9,3	2,1	13,1	12,7
PPA	137	183	109	118
PPA MIN.	97	100	102	89
PPA MAX.	175	257	118	149

Fuente: Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980- 2010) y proyección al año 2050, (2016).

Con respecto a las precipitaciones, al consolidarse el territorio local como un espacio más bien árido con 8 a 10 meses de ausencia de precipitaciones, las lluvias se concentran principalmente en los meses de mayo a septiembre, estas son intensas y generan efectos sobre los caudales del río y de las quebradas del entorno, y los suelos debido a su aridez y escasa cobertura vegetal. En estas condiciones es como en el periodo de precipitaciones se desencadenan episodios de fuertes amenazas naturales vinculados esencialmente a remociones en masa.

II.2 ANTECEDENTES HIDROLÓGICOS

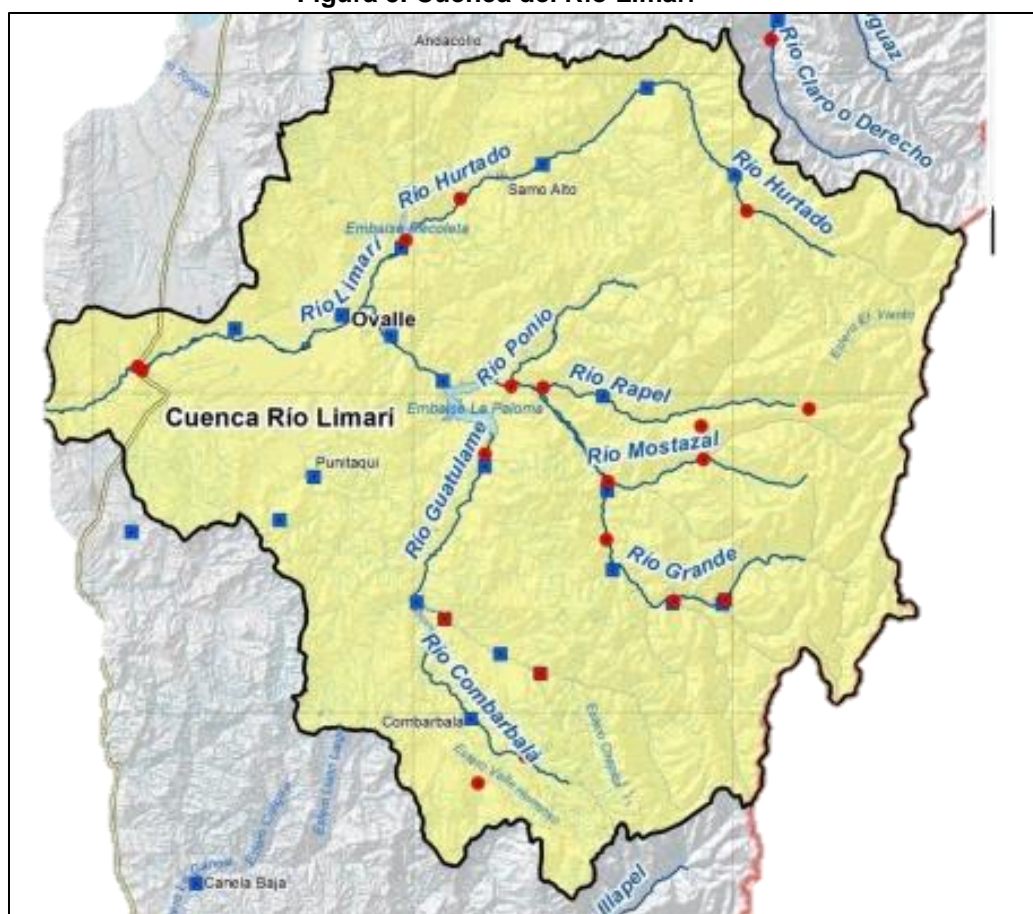
II.2.1.- Cuencas y subcuencas

El Río Hurtado se localiza en la cuenca del Río Limarí y constituye un afluente de este mismo Río, cuya cuenca se presenta como la hoya más extensa de la región con 11.680 km². Con una extensión de 124.362 m., la cuenca del Río Hurtado comprende una superficie total de 2.230 Km², y debido a su localización en la cuenca en el área norte, su aporte al caudal del Río Limarí

es menor, asimismo las precipitaciones que recibe en comparación con el Río Grande, el otro afluente.

Este curso de agua nace en la Cordillera de Los Andes a los pies de los pasos fronterizos el Viento Norte o Miranda y el Viento Sur, desde aquí se extiende en dirección norponiente recibiendo aportes de las quebradas San Agustín, Atajó, Chacay, Cachaco e Higuieritas en la sección baja, alcanzando una extensión total de 125 kilómetros. Los afluentes más relevantes son: río Ternero, la quebrada Elqui, la quebrada Rapel y el río Chacay.

Figura 5. Cuenca del Río Limarí



Fuente: Información Hídrica de las Cuenclas Priorizadas, Fichas Temáticas, DGA.

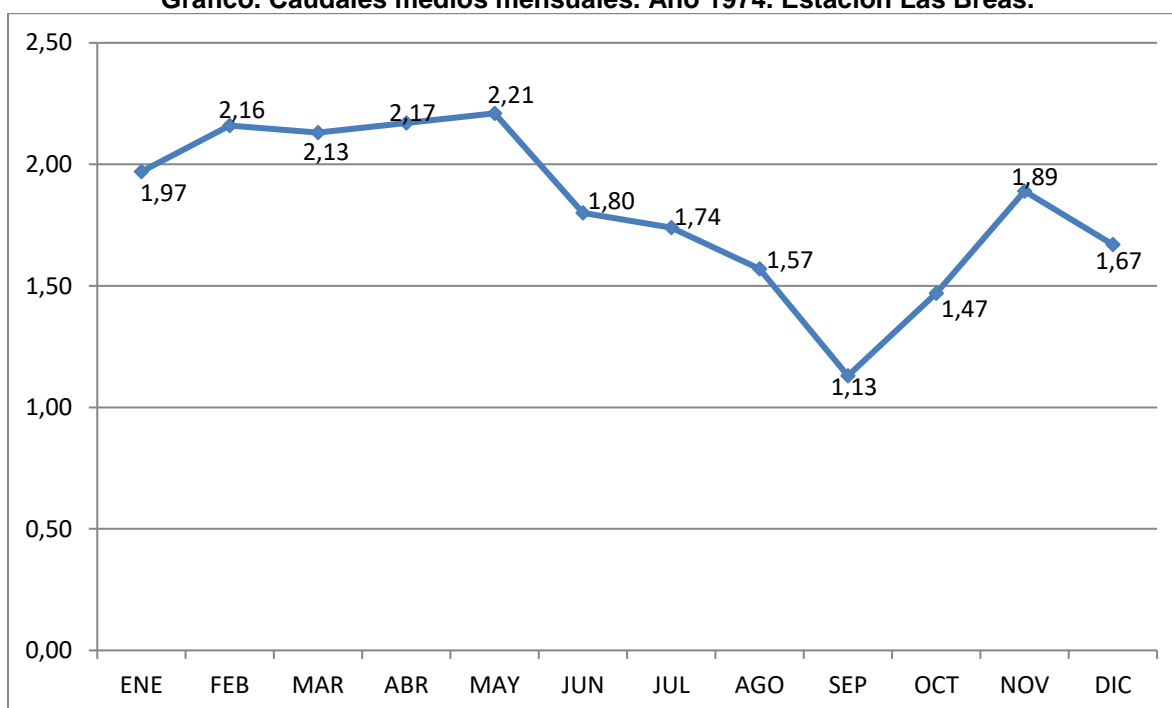
Río Hurtado se caracteriza por poseer un régimen de tipo nivopluvial, en donde su caudal se rige principalmente por las condiciones climáticas, además del aporte de los deshielos en época estival. Una de las últimas crecidas excepcionales que ha presentado el río fue el año 2015 (24 y 25 de marzo) en donde se registró un aumento de precipitaciones de tormenta y la activación de quebradas y flujos de detritos debido al fenómeno del niño, por lo que las comunidades de Pichasca, Samo Alto y Hurtado se vieron afectadas. En Samo Alto la emergencia climática sólo provocó flujos de detritos de menor envergadura, que sólo afectó rutas de acceso a la localidad. No hubo daño en los asentamientos ni a sus habitantes⁴. Lo importante en este tipo de eventos,

⁴ Efectos geológicos del evento meteorológico del 24 y 25 de marzo de 2015. Observaciones de remociones en masa en las comunas de Monte Patria, Río Hurtado y Sector de la Viñita. GORE Coquimbo, (2015).

es la pérdida de conectividad de la localidad más que los daños, por lo que quedan en un estado de aislamiento tras el descenso de material hacia el camino principal.

En su nacimiento el río presenta un curso estrecho y meándrico, debido a los aportes de materiales aluviales y la presencia de conos. En su sección alta, Río Hurtado se orienta hacia el norponiente y en su paso alcanza un balance de disección positivo. Aguas abajo, hacia el sector de la comunidad de Hurtado, el curso del río cambia de dirección hacia el sur poniente, pues si bien mantiene sus características curvas, se presenta con mayor amplitud del valle en algunos sectores, hasta su llegada al embalse Recoleta. El curso intermitente de este río muchas veces provoca interrupciones en el camino principal de la comuna, debido a que se encuentra trazado de manera paralela junto al río. El problema de la suspensión en el flujo de las vías se vincula a precipitaciones extremas que se asocian a fenómenos meteorológicos extremos, activando quebradas y escurrimiento de material aluvial hacia el lecho de este afluente.

Gráfico. Caudales medios mensuales. Año 1974. Estación Las Breas.



Fuente: DGA. Código BNA: 04501002-3.

El curso hídrico del Río Hurtado en su nacimiento se presenta en un curso estrecho y meándrico, producto de la presencia de conos y aportes de materiales aluviales al curso hídrico aportantes. Este en su sección alta, presenta una orientación norponiente y en su paso alcanza un balance de disección positivo pese a encontrar múltiples sistemas de conos de deyección en el cauce, como ocurre en el sector de Las Breas. Aguas abajo en el sector de la localidad de Hurtado, cambia de dirección el curso hacia el sur poniente, el cual mantiene sus características aunque con mayor amplitud del valle en algunos sectores, hasta su llegada al embalse Recoleta, como en el sector de Tahuinco.

Es importante mencionar la fuerte influencia que poseen las quebradas aportantes al curso hídrico principal del Río Hurtado, no poseen un flujo permanente y muchas veces se activan por precipitaciones extremas asociados a fenómenos meteorológicos extremos. Lo anterior ocasiona interrupciones en el camino principal, el que se encuentra guiado en forma paralela al

Río, Esta situación ha generado cortes de caminos producto de la activación de quebradas y con ello el escurrimiento de material aluvial hacia el río.

Foto. Valle Río Hurtado, sector Tahuinco



Foto. Valle Río Hurtado, Sector Las Breas.



Fuente: Registro Surplan 2017

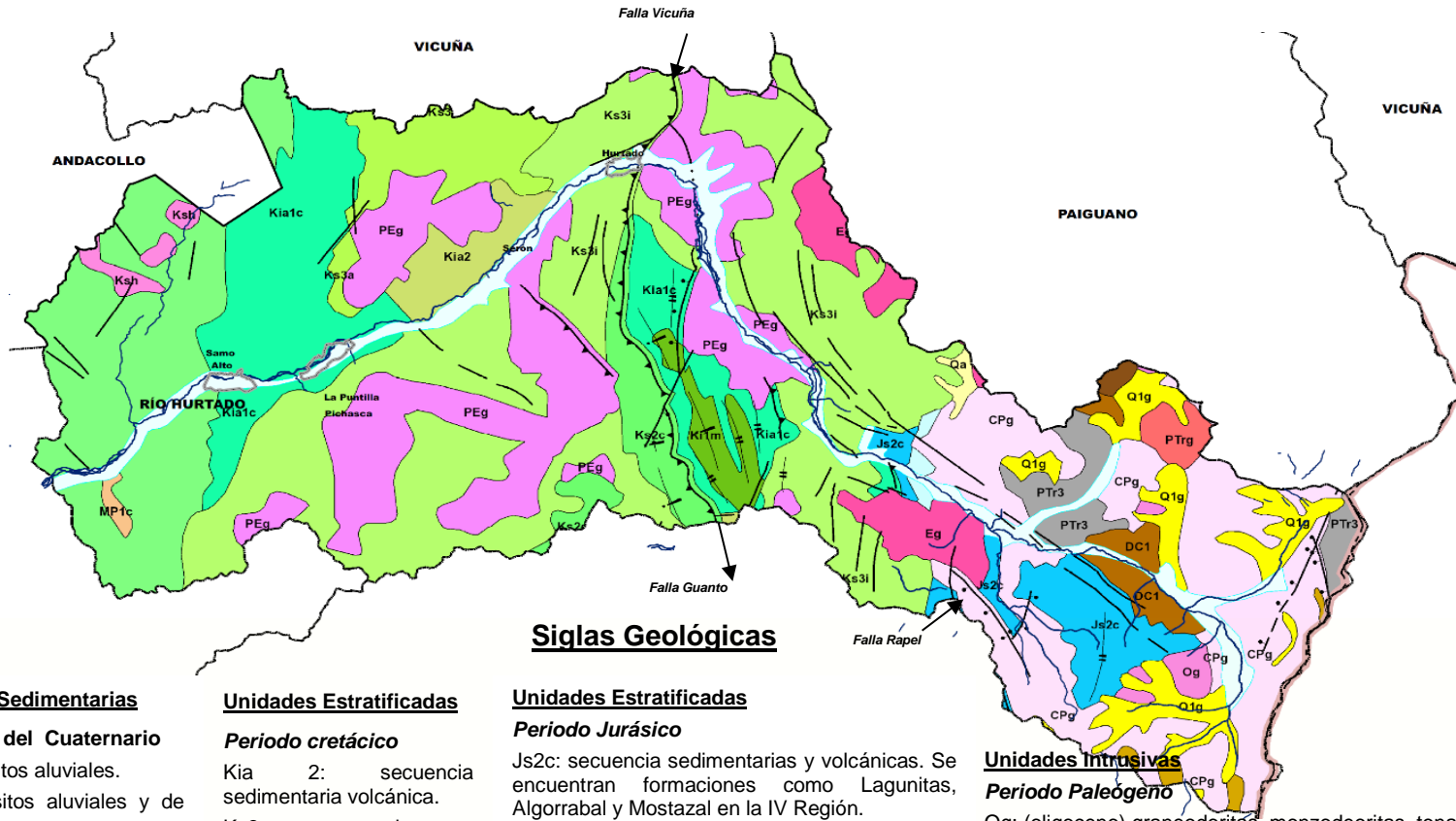
II.3 MARCO GEOLÓGICO

La comuna de Río Hurtado se encuentra localizada en el área precordillerana y cordillerana de la provincia del Limarí, en donde se identifican formaciones Cretácicas con intercalaciones sedimentarias marinas del Cretácico Inferior o continentales del Cretácico Superior, las cuales se localizan en el sector centro y poniente en la escala comunal. Como una formación relevante en el territorio, hacia la cordillera aflora el Batolito Elqui Limarí, que corresponde a rocas intrusivas dispuesta en una franja con orientación norte – sur.

Existe en Río Hurtado, un sistema de falla inversa correspondiente a la falla de Vicuña que se vincula al Sistema de Fallas de Atacama (SFA) que posee una gran extensión a nivel regional. Además esta falla se presenta como pilar estructural de la precordillera de la Región de Coquimbo, debido a que posibilita el alzamiento de bloques compuestos por una parte superior volcánica y una parte inferior sedimentarias compuesto por la formación Pucalume. Esta estructura en conjunto con la falla Rivadavia conducen el tectonismo de la zona precordillerana del territorio.

A continuación se describen cada una de las unidades geológicas reconocidas a escala comunal y se ilustran en figura:

Figura 6. Geología Comuna de Río Hurtado



Siglas Geológicas

Unidades Sedimentarias

Depósitos del Cuaternario

- Qa. Depósitos aluviales.
- Q1. Depósitos aluviales y de remoción en masa.
- Q1g. depósitos Morrénicos, fluvioglaciales y glaciolacustres.

Depósitos del Cretácico

- Ki1m: secuencia sedimentaria marina litoral.
- Kia 1c: secuencia sedimentaria continental.

Unidades Estratificadas

Periodo cretácico

- Kia 2: secuencia sedimentaria volcánica.
- Ks3a: secuencias y complejos volcánicos ácidos.
- Ks3i: secuencia volcánica continental
- Ks2c: secuencia volcánico sedimentaria continental.

Unidades Estratificadas

Periodo Jurásico

Js2c: secuencia sedimentarias y volcánicas. Se encuentran formaciones como Lagunitas, Algorrabal y Mostazal en la IV Región.

Era Paleozoica

- PTr3: (pérmico - Triásico) secuencias volcánicas continentales y complejos ssubvolcánicos: tobas, brechas, lavas y domos riolíticos y dacíticos.
- Dc1: (DevónicoCarbonífero) secuencia sedimentaria marina en partes transicionales, areniscas, cuarzo. Feldespáticos y lutitas micáceas. Pertenece la formación Hurtado y Zorrillas en la Región.

Unidades Intrusivas

Periodo Paleógeno

- Og: (oligoceno) graneodoritas, monzodeoritas, tonalitas.
- Eg: (Eoceno) graneodoritas, tonalitas y dioritas cuarcíferas.
- Peg: (Paleoceno) Rocas intrusivas en la cordillera principal. Monzodioritas de piroxeno y biotita, granodioritas y monzogranitos de hornblenda y biotita, dioritas, gabros y pórfidos riolíticos y dacíticos, asociados a mineralización de Cu-Au

Era Paleozoico

CPg y PTrg: granitos graneodoritas, tonalitas y dioritas, biotita. Corresponde al Batolito Elqui Limarí.

Periodo Cretácico

Ksh: secuencia volcánica Pórfidos andesíticos-dioríticos, dacíticos y riolíticos.

Fuente: Geología de Chile. IDE. SERNAGEOMIN.

En particular en las localidades de estudio se identificaron unidades geológicas que son detalladas a continuación:

- **Huampulla:** En esta localidad se reconoce la unidad sedimentaria con depósitos del Cretácico Kia1c: secuencia sedimentaria continental, y posee mayor extensión en sectores de vertiente norte y sur. Corresponden a secuencias sedimentarias continentales aluviales, fluviales y lacustres: areniscas, conglomerados, limolitas, calcilitas y brechas sedimentarias con intercalación de tobas.
- **Samo Alto:** En esta localidad se reconoce la unidad sedimentaria con depósitos del Cretácico Kia1c: secuencia sedimentaria continental, y posee mayor extensión en sectores de vertiente norte y sur. Corresponden a secuencias sedimentarias continentales aluviales, fluviales y lacustres: areniscas, conglomerados, limolitas, calcilitas y brechas sedimentarias con intercalación de tobas.
- **Pichasca:** En Pichasca al igual que en Samo Alto, se reconoce la unidad sedimentaria con depósitos del Cretácico Kia1c: secuencia sedimentaria continental, por lo que las características geológicas son las mencionadas anteriormente.
- **Serón:** En la localidad de Serón se reconoce la unidad estratificada del periodo Cretácico Kia2: secuencia sedimentaria y volcánica con rocas epiclásticas, piroclásticas y lavas andesíticas y basálticas con intercalaciones lacustres, localmente marinas. Se sitúa en la precordillera.
- **Hurtado:** En la localidad de Hurtado se reconocen rocas de la unidad estratificada del periodo Cretácico Superior Ks3i: secuencia volcánica continental, que corresponde a lavas, domos y brechas basálticos a dacíticos con intercalaciones piroclásticas y epiclásticas.

II.4 MARCO GEOMORFOLÓGICO

La geoformas identificadas en la comuna se pueden dividir en:

- **Sistema de Vertientes Influencia Estructural:** Comprende al sistema de vertientes que caracteriza el territorio, comuna que se encuentra dominada por superficies montañosas de la Cordillera de Los Andes. Estas superficies en la cordillera se caracterizan por presentar pendientes medias a escarpadas, con unidades de origen granítico y andesítico. Destaca en el sector cordillerano la unidad de Batolito Elqui Limarí (BEL), se localiza en la comuna sobre los 2800 msnm aproximadamente, corresponde a una unidad estructural de tipo granítico de edad paleozoica superior-triásica.

Foto. Vertientes de origen sedimentarias volcánicas.



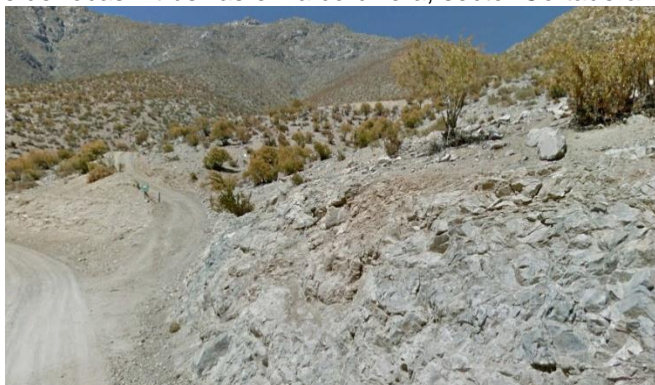
Foto. Vertiente de origen sedimentario (areniscas). Sector Tahuinco.



Fuente: Registro Surplan 2017

Entre los sistemas de vertientes se encuentran además superficies de precordillera transversal de cerros y lomajes con topografía ondulada que corresponden a superficies de neplanización, superficies labradas por acción de la erosión. Estas se desarrollan bajo los 2.800 msnm comprende unidades con rocas intrusivas, afloramientos ubicados en superficies cordilleranas, y unidades estratigráficas volcánico – sedimentaria, incluso existiendo unidades sedimentarias marinas del Cretácico inferior, visibles debido a la Falla de Vicuña, cercano a la localidad de Las Breas.

Foto. Vertientes de rocas intrusivas en la cordillera, sector Cortadera. (Granodeoritas)



Fuente: Extraída de Google Earth.

- **Formas Deposicionales:** Comprende formas de origen aluvial, fluvio glacioaluvial, depósitos de remoción en masa, sedimentos marinos y continentales antiguos del cretácico.

Foto. Valle Aluvial. San Pedro.



Foto. Valle aluvial y conos de deyección. Sector Las Breas



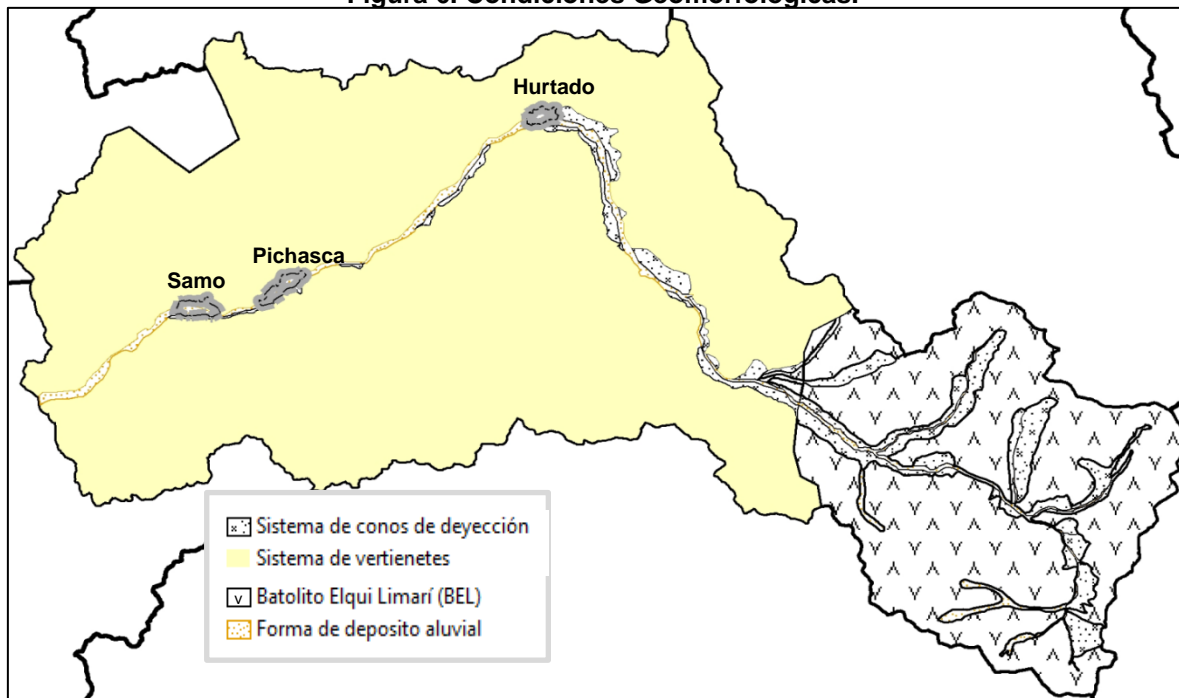
Fuente: Registro Surplan 2017

Las formas aluviales son depósitos de material arrastrado por acción hídrica, se observa en la zona cordillerana y precordillerana su presencia en formaciones de sistemas de conos de deyección y abanicos que se localizan en las superficies de valles.

Las formas de origen fluvio glacioaluvial se localizan principalmente en zona cordillerana, en la Quebrada Elqui al oriente. Se identifican áreas de circoglacial, superficie que alojaba glaciales y se observa su desplazamiento junto a formaciones generadas por el arrastre y transporte de su desplazamiento (morrenas glaciales).

- **Formaciones fluvioaluviales,** corresponden a superficies de terrazas de origen fluvial con aporte de depósitos aluviales provenientes de quebradas tributarias al río.

Figura 6. Condiciones Geomorfológicas.



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de carta geológica e interpretación de imágenes satelital.

Cuadro 6. Características geomorfológicas localidades Río Hurtado

Localidad	Características geomorfológicas
Huampulla	Formas de depósito aluvial- Sistema de vertientes
Samo Alto	Formas de depósito aluvial- Sistema de vertientes
Pichasca y San Pedro Norte	Sistema de conos de deyección- Formas de depósito aluvial- Sistema de vertientes
Serón	Sistema de conos de deyección- Formas de depósito aluvial- Sistema de vertientes
Hurtado	Formas de depósito aluvial

Fuente: Elaboración Propia en base a información IDE.

- **Formas de depósito aluvial:** son depósitos sedimentarios de material arrastrado por acción hídrica, se observa en la zona cordillerana y precordillerana su presencia en formaciones de sistemas de conos de deyección y abanicos que se localizan en las superficies de valles. Su origen aluvial se caracteriza por ubicarse en quebradas y en áreas de gran amplitud. Su espesor es consistente con un material grueso proveniente de cursos de agua en donde varían desde gravas de cantos y gránulos hasta arenas de grano grueso. También constituyen terrazas bien desarrolladas que se localizan particularmente en bordes de valles fluviales.

- **Sistema de vertientes:** son sistemas dinámicos resultado de variados sucesos tectónicos, volcánicos, glaciaciones, entre otros, cuyos efectos de desgaste posibilitan el transporte de materiales pendiente abajo.

Se caracteriza por estar dominada por superficies montañosas de la Cordillera de Los Andes. Estas superficies en la cordillera se caracterizan por presentar pendientes medias a escarpadas, con unidades de origen granítico y andesítico. Se destaca en el sector cordillerano la unidad de Batolito Elqui Limarí (BEL), se localiza en la comuna sobre los 2800 msnm aproximadamente, corresponde a una unidad estructural de tipo granítico de edad paleozoica superior-triásica.

Entre los sistemas de vertientes se encuentran además superficies de precordillera transversal de cerros y lomajes con topografía ondulada que corresponden a superficies de neoplización. Esto corresponde a áreas que han sido labradas por la acción de la erosión. Se desarrollan bajo los 2.800 msnm comprende unidades con rocas intrusivas, afloramientos ubicados en superficies cordilleranas, y unidades estratigráficas volcánico – sedimentaria, incluso existiendo unidades sedimentarias marinas del Cretácico inferior, visibles debido a la Falla de Vicuña, cercano a la localidad de Las Breas.

- **Sistema de conos de deyección:** se constituyen como taludes y depósitos de materiales como escombros de ladera y detritos, generando formas de cono cortos, profundos que forman un sólo cuerpo y provienen desde un talweg.

En las localidades estudiadas, es posible observar sistemas de conos de deyección en San Pedro Norte y Pichasca, reconocido por la gran cuenca, sus formas suaves y con pendientes menores.

II.5 REGISTRO HISTÓRICO

Cuadro 7. Registro histórico de crecidas de los principales cursos de agua en la provincia del Limarí (1952- 2002)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1952	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1953	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1957	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1961	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
1965	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1966	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1972	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
1974	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1977	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1978	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1980	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
1982	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
1983	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1984	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
1986	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1987	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0
1991	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0
1993	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1997	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	2	4	10	15	7	4	0	0	0

Fuente: Anexo Estudio de Riesgos Limarí (2013).

En el PRI vigente se identifican registros históricos únicamente respecto de inundaciones. De acuerdo con ello en la provincia del Limarí, los riesgos por inundación desde mediados del siglo

XX se constituyen principalmente debido al aumento de los caudales y deslizamientos de tierra que obstruyen el flujo de canales. Existe un registro histórico a escala provincial que identifica los meses en los que mayormente se producen las crecidas, correspondientes a junio, julio y agosto de estos años, como lo señala el cuadro.

Estos acontecimientos han tenido repercusiones en la infraestructura urbana, vial y energética del territorio, afectando a elementos construidos principalmente por la concentración temporal de las crecidas en el año.

Cuadro 8. Daños a infraestructura urbana, vial y energética por comuna (1952- 2002)

COMUNA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Ovalle	0	0	0	0	1	9	6	9	0	0	0	0	25
Punitaqui	0	0	0	0	2	2	5	2	0	0	0	0	11
Río Hurtado	0	0	0	0	2	2	3	2	0	0	0	0	9
Monte Patria	0	0	1	1	2	1	3	2	0	0	0	0	10
Combarbalá	0	0	0	0	1	3	6	3	0	0	0	0	13
TOTAL	0	0	1	1	8	17	23	18	0	0	0	0	68

Fuente: Anexo Estudio de Riesgos Limarí (2013).

Como se presenta en el cuadro anterior, en comparación con el resto de la provincia la comuna de Río Hurtado presenta cifras menores de daños a la infraestructura urbana, vial y energética, pues la mayor parte de esta estructura se emplaza en la terraza antigua del Río Hurtado, en donde las probabilidades de riesgo de inundación son escasas. En términos concretos, los daños provocados responden a fenómenos de remoción por precipitación asociado a las quebradas que confluyen con el Río Hurtado por cortes en los ejes viales.

Con respecto a la escala comunal, Río Hurtado se ha visto damnificado por un frente de mal tiempo importantes, especialmente en el año 1997 y 2015⁵. Estos eventos se han desarrollado por los efectos del Fenómeno del Niño con lluvias y temporales, en donde se han producido cortes en el eje principal D- 595. Dichos cortes provocan el aislamiento de diversas comunidades del territorio en el año 1997 “se registraron 301,5 mm de lluvia en Samo Alto, 457,1 mm en Hurtado y en Pichasca 388,5 mm.”⁶, por las bajadas de las quebradas de Pichasca.

En el área precordillerana se observó un aumento de agua nieve, lo que produjo diversas dificultades a los crianceros que realizan sus labores pastoriles en el sector cordillerano.

III.- DIAGNÓSTICO Y ZONIFICACIÓN DE SUSCEPTIBILIDAD A LOS PELIGROS

Como una síntesis de los resultados se muestra a continuación un resumen de las superficies bajo amenazas al interior del área urbana de Río Hurtado. Estas superficies evidencian una clara influencia de las dinámicas de vertientes en algunas de sus localidades así mismo respecto de la actividad de las quebradas con nacientes en áreas cordillerana y precordillerana.

Las superficies de remoción por desprendimiento son las que representan mayores superficies en las áreas urbanas, a diferencia de lo que ocurre con las áreas de inundación, esto último debido a que existen localidades como en el caso de Huampulla y Hurtado que el área definida para planificar se encuentra alejadas de las terrazas del río.

La superficies afectadas por flujos representan cerca de la mitad de la superficies detectada de remoción por desprendimientos, la localidad mayormente afectada por esta amenaza

⁵ Guía para municipios: Integración de la GRD a la Gestión Municipal. Comuna de Río Hurtado, (2015).

⁶ Ídem.

corresponde a Hurtado con 110 hectáreas, lo cual se asocia a su posición en la cuenca del río, con dinámicas cordilleranas y por lo tanto mayor influencia de eventos extremos asociados a las quebradas que drenan hacia el río y que cruzan la localidad.

Cuadro 9. Resumen de superficies afectadas con amenazas por localidad en estudio (hectáreas)

Localidad	Remoción por desprendimiento ⁷	Remoción por flujo	Inundación
Huampulla	18,463	0,594	-
Samo Alto	55,448	15,284	5,582
San Pedro Norte	16,408	0,667	3,106
Pichasca	59,213	16,744	3,879
Serón	63,005	7,781	0,327
Hurtado	33,323	110,095	
Total	245,860	133,161	12,567

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se presentan la zonificación de áreas de susceptibilidad frente a inundaciones y fenómenos de remoción en masa identificados en las localidades estudiadas por el Plan Regulador Comunal de Río Hurtado.

III.1 SUSCEPTIBILIDAD FRENTE INUNDACIONES

Todas las localidades en estudio se localizan en torno a Río Hurtado en torno a la ruta D - 595 de principal acceso a la comuna, la que corre de forma paralela al curso de agua mencionado. Las localidades como se señaló en el diagnóstico presentan características geomorfológicas similares, emplazando su poblamiento principal en superficies de vertientes y conos aluviales, limitando su extensión hacia las superficies de terrazas, que son utilizadas para cultivos y en algunos casos para actividades turísticas ocasionales. Pese a ello la delimitación de las superficies urbanas contempla extensión hacia las terrazas aluviales más recientes, superficies consideradas inundables, ya que evidencias registro de aumento de caudales de épocas geológicas más recientes.

Las localidades donde se identifican áreas de inundación son: Samo Alto, Pichasca y San Pedro Norte.

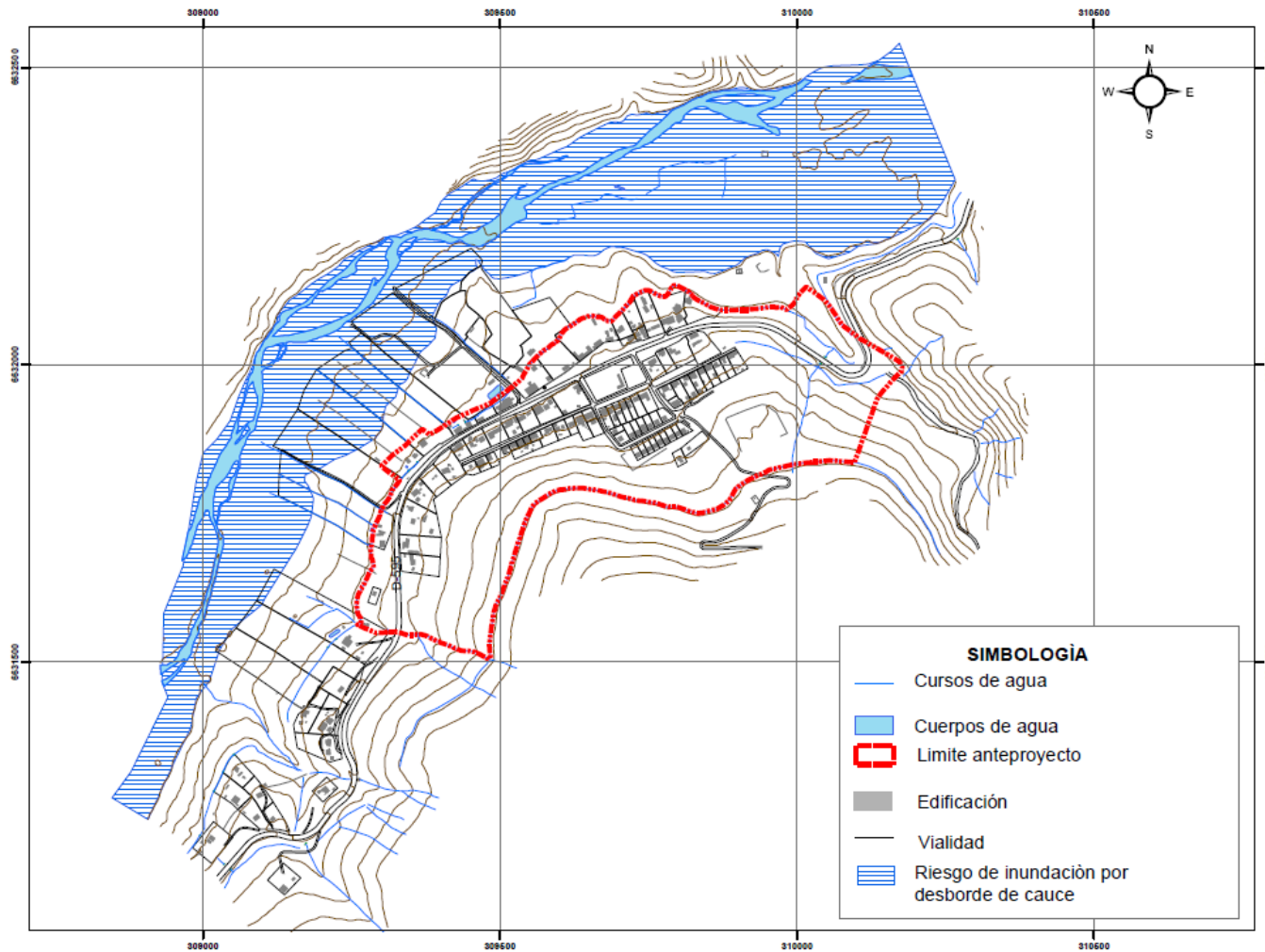
Es importante mencionar que la localidad de Hurtado presenta inundaciones alejadas del área a planificar al encontrarse emplazadas sobre superficies de depósitos aluvionales que se encuentran inclinadas sobre el valle.

⁷ La identificación de remoción por desprendimientos corresponde a superficies clasificadas en rangos moderados, altos y muy altos. Entendiendo que estas superficies pueden reflejar impactos sobre las edificaciones y equipamientos.

A.- Localidad de Huampulla

La superficie de inundación para la localidad de Huampulla se encuentra fuera del límite urbano definido por el proyecto, como se ilustra en figura siguiente:

Figura 7. Áreas de inundación en Huampulla

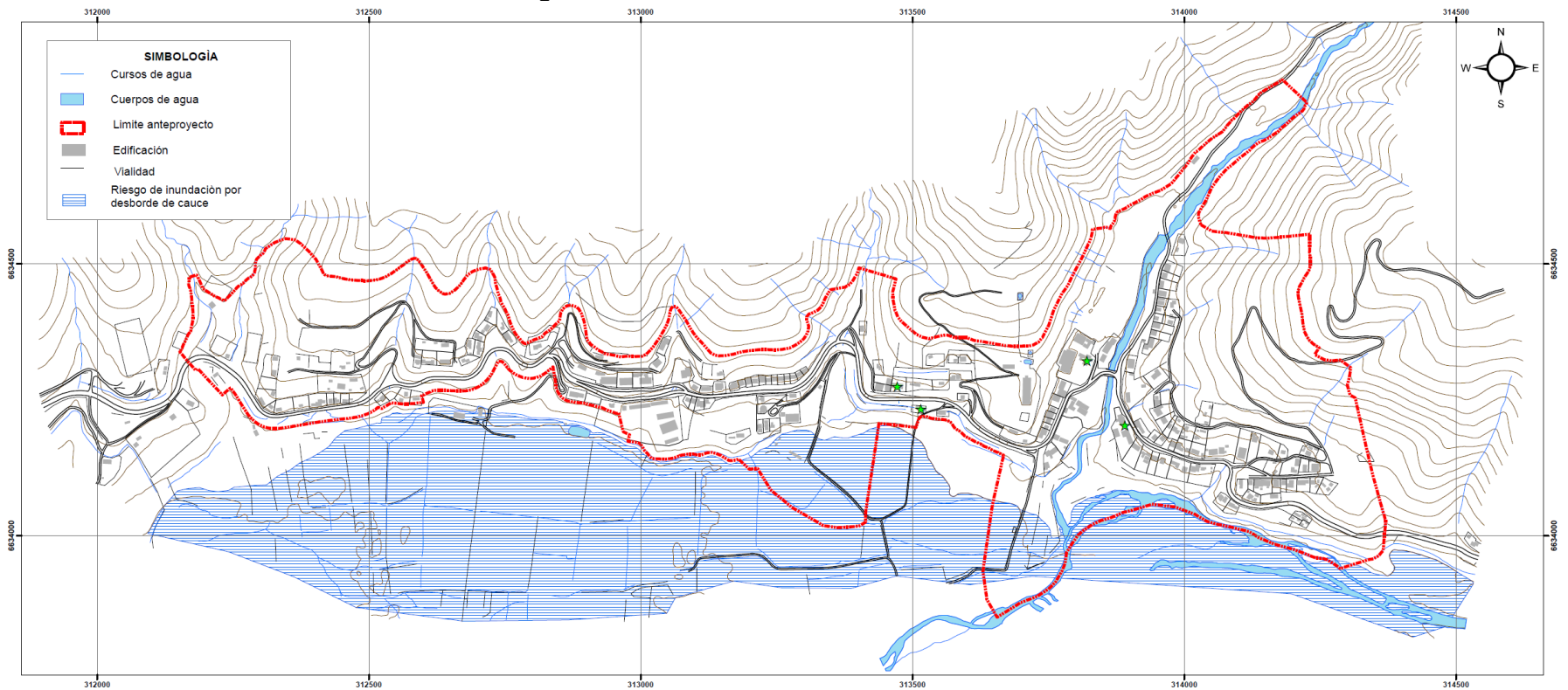


Fuente: Elaboración propia.

B.- Localidad de Samo Alto

La localidad de Samo Alto se encuentra solindante a las superficies de terrazas aluviales junto a conos de deyección del Valle de Río Hurtado. Estas superficies en especial las terrazas aluviales recientes corresponden a las planicies de inundación que pueden verse afectadas por aumentos en el caudal del río.

Figura 8. Áreas de inundación en Samo Alto

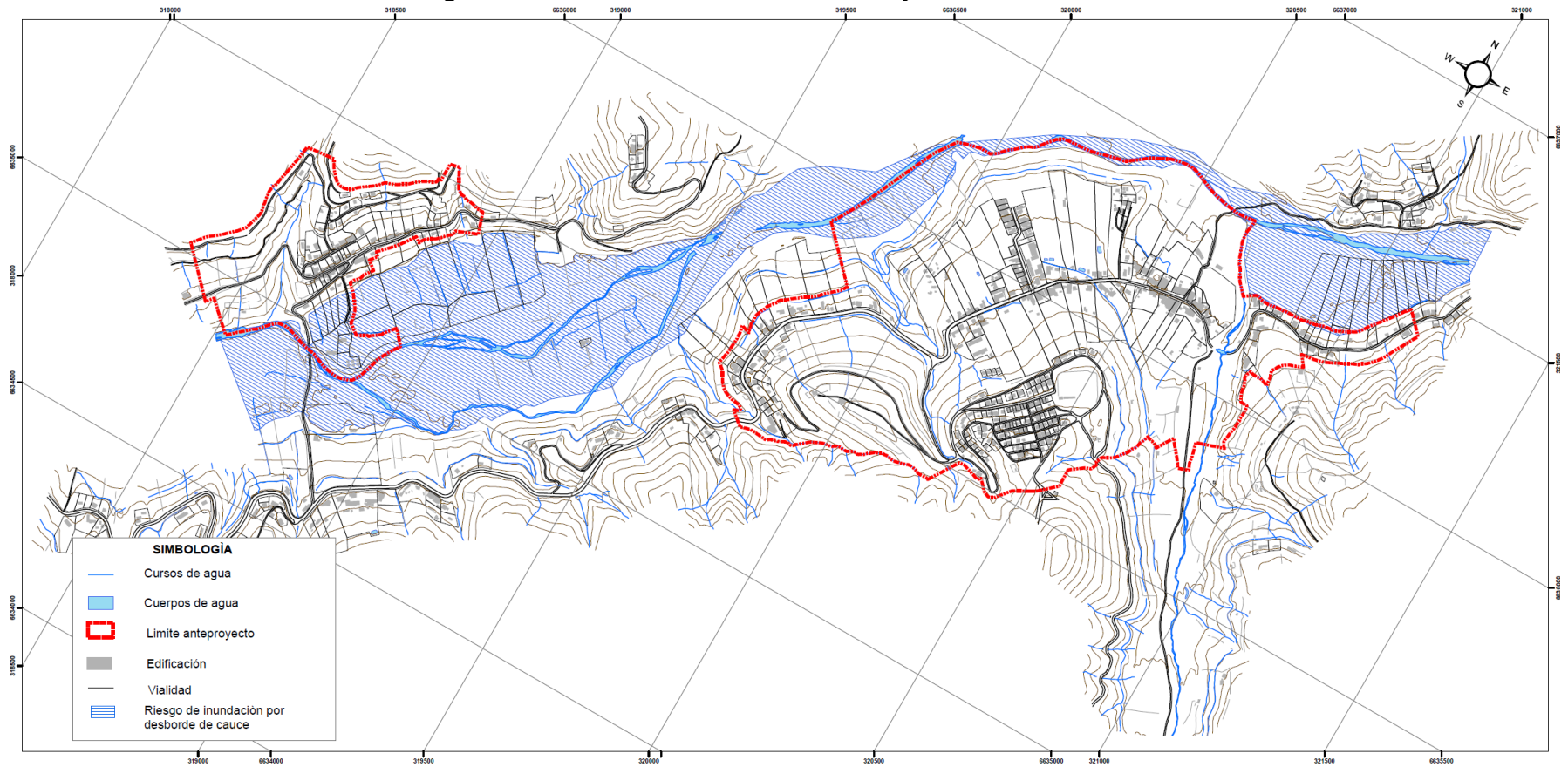


Fuente: Elaboración propia.

C.- Localidad de San Pedro Norte y Pichasca

Ambas localidades se localizan en torno a río Hurtado, la primera sobre la ribera norte y Pichasca sobre la ribera sur. Aquí se identifica una clara superficie de terraza que abarca una mayor amplitud en el sector de San Pedro Norte, donde se reconocen inundaciones recientes.

Figura 9. Áreas de inundación en Pichasca y San Pedro Norte

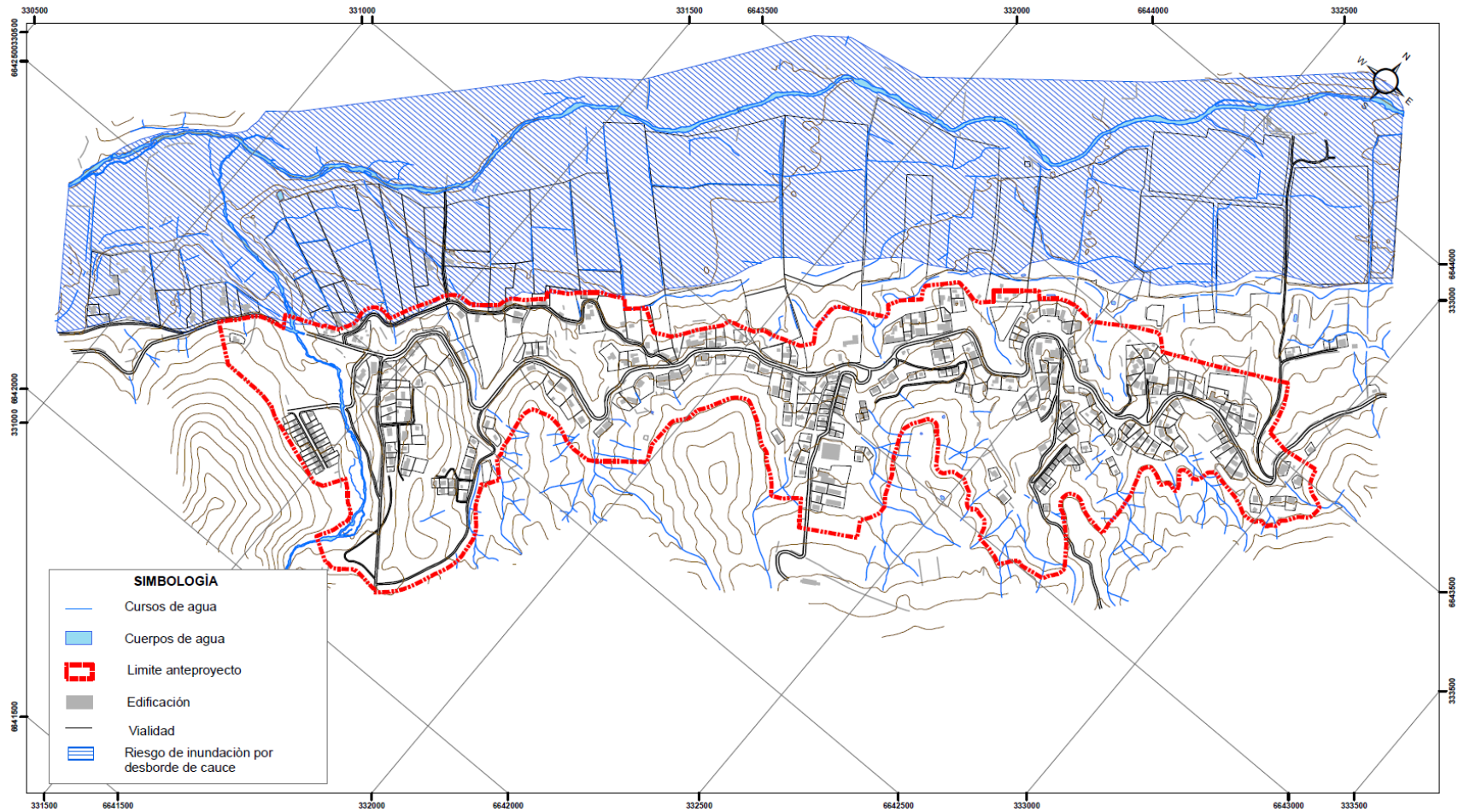


Fuente: Elaboración propia.

D.- Localidad de Serón

La superficie de inundación en la localidad de Serón afectan levemente el límite propuesto en el sector nor poniente, sin embargo no afectan las áreas pobladas en su interior, ya que se localizan sobre superficies de depositos aluviales y vertientes.

Figura 10. Áreas de inundación en Serón

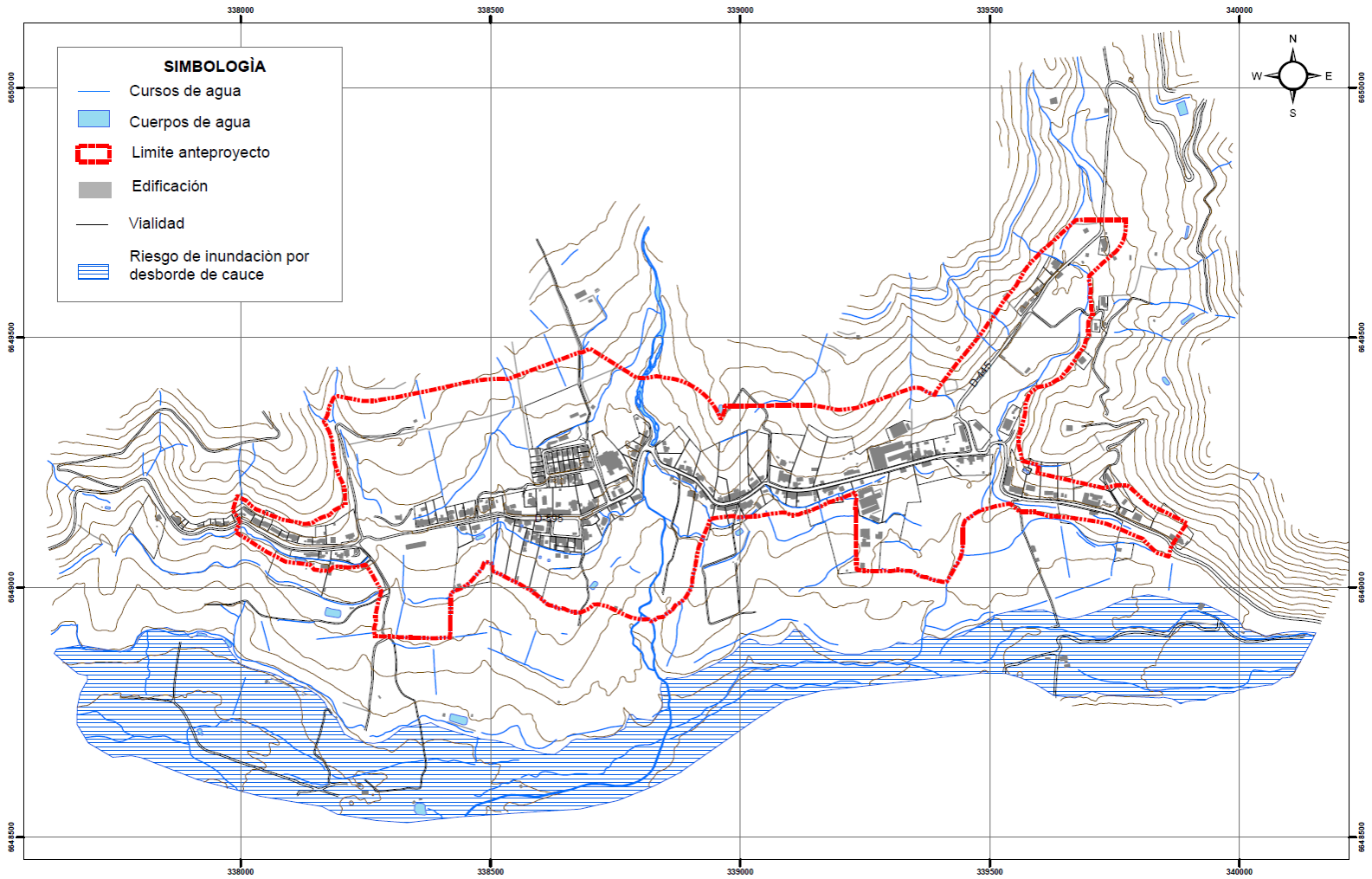


Fuente: Elaboración propia.

E.- Localidad de Hurtado

La superficie de inundación para la localidad de Hurtado se encuentra fuera del límite urbano definido por el proyecto, como se ilustra en figura siguiente:

Figura 11. Áreas de inundación en Hurtado



Fuente: Elaboración propia.

III.2 SUSCEPTIBILIDAD FRENTE A FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA

Todas las localidades urbanas propuestas se encuentran afectadas por fenómenos de remoción en masa tanto por desprendimientos como por flujos detríticos.

A continuación se exponen los resultados en cada una de las localidades.

A.- Localidad de Huampulla

El poblado de Huampulla se localiza en las laderas sur de la comuna, parte de su superficie poblada se compone de terrazas aluviales con suelos fértiles que permiten la presencia de propiedades agrícolas sobre áreas de vertientes se concentra el poblado. De acuerdo con el cálculo realizado, se obtuvo que el fenómeno de remoción en masa en categorías altas y Muy altas se localizan en torno a la quebrada ubicada al oriente de la localidad y en superficies de vertientes con pendientes abruptas.

La mayor parte de la superficie urbana se encuentra afecta a fenómenos de remoción en masa con rangos altos y muy altos, lo cual se relaciona con las características de las vertientes que corresponden a suelos con pendientes altas sobre el 25% y suelos de tipo sedimentarios, y con la mayor parte de su superficie con exposición de mayor insolación lo que favorece los procesos erosivos de ladera.

Se identifican 3 superficies de flujos aluvionales asociadas a las quebradas cercanas al área urbana. Estas áreas a diferencia de las superficies de remoción por desprendimientos se asocian a material desplazado por las quebradas, las cuales se identifican a partir de los materiales depositados en fondos de quebradas y sobre la terraza.

Ver en página siguiente figura de Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa.

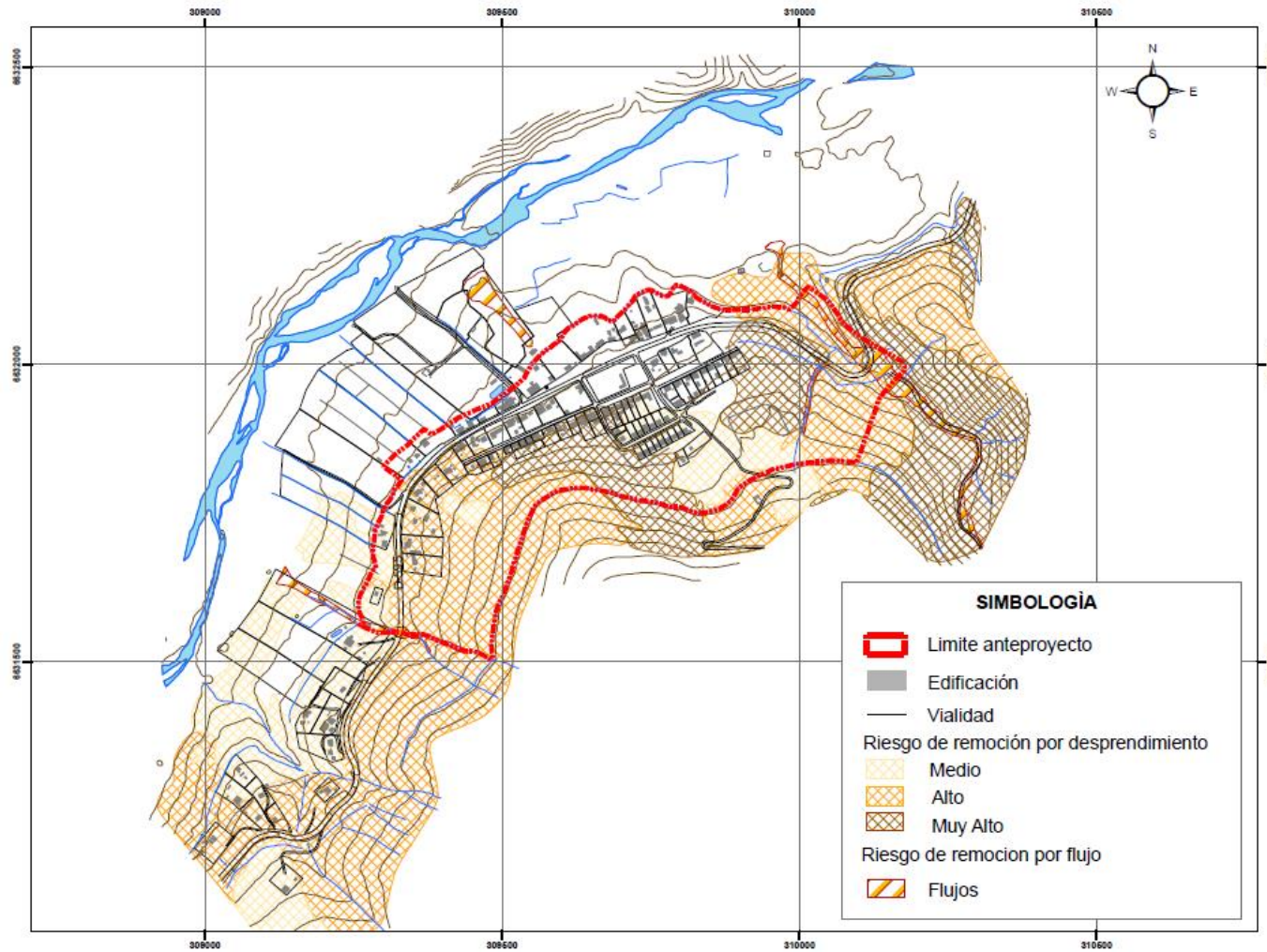
B.- Localidad de Samo Alto

Samo alto presenta riesgo de remoción moderado en la mayor parte de sus superficies. Solo en las vertientes se identifican áreas afectadas por remoción en categoría alta, que se asocia a vertientes con pendientes altas y por la presencia en el sector de vertientes sedimentarias, que corresponde a las superficies mayormente afectadas por la erosión. Estas superficies se concentran en la vertiente de exposición norte de la Quebrada Seca.

Se identifican diversos cursos de flujos aluvionales, aunque destaca el flujo proveniente de la quebrada Seca cuya cabecera se localiza en alturas sobre los 1100 msnm, sectores que pueden ser afectados por precipitaciones más intensas. El resto de los flujos son menores y sus cabeceras se encuentran en superficies cercanas al Valle, por lo tanto precipitaciones de tormenta que afecten el sector cordillerano no las afectarían.

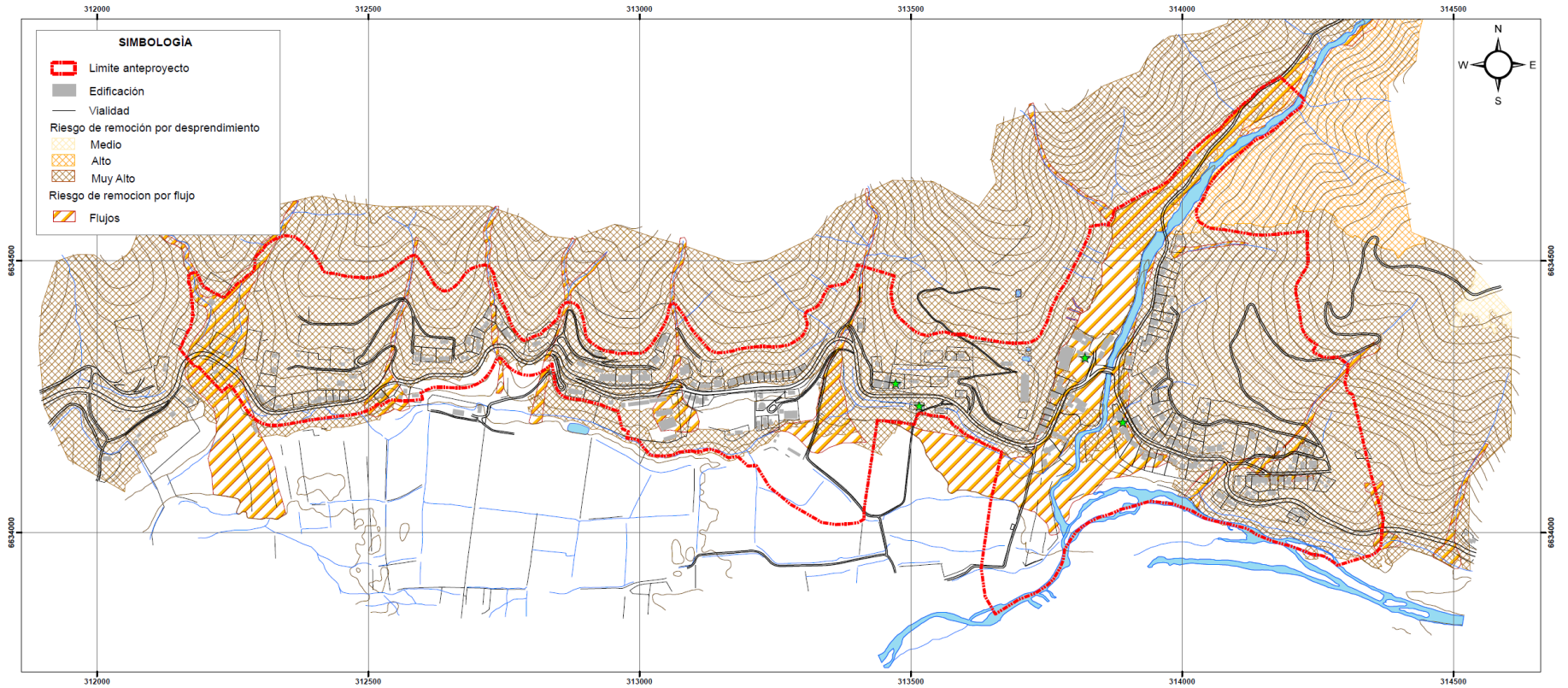
Ver en páginas siguientes figura de Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa.

Figura 12. Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa - Localidad de Huampulla



Fuente: Elaboración propia.

Figura 13. Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa - Localidad de Samo Alto



Fuente: Elaboración propia.

C.- Localidad de San Pedro Norte y Pichasca

San Pedro Norte presenta en la mayor parte de su superficie riesgo alto frente a fenómenos de remoción en masa, asociado principalmente a la categoría de pendientes altas que se encuentra en la mayor parte de las superficies de vertientes de la comuna. El sector en torno al río es más bien plano y presenta escasos riesgos de remoción.

Pichasca a diferencia de San Pedro norte posee en gran parte de su superficie con alta insolación asociado a las vertientes de exposición norte. Por ello en esta localidad se identifican áreas de susceptibilidad muy alta, especialmente asociadas al entorno a la Quebrada Pichasca y en los lomajes de pendientes altas y muy altas.

En ambas localidades se identifican flujos aluvionales, aunque la mayor parte de estos son provenientes de quebradas menores. Únicamente destaca la Quebrada Pichasca en la localidad del mismo nombre que abarca una gran superficie de extensión altitudinal, su cabecera supera los 1500 msnm, y en relación con su canal de desagüe, alcanzando 140 metros de ancho aproximadamente.

Ver en página siguiente figura de Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa.

D.- Localidad de Serón

La localidad de Serón La localidad de Serón presenta superficies de remoción alta en los sectores de contacto entre pequeños sistema de conos aluviales y la terraza del río, los cambios de pendientes se concentran en categoría altas, el carácter sedimentario de los conos aluviales (formas de depósito) y las condiciones de exposición norte, permiten explicar el resultado de susceptibilidad alta y muy alta en sectores de contacto con el valle, situación que no es tan patente en el resto de las localidades y lo que se puede asociar a condiciones de transición entre el valle y la precordillera.

La misma condición señalada es visible en la presencia de múltiples flujos aunque de pequeñas dimensiones, entre estas destacan dos quebradas, la primera ubicada al sur y otra al norte de la localidad, ambas poseen cabeceras alimentadas desde la precordillera sobre los 1.500 msnm.

Ver en páginas siguientes figura de Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa.

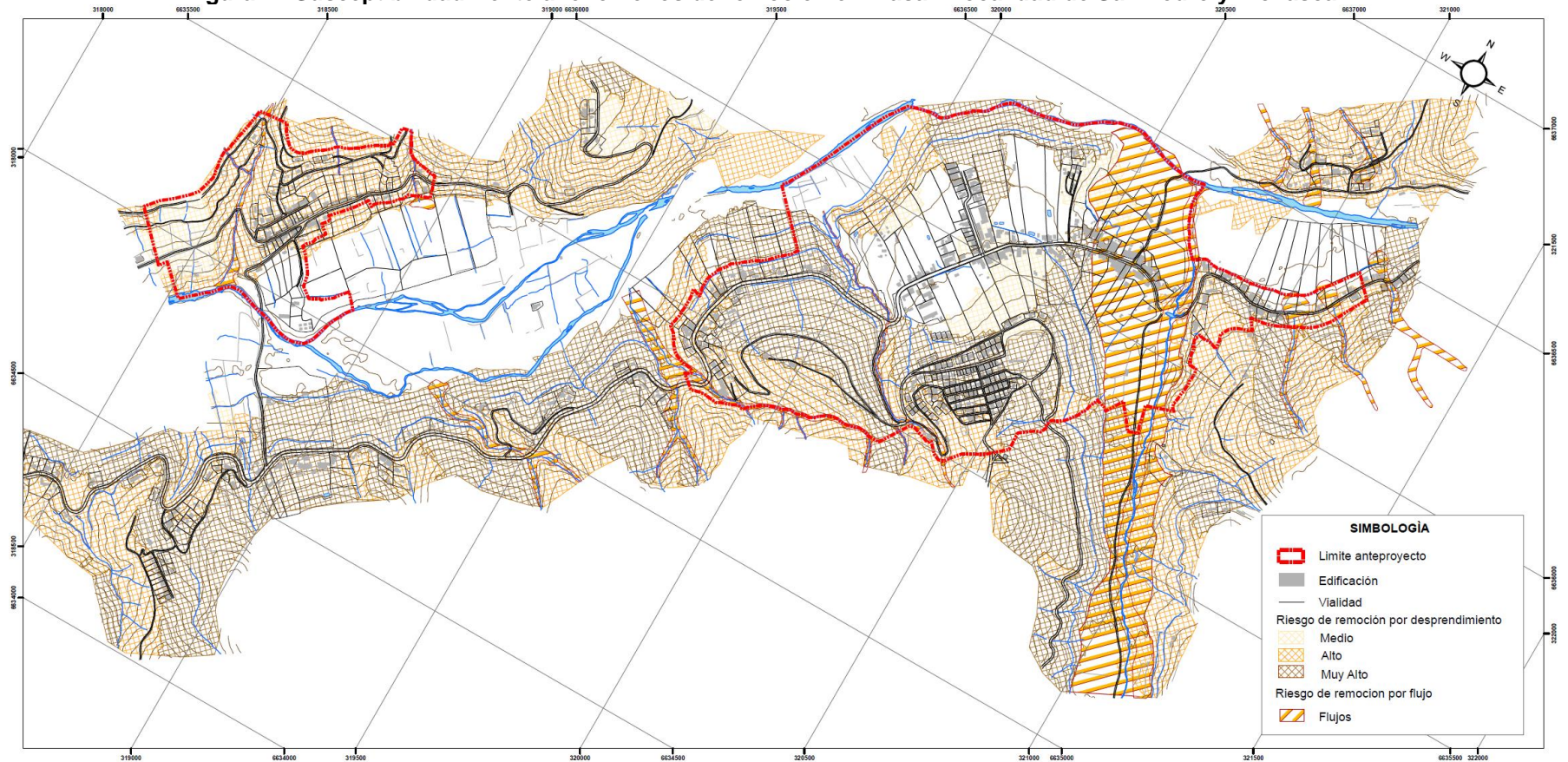
E.- Localidad de Hurtado

La susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa en la localidad se identifica como media en la mayor parte de su superficie o moderada, a excepción de superficies en torno a las quebradas las que representan mayor fragilidad asociada a las pendientes principalmente y a la condición estructural de las vertientes, existiendo algunas de mayor fragilidad como las estratificadas. Se identifica solo un sector de alta susceptibilidad asociado al cambio de pendientes en la ribera de un canal.

Hurtado al igual que la localidad de Serón presenta geformas asociadas a características de precordillera, por ello se identifican sistemas de conos aluviales y asociado a ellos posibles áreas susceptibles a sufrir flujos aluvionales. En esta localidad destacan dos quebradas alimentadas en sectores cordilleranos sobre los 2.000 msnm, una de ellas se ubica en el sector central y otra ubicada al oriente del Limite urbano definido. El resto de las quebradas posee menor representación espacial, sin embargo es importante considerar que estas quebradas menores son alimentadas igualmente en superficies altas sobre los 1.500 msnm y por lo tanto igualmente pueden presentar respuestas repentinas de expulsión de flujos detríticos en eventos extremos.

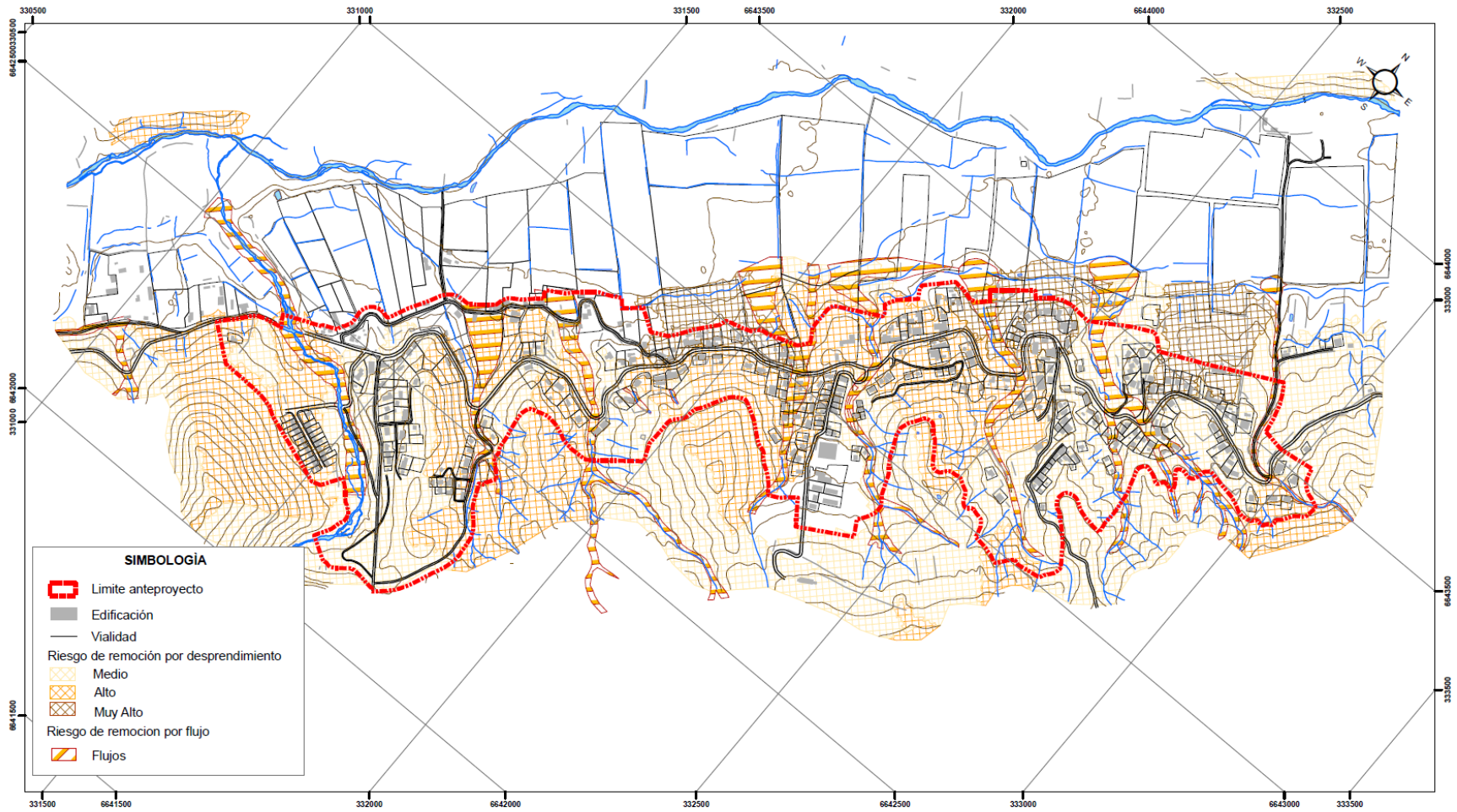
Ver en páginas siguientes figura de Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa.

Figura 14 Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa - Localidad de San Pedro y Pichasca



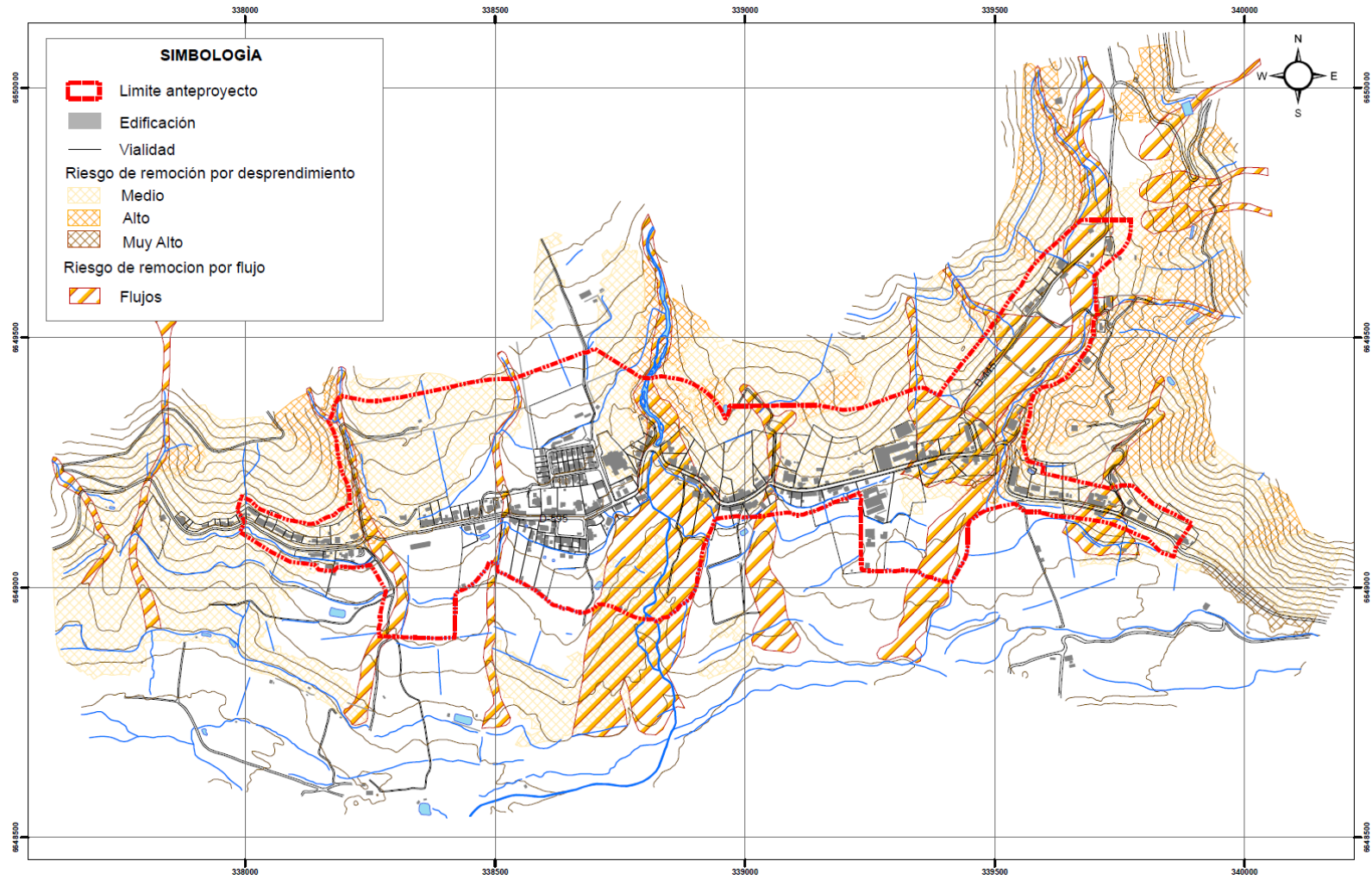
Fuente: Elaboración propia.

Figura 15. Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa - Localidad de Serón



Fuente: Elaboración propia.

Figura 16. Susceptibilidad frente a fenómenos de remoción en masa - Localidad de Hurtado



Fuente: Elaboración propia.

IV.- ANÁLISIS COMPARATIVO CON PRI LIMARÍ (EN ESTUDIO)

A continuación se presenta un análisis comparativo de los resultados obtenidos en los estudios de riesgos del Plan Intercomunal y el Plan Regulador comunal. En este punto es importante señalar que:

- Se reconocieron a escala local para el Plan Regulador Comunal las quebradas como aportantes de flujos detríticos en el área. Para ello se corroboraron las áreas definidas por el PRI, las que se ajustaron de acuerdo con las curvas de nivel de escala local e incluso se identificaron algunas que el PRI no reconocía como en el caso de la localidad de Samo Alto.
- Respecto del resultado referido a inundaciones estos coinciden en los estudios, debido ambos se identifican las terrazas fluviales que a una escala más macro es posible observar con detalle. Es importante mencionar que únicamente se reconoció la primera terraza como áreas de alto riesgo.
- Los resultados referidos a remoción difieren en ambos estudios, para el caso del Plan existen mayor cantidad de superficies en categorías altas y muy altas como áreas susceptibles a sufrir deslizamientos y desprendimientos, esta diferencias se refiere a: el cruce de las variables, su ponderación y la escala de trabajo.

En el Plan Regulador comunal se reconoce en área comunal y de las localidades como una superficies de gran fragilidad ambiental, debido a la desprotección de la mayor parte de sus suelos, por este motivo los valores de ponderación en cada variables son más altos considerando las características particulares del territorios. Además de ello el Plan considera una modelación con curvas de nivel cada 1 metro, lo que permite establecer una nivel de detalle aún mayor que aquellos antecedentes trabajados por el Plan Intercomunal, que corresponden a resultados graficados a escala 750.000.

- No se tiene claridad de las metodologías específicas para la definición de susceptibilidad de remoción en masa para el estudio del PRI, ya que únicamente se menciona la metodología general en los antecedentes que tenemos disponibles, pese a ello se identifica con claridad un cruce de variables distintas a las realizadas en el estudio del PRC.
- Si bien existen diferencias en la definición de áreas de remoción, estas dicen relación con la necesidad de proteger el territorio, debido a la alta vulnerabilidad de sus suelos, los cuales se encuentran expuestos en algunos casos totalmente frente a agentes erosivos.

A continuación se exponen las superficies definidas tanto por el PRI en estudio y por el Plan Regulador en estudio, junto a ello se exponen las principales diferencias:

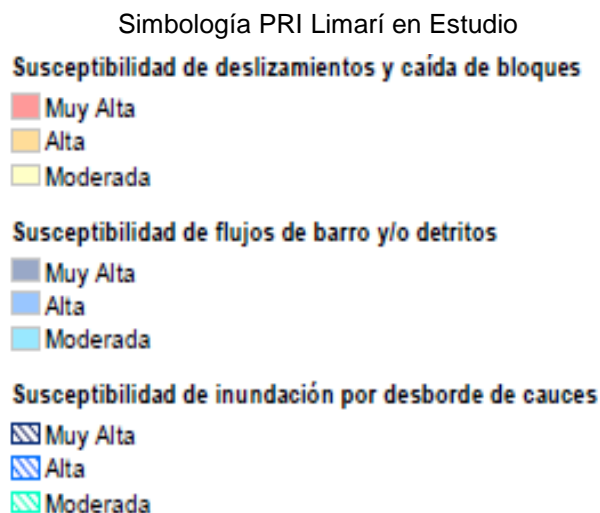


Figura 17. Localidad de Huampulla – áreas de riesgo PRI.

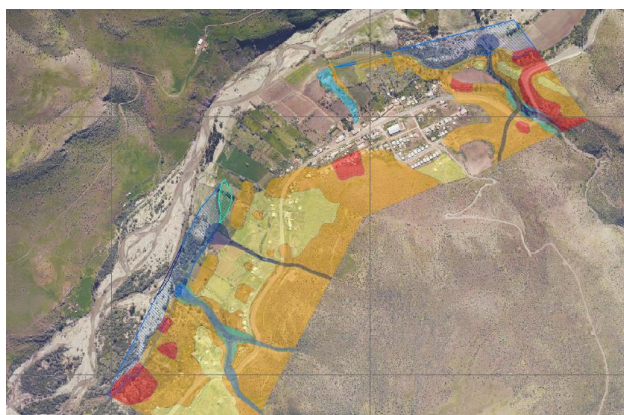
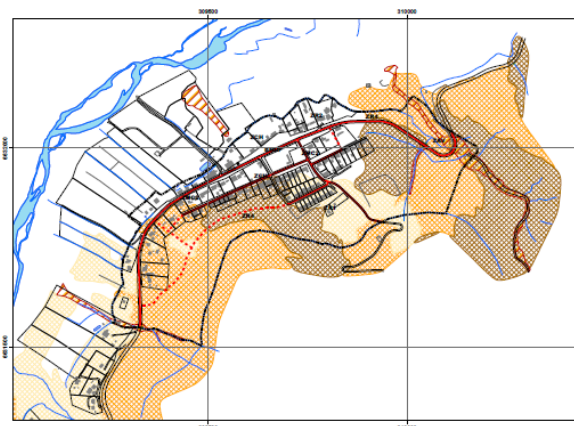


Figura 18. Localidad de Huampulla – Riesgos resultados Plan Regulador Comunal.



Fuente: Obtenidos de los resultados del PRI en estudio y Elaboración propia.

En la localidad de Huampulla existe reconocimiento de las quebradas similar para ambos estudios, en cuanto al área de inundación no se gráfica debido a que se encuentra distanciada del área urbana definida.

Las superficies remoción en masa difieren entre ambos instrumentos, especialmente respecto de los riesgos altos y muy altos. Para el caso del PRC la mayor parte de la superficie urbana se encuentra expuesta a condiciones de amenazas altas y muy altas, lo que se relaciona con las fuertes pendientes y la desprotección de los suelos, situación que permitió ponderar con mayores niveles las variables de exposición y pendientes.

Las diferencias respecto de la zonificación de riesgos se deben a: la definición de variables, su ponderación y a la escala de trabajo. Llama la atención la presencia de pequeñas superficies de riesgo muy altos en el PRI en sectores puntuales, situación que se señala en su metodología, existiendo similitud con la propuesta del PRC aunque manifestando claramente una superficie más amplia entendiendo la relación sistémica de las vertientes.

Figura 19. Localidad de Samo Alto – áreas de riesgo PRI.

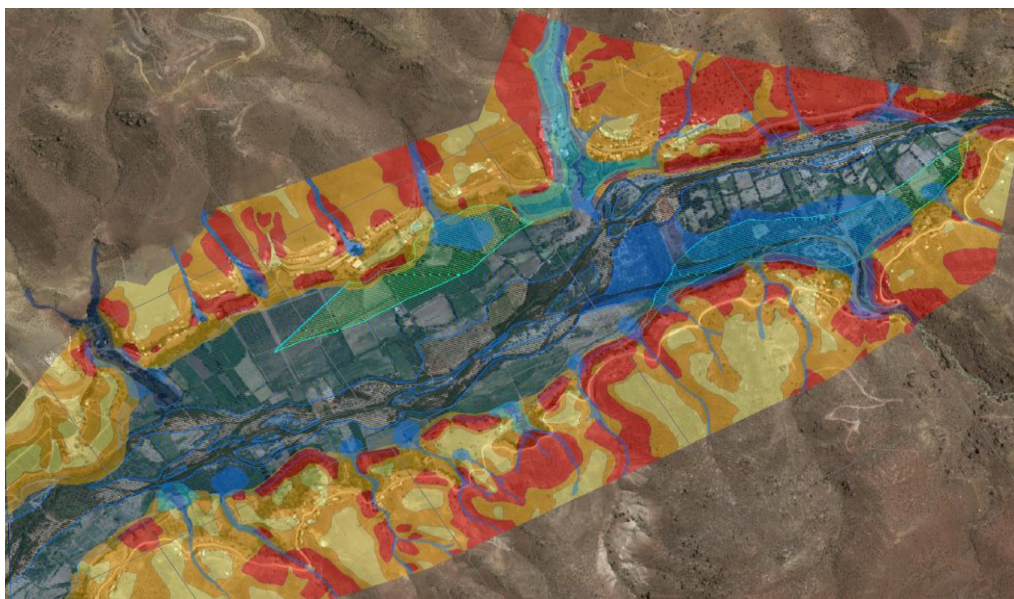
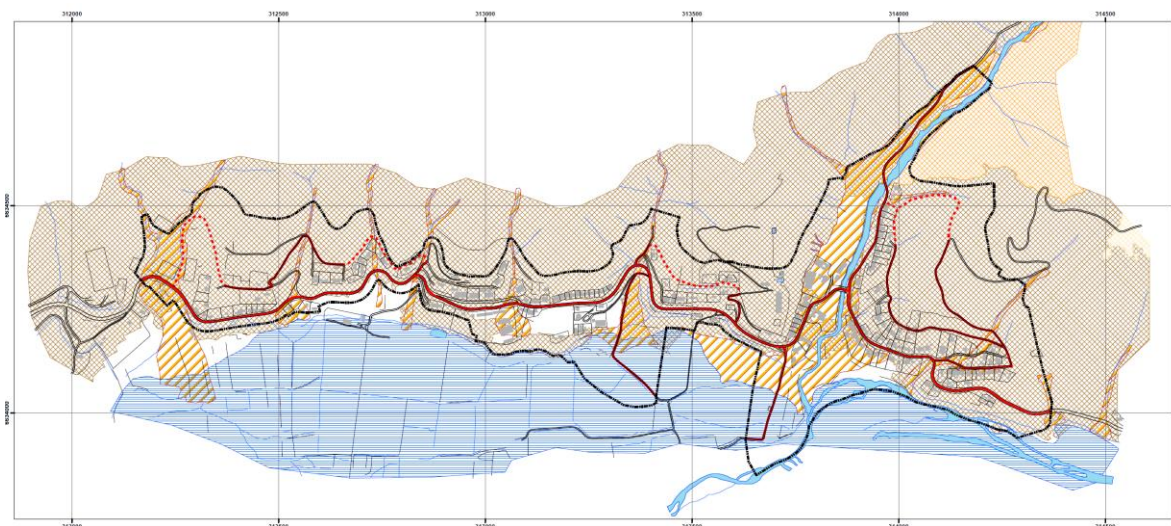


Figura 20. Localidad de Samo Alto – Riesgos resultados Plan Regulador Comunal.



Fuente: Obtenidos de los resultados del PRI en estudio y Elaboración propia.

En la localidad de Samo Alto se reconocen en el PRC las quebradas existentes y se les asocian flujos aluviales que dependen de su expresión en función del tamaño de la cuenca y su cabecera.

Las diferencias se ven representadas en la definición de los fenómenos de remoción en masa, en el PRC se reconocen amplias áreas clasificadas como muy altas y altas, a diferencia de lo que ocurre en el PRI donde se identifican áreas muy altas puntuales, y en categorías altas se extienden sobre la mayor parte de la superficie, y en menor proporción se identifican categorías medias.

La justificación de esta definición se refiere a la ponderación y también al cruce de variables, en este último se utilizó la interpretación de las condiciones geomorfológicas de las áreas, más el cálculo de pendientes y exposición.

Figura 21. Localidad de Pichasca – áreas de riesgo PRI.

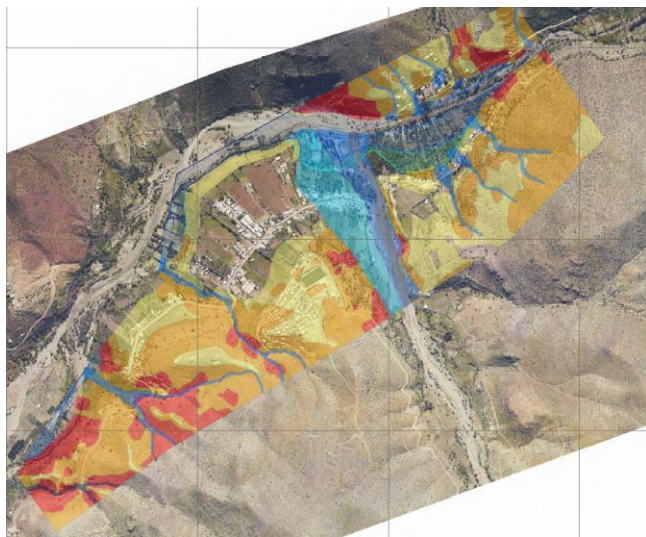
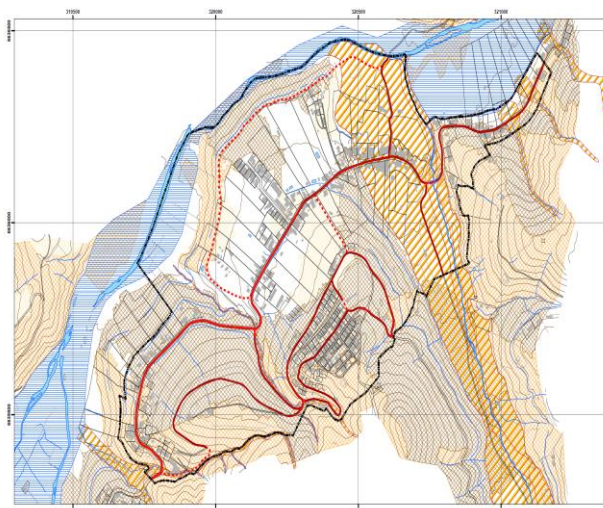


Figura 22. Localidad de Pichasca – Riesgos resultados Plan Regulador Comunal.



Fuente: Obtenidos de los resultados del PRI en estudio y Elaboración propia.

Se reconoce la quebrada Pichasca en ambos instrumentos, la que abarca una gran superficie de la localidad, reconocida como áreas de remoción por flujo.

La mayor parte de la superficie en ambos caso revela la presencia de terrenos pronunciados con fuerte pendientes, identificándose categorías altas y muy altas. El PRC reconoce mayores superficies con categorías muy altas referida a la clasificación y ponderación ya señalada con anterioridad, la que se debe principalmente a la fragilidad ambiental del territorio.

Figura 23. Localidad de Serón – áreas de riesgo PRI.

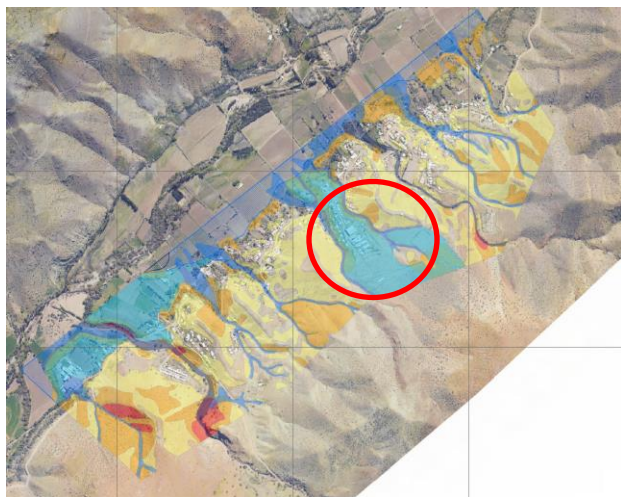
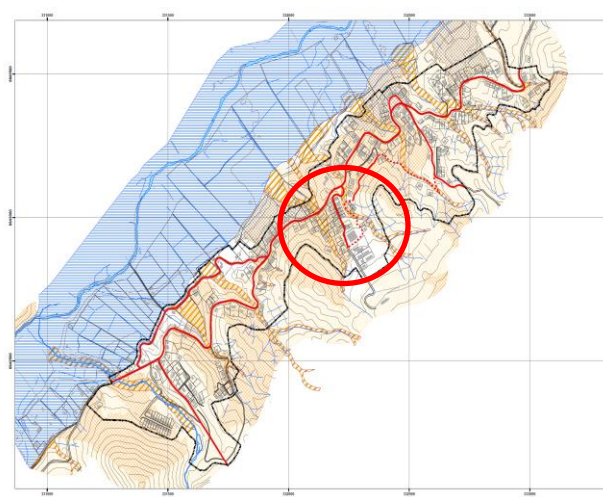


Figura 24. Localidad de Serón – Riesgos resultados Plan Regulador Comunal.



Fuente: Obtenidos de los resultados del PRI en estudio y Elaboración propia.

En la localidad de Serón se identifican categorías de riesgo alto en la mayor parte de la localidad a diferencia de lo que ocurre en la definición del áreas del PRI, donde se reconocen categorías moderadas. De acuerdo con recorrido en terreno en estas superficies existen fuertes pendientes y superficies desnudas de suelo, lo que favorece la erosión y remoción de las superficies.

Respecto de las áreas de flujo existe en el área céntrica de la localidad diferencias entre ambos estudios. El PRI une dos superficies de quebradas considerándola un flujo único y el Plan las divide ya que las curvas de nivel no permiten definir este fenómeno en el sector.

Figura 25. Localidad de Hurtado – áreas de riesgo PRI.

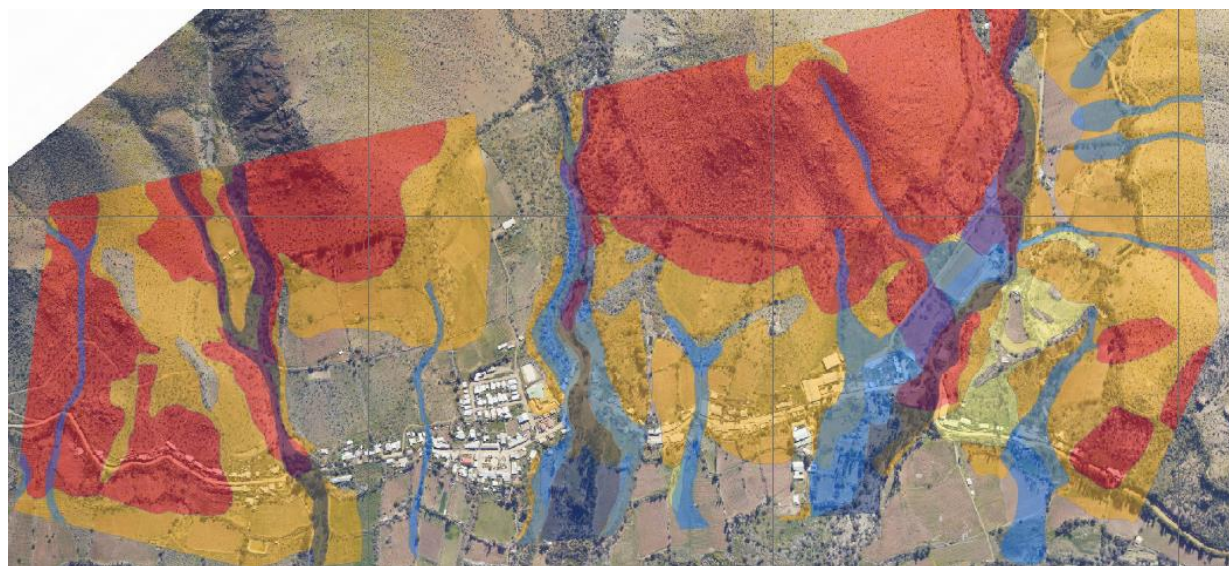
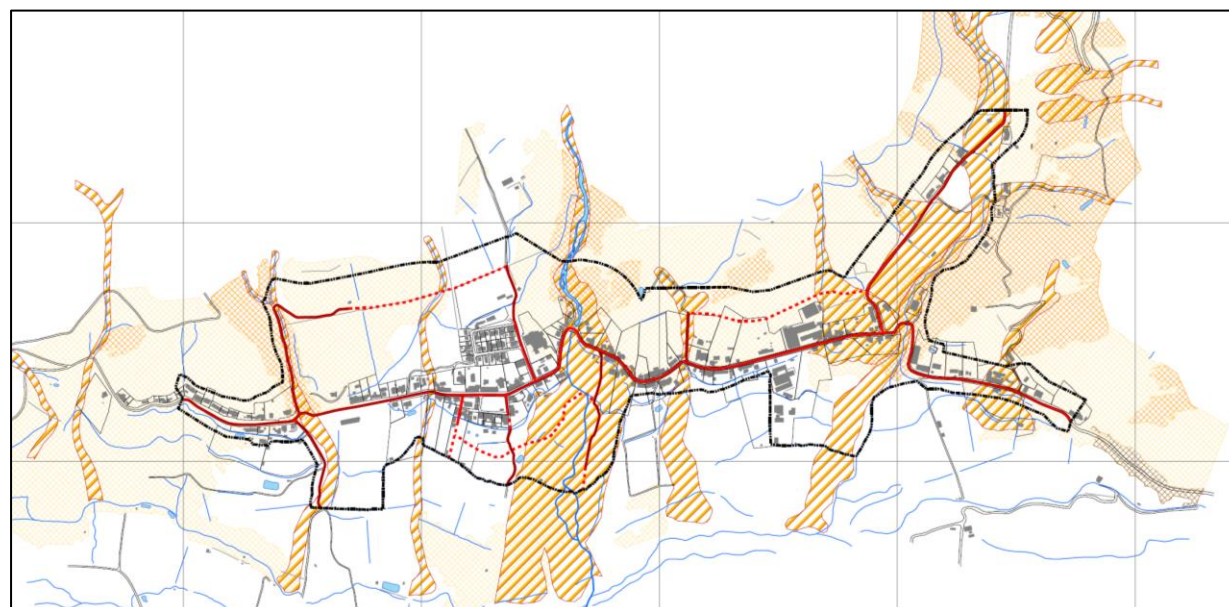


Figura 26. Localidad de Hurtado – Riesgos resultados Plan Regulador Comunal.



Fuente: Obtenidos de los resultados del PRI en estudio y Elaboración propia.

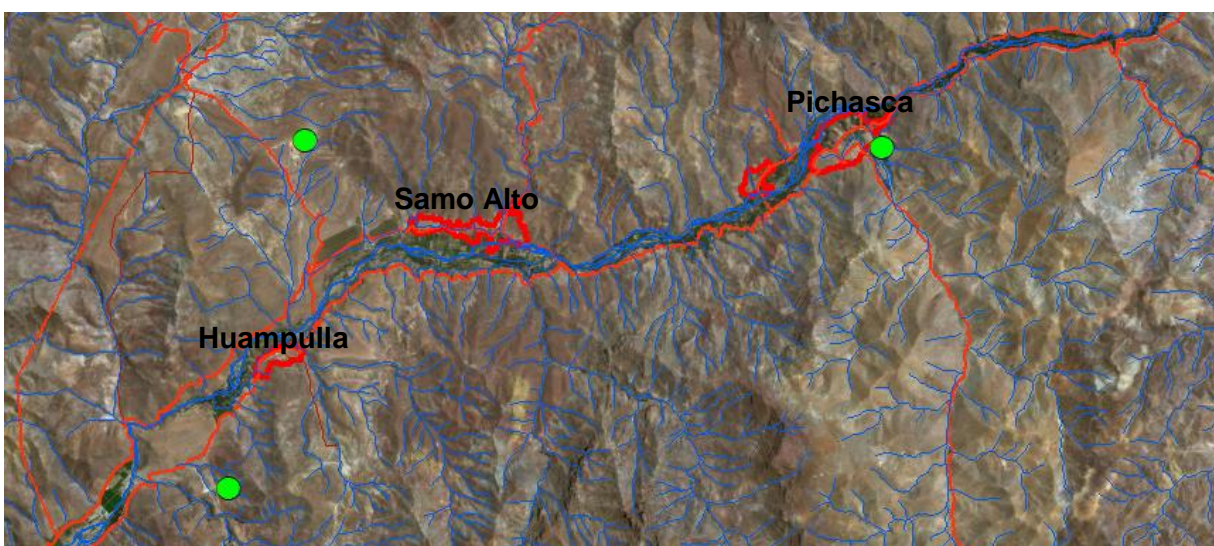
En la localidad de Serón se reconocen en el estudio del PRC amplias áreas de remoción en masa en categorías moderadas y altas, si bien no coinciden en su totalidad con las áreas propuestas por el PRI, las superficies en ambos casos entregan un panorama más favorable respecto de este fenómeno que en el resto de las localidades. Las diferencias en ambos casos se refieren a las justificaciones anteriormente mencionadas referidas a: variables utilizadas, ponderación de las variables y la escala de trabajo, que para el caso del PRC se refiere a un nivel de mayor detalle.

V.- RIESGOS ANTRÓPICOS

V.1 Minas y relaves

En la comuna de Río Hurtado se reconocen sectores de riesgo ambiental asociado a la presencia de actividad minera a pequeña escala. Tanto la minería como los relaves se consideran de riesgo debido a los problemas que conlleva la generación de residuos, los que representan peligro para la salud de la población, impactos al paisaje, en el turismo entre otros.

Figura 27. Actividad minera



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con antecedentes del estudio PRI Limarí se identifican en la comuna tres sectores de riesgo antrópico relacionados con la actividad minera, dos de ellos se localizan cercano a la localidad de Huampulla y el tercero se localiza al sur de la localidad de Pichasca. De acuerdo con registros del SEA se reconoce en la comuna la ampliación de la Planta Minera Pilar aprobada el año 2014, la que se localiza al norte entre las localidades de Huampulla y Samo Alto.

De acuerdo con SENGEOMIN en el Catastro de Depósitos de Relaves en Chile, actualizado a marzo del 2018, identifica 2 relaves en la comuna de Río Hurtado, los cuales se muestran en la imagen a continuación. Ambos corresponden a minas de cobre, se encuentran inactivos en la actualidad, aunque uno de ellos en abandono, el que se localiza cercano a Huampulla,

Cuadro 10. Catastro Despositos de Relave para la Comuna de Río Hurtado.

EMPRESA	FAENA	RECURSO	ESTADO INSTALACIÓN
J Hernandez	Planta Algarrobo	Cobre	Abandonado
Leonel Ángel Brune	Planta Las Palmas	Cobre - Oro	inactivo

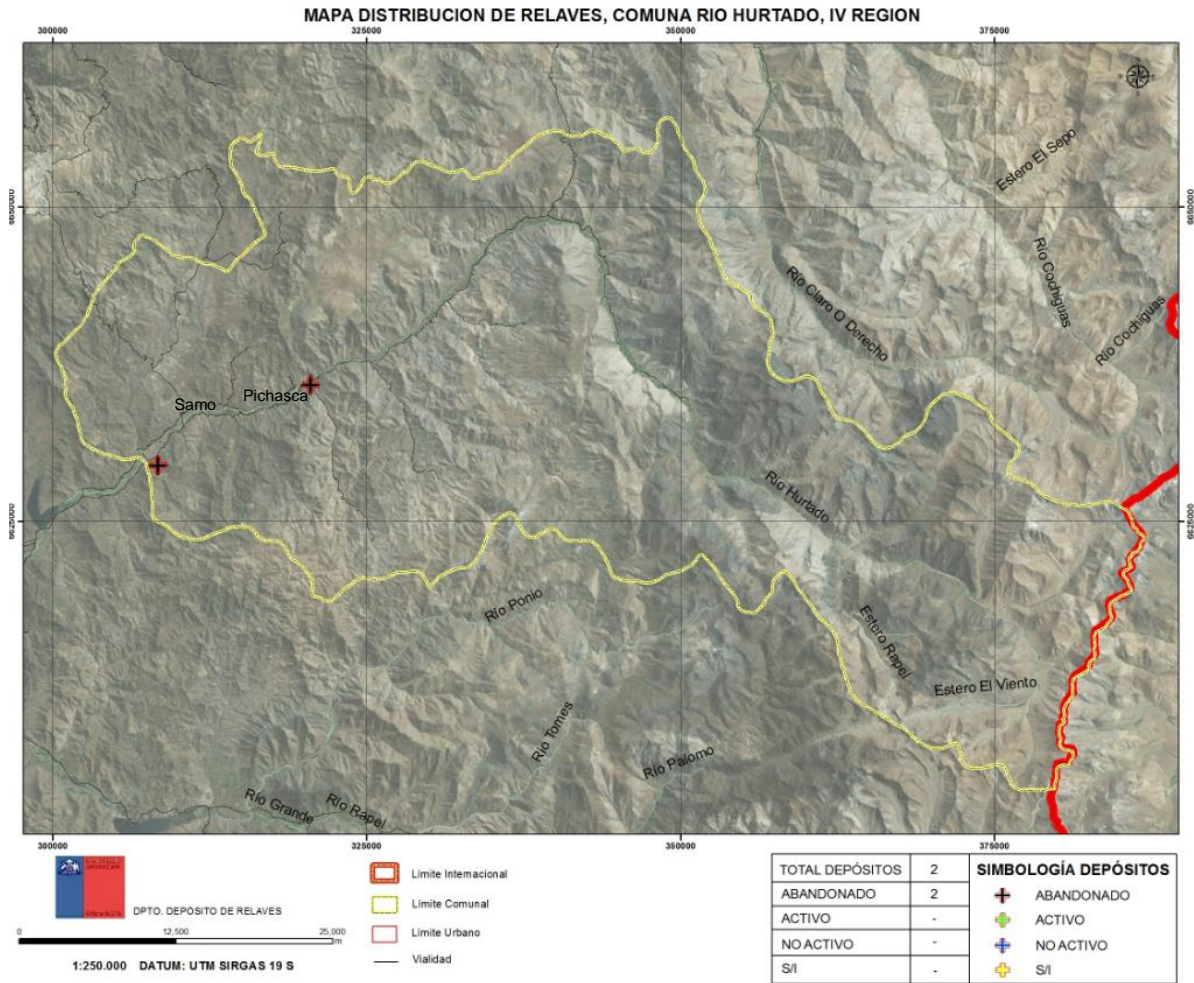
Fuente: Antecedentes del Catastro SENGEOMIN. 2018.

Estas plantas no se encuentran identificadas por el estudio de suelos contaminados o pasivos mineros identificados en el año 2015 por el Ministerio de Medio Ambiente. Pese a ello al encontrarse en estado de abandono, y especialmente una de ellas cercana a Samo Alto y a cursos hídricos tributarios del Río Hurtado, es necesario establecer prioridad para estudios que determinen posibilidades de remediación y control de la dispersión o infiltración de

contaminantes. Respecto de la planificación estos depósitos se encuentran fuera del límite urbano, por ello no es pertinente estudiar una zonificación específica para ellos.

Es necesario considerar estudios de organismos técnicos responsable en la materia como SERNAGEOMIN.

Figura 28. Mapa de distribución de relaves, comuna de Río Hurtado.



Fuente: SERNAGEOMIN disponible en:

http://sitiohistorico.sernageomin.cl/pdf/mineria/relaves/MAPA_RIO_HURTADO_250K.jpg

Si bien ninguna de estas actividades se reconocen dentro de las áreas urbanas, se considera que estas pueden generar impactos ante eventos extraordinarios tanto de origen natural como por acción antrópica, que podrían llegar afectar a las localidades con arrastre de residuos contaminantes. Otro factor de riesgo factible asociado a la actividad minera y a la presencia de depósitos de relve es la intervención de las quebradas, que aguas arriba de las localidades pobladas, pudiera cambiar el comportamiento de los flujos que llegan a las áreas urbanas e incluso existir posibilidad de contaminación, por esto ultimo es necesario solicitar estudios a los organismos pertinentes.

V.2 Incendios forestales

Si bien la comuna posee escasa fuente vegetal leñosa sobre sus laderas, se reconocen riesgos de incendios en torno a caminos y sectores poblados. De acuerdo con registro de Conaf disponible en IDE Mingari, entre el año 2011 y 2012 se registraron 2 incendios menores cercanos a las localidades de Samo Alto y Morrillos. Además según registros noticiosos en la comuna el año 2018 en febrero, se registró un incendio de grandes proporciones quemando cerca de 4 hectáreas de bosque cercano al embalse Recoleta en Tahuinco.

Al no existir áreas claramente definidas , el organismo competente podría establecer superficies de interfaz en torno a las áreas urbanas que permitan establecer medidas de gestión al Municipio.

VI.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Río Hurtado como territorio comunal se constituye como un mosaico geográfico a pesar de la homogeneidad de sus características geológicas, geomorfológicas, hidrográficas y climáticas. La comuna alberga a localidades urbanas que se sitúan en áreas con diferentes particularidades, asociadas principalmente a características físicas del área, dominada por un fuerte contraste entre relieves de valle y de montaña.

Los resultados de este informe únicamente se enfocan desde el punto de vista de la amenaza, en la próxima etapa se desarrollará un análisis de la vulnerabilidad en el área de acuerdo con los antecedentes disponibles por el Censo del año 2017, que para el caso de la comuna cuenta con datos de manzanas Censales solo para dos localidades (Pichasca y Serón) y datos a escala de localidad para el resto de la comuna.

Las superficies identificadas son el resultado de las metodologías aplicadas, adicional a ello se considera necesario desarrollar en el estudio las siguientes actividades, las que ayudaran a fundamentar las áreas propuestas: análisis de precipitaciones extremas y de subcuencas de las quebradas que presentan mayor fragilidad respecto de los flujos aluviales.

Las áreas identificadas con susceptibilidad tanto de inundación como de remoción en masa, en sus categorías alta y muy alta para este último, son áreas que deben ser contempladas en la planificación urbana de acuerdo con lo que se define en la OGUC bajo la denominación siguiente:

- Zonas inundables o potencialmente inundables por proximidad de ríos
- Zonas propensas a aluviones y erosiones acentuadas. En esta última se debe diferenciar los desprendimientos y flujos.

Los criterios que corresponde considerar son los siguientes:

- En ambos casos **no permitir la instalación de equipamientos básicos** de primera necesidad (consultorios y escuelas) para la comunidad en las áreas expuestas amenazas.
- En ambos casos para sectores expuestos a bajo riesgo se **permite la construcción de edificaciones en media intensidad**.
- **Evitar la construcción** en áreas expuestas a riesgos muy alto, especialmente en áreas expuestas a riesgos de remoción en masa y flujos, debido al arrastre de materiales que pueden afectar a edificaciones en los cursos y en áreas expuestas a remociones.
- En áreas de **riesgo alto de remoción en masa** se puede **permitir a construcción aunque en baja intensidad** considerando **medidas de mitigación** si se encuentra en áreas contiguas a áreas de riesgo alto.
- Respecto del riesgo de inundación, al ser identificado únicamente el riesgo alto, se recomienda **evitar la instalación de construcciones** en el área expuesta y en su entorno propiciar construcciones en baja intensidad. **En caso de construir en el área de riesgo alto deben existir medidas de mitigación** de acuerdo con las características del área.

Los criterios expuestos con anterioridad respecto de la zonificación de usos de suelo para las áreas urbanas de Río Hurtado se orientan a la definición de medidas que permitan proteger a la población frente a amenazas de inundación y de riesgo, y se asocian a las condiciones geomorfológicas y las dinámicas naturales que se manifiestan en el territorio.

Se adjunta a continuación láminas de áreas de riesgo dentro de los límites urbanos propuestos.



INFORME ETAPA IV

ANTEPROYECTO

ESTUDIO DE SUFICIENCIA DE EQUIPAMIENTO

VERSIÓN 02

DICIEMBRE 2018



TABLA DE CONTENIDOS

I.-	INTRODUCCIÓN.....	3
II.-	EQUIPAMIENTO EN EDUCACIÓN.....	3
II.1	Catastro de equipamientos educacionales en la comuna de Río Hurtado	3
II.2	Proyección de población en edad escolar.....	5
II.3	Caracterización de matrícula	5
II.4	Análisis de suficiencia de equipamiento educacional.....	6
III.-	EQUIPAMIENTO SALUD.....	8
III.1	Dotación de equipamientos de salud	8
III.2	Análisis de suficiencia de equipamientos de Salud	10
IV.-	EQUIPAMIENTO SEGURIDAD.....	10
IV.1	Dotación de equipamientos de seguridad	10
IV.2	Análisis de suficiencia.....	11
V.-	EQUIPAMIENTO DEPORTIVO.....	12
V.1	Dotación de equipamientos deportivos	12
V.2	Análisis de suficiencia de equipamientos deportivos.....	13
VI.-	ÁREAS VERDES	14
VI.1	Dotación de áreas verdes	14
VI.2	Análisis de suficiencia de áreas verdes	15
VII.-	SÍNTESIS COMUNAL DE SUFICIENCIA DE EQUIPAMIENTOS.....	16

I.- INTRODUCCIÓN

Este estudio especial, que integra el estudio de actualización del Plan Regulador Comunal de Río Hurtado, tiene como propósito sistematizar la información sobre los tipos, cantidad, dimensión y ubicación en el territorio comunal, de los servicios básicos (educación, seguridad, salud y deporte), de las áreas verdes y espacio no edificado con que cuenta la comuna de Río Hurtado, determinando el déficit que actualmente presenta. La información base para este diagnóstico proviene de diversas fuentes, tales como la información del Censo 2017 y 2002; información levantada sobre la infraestructura de salud y educación, y atención de salud primaria.

De esa forma, se estará cumpliendo con la entrega de información, según lo define el artículo 2.1.10 de la OGUC, “...que permita definir áreas para su desarrollo y expansión, cumpliendo con los porcentajes mínimos de superficie urbana comunal definidos por la planificación urbana intercomunal”. Esto permitirá determinar los requerimientos que demanda y demandará el crecimiento futuro de los centros urbanos involucrados.

Atendiendo al área que se norma y planifica, el estudio se centra en la oferta actual y los requerimientos futuros dentro de los radios urbanos de la comuna, para los servicios de **salud, educación, deportes/recreación y exigencia de áreas verdes**. Complementariamente se ha incorporado **seguridad**.

Para este tipo de estudios, generalmente se aplican estándares y parámetros de suficiencia de equipamiento que no necesariamente son válidos para el nivel regional y local, ya que las referencias utilizadas se basan en estándares adecuados al nivel metropolitano, con una realidad que no es comparable con la de las comunas con una escala mucho más reducida y donde coexisten zonas urbanas y rurales. Al respecto está Matriz INCAL promovida por el MINVU. Frente a estas deficiencias de los estándares de equipamiento disponibles, y sobre la base de dicho estudio, se definirán los parámetros que serán aplicados en este análisis de suficiencia de equipamiento, considerando los ajustes de acuerdo a políticas institucionales actualmente vigentes. La aplicación de estos parámetros a los centros poblados permite evaluar si cuentan con equipamiento y áreas verdes suficientes, si es necesario prever suelo para eventuales ampliaciones en las respectivas áreas, y qué superficie debe ser considerada en el PRC.

En relación al desplazamiento de niños para estudiar en establecimientos de otras comunas, este comportamiento se da para alumnos de enseñanza media que se trasladan a probablemente a Ovalle. Sin embargo, la información disponible no permite medir el volumen de esa población. En tal caso, se trabajará bajo el supuesto que toda la población estudiantil se educa en los establecimientos educativos de la comuna, lo que, por otra parte, dará un margen de seguridad respecto a la estimación de provisiones de terreno para educación, dado que más bien se está sobrestimando la demanda que subestimándola.

II.- EQUIPAMIENTO EN EDUCACIÓN

II.1 Catastro de equipamientos educacionales en la comuna de Río Hurtado

La comuna de Río Hurtado cuenta con una dotación de 37 establecimientos que conforman la red de equipamientos educacionales. De ese total, 24 establecimientos corresponden a colegios y escuelas del área rural (64%) y los restantes 13 recintos (36%) se ubican dentro de las cinco áreas que se propone declarar urbanas mediante el presente Plan Regulador. El mayor porcentaje de establecimientos es de dependencia Particular Subvencionada, tanto en áreas urbanas como rurales, con un total de 26 recintos (70%); los restantes 11 recintos son dependientes de la Municipalidad de Río Hurtado (30%) y no se presentan en la comuna

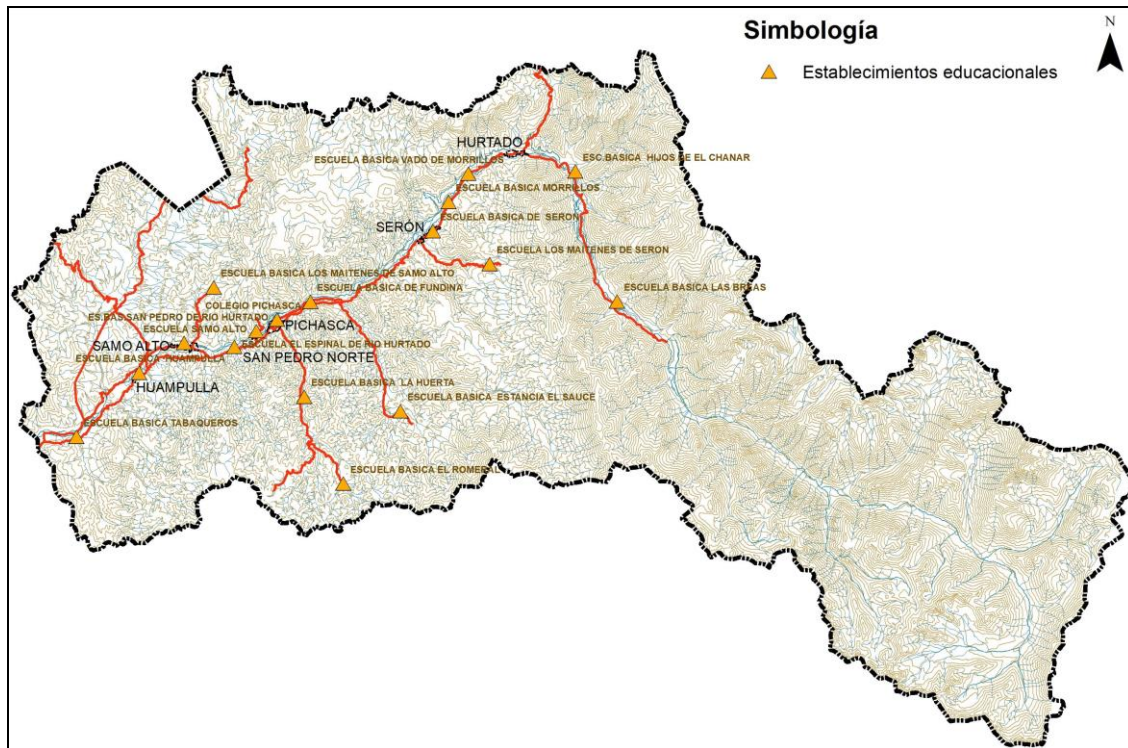
establecimientos particulares pagados. Para este listado se consideraron los establecimientos que brindan educación tanto básica como media.

Establecimientos que conforman la red de equipamientos educacionales

NOMBRE ESTABLECIMIENTO	MENSUALIDAD	DEPENDENCIA	LOCALIZACIÓN
Colegio Pichasca	Gratuito	Municipal	Pichasca
Esc. Básica De San Pedro	Gratuito	Municipal	San Pedro
Esc. Básica Hijos de El Chañar	Gratuito	Municipal	El Chañar
Esc. Básica Amanecer	Gratuito	Municipal	Hurtado
Esc. Básica.De Fundina	Gratuito	Municipal	Fundina
Esc. Básica Serón	Gratuito	Municipal	Serón
Esc. Básica El Romeral	Gratuito	Municipal	Rural
Esc. Básica Estancia El Sauce	Gratuito	Municipal	Rural
Esc. Básica Huampulla	Gratuito	Municipal	Huampulla
Esc. Básica La Huerta	Gratuito	Municipal	La Huerta
Esc. Básica Las Breas	Gratuito	Municipal	Las Breas
Esc. Básica Los Maitenes de Samo Alto	Gratuito	Municipal	Los Maitenes
Esc. Básica Minillas	Gratuito	Municipal	Rural
Esc. Básica Morillos	Gratuito	Municipal	Rural
Esc. Básica de Tabaqueros	Gratuito	Municipal	Rural
Esc. Básica Vado de Morillos	Gratuito	Municipal	Morillos
Esc. Básica El Espinal de Río Hurtado	Gratuito	Municipal	San Pedro
Esc. Básica Los Maitenes de Serón	Gratuito	Municipal	Los Maitenes
Escuela Samo Alto	Gratuito	Municipal	Samo Alto
Liceo Jorge Iribarren Charlin	Gratuito	Municipal	Hurtado

Fuente: MIME MINEDUC

La siguiente figura presenta la distribución espacial de los establecimientos educacionales en la comuna de Río Hurtado, diferenciados según dependencia.



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía SIG

II.2 Proyección de población en edad escolar

El análisis de suficiencia de equipamiento educacional para la comuna de Río Hurtado se realiza tomando en cuenta la población total que demanda servicios educacionales en el territorio comunal, lo que en términos de segmentación etaria corresponde a los tramos de 0 a 19 años de edad. A partir de las estadísticas del INE, la composición etaria de los segmentos en edad escolar tiene la siguiente evolución y proyección, donde se evidencia una disminución de la población escolar en el tramo superior de la educación básica y en educación media:

Composición etaria de los segmentos en edad escolar

Año	5-9	10-14	15-19	Total
2002	459	506	409	1,374
2017	252	288	216	756

Población en edad escolar Río Hurtado

	2002	2017
Población edad escolar Río Hurtado	1,374	756
Población total Río Hurtado	4,939	4,278
% Edad escolar	22,82%	17,67%

Fuente: Elaboración propia

Para realizar la proyección de población a 15 años, es decir de 2017 a 2032, se toma como supuesto de disminución en la población según el crecimiento intercensal 2002-2017 sin embargo, se asume una mantención del porcentaje de población en edad escolar del año 2017 (17,67%). A partir de la información censal se verifica que en Río Hurtado en 15 años la población disminuyó un 13,38%. Dicho porcentaje proyectado para el año 2032 arroja una población de 3,706 habitantes, de los cuales, a partir del porcentaje 2017, permite obtener la población en edad escolar correspondiente a 655 habitantes.

Población en edad escolar 2032 Río Hurtado: 655

Población total 2032 Río Hurtado: 3,706

II.3 Caracterización de matrícula

En lo que respecta a la evolución de las matrículas de alumnos, se observa una tendencia general a la disminución de las matrículas en dependencias municipales. Esto se condice con los factores de crecimiento demográfico de la población, estimados en el periodo intercensal 2002 – 2017 y con la disminución en el número de matrículas de dependencias municipales de la Provincia de Limarí.

Matrícula por dependencia 2005 - 2010

Matrícula según Dependencia	Comuna Río Hurtado		Provincia Limarí	
	2005	2010	2005	2010
Corporación Municipal	0	0	0	0
Municipal DAEM	910	713	28.307	24.486
Particular Subvencionado	0	0	10.959	12.838
Particular Pagado	0	0	509	528
Corporación Privada	0	0	504	518
Total	910	713	40.279	38.370

Fuente: Base de Matrículas, MINEDUC.

Matrícula por nivel de educación 2005 - 2010

Matrícula según Nivel de Educación	Comuna Rio Hurtado	
	2005	2010
Enseñanza Básica niños	671	501
Enseñanza Media niños	188	167
Enseñanza Media adultos	16	0
Total	875	668

Fuente: Base de Matrículas, MINEDUC.

Se ha experimentado una progresiva baja en el número de matrículas entre el periodo 2005 y 2010. En lo que respecta a la matrícula por nivel de educación, se pueden apreciar la misma tendencia entre los diversos niveles educacionales existentes en la comuna. El cuadro anterior revela una disminución mayor en la matrícula de enseñanza Básica en comparación con la de Enseñanza Media.

II.4 Análisis de suficiencia de equipamiento educacional

Para analizar la suficiencia de equipamientos de educación en la comuna de Río Hurtado se contrasta en primera instancia los indicadores de población en edad escolar, con la matrícula en los diversos establecimientos educacionales, tanto desde las mediciones del año 2017, como para las proyecciones del año 2032. En el año 2017, la matrícula educacional corresponde al 83,07% del total de la población en edad escolar. Si se mantiene esa proporción al año 2032, con una población en edad escolar de 655 se obtiene 544 habitantes dentro de la matrícula educacional.

Población en edad escolar vs. matrícula educacional

	Año 2017	Año 2032
Total de Población en edad escolar	756	655
Total de Matrícula educacional	628	544

Fuente: Base de Matrículas, MINEDUC.

El porcentaje de niños dentro de la comuna que no participa de la matrícula educacional de la comuna (16,93%) se puede explicar por población de niños que estudian fuera de la comuna, o bien por los tramos de proyección de población (5 a 19 años), donde cabe un porcentaje de jóvenes fuera del rango estrictamente escolar. Las diferencias surgen al comparar las tasas de decrecimiento de población y matrícula escolar. Si bien ambos indicadores son negativos para un período similar, la población total de la comuna desde el 2002 al 2017 disminuyó en un 13,38%, la matrícula escolar en el período 2005-2017 retrocedió 28,23%. Parte de esta disminución de matrícula responde al crecimiento negativo de población representado en una baja en la natalidad de la comuna además de un éxodo de estudiantes a otras comunas.

Un análisis que de mejor manera puede identificar el grado de suficiencia de establecimientos educacionales corresponde a la evaluación de superficie destinada a establecimientos educacionales a partir de la población en edad escolar proyectada y el catastro de establecimientos educacionales. No se cuenta con información cartográfica de seis establecimientos educacionales a los que se les asignará el promedio de superficie de los establecimientos conocidos (2.876 m²).

ESTUDIO PLAN REGULADOR COMUNAL DE RIO HURTADO

Nombre establecimiento	Superficie (m2)
· Escuela Básica Huampulla	1.323,9
· Escuela Samo Alto	3.573,7
· Escuela Básica Tabaquero	287,4
· Escuela Básica San Pedro	740,7
· Colegio Pichasca	4.158
· Escuela Básica Amanecer	8.474,9
· Escuela Básica Hurtado	1.877,1
· Liceo Jorge Iribarren Charlin	4.963,9
· Escuela Básica Las Breas	1.952,5
· Escuela Básica Serón	1.408
· Escuela Básica de Fundina	2.876*
· Escuela Básica Hijos de El Chañar	2.876*
· Escuela Básica La Huerta	2.876*
· Escuela Básica Morrillos	2.876*
· Escuela Básica El Romeral	2.876*
· Escuela Básica Los Maitenes de Serón	2.876*
· Escuela Básica Los Maitenes de Samo Alto	2.876*
· Escuela Básica El Sauce	2.876*
· Escuela Básica Vado de Morrillos	2.876*

(*)= Se le asigna el valor promedio de superficie a establecimientos sin información cartográfica

Para determinar el número de aulas necesarias, se debe tener en cuenta las normas que MINEDUC está propugnando aplicar en las aulas de clase, lo que significa que, de la actual norma de 1,1 m2/alumno actual, se llegará a 1,5 m2/alumno. Según este indicador, es posible identificar la demanda de suelo construido en equipamientos de educación con que debe contar la comuna para albergar a la población en edad escolar.

Análisis de suficiencia de equipamiento Educación

Año	N° Alumnos en edad escolar	Estándar MINEDUC de superficie construida por alumno	Superficie de aulas requerida	Superficie de edificación requerida (*)	Superficie construida existente (**)	Diferencial de superficie construida
2017	756	1,5 m2/alumno	1.134 m2	2.268 m2	54.644 m2	+52.376 m2
2032	655		982,5 m2	1.965 m2		+52.679 m2

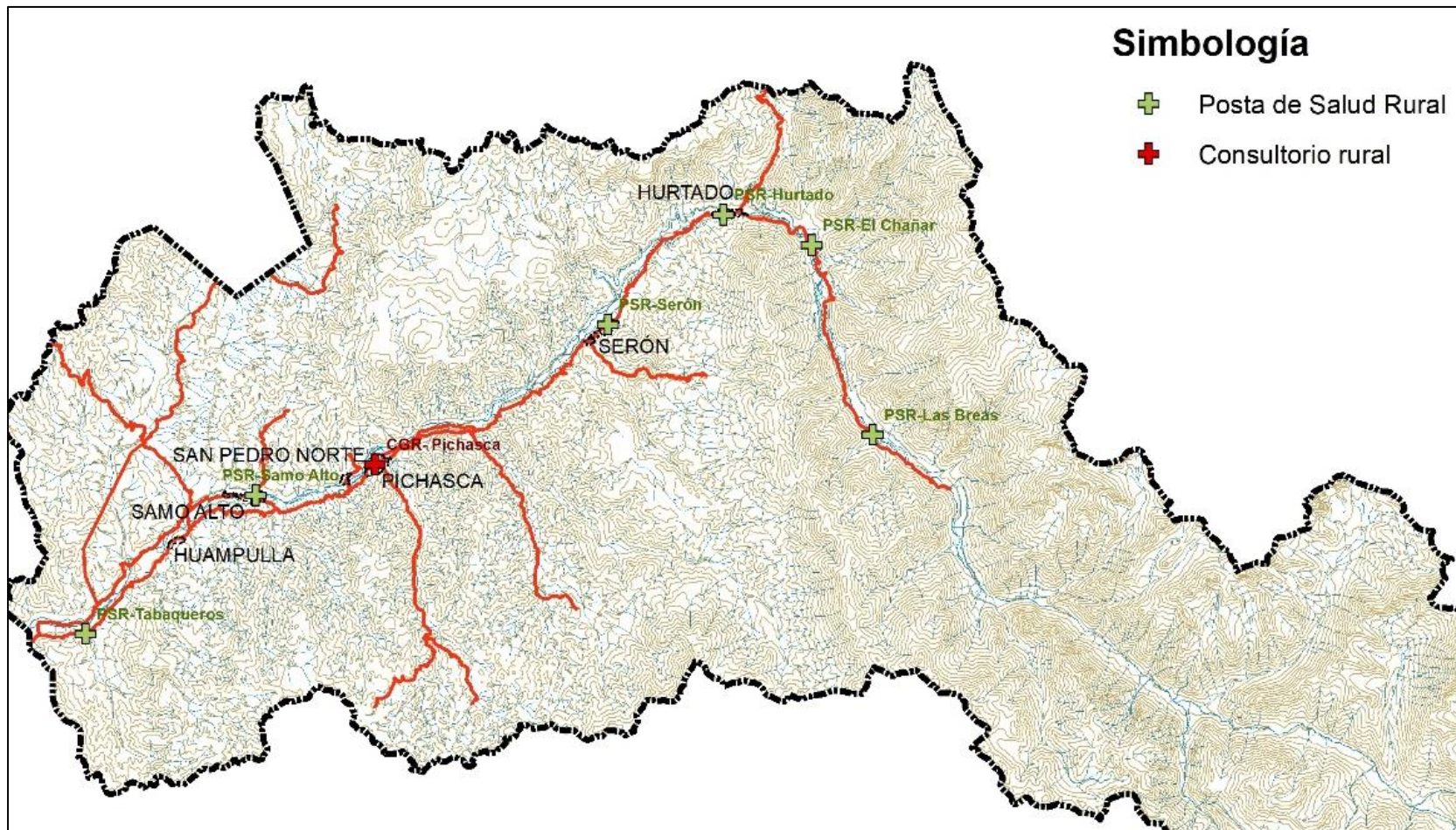
(*)= Se asume un estándar en que la superficie de aulas corresponde al 50% de la edificación total del establecimiento educacional
 (**)= Corresponde a una medición espacial de la superficie edificada en los predios con uso equipamiento educacional según el catastro realizado.

A partir del análisis realizado, se verifica que tanto para el año 2017 como para la proyección de población en edad escolar del año 2032, la superficie actualmente edificada como equipamiento educacional es suficiente para albergar la demanda por servicios educacionales. Esto se condice con lo indicado por la disminución de población y matrícula que del mismo modo evidencia la proyección de una disponibilidad de vacantes dentro de la red de establecimientos educacionales de la comuna.

III.- EQUIPAMIENTO SALUD

III.1 Dotación de equipamientos de salud

Los equipamientos de salud se encuentran distribuidos de la siguiente forma:



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía SIG

Tipo de establecimiento	Nombre	Localidad
Centro de Salud Familiar	· CESFAM Pichasca	Pichasca
Posta de Salud Rural	· PSR Samo Alto	Samo Alto
	· PSR Hurtado	Hurtado
	· PSR Las Breas	Las Breas
	· PSR Tabaquero	Tabaquero
	· PSR Serón	Serón
	· PSR El Chañal	El Chañal
Consultorio Rural	· Consultorio Pichasca	Pichasca
Estación Médico Rural	· EMR Huampulla	Huampulla
	· EMR Carrizal	Carrizal
	· EMR El Romeral	El Romeral
	· EMR El Sauce	El Sauce
	· EMR La Huerta	La Huerta
	· EMR Las Minillas	Las Minillas
	· EMR Los Maitenes de Samo Alto	Samo Alto
	· EMR Los Maitenes de Serón	Serón

Fuente: Elaboración propia en base a GORE Coquimbo

De manera general, los establecimientos se encuentran distribuidos a lo largo del valle, localizados en los centros poblados más relevantes. Como se evidencia, el grueso de los equipamientos de salud presentes en el territorio comunal corresponde a Postas de Salud Rural (PSR), donde dos de las cuales se ubican dentro de las áreas urbanas en estudio. Además, la comuna cuenta con un consultorio en Pichasca y un CESFAM en construcción en la misma localidad. Si bien existe una amplia dotación de equipamientos de salud, la mayoría de estos corresponden a Estaciones Médico Rurales (EMR) que son espacios destinados a recibir rondas periódicas de profesionales de la salud que atienden sectores rurales y localidades menores sin aptitudes urbanas; este tipo de recintos es de gran importancia y funcionalidad para territorios comunales de población dispersa como Río Hurtado, pero no se cuenta con mayor información cartográfica respecto a estos recintos.

La comuna no cuenta con un hospital, por lo que sus habitantes deben concurrir al Hospital de Ovalle para una atención más especializada.

Las postas de salud rural (PSR) corresponden a establecimientos que cubren las necesidades de salud de población rural. Su objetivo es el fomento y protección de la salud a través de actividades de promoción, prevención y trabajo comunitario. Las PSR funcionan a cargo de personal Técnico Paramédico (uno o dos generalmente) que residen en el establecimiento, manteniendo un sistema de comunicación radial permanente con su centro de referencia. Disponen de equipamiento sanitario básico para la atención de consultas y controles en los programas de la infancia, de la mujer y del adulto y adulto mayor. Las actividades del Técnico Paramédico de Posta son complementadas por visitas programadas de profesionales del equipo de salud (rondas), que complementan el rol del Paramédico Rural, y cuya frecuencia es variable entre las diferentes Postas en función de criterios como población, accesibilidad, disponibilidad de recursos. De acuerdo a su capacidad resolutoria, las Postas derivan a establecimientos dentro de su red comunal en casos y urgencias que no pueden ser resueltas a ese nivel.

III.2 Análisis de suficiencia de equipamientos de Salud

La verificación de suficiencia de los equipamientos de salud presentes en el territorio comunal de Río Hurtado se realiza a partir de los estándares contenidos en la Matriz INCAL promovida por el MINVU que, en el caso de los equipamientos de salud, entrega un valor mínimo de superficie predial por habitante según el tipo de recinto. Para el caso de las Estaciones Médico Rurales no se cuenta con información cartográfica, por lo que se tomarán como referencia los metros cuadrados de la EMR de Huampulla.

Establecimientos de Salud	Nombre	Superficie predial (m2)	Estándar de terreno INCAL (m2/hab)	Población servida
Postas de Salud Rural	PSR Samo Alto	175,3	0.15	1.168
	PSR Hurtado	209,1		1.394
	PSR Las Breas	211,5		1.410
	PSR Tabaquero	263,1		1.754
	PSR Serón	189		1.260
	PSR El Chañal	900		6.000
Estación Médico Rural	EMR Huampulla	107,9 (x8)		5.754
Consultorio Rural	Consultorio Pichasca	3.129,1	0.1	31.291
CESFAM	Cesfam Pichasca	5.676	0.03	189.200
Total		9.961		239.231

Fuente: Elaboración propia a partir de Matriz INCAL

Los establecimientos de salud sirven a la totalidad de la población, siendo ésta de 4.278 habitantes para el año 2017. Según la proyección antes indicada, para el año 2032, Río Hurtado contará con una población de 3.706. A partir de la dotación de terreno destinado a equipamientos de salud, se desprende que ésta sirve a un total de 239.231 habitantes, lo que significa un superávit inmenso para la población tanto actual como proyectada.

Tabla 1. Análisis de suficiencia de equipamiento Salud

Población servida por cabida de recintos existentes	Población comunal 2017 (hab)	Diferencial 2017 (hab)	Población comunal 2032	Diferencial 2032 (hab)
239.231	4.278	+ 234.953	3.706	+ 235.525

Fuente: Elaboración propia

IV.- EQUIPAMIENTO SEGURIDAD

IV.1 Dotación de equipamientos de seguridad

Los equipamientos de seguridad existentes en la comuna de Río Hurtado corresponden a recintos de Carabineros y Bomberos, descritos y cuantificados en la siguiente tabla.

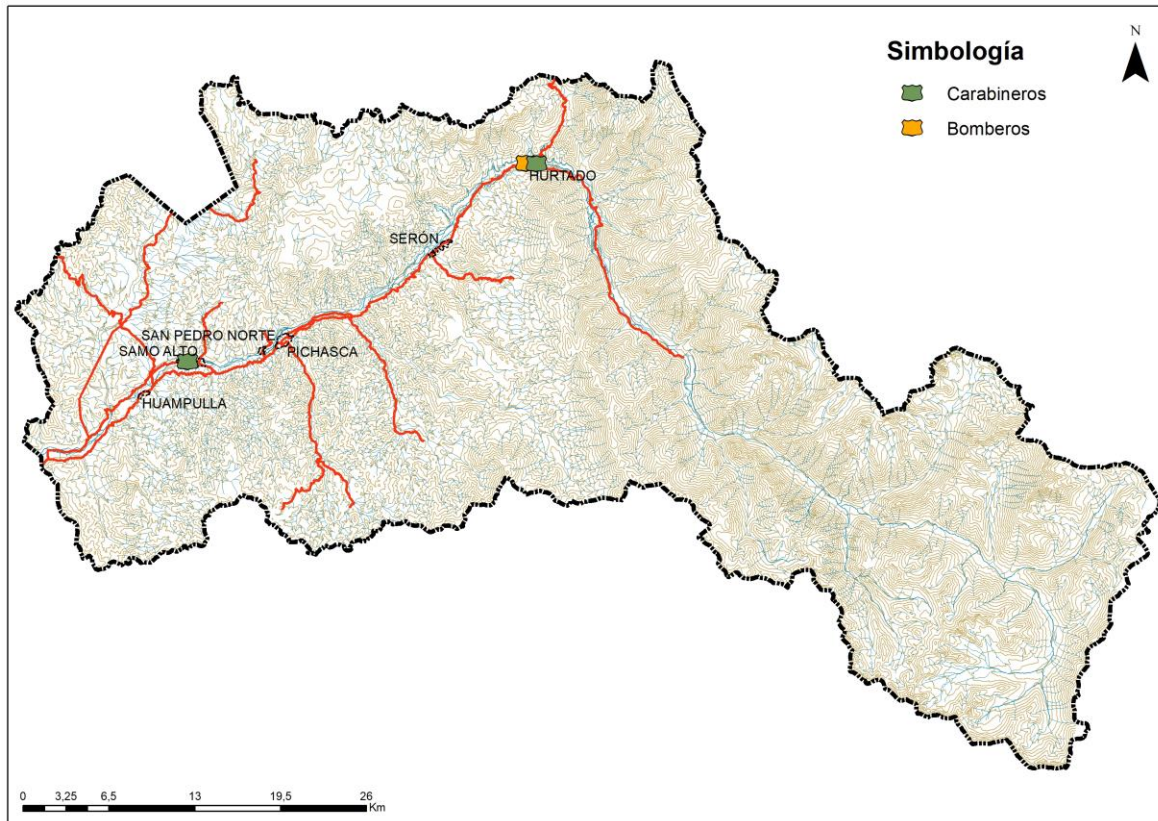
Tabla 2. Equipamientos de seguridad

Tipo equipamiento	Recinto	Total (m2)
Carabineros	Retén Samo Alto	127,2
Carabineros	Retén Hurtado	129,5
Bomberos	Cuerpo de Bomberos Río Hurtado	294,3
Total		551

Fuente: Elaboración propia en base a IDE Chile y catastro SIG

La siguiente figura presenta la distribución espacial de los establecimientos de seguridad en la comuna de Río Hurtado.

Figura 1. Distribución espacial de establecimiento seguridad



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía SIG

Como es posible de reconocer, únicamente las localidades de Hurtado y Samo Alto presentan equipamiento de seguridad asociado a retenes de carabineros y compañías de bomberos, siendo Hurtado la única localidad de la comuna con presencia de estos dos tipos de equipamientos.

IV.2 Análisis de suficiencia

La matriz INCAL mide, para los equipamientos de seguridad, la relación que se considera suficiente entre población atendida y terreno ocupado, principalmente en lo que se refiere a recintos de Carabineros de Chile. En la siguiente tabla se realiza una comparación entre los estándares INCAL para superficie y población, y la dotación existente de equipamientos. En el caso de los recintos existentes, se asimilan ambos dentro de la categoría “comisaría” de la matriz INCAL.

Tabla 9. Aplicación de Matriz INCAL a equipamiento seguridad

Equipamiento	M2 terreno / usuario	M2 existentes	Cobertura de población
Carabineros	0,12	256,7	2.139
Bomberos	0,06	294,3	4.905

Fuente: Elaboración propia a partir de Matriz INCAL, AC Consultores

A partir de la aplicación de la matriz a los equipamientos existentes, se puede establecer una comparación entre la población existente, la proyectada para el año 2032, y aquella que se

encontraría virtualmente cubierta por las dimensiones prediales destinadas actualmente al equipamiento de seguridad de Carabineros y Bomberos.

Tabla 10. Análisis de suficiencia de equipamiento Seguridad

Equipamiento	Población servida por cabida de recintos existentes	Población comunal 2017 (hab)	Diferencial 2017 (hab)	Población comunal 2032	Diferencial 2032 (hab)
Carabineros	2.139	4.278	- 2.139	3.706	- 1.567
Bomberos	4.905		627		1.199

Fuente: Elaboración propia

La aplicación de la matriz para los equipamientos de seguridad en Río Hurtado se debe analizar necesariamente diferenciando a los recintos de bomberos con aquellos de Carabineros, puesto que ambos cumplen funciones marcadamente distintas y complementarias dentro del área urbana.

En el caso de Carabineros, existe un evidente déficit de cobertura en la actualidad como en la proyección de la población. Este déficit corresponde a 188 m² para el año 2032, equivalentes a un Cuartel de Carabinero ligeramente mayor a los existentes en la actualidad. En el caso de Bomberos, se utiliza la misma metodología, pero un estándar basando en la matriz INCAL diferente, lo que representa un superávit de 71,9 m².

El instrumento de planificación territorial necesariamente debe considerar estos usos como permitidos en su zonificación, los cuales se deberán emplazar en áreas más alejadas del centro.

V.- EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

V.1 Dotación de equipamientos deportivos

En lo que respecta al equipamiento deportivo, este corresponde en la comuna de Río Hurtado a canchas, multicanchas y medias lunas. Este diagnóstico se enfocó principalmente en los recintos destinados a uso deportivo dentro de las áreas de estudio de la comuna.

Equipamientos deportivos

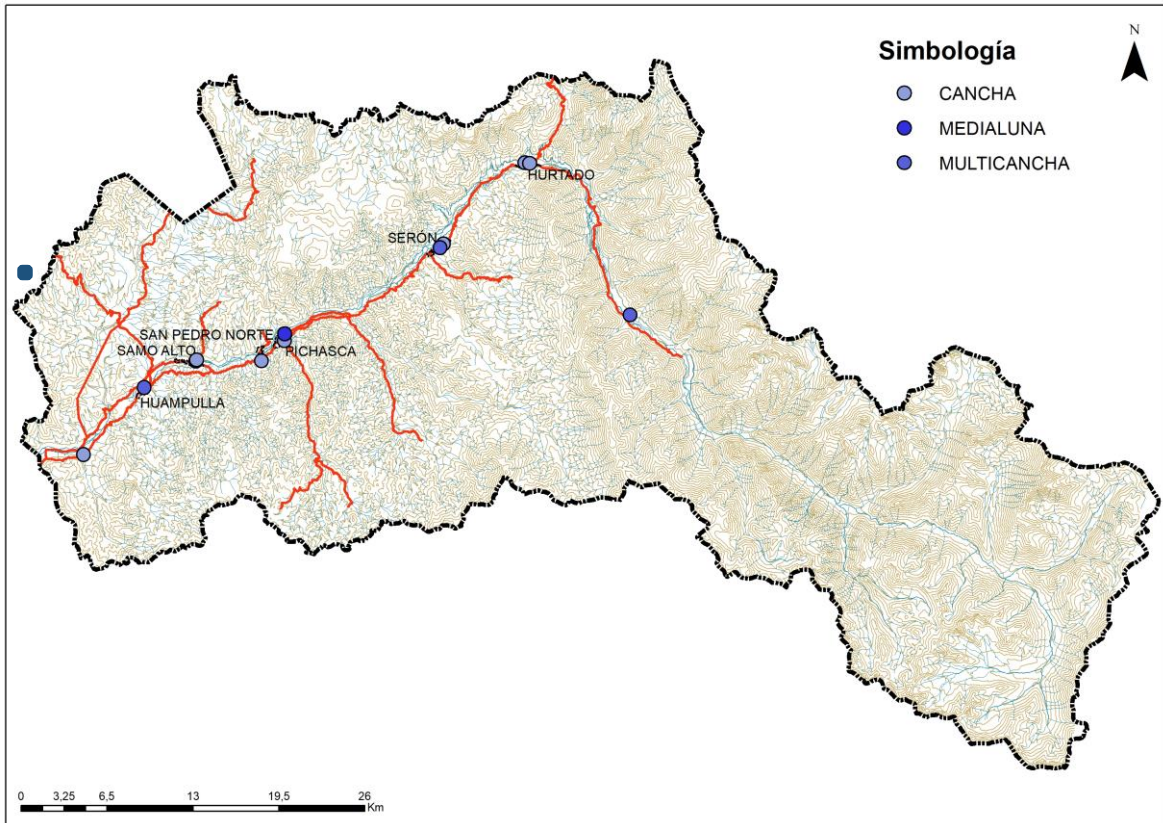
Equipamiento	Número	Superficie
Canchas	7	19.200 m ²
Multicanchas	4	4.114,7 m ²
Media Luna	1	1.616 m ²
Total	10	24.930 m ²

Fuente: Elaboración propia en base a catastro SIG

La distribución general de equipamientos deportivos de canchas o multicanchas en las áreas de estudio señala una distribución homogénea en todas las localidades a excepción de San Pedro Norte. Hurtado y Pichasca son los concentran mayor densidad de este tipo de equipamiento al tener dos canchas cada uno, pero esta última localidad presenta la única media luna de la comuna.

Una verificación espacial de la localización y superficie de estos equipamientos permiten entregar una superficie comunal de 24.930 m², equivalentes a 2,49 Has destinados a usos deportivos y recreativos.

Localización de Equipamiento deportivo en la comuna de Río Hurtado



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía SIG

V.2 Análisis de suficiencia de equipamientos deportivos

La verificación de suficiencia de los equipamientos deportivos presentes en el área urbana de Río Hurtado se realiza a partir de los estándares contenidos en la Matriz INCAL, tanto para canchas como para multicanchas. En el caso de las medias lunas, se les aplica el mismo estándar que a las canchas, según el Instituto Nacional del Deporte (IND).

Tabla 12. Aplicación de Matriz INCAL a equipamiento deportivo

Equipamiento	M2 terreno / usuario	M2 existentes	Cobertura de población
Cancha	3,61	19.200	5.318
Media luna		1.616	447
Multicancha	0,4	4.114,7	10.286
Total		24.930	16.051

Fuente: Elaboración propia a partir de Matriz INCAL, AC Consultores

La matriz precedente permite estimar la población virtualmente servida por los recintos deportivos existentes, los cuales son posibles de comparar con la población comunal existente, así como la proyectada al año 2032.

Tabla 13. Análisis de suficiencia de equipamiento deportivo

Equipamiento	Población servida por recintos existentes	Población comunal 2017 (hab)	Diferencial 2017 (hab)	Población comunal 2032	Diferencial 2032 (hab)
Deporte	16.051	4.278	+ 11.773	3.706	+ 12.345

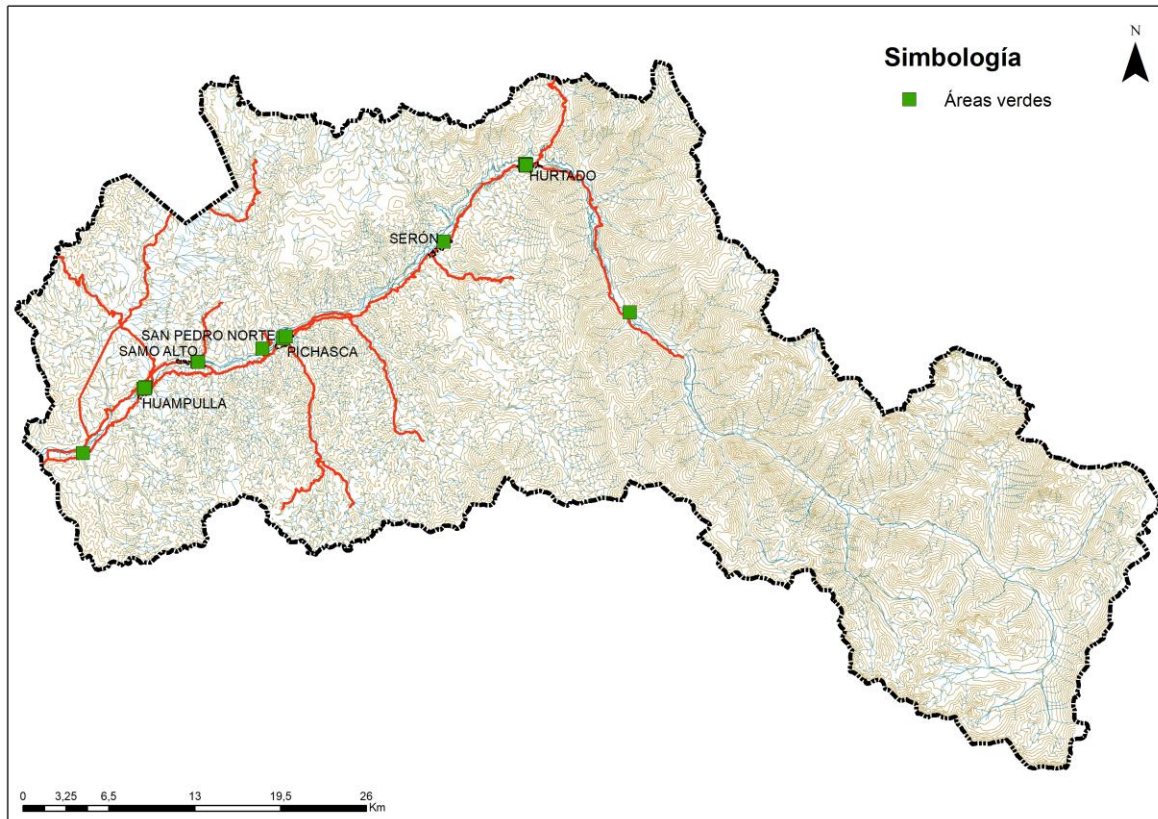
Fuente: Elaboración propia

Como se verifica en el análisis de suficiencia precedente, existe una dotación adecuada de equipamientos deportivos que en principio sería suficiente para servir a la población existente como a la proyectada al año 2032.

VI.- ÁREAS VERDES

VI.1 Dotación de áreas verdes

La distribución general de áreas verdes se da de forma distinta para cada área de estudio. Corresponden a estos usos los suelos que presentan materialización de áreas verdes y espacios públicos destinados al uso y goce de la población. Dentro de las localidades de Huampulla y Hurtado se concentra una mayor dotación de áreas verdes. Por otro lado, en las localidades de Tabaquero, Las Breas y San Pedro, por su menor tamaño poblacional relativo, poseen menos espacios públicos y áreas verdes. a modo de bandejonas, plazoletas y espacios 'residuales' dentro del proceso de urbanización que van conformando un sistema de áreas verdes más complejo y distribuido en el área urbana.



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía SIG

Fuera de las áreas urbanas, dentro del territorio rural, se hace difícil la evaluación de estos espacios debido a su poca consolidación, dentro de la alta cantidad de espacios verdes y abiertos de manera silvestre. A nivel macro, se destaca en la comuna el Monumento Natural Pichasca, de 128 ha a cargo de la Corporación Nacional Forestal (CONAF).

En lo que respecta a la cantidad de áreas verdes catastradas dentro de las localidades rurales de la comuna de Río Hurtado, estas suman 11.262 m².

VI.2 Análisis de suficiencia de áreas verdes

Para la evaluación del estándar de suficiencia de áreas verdes dentro de la comuna de Río Hurtado se utiliza el estándar definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 9 m²/hab. Por tratarse de áreas verdes consolidadas que forman parte de las áreas urbanas, corresponde evaluar dicha razón con la cantidad de población urbana de la comuna, puesto que la población rural no accede a dichos espacios.

Tabla 14. Suficiencia de áreas verdes definidas por PRC vigente

Superficie existente (has)	Estándar OMS (m ² /hab)	Población comunal 2017 (hab)	Superficie requerida 2017 (has)	Diferencial 2017 (has)	Población comunal 2032 (hab)	Superficie requerida 2032 (has)	Diferencial 2032 (has)
1,163	9	4.278	3,85	- 2,687	3.706	3,338	- 2,175

Fuente: Elaboración propia

En la actualidad, lo que refiere estrictamente a la superficie de áreas verdes destinadas al uso público en las localidades de Río Hurtado, se evidencia un déficit en dichos espacios cercano a las 2,7 Has. Cabe señalar, como se indicaba con anterioridad, que el entorno rural de las áreas urbanas cuenta con una importante cantidad de áreas de vegetación silvestre, del mismo modo, existen espacios eriazos con posible uso público; por estas razones el estándar OMS es un indicador de valor sólo relativo de la cantidad y calidad de espacios públicos recreativos en la comuna de Río Hurtado.

VII.- SÍNTESIS COMUNAL DE SUFICIENCIA DE EQUIPAMIENTOS

En la siguiente tabla se presenta de manera sintética los análisis de suficiencia de los cinco tipos de equipamiento y uso de suelo evaluados previamente. La información indicada en esta tabla parte por especificar el segmento de la población donde aplica la evaluación de suficiencia, la cual, a partir de estándares establecido por diversas fuentes, permite señalar cuáles son los principales déficits o superávits en las superficies de cada equipamiento analizado. Todos los análisis se realizaron a partir de la existencia actual de infraestructura para los diversos usos de suelo, y con la demanda de población específica para cada uso al año 2032.

ANÁLISIS DE SUFICIENCIA		EQUIPAMIENTO				
		Educación	Salud	Seguridad	Deporte	Áreas verdes
Población a servir	N°	756	3.706	3.706	3.706	3.706
	Conjunto poblacional	población edad escolar comunal proyección 2032	población comunal proyección 2032	población comunal proyección 2032	población comunal proyección 2032	población urbana proyección 2032
Estándar	Fuente	Estándar MINEDUC de superficie construida por alumno	Módulos de población por recinto. Estándares Matriz INCAL	Módulos de población por recinto. Estándares Matriz INCAL	Módulos de población por recinto. Estándares Matriz INCAL	Estándar OMS
	N°	1,5 m ² /alumno	varios	Varios	varios	9 m ² /hab
Dotación existente	N°	54.644 m ²	239.231 hab	2.139 / 4.905 hab	16.051 hab	1,163 ha
Dotación requerida	N°	1.965 m ²	3.706 hab	3.706 hab	3.706 hab	3,338 ha
Diferencial		28.221 m ²	235.525 hab	-1.567 hab 1.199 hab	12.345 hab	-2.175 ha
Resultado		Superávit	Superávit	Déficit/ Superávit	Superávit	Déficit

Recintos por área urbana	Huampulla	1	1	0	1	3
	Samo Alto	1	1	1	2	2
	San Pedro	1	0	0	1	1
	Pichasca	1	2	0	2	3
	Serón	1	1	0	2	1
	Hurtado	4	1	2	2	5
	Total	9	6	3	10	15

Debido a la forma de la estructura de centros poblados de la comuna, marcadamente lineal y distanciada, la cobertura de equipamientos se distribuye de manera relativamente homogénea para otorgar cobertura óptima. Sin embargo, la gran cantidad de equipamiento necesario para suplir esta cobertura espacial genera un gran superávit dentro de la comuna. Se podrían establecer zonas con equipamientos en localidades centrales dentro de la comuna para abastecer a poblados menores a sus alrededores y evitar casos como Hurtado, donde existe gran concentración de equipamiento de seguridad, siendo una localidad alejada de la mayoría de la población comunal.

En lo que respecta a los equipamientos de tipo educativo se verifica que, se encuentran homogéneamente distribuidos los establecimientos educacionales a lo largo del valle y en cada

localidad rural. Las grandes distancias entre poblados y la necesidad de establecer una cobertura completa se traduce en un elevado número de metros cuadrados destinados a muy baja población, generando un superávit importante dentro de la comuna, acentuado aún más por la disminución de la matrícula educacional y la migración de estudiantes a Ovalle. En lo que respecta a la distribución espacial de los establecimientos educacionales de Río Hurtado, merece la pena destacar que existe un problema de distancia entre poblados más que uno de cobertura.

Respecto a los equipamientos de salud, el análisis realizado en este estudio se basa en los estándares de equipamiento contenidos en la matriz INCAL. En este instrumento se establecen índices de superficie mínima de equipamiento salud por cada habitante servido. En este sentido, el análisis requirió revisar de forma separada las diversas tipologías de recintos de salud, así como un segmento de población urbana y comunal total. De forma sintética, se establece un superávit de terreno de 35.328 m² correspondientes a tres hectáreas y medio de terreno de postas de salud rural. Cabe mencionar que se encuentra en desarrollo el proyecto de Cesfam dentro de la localidad de Pichasca y que fue contabilizado dentro del cálculo. Respecto a la distribución espacial de los equipamientos de salud, se verifica en general una dotación extendida de establecimientos de salud a lo largo de la comuna, y especialmente de Estaciones Médico Rurales en localidades de menor tamaño con el fin de lograr una cobertura espacial en desmedro de un excesivo superávit en metros cuadrados.

Los equipamientos de tipo seguridad refieren a dependencias de Bomberos y Carabineros de Chile. Esta última institución cuenta con retenes únicamente en Hurtado y Samo Alto. Por esta razón, a partir de la matriz INCAL usada como base, se puede establecer que existe un déficit en los terrenos destinados a equipamientos de seguridad, específicamente para Carabineros. Cabe destacar que existe un proyecto de construcción de un nuevo retén de Carabineros en Pichasca, lo que ayudará a disminuir el déficit en cuanto a dotación de seguridad. En el caso de Bomberos, debido al estándar INCAL utilizado, la única estación ubicada en Hurtado logra abastecer numéricamente a la población comunal, pero la gran distancia entre localidades, y específicamente de Hurtado al ubicarse al extremo de la comuna. Problemas de accesibilidad debido a la existencia de un único camino estructurante, puede generar complicaciones en caso de emergencia.

En lo referido a los equipamientos de tipo deportivo, existe una significativa cantidad y variedad de recintos deportivos en las distintas localidades. Los espacios de este tipo, a partir de los estándares INCAL permiten servir a una población de 16.051 habitantes, cifra en extremo superior a la población comunal actual y proyectada. Traducida dicho valor a superficie, existe un superávit de cerca de 5,8 ha en espacios deportivos (canchas).

Finalmente, respecto a la dotación de áreas verdes, una cuantificación de los espacios de este tipo con algún nivel de habilitación para su uso público permite identificar un total de 15 espacios a nivel comunal, lo cual significa un déficit respecto al estándar de la Organización Mundial de la Salud que indica 9 m² por habitante como mínimo. Respecto a este déficit, vale la pena contextualizar que existen localidades con mayor proporción de áreas verdes, como es el caso de Huampulla y Hurtado. Destacada, además, el Monumento Natural Pichasca que no fue contabilizado al estar inserta en un contexto rural y con marcada presencia de áreas silvestres de vegetación nativa en sus alrededores. Dicho indicador carece de sentido en su estricta aplicación.



INFORME ETAPA IV

ANTEPROYECTO

ESTUDIO DE PATRIMONIO

VERSIÓN 01

OCTUBRE 2018



TABLA DE CONTENIDOS

I.- GENERALIDADES	3
I.1 MARCO LEGAL.....	3
I.2 AMBITO DEL ESTUDIO COMPLEMENTARIO DE PATRIMONIO	3
I.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	4
I.1 OCUPACIÓN DEL TERRITORIO	4
I.2 CARACTERÍSTICAS IDENTITARIAS.....	8
II.- RECONOCIMIENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS DEL ÁREA DE ESTUDIO	9
II.1 ÁREAS DE PROTECCIÓN DE RECURSOS DE VALOR NATURAL.....	9
II.2 ÁREAS DE PROTECCIÓN DE RECURSOS DEL PATRIMONIO CULTURAL	10
III.- IDENTIFICACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL URBANO	13
III.1 CATASTRO DE LOS ELEMENTOS DE VALOR PATRIMONIAL.....	13
III.2 DEFINICIÓN DE HERRAMIENTAS.....	24
IV.- DEFINICIÓN DE ZONAS E INMUEBLES DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA	25
IV.1 LISTADO PRELIMINAR.....	25
IV.2 PROCESO DE VALORACIÓN DE INMUEBLES	39

I.- GENERALIDADES

I.1 MARCO LEGAL.

Este Estudio forma parte de la Memoria Explicativa y tiene como objetivo conocer los valores del patrimonio cultural, arqueológico y natural del área de estudio para posteriormente proponer lineamientos en la incorporación de normativas especiales que protejan y conserven sus características, dando cuenta de las decisiones de planificación adoptadas en el Plan Regulador.

Las atribuciones del Plan Regulador Comunal para la protección del patrimonio cultural se enmarcan a los parámetros establecidos en el artículo 60 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGU y C). Complementando esto, el Artículo 2.1.18. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (O.G.U.C.) le brinda a los instrumentos de planificación territorial el deber “de definir o reconocer, según corresponda, áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural.”

Complementariamente la Circular DDU 227 indica que las “**áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural** corresponden a aquellas zonas o inmuebles de conservación histórica que defina el Plan Regulador Comunal o sus modificaciones, así como a aquellas zonas o inmuebles declarados por el Ministerio de Educación como Monumentos Nacionales en sus distintas categorías, los cuales deberán ser reconocidos por el instrumento de planificación territorial.”

En ambos casos el PRC establece las normas urbanísticas aplicables a las ampliaciones, reparaciones, alteraciones u obras menores que se realicen en las edificaciones existentes, así como las aplicables a las nuevas edificaciones que se ejecuten en inmuebles que correspondan a esta categoría, cuando corresponda.

Para las “**áreas de protección de recursos de valor natural**” el Plan Regulador Comunal no tiene facultades para definir otras áreas de protección de recursos de valor natural, sin embargo puede dar cuenta de la existencia de la protección oficial existente a través del plano y su cartografía. Además puede establecer condiciones urbanísticas para las áreas de protección existentes en las áreas urbanas, propendiendo a la compatibilidad con la protección oficial.

I.2 AMBITO DEL ESTUDIO COMPLEMENTARIO DE PATRIMONIO

Los elementos patrimoniales tangibles e intangibles son aquellos que revelan las características de la identidad local, son elementos que fomentan la cultura y forman parte de la riqueza colectiva. Este estudio permitirá identificar elementos que revelan particularidades que se mantienen vivas en el significado que le otorgan sus habitantes, orientando el rescate o reforzamiento de la identidad del lugar, ya que ello permitirá que el área de intervención sea un lugar deseable, con una mejor la calidad de vida y con un paisaje urbano que se apropia de los elementos culturales constantes y variables que operan en él.

En el marco de la planificación y gestión urbana el fortalecimiento de la identidad cultural es un desafío especialmente sensible que exige una lectura no necesariamente literal ni sólo centrada en el patrimonio construido. Un enfoque “patrimonial” debe relacionarse con el delicado balance entre la necesidad de adaptación para responder a las demandas del desarrollo económico y social y la necesidad de protección de los elementos patrimoniales a partir de las cuales se construye la memoria, la identidad y la diversidad.

En este sentido el principal patrimonio de las áreas pobladas es su modo de vida, y por ello no sólo es importante el valor de las tipologías históricas sino también el equipamiento, el paisaje urbano y, esencialmente los procesos de transformación urbana que se desarrollan o que se

diagnostiquen como tendencia. Por ello la variable patrimonial permite explorar tres ámbitos del PRC:

- El de la identificación de valores que permitirán proponer herramientas de planificación que sustenten procesos de ocupación del **espacio urbano** coherentes a los modos de vida valorados
- El de la definición de medidas específicas de protección del patrimonio urbano existente, expresándolos a través de normas urbanísticas que resguarden dicho patrimonio, indicaciones en la memoria de la Actualización del PRC o declaratorias según los **parámetros establecidos en el artículo 60** de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGU y C)
- Reconocer recursos culturales protegidos y proponer normas urbanísticas concordantes con los valores patrimoniales

I.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS

I.1 OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

Las ocupaciones más tempranas registradas según excavaciones en los sitios de Pichasca Chico y Alero El Puerto, en el valle del Río Hurtado remiten al Holoceno Temprano (hace 8.000 años) y probablemente previo a estos registros durante proceso de transición entre el Pleistoceno y Holoceno que provocó un clima más cálido y la desaparición de la mega fauna. La señal arqueológica de las ocupaciones del Holoceno Medio es baja y corresponderían a asentamientos logísticos asociados a posibles fuentes de extracción lítica y prácticas de cacería de baja intensidad ¹, e indican un uso organizado de estos espacios.

Paulatinamente los asentamientos son más recurrentes y con mayor intensidad en la zona costera del valle del Limarí. Se registran hacia el 4.000 a.p. en la zona de Ovalle campamentos residenciales y se inicia una fase de *“monumentalización del paisaje y de mayor formalización de los sistemas de información visual”*, con las primeras manifestaciones de arte rupestre. Estas manifestaciones se expresan con una morfología que indica que el sistema de territorial segrega la cuenca inferior de la superior en Limarí ², y definen tres conjuntos estilísticos asociado a los períodos Arcaico Tardío (2000 a.C. a 100 d.C.) y Alfarero Temprano (100 d.C. a 1000 d.C.)³, uno de los cuales se asocia morfológicamente a la Cultura Diaguita, sugiriendo una dinámica paulatina y heterogénea de transformación entre lo que se conoce como Molle y Diaguita.

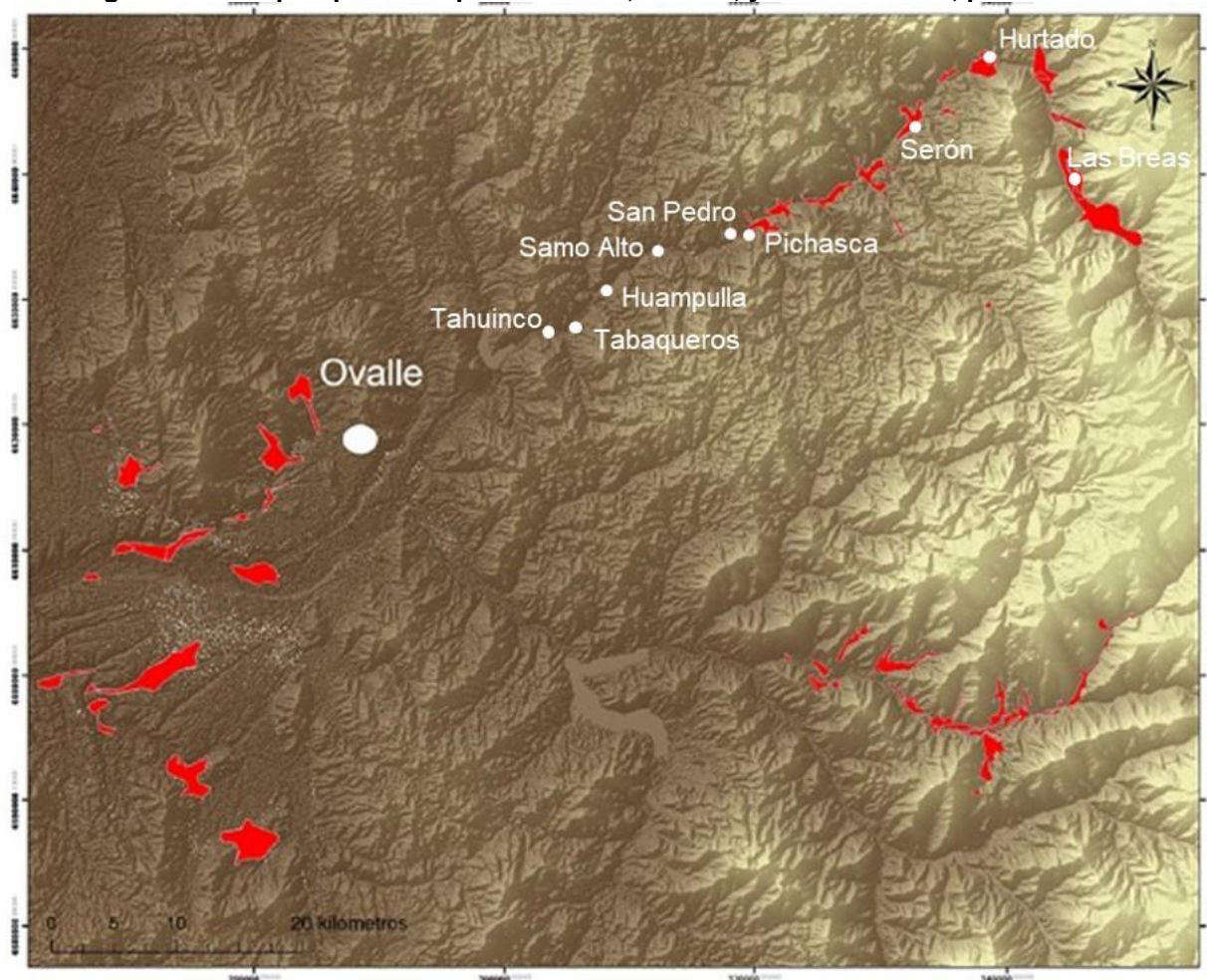
Las investigaciones en el valle del Río Hurtado registran distintas prácticas sociales en un mismo lugar, indicando ya en el período Alfarero Temprano la constitución de comunidades a baja escala, cuyos rastros de ocupación y caminos han dejado una huella de una red de lugares integrados. Estas primeras comunidades se asocian a la cultura Molle, que desarrolla ciertas autonomías en los diversos valles transversales que se traducen en diferencias que definen subsectores dentro de la misma área. Su momento de mayor productividad se plasma hacia el año 900 d.C cuando se produce un nuevo cambio a través del Complejo Las Animas que se extendería espacialmente entre los valles de Copiapó y Limarí.

¹ Troncoso Andrés y varios autores, Dinámica espacial y temporal de las ocupaciones prehispánicas en la cuenca hidrográfica del río Limarí, <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562016005000016>. Publicado en línea: 15-abril-2016.

² Troncoso Andrés y varios autores, 2016, op.cit.

³ Troncoso Andrés y varios autores, Arte rupestre, prácticas socio-espaciales y la construcción de comunidades en el Norte Semiárido de Chile (Valle de Limarí), Serie Monográfica de la Sociedad Chilena de Arqueología N°4, 2014

Figura 1 Zonas prospectadas por Troncoso, Andrés, y varios autores, publicado 2016



Fuente : Troncoso Andrés y varios autores, 2016, op.cit.

Con el primer milenio de la era cristiana se inicia en el Norte Chico el desarrollo de la cultura Diaguita, que habitaron ambos costados de la Cordillera de los Andes, con una amplia variabilidad espacial. El patrón de asentamientos se hace sedentario y se inicia un despoblamiento en las quebradas ya que en este período se preferencia poblamientos en torno a la pesca y recolección en la costa y a la agricultura en los valles, donde se centra en el uso intensivo de las terrazas fluviales y la desocupación de quebradas interiores.

Los espacios habitacionales se segregan de aquellos asociados únicamente a la producción/consumo de petroglifos y a espacios mortuorios, conformando una ocupación con énfasis en fondo de valle, característico de la cultura Diaguita y que se reconoce actualmente en las formas de uso del espacio de las poblaciones campesinas del Norte Semiárido⁴.

Desde 1.450 d.C. hasta los inicios de la conquista hispánica se define la incorporación de los diaguitas al Tawantinsuyu, creando una nueva arquitectura del paisaje a partir del trazado del qhapaqñam y la construcción de instalaciones arquitectónicas. La invasión incaica se apoyó en los desarrollos locales produciéndose un marcado sincretismo cultural, sin modificaciones marcadas en la forma de ocupación territorial o la base económica, aunque se distingue el rastro puramente incaico en sitios arqueológicos referidos al culto. Hurtado habría sido el poblado que

⁴ Troncoso Andrés y varios autores, 2014, op.cit.

sirvió de asiento al invasor inca Topa-Yupanqui en 1472, con antelación a la conquista española; invasión que se trasladaba por el Camino del inca bajando por el portezuelo de Cachaco de Río Hurtado.

En este período las comunidades incaicas estaban conectadas por diferentes rutas, incluyendo la conexión con la zona de Vicuña a través de la actual ruta Antakari, camino que llegaba hasta el territorio de Samo Alto donde tomaba un desvío, para llegar a lo que hoy es Andacollo.

Desde el período diaguita se marca el destino de los valles donde los asentamientos humanos estaban constituidos por pequeños grupos de habitaciones con alguna cohesión, por lo que los conquistadores hispánicos los designan pueblos. La conquista española significó un duro golpe para los diaguitas, que fueron compelidos a la servidumbre a través del sistema de encomiendas y reducidos a pueblos de indios, los que a mediados del siglo XVIII habían virtualmente desaparecido merced a la expansión de las grandes haciendas en los valles.⁵

Las hipótesis más recientes matizan la anterior creencia de desaparición de los Diaguitas producto de la dominación hispana, se cree más bien que habrían operado una mezcla de factores: *“mestizaje, el hecho sociocultural más relevante; desarraigo, debido a la imposición de un nuevo orden social y la pérdida de su antiguo modo de vida; vergüenza, ante la discriminación de que han sido objeto los pueblos originarios, y desconocimiento de parte de la propia comunidad de investigación”*⁶.

Aun cuando los sitios arqueológicos indican que los asentamientos humanos pre hispánicos se encuentran principalmente en alturas de laderas de cerros, a partir del período colonial a la fecha, se consolidan en los del fondo de valle, destacando los poblados de Samo Alto, San Pedro-Pichasca, Serón y Hurtado⁷.

Durante el período colonial el valle se transforma en una zona agrícola, con cultivo de granos, frutales y parras, iniciándose la producción de vino y aguardiente, así como la crianza de ganado caprino que reemplaza a la llama. Su vocación agrícola se asienta, comenzando un lento poblamiento hispánico mediante tres grandes mercedes de tierras que se entregan antes del año 1.600:

- a) La estancia del Pangue y Lagunillas teniendo como principal poblado a Higuierillas (acceso norte de la comuna).
- b) Estancia de Samo Alto, que derivó en las estancias más pequeñas de Huampulla, Inga, Pichasca, Fundina, Las Minillas, Dadín, Cortaderilla, Chape, Chacay, El Atajo, La Hollada, y las haciendas de La Cortadera, Serón, Hurtado, entre otras, en el área central de la comuna.
- c) Estancia El Chañar Blanco, otorgada a Francisco de Aguirre en el oriente comunal, creando las estancias de Las Breas, San Agustín, La Embarrada, La Arena, las haciendas El Chañar, y El Bosque, y los fundos El Bolsico y Lavaderos, entre otros.

A fines del siglo XVII se produce una crisis comercial en el comercio agrícola de Coquimbo, generada por la presión ejercida por la zona central del país en el comercio con el Perú, y se traduce en una transformación de la estructura agraria de la zona; logrando subsistir, por una parte, las haciendas de aquellos propietarios que poseían una alta solvencia económica, que les permitió establecer una infraestructura de riego, y tenían conexiones con la estructura de poder. Por otra parte, los hacendados menos favorecidos venden sus tierras o se establecen en ellas,

⁵ Pueblos Diaguitas en <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-97190.html>

⁶ Política Cultural Regional 2011-2016 Coquimbo, CNCA

⁷ Consultora Bórquez y Burr, Estudio PRC 2005

dando origen a una forma de tenencia que dos siglos más tarde constituirá la llamada comunidad sucesorial de la IV Región⁸.

Hacia 1.700 se produce un cierto poblamiento y subdivisión de la estancia de Samo Alto, coincidiendo con una tendencia del colonizador de organizar los poblamientos en villas evitando la dispersión de los campesinos y fortaleciendo, en este caso, los pueblos de indios. Hacia 1813, el sistema de poblamiento indicaba 1.846 habitantes repartidos desde Algarrobos (al poniente de Recoleta) hasta Hurtado, destacando las localidades de Tabaqueros, Samo Alto, San Pedro, Pichasca y Serón. Samo Alto.

El Chile que nace es eminentemente agrario y surge en este sector del país una producción de frutales, miel, vino, pisco y granos, que se complementa con hornos a leña para fundir metales que se esparcen por el valle asociados a una pequeña minería, surge también la explotación del manganeso. Estas actividades generan una especialización de la producción: los valles se presentan adecuados para la producción frutal y vitivinícola y el ganado es empujado hacia tierras de menor valor y baja potencialidad forrajera.

En 1831 Samo Alto es reconocida como delegación perteneciente al departamento de Ovalle, indicando una cierta jerarquía sobre las otras villas y ya en el censo de 1.854 se contabilizaba un total de 1.543 habitantes, pero la educación no se consolida en este poblado sino que primero en Recoleta, donde ligada a los preceptores se crea la primera escuela alrededor de 1860 y luego en 1874 comienzan los trabajos para la creación de la escuela de Serón. Según el Censo de 1885 la hoya del río Hurtado tenía 8.625 habitantes.

En 1.891, Samo Alto fue designada Comuna independiente con las subdelegaciones de: Recoleta, Hurtado y Samo Alto, instalándose el municipio en el año 1894, pero en 1979 una reforma administrativa del territorio dejó la zona de Recoleta (El Cobre y Cachaco), fuera de la comuna que pasaría a llamarse Río Hurtado.⁹

En el siglo XIX, el auge de la actividad minera en el norte de Chile impone demandas a la explotación agrícola, a la mantención del ganado mular y a requerimientos de combustibles que destruyen la cubierta vegetal. Todo esto influye en la sobreexplotación del suelo, el aumento de la erosión y el inicio de la desertificación del territorio, impactando en la productividad de las tierras de secano y provocando que, por su bajo rendimiento, se mantuviesen como una sola unidad territorial de propiedad común, quedando sujetas a división sólo las tierras bajo riego, entre las diversas unidades familiares herederas. Este sistema de tenencia colectiva de la tierra fue legalmente reconocido el año 1967¹⁰, luego que en 1965, el Censo agropecuario identificara 11.000 comuneros en la zona del Norte Chico.

Conforme a registros del Anuario Nacional de Municipalidades, para el censo de 1930, la comuna de Samo Alto contaba con 5.987 habitantes, cifra que llama la atención por ser superior a la actual población de la comuna¹¹.

El modelo de desarrollo del país "hacia adentro" y las crisis económicas significaron que hasta los años 60 que en el campo las condiciones sociales eran deplorables, explicando el éxodo de los campesinos hacia las ciudades¹², y en este valle explica también la baja histórica de su población

⁸ Castro y Bahamondes, Surgimiento y transformación del sistema comunitario: Las comunidades agrícolas, IV Región, Chile. PROGRAMA EL HOMBRE Y LA BIOSFERA UNESCO-MAB, 1984

⁹ PLADECO

¹⁰ Castro y Bahamondes, 1984, op. cit

¹¹ Consultora Bórquez y Burr, Estudio PRC 2005

¹² Armijo y Caviedes, VICISITUDES y CAMBIOS EN EL MUNDO RURAL CHILENO: La última modernización agraria ¿La gran solución de fin de siglo?, Anales de la Universidad de Chile, 1997

En la segunda mitad del siglo XX se producen importantes transformaciones en el agro cuando se inicia la Reforma Agraria en el período 65-73 orientada eliminar el latifundio y luego cuando las tierras expropiadas fueron privatizadas, para ello se restituyó a sus antiguos dueños o se asignó a campesinos individuales o cooperativas, aunque también se licita directamente con empresarios privados ¹³. Estas acciones del estado producen un reordenamiento espacial de la propiedad del suelo

Actualmente las formas de propiedad del suelo constituyen una situación consolidada que es resultado de los mecanismos históricos de traspaso e intercambio de bienes y suelo. De la totalidad del territorio comunal, el 41,75 % (883,97 km²) corresponde a los terrenos de 21 comunidades agrícolas. Se trata de terrenos productivos en manos de sucesiones y sociedades de hecho, las que constituyen una restricción grave en cuanto a su disponibilidad, desde el punto de vista de su eventual participación en el mercado inmobiliario y de suelos para el desarrollo urbano e instalación de actividades, junto con representar un obstáculo para su incorporación a mejoras tecnológicas y de producción en general, por estar también al margen de las posibilidades de operación financiera. ¹⁴

I.2 CARACTERÍSTICAS IDENTITARIAS

Establecer las identidades territoriales permite articular la identidad cultural con el desarrollo territorial desarrollando propuestas que promueven el arraigo y reconocen particularidades. En ese sentido al referirse a la identidad de Río Hurtado es necesario precisar que esta se puede entender en dos niveles o escalas, al margen de identidad que tenemos como país. El primero de estos niveles es de escala regional en donde aparece la herencia hispánica y la relación con el borde costero como marcadores de una imagen regional.

En el caso de este valle interior de Coquimbo se revela con mayor relevancia la presencia de la cultura Diaguita, aún si no hay registro en CONADI de organizaciones en esta zona, tras una aparente desaparición, el pueblo diaguita vive un renacer de esa identidad en un proceso de reivindicación, de la que no son ajenos todos nuestros pueblos originarios.

Esta revalorización étnica es incipiente en Río Hurtado, no así en la Provincia de Choapa, y se liga virtuosamente con la amplia exploración arqueológica del valle. Si bien la presencia de restos paleontológicos es un elemento que llena de orgullo a la comuna, son los rasgos patentes del habitar humano prehispánico el que ha dejado la huella más visible. Esta forma de habitar ancestral marca el destino de los valles donde los pueblos se mantienen como pequeños grupos de habitaciones con alguna cohesión.

Otro rasgo que particulariza la raigambre rural y campesina es la institución de las comunidades donde siguen residiendo campesinos y sus familias, muchos de los cuales son crianceros que ejercen la tradición de la trashumancia, quienes anualmente arrear a sus ganados de cabras entre los sitios de invernadas y de veranadas.

La tradición campesina se hace patente en diversos documentos locales que dan gran relevancia al registro de tradiciones, mitos y costumbres rurales, reconociendo en ello la vigencia de este carácter y forma de llevar la vida cotidiana.

¹³ Castro y Bahamondes, 1984, op. cit

¹⁴ Consultora Bórquez y Burr, Estudio PRC 2005

II.- RECONOCIMIENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

II.1 ÁREAS DE PROTECCIÓN DE RECURSOS DE VALOR NATURAL

Si bien el Plan Regulador Comunal no tiene facultades para definir otras “áreas de protección de recursos de valor natural”, la incorporación a los planos y ordenanzas de aquellas oficialmente protegidas constituye un avance en la claridad con respecto a las normas aplicables en el territorio. Se da cuenta de los antecedentes que respaldan la protección oficial existente, singularizando el Decreto Supremo o de la Ley que los protege, y se elaborará cartografía digital mediante formato SIG con la afectación territorial de zonas o elementos naturales protegidos por el ordenamiento jurídico vigente.

La normativa sectorial asociada a la protección de recursos de valor natural determina su aplicación, entre otros, en los siguientes casos:

- Protección de áreas de carácter único o representativas de la diversidad ecológica natural del lugar con comunidades animales o vegetales, paisajes o formaciones geológicas naturales de acuerdo a Ley 18.362 que crea un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, presente en la comuna con el Monumento Natural de Pichasca.
- Protección de Bosque Nativo, protegidos de acuerdo a la Ley de Bosques, D.S. N° 4.363 de 1931, del Ministerio de Tierras y Colonización, y la Ley N° 20.283 del Ministerio de Agricultura, que tiene como objetivo la protección, recuperación y mejoramiento de bosques nativos con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental. Predominan en la comuna, en las áreas silvestres, una importante cobertura de Matorrales principalmente abiertos y semidensos, con presencia de suculentas y especies de climas áridos, lo cual refleja las condiciones climáticas y altitudinales a las cuales se encuentran sometidas .
- Protección de cursos naturales de agua, manantiales y quebradas naturales, cauces menores, cauces mayores, ríos y lagos, de acuerdo a la Ley de Bosques, D.S. N° 4.363 de 1931, del Ministerio de Tierras y Colonización, D.S. N° 609, de 1978, del Ministerio de Tierras y Colonización, Código de Aguas, DL N°1.939 de 1977 y demás normas pertinentes. El río Hurtado es el curso de agua de mayor importancia, nace en la cordillera de de la comuna y se extiende en dirección norponiente recibiendo aportes de: las quebradas San Agustín, Atajó, Chacay, Cachaco e Higuieritas en la sección baja, alcanzando una extensión total de 125 kilómetros. Los afluentes más relevantes son: río Ternero, la quebrada Elqui, la quebrada Rapel y el río Chacay.
- Convención Internacional para la Protección de la Flora, Fauna y Bellezas Escénicas Naturales de América, ordenada cumplir como ley por D.S. de RR.EE., de 1967. No se encuentran sitios adheridos a dicha convención en la comuna.

MONUMENTO NATURAL PICHASCA

En la comuna se identifica una unidad protegida por el SNASPE que corresponde al Monumento Natural de Pichasca, esta unidad fue creada por decreto el año 1986 por decreto N° 123 DEL Ministerio de Agricultura. Este sitio abarca una superficie total de 128 hectáreas en este espacio se encontró restos fósiles vegetales y vertebrados, de gran significación desde el punto de vista educativo y científico, además de vestigios de culturas prehispánicas. Los hallazgos registrados en el sitio corresponden a: troncos fosilizados, restos óseos fósiles de la especie *Antarctosaurus*, además de evidencias de culturas prehispánicas de hace 9.500 años.

Figura 2 Fotografías Monumento Natural de Pichasca

Foto. Tronco fósil.

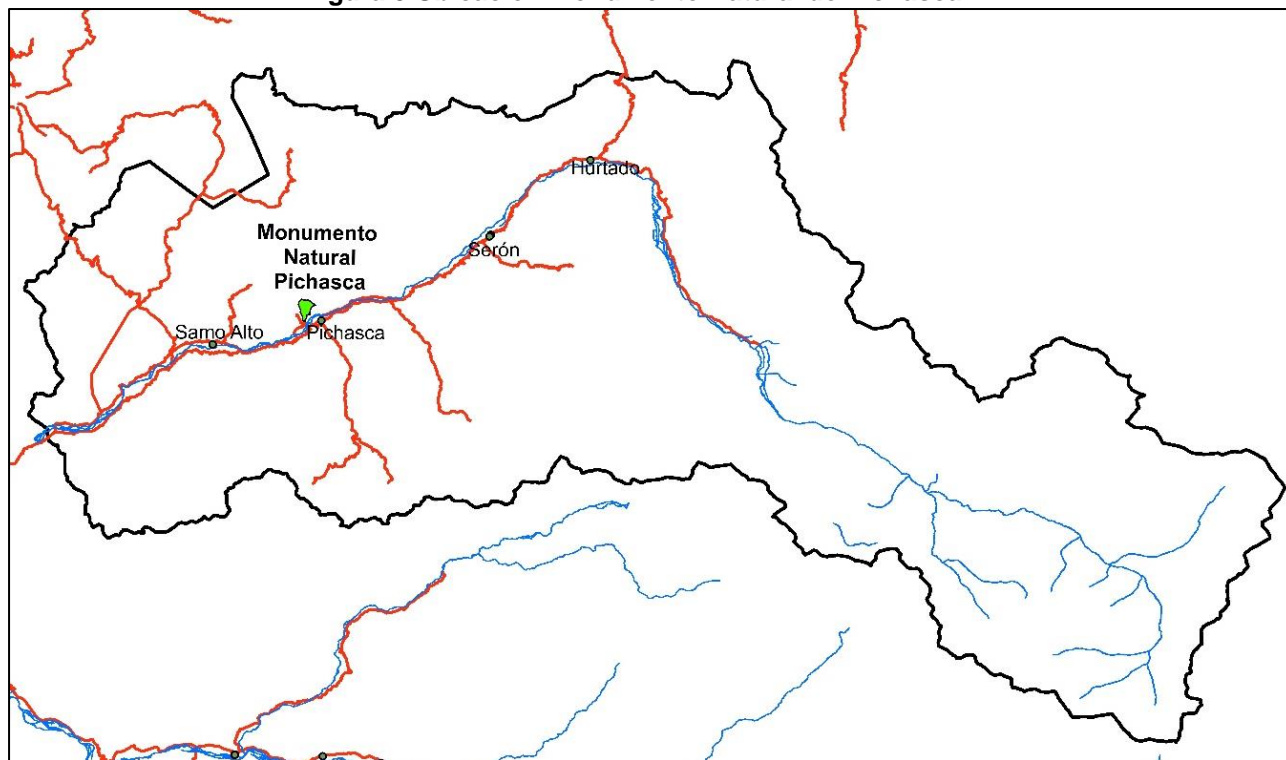


Foto. Casa de Piedra.



Fuente: Registro Surplan 2017.

Figura 3 Ubicación Monumento Natural de Pichasca



Fuente: Actualización PRI Limarí

II.2 ÁREAS DE PROTECCIÓN DE RECURSOS DEL PATRIMONIO CULTURAL

En la comuna no hay elementos protegidos por la Ley de Monumentos Nacionales en la categoría de Zonas Típicas o Monumentos Históricos. Se reconocen 19 sitios arqueológicos, los cuales se distribuyen a lo largo de la comuna concentrándose principalmente en el sector medio y alto de la cuenca, estos hallazgos evidencian la presencia de culturas prehispánicas correspondientes a la cultura molle, diaguita e inca.

ESTUDIO PLAN REGULADOR COMUNAL DE RIO HURTADO

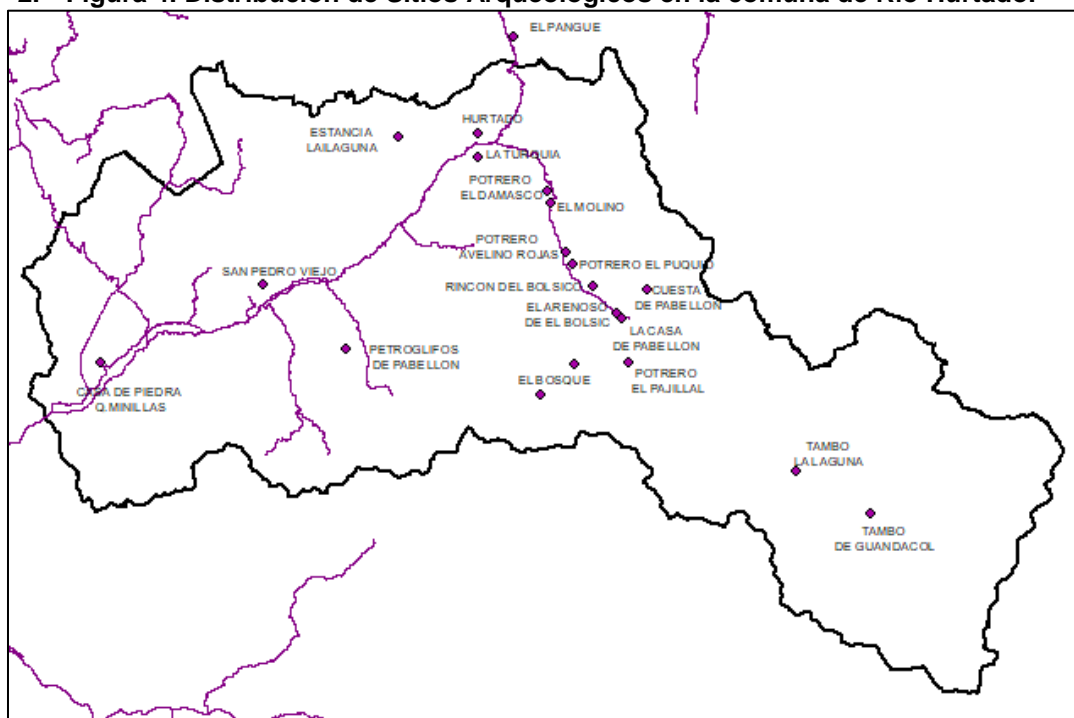
A continuación, se expone un listado con las características de cada uno de las áreas:

Nombre	Tipo	Descripción	Materiales	Estadio
La Turquía	cementerios	3 cementerios,8 fosas sepulturales	tembetas de piedra, cerámica, metales: piezas de oro y plata laminada	el molle
Hurtado	campo de petroglifos	pedras con grabados indígenas	petroglifos	agro alfarero
San Pedro viejo	alero rocoso con ocupación, arte rupestre	alero rocoso con capas culturales, al menos 3 culturas: precerámico, el molle	fragmentos cerámicos, conchas, material lítico tallado, puntas raspadores, retocadores de hueso, gancho de estolica, cesteria, cuentas de collar, cultigenos de poroto, manos de moler	pre cerámico temprano-molle
Potrero El Pajillal	petroglifo aislado	área semiplano casi a ras de suelo 12 círculos grabados	petroglifos	agro alfarero
Potrero Avelino Rojas	conjunto de bloques con petroglifos	bloques poliédricos grandes con grabados de círculos, antropomorfos	petroglifos	incierto
Rincón del Bolsico	conjunto de petroglifos	sin información	arte rupestre	incierto
El Molino	bloque con petroglifos aislado	bloque muy grande con una cara de 6 m. x 4 m. con grabados	grabados de círculos con líneas diametrales cruzados, máscara antropomorfa, lineaturas zigzagueantes y ameboidea	incierto
Potrero el Damasco	bloque aislado con petroglifos	bloque grande con las caras cubiertas de petroglifos	diseños geométricos de grabados: círculos, grecas, estilizaciones antropológicas	incierto
Potrero el Puquio	campo de petroglifos	4 bloques portadores de grabados	petroglifos en forma de elipses con diseños interiores, círculos simples o con punto central	incierto
El Pangué	pedras tacitas, sitio de vivienda	pedras tacitas y sitio ocupacional	fragmentos de alfarería, material lítico :puntas de proyectil, hojas, proformas bifaciales, raspadores	el molle
Llano de San Agustín	campo de petroglifos	campo de petroglifos,40 bloques pequeños	petroglifos de variados diseños: antropomorfos, geométricos, zoomorfos, mascara humanoide	el molle
Cuesta de Pabellón	campo de petroglifos	petroglifos con bloques dispersos (40)	petroglifos	el molle
La casa de Pabellón	campo de petroglifos	12 bloques con petroglifos	petroglifos	el molle
El Arenoso de el Bolsico	bloque con petroglifos	bloque que forma parte de un gran afloramiento granítico	petroglifo	incierto
Petroglifos de Pabellón	campo de petroglifos	campo de petroglifos: círculos, máscaras humanas	petroglifos	el molle
El Bosque	cementerio	cementerio pequeño diaguita	piezas pintadas de alfareria, fuente globular, hacha de cobre	diaguita arcaico

Nombre	Tipo	Descripción	Materiales	Estadio
Estancia La Laguna	campo de petroglifos	varios sitios vecinos con representaciones antropomorfas, figuras humanas	petroglifos, materiales líticos	agro alfarero temprano
Casa de Piedra q.minillas	sin información	sin información	material lítico	pre cerámico
Tambo de guandacol	tambo	construcciones de piedra	cerámica	inca
Tambo la laguna	tambo	dos unidades rectangulares	fragmentos cerámicos	inca

1. Fuente: IDE. Cobertura sitios arqueológicos.

2. Figura 4. Distribución de Sitios Arqueológicos en la comuna de Río Hurtado.



3.

4. Fuente: IDE. Cobertura de sitios arqueológicos.

III.- IDENTIFICACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL URBANO

III.1 CATASTRO DE LOS ELEMENTOS DE VALOR PATRIMONIAL

Se realiza el catastro de los elementos de valor patrimonial cuya identificación sea conducente a una planificación arraigada en la identidad local. El patrimonio catastrado es analizado integrando diferentes variables con el fin de explicitar y precisar los valores asociados a cada elemento, favoreciendo la comparabilidad entre ellos en caso de requerirse una posterior priorización. Sin embargo, se da importancia a la flexibilidad en la valoración porque criterios válidos para evaluar un determinado elemento pueden no servir completamente para ser aplicados a otros con diferentes características. El procedimiento de valorización se apoya en estudios pre existentes y se consensua con la contraparte, considerando el ámbito del estudio y la necesidad de fortalecer los elementos físicos y culturales de valor patrimonial presentes.

La identificación incluye:

- Zonas y/o Inmuebles de Conservación Histórica propuestas por los estudios previos de PRC
- Edificios dotados de valores culturales (incluyendo el predio en el que se emplaza)
- Sectores constitutivos del paisaje urbano y que representen valores culturales
- Espacios de uso público que tienen valor por sí mismos, o por las edificaciones adyacentes que le otorgan atributos de carácter patrimonial o bien debido a su rol como escenario de actividades tradicionales de valor cultural.
- Sectores que contribuyen a realzar elementos protegidos o cuya alteración podría afectar el valor patrimonial del elemento a proteger.
- Conjuntos urbanos de valor que conformen una entidad reconocible por sus atributos de homogeneidad, continuidad y/o características tipológicas comunes.
- Áreas en la que existe proximidad o concentración relativa de edificios dotados de valores culturales y/o espacios de uso público de valor patrimonial.

III.1.1.- Zonas y/o Inmuebles de Conservación Histórica propuestas por los estudios previos de PRC

El Estudio de PRC desarrollado por la Consultora Bórquez y Burr, el año 2005, indica en su Ordenanza los siguientes Inmuebles de Conservación Histórica:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| - Iglesia de Samo Alto | - Iglesia de Hurtado |
| - Iglesia de Pichasca | - Casas de la Hacienda Hurtado |
| - Iglesia de Serón | - Hacienda Vieja, El Chañar |
| - Iglesia de San Pedro Norte | - Iglesia El Chañar |
| - Iglesia de la Hacienda Serón | - Iglesia de Las Breas |
| - Casas Hacienda Los Andes | - Medialuna Hacienda El Bosque |

Considerando que dicho plan declara urbano a Samo Alto, que contempla las localidades de Samo Alto, Parral Viejo, Quebrada de Santander y El Espinal, Pichasca, que contempla las localidades de Pichasca, San Pedro Norte, San Pedro Sur y Hurtado, los inmuebles ubicados fuera de estas no podrían tener la declaratoria del Art. 60 ya que esta es aplicable dentro de los límites urbanos

No se tienen las fichas o evaluaciones que sustentan esta propuesta, y aquellos inmuebles no detallados en planos se desconoce ubicación.

III.1.2.- Edificios dotados de valores culturales (incluyendo el predio en el que se emplaza)

Los elementos de valor patrimonial cultural material identificables desde el diagnóstico, tendientes a poder definirse como zonas e inmuebles de conservación histórica por el Plan Regulador Comunal de Río Hurtado para las localidades preliminarmente analizadas son los siguientes:

Tabaqueros: corresponden básicamente a la iglesia del pueblo, en conjunto con la edificación de corte colonial, compacta y alargada que se emplaza bajo la iglesia y enfrentando a la ruta D-595 (este PRC no la incluye como área urbana).

Figura 5 Edificios de valor patrimonial Tabaqueros



Fuente: elaboración propia

Huampulla: se identifica como de alto valor su iglesia y una serie de edificaciones de uso residencial y equipamiento social que corresponden a arquitectura de tipo colonial en un piso con fachada extendida en torno a la ruta de acceso, con disposición regular de vanos y materialidad adobe o albañilería, con cubierta metálica.

Samo Alto: existe una amplia cantidad de inmuebles con potencial valor patrimonial cultural y se emplazan principalmente en torno a la centralidad que conforma la iglesia y sus espacios públicos circundantes. Además del mismo recinto religioso que data de principios del siglo XVIII, se emplazan una serie de edificaciones de estilo colonial en baja altura que responden en general a una disposición volumétrica extendida en torno a la fachada principal. Hacia el oriente de la Iglesia San Francisco Javier destaca un conjunto arquitectónico de viviendas coloniales en fachada continua que se articulan en torno a un pasaje tangente al camino principal.

San Pedro Norte: cuenta con una gran cantidad de inmuebles con potencial valor patrimonial debido a la existencia de conjuntos arquitectónicos homogéneos que se van ordenando en fachada continua, principalmente en el eje que se extiende al sur-poniente de manera tangente a la ruta D-439. Las edificaciones coloniales se caracterizan por una volumetría extendida en torno a la fachada central, cubierta inclinada hacia la calle, ritmo regular de vanos, y materialidad en adobe, albañilería o concreto con cubierta metálica. Del mismo modo, destaca dentro de la localidad la iglesia San Pedro Norte que data de mediados del siglo XVIII, siendo una de las más antiguas de la comuna. Un elemento destacable dentro del paisaje urbano corresponde a los cercos y contenciones de terreno con sistema de pirca.

Figura 6 Edificios de valor patrimonial Huampulla

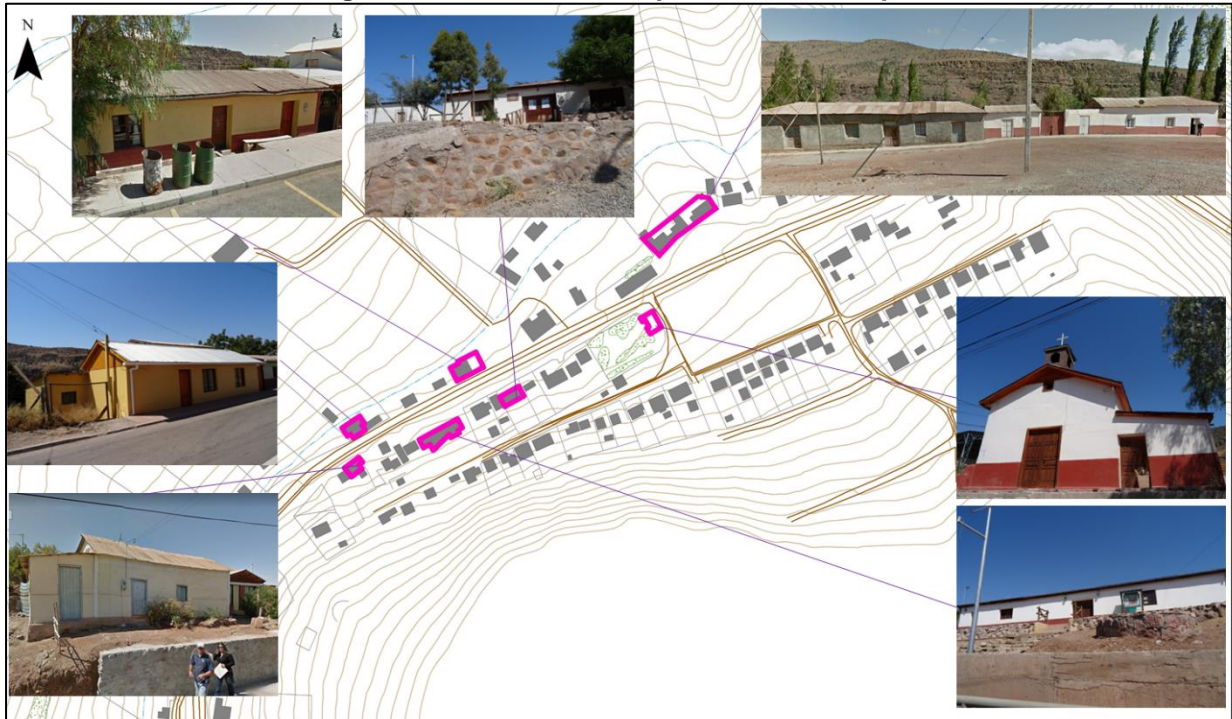
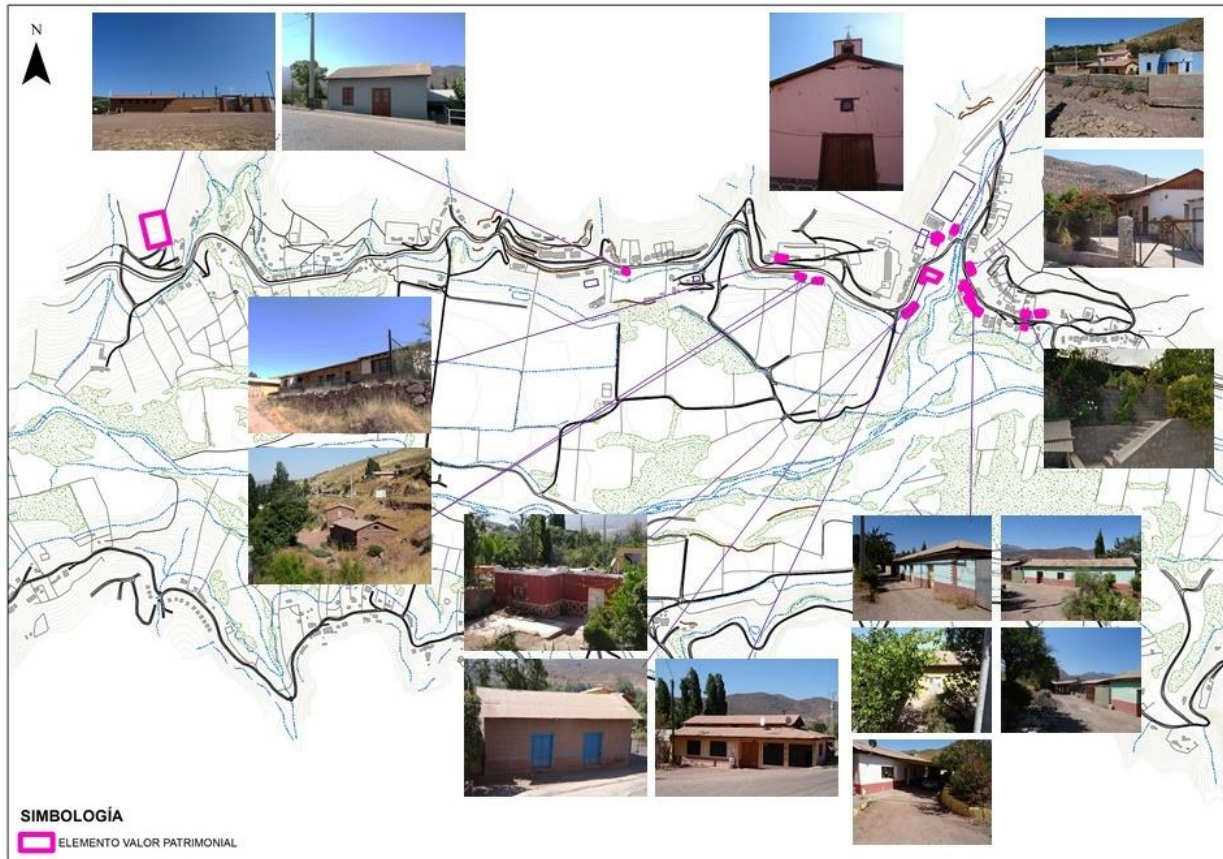


Figura 7 Edificios de valor patrimonial Samo Alto



Fuente ambas figuras: elaboración propia

Figura 8 Edificios de valor patrimonial San Pedro Norte



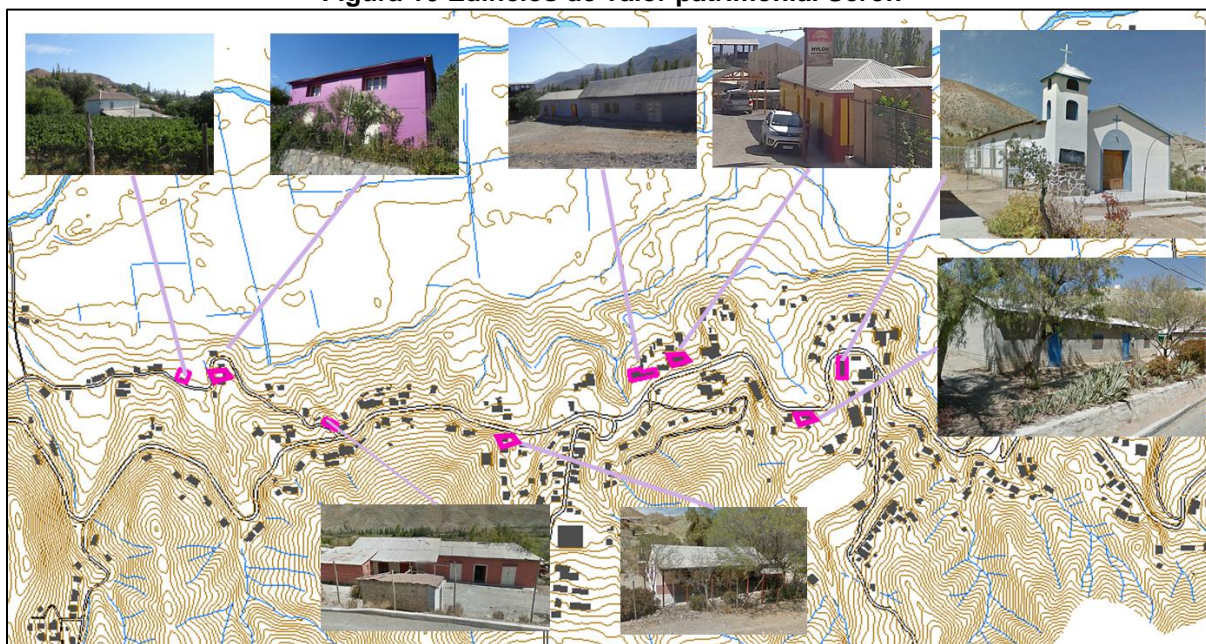
Figura 9 Edificios de valor patrimonial Pichasca



Fuente ambas figuras: elaboración propia

Pichasca: a pesar de contar con una centralidad extendida o con dos núcleos, contiene una marcada zona que concentra elementos de valor patrimonial correspondientes principalmente a viviendas o equipamientos comerciales en edificaciones de tipo colonial en un piso con volumetría extendida en torno a la fachada principal, zócalo de acceso y ritmo regular de vanos; la materialidad predominante corresponde a adobe o albañilería con cubierta metálica. Además de esta zona que concentra elementos, existe otra serie de elementos de valor patrimonial cultural material dispersos hacia el poniente, donde destaca la Iglesia de Pichasca y otra serie de viviendas y equipamientos coloniales.

Figura 10 Edificios de valor patrimonial Serón



Fuente: elaboración propia

Serón: las edificaciones con valor corresponden a edificaciones de estilo colonial en un piso con volumetría dispuesta a lo ancho de la fachada, materialidad de adobe o albañilería y cubiertas metálicas, dispuestos en torno a la ruta D-595. Destaca como elemento singular la iglesia de Serón ubicada en la centralidad de la zona poblada; así como también las edificaciones en el camino secundario que baja al valle insertas en un entorno agrario de alto valor paisajístico.

Hurtado: corresponden a edificaciones con fachadas continuas, ritmo regular de vanos, volumetría extendida en torno a la fachada principal, cubierta con aguas hacia el frente y en muchos casos presencia de zócalo como elemento continuo en fachada. Cabe destacar que estos elementos se encuentran asociados conformando conjuntos arquitectónicos de valor, destaca el entorno de la plaza de Hurtado, y como conjuntos arquitectónicos la serie de elementos agrupados en torno a la ruta D-595 hacia el oriente. Como elemento de gran singularidad se releva la Parroquia Nuestra Señora del Carmen de Hurtado que data del año 1893.

Las Breas: cuenta con una serie de viviendas y equipamientos que se consideran de interés o valor patrimonial cultural material, estos corresponden principalmente a edificaciones de tipo colonial de volumetría simple y compacta con excepción de la Posta de Salud Rural caracterizada por contar con alero frontal, y la iglesia de Las Breas que cuenta con una cúpula escindida de la nave central en madera, con refuerzos de estructura metálica (este PRC no la incluye como área urbana).

Figura 11 Edificios de valor patrimonial Hurtado

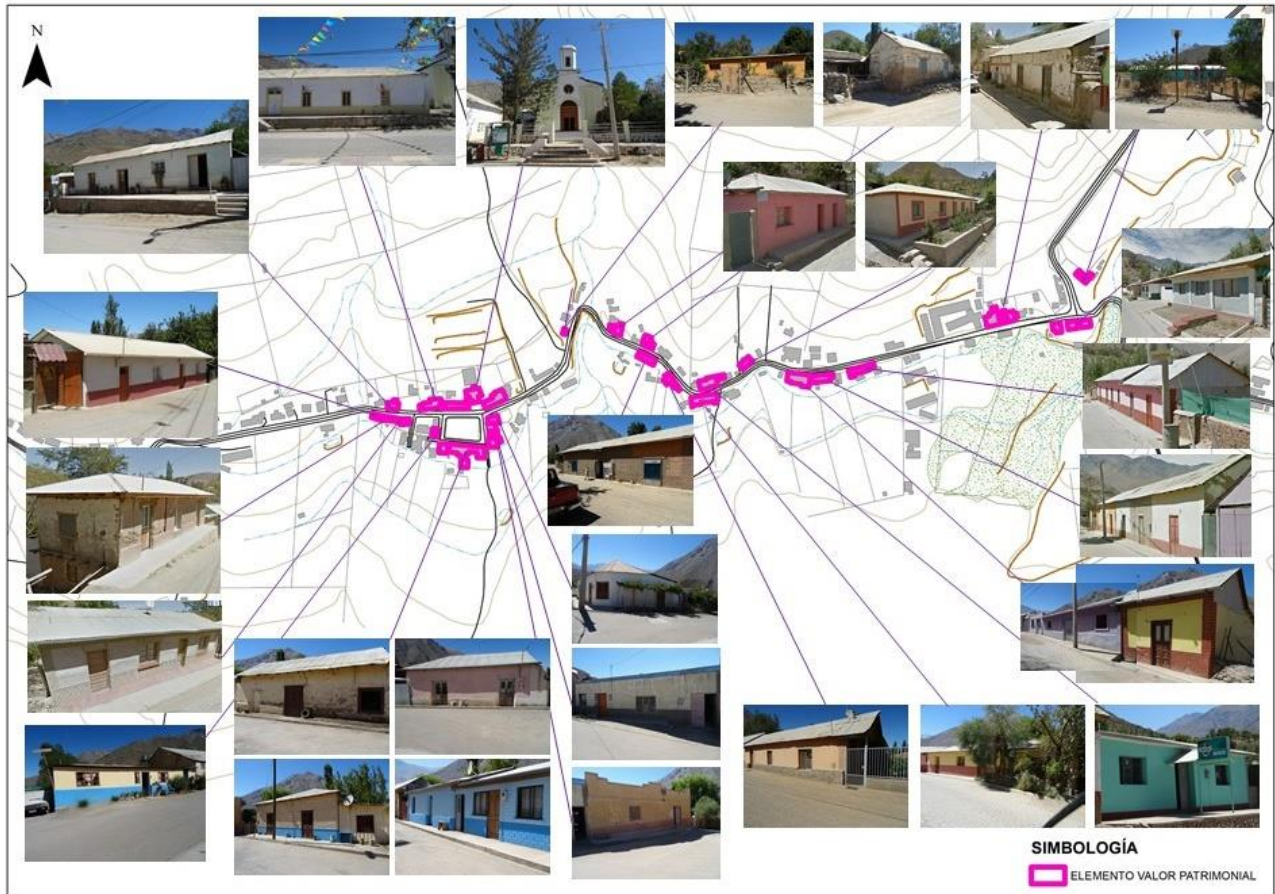
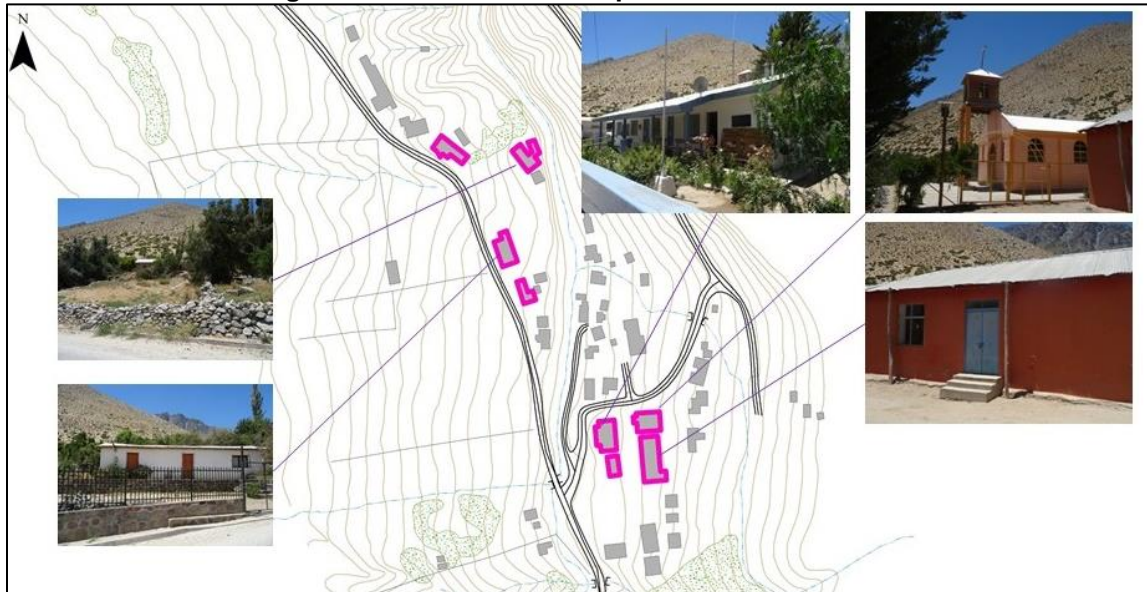


Figura 12 Edificios de valor patrimonial Las Breas



Fuente ambas figuras: elaboración propia

III.1.3.- Sectores constitutivos del paisaje urbano y que representen valores culturales

Destacan en la comuna pueblos del valle de Río Hurtado emplazados en las laderas de los cerros, liberando el escaso terreno plano del fondo del valle para destinarlo a cultivos. También en las laderas de los cerros se encuentran canales de regadío, que son los que definen espacialmente los sectores de mayor habitabilidad y configuran la unidad paisajística de “pueblo de ladera”¹⁵.

Los pueblos de “calle única” poseen una cierta unidad arquitectónica que permite recrear una imagen específica relacionada con una identidad rural, con las siguientes características visuales:

- Elementos del paisaje: Construcciones adosadas a la ladera de cerro, vegetación en el fondo del valle contrastando con los colores de montaña.
- Forma: Bidimensional / Escala: Reconocible, cercana
- Contraste: Colores y formas. Valle, edificaciones, cerro, cielo
- Textura: Grano fino / Densidad baja
- Línea: Bordes definidos / Singularidad: Alta
- Espacio: Plano elevado, adosado a ladera de cerro.

Destacan en la unidad las características no visuales de sonidos de voces y animales domésticos, olor a vegetación.

Figura 13 Fotografías unidad de paisaje “pueblo de ladera”



Fuente: Registro Surplan 2018

¹⁵ Ver en Memoria del Plan Regulador, Diagnóstico análisis del paisaje.

III.1.4.- Espacios de uso público

En esta tipología se incluyen espacios que tienen valor por sí mismos, o por las edificaciones adyacentes que le otorgan atributos de carácter patrimonial o bien debido a su rol como escenario de actividades tradicionales de valor cultural.

Destacan las áreas verdes implementadas a lo largo de la ruta en las localidades de Tahuinco, Tabaqueros y Huampulla, con un lenguaje común construye para las localidades del sector poniente una imagen atractiva que da identidad a este sector.

Figura 14 Sistema de Espacios Públicos de Tahuinco



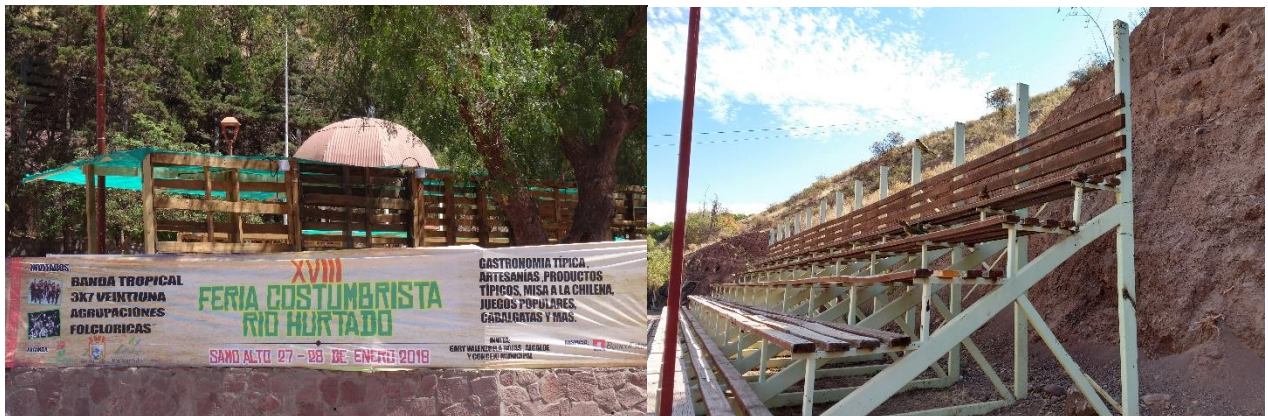
Fuente: Registro Surplan 2018

Figura 15 Sistema de Espacio Público de Huampulla



Fuente: Registro Surplan 2018

Figura 16 Plaza de Samo Alto y área deportiva



Fuente: Registro Surplan 2018

En Samo Alto destaca la plaza de la Iglesia San Francisco Javier que se constituye en el lugar de encuentro ya que allí se desarrollan las festividades principales, y en el espacio detrás del templo los equipamientos y espacios deportivos conforman una especie de parque temático.

Las plazas están configuradas en algunos casos como atrio de la iglesia local, como es el caso de San Pedro Norte, o asociándose al templo como centro fundacional, situación que se ve en Serón donde la plaza configura una adecuada centralidad enfrentando a la iglesia local y con un acierta agrupación de comercio.

Figura 17 Plazas de San Pedro Norte y Serón



Fuente: Registro Surplan 2018

La plaza de Hurtado también se consolida frente a la iglesia y se configura con gran riqueza espacial dado el tratamiento de desniveles y sombra que se implementa.

Figura 18 Plaza de Hurtado



Fuente: Registro Surplan 2018

III.1.5.- Sectores que contribuyen a realzar elementos protegidos o cuya alteración podría afectar el valor patrimonial del elemento a proteger.

La localidad de San Pedro Norte adquiere el rol de puerta de acceso al Monumento Natural Pichasca, su cualidad de “pueblo de ladera” se manifiesta a pesar de su deterioro. Este paisaje está en proceso de cambio ya que por el flujo de acceso al área protegida se implementan usos y edificaciones que perturban el paisaje construido, vulnerando la identidad.

Figura 19 Alteración del paisaje urbano en San Pedro Norte



Fuente: Registro Surplan 2018

III.1.6.- Conjuntos urbanos de valor que conformen una entidad reconocible por sus atributos de homogeneidad, continuidad y/o características tipológicas comunes.

Se identifican en varias localidades conjuntos edificados asociados entre sí y con el espacio público que los circunda, conformando no sólo conjuntos arquitectónicos de valor patrimonial sino también pequeñas zonas donde el entorno urbano es reconociblemente colonial. Estos conjuntos modestos en cuanto a número de unidades y volumen construido tienen la particularidad de quebrar la línea de la ruta, alineándose en una apertura o giro, lo que permite una pequeña apertura en la visual del camino, y como en el caso de Pichasca, permite un ángulo preferente a la edificación que continúa. Estos conjuntos se presentan en Huampulla, enfrentando la iglesia, en Samo Alto hacia el oriente de la plaza e iglesia, en Pichasca en el sector central hacia el oriente y en Serón en 1 grupo de viviendas.

En las figuras siguientes se identifican los sectores señalados:

Localidad	Ubicación	Fotografía
Huampulla		
Samo Alto		

Localidad	Ubicación	Fotografía
Pichasca		
Serón		

III.1.7.- Área con concentración relativa de edificios dotados de valores culturales y espacios de uso público de valor patrimonial.

Figura 20 Área plaza de Hurtado



Fuente: Elaboración propia en base a registro Surplan 2018

En los puntos precedentes se han indicado una serie de elementos de valor patrimonial, en la mayoría de los casos están dispersos dentro de la localidad, o la dotación de valores es relativamente baja, la excepción la constituye el área de la plaza de Hurtado. Como se ilustra a continuación el espacio público de valor en sí mismo está circundado de edificaciones de valor, y muy notablemente se configura su lado norte con el conjunto de casa parroquial, iglesia y actual comercio (ex oficinas del Registro Civil).

III.2 DEFINICIÓN DE HERRAMIENTAS

La definición de acciones, estrategias y modos diferenciados de gestión que otorgue sustentabilidad al patrimonio identificado implica que los procesos de desarrollo urbano consideren no sólo las potencialidades turísticas o económicas de los bienes culturales, sino que también los derechos de las personas en cuanto a conservar vivas sus señales de identidad. Para ello se plantean diferentes propuestas:

- Incorporar en el Plan de Gestión indicaciones para la permanencia y continuidad de los valores existentes en los diversos elementos identificados (aunque parte de éstos no sean incorporados entre los elementos de conservación histórica), para la puesta en valor de los elementos, para la conservación de los recursos construidos, para la incorporación de elementos identitarios en la construcción de obras nuevas en el espacio público o proponiendo acciones futuras.
- Incorporar Zonas y/o Inmuebles de Conservación Histórica y establecer las normas urbanísticas aplicables en ellas y en otras zonas de las áreas urbanas como medida de protección adecuada a la realidad local y basadas en el consenso social.

Se propone evaluar los elementos de valor patrimonial en función de su rol en la materialización de localidades urbanas y espacios públicos con identidad cultural y del tipo de propuesta, en el caso de inmuebles o zonas urbanas se detalla el procedimiento en punto siguiente.

ELEMENTO DE VALOR PATRIMONIAL	CONTRIBUCIÓN A IDENTIDAD LOCAL	TIPO DE PROPUESTA PARA SU PUESTA EN VALOR				
		NORMATIVA		INDICATIVA (Plan de Gestión)		
		URBANÍSTICA	ART. 60	INVERSIÓN	ZT o MH	DIFUSION
Iglesia de Huampulla	SI	SI	SI	SI	NO	SI
Iglesia de Samo Alto	SI	SI	SI	SI	NO	SI
Iglesia de Pichasca	SI	SI	SI	SI	NO	SI
Iglesia de San Pedro Norte	SI	SI	SI	SI	NO	SI
Iglesia de Serón	SI	SI	SI	SI	NO	SI
Iglesia de Hurtado	SI	SI	SI	SI	NO	SI
Conjunto de iglesias rurales	SI	no aplica	no aplica	SI	SI	SI
Unidad de paisaje pueblo de ladera	SI	SI	NO	NO	NO	SI
Espacios Públicos de Huampulla	SI	no aplica	SI	NO	NO	SI
Plaza de Samo Alto	SI	no aplica	SI	NO	NO	SI
Plaza de San Pedro Norte	SI	no aplica	SI	NO	NO	SI
Plaza de Serón	SI	no aplica	NO	NO	NO	SI
Plaza de Hurtado	SI	no aplica	SI	NO	NO	SI
Localidad de San Pedro Norte	SI	SI	parcial	NO	NO	SI
Conjunto en Huampulla	SI	SI	SI	NO	NO	SI
Conjunto en Samo alto	SI	SI	SI	NO	NO	SI
Conjunto en Pichasca	SI	SI	SI	NO	NO	SI
Conjunto en Serón	SI	SI	SI	NO	NO	SI





IV.- DEFINICIÓN DE ZONAS E INMUEBLES DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

IV.1 LISTADO PRELIMINAR

Durante las etapas del estudio se desarrollaron una serie de acciones destinadas a “reunir, analizar y sistematizar antecedentes, para luego realizar una identificación y caracterización de los recursos patrimoniales detectados y verificar su condición de referente de la Memoria Colectiva de la comunidad tal como lo indica la circular DDU 400. En los talleres de participación ciudadana de la etapa de proyecto se solicita validar una propuesta preliminar, y agregar inmuebles si fuera el caso, resultado que se incluye en la siguiente valoración.

En las fichas siguientes se identifican inmuebles y sectores que presentan dos o más variables, en cuyo caso se pasará a la siguiente fase de valoración.







FICHA LISTADO PRELIMINAR DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLES Y ZONA HUAMPULLA

LISTADO PRELIMINAR									
HUAMPULLA		VALORACION PRELIMINAR					FUENTE		
N°	FOTO	ARQ-URBANO	HISTORICO	SOCIAL	ECONOMICO	TOTAL	TERRENO	BIBLIOGRAFICA	ORAL
1		1	0	0	0	1	SI	NO	SI
2		1	0	1	0	2	SI	NO	SI
3		1	0	1	0	2	SI	NO	SI
4		1	0	1	0	2	SI	NO	SI

LISTADO PRELIMINAR										
HUAMPULLA		VALORACION PRELIMINAR					FUENTE			
N°	FOTO	ARQ-URBANO	HISTO-RICO	SOCIAL	ECONO-MICO	TOTAL	TERRENO	BIBLIO-GRAFICA	ORAL	
5		1	1	1	0	3	SI	NO	SI	
ZONA		1	1	1	1	4	SI	NO	SI	









FICHA LISTADO PRELIMINAR DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLES SAMO ALTO

LISTADO PRELIMINAR										
SAMO ALTO		VALORACION PRELIMINAR					FUENTE			
N°	FOTO	ARQ-URBAN	HISTORICO	SOCIAL	ECONOMICO	TOTAL	TERRENO	BIBLIOGRAFICA	ORAL	
1		1	0	0	0	1	SI	NO	SI	
2		1	1	1	1	4	SI	NO	SI	
3		1	0	0	0	1	SI	NO	SI	
4		1	1	1	0	3	SI	NO	SI	
5		0	0	0	1	1	SI	NO	SI	
6		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	

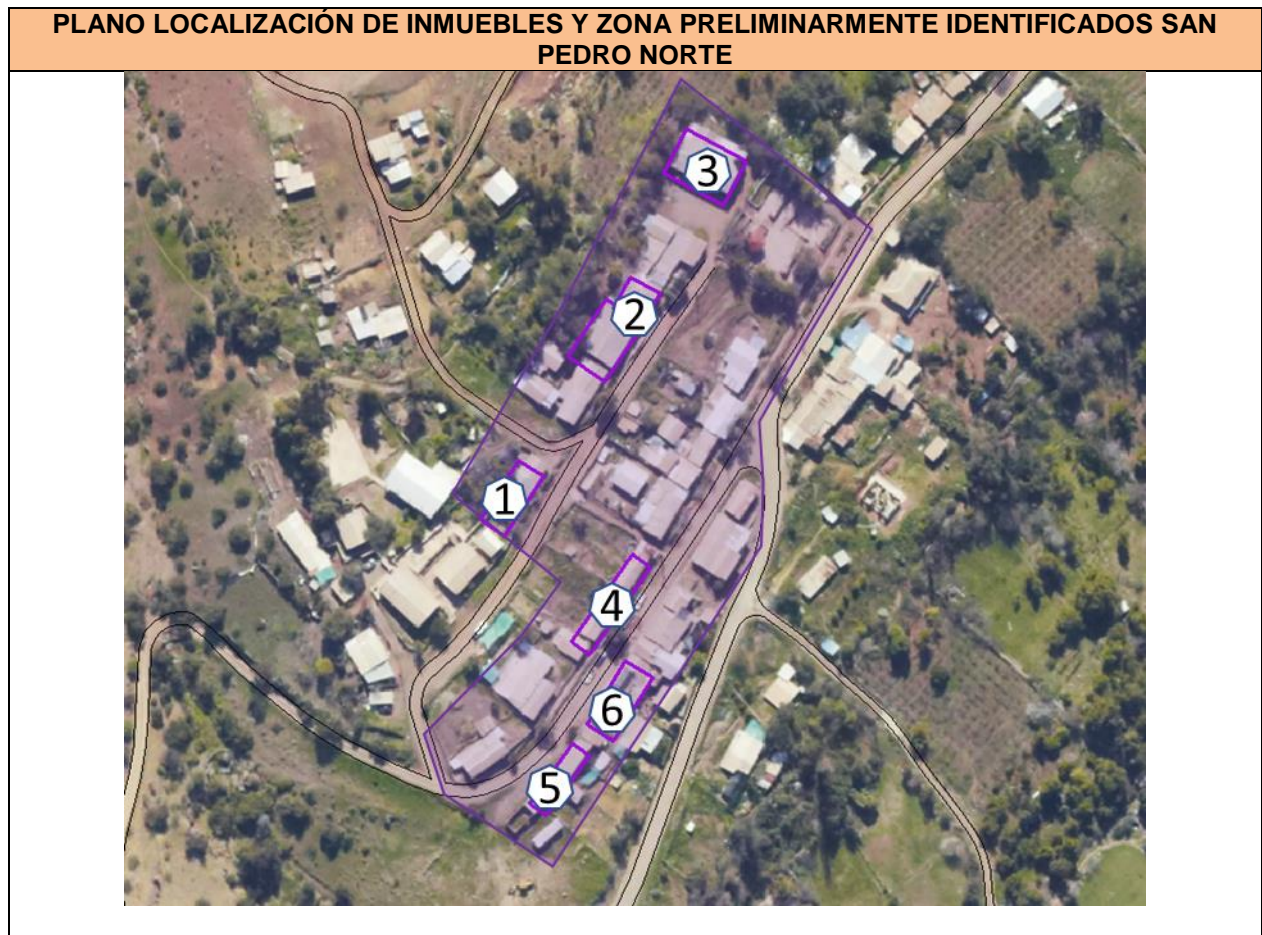
LISTADO PRELIMINAR									
SAMO ALTO		VALORACION PRELIMINAR					FUENTE		
N°	FOTO	ARQ-URBAN	HISTO-RICO	SOCIAL	ECONO-MICO	TOTAL	TERRENO	BIBLIO-GRAFICA	ORAL
ZONA		1	1	1	1	4	SI	NO	SI



FICHA LISTADO PRELIMINAR DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLES Y ZONA SAN PEDRO NORTE

LISTADO PRELIMINAR									
SAN PEDRO		VALORACION PRELIMINAR					FUENTE		
N°	FOTO	ARQ-URBAN	HISTORICO	SOCIAL	ECONOMICO	TOTAL	TERRENO	BIBLIOGRAFICA	ORAL
1		1	0	0	0	1	SI	NO	SI
2		1	0	0	0	1	SI	NO	SI
3		1	1	1	0	3	SI	NO	SI
4		1	0	0	0	1	SI	NO	SI
5		1	0	0	0	1	SI	NO	SI
6		1	0	0	0	1	SI	NO	SI

LISTADO PRELIMINAR										
SAN PEDRO		VALORACION PRELIMINAR					FUENTE			
N°	FOTO	ARQ-URBAN	HISTORICO	SOCIAL	ECONOMICO	TOTAL	TERRENO	BIBLIOGRAFICA	ORAL	
ZONA		1	0	0	1	2	SI	NO	SI	








FICHA LISTADO PRELIMINAR DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLES Y ZONA PICHASCA



LISTADO PRELIMINAR										
PICHASCA		VALORACION PRELIMINAR					FUENTE			
N°	FOTO	ARQ- URBAN	HISTO- RICO	SOCIAL	ECONO- MICO	TOTAL	TERRENO	BIBLIO- GRAFICA	ORAL	
1		1	1	1	0	3	SI	NO	SI	
2		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	
3		1	1	1	0	3	SI	NO	SI	
4		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	
5		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	
6		1	1	1	0	3	SI	NO	SI	
7		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	

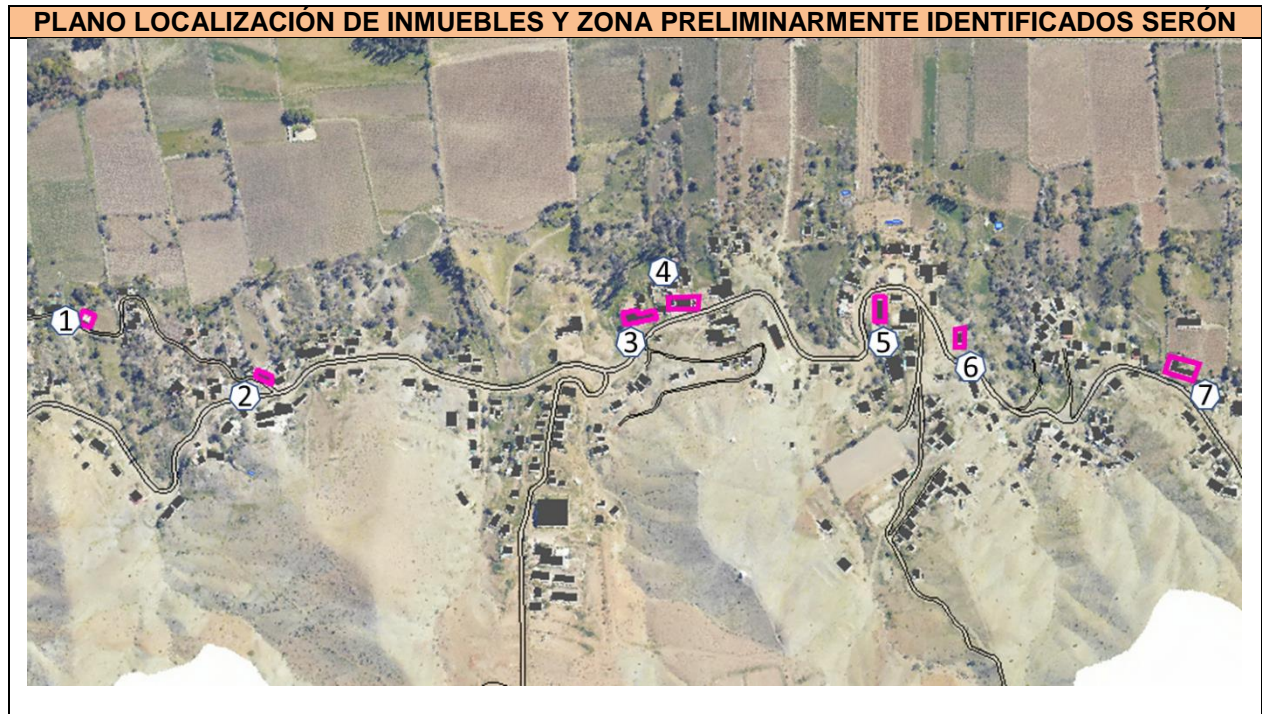
LISTADO PRELIMINAR										
PICHASCA		VALORACION PRELIMINAR						FUENTE		
N°	FOTO	ARQ-URBAN	HISTORICO	SOCIAL	ECONOMICO	TOTAL	TERRENO	BIBLIOGRAFICA	ORAL	
8		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	
9		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	
ZONA		1	0	1	1	3	SI	NO	SI	









FICHA LISTADO PRELIMINAR DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLES Y ZONA SERÓN

LISTADO PRELIMINAR										
SERÓN		VALORACION PRELIMINAR					FUENTE			
N°	FOTO	ARQ-URBAN	HISTORICO	SOCIAL	ECONOMICO	TOTAL	TERRENO	BIBLIOGRAFICA	ORAL	
1		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	
2		1	0	0	0	1	SI	NO	SI	
3		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	
4		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	
5		1	1	1	0	3	SI	NO	SI	

LISTADO PRELIMINAR										
SERÓN		VALORACION PRELIMINAR					FUENTE			
N°	FOTO	ARQ-URBAN	HISTORICO	SOCIAL	ECONOMICO	TOTAL	TERRENO	BIBLIOGRAFICA	ORAL	
6		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	
7		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	






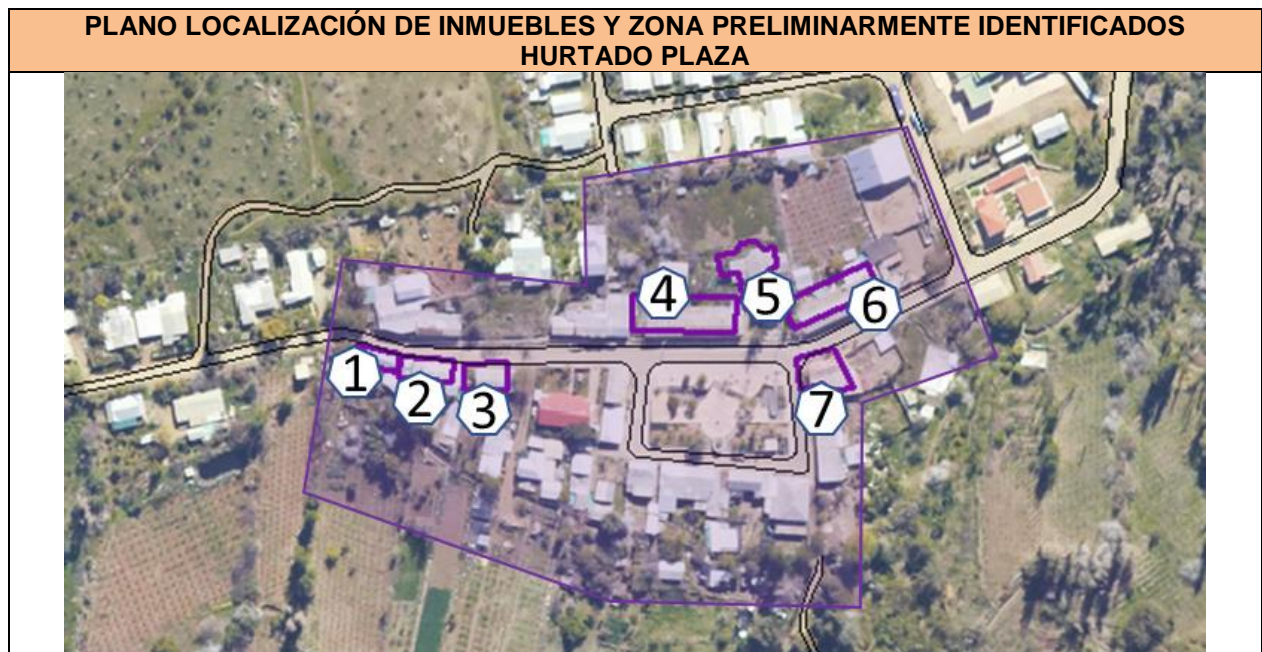
FICHA LISTADO PRELIMINAR DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLES Y ZONA HURTADO

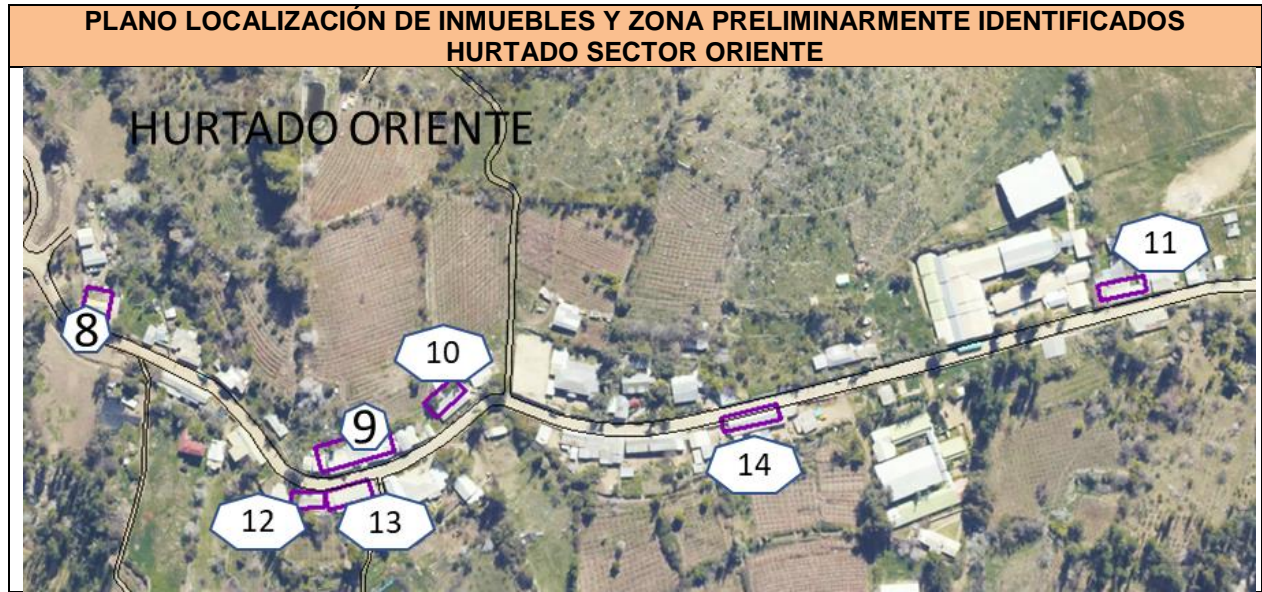
LISTADO PRELIMINAR										
HURTADO		VALORACION PRELIMINAR					FUENTE			
N°	FOTO	ARQ-URBAN	HISTO-RICO	SOCIAL	ECONO-MICO	TOTAL	TERRENO	BIBLIO-GRAFICA	ORAL	
1		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	
2		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	
3		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	
4		1	1	1	1	4	SI	NO	SI	
5		1	1	1	1	4	SI	NO	SI	
6		1	1	1	1	4	SI	NO	SI	

ESTUDIO PLAN REGULADOR COMUNAL DE RIO HURTADO

LISTADO PRELIMINAR										
HURTADO		VALORACION PRELIMINAR					FUENTE			
N°	FOTO	ARQ-URBAN	HISTORICO	SOCIAL	ECONOMICO	TOTAL	TERRENO	BIBLIOGRAFICA	ORAL	
7		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	
8		1	1	1	0	3	SI	NO	SI	
9		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	
10		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	
11		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	
12		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	

LISTADO PRELIMINAR										
HURTADO		VALORACION PRELIMINAR					FUENTE			
N°	FOTO	ARQ-URBAN	HISTORICO	SOCIAL	ECONOMICO	TOTAL	TERRENO	BIBLIOGRAFICA	ORAL	
13		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	
14		1	0	1	0	2	SI	NO	SI	
ZONA		1	1	1	1	4	SI	NO	SI	





IV.2 PROCESO DE VALORACIÓN DE INMUEBLES

(a completar en etapa de proyecto)

La valoración se enmarca en la DDU 400¹⁶ con las siguientes definiciones de valores:

El Valor Urbano: permite conocer la importancia del inmueble en su entorno inmediato, y su capacidad de potenciar la imagen urbana de un sector, se evalúa en base a los siguientes atributos:

1. Imagen: interés del elemento en función de su importancia urbana y capacidad de reforzar el carácter de la estructura o paisaje urbano en que se inserta. Se considera el aporte a la ciudad o área de estudio, más que su valor como obra aislada.
2. Conjunto: característica de un elemento de articular una agrupación, o de formar parte de una unidad mayor, y por lo tanto de influencia urbana.
3. Entorno: relación del entorno con el elemento, considerando si éste contribuye a valorizarlo, o en caso contrario, le resta valor.

El Valor Arquitectónico permite jerarquizar a los elementos en función de sus principales características formales, conceptos compositivos, de proporciones y del diseño en general, valorando:

1. Representatividad: característica relacionada con el estilo o tipología del elemento, valorando más si este es un ejemplo destacable.
2. Singularidad: valor como elementos patrimoniales originales o únicos, cuyas características físicas dominantes son de interés para el conocimiento de la arquitectura o el urbanismo.
3. Morfología: depende de la calidad estética y arquitectónica del elemento, ya sea por armonía, belleza, composición, etc.

El Valor Histórico del elemento permite jerarquizar a los inmuebles en función de su reconocimiento oficial y público, por atribuirle importancia cultural e histórica, como testimonios de autores, o períodos de creación y evolución. Consigna los sucesos (naturales, políticos, económicos, sociales o culturales) que motivaron alguna característica que presenta el patrimonio en cada área de estudio. Se valora lo siguiente:

1. Relevancia: vínculo del elemento con acontecimientos históricos, sitios y lugares importantes en la historia nacional o local
2. Protección Legal: si está inserto en una zona patrimonial protegida
3. Registrado por especialistas: determinado por las publicaciones de especialistas en patrimonio (incluyendo a los historiadores) evaluando de mayor importancia los libros, por sobre las revistas, registros, catastros y seminarios.

El Valor Económico se evalúa en función de

1. Estado de conservación del inmueble: posibilidades de recuperación considerando el equilibrio entre beneficios sociales y económicos
2. Estado de conservación del entorno: influencia del entorno para la recuperación considerando el equilibrio entre beneficios sociales y económicos

En el Valor Social es importante evaluar lo siguiente:

1. Reconocimiento de la comunidad: se considera en función de su interés para la comunidad por ser elementos con los cuales ésta se identifica.

¹⁶ A pesar de que el presente estudio se formula antes de la fecha que la DDU 404 indica para implementar las instrucciones impartidas por la Circular DDU 400, este se implementa parcialmente.

Tabla de Valoración para ICH que contiene la Circular DDU 400.

V	ATRIBUTO	CONCEPTO	PTOS.
URBANO	IMAGEN	Se destaca por su aporte al paisaje urbano.	2
		Contribuye a realzar el sector o paisaje urbano	1
		No aporta a realzar el sector o paisaje urbano	0
	CONJUNTO	Articula y es determinante en un conjunto con valor patrimonial	2
		Forma parte de un conjunto con valor patrimonial	1
		No forma parte de un conjunto con valor patrimonial	0
	ENTORNO PATRIMONIAL	Está colindante a un elemento protegido por valor patrimonial	2
		Está próximo a un elemento protegido de valor patrimonial	1
		No está próximo a un elemento protegido de valor patrimonial	0
ARQUITECTÓNICO	REPRESENTATIVIDAD	Es referente o pionero de un estilo o tipología, o de un autor reconocido	2
		Es característico de un estilo o tipología	1
		No es característico de un estilo o tipología	0
	SINGULARIDAD	Es un ejemplo único en su estilo o tipología	2
		Es un ejemplo escaso de un estilo o tipología	1
		No es un ejemplo escaso de un estilo o tipología	0
	MORFOLOGÍA	Es un inmueble de gran calidad estética y arquitectónica	2
		Es un inmueble de calidad estética y arquitectónica	1
		Es un inmueble de escasa calidad estética y arquitectónica	0
HISTÓRICO	RELEVANCIA	Está vinculado a acontecimiento histórico relevante de historia nacional	2
		Está vinculado a un acontecimiento histórico relevante de la historia local	1
		No está vinculado a acontecimientos históricos	0
	PROTECCION LEGAL	Se encuentra inserto en una Zona Típica	2
		Se encuentra inserto en una Zona de Conservación Histórica	1
		No se localiza en una Zona Patrimonial con protección legal	0
	RECONOCIMIENTO ESPECIALIZADO	Está publicado en libros (historia y arquitectura)	2
		Está publicado en revistas, catastros o seminarios	1
		No está publicado	0
ECONÓMICO	IMPACTO DEL INMUEBLE EN EL ENTORNO	Independiente de su estado de conservación puede generar un alto impacto positivo en su entorno	2
		Independiente de su estado de conservación puede generar un impacto positivo en su entorno	1
		No genera impacto positivo en su entorno	0
	ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ENTORNO	Buen estado de las construcciones del entorno y pueden potenciar el valor del inmueble	2
		Las construcciones del entorno, independiente de su estado, son susceptibles de recuperar	1
		Las construcciones del entorno presentan gran deterioro y no es rentable su recuperación	0
SOCIAL	RECONOCIMIENTO DE LA COMUNIDAD	Es identificado y valorado como patrimonio importante por la comunidad	2
		Es mencionado como patrimonio por la comunidad	1
		No es mencionado por la comunidad	0

El PUNTAJE TOTAL determina, de acuerdo a un rango, si se justifica su protección:

PUNTAJE TOTAL	RESULTADO
Entre 0 y 9 puntos	Se entiende que el inmueble no contaría con valores y atributos patrimoniales que justifiquen su protección local en el Plan Regulador Comunal..
10 a más puntos	El inmueble si contaría con valores y atributos patrimoniales que justifiquen su protección local, en el Plan Regulador Comunal..