ILUSTRE MUNICIPALIDAD HUALAIHUÉ

RESUMEN EJECUTIVO
IMAGEN OBJETIVO

Estudios Previos Plan Regulador Comunal de Hualaihue

PLANTERRITORIO

Contenido

Introducción 5
Área de Estudio 6
1. Síntesis del Diagnóstico 8
1.1. Marco Normativo, Instrumentos y Planes de Gestión Territorial 8
1.1.1. Instrumentos, Planes y Políticas que Orientan en Plan 8
1.1.2. Límite Urbano Vigente (1988) 9
1.1.3. Propuesta de Plan Regulador Comunal 2004 10
1.1.4. Imagen Objetivo Plan de Desarrollo Comunal 10
1.2. Ámbito Sociodemográfico 11
1.2.1. Características de la población 11
1.2.2. Proyecciones de Población 12
1.2.3. Pobreza Multidimensional y Registro Social de Hogares 13
1.3. Ámbito Económico 14
1.4. Ámbito Medioambiental y de Riesgos 15
1.4.1. Características Geomorfológicas y Ambientales y Principales elementos de protección ambiental 15
1.4.2. Riesgos 16
1.5. Síntesis del Diagnóstico Urbano y Tendencias Observadas 19
1.5.1. Problemas de Planificación: 19
1.5.2. Usos de Suelo: 21
1.5.3. Equipamientos y Áreas Verdes: 21
1.5.4. Conectividad y Movilidad: 22
1.5.5. Medio Ambiente 23
1.5.6. Infraestructura Sanitaria 24
2. Objetivos de Planificación y Elementos del Plan Regulador 24
2.1. Objetivos de Planificación 24
2.2. Principales elementos del Plan Regulador Comunal 25
3. Alternativas de Estructuración 27
3.1. Alternativa A: Concentrada 28
3.2. Alternativa B: Extendida 31
4. Participación Ciudadana Temprana 34
5. Alternativa Integrada o Imagen Objetivo Propuesta 40

5.1. Estructuración Vial y Límite Urbano 43
5.2. Sistema de Áreas Verdes y Espacios Públicos 45
5.3. Centralidades y Subcentralidades 47
5.4. Actividades Productivas 48
5.5. Áreas Residenciales Preferentes 49

Tabla de Imágenes, Tablas y Mapas del Resumen Ejecutivo

Imagen 1. Banner en web www.prchualaihue.cl 35
Imagen 2. Instancias de participación ciudadana. Taller Ciudadano (izq), Taller con Concejo Municipal (der) 35
Imagen 3. Evaluación de alternativas de estructuración en Taller OAE - EAE 37
Imagen 4. Ejemplos de bioswales que recorrerán áreas verdes asociadas a vialidades 45
Imagen 5. Espacio público "esponja" en Malmö (Suecia) 45

Tabla 1. Instrumentos, planes y políticas que orientan el plan 8
Tabla 2. Catastro de Comunidades Indígenas en el Área Urbana de Hornopirén 11
Tabla 3. Porcentaje de población en situación de pobreza multidimensional comunal, CASEN..... 13
Tabla 4. Ciclo de talleres participativos, Participación Temprana Imagen Objetivo..... 34
Tabla 5. Cabida según escenarios de crecimiento sin densificación y con densificación en áreas propuestas..... 52

Mapa 1. Área de Estudio 7
Mapa 2. Límite Urbano Vigente y Huella Urbana 2021 9
Mapa 3. Amenaza de Inundación..... 16
Mapa 4. Mapa preliminar de riesgo volcánico (SERNAGEOMIN) 17
Mapa 5. Amenaza de Remoción en Masa..... 18
Mapa 6. Amenaza de Anegamiento 19
Mapa 7. Vialidades Estructurantes y Límite Urbano..... 44
Mapa 8. Vialidades Existentes y Proyectadas 44
Mapa 9. Áreas Verdes y áreas de protección de recursos naturales..... 46
Mapa 10. Accesibilidad a microparques propuestos (Radio=400m o 5 minutos caminando) 47
Mapa 11. Centralidades y subcentralidades propuestas 47
Mapa 12. Áreas Productivas..... 49
Mapa 13. Áreas de Expansión Residencial (Preferente) 50
Mapa 14. Áreas Residenciales Preferentes Propuestas..... 51
Mapa 15. Propuesta de Imagen Objetivo 54

Introducción

La elaboración de los Estudios Previos para el Plan Regulador Comunal de Hualaihué es una iniciativa impulsada por la SEREMI MINVU de la Región de Los Lagos y la Ilustre Municipalidad de Hualaihué, en atención a la necesidad de contar con un instrumento de planificación territorial que permita planificar y optimizar el desarrollo urbano de la comuna y en particular, de la localidad de Hornopirén, de acuerdo a la legislación vigente y a las competencias que le corresponden a los Planes Reguladores Comunales.

Conforme a lo señalado en el artículo 28 Octies de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, la Imagen Objetivo se constituye como un paso previo a la elaboración del anteproyecto del plan. Esta busca definir conceptualmente la estructuración del territorio a ser normado, a partir de la discusión pública de diferentes alternativas y de la exhibición de una alternativa consensuada.

De acuerdo a lo señalado por el mencionado artículo, la propuesta de imagen objetivo se cristalizará en un resumen ejecutivo que sintetice:

- El diagnóstico y sus fundamentos técnicos
- Los objetivos generales y los principales elementos del plan regulador comunal
- Las alternativas de estructuración del territorio que se proponen para orientar el desarrollo del plan
- Los cambios que provocarían dichas alternativas respecto a la situación existente
- Cambios en el límite urbano que el instrumento proponga

El presente documento se constituye como el Resumen Ejecutivo de la Imagen Objetivo del Plan Regulador, en el cual se sintetizan los principales hallazgos del diagnóstico que han fundamentado las decisiones tras las alternativas de estructuración y a la imagen objetivo consensuada propuesta. Tanto las alternativas propuestas, como la imagen objetivo consensuada integran las opiniones y visiones expresadas en los diferentes talleres participativos realizados tanto en el transcurso de la etapa de diagnóstico, como en los talleres de participación temprana de la imagen objetivo. A partir de estos últimos, junto a consideraciones técnicas realizadas en el marco de los talleres con Organismos de la Administración del Estado, en la Evaluación Ambiental Estratégica, se propone una imagen consensuada o integrada, que busca reunir la visión de la comunidad y la visión técnica.

El resumen ejecutivo se presenta en 5 capítulos: un primer capítulo aborda los antecedentes sociodemográficos, económicos, ambientales y territoriales de nivel comunal y de la localidad de Hornopirén presentando sus principales tendencias de desarrollo, abordando en particular las problemáticas y oportunidades que se presentan. El segundo capítulo presenta los objetivos de planificación que se persiguen en el diseño del Plan Regulador. El tercer capítulo exhibe las alternativas de estructuración del territorio que fueron expuestas a la comunidad en procesos de participación ciudadana temprana con el Concejo Municipal, la comunidad en general, y con las comunidades y asociaciones indígenas de Hornopirén. El cuarto capítulo resume los principales aspectos de dicha interacción y de la aplicación de una encuesta online, de la cual se obtuvieron diferentes enfoques y resultados que, en conjunto con la evaluación ambiental estratégica de las

alternativas, permiten sugerir una alternativa integrada o de consenso cuya planimetría se anexa a este resumen ejecutivo y cuyos alcances específicos son abordados en el quinto capítulo.

En conjunto tanto este resumen ejecutivo como la planimetría deberán ser sometidos a votación por el Concejo Municipal para dar inicio al procedimiento de exhibición y consulta pública de la Imagen Objetivo establecido en el artículo 28 Octies, cuyo resultado final permitirá construir una base de acuerdos que permitan avanzar hacia las definiciones normativas del Plan Regulador en la etapa de Anteproyecto.

Área de Estudio

El estudio se establece en la Región de Los Lagos, una de las regiones mas extensas del país, con 48.584 km2, correspondiendo al 6,2% del territorio nacional. Su territorio se configura por tres sectores: un territorio continental que concentra el centro administrativo de la región y la mayor población regional, un vasto territorio insular donde se encuentra el archipiélago de Chiloe y el territorio andino de Palena. Administrativamente, la región se divide en las provincias de Osorno, Llanquihue, Chiloé y Palena.

La provincia de Palena, que equivale al 37% de la superficie regional está compuesta por las comunas de Palena, Chaitén, Futaleufú y Hualaihué. Esta última, con una superficie de 2.788km2, representa el 15% de la superficie provincial y al 5,7% del territorio regional.

De acuerdo a la ERD tanto la comuna de Hualaihué como la provincia de Palena se caracterizan por tener índices de aislamiento[1] de niveles medio a alto, mayores que en el resto de la región y un Índice de Soporte de Infraestructura Territorial[2] bajo, que sitúa a la comuna como “un territorio periférico, aislado respecto a la región, y se debe tomar como una zona extrema” (p.30, ERD Los Lagos 2030).

Los altos niveles de aislamiento por el perfil cordillerano y la geografía abrupta de la provincia de Palena se condicen también con una baja población, altamente rural.

La comuna posee dos núcleos urbanizados de mayor jerarquía, Contao y Hornopirén, que concentran una mayor cantidad de servicios y actividades comerciales, no obstante, la población urbana se atribuye a Hornopirén, capital de la comuna y principal centro administrativo comunal.

La conectividad es un factor gravitante en el desarrollo y concentración de la población en la comuna y en la distribución de las actividades productivas. La principal ruta que conecta la comuna es la ruta 7, que posee un tramo asfaltado, entre Caleta Puelche y Hornopirén, un tramo de ripio con presencia de constantes deslizamientos y derrumbes hacia Caleta Pichanco, tramo que aún resta trabajo para ser consolidado como una ruta funcional para propósitos logísticos.

La rampa Hornopirén actualmente opera como parte de la ruta Bimodal que conecta Chaitén, principal puerto provincial, con Puerto Montt, capital Regional, situando a Hornopirén como un centro logístico intermedio que provee servicios a sectores insulares de la comuna y a las plataformas de cultivo de salmones, una de las actividades económicas más relevantes en la

[1] Indice de Aislamiento Regional, disponible en pág. 30 Estrategia Regional de Desarrollo de Los Lagos 2030
[2] ISIT, Indice ponderado, OCUC y GORE Los Lagos disponible en pág. 29 Estrategia Regional de Desarrollo de Los Lagos 2030

comuna que propició el crecimiento expansivo de la ciudad durante los últimos años. A pesar de lo anterior, un sostenido incremento de la actividad turística gracias a los atributos naturales y parques nacionales que presenta Hornopirén y la comuna de Hualaihué, permiten proyectar esta actividad como sector relevante en la economía de la comuna, donde el rol de Hornopirén como centro de articulación del turismo comunal adquiere mayor relevancia, sin dejar de mencionar que actividades como la mitilicultura hoy también experimentan un alza.

El área de estudio del PRC cubre 657 hectáreas, que abarcan tanto el límite urbano actual, de 92,47 hectáreas, el área urbanizada actual y sectores que han sostenido procesos de subdivisión predial, principalmente el sector Nor-poniente de Hornopirén y el sector norte hacia la ruta W-705 a Lago Cabrera.

Mapa 1. Área de Estudio

Fuente: Elaboración Propia en base a Google Earth

1. Síntesis del Diagnóstico

1.1. Marco Normativo, Instrumentos y Planes de Gestión Territorial

1.1.1. Instrumentos, Planes y Políticas que Orientan en Plan

El marco normativo que rige y orienta el desarrollo del Plan Regulador de Hornopirén consta de instrumentos de Planificación territorial, Políticas Nacionales y Regionales y Planes de Gestión, así como la legislación vigente en torno a la planificación de áreas urbanas en Chile.

Tabla 1. Instrumentos, planes y políticas que orientan el plan

Nivel	Nombre	Escala	Fecha	Estado
Instrumentos, Planes y Políticas de Nivel Comunal	Límite Urbano Río Negro – Hornopirén	Comunal	1988	Vigente
	Plan Regulador Comunal de Hornopirén	Comunal	2004	No aprobado/desecho
	Plan de Desarrollo Comunal de Hualaihué 2014-2017	Comunal	2014	Vigente
	Estudio de Actualización de Plan de Desarrollo Comunal de Hualaihué – en curso	Comunal	2020	No aprobado
	Plan de Turismo Comunal 2018	Comunal	2018	Vigente
	Plan Comunal de Emergencia de Hualaihue	Comunal	2019	Vigente
Instrumentos, Planes y Políticas de Nivel Regional	Estrategia Regional de Desarrollo de Los Lagos 2030	Regional	2022	Vigente
	Plan Regional de Ordenamiento Territorial versión preliminar	Regional	2013	No aprobado
	Plan de Acción ZOIT Cochamó, Río Puelo y Hualaihué	Regional	2021	Vigente
	Plan Patagonia Verde (y modificaciones)	Regional	2014	Vigente
	Política Regional de Turismo e Imagen Región 2015-2025	Regional	2015	Vigente
Políticas y Planes de Nivel Nacional	Política Nacional de Desarrollo Urbano	Nacional	2014	Vigente
	Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2020-2030	Nacional	2016	Vigente
	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático	Nacional	2014	Vigente
	Plan de Adaptación al Cambio Climático de Ciudades 2018-2022	Nacional	2018	Vigente
	Plan De Desarrollo Turístico Sustentable 2015-2018	Nacional	2015	Vigente
	Estrategia Nacional de Turismo 2012-2020	Nacional	2015	Vigente

1.1.2. Límite Urbano Vigente (1988)

La localidad de Hornopirén actualmente posee, como único instrumento de planificación territorial vigente, un Límite urbano que fue promulgado mediante el Decreto N°168 de fecha 23 de septiembre de 1988, el cual delimita un área urbana de 92,47 hectáreas para el sector Río Negro-Hornopirén, como era entonces nombrada la localidad.

El artículo 3° del decreto permite los usos vivienda, equipamiento de todo tipo a escala comunal y vecinal, vialidad, almacenamiento e industria de todo tipo con excepción de la categoría peligrosa en toda el área urbana, a excepción de las áreas de protección de los ríos.

Asimismo, el artículo reconoce las riberas del rio Cuchildeo con usos de equipamiento de deporte y áreas verdes a escala vecinal, mientras que las áreas inundables que se graficaban en el plano adjunto al decreto establece un uso de suelo de equipamiento de áreas verdes a escala vecinal.

En la actualidad, el instrumento presenta serias insuficiencias para regular el desarrollo de Hornopirén, al no establecer zonas, ni normas urbanísticas específicas para la edificación y la subdivisión predial. Por otro lado, el límite urbano establecido ha sido seriamente sobrepasado por el crecimiento urbano que ha experimentado la localidad, abarcando tan sólo el 55% del área urbanizada real, lo cual ha propiciado un crecimiento orgánico y espontáneo de la localidad, generando áreas con déficit de equipamiento y un bajo estándar en infraestructura y urbanización que inciden negativamente no tan sólo en la imagen de la localidad, sino también en la habitabilidad y calidad de vida de quienes la habitan.

Mapa 2. Límite Urbano Vigente y Huella Urbana 2021

Fuente: Elaboración propia

1.1.3. Propuesta de Plan Regulador Comunal 2004

El año 2003 la Ilustre Municipalidad de Hualaihué inició la elaboración del Plan Regulador Comunal de Hualaihué ante la insuficiencia normativa del Limite Urbano y frente a la urgente necesidad de regular el desarrollo urbano de la localidad. El plan logró avanzar hasta la etapa de aprobación del anteproyecto, sin embargo, a pesar de contar con una Resolución de Calificación Ambiental aprobada, este fue desestimado al no completarse el proceso aprobatorio de acuerdo con lo estipulado por el artículo 2.1.11 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. La propuesta del año 2004 cubría una superficie de 262.9 hectáreas, que, para entonces, triplicaba el área urbana consolidada establecida por el INE el año 2002 correspondiente a 94.79 ha.

1.1.4. Imagen Objetivo Plan de Desarrollo Comunal

El Plan de Desarrollo Comunal de Hualaihué del año 2014-2017, continúa siendo el plan utilizado por la entidad edilicia, no obstante, existe un PLADECO elaborado el año 2020 que aun no ha sido aprobado por el Concejo Municipal. Conforme a lo establecido en el espíritu de la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, el PLADECO se constituye como un instrumento que orienta los planes del municipio, entre ellos el Plan Regulador. A continuación, se presentan las imágenes objetivo que establecen los instrumentos aprobados y por aprobación a fin de constatar la mirada territorial.

Imagen Objetivo PLADECO 2014-2017

> *"Ser un territorio desarrollado en todas sus dimensiones, por medio de una estrategia participativa con énfasis en la sustentabilidad ambiental, centrada en la implementación de infraestructura, servicios básicos y conectividad que pretende generar las condiciones adecuadas para una mejor calidad de vida, el desarrollo armónico de los habitantes de las futuras generaciones".*

Imagen Objetivo PLADECO 2020-2024 (sin aprobación):

> *"Hualaihué es un territorio cuyo desarrollo se basa en el desarrollo sustentable, intercultural y participativo, amparado en su historia, cultura y tradiciones, y cuyas estrategias se centran en alcanzar una mejor calidad de vida para sus habitantes, protegiendo su entorno y respetando a su comunidad".*

La imagen objetivo planteada por el PLADECO 2014-2017 hace hincapié en la necesidad de mejorar las brechas de cobertura de infraestructura, servicios básicos y conectividad que se presentan tanto a nivel comunal como a nivel urbano. En tal sentido la imagen objetivo del Plan Regulador es congruente con el PLADECO ya que busca generar las bases para una mayor equidad en el acceso a los servicios urbanos y junto a ello, crecer de forma armónica con el paisaje, y el sensible patrimonio ambiental de Hornopirén.

1.2. Ámbito Sociodemográfico

1.2.1. Características de la población

De acuerdo al Censo 2017 la comuna de Hualaihué tenía una población de 8.944 habitantes, correspondiendo al 48% de la población de la provincia de Palena y tan sólo al 1,1% de la población regional. Del total de habitantes de la comuna, un 59,3% pertenece a zonas rurales, mientras que el 40.7% de la población comunal restante es urbana, convirtiendo a la comuna en una comuna eminentemente rural.

Se debe mencionar que, según los parámetros del Instituto Nacional de Estadísticas para el CENSO 2017, la única localidad de carácter urbano de la comuna de Hualaihué es Hornopirén, por lo tanto, la población urbana, de 3.641 se concentra en dicha localidad.

La provincia de Palena aumentó levemente su población en el periodo intercensal 1992 – 2002, para verla disminuida posteriormente entre 2002 y 2017, sin embargo, la única comuna que disminuye su población, aunque de forma importante es Chaitén, fenómeno atribuible a la erupción del volcán del mismo nombre el año 2008, que generó migración por parte de la población de Chaitén hacia otras comunas de Chile y de la misma región.

El resto de las comunas aumenta su población, especialmente Futaleufú y Hualaihué. Esta última comuna aumentó su población un 2,09% entre 1992 y 2002, y un 8,11% entre 2002 y 2017. Siendo el aumento porcentual de la población entre 1992 y 2017 para la comuna de Hualaihué de un 10,2%.

No obstante lo anterior, es importante mencionar la gravitación de Hornopirén en la concentración de la población comunal. Entre aumento de población en esta localidad entre 1992 y 2002 es de un 114,44% y entre 2002 y 2017 de 51,33%. **Con lo anterior, el aumento porcentual de población entre los años 1992 y 2017 es de un 224,51%.** Mientras que el territorio rural de la comunal disminuye, en conjunto, su población total.

En la Region de Los Lagos, un 28,2% de la población declara pertenecer a un pueblo originario, del cual 96,5% corresponde a la etnia Mapuche. En la comuna de Hualaihué, un 35% de la población declara pertenecer a un pueblo originario, del cual 97,8% declara la etnia Mapuche.

Según el catastro realizado por CONADI el año 2016, en la comuna de Hualaihué existen un total de 20 comunidades, sumando un total de 300 familias, distribuidas en diversos sectores de la comuna. No obstante, en la localidad urbana de Hornopirén sólo se reconoce a una (1) Comunidad Indígena y dos (2) Asociaciones Indígenas activas.

Tabla 2. Catastro de Comunidades Indígenas en el Área Urbana de Hornopirén

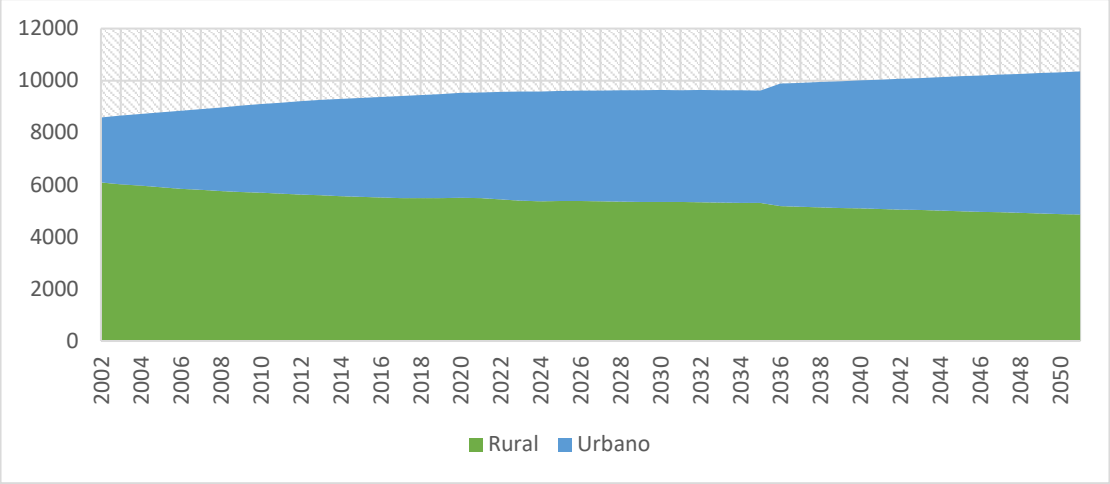
Tipo/Nombre	Sector	Representante
Comunidad Indígena “Ayulemn Mapu”	Hornopirén – sector Cuchildeo	Rosa Mabel Peranchiguay C.
Asociación Indígena “Cuchildeo”	Hornopirén – sector Cuchildeo	Carolina Mariman Melehuechun
Asociación Indígena “Antiyal”	Hornopirén – sector alto	Oriana Millaquen Coñuecar

Fuente: Elaboración propia, datos Oficina de Asuntos Indígenas de la Municipalidad de Hualaihué

1.2.2. Proyecciones de Población

Los resultados permiten vislumbrar que la población comunal experimentará un crecimiento del 15,7% al 2051, totalizando un población de 10.354 personas. De estas, un 53% de la población, correspondientes a 5497 personas serían urbanas, mientras que el 47% restante viviría en zonas rurales, representando una población de 4857. La tendencia a la concentración de la población en zonas urbanas por factores tales como búsqueda de empleo o un mejor acceso a bienes y servicios se ha descrito como una tendencia transversal en las comunas de Chile.

Gráfico 1. Proyección de Población Rural y Urbana (Totales), Comuna de Hualaihué

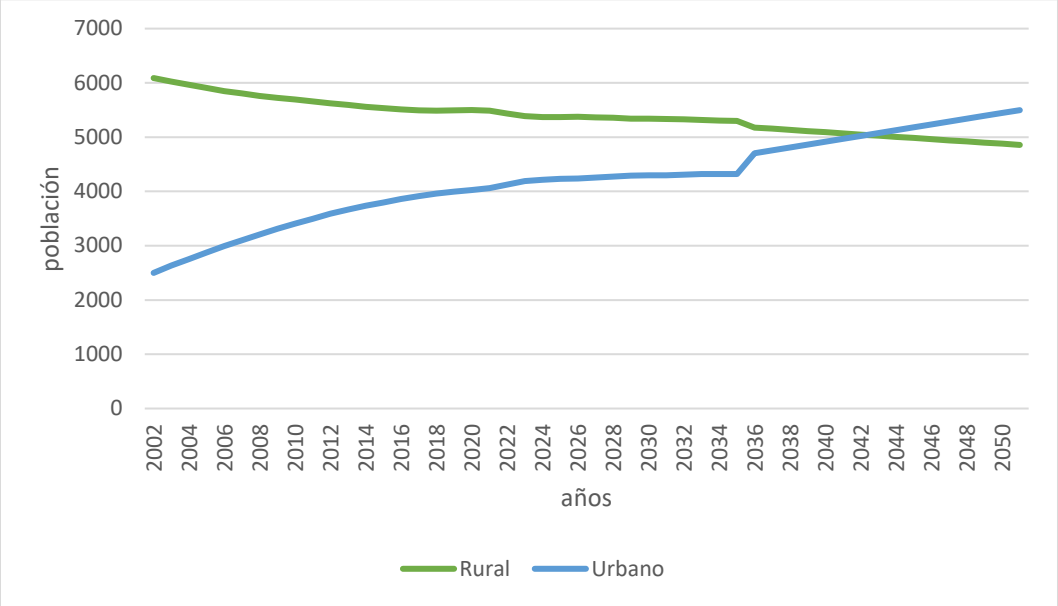


Fuente: elaboración propia

Por otro lado, la proyección indica una clara disminución de la población joven en la comuna, entre los 0 y 29 años, reflejo de un proceso de envejecimiento lo cual coincide con las tendencias nacionales, como también a posibles efectos de migración por búsqueda de oportunidades laborales y educacionales en otras comunas. Esta situación se ve particularmente reflejada en una reducción de la población en edad escolar en la comuna.

Debido a lo anterior, las tendencias de crecimiento moderado de la población serían reflejo del crecimiento vegetativo. No obstante, es importante indicar que en los últimos años, según se ha señalado en las participaciones ciudadanas, podría existir tendencias migracionales que no se reflejarían en las cifras del censo 2017. Estos patrones migracionales caracterizados principalmente por la migración por amenidades, lo cual deberá ser corroborado en el próximo censo 2023.

Gráfico 2. Proyección de población Rural y Urbana, Comuna de Hualaihué



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, tal como se indica en las proyecciones (ver Gráfico 2), la comuna pasaría de ser una comuna rural a una comuna urbana, lo cual implica planificar el rol estratégico de Hornopirén como núcleo urbano de la comuna.

1.2.3. Pobreza Multidimensional y Registro Social de Hogares

En el caso de la pobreza multidimensional, el porcentaje de personas en esta situación ha sido mayor en la comuna que en la región tanto en 2015 como en 2017. A su vez, la región presenta porcentajes mayores que el país en general.

La variación de la pobreza multidimensional comunal entre 2015 y 2017 si bien fue en alza, fue mínima, pasando de 29,1% a 29,4%, sin embargo, ésta aumentó 4 puntos en la región de Los Lagos entre los mismos años, aumentando también, aunque más levemente a nivel nacional.

Tabla 3. Porcentaje de población en situación de pobreza multidimensional comunal, CASEN

Unidad Territorial	2015 [3]	2017
Comuna de Hualaihué	29,1	29,4
Región de Los Lagos	21,4	25,5
País	19,1	20,7

Fuente: Encuesta CASEN, MDS

En la comuna de Hualaihué un 67,3% de los hogares presentes en el Registro Social de Hogares se encuentra en el tramo 0%-40% de mayor vulnerabilidad, encontrándose 6,2 puntos porcentuales por sobre la cifra regional.

[3] Estimación: http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/storage/docs/pobreza-comunal/2015/INFORME_estimaciones_pobreza_comunal_2015.pdf

En total, 4.289 hogares[4] se encuentran inscritos en el registro social de hogares en la comuna de Hualaihué en diciembre de 2020[5], compuestos por 9.692 personas. Del total de hogares, 1.518 se encuentran en la unidad vecinal U1, correspondiente al área urbana de Hornopirén.

1.3. Ámbito Económico

Según los datos del CENSO 2017 sobre ocupación, de un total de 3.754 personas ocupadas en la comuna de Hualaihué el **23,9% trabaja en las áreas de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca**. Muy por debajo de ese porcentaje aparecen otras actividades, como el comercio, que emplearía al 10,2% de los ocupados, la construcción (9,7%), la administración pública y defensa (8,2%) y la enseñanza (7,9%). Se debe mencionar que un porcentaje importante de personas no declara la rama en que se encuentra empleado (14,9%).

De acuerdo a los datos provistos por el Servicio de Impuestos Internos se observa en general un aumento en el número de empresas en la comuna entre los años mencionados, aumento que no se presenta de forma sostenida a nivel regional, donde se presenta una disminución del número de empresas entre 2017 y 2018, para luego aumentar en 2019. No obstante ello, llama la atención a nivel comunal la **disminución del número de empresas agrícolas, ganaderas silvícolas y pesqueras entre 2017 y 2018, pasando de 93 a 68**. Mayor relevancia tienen en cuanto al número de empresas según el SII el comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas y las **actividades de alojamiento y servicio de comidas, que muestran un aumento sostenido entre 2017 y 2019**, pasando de 64 a 108. Junto a ello, es importante indicar que el 72,7% de las empresas en la comuna el año 2019 correspondían a microempresas.

Por su parte, en la localidad de Hornopirén se ubican dos empresas productoras de salmones, no obstante, estas no han experimentado un aumento en sus capacidades productivas en la localidad, indicando un cambio en el modelo productivo, como es el caso de la planta de Ventisquero S.A. ubicada en el sector el Cobre, que actualmente es utilizada como centro logístico para su operaciones en la comuna.

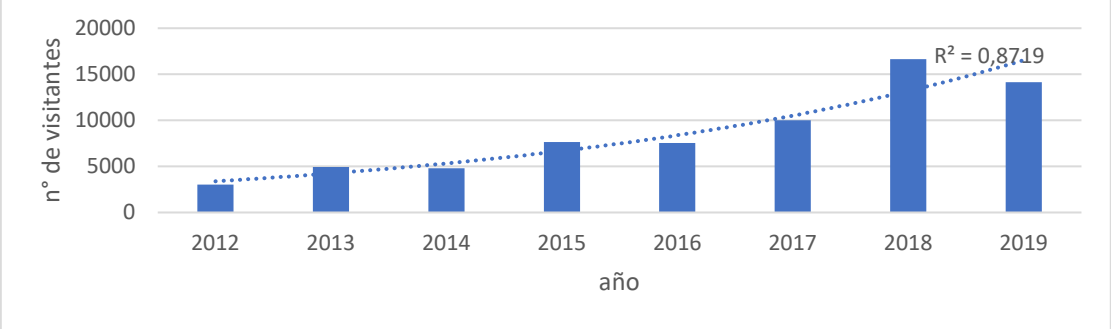
Junto a ello, se advierte una importante presencia de productores de moluscos, dedicados principalmente a la mitilicultura lo cual se condice con la elevada participación que posee la región en el desembarque de este tipo de producción (85,5% del desembarque a nivel nacional).

Aparte de lo anterior, el turismo ha sostenido un aumento de visitantes durante los últimos años. Esto se consagra en las estadísticas de ingreso al P.N. Hornopirén. Entre el año 2016 y 2018 este recibía entre 1.000 y 1.200 personas, mostrando un aumento importante el año 2019, cuando recibió 1.773 visitas, y **aún más relevante el año 2020, cuando las visitas llegaron a 5.635 personas**, tratándose principalmente de turistas nacionales adultos.
Lo anterior es congruente con los registros de visitantes a la oficina de turismo de la Municipalidad de Hualaihué que ha experimentado un aumento exponencial de visitas del 2012 a la fecha, sólo bajando levemente el año 2019.

[4] Es común que existan más hogares en el RSH que en los datos del CENSO, dado que su actualización es más frecuente, y a los beneficios sociales asociados a esa actualización.

[5] Si bien existen datos generales del RSH disponibles para junio de 2021, no se encuentra disponible la desagregación territorial presentada en este informe.

Gráfico 3. Registro de Visitantes en Oficina de Turismo IMH



Fuente: elaboración propia en base a datos Oficina de Turismo

Lo anterior supone que el PRC deberá promover una adecuada integración de la industria acuícola y pesquera con el turismo y junto a ello ser parte de la solución para dar cabida a la alta población flotante que llega a duplicar la población estable durante el periodo de verano.

1.4. Ámbito Medioambiental y de Riesgos

1.4.1. Características Geomorfológicas y Ambientales y Principales elementos de protección ambiental

Morfológicamente, la comuna se encuentra dominada por la erosión glaciar con predominancia de valles en forma de "V", los cuales presentan fuertes pendientes. En las zonas interiores y parte de la costa existen morrenas y depósitos glaciares acompañados de sedimentos de origen volcánico, mientras que el Sur de la comuna posee suelos con depósitos volcánicos de caída y valles con relleno fluvioglaciovolcanicos (SERNAGEOMIN, 2018). En el caso de Hornopirén, este se asienta sobre depósitos no consolidados; fluviales, aluviales, deltaicos y coluviales del Holoceno, que intercalan con zonas de depósitos volcánico condicionadas por la cercanía con el volcán Hornopirén y Apagado.

En cuanto a los usos de suelo, el bosque nativo se configura como la principal cobertura a nivel comunal, cubriendo un 68% de su superficie, mientras que nieves y glaciares cubren el 12%, siendo ambos recursos de gran valor.

Los principales tipos forestales son Alerce, Lenga y Coigüe de Magallanes. Al respecto es importante mencionar que la presencia de Alerce en la comuna dio origen a una intensa explotación madedera, que registraría un descenso solamente a partir de los años '80. Junto a ello se debe indicar que Hornopirén aun cuenta con una importante presencia de bosque nativo, a pesar de la degradación de los tepuales en las zonas altas y contiguas a los sectores mas poblados.

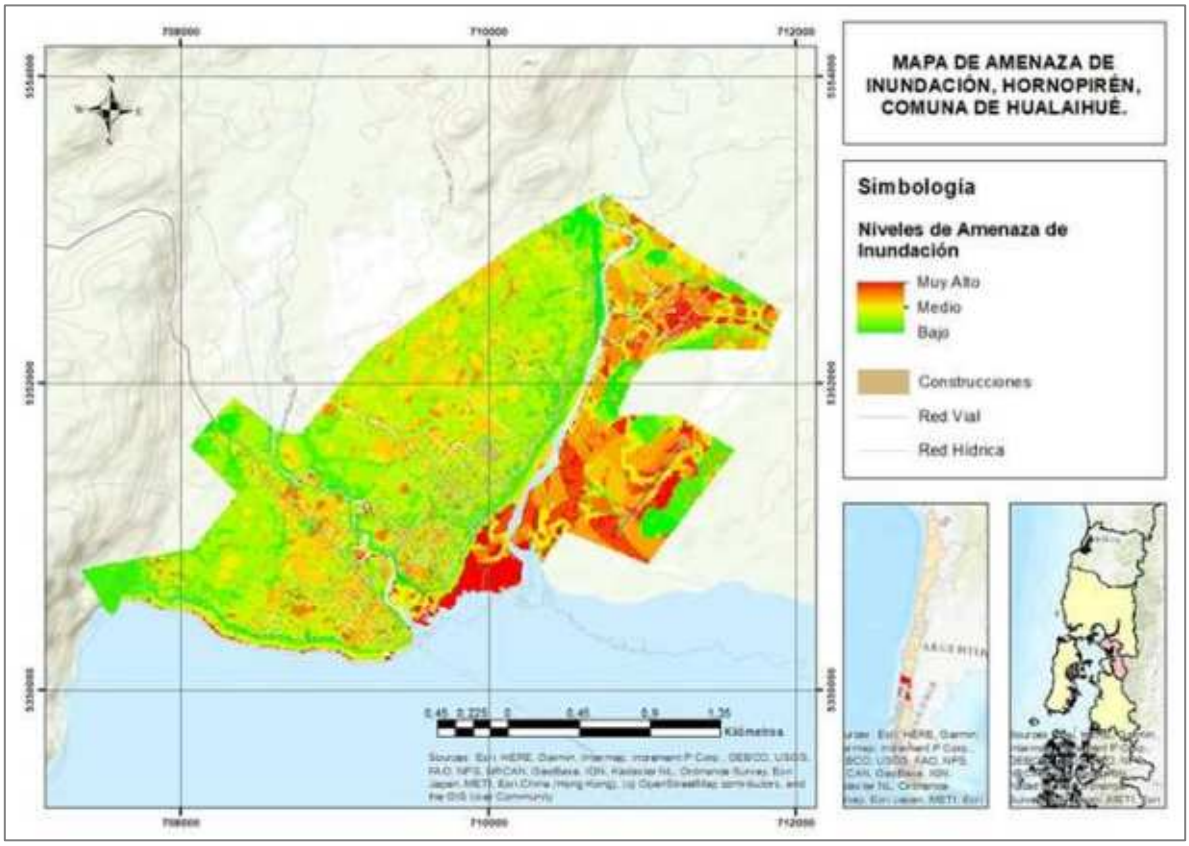
Actualmente uno de los principales aspectos a ser integrados en el Plan Regulador es la protección del Humedal Hornopirén promovido por la Ilustre Municipalidad de Hualaihué. El polígono del humedal se extiende desde playa El Cobre hasta la desembocadura del Río Blanco y actualmente se encuentra en revisión por parte del Ministerio de Medio Ambiente.

1.4.2. Riesgos

El diagnóstico en terreno realizado en la localidad de Hornopirén, en conjunto con la información recopilada por habitantes del territorio en los talleres con la comunidad, permitió evidenciar distintos fenómenos naturales a los que se encuentran expuestos.

Las inundaciones fluviales son un fenómeno recurrente, especialmente en el Sector Los Canelos, el cual, al estar emplazado sobre un antiguo cauce del Río Blanco, se encuentra con altos niveles de exposición frente a este fenómeno, como ocurrió en Mayo del 2019. Asimismo, en periodos de crecidas los ríos Negro y Cuchildeo representan focos de riesgo. Por su parte, el Río Negro, especialmente en la zona de desembocadura, puede cubrir casi en su totalidad las zonas de humedales, en las cuales hay infraestructuras y viviendas que pudiesen quedar aisladas. Por otra parte, el Río Cuchildeo tiene registros de crecidas (año 1993) que han aislado al sector Cuchildeo y destruido parte del puente y los depósitos fluviales existentes.

Mapa 3. Amenaza de Inundación

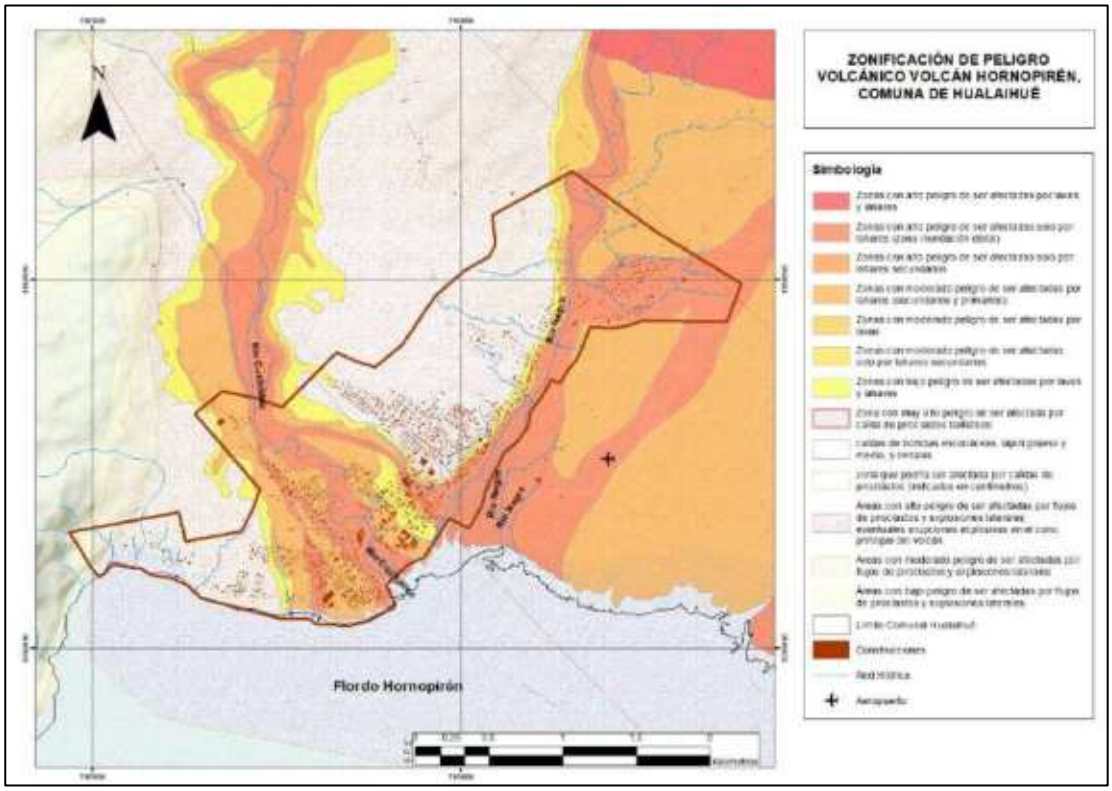


Fuente: elaboración propia

La geomorfología, relieve y distribución de los fiordos disminuyen considerablemente la exposición a tsunamis sismogénicos, ya que funcionan como una barrera natural a los tsunamis generados por terremotos de subducción. Sin embargo, la exposición a tsunamis producidos por remociones en masa, a su vez gatilladas por tsunamis, es alta. En general, todas las localidades ubicadas en los fiordos Norpatagónicos presentan un alto nivel de exposición, y por lo tanto riesgo, a este fenómeno. Tal es el caso del terremoto y posterior tsunami en Aysén el año 2007, que dejó fallecidos y pérdidas económicas al destruir infraestructuras de piscicultura.

Los principales riesgos volcánicos, para ambos volcanes, corresponden a caída de ceniza, evidenciada en terreno como el último nivel a techo de los suelos estudiados. Según la información obtenida de estudios de SERNAGEOMIN, el Volcán Yate presenta niveles medios y bajos de peligro en el Río Negro, ya que es posible de canalizar lahares de mediano volumen, y en el Río Blanco, específicamente en zonas de desbordes de los paleocauces (Sector Los Canelos). Por su parte, el Volcán Hornopirén representa altos niveles de peligro para el total de la localidad, específicamente en los sectores del Río Negro, Cuchildeo y Río Blanco, ya que son capaces de canalizar sin dificultad los flujos de lahares. Es importante mencionar el caso del Tsunami del Lago Cabrera del año 1965, el cual, según estudios, tiene un período de recurrencia del orden de cien años.

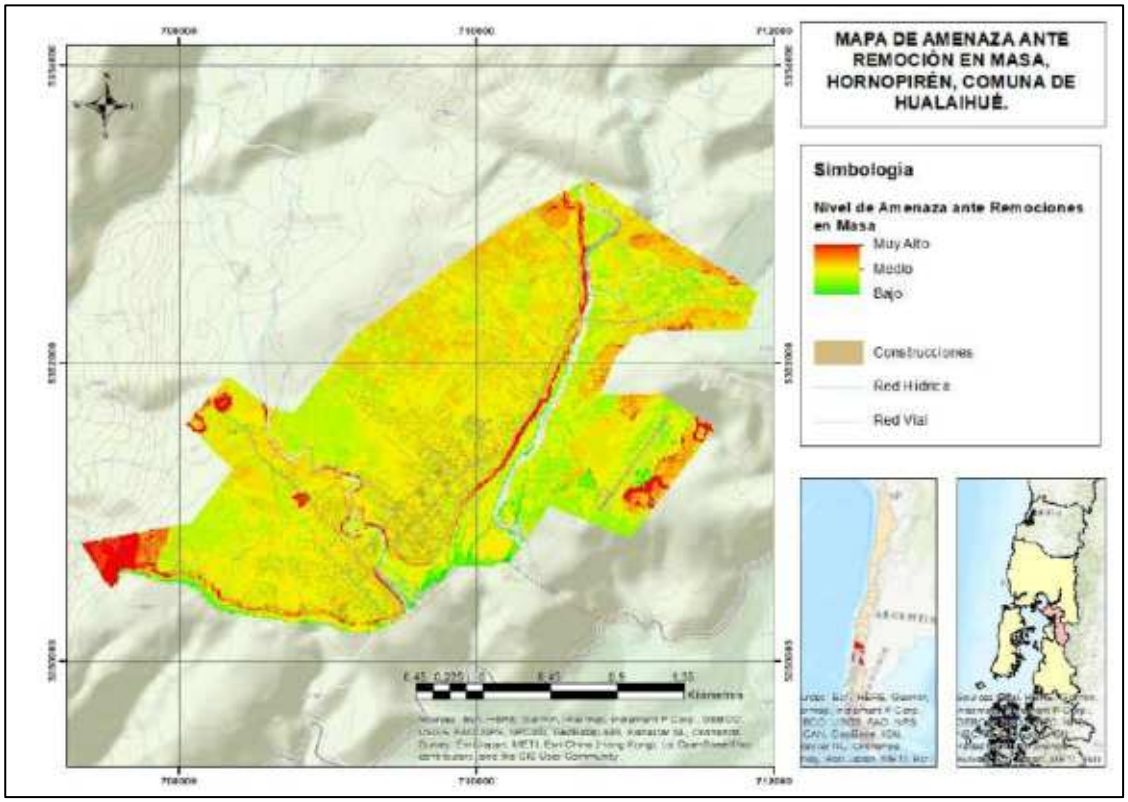
Mapa 4. Mapa preliminar de riesgo volcánico (SERNAGEOMIN)



Fuente: elaboración propia en base a ONEMI

Para el caso de los procesos de remoción en masa, sectores de alta pendiente inherentemente son los más susceptibles a generar movimientos. El sector Oeste de la ribera del Río Negro fue identificado como la principal área expuesta a estos fenómenos, específicamente zonas donde existen viviendas al límite de pendiente, y ajo estas, evidencias de procesos de remociones pasadas. A lo largo de la ribera, se identificaron diversos eventos de deslizamientos y flujos de detritos provenientes del material de las terrazas más antiguas. Locatarios mencionan que rutas de acceso y salida a Hornopirén presentan diversos deslizamientos y caídas de bloques. El año 2019, producto de intensas lluvias, un gran deslizamiento bloqueó la ruta que une Hornopirén y Pichanco.

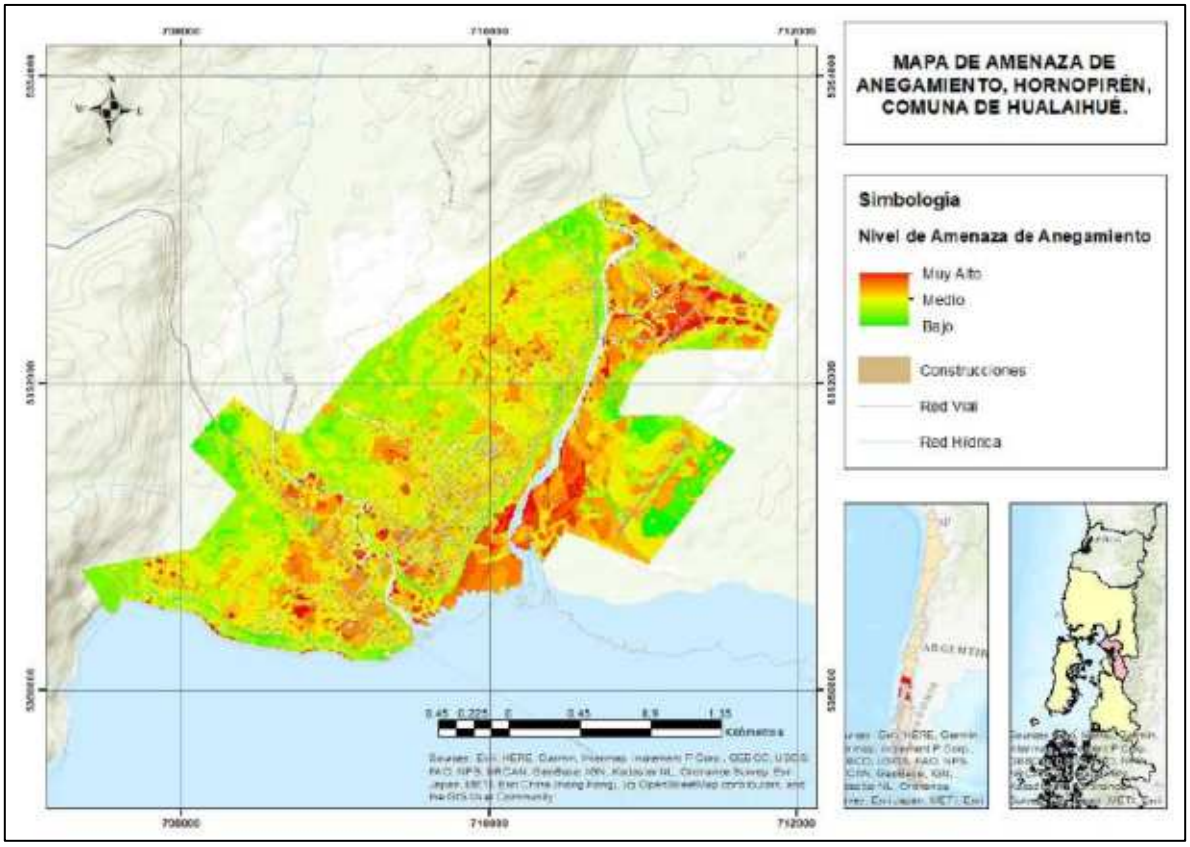
Mapa 5. Amenaza de Remoción en Masa



Fuente: elaboración propia

El fenómeno de anegamiento es bastante común en esta localidad, ya que gran parte de las construcciones se encuentran sobre humedales norpatagónicos (Sector Los Tepuales). En adición, el análisis preliminar de suelos permite identificar un nivel permeable de arenas de bajo espesor, los cuales se encuentran subyacidos por un nivel arcilloso impermeable, lo que disminuye considerablemente el nivel de infiltración de agua en periodos de lluvias intensas, y, por lo tanto, superando la capacidad de campo del nivel permeable. Cabe mencionar que muchas viviendas presentan medidas de mitigación frente a este proceso, al construir sus casas sobre pilotes que la elevan del suelo e impiden su contacto directo con éste.

Mapa 6. Amenaza de Anegamiento



Fuente: Elaboración propia

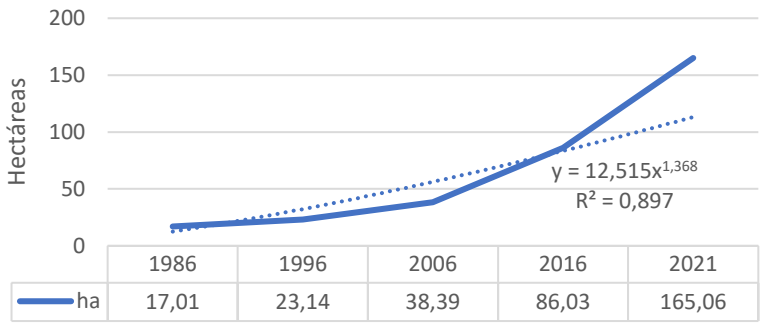
1.5. Síntesis del Diagnóstico Urbano y Tendencias Observadas

Las principales problemáticas que afectan el desarrollo urbano-territorial de Hornopirén se pueden traducir en un **crecimiento irregular, de carácter expansivo que ha generado un desarrollo urbano desarticulado, de bajo estándar urbano, que friccionan y degradan el delicado entorno natural que rodea el área poblada.** En ese sentido la valoración del medioambiente se encuentra muy arraigada en la comunidad, no obstante los patrones de crecimiento tendencial no se condicen con la protección mantención de dicho entorno, que es en definitiva uno de los principales atributos turísticos y económicos de la zona. La tendencia permite puntualizar las siguientes problemáticas:

1.5.1. Problemas de Planificación:

- La ausencia de un Plan Regulador que optimice el uso del suelo ha contribuido a la generación de una estructura urbana desarticulada e inconexa, con altos niveles de informalidad y con serias deficiencias en conectividad, equipamientos y servicios básicos.

- Crecimiento expansivo de la localidad ha logrado duplicar la huella urbana (superficie urbanizada) durante los últimos 5 años, tendencia que se hace mas crítica producto de la progresiva suburbanización y pérdida de densidad de Hornopirén. De continuar dichas tendencias, se espera que al año 2051 la ciudad consuma 482 hectáreas de suelo.



Modelo Tendencial (logarítmico)			
año	Hectáreas	Población	hab/ha
2006	38,39	2991	77,90925
2016	86,03	3863	44,90111
2021	165,06	4059	24,59065
2031	230,81	4299	18,62544
2041	351,51	4969	14,13605
2051	482,14	5497	11,40135

Fuente: elaboración propia

- Existe un Incremento de parcelaciones en zona posterior a Hornopirén y en vectores de crecimiento cuyo alcance territorial excede la capacidad regulatoria del plan regulador (ejemplo: acceso norte, Chaqueihua y en torno a ruta W-705 hacia Lago Cabrera.

<u>Oportunidades:</u>

- ✓ Existencia de 28 hectáreas de suelos subutilizados y eriazos en área urbanizada así como el gran tamaño de los terrenos en sectores centrales permitirían la densificación y la optimización de dichos sectores, donde ya existe infraestructura instalada.
- ✓ Bajo nivel de consolidación urbana en sector alto de Hornopirén permiten proyectar vialidades y usos de suelo que optimicen tanto el uso del suelo como la conectividad urbana y asegurar la apertura de espacios públicos y áreas verdes que promuevan un desarrollo equitativo de la localidad.

1.5.2. Usos de Suelo:

- Fricción entre actividades productivas, principalmente relacionadas a acuicultura y mitilicultura frente a usos residenciales y turísticos. Se traduce en la generación de olores, en la acumulación de desperdicios, y elementos propios de la producción que desfavorecen el potencial turístico de la localidad e impactan la calidad de vida de los residentes, situación que aqueja principalmente al sector El Cobre y algunos sectores residenciales en Los Tepuales.
- Se observa un estancamiento en el uso de suelo destinado a industria que puede potenciar la reconversión de suelo principalmente en el sector El Cobre.
- Concentración de actividades comerciales se da por un carácter fundacional en Centro Cívico o Histórico, sin embargo, existe una marcada tendencia de crecimiento de servicios comerciales y turísticos en torno a Avenida Ingenieros Militares y O'Higgins, que denotan la gravitación de la ruta 7 como principal impulsor de actividades. Es relevante indicar que, siendo la principal ruta de la comuna y de la Patagonia, esta conecta varios atractivos de la zona, entre ellos el Parque Nacional Hornopirén y enlaza rutas de acceso a otros sectores como Lago Cabrera, Volcán Hornopirén y la cascada en el Río Blanco.
- Desarrollo de vivienda en zonas de riesgo requiere una atención especial por parte del PRC. Situación se hace crítica en viviendas en sector Los Canelos, borde fluvial de Rio Negro y desembocadura de río Cuchildeo.
- Expansión de vivienda en sectores de anegamiento como sector Los Tepuales, y Villa Patagonia, requiere de una infraestructura urbana que permita habilitar dichos usos, poniendo especial énfasis en la hidrología, y estabilidad del suelo.

Oportunidades:

- ✓ Reconversión logística de plantas productivas en sector Cuchildeo- El Cobre reducen el impacto de esas instalaciones en el medioambiente. Junto a ello, es posible pensar en el ordenamiento del sector y potenciar actividades turísticas.
- ✓ Mayor número de visitantes de P.N. Hornopirén y flujo por la Carretera Austral se instalan como oportunidades para el desarrollo de actividades turísticas y para el aumento de actividades comerciales y de consumo en Hornopirén.

1.5.3. Equipamientos y Áreas Verdes:

- Existe una buena dotación de equipamientos educacionales, deportivos, de salud y de seguridad por volumen de población, no obstante, la condición de aislamiento que caracterizan la comuna indican la necesidad de contar con servicios de mayor jerarquía y complejidad especialmente en el ámbito de la salud, lo cual afecta directamente la calidad de vida de los habitantes de Hornopirén y determinan su funcionalidad y competitividad a nivel regional.

Se identifica un déficit de 1,87 hectáreas en la provisión de áreas verdes y espacios públicos en Hornopirén conforme a la población actual y una deficiente distribución de los mismos, existiendo áreas críticas como Los Tepuales, Acceso Norte y Cuchildeo carentes de espacios públicos que permitan la socialización y el juego. Junto a ello, es importante mencionar que los espacios públicos existentes presentan niveles de equipamiento muy disimiles.

Oportunidades:

- ✓ Iniciativa de construcción de Hospital en Hornopirén permitiría reducir dependencia funcional con Puerto Montt. Dicha iniciativa debe ser integrada en Plan Regulador entendiendo su emplazamiento como un área de oportunidad para la consolidación o generación de servicios.

- ✓ Existencia de terrenos fiscales y bajo nivel de consolidación urbana permite proyectar nuevas áreas de parques, áreas verdes y espacios públicos.

1.5.4. Conectividad y Movilidad:

- El crecimiento expansivo y exponencial que ha sostenido la localidad al margen de la planificación, ha promovido la generación de una débil trama vial, y la conformación de sectores segregados espacialmente en la ciudad, lo cual afecta directamente a las personas requiriendo aumentar sus desplazamientos para acceder a los servicios urbanos. Se detectan sectores críticos como el sector El Cobre que frente a las altas mareas la principal ruta de acceso (sendero de playa) se inunda, dejando las viviendas y usos industriales que se emplazan en sus bordes inaccesibles.
- Se identifican sectores con tramas urbanas consolidadas como el centro cívico y sector Cuchildeo, mientras que otros sectores de reciente desarrollo presentan tramas irregulares, con anchos viales que no cumplen con estándares mínimos de que establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Esto se ha generado en gran medida gracias a la venta de loteos irregulares, a las tomas de terrenos y al crecimiento derivado de parcelaciones. Indicador de ello es que tan sólo un 29% de las vías de Hornopirén se encuentran pavimentadas, mientras que tan sólo existen cuatro grifos en toda la ciudad.
- Aparte de lo anterior se ha constatado que una de las mayores preocupaciones de la comunidad es contar con vías alternativas de salida que faciliten su evacuación ante eventuales desastres socioambientales o de origen natural.
- La localidad ha experimentado un crecimiento en el parque vehicular producto de su apertura como Zona Franca, impactando crecientemente la congestión de las vías en el sector céntrico, situación que se hace particularmente crítica en periodos estivales con la visita de turistas. Es también relevante destacar que la gravitación de la localidad en la ruta 7 y avenida O'Higgins como único conector

urbano aumentan la saturación de la vía, siendo necesario considerar la apertura de vías alternativas que permitan disminuir la presión de los flujos vehiculares sobre esta y que a su vez logren conectar de manera integral los diferentes sectores urbanos. En ello es también relevante considerar el sostenido aumento de turistas que ha experimentado la zona que generan periodos críticos de sobredemanda en la infraestructura vial.

- Finalmente, el aumento de uso de la rampa Hornopirén ha generado una importante congestión vial en el sector Cuchildeo, debido a la ausencia de espacios aptos para la espera, lo cual además obedece a crecientes problemáticas derivadas de la gestión de las barcazas. Al respecto se analiza como factor crítico el mejoramiento del tramo Hornopirén-Pichanco que habilitaría dicha rampa como alternativa a la existente en Hornopirén.

Oportunidades:

- ✓ Bajo nivel de consolidación urbana permite plantear nuevas vialidades que logren conectar diferentes sectores de la ciudad y que disminuyan la presión sobre el actual trazado de la ruta 7.
- ✓ Mejoramiento de tramo Hornopirén Pichanco permitiría aliviar congestión en sector Cuchildeo.
- ✓ Ciclismo es utilizado como alternativa, permitiendo la habilitación funcional de vías que integren otros modos de transportes.

1.5.5. Medio Ambiente

- La expansión urbana ha acelerado la degradación de importantes zonas de Tepuales, a través de la deforestación y luego drenaje de suelos, para habilitarlos para la construcción de vivienda.
- Junto a lo anterior, el desarrollo de vivienda y la permanencia de actividades productivas en torno al humedal Hornopirén (extracción de áridos y acuicultura), son vistos como una amenaza para su conservación. En tal sentido, la declaración de Humedal Urbano bajo la ley 21.202 que promueve actualmente el municipio contribuye a su protección legal, no obstante se requiere de la definición de usos de suelo que compatibilicen su protección con el desarrollo de actividades urbanas.
- La insuficiencia del sistema de alcantarillado de Hornopirén también se traduce en la contaminación de napas y en el vertido de aguas negras hacia las cuencas de los ríos Cuchildeo y Negro.

Oportunidades:

- ✓ Plantear un desarrollo urbano compacto que facilite la extensión del sistema de alcantarillado por gravedad, reduciendo sus costos operacionales.

- ✓ Integrar en el desarrollo urbano un sistema de recolección de aguas lluvias y de drenaje urbano que permita conducir y discriminar los flujos de aguas subsuperficiales y superficiales de las aguas negras.

1.5.6. Infraestructura Sanitaria

- Existe un déficit de infraestructura sanitaria tanto a nivel de cobertura como de capacidad instalada.
- El sistema de alcantarillado cubre tan sólo un 43% de los arranques de agua potable rural conectados, mientras que la planta de tratamiento, que tiene una capacidad de 7,42 l/s no cubre la actual demanda. En parte, la planta funciona bajo el nivel óptimo debido a que las aguas lluvias se conducen a la planta y colapsan el sistema frente a episodios de lluvia fuertes.
- Junto a lo anterior se indica la necesidad de aumentar la capacidad de almacenaje de aguas en las captaciones y aumentar la capacidad de la red para provisionar con agua potable a la población.
- En términos de provisión, el APR cuenta con suficientes derechos de agua que asegurarían el abastecimiento de la población proyectada de Hornopirén al 2051.

Oportunidades:

- ✓ Plantear un desarrollo urbano compacto que facilite la extensión del sistema de alcantarillado por gravedad, reduciendo sus costos operacionales.
- ✓ Integrar en el desarrollo urbano un sistema de recolección de aguas lluvias y de drenaje urbano que permita conducir y discriminar los flujos de aguas subsuperficiales y superficiales de las aguas negras.

2. Objetivos de Planificación y Elementos del Plan Regulador

2.1. Objetivos de Planificación

El objetivo del Estudio consiste en dotar a la comuna de Hualaihué y en particular a Hornopirén, de un Plan Regulador que logre generar un desarrollo armónico de la ciudad, promoviendo la consolidación e integración de los sectores urbanos, la generación de una ciudad equitativa que asegure el acceso a los servicios urbanos, la reducción los patrones no sustentables de consumo de suelo y proyecte un crecimiento ordenado de su área urbana y integrando protecciones ambientales y ecosistémicas que aseguren la sustentabilidad la ciudad en términos ambientales, sociales y económicos.

Esto se desagrega en los siguientes objetivos específicos:

1. Controlar y/o planificar el crecimiento de la ciudad dando cabida a la demanda habitacional proyectada, promoviendo la densificación del centro urbano y en torno a los principales corredores, así como la proyección de vialidades y servicios en áreas que actualmente se encuentran en procesos iniciales de subdivisión predial.

2. Reconocer las Centralidades y Subcentralidades existentes a fin de promover la concentración de actividades en torno a corredores de movilidad que permitan optimizar la economía local de servicios y consolidar la ciudad como plataforma de servicios en la ruta austral.
3. Promover el desarrollo urbano equilibrado y equitativo con acceso a servicios básicos y equipamiento en todos los sectores de la ciudad, evitando generar brechas sociales y segregación socio-espacial.
4. Promover la conectividad entre diferentes áreas de la localidad, buscando generar una mayor integración urbana y social, generando alternativas de conectividad a la ruta 7 y los segmentos Avenida Ingenieros Militares y Bernardo O'Higgins.
5. Aumentar la dotación de áreas verdes, a fin de suplir el déficit existente y dotar de espacios de reserva o parques urbanos, que permitan mantener funciones ecosistémicas e hidrológicas.
6. Potenciar el rol del borde fluvial-costero de Hornopirén en el desarrollo de la localidad buscando optimizar la compatibilidad de actividades productivas, residenciales y turísticas, con la conservación de sus funciones ecosistémicas.
7. Integrar y proteger atributos ambientales y ecosistemas de valor ambiental, incluyendo la protección del Humedal Hornopirén.
8. Reducir la exposición de la población a riesgos de volcanismo, tsunamis, remoción en masa, inundación y anegamiento, a través de la definición de áreas de restricción particularmente en torno a cauces fluviales y generar áreas de resguardo de la población ante eventuales desastres.

2.2. Principales elementos del Plan Regulador Comunal

Limite Urbano: este establece el alcance territorial que normará el Plan Regulador. En lo particular, se proyecta un límite urbano superior al límite urbano establecido el año 1988, con el objetivo de definir normativas que permitan regular el uso del suelo las condiciones de edificación en la huella urbana de Hornopirén, así como un área de extensión urbana que logre dar cabida a la demanda de vivienda, servicios y actividades productivas en la localidad al 2051, bajo los supuestos de crecimiento establecidos en el informe de diagnóstico.

Zonificación: El área urbana será subdividida en zonas sobre las cuales se establecerán usos de suelos permitidos y prohibidos, no obstante, se promoverá el uso de suelos mixtos y se definirán zonas específicas para el desarrollo de actividades productivas de diversas clases, en atención a su compatibilidad ambiental y funcional, promoviéndose la reconversión de usos, y la protección de los atributos ambientales de Hornopirén. Junto a ello se definirán Centralidades y subcentralidades donde se concentren servicios y equipamientos, así como áreas verdes que permitan suplir el déficit que actualmente enfrenta la localidad y áreas de restricción o riesgo donde se limite o prohíba la construcción, como por ejemplo áreas sometidas a riesgo de inundación, remoción en masa u otras.

Asimismo, se reconocerán áreas destinadas a equipamiento e infraestructura crítica.

Normativas Urbanísticas: En cada sector se definirán condiciones tales como densidades máximas, alturas máximas, subdivisiones prediales mínimas, sistemas de agrupamiento de las edificaciones, coeficientes de ocupación, coeficientes de constructibilidad, antejardines, aplicación de rasantes, exigencias de estacionamientos, entre otras condiciones que deberán resguardar el uso eficiente del suelo y optimizar el bienestar humano, considerando en ello la integración de criterios paisajísticos y de imagen urbana que logren potenciar Hornopirén como ciudad turística patagónica.
Los criterios de uso del suelo considerarán la densificación del centro, y la disminución progresiva de las densidades hacia la periferia, no obstante, se reconocerán los principales ejes conectores consolidados como áreas donde puedan generarse una mayor densidad a partir de la subdivisión predial y/o porcentaje de ocupación de suelo, sin necesariamente aumentar la altura de las edificaciones a fin de proteger el acceso a vistas.

Inmuebles de Conservación Histórica (ICH) y/o Zonas de Conservación Histórica (ZCH): con el objetivo de proteger el patrimonio se integrarán definiciones de Inmuebles de Conservación Histórica en aquellas edificaciones que por su historia o valor disciplinar sean reconocidas como un factor relevante en el patrimonio y cultura local e imagen urbana.

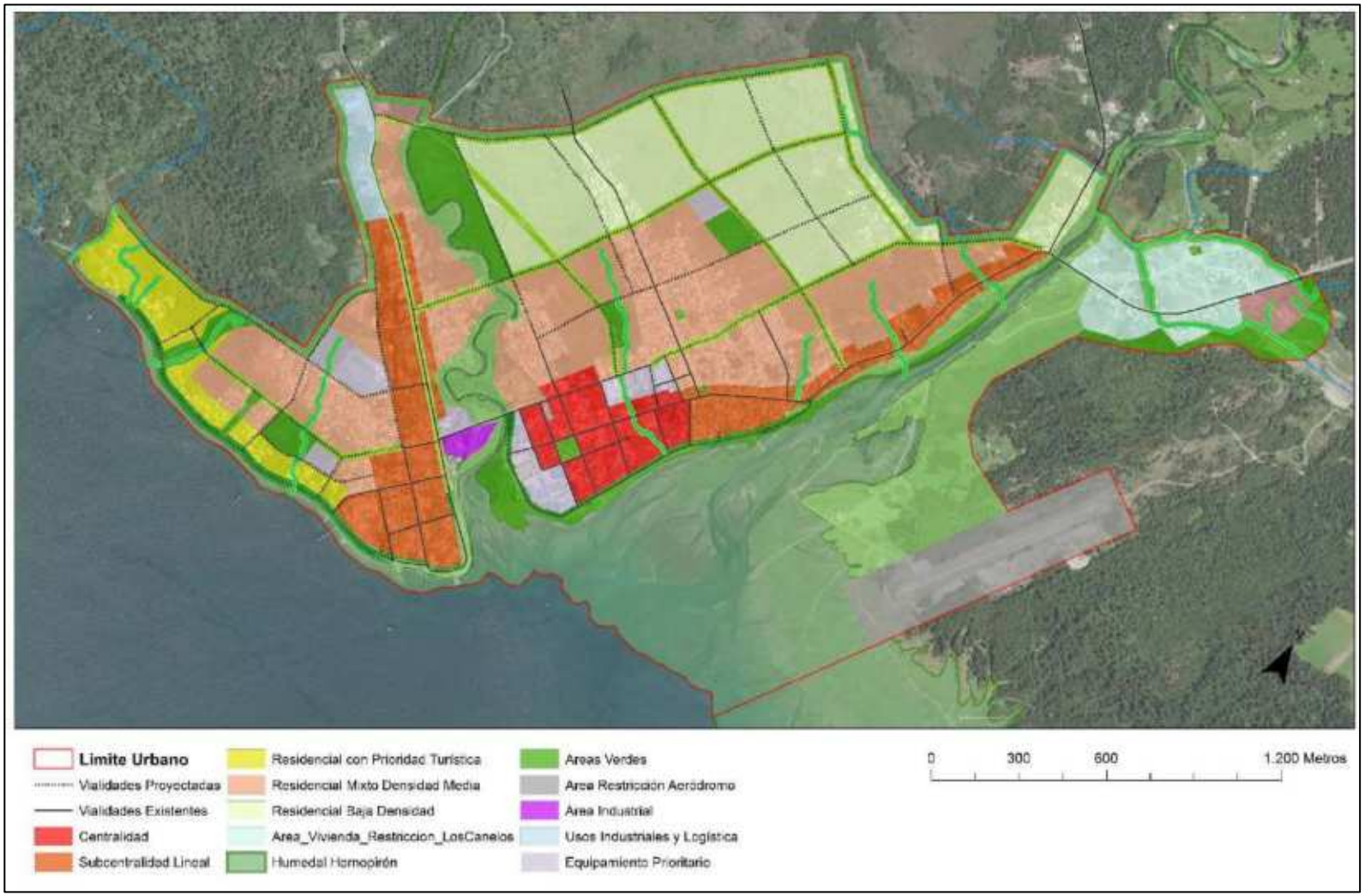
Vialidades Estructurantes: Se identificarán y proyectarán las principales vías que permitirán habilitar suelos y dar funcionamiento a la ciudad de forma integrada. En ello se establecerán jerarquías viales conforme a lo establecido en el art. 2.3.2. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones según las características funcionales y de diseño de la vía. Debido a la informalidad presente se evaluará la integración de aquellas vialidades de acuerdo a los proyectos de regularización vigentes. Asimismo, se considerarán anchos de vía que permitan la integración de sistemas de áreas verdes y sistemas de drenaje sustentable que contribuyan a mejorar la hidrología urbana de Hornopirén, así como la extensión de costaneras.

3. Alternativas de Estructuración

Tras el estudio de crecimiento urbano y los antecedentes técnicos elaborados a partir del diagnóstico, así como de los resultados de las participaciones ciudadanas y talleres realizados en dicha etapa, se elaboraron dos alternativas de estructuración para Hornopirén (alternativas A y B). Estas fueron presentadas en el proceso de participación temprana de la Imagen Objetivo. Su objeto fue promover la discusión entre los participantes principalmente en torno a la definición de usos preferentes, intensidades de utilización del territorio, la definición del sistema de áreas verdes y la extensión del límite urbano. Las actividades de participación consistieron en un taller participativo realizado con los concejales de la comuna, dos sesiones participativas abiertas a la comunidad y una taller junto a representantes e integrantes de comunidades indígenas de Hornopirén, donde se recogieron opiniones y se evaluaron las alternativas propuestas. También se recogieron visiones de diferentes instituciones públicas que participaron de la evaluación de las alternativas en un Taller OAE en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica de la Imagen Objetivo.

Es importante notar que a partir de las alternativas de estructuración se elaboró una **alternativa consensuada o Imagen Objetivo Propuesta** que deberá ser sometida a votación por el Concejo previo al inicio del procedimiento de aprobación establecido por el artículo 28 Octies de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Esta alternativa tiene como propósito integrar en un modelo de síntesis las observaciones, visiones e ideas recogidas en las sesiones de participación anteriormente mencionadas, así como los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta online abierta a la comunidad. Dicha propuesta es abordada en detalle en capítulo 5.

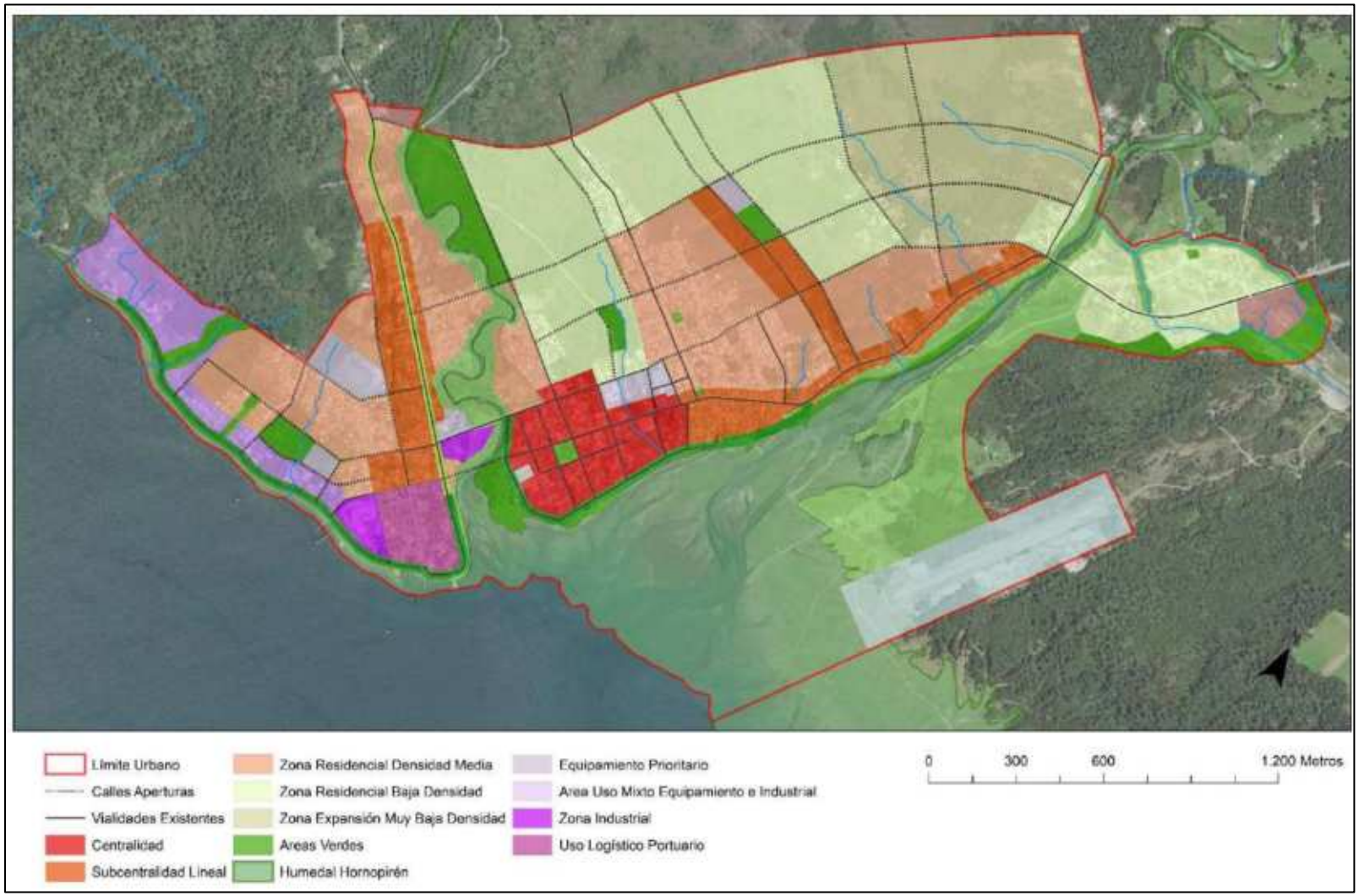
3.1. Alternativa A: Concentrada



	CARACTERÍSTICAS ALTERNATIVA A	PRINCIPALES CAMBIOS A LA SITUACIÓN EXISTENTE
Límite Urbano	Se establece un límite urbano de 495 hectáreas que cubren parte del Humedal Hornopirén y se extiende de forma moderada hasta la prolongación del pasaje Navarro Límite urbano incluye	Se aumenta en 402 hectáreas límite urbano existente. Limite urbano cubre tan sólo el 55% de la huella urbana actual.
Centralidades	Se promueve densificación del centro histórico de Hornopirén, mediante usos mixtos y se reconocen las centralidades a lo largo de Avenida Ingenieros Militares y Bernardo O'Higgins (Ruta 7). Se propone una densidad del centro histórico de 95 hab/ha	Limite urbano Actual no reconoce centralidades. Propuesta A aumenta capacidad de uso de suelo del centro urbano actual, el cual se caracteriza por contener vacíos urbanos y áreas subutilizadas. Se promueve el desarrollo de edificaciones de hasta 3 pisos de altura, promedio de viviendas es de 2 pisos. Actualmente el centro posee una densidad menor a 25 hab/ha
Áreas Residenciales	Promueve el desarrollo una densidad concéntrica que disminuye su intensidad hacia la periferia. Se proponen 107 hectáreas de áreas residenciales efectivas	Propuesta busca complementar las áreas residenciales no consolidadas en torno al centro urbano y pericentro, así como en sector Cuchildeo, con el objeto de aprovechar las ventajas de cercanía a áreas que concentran servicios y equipamiento y que presentan mayores niveles de consolidación urbana.
Áreas Verdes	Propone la apertura de la costanera en sector El Cobre, la extensión de costanera en sector Centro. Junto a ello se propone el desarrollo de un parque urbano en el sector alto de la ciudad contiguo al río Cuchildeo y parques de 0,5 a 1,5 ha en Cuchildeo y Los Tepuales.	Sector el Cobre actualmente se encuentra aislado frente a episodios de altas mareas, puesto que no posee una via formalizada que lo conecte. Extensión de costanera permitiría mejorar dicha situación y dar cabida a áreas verdes y equipamiento. Parque Urbano se propone en sector que actualmente no posee desarrollo urbano, mientras que los parques en sector Cuchildeo y Los Tepuales se desarrollan en terrenos sin desarrollo pero con riesgo de ser utilizados para

		otros fines.
Usos Productivos	Propuesta promueve la reconversión de El Cobre a usos turísticos eliminando usos productivos o industriales. Junto a ello, promueve reconversión de sector Cuchildeo a para usos mixtos comerciales y residenciales. Los usos productivos – industriales son relocalizados en una nueva área especialmente destinada para tales efectos en el acceso norte de la ciudad.	Propuesta reconoce usos existentes de turismo que se extienden desde Villa Patagonia hacia el Poniente. Actualmente resto del borde costero del sector El Cobre se constituye como un área productiva que presenta usos de bodegaje, y acopio de materiales.
Riesgos y Protección Ambiental	Se definen áreas de riesgo de inundación y remoción en masa en los bordes de los ríos Cuchildeo y Negro. Se prohíbe el uso de vivienda en sector Los Canelos. Propuesta reconoce e integra polígono de Humedal Urbano actualmente sometido a aprobación como parte de la Ley 21.202. Finalmente, propuesta reconoce existencia de esteros urbanos que son clave en hidrología de Hornopirén, generando un área de protección de 5m desde sus ejes.	Actual Limite Urbano sólo reconoce área de riesgo de inundación en sector Cuchildeo, por tanto la propuesta extiende y precisa dicha zona, reconoce la existencia de humedal urbano y adiciona áreas de protección de los esteros urbanos como factor crítico para la mantención de las condiciones de habitabilidad, y seguridad de la población.
Vialidades	Alternativa propone la apertura de vialidades que conectan la ciudad conformando una grilla urbana aprovechando actuales aperturas de calles existentes, con bajos niveles de consolidación.	En la actualidad sólo la Avenida Ingenieros Militares y Bernardo O'Higgins atraviesan la ciudad, permitiendo integración vial. En alternativa A se generan nuevas alternativas de paso y se integra una via radial que llega hasta la extensión de Pasaje Navarro. Junto a ello se promueve la extensión de calle Los Colonos para su funcionamiento como par vial con O'Higgins, mientras que en sector Cuchildeo – El Cobre se propone la extensión de la vía como principal conector.

3.2. Alternativa B: Extendida



	CARACTERÍSTICAS ALTERNATIVA B	PRINCIPALES CAMBIOS A LA SITUACIÓN EXISTENTE
Límite Urbano	Se establece un límite urbano de 527 hectáreas que cubren parte del Humedal Hornopirén y se extiende hasta el camino a Lago Cabrera.	Se aumenta en 435 hectáreas límite urbano existente. Limite urbano cubre tan sólo el 55% de la huella urbana actual. El sector incluido como área de extensión urbana actualmente se encuentra en un estado inicial de subdivisión predial, manteniéndose predios de gran tamaño que son integrados como macrolotes en propuesta B
Centralidades	Se promueve reconocimiento del centro histórico de Hornopirén, mediante usos mixtos y se reconocen las centralidades a lo largo de Avenida Ingenieros Militares y Bernardo O'Higgins (Ruta 7). Adicionalmente se propone una nueva centralidad que sea capaz de proveer servicios y equipamientos a la zona de extensión urbana propuesta.	Limite urbano vigente no reconoce centralidades. Propuesta aumenta capacidad de uso de suelo del centro urbano actual, el cual se caracteriza por contener vacíos urbanos y áreas subutilizadas. Se promueve el desarrollo de edificaciones de hasta 3 pisos de altura y un mayor coeficiente de ocupación de suelo y constructibilidad. Actualmente el centro posee una densidad de viviendas y población menor respecto al resto de los sectores urbanos. La propuesta busca promover un centro habitado y activo continuamente. Propuesta propone nueva centralidad en zona no consolidada contigua a Los Tepuales.
Áreas Residenciales	Propone una baja densidad en torno a Rio Cuchildeo para disminuir exposición al riesgo a volcanismo, aumentando densidad en torno a nueva centralidad en zona alta contigua a Los Tepuales. Asimismo propone un área de 54 hectareas de muy baja densidad hacia el lago Cabrera, que	Propuesta reconoce la necesidad de contar con suelo de reserva para el futuro desarrollo de Hornopirén integrando un área de expansión urbana que en la actualidad no se encuentra desarrollada.

	permita consolidar una trama urbana y la integración progresiva de dicha zona al desarrollo urbano de Hornopirén.	
Áreas Verdes	Propone la apertura de la costanera en sector El Cobre y la extensión de costanera en sector Centro. Junto a ello se propone el desarrollo de un parque urbano en el sector alto de la ciudad contiguo al río Cuchildeo y tres parques de 0,5 a 1,5 ha en Cuchildeo y Los Tepuales.	Sector el Cobre actualmente se encuentra aislado frente a episodios de altas mareas, puesto que no posee una vía formalizada que lo conecte. Extensión de costanera permitiría mejorar dicha situación y dar cabida a áreas verdes y equipamiento. Parque Urbano se propone en sector que actualmente no posee desarrollo urbano, mientras que los parques en sector Cuchildeo y Los Tepuales se desarrollan en terrenos sin previo desarrollo, pero con riesgo de ser utilizados para otros fines.
Usos Productivos	Propuesta mantiene usos productivos e industriales en torno a playa El Cobre, potenciando un uso mixto de dicha zona. Se propone la consolidación de un uso portuario-logistico en sector Cuchildeo para dar cabida a demadas de estacionamiento y bodegaje relacionados al uso de la rampa Hornopirén	Propuesta mantiene condiciones existentes y promueve el desarrollo de un área de logística portuaria en sector Cuchildeo, en atención a la demanda existente por uso de la rampa.
Riesgos	Se definen áreas de riesgo de inundación y remoción en masa en los bordes de los ríos Cuchildeo y Negro. Se permite el uso de vivienda en sector El Cobre en Baja Densidad	Actual Limite Urbano sólo reconoce área de riesgo de inundación en sector Cuchildeo, por tanto, la propuesta extiende y precisa dicha zona. Sector Los Canelos se ha ido poblando progresivamente a pesar de alta exposición a riesgos de inundaciones por crecidas del Río Blanco y alto riesgo de anegamiento.
Vialidades	Alternativa propone la apertura de vialidades que conectan la ciudad conformando una grilla urbana aprovechando actuales	En la actualidad sólo la Avenida Ingenieros Militares y Bernardo O'Higgins atraviesan la ciudad, permitiendo integración vial. En

	aperturas de calles existentes, con bajos niveles de consolidación.	alternativa A se generan nuevas alternativas de paso y se integra una vía radial que llega hasta la ruta hacia Lago Cabrera. Junto a ello se promueve la extensión de calle Los Colonos para su funcionamiento como par vial con O'Higgins, mientras que en sector Cuchildeo – El Cobre se propone la extensión de la vía como principal conector.

4. Participación Ciudadana Temprana

Con el objetivo de recoger la opinión de la ciudadanía y de las instituciones públicas previo a la propuesta de una imagen objetivo integrada que fuere sometida al proceso de exhibición pública conforme al Art. 28 Octies de la LGUC, se realizaron una serie de instancias de participación ciudadana. Estas instancias fueron las siguientes:

Tabla 4. Ciclo de talleres participativos, Participación Temprana Imagen Objetivo

Actividad	Público objetivo	Fecha	Hora	Lugar
Taller Nº 1	Concejo Municipal	Lunes 23 de mayo	10:00 -13:00	Salón Azul
Taller Nº 2	Ciudadanía General	Martes 24 de mayo	10:00-13:00	Mercado típico
Taller Nº 3	Ciudadanía General	Martes 24 de mayo	18:00-21:00	Mercado típico
Taller Nº 4	Asociaciones Indígenas	Jueves 26 de mayo	10:00-13:00	Centro del Adulto Mayor

En los talleres participativos realizados para toda la comunidad participaron 35 personas, mientras que en el taller de Asociaciones Indígenas lo hicieron 8 representantes de comunidades de la localidad. A modo de facilitar la opinión de los vecinos se facilitó una encuesta online (Ver Informe de Participación Ciudadana Etapa 3) que fue publicitada en redes sociales del municipio y contó con la respuesta de 62 personas, quienes marcaron sus preferencias por las diferentes alternativas, haciendo llegar a su vez opiniones relativas al desarrollo urbano de Hornopirén.

Imagen 1. Banner en web www.prchualaihue.cl

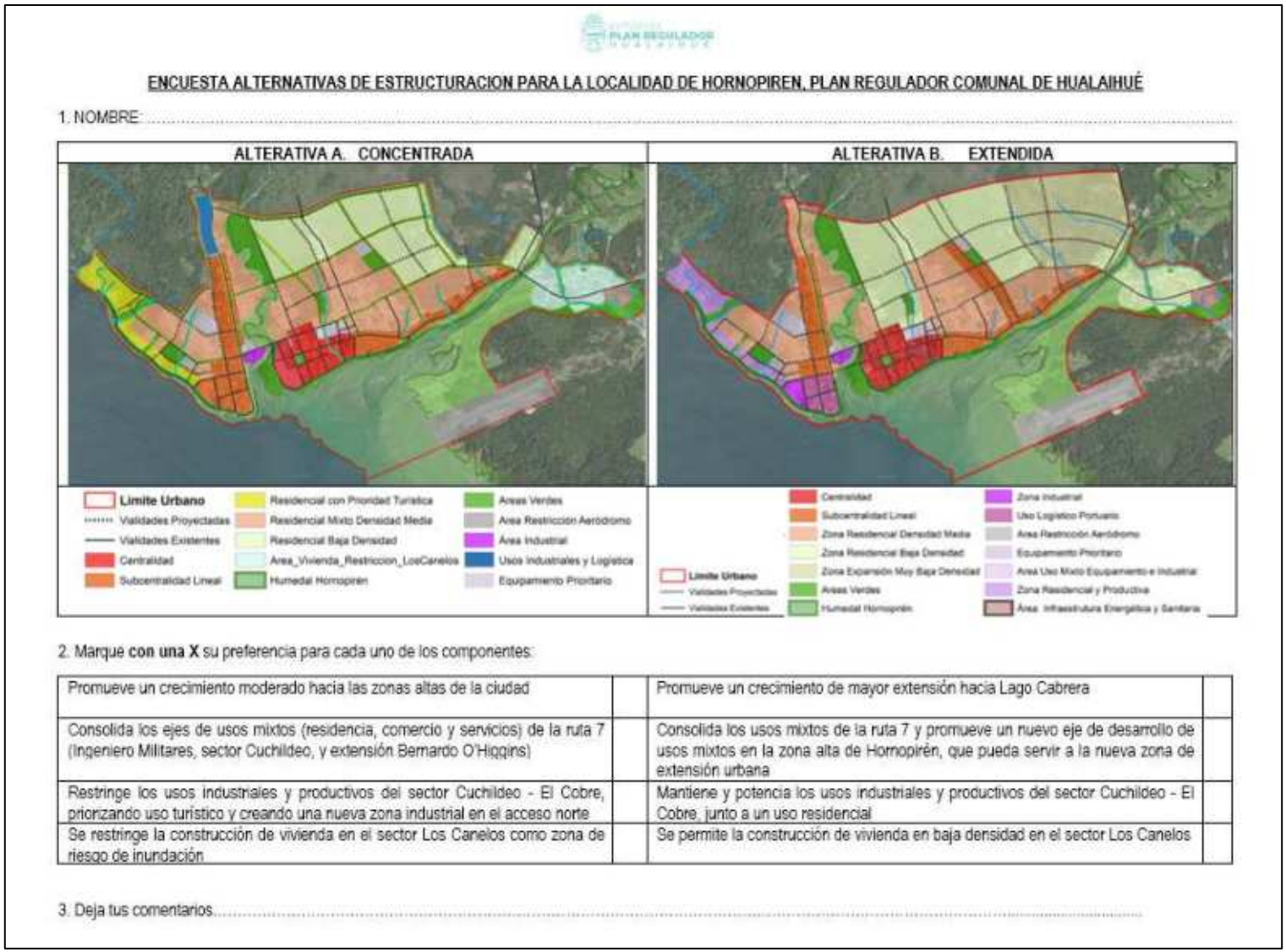
Imagen 2. Instancias de participación ciudadana. Taller Ciudadano (izq), Taller con Concejo Municipal (der)

Fuente: elaboración propia

Finalmente, cabe mencionar que se aplicó la misma encuesta online con los asistentes a los talleres.

Finalmente, no en un marco de instancia PAC, pero sí de recogida de información complementaria a la etapa, el día jueves 9 de junio se realizó un Taller con las Organizaciones de Administración del Estado en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica, donde se presentaron las alternativas de estructuración, y fueron evaluadas de acuerdo a los riesgos y oportunidades que estas presentaban.

Ilustración 1. Encuesta de Alternativas de Estructuración aplicada de forma presencial y online que exhibe diferencias entre ambas alternativas



ENCUESTA ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACION PARA LA LOCALIDAD DE HORNOPIREN, PLAN REGULADOR COMUNAL DE HUALAIHUÉ

1. NOMBRE: .....

ALTERATIVA A. CONCENTRADA	ALTERATIVA B. EXTENDIDA

Limite Urbano
Vialidades Proyectadas
Vialidades Existentes
Centralidad
Subcentralidad Lineal
Residencial con Prioridad Turística
Residencial Mixto Densidad Media
Residencial Baja Densidad
Area_Vivienda_Restriccion_LosCanelos
Humedal Hornopirén
Areas Verdes
Area Restricción Aeródromo
Area Industrial
Usos Industriales y Logística
Equipamiento Prioritario

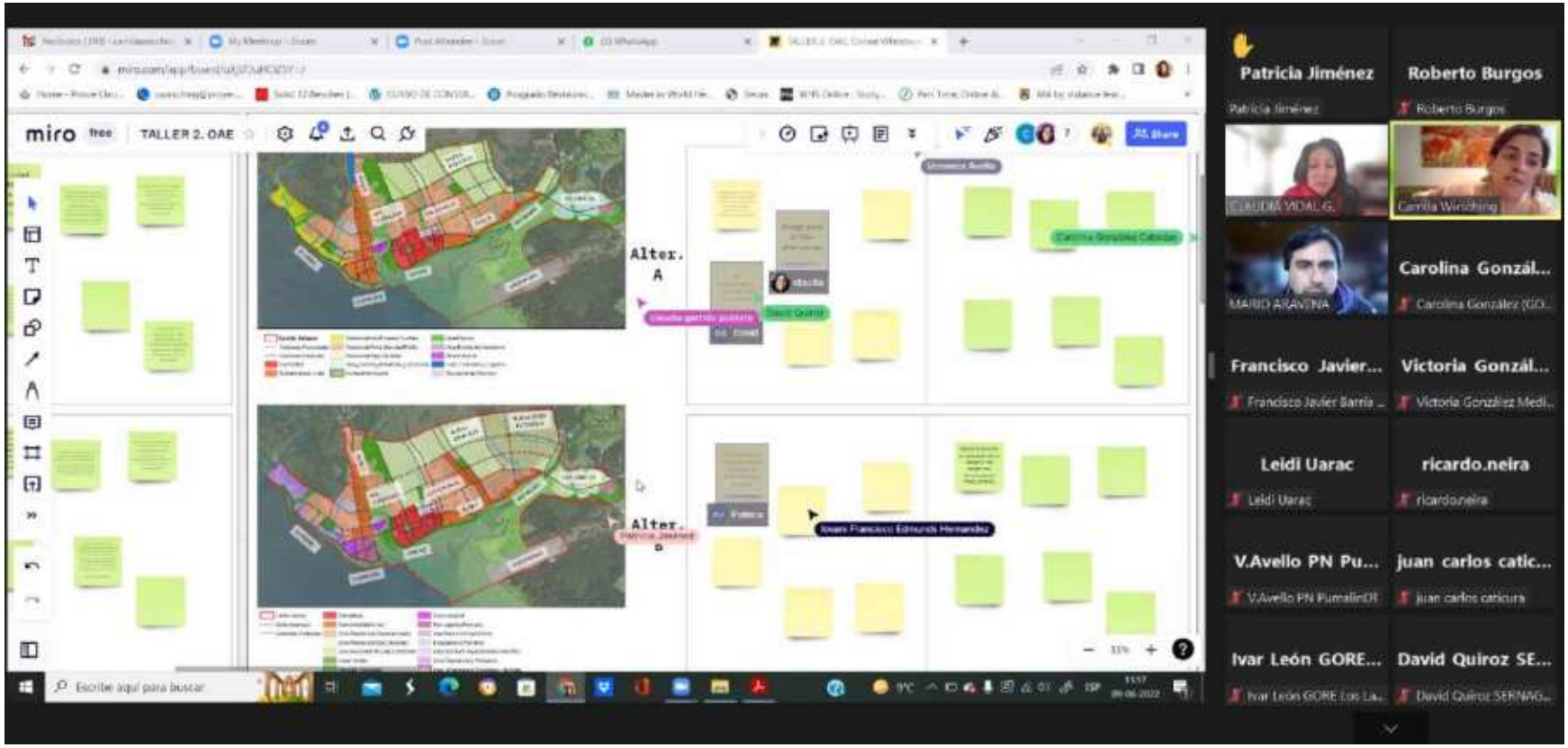
Centralidad
Subcentralidad Lineal
Zona Residencial Densidad Media
Zona Residencial Baja Densidad
Zona Expansión Muy Baja Densidad
Areas Verdes
Humedal Hornopirén
Zona Industrial
Uso Logístico Portuario
Area Restricción Aeródromo
Equipamiento Prioritario
Area Uso Mixto Equipamiento e Industrial
Zona Residencial y Productiva
Área Infraestructura Energética y Sanitaria

2. Marque **con una X** su preferencia para cada uno de los componentes:

Promueve un crecimiento moderado hacia las zonas altas de la ciudad		Promueve un crecimiento de mayor extensión hacia Lago Cabrera	
Consolida los ejes de usos mixtos (residencia, comercio y servicios) de la ruta 7 (Ingeniero Militares, sector Cuchildeo, y extensión Bernardo O'Higgins)		Consolida los usos mixtos de la ruta 7 y promueve un nuevo eje de desarrollo de usos mixtos en la zona alta de Hornopirén, que pueda servir a la nueva zona de extensión urbana	
Restringe los usos industriales y productivos del sector Cuchildeo - El Cobre, priorizando uso turístico y creando una nueva zona industrial en el acceso norte		Mantiene y potencia los usos industriales y productivos del sector Cuchildeo - El Cobre, junto a un uso residencial	
Se restringe la construcción de vivienda en el sector Los Canelos como zona de riesgo de inundación		Se permite la construcción de vivienda en baja densidad en el sector Los Canelos	

3. Deja tus comentarios.....

Imagen 3. Evaluación de alternativas de estructuración en Taller OAE - EAE



Entre los principales hallazgos de las participaciones ciudadanas y talleres con las OAE se encuentran los siguientes:

Límite Urbano:

- Se percibe una mayor inclinación por un límite urbano extendido, representado por la propuesta de la alternativa B, ya que según participantes este cristaliza mejor las dinámicas actuales de crecimiento de Hornopirén, y permitiría tener suelo de reserva para procesos crecimiento futuros.
- En tanto, las OAE observan la necesidad de asegurar la factibilidad de servicios sanitarios en la zona propuesta e incorporar enfoques de protección de bosque nativo y protección de cauces.

Vialidades Estructurantes

- Se considera positivo que ambas alternativas propongan una trama urbana integrada, considerando la extensión de calle Los Colonos tanto al sector Cuchildeo – El Cobre, como hacia Pasaje Navarro y Puente Hornopirén, la creación de nuevas vialidades que conecten transversal y longitudinalmente sectores de expansión urbana que logren integrar los diferentes sectores urbanos. Junto a ello, se evalua positivamente la idea de una vía perimetral o radial que logre conectar la ruta 7 con el camino a Lago Cabrera.
- Se considera necesario que los barrios de vivienda social se generen en torno a la grilla propuesta a fin de integrarlos efectivamente en el desarrollo de la ciudad.
- Finalmente, se solicita integrar la conexión al aeródromo.

Centralidades

- Se valora el reconocimiento de las centralidades y subcentralidades existentes, permitiendo la consolidación del centro histórico y los ejes comerciales secundarios.
- Mayoría se inclina por considerar una subcentralidad en zona alta de Hornopirén, para asegurar suelos que permitan el acceso a equipamientos y áreas de resguardo frente a desastres (ej: volcanismo y tsunamis).
- Se indica que densificación del centro debe considerar la limitación de crecimiento en altura para apreciar el paisaje, considerado como uno de los principales atributos de Hornopirén.

Actividades Productivas

- Mayoría se inclina por lograr una convivencia entre actividades productivas no molestas o inofensivas en el sector El Cobre (ej: pesca artesanal y mitilicultura), y potenciar el sector como área turística, buscando que el PRC considere el ordenamiento de las actividades sin necesidad de suprimirlas.
- Por otro lado, se considera positivo el desarrollo de un área logística -industrial (no molesta o inofensiva) en el acceso norte sugerida en la alternativa A.

Áreas Verdes y Protección Ambiental

- Se valora el desarrollo de áreas verdes en torno a vías estructurantes proyectadas, que cumplan una función hidrológica (propuesto por alternativa A)
- Se observa necesidad en ambas alternativas de mejorar la distribución de estas a fin de que mejoren la cobertura de estas en el área de extensión urbana.
- La Provisión de áreas verdes debe considerar la población futura de Hornopirén, de acuerdo a las proyecciones realizadas por el estudio.
- Se valora transversalmente la incorporación del humedal Hornopirén como área de protección ambiental en el Plan Regulador.

Áreas Residenciales

- Mayoría se inclina por reducir densidad hacia río Cuchildeo, evitando mayor exposición a riesgo por volcanismo (lahares y flujos de lava). Junto a ello se repite la idea de graduar las densidades en terrazas, siendo progresivamente menos densas hacia la periferia.
- Se indica que las áreas de crecimiento deben considerar densidades que permitan el desarrollo de vivienda social (ej: sobre 50 hab/ha), sin embargo, se hace patente la crítica hacia los modelos de vivienda altamente concentrada como es el caso de Villa Los Volcanes que tiene una densidad referencial de 95 hab/ha.
- Existe consenso en la necesidad de limitar el crecimiento residencial en el sector Los Canelos, considerando en ello limitar al máximo o incluso prohibir nuevas construcciones en el sector, debido a las inundaciones que ha registrado históricamente.

5. Alternativa Integrada o Imagen Objetivo Propuesta

A partir de las observaciones surgidas en los procesos de participación ciudadana, los resultados de la encuesta online y reuniones técnicas con diferentes organismos competentes, se propone una alternativa que busca lograr el equilibrio entre las preferencias establecidas por los diferentes actores y las factibilidades técnicas.

Al respecto es necesario mencionar que en la propuesta se elimina el polígono de protección del aeródromo Rio Negro por considerarse que la actual legislación ya protege dicha zona y que, dada las características de la zona no existe peligro de desarrollo inmobiliario en sus cercanías. La propuesta cubre un total de 514 hectáreas y aumenta la superficie de densidad media (60 hab/ha) para dar mayor holgura la necesidad de vivienda social que posee la localidad. Junto a ello, se promueve el uso compartido del borde costero de El Cobre, entre actividades turísticas y productivas, no obstante, se ordena su uso reconociendo los dos segmentos que se presentan en la actualidad. A pesar de ello, se promueve extensión de subcentralidad con usos mixtos a lo largo de Avenida Ingenieros Militares hasta la rampa Hornopirén.

	CARACTERÍSTICAS IMAGEN OBJETIVO PROPUESTA	**PRINCIPALES CAMBIOS A LA SITUACIÓN EXISTENTE**
Límite Urbano	Se establece un límite urbano de 514 hectáreas que cubren parte del Humedal Hornopirén y se extiende hasta el camino a Lago Cabrera reconociendo propuesta de extensión urbana Alternativa B.	Se aumenta en 421 hectáreas el límite urbano existente. El sector incluido como área de extensión urbana actualmente se encuentra en un estado inicial de subdivisión predial, manteniéndose predios de gran tamaño que son integrados como macrolotes.
Centralidades	Se promueve reconocimiento y densificación del centro histórico de Hornopirén, mediante usos mixto y se reconocen las centralidades a lo largo de Avenida Ingenieros Militares y Bernardo O'Higgins (Ruta 7). Adicionalmente se propone una nueva centralidad que sea capaz de proveer servicios y equipamientos a la zona de extensión urbana propuesta. Esta nueva centralidad lineal recorre de forma transversal el área de extensión urbana entre la via radial y Avenida O'Higgins,	Limite urbano Actual no reconoce centralidades. Propuesta propone nuevo centralidad en zona no consolidada contigua a Los Tepuales que recorre de forma transversal área que actualmente no posee desarrollo.

	integrando áreas de equipamiento y terreno destinado a futuro hospital	
Áreas Residenciales	Propone una baja densidad en torno a Rio Cuchildeo para disminuir exposición al riesgo a volcanismo, aumentando densidad en torno a nueva centralidad en zona alta contigua a Los Tepuales. Asimismo propone un área de 54 hectáreas de muy baja densidad hacia el lago Cabrera, que permita consolidar una trama urbana y la integración progresiva de dicha zona al desarrollo urbano de Hornopirén.	Propuesta reconoce la necesida de contar con suelo de reserva para el futuro desarrollo de Hornopirén integrando un área de expansión urbana que en la actualidad no se encuentra desarrollada.
Áreas Verdes	Propone la apertura de la costanera en sector El Cobre, la extensión de costanera en sector Centro. Junto a ello se propone el desarrollo de un parque urbano en el sector alto de la ciudad contiguo al río Cuchildeo y cuatro parques de 0,5 a 1,5 ha en Cuchildeo y Los Tepuales. Adicionalmente, se integran áreas verdes en las nuevas vías estructurantes con el objetivo de integrar paisajismo y sistemas de drenaje sustentable que mejoren la hidrología de Hornopirén.	Sector el Cobre actualmente se encuentra aislado frente a episodios de altas mareas, puesto que no posee una via formalizada que lo conecte. Extensión de costanera permitiría mejorar dicha situación y dar cabida a áreas verdes y equipamiento. Parque Urbano se propone en sector que actualmente no posee desarrollo urbano, mientras que los parques en sector Cuchildeo y Los Tepuales se desarrollan en terrenos sin desarrollo pero con riesgo de ser utilizados para otros fines. Propuesta integra como elemento urbano el drenaje que actualmente se realiza mediante zanjas, a través de fajas de áreas verdes o sistemas de drenaje urbano sustentable (SUDS).
Usos Productivos	Propuesta mantiene usos productivos e industriales en torno a playa El Cobre, potenciando un uso mixto de dicha zona. Sin embargo, se propone el ordenamiento de dichos usos	Propuesta promueve el ordenamiento de los usos existentes en sector El Cobre y potencia el desarrollo de servicios y comercio como subcentralidad en Cuchildeo, hasta rampa Hornopirén. Adicionalmente sector logístico industrial (inofensivo)

	potenciando el turismo y usos residenciales desde Villa Patagonia hacia el extremo poniente de la playa. En tanto se permite el uso mixto de industria inofensiva y vivienda hacia Cuchildeo. Junto a ello se habilita sector logístico industrial (inofensivo) en acceso norte, recogiendo propuesta de alternativa A.	se desarrollaría en área que actualmente presenta un incipiente desarrollo de bodegaje y cabañas.
Riesgos	Se definen áreas de riesgo de inundación y remoción en masa en los bordes de los ríos Cuchildeo y Negro. Se prohíbe el uso de vivienda en sector Los Canelos recogiendo propuesta de Alterativa A.	Actual Limite Urbano sólo reconoce área de riesgo de inundación en sector Cuchildeo, por tanto, la propuesta extiende y precisa dicha zona. Sector Los Canelos se ha ido poblando progresivamente a pesar de alta exposición a riesgos de inundaciones por crecidas del Río Blanco y alto riesgo de anegamiento.
Vialidades	Alternativa propone la apertura de vialidades que conectan la ciudad conformando una grilla urbana aprovechando actuales aperturas de calles existentes, con bajos niveles de consolidación.	En la actualidad sólo la Avenida Ingenieros Militares y Bernardo O'Higgins atraviesan la ciudad, permitiendo integración vial. En alternativa A se generan nuevas alternativas de paso y se integra una via radial que llega hasta la ruta hacia Lago Cabrera. Junto a ello se promueve la extensión de calle Los Colonos para su funcionamiento como par vial con O'Higgins, mientras que en sector Cuchildeo – El Cobre se propone la extensión de la vía como principal conector.

A continuación se presenta un desglose gráfico de cada uno de los componentes abordad

5.1. Estructuración Vial y Límite Urbano

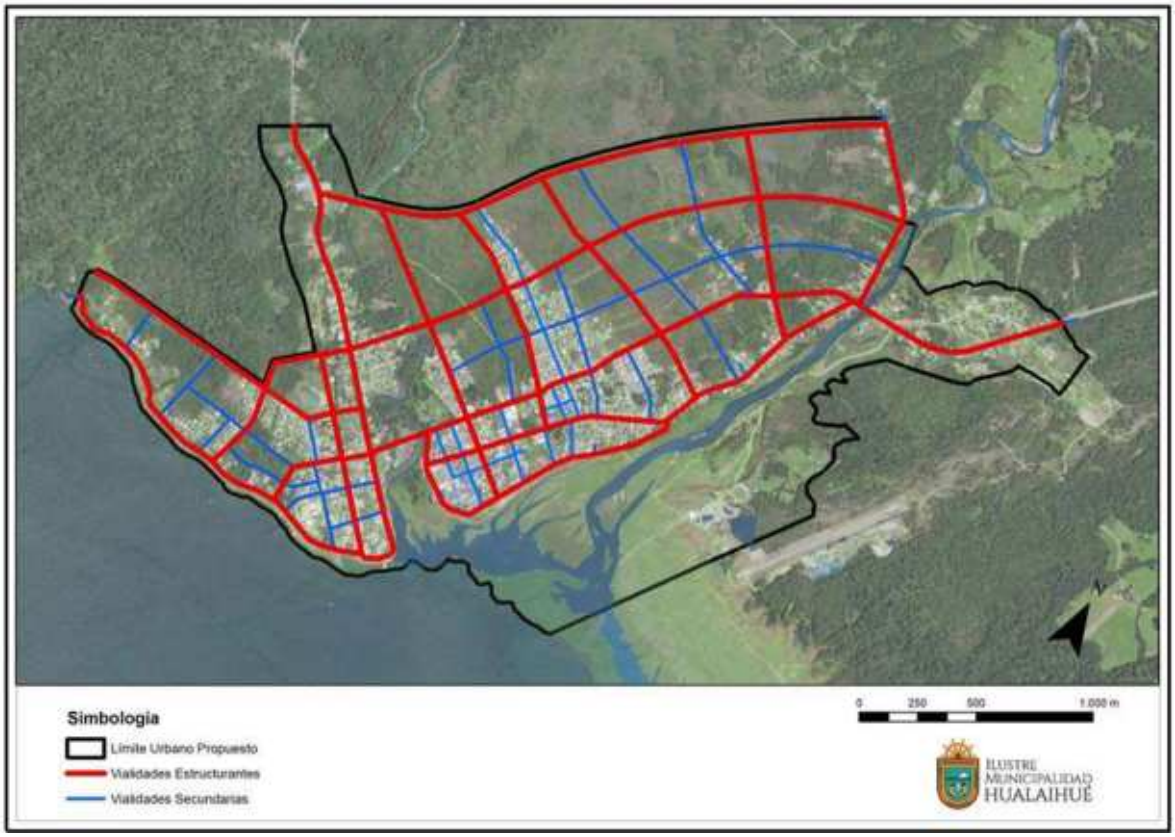
La propuesta de **estructuración vial** considera el desarrollo de una grilla la cual se caracteriza por lo siguiente:

- Propone la extensión de calle Los Colonos hacia puente Hornopirén, funcionando como par vial con Avenida Bernardo O'Higgins, via que actualmente experimenta un relativo nivel de saturación, particularmente durante periodos estivales. La misma vía se extiende hacia sector El Cobre – Villa Patagonia, conformándose como una via integradora.
- Se proyecta la apertura de una vialidad radial que conecta la ruta 7 con la ruta hacia el Lago Cabrera, pasando a un costado de planta termoeléctrica en sector "Los Motores". La vialidad pretende facilitar la conectividad y movilidad urbana, y junto a ello generar alternativas de evauación para la población.
- La estructuración vial propone la extensión de la calle Diego Ramirez hasta la via Radial, generando un área de resguardo en torno al Río Cuchildeo y junto a ello, provee alternativas de ingreso al centro histórico de Hornopirén desde el sector alto.
- Por otro lado, se proponen vías paralelas a calle Los Tepuales (sentido oriente-poniente), considerando las parcelaciones existentes con el objeto de reducir la enajenación e inutilización de los suelos existentes, dando mayor factibilidad a los trazados propuestos. De esta forma se proyectan vialidades estructurantes que varían en distancia entre 200 y 350 metros.
- Junto a lo anterior, se añaden nuevas vías longitudinales en sentido norte – sur que conecten sectores que hoy presentan desarrollo y aquellos que presenten desarrollo excéntrico en el futuro (modelo tendencial de crecimiento desde el centro hacia la periferia).
- Finalmente, la propuesta considera la extensión de la costanera entre las calles Vodudahue hasta la altura de pasaje Vialidad. El tramo considera una extensión de 500 metros. En el sector El Cobre se proyecta una costanera que asegure la accesibilidad del sector costero que hoy se enfrenta a serios problemas de anegamiento. La costanera considera una extensión de 1.370 m entre calle Río Barceló y quebrada (sin nombre).

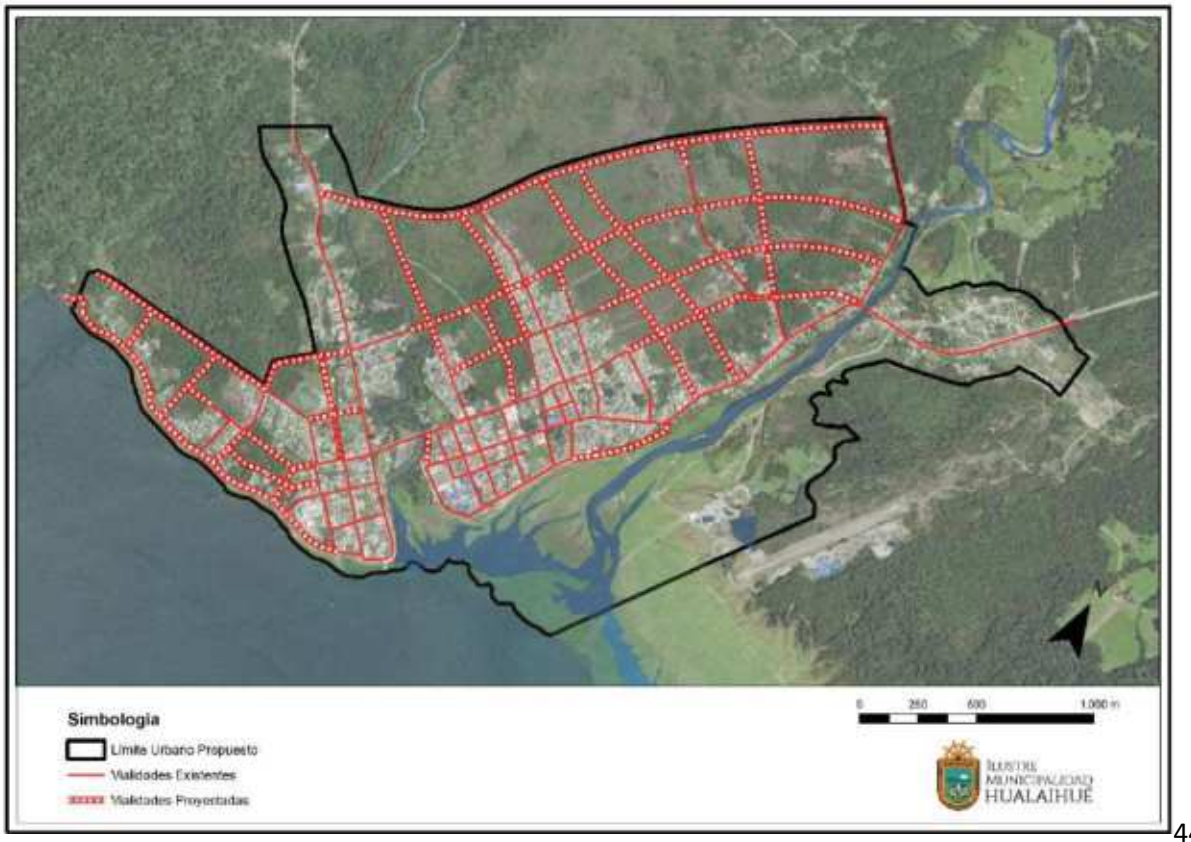
En cuanto al Límite urbano, este considera una superficie total de 514 hectáreas considerando un área de extensión urbana hacia el camino a Lago Cabrera y limita su extensión hacia el sector Los Canelos, considerando 25 metros de buffer desde el eje de los paleocauces presentes en el sector, buscando limitar cualquier futura extensión urbana en sector. Asimismo se extiende el limite urbano al oriente de río negro con el propósito de limitar el uso permanente del borde debido al alto factor de riesgo por inundación y anegamiento que presenta el sector, considerándose además como un sector de amortiguación del humedal Hornopirén.

Hacia el Oriente el polígono limita hacia el sector boscoso de Cuchildeo, evitando futuras extensiones urbanas en el sector para mantener la flora y evitar el poblamiento de sectores propensos a inundaciones y remociones en masa.

Mapa 7. Vialidades Estructurantes y Límite Urbano



Mapa 8. Vialidades Existentes y Proyectadas



5.2. Sistema de Áreas Verdes y Espacios Públicos

La propuesta de **áreas verdes** considera los siguientes elementos:

- En atención a que el Límite Urbano busca extender el área urbana hacia sectores que hoy presentan niveles medios de anegamiento, las áreas verdes se conciben como un sistema hidrológico que integran áreas verdes de las avenidas a través de bioswales o drenajes urbanos sustentables y el desarrollo de microparques de 0,5 a 1,9 hectáreas que tienen el propósito de asegurar la provisión de espacios públicos y áreas deportivas, junto a habilitar espacios para el drenaje y regulación de las escorrentías urbanas, evitando el colapso de los sistemas de drenaje en el sector costanera y áreas mas bajas.

Imagen 4. Ejemplos de bioswales que recorrerán áreas verdes asociadas a vialidades

Fuente: (derecha) Greendale Ave Bioswale, 2010; Aaron Volkening; (izquierda) sistema de drenaje sustentable motion.co.uk

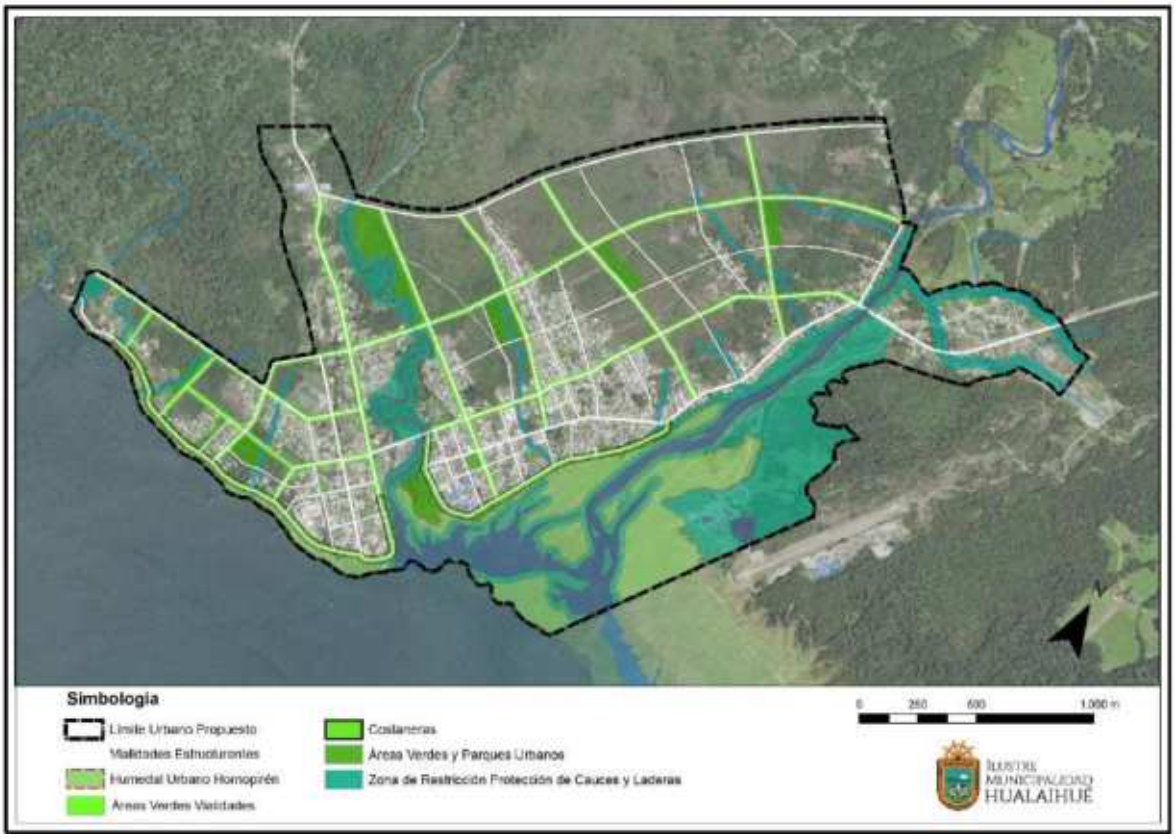
Imagen 5. Espacio público "esponja" en Malmö (Suecia)

Fuente: climate-adapt.eea.europa.eu

- Junto a ello, se propone el desarrollo de áreas verdes en las costaneras. En total, las áreas verdes contemplan una superficie de 24,7 hectáreas, elevando considerablemente el estándar de áreas verdes por habitantes, a 44 m2/ha.

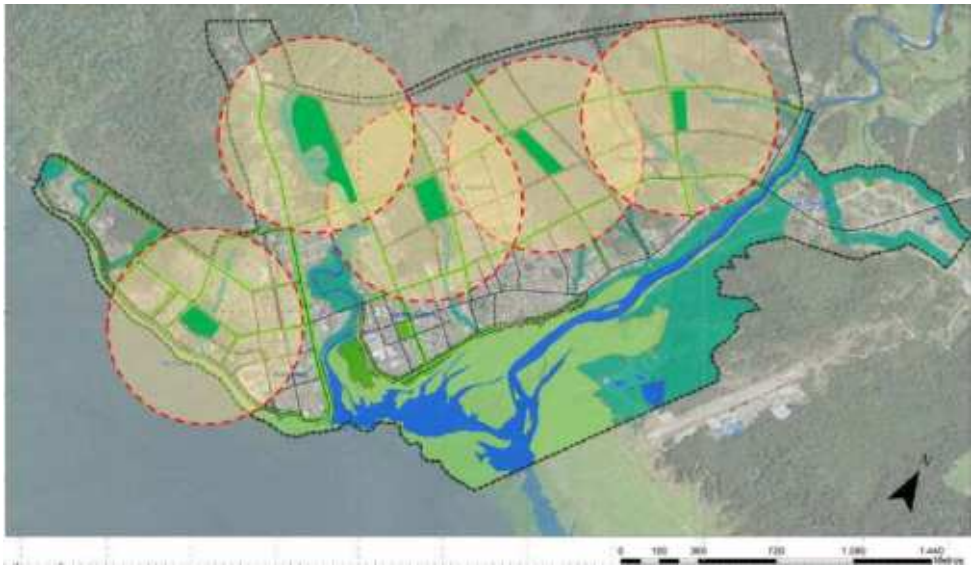
- Aparte de las áreas verdes y espacios públicos, se propone una Zona de Protección de Cauces y Laderas en los bordes de los ríos Cuchildeo y Negro que consideran como mínimo un borde de 25 metros según lo establecido como criterio de mantención de bosque nativo y cauces en la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal (20.283). Estas áreas suman un total de 132 hectáreas.
- La misma Zona es propuesta en alrededor de los principales esteros que recorren la ciudad, con el objetivo de protegerlos de posibles alteraciones que generen efectos indeseables en el comportamiento hidrológico de la localidad y que puedan reviertir riesgo para la población por inundación o anegamiento.
- Se integran 83 hectáreas del Humedal Hornopirén al límite urbano, actualmente en proceso de revisión por parte del Ministerio de Medio Ambiente, a solicitud de la Municipalidad de Hualaihué.

Mapa 9. Áreas Verdes y áreas de protección de recursos naturales



La distribución de las áreas Verdes propuestas o microparques consideran una distribución que aseguran el acceso en 400m caminando desde gran parte de la zona urbana propuesta, mejorando la accesibilidad del sistema.

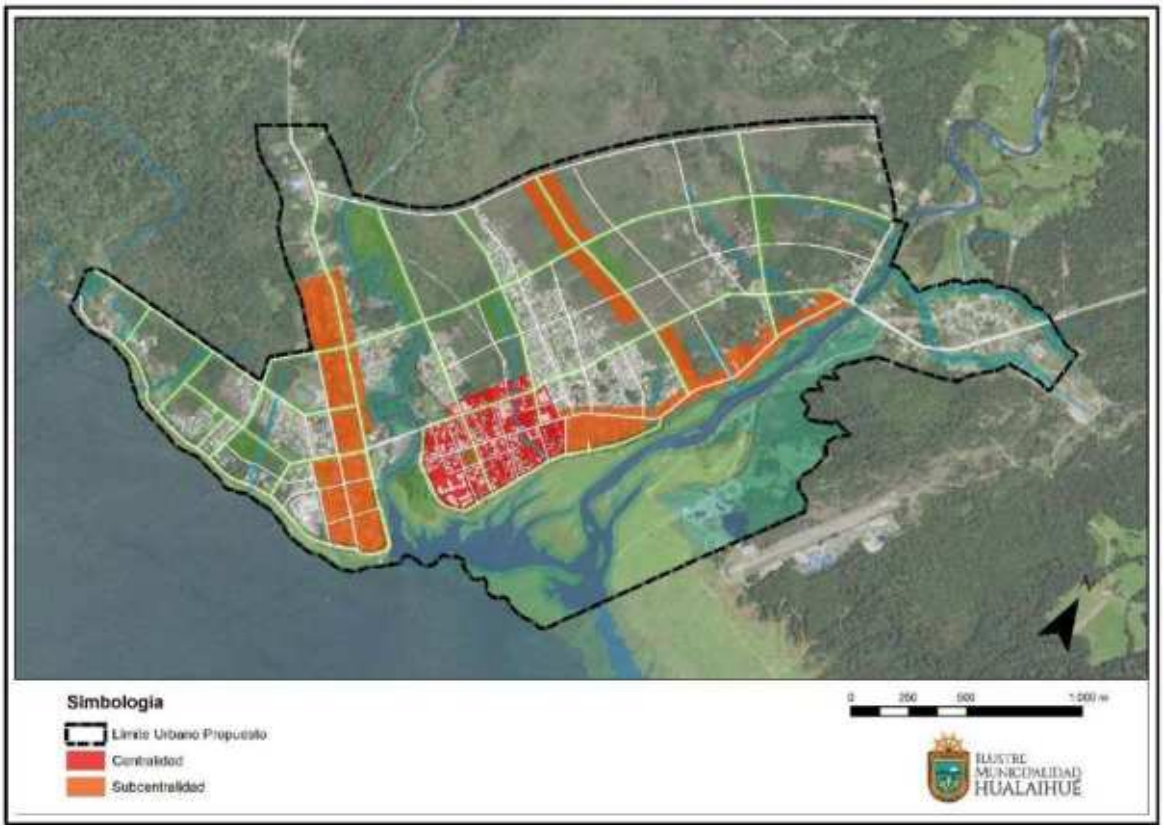
Mapa 10. Accesibilidad a microparques propuestos (Radio=400m o 5 minutos caminando)



5.3. Centralidades y Subcentralidades

Las centralidades son aquellos sectores urbanos que concentran equipamientos y usos de escala comunal, mientras que las subcentralidades son aquellas que concentran equipamientos de escala local, poseen una mayor dispersión que las centralidades y un menor rol jerárquico en la funcionalidad urbana. Al respecto, la propuesta presenta lo siguiente:

Mapa 11. Centralidades y subcentralidades propuestas



- Se consolida un centro urbano que posee una extensión de 24 hectáreas, donde se propone el desarrollo de usos mixtos y una mayor densidad. Actualmente el sector sostiene una densidad menor a 25 habitantes por hectárea, lo cual impide la consolidación de un centro activo, que sostenga actividad gran parte del día. La propuesta considera aumentar la ocupación de suelo, que actualmente presenta porcentajes un porcentaje de ocupación promedio que apenas alcanza el 30,3% de las superficie predial (es decir, el 70% de la superficie predial se encuentra disponible).
- Se reconocen las subcentralidades lineales existentes a lo largo de la Avenida Ingenieros Militares hasta sector Rampa Hornopirén y Bernardo O'Higgins lo cual permitirá definir normativas urbanísticas especiales en torno a la ruta que fomenten el desarrollo de comercio y servicios.
- Conforme a las preferencias definidas en la participación ciudadana, se integra una subcentralidad que conecta la zona oriente y poniente del área urbana, integrando usos de equipamiento y el área que permitirá el futuro emplazamiento del hospital de Hornopirén. La subcentralidad permite proveer servicios a las áreas de extensión urbana propuestas en la imagen objetivo del plan y asegurar infraestructura crítica, equipamientos y áreas de resguardo en una zona que no presenta riesgos de inundación, tsunami, ni volcanismo elevado (sólo caída de piroclastos).
- Es importante notar que la subcentralidad se propone a lo largo de un nuevo eje vial que integrará a su vez áreas verdes, y anexa a ella un microparque de 1.9 hectáreas.

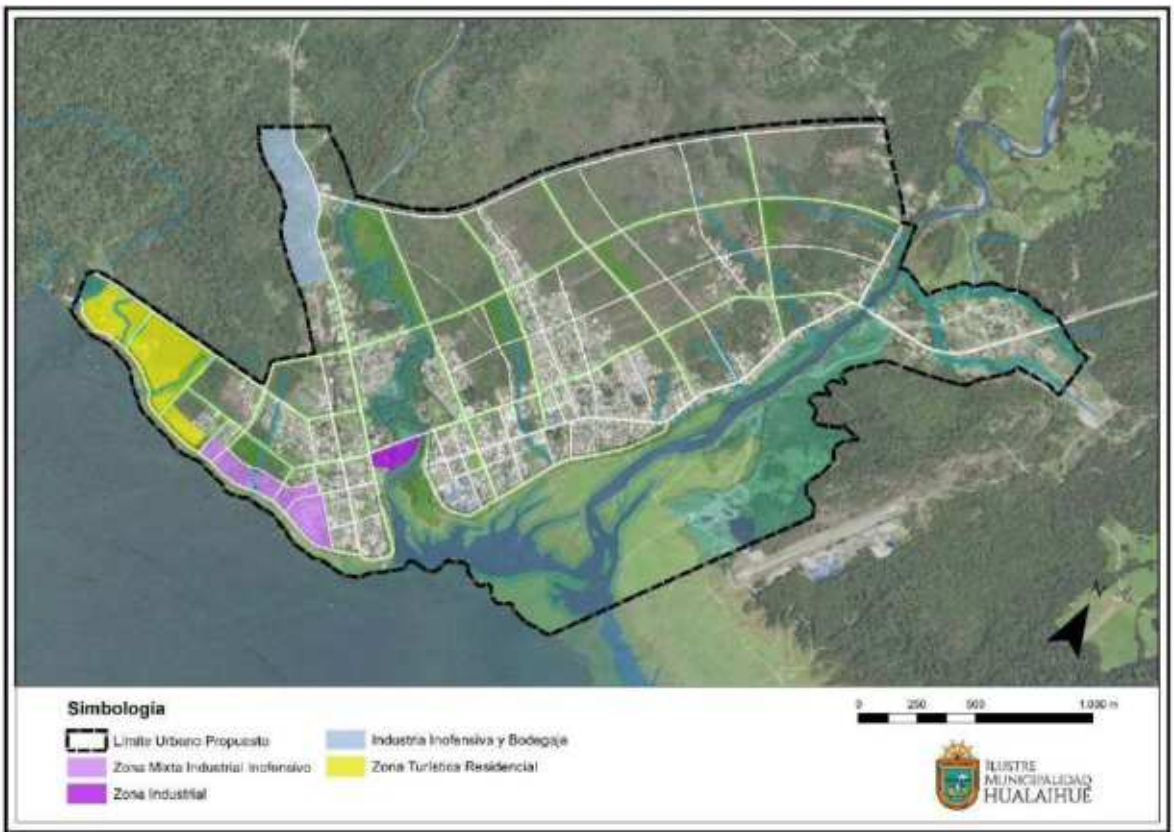
5.4. Actividades Productivas

Considerando la tendencia de bajo crecimiento de los usos productivos en la localidad y el progresivo vuelco hacia el turismo, se propone el desarrollo de una Zona Mixta Industrial Inofensiva que permita convivir los actuales usos de bodegaje y operaciones logísticas de la actividad pesquera, acuícola y mitilicultura, con usos residenciales y comerciales, en el sector El Cobre, que cubren un total de 7,3 hectáreas. Mientras, en el acceso por la Ruta 7 se proyecta el desarrollo de una Zona de Industria Inofensiva y Bodegaje que permita la instalación de actividades logísticas que convivan con la población aledaña. La Zona se proyecta en torno a una ruta consolidada para dar factibilidad al uso propuesto, permitiendo una alternativa que permita liberar progresivamente el borde costero de usos industriales.

Por otro lado, se define una Zona Turística Residencial en el sector El Cobre que asegure los usos de suelos para dichos fines, evitando la instalación de nuevos usos de bodegaje e industria y ordenando el desarrollo futuro del sector costero.

Finalmente, el uso industrial que actualmente sostiene Multiexport se mantiene sin alteración dada las restricciones de crecimiento que sostiene la zona para sostener desarrollos industriales de otro tipo.

Mapa 12. Áreas Productivas

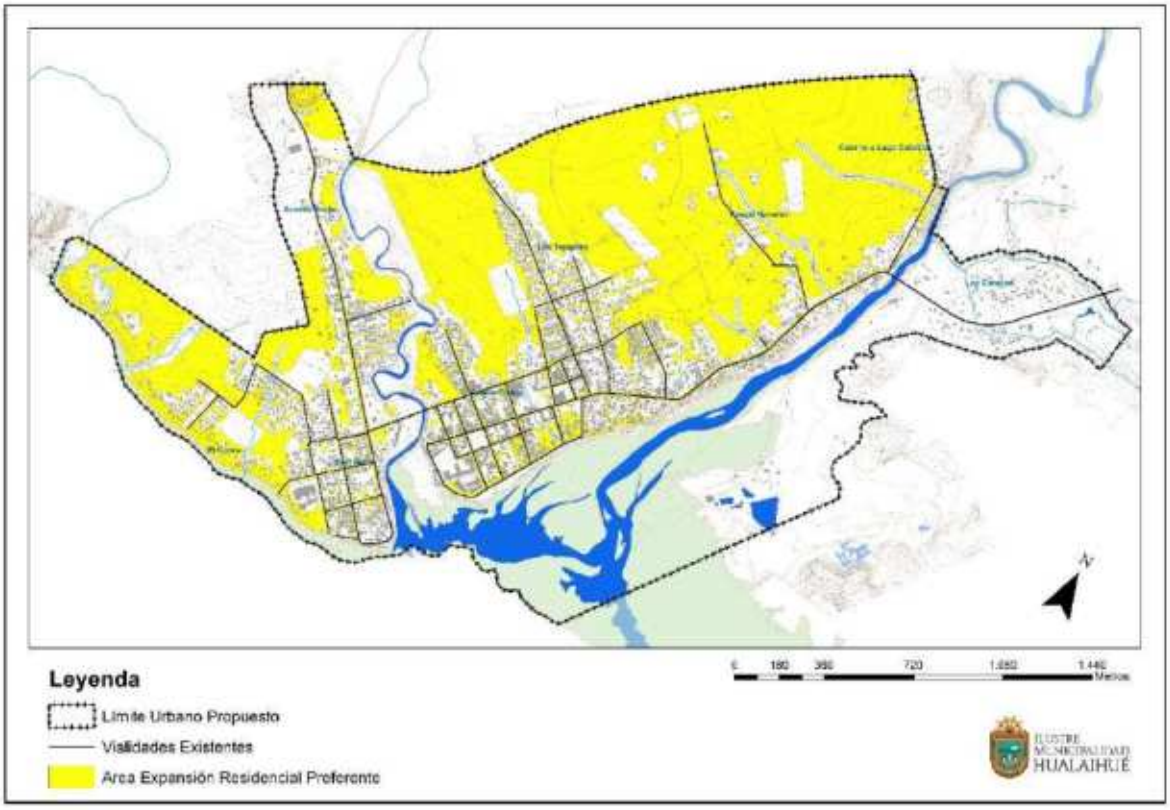


5.5. Áreas Residenciales Preferentes

La Imagen Objetivo integrada propone un área de extensión urbana en zonas no edificadas de 230 hectáreas de las cuales 211,3 hectáreas corresponden a zonas donde se posibilitaría la construcción de vivienda de forma preferente[6] (ver Mapa 11) las cuales suplirían la demanda de suelo proyectado a futuro considerando un escenario de baja densidad, es decir, el peor escenario para el desarrollo urbano, generando una cabida de 2.428 personas (demanda proyectada es de 2.321 personas al 2051), en función de la proyección tendencial de disminución de densidad observada en la comuna (11,4 hab/ha al 2051).

[6] Se restan superficies de áreas verdes, áreas de restricción y áreas productivas.

Mapa 13. Áreas de Expansión Residencial (Preferente)



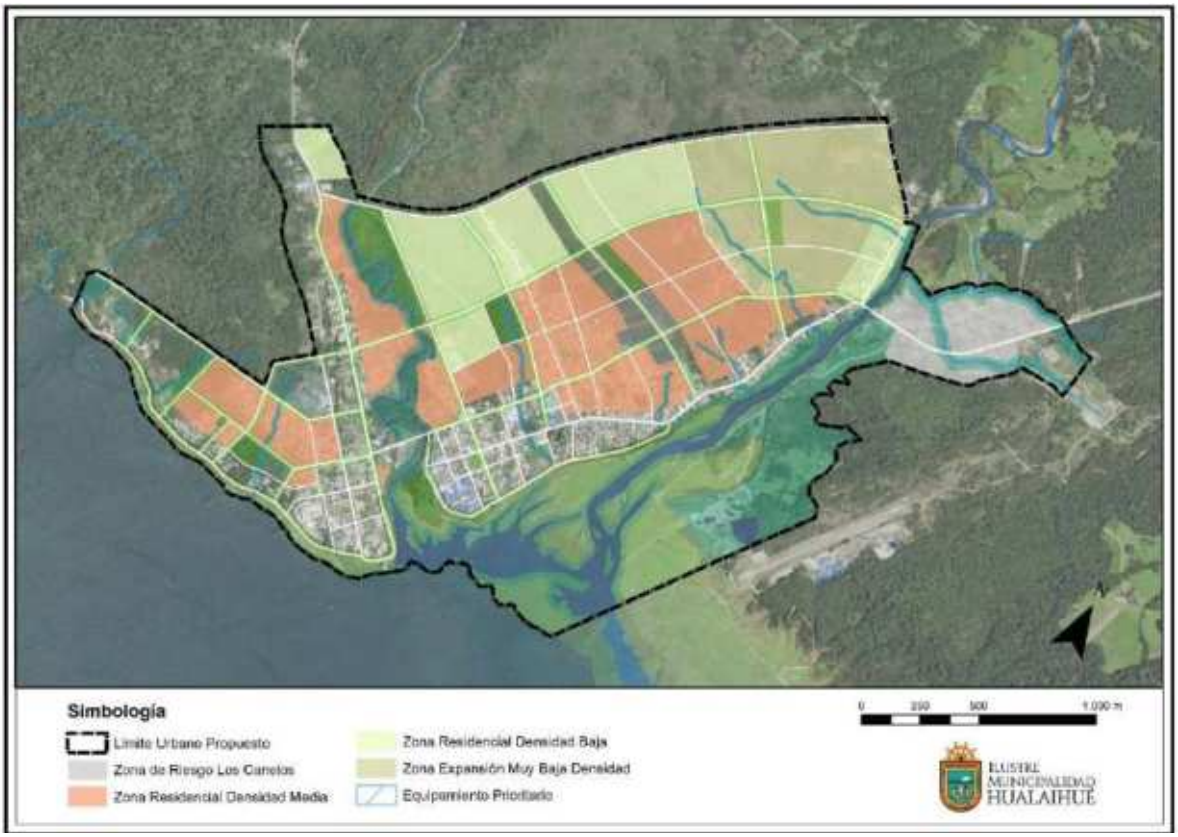
No obstante, durante el proceso de formulación del plan se ha advertido que un crecimiento en baja densidad constituye un patrón no sostenible en el desarrollo urbano de la localidad, que no tan sólo consume rápidamente las reservas de suelo y presiona el desarrollo urbano hacia zonas de alto valor ecosistémico, sino además afecta directamente su funcionalidad urbana y la capacidad de mantener espacios públicos y equipamientos debido a que la baja demanda dificulta la bajada de recursos que permitan su habilitación y/o mantención. También se ha integrado la visión requerida por la comunidad referente a la necesidad de habilitar suelos para el desarrollo de vivienda social. Cabe señalar que el proyecto Villa Los Volcanes posee una densidad de 95 hab/ha, que ha sido mal evaluada por la comunidad al no representar las formas de vida locales que se caracterizan por tener grandes patios.

La propuesta integrada considera lo siguiente (Ver Mapa 12):

- Desarrollo por terrazas de 3 zonas residenciales preferentes con densidades diferenciadas. Estas densidades disminuyen hacia la periferia, logrando seguir un modelo de transecto que factibiliza los proyectos de vivienda de acuerdo a la cercanía a la infraestructura ya desarrollada. Estas zonas son las siguientes:
    - Una zona residencial preferente de densidad media de 96.3 ha, orientado a dar cabida a la demanda de vivienda unifamiliar y/o vivienda colectiva, permitiendo el desarrollo de conjuntos de vivienda social con aplicación de subsidios.

- Una zona residencial preferente de densidad baja, de 49.7 ha, cuyo objetivo es dar cabida a vivienda unifamiliar, preferentemente de autoconstrucción y/o proyectos de vivienda con acceso a subsidio.
- Una zona de expansión de muy baja densidad, de 54.1 ha que se establece como una reserva de suelo orientado a un desarrollo suburbano, o rural-urbano. La extensión propuesta busca declarar áreas afectas a utilidad pública para la apertura de vías, ensanches y áreas verdes, que aseguren un desarrollo equilibrado e integrado de dichas zonas en la medida que aumente la población, evitando la generación de núcleos segregados como ocurre usualmente con las subdivisiones prediales en terrenos rústicos, así como generar un mejor aprovechamiento del suelo, al menos duplicando la intensidad de uso respecto a la aplicación de las subdivisiones prediales afectas a la Ley 3.516.

Mapa 14. Áreas Residenciales Preferentes Propuestas



- La propuesta general de áreas de vivienda incluye la disminución de la densidad hacia el río Cuchildeo, con el propósito de reducir la exposición de población a potenciales efectos de volcanismo en el río Cuchildeo.

A continuación, se presenta una evaluación de las áreas propuestas en función de la superficie total, es decir el área cubierta por el uso propuesto, la superficie disponible sin urbanización identificada el año 2021 a través de análisis ráster y junto a ello, un cálculo de cabida bruta en áreas no desarrolladas.

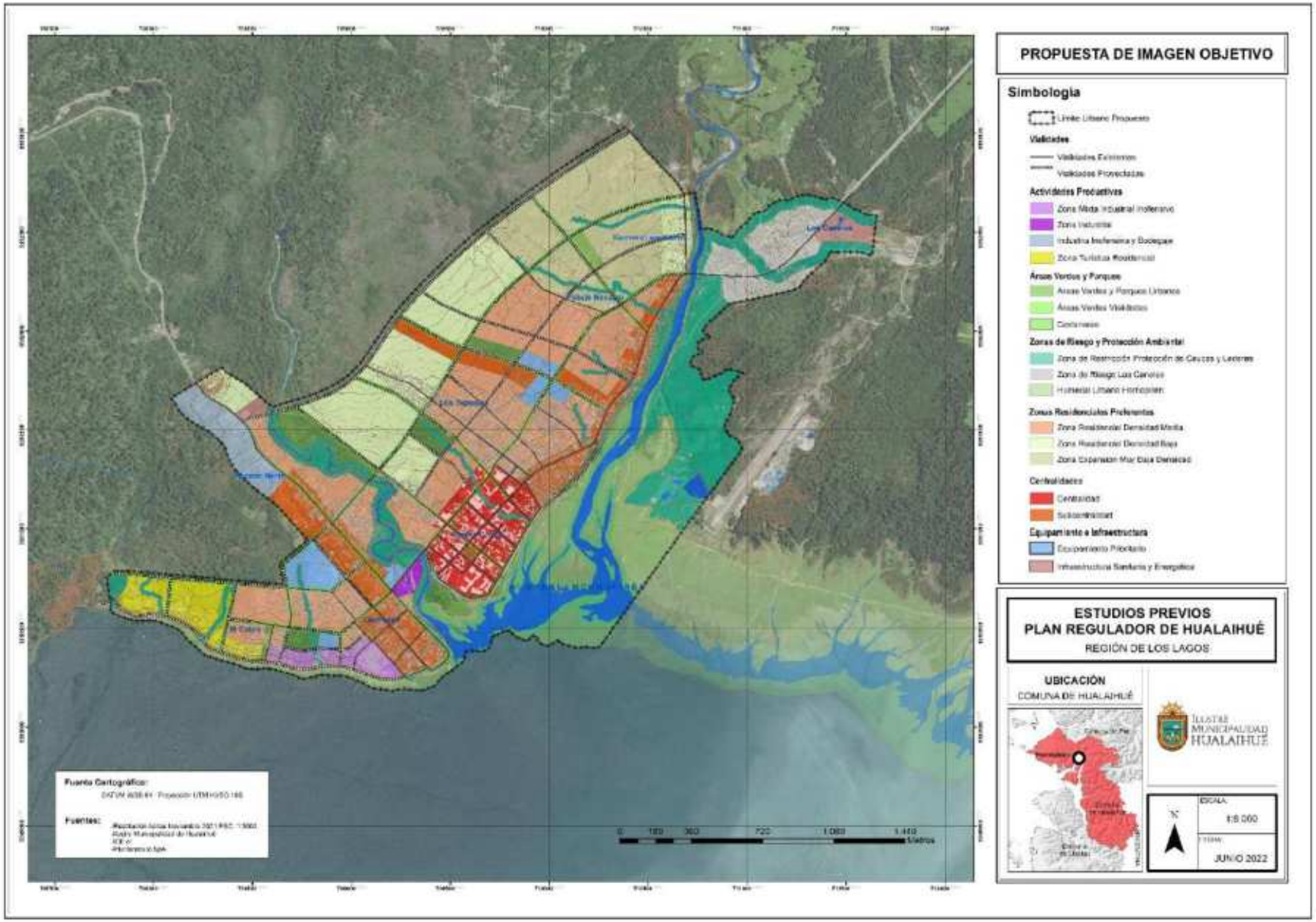
Tabla 5. Cabida según escenarios de crecimiento sin densificación y con densificación en áreas propuestas

Zona	Superficie Total Zona	Superficie Disponible Zona 2021	Superficie no edificada en suelo urbanizado	Densidad Bruta Propuesta	Cabida Bruta en Superficie Disponible 2021
Zona Residencial Preferente de Densidad Media	96,3	55,14	69,29	60 hab/ha	3.308 hab
Zona Residencial Preferente de Densidad Baja	79,7	48,33	28,67	40 hab/ha	1.933 hab
Zona Residencial Preferente de Densidad Muy Baja (Zona de Extensión Urbana)	54,1	47,29	36,51	20 hab/ha	945 hab
Zona Turística Residencial	14,9	10,51	13,51	30 hab/ha	315 hab
Total Áreas Residenciales Preferentes					6.501 hab
Total Población 2017 (INE)					3.641 hab
Población potencial a ser albergada dentro del límite urbano en Áreas Residenciales Preferentes					10.142 hab

Es importante indicar que las cabidas no consideran procesos de densificación comercial y residencial en subcentros y centros urbanos, donde también se considera vivienda como uso prioritario, lo cual contribuiría a aumentar la capacidad de la ciudad para albergar población.

Tal como es posible analizar en la Tabla 4, donde se adiciona al cálculo del área turística residencial de Cuchildeo, la cabida de vivienda supera con creces la demanda proyectada. Esto permite considerar posibles flujos migracionales que presionen demográficamente el área urbana, procurando un desarrollo ordenado, de mayor densidad, que asegure la provisión de servicios de forma equitativa y que limite la exposición al riesgo de la población.

La amplitud del límite urbano y las cabidas señaladas permiten proyectar una reducción de densidad en la Zona Residencial de Baja Densidad y/o buscar mecanismos que habiliten dicho suelo gradualmente, mas aún considerando que la densificación del suelo podría ser un aspecto que potenciar en la propuesta de anteproyecto.

Finalmente, en el Mapa 13 se presenta la Alternativa Integrada, visualizando todos sus componentes, el conforma parte del expediente a ser exhibido para consulta pública de acuerdo al procedimiento establecido por el artículo 28 Octies de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Mapa 15. Propuesta de Imagen Objetivo