

PLAN REGULADOR COMUNAL DE MONTE PATRIA
REGIÓN DE COQUIMBO

INFORME AMBIENTAL
ANEXO

a.-	INDICE	
b.-	RESUMEN EJECUTIVO	2
c.-	CONTEXTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	3
c.1.-	Objetivos y Alcances del Plan	3
c.2.-	Justificación del Plan	6
c.3.-	Objeto del Plan	7
c.4.-	Ámbito Territorial y Temporal de aplicación del Plan	7
d.-	POLITICAS DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y MEDIO AMBIENTE DEL PLAN	8
d.1.	Políticas Ambientales y de Sustentabilidad que enmarcan el Plan	8
e.-	OBJETIVOS AMBIENTALES DEL PLAN	11
f.-	CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE DEL PLAN	14
g.-	FACTORES CRITICOS DE DECISION DEL PLAN	18
g.1.	Implicancias sobre el Medio Ambiente y la Sustentabilidad	18
g.2.	Factores Críticos de Decisión	18
h.-	DIAGNOSTICO AMBIENTAL ESTRATEGICO DEL PLAN	19
h.1.-	Descripción Analítica y Prospectiva del Sistema Territorial	19
h.2.-	Diagnóstico y Problemas Ambientales	21
h.2.1.-	Servicios Ambientales o Ecosistémicos	21
h.2.2.-	Aptitud e Identidad Agrícola de la Comuna	31
h.2.3.-	Potencial Turístico a partir de Atributos Ambientales	34
h.2.4.-	Áreas bajo Protección Oficial y otras figuras de Conservación	40
h.2.5.-	Problemas y/o Preocupaciones Ambientales	41
h.3.-	Potenciales Conflictos Socioambientales	55
h.4.-	Actores Clave del Territorio	56
h.4.1.-	Construcción Mapa de Actores	56
i.-	OPCIONES DE DESARROLLO DEL PLAN	57
i.1.-	Alternativas de Estructuración Territorial del Plan	57
i.2.	Evaluación Ambiental de Alternativas de Estructuración Territorial	57
j.-	COORDINACIÓN CON ÓRGANOS DE ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO	90
j.1.-	Interacción con los Órganos de Administración del Estado convocados	90
k.-	PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL PLAN	97
k.1.-	Interacción con los Actores Claves del Territorio	97
l.-	INDICADORES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN	103
l.1.-	Objetivo del Plan de Seguimiento	103
l.2.-	Identificación de Objetivos Específicos del Seguimiento Ambiental	103
l.3.-	Indicadores Ambientales del Plan	104
l.3.1.-	Justificación de los Indicadores Ambientales	104
l.3.2.-	Evaluación de base de los Indicadores Ambientales	107
l.4.-	Responsabilidades Plan de Seguimiento Ambiental	112

INFORME AMBIENTAL

b.- RESUMEN EJECUTIVO

La Actualización del Plan Regulador (PRC) de Monte Patria se enmarca en las disposiciones del Art. 28 sexies de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC), que instruye sobre la actualización periódica de los Instrumentos de Planificación Territorial. En este caso, la Comuna de Monte Patria cuenta con un Plan Regulador Comunal vigente desde el 03.08.2018, el cual propone normativa urbanística para 15 localidades: Monte Patria, Huana, Las Paceras, La Península, El Palqui, Huatulame, Chañaral Alto, Mialqui, Chilecito, Carén, Chañaral de Carén, Tulahuén, Pedregal, Rapel y Las Mollacas.

En este sentido, el Objetivo General de la Actualización del Plan busca: Elaborar la Actualización del Plan Regulador Comunal de Monte Patria, que oriente el desarrollo de sus localidades urbanas, en compatibilidad con el medio ambiente, teniendo en consideración los lineamientos del Plan Regulador Intercomunal de la Provincia del Limarí. En consecuencia, establece como Objetivos Específicos: Revisar la normativa urbanística y sus disposiciones al interior de los respectivos límites urbanos en cada una de las localidades normadas en el PRC vigente, posibilitando el desarrollo de nueva vivienda, equipamiento y servicios suficientes para su población en el horizonte del Plan / Verificar la coherencia de la vialidad estructurante en el PRC vigente, respecto de las vías existentes y aquellas con ensanche y aperturas propuestas, lo que sentará las bases para el futuro Plan de Inversiones en Movilidad y Espacio Público de la Comuna / Revisar las áreas de riesgo y de protección en el PRC vigente, de acuerdo a los resultados del “Estudio Fundado de Riesgos de la Actualización del PRI Limarí” (2017) para la Comuna de Monte Patria y el “Estudio de Plan Seccional en Zonas de Conservación Histórica de la Comuna de Monte Patria” (2021), así como otros antecedentes que puedan argumentar la necesidad de proteger áreas ambientalmente valoradas o restringir actividades productivas contaminantes en el territorio / Implementar estrategias participativas a través de un “Plan de Participación y Medios” para difusión del proceso, en concordancia con la legislación de urbanismo y construcciones y la regulación complementaria a la elaboración de Instrumentos de Planificación Territorial (IPT), propiciando una adecuada participación y validación social del instrumento por parte de la comunidad

En este contexto, y tomando en consideración el Art. 3 del Reglamento de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), se establece la obligatoriedad de someter el presente IPT, a saber, la Actualización del Plan Regulador Comunal de Monte Patria a su respectivo proceso de EAE, por constituir este, un instrumento de ordenamiento territorial que reemplazará el vigente, y por lo tanto, supone una modificación sustancial del mismo. El alcance de este IPT es la actualización del contexto territorial en el que se desarrollan las localidades urbanas de la Comuna de Monte Patria; en términos de reconsiderar aspectos normativos necesarios de ajustar a las tendencias actuales de ocupación del territorio. Por su parte, el ámbito de aplicación temporal considera un horizonte de desarrollo territorial a 10 años, una vez entre en vigencia el nuevo instrumento.

Para la construcción de los Objetivos Ambientales, se ha tomado en consideración las siguientes problemáticas ambientales: Dispersión urbana / Falta de servicios e infraestructura básica / Exposición a riesgos naturales / Exposición a riesgos antrópicos / Crisis hídrica / Presión de usos sobre ambientes naturales con valor ambiental y/o patrimonial. En coherencia, los Objetivos Ambientales consideran: Organizar de manera sostenible la ocupación del suelo urbano / Moderar la exposición de la población a los riesgos y antrópicos / Conservar los espacios de valor ambiental para la resiliencia. Los Criterios de Desarrollo Sustentable consideran: Concentración para evitar la expansión y la fragmentación del tejido urbano / Promoción de nuevas actividades productivas para la contención laboral / Regulación de la exposición al riesgo natural y/o antrópico por parte de la población / Provisión de servicios e infraestructura para la calidad de vida / Conservación de los espacios de valor ambiental y/o patrimonial / Adaptación territorial al cambio climático. Los Factores Críticos de Decisión a considerar en el Plan son: Disponibilidad de suelo / Potencial para la diversificación económica. / Exposición a riesgos. / Acceso a servicios básicos y transporte. / Presencia de sitios con valor ambiental y/o patrimonial / Capacidad de adaptación del espacio urbano a la resiliencia.

c.- CONTEXTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

c.1.- Objetivos y Alcances del Plan

Contextualización del Plan

La Actualización del PRC Monte Patria, se enmarca en las disposiciones del artículo 28 sexies de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC), que instruye sobre la actualización periódica de los Instrumentos de Planificación Territorial, en el cual se revisará el contexto territorial de las localidades urbanas de Monte Patria; la reconsideración de aquellos aspectos normativos, que informan una tendencia de ocupación del territorio, distinta a la originalmente concebida por el Plan Regulador Comunal vigente de Monte Patria (Publicación D.O. 03.08.2018) acorde a las actuales directrices normativas introducidas por la Ley 21.078 "sobre transparencia del mercado del suelo e impuesto al aumento de valor por ampliación del límite urbano", requiriendo formular una Imagen Objetivo; revisar el Estudio de Riesgos y Protección Ambiental; efectuar un análisis de Movilidad Urbana para su incorporación en el Plan Comunal de Inversiones en Infraestructura de Movilidad y Espacio Público previsto en la Ley 20.958 que establece un sistema de aportes al espacio público y que modificó la Ley General de Urbanismo y Construcciones sobre esta materia; elaborar su Anteproyecto, presentarlo a revisión de la SEREMI de Medio Ambiente (Evaluación Ambiental Estratégica EAE); someterlo a consulta pública, conforme a las disposiciones normativas vigentes sobre planificación urbana y EAE; consultar la eventual procedencia de consulta indígena de acuerdo al Convenio N°169 de OIT sobre Pueblos Indígenas y su reglamento; y de ser necesario, efectuar las rectificaciones o ajustes en materia de afectaciones en trazados viales y áreas verdes Comunes; elaborar el Proyecto de Plan Regulador Comunal de Monte Patria, y apoyar a la Municipalidad de Monte Patria en los tramites de aprobación legal, hasta su promulgación.

La Comuna de Monte Patria cuenta con un Plan Regulador Comunal vigente desde el 03.08.2018, el cual propone normativa urbanística para 15 localidades de la Comuna: Monte Patria, Huana, Las Paceras, La Península, El Palqui, Huatulame, Chañaral Alto, Mialqui, Chilecito, Carén, Chañaral de Carén, Tulahuén, Pedregal, Rapel y Las Mollacas.

Dicho Plan vigente desde 2018 tuvo como propósito fundamental incorporar las áreas aledañas al Embalse La Paloma para generar suelo destinado principalmente a desarrollo turístico, y de esta manera evitar parcelaciones residenciales que podrían hipotecar el potencial del borde del embalse. Complementariamente ha replanteado coeficientes urbanísticos en las otras localidades en términos de aumentar la densidad residencial para resolver las necesidades de vivienda y equipamiento; considerando que el criterio original para la declaratoria de área urbana para la mayoría de las localidades antes rurales, adicionadas en el predecesor PRC del 2006, fue principalmente generar limitación a los núcleos que a esa fecha mostraban un desarrollo evidente, con el objeto de restringir la ocupación dispersa y proteger el suelo agrícola del entorno, así como también, resguardar elementos patrimoniales al interior de los poblados.

De acuerdo a lo anterior, la presente modificación del Plan Regulador Comunal de Monte Patria, busca actualizar su instrumento de planificación a nivel Comunal, principalmente en aspectos asociados a los usos de suelo y densidades para el desarrollo residencial al interior de las localidades, con el objeto de promover nueva vivienda sin tener que recurrir al Art. 55 LGUC para el Informe Favorable de nuevas poblaciones, y contribuir a disminuir situaciones de allegamiento identificadas en el diagnóstico, que constituye uno de los factores del éxodo de población a los centros urbanos de la Región.

Por otra parte, ante la demanda de la comunidad, se hace necesario revisar la vialidad proyectada en el instrumento vigente, con el objeto de buscar alternativas que contribuyan a lograr un consenso con la comunidad involucrada y revisar en todas las áreas urbanas, posibles disonancias o acciones para fortalecer la trama vial como base para el futuro Plan de Movilidad y Espacio Público (PIMEP). Así también, este proceso de actualización busca establecer coherencias entre las restricciones impuestas sobre áreas de riesgo normadas en el vigente PRC, respecto de las grandes directrices sobre este tema establecidas en el Estudio Fundado de Riesgos elaborado en el contexto de la

Actualización del PRI del Limarí en proceso de aprobación; y otros aspectos asociados a la protección del patrimonio ambiental y cultural para la Comuna.

El Informe Ambiental por su parte, documenta el procedimiento realizado para incorporar las consideraciones ambientales al proceso de formulación del Plan en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica (E.A.E), que establece la Ley 20.417 y conforme a las instrucciones emitidas por la División de Desarrollo Urbano mediante circular DDU 247 referida a la Guía para la Evaluación Ambiental Estratégica de los instrumentos de planificación territorial (Ministerio del Medio Ambiente- Ministerio de Vivienda y Urbanismo 2011).

El presente documento aporta fundamentos técnicos sobre Evaluación Ambiental Estratégica para la actualización del Plan Regulador Comunal de Monte Patria, correspondiente a las áreas urbanas en estudio.

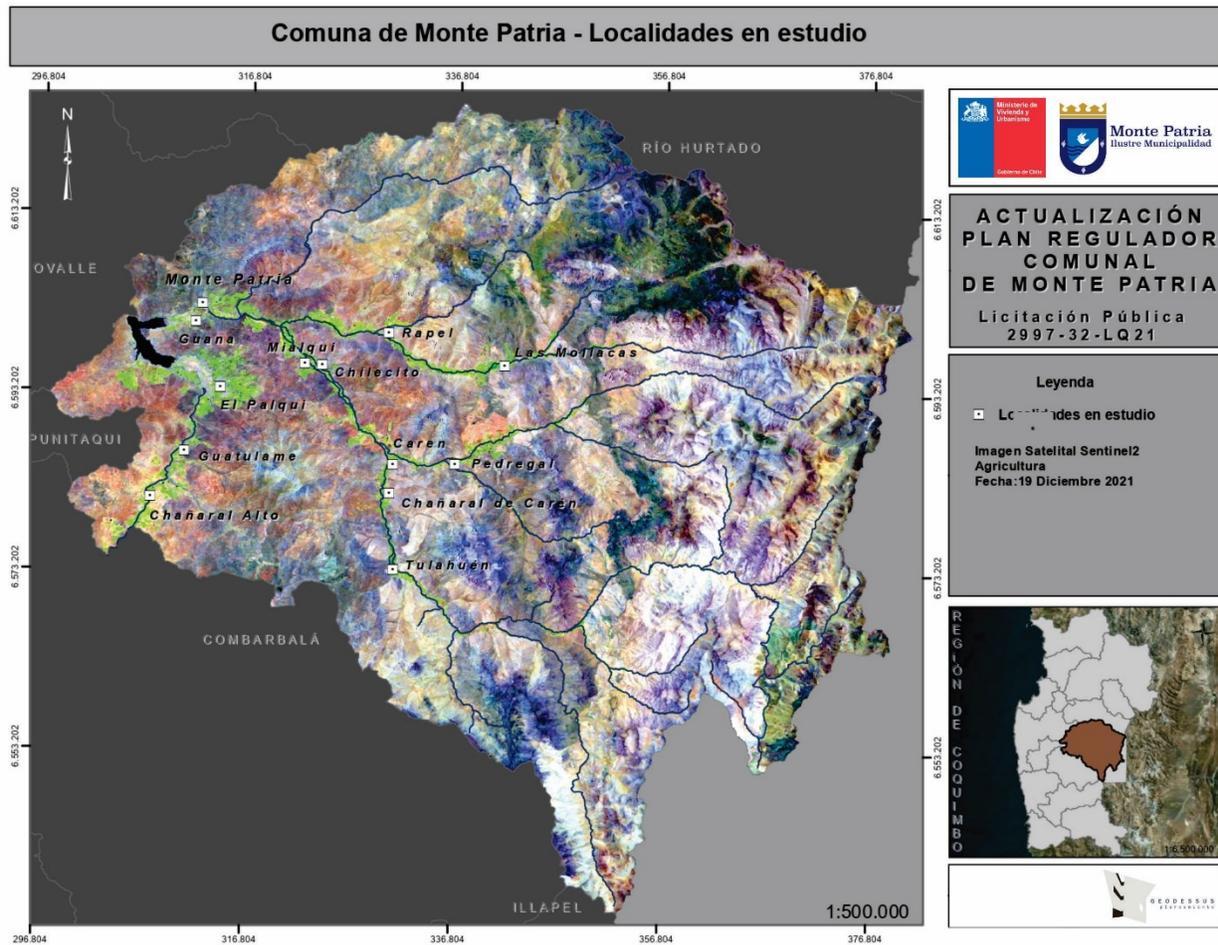


Fig. 1. Localidades urbanas en estudio en el contexto Comunal / Actualización PRC MPatria
Fuente: Elaboración propia 2022

En coherencia con lo anterior, se desarrollará una metodología que considera el ámbito de acción de los Planes Reguladores Comunales, a la que deben ajustarse los IPT para efectos de su aplicación, y su respectiva Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). Este esquema permitirá nutrir la propuesta metodológica, recibiendo aportes innovadores a los procedimientos tradicionalmente ocupados para su confección, a través de manuales y circulares DDU sobre Planificación Comunal y EAE disponibles.

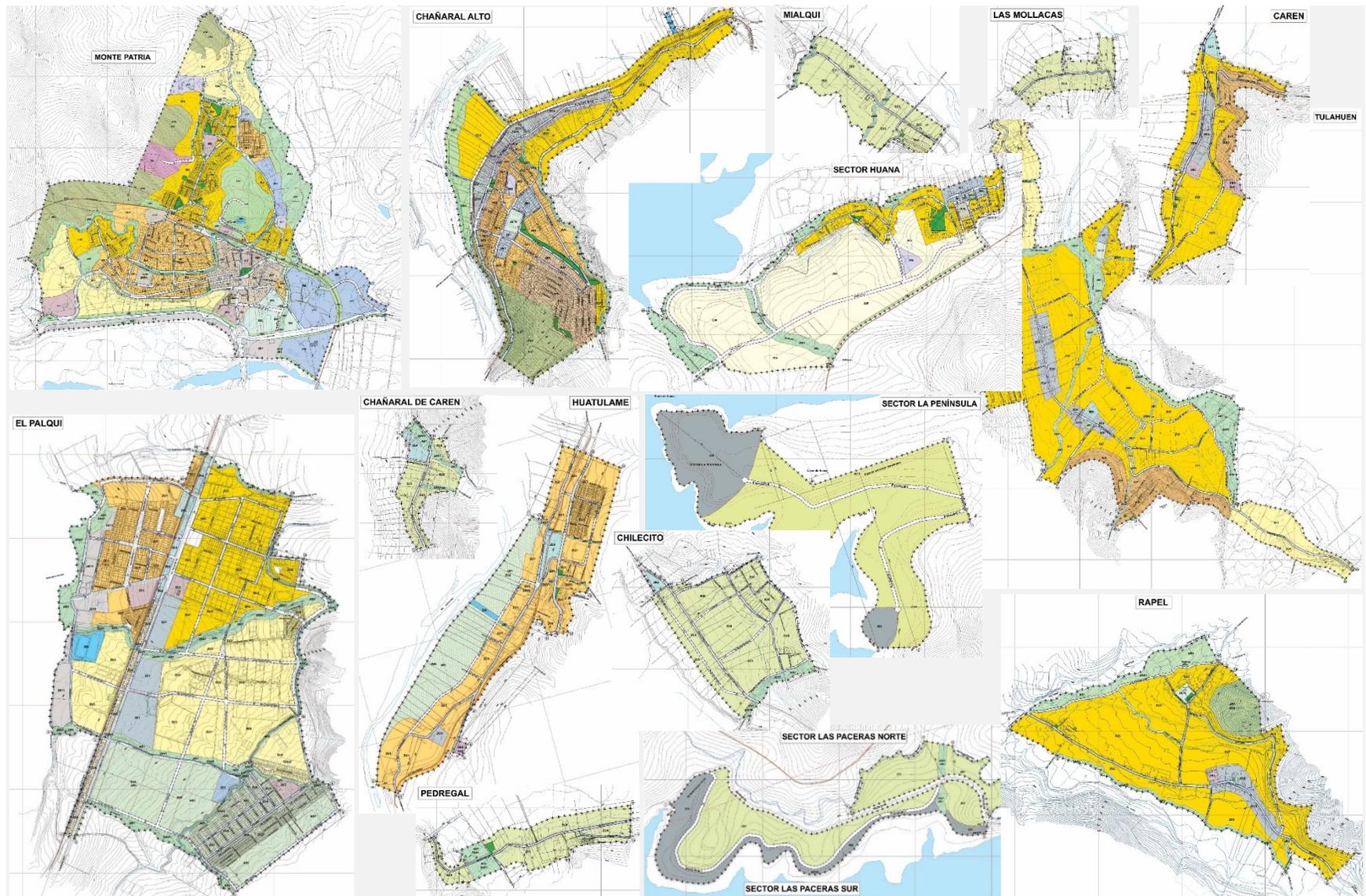


Fig. 2. Mosaico de localidades urbanas en estudio / Actualización PRC MPatria
Fuente: Elaboración propia 2022, en base a Plan Regulador Comunal de Monte Patria 2018

Objetivo General de la Actualización del Plan

- Elaborar la Actualización del Plan Regulador Comunal de Monte Patria, que oriente el desarrollo de sus localidades urbanas, en compatibilidad con el medio ambiente, teniendo en consideración los lineamientos del Plan Regulador Intercomunal de la Provincia del Limarí

Objetivos Específicos de la Actualización del PRC

- Revisar la normativa urbanística y sus disposiciones al interior de los respectivos límites urbanos en cada una de las localidades normadas en el PRC vigente, posibilitando el desarrollo de nueva vivienda, equipamiento y servicios suficientes para su población en el horizonte del Plan.
- Verificar la coherencia de la vialidad estructurante en el PRC vigente, respecto de las vías existentes y aquellas con ensanche y aperturas propuestas, lo que sentará las bases para el futuro Plan de Inversiones en Movilidad y Espacio Público de la Comuna
- Revisar las áreas de riesgo y de protección en el PRC vigente, de acuerdo a los resultados del “Estudio Fundado de Riesgos de la Actualización del PRI Limarí” (2017) para la Comuna de Monte Patria y el “Estudio de Plan Seccional en Zonas de Conservación Histórica de la Comuna de Monte Patria” (2021), así como otros antecedentes que puedan argumentar la necesidad de proteger áreas ambientalmente valoradas o restringir actividades productivas contaminantes en el territorio
- Implementar estrategias participativas a través de un “Plan de Participación y Medios” para difusión del proceso, en concordancia con la legislación de urbanismo y construcciones y la regulación complementaria a la elaboración de Instrumentos de Planificación Territorial (IPT), propiciando una adecuada participación y validación social del instrumento por parte de la comunidad

En síntesis, la Actualización del Plan Regulador Comunal de Monte Patria, busca actualizar su instrumento de planificación a nivel Comunal, principalmente en aspectos asociados a los usos de suelo y densidades para el desarrollo residencial al interior de las localidades, con el objeto de promover nueva vivienda sin tener que recurrir al Art. 55 LGUC para el Informe Favorable de nuevas poblaciones, y contribuir a disminuir situaciones de allegamiento identificadas en el diagnóstico, que constituye uno de los factores del éxodo de población a los centros urbanos de la Región. Por otra parte, ante la demanda de la comunidad, se hace necesario revisar la vialidad proyectada en el instrumento vigente, con el objeto de buscar alternativas que contribuyan a lograr un consenso con la comunidad involucrada y revisar en todas las áreas urbanas, posibles disonancias o acciones para fortalecer la trama vial como base para el futuro Plan de Movilidad y Espacio Público que debe elaborar el municipio. Así también, este proceso de Actualización buscará establecer coherencias entre las restricciones impuestas sobre áreas de riesgo normadas en el vigente PRC, respecto de las grandes directrices sobre este tema establecidas en el Estudio Fundado de Riesgos elaborado en el contexto de la Actualización del PRI del Limarí en proceso de aprobación; y otros aspectos asociados a la protección del patrimonio ambiental y cultural para la Comuna.

c.2.- Justificación del Plan

La Comuna de Monte Patria cuenta con una extensión de 4.366 km² (según ficha Sistema Nacional de Información Municipal SINIM) y una población de 32.527 personas, de los cuales 49,47% son hombres y 50,53% son mujeres, según cifras del Censo 2017. Se ubica en la Provincia de Limarí, Región de Coquimbo, y se encuentra actualmente regulada por su Plan Regulador Comunal (PRC) (Publicación D.O. 03.08.2018) y el Plan Regulador Intercomunal (PRI) de la Provincia de Limarí (Publicación D.O. 26.08.2015). En los últimos cinco años, se han realizado dos estudios

asociados a Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) en la Comuna de Monte Patria: (i) la Actualización del PRI Limarí, cuyo énfasis estuvo en la revisión del Estudio de Riesgos, elaborado por la SEREMI MINVU Región de Coquimbo, y (ii) el Estudio de Plan Seccional en Zonas de Conservación Histórica en la Comuna de Monte Patria, elaborado por la Municipalidad de Monte Patria, este último en proceso de aprobación. En este contexto, y tomando en consideración el Art. 3 del Reglamento EAE, se establece la obligatoriedad de someter el presente IPT, a saber, la Actualización del Plan Regulador Comunal de Monte Patria a su respectivo proceso de Evaluación Ambiental Estratégica, por constituir este, un instrumento de ordenamiento territorial que reemplazará el vigente, y por lo tanto, corresponde a una modificación sustancial del Plan Regulador Comunal vigente.

c.3.- Objeto del Plan

El objeto de la presente Actualización del PRC Monte Patria, se enmarca en las disposiciones del artículo 28 sexies de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC), que instruye sobre la actualización periódica de los Instrumentos de Planificación Territorial, en el cual se deberá revisar el contexto territorial de las localidades de: Monte Patria, Huana, Las Paceras, La Península, El Palqui, Huatulame, Chañaral Alto, Mialqui, Chilecito, Carén, Chañaral de Carén, Tulahuén, Pedregal, Rapel y Las Mollacas; la reconsideración de aquellos aspectos normativos, que informan una tendencia de ocupación del territorio, distinta a la originalmente concebida por el Plan Regulador Comunal vigente de Monte Patria (Publicación D.O. 03.08.2018) acorde a las actuales directrices normativas introducidas por la Ley 21.078 "sobre transparencia del mercado del suelo e impuesto al aumento de valor por ampliación del límite urbano", requiriendo formular una Imagen Objetivo; revisar el Estudio de Riesgos y Protección Ambiental, efectuar un análisis de Movilidad Urbana para su incorporación en el Plan Comunal de Inversiones en Infraestructura de Movilidad y Espacio Público previsto en la Ley 20.958 que modificó la Ley General de Urbanismo y Construcciones sobre esta materia, elaborar su Anteproyecto, presentarlo a revisión de la SEREMI de Medio Ambiente (Evaluación Ambiental Estratégica EAE); someterlo a consulta pública, conforme a las disposiciones normativas vigentes sobre planificación urbana y EAE; consultar la eventual procedencia de consulta indígena, y de ser necesario efectuar las rectificaciones o ajustes en materia de afectaciones en trazados viales y áreas verdes Comunes; elaborar el Proyecto de Plan Regulador Comunal de Monte Patria, y apoyar a la Municipalidad de Monte Patria en los tramites de aprobación legal, hasta su promulgación.

c.4.- Ámbito Territorial y Temporal de aplicación del Plan

Se establece que el alcance de este IPT es la actualización del contexto territorial en el que se desarrollan las localidades de: Monte Patria, Huana, Las Paceras, La Península, El Palqui, Huatulame, Chañaral Alto, Mialqui, Chilecito, Carén, Chañaral de Carén, Tulahuén, Pedregal, Rapel y Las Mollacas; en términos de reconsiderar aspectos normativos necesarios de ajustar a las tendencias actuales de ocupación del territorio. Por su parte, el ámbito de aplicación temporal considera un horizonte de desarrollo territorial a 10 años, una vez entre en vigencia el nuevo instrumento.

d.- POLITICAS DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y MEDIO AMBIENTE DEL PLAN

d.1. Políticas Ambientales y de Sustentabilidad que enmarcan el Plan

Para la elaboración del presente Informe Ambiental, se han revisado fuentes de información con datos relevantes que sirven para contextualizar la problemática medio ambiental en la Comuna de Monte Patria. Dentro de las características generales de la Comuna de Monte Patria podemos destacar la extensión de su territorio, el que se encuentra marcado y condicionado por su geografía y su estructura hídrica. Inserta en la Cuenca del Limarí, abarca 5 subcuencas hidrográficas, Río Grande, Río Mostazal, Río Rapel, Río Ponio y Río Huatulame; que en general presentan un sistema natural con una escasa presencia de contaminación, aunque con una biodiversidad, atributos paisajísticos y culturales amenazados por el fenómeno de cambio climático global y por presiones antrópicas derivadas de las actividades antrópicas contaminantes.

De acuerdo a los informes consultados, se visualiza que la Comuna esta inserta en un escenario regional de escasez hídrica (Decreto MOP N°04 del 05.01.2022) debido principalmente por la falta de precipitaciones registradas los últimos años y el uso intensivo del recurso por parte del sector productivo predominante en la zona (agrícola). Por otra parte, como agravante de la situación hídrica se puede evidenciar la ausencia de instrumentos locales de gestión y de protección de los cuerpos de agua y ecosistemas ribereños en toda la Comuna, a lo que se suman, reportes sobre extracciones irregulares de agua¹ y modificaciones de cauce que podrían generar graves repercusiones al ecosistema en su conjunto.

La falta de agua, en algunos casos, ha provocado que parte de la población rural, dedicada en su mayoría a la pequeña agricultura y ganadería, haya migrado a las zonas urbanas de la Comuna, lo que genera una mayor demanda de servicios sanitarios, redes de alcantarillado y agua potable, temáticas que deben ser abordadas por el PRC. Otro aspecto urbano urgente que se debe considerar es la gestión de residuos, su disposición final y los sistemas de saneamiento básico asociados, los cuales no están resueltos en su totalidad. En este sentido, se requiere evaluar un área para el tratamiento de los residuos domiciliarios que cumpla con la normativa sanitaria vigente, así como ejecutar ordenanzas municipales² de recolección segregada en origen de los residuos que sirva a disminuir la presión sobre el actual vertedero y/o futuros rellenos o sistemas de gestión de residuos Comunal lo que se apunta como una de las prioridades ambientales. De acuerdo a lo anterior, se puede visualizar en el presente que al menos 3 son los puntos de microbasurales en la Comuna: Rapel, Chañaral Alto y Mostazal. Estos sectores han sido clasificados con “priorización media” de suelos con potencial presencia de contaminantes, taxonomía que se rige bajo los parámetros definidos según Resolución Exenta N°406/2013 del Ministerio de Medio Ambiente.

A nivel de contexto, en lo que respecta a la biodiversidad, podemos describir a la Comuna como un lugar con un gran potencial, pero en estado de riesgo y vulnerabilidad. Esto, por una parte, debido a las grandes extensiones del territorio utilizadas en la producción frutícola (vid de mesa, mandarinos, nogales y paltos), las que desplaza la vegetación y fauna nativa de valle y laderas de cerros, su hábitat natural.

Estas extensiones de monocultivo industrial además requieren de la aplicación reiterada de grandes cantidades de fertilizantes y pesticidas, productos químicos que presentan efectos toxicológicos tanto en el medio natural como en personas, que pueden percibir sus impactos o efectos por diversas vías de exposición, principalmente al ser transportados por el viento (deriva regulada en Decreto 158 MINSAL) al momento de la aplicación, por las emanaciones de gases y vapores después de la aplicación de plaguicidas y también por la acumulación de moléculas persistentes

¹ Mediante el funcionamiento de la Mesa Comunal del Agua, que reúne a instituciones y actores claves en la materia, se han realizado a través de la Oficina Municipal del Agua al menos 11 denuncias por extracción ilegal de agua en el último año, realizadas mediante la gestión de Oficina del Agua, DIMAAO.

² Existe a la fecha en la Comuna y también a través de la mesa Comunal campesina una iniciativa de “Ordenanza Basura Cero”, la cual ha sido presentada al Concejo Municipal para su revisión, la que propone medidas de gestión de residuos probadas ya en otras Comunas del país y ciudades del mundo.

tanto en suelo, agua y cuerpo humano, aspecto que puede afectar la salud de las personas, contaminar suelos y cuerpos de agua o en general. En este sentido, el PRC podría contribuir a erradicar potenciales actividades productivas contaminantes en el entorno de los centros urbanos, proponer áreas de parques protegidas para la conservación de la biodiversidad, así como considerar en la zonificación de uso de suelo los aspectos de riesgo a la salud pública por exposición a plaguicidas.

Por otra parte, en su ámbito mineralógico, la Comuna cuenta en la actualidad con el proyecto Minero los Pingos³ (aprobado según Resolución de Calificación Ambiental N°60/1997), ubicado en la Quebrada El Toro, cercano a la localidad de Ramadas. El proyecto consiste en una explotación a cielo abierto de minerales sulfurados de cobre y dentro de sus instalaciones cuenta con un tranque de relaves ubicado a tan solo 150 m del Río Grande, lo cual, frente a un escenario climático o geológico adverso, presentaría un riesgo al sistema físico natural y a las comunidades aledañas, por lo que se han estudiado sus posibles impactos a los centros poblados del entorno, que serían competencia del PRC.

En relación a lo anterior, es relevante señalar que la Comuna de Monte Patria presenta lugares de alto valor natural, cultural y paisajístico asociado a los componentes de la agricultura familiar campesina y sus huertos biodiversos y el patrimonio geológico del entorno, aun cuando estos no poseen una declaración oficial de protección. Sectores como Macano (Tulahuén), Cuyano y Pulpica, son algunos de los lugares en los cuales podemos encontrar petroglifos, manifestaciones artísticas de la cultura precolombina, los cuales han sido estudiados, georreferenciados y valorados por el Municipio de Monte Patria y lo cual merece una protección y conservación, ya que forma parte del patrimonio ambiental de la Comuna. Bosques de Chañar y Canelos, sistemas de humedales (Río Grande parte alta / Río Sasso, sector Maitén) son algunos de los elementos naturales relevantes que deben ser protegidos, con la finalidad de resguardar las características ecológicas y su régimen hidrológico, tanto superficial como subterráneo. En estos casos, se plantea evaluar aquellas áreas de valor ambiental o cultural, que puedan ser protegidas mediante el PRC en desarrollo.

Respecto a las políticas ambientales consultadas podemos mencionar:

:

- CMN (2019). Ley de Monumentos Nacionales y Normas Relacionadas. Consejo de Monumentos Nacionales.
- CONAF (2022). Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE). Información disponible en <http://www.parquesnacionales.cl/que-es-el-snaspe/>
- CRDP. (2014). Estrategia Regional de Recursos Hídricos al 2030. Corporación Regional de Desarrollo Productivo.
- CRDP. (2014). Índice de Desarrollo Territorial Región de Coquimbo. Corporación Regional de Desarrollo Productivo.
- CRDP. (2019). Alternativas en el manejo de Residuos Sólidos Domiciliarios para las 15 Comunas de la Región de Coquimbo. Corporación Regional de Desarrollo Productivo.
- GORE. (2009). Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2020. Gobierno Regional de Coquimbo.
- GORE. (2011). Plan de Ordenamiento Territorial de Coquimbo. Gobierno Regional de Coquimbo.
- GORE. (2011). Política para el Desarrollo Rural Campesino. Gobierno Regional de Coquimbo.
- GORE. (2013). Estrategia Regional de Innovación. Gobierno Regional de Coquimbo.
- GORE. (2013). Plan Maestro para la Gestión de Recursos Hídricos en la Región de Coquimbo. Gobierno Regional de Coquimbo.
- GORE. (2017). Política Regional de Desarrollo Urbano de la Región de Coquimbo. Gobierno Regional de Coquimbo.
- MEnergía. (2018). Plan Energético de la Región de Coquimbo. Ministerio de Energía.

En el sector de El Toro, en la localidad de Las Ramadas, se encuentra el mineral "Los Pingos", que estuvo desde 2001 implementando una planta de proceso mineral con piscinas de relave. Aunque en la actualidad la minera Los Pingos se encuentra no operativa, durante el proceso productivo no se reportaron planes de manejo ambiental o medidas de seguridad necesarias sobre la zona de depósito de relaves, por lo que en la actualidad no es posible garantizar la no ocurrencia de impactos negativos por contaminación sobre la población y los cauces fluviales

- MINSAL (2015) Reglamento sobre Condiciones para la Seguridad Sanitaria de las Personas en la Aplicación Terrestre de Plaguicidas Agrícolas.
- MMA. (2003). Estrategia Regional y Plan de Acción de la Biodiversidad Región de Coquimbo. Ministerio del Medio Ambiente.
- MMA. (2013). Estrategia Nacional de Crecimiento Verde. Ministerio del Medio Ambiente
- MMA. (2014). Estrategia Regional de Educación para la Sustentabilidad EDS 2015 - 2020. Ministerio del Medio Ambiente.
- MMA. (2014). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Ministerio del Medio Ambiente.
- MMA. (2016). Diagnóstico Estado y Tendencias de la Biodiversidad Región de Coquimbo. Ministerio del Medio Ambiente.
- MMA. (2016). Política Regional de Medio Ambiente (en revisión). Ministerio del Medio Ambiente.
- MMA. (2016). Elaboración de una base digital del Clima Comunal de Chile: Línea Base (1980-2010) y Proyección al 2050. Ministerio del Medio Ambiente.
- MMA. (2019). Inventarios Regionales de Gases de Efecto Invernadero INGEI (Serie 1990 - 2016). Ministerio del Medio Ambiente.
- MMA. (2020). Diagnostico Regional de Sitios con Potencial Presencia de Contaminantes (SPPC) Región de Coquimbo. Ministerio del Medio Ambiente.
- MOP. (2013). Estrategia Nacional de Recursos Hídricos. Ministerio de Obras Públicas.
- MOP. (2020). Plan Estratégico de Gestión Hídrica en la Cuenca del Limarí. Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas.
- MOP. (2021). Diagnóstico Plan Manejo de Cauces Cuenca Río Limarí Región de Coquimbo. Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas.
- MUNICIPIO MPATRIA. (2014). Plan de Desarrollo Turístico PLADETUR 2014. Ilustre Municipalidad de Monte Patria.
- MUNICIPIO MPATRIA. (2018). Plan de Desarrollo Comunal PLADECO 2019 – 2024. Ilustre Municipalidad de Monte Patria.
- SISS. (2018). Informe de Gestión del Sector Sanitario. Superintendencia de Servicios Sanitarios.
- SUBDERE. (2018). Diagnóstico de la situación por Comuna y por Región en materia de RSD y asimilables. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.



Fig. 3. Patrón de ocupación sobre los valles
Fuente: Archivo fotográfico del Consultor, 2022

e.- OBJETIVOS AMBIENTALES DEL PLAN

Los Objetivos Ambientales propuestos preliminarmente para la Actualización del PRC de Monte Patria se definieron a partir de las problemáticas ambientales detectadas en el Diagnóstico Ambiental Estratégico⁴, considerando que la planificación debe orientar el desarrollo de sus localidades urbanas en compatibilidad con el medio ambiente y teniendo en consideración lo establecido en el PRI Intercomunal Limarí.

Problemáticas Ambientales	Directrices Ambientales
Dispersión urbana, proliferación de infravivienda y loteos fuera del límite urbano, principalmente en los centros urbanos de mayor dimensión; lo que provoca consumo de suelo productivo e impacta a los ecosistemas del entorno.	Concentrar el desarrollo al interior del límite urbano, determinando áreas de expansión que permitan absorber el requerimiento de vivienda y equipamiento en los centros poblados.
Falta de servicios e infraestructura básica, localidades de la Comuna sin sistema de alcantarillado y PTAS; lo que provoca situaciones de contaminación al interior de los poblados y en los ecosistemas del entorno.	Proteger los cursos de agua mediante declaración de humedal y el atributo ambiental suelo de contaminación a causa de aguas servidas proveniente de infiltraciones de pozos y deficiencias en sistemas de tratamiento mediante el fomento y priorización de la Ley 21.075 que regula la recolección, reutilización y disposición de aguas grises.
Exposición a riesgos antrópicos, aplicación de plaguicidas a monocultivos cercanos a zonas pobladas, faenas mineras, quema de sarmientos e incendios forestales	Evitar la exposición de la población a riesgos por contaminación (plaguicidas/pasivos mineros), mediante la definición de áreas productivas y su ordenamiento en relación a las localidades pobladas. Delimitar en el instrumento las áreas sensibles y franjas de seguridad correspondientes a lo señalado en Ordenanza comunal de medio ambiente y Decreto 158 MINSAL, añadiendo un buffer de seguridad a las zonas urbanas donde se incluyan franjas de seguridad y barreras físicas desde las fuentes de aplicación de productos químicos tóxicos. Medidas de mitigación ante incendios forestales.
Existencia de proyecto minero Los Pingos (RCA N°60/1997) cercano a localidades pobladas (Ramadas y Tulahuén). Ineficiencia de vertedero comunal El Manchado y presencia de microbasurales, no existe un lugar seleccionado, diseñado y operado para la disposición final de los residuos domiciliarios. Esto conlleva riesgos de contaminación de aguas subterráneas y suelos, además de la presencia de vectores y malos olores	Proteger los componentes ambientales (agua, suelo, aire) de la contaminación proveniente de relaves, basurales y microbasurales dentro de la Comuna, mediante declaración de humedal los ríos afectados por esta problemática.
Exposición a riesgos naturales identificados en el territorio, como inundaciones por desbordes de cauces, procesos de ladera y flujos; lo que pone en peligro a la población e infraestructuras urbanas que podrían contaminar los ecosistemas del entorno.	Evitar la localización de edificaciones e infraestructura (pública y privada) en suelos expuestos a riesgos naturales y desarrollar programas e instrumentos de gestión de riesgo geológico a nivel comunal que orienten y faciliten la consecución de Estudios Fundados de Riesgos Geológicos aprobados por SERNAGEOMIN para las localidades y asentamientos actualmente expuestos.
Crisis hídrica, escasez de agua en la cuenca hidrográfica del Limarí, lo que conlleva problemas en el suministro de agua para el consumo humano, agrícola y la subsistencia de ecosistemas.	Orientar el uso racional y eficiente del recurso hídrico en la Comuna, mediante una disposición eficiente de usos residenciales, productivos y recreacionales, asociados a las zonas urbanas; contribuyendo estos últimos a controlar la evapotranspiración urbana o el efecto isla de calor, a través del uso de flora nativa en áreas verdes comunales y programas de reutilización de aguas grises domiciliarias para usos de mantención de la vegetación nativa y áreas verdes.
Presión sobre ambientes naturales, sitios con valor ambiental, patrimonial y biodiversidad presentes en el territorio. (ej.: sustitución de vegetación nativa por monocultivos de frutales en laderas).	Proteger los ambientes naturales reconocidos en las localidades urbanas (entorno de ríos, borde embalse, laderas de cerros, bosques, sitios patrimoniales) mediante un sistema de áreas verdes que permita proteger los servicios ecosistémicos que aportan al territorio, sirviendo a colaborar también en la gestión de riesgos naturales asociados a los ambientes de ladera.

Tab. 1. Problemáticas y Directrices Ambientales / Actualización PRC MPatria

Fuente: Elaboración propia 2022

Para la construcción de los Objetivos Ambientales, se ha tomado en consideración lo referido en la Circular DDU 430, en términos de definir lo que se busca y los elementos del Plan que pueden contribuir al cumplimiento de dichos objetivos, así como el alcance del mismo. Estos Objetivos Ambientales nacen de las problemáticas ambientales

⁴ El Diagnóstico Ambiental Estratégico de la Actualización del PRC M_Patria se presenta más adelante en el informe.

detectadas en el análisis sistémico del territorio de la Comuna de Monte Patria, e intentan condensar los aspectos que, desde lo ambiental, contribuyen al contexto urbano y territorial en su conjunto. Teniendo en consideración que la presente Actualización del PRC de Monte Patria busca⁵: Revisar la normativa urbanística en cada una de las localidades normadas en el PRC vigente posibilitando el desarrollo de nueva vivienda, equipamiento y servicios suficientes para su población en el horizonte del Plan / Verificar la coherencia de la vialidad estructurante en el PRC vigente / Revisar las áreas de riesgo y de protección en el PRC vigente / Implementar estrategias propiciando una adecuada participación y validación social del instrumento; y considerando además, las problemáticas ambientales definidas:

- Dispersión urbana, lo que provoca consumo de suelo productivo e impacta a los ecosistemas del entorno
- Falta de servicios e infraestructura básica, lo que provoca situaciones de contaminación al interior de los poblados y en los ecosistemas del entorno
- Exposición a riesgos naturales, lo que pone en peligro a la población e infraestructuras urbanas que podrían contaminar los ecosistemas del entorno
- Exposición a riesgos antrópicos por actividades productivas disonantes y deficiente gestión de residuos, contaminando aguas subterráneas, suelos y ecosistemas del entorno
- Crisis hídrica, lo que afecta el suministro de agua para el consumo humano y agrícola, disminuyendo la producción e impactando al empleo local
- Presión de usos sobre ambientes naturales con valor ambiental y/o patrimonial, afectando los ecosistemas del entorno y la identidad local



Fig. 4. Contexto geográfico de la Comuna / Actualización PRC MPatria

Fuente: Archivo fotográfico Consultor, 2022

⁵ Como antecedente sobre el compromiso ambiental de Monte Patria, hay que considerar que la Comuna en 2005, fue la primera del país en dar cumplimiento al D.S. N° 686/98 que regula la contaminación lumínica. En este sentido, de acuerdo al 2° Seminario Internacional sobre Contaminación Lumínica (Antofagasta, 2010), la Comuna se encuentra dentro de la ameba de la oscuridad junto con las comunas de Río Hurtado y Combarbalá.

De acuerdo a las problemáticas y directrices ambientales descritas anteriormente, se presentan los Objetivos Ambientales considerados en el Plan:

▪ **Organizar de manera sostenible la ocupación del suelo urbano / aplicando una zonificación inteligente de los usos de suelo**

Lo importante que se quiere proteger: La ocupación armónica al interior de las localidades y la habitabilidad de las mismas.

Que se busca lograr a través del PRC: Evitar la dispersión de edificaciones y la proliferación de infravivienda, así como el emplazamiento de vivienda en zonas de riesgo geológico, promoviendo la ocupación del suelo urbano como espacio que garantice la calidad de vida de los habitantes.

Con qué elementos del PRC se puede lograr la meta: Mediante la definición del límite urbano, usos y normas urbanísticas adecuadas que permitan concentrar la vivienda, el equipamiento, los servicios urbanos y la regulación de actividades disonantes que perturben la habitabilidad.

Alcance del Objetivo Ambiental: Concentración de los servicios urbanos en las localidades normadas por el Plan, mediante la zonificación inteligente del uso de suelo.

▪ **Moderar la exposición de la población a los riesgos naturales y antrópicos / derivados de la falta de servicios básicos o contaminantes asociados a actividades productivas disonantes**

Lo importante que se quiere proteger: La salud de la población urbana en términos de su exposición al riesgo natural y la protección de ecosistemas frente a actividades productivas contaminantes

Que se busca lograr a través del PRC: Regular la exposición de la población ante los riesgos naturales y antrópicos, así como restringir posibles actividades productivas disonantes en las áreas urbanas

Con qué elementos del PRC se puede lograr la meta: Mediante la definición del límite urbano, usos y normas urbanísticas adecuadas que permitan establecer áreas de restricción en las áreas urbanas y definición de franjas de seguridad y barreras físicas en la zonificación.

Alcance del Objetivo Ambiental: Protección de la población urbana y entornos ambientales en las localidades normadas por el Plan

▪ **Conservar los espacios de valor ambiental para la resiliencia / promover el uso sustentable de los recursos naturales y poner en valor el patrimonio cultural como contribución a la identidad territorial**

Lo importante que se quiere proteger: El paisaje desde la perspectiva ambiental como soporte ecosistémico, fuente de recursos naturales, referente para la identidad del territorio y componente esencial para la alternativa de desarrollo planteada

Que se busca lograr a través del PRC: Conservar espacios de valor ambiental y patrimonial en la Comuna próximos a las áreas urbanas, fortaleciendo la identidad, la resiliencia territorial y las oportunidades de desarrollo sustentable en el territorio

Con qué elementos del PRC se puede lograr la meta: Mediante la definición del límite urbano, usos y normas urbanísticas adecuadas que permitan declarar zonas de área verde (ZAV) o de conservación histórica

Alcance del Objetivo Ambiental: Protección de áreas con valor ambiental y/o patrimonial en las localidades normadas por el Plan

f.- CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE DEL PLAN

Para la redacción de los Criterios de Desarrollo Sustentable se han tomado en consideración algunos preceptos metodológicos que nos permitan asegurar que se están considerando todos los ámbitos necesarios, que nos permitan dar cumplimiento a los Objetivos Ambientales antes descritos. En este sentido, se plantea que el concepto de sustentabilidad debe abordar las problemáticas territoriales levantadas en el diagnóstico territorial y validadas posteriormente en las instancias de participación ciudadana respectivas. Para decodificar estas problemáticas, se ha organizado la información de cada caso en base al concepto de sustentabilidad acuñado en el Informe de Brundtland (1987), intentando aproximarnos a mayores niveles de balance sistémico (equitativo, soportable y viable), según lo siguiente:

- Lo socio - simbólico: aspectos relacionales o identitarios del territorio
- Lo ambiental - metabólico: aspectos contextuales y ecosistémicos del territorio
- Lo económico - funcional: aspectos sobre usos y la productividad del territorio

Consecuentemente, se plantean criterios que buscan dar respuesta a una problemática territorial que es compleja en cada caso, y que implica una interrelación de factores polisémicos. En este sentido, metodológicamente, se propone que cada criterio pueda tributar a alguno de los conceptos descritos anteriormente (socio - simbólico / ambiental - metabólico / económico - funcional), no perdiendo la perspectiva de que las problemáticas están interrelacionadas y que deberán abordarse de manera eficiente por el Plan, en la medida que sus competencias lo permitan.



Fig. 5. Aspectos a considerar para una planificación territorial sustentable
Fuente: Elaboración propia, 2021



Fig. 6. Problemáticas, necesidades y directrices para una planificación territorial sustentable

Fuente: Elaboración propia, 2021

Tomando en consideración lo anterior se ha definido como Imagen Objetivo por parte del Concejo Comunal de Monte Patria, lo siguiente:

*“Monte Patria como una Comuna que reconoce sus pueblos originarios y modos de vida tradicionales asociados a la agricultura campesina y la trashumancia, que se proyecta al futuro de manera sustentable, protegiendo su medio ambiente de la contaminación, en equilibrio con un desarrollo urbano que propone más vivienda, equipamientos, servicios e infraestructuras adecuadas, dotando de mayor conectividad vial y digital a la población; respetando la imagen identitaria de las localidades que debe dialogar con las actividades productivas agroecológicas e industriales del territorio para generar mayores oportunidades laborales, promoviendo un turismo de intereses especiales en base al potencial paisajístico, arqueológico y astronómico, conformándose como un centro del patrimonio regional”.*⁶

⁶ Imagen Objetivo aprobada en Sesión de Concejo Comunal de Monte Patria realizada el día 07.06.2022. La presente Imagen Objetivo contiene las modificaciones conceptuales que la Comunidad ha solicitado formalmente durante el proceso de Exposición Pública y que el Concejo Comunal ha aprobado.

De acuerdo a lo anterior, los Criterios de Desarrollo Sustentable coherentes a los Objetivos Ambientales considerados en el Plan son los siguientes:

▪ **Concentración para evitar la expansión y la fragmentación del tejido urbano**

Dimensión Socio - Simbólica: El Plan deberá contribuir a concentrar las actividades urbanas, con el objeto de evitar la proliferación de periferias y las problemáticas socioespaciales y de falta de identificación simbólica que se derivan, otorgando mejores condiciones de habitabilidad para la construcción de nuevas viviendas, equipamientos suficientes y mayor superficie de espacios públicos.

Dimensión Ambiental – Metabólica: El Plan deberá contribuir a concentrar las actividades urbanas, para evitar la ocupación innecesaria de bordes rurales con valor ambiental, disminuyendo además los consumos energéticos derivados de la extensión de redes.

Dimensión Económico – Funcional: El Plan deberá contribuir a concentrar las actividades urbanas, lo que genera una mayor demanda y oferta de bienes y servicios, fortaleciendo la dinámica económica local.

▪ **Promoción de nuevas actividades productivas para la contención laboral**

Dimensión Socio - Simbólica: El Plan deberá contribuir a posibilitar el desarrollo de nuevas actividades productivas, que permitan a la población evitar la migración forzada hacia otros territorios, por falta de empleo.

Dimensión Ambiental – Metabólica: El Plan deberá contribuir a posibilitar el desarrollo de nuevas actividades productivas, orientadas a la educación y protección de los recursos naturales disponibles en el territorio.

Dimensión Económico – Funcional: El Plan deberá contribuir a posibilitar el desarrollo de nuevas actividades productivas, que promuevan la innovación y la generación de motores endógenos de desarrollo económico local, así como un turismo de intereses especiales de bajo impacto y la generación de infraestructura, productos y servicios agroecológicos asociados a la identidad agrícola comunal.

▪ **Regulación de la exposición al riesgo natural y/o antrópico por parte de la población**

Dimensión Socio - Simbólica: El Plan deberá contribuir a regular la exposición de la población a los riesgos naturales o contaminantes, evitando el establecimiento de viviendas e infraestructura en zonas de riesgo naturales o antrópicos, de manera de resguardar la vida y salud de las personas, así como evitar la instalación de nuevas faenas contaminantes en el entorno de los límites urbanos.

Dimensión Ambiental – Metabólica: El Plan deberá contribuir a regular la exposición de la población a los riesgos naturales o contaminantes, protegiendo las áreas más vulnerables a riesgos naturales o a contaminantes (bordes de río, quebradas, laderas, límite urbano).

Dimensión Económico – Funcional: El Plan deberá contribuir a regular la exposición de la población a los riesgos naturales o contaminantes, organizando de manera eficiente los usos del suelo que permitan compatibilizar las actividades productivas sin generar impactos innecesarios a la población y los servicios ecosistémicos.

▪ **Provisión de servicios e infraestructura para la calidad de vida**

Dimensión Socio - Simbólica: El Plan deberá contribuir a generar las condiciones para la normalización de la infraestructura básica, identificando sectores para la urbanización mediante adecuados servicios que permitan mejorar la calidad de vida de los residentes.

Dimensión Ambiental – Metabólica: El Plan deberá contribuir a generar las condiciones para la normalización de la infraestructura básica, propiciando la disponibilidad de redes de infraestructura sanitaria y vial suficiente para los desarrollos proyectados.

Dimensión Económico – Funcional: El Plan deberá contribuir a generar las condiciones para la normalización de la infraestructura básica, que permita un ahorro económico y energético haciendo más eficiente el sistema de redes de infraestructura.

▪ **Conservación de los espacios de valor ambiental y/o patrimonial**

Dimensión Socio - Simbólica: El Plan deberá contribuir a conservar los espacios de valor ambiental y/o patrimonial, como manera de reforzar la identificación simbólica con el entorno vivencial y de esta manera consolidar una identidad local.

Dimensión Ambiental – Metabólica: El Plan deberá contribuir a conservar los espacios de valor ambiental y/o patrimonial, estableciendo protecciones para elementos o áreas sin decretos de protección oficial, integrando a aquellos a un sistema de áreas verdes recreacionales.

Dimensión Económico – Funcional: El Plan deberá contribuir a conservar los espacios de valor ambiental y/o patrimonial, estableciendo una localización adecuada de las actividades productivas disonantes que pudieran generar algún impacto sobre estos ámbitos.

▪ **Adaptación territorial al cambio climático**

Dimensión Socio - Simbólica: El Plan deberá contribuir a preparar los centros poblados frente a los efectos del cambio climático, relacionando las costumbres propias de los residentes, con nuevas formas de habitar el territorio desde la resiliencia.

Dimensión Ambiental – Metabólica: El Plan deberá contribuir a preparar los centros poblados frente a los efectos del cambio climático, promoviendo acciones y usos de suelo que puedan contribuir a la mitigación de efectos adversos derivados de la aridización y olas de calor entre otros, así como evitar la erosión del suelo o su sobre pavimentación.

Dimensión Económico – Funcional: El Plan deberá contribuir a preparar los centros poblados frente a los efectos del cambio climático, designando un sistema de gestión del riesgo y definición de vías de evacuación hacia espacios seguros, a los cuales pueda dirigirse la población, en caso de emergencia.

g.- FACTORES CRITICOS DE DECISION DEL PLAN

g.1. Implicancias sobre el Medio Ambiente y la Sustentabilidad

De acuerdo al Análisis Sistémico, las implicancias sobre el Medio Ambiente y la Sustentabilidad que generarían las opciones de desarrollo a plantear por el Plan serían:

- Limitaciones al desarrollo urbano, asociadas a la disponibilidad de suelo apto para edificar, con acceso a servicios básicos y bajo resguardo de posibles amenazas naturales.
- Consideración de zonas para nuevos usos productivos, que promuevan una relación respetuosa con el medio ambiente del entorno.
- Puesta en valor de elementos naturales y patrimoniales por su valor ecosistémico.
- Incorporación de elementos para promuevan un uso sustentable de los recursos urbanos.

g.2. Factores Críticos de Decisión

Tomando en consideración el marco de referencia estratégico del Plan, que considera además un proceso de reflexión participativa entre Órgano Responsable, Órganos de Administración del Estado y los actores claves del territorio, para la definición de prioridades ambientales y de sustentabilidad, se proponen los siguientes Factores Críticos de Decisión (FCD):

- SUELO / Disponibilidad de suelo apto para vivienda, equipamiento y espacios públicos
- ECONOMIA / Potencial para la diversificación económica principalmente asociada al desarrollo de la producción agroecológica, la logística de soporte al sector agrícola, turismo de intereses especiales, comercio y servicios.
- RIESGOS / Exposición a riesgos naturales por remociones en masa y/o inundaciones; o a riesgos antrópicos por emisiones de agrotóxicos, acumulación de residuos domiciliarios o incendios forestales de gran magnitud.
- INFRAESTRUCTURA / Acceso a servicios sanitarios como agua potable y sistemas de alcantarillado; así como también a servicios de proximidad mediante una red vial y transporte público.
- PATRIMONIO / Presencia de sitios con valor ambiental y/o patrimonial que puedan aportar en el balance ecosistémico e identitario
- RESILIENCIA / Capacidad de adaptación del espacio urbano a los procesos dinámicos asociados al cambio climático como la sequía, olas de calor y las catástrofes naturales

h.- DIAGNOSTICO AMBIENTAL ESTRATEGICO DEL PLAN

h.1.- Descripción Analítica y Prospectiva del Sistema Territorial

La Comuna de Monte Patria está marcada por su dispersión geográfica y ruralidad. Cuenta con una superficie territorial de 4.366,3 Km², lo que la hace, una de la más extensas de la Región de Coquimbo. Se visualiza como un centro productivo agrícola provincial, y secundariamente se presenta como un potencial centro turístico Intercomunal y regional. Es una Comuna cordillerana y fronteriza, por lo que gran parte de su territorio consta de áreas de montaña y altas pendientes. La condición de Comuna de montaña caracteriza la geomorfología del territorio ya que la gran mayoría presenta masas de montaña que no son aptas para los asentamientos humanos. La estructura hídrica es la estructura básica del territorio la cual presenta cinco grandes valles conformados por sus cinco ríos principales; el Río Grande, el Río Rapel, el Río Huatulame, el Río Mostazal y el Río Ponio. Estos ríos confluyen en el Embalse la Paloma, para posteriormente convertirse en el principal afluente del Río Limarí. El soporte espacial donde se despliega su sistema de asentamientos humanos es coincidente con el patrón de la estructura hídrica, pero funcionalmente se desarrolla de una manera distinta respecto a sus jerarquías. La capital comunal, Monte Patria, se emplaza en la desembocadura del Río Grande, principal cuerpo hídrico de la Comuna y aportante del Embalse La Paloma. Desde el punto de vista vial, las únicas conectividades Intercomunales se dan a través de Monte Patria hacia Ovalle y por el Valle de Huatulame hacia Combarbalá. Con la salvedad de este valle, todos los otros sistemas de asentamientos poblados funcionan como corredores de penetración sin salida, hacia las montañas. Estos funcionan como sistemas lineales de un sentido que no alcanzan a conformar ningún circuito, tanto fuera como dentro de la Comuna. Dentro del sistema de asentamientos humanos de la Comuna se identifican 6 subsistemas diferentes, con sus respectivas centralidades, vialidades estructurantes, conectividades y jerarquías:

- Subsistema Central: Monte Patria / Huana / Las Paceras / La Península
- Subsistema Río Huatulame: El Palqui / Tomé Alto / Huatulame / Chañaral Alto / Los Morales
- Subsistema Río Grande: Juntas / Mialqui / Chilecito / Semita / Carén / Chañaral de Carén / Tulahuén
- Subsistema Río Mostazal: Chaguaral / Pedregal / El Maqui / El Maitén
- Subsistema Río Rapel: Cerrillos de Rapel / Rapel / Los Clonquis / Las Mollacas
- Subsistema Río Ponio: Los Perales / Mollacana

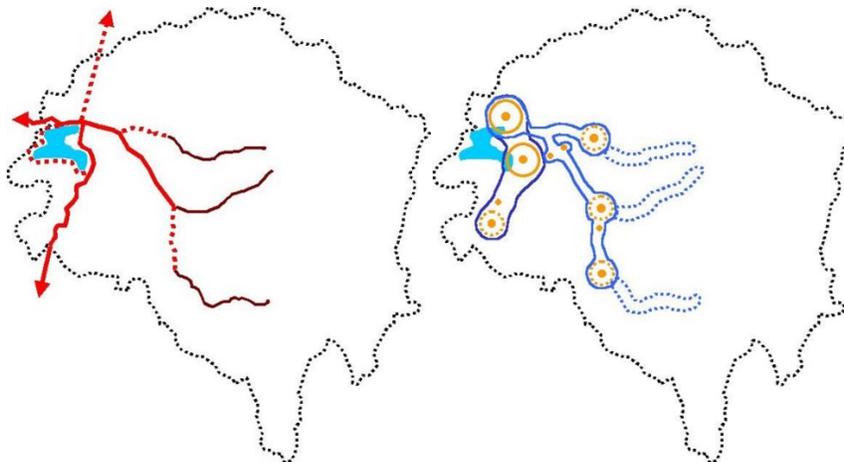


Fig. 7. Esquema de vialidad estructurante y sistema de centros poblados Comuna de Monte Patria

Fuente: Memoria Explicativa Plan Regulador Comunal de Monte Patria, 2006 (derogado)

Desde la perspectiva ambiental en la Comuna de Monte Patria, podemos destacar la extensión de su territorio, el que se encuentra marcado y condicionado por su geografía, geología singular a nivel nacional y su estructura hídrica., la que en general presenta un sistema natural con una baja presencia de contaminación destacando principalmente por su biodiversidad, atributos paisajísticos y culturales. Por otra parte, el ámbito de la biodiversidad, rica en especies de flora y fauna propias de una zona de transición entre el límite sur del desierto de Atacama y el área de influencia del clima mediterráneo, sumado a los ambientes andinos al oriente de la Comuna, se encuentra sustancialmente decaído por la aridización del territorio (Ceaza,2022) así como por intervención antrópica como la deforestación de los valles y riberas en gran medida para la ampliación de superficie agrícola.

Los análisis efectuados sobre el instrumento vigente han arrojado un total de 1566,40 ha de suelo urbano en las 15 localidades que son objeto de estudio. De ese total, 1073,51 ha corresponden a suelo destinado predominantemente a la residencia (ZU), a lo que habría que agregar unas 29,28 ha de suelo incluido en las zonas de conservación histórica (ZCH). Por otra parte, se destina un subtotal de 235,42 ha para equipamiento, un subtotal de 9,27 ha para infraestructura sanitaria o energética y un subtotal de 218,92 ha para uso de área verde. Dicho aquello, se considera por otra parte, una población urbana total de las 15 localidades, en base al Censo INE 2017, llegando a unos 18.922 habitantes. Teniendo aquello a la vista, y tomando en consideración los aspectos del análisis sistémico que reportan un estancamiento importante en el crecimiento demográfico de la Comuna de Monte Patria en el último periodo intercensal (2002 – 2017), es que se debe plantear una planificación responsable y a la vez detonante de procesos de desarrollo local. Respecto de la estructura vial, debemos considerar que Monte Patria se constituye como una Comuna principalmente rural, donde su población se asienta de forma dispersa entre las más de 200 localidades que la componen. Estos asentamientos humanos se encuentran conectados mediante una red vial de orden mayor, constituidas por la Ruta D-55 (vía que conecta a Ovalle - Monte Patria y Chañaral Alto), la Ruta D-597 (vía que conecta Monte Patria – Junta - Carén y Tulahuén), la Ruta D-557 (vía que conecta la localidad de Junta con Los Molles), y la Ruta D-577 (vía que conecta Carén con Pedregal y Mostazal). Desde la perspectiva de la disponibilidad hídrica, las localidades urbanas a normar por el Plan Regulador Comunal de Monte Patria, deben considerar las preexistencias territoriales en materiales de acceso al recurso agua bajo las condicionantes que impone la sequía. Esto supone gestionar el recurso hídrico de manera eficiente para dar adecuado suministro de agua para el consumo humano en las localidades de la Comuna. Por otra parte, es urgente normalizar los servicios de tratamiento de aguas residuales que aún tienen una limitada cobertura en la Comuna de Monte Patria, afectando la salud de la población.

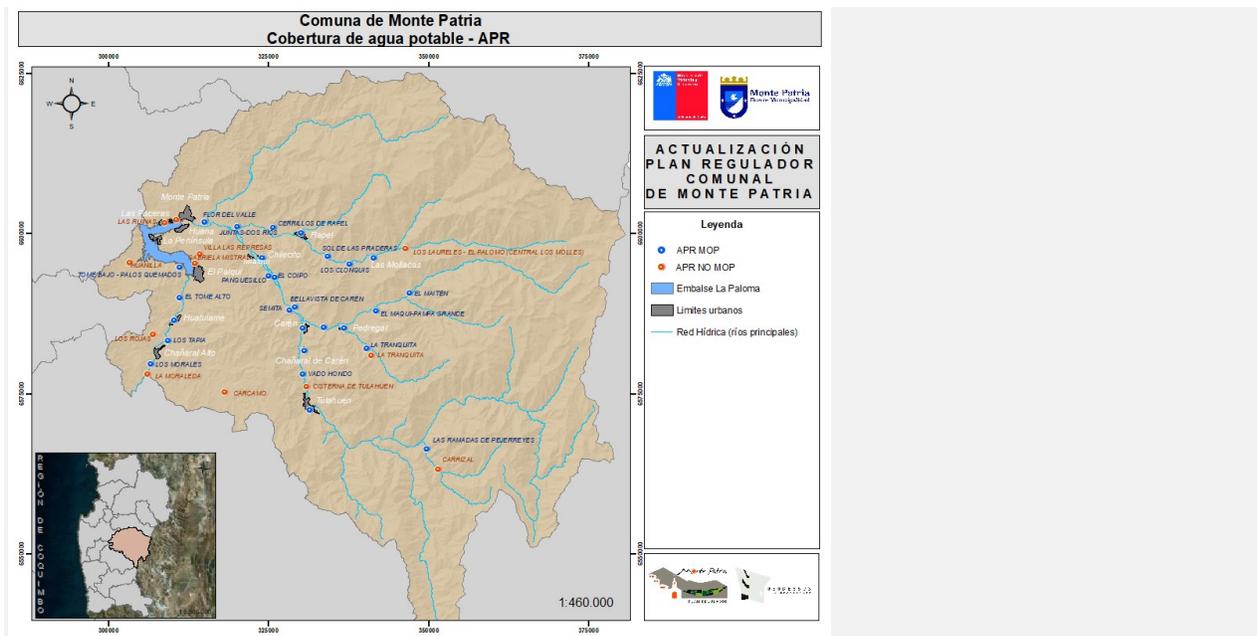


Fig. 8. Cobertura de Agua Potable APR / Actualización PRC_MPatria

Fuente: Elaboración propia en base a información aportada por Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2022

h.2.- Diagnóstico y Problemas Ambientales

En este punto se reconocen los aspectos, atributos, componentes o elementos del medio ambiente que son considerados como valores ambientales que debiesen ser resguardados y potenciados para beneficio de la Comunidad y la sustentabilidad de las variadas formas vida en el territorio. Los valores ambientales presentes en esta Comuna han sido identificados y validados en los talleres de Participación Ciudadana; por los Organismos de la Administración del Estado y por el equipo técnico, en visitas a terreno y otras instancias.

h.2.1.- Servicios Ambientales o Ecosistémicos

Los servicios ecosistémicos son aquellos beneficios que un ecosistema aporta a la sociedad y que mejoran la calidad de vida de las personas. Estos servicios ambientales o ecosistémicos, resultan del propio funcionamiento de los ecosistemas, como lo es la producción de agua limpia, la formación de suelo, la regulación del clima por parte de los bosques, la polinización, etc. Es por esto, que es imprescindible conservar los servicios ecosistémicos porque sustentan nuestra salud, nuestra economía y nuestra calidad de vida. A modo de ejemplo, una función clave en los ecosistemas es la acumulación de biomasa vegetal gracias a la fotosíntesis de las plantas. El servicio ecosistémico que se deriva, mirado siempre desde una óptica humana, sería la captación de CO₂ atmosférico, que pasa a formar parte de las estructuras leñosas de las plantas, y disminuye el dióxido de carbono atmosférico, uno de los principales gases de efecto invernadero.

Así pues, los servicios ecosistémicos deben ser incorporados en las políticas ambientales, por ende, en los instrumentos de planificación territorial, utilizándolos como indicadores de la calidad de nuestra interacción con el entorno. Esto nos permite tener herramientas para identificar qué opciones de gestión nos ayudan a mitigar los efectos del cambio global, a optimizar los beneficios sociales, y a evitar costes y riesgos potenciales para los ecosistemas y las sociedades.

Existen cuatro tipos distintos de servicios ecosistémicos, según el beneficio que ofrezcan:

- Los servicios de aprovisionamiento: son aquellos referidos a la cantidad de bienes o materias primas que un ecosistema ofrece, como la madera, el agua o los alimentos.
- Los servicios de regulación: son aquellos que derivan de las funciones clave de los ecosistemas, que ayudan a reducir ciertos impactos locales y globales (por ejemplo, la regulación del clima y del ciclo del agua, el control de la erosión del suelo, la polinización).
- Los servicios culturales: son aquellos que están relacionados con el tiempo libre, el ocio o aspectos más generales de la cultura.
- Los servicios de soporte: como la biodiversidad y los procesos naturales del ecosistema, que garantizan buena parte de los anteriores. Los servicios ecosistémicos, por tanto, combinan la preservación del medio natural a la vez que se hace un uso sostenible.

La Comuna de Monte Patria, cuenta en la actualidad con servicios ambientales o ecosistémicos que deben ser protegidos e incorporados en la evaluación ambiental estratégica de la actualización del PRC, a continuación, se describen los más relevantes, de acuerdo a las reuniones sostenidas con el Municipio y el análisis realizado en el territorio.

Bosques

Un bosque es un ecosistema donde la vegetación predominante y la constituyen los árboles y arbustos. Estas comunidades de plantas cubren cada vez menos áreas de la Tierra y constituyen hábitats para flora y fauna, actúan

como moduladores de flujos hidrológicos y conservadores del suelo, constituyendo uno de los aspectos más relevantes de la biosfera. Se consideran como consumidores de dióxido de carbono atmosférico, principalmente los jóvenes, mientras que los maduros juegan un importante papel como reservorios estables en el ciclo global del carbono y su eliminación conlleva un incremento de los niveles de dióxido de carbono atmosférico además de una pérdida sostenida de la biodiversidad global, y en el caso local en un contexto de ausencia de áreas protegidas o de programas públicos o privados que regeneren, conserven o establezcan nuevas áreas vegetadas en la Comuna, con excepción del recientemente declarado Santuario de la Naturaleza Río Sasso en la zona cordillerana de la cuenca del Río Mostazal.

Los bosques son indispensables para la vida porque: Regulan el ciclo del agua, recogen y almacenan el agua, protegen los suelos, ayudan a controlar la erosión y gracias al fortalecimiento de sus raíces se evitan los derrumbes, ayudan en la prevención de inundaciones, aludes de nieves, inestabilidad de laderas, desprendimientos rocosos, entre muchos otros fenómenos de la naturaleza y contribuyen a regular el clima.

La Comuna de Monte Patria, si bien posee formaciones vegetales mayoritariamente de praderas y matorral (70,86% de superficie), también cuenta con una superficie aproximada de 300 ha de bosques nativos (esclerófilos), dentro de los que destacaremos tres formaciones de bosques, que requieren ser protegidos y conservados.

- Bosque de Chañar:

Ubicado en el Valle del Río Grande, quebrada el Macano, en la Localidad de Tuluahuén, se encuentra este bosque de Chañar (*Geoffroea decorticans*), árbol de la familia de las fabáceas (o leguminosas), caducifolio, de corteza verde amarillenta, y con un fruto dulce y comestible. Esta especie nativa, se encuentra en estado Vulnerable ((Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo (F.A. Squeo, G. Arancio y J.R. Gutiérrez, Eds. 2001)). La formación vegetal, presente en la Comuna, abarca una superficie aproximada de una hectárea de bosque nativo antiguo, aproximadamente 50 ejemplares que entregan sombra y cobijo a la fauna del lugar, y son el hogar de insectos y aves. Hay que mencionar, que, sin la debida protección de estos ejemplares, aumentaría el riesgo de que los suelos sean erosionados por los vientos, lluvia u otros eventos o practicas antropogénicas, además de dejar a fauna desprotegida y obligada a emigrar a otros ambientes no adecuados. Es por esto, que se considera e incorpora este bosque nativo en la evaluación de la presente actualización del instrumento de planificación Comunal.



Fig. 9. Bosque de Chañar en Quebrada El Macano, Tuluahuén

Fuente: http://vallescondidosmontepatria.blogspot.com/2013/02/blog-post_6.html

- Bosque de Canelos:

Este bosque se ubica en el valle del Río Rapel y abarca aproximadamente 3 ha. El canelo (*drimys Winteri*) de la familia Berberidáceas, es un árbol de tronco recto y cilíndrico que alcanza unos 30 m de altura y hasta 1 m de diámetro. Tiene ramas delgadas con el extremo de las ramillas de color rojizo. Las hojas son perennes, pecioladas, alternas y simples, de color verde claro y con el envés glauco azulado, llegan a medir 14 cm, con 4 cm. de ancho. Su nervio medio es muy marcado y la nervadura es reticulada y poco visible. Las flores, dispuestas en umbelas, son hermafroditas y tienen entre 10 y 20 pétalos lanceolados de textura cerosa y superficie arrugada. Los frutos son unas bayas de 1 cm de longitud, de color negrozco (Canelo en Chile (gochile.cl)). El canelo (*drimys Winteri*), especie nativa, se encuentra clasificada en Peligro (Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo (F.A. Squeo, G. Arancio y J.R. Gutiérrez, Eds. 2001)). Este bosque, denominado por el Municipio como “un parche vegetacional de Cerrillos de Rapel”, al igual que el bosque descrito anteriormente, alberga fauna y proporciona sombra, actúa como modelador de flujo hidrológico de Valle, además de conservar y proteger el suelo, siendo de gran importancia su resguardo y protección. Hay que mencionar además el valor turístico-cultural que se le puede asignar a este bosque, considerando que el canelo es el árbol sagrado de los mapuches, le dicen “foye” en mapudungún. Usualmente se puede encontrar plantado en los altares llamados rehues. El canelo para los mapuches simboliza el eje cósmico, sus raíces se internan en la tierra en dirección al inframundo, bajo las raíces se quitan todas las armas y diferencias, por lo tanto, bajo el árbol sólo se puede decir la verdad. Las ramas de canelo crecen del tronco en cuatro unidades en forma de cruz y por tanto simbolizan la paz. Otros atributos que destacar de estos árboles y por lo que es de importancia su protección, son sus potenciales usos medicinales, tanto en aplicación práctica, como también en su significado simbólico que trasciende al ámbito médico-chamánico. La corteza del canelo está rica en vitamina C (mayor concentración que los cítricos) y taninos, además de aceites esenciales.

- Bosques y Ecosistemas de Borde de Ríos y Humedales Fluviales:

En este punto se aborda la importancia de los ríos de la Comuna, desde una perspectiva de sistemas potenciales de humedales para una futura protección, por lo cual se incorpora su valoración en la presente actualización del PRC de Monte Patria, debido al abundante aporte de biodiversidad, suelo, agua y otros valores y servicios ecosistémicos que ofrecen estos ambientes fluviales. Cabe mencionar que una parte importante de los ríos de la Comuna se encuentran registrados en el Inventario Nacional de Humedales bajo la categoría de humedales fluviales o de escorrentía. Un humedal es una zona de tierra, generalmente plana, cuya superficie se inunda de manera permanente o intermitente. Al cubrirse regularmente de agua, el suelo se satura, quedando desprovisto de oxígeno y da lugar a un ecosistema híbrido entre los puramente acuáticos y los terrestres. Los humedales son ecosistemas acuáticos que sostienen la biodiversidad y nos proveen importantes elementos para la vida. En nuestro país, los podemos encontrar a lo largo de toda la costa, como estuarios, lagunas costeras o marismas, a lo largo de la Cordillera de los Andes, como salares, lagunas salobres, bofedales, vegas, ríos, lagos y lagunas, hacia el sur de Chile es posible reconocer a los humedales de turberas, son grandes sumideros de gases de efecto invernadero, o los humedales boscosos, conocidos como hualves o pitratos, todos ellos, en mayor o menor cantidad, suministran hábitat a peces, crustáceos, anfibios, reptiles, aves migratorias, entre otros.

La Comuna de Monte Patria, cuenta con el tipo de humedal continental de clase escorrentía, esta formación se compone de vegetación herbácea en orillas de Ríos y Vegas, formación que en total abarca una superficie de 2.309 has (Sistema de Información Territorial - CONAF 2020). Por una parte, las Vegas se distribuyen en la zona sur de la Comuna en los sectores del río Tascadero (2600 m s.n.m) y del río de Palacios (3500 m s.n.m). La vegetación de las vegas, típica de los humedales de la alta montaña andina, constituyen una base esencial para la sobrevivencia de una importante variedad de especies de fauna. Sustentan especies herbívoras como la vizcacha, que a su vez sustenta los pisos más altos de la cadena alimentaria que son los

carnívoros como el puma y aguilucho, y omnívoros como zorro y roedores. Las especies vegetales más comunes de encontrar en esta formación son *Juncus balticus* (Junquillo), *Deschampsia caespitosa*, y *Patosia clausenstina* (Coirón de la Vega). Cabe señalar que la especie *Deschampsia caespitosa*, está clasificada como Vulnerable. Por otra parte, en lo que respecta a humedales, podemos señalar que parte del Río Grande, específicamente desde el sector de Tulahuén, hasta el sector de Caren (aproximadamente una longitud de 25 km) cuenta con las características ecológicas y de funcionamiento propias de un humedal. Estas características, sumadas a que el río atraviesa un área urbana del sector de Tulahuén, reuniría las condiciones para ser nombrado como humedal urbano (Ley 21.202 de protección de o humedales urbanos, MMA, 2020), proceso que el Municipio contempla desarrollar.

La relevancia ecológica de los ríos en la Comuna, vegetación y fauna asociada, son fundamentales para la mantención del régimen hidrológico, la bio-regulación de los agroecosistemas y la seguridad hídrica, lo que hace necesario considerar estas áreas como sitios de gran valor ambiental y decretándolas como protegidas por dicho valor en la presente actualización del PRC, integrando las dimensiones sociales, económicas y ambientales asociadas a estos sistemas. Hay que señalar, además, que esta consideración y oportuna incorporación se hace más necesaria hoy en día considerando el problema suscitado por la sequía, donde el cuidado y protección del recurso hídrico es indispensable para la sustentabilidad de cualquier propuesta de desarrollo económico para la Comuna, aunque particularmente para el sector asociado al río Grande, dado el desarrollo turístico y de servicios recreativos que ha logrado posicionar dicho territorio a partir de la belleza escénica del paisaje montañoso y el “valle verde”, considerando a este como la porción de valle bajo la cota de los canales de regadío, obras antrópicas que sustentan la economía local y funciones ecosistémicas como provisión de alimento para la población local gracias a la producción agrícola campesina.

Otra área a considerar es la del Río Sasso, en el sector Maitén, el cual durante el año 2020 fue priorizado por el Ministerio del Medio Ambiente y la CONAF, con objeto de mantener la alta biodiversidad de la flora y fauna característica de la Región de Coquimbo. El Humedal altoandino Río Sasso está ubicado en el fundo Río Sasso y abarcaría 20.149 hectáreas a proteger, alcanzando alturas desde 1.300 a 4.260 m s.n.m. El sitio propuesto limita por el norte con el Río Los Molles, por el sur con el cordón montañoso de Los Andes, al oeste con las localidades de Panguessillo y El Maitén, limitando en el sector este con la República de Argentina. Dentro de sus riquezas destacan los glaciares de roca representado por vegas altoandinas que proporcionan pasto a cientos de cabezas de ganado, lo que constituye un importante sustento para los pequeños productores caprinos de la provincia de la Comuna. Además, desde la cabecera de la cuenca, abastece de agua a la localidad, convirtiéndose en un recurso estratégico para el desarrollo de la Comuna y de la Región. El lugar posee diversas especies de flora y fauna que se encuentran clasificadas en Peligro y estado Vulnerable. Hay que señalar además que, desde el punto de vista sociocultural, este lugar es receptor de actividades ancestrales como lo es la ganadería caprina.



Fig. 10. Contexto Río Sasso

Fuente: <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2022/12/27/14-mil-hectareas-de-monte-patria-seran-declaradas-santuario-de-la-naturaleza/>

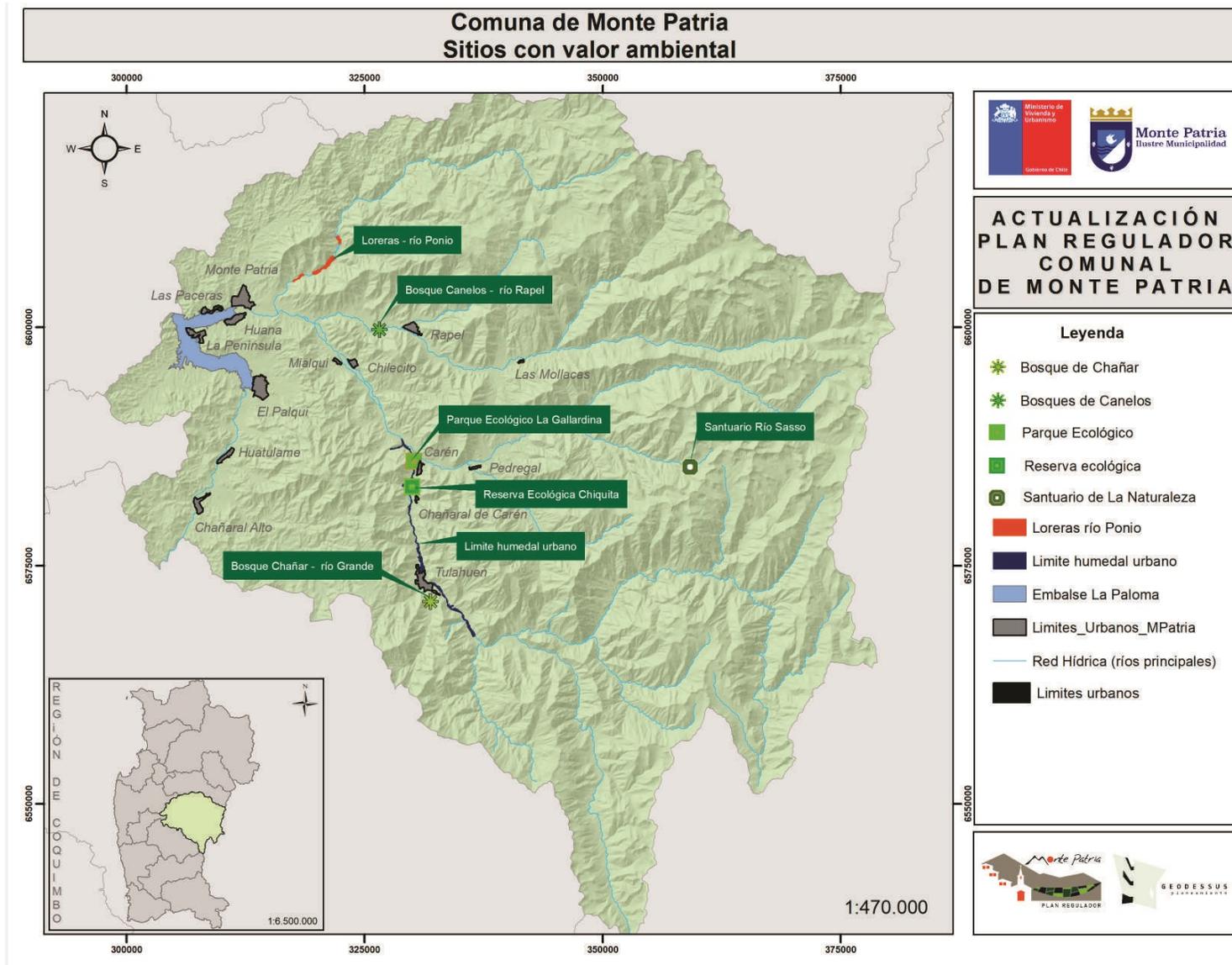


Fig. 11. Sitios con valor ambiental en la Comuna de Monte Patria / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia en base a información aportada por Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2022

Permafrost en la Alta Cordillera

El registro de escurrimientos permanentes del Río Grande no sólo durante los largos veranos (estación seca), sino también durante los períodos de sequía, parece indicar la existencia de almacenamientos subterráneos de importancia en los acuíferos alto andinos, así como también en forma sólida, es decir, presencia de hielo en el subsuelo o, en otras palabras, existencia de permafrost. Los registros de temperaturas y las variaciones altimétricas de la línea de nieves estacionales, tanto en solana como en umbría, refuerzan la existencia de condiciones apropiadas para la presencia de formas de permafrost, como es el caso de los glaciares rocosos.

En la Comuna, de acuerdo con el inventario Público de Glaciares (D.G.A.) que data del año 2014, se presenta la siguiente información:

Código Subcuenca	Nombre Subcuenca	Tipo Glaciar	Cantidad (N°)	Área (km ²)	Volumen (km ³)	Vol. Equiv. Agua (km ³)
040501	Río Grande	Glaciar rocoso	137	5,6	0,06	0,03

Tab. 2. Tipología y número de glaciares en el territorio

Fuente: Plan Estratégico de Gestión Hídrica Cuenca de Limarí. S.I.T. N°463, D.G.A 2020

Los glaciares, entre ellos los de roca y otros elementos de la criósfera como el permafrost, constituyen un elemento fundamental en la regulación del clima y balance hídrico de una cuenca, especialmente en contextos de déficit hídricos, como lo es la Comuna de Monte Patria, declarada como Zonas de Escasez Hídrica por el Gobierno. De acuerdo con esta información, se requiere considerar en la presente actualización del PRC, las zonas de permafrost como áreas de protección y resguardo, ya que son las principales fuentes de agua dulce, que sustentan la vida de los ecosistemas, valles y poblados. Su rol se torna aún más crucial debido a la aceleración del cambio climático actual, por lo cual la necesidad de protegerlos se ha vuelto cada vez más evidente.

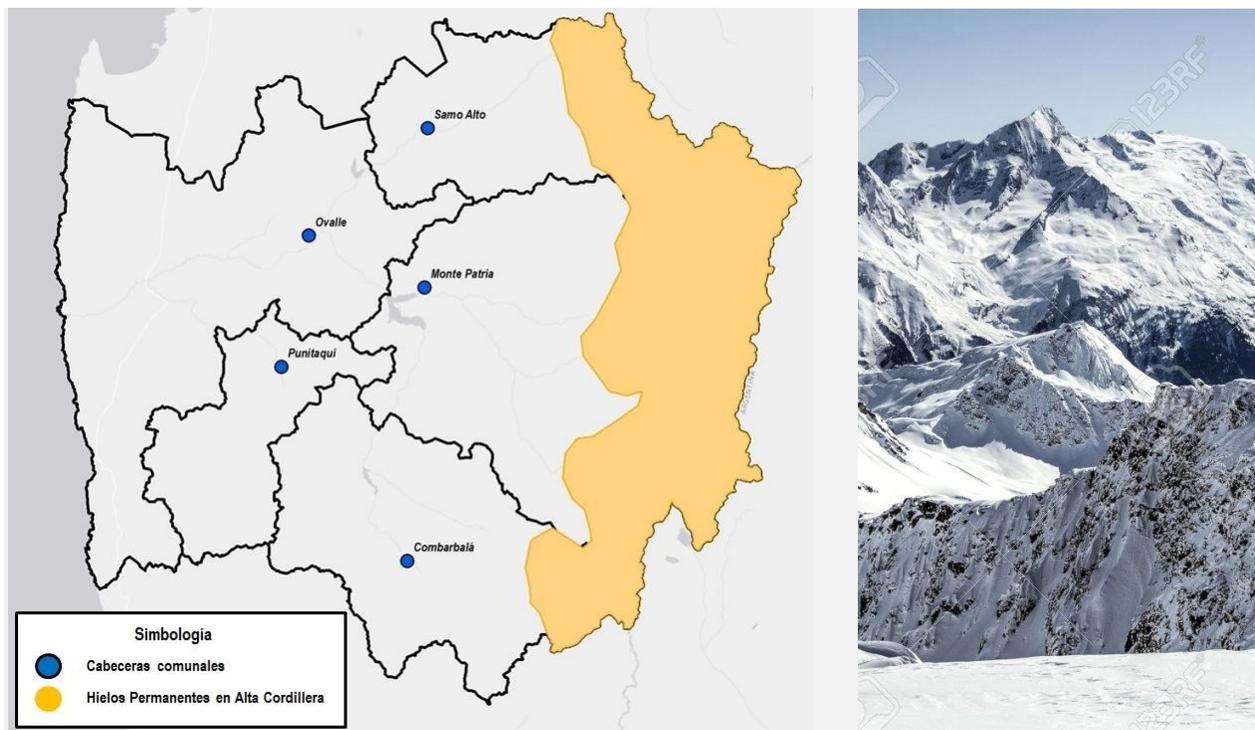


Fig. 12. Zona de hielos permanentes en alta cordillera

Fuente: Informe Ambiental, PRI Limarí, 2018

Vestigios Arqueológicos

De acuerdo a la información aportada por el Municipio de Monte Patria, podemos señalar que uno de los componentes que debe ser valorado en la presente actualización del Plan Regulador, son los vestigios arqueológicos presentes en la Comuna. Sectores como Macano (Tulahuén), Cuyano y Pulpica, son algunos de los lugares en los cuales podemos encontrar petroglifos, manifestaciones artísticas de la cultura precolombina, los cuales han sido estudiados, georreferenciados y valorados por el Municipio y la comunidad en general.

Como contexto territorial del patrimonio arqueológico, podemos señalar que en la Provincia del Limarí se reconocen numerosos vestigios arqueológicos de ocupación temprana por pueblos originarios, refiriendo con ello a la ocupación por comunidades de las culturas Molle (300 a.C. a 800 d.C.), Ánimas (800 d.C. a 1200 d.C.) y Diaguita pre-Inca (1000 d.C. – 1450 d.C.) como Inca (1400 – 1540 d.c.). La Cultura Diaguita, cuyos rasgos más característicos se desarrollaron en el área de la cerámica, junto a la cultura de anzuelo y concha, que se distribuyó a lo largo de la zona norte y la cultura Huentelauquén, cazadores y recolectores, pertenecieron a un área geográfica reducida, únicamente en la Región de Coquimbo. Pero sin duda lo más llamativo son los petroglifos, pictografías y piedras tacitas que se encuentran en la zona. Combarbalá es una de las principales localidades donde estos testimonios de las antiguas culturas que poblaron el valle del río Limarí. Al interior de Ramadilla, en el sector de Pama, existe gran cantidad y variedad de petroglifos, destacan también el Rincón de las Chilcas, al interior del poblado de Cogotí, donde está el mayor número de vestigios dejados en roca por los indígenas durante el periodo precolombino (Informe Ambiental, PRI Limarí, 2018).

En lo que respecta a la Comuna de Monte Patria, existen vestigios de un pasado distante, principalmente de la cultura Molle, presente allí antes de año 800 d.C. Sin embargo, es posible que ciertos sitios presenten petroglifos posteriores, asociados a las culturas Las Ánimas, Diaguita e Inca-Diaguita. Estos monumentos culturales están diseminados por ríos y valles de toda la Comuna, como Huatulame, Chañaral Alto, Quebrada de Nomuco, valle del Río Ponio (cercanos a Campanario), sector de El Cuyano, Tulahuén y El Palqui en el cerro El Buitre, este último considerado un cerro santuario por los habitantes originarios (GORE, 2015). Por su parte, la Municipalidad reporta vestigios en la Localidad de Rapel a un costado del cerro cerca del sector La Cochera (salida oriente de la localidad), en el sector quebrada La Colpa, salida suroriente de Huatulame, en Piedras Bonitas hacia el sector norte de Monte Patria y en el Río Ponio (geoglifo en Cerro El Buitre). En este sentido, es importante considerar que a nivel provincial gran cantidad de los vestigios tienen actualmente el reconocimiento oficial del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) como “sitio arqueológico”, sin embargo, a nivel Comunal, mucho del patrimonio arqueológico antes descrito, no cuenta a la fecha con este reconocimiento. Reconocer estos vestigios y cautelar su integridad es el deseo que se ha recogido en las conversaciones sostenidas con el Municipio y la Comunidad en general.



Fig. 13. Petroglifo en Huatulame

Fuente: <https://www.geovirtual2.cl/region-de-coquimbo-chile/paisaje-geografia-coquimbo-01/huatulame-petroglifos-chile-01.htm>

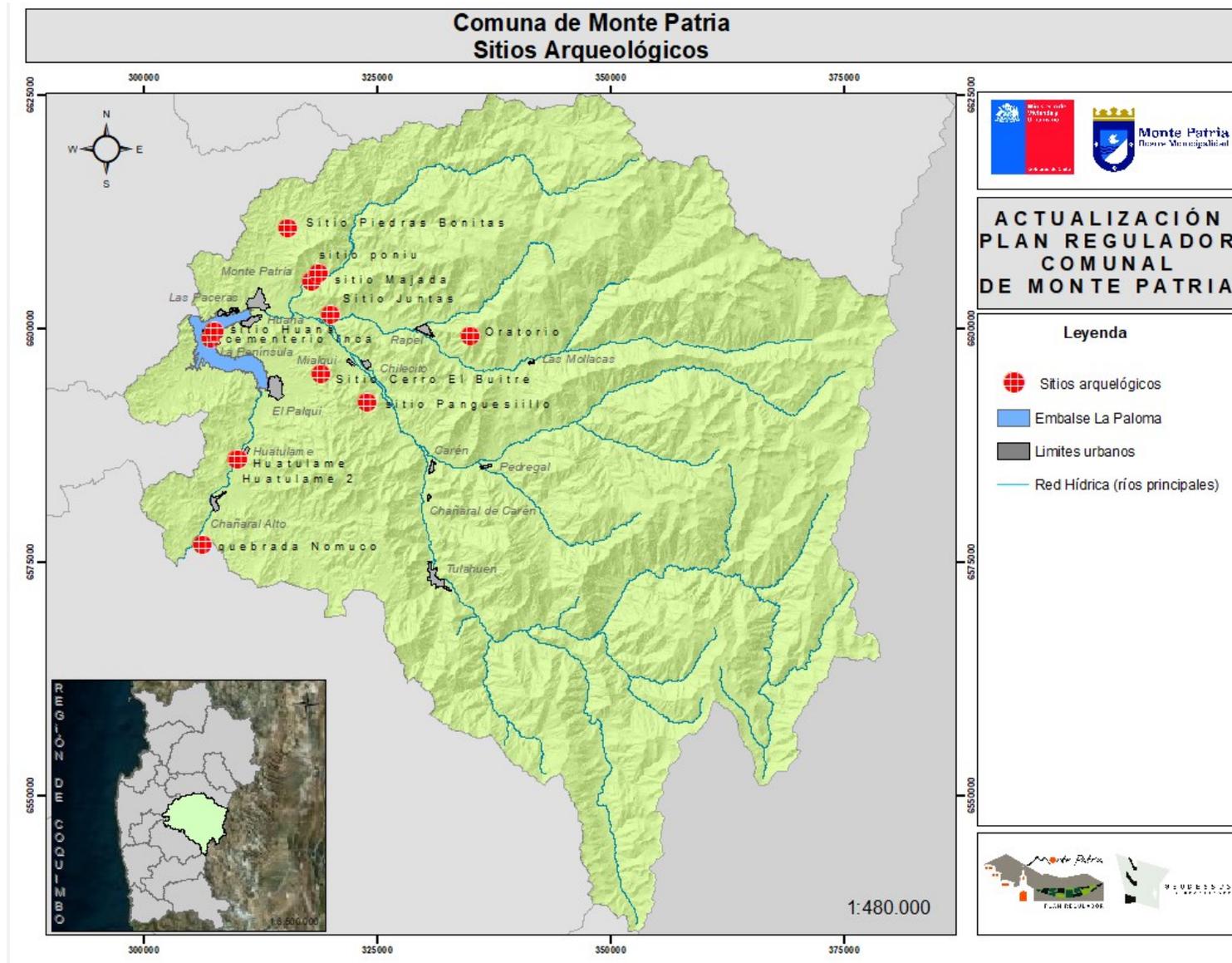


Fig. 14. Patrimonio arqueológico existente en la Comuna de Monte Patria / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia en base a información de Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2022

Loreras de Tricahue

El Loro Tricahue (*Cyanoliseus patagonus bloxami*) corresponde a una subespecie endémica, única representante en Chile del loro barranquero. Ella se encuentra amenazada de extinción debido a la captura de pollos y adultos, y por la degradación y fragmentación de su hábitat. Actualmente el Estado reconoce al Tricahue como Vulnerable (VU) en el sur de su distribución (Regiones VI y VII) y como En Peligro en el Norte (III y IV). Justamente la clasificación de especies según su estado de conservación, permite evaluar el nivel de amenaza de la diversidad biológica, y por ello puede contribuir a priorizar la asignación de recursos y esfuerzos en las especies más amenazadas; Incrementar la investigación de ellas; Promover el desarrollo de planes y programas de conservación y garantizar su consideración en el desarrollo de la planificación territorial y proyectos de inversión, entre otros (Historia Natural del Loro Tricahue en el Norte de Chile, Renzo Vargas Rodríguez & Francisco A. Squeo).

- Características: El Tricahue es uno de los loros chilenos de mayor tamaño. Presenta una gran robustez, larga cola y plumaje brillante y de vistosos colores. La cabeza parte posterior del cuello y dorso son de color verde oliva oscuro, mientras que la rabadilla, las supracaudales los flancos y el abdomen son de color amarillo vivo. Su principal característica es una mancha de color rojizo-anaranjado presente en el centro del abdomen. La garganta y pecho son de color café grisáceo con un color blanquecino irregular cruzando la parte superior del pecho; las plumas infracaudales son amarillo oliváceo; cubiertas alares y subalares oliváceas y las plumas primarias son notablemente azules con la parte interna parcialmente grisácea; las plumas de la cola son color gris oliváceo (Historia Natural del Loro Tricahue en el Norte de Chile, Renzo Vargas Rodríguez & Francisco A. Squeo).



Fig. 15. Loro Tricahue sobre vegetación nativa

Fuente: especiesendemicas.com

- Distribución: De acuerdo al citado libro “Historia Natural del Loro Tricahue en Chile”, la distribución de la especie en el pasado abarcó desde la III Región de Atacama hasta la XIV Región de los Ríos. Se han producido extinciones locales debido a la degradación de hábitat y a la captura para mascotas en las regiones III, Metropolitana, V, VII y IX, reduciéndose su distribución en un 72%. Actualmente la especie está dividida en dos unidades aisladas: una al norte, restringida principalmente a la IV Región de Coquimbo y a la segunda al sur, principalmente las regiones VI y VII. Las poblaciones al norte y al sur ocupan la región preandina de la cordillera de los andes con características de relieve muy similares, pero con condiciones de vegetación y humedad radicalmente distintas. En las zonas áridas del norte, existe un mosaico de paisajes naturales y

antrópicos con distinto nivel de intervención que ocupan los Tricahue. En la región, hay una amplia disponibilidad de espacios naturales, pero también ocurre en espacios con intervención humana a los cuales los loros se han adaptado. Ejemplo de ello es el caso de la Comuna de Monte Patria, donde cada noche se apostan en el tendido eléctrico de la ciudad utilizándola como dormitorio⁷.

- Loreras, Dormideros y Bebederos de Tricahue en la Comuna de Monte Patria: Podemos definir una lorera, como una agrupación de nidos o cuevas de tricahue, ubicados en una misma ladera, farellón, barranco o escarpe (MANRÍQUEZ, P. 1984. Censo y Algunos Antecedentes del Loro Tricahue *Cyanoliseus patagonus* en la Precordillera Andina de la Sexta Región. Boletín Técnico N° 1, Corporación Nacional Forestal, CONAF, VI Región. 47 pp.). Para el caso de la Comuna, la zona de anidación de loros Tricahue se encuentra en un barranco aladaño a un bosque nativo en el fondo del valle del Rio Ponio, y es la colonia más grande de esta especie en la Comuna. Los nidos en general poseen entradas más anchas que altas (40 x 20 cm app.) y su profundidad es variable, hay nidos de un metro de profundidad y otros que alcanzan los tres m. Un nido puede tener una sola entrada que lleva hasta la cámara de incubación o hasta cinco entradas y múltiples galerías interiores. La cámara de incubación consiste en una concavidad leve en el piso donde los padres antes limpian todas las piedras antes de depositar los huevos para que estos no sufran daños. Otro lugar que los loros seleccionan cuidadosamente son sus sitios de resguardo donde pasaran las noches, libre de los depredadores nocturnos. Estos dormideros, pueden ser sobre árboles o cactus, los que son modificados por los loros, quienes cortan las espinas de los ápices de las columnas para posarse y el resto de espinas los protejan de sus depredadores como pumas y zorros. En el caso de la Comuna, los loros han elegido los cables del tendido eléctrico como dormideros, donde llegan cada noche alrededor de 1300 ejemplares (Historia Natural del Loro Tricahue en el Norte de Chile, Renzo Vargas Rodríguez & Francisco A. Squeo). Finalmente están los bebederos o los sitios en los cuales los loros se abastecen de agua, estos pueden ser afloramientos naturales y la falta de ella puede afectar la sobrevivencia y la capacidad reproductiva. En la imagen siguiente, podemos apreciar las áreas de anidación de los Tricahues, que abarcan en total un área de 1.2 km², distribuidos en tres sectores a lo largo del Rio Ponio. Es por esto, y considerando el estado de conservación de la especie, la disminución de esta en el tiempo y a través del territorio, es que se hace indispensable la protección y la consideración de estas áreas de anidación de la especie en la planificación territorial de la Comuna y el resguardo del recurso hídrico de sus ríos.



Fig. 16. Fotografía referencial de loreras de Tricahue

Fuente: lavozdelnorte.cl

⁷ Historia Natural del Loro Tricahue en el Norte de Chile, Renzo Vargas Rodríguez & Francisco A. Squeo.

h.2.2.- Aptitud e Identidad Agrícola de la Comuna

La Comuna de Monte Patria presenta una diversidad de suelos correspondiente a una zona semiárida. En general, presentan un escaso desarrollo, debido principalmente al déficit de agua, que dificulta los procesos de formación. Es posible reconocer los suelos de valles intermontanos y los suelos de posición de cerro. Los suelos intermontanos se caracterizan por sedimentos aluviales típicos, granito de textura gruesa y con abundante gravilla de cuarzo de escaso desarrollo. Los suelos de posición de cerro formados a partir de materiales graníticos en pendientes entre 20 y 60%, son delgados y moderadamente profundos con alto contenido de materia orgánica. En la zona interior los factores climáticos, la fisiografía y lechos de ríos han determinado sus características edáficas.

Los suelos presentes en la Comuna, se caracterizan por presentar capacidad de uso III, seguido del VII. Estos suelos presentan las mejores condiciones para el desarrollo agrícola, son considerados escasos en la Comuna y se encuentran ubicados en las zonas de terrazas fluviales recientes. Se considera como área de protección todos los sectores con presencia de esta clase de suelo. Esta condición la presentan los valles del Río Rapel, Río Grande y Mostazal, y valle del Río Huatulame. A su vez, la Comuna presenta suelos con capacidad de usos V, VI, VII, y VIII ubicados en las zonas precordilleranas y de alta cordillera. Son suelos que presentan pendientes y condiciones no compatibles con la agricultura. Si bien los suelos con capacidad de uso IV presentan en la región condiciones relativamente buenas para la agricultura, se estima que para liberar de presión humana los suelos clase III, el desarrollo urbano deberá extenderse sobre estos suelos, ya que presentan pendientes adecuadas para ello, no así los demás tipos de suelo.

Ahora bien, aún bajo uso agrícola, en suelos originalmente clase III y IV existe actualmente y de forma generalizada un deterioro sustantivo de los atributos del suelo en la Comuna, derivado de la pérdida total de coberturas de suelo, diversidad microbiológica mermada por el uso intensivo de agroquímicos y un proceso de tecnificación intensiva del riego, que estimula una intensificación de los sistemas de monocultivo que ejercen presiones y deterioran los atributos ambientales incluidos los impactos económicos de la excesiva dependencia de la industria, la que bajo una presión cada vez mayor ante el cambio climático global y deterioro ecosistémico de la cuenca, obligan a replantear las directrices de desarrollo económico y fomento productivo de la Comuna para lograr abordar futuras crisis mayores tanto en la oferta laboral, en la disponibilidad y calidad de las aguas o en materia de conflictos socioambientales derivados de los impactos medio ambientales que afecten las posibilidades de sobrevivencia de las generaciones mayores. Bajo este enfoque, se observan en la Comuna de forma menos desarrollada, diversas experiencias de manejo agroecológico, orgánico, campesino o de otras agriculturas y formas de producción que dinamizan la economía local y logran ofrecer alternativas económicas y soluciones ambientales que podrían darle sustentabilidad a las actividades agrícolas en general.

Clase	Monte Patria		Total	%
	Superficie	%		
Clase I	0	0,0	0	0,0
Clase II	658	4,8	2.308	4,4
Clase III	3.841	28,2	21.587	41,6
Clase IV	2.627	19,3	7.813	15,1
Clase VI	1.413	10,4	3.401	6,6
Clase VII	3.591	26,4	12.490	24,1
Clase VIII	1.490	10,9	4.295	8,3
Total catastrado	13.620	100,0	51.894	100,0
Sin información	406.525		1.281.861	
Superficie Comunal	420.145	3,2	1.333.755	3,9

Tab. 3. Superficies según Clases de Capacidad de Uso de Suelo, Comuna de Monte Patria

Fuente: Informe Ambiental, Plan Regulador Intercomunal Provincia de Limarí, 2018

Uso de Suelo para Cultivos

De acuerdo a cifras del Censo Silvoagropecuario efectuado el año 2007, en Monte Patria, el rubro más importante en cuantos a superficie ocupada, era el rubro frutícola con 7.387 ha plantadas, seguida por las plantaciones de viñas y parronales viníferos (1.182,42 ha), siguiéndole en importancia el rubro hortalizas, con 348,63 ha de cultivo. En la tabla N°3 podemos ver la superficie plantada según grupo de cultivo.

Grupos de cultivos	Superficie (ha)
Cereales	22,2
Leguminosas y tubérculos	33,5
Cultivos industriales	0,6
Hortalizas	348,63
Flores	0
Plantas forrajeras	796,3
Frutales	7.387,37
Viñas y parronales viníferos	1.182,42
Viveros	1
Semilleros	9,2
Plantaciones forestales	704,3

Tab. 4. Superficie total sembrada o plantada por grupo de cultivos en la Comuna

Fuente: Elaboración propia en base a VII Censo Agropecuario 2007

Especie	Año 2021	Año 2018
	Superficie (ha)	Superficie (ha)
Vid de mesa	3.268,90	3.425,90
Mandarino	1.971,50	1.269,40
Palto	401,4	267,5
Nogal	351,4	369,7
Naranja	95,7	80,5
Arándano americano	32,3	28,3
Duraznero consumo fresco	24,7	28,8
Granado	20,6	68
Nectarino	14,1	0,8
Higuera	7,6	4
Níspero	5,9	8,6
Limonero	5,7	nuevo
Pomelo	5,2	nuevo
Lima	4,7	1,8
Cerezo	3,1	nuevo
Damasco	2,9	0,1
Tuna	2,3	2
Olivo	1,00	0,8
Duraznero tipo conservero	0,3	0,8
Total	6.219,20	5.557,0

Tab. 5. Comparación de Superficie de frutales por especie en la Comuna de Monte Patria año 2021-2018

Fuente: Elaboración propia en base a Catastro Frutícola Región de Coquimbo, 2018 y 2021

Dentro del principal rubro, destacan las plantaciones de vid de mesa, aun cuando sus plantaciones hayan disminuido en los últimos 3 años (-157 ha) seguido de este se encuentran las plantaciones de cítricos con un aumento del 54% de superficie utilizada, aumentado 731,1 ha. Hay que mencionar que en el grupo de los cítricos se incorpora como nueva especie en los registros el limonero y el pomelo. En la siguiente tabla podemos encontrar información de la superficie utilizada según especie de frutal. De acuerdo al Catastro Vitivinícola realizado el año 2016 por el Servicio Agrícola y Ganadero, la superficie plantada en general en la provincia con cepajes para vinificación y para producción de pisco, ha mostrado un crecimiento exponencial, aumentándose la superficie plantada con viñas y parronales para vinificación más de 60 veces en los últimos 9 años mientras que la superficie destinada a la producción de pisco experimentó una baja de un 17 %.

Viñas y parronales por grupo de variedades					
	Tintas viníferas		blancas viníferas		pisqueras
Sup. total (ha)	corrientes (ha)	finas (ha)	corrientes (ha)	finas (ha)	riego (ha)
1.182,42	3,8	7,5	21,82	0	1.151,30

Tab. 6. Superficie plantada con viñas y parronales viníferos por grupo de variedades en la Comuna

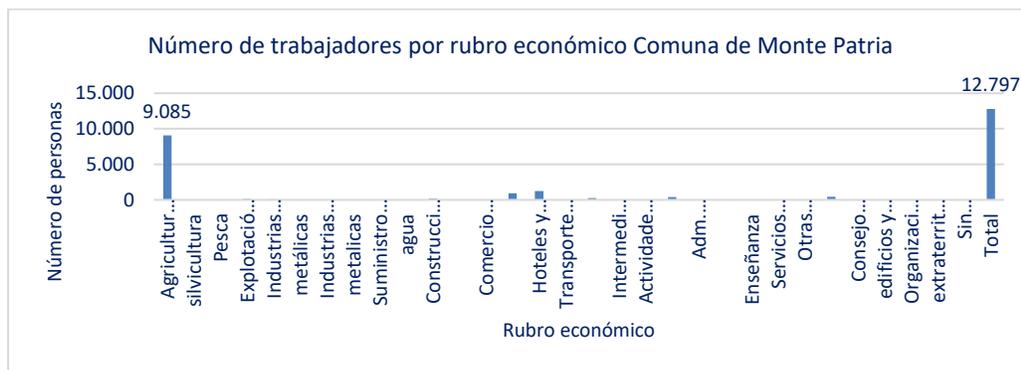
Fuente: Elaboración propia respecto al Censo Agropecuario 2007

Grupo de Variedades	2007	2016
Tintas viníferas	11,3	919,8
Blancas viníferas	21,8	1143,7
Pisqueras	1.151,3	954,2
Total	1.184,4	3017,7

Tab. 7. Superficie plantada con viñas y parronales viníferos por grupo de variedades en la Comuna año 2007 y 2016

Fuente: PLADECO 2019 - 2024 Municipalidad Monte Patria

Dada la información entregada en este punto, podemos reconocer la importancia del uso agrícola del suelo, tanto para la economía de la Comuna, respecto a la cantidad de trabajadores en ese sector versus otros sectores productivos, como patrimonio cultural y arraigado en la población, lo que hace fundamental resguardar los suelos con potencial uso agrícola, orientando e incentivado siempre, el uso sustentable del recurso hídrico de la Cuenca.



Gra. 1. Número de trabajadores por rubro económico Comuna de Monte Patria

Fuente: Elaboración propia en base a Plan de Desarrollo Comunal de Monte Patria 2019-2024

La presente actualización del PRC deberá contemplar una concentración del desarrollo al interior del límite urbano, determinando áreas de expansión que permitan absorber el requerimiento de vivienda y equipamiento en los centros poblados. De esta manera se podrá proteger estos suelos en la Comuna.

h.2.3.- Potencial Turístico a partir de Atributos Ambientales

El Turismo es una actividad económica, social y cultural de carácter transversal a la producción general de una zona, que ofrece importantes oportunidades de diversificar la economía local, de crear negocios de pequeña envergadura, de generar demanda de mano de obra, contribuyendo a promover la paridad de género, ya que otorga empleo a un porcentaje de mujeres relativamente superior al de otros sectores productivos (Plan de Desarrollo Turístico Comuna de Monte Patria, 2013-2017).

La Comuna de Monte Patria, mediante el análisis de su medio físico natural y de acuerdo a lo señalado en el PLADETUR Comunal, se vislumbra como un eje de desarrollo potencial en su conceptualización de turismo rural y no invasivo, con altas posibilidades de elevar su calidad, generar productos turísticos, trabajar de manera organizada y alcanzar nuevos mercados, más acordes con segmentos específicos de turistas que demandan una oferta de turismo rural, en relación a cuatro áreas: productos locales, patrimonio arquitectónico a través de sus iglesias, agroturismo y los petroglifos.

La principal fortaleza de la Comuna de Monte Patria recae en las condiciones del medio natural y cultural. Estos últimos a través de la actividad silvoagropecuaria, la cultura local, relacionada con los crianceros, elaboración de productos locales y artesanales. Algunos de estos productos son únicos en Chile como la artesanía en Lapislázuli y sus ríos y los valles que logran fusionarse. Estos elementos se transforman en el núcleo de atracción principal y su puesta en valor debe ser abordada en la medida de lo posible por la presente actualización del Plan Regulador Comunal. Lo anterior, incorporando la sostenibilidad a todo el proceso del desarrollo turístico, lo que debe considerar la participación de actores locales y que asegurar la valoración de los ambientes naturales y el resguardo del patrimonio cultural.

Atractivos Turísticos

La Comuna de Monte Patria, posee diversos atractivos turísticos, ya sea de ámbito folklórico, debido al valor arquitectónico e histórico de los pueblos; sitios naturales, referidos a los ríos y valles presentes de la Comuna; infraestructuras como el Embalse La Paloma y Central Los Molles; manifestaciones culturales. A continuación, se describen los atractivos turísticos más significativos de la Comuna:

- Rutas Turísticas Locales

En la Comuna existen diversidad de atractivos locales asociados al paisaje y la cultura rural campesina y agraria. Estas rutas actualmente se visibilizan mediante la oferta turística de operadores turísticos principalmente locales, destacando entre ellos a Tukawe Expediciones en los valles del río Grande y Mostazal, Alikanto en el sector Embalse La Paloma, Sendero Wenuleüfu en el río Rapel y Turismo Diaguitas en río Grande, siendo estos referentes locales que ponen en valor los atractivos propios de cada localidad. En estas rutas se incluyen el patrimonio arqueológico presente en cada sector, así como las prácticas y actividades culturales asociadas a la producción agrícola y ganadera. Este tipo de rutas de exploración por el territorio local están dentro de lo que se ha denominado Turismo de Intereses Especiales (TIE), en el cual se busca que el turista tenga una interacción respetuosa con el contexto local, en una simbiosis de experiencia entre el que llega y el que recibe; cautelando de esta manera que la llegada de visitantes genere beneficios para la microeconomía local y los territorios visitados.



Fig. 17. Ruta turística de montañismo Co. Tulahuén (3.500 m s.n.m.).
Fuente: Foto cedida de Tukawe Expediciones, 2022.

- Sitios de Interés Paisajístico en torno al Embalse La Paloma

Este embalse, posee una capacidad de 750 millones de m³ cúbicos y cubre una superficie de 3.000 hectáreas, fue construido entre los años 1959 y 1966, siendo inaugurado en el año 1968. Embalsa las aguas del Río Grande y Río Huatulame. Es el embalse de riego más grande de Chile y el segundo más grande de Sudamérica. Sus aguas están dedicadas al riego de la Comuna de Ovalle por lo que su administración se encuentra fuera de la Comuna en estudio. En su interior se pueden realizar actividades de bajo impacto como pequeños paseos o pesca deportiva, ya que los deportes náuticos están prohibidos para evitar la contaminación de las aguas de riego. De acuerdo al Informe Ambiental del PRC 2018, los sitios de interés paisajístico en torno al embalse, corresponde a los lugares identificados cuyo valor paisajístico, tanto construido como natural, hacen necesario proteger de futuras intervenciones urbanas. Los lugares de interés paisajístico identificados se relacionan con el Embalse La Paloma, dado que desde y hacia éste es posible visualizar las tres unidades de paisaje, formando pisos altitudinales.

Borde Lago norte de Embalse La Paloma (sector al norte de El Palqui y Monte Patria): Este sector es el único con acceso directo a las aguas del Embalse La Paloma. Presenta una alta calidad paisajística por ser un sector plano, donde es posible observar el Lago y su condición de humedal artificial donde se realizan actividades de observación de aves y pesca teniendo como marco escénico los cordones transversales y terrazas aluviales*. En el sector no existen obstrucciones visuales de ningún tipo por no existir edificaciones ni infraestructura. Sólo existe un camino rural, que se integra armónicamente a su entorno y desde e cual se pueden obtener vistas panorámicas del sector de El Palqui y los cordones transversales del lado sur, ya que no existen obstrucciones visuales de ningún tipo. Además, el paisaje es de una gran armonía dado que sólo existe vegetación natural en las laderas de los cerros. En el sector norponiente, en términos paisajísticos, destacan dos situaciones. La primera corresponde a la presencia del camino que une la ciudad de Monte Patria y Ovalle, que presenta en casi todo su recorrido vistas al embalse. Sus cualidades paisajísticas son aprovechadas por la presencia de un mirador. Este camino, por su mayor jerarquía, presenta mayores potenciales de observación, por lo cual el sector es de alta fragilidad paisajística. La segunda situación corresponde al sector “La Ruina”, que constituye una explanada que se encuentra junto al Lago, donde existen

precarias instalaciones turísticas. El valor paisajístico del sector se encuentra en sus vistas panorámicas al lago. Las construcciones del sector, aunque son menores, son disonantes con el paisaje del sector.

Borde Lago surponiente del Embalse La Paloma: Las cualidades paisajísticas de este sector, son igualmente las vistas panorámicas hacia el cuerpo de agua del Embalse La Paloma, que se generan por la mayor altura del camino rural que se encuentra en el sector montañoso. Además, en este sector se agrega al valor estético del lugar, la presencia de cultivos, principalmente viñedos en las laderas de los cerros, que generan un significativo contraste cromático. Desde el camino es posible observar, como se muestra en las fotografías, pequeñas bahías o playas formadas por el retiro de las aguas producto de la disminución de las aguas del Embalse. Otro atractivo paisajístico lo constituye la vegetación nativa que aún se conserva en las laderas y fondos de quebradas. Asimismo, destaca por su valor ornamental la presencia de árboles de pimientos (Shinus Molle), que bordean en algunos tramos el camino rural. Las edificaciones que presenta el sector son características del área rural, por lo cual, en términos de volumen, color y formas, se integran armónicamente al paisaje rural.

- Pisqueras y Viñas

De acuerdo al Catastro Vitivinícola realizado el año 2020 por el Servicio Agrícola y Ganadero, la superficie plantada en la Comuna con cepajes para vinificación y para producción de pisco, ha mostrado un crecimiento exponencial, aumentándose la superficie plantada con viñas y parronales para vinificación más de 60 veces en los últimos 9 años, mientras que la superficie destinada a la producción de pisco experimentó una disminución de un 17 %. Estos datos son relevantes a la hora de caracterizar a la Comuna con un potencial turístico en cuanto a la industria pisquera y vitivinícola, las que hoy en día están representadas por las siguientes entidades privadas: La Cooperativa Control Pisquero, que posee tres plantas vendimiadoras ubicadas en las localidades de Tuluahuén, Rapel y Monte Patria. La pisquera Chañaral de Carén y pisquera Tuluahuén, ambas producen pisco de manera artesanal en los sectores del mismo nombre. La segunda, produce el pisco “Waqar” de calidad *premium*. En el mismo poblado también se encuentra la sociedad Secretos del Valle de Tuluahuén que produce distintas variedades de fermentados como vino dulce “Don Amable” y vino blanco y chicha “Los Troperos”. Por otra parte, en el valle del Río Rapel se encuentra la pisquera Bauzá que produce el destilado del mismo nombre ampliamente conocido a nivel nacional, el Pisco Wilüf y Julia, pisquera ubicada al costado de la plaza en la localidad de Rapel y por último en esta misma localidad encontramos el Pisco Almú. Esta concentración de distintas formas de producción y de productos derivados de la uva, es un escenario privilegiado para la realización de tours específicos de intereses especiales del mundo del vino y la industria vitivinícola. En la misma Comuna es posible visitar parronales de distintas cepas y plantas industriales y también artesanales para la fabricación de los destilados y fermentados, constituyéndose en una oportunidad única de articular rutas enológicas y patrimoniales.

Grupo de Variedades	2007	2020
Tintas viníferas	11,3	0,00
Blancas viníferas	21,8	22,34
Pisqueras	1.151,3	949,08
Total	1.184,4	971,42

Tab. 8. Superficie plantada con viñas y parronales viníferos por grupo de variedades en la Comuna

Fuente: Plan de Desarrollo Comunitario Municipalidad Monte Patria 2019 – 2024 y Catastro Vitivinícola SAG, 2020

- Patrimonio Arqueológico / Arte Rupestre

En los distintos valles de la Comuna, se encuentran sitios arqueológicos de grandes dimensiones y complejidad que presentan petroglifos y en algunos casos pintura rupestre. Los motivos más característicos son representaciones de máscaras con tocados cefálicos denominadas “cabezas-tiara”, inscritas en la piedra mayoritariamente con la técnica del grabado y escasamente pintadas. Otros motivos son las figuras humanas de formas lineales muy estilizadas a veces con tocados cefálicos y de cuerpo entero, también muestra motivos más simples como círculos con apéndice, rectángulos de lados curvilíneos a veces con figuras geométricas en su interior. El Arte rupestre de estas características se define como del estilo Limarí con una ubicación geográfica que va desde los valles del Limarí al Choapa y cuyo sitio más conocido es el Valle del Encanto. Su asignación cronológica es un tema complejo y de debate arqueológico, sin embargo, se acepta que al menos con la cultura Molle el arte rupestre habría hecho su aparición en el periodo Alfarero Temprano (200a.C.-800d.C). Por otra parte, también hay datos que permiten deducir la existencia de sitios que pueden haber estado activos en tiempos del Arcaico, más de 7.000 años atrás y otros que muestran influencia Diaguita-Inka en tiempos tardíos previos a la colonización española (Paola González Carvajal - Javier Tamblay Sepúlveda, Unidad de Cultura – Municipalidad de Monte Patria, Reconocimiento arqueológico Rio Ponio y sector Piedras Bonitas, Comuna de Monte Patria 2013). El estado de conservación dependerá de su ubicación ya que las mayores amenazas que presentan son que estos provienen de parte de las actividades económicas que desarrollan empresas y particulares en los sectores aptos para la agricultura. Mucho del arte rupestre se encuentra en los territorios de las comunidades agrícolas en los sectores del secano, en grandes extensiones de cerros y llanuras alejadas de los centros más poblados donde se realizan actividades de carácter extractivo (pastoreo de caprinos), lo que permite que parte importante de este patrimonio se conserve con poca alteración (Municipalidad de Monte Patria, 2014).

- Valle o sector	- Sitio
- Cabecera Comunal	- Piedras Bonitas
- Huatulame	- Nomuco - Huanilla - Huatulame - Cárcamo - Las Cardas - Los Amarillos - El Higueral - Cerro El Buitre
- Ponio	- La Escuela - Piedras Negras - Viñitas - Los Perales
- Rapel	- Las Condes - Rapel - Los Ángeles de Rapel - Las Mollacas
- Mostazal	- Mostacilla - Cuestecita - El Maitén
- Grande	- Carén - Semita - Tulahuén Oriente

Tab. 9. Sitios arqueológicos en la Comuna de Monte Patria

Fuente: El cantar de las piedras. Arte rupestre en Monte Patria

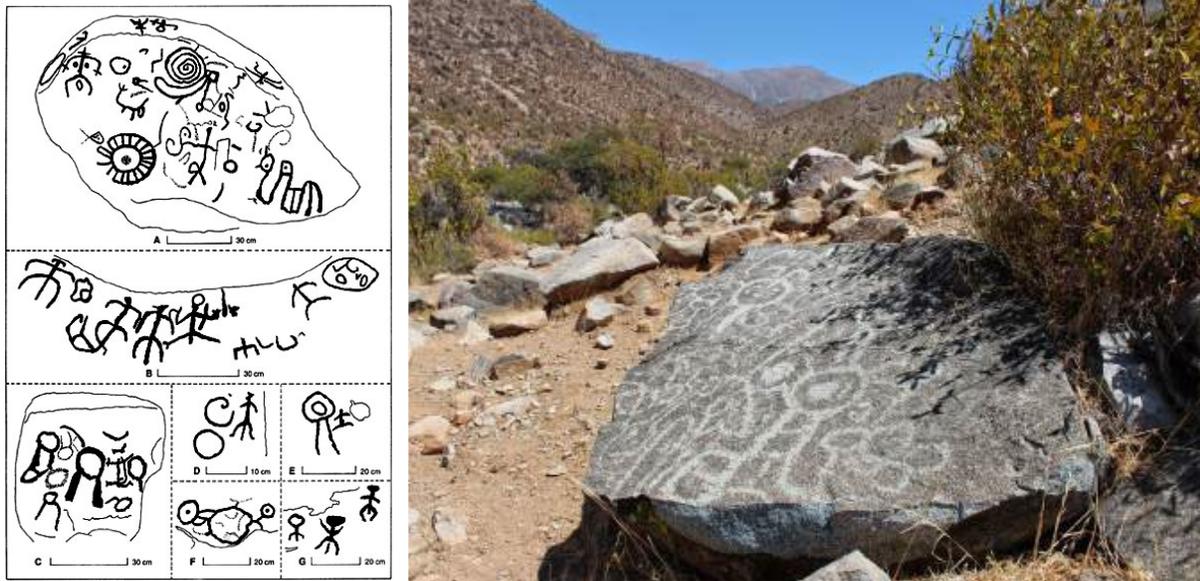


Fig. 18. Conjunto rupestre en Mialqui y petroglifo en sector de Carén
 Fuente: Texto Monte Patria centro patrimonial del Limarí, 2020

- Patrimonio Histórico / Pueblos Típicos y Arquitectura Tradicional de Iglesias

En los distintos poblados de los valles que componen Monte Patria, se encuentran pequeños y medianos poblados que en su zona central presentan una construcción en adobe y arquitectura de fachada continua, aleros y segundos pisos con balcones, lo que entrega singularidad y evoca épocas pasadas pudiendo ser esto un elemento a poner en valor que sienta las bases para un proceso de revaloración histórica e identitaria de los poblados y por ende que aporte elementos diferenciadores a la identidad turística del territorio. En estos pueblos también se encuentran iglesias o capillas, en su mayoría construidas a principio del siglo XIX, en torno a las cuales se articulaba la vida cotidiana y religiosa de los habitantes y que actualmente siguen albergando importantes festividades y eventos sociales. Actualmente casi la mayoría de los poblados celebra a su santo en fechas de devoción y fiesta. Estos pequeños templos religiosos son fruto de técnicas de construcción muy antiguas con materiales locales, básicamente albañilería en adobe con muros de espesor de entre 80 cm a 1 metro y cubiertas de madera.

- Paisaje Cordillerano y Valles poco intervenidos / Actividades de Ecoturismo

Entre los recursos paisajísticos de la Comuna también destacan los sectores altos de los valles con características cordilleranas de gran belleza escénica. El Valle del Río Ponio es el menos habitado y el menos intervenido por la actividad antrópica siendo el paisaje natural muy poco intervenido donde se pueden desarrollar actividades de ecoturismo. A lo anterior se le suman las actividades tradicionales de los crianceros que mantienen una movilidad importante entre valles y una elaboración de subproductos de la leche de cabra.

- Mina de Lapislázuli / Artesanía incipiente

En el sector Tulahuén existe la única mina de lapislázuli del continente, piedra semipreciosa muy cotizada por extranjeros y muy utilizada en la producción de artesanías. Existen artesanos que realizan una producción a

nivel colectivo o individual de joyas y otros objetos decorativos a pesar de no contar con acceso directo a la mina ni convenios con la empresa dueña de la explotación para garantizar un suministro de la materia prima*.



Fig. 19. Lapislázuli extraído en Comuna de Monte Patria

Fuente: <https://www.radiomontecarlo.cl/fortalecen-el-turismo-de-lapislazuli-en-monte-patria/>

- Festividades Religiosas

Las fiestas religiosas se dan en casi todas las localidades de la Comuna y tienen como objetivo la adoración y celebración a las imágenes que guardan las iglesias las cuales son motivo de devoción de los feligreses. En estas fiestas los participantes hacen bailes tradicionales para renovar votos y pedir por la salud y bienestar de la comunidad y la familia a la virgen y a los santos. Las fiestas son fundamentales para mantener y reproducir las tradiciones locales ligadas a la religiosidad popular propia del norte chico. Estos eventos atraen a una cantidad importante de personas, ya sea devotos o visitantes interesados en el patrimonio intangible que encierran las fiestas y bailes tradicionales, siendo esta una oportunidad para desarrollar el turismo de Intereses Especiales manteniendo el respeto por las creencias y culto. En resumen, podemos decir que la Comuna posee diversos sitios, ya sean naturales o creados y/o modificados por el hombre, que poseen valor turístico, por lo que su potencial debe ser valorado e incorporado a la presente actualización del PRC, con objeto de proteger y resguardar este patrimonio tangible que alberga elementos intangibles pero arraigados en la vida y costumbres de sus habitantes.

h.2.4.- Áreas bajo Protección Oficial y otras figuras de Conservación

De acuerdo a la información descrita en el análisis físico natural de la Comuna, se pudo determinar, que en Monte Patria no existían a la fecha de comienzo del diagnóstico ambiental, áreas de protección oficial o conservación como Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Monumentos Naturales, Reservas de la Biosfera, entre otras. Por otra parte, la Comuna no cuenta con Monumentos Históricos, Públicos, Arqueológicos, Paleontológicos, o Zonas Típicas declaradas por el Consejo de Monumentos Nacionales a la fecha.

Categoría	código RNAP	Nombre	Comuna	Año de promulgación
Parque Nacional	WDPA-033	Bosque Fray Jorge	Ovalle	1941
Reserva Nacional				
Monumento Nacional	WDPA-012	Pichasca	Río Hurtado	1985
Santuario de la Naturaleza	-	-	-	-
Reserva Forestal	-	-	-	-
Área Marina Costera Protegida	-	-	-	-
Otras áreas con medidas de conservación				
Sitios Ramsar	s/i	Humedal del río Limarí	Ovalle	-
Reserva de la Biosfera	RBIO-001	Bosque Fray Jorge	Ovalle	-
Bien Nacional Protegido (BNP)	-	-	-	-
Iniciativa de conservación Privada	-	-	-	-
Sitios Prioritarios	-	-	-	-
Sitios Ley 19.300 art.11 letra d	-	-	-	-
Sitio Estratégico Regional de Biodiversidad (ERB)	SP2-026	Desembocadura río Limarí	Ovalle	-

Tab. 10. Áreas de Conservación de la Cuenca del Río Limarí

Fuente: Elaboración propia en base a MMA, 2020

No obstante, lo anterior, en el desarrollo del presente estudio se ha incorporado como área protegida, bajo la figura de Santuario de la Naturaleza⁸ un territorio de 14.000 ha en el entorno del Río Sasso, al interior del Valle del Río Mostazal. Esta nueva área protegida posee un ecosistema considerado entre los más productivos en la alta montaña, debido a la presencia de cursos de agua superficiales y subterráneos, entre los que predominan humedales tipo vegas y ríos. Los sistemas de vegas proporcionan pasto para cientos de cabezas de ganado y son sustento para los pequeños productores caprinos de la Provincia de Limarí. Los glaciares de roca y humedales altoandinos aportan una producción importante del agua de la cuenca del Limarí y al estar en la cabecera de la cuenca los convierte en recursos estratégicos para el desarrollo de la región. Por otra parte, en el Fundo Río Sasso han sido registradas 58 especies de vertebrados nativos, de los cuales 47 son especies de aves, cuatro de mamíferos, seis de reptiles y uno de anfibios.

Con esta declaratoria se sienta un precedente de conservación para la Comuna de Monte Patria que ve en estos instrumentos legales una posibilidad de preservar los recursos ambientales que identifican y sustentan al territorio, por lo que dichas iniciativas cuentan con apoyo de la Comunidad y diversos actores locales.

⁸ Esta declaratoria de Santuario de la Naturaleza del Río Sasso ha sido formalizada por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático de Chile, en diciembre de 2022.

h.2.5.- Problemas y/o Preocupaciones Ambientales

Al igual que los valores ambientales, los problemas y/o preocupaciones ambientales presentes en la Comuna han sido identificados principalmente en reuniones sostenidas con el Municipio, los Órganos de Administración del Estado (OAE) y mediante visitas a los diferentes sectores; los que han sido validados por la Comunidad en los talleres de Participación Ciudadana. Los problemas ambientales que fueron identificados en la Comuna son los siguientes⁹:

Problemáticas Ambientales	Directrices Ambientales
Dispersión urbana, proliferación de infravivienda y loteos fuera del límite urbano, principalmente en los centros urbanos de mayor dimensión; lo que provoca, ineficiencia en la gestión de recursos naturales y servicios básicos e impacta a los ecosistemas del entorno.	Concentrar el desarrollo al interior del límite urbano, determinando áreas de expansión que permitan absorber el requerimiento de vivienda y equipamiento en los centros poblados.
Falta de servicios e infraestructura básica, localidades de la Comuna sin sistema de alcantarillado y PTAS; lo que provoca situaciones de contaminación al interior de los poblados y en los ecosistemas del entorno.	Proteger los cursos de agua y suelo de contaminación a causa de aguas servidas proveniente de infiltraciones de pozos.
Exposición a riesgos antrópicos, aplicación de plaguicidas a monocultivos cercanos a zonas pobladas. Pasivos ambientales resultantes de proyecto minero Los Pingos (no operativo) cercano a localidades pobladas (Ramadas y Tulahuén). Ineficiencia de vertedero Comunal El Manchado y presencia de microbasurales, no existe un lugar seleccionado, diseñado y operado para la disposición final de los residuos domiciliarios. Esto conlleva riesgos de contaminación de aguas subterráneas y suelos, además de la presencia de vectores y malos olores.	Evitar la exposición de la población a riesgos por contaminación (plaguicidas/pasivos mineros), mediante la definición de áreas productivas, áreas sensibles y franjas de seguridad según Decreto 158 del Minsal y su ordenamiento en relación a las localidades pobladas. Proteger los componentes ambientales (agua, suelo, aire) de la contaminación proveniente de basurales y microbasurales dentro de la Comuna desarrollando ordenanza ambiental de gestión de residuos. Proteger o dar cobertura de protección oficial a través del PRC a los cuerpos de agua asociados al suministro de APR y servicios sanitarios urbanos.
Vulnerabilidad territorial frente a Incendios Forestales. Bajo un contexto de aridización y disminución de la disponibilidad de agua y servicios ecosistémicos en general, se genera una cantidad de combustible seco, altas temperaturas diurnas y un nivel de humedad bajo el 30% la mayor parte de la temporada estival e incluso meses de otoño e invierno, lo que mantiene en alerta de incendio a toda la comuna durante el verano y eventos de olas de calor, cada vez más comunes.	Generar instrumentos locales de prevención y control de incendios. Articular planes y programas preventivos y de coordinación y colaboración entre organizaciones y comunidad, a fin de disminuir combustible disponible, recuperar y mantener servicios ecosistémicos y financiar obras de mitigación e infraestructura para la emergencia, como estanques de reserva de agua exclusivos para incendios, cortafuegos por valle, brigadas locales de vanguardia, entre otras.
Exposición a riesgos naturales identificados en el territorio, como inundaciones por desbordes de cauces, procesos de ladera y flujos; lo que pone en peligro a la población e infraestructuras urbanas que podrían contaminar los ecosistemas del entorno.	Evitar la localización de edificaciones e infraestructura (pública y privada) en suelos expuestos a riesgos naturales. Incorporar medidas de mitigación y resiliencia a través del manejo de áreas verdes entre las áreas de riesgo detectadas y los asentamientos en riesgo, por ejemplo, a través de implementación de obras del Plan de Manejo Sustentable de la Tierra. Establecer mecanismos de apoyo a las localidades para que obtengan un adecuado marco de gestión del riesgo a través del instrumento Estudio Fundado de Riesgos Geológicos.
Crisis hídrica, escasez de agua en la cuenca hidrográfica del Limarí, lo que conlleva problemas en el suministro de agua para el consumo humano, agrícola y la subsistencia de ecosistemas.	Orientar el uso racional y eficiente del recurso hídrico en la Comuna, mediante una disposición eficiente de usos residenciales, productivos y recreacionales, asociados a las zonas urbanas; contribuyendo estos últimos a controlar la evapotranspiración urbana o el efecto isla de calor. Reemplazar la cobertura de áreas verdes actual (pasto) por paisajismo del semi-árido con plantas y árboles nativos ya adaptados a la situación climática como Algarrobos, Taras, Tamarugos entre otros. Establecer humedales artificiales para la subsistencia de la fauna nativa en las áreas verdes y parques.
Presión sobre ambientes naturales, sitios con valor ambiental, patrimonial y biodiversidad presentes en el territorio. (ej.: sustitución de vegetación nativa por monocultivos de frutales en laderas).	Proteger los ambientes naturales reconocidos en las localidades urbanas (entorno de ríos, borde embalse, laderas de cerros, bosques, sitios patrimoniales) mediante un sistema de áreas verdes que permita proteger los servicios ecosistémicos que aportan al territorio.

Tab. 11. Problemáticas Ambientales / Actualización PRC_MPatría

Fuente: Elaboración propia 2022

⁹ El Informe de Inicio de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) del Plan Regulador Comunal de Monte Patria ha sido ingresado formalmente a la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de Coquimbo el día 17.02.2022.

Para una mejor comprensión de las problemáticas señaladas, a continuación, se realiza una descripción detallada de estos conflictos socioambientales¹⁰.

- Dispersión urbana, proliferación de infravivienda e ineficiencia en el uso de recursos naturales.

Se conoce como fragmentación urbana o dispersión urbana al fenómeno de propagación de una ciudad y sus barrios hacia la tierra rural en la periferia de una zona urbana. La baja densidad de población en esos sectores un indicador de la dispersión. El proceso de dispersión urbana en la Comuna de Monte Patria, conlleva un consumo de suelo productivo el cual es escaso en esta Comuna (33 % clase II Y III). Esto sucede principalmente en los centros urbanos de mayor dimensión. Debido a la mayor cantidad de suelo necesario para la construcción de los entornos en expansión en comparación con los barrios urbanos tradicionales, son desplazadas más tierras de cultivo y hábitats de vida silvestre. La cubierta vegetacional se borra y es reemplazada por las nuevas urbanizaciones, no permitiendo que la lluvia sea absorbida en forma eficaz por el suelo y los acuíferos subterráneos. Es por esto que una de las directrices ambientales de la presente actualización del instrumento será planificar de tal manera de concentrar el desarrollo al interior del límite urbano, determinando áreas de expansión que permitan absorber el requerimiento de vivienda y equipamiento en los centros poblados. Hay que señalar además que la Comuna de Monte Patria, cuenta con Plan Regulador Comunal vigente que tuvo como propósito fundamental, incorporar las áreas aledañas al Embalse La Paloma para generar suelo para desarrollo turístico, y de esta manera evitar parcelaciones residenciales que hipotecaran el potencial del borde del embalse. Complementariamente replanteo coeficientes urbanísticos en las otras localidades en términos de aumentar la densidad residencial (por ej. algunas zonas pasaron de 60 a 120 hab/ha), para resolver las necesidades de vivienda y equipamiento sin tener que recurrir al Art. 55 LGUC. Por otra parte, es importante tener presente que el criterio original para la declaratoria de área urbana para la mayoría de las localidades antes rurales, adicionadas en el predecesor PRC del 2006, fue principalmente generar limitación a los núcleos que a esa fecha mostraban un desarrollo (como es el caso de Mialqui y Chilecito), con el objeto de restringir la ocupación dispersa y proteger el suelo agrícola del entorno, así como también, resguardar elementos patrimoniales al interior de los poblados.

- Falta de servicios e infraestructura básica:

En las zonas pobladas, se hace necesario recolectar y disponer de las aguas residuales proveniente de todo lugar habitado. Así mismo, es necesario contar con plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS), que son el componente más importante del sistema de alcantarillado, ya que su función es producir un efluente aceptable para ser descargado al medio ambiente. Este efluente son aquellas aguas contaminadas por un uso domiciliario o industrial, con desechos orgánicos o inorgánicos. Dependiendo de su origen se denominan aguas grises (ducha, lavamanos, lavaplatos), negras (inodoros) y riles (cuando se trata de residuos industriales líquidos). En la Comuna se observa que hay sectores residenciales que no cuentan con sistema de alcantarillado; teniendo que utilizar, sistema de pozos y fosas para disponer las aguas grises (ducha, lavamanos, lavaplatos), y negras (inodoros) generadas en las viviendas. Estos pozos negros y fosas sépticas tienen una capacidad de depuración bajísima, por tanto, el agua sigue estando contaminada. No solo no cumplen con las normativas en materia de aguas residuales, sino son un foco de infecciones ya que poseen organismos patógenos que generan malos olores y contaminan el subsuelo y la capa freática. Lo anterior, es preocupante, ya que hay sectores de la Comuna en los cuales los eventos de colapso de fosas son recurrentes. Otro punto a considerar es la falta de plantas de tratamiento de aguas servidas, ya que estas aguas dispuestas en una corriente superficial (lagos, ríos, mar) o en la tierra, sin ningún tratamiento, ocasionan graves inconvenientes de contaminación que afectan la flora y la fauna. Estas aguas residuales, antes de ser vertidas en las masas receptoras, deben recibir un tratamiento adecuado, capaz de modificar

¹⁰ Estas problemáticas han sido validadas por la Comunidad en los talleres participativos y han tomado como referencia el catastro de problemáticas sociales y ambientales realizado por Dirección de Desarrollo Comunitario Municipal en 2021.

sus condiciones físicas, químicas y microbiológicas, para evitar que su disposición cause los problemas antes mencionados. Según información entregada por el Municipio, existen al menos 15 sectores con falta de alcantarillado, estos situados en las localidades de Monte Patria, El Palqui y Chañaral Alto. De igual manera existen sectores en los cuales, existe un sistema de alcantarillado, como lo es la localidad de Mialqui, Chilecito, Colliguay Alto, pero se han registrado eventos de colapso del sistema, lo que también conlleva problemas sanitarios para la población.

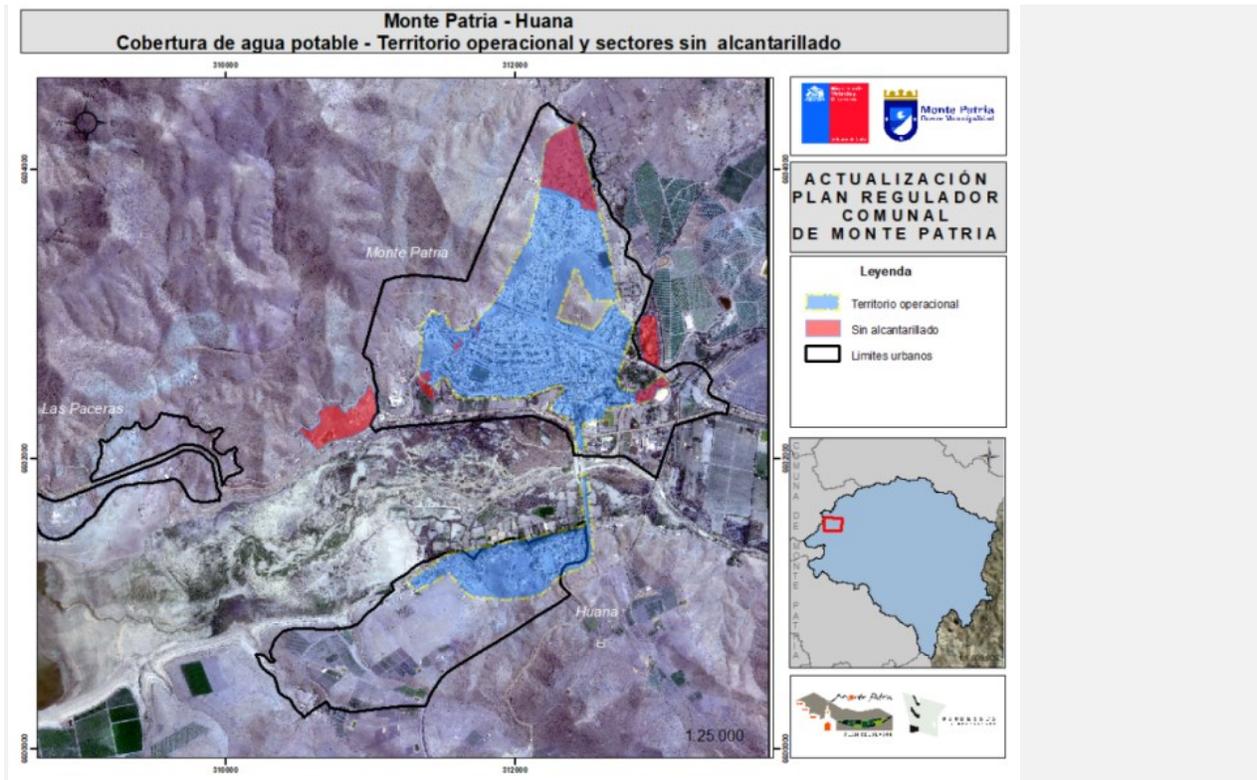


Fig. 20. Sectores sin sistema de alcantarillado en la Localidad de Monte Patria
Fuente: Elaboración propia en base a información aportada por I. Municipalidad de Monte Patria

- Exposición a Riesgos Antrópicos:

Los riesgos antrópicos son riesgos provocados por la acción del ser humano sobre la naturaleza, como la contaminación ocasionada en el agua, aire, suelo, deforestación, incendios, afectación a los estilos y formas de vida local, entre otros. En la Comuna, se observa el problema que genera la falta de un sistema de gestión de los residuos domiciliarios, la aplicación masiva o industrial de plaguicidas en cercanías de zonas pobladas en ausencia de instrumentos de gestión ambiental y potenciales riesgos debido a proyectos mineros en la zona. Además, en el último tiempo, ha tomado gran relevancia el tema de incendios forestales debido a la biomasa que se ha generado por las últimas lluvias en la Comuna, aumentando la vulnerabilidad del territorio en este aspecto.

Aplicación industrial de plaguicidas a monocultivos

Atendiendo a las definiciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y su Glosario de términos fitosanitarios (1,2), y de la Organización Mundial de la Salud (OMS) podemos describir a un pesticida, o plaguicida, como una sustancia o mezcla de sustancias destinada a prevenir la

acción o directamente combatir una plaga, incluidas especies indeseadas de plantas o animales; durante la producción, almacenamiento, transporte y distribución de productos agrícolas y sus derivados. Los herbicidas como productos fitosanitarios específicamente empleados para eliminar especies indeseadas de plantas, lo que comúnmente conocemos como (malas hierbas) y actúan interfiriendo en su crecimiento. Por último, los biocidas como sustancias químicas son considerados nocivos para la salud pública y la salud de los agroecosistemas, sustancias químicas entre las que se encuentran herbicidas, insecticidas, acaricidas, rodenticidas, fungicidas y bactericidas. Respecto a la aplicación de plaguicidas a monocultivos cercanos a zonas pobladas y de acuerdo con las problemáticas recogidas por la Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) del Municipio en el territorio, podemos indicar que los lugares en que la población manifestó como problema el uso de pesticidas, son: Carén, El Maqui, El Palqui Bajo, Hacienda Valdivia, Pedregal de Rapel, Rapel, Sol de las Praderas, Vado Hondo, Chañaral de Carén, Pulpica Alto y Monte Patria. Hay que señalar también que la Comuna no posee proyectos agrícolas industriales que hayan ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y por tanto, no cuentan con una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) que determine las cantidades, frecuencia de la aplicación de estos agroquímicos, y distancias de estas grandes plantaciones a poblados, lo que deja a la comunidad y entorno expuestos al criterio de cada empresa o propietario, en un contexto histórico de desconocimiento de los impactos a la salud de estos productos usados masivamente y de la escasa normativa que los regula, principalmente el Decreto 158 del MINSAL, vagamente conocido por la comunidad local. Según el censo frutícola de la Región de Coquimbo, la Comuna ha experimentado un aumento en la cantidad de superficie plantada con frutales, llegando a un total de 6.219,20 hectáreas durante el año 2021, lo que significa al menos 662 hectáreas nuevas que fertilizar y proteger contra plagas con respecto al año 2018. Frente a este escenario, es necesario identificar las consecuencias del uso de estos químicos y el impacto que tienen en el medio ambiente, dentro de los cuales encontramos: contaminación del suelo, del agua y contaminación atmosférica por compuestos orgánicos persistentes (COPs), Bioacumulación y reducción de la biodiversidad. Mientras que, si nos referimos a la salud de las personas, se pueden identificar efectos neurodegenerativos y en el sistema nervioso central y el sistema endocrino, defectos en el nacimiento, abortos involuntarios y malformaciones, además de autismo, cáncer, enfermedad de Parkinson y alzhéimer entre otras. Es por esto, que la presente actualización del PRC considera esta problemática, con fin de que mediante el presente instrumento se pueda evitar la exposición de la población a riesgos por contaminación plaguicidas, mediante la definición de áreas productivas y su ordenamiento en relación a las localidades pobladas y a la vez, proteger los componentes ambientales como agua, suelo y aire de esta contaminación mediante la zonificación de uso de suelo que considere franjas de seguridad a través de áreas verdes u otros mecanismos urbanísticos consensuados con la comunidad y propietarios de campos con planes de fumigación.



Fig. 21. Aplicación de plaguicidas sobre cultivos

Fuente: <https://notaroja.cl/region/lanzan-programa-preventivo-sobre-el-uso-de-plaguicidas-en-monte-patria/>

- Residuos

Un residuo es una sustancia o un objeto que su generador desecha o tiene la intención u obligación de desechar de acuerdo a la normativa vigente (Definición según la Ley de Fomento al Reciclaje y Responsabilidad Extendida del Productor. Ley N° 20.920, 2016). Los residuos pueden ser clasificados de distintas formas, por su origen, naturaleza o procedencia, por riesgo, entre otros. De acuerdo a su procedencia, se clasifican en: residuos industriales, residuos silvoagropecuarios, residuos mineros, residuos de la construcción, residuos hospitalarios y residuos sólidos municipales, dentro de los cuales se encuentran los residuos sólidos domiciliarios y asimilables. Este punto abordará los Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD), que son los residuos que se generan en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también aquellos residuos generados en actividades comerciales o productivas que por su naturaleza o composición resultan similares a los anteriores. Ejemplo de estas actividades son hoteles, y establecimientos educacionales, además de aquellos residuos provenientes de podas y ferias libres. La composición de los residuos sólidos municipales del tipo domiciliario depende del estilo de vida que se tenga, del comportamiento de consumo, del lugar geográfico donde se generan, de la estación del año en la cual se conciben e incluso de factores circunstanciales como festividades. Podemos definir como gestión de residuos a las operaciones de manejo y otras acciones de política, planificación, normativas, administrativas, financieras, organizativas, educativas, de evaluación de seguimiento y fiscalización referidas a residuos; mientras que el manejo de residuos se refiere a las acciones operativas a las que se somete un residuo, incluyendo, la recolección, almacenamiento, transporte, pretratamiento y tratamiento, el que varía dependiendo si el residuo es llevado a un sitio para eliminación o si son valorados.

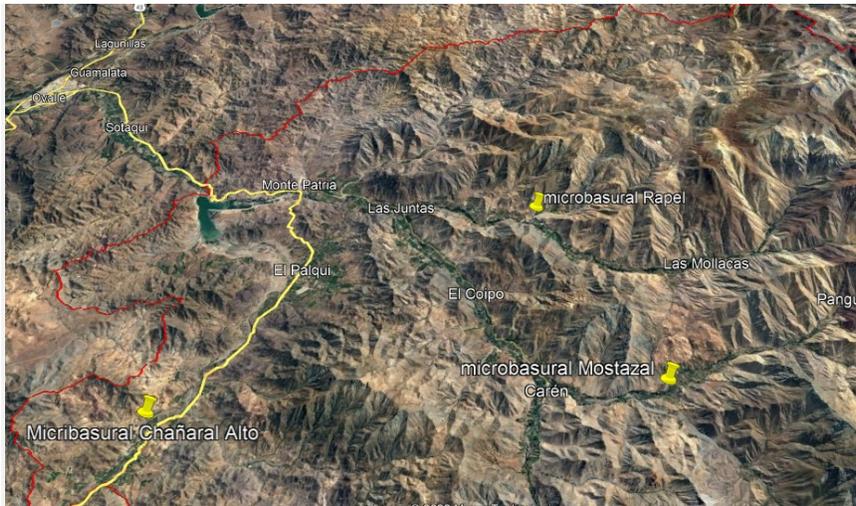


Fig. 22. Ubicación de microbasurales en la Comuna de Monte Patria

Fuente: Elaboración propia en base al Diagnóstico Regional de Sitios con Potencial Presencia de Contaminantes (SPPC), SEREMI MA

La Comuna de Monte Patria, cuenta con un vertedero (El Machado) con una superficie de 2,2 hectáreas y el cual recibe más de 7 mil toneladas de desechos al año. Este corresponde a un sitio de disposición final que cuenta con autorización sanitaria pero no cumple el D.S. N°189 (Reglamento sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios). El vertedero, no fue ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, por lo que, la basura depositada no recibe ningún tipo de tratamiento. Además, no cuenta con impermeabilización que impida la infiltración la lixiviación de líquidos percolados, chimeneas para extraer el biogás, y control de vectores sanitarios. Por lo cual, podemos afirmar que el vertedero de la Comuna constituye un riesgo ambiental por potencial contaminación al suelo, aguas subterráneas, vectores sanitarios y emanaciones de biogás. Igualmente, y según el Diagnóstico Regional de Sitios con Potencial Presencia de Contaminantes (SPPC), realizado por la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de Coquimbo, año 2020,

en la Comuna se identificaron tres microbasurales ubicados en los sectores de Chañaral Alto, Mostazal y Rapel, sin mencionar las 46 localidades (78%) en las cuales la población señala tener problemas relacionados con la basura, ya sea por acumulación de esta en sitios eriazos, ríos y quebradas (microbasurales), como la falta de basureros y reciclaje. Lo anterior, de acuerdo a la información proporcionada por la DIDECO del Municipio de esta Comuna. La actualización del PRC deberá, considerar el tema de los residuos, con objeto de proteger los componentes ambientales (agua, suelo, aire) de la contaminación proveniente de basurales y microbasurales dentro de la Comuna.

- Contaminación proveniente de la Actividad Minera

La actividad minera en la Comuna de Monte Patria, si bien representa el 1% de las empresas y 1% en cuanto al número de trabajadores en este rubro (PLADECO, 2019-2024), se la identifica también como una actividad generadora de problemas ambientales de importancia, principalmente por el daño que puede ocasionar en los distintos componentes del medio ambiente. Unos de los principales problemas ambientales de la actividad minera en la Comuna, lo constituyen los relaves, los cuales son residuos (pasivos ambientales) de la actividad minera, que solo son asimilables en el medio ambiente en periodos largos de tiempo. Los residuos, por tratarse de una actividad minera, poseen sustancias químicas susceptibles a contaminar los cursos de aguas superficiales (por colapso de tranques de relave durante eventos catastróficos tales como sismos o por procesos de remociones en masa) y de napas freáticas por lixiviación. Asimismo, los relaves sin control son fuente de contaminación del aire, por la dispersión de partículas, que luego se depositan en el suelo. Los problemas ambientales asociados a los relaves cobran mayor importancia, cuando se considera que la Comuna es un territorio agrícola, y, además, algunos relaves se encuentran próximos a asentamientos humanos y cursos de agua superficiales, como lo es el tranque de relaves del proyecto Minero Los Pingos (no operativo), ubicado a 150 m del Río Grande. En la Comuna de Monte Patria se presentan 49 instalaciones mineras, de las cuales, 7 se encuentran activas y 42 son de carácter irregular. La principal producción es de Oro (3) y Cobre (46). Estas se localizan en el Valle del Río Grande y en la Cordillera de Los Andes. Son pequeña minería, con menos de 10 trabajadores, en su mayoría subterráneas. En esta Comuna, se encuentran un número de 7 depósitos de relave, de los cuales 1 está activo, 3 están abandonados y 9 están no activos.



Fig. 23. Distribución de Minas y Relaves en la Comuna de Monte Patria
Fuente: Elaboración propia, 2022

Comuna	Instalaciones Mineras			Total
	Activa	Irregular	Paralizada	
Monte Patria	7	42	0	49

Tab. 12. Instalaciones mineras en la Comuna de Monte Patria

Fuente: Informe Ambiental, PRI Limarí, 2018

Comuna	Estado de relaves			Total
	Activo	No activo	Abandonado	
Monte Patria	1	9	3	13

Tab. 13. Depósitos de relaves en la Comuna de Monte Patria

Fuente: Elaboración propia en base a Portal Geomin (sernageomin.cl)

- Incendios Forestales

De acuerdo a la información levantada desde la Municipalidad y la propia Comunidad se pone en evidencia la creciente preocupación por los eventos de incendios forestales que se han detonado en la Comuna de Monte Patria en el último tiempo, situaciones que se estima, se han acrecentado por los efectos del cambio climático concentrando lluvias que generan biomasa la que posteriormente se seca y genera la vulnerabilidad de incendio.

AÑO	EVENTOS DECLARADOS	COMUNA	ORIGEN NATURAL	TIPO DE EVENTO	ORIGEN ANTRÓPICO	TIPO DE EVENTO
2015	83	Monte Patria	2	Sismos y Precipitaciones	1	Falla de Servicios y Suministros
2016	6	Monte Patria	---	---	6	Falla de servicios y Accidentes
2017	9	Monte Patria	2	Precipitaciones	7	Fallas de servicios e Incendios
2018	22	Monte Patria	---	---	22	Incendios Forestales y Estructurales, Accidentes de Tránsito
2019	18	Monte Patria	---	---	18	Incendios Forestales y Estructurales, Accidentes de Tránsito
2020	26	Monte Patria	---	---	26	Incendios Forestales y Estructurales, Accidentes de Tránsito
2021	7	Monte Patria	---	---	7	Incendios Forestales y Estructurales, Accidentes de Tránsito

Tab. 14. Eventos Naturales y Antrópicos Periodo, 2015-2021, Comuna de Monte Patria, Región de Coquimbo

Fuente: Elaboración propia en base a información de ONEMI, 2022

Desde la perspectiva institucional de la Corporación Nacional Forestal (CONAF)¹¹, se puede levantar información fidedigna de los eventos de incendios forestales en la Comuna de Monte Patria y sus superficies afectadas dentro del periodo 1984 al 2022, denotando cinco periodos con mayor afectación por hectárea.

¹¹ Información referente a Incendios Forestales para la Comuna de Monte Patria disponible en la página web de CONAF <https://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/estadisticas-historicas/>

Año	Cantidad	Superficie / ha	% Cantidad	% Superficie
1984-1985	0	0	0,00	0,00
1985-1986	0	0	0,00	0,00
1986-1987	0	0	0,00	0,00
1987-1988	0	0	0,00	0,00
1988-1989	1	2	2,38	0,44
1989-1990	0	0	0,00	0,00
1990-1991	0	0	0,00	0,00
1991-1992	0	0	0,00	0,00
1992-1993	0	0	0,00	0,00
1993-1994	0	0	0,00	0,00
1994-1995	0	0	0,00	0,00
1995-1996	1	20	2,38	4,40
1996-1997	0	0	0,00	0,00
1997-1998	4	6	9,52	1,23
1998-1999	6	1	14,29	0,15
1999-2000	0	0	0,00	0,00
2000-2001	1	3	2,38	0,66
2001-2002	0	0	0,00	0,00
2002-2003	0	0	0,00	0,00
2003-2004	0	0	0,00	0,00
2004-2005	0	0	0,00	0,00
2005-2006	0	0	0,00	0,00
2006-2007	0	0	0,00	0,00
2007-2008	0	0	0,00	0,00
2008-2009	1	3	2,38	0,66
2009-2010	1	210	2,38	46,24
2010-2011	0	0	0,00	0,00
2011-2012	2	11	4,76	2,44
2012-2013	1	7	2,38	1,54
2013-2014	0	0	0,00	0,00
2014-2015	0	0	0,00	0,00
2015-2016	1	8	2,38	1,65
2016-2017	1	4	2,38	0,77
2017-2018	3	11	7,14	2,49
2018-2019	5	4	11,90	0,79
2019-2020	3	13	7,14	2,82
2020-2021	6	30	14,29	6,50
2021-2022	5	124	11,90	27,22
Total	42	454	100,00	100,00

Tab. 15. Incendios Forestales en la Comuna entre 1984 - 2022, cantidad de eventos por año y su correspondiente superficie en ha
Fuente: Elaboración propia en base a información de CONAF, 2023

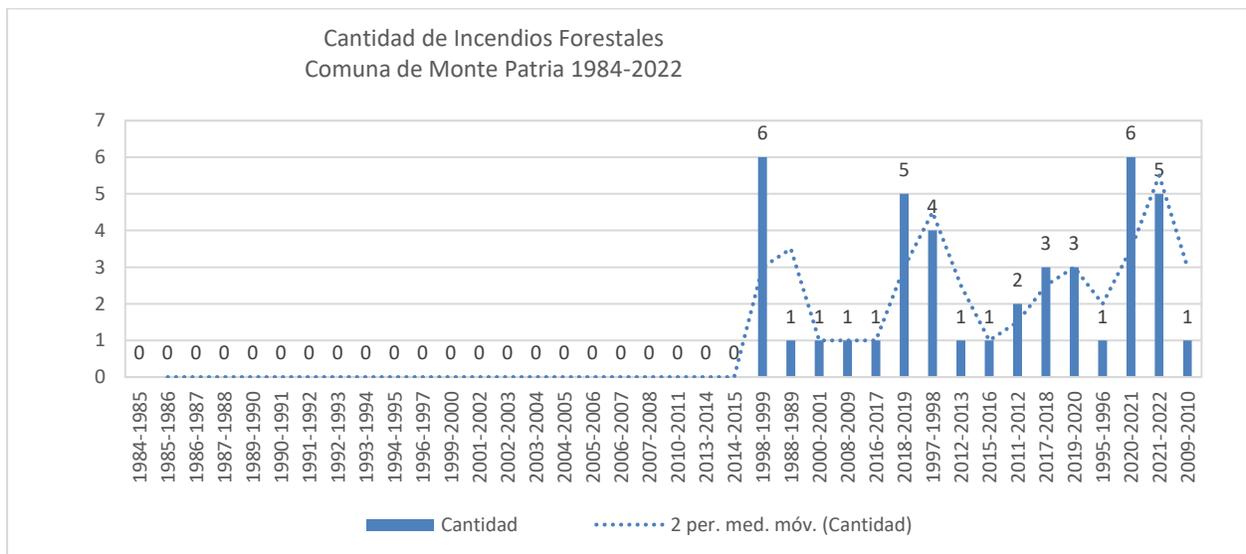
Como se aprecia en la tabla anterior, entre los años 1984 y 1995 no se representa afectación mayor en cuanto a incendios forestales, sólo se destaca el periodo 1988-1989 con un incendio que afectó a 2 ha, siendo el 0,44% del total de superficie afectada en el periodo analizado en la tabla. Luego, entre los años 1995 a 2001 se aprecia una mayor afectación de incendios forestales destacándose los periodos 1995-1996 con un incendio que afectó a 20 ha correspondientes al 4,4% del total del periodo; 1997-1998, que se produjeron 4 incendios forestales con una afectación de seis ha, correspondientes al 1,23% del total del periodo; 1998-1999, donde se produjeron 6 incendios forestales correspondientes a 1 ha de afectación, siendo el 0,15% del total de periodo; 2000-2001, donde se produjo un incendio, afectando 3 ha, siendo el 0,66% del total del periodo; destacándose que entre los periodos 1996-1997 y 1999-2000 no se observaron incendios representativos en la tabla. Lo mismo ocurre entre el periodo de 2003 al 2008. Desde el periodo de 2008 a 2013 se vuelve representativa la tabla, empezando por el periodo 2008-2009 con un incendio forestal que afectó a 3 ha, correspondiendo al 0,66% del total del periodo. Cabe destacar que entre el periodo 2009-2010 se genera un incendio forestal con una afectación de 210 ha correspondientes al 46,24% del total de periodo, siendo el más importante del periodo en lo que corresponde a afectación de superficie. En el periodo 2011-

2012 se generan 2 incendios forestales, con una afectación de 11 ha, correspondientes al 2,44% del total del periodo; el periodo 2012-2013 donde se genera un incendio forestal con una afectación de 7 ha correspondientes al 1,54% del total de periodo; cabe destacar que entre el periodo de 2010-2011 no se representa afectación, al igual que el periodo de 2013 al 2015; desde allí hasta 2022 en todos los periodos se observan eventos que a continuación se seguirá detallando.

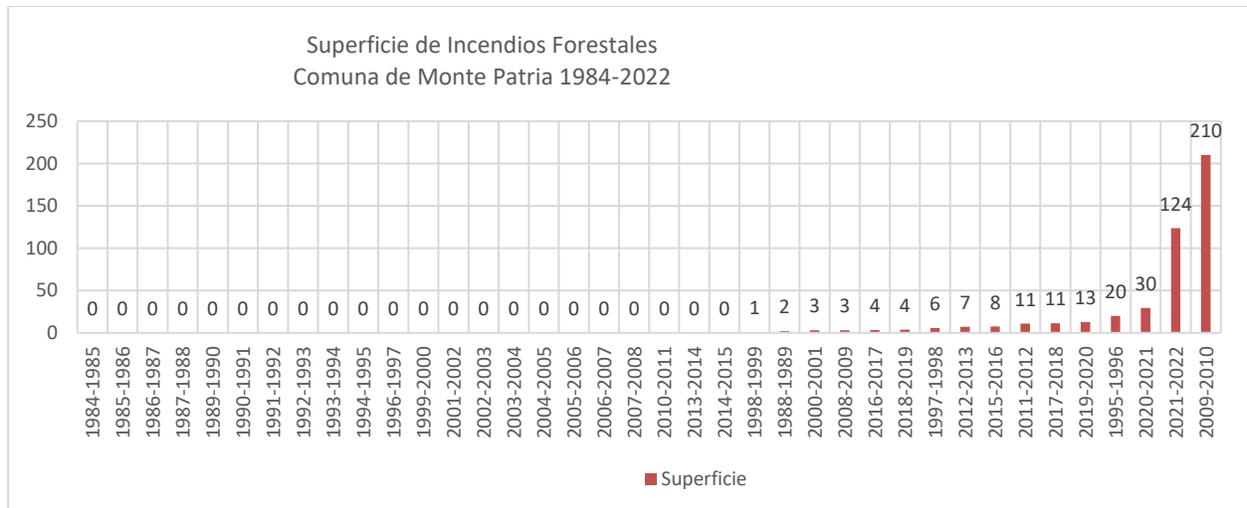
En el periodo 2015-2016 se genera un incendio forestal con una afectación de 8 ha correspondientes al 1,65% del total de periodo; 2016-2017 se genera un incendio forestal con una afectación de 4 ha correspondientes al 0,77% del total de periodo; 2017-2018 se generan tres incendios forestales con una afectación de 11 ha correspondientes al 2,49% del total de periodo; 2018-2019 se generan cinco incendios forestales con una afectación de 4 ha correspondientes al 0,79% del total de periodo; 2019-2020 se generan tres incendios forestales con una afectación de 13 ha correspondientes al 2,82% del total de periodo; 2020-2021 donde se generan seis incendios forestales con una afectación de 30 ha correspondientes al 6,5% del total de periodo; 2021-2022, donde se generan cinco incendios forestales con una afectación de 124 ha correspondientes al 27,22% del total de periodo. Siendo este último periodo, el segundo evento de afectación más importante en cuanto a hectáreas. En resumen, entre los años 1984 y 2022, se registran 42 eventos relativos a incendios forestales que afectan una superficie de 454 ha en total para la Comuna. A continuación, se presenta una tabla con la distribución de superficie afectada por Tipo de Vegetación, en los 5 periodos con mayor afectación de hectáreas (de mayor a menor afectación por superficie), entre los años 1984 a 2022:

Año	NUMERO INCENDIOS	SUPERFICIE TOTAL												TOTAL FORESTAL	OTROS DAÑOS		TOTAL OTRAS SUPERFICIES	TOTAL SUPERFICIE AFECTADA
		PLANTACIONES FORESTALES				VEGETACIÓN NATURAL									AGRICOLA	DESECHOS		
		PINO INSIGNE 0- 10 AÑOS	PINO INSIGNE 11- 17 AÑOS	PINO INSIGNE 18 O MAS	TOTAL PINO INSIGNE	EUCALIPTO	OTRAS SP.	TOTAL	ARBOLOADO	MATORRAL	PASTIZAL	TOTAL						
2009-2010	1				0,00			0,00	10,00	40,00	160,00	210,00	210,00			0,00	210,00	
2021-2022	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,00	52,41	21,10	118,51	118,51	5,00	0,10	5,10	123,61	
2020-2021	6	0,00	0,00	0,00	0,00	5,50	0,00	5,50	16,35	7,15	0,51	24,01	29,51	0,00	0,00	0,00	29,51	
1995-1996	1				0,00			0,00				20,00	20,00	20,00			20,00	
2019-2020	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,50	8,00	0,31	12,81	12,81	0,00	0,00	0,00	12,81	

Tab. 16.. Distribución de Superficie afectada por Tipo de Vegetación en los 5 periodos con mayor afectación de ha (1984 – 2022)
 Fuente: Elaboración propia en base a información de CONAF, 2023



Gra. 2. Cantidad de Incendios Forestales por superficie en el periodo 1984-2022
 Fuente: Elaboración propia en base a información de CONAF, 2023



Gra. 3.. Incendios Forestales por superficie en el periodo 1984-2022

Fuente: Elaboración propia en base a información de CONAF, 2023

En el periodo 2009-2010 se produjo un incendio forestal con una superficie de 210 ha, que corresponde a Vegetación Natural 10 ha de Arbolado, 40 ha de Matorral y 160 ha de Pastizal. En el periodo 2021-2022 se produjeron 5 incendios forestales con una superficie de 123,61 ha, que corresponden a Vegetación Natural 45 ha de Arbolado, 52,41 ha de Matorral, 21,1 ha de Pastizal y además 5 ha de superficie Agrícola. En el periodo 2020-2021 se produjeron 6 incendios forestales con una superficie de 29,51 ha, que corresponden a Vegetación Natural 16 ha de Arbolado, 7,15 ha de Matorral, 0,51 ha de Pastizal, además de Plantaciones Forestales correspondiente a 5,50 ha a eucalipto. En el periodo 1995-1996 se produjo un incendio forestal con una superficie de 20 ha, que correspondieron a Vegetación Natural de Pastizal. En el periodo 2019-2020 se produjeron 3 incendios forestales con una superficie de 12,81 ha, que correspondieron a Vegetación Natural con 4,50 ha de Arbolado, 8,00 ha de Matorral y 0,31 ha Pastizal.



Fig. 24. Incendios forestales ocurridos en 2022 en la Comuna de Monte Patria

Fuente: <https://www.meganoticias.cl/nacional/394698-incendio-forestal-alerta-roja-comuna-de-monte-patria-01-11-2022.html>

- Exposición a Riesgos Naturales:

Desde el punto de vista del tipo de peligro natural, en Chile podemos encontrar amenazas geológicas, hidrometeorológicas y biológicas. Los peligros geológicos involucran procesos naturales terrestres, tales como terremotos, tsunamis, erupciones volcánicas, movimientos en masa, deslizamientos, entre otros. Los peligros hidrometeorológicos comprenden inundaciones, aluviones, marejadas, vientos, lluvias, tormentas, heladas, avalanchas de nieve, sequías y sus derivados. Por último, encontramos los peligros biológicos (hantavirus, mareas rojas, SARS-COV-2). Todos los eventos mencionados, cuando interactúan con asentamientos humanos vulnerables, pueden desencadenar un desastre. Más allá de las condiciones físico-naturales de la Comuna, la forma de ocupación del espacio también genera riesgos. Efectivamente, la escasa consideración de la dinámica y recurrencia de procesos naturales extremos, y su relación con el emplazamiento de asentamientos humanos puede tener consecuencias no deseadas, induciendo el riesgo de desastre. Ejemplo de ello puede ser la expansión urbana en zonas de quebradas o de pendientes abruptas, transformando nuevos espacios urbanos en escenarios de riesgo por posibles derrumbes e inundaciones; la localización de viviendas en cauces excepcionales de ríos, exponiéndolas a futuras inundaciones fluviales; entre otros. La ocupación urbana, por ejemplo, en sectores altos significa aumentar los riesgos (inundaciones de lechos, deslizamientos de laderas, aluviones y derrumbes) que podrían afectar infraestructura pública, privada y los diferentes componentes naturales.

De acuerdo al Plan Regulador vigente de la Comuna (2018), las áreas de muy alto y alto riesgo por remoción en masa están consignadas en las secciones altas de las serranías, donde el desarrollo potencial de deslizamientos de suelos posee una gran extensión territorial, justificada por estructuras litológicas poco consolidadas con suelos residuales, erosión hídrica e inestabilidad de laderas. Los sistemas de quebradas asentados en los cordones transversales, conforman un escenario favorable para el desarrollo de eventuales coladas de barro, encauzadas por los fondos de estos escurrimientos, cuya ocurrencia dependerá de la cantidad de suelos y sedimentos residuales inconsistentes, y de eventos pluviales de gran intensidad. Por último, las áreas donde se concentra mayoritariamente la actividad agrícola y los asentamientos de población, corresponden morfológicamente a la serie de depósitos aluvionales. Estos terrenos presentan los menores índices en todas las variables analizadas, presentando escaso riesgo de fenómenos por remoción en masa, aspecto positivo para la actividad pero que compite con la necesidad de suelo seguro disponible a la vivienda. Esto se debe a que presentan una topografía levemente ondulada y además a que se encuentran ampliamente cubiertos por plantaciones agrícolas industriales y en menor medida por huertos campesinos, siendo estos últimos los que logran proteger el suelo, impidiendo su erodabilidad, mas no así las amplias zonas de cultivo industrial, cuya disposición de camellones en favor de la pendiente y la pobreza ecosistémica del suelo y vegetación aumentan la disponibilidad de sedimentos para futuras remociones, anegamientos y procesos de erosión acentuados.

Las áreas de inundaciones poseen una gran extensión, debido a la presencia de terrenos de topografía plana, los que pertenecen en casi toda su integridad a las llanuras de inundación de los ríos Grande y Huatulame. Estos suelos son invadidos por el crecimiento de los caudales en eventos de precipitaciones intensas y prolongadas. Además, estas áreas se mantienen bien definidas topográficamente, ya que sus máximos márgenes de inundación no superarían los terrenos de terrazas fluviales adyacentes al lecho fluvial de los ríos, por lo tanto, estas formaciones demarcan altitudinalmente las máximas crecidas. Esta condicionante indica que el crecimiento urbano actual no presentaría el riesgo de ser afectado por procesos de inundación. Normalmente, la potencial ocurrencia de desastres se relaciona con la ocupación de territorios en riesgo. En este sentido, la ocurrencia de eventos climatológicos o geológicos en la Comuna, conlleva a una potencial contaminación del recurso hídrico y del suelo, principalmente. Esto debido al arrastre de contaminantes provenientes del uso intensivo agrotóxicos en predios agrícolas, relaves, basurales y aguas servidas hacia cuerpos de agua, y ésta a la vez, puede ser infiltrada a napas subterráneas. Es por esto que la presente actualización del Plan Regulador deberá evitar la localización de edificaciones e infraestructura (pública y privada) en suelos expuestos a riesgos naturales.

Por otra parte, y de acuerdo a información recogida en el Informe Ambiental del Plan Regulador Intercomunal Limarí, 2018, se muestra a continuación los peligros identificados a los cuales se encuentran expuestos los centros poblados de la Comuna.

Localidad	Anegamiento	Procesos de laderas	Flujos	Inundaciones por desborde
Carén	--	x	x	x
Cerrillos de Rapel	--	x	x	x
Chañaral de Carén	--	x	x	--
Chañaral Alto	--	x	x	x
Chilecito	--	x	x	x
El Coipo	--	x	x	x
El Pedregal	--	x	x	--
El Tome Alto	--	x	x	x
El Palqui	--	x	x	x
Huana	--	x	x	x
Huatulame	--	x	x	x
La Península	--	x	x	x
Las Mollacas	--	x	x	x
Las Paceras	--	x	x	--
Las Juntas	--	x	x	x
Los Tapia	--	x	x	x
Mialqui	--	x	x	x
Monte Patria	--	x	x	x
Rapel	--	x	x	x
Semita	--	x	x	x
Tulahuén	--	x	x	x

Tab. 17. Peligros zonificados en los centros poblados de la Comuna de Monte Patria

Fuente: Informe Ambiental, PRI Limarí, 2018

- Crisis Hídrica / Escasez de Agua en la Cuenca Hidrográfica del Limarí:

La Comuna de Monte Patria, actualmente se encuentra inserta en una declaración de zona de escasez hídrica a la Región de Coquimbo, dictado por la el Ministerio de Obras Publicas (Decreto N°4, del 05 de enero del 2022). Esto sustentado en el "Informe N°43, Condiciones meteorológicas Región de Coquimbo" de la Dirección General de Aguas, el cual se expone que el índice estandarizado de precipitaciones es menor al índice limite definido en dicha resolución de (-0,8). Lo mismo para caudales, ya que el índice de caudales estandarizados es menor al límite definido (-0,8). Las causas de la crisis hídrica que se vive en la Región y en la Comuna de Monte Patria, específicamente, puede deberse a una combinación entre falta de precipitaciones liquidas y solidas en cordillera registrada en los últimos años, como también a un aumento significativo del uso en el rubro agrícola, predominante en la Comuna y a una falta de fiscalización en el correcto uso del recurso hídrico. Esto sumado al reemplazo de vegetación nativa sin control desde valles y laderas para el emplazamiento de sistemas industriales de monocultivo, lo que genera presiones y distorsiones del sistema hídrico de la cuenca. A lo anterior se suma un proceso de aridización generalizado en la provincia, estudiado desde hace algunos años tanto por el Laboratorio ULS PROMMRA y Ceaza, quienes dan cuenta en definitiva del avance del clima desértico de norte a sur. Bajo ese contexto, las

estructuras ecosistémicas y las especies locales no logran sobrevivir a los periodos de sequía cada vez más extensos, lo que debilita aún más los ecosistemas hídricos y de secano, poniendo en vilo la permanencia de los mismos en el tiempo y ofreciendo un peligro a la seguridad hídrica tanto para riego como para consumo humano, tal como se evidenció en la temporada 2021-2022 en la que la ciudad de Monte Patria así como otras localidades al interior de los valles debieron ser suministradas de agua desde Ovalle ante el secado de los pozos que normalmente abastecían a dichas localidades.



Fig. 25. Efectos de la sequía en la Comuna de Monte Patria

Fuente: <https://www.elobservatodo.cl/noticia/sociedad/monte-patria-epicentro-de-la-escasez-hidrica-de-la-region-de-coquimbo>

- Consecuencias sobre el Sistema Biótico: Una de las principales consecuencias en el medio ambiente frente a la falta de agua, es que avanza la desertificación, la erosión y se empobrecen los ecosistemas. En la medida que se reduce la trama vegetal, se reducen las poblaciones dependientes de ellas, incluyendo a los herbívoros, omnívoros y finalmente carnívoros. Estos deben migrar o perecer si ya no pueden acceder a agua o alimento, provocando una disminución de los ecosistemas y su biodiversidad.
- Consecuencias en la Producción Agrícola: La disponibilidad de agua es un factor clave en la Comuna, respecto a su producción agrícola, solo en plantaciones de frutales y hortalizas, se utiliza un total de casi 6 mil hectáreas para estos cultivos (catastro frutícola Región de Coquimbo, 2018). Una continuación del escenario actual, podría tener un impacto en el rubro y disminuir considerablemente la cantidad de producción y una baja en la empleabilidad del sector. La presente actualización deberá orientar el uso racional y eficiente del recurso hídrico en la Comuna, mediante una disposición eficiente de usos residenciales, productivos y recreacionales, asociados a las zonas urbanas; contribuyendo estos últimos a controlar la evapotranspiración urbana o el efecto isla de calor.

- Presión sobre Ambientes Naturales:

En este punto, nos referimos a uno de los problemas o preocupación ambiental, que abarca todas las problemáticas ya mencionadas. La presión ejercida por las diferentes actividades humanas y/o productivas sobre los distintos ecosistemas presentes en la Comuna, como la falta de recolección y tratamiento de las aguas, la ineficiente operación del vertedero, la aplicación industrial de químicos en grandes extensiones de monocultivos, la actividad minera, y la escasez del recurso hídrico, provocan una presión importante sobre ambientes naturales, ya sea por incorporar contaminantes en este o por sustituir su vegetación y fauna nativa de grandes extensiones de terreno, principalmente por monocultivos de frutales, lo que en la Comuna se ha incrementado a través del tiempo.

La pérdida y deterioro de los hábitats es la principal causa de pérdida de biodiversidad. Al transformar bosques, matorrales, pastizales, lagunas, y ríos en campos agrícolas, ganaderos, carreteras y zonas urbanas destruimos el hábitat de muchas especies. Lo anterior genera un deterioro de la composición, estructura o función de los ecosistemas que impacta a las especies y a los bienes y servicios que obtenemos de la naturaleza. La protección de la biodiversidad es una tarea nacional y un compromiso internacional.

Desde el año 2003 nuestro País cuenta con una Estrategia Nacional de Biodiversidad, que es un instrumento para la gestión y protección de ecosistemas, especies y recursos genéticos. Su objetivo es la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Es por esto que la presente actualización del PRC debe considerar estas problemáticas con objeto de proteger los ambientes naturales reconocidos en las localidades urbanas como entorno de ríos, laderas de cerros, borde de embalse, bosques, entre otros.



Fig. 26. Presión de urbanización sobre ambientes naturales (sector Las Paceras junto a Embalse La Paloma)
Fuente: Archivo fotográfico del Consultor, 2022

h.3.- Potenciales Conflictos Socioambientales

A partir del análisis ambiental realizado en la Comuna de Monte Patria, se han podido precisar los principales conflictos socioambientales que afectan el territorio y que constituyen dificultades para el desarrollo de las localidades. En este sentido, de acuerdo a la información levantada desde los talleres participativos con la Comunidad, se evidencia un creciente empoderamiento de la población respecto de los impactos ambientales que se están generando por algunas actividades disonantes al interior y en el entorno de las áreas urbanas, por lo que el Plan deberá proponer acciones para dar respuesta a dichas demandas.

Conflicto Socio-Ambiental	Descripción
Posible disminución de terrenos para crecimiento urbano y aumento de terrenos para la agricultura	La Comuna posee una identidad agrícola y es el principal motor económico, sumado a que posee poca superficie de suelos con esta aptitud, es posible que la presente actualización considere un resguardo de estos, moderando las áreas para crecimiento urbano
Aumento de terrenos para agricultura y continuidad de escasez hídrica	Al poseer terrenos aprovechables para la agricultura, es posible que las plantaciones aumenten en superficie. Sin embargo, esta se encontraría condicionada por la escasez de agua, bajo un escenario de sequía más prolongada
Riesgos Naturales en la Comuna	De acuerdo a los estudios de riesgos en la Comuna, esta posee superficies susceptibles a riesgos naturales. Esto podría generar que la presente actualización del PCR genere una zonificación que complejice la construcción de nuevas viviendas y equipamientos, obligando al desarrollo de programas, instrumentos y medidas tendientes a garantizar la seguridad mediante una adecuada gestión del riesgo natural.
Daños a la salud humana por contaminación química e incendios forestales	Afectación a la salud humana, integridad física y psíquica de las personas cuyos hogares colindan con explotaciones agroindustriales o unidades productivas con uso intensivo de venenos químicos de aplicación regular en los cultivos, quienes quedan expuestos a los tóxicos mediante derivas de aplicación con maquinaria industrial, gases y vapores emanados de los cultivos post aplicación. Por otra parte se evidencia el problema de los incendios forestales que han asolado el territorio en el último tiempo, y que podrían relacionarse a la quema de sarmientos por parte de la agroindustria. En este sentido el PRC podrá contribuir a la mitigación de conflictos a través del desarrollo de zonificaciones de áreas sensibles y franjas de seguridad señaladas en la normativa aplicable.

Tab. 18. Conflictos socioambientales en la Comuna de Monte Patria

Fuente: Elaboración propia, 2022



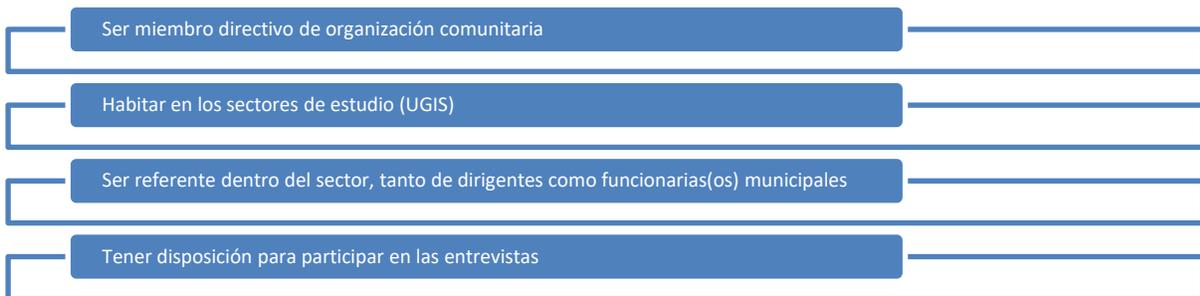
Fig. 27. Manifestaciones de la Comunidad en contra de la contaminación en la comuna de Monte Patria

Fuente: <https://www.diarioeldia.cl/region/2020/12/30/organizaciones-de-monte-patria-exigen-mayor-fiscalizacion-ante-crisis-del-agua-77446.html>

h.4.- Actores Clave del Territorio

h.4.1.- Construcción Mapa de Actores

Para el desarrollo del Mapa de Actores, fueron solicitados antecedentes al Municipio y, además, revisadas otras fuentes secundarias, para establecer con exactitud a los actores directos e indirectos vinculados a la planificación y gestión territorial, quienes han sido convocados a participar en las instancias tempranas del proceso de diseño, determinando el ámbito de interés y las relaciones de los diversos actores en virtud de los alcances del PRC y de la EAE. Bajo la modalidad de una base de datos catastral ha intentado establecer un sistema de registro y establecer contacto directo con los actores identificados, para el buen ejercicio y desarrollo de las participaciones ciudadanas proyectadas en el marco del PRC.



Tab. 19. Criterios definidos para la identificación de actores clave del territorio

Fuente: Elaboración propia, 2022

Para la recolección de información, se realizaron entrevistas semiestructuradas¹² con informantes de la Municipalidad, a partir de lo cual se pudieron identificar líderes naturales y actores relevantes en el territorio. Posteriormente se ha desplegado una campaña de entrevistas en las localidades normadas por el Plan, generando lazos de confianza con representantes del territorio. Complementariamente, con apoyo de SEREMI MINVU y SEREMI de Medio Ambiente, se han catastrado los Órganos de Administración del Estado (OAE) con incidencia sobre las temáticas ambientales.

La campaña de identificación de actores relevantes del territorio, ha relevado la necesidad de considerar a las siguientes organizaciones:

- Mesa Rural Campesina (organizaciones sociales + sector público)
- Organizaciones Territoriales (juntas de vecinos)
- Organizaciones Funcionales (comunitarias, deportivas, ambientalistas, etc.)
- Organizaciones Culturales (agentes, artistas, etc.)
- Emprendedores Independientes
- Organizaciones Asociativas (comercio, artesanía, etc.)
- Sector Productivo (agrícola, minero, turístico)
- Junta de Vigilancia Río Limarí
- Gremio Locomoción Colectiva
- Medios de Comunicación locales

¹² Entrevistas realizadas en enero de 2022, a partir de las cuales se pudo disponer de un listado de representantes de la Comunidad con dato de contacto para su oportuna convocatoria.

i.- OPCIONES DE DESARROLLO DEL PLAN

i.1.- Alternativas de Estructuración Territorial del Plan

Las Opciones de Desarrollo corresponden a alternativas de estructuración de las localidades urbanas en cuestión, que permitan alcanzar los objetivos ambientales y de sustentabilidad planteados en coherencia con los objetivos de planificación de la presente actualización del PRC. Estas opciones representan estrategias que permitirían pasar desde la situación actual hacia la deseada por los actores del territorio, las cuales se evalúan mediante los Factores Críticos de Decisión (FCD).

▪ Alternativa de Estructuración Conservadora

Esta opción plantea un crecimiento tendencial de cada localidad, en base a un crecimiento poblacional y demanda de suelo residencial calculado con la tasa de crecimiento demográfico comunal (0,11 % anual), lo que propone modificaciones menores al Plan vigente, basado en ajustes a la normativa y estructuración vial sólo en aquellos puntos que representan conflicto evidente para la Comunidad.

Parámetros de la Alternativa Conservadora a considerar en localidades:

- Mantenimiento del límite urbano
- Mantenimiento de la zonificación de usos y coeficientes urbanísticos
- Revisión de afectaciones por trazado de vías en casos puntuales
- Revisión de áreas de restricción por riesgo
- Consideración de áreas de protección ambiental y/o patrimonial en casos puntuales

▪ Alternativa de Estructuración Desarrollista

Esta opción plantea un crecimiento moderado de cada localidad, en base a un crecimiento poblacional y demanda de suelo residencial calculado con la tasa de crecimiento demográfico regional (1,50 % anual), lo que propone modificaciones mayores al Plan vigente, basado en ajustes a la normativa en términos de densificación y revisión de la estructura vial en todas las localidades urbanas. Este escenario supone un desarrollo deseado para la Comuna, en términos de proyectar una reactivación económica que pueda impactar de manera positiva al territorio.

Parámetros de la Alternativa Moderada - Optimista a considerar en localidades:

- Ajuste del límite urbano bajo el marco restrictivo que establece el PRI
- Revisión de la zonificación de usos y coeficientes urbanísticos para la densificación y nuevos usos
- Revisión de afectaciones por trazado de vías y requerimientos viales en general
- Revisión de áreas de restricción por riesgo
- Consideración de áreas de protección ambiental y/o patrimonial bajo criterio ecosistémico
- Replanteamiento de la ocupación del suelo urbano cultivable que incorpore nuevos modelos productivos
- Consideración de áreas verdes y parques urbanos como corredores biológicos y reservorios de biodiversidad
- Revisión del Plan bajo criterios de urbanismo bioclimático y de resiliencia territorial

i.2. Evaluación Ambiental de Alternativas de Estructuración Territorial

La evaluación ambiental de las alternativas de estructuración para el Plan Regulador Comunal de Monte Patria, busca evidenciar la mejor opción de desarrollo para el territorio a normar, teniendo en consideración los objetivos planteados para el instrumento y las implicancias ambientales que aquella pueda posibilitar.

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN TERRITORIAL			A		B		
Factor Crítico de Decisión / Componente		Potencial o Efecto Ambiental	Alternativa Conservadora		Alternativa Desarrollista		
			Análisis	E	Análisis	E	
1	SUELO	Disponibilidad de suelo para vivienda y equipamiento	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea un cambio moderado de la normativa residencial y no considera cambio en zonas de equipamiento	Yellow	Plantea la revisión de las zonas urbanas vigentes, concentrando la ocupación y ralentizando en suelo cultivable	Green
		Disponibilidad de suelo para espacios públicos	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	No plantea la propuesta de nuevas áreas verdes o parques urbanos	Red	Plantea la incorporación de nuevas áreas como espacio público para recreación de la población	Green
2	ECONOMÍA	Diversificación económica del mercado local	Desarrollo de industria distinta al sector agrario para potenciar fuentes laborales	No plantea cambio en las zonas de equipamiento o actividades productivas	Red	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para el equipamiento, servicios y actividades productivas	Green
		Provisión de nuevos servicios y comercio para las localidades	Desarrollo de comercio local apoyado en una red de servicios adecuados	No plantea cambio en las zonas para potenciar el comercio y servicios locales	Red	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para potenciar el comercio y servicios locales	Green
3	RIESGOS	Exposición de la población a derrumbes y/o inundaciones	Riesgo de pérdida de vidas humanas por ocupación de áreas bajo riesgo natural	Plantea la revisión de los riesgos naturales para moderar la exposición de la población	Green	Plantea la revisión de los riesgos naturales para moderar la exposición de la población	Green
		Exposición de la población a emisiones, residuos o incendios	Riesgo de patologías humanas por exposición a fuentes contaminantes	No plantea cambio en las zonas de equipamiento o actividades productivas	Red	Plantea la revisión de los riesgos antrópicos, evaluando la relocalización de actividades contaminantes	Green
4	INFRAESTRUCT	Acceso a infraestructura sanitaria	Contaminación por colapso de sistemas particulares de evacuación de aguas servidas	Plantea un cambio moderado de la normativa urbanística sin tomar en consideración factibilidades sanitarias	Red	Plantea intensificar la ocupación del suelo urbano próximo a factibilidades sanitarias	Green
		Acceso a servicios de proximidad	Consumo energético adicional y peligros por traslado de la población en busca de servicios	Plantea sólo cambios puntuales en temas viales	Yellow	Plantea mejoramiento de la red vial y de transporte para el adecuado traslado de la población	Green
5	PATRIMONIO	Presencia de sitios con valor ambiental	Pérdida de recursos ambientales por impacto de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio ambiental como humedales urbanos	Yellow	Plantea mecanismos de protección del patrimonio ambiental como humedales y quebradas urbanas	Green
		Presencia de sitios con valor cultural	Pérdida de patrimonio arqueológico o arquitectónico por avance de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio cultural como arte rupestre, petroglifos o arquitectura típica	Green	Plantea mecanismos de protección del patrimonio cultural como arte rupestre, petroglifos o arquitectura típica	Green
6	RESILIENCIA	Adaptación del espacio urbano a la crisis hídrica y otros efectos del cambio climático	Efectos nocivos sobre la salud por pérdida de la inercia térmica en los espacios urbanos	No plantea un análisis bioclimático del espacio urbano	Red	Plantea un análisis bioclimático para evaluar efectos de sobrepavimentación o pérdida de forestación urbana	Green
		Adaptación del espacio urbano ante la emergencia	Vulnerabilidad física de la población por falta de espacios adecuados para la evacuación	No plantea un análisis sobre sistemas de evacuación en caso de emergencia	Red	Plantea un análisis sobre sistemas de resiliencia urbana y evacuación en caso de emergencia	Green

Fig. 28. Sitios con valor ambiental en la Comuna de Monte Patria / Actualización PRC MPatria
Fuente: Elaboración propia en base a información aportada por Ilustre Municipalidad de Monte Patria, 2022

La evaluación ambiental de alternativas de estructuración presenta diferencias entre ambas opciones, considerando que la opción conservadora sólo aborda aspectos muy puntuales de la planificación urbanística, asociados a disonancias sobre el Plan Regulador vigente que la Comunidad y el Municipio han manifestado en el Diagnóstico Territorial y la 1ª Jornada de Participación Ciudadana, principalmente enfocados en resistencia a algunas afectaciones viales y en la definición de zonas residenciales expuestas a riesgos naturales o distanciadas de infraestructura básica.

Por otra parte, la opción desarrollista además de abordar dichos aspectos propone una revisión más profunda de los límites urbanos, la zonificación, asignación de coeficientes urbanísticos, áreas bajo riesgo natural y antrópico, trazados viales y aspectos ambientales y ecosistémicos como la conformación de una red de espacios públicos intentando generar corredores biológicos en cada localidad, con el objeto de mejorar la calidad de vida de los espacios urbanos.

Tomando en consideración la evaluación de opciones de desarrollo y las voluntades manifestadas por el Concejo Comunal de Monte Patria, se ha optado por la Alternativa de Estructuración Desarrollista¹³, por lo que el Plan deberá considerar todos los aspectos asociados a esta opción, incluyendo las precisiones levantadas desde las Audiencias Públicas de Imagen Objetivo (2ª Jornada de Participación Ciudadana)¹⁴.

Considerando que las localidades de Monte Patria proyectan un crecimiento leve de su población según la tendencia demográfica, con un parque de vivienda que denota a pesar de aquello hacinamiento, se debe considerar el requerimiento de suelo residencial para Vivienda. Por otra parte, ante la falta de equipamiento principalmente Servicios y Espacios Públicos, el PRC deberá proponer soporte de suelo para nuevas actividades dependiendo de la escala de la localidad, abriendo nuevas posibilidades para equipamientos mayores y nuevos motores de desarrollo. En este sentido, se debe fortalecer los roles de los poblados, potenciando la imagen urbana y diversificando las funciones urbanas dentro del sistema.



Fig. 29. Territorio comunal con huella rural
Fuente: Archivo fotográfico del Consultor, 2022

¹³ La aprobación del Resumen Ejecutivo que contiene la Formulación de Imagen Objetivo y la definición de la Alternativa Desarrollista consta en Certificado de Concejo Comunal realizado el 07.06.2022, disponible en Anexos.

¹⁴ La 2ª Jornada de Participación Ciudadana de la Actualización del Plan Regulador Comunal de Monte Patria correspondiente a las Audiencias Públicas de Imagen Objetivo, se ha desarrollado entre 02 y 12 de agosto 2022.

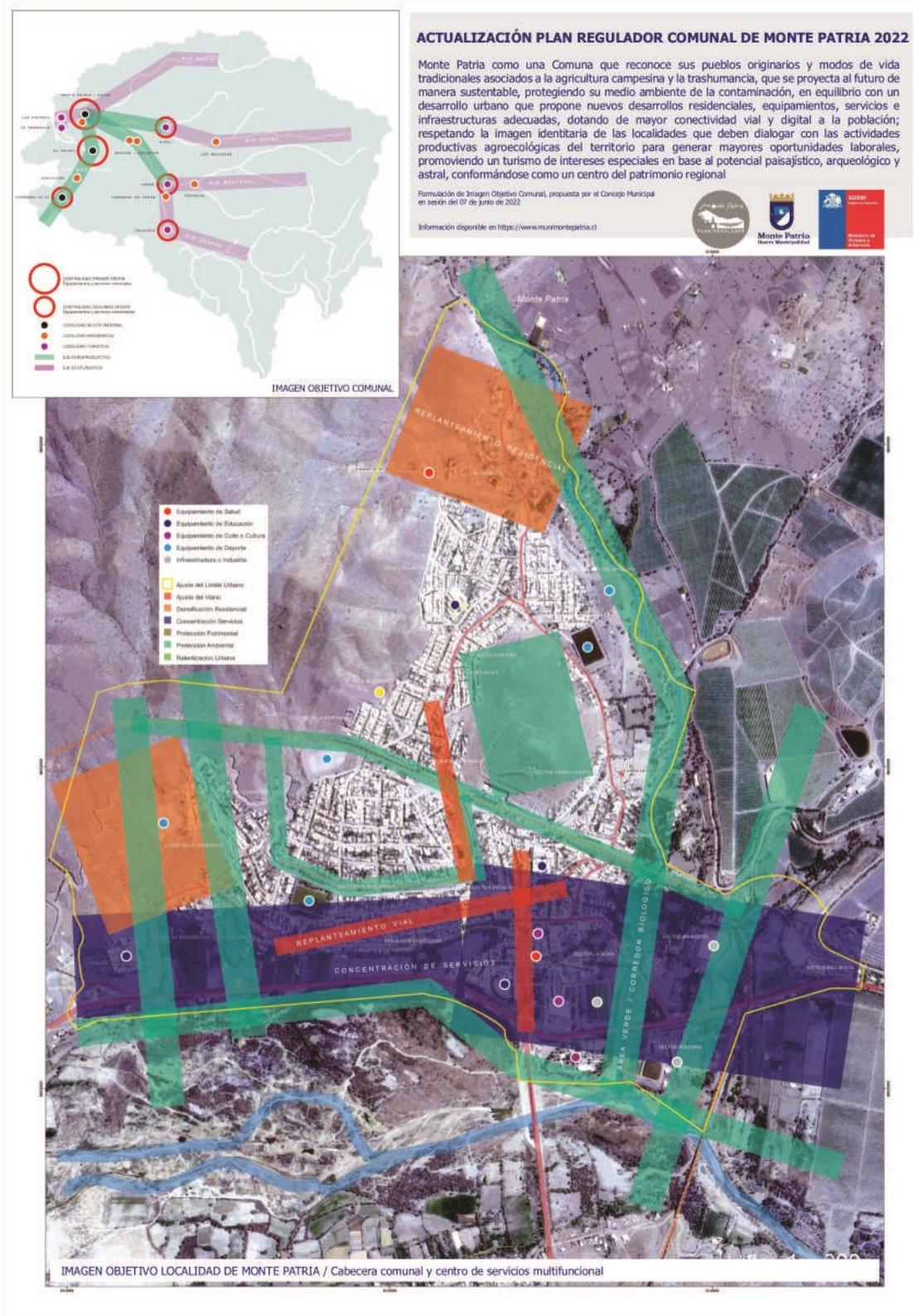


Fig. 30. Imagen Objetivo para Localidad de Monte Patria / Actualización PRC_MPatría
Fuente: Elaboración propia, 2022

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN / LOCALIDAD DE MONTE PATRIA						
Objetivo Ambiental	Criterio de Sustentabilidad	Factor Crítico de Decisión	Potencial o Efecto Ambiental	Alternativa Desarrollista Comunal	Coherencia a Nivel de Localidad	
1	Concentración para evitar la expansión y la fragmentación del tejido urbano	SUELO		Análisis	E	
		Disponibilidad de suelo para vivienda y equipamiento	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la revisión de las zonas urbanas vigentes, concentrando la ocupación y ralentizando en suelo cultivable	VIV_EQU	Revisar las áreas residenciales para evaluar la densificación del suelo disponible, con el objeto de dar respuesta a la demanda de vivienda en el horizonte de proyecto, principalmente en sectores norte y poniente de Monte Patria, considerando además la revisión de las áreas de equipamiento para el fortalecimiento y la autonomía de la localidad
	Promoción de nuevas actividades productivas para la contención laboral	Disponibilidad de suelo para espacios públicos	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la incorporación de nuevas áreas como espacio público para recreación de la población	EPU	Revisar las afectaciones de áreas verdes AV en el instrumento vigente, proponiendo nuevos trazados sobre quebradas, bordes de río y avenidas principales de Monte Patria, con el objeto de generar un sistema integrado de espacios públicos que pueda funcionar como espacios de recreación para la salud y el esparcimiento de la población
		ECONOMIA		Análisis	E	Análisis
	Diversificación económica del mercado local para generar fuentes laborales	Desarrollo de industria distinta al sector agrario para potenciar fuentes laborales	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para el equipamiento, servicios y actividades productivas	IND	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Cabecera Comunal y Centro de Servicios Multifuncional de Monte Patria, proyectando una plataforma de soporte logístico para la agroindustria y otros sectores productivos como el turismo TIE que permitan diversificar y autonomizar la economía local	
	Provisión de nuevos servicios y comercio para las localidades	Desarrollo de comercio local apoyado en una red de servicios adecuados	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para potenciar el comercio y servicios locales	COM	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Cabecera Comunal y Centro de Servicios Multifuncional de Monte Patria, proyectando una plataforma comercial y de servicios de mayor escala que permitan diversificar y autonomizar la economía local	
2	Regulación de la exposición al riesgo natural y/o antrópico por parte de la población	RIESGOS		Análisis	E	
		Exposición de la población a derrumbes y/o inundaciones	Riesgo de pérdida de vidas humanas por ocupación de áreas bajo riesgo natural	Plantea la revisión de los riesgos naturales para moderar la exposición de la población	RIE_NAT	Revisar las áreas de restricción por riesgo de derrumbes o inundación presentes en Monte Patria, contrastando las restricciones vigentes con las cartografías de riesgo que ha aportado el PRI Limari (2017), el trabajo de campo realizado por el equipo de expertos y la información aportada por la Comunidad, para replantear los trazados de las poligonales que sean necesarias
	Provisión de servicios e infraestructura para la calidad de vida	Exposición de la población a emisiones, residuos o incendios	Riesgo de patologías humanas por exposición a fuentes contaminantes	Plantea la revisión de los riesgos antrópicos, evaluando la relocalización de actividades contaminantes	RIE_ANT	Revisar los usos de suelo disonantes en Monte Patria y que hayan reportado situaciones de conflicto con la Comunidad derivadas de actividades contaminantes que puedan poner en riesgo la salud de los habitantes, planteando la posibilidad de erradicación o relocalización de estos usos mediante su prohibición
		INFRAESTRUCTURA		Análisis	E	Análisis
	Acceso a infraestructura sanitaria	Contaminación por colapso de sistemas particulares de evacuación de aguas servidas	Plantea intensificar la ocupación del suelo urbano próximo a factibilidades sanitarias	SER_BAS	Revisar las intensidades de ocupación del suelo residencial, para aprovechar el suelo próximo a las factibilidades sanitarias y de esa manera asegurar la dotación de servicios básicos a los nuevos desarrollos de vivienda, principalmente en los sectores norte y poniente de Monte Patria	
	Acceso a servicios de proximidad	Consumo energético adicional y peligros por traslado de la población en busca de servicios	Plantea mejoramiento de la red vial y de transporte para el adecuado traslado de la población	VIA	Revisar la red vial de Monte Patria para reducir los conflictos manifestados por la Comunidad y posibilitar un adecuado acceso al centro de la localidad y circulaciones bajo los estándares de seguridad vial, lo que deberá hacer más eficiente la infraestructura y establecerá la base para un adecuado sistema de transporte público	
3	Conservación de los espacios de valor ambiental y/o patrimonial	PATRIMONIO		Análisis	E	
		Presencia de sitios con valor ambiental	Pérdida de recursos ambientales por impacto de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio ambiental como humedales y quebradas urbanas	PAT_AMB	Revisar las áreas con valor ecosistémico en Monte Patria, principalmente los cursos de quebradas o formaciones elevadas del terreno para su definición como áreas verdes (AV), las que deberán dialogar con las afectaciones como AV de infraestructura vial o ferroviaria bajo una lógica de interconexión ecosistémica de estos espacios actuando como corredores biológicos
	Adaptación territorial al cambio climático	Presencia de sitios con valor cultural	Pérdida de patrimonio arqueológico o arquitectónico por avance de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio cultural como arte rupestre, petroglifos o arquitectura típica	PAT_CUL	Revisar las áreas con valor cultural al interior de Monte Patria, con el objeto de proteger sitios que puedan presentar arte rupestre o petroglifos y que puedan ser conservados designando un área verde (AV) en su entorno, y por otra parte, conservar el patrimonio arquitectónico mediante el mecanismo de Conservación Histórica
		RESILIENCIA		Análisis	E	Análisis
	Adaptación territorial al cambio climático	Adaptación del espacio urbano a la crisis hídrica y otros efectos del cambio climático	Efectos nocivos sobre la salud por pérdida de la inercia térmica en los espacios urbanos	Plantea un análisis bioclimático integral para evaluar efectos de la sobrepavimentación o pérdida de la forestación urbana	URB_BIO	Revisar todos los componentes de la zonificación y trazados de infraestructura en Monte Patria bajo criterios de urbanismo bioclimático, con el objeto de evaluar la posibilidad de corregir algunos coeficientes urbanísticos, morfologías de ocupación del suelo, poligonales de espacio público o perfiles viales, que permitan mejorar las condiciones de confort en el espacio urbano
		Adaptación del espacio urbano ante la emergencia	Vulnerabilidad física de la población por falta de espacios adecuados para la evacuación	Plantea un análisis sobre sistemas de resiliencia urbana y evacuación en caso de emergencia	RES	Revisar los elementos contextuales del área urbana de Monte Patria, para vislumbrar efectos derivados de catástrofes naturales o antrópicas que pudieran afectar a la población, acondicionando el espacio urbano a la emergencia, definiendo vías de evacuación y áreas seguras según los criterios de resiliencia urbana disponibles sobre la materia

Tab. 20. Evaluación alternativa de estructuración desarrollista Localidad de Monte Patria / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

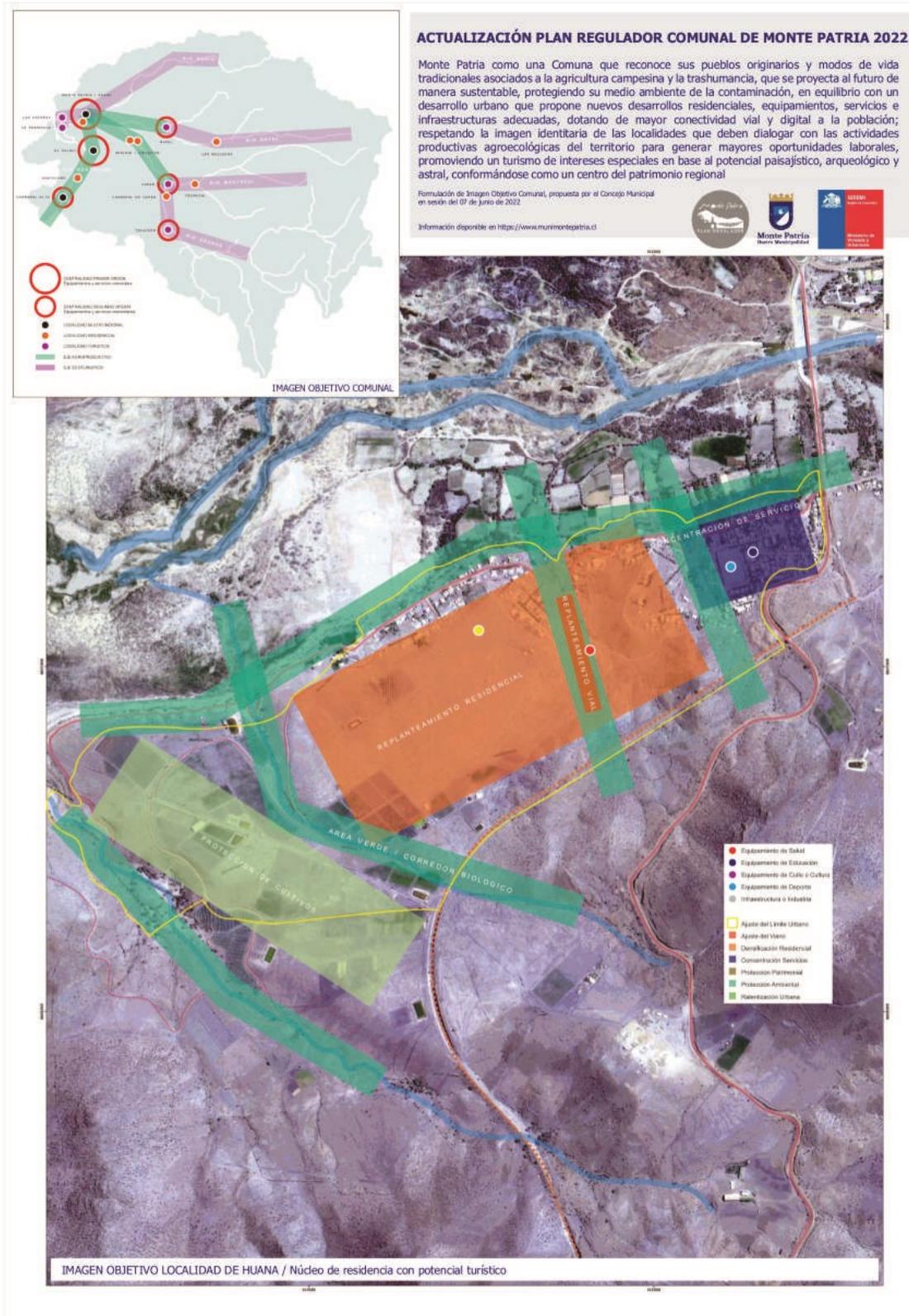


Fig. 31. Imagen Objetivo para Localidad de Huana / Actualización PRC_MPatría
Fuente: Elaboración propia, 2022

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN / LOCALIDAD DE HUANA						
Objetivo Ambiental	Criterio de Sustentabilidad	Factor Crítico de Decisión	Potencial o Efecto Ambiental	Alternativa Desarrollista Comunal	Coherencia a Nivel de Localidad	
1	Concentración para evitar la expansión y la fragmentación del tejido urbano	SUELO		Análisis	E	
		Disponibilidad de suelo para vivienda y equipamiento	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la revisión de las zonas urbanas vigentes, concentrando la ocupación y ralentizando en suelo cultivable	VIV_EQU	Revisar las áreas residenciales para evaluar la densificación del suelo disponible, con el objeto de dar respuesta a la demanda de vivienda en el horizonte de proyecto, principalmente en sectores sur y poniente de Huana, considerando además la revisión de las áreas de equipamiento para el fortalecimiento y la autonomía de la localidad
	Promoción de nuevas actividades productivas para la contención laboral	Disponibilidad de suelo para espacios públicos	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la incorporación de nuevas áreas como espacio público para recreación de la población	EPU	Revisar las afectaciones de áreas verdes AV en el instrumento vigente, proponiendo nuevos trazados sobre quebradas, bordes de río y avenidas principales de Huana, con el objeto de generar un sistema integrado de espacios públicos que pueda funcionar como espacios de recreación para la salud y el esparcimiento de la población
		ECONOMIA		Análisis	E	
	Diversificación económica del mercado local para generar fuentes laborales	Desarrollo de industria distinta al sector agrario para potenciar fuentes laborales	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para el equipamiento, servicios y actividades productivas	IND	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Residencia con Potencial Turístico de Huana, proyectando soporte logístico para el turismo TIE que permita contribuir a diversificar y autonomizar la economía local	
		Provisión de nuevos servicios y comercio para las localidades	Desarrollo de comercio local apoyado en una red de servicios adecuados	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para potenciar el comercio y servicios locales	COM	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Residencia con Potencial Turístico de Huana, proyectando una plataforma comercial y de servicios de menor escala que permita contribuir parcialmente a diversificar y autonomizar la economía local
2	Regulación de la exposición al riesgo natural y/o antrópico por parte de la población	RIESGOS		Análisis	E	
		Exposición de la población a derrumbes y/o inundaciones	Riesgo de pérdida de vidas humanas por ocupación de áreas bajo riesgo natural	Plantea la revisión de los riesgos naturales para moderar la exposición de la población	RIE_NAT	Revisar las áreas de restricción por riesgo de derrumbes o inundación presentes en Huana, contrastando las restricciones vigentes con las cartografías de riesgo que ha aportado el PRI Limari (2017), el trabajo de campo realizado por el equipo de expertos y la información aportada por la Comunidad, para replantear los trazados de las poligonales que sean necesarias
	Provisión de servicios e infraestructura para la calidad de vida	Exposición de la población a emisiones, residuos o incendios	Riesgo de patologías humanas por exposición a fuentes contaminantes	Plantea la revisión de los riesgos antrópicos, evaluando la relocalización de actividades contaminantes	RIE_ANT	Revisar los usos de suelo disonantes en Huana y que hayan reportado situaciones de conflicto con la Comunidad derivadas de actividades contaminantes que puedan poner en riesgo la salud de los habitantes, planteando la posibilidad de erradicación o relocalización de estos usos mediante su prohibición
		INFRAESTRUCTURA		Análisis	E	
	Acceso a infraestructura sanitaria	Contaminación por colapso de sistemas particulares de evacuación de aguas servidas	Plantea intensificar la ocupación del suelo urbano próximo a factibilidades sanitarias	SER_BAS	Revisar las intensidades de ocupación del suelo residencial, para aprovechar el suelo próximo a las factibilidades sanitarias y de esa manera asegurar la dotación de servicios básicos a los nuevos desarrollos de vivienda, principalmente en los sectores sur y poniente de Huana	
		Acceso a servicios de proximidad	Consumo energético adicional y peligros por traslado de la población en busca de servicios	Plantea mejoramiento de la red vial y de transporte para el adecuado traslado de la población	VIA	Revisar la red vial de Huana para reducir los conflictos manifestados por la Comunidad y posibilitar un adecuado acceso al centro de la localidad y circulaciones bajo los estándares de seguridad vial, lo que deberá hacer más eficiente la infraestructura y establecerá la base para un adecuado sistema de transporte público
3	Conservación de los espacios de valor ambiental y/o patrimonial	PATRIMONIO		Análisis	E	
		Presencia de sitios con valor ambiental	Pérdida de recursos ambientales por impacto de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio ambiental como humedales y quebradas urbanas	PAT_AMB	Revisar las áreas con valor ecosistémico en Huana, principalmente los cursos de quebradas o formaciones elevadas del terreno para su definición como áreas verdes (AV), las que deberán dialogar con las afectaciones como AV de infraestructura vial o ferroviaria bajo una lógica de interconexión ecosistémica de estos espacios actuando como corredores biológicos
	Adaptación territorial al cambio climático	Presencia de sitios con valor cultural	Pérdida de patrimonio arqueológico o arquitectónico por avance de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio cultural como arte rupestre, petroglifos o arquitectura típica	PAT_CUL	Revisar las áreas con valor cultural al interior de Huana, con el objeto de proteger sitios que puedan presentar arte rupestre o petroglifos y que puedan ser conservados designando un área verde (AV) en su entorno, y por otra parte, conservar el patrimonio arquitectónico mediante el mecanismo de Conservación Histórica
		RESILIENCIA		Análisis	E	
	Adaptación del espacio urbano a la crisis hídrica y otros efectos del cambio climático	Efectos nocivos sobre la salud por pérdida de la inercia térmica en los espacios urbanos	Plantea un análisis bioclimático integral para evaluar efectos de la sobrepavimentación o pérdida de la forestación urbana	URB_BIO	Revisar todos los componentes de la zonificación y trazados de infraestructura en Huana bajo criterios de urbanismo bioclimático, con el objeto de evaluar la posibilidad de corregir algunos coeficientes urbanísticos, morfologías de ocupación del suelo, poligonales de espacio público o perfiles viales, que permitan mejorar las condiciones de confort en el espacio urbano	
		Adaptación del espacio urbano ante la emergencia	Vulnerabilidad física de la población por falta de espacios adecuados para la evacuación	Plantea un análisis sobre sistemas de resiliencia urbana y evacuación en caso de emergencia	RES	Revisar los elementos contextuales del área urbana de Huana, para vislumbrar efectos derivados de catástrofes naturales o antrópicas que pudieran afectar a la población, acondicionando el espacio urbano a la emergencia, definiendo vías de evacuación y áreas seguras según los criterios de resiliencia urbana disponibles sobre la materia

Tab. 21. Evaluación alternativa de estructuración desarrollista Localidad de Huana / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 202

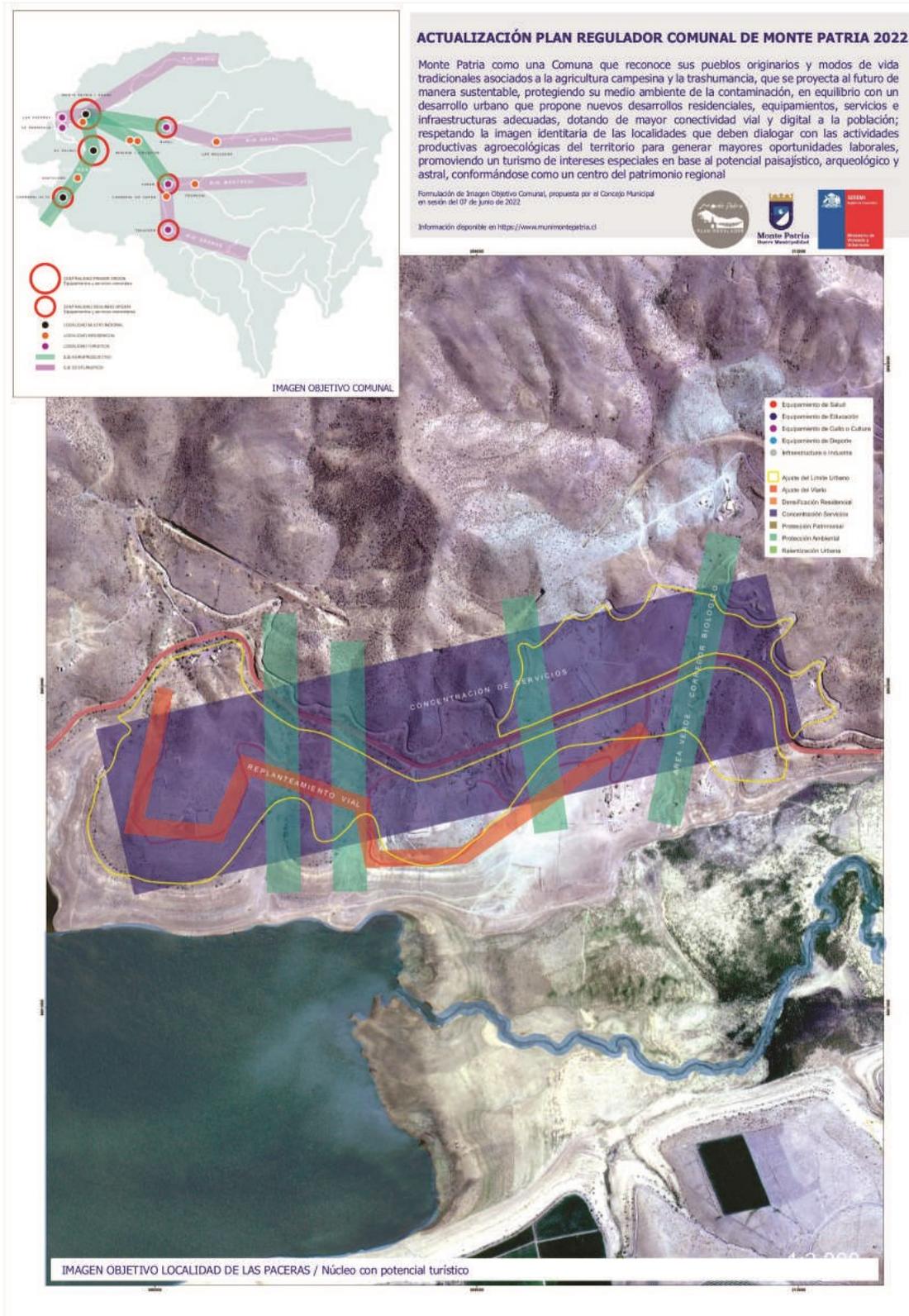


Fig. 32. Imagen Objetivo para Localidad de Las Paceras / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN / LOCALIDAD DE LAS PACERAS							
Objetivo Ambiental	Criterio de Sustentabilidad	Factor Crítico de Decisión	Potencial o Efecto Ambiental	Alternativa Desarrollista Comunal	Coherencia a Nivel de Localidad		
1 Restringir la ocupación de suelo dispersa para concentrar los servicios urbanos liberando espacios rurales para el desarrollo de actividades productivas y turísticas sustentables, así como para la protección de la biodiversidad del entorno	Concentración para evitar la expansión y la fragmentación del tejido urbano	SUELO		Análisis	E		
		Disponibilidad de suelo para vivienda y equipamiento	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la revisión de las zonas urbanas vigentes, concentrando la ocupación y ralentizando en suelo cultivable	VIV_EQU	La Localidad de Las Paceras no contribuye a este objetivo	
	Promoción de nuevas actividades productivas para la contención laboral	Disponibilidad de suelo para espacios públicos	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la incorporación de nuevas áreas como espacio público para recreación de la población	EPU	Revisar las afectaciones de áreas verdes AV en el instrumento vigente, proponiendo nuevos trazados sobre quebradas, bordes lacustres y avenidas principales de Las Paceras, con el objeto de generar un sistema integrado de espacios públicos que pueda funcionar como espacios de recreación para la salud y el esparcimiento de la población	
		ECONOMIA		Análisis	E	Análisis	E
		Diversificación económica del mercado local para generar fuentes laborales	Desarrollo de industria distinta al sector agrario para potenciar fuentes laborales	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para el equipamiento, servicios y actividades productivas	IND	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo con Potencial Turístico de Las Paceras, proyectando soporte logístico para el turismo TIE que permita contribuir a diversificar y autonomizar la economía local	
		Provisión de nuevos servicios y comercio para las localidades	Desarrollo de comercio local apoyado en una red de servicios adecuados	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para potenciar el comercio y servicios locales	COM	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo con Potencial Turístico de Las Paceras, proyectando una plataforma comercial y de servicios de menor escala que permita contribuir parcialmente a diversificar y autonomizar la economía local	
2 Moderar la exposición de la población a los riesgos naturales del entorno y evitar la proliferación de riesgos antrópicos derivados de la falta de servicios básicos o contaminantes asociados a actividades productivas disonantes	Regulación de la exposición al riesgo natural y/o antrópico por parte de la población	RIESGOS		Análisis	E		
		Exposición de la población a derrumbes y/o inundaciones	Riesgo de pérdida de vidas humanas por ocupación de áreas bajo riesgo natural	Plantea la revisión de los riesgos naturales para moderar la exposición de la población	RIE_NAT	Revisar las áreas de restricción por riesgo de derrumbes o inundación presentes en Las Paceras, contrastando las restricciones vigentes con las cartografías de riesgo que ha aportado el PRI Limari (2017), el trabajo de campo realizado por el equipo de expertos y la información aportada por la Comunidad, para replantear los trazados de las poligonales que sean necesarias	
	Provisión de servicios e infraestructura para la calidad de vida	Exposición de la población a emisiones, residuos o incendios	Riesgo de patologías humanas por exposición a fuentes contaminantes	Plantea la revisión de los riesgos antrópicos, evaluando la relocalización de actividades contaminantes	RIE_ANT	Revisar los usos de suelo disonantes en Las Paceras y que hayan reportado situaciones de conflicto con la Comunidad derivadas de actividades contaminantes que puedan poner en riesgo la salud de los habitantes, planteando la posibilidad de erradicación o relocalización de estos usos mediante su prohibición	
		INFRAESTRUCTURA		Análisis	E	Análisis	E
		Acceso a infraestructura sanitaria	Contaminación por colapso de sistemas particulares de evacuación de aguas servidas	Plantea intensificar la ocupación del suelo urbano próximo a factibilidades sanitarias	SER_BAS	La Localidad de Las Paceras no contribuye a este objetivo	
		Acceso a servicios de proximidad	Consumo energético adicional y peligros por traslado de la población en busca de servicios	Plantea mejoramiento de la red vial y de transporte para el adecuado traslado de la población	VIA	Revisar la red vial de Las Paceras para reducir los conflictos manifestados por la Comunidad y posibilitar un adecuado acceso al centro de la localidad y circulaciones bajo los estándares de seguridad vial, lo que deberá hacer más eficiente la infraestructura y establecerá la base para un adecuado sistema de transporte público	
3 Conservar espacios con valor ambiental, promover el uso sustentable de los recursos naturales y poner en valor el patrimonio cultural como contribución a la identidad y la resiliencia territorial	Conservación de los espacios de valor ambiental y/o patrimonial	PATRIMONIO		Análisis	E		
		Presencia de sitios con valor ambiental	Pérdida de recursos ambientales por impacto de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio ambiental como humedales y quebradas urbanas	PAT_AMB	Revisar las áreas con valor ecosistémico en Las Paceras, principalmente los cursos de quebradas o formaciones elevadas del terreno para su definición como áreas verdes (AV), las que deberán dialogar con las afectaciones como AV de infraestructura vial bajo una lógica de interconexión ecosistémica de estos espacios actuando como corredores biológicos	
	Adaptación territorial al cambio climático	Presencia de sitios con valor cultural	Pérdida de patrimonio arqueológico o arquitectónico por avance de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio cultural como arte rupestre, petroglifos o arquitectura típica	PAT_CUL	Revisar las áreas con valor cultural al interior de Las Paceras, con el objeto de proteger sitios que puedan presentar arte rupestre o petroglifos y que puedan ser conservados designando un área verde (AV) en su entorno	
		RESILIENCIA		Análisis	E	Análisis	E
		Adaptación del espacio urbano a la crisis hídrica y otros efectos del cambio climático	Efectos nocivos sobre la salud por pérdida de la inercia térmica en los espacios urbanos	Plantea un análisis bioclimático integral para evaluar efectos de la sobrepavimentación o pérdida de la forestación urbana	URB_BIO	Revisar todos los componentes de la zonificación y trazados de infraestructura en Las Paceras bajo criterios de urbanismo bioclimático, con el objeto de evaluar la posibilidad de corregir algunos coeficientes urbanísticos, morfologías de ocupación del suelo, poligonales de espacio público o perfiles viales, que permitan mejorar las condiciones de confort en el espacio urbano	
		Adaptación del espacio urbano ante la emergencia	Vulnerabilidad física de la población por falta de espacios adecuados para la evacuación	Plantea un análisis sobre sistemas de resiliencia urbana y evacuación en caso de emergencia	RES	Revisar los elementos contextuales del área urbana de Las Paceras, para vislumbrar efectos derivados de catástrofes naturales o antrópicas que pudieran afectar a la población, acondicionando el espacio urbano a la emergencia, definiendo vías de evacuación y áreas seguras según los criterios de resiliencia urbana disponibles sobre la materia	

Tab. 22. Evaluación alternativa de estructuración desarrollista Localidad de Las Paceras / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 202

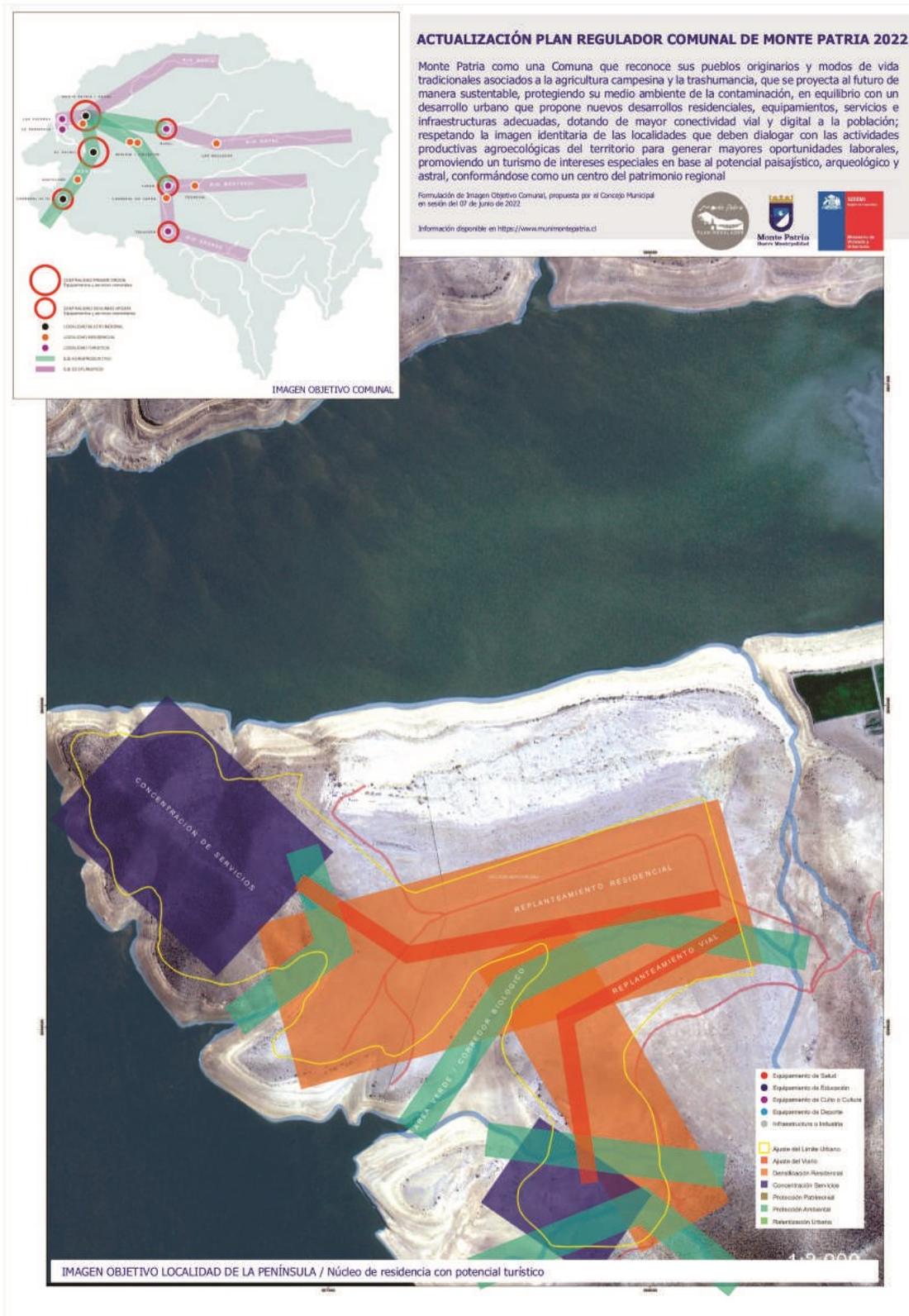


Fig. 33. Imagen Objetivo para Localidad de La Península / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN / LOCALIDAD DE LA PENÍNSULA							
Objetivo Ambiental	Criterio de Sustentabilidad	Factor Crítico de Decisión	Potencial o Efecto Ambiental	Alternativa Desarrollista Comunal		Coherencia a Nivel de Localidad	
1 Restringir la ocupación de suelo dispersa para concentrar los servicios urbanos liberando espacios rurales para el desarrollo de actividades productivas y turísticas sustentables, así como para la protección de la biodiversidad del entorno	Concentración para evitar la expansión y la fragmentación del tejido urbano	SUELO		Análisis	E	Análisis	E
		Disponibilidad de suelo para vivienda y equipamiento	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la revisión de las zonas urbanas vigentes, concentrando la ocupación y ralentizando en suelo cultivable	VIV_EQU	Revisar las áreas residenciales para evaluar la densificación del suelo disponible, con el objeto de dar respuesta a la demanda de vivienda en el horizonte de proyecto, principalmente en sectores centrales de La Península, considerando además la incorporación de áreas de equipamiento para el fortalecimiento y la autonomía de la localidad	
	Promoción de nuevas actividades productivas para la contención laboral	Disponibilidad de suelo para espacios públicos	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la incorporación de nuevas áreas como espacio público para recreación de la población	EPU	Revisar las afectaciones de áreas verdes AV en el instrumento vigente, proponiendo nuevos trazados sobre quebradas, bordes lacustres y avenidas principales de La Península, con el objeto de generar un sistema integrado de espacios públicos que pueda funcionar como espacios de recreación para la salud y el esparcimiento de la población	
		ECONOMIA		Análisis	E	Análisis	E
	Diversificación económica del mercado local para generar fuentes laborales	Desarrollo de industria distinta al sector agrario para potenciar fuentes laborales	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para el equipamiento, servicios y actividades productivas	IND	Revisar y evaluar áreas de equipamiento en el sector, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Residencia con Potencial Turístico de La Península, proyectando soporte logístico para el turismo TIE que permita contribuir a diversificar y autonomizar la economía local		
	Provisión de nuevos servicios y comercio para las localidades	Desarrollo de comercio local apoyado en una red de servicios adecuados	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para potenciar el comercio y servicios locales	COM	Revisar y evaluar áreas de equipamiento en el sector, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Residencia con Potencial Turístico de La Península, proyectando una plataforma comercial y de servicios de menor escala que permita contribuir parcialmente a diversificar y autonomizar la economía local		
2 Moderar la exposición de la población a los riesgos naturales del entorno y evitar la proliferación de riesgos antrópicos derivados de la falta de servicios básicos o contaminantes asociados a actividades productivas disonantes	Regulación de la exposición al riesgo natural y/o antrópico por parte de la población	RIESGOS		Análisis	E	Análisis	E
		Exposición de la población a derrumbes y/o inundaciones	Riesgo de pérdida de vidas humanas por ocupación de áreas bajo riesgo natural	Plantea la revisión de los riesgos naturales para moderar la exposición de la población	RIE_NAT	Revisar las áreas de restricción por riesgo de derrumbes o inundación presentes en La Península, contrastando las restricciones vigentes con las cartografías de riesgo que ha aportado el PRI Limari (2017), el trabajo de campo realizado por el equipo de expertos y la información aportada por la Comunidad, para replantear los trazados de las poligonales que sean necesarias	
	Exposición de la población a emisiones, residuos o incendios	Riesgo de patologías humanas por exposición a fuentes contaminantes	Plantea la revisión de los riesgos antrópicos, evaluando la relocalización de actividades contaminantes	RIE_ANT	La Localidad de La Península no contribuye a este objetivo		
	Provisión de servicios e infraestructura para la calidad de vida	INFRAESTRUCTURA		Análisis	E	Análisis	E
		Acceso a infraestructura sanitaria	Contaminación por colapso de sistemas particulares de evacuación de aguas servidas	Plantea intensificar la ocupación del suelo urbano próximo a factibilidades sanitarias	SER_BAS	La Localidad de La Península no contribuye a este objetivo	
	Acceso a servicios de proximidad	Consumo energético adicional y peligros por traslado de la población en busca de servicios	Plantea mejoramiento de la red vial y de transporte para el adecuado traslado de la población	VIA	La Localidad de La Península no contribuye a este objetivo		
3 Conservar espacios con valor ambiental, promover el uso sustentable de los recursos naturales y poner en valor el patrimonio cultural como contribución a la identidad y la resiliencia territorial	Conservación de los espacios de valor ambiental y/o patrimonial	PATRIMONIO		Análisis	E	Análisis	E
		Presencia de sitios con valor ambiental	Pérdida de recursos ambientales por impacto de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio ambiental como humedales y quebradas urbanas	PAT_AMB	Revisar las áreas con valor ecosistémico en La Península, principalmente los cursos de quebradas o formaciones elevadas del terreno para su definición como áreas verdes (AV), las que deberán dialogar con las afectaciones como AV de infraestructura vial bajo una lógica de interconexión ecosistémica de estos espacios actuando como corredores biológicos	
	Presencia de sitios con valor cultural	Pérdida de patrimonio arqueológico o arquitectónico por avance de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio cultural como arte rupestre, petroglifos o arquitectura típica	PAT_CUL	Revisar las áreas con valor cultural al interior de La Península, con el objeto de proteger sitios que puedan presentar arte rupestre o petroglifos y que puedan ser conservados designando un área verde (AV) en su entorno		
	Adaptación territorial al cambio climático	RESILIENCIA		Análisis	E	Análisis	E
		Adaptación del espacio urbano a la crisis hídrica y otros efectos del cambio climático	Efectos nocivos sobre la salud por pérdida de la inercia térmica en los espacios urbanos	Plantea un análisis bioclimático integral para evaluar efectos de la sobrepavimentación o pérdida de la forestación urbana	URB_BIO	Revisar todos los componentes de la zonificación y trazados de infraestructura en La Península bajo criterios de urbanismo bioclimático, con el objeto de evaluar la posibilidad de corregir algunos coeficientes urbanísticos, morfologías de ocupación del suelo, poligonales de espacio público o perfiles viales, que permitan mejorar las condiciones de confort en el espacio urbano	
	Adaptación del espacio urbano ante la emergencia	Vulnerabilidad física de la población por falta de espacios adecuados para la evacuación	Plantea un análisis sobre sistemas de resiliencia urbana y evacuación en caso de emergencia	RES	Revisar los elementos contextuales del área urbana de La Península, para vislumbrar efectos derivados de catástrofes naturales o antrópicas que pudieran afectar a la población, acondicionando el espacio urbano a la emergencia, definiendo vías de evacuación y áreas seguras según los criterios de resiliencia urbana disponibles sobre la materia		

Tab. 23. Evaluación alternativa de estructuración desarrollista Localidad de La Península / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

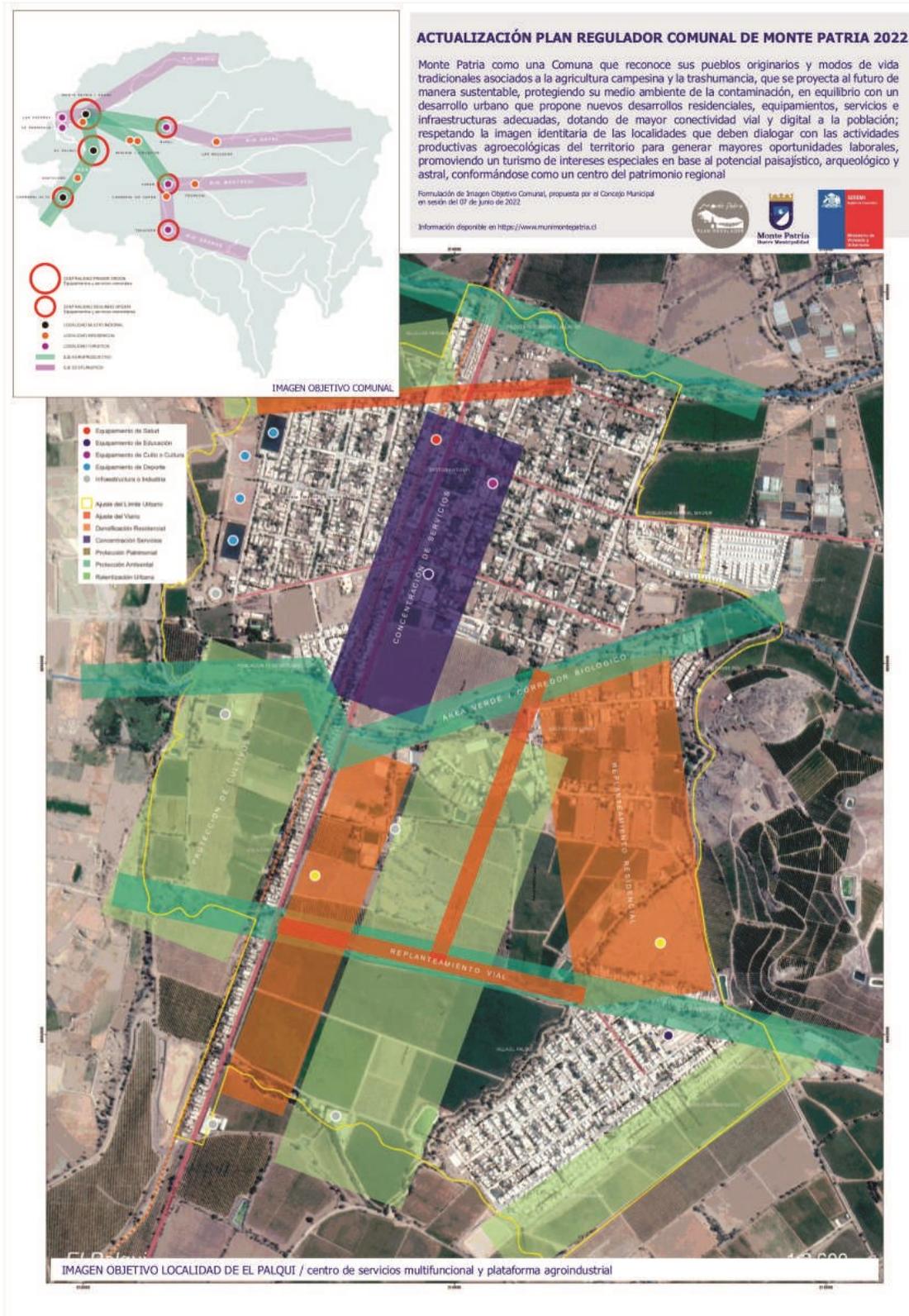


Fig. 34. Imagen Objetivo para Localidad de El Palqui / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN / LOCALIDAD DE EL PALQUI							
Objetivo Ambiental	Criterio de Sustentabilidad	Factor Crítico de Decisión	Potencial o Efecto Ambiental	Alternativa Desarrollista Comunal		Coherencia a Nivel de Localidad	
1	Concentración para evitar la expansión y la fragmentación del tejido urbano	SUELO		Análisis	E	Análisis	E
		Disponibilidad de suelo para vivienda y equipamiento	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la revisión de las zonas urbanas vigentes, concentrando la ocupación y ralentizando en suelo cultivable	VIV_EQU	Revisar las áreas residenciales para evaluar la densificación del suelo disponible, con el objeto de dar respuesta a la demanda de vivienda en el horizonte de proyecto, principalmente en sectores sur y oriente de El Palqui, considerando además la revisión de las áreas de equipamiento para el fortalecimiento y la autonomía de la localidad	
	Disponibilidad de suelo para espacios públicos	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la incorporación de nuevas áreas como espacio público para recreación de la población	EPU	Revisar las afectaciones de áreas verdes AV en el instrumento vigente, proponiendo nuevos trazados sobre quebradas, bordes de río y avenidas principales de El Palqui, con el objeto de generar un sistema integrado de espacios públicos que pueda funcionar como espacios de recreación para la salud y el esparcimiento de la población		
	ECONOMIA		Análisis	E	Análisis	E	
	Promoción de nuevas actividades productivas para la contención laboral	Diversificación económica del mercado local para generar fuentes laborales	Desarrollo de industria distinta al sector agrario para potenciar fuentes laborales	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para el equipamiento, servicios y actividades productivas	IND	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Centro de Servicios Multifuncional y Plataforma Agroindustrial de El Palqui, proyectando una plataforma de soporte logístico para la agroindustria y otros sectores productivos que permitan diversificar y autonomizar la economía local	
		Provisión de nuevos servicios y comercio para las localidades	Desarrollo de comercio local apoyado en una red de servicios adecuados	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para potenciar el comercio y servicios locales	COM	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Centro de Servicios Multifuncional y Plataforma Agroindustrial de El Palqui, proyectando una plataforma comercial y de servicios de mayor escala que permitan diversificar y autonomizar la economía local	
2	Regulación de la exposición al riesgo natural y/o antrópico por parte de la población	RIESGOS		Análisis	E	Análisis	E
		Exposición de la población a derrumbes y/o inundaciones	Riesgo de pérdida de vidas humanas por ocupación de áreas bajo riesgo natural	Plantea la revisión de los riesgos naturales para moderar la exposición de la población	RIE_NAT	Revisar las áreas de restricción por riesgo de inundación presentes en El Palqui, contrastando las restricciones vigentes con las cartografías de riesgo que ha aportado el PRI Limari (2017), el trabajo de campo realizado por el equipo de expertos y la información aportada por la Comunidad, para replantear los trazados de las poligonales que sean necesarias	
	Exposición de la población a emisiones, residuos o incendios	Riesgo de patologías humanas por exposición a fuentes contaminantes	Plantea la revisión de los riesgos antrópicos, evaluando la relocalización de actividades contaminantes	RIE_ANT	Revisar los usos de suelo disonantes en El Palqui y que hayan reportado situaciones de conflicto con la Comunidad derivadas de actividades contaminantes que puedan poner en riesgo la salud de los habitantes, planteando la posibilidad de erradicación o relocalización de estos usos mediante su prohibición		
	INFRAESTRUCTURA		Análisis	E	Análisis	E	
	Provisión de servicios e infraestructura para la calidad de vida	Acceso a infraestructura sanitaria	Contaminación por colapso de sistemas particulares de evacuación de aguas servidas	Plantea intensificar la ocupación del suelo urbano próximo a factibilidades sanitarias	SER_BAS	Revisar las intensidades de ocupación del suelo residencial, para aprovechar el suelo próximo a las factibilidades sanitarias y de esa manera asegurar la dotación de servicios básicos a los nuevos desarrollos de vivienda, principalmente en los sectores sur y oriente de El Palqui	
		Acceso a servicios de proximidad	Consumo energético adicional y peligros por traslado de la población en busca de servicios	Plantea mejoramiento de la red vial y de transporte para el adecuado traslado de la población	VIA	Revisar la red vial de El Palqui para reducir los conflictos manifestados por la Comunidad y posibilitar un adecuado acceso al centro de la localidad y circulaciones bajo los estándares de seguridad vial, lo que deberá hacer más eficiente la infraestructura y establecerá la base para un adecuado sistema de transporte público	
3	Conservación de los espacios de valor ambiental y/o patrimonial	PATRIMONIO		Análisis	E	Análisis	E
		Presencia de sitios con valor ambiental	Pérdida de recursos ambientales por impacto de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio ambiental como humedales y quebradas urbanas	PAT_AMB	Revisar las áreas con valor ecosistémico en El Palqui, principalmente los cursos de quebradas para su definición como áreas verdes (AV), las que deberán dialogar con las afectaciones como AV de infraestructura vial o ferroviaria bajo una lógica de interconexión ecosistémica de estos espacios actuando como corredores biológicos	
	Presencia de sitios con valor cultural	Pérdida de patrimonio arqueológico o arquitectónico por avance de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio cultural como arte rupestre, petroglifos o arquitectura típica	PAT_CUL	Revisar las áreas con valor cultural al interior de El Palqui, con el objeto de proteger sitios que puedan presentar arte rupestre o petroglifos y que puedan ser conservados designando un área verde (AV) en su entorno, y por otra parte, conservar el patrimonio arquitectónico mediante el mecanismo de Conservación Histórica		
	RESILIENCIA		Análisis	E	Análisis	E	
	Adaptación territorial al cambio climático	Adaptación del espacio urbano a la crisis hídrica y otros efectos del cambio climático	Efectos nocivos sobre la salud por pérdida de la inercia térmica en los espacios urbanos	Plantea un análisis bioclimático integral para evaluar efectos de la sobrepavimentación o pérdida de la forestación urbana	URB_BIO	Revisar todos los componentes de la zonificación y trazados de infraestructura en El Palqui bajo criterios de urbanismo bioclimático, con el objeto de evaluar la posibilidad de corregir algunos coeficientes urbanísticos, morfologías de ocupación del suelo, poligonales de espacio público o perfiles viales, que permitan mejorar las condiciones de confort en el espacio urbano	
		Adaptación del espacio urbano ante la emergencia	Vulnerabilidad física de la población por falta de espacios adecuados para la evacuación	Plantea un análisis sobre sistemas de resiliencia urbana y evacuación en caso de emergencia	RES	Revisar los elementos contextuales del área urbana de El Palqui, para vislumbrar efectos derivados de catástrofes naturales o antrópicas que pudieran afectar a la población, acondicionando el espacio urbano a la emergencia, definiendo vías de evacuación y áreas seguras según los criterios de resiliencia urbana disponibles sobre la materia	

Tab. 24. Evaluación alternativa de estructuración desarrollista Localidad de El Palqui / Actualización PRC_MPatría
Fuente: Elaboración propia, 2022

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN / LOCALIDAD DE HUATULAME						
Objetivo Ambiental	Criterio de Sustentabilidad	Factor Crítico de Decisión	Potencial o Efecto Ambiental	Alternativa Desarrollista Comunal		Coherencia a Nivel de Localidad
1	Concentración para evitar la expansión y la fragmentación del tejido urbano	SUELO		Análisis	E	Análisis
		Disponibilidad de suelo para vivienda y equipamiento	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la revisión de las zonas urbanas vigentes, concentrando la ocupación y ralentizando en suelo cultivable	VIV_EQU	Revisar las áreas residenciales para evaluar la densificación del suelo disponible, con el objeto de dar respuesta a la demanda de vivienda en el horizonte de proyecto, principalmente en sectores centrales de Huatulame, considerando además la incorporación de áreas de equipamiento de menor escala para el fortalecimiento y la autonomía parcial de la localidad
	Disponibilidad de suelo para espacios públicos	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la incorporación de nuevas áreas como espacio público para recreación de la población	EPU	Revisar las afectaciones de áreas verdes AV en el instrumento vigente, proponiendo nuevos trazados sobre quebradas, bordes de río y avenidas principales de Huatulame, con el objeto de generar un sistema integrado de espacios públicos que pueda funcionar como espacios de recreación para la salud y el esparcimiento de la población	
	Promoción de nuevas actividades productivas para la contención laboral	ECONOMIA		Análisis	E	Análisis
		Diversificación económica del mercado local para generar fuentes laborales	Desarrollo de industria distinta al sector agrario para potenciar fuentes laborales	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para el equipamiento, servicios y actividades productivas	IND	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Agroindustria con Potencial Turístico de Huatulame, proyectando soporte logístico para el turismo TIE que permita contribuir parcialmente a diversificar y autonomizar la economía local
	Provisión de nuevos servicios y comercio para las localidades	Desarrollo de comercio local apoyado en una red de servicios adecuados	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para potenciar el comercio y servicios locales	COM	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Agroindustria con Potencial Turístico de Huatulame, proyectando una plataforma comercial y de servicios de menor escala que permita contribuir parcialmente a diversificar y autonomizar la economía local	
2	Regulación de la exposición al riesgo natural y/o antrópico por parte de la población	RIESGOS		Análisis	E	Análisis
		Exposición de la población a derrumbes y/o inundaciones	Riesgo de pérdida de vidas humanas por ocupación de áreas bajo riesgo natural	Plantea la revisión de los riesgos naturales para moderar la exposición de la población	RIE_NAT	Revisar las áreas de restricción por riesgo de derrumbes o inundación presentes en Huatulame, contrastando las restricciones vigentes con las cartografías de riesgo que ha aportado el PRI Limari (2017), el trabajo de campo realizado por el equipo de expertos y la información aportada por la Comunidad, para replantear los trazados de las poligonales que sean necesarias
	Exposición de la población a emisiones, residuos o incendios	Riesgo de patologías humanas por exposición a fuentes contaminantes	Plantea la revisión de los riesgos antrópicos, evaluando la relocalización de actividades contaminantes	RIE_ANT	Revisar los usos de suelo disonantes en Huatulame y que hayan reportado situaciones de conflicto con la Comunidad derivadas de actividades contaminantes que puedan poner en riesgo la salud de los habitantes, planteando la posibilidad de erradicación o relocalización de estos usos mediante su prohibición	
	Provisión de servicios e infraestructura para la calidad de vida	INFRAESTRUCTURA		Análisis	E	Análisis
		Acceso a infraestructura sanitaria	Contaminación por colapso de sistemas particulares de evacuación de aguas servidas	Plantea intensificar la ocupación del suelo urbano próximo a factibilidades sanitarias	SER_BAS	Revisar las intensidades de ocupación del suelo residencial, para aprovechar el suelo próximo a las factibilidades sanitarias y de esa manera asegurar la dotación de servicios básicos a los nuevos desarrollos de vivienda, principalmente en los sectores sur y norte de Huatulame
	Acceso a servicios de proximidad	Consumo energético adicional y peligros por traslado de la población en busca de servicios	Plantea mejoramiento de la red vial y de transporte para el adecuado traslado de la población	VIA	Revisar la red vial de Huatulame para reducir los conflictos manifestados por la Comunidad y posibilitar un adecuado acceso al centro de la localidad y circulaciones bajo los estándares de seguridad vial, lo que deberá hacer más eficiente la infraestructura y establecerá la base para un adecuado sistema de transporte público	
3	Conservación de los espacios de valor ambiental y/o patrimonial	PATRIMONIO		Análisis	E	Análisis
		Presencia de sitios con valor ambiental	Pérdida de recursos ambientales por impacto de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio ambiental como humedales y quebradas urbanas	PAT_AMB	Revisar las áreas con valor ecosistémico en Huatulame, principalmente los cursos de quebradas o formaciones elevadas del terreno para su definición como áreas verdes (AV), las que deberán dialogar con las afectaciones como AV de infraestructura vial o ferroviaria bajo una lógica de interconexión ecosistémica de estos espacios actuando como corredores biológicos
	Presencia de sitios con valor cultural	Pérdida de patrimonio arqueológico o arquitectónico por avance de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio cultural como arte rupestre, petroglifos o arquitectura típica	PAT_CUL	Revisar las áreas con valor cultural al interior de Huatulame, con el objeto de proteger sitios que puedan presentar arte rupestre o petroglifos y que puedan ser conservados designando un área verde (AV) en su entorno, y por otra parte, conservar el patrimonio arquitectónico mediante el mecanismo de Conservación Histórica	
	Adaptación territorial al cambio climático	RESILIENCIA		Análisis	E	Análisis
		Adaptación del espacio urbano a la crisis hídrica y otros efectos del cambio climático	Efectos nocivos sobre la salud por pérdida de la inercia térmica en los espacios urbanos	Plantea un análisis bioclimático integral para evaluar efectos de la sobrepavimentación o pérdida de la forestación urbana	URB_BIO	Revisar todos los componentes de la zonificación y trazados de infraestructura en Huatulame bajo criterios de urbanismo bioclimático, con el objeto de evaluar la posibilidad de corregir algunos coeficientes urbanísticos, morfologías de ocupación del suelo, poligonales de espacio público o perfiles viales, que permitan mejorar las condiciones de confort en el espacio urbano
	Adaptación del espacio urbano ante la emergencia	Vulnerabilidad física de la población por falta de espacios adecuados para la evacuación	Plantea un análisis sobre sistemas de resiliencia urbana y evacuación en caso de emergencia	RES	Revisar los elementos contextuales del área urbana de Huatulame, para vislumbrar efectos derivados de catástrofes naturales o antrópicas que pudieran afectar a la población, acondicionando el espacio urbano a la emergencia, definiendo vías de evacuación y áreas seguras según los criterios de resiliencia urbana disponibles sobre la materia	

Tab. 25. Evaluación alternativa de estructuración desarrollista Localidad de Huatulame / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

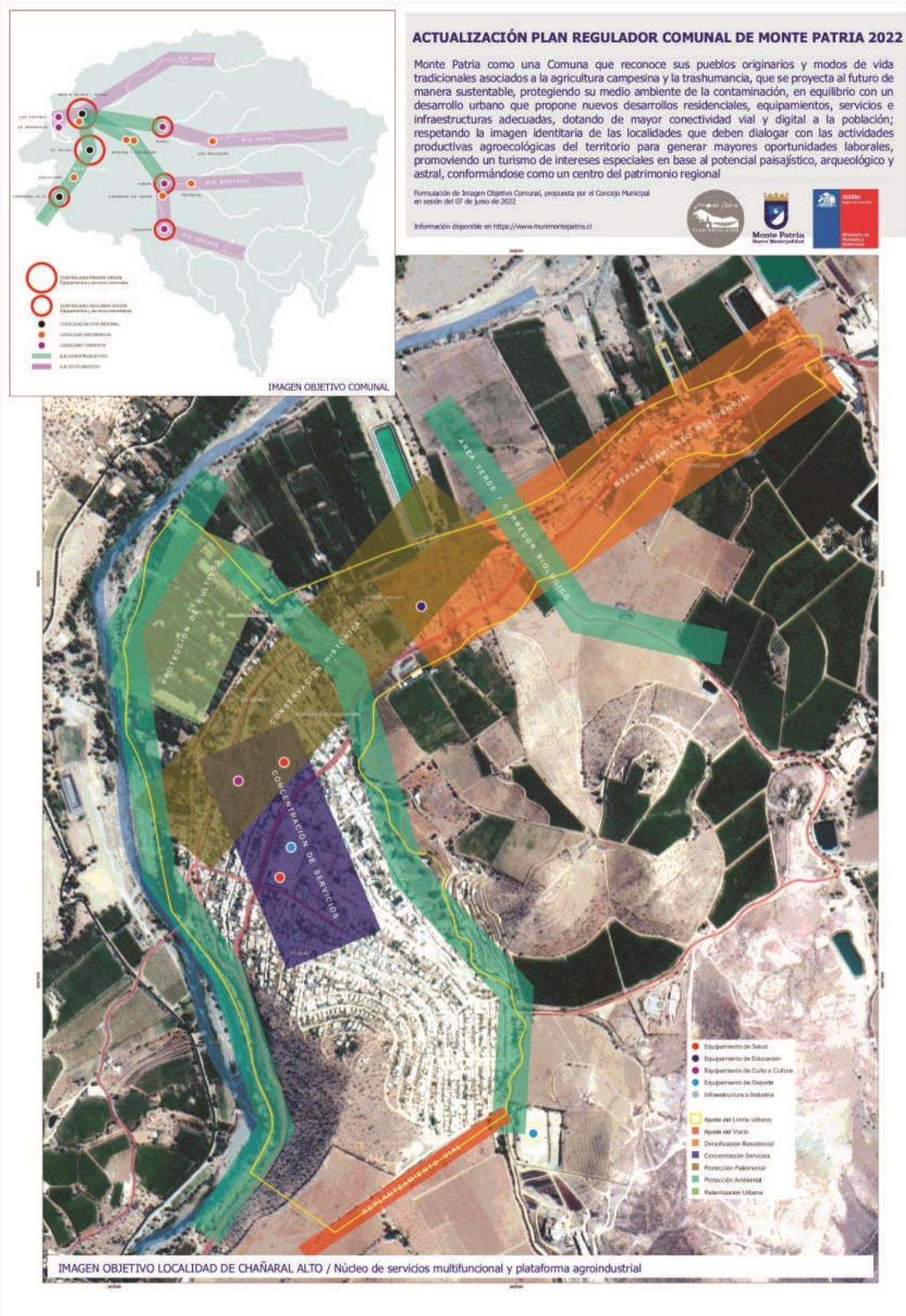


Fig. 36. Imagen Objetivo para Localidad de Chañaral Alto / Actualización PRC_MPatría
Fuente: Elaboración propia, 2022

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN / LOCALIDAD DE CHAÑARAL ALTO							
Objetivo Ambiental	Criterio de Sustentabilidad	Factor Crítico de Decisión	Potencial o Efecto Ambiental	Alternativa Desarrollista Comunal		Coherencia a Nivel de Localidad	
1	Concentración para evitar la expansión y la fragmentación del tejido urbano	SUELO		Análisis	E	Análisis	E
		Disponibilidad de suelo para vivienda y equipamiento	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la revisión de las zonas urbanas vigentes, concentrando la ocupación y ralentizando en suelo cultivable	VIV_EQU	Revisar las áreas residenciales para evaluar la densificación del suelo disponible, con el objeto de dar respuesta a la demanda de vivienda en el horizonte de proyecto, principalmente en sectores norte de Chañaral Alto, considerando además la revisión de las áreas de equipamiento para el fortalecimiento y la autonomía de la localidad	
	Disponibilidad de suelo para espacios públicos	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la incorporación de nuevas áreas como espacio público para recreación de la población	EPU	Revisar las afectaciones de áreas verdes AV en el instrumento vigente, proponiendo nuevos trazados sobre quebradas, bordes de río y avenidas principales de Chañaral Alto, con el objeto de generar un sistema integrado de espacios públicos que pueda funcionar como espacios de recreación para la salud y el esparcimiento de la población		
	Promoción de nuevas actividades productivas para la contención laboral	ECONOMIA		Análisis	E	Análisis	E
		Diversificación económica del mercado local para generar fuentes laborales	Desarrollo de industria distinta al sector agrario para potenciar fuentes laborales	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para el equipamiento, servicios y actividades productivas	IND	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Servicios Multifuncional y Plataforma Agroindustrial de Chañaral Alto, proyectando una plataforma de soporte logístico para la agroindustria y otros sectores productivos que permitan diversificar y autonomizar la economía local	
	Provisión de nuevos servicios y comercio para las localidades	Desarrollo de comercio local apoyado en una red de servicios adecuados	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para potenciar el comercio y servicios locales	COM	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Servicios Multifuncional y Plataforma Agroindustrial de Chañaral Alto, proyectando una plataforma comercial y de servicios de menor escala que permita contribuir parcialmente a diversificar y autonomizar la economía local		
2	Regulación de la exposición al riesgo natural y/o antrópico por parte de la población	RIESGOS		Análisis	E	Análisis	E
		Exposición de la población a derrumbes y/o inundaciones	Riesgo de pérdida de vidas humanas por ocupación de áreas bajo riesgo natural	Plantea la revisión de los riesgos naturales para moderar la exposición de la población	RIE_NAT	Revisar las áreas de restricción por riesgo de derrumbes o inundación presentes en Chañaral Alto, contrastando las restricciones vigentes con las cartografías de riesgo que ha aportado el PRI Limari (2017), el trabajo de campo realizado por el equipo de expertos y la información aportada por la Comunidad, para replantear los trazados de las poligonales que sean necesarias	
	Exposición de la población a emisiones, residuos o incendios	Riesgo de patologías humanas por exposición a fuentes contaminantes	Plantea la revisión de los riesgos antrópicos, evaluando la relocalización de actividades contaminantes	RIE_ANT	Revisar los usos de suelo disonantes en Chañaral Alto y que hayan reportado situaciones de conflicto con la Comunidad derivadas de actividades contaminantes que puedan poner en riesgo la salud de los habitantes, planteando la posibilidad de erradicación o relocalización de estos usos mediante su prohibición		
	Provisión de servicios e infraestructura para la calidad de vida	INFRAESTRUCTURA		Análisis	E	Análisis	E
		Acceso a infraestructura sanitaria	Contaminación por colapso de sistemas particulares de evacuación de aguas servidas	Plantea intensificar la ocupación del suelo urbano próximo a factibilidades sanitarias	SER_BAS	Revisar las intensidades de ocupación del suelo residencial, para aprovechar el suelo próximo a las factibilidades sanitarias y de esa manera asegurar la dotación de servicios básicos a los nuevos desarrollos de vivienda, principalmente en los sectores norte de Chañaral Alto	
	Acceso a servicios de proximidad	Consumo energético adicional y peligros por traslado de la población en busca de servicios	Plantea mejoramiento de la red vial y de transporte para el adecuado traslado de la población	VIA	Revisar la red vial de Chañaral Alto para reducir los conflictos manifestados por la Comunidad y posibilitar un adecuado acceso al centro de la localidad y circulaciones bajo los estándares de seguridad vial, lo que deberá hacer más eficiente la infraestructura y establecerá la base para un adecuado sistema de transporte público		
3	Conservación de los espacios de valor ambiental y/o patrimonial	PATRIMONIO		Análisis	E	Análisis	E
		Presencia de sitios con valor ambiental	Pérdida de recursos ambientales por impacto de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio ambiental como humedales y quebradas urbanas	PAT_AMB	Revisar las áreas con valor ecosistémico en Chañaral Alto, principalmente los cursos de quebradas o formaciones elevadas del terreno para su definición como áreas verdes (AV), las que deberán dialogar con las afectaciones como AV de infraestructura vial o ferroviaria bajo una lógica de interconexión ecosistémica de estos espacios actuando como corredores biológicos	
	Presencia de sitios con valor cultural	Pérdida de patrimonio arqueológico o arquitectónico por avance de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio cultural como arte rupestre, petroglifos o arquitectura típica	PAT_CUL	Revisar las áreas con valor cultural al interior de Chañaral Alto, con el objeto de proteger sitios que puedan presentar arte rupestre o petroglifos y que puedan ser conservados designando un área verde (AV) en su entorno, y por otra parte, conservar el patrimonio arquitectónico mediante el mecanismo de Conservación Histórica		
	Adaptación territorial al cambio climático	RESILIENCIA		Análisis	E	Análisis	E
		Adaptación del espacio urbano a la crisis hídrica y otros efectos del cambio climático	Efectos nocivos sobre la salud por pérdida de la inercia térmica en los espacios urbanos	Plantea un análisis bioclimático integral para evaluar efectos de la sobrepavimentación o pérdida de la forestación urbana	URB_BIO	Revisar todos los componentes de la zonificación y trazados de infraestructura en Chañaral Alto bajo criterios de urbanismo bioclimático, con el objeto de evaluar la posibilidad de corregir algunos coeficientes urbanísticos, morfologías de ocupación del suelo, poligonales de espacio público o perfiles viales, que permitan mejorar las condiciones de confort en el espacio urbano	
	Adaptación del espacio urbano ante la emergencia	Vulnerabilidad física de la población por falta de espacios adecuados para la evacuación	Plantea un análisis sobre sistemas de resiliencia urbana y evacuación en caso de emergencia	RES	Revisar los elementos contextuales del área urbana de Chañaral Alto, para vislumbrar efectos derivados de catástrofes naturales o antrópicas que pudieran afectar a la población, acondicionando el espacio urbano a la emergencia, definiendo vías de evacuación y áreas seguras según los criterios de resiliencia urbana disponibles sobre la materia		

Tab. 26. Evaluación alternativa de estructuración desarrollista Localidad de Chañaral Alto / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

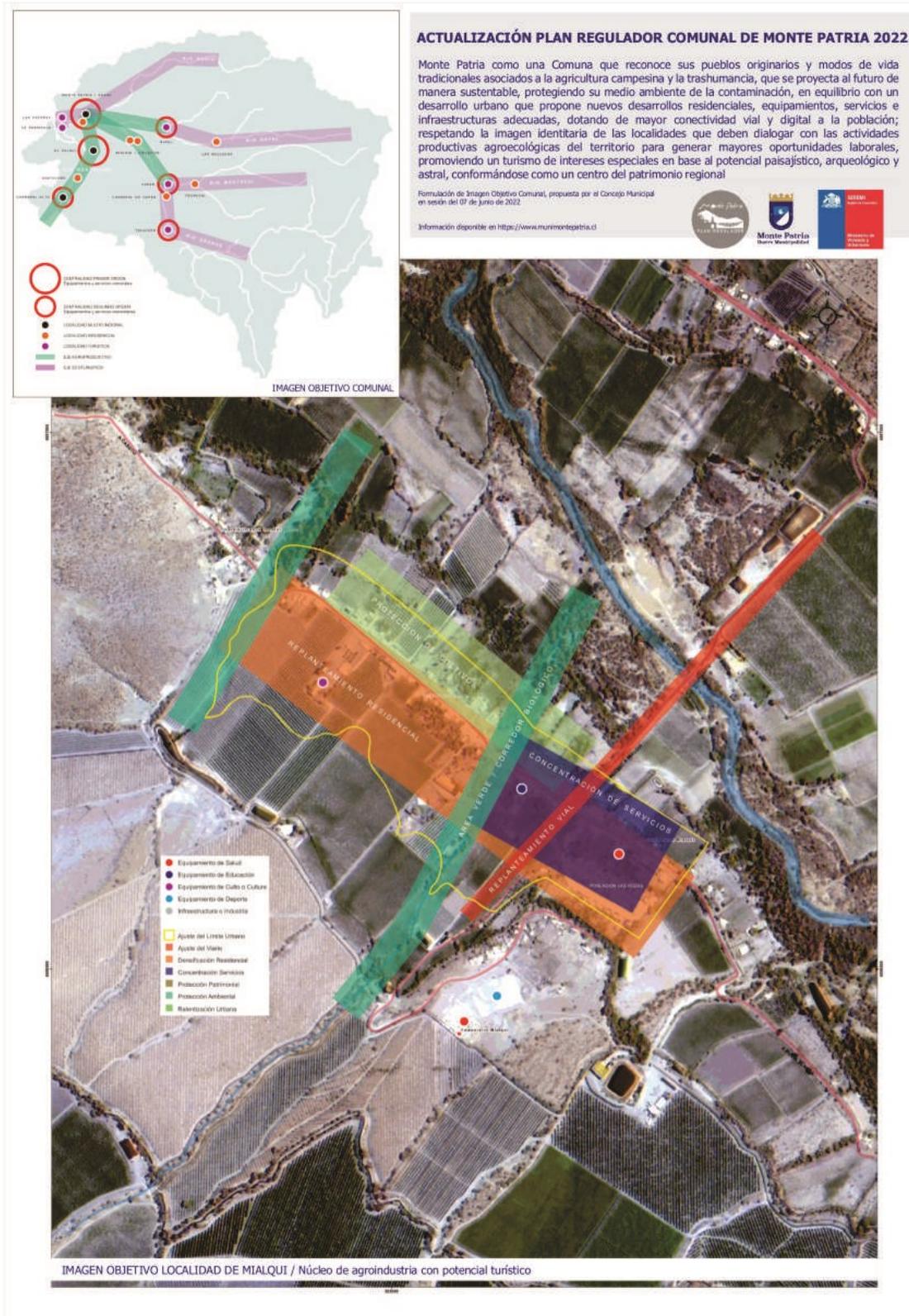


Fig. 37. Imagen Objetivo para Localidad de Mialqui / Actualización PRC_MPatría
Fuente: Elaboración propia, 2022

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN / LOCALIDAD DE MIALQUI							
Objetivo Ambiental	Criterio de Sustentabilidad	Factor Crítico de Decisión	Potencial o Efecto Ambiental	Alternativa Desarrollista Comunal		Coherencia a Nivel de Localidad	
1	Concentración para evitar la expansión y la fragmentación del tejido urbano	SUELO		Análisis	E	Análisis	E
		Disponibilidad de suelo para vivienda y equipamiento	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la revisión de las zonas urbanas vigentes, concentrando la ocupación y ralentizando en suelo cultivable	VIV_EQU	Revisar las áreas residenciales para evaluar la densificación del suelo disponible, con el objeto de dar respuesta a la demanda de vivienda en el horizonte de proyecto, principalmente en sectores centrales de Mialqui, considerando además la incorporación de áreas de equipamiento de menor escala para el fortalecimiento y la autonomía parcial de la localidad	
		Disponibilidad de suelo para espacios públicos	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la incorporación de nuevas áreas como espacio público para recreación de la población	EPU	Revisar las afectaciones de áreas verdes AV en el instrumento vigente, proponiendo nuevos trazados sobre quebradas, bordes de río y avenidas principales de Mialqui, con el objeto de generar un sistema integrado de espacios públicos que pueda funcionar como espacios de recreación para la salud y el esparcimiento de la población	
		ECONOMIA		Análisis	E	Análisis	E
	Promoción de nuevas actividades productivas para la contención laboral	Diversificación económica del mercado local para generar fuentes laborales	Desarrollo de industria distinta al sector agrario para potenciar fuentes laborales	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para el equipamiento, servicios y actividades productivas	IND	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Agroindustria con Potencial Turístico de Mialqui, proyectando soporte logístico para el turismo TIE que permita contribuir parcialmente a diversificar y autonomizar la economía local	
		Provisión de nuevos servicios y comercio para las localidades	Desarrollo de comercio local apoyado en una red de servicios adecuados	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para potenciar el comercio y servicios locales	COM	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Agroindustria con Potencial Turístico de Mialqui, proyectando una plataforma comercial y de servicios de menor escala que permita contribuir parcialmente a diversificar y autonomizar la economía local	
2	Regulación de la exposición al riesgo natural y/o antrópico por parte de la población	RIESGOS		Análisis	E	Análisis	E
		Exposición de la población a derrumbes y/o inundaciones	Riesgo de pérdida de vidas humanas por ocupación de áreas bajo riesgo natural	Plantea la revisión de los riesgos naturales para moderar la exposición de la población	RIE_NAT	Revisar las áreas de restricción por riesgo de derrumbes o inundación presentes en Mialqui, contrastando las restricciones vigentes con las cartografías de riesgo que ha aportado el PRI Limari (2017), el trabajo de campo realizado por el equipo de expertos y la información aportada por la Comunidad, para replantear los trazados de las poligonales que sean necesarias	
	Exposición de la población a emisiones, residuos o incendios	Riesgo de patologías humanas por exposición a fuentes contaminantes	Plantea la revisión de los riesgos antrópicos, evaluando la relocalización de actividades contaminantes	RIE_ANT	Revisar los usos de suelo disonantes en Mialqui y que hayan reportado situaciones de conflicto con la Comunidad derivadas de actividades contaminantes que puedan poner en riesgo la salud de los habitantes, planteando la posibilidad de erradicación o relocalización de estos usos mediante su prohibición		
	Provisión de servicios e infraestructura para la calidad de vida	INFRAESTRUCTURA		Análisis	E	Análisis	E
		Acceso a infraestructura sanitaria	Contaminación por colapso de sistemas particulares de evacuación de aguas servidas	Plantea intensificar la ocupación del suelo urbano próximo a factibilidades sanitarias	SER_BAS	Revisar las intensidades de ocupación del suelo residencial, para aprovechar el suelo próximo a las factibilidades sanitarias y de esa manera asegurar la dotación de servicios básicos a los nuevos desarrollos de vivienda, principalmente en los sectores centrales de Mialqui	
	Acceso a servicios de proximidad	Consumo energético adicional y peligros por traslado de la población en busca de servicios	Plantea mejoramiento de la red vial y de transporte para el adecuado traslado de la población	VIA	Revisar la red vial de Mialqui para reducir los conflictos manifestados por la Comunidad y posibilitar un adecuado acceso al centro de la localidad y circulaciones bajo los estándares de seguridad vial, lo que deberá hacer más eficiente la infraestructura y establecerá la base para un adecuado sistema de transporte público		
3	Conservación de los espacios de valor ambiental y/o patrimonial	PATRIMONIO		Análisis	E	Análisis	E
		Presencia de sitios con valor ambiental	Pérdida de recursos ambientales por impacto de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio ambiental como humedales y quebradas urbanas	PAT_AMB	Revisar las áreas con valor ecosistémico en Mialqui, principalmente los cursos de quebradas o formaciones elevadas del terreno para su definición como áreas verdes (AV), las que deberán dialogar con las afectaciones como AV de infraestructura vial bajo una lógica de interconexión ecosistémica de estos espacios actuando como corredores biológicos	
	Presencia de sitios con valor cultural	Pérdida de patrimonio arqueológico o arquitectónico por avance de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio cultural como arte rupestre, petroglifos o arquitectura típica	PAT_CUL	Revisar las áreas con valor cultural al interior de Mialqui, con el objeto de proteger sitios que puedan presentar arte rupestre o petroglifos y que puedan ser conservados designando un área verde (AV) en su entorno, y por otra parte, conservar el patrimonio arquitectónico mediante el mecanismo de Conservación Histórica		
	Adaptación territorial al cambio climático	RESILIENCIA		Análisis	E	Análisis	E
		Adaptación del espacio urbano a la crisis hídrica y otros efectos del cambio climático	Efectos nocivos sobre la salud por pérdida de la inercia térmica en los espacios urbanos	Plantea un análisis bioclimático integral para evaluar efectos de la sobrepavimentación o pérdida de la forestación urbana	URB_BIO	Revisar todos los componentes de la zonificación y trazados de infraestructura en Mialqui bajo criterios de urbanismo bioclimático, con el objeto de evaluar la posibilidad de corregir algunos coficientes urbanísticos, morfologías de ocupación del suelo, poligonales de espacio público o perfiles viales, que permitan mejorar las condiciones de confort en el espacio urbano	
	Adaptación del espacio urbano ante la emergencia	Vulnerabilidad física de la población por falta de espacios adecuados para la evacuación	Plantea un análisis sobre sistemas de resiliencia urbana y evacuación en caso de emergencia	RES	Revisar los elementos contextuales del área urbana de Mialqui, para vislumbrar efectos derivados de catástrofes naturales o antrópicas que pudieran afectar a la población, acondicionando el espacio urbano a la emergencia, definiendo vías de evacuación y áreas seguras según los criterios de resiliencia urbana disponibles sobre la materia		

Tab. 27. Evaluación alternativa de estructuración desarrollista Localidad de Mialqui / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

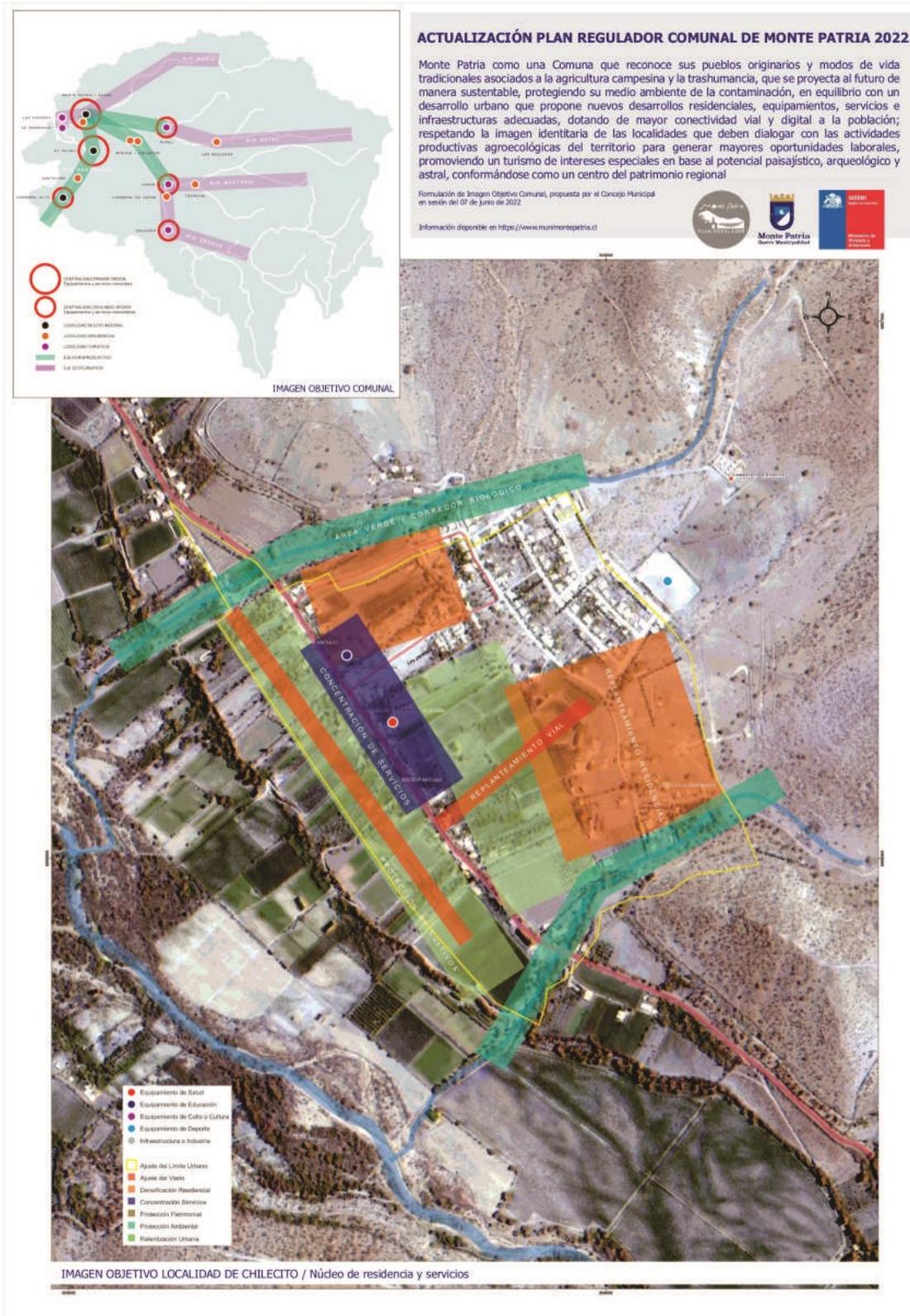


Fig. 38. Imagen Objetivo para Localidad de Chilecito / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN / LOCALIDAD DE CHILECITO							
Objetivo Ambiental	Criterio de Sustentabilidad	Factor Crítico de Decisión	Potencial o Efecto Ambiental	Alternativa Desarrollista Comunal		Coherencia a Nivel de Localidad	
1	Concentración para evitar la expansión y la fragmentación del tejido urbano	SUELO		Análisis	E	Análisis	E
		Disponibilidad de suelo para vivienda y equipamiento	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la revisión de las zonas urbanas vigentes, concentrando la ocupación y ralentizando en suelo cultivable	VIV_EQU	Revisar las áreas residenciales para evaluar la densificación del suelo disponible, con el objeto de dar respuesta a la demanda de vivienda en el horizonte de proyecto, principalmente en sectores norte y oriente de Chilecito, considerando además la incorporación de áreas de equipamiento de menor escala para el fortalecimiento y la autonomía parcial de la localidad	
	Disponibilidad de suelo para espacios públicos	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la incorporación de nuevas áreas como espacio público para recreación de la población	EPU	Revisar las afectaciones de áreas verdes AV en el instrumento vigente, proponiendo nuevos trazados sobre quebradas, bordes de río y avenidas principales de Chilecito, con el objeto de generar un sistema integrado de espacios públicos que pueda funcionar como espacios de recreación para la salud y el esparcimiento de la población		
	Promoción de nuevas actividades productivas para la contención laboral	ECONOMIA		Análisis	E	Análisis	E
		Diversificación económica del mercado local para generar fuentes laborales	Desarrollo de industria distinta al sector agrario para potenciar fuentes laborales	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para el equipamiento, servicios y actividades productivas	IND	Revisar y evaluar áreas de equipamiento en el sector, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Residencia y Servicios de Chilecito, proyectando soporte logístico que permita contribuir parcialmente a diversificar y autonomizar la economía local	
	Provisión de nuevos servicios y comercio para las localidades	Desarrollo de comercio local apoyado en una red de servicios adecuados	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para potenciar el comercio y servicios locales	COM	Revisar y evaluar áreas de equipamiento en el sector, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Residencia y Servicios de Chilecito, proyectando una plataforma comercial y de servicios de menor escala que permita contribuir parcialmente a diversificar y autonomizar la economía local		
2	Regulación de la exposición al riesgo natural y/o antrópico por parte de la población	RIESGOS		Análisis	E	Análisis	E
		Exposición de la población a derrumbes y/o inundaciones	Riesgo de pérdida de vidas humanas por ocupación de áreas bajo riesgo natural	Plantea la revisión de los riesgos naturales para moderar la exposición de la población	RIE_NAT	Revisar las áreas de restricción por riesgo de derrumbes o inundación presentes en Chilecito, contrastando las restricciones vigentes con las cartografías de riesgo que ha aportado el PRI Limari (2017), el trabajo de campo realizado por el equipo de expertos y la información aportada por la Comunidad, para replantear los trazados de las poligonales que sean necesarias	
	Exposición de la población a emisiones, residuos o incendios	Riesgo de patologías humanas por exposición a fuentes contaminantes	Plantea la revisión de los riesgos antrópicos, evaluando la relocalización de actividades contaminantes	RIE_ANT	Revisar los usos de suelo disonantes en Chilecito y que hayan reportado situaciones de conflicto con la Comunidad derivadas de actividades contaminantes que puedan poner en riesgo la salud de los habitantes, planteando la posibilidad de erradicación o relocalización de estos usos mediante su prohibición		
	Provisión de servicios e infraestructura para la calidad de vida	INFRAESTRUCTURA		Análisis	E	Análisis	E
		Acceso a infraestructura sanitaria	Contaminación por colapso de sistemas particulares de evacuación de aguas servidas	Plantea intensificar la ocupación del suelo urbano próximo a factibilidades sanitarias	SER_BAS	Revisar las intensidades de ocupación del suelo residencial, para aprovechar el suelo próximo a las factibilidades sanitarias y de esa manera asegurar la dotación de servicios básicos a los nuevos desarrollos de vivienda, principalmente en los sectores norte y oriente de Chilecito	
	Acceso a servicios de proximidad	Consumo energético adicional y peligros por traslado de la población en busca de servicios	Plantea mejoramiento de la red vial y de transporte para el adecuado traslado de la población	VIA	Revisar la red vial de Chilecito para reducir los conflictos manifestados por la Comunidad y posibilitar un adecuado acceso al centro de la localidad y circulaciones bajo los estándares de seguridad vial, lo que deberá hacer más eficiente la infraestructura y establecerá la base para un adecuado sistema de transporte público		
3	Conservación de los espacios de valor ambiental y/o patrimonial	PATRIMONIO		Análisis	E	Análisis	E
		Presencia de sitios con valor ambiental	Pérdida de recursos ambientales por impacto de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio ambiental como humedales y quebradas urbanas	PAT_AMB	Revisar las áreas con valor ecosistémico en Chilecito, principalmente los cursos de quebradas o formaciones elevadas del terreno para su definición como áreas verdes (AV), las que deberán dialogar con las afectaciones como AV de infraestructura vial bajo una lógica de interconexión ecosistémica de estos espacios actuando como corredores biológicos	
	Presencia de sitios con valor cultural	Pérdida de patrimonio arqueológico o arquitectónico por avance de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio cultural como arte rupestre, petroglifos o arquitectura típica	PAT_CUL	Revisar las áreas con valor cultural al interior de Chilecito, con el objeto de proteger sitios que puedan presentar arte rupestre o petroglifos y que puedan ser conservados designando un área verde (AV) en su entorno, y por otra parte, conservar el patrimonio arquitectónico mediante el mecanismo de Conservación Histórica		
	Adaptación territorial al cambio climático	RESILIENCIA		Análisis	E	Análisis	E
		Adaptación del espacio urbano a la crisis hídrica y otros efectos del cambio climático	Efectos nocivos sobre la salud por pérdida de la inercia térmica en los espacios urbanos	Plantea un análisis bioclimático integral para evaluar efectos de la sobrepavimentación o pérdida de la forestación urbana	URB_BIO	Revisar todos los componentes de la zonificación y trazados de infraestructura en Chilecito bajo criterios de urbanismo bioclimático, con el objeto de evaluar la posibilidad de corregir algunos coficientes urbanísticos, morfologías de ocupación del suelo, poligonales de espacio público o perfiles viales, que permitan mejorar las condiciones de confort en el espacio urbano	
	Adaptación del espacio urbano ante la emergencia	Vulnerabilidad física de la población por falta de espacios adecuados para la evacuación	Plantea un análisis sobre sistemas de resiliencia urbana y evacuación en caso de emergencia	RES	Revisar los elementos contextuales del área urbana de Chilecito, para vislumbrar efectos derivados de catástrofes naturales o antrópicas que pudieran afectar a la población, acondicionando el espacio urbano a la emergencia, definiendo vías de evacuación y áreas seguras según los criterios de resiliencia urbana disponibles sobre la materia		

Tab. 28. Evaluación alternativa de estructuración desarrollista Localidad de Chilecito / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN / LOCALIDAD DE CARÉN							
Objetivo Ambiental	Criterio de Sustentabilidad	Factor Crítico de Decisión	Potencial o Efecto Ambiental	Alternativa Desarrollista Comunal		Coherencia a Nivel de Localidad	
1	Concentración para evitar la expansión y la fragmentación del tejido urbano	SUELO		Análisis	E	Análisis	E
		Disponibilidad de suelo para vivienda y equipamiento	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la revisión de las zonas urbanas vigentes, concentrando la ocupación y ralentizando en suelo cultivable	VIV_EQU	Revisar las áreas residenciales para evaluar la densificación del suelo disponible, con el objeto de dar respuesta a la demanda de vivienda en el horizonte de proyecto, principalmente en sectores sur de Carén, considerando además la revisión de las áreas de equipamiento para el fortalecimiento y la autonomía de la localidad	
	Disponibilidad de suelo para espacios públicos	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la incorporación de nuevas áreas como espacio público para recreación de la población	EPU	Revisar las afectaciones de áreas verdes AV en el instrumento vigente, proponiendo nuevos trazados sobre quebradas y avenidas principales de Carén, con el objeto de generar un sistema integrado de espacios públicos que pueda funcionar como espacios de recreación para la salud y el esparcimiento de la población		
	Promoción de nuevas actividades productivas para la contención laboral	ECONOMIA		Análisis	E	Análisis	E
		Diversificación económica del mercado local para generar fuentes laborales	Desarrollo de industria distinta al sector agrario para potenciar fuentes laborales	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para el equipamiento, servicios y actividades productivas	IND	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Servicios Multifuncional y Plataforma Turística de Carén, proyectando una plataforma de soporte logístico para el turismo TIE y otros sectores productivos que permitan diversificar y autonomizar la economía local	
	Provisión de nuevos servicios y comercio para las localidades	Desarrollo de comercio local apoyado en una red de servicios adecuados	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para potenciar el comercio y servicios locales	COM	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Servicios Multifuncional y Plataforma Turística de Carén, proyectando una plataforma comercial y de servicios de mayor escala que permita contribuir parcialmente a diversificar y autonomizar la economía local		
2	Regulación de la exposición al riesgo natural y/o antrópico por parte de la población	RIESGOS		Análisis	E	Análisis	E
		Exposición de la población a derrumbes y/o inundaciones	Riesgo de pérdida de vidas humanas por ocupación de áreas bajo riesgo natural	Plantea la revisión de los riesgos naturales para moderar la exposición de la población	RIE_NAT	Revisar las áreas de restricción por riesgo de derrumbes o inundación presentes en Carén, contrastando las restricciones vigentes con las cartografías de riesgo que ha aportado el PRI Limari (2017), el trabajo de campo realizado por el equipo de expertos y la información aportada por la Comunidad, para replantear los trazados de las poligonales que sean necesarias	
	Exposición de la población a emisiones, residuos o incendios	Riesgo de patologías humanas por exposición a fuentes contaminantes	Plantea la revisión de los riesgos antrópicos, evaluando la relocalización de actividades contaminantes	RIE_ANT	Revisar los usos de suelo disonantes en Carén y que hayan reportado situaciones de conflicto con la Comunidad derivadas de actividades contaminantes que puedan poner en riesgo la salud de los habitantes, planteando la posibilidad de erradicación o relocalización de estos usos mediante su prohibición		
	Provisión de servicios e infraestructura para la calidad de vida	INFRAESTRUCTURA		Análisis	E	Análisis	E
		Acceso a infraestructura sanitaria	Contaminación por colapso de sistemas particulares de evacuación de aguas servidas	Plantea intensificar la ocupación del suelo urbano próximo a factibilidades sanitarias	SER_BAS	Revisar las intensidades de ocupación del suelo residencial, para aprovechar el suelo próximo a las factibilidades sanitarias y de esa manera asegurar la dotación de servicios básicos a los nuevos desarrollos de vivienda, principalmente en los sectores sur de Carén.	
	Acceso a servicios de proximidad	Consumo energético adicional y peligros por traslado de la población en busca de servicios	Plantea mejoramiento de la red vial y de transporte para el adecuado traslado de la población	VIA	Revisar la red vial de Carén para reducir los conflictos manifestados por la Comunidad y posibilitar un adecuado acceso al centro de la localidad y circulaciones bajo los estándares de seguridad vial, lo que deberá hacer más eficiente la infraestructura y establecerá la base para un adecuado sistema de transporte público		
3	Conservación de los espacios de valor ambiental y/o patrimonial	PATRIMONIO		Análisis	E	Análisis	E
		Presencia de sitios con valor ambiental	Pérdida de recursos ambientales por impacto de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio ambiental como humedales y quebradas urbanas	PAT_AMB	Revisar las áreas con valor ecosistémico en Carén, principalmente los cursos de quebradas o formaciones elevadas del terreno para su definición como áreas verdes (AV), las que deberán dialogar con las afectaciones como AV de infraestructura vial bajo una lógica de interconexión ecosistémica de estos espacios actuando como corredores biológicos	
	Presencia de sitios con valor cultural	Pérdida de patrimonio arqueológico o arquitectónico por avance de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio cultural como arte rupestre, petroglifos o arquitectura típica	PAT_CUL	Revisar las áreas con valor cultural al interior de Carén, con el objeto de proteger sitios que puedan presentar arte rupestre o petroglifos y que puedan ser conservados designando un área verde (AV) en su entorno, y por otra parte, conservar el patrimonio arquitectónico mediante el mecanismo de Conservación Histórica		
	Adaptación territorial al cambio climático	RESILIENCIA		Análisis	E	Análisis	E
		Adaptación del espacio urbano a la crisis hídrica y otros efectos del cambio climático	Efectos nocivos sobre la salud por pérdida de la inercia térmica en los espacios urbanos	Plantea un análisis bioclimático integral para evaluar efectos de la sobrepavimentación o pérdida de la forestación urbana	URB_BIO	Revisar todos los componentes de la zonificación y trazados de infraestructura en Carén bajo criterios de urbanismo bioclimático, con el objeto de evaluar la posibilidad de corregir algunos coeficientes urbanísticos, morfologías de ocupación del suelo, poligonales de espacio público o perfiles viales, que permitan mejorar las condiciones de confort en el espacio urbano	
	Adaptación del espacio urbano ante la emergencia	Vulnerabilidad física de la población por falta de espacios adecuados para la evacuación	Plantea un análisis sobre sistemas de resiliencia urbana y evacuación en caso de emergencia	RES	Revisar los elementos contextuales del área urbana de Carén, para vislumbrar efectos derivados de catástrofes naturales o antrópicas que pudieran afectar a la población, acondicionando el espacio urbano a la emergencia, definiendo vías de evacuación y áreas seguras según los criterios de resiliencia urbana disponibles sobre la materia		

Tab. 29. Evaluación alternativa de estructuración desarrollista Localidad de Carén / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

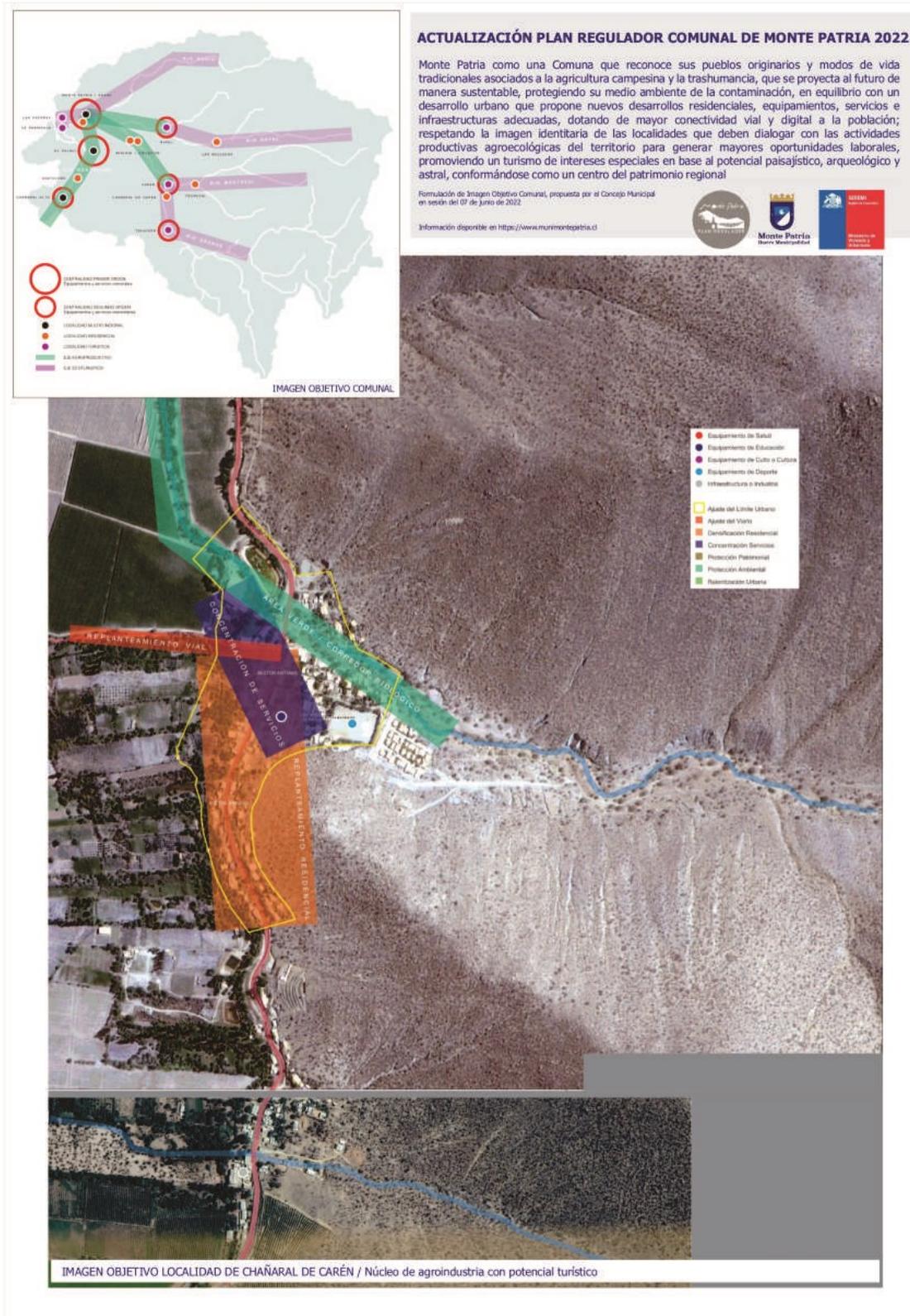


Fig. 40. Imagen Objetivo para Localidad de Chañaral de Carén / Actualización PRC_Mpatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN / LOCALIDAD DE CHAÑARAL DE CARÉN						
Objetivo Ambiental	Criterio de Sustentabilidad	Factor Crítico de Decisión	Potencial o Efecto Ambiental	Alternativa Desarrollista Comunal		Coherencia a Nivel de Localidad
1 Restringir la ocupación de suelo dispersa para concentrar los servicios urbanos liberando espacios rurales para el desarrollo de actividades productivas y turísticas sustentables, así como para la protección de la biodiversidad del entorno	Concentración para evitar la expansión y la fragmentación del tejido urbano	SUELO		Análisis	E	Análisis
		Disponibilidad de suelo para vivienda y equipamiento	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la revisión de las zonas urbanas vigentes, concentrando la ocupación y ralentizando en suelo cultivable	VIV_EQU	Revisar las áreas residenciales para evaluar la densificación del suelo disponible, con el objeto de dar respuesta a la demanda de vivienda en el horizonte de proyecto, principalmente en sectores sur de Carén, considerando además la revisión de las áreas de equipamiento para el fortalecimiento y la autonomía de la localidad
	Promoción de nuevas actividades productivas para la contención laboral	Disponibilidad de suelo para espacios públicos	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la incorporación de nuevas áreas como espacio público para recreación de la población	EPU	Revisar las afectaciones de áreas verdes AV en el instrumento vigente, proponiendo nuevos trazados sobre quebradas y avenidas principales de Chañaral de Carén, con el objeto de generar un sistema integrado de espacios públicos que pueda funcionar como espacios de recreación para la salud y el esparcimiento de la población
		ECONOMIA		Análisis	E	Análisis
	Diversificación económica del mercado local para generar fuentes laborales	Desarrollo de industria distinta al sector agrario para potenciar fuentes laborales	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para el equipamiento, servicios y actividades productivas	IND	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Agroindustria con Potencial Turístico de Chañaral de Carén, proyectando soporte logístico para el turismo TIE que permita contribuir parcialmente a diversificar y autonomizar la economía local	
		Provisión de nuevos servicios y comercio para las localidades	Desarrollo de comercio local apoyado en una red de servicios adecuados	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para potenciar el comercio y servicios locales	COM	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Agroindustria con Potencial Turístico de Chañaral de Carén, proyectando una plataforma comercial y de servicios de menor escala que permita contribuir parcialmente a diversificar y autonomizar la economía local
2 Moderar la exposición de la población a los riesgos naturales del entorno y evitar la proliferación de riesgos antrópicos derivados de la falta de servicios básicos o contaminantes asociados a actividades productivas disonantes	Regulación de la exposición al riesgo natural y/o antrópico por parte de la población	RIESGOS		Análisis	E	Análisis
		Exposición de la población a derrumbes y/o inundaciones	Riesgo de pérdida de vidas humanas por ocupación de áreas bajo riesgo natural	Plantea la revisión de los riesgos naturales para moderar la exposición de la población	RIE_NAT	Revisar las áreas de restricción por riesgo de derrumbes o inundación presentes en Chañaral de Carén, contrastando las restricciones vigentes con las cartografías de riesgo que ha aportado el PRI Limari (2017), el trabajo de campo realizado por el equipo de expertos y la información aportada por la Comunidad, para replantear los trazados de las poligonales que sean necesarias
	Exposición de la población a emisiones, residuos o incendios	Riesgo de patologías humanas por exposición a fuentes contaminantes	Plantea la revisión de los riesgos antrópicos, evaluando la relocalización de actividades contaminantes	RIE_ANT	Revisar los usos de suelo disonantes en Chañaral de Carén y que hayan reportado situaciones de conflicto con la Comunidad derivadas de actividades contaminantes que puedan poner en riesgo la salud de los habitantes, planteando la posibilidad de erradicación o relocalización de estos usos mediante su prohibición	
	INFRAESTRUCTURA		Análisis	E	Análisis	
	Provisión de servicios e infraestructura para la calidad de vida	Acceso a infraestructura sanitaria	Contaminación por colapso de sistemas particulares de evacuación de aguas servidas	Plantea intensificar la ocupación del suelo urbano próximo a factibilidades sanitarias	SER_BAS	Revisar las intensidades de ocupación del suelo residencial, para aprovechar el suelo próximo a las factibilidades sanitarias y de esa manera asegurar la dotación de servicios básicos a los nuevos desarrollos de vivienda, principalmente en los sectores sur de Chañaral de Carén
		Acceso a servicios de proximidad	Consumo energético adicional y peligros por traslado de la población en busca de servicios	Plantea mejoramiento de la red vial y de transporte para el adecuado traslado de la población	VIA	Revisar la red vial de Chañaral de Carén para reducir los conflictos manifestados por la Comunidad y posibilitar un adecuado acceso al centro de la localidad y circulaciones bajo los estándares de seguridad vial, lo que deberá hacer más eficiente la infraestructura y establecerá la base para un adecuado sistema de transporte público
3 Conservar espacios con valor ambiental, promover el uso sustentable de los recursos naturales y poner en valor el patrimonio cultural como contribución a la identidad y la resiliencia territorial	Conservación de los espacios de valor ambiental y/o patrimonial	PATRIMONIO		Análisis	E	Análisis
		Presencia de sitios con valor ambiental	Pérdida de recursos ambientales por impacto de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio ambiental como humedales y quebradas urbanas	PAT_AMB	Revisar las áreas con valor ecosistémico en Chañaral de Carén, principalmente los cursos de quebradas o formaciones elevadas del terreno para su definición como áreas verdes (AV), las que deberán dialogar con las afectaciones como AV de infraestructura vial bajo una lógica de interconexión ecosistémica de estos espacios actuando como corredores biológicos
	Presencia de sitios con valor cultural	Pérdida de patrimonio arqueológico o arquitectónico por avance de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio cultural como arte rupestre, petroglifos o arquitectura típica	PAT_CUL	Revisar las áreas con valor cultural al interior de Chañaral de Carén, con el objeto de proteger sitios que puedan presentar arte rupestre o petroglifos y que puedan ser conservados designando un área verde (AV) en su entorno, y por otra parte, conservar el patrimonio arquitectónico mediante el mecanismo de Conservación Histórica	
	RESILIENCIA		Análisis	E	Análisis	
	Adaptación territorial al cambio climático	Adaptación del espacio urbano a la crisis hídrica y otros efectos del cambio climático	Efectos nocivos sobre la salud por pérdida de la inercia térmica en los espacios urbanos	Plantea un análisis bioclimático integral para evaluar efectos de la sobrepavimentación o pérdida de la forestación urbana	URB_BIO	Revisar todos los componentes de la zonificación y trazados de infraestructura en Chañaral de Carén bajo criterios de urbanismo bioclimático, con el objeto de evaluar la posibilidad de corregir algunos coeficientes urbanísticos, morfologías de ocupación del suelo, poligonales de espacio público o perfiles viales, que permitan mejorar las condiciones de confort en el espacio urbano
		Adaptación del espacio urbano ante la emergencia	Vulnerabilidad física de la población por falta de espacios adecuados para la evacuación	Plantea un análisis sobre sistemas de resiliencia urbana y evacuación en caso de emergencia	RES	Revisar los elementos contextuales del área urbana de Chañaral de Carén, para vislumbrar efectos derivados de catástrofes naturales o antrópicas que pudieran afectar a la población, acondicionando el espacio urbano a la emergencia, definiendo vías de evacuación y áreas seguras según los criterios de resiliencia urbana disponibles sobre la materia

Tab. 30. Evaluación alternativa de estructuración desarrollista Localidad de Chañaral de Carén / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

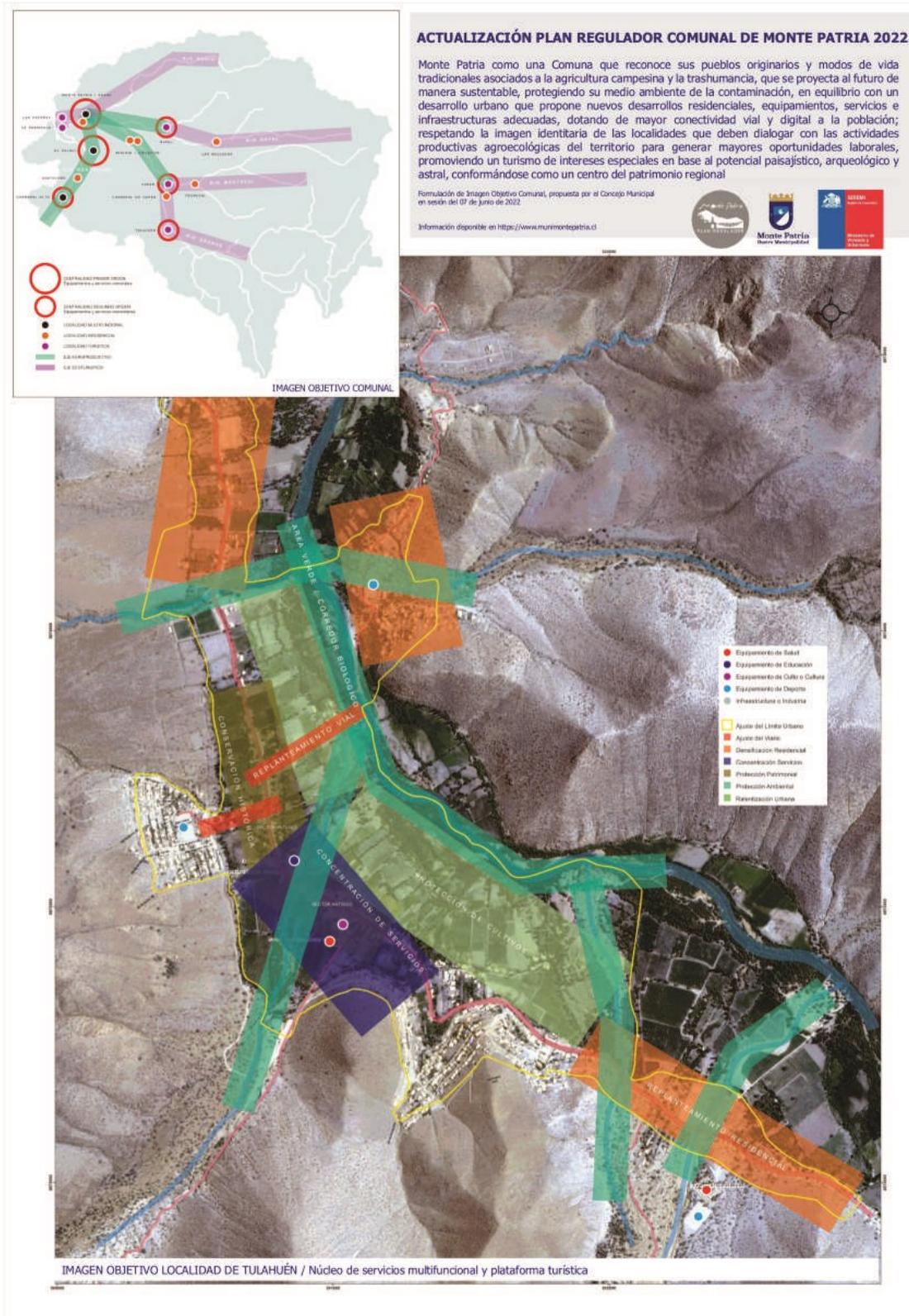


Fig. 41. Imagen Objetivo para Localidad de Tuluahuén / Actualización PRC_Mpatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN / LOCALIDAD DE TULAHUÉN							
Objetivo Ambiental	Criterio de Sustentabilidad	Factor Crítico de Decisión	Potencial o Efecto Ambiental	Alternativa Desarrollista Comunal		Coherencia a Nivel de Localidad	
1	Concentración para evitar la expansión y la fragmentación del tejido urbano	SUELO		Análisis	E	Análisis	E
		Disponibilidad de suelo para vivienda y equipamiento	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la revisión de las zonas urbanas vigentes, concentrando la ocupación y ralentizando en suelo cultivable	VIV_EQU	Revisar las áreas residenciales para evaluar la densificación del suelo disponible, con el objeto de dar respuesta a la demanda de vivienda en el horizonte de proyecto, principalmente en sectores norte y sur de Tuluahuén, considerando además la revisión de las áreas de equipamiento para el fortalecimiento y la autonomía de la localidad	
		Disponibilidad de suelo para espacios públicos	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la incorporación de nuevas áreas como espacio público para recreación de la población	EPU	Revisar las afectaciones de áreas verdes AV en el instrumento vigente, proponiendo nuevos trazados sobre quebradas y avenidas principales de Tuluahuén, con el objeto de generar un sistema integrado de espacios públicos que pueda funcionar como espacios de recreación para la salud y el esparcimiento de la población	
	Promoción de nuevas actividades productivas para la contención laboral	ECONOMIA		Análisis	E	Análisis	E
		Diversificación económica del mercado local para generar fuentes laborales	Desarrollo de industria distinta al sector agrario para potenciar fuentes laborales	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para el equipamiento, servicios y actividades productivas	IND	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Servicios Multifuncional y Plataforma Turística de Tuluahuén, proyectando una plataforma de soporte logístico para el turismo TIE y otros sectores productivos que permitan diversificar y autonomizar la economía local	
		Provisión de nuevos servicios y comercio para las localidades	Desarrollo de comercio local apoyado en una red de servicios adecuados	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para potenciar el comercio y servicios locales	COM	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Servicios Multifuncional y Plataforma Turística de Tuluahuén, proyectando una plataforma comercial y de servicios de mayor escala que permita contribuir parcialmente a diversificar y autonomizar la economía local	
2	Regulación de la exposición al riesgo natural y/o antrópico por parte de la población	RIESGOS		Análisis	E	Análisis	E
		Exposición de la población a derrumbes y/o inundaciones	Riesgo de pérdida de vidas humanas por ocupación de áreas bajo riesgo natural	Plantea la revisión de los riesgos naturales para moderar la exposición de la población	RIE_NAT	Revisar las áreas de restricción por riesgo de derrumbes o inundación presentes en Tuluahuén, contrastando las restricciones vigentes con las cartografías de riesgo que ha aportado el PRI Limari (2017), el trabajo de campo realizado por el equipo de expertos y la información aportada por la Comunidad, para replantear los trazados de las poligonales que sean necesarias	
	Provisión de servicios e infraestructura para la calidad de vida	Exposición de la población a emisiones, residuos o incendios	Riesgo de patologías humanas por exposición a fuentes contaminantes	Plantea la revisión de los riesgos antrópicos, evaluando la relocalización de actividades contaminantes	RIE_ANT	Revisar los usos de suelo disonantes en Tuluahuén y que hayan reportado situaciones de conflicto con la Comunidad derivadas de actividades contaminantes que puedan poner en riesgo la salud de los habitantes, planteando la posibilidad de erradicación o relocalización de estos usos mediante su prohibición	
		INFRAESTRUCTURA		Análisis	E	Análisis	E
	Acceso a infraestructura sanitaria	Contaminación por colapso de sistemas particulares de evacuación de aguas servidas	Plantea intensificar la ocupación del suelo urbano próximo a factibilidades sanitarias	SER_BAS	Revisar las intensidades de ocupación del suelo residencial, para aprovechar el suelo próximo a las factibilidades sanitarias y de esa manera asegurar la dotación de servicios básicos a los nuevos desarrollos de vivienda, principalmente en los sectores norte y sur de Tuluahuén		
		Acceso a servicios de proximidad	Consumo energético adicional y peligros por traslado de la población en busca de servicios	Plantea mejoramiento de la red vial y de transporte para el adecuado traslado de la población	VIA	Revisar la red vial de Tuluahuén para reducir los conflictos manifestados por la Comunidad y posibilitar un adecuado acceso al centro de la localidad y circulaciones bajo los estándares de seguridad vial, lo que deberá hacer más eficiente la infraestructura y establecerá la base para un adecuado sistema de transporte público	
3	Conservación de los espacios de valor ambiental y/o patrimonial	PATRIMONIO		Análisis	E	Análisis	E
		Presencia de sitios con valor ambiental	Pérdida de recursos ambientales por impacto de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio ambiental como humedales y quebradas urbanas	PAT_AMB	Revisar las áreas con valor ecosistémico en Tuluahuén, principalmente el humedal urbano y los cursos de quebradas o formaciones elevadas del terreno para su definición como áreas verdes (AV), las que deberán dialogar con las afectaciones como AV de infraestructura vial bajo una lógica de interconexión ecosistémica de estos espacios actuando como corredores biológicos	
	Presencia de sitios con valor cultural	Pérdida de patrimonio arqueológico o arquitectónico por avance de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio cultural como arte rupestre, petroglifos o arquitectura típica	PAT_CUL	Revisar las áreas con valor cultural al interior de Tuluahuén, con el objeto de proteger sitios que puedan presentar arte rupestre o petroglifos y que puedan ser conservados designando un área verde (AV) en su entorno, y por otra parte, conservar el patrimonio arquitectónico mediante el mecanismo de Conservación Histórica		
	Adaptación territorial al cambio climático	RESILIENCIA		Análisis	E	Análisis	E
		Adaptación del espacio urbano a la crisis hídrica y otros efectos del cambio climático	Efectos nocivos sobre la salud por pérdida de la inercia térmica en los espacios urbanos	Plantea un análisis bioclimático integral para evaluar efectos de la sobrepavimentación o pérdida de la forestación urbana	URB_BIO	Revisar todos los componentes de la zonificación y trazados de infraestructura en Tuluahuén bajo criterios de urbanismo bioclimático, con el objeto de evaluar la posibilidad de corregir algunos coeficientes urbanísticos, morfologías de ocupación del suelo, poligonales de espacio público o perfiles viales, que permitan mejorar las condiciones de confort en el espacio urbano	
		Adaptación del espacio urbano ante la emergencia	Vulnerabilidad física de la población por falta de espacios adecuados para la evacuación	Plantea un análisis sobre sistemas de resiliencia urbana y evacuación en caso de emergencia	RES	Revisar los elementos contextuales del área urbana de Tuluahuén, para vislumbrar efectos derivados de catástrofes naturales o antrópicas que pudieran afectar a la población, acondicionando el espacio urbano a la emergencia, definiendo vías de evacuación y áreas seguras según los criterios de resiliencia urbana disponibles sobre la materia	

Tab. 31. Evaluación alternativa de estructuración desarrollista Localidad de Tuluahuén / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

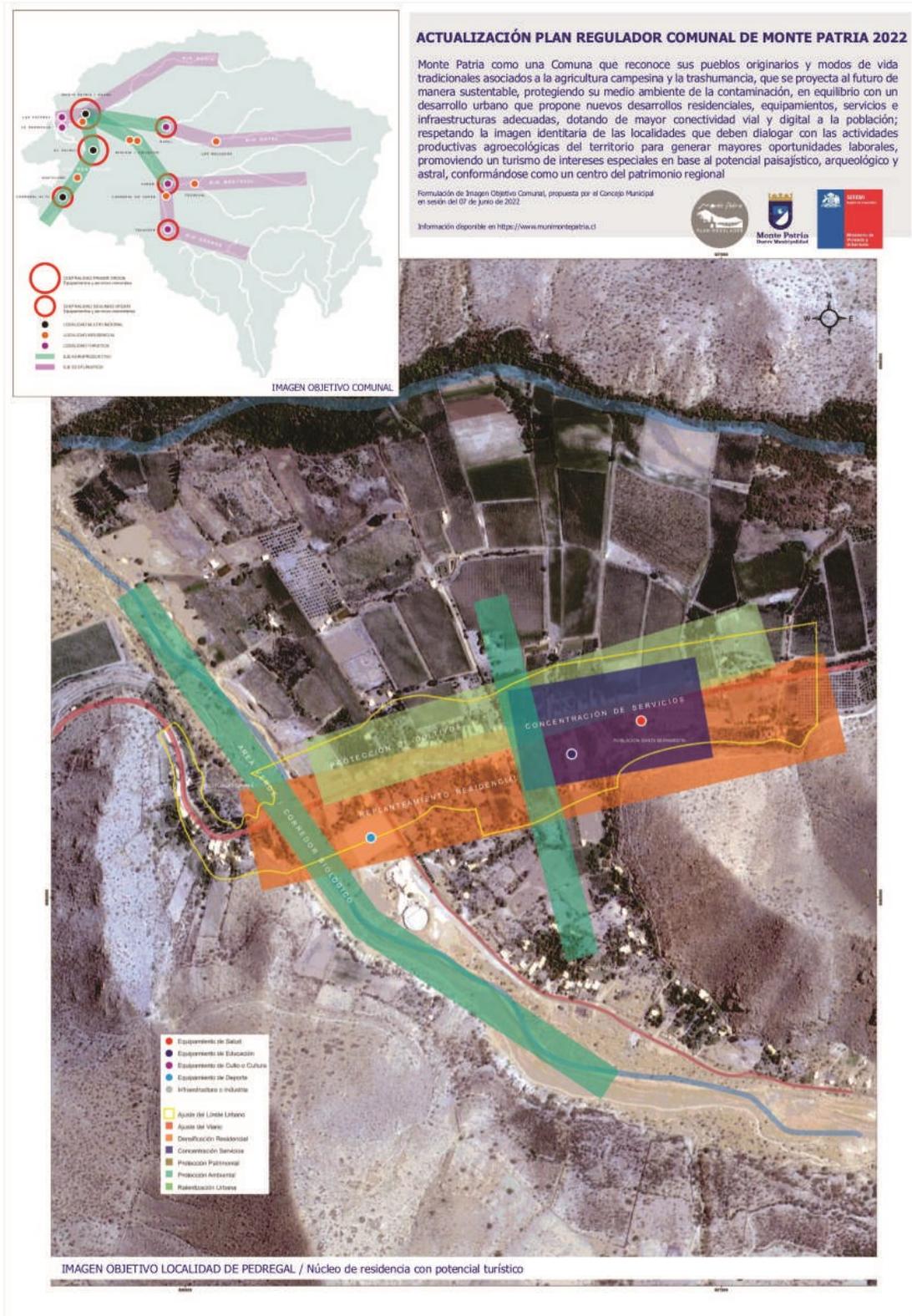


Fig. 42. Alternativas de estructuración para Localidad de Pedregal / Actualización PRC_MPatría
Fuente: Elaboración propia, 2022

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN / LOCALIDAD DE PEDREGAL							
Objetivo Ambiental	Criterio de Sustentabilidad	Factor Crítico de Decisión	Potencial o Efecto Ambiental	Alternativa Desarrollista Comunal		Coherencia a Nivel de Localidad	
1	Concentración para evitar la expansión y la fragmentación del tejido urbano	SUELO		Análisis	E	Análisis	E
		Disponibilidad de suelo para vivienda y equipamiento	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la revisión de las zonas urbanas vigentes, concentrando la ocupación y ralentizando en suelo cultivable	VIV_EQU	Revisar las áreas residenciales para evaluar la densificación del suelo disponible, con el objeto de dar respuesta a la demanda de vivienda en el horizonte de proyecto, principalmente en sectores centrales de Pedregal, considerando además la incorporación de áreas de equipamiento de menor escala para el fortalecimiento y la autonomía de la localidad	
	Disponibilidad de suelo para espacios públicos	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la incorporación de nuevas áreas como espacio público para recreación de la población	EPU	Revisar las afectaciones de áreas verdes AV en el instrumento vigente, proponiendo nuevos trazados sobre quebradas y avenidas principales de Pedregal, con el objeto de generar un sistema integrado de espacios públicos que pueda funcionar como espacios de recreación para la salud y el esparcimiento de la población		
	Promoción de nuevas actividades productivas para la contención laboral	ECONOMIA		Análisis	E	Análisis	E
		Diversificación económica del mercado local para generar fuentes laborales	Desarrollo de industria distinta al sector agrario para potenciar fuentes laborales	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para el equipamiento, servicios y actividades productivas	IND	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Residencia con Potencial Turístico de Pedregal, proyectando soporte logístico para el turismo TIE que permita contribuir parcialmente a diversificar y autonomizar la economía local	
	Provisión de nuevos servicios y comercio para las localidades	Desarrollo de comercio local apoyado en una red de servicios adecuados	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para potenciar el comercio y servicios locales	COM	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Residencia con Potencial Turístico de Pedregal, proyectando una plataforma comercial y de servicios de menor escala que permita contribuir parcialmente a diversificar y autonomizar la economía local		
2	Regulación de la exposición al riesgo natural y/o antrópico por parte de la población	RIESGOS		Análisis	E	Análisis	E
		Exposición de la población a derrumbes y/o inundaciones	Riesgo de pérdida de vidas humanas por ocupación de áreas bajo riesgo natural	Plantea la revisión de los riesgos naturales para moderar la exposición de la población	RIE_NAT	Revisar las áreas de restricción por riesgo de derrumbes o inundación presentes en Pedregal, contrastando las restricciones vigentes con las cartografías de riesgo que ha aportado el PRI Limari (2017), el trabajo de campo realizado por el equipo de expertos y la información aportada por la Comunidad, para replantear los trazados de las poligonales que sean necesarias	
	Exposición de la población a emisiones, residuos o incendios	Riesgo de patologías humanas por exposición a fuentes contaminantes	Plantea la revisión de los riesgos antrópicos, evaluando la relocalización de actividades contaminantes	RIE_ANT	Revisar los usos de suelo disonantes en Pedregal y que hayan reportado situaciones de conflicto con la Comunidad derivadas de actividades contaminantes que puedan poner en riesgo la salud de los habitantes, planteando la posibilidad de erradicación o relocalización de estos usos mediante su prohibición		
	Provisión de servicios e infraestructura para la calidad de vida	INFRAESTRUCTURA		Análisis	E	Análisis	E
		Acceso a infraestructura sanitaria	Contaminación por colapso de sistemas particulares de evacuación de aguas servidas	Plantea intensificar la ocupación del suelo urbano próximo a factibilidades sanitarias	SER_BAS	Revisar las intensidades de ocupación del suelo residencial, para aprovechar el suelo próximo a las factibilidades sanitarias y de esa manera asegurar la dotación de servicios básicos a los nuevos desarrollos de vivienda, principalmente en los sectores centrales de Pedregal	
	Acceso a servicios de proximidad	Consumo energético adicional y peligros por traslado de la población en busca de servicios	Plantea mejoramiento de la red vial y de transporte para el adecuado traslado de la población	VIA	Revisar la red vial de Pedregal para reducir los conflictos manifestados por la Comunidad y posibilitar un adecuado acceso al centro de la localidad y circulaciones bajo los estándares de seguridad vial, lo que deberá hacer más eficiente la infraestructura y establecerá la base para un adecuado sistema de transporte público		
3	Conservación de los espacios de valor ambiental y/o patrimonial	PATRIMONIO		Análisis	E	Análisis	E
		Presencia de sitios con valor ambiental	Pérdida de recursos ambientales por impacto de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio ambiental como humedales y quebradas urbanas	PAT_AMB	Revisar las áreas con valor ecosistémico en Pedregal, principalmente los cursos de quebradas o formaciones elevadas del terreno para su definición como áreas verdes (AV), las que deberán dialogar con las afectaciones como AV de infraestructura vial bajo una lógica de interconexión ecosistémica de estos espacios actuando como corredores biológicos	
	Presencia de sitios con valor cultural	Pérdida de patrimonio arqueológico o arquitectónico por avance de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio cultural como arte rupestre, petroglifos o arquitectura típica	PAT_CUL	Revisar las áreas con valor cultural al interior de Pedregal, con el objeto de proteger sitios que puedan presentar arte rupestre o petroglifos y que puedan ser conservados designando un área verde (AV) en su entorno, y por otra parte, conservar el patrimonio arquitectónico mediante el mecanismo de Conservación Histórica		
	Adaptación territorial al cambio climático	RESILIENCIA		Análisis	E	Análisis	E
		Adaptación del espacio urbano a la crisis hídrica y otros efectos del cambio climático	Efectos nocivos sobre la salud por pérdida de la inercia térmica en los espacios urbanos	Plantea un análisis bioclimático integral para evaluar efectos de la sobrepavimentación o pérdida de la forestación urbana	URB_BIO	Revisar todos los componentes de la zonificación y trazados de infraestructura en Pedregal bajo criterios de urbanismo bioclimático, con el objeto de evaluar la posibilidad de corregir algunos coeficientes urbanísticos, morfologías de ocupación del suelo, poligonales de espacio público o perfiles viales, que permitan mejorar las condiciones de confort en el espacio urbano	
	Adaptación del espacio urbano ante la emergencia	Vulnerabilidad física de la población por falta de espacios adecuados para la evacuación	Plantea un análisis sobre sistemas de resiliencia urbana y evacuación en caso de emergencia	RES	Revisar los elementos contextuales del área urbana de Pedregal, para vislumbrar efectos derivados de catástrofes naturales o antrópicas que pudieran afectar a la población, acondicionando el espacio urbano a la emergencia, definiendo vías de evacuación y áreas seguras según los criterios de resiliencia urbana disponibles sobre la materia		

Tab. 32. Evaluación alternativa de estructuración desarrollista Localidad de Pedregal / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

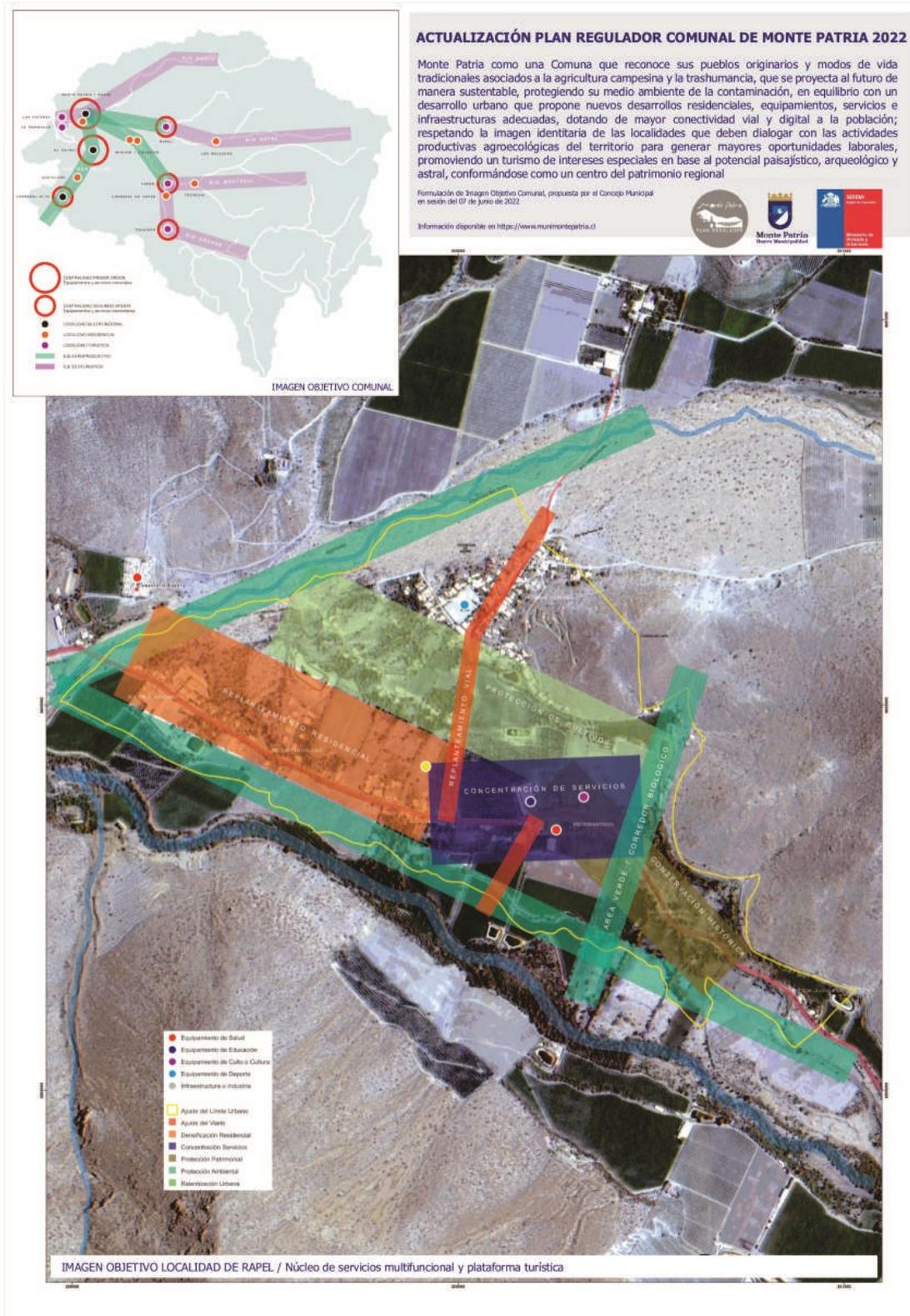


Fig. 43. Imagen Objetivo para Localidad de Rapel / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN / LOCALIDAD DE RAPEL							
Objetivo Ambiental	Criterio de Sustentabilidad	Factor Crítico de Decisión	Potencial o Efecto Ambiental	Alternativa Desarrollista Comunal		Coherencia a Nivel de Localidad	
1	Concentración para evitar la expansión y la fragmentación del tejido urbano	SUELO		Análisis	E	Análisis	E
		Disponibilidad de suelo para vivienda y equipamiento	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la revisión de las zonas urbanas vigentes, concentrando la ocupación y ralentizando en suelo cultivable	VIV_EQU	Revisar las áreas residenciales para evaluar la densificación del suelo disponible, con el objeto de dar respuesta a la demanda de vivienda en el horizonte de proyecto, principalmente en sectores poniente de Rapel, considerando además la revisión de las áreas de equipamiento para el fortalecimiento y la autonomía de la localidad	
	Disponibilidad de suelo para espacios públicos	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la incorporación de nuevas áreas como espacio público para recreación de la población	EPU	Revisar las afectaciones de áreas verdes AV en el instrumento vigente, proponiendo nuevos trazados sobre quebradas, bordes de río y avenidas principales de Rapel, con el objeto de generar un sistema integrado de espacios públicos que pueda funcionar como espacios de recreación para la salud y el esparcimiento de la población		
	Promoción de nuevas actividades productivas para la contención laboral	ECONOMIA		Análisis	E	Análisis	E
		Diversificación económica del mercado local para generar fuentes laborales	Desarrollo de industria distinta al sector agrario para potenciar fuentes laborales	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para el equipamiento, servicios y actividades productivas	IND	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Servicios Multifuncional y Plataforma Turística de Rapel, proyectando una plataforma de soporte logístico para el turismo TIE y otros sectores productivos que permitan diversificar y autonomizar la economía local	
	Provisión de nuevos servicios y comercio para las localidades	Desarrollo de comercio local apoyado en una red de servicios adecuados	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para potenciar el comercio y servicios locales	COM	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Servicios Multifuncional y Plataforma Turística de Rapel, proyectando una plataforma comercial y de servicios de mayor escala que permita contribuir parcialmente a diversificar y autonomizar la economía local		
2	Regulación de la exposición al riesgo natural y/o antrópico por parte de la población	RIESGOS		Análisis	E	Análisis	E
		Exposición de la población a derrumbes y/o inundaciones	Riesgo de pérdida de vidas humanas por ocupación de áreas bajo riesgo natural	Plantea la revisión de los riesgos naturales para moderar la exposición de la población	RIE_NAT	Revisar las áreas de restricción por riesgo de derrumbes o inundación presentes en Rapel, contrastando las restricciones vigentes con las cartografías de riesgo que ha aportado el PRI Limari (2017), el trabajo de campo realizado por el equipo de expertos y la información aportada por la Comunidad, para replantear los trazados de las poligonales que sean necesarias	
	Exposición de la población a emisiones, residuos o incendios	Riesgo de patologías humanas por exposición a fuentes contaminantes	Plantea la revisión de los riesgos antrópicos, evaluando la relocalización de actividades contaminantes	RIE_ANT	Revisar los usos de suelo disonantes en Rapel y que hayan reportado situaciones de conflicto con la Comunidad derivadas de actividades contaminantes que puedan poner en riesgo la salud de los habitantes, planteando la posibilidad de erradicación o relocalización de estos usos mediante su prohibición		
	Provisión de servicios e infraestructura para la calidad de vida	INFRAESTRUCTURA		Análisis	E	Análisis	E
		Acceso a infraestructura sanitaria	Contaminación por colapso de sistemas particulares de evacuación de aguas servidas	Plantea intensificar la ocupación del suelo urbano próximo a factibilidades sanitarias	SER_BAS	Revisar las intensidades de ocupación del suelo residencial, para aprovechar el suelo próximo a las factibilidades sanitarias y de esa manera asegurar la dotación de servicios básicos a los nuevos desarrollos de vivienda, principalmente en los sectores poniente de Rapel.	
	Acceso a servicios de proximidad	Consumo energético adicional y peligros por traslado de la población en busca de servicios	Plantea mejoramiento de la red vial y de transporte para el adecuado traslado de la población	VIA	Revisar la red vial de Rapel para reducir los conflictos manifestados por la Comunidad y posibilitar un adecuado acceso al centro de la localidad y circulaciones bajo los estándares de seguridad vial, lo que deberá hacer más eficiente la infraestructura y establecerá la base para un adecuado sistema de transporte público		
3	Conservación de los espacios de valor ambiental y/o patrimonial	PATRIMONIO		Análisis	E	Análisis	E
		Presencia de sitios con valor ambiental	Pérdida de recursos ambientales por impacto de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio ambiental como humedales y quebradas urbanas	PAT_AMB	Revisar las áreas con valor ecosistémico en Rapel, principalmente los cursos de quebradas o formaciones elevadas del terreno para su definición como áreas verdes (AV), las que deberán dialogar con las afectaciones como AV de infraestructura vial bajo una lógica de interconexión ecosistémica de estos espacios actuando como corredores biológicos	
	Presencia de sitios con valor cultural	Pérdida de patrimonio arqueológico o arquitectónico por avance de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio cultural como arte rupestre, petroglifos o arquitectura típica	PAT_CUL	Revisar las áreas con valor cultural al interior de Rapel, con el objeto de proteger sitios que puedan presentar arte rupestre o petroglifos y que puedan ser conservados designando un área verde (AV) en su entorno, y por otra parte, conservar el patrimonio arquitectónico mediante el mecanismo de Conservación Histórica		
	Adaptación territorial al cambio climático	RESILIENCIA		Análisis	E	Análisis	E
		Adaptación del espacio urbano a la crisis hídrica y otros efectos del cambio climático	Efectos nocivos sobre la salud por pérdida de la inercia térmica en los espacios urbanos	Plantea un análisis bioclimático integral para evaluar efectos de la sobrepavimentación o pérdida de la forestación urbana	URB_BIO	Revisar todos los componentes de la zonificación y trazados de infraestructura en Rapel bajo criterios de urbanismo bioclimático, con el objeto de evaluar la posibilidad de corregir algunos coeficientes urbanísticos, morfologías de ocupación del suelo, poligonales de espacio público o perfiles viales, que permitan mejorar las condiciones de confort en el espacio urbano	
	Adaptación del espacio urbano ante la emergencia	Vulnerabilidad física de la población por falta de espacios adecuados para la evacuación	Plantea un análisis sobre sistemas de resiliencia urbana y evacuación en caso de emergencia	RES	Revisar los elementos contextuales del área urbana de Rapel, para vislumbrar efectos derivados de catástrofes naturales o antrópicas que pudieran afectar a la población, acondicionando el espacio urbano a la emergencia, definiendo vías de evacuación y áreas seguras según los criterios de resiliencia urbana disponibles sobre la materia		

Tab. 33. Evaluación alternativa de estructuración desarrollista Localidad de Rapel / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

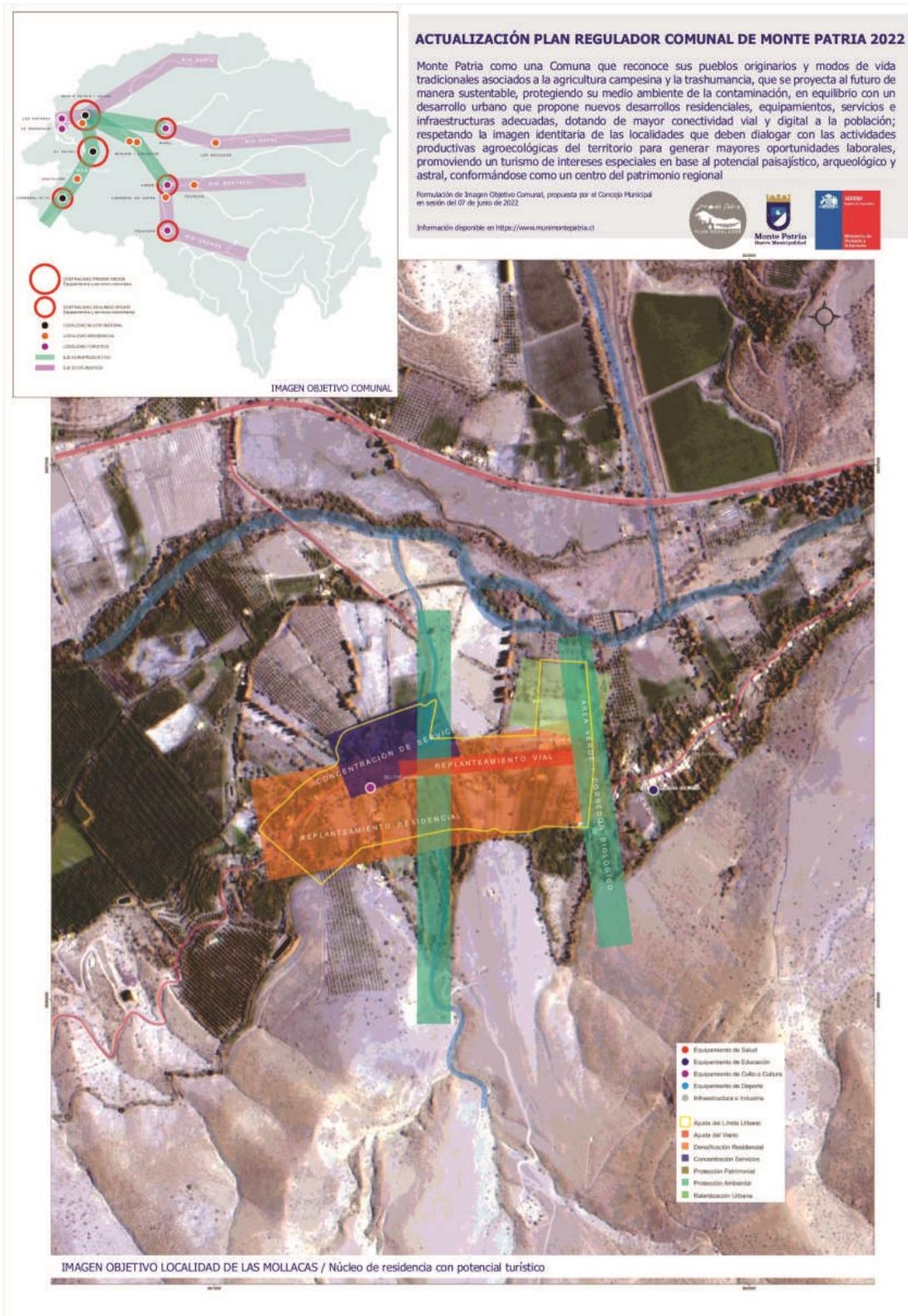


Fig. 44. Imagen Objetivo para Localidad de Las Mollacas / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN / LOCALIDAD DE LAS MOLLACAS							
Objetivo Ambiental	Criterio de Sustentabilidad	Factor Crítico de Decisión	Potencial o Efecto Ambiental	Alternativa Desarrollista Comunal		Coherencia a Nivel de Localidad	
1	Concentración para evitar la expansión y la fragmentación del tejido urbano	SUELO		Análisis	E	Análisis	E
		Disponibilidad de suelo para vivienda y equipamiento	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la revisión de las zonas urbanas vigentes, concentrando la ocupación y ralentizando en suelo cultivable	VIV_EQU	Revisar las áreas residenciales para evaluar la densificación del suelo disponible, con el objeto de dar respuesta a la demanda de vivienda en el horizonte de proyecto, principalmente en sectores centrales de Las Mollacas, considerando además la incorporación de áreas de equipamiento de menor escala para el fortalecimiento y la autonomía de la localidad	
	Disponibilidad de suelo para espacios públicos	Ocupación de suelo con aptitud agrícola y/o valor ecosistémico	Plantea la incorporación de nuevas áreas como espacio público para recreación de la población	EPU	Revisar las afectaciones de áreas verdes AV en el instrumento vigente, proponiendo nuevos trazados sobre quebradas y avenidas principales de Las Mollacas, con el objeto de generar un sistema integrado de espacios públicos que pueda funcionar como espacios de recreación para la salud y el esparcimiento de la población		
	Promoción de nuevas actividades productivas para la contención laboral	ECONOMIA		Análisis	E	Análisis	E
		Diversificación económica del mercado local para generar fuentes laborales	Desarrollo de industria distinta al sector agrario para potenciar fuentes laborales	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para el equipamiento, servicios y actividades productivas	IND	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Residencia con Potencial Turístico de Las Mollacas, proyectando soporte logístico para el turismo TIE que permita contribuir parcialmente a diversificar y autonomizar la economía local	
	Provisión de nuevos servicios y comercio para las localidades	Desarrollo de comercio local apoyado en una red de servicios adecuados	Plantea la revisión de las condiciones urbanísticas para potenciar el comercio y servicios locales	COM	Revisar las áreas de equipamiento para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer el rol de Núcleo de Residencia con Potencial Turístico de Las Mollacas, proyectando una plataforma comercial y de servicios de menor escala que permita contribuir parcialmente a diversificar y autonomizar la economía local		
2	Regulación de la exposición al riesgo natural y/o antrópico por parte de la población	RIESGOS		Análisis	E	Análisis	E
		Exposición de la población a derrumbes y/o inundaciones	Riesgo de pérdida de vidas humanas por ocupación de áreas bajo riesgo natural	Plantea la revisión de los riesgos naturales para moderar la exposición de la población	RIE_NAT	Revisar las áreas de restricción por riesgo de derrumbes o inundación presentes en Las Mollacas, contrastando las restricciones vigentes con las cartografías de riesgo que ha aportado el PRI Limari (2017), el trabajo de campo realizado por el equipo de expertos y la información aportada por la Comunidad, para replantear los trazados de las poligonales que sean necesarias	
	Exposición de la población a emisiones, residuos o incendios	Riesgo de patologías humanas por exposición a fuentes contaminantes	Plantea la revisión de los riesgos antrópicos, evaluando la relocalización de actividades contaminantes	RIE_ANT	Revisar los usos de suelo disonantes en Las Mollacas y que hayan reportado situaciones de conflicto con la Comunidad derivadas de actividades contaminantes que puedan poner en riesgo la salud de los habitantes, planteando la posibilidad de erradicación o relocalización de estos usos mediante su prohibición		
	Provisión de servicios e infraestructura para la calidad de vida	INFRAESTRUCTURA		Análisis	E	Análisis	E
		Acceso a infraestructura sanitaria	Contaminación por colapso de sistemas particulares de evacuación de aguas servidas	Plantea intensificar la ocupación del suelo urbano próximo a factibilidades sanitarias	SER_BAS	Revisar las intensidades de ocupación del suelo residencial, para aprovechar el suelo próximo a las factibilidades sanitarias y de esa manera asegurar la dotación de servicios básicos a los nuevos desarrollos de vivienda, principalmente en los sectores centrales de Las Mollacas	
	Acceso a servicios de proximidad	Consumo energético adicional y peligros por traslado de la población en busca de servicios	Plantea mejoramiento de la red vial y de transporte para el adecuado traslado de la población	VIA	Revisar la red vial de Las Mollacas para reducir los conflictos manifestados por la Comunidad y posibilitar un adecuado acceso al centro de la localidad y circulaciones bajo los estándares de seguridad vial, lo que deberá hacer más eficiente la infraestructura y establecerá la base para un adecuado sistema de transporte público		
3	Conservación de los espacios de valor ambiental y/o patrimonial	PATRIMONIO		Análisis	E	Análisis	E
		Presencia de sitios con valor ambiental	Pérdida de recursos ambientales por impacto de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio ambiental como humedales y quebradas urbanas	PAT_AMB	Revisar las áreas con valor ecosistémico en Las Mollacas, principalmente los cursos de quebradas o formaciones elevadas del terreno para su definición como áreas verdes (AV), las que deberán dialogar con las afectaciones como AV de infraestructura vial bajo una lógica de interconexión ecosistémica de estos espacios actuando como corredores biológicos	
	Presencia de sitios con valor cultural	Pérdida de patrimonio arqueológico o arquitectónico por avance de la urbanización	Plantea mecanismos de protección del patrimonio cultural como arte rupestre, petroglifos o arquitectura típica	PAT_CUL	Revisar las áreas con valor cultural al interior de Las Mollacas, con el objeto de proteger sitios que puedan presentar arte rupestre o petroglifos y que puedan ser conservados designando un área verde (AV) en su entorno, y por otra parte, conservar el patrimonio arquitectónico mediante el mecanismo de Conservación Histórica		
	Adaptación territorial al cambio climático	RESILIENCIA		Análisis	E	Análisis	E
		Adaptación del espacio urbano a la crisis hídrica y otros efectos del cambio climático	Efectos nocivos sobre la salud por pérdida de la inercia térmica en los espacios urbanos	Plantea un análisis bioclimático integral para evaluar efectos de la sobrepavimentación o pérdida de la forestación urbana	URB_BIO	Revisar todos los componentes de la zonificación y trazados de infraestructura en Las Mollacas bajo criterios de urbanismo bioclimático, con el objeto de evaluar la posibilidad de corregir algunos coeficientes urbanísticos, morfologías de ocupación del suelo, poligonales de espacio público o perfiles viales, que permitan mejorar las condiciones de confort en el espacio urbano	
	Adaptación del espacio urbano ante la emergencia	Vulnerabilidad física de la población por falta de espacios adecuados para la evacuación	Plantea un análisis sobre sistemas de resiliencia urbana y evacuación en caso de emergencia	RES	Revisar los elementos contextuales del área urbana de Las Mollacas, para vislumbrar efectos derivados de catástrofes naturales o antrópicas que pudieran afectar a la población, acondicionando el espacio urbano a la emergencia, definiendo vías de evacuación y áreas seguras según los criterios de resiliencia urbana disponibles sobre la materia		

Tab. 34. Evaluación alternativa de estructuración desarrollista Localidad de Las Mollacas / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

j.- COORDINACIÓN CON ÓRGANOS DE ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO

j.1.- Interacción con los Órganos de Administración del Estado convocados

Con la finalidad de lograr el mayor grado de consenso respecto del tipo de desarrollo que se está proyectando para la Comuna de Monte Patria, se ha acordado vincular a los siguientes Órganos de Administración del Estado (OAE) en la presente Evaluación Ambiental Estratégica:

- División de Planificación y Desarrollo Regional del Gobierno Regional de Coquimbo
- Secretaria Ejecutiva del Consejo Regional de Coquimbo (CORE)
- Delegación Presidencial Provincial de Limarí
- Concejo Comunal de Monte Patria
- SEREMI de Medio Ambiente Región de Coquimbo
- SEREMI de Vivienda y Urbanismo Región de Coquimbo
- Servicio de Vivienda y Urbanización (SERVIU) Región de Coquimbo
- SEREMI de Agricultura Región de Coquimbo
- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) Región de Coquimbo
- Corporación Nacional Forestal (CONAF) Región de Coquimbo
- SEREMI de Obras Públicas Región de Coquimbo
- Dirección Regional de Vialidad MOP Región de Coquimbo
- Dirección General de Aguas DGA MOP Región de Coquimbo
- Dirección Regional de Obras Hidráulicas DOH MOP Región de Coquimbo
- Superintendencia de Servicios Sanitarios (SIIS) Oficina Región de Coquimbo
- SEREMI de Bienes Nacionales Región de Coquimbo
- SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones Región de Coquimbo
- Secretaría de Transportes (SECTRA) Región de Coquimbo)
- SEREMI de las Culturas, las Artes y el Patrimonio
- Oficina Técnica Consejo de Monumentos Nacionales Región de Coquimbo
- SEREMI de Salud Región de Coquimbo
- SEREMI de Economía, Fomento y Turismo Región de Coquimbo
- Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR) Región de Coquimbo
- SEREMI de Energía Región de Coquimbo
- Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) Región de Coquimbo
- SEREMI de Minería Región de Coquimbo
- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) Región de Coquimbo
- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED) Región de Coquimbo

De acuerdo a lo anterior, se han desarrollado 4 instancias de coordinación con los Órganos de Administración del Estado, en las cuales se ha podido interactuar con los representantes de cada institución, para el perfeccionamiento del Informe de Inicio EAE, la revisión de problemáticas ambientales del territorio y el consenso respecto de las opciones de desarrollo definidas para cada localidad normada por el PRC. Las instancias de interacción con los OAE han contado con la presencia de representantes de las siguientes instituciones: División de Planificación y Desarrollo Regional GORE Coquimbo / Consejo Regional de Coquimbo / SEREMI de Medio Ambiente Región de Coquimbo / SEREMI de Vivienda y Urbanismo Región de Coquimbo / SEREMI de Agricultura Región de Coquimbo / Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) Región de Coquimbo / Corporación Nacional Forestal (CONAF) Región de Coquimbo / SEREMI de Obras Públicas Región de Coquimbo / Vialidad MOP Región de Coquimbo / DGA MOP Región de Coquimbo / DOH MOP Región de Coquimbo / SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones Región de Coquimbo / Oficina Técnica Consejo de Monumentos Nacionales Región de Coquimbo / SEREMI de Salud Región de Coquimbo / SEREMI de Energía Región de Coquimbo / Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) Región de Coquimbo / Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) Región de Coquimbo / Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED) Región de Coquimbo.

Las sesiones con los OAE¹⁵ se han desarrollado de acuerdo al siguiente cronograma:

- Sesión 1 Diagnóstico Ambiental / Reunión remota efectuada el 04.04.2022
- Sesión 2 Informe de Inicio EAE / Reunión remota efectuada el 11.05.2022
- Sesión 3 Imagen Objetivo / Reunión presencial efectuada 03.06.2022
- Sesión 4 Anteproyecto / Reunión remota efectuada el 12.01.2023



Fig. 45. Registro de reunión con los Órganos de Administración del Estado realizada el 04.04.2022

Fuente: Archivo fotográfico del Consultor, 2022



Fig. 46. Registro de reunión con los Órganos de Administración del Estado realizada el 03.06.2022

Fuente: Archivo fotográfico del Consultor, 2022

¹⁵ Las actas y registro de asistencia de cada sesión con los OAE disponibles en Anexos.

Los principales elementos que los OAE han aportado al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica se centran principalmente en los temas de control de plaguicidas y sus efectos sobre el área urbana, gestión de riesgos naturales mediante incorporación de medidas de mitigación en el entorno de las áreas urbanas y la propuesta de áreas de protección ambiental como biocorredores y preservación de los humedales. Se hace mención también al tema de la informalidad en la tenencia del suelo en las proximidades de áreas urbanas y principalmente poner atención al tema de la falta de alcantarillado como una problemática urgente en las localidades de la Comuna.

SINTESIS APORTES ORGANOS ADMINISTRACION DEL ESTADO / EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATEGICA				
	Reunión OAE Diagnóstico / 04.04.2022	Reunión OAE Informe de Inicio / 11.05.2022	Reunión OAE Imagen Objetivo / 03.06.2022	Reunión OAE Anteproyecto / 12.01.2023
1	División de Planificación y Desarrollo Regional GORE Coquimbo	-	-	Señala que es importante que los OAE puedan tener acceso al Informe Ambiental para poder hacer sus aportes
2	SEREMI de Medio Ambiente Región de Coquimbo	Señala que el PRC debe hacerse cargo de los conflictos socioambientales a través de las normas urbanísticas y zonificación	Señala que las problemáticas ambientales se deben cruzar con los factores críticos de decisión para ver como el PRC puede abordar los conflictos	Señala que los indicadores de seguimiento del Plan deben ser aplicables y deben demostrar el cumplimiento de los compromisos ambientales del
3	SEREMI de Vivienda y Urbanismo Región de Coquimbo	-	Señala que para la definición de la zonificación se deben considerar aspectos de contexto como los riesgos naturales que son parte del territorio	Señala que los indicadores deben demostrar su incidencia respecto de los conflictos socioambientales que cada localidad es distinta
4	SEREMI de Agricultura Región de Coquimbo	-	-	Señala la necesidad de tener en consideración el problema de los loteos irregulares que hay en las cercanías de las áreas urbanas
5	Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) Región de Coquimbo	Señala que es importante tener presente el tema de aplicación de plaguicidas los cuales deben ser atingentes al cultivo	-	-
6	Corporación Nacional Forestal (CONAF) Región de Coquimbo	Señala que es importante considerar la vegetación ciondante a las áreas urbanas como mitigación al riesgo y como biocorredores	Señala que se deben considerar vestigios arqueológicos en zona sur de Huatulame / Manifiesta conformidad con consideración de biocorredores	-
7	SEREMI de Obras Públicas Región de Coquimbo	Señala que es importante se revise el Diagnóstico de Cauces Río Limarí desarrollado por MOP, principalmente respecto de riesgo de inundación	-	-
8	Dirección General de Aguas DGA MOP Región de Coquimbo	Señala que es importante se revise el Diagnóstico de Cauces Río Limarí desarrollado por MOP, principalmente respecto de riesgo de inundación	-	-
9	Dirección Regional de Obras Hidráulicas DOH MOP Región de Coquimbo	-	-	Señala que para la problemática de falta de alcantarillado se debe tener en cuenta la información sobre sistemas sanitarios rurales disponibles en DOH
10	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones Región de Coquimbo	-	Señala que debe considerarse el uso de suelo para terminal de transporte de pasajeros en la Localidad de Monte Patria	-
11	SEREMI de Salud Región de Coquimbo	Señala que respecto de los plaguicidas su servicio es el encargado de generar las regulaciones y dar autorizaciones	-	-

Tab. 35. Síntesis de recomendaciones hechas por los OAE a la EAE / Actualización PRC_MPatria

Fuente: Elaboración propia, 2023

Considerando los factores críticos de la EAE, y los temas relevados en las instancias de interacción con los OAE, se ha elaborado la propuesta de Anteproyecto que incorpora todas las recomendaciones de dicho panel:

- **SUELO:** Desde la perspectiva de gestión de suelo para vivienda y equipamiento, el Anteproyecto considera la revisión de las áreas residenciales evaluando la densificación del suelo disponible, con el objeto de dar respuesta a la demanda de vivienda en el horizonte de proyecto, considera además la revisión de las áreas de equipamiento para el fortalecimiento y la autonomía de las localidades. Desde la perspectiva de gestión de suelo para espacios públicos, el Anteproyecto considera la revisión de las afectaciones de áreas verdes AV en el instrumento vigente, proponiendo nuevos trazados sobre quebradas, bordes de río y avenidas principales de las localidades, con el objeto de generar un sistema integrado de espacios públicos que pueda funcionar como espacios de recreación para la salud y el esparcimiento de la población.
- **ECONOMIA:** Desde la perspectiva de desarrollo local, el Anteproyecto considera la revisión de las áreas industriales para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, intentando materializar una plataforma de soporte logístico que sirva tanto de apoyo a las actividades ya existentes (agroindustria), como para el fortalecimiento de una economía diversa que agregue valor a la agricultura familiar campesina e impulse otros sectores productivos como el turismo de intereses especiales (TIE), con el objeto de generar oportunidades de empleo y evitar el éxodo de fuerza laboral. Desde la perspectiva de desarrollo de comercios y servicios, el Anteproyecto debe considerar la revisión de las áreas de equipamiento privado para evaluar su extensión y condiciones urbanísticas, con el objeto de fortalecer los roles de las localidades, proyectando una plataforma comercial y de servicios de mayor escala que permitan diversificar y autonomizar la economía local.
- **RIESGOS:** Desde la perspectiva de vulnerabilidad a riesgos naturales, el Anteproyecto considera la revisión de las áreas de restricción por riesgo de remoción en masa o inundación presentes en las localidades, contrastando las restricciones vigentes con las cartografías de riesgo que ha aportado el PRI Limarí (2017), el trabajo de campo realizado por el equipo de expertos y la información aportada por la Comunidad, para replantear los trazados de las poligonales relacionadas. Desde la perspectiva de vulnerabilidad a riesgos antrópicos, el Anteproyecto considera la revisión de los usos de suelo disonantes en las localidades y que hayan reportado situaciones de conflicto con la Comunidad derivadas de actividades contaminantes que ponen en riesgo la salud de los habitantes, planteando la posibilidad de erradicación de estos usos mediante su prohibición o la incorporación de medidas de mitigación por el Plan.
- **INFRAESTRUCTURA:** Desde la perspectiva de acceso a servicios sanitarios, el Anteproyecto considera la revisión de las intensidades de ocupación del suelo residencial, para aprovechar el suelo próximo a las factibilidades sanitarias y de esa manera asegurar la dotación de servicios básicos a los nuevos desarrollos de vivienda, en todos los sectores urbanos. Desde la perspectiva de conectividad vial, el Anteproyecto considera la revisión de la red vial de las localidades para reducir los conflictos manifestados por la Comunidad y posibilitar un adecuado acceso al centro de la localidad y circulaciones bajo los estándares de seguridad vial, lo que deberá hacer más eficiente la infraestructura y establecerá la base para un adecuado sistema de transporte público en el futuro.
- **PATRIMONIO:** Desde la perspectiva de protección del patrimonio ambiental, el Anteproyecto considera la revisión de las áreas con valor ecosistémico en las localidades, principalmente los cursos de quebradas o formaciones elevadas del terreno para su definición como áreas verdes (AV), las que deberán dialogar con las afectaciones como AV de infraestructura vial o ferroviaria bajo una lógica de interconexión ecosistémica de estos espacios actuando como corredores biológicos. Además, considera la incorporación de sectores junto ríos como potenciales Humedales Urbanos. Desde la perspectiva de protección del patrimonio cultural, el Anteproyecto considera la revisión de las áreas con valor cultural al interior de las localidades, con presencia de patrimonio arquitectónico que pudiera ser protegido por el mecanismo de Conservación Histórica.



Fig. 48. Propuesta de polígono de Humedal Urbano en la Localidad de Monte Patria
Fuente: Elaboración propia en base a información aportada por I. Municipalidad de Monte Patria



Fig. 49. Propuesta de polígono de Humedal Urbano en la Localidad de Tuluén
Fuente: Elaboración propia en base a información aportada por I. Municipalidad de Monte Patria

SINTESIS PROPUESTA DE ANTEPROYECTO / PLAN REGULADOR COMUNAL DE MONTE PATRIA													Demanda Social												
	FCD_1		FCD_2		FCD_3		FCD_4		FCD_5		FCD_6		OA_1		OA_2		OA_3		Suelo vivienda y equipamiento	Comercio y servicios	Definición áreas de riesgo	Mejorar conectividad vial	Preservación del patrimonio	Espacios recreativos	
	Suelo		Economía		Riesgos		Infraestructura		Patrimonio		Resiliencia		Organizar de manera sostenible el suelo urbano		Moderar la exposición de la población a riesgos		Conservar los espacios de valor ambiental								
	FCD_1.1	FCD_1.2	FCD_2.1	FCD_2.2	FCD_3.1	FCD_3.2	FCD_4.1	FCD_4.2	FCD_5.1	FCD_5.2	FCD_6.1	FCD_6.2	CDS_1.1	CDS_1.2	CDS_2.1	CDS_2.2	CDS_3.1	CDS_3.2							
1	Monte Patria	Propuesta de ZU3 y ZU4 para viv. y ZE1 para equ.	Propuesta de ZAV para recreación	Propuesta de ZE5 para industria	Propuesta de ZE1 y ZE3 para servicios	Propuesta de AR1 y AR2 y mitigación en ZAV	Propuesta de ZAV en infra / control de PTAS	Propuesta de ZU proximo a suministro de agua	Propuesta de vías conectoras	Propuesta de ZAV / biocorredor	Propuesta de ICH	Propuesta de ZAV para control sombra AV y equ.	Propuesta de vías y zonas seguras en AV y equ.	Propuesta de nueva residencia y equip.	Propuesta de nuevos servicios e industria	Propuesta de suelo para mitigación del riesgo	Propuesta de saneamiento y conectividad	Propuesta de protección ambiental y cultural	Propuesta de confort y seguridad urbana	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Huana	Propuesta de ZU3 y ZU4 para viv. y ZE2 para equ.	Propuesta de ZAV para recreación	-	Propuesta de ZE2 para servicios	Propuesta de AR1 y AR2 y mitigación en ZAV	Propuesta de ZAV en infra	Propuesta de ZU proximo a suministro de agua	Propuesta de vías conectoras	Propuesta de ZAV / Z6 cultivos / biocorredor	-	Propuesta de ZAV para control sombra AV y equ.	Propuesta de vías y zonas seguras en AV y equ.	Propuesta de nueva residencia y equip.	Propuesta de nuevos servicios y ecoturismo	Propuesta de suelo para mitigación del riesgo	Propuesta de saneamiento y conectividad	Propuesta de protección ambiental	Propuesta de confort y seguridad urbana	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Las Paceras	Propuesta de ZU5 para viv.	Propuesta de ZAV para recreación	-	Propuesta de ZE4 para turismo	Propuesta de AR1 y AR2 y mitigación en ZAV	-	-	Propuesta de vías conectoras	Propuesta de ZAV / biocorredor	-	Propuesta de ZAV para control sombra AV y equ.	Propuesta de vías y zonas seguras en AV y equ.	Propuesta de nueva residencia	Propuesta de desarrollo turístico	Propuesta de suelo para mitigación del riesgo	Propuesta de conectividad	Propuesta de protección ambiental	Propuesta de confort y seguridad urbana	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	La Península	Propuesta de ZU5 para viv.	Propuesta de ZAV para recreación	-	Propuesta de ZE4 para turismo	Propuesta de AR1 y AR2 y mitigación en ZAV	-	-	Propuesta de ZAV / biocorredor	-	-	-	-	Propuesta de nueva residencia	Propuesta de desarrollo turístico	Propuesta de suelo para mitigación del riesgo	-	Propuesta de protección ambiental	Propuesta de confort y seguridad urbana	✓	✓	✓	✗	✓	✓
5	El Palqui	Propuesta de ZU3 y ZU4 para viv. y ZE1 para equ.	Propuesta de ZAV para recreación	-	Propuesta de ZE1 para servicios	Propuesta de AR1 y AR2 y mitigación en ZAV	Propuesta de ZAV para control de agroquímico	Propuesta de ZU proximo a suministro de agua	Propuesta de vías conectoras	Propuesta de ZAV / Z6 cultivos / biocorredor	-	Propuesta de ZAV para control sombra AV y equ.	Propuesta de vías y zonas seguras en AV y equ.	Propuesta de nueva residencia y equip.	Propuesta de nuevos servicios y ecoturismo	Propuesta de suelo para mitigación del riesgo	Propuesta de saneamiento y conectividad	Propuesta de protección ambiental	Propuesta de confort y seguridad urbana	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Huatulame	Propuesta de ZU3 y ZU4 para viv. y ZE2 para equ.	Propuesta de ZAV para recreación	-	Propuesta de ZE2 para servicios	Propuesta de AR1 y AR2 y mitigación en ZAV	-	Propuesta de ZU proximo a suministro de agua	Propuesta de vías conectoras	Propuesta de ZU6 cultivos	Propuesta de ICH	Propuesta de ZAV para control sombra AV y equ.	Propuesta de vías y zonas seguras en AV y equ.	Propuesta de nueva residencia y equip.	Propuesta de nuevos servicios y ecoturismo	Propuesta de suelo para mitigación del riesgo	Propuesta de saneamiento y conectividad	Propuesta de protección ambiental y cultural	Propuesta de seguridad urbana	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	Chañaral Alto	Propuesta de ZU3 y ZU4 para viv. y ZE2 para equ.	Propuesta de ZAV para recreación	-	Propuesta de ZE2 para servicios	Propuesta de AR1 y AR2 y mitigación en ZAV	-	Propuesta de ZU proximo a suministro de agua	Propuesta de vías conectoras	Propuesta de ZAV / Z6 cultivos / biocorredor	Propuesta de ZCH + ICH	Propuesta de ZAV para control sombra AV y equ.	Propuesta de vías y zonas seguras en AV y equ.	Propuesta de nueva residencia y equip.	Propuesta de nuevos servicios y ecoturismo	Propuesta de suelo para mitigación del riesgo	Propuesta de saneamiento y conectividad	Propuesta de protección ambiental y cultural	Propuesta de confort y seguridad urbana	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	Mialqui	Propuesta de ZU3 y ZU4 para viv. y ZE2 para equ.	Propuesta de ZAV para recreación	-	Propuesta de ZE2 para servicios	Propuesta de AR1 y AR2 y mitigación en ZAV	-	Propuesta de ZU proximo a suministro de agua	-	Propuesta de ZAV / Z6 cultivos / biocorredor	-	Propuesta de ZAV para control sombra AV y equ.	Propuesta de vías y zonas seguras en AV y equ.	Propuesta de nueva residencia y equip.	Propuesta de nuevos servicios y ecoturismo	Propuesta de suelo para mitigación del riesgo	Propuesta de saneamiento	Propuesta de protección ambiental	Propuesta de confort y seguridad urbana	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	Chilecito	Propuesta de ZU3 y ZU4 para viv. y ZE2 para equ.	Propuesta de ZAV para recreación	-	Propuesta de ZE2 para servicios	Propuesta de AR1 y AR2 y mitigación en ZAV	-	Propuesta de ZU proximo a suministro de agua	Propuesta de vías conectoras	Propuesta de ZAV / Z6 cultivos / biocorredor	-	Propuesta de ZAV para control sombra AV y equ.	Propuesta de vías y zonas seguras en AV y equ.	Propuesta de nueva residencia y equip.	Propuesta de nuevos servicios y ecoturismo	Propuesta de suelo para mitigación del riesgo	Propuesta de saneamiento y conectividad	Propuesta de protección ambiental	Propuesta de confort y seguridad urbana	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	Carén	Propuesta de ZU3 para viv. y ZE2 para equ.	Propuesta de ZAV para recreación	-	Propuesta de ZE2 para servicios	Propuesta de AR1 y AR2 y mitigación en ZAV	-	Propuesta de ZU proximo a suministro de agua	Propuesta de vías conectoras	Propuesta de ZAV / biocorredor	Propuesta de ZCH + ICH	Propuesta de ZAV para control sombra AV y equ.	Propuesta de vías y zonas seguras en AV y equ.	Propuesta de nueva residencia y equip.	Propuesta de nuevos servicios y ecoturismo	Propuesta de suelo para mitigación del riesgo	Propuesta de saneamiento y conectividad	Propuesta de protección ambiental y cultural	Propuesta de confort y seguridad urbana	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	Chañaral de Carén	Propuesta de ZU3 para viv. y ZE2 para equ.	Propuesta de ZAV para recreación	-	Propuesta de ZE2 para servicios	Propuesta de AR1 y AR2 y mitigación en ZAV	-	Propuesta de ZU proximo a suministro de agua	Propuesta de vías conectoras	Propuesta de ZAV / biocorredor	-	Propuesta de ZAV para control sombra AV y equ.	Propuesta de vías y zonas seguras en AV y equ.	Propuesta de nueva residencia y equip.	Propuesta de nuevos servicios y ecoturismo	Propuesta de suelo para mitigación del riesgo	Propuesta de saneamiento y conectividad	Propuesta de protección ambiental	Propuesta de confort y seguridad urbana	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	Tulahuén	Propuesta de ZU3 y ZU4 para viv. y ZE2 para equ.	Propuesta de ZAV para recreación	-	Propuesta de ZE2 para servicios	Propuesta de AR1 y AR2 y mitigación en ZAV	-	Propuesta de ZU proximo a suministro de agua	Propuesta de vías conectoras	Propuesta de ZAV / Z6 cultivos / biocorredor	Propuesta de ZCH + ICH	Propuesta de ZAV para control sombra AV y equ.	Propuesta de vías y zonas seguras en AV y equ.	Propuesta de nueva residencia y equip.	Propuesta de nuevos servicios y ecoturismo	Propuesta de suelo para mitigación del riesgo	Propuesta de saneamiento y conectividad	Propuesta de protección ambiental y cultural	Propuesta de confort y seguridad urbana	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	Pedregal	Propuesta de ZU3 para viv. y ZE2 para equ.	Propuesta de ZAV para recreación	-	Propuesta de ZE2 para servicios	Propuesta de AR1 y AR2 y mitigación en ZAV	-	Propuesta de ZU proximo a suministro de agua	Propuesta de vías conectoras	Propuesta de ZAV / Z6 cultivos / biocorredor	-	Propuesta de ZAV para control sombra AV y equ.	Propuesta de vías y zonas seguras en AV y equ.	Propuesta de nueva residencia y equip.	Propuesta de nuevos servicios y ecoturismo	Propuesta de suelo para mitigación del riesgo	Propuesta de saneamiento y conectividad	Propuesta de protección ambiental	Propuesta de confort y seguridad urbana	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	Rapel	Propuesta de ZU3 y ZU4 para viv. y ZE2 para equ.	Propuesta de ZAV para recreación	-	Propuesta de ZE2 para servicios	Propuesta de AR1 y AR2 y mitigación en ZAV	Propuesta de ZAV para control de agroquímico	Propuesta de ZU proximo a suministro de agua	Propuesta de vías conectoras	Propuesta de ZAV / Z6 cultivos / biocorredor	Propuesta de ZCH + ICH	Propuesta de ZAV para control sombra AV y equ.	Propuesta de vías y zonas seguras en AV y equ.	Propuesta de nueva residencia y equip.	Propuesta de nuevos servicios y ecoturismo	Propuesta de suelo para mitigación del riesgo	Propuesta de saneamiento y conectividad	Propuesta de protección ambiental y cultural	Propuesta de confort y seguridad urbana	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	Las Mollacas	Propuesta de ZU3 para viv.	Propuesta de ZAV para recreación	-	-	Propuesta de AR1 y AR2 y mitigación en ZAV	-	Propuesta de ZU proximo a suministro de agua	-	Propuesta de ZAV / biocorredor	Propuesta de ICH	Propuesta de ZAV para control sombra AV y equ.	Propuesta de vías y zonas seguras en AV y equ.	Propuesta de nueva residencia	Propuesta de nuevos servicios y ecoturismo	Propuesta de suelo para mitigación del riesgo	Propuesta de saneamiento	Propuesta de protección cultural	Propuesta de confort y seguridad urbana	✓	✗	✓	✓	✓	✓

Tab. 36. Evaluación general propuesta de Anteproyecto de Plan Regulador Comunal de Monte Patria / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2023

k.- PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL PLAN

k.1.- Interacción con los Actores Claves del Territorio

En el desarrollo del Plan Regulador Comunal de Monte Patria, se han desarrollado 3 jornadas participativas¹⁷ durante todo el proceso, considerando en total 23 talleres presenciales con la Comunidad.

La 1ª Jornada de Participación Ciudadana del Plan Regulador Comunal de Monte Patria desarrollada entre el 15 y 25 de marzo 2022, ha tenido como objetivo levantar información para el Diagnóstico Territorial del PRC.

Los temas abordados con la Comunidad han considerado las siguientes categorías:

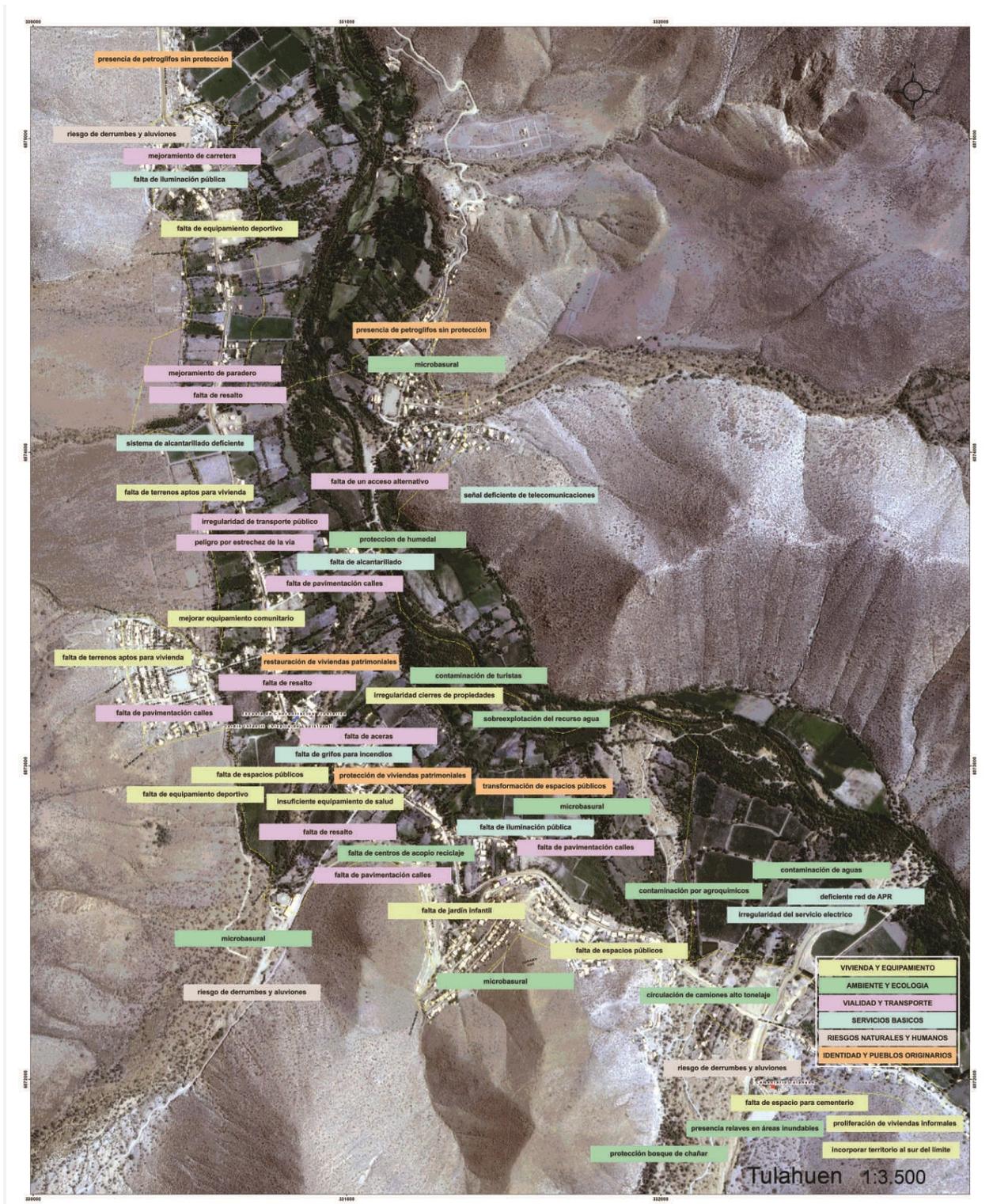
- Vivienda y Equipamiento
- Ambiente y Ecología
- Vialidad y Transporte
- Servicios Básicos
- Riesgos Naturales y Humanos
- Identidad y Patrimonio



Fig. 50. Registro 1ª Jornada de Participación Ciudadana / PRC_MPatría

Fuente: Archivo fotográfico del Consultor, 2022

¹⁷ El detalle y registro de las jornadas participativas del Plan Regulador Comunal de Monte Patria se puede consultar en Anexos.



En las cartografías temáticas elaboradas se pueden visualizar las problemáticas ambientales como la contaminación por agroquímicos, la presencia de microbasurales o la sobreexplotación de agua.

SINTESIS PROBLEMAS AMBIENTALES / PLAN REGULADOR COMUNAL DE MONTE PATRIA		Presencia de Microbasurales	Contaminación por agroquímicos	Contaminación del agua	Deforestación de poblados	Falta de sistema de reciclaje	Malos olores por PTAS o empresas	Ganado en áreas residenciales	Quemazón de sarmiento	Polvo en suspensión	Tenencia irresponsable mascotas	sobreexplotación del agua	Falta de parques públicos	Colapso de cementerio	Tránsito de camiones con mineral
1	Monte Patria	X	X	X	X	X	X					X	X		
2	Huana	X									X	X			
3	Las Paceras														
4	La Península														
5	El Palqui	X	X			X	X		X		X	X		X	
6	Huatulame	X	X				X			X	X				
7	Chañaral Alto	X	X		X	X	X	X	X						
8	Mialqui	X													
9	Chilecito	X								X					
10	Carén	X	X	X	X	X									
11	Chañaral de Carén		X												
12	Tulahuén	X	X			X						X			X
13	Pedregal	X	X												
14	Rapel		X	X				X							X
15	Las Mollacas														

Tab. 37. Síntesis de problemáticas ambientales señaladas por la Comunidad en los talleres participativos / PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2023

La 2ª Jornada de Participación Ciudadana del Plan Regulador Comunal de Monte Patria desarrollada entre el 02 y 12 de agosto 2022, ha tenido como objetivo informar a la Comunidad sobre la Imagen Objetivo del PRC. Estas audiencias públicas complementan el periodo de Exposición Pública de la Imagen Objetivo del Plan Regulador Comunal de Monte Patria, el cual se ha desarrollado entre el 01 y 30 de agosto del 2022, en dicho plazo la Comunidad ha podido efectuar observaciones sobre la propuesta.



Fig. 52. Registro 2ª Jornada de Participación Ciudadana / PRC_MPatria
Fuente: Archivo fotográfico del Consultor, 2022

Durante el periodo de Exposición Pública de Imagen Objetivo se recibieron un total de 178 observaciones¹⁸, mediante 111 observantes que ingresaron sus inquietudes a la Municipalidad de Monte Patria. Las problemáticas más recurrentes se centran en aspectos puntuales que han generado conflicto en cada una de las localidades, a partir de la entrada en vigencia del PRC del 2018.

De esta manera, las solicitudes se centran en ampliar el límite urbano en los casos de Monte Patria, Chañaral Alto, Carén y Chañaral de Carén; acción que se imposibilita a partir de las restricciones que impone el Plan Regulador Intercomunal de la Provincia de Limarí. Consecuentemente, los temas de disonancia asociados a afectaciones por trazados viales son temas de gran resistencia en las localidades de Monte Patria, Las Paceras, El Palqui, Huatulame, Chilecito, Carén y Tulahuén. Otras temáticas relevantes para la Comunidad se centran en la disponibilidad de suelo para nueva vivienda y el acceso a mejores servicios de saneamiento sanitario. En este sentido, la Comunidad plantea la posibilidad de levantar las áreas de riesgo como una alternativa a la provisión de suelo para residencia, cuestión que no es factible y debe ser regulada por las disposiciones del Art. 2.1.17 OGUC.

¹⁸ Las observaciones en detalle pueden ser consultadas en Informe Respuesta a Observaciones de Imagen Objetivo, disponible en Anexos.

SINTESIS OBSERVACIONES IMAGEN OBJETIVO / PLAN REGULADOR COMUNAL DE MONTE PATRIA									
		Ampliación Límite Urbano	Correcciones Viales	Modificaciones Coeficientes Urbanísticos	Replantear Uso Residencial	Replantear Uso Residencial	Replantear Uso Industrial	Carencia Infraestructura Sanitaria	Replantear Áreas Riesgo
1	Monte Patria	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Huana				x			x	
3	Las Paceras		x	x	x			x	
4	La Península								
5	El Palqui		x	x	x	x			
6	Huatulame		x		x				
7	Chañaral Alto	x			x				x
8	Mialqui								
9	Chilecito		x		x				
10	Carén	x	x			x		x	x
11	Chañaral de Carén	x					x	x	x
12	Tulahuén		x						
13	Pedregal								
14	Rapel					x			
15	Las Mollacas								

Tab. 38. Síntesis de observaciones presentadas por la Comunidad a la Imagen Objetivo / PRC_MPatria

Fuente: Elaboración propia, 2022

Como es posible visualizar, las temáticas ambientales se invisibilizan de la demanda comunitaria, debido a que se perciben como acciones de menor urgencia comparadas con las señaladas anteriormente.

La 3ª Jornada de Participación Ciudadana del Plan Regulador Comunal de Monte Patria desarrollada entre el 13 de diciembre 2022 y 06 de enero 2023, ha tenido como objetivo informar a la Comunidad sobre la maqueta de Anteproyecto del PRC.



Fig. 53. Registro 3ª Jornada de Participación Ciudadana / PRC_MPatría

Fuente: Archivo fotográfico del Consultor, 2023

Aunque estos talleres participativos han tenido un sentido informativo, varias de las solicitudes se han acogido en el Anteproyecto de Plan Regulador Comunal de Monte Patria, dentro de las cuales podemos considerar:

- Propuesta de coeficientes urbanísticos para la densificación residencial
- Propuesta de rezonificación para usos de equipamiento e industria
- Propuesta de trazados viales que constituyen apertura o ensanches
- Propuesta de poligonales de restricción por remoción en masa e/o inundación
- Propuesta de protección del patrimonio arquitectónico y/o ambiental
- Propuesta de ralentización de ocupación de suelo cultivable

Específicamente sobre el tema ambiental, se han incorporado solicitudes relativas a conformar corredores biológicos definidos en el Anteproyecto como Zonas de Área Verde (ZAV) en cursos de quebradas en la mayoría de localidades de Monte Patria, exceptuando sólo Huatulame en la cual la Comunidad se opone a afectaciones¹⁹ de cualquier tipo. También considera la delimitación de Humedales Urbanos en la localidad de Monte Patria y el tramo Tulahuén – Carén. Sobre el tema riesgos naturales se propone generar medidas de mitigación en las ZAV definidas por el instrumento.

¹⁹ Esto debido al clima de resistencia en la Comunidad provocado por el instrumento vigente.

I.- INDICADORES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN

Para responder a lo señalado en el Art. 21 del Reglamento de EAE y con la finalidad de poder resguardar el cumplimiento de los objetivos de la estrategia ambiental, se considera el siguiente Plan de Seguimiento, donde se relacionan los objetivos ambientales con objetivos específicos, indicadores de seguimiento, frecuencias y responsables de realizar las mediciones señaladas para cada uno de los objetivos establecidos en el Plan. La finalidad es lograr la adaptabilidad ante los escenarios cambiantes del desarrollo comunal sin alejarse de los lineamientos establecidos en el instrumento. A su vez se proponen orientaciones para la implementación de instrumentos de gestión comunal a través de guías de cumplimiento y de calidad en las acciones que deba realizar el municipio a raíz del IPT.

I.1.- Objetivo del Plan de Seguimiento

El objetivo del presente Plan de Seguimiento es permitir al Órgano Responsable una medición en el tiempo sobre el cumplimiento de los objetivos ambientales, conocer si efectivamente se logra propiciar un ordenamiento que tienda al desarrollo y cumplimiento de la alternativa de desarrollo planteada por el Instrumento y otorgar orientaciones para la implementación de las medidas asociadas a la zonificación y Ordenanza del IPT. Así, mediante el Plan de Seguimiento se busca evaluar si la propuesta de actualización del instrumento logra otorgar una mejora a la calidad de vida de los habitantes de la Comuna y generar concordancia entre la alternativa de desarrollo establecida y la ocupación real del suelo regulado a través de la zonificación propuesta y, en definitiva, permita determinar si con ello se logra dar sustentabilidad al desarrollo comunal propuesto.

I.2.- Identificación de Objetivos Específicos del Seguimiento Ambiental

Según lo identificado como problemáticas ambientales en el Informe Ambiental, se considera que existe al menos una doble dimensión de los Objetivos Ambientales propuestos que pueden establecer bases para indicadores, por lo que en cada uno de ellos se han establecido dos parámetros de medición de aspectos claves, que darán cuenta, en el tiempo, de la eficacia de la planificación propuesta. En consecuencia, los indicadores son el resultado del análisis de los Objetivos Ambientales y de la comparación del estado actual del instrumento (PRC vigente) que serán abordados en una doble dimensionalidad para cada objetivo ambiental presentado en el Informe Ambiental.

Los objetivos específicos que busca cada indicador del Plan de Seguimiento, establecido en base a los Objetivos Ambientales son los siguientes:

Organizar de manera sostenible la ocupación del suelo urbano

- OBJ_IND_1.1. Concentrar eficiente y armónicamente la población en centros urbanos
- OBJ_IND_1.2. Desarrollar las localidades favoreciendo la permanencia de funciones agro-socio-económicas

Moderar la exposición de la población a los riesgos naturales y antrópicos

- OBJ_IND_2.1. Disminuir la vulnerabilidad de la población frente al riesgos geológicos
- OBJ_IND_2.2. Proteger la salud pública del riesgo por exposición a plaguicidas

Conservar los espacios de valor ambiental para la resiliencia

- OBJ_IND_3.1. Consolidar áreas verdes con enfoque de servicios ecosistémicos
- OBJ_IND_3.2. Proteger el suelo, agua y servicios ecosistémicos con enfoque hacia la resiliencia territorial

I.3.- Indicadores Ambientales del Plan

A partir de la definición de objetivos de seguimiento ambiental del Plan, se establecen los criterios de medición de cada parámetro:

- IND_1.1. Densidad de ocupación real del suelo expresada en hab/ha
- IND_1.2 Superficie de suelo destinado a agricultura de abastecimiento local
- IND_2.1. Porcentaje de zonas amenazadas por riesgos geológicos
- IND_2.2. Superficie vulnerable expuesta a plaguicidas y/o malos olores
- IND_3.1. Superficie de áreas verdes disponibles para la población
- IND_3.2. Porcentaje de parques habilitados para mitigación de riesgo

I.3.1.- Justificación de los Indicadores Ambientales

OA_1 Organizar de manera sostenible la ocupación del suelo urbano

El seguimiento para el primer objetivo ambiental y la organización sostenible del suelo, busca observar el desarrollo económico y social de la Comuna y cómo este pueda asegurar tanto el mantenimiento como la preservación del suelo habitable, los recursos naturales y actividades económicas que conforman la matriz económica agraria, caprina, apícola, turística, recreativa y otras actividades de la población. Para ello se propone conocer y contrastar el crecimiento poblacional a través de las densidades máximas propuestas por el presente Plan y así conocer el crecimiento real a través de datos, como censos INE, Registro Social de Hogares y herramientas censales municipales que el instrumento propuesto propicie durante su vigencia. Conociendo la densidad propuesta del instrumento y su contraste con la ocupación real del suelo, se podrán advertir los cambios demográficos asociados a la matriz económica actual, mientras que el seguimiento de las unidades productivas agroecosistémicas permitirán orientar la diversificación de actividades de la economía agraria, tendientes a la sostenibilidad de las actividades productivas y al fomento a servicios ecosistémicos locales como vía de gestión preventiva y reparativa al deterioro generalizado de las condiciones climáticas de la Comuna asociadas a la aridización y pérdida de biodiversidad.

Objetivo Ambiental	Criterio de Sustentabilidad	Factor Crítico de Decisión	Indicador	Parámetro comparativo
OA_1 Organizar de manera sostenible la ocupación del suelo urbano, aplicando una zonificación inteligente de los usos de suelo.	Suelo		IND_1.1. Ocupación real del suelo expresada en hab/Ha.	Ocupación actual de hab/Ha. y ocupación máxima promedio.
	Concentración para evitar la expansión y la fragmentación del tejido urbano.	Disponibilidad de suelo para vivienda y equipamiento.		
	Economía		IND_1.2. Cantidad de suelo destinado a agriculturas de abastecimiento local y prestación de servicios ecosistémicos. (orgánico/agroecológico/campesino/biodinámico/otras).	a) superficie sombreada de la unidad. B) biodiversidad vegetal c) biodiversidad animal d) diversidad productiva
	Promoción de nuevas actividades productivas para la contención laboral.	Diversificación económica del mercado local para generar fuentes laborales.		

Tab. 39. Indicadores ambientales enfocados en Suelo y Economía para el OA_1 / Actualización PRC_MPatria

Fuente: Elaboración propia, 2023

OA_2 Moderar la exposición de la población a los riesgos naturales y antrópicos

En el entorno natural y urbano de la Comuna es posible detectar peligros que afectan la vulnerabilidad de los habitantes, sean estos naturales, asociados a la geología y medio ambiente, o bien asociados a las actividades humanas, económicas o productivas, como la exposición a sustancias tóxicas, olores u otros tipos de contaminación o perturbación en la calidad de vida e integridad de la población. Esta doble mirada permite que el seguimiento se enfoque en los dos ámbitos de riesgo mayormente constatados en el territorio y mencionado por la comunidad y Organismo Responsable. Estos son:

- Riesgos Geológicos / Exposición, Vulnerabilidad y Gestión: Como se advierte en el reporte Sernageomin IR-21-88 (2021) el peligro de remociones en masa e inundaciones es la regla general en las localidades reguladas por el PRC Monte Patria, sobre lo cual se advierte que el instrumento vigente no realiza un análisis exhaustivo ni detallado sobre suelo y población expuesta ni de la vulnerabilidad del patrimonio público y privado comprometido en zonas de riesgo. Sobre ello, la propuesta del Plan establece una medida de acercamiento a la cuantificación de población expuesta, a través de una zonificación por localidad, a su vez previene la exposición, al restringir usos de suelo por riesgo geológico y se encamina en entregar orientaciones para la prevención y mitigación, que van de la mano con la delimitación de Zonas de Área Verde (ZAV) estratégicas de las localidades, que posteriormente sirvan a mitigar el daño generado por los peligros detectados en el instrumento y que aportan una base a la gestión de riesgo geológico en la Comuna. En tal sentido, las ZAV establecidas por el instrumento con enfoque en la mitigación de los peligros geológicos detectados en el Estudio de Riesgos y Protección, deberán contar con un instrumento de gestión *ad-hoc*, sea este para el conjunto de ZAV bajo esta categoría o bien para cada una de ellas según sus dimensiones y disponibilidad real de profesionales y recursos que posea el Órgano Responsable, debiendo contener al menos un Plan de Manejo Sustentable del Suelo, que considere como mínimo los siguientes tres elementos: 1) Control de la erosión y pérdida de suelo / 2) Protección y regeneración de coberturas vegetales / 3) Corresponsabilidad en la gestión; pudiéndose añadir otros aspectos que potencien el efecto mitigador de los parques a desarrollar en las ZAV contenidos en los marcos normativos actuales, por ejemplo los señalados en la Ley 20.283 de Protección del Bosque Nativo. Las medidas concretas en cada ZAV deberán responder a las necesidades de mitigación, a los recursos disponibles y a la gestión tripartita del Plan de Manejo de Suelo, que integre al Órgano Responsable, la comunidad vulnerable a los peligros y la autoridad competente en manejo de suelos, pudiendo ser esta CONAF, INFOR o el sucesor en materia de biodiversidad denominado Servicio Nacional de Biodiversidad y Áreas Protegidas SBAP. Así, se podrán realizar principalmente, zanjas de infiltración, limanes, diques y represas en quebradas, terrazas y camellones forestados y forestaciones en formato de “línea clave”.
- Riesgos de Origen Antrópico / Fuentes de Contaminación y Salud Pública: Para el caso del riesgo antrópico, existe en la Comuna una base científica y estadística, que acompañada por lo evidenciado por la Comunidad en las jornadas de participación ciudadana, los principales riesgos antrópicos están asociados a los efectos tóxicos de los plaguicidas en la salud humana, animal y ambiental, problemática transversal de las localidades reguladas por el instrumento y que en el marco vigente no cuentan con ninguna medida de información o prevención al respecto, quedando la población doblemente expuesta, tanto a los efectos en su salud como a la vulneración de sus derechos fundamentales y desarrollo personal. A su vez, y dada la magnitud del impacto en la salud de la población, como se ha evidenciado además en la Mesa Comunal de Plaguicidas, instancia de participación y deliberación de la Política Regional de Desarrollo Rural de la Región de Coquimbo, se ha incorporado en el Anteproyecto una mirada preventiva, aplicada a la zonificación urbana, que dispone de espacios públicos funcionales a la mitigación de impactos causados por el uso masivo de soluciones químicas en campos de monocultivo bajo programas fitosanitarios, como es el establecimiento de áreas verdes como interfaz entre las unidades productivas que usan estos productos y las zonas habitadas definidas como áreas sensibles según el Decreto 158 del Ministerio de Salud. Con todo, el seguimiento de esta problemática de salud pública y de los impactos que el ordenamiento propuesto en el Anteproyecto tengan sobre la situación en el futuro, justifican un indicador que sirva en general, de insumo a la política pública para reducir la

exposición de la población a los efectos tóxicos de productores agrícolas al cuantificar y graficar tanto las fuentes contaminantes, la población expuesta y la aplicación de zonificaciones contenidas en el Reglamento sobre condiciones para la seguridad sanitaria de las personas en la aplicación terrestre de plaguicidas agrícolas. Finalmente, el indicador propone orientaciones generales para su implementación a nivel municipal y vinculación con otros Organismos del Estado, a través de planes, programas e instrumentos vigentes que tendrán incidencia en la situación ambiental enfrentada por el anteproyecto, a fin de corroborar la pertinencia y eficacia de los cambios de uso de suelo considerados como funcionales a la mitigación de riesgo y su real impacto en la salud de la población. Otra fuente de riesgos antrópicos para la población considerada en el Anteproyecto es la presencia de actividades disonantes y contaminantes ambientales producto de las actividades sanitarias asociadas a las plantas de tratamiento de aguas residuales.

Objetivo Ambiental	Criterio de Sustentabilidad	Factor Crítico de Decisión	Indicador	Parámetro comparativo
OA_2 Moderar la exposición de la población a los riesgos naturales y evitar la exposición a riesgos antrópicos derivados de contaminantes asociados a actividades productivas disonantes.	Riesgos naturales		IND_2.1. % de zonas amenazadas por riesgos geológicos.	Población expuesta en la propuesta contrastada con la población evaluada favorablemente por Sernageomin.
	Moderación de la exposición al riesgo natural por parte de la población.	Exposición de la población a remociones en masa y/o inundaciones.		
	Riesgos antrópicos		IND_2.2. Superficie vulnerable a mecanismos de exposición a plaguicidas y olores. (densidad total de área colindante a la fuente de olor o de aplicación D158).	No se había medido anteriormente. Contrastar con georreferencia de denuncias asociadas y morbilidad de la población según CESFAM.
	Moderación la exposición al riesgo antrópico por parte de la población.	Exposición de la población a emisiones, residuos.		

Tab. 40. Indicadores ambientales enfocados en Riesgos Naturales y Antrópicos para el OA_2 / Actualización PRC_MPatría
Fuente: Elaboración propia, 2023

OA_3 Conservar los espacios de valor ambiental para la resiliencia

Si bien el calor y la escasez hídrica como fenómenos están fuera del alcance del instrumento, el uso de suelo y distribución de los espacios en cada localidad juegan un rol definitorio hacia el futuro cercano, en medio de mayor cantidad de olas de calor y reducción significativa de la precipitación, sobre todo considerando la dificultad de proporcionar agua a los espacios naturales y así mantener activas sus funciones ecosistémicas. Así, el Anteproyecto propone el reconocimiento de Zonas de Área Verde ZAV en dos categorías, las cuales cumplen con diversas funciones según su ubicación y proceso de consenso con la Comunidad. Dicha existencia de zonificación es acompañada por un parámetro cuantitativo de funciones ecosistémicas aportadas por la habilitación del área verde bajo un plan de manejo ambiental a desarrollar en la Ordenanza de AV de la Comuna que deberá regular dichas zonas, ya sean áreas verdes pequeñas o las denominadas estratégicas que se constituyen de grandes extensiones en sitios claves como quebradas o laderas de altas pendientes. El énfasis en aumentar la cantidad y proporcionar un estándar cualitativo a las funciones ambientales de estas áreas busca ayudar a cumplir el principio de eficiencia, en particular en el uso de recursos y energía, orientando a concentrar y organizar espacialmente las funciones ecosistémicas por localidad, en el marco de la gestión ambiental de la Comuna, corroborando que la propuesta de Anteproyecto efectivamente otorga dichos atributos a las localidades mediante la zonificación de usos de suelo y la posterior implementación de los planes de gestión requeridos.

Objetivo Ambiental	Criterio de Sustentabilidad	Factor Crítico de Decisión	Indicador	Parámetro comparativo
OA_3 Conservar espacios con valor ambiental, promover el uso sustentable del territorio de los recursos naturales y poner en valor el patrimonio cultural para la resiliencia territorial.	Patrimonio Ambiental		IND_3.1. Superficie de áreas verdes incorporadas mediante el Plan.	Áreas habilitadas del total de AV, bajo plan de manejo ambiental, basado en creación y mantención de servicios ecosistémicos para la población urbana.
	Conservación de los espacios de valor ambiental y/o patrimonial	Presencia de sitios con valor socioambiental.		
	Resiliencia		IND_3.2. Cantidad de parques y quebradas habilitados para la infiltración de aguas lluvia y mitigación de riesgos.	La consolidación de áreas verdes multifuncionales dentro de las localidades.
	Adaptación territorial al cambio climático.	Adaptación del espacio urbano a la crisis hídrica y otros efectos de cambio climático.		

Tab. 41. Indicadores ambientales enfocados en Ambiente y Resiliencia para el OA_3 / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2023

I.3.2.- Evaluación de base de los Indicadores Ambientales

Con el objeto de demostrar la efectividad que puede tener la aplicación de los indicadores descritos, se desarrolla a continuación un ejercicio de evaluación de la condición de base de la propuesta de Anteproyecto de PRC mediante el cálculo de 2 de los 6 indicadores que tributan a los Objetivos Ambientales:

- IND_1.1. Densidad de ocupación real del suelo expresada en hab/ha
- IND_1.2 Superficie de suelo destinado a agricultura de abastecimiento local
- IND_2.1. Porcentaje de zonas amenazadas por riesgos geológicos
- IND_2.2. Superficie vulnerable expuesta a plaguicidas y/o malos olores
- IND_3.1. Superficie de áreas verdes disponibles para la población
- IND_3.2. Porcentaje de parques habilitados para mitigación de riesgo



Fig. 54. Análisis de base de Indicador IND_1.2. Superficie de suelo destinado a agricultura de abastecimiento local en Localidades de la Comuna de Monte Patria / Actualización PRC_MPatría
Fuente: Elaboración propia, 2023

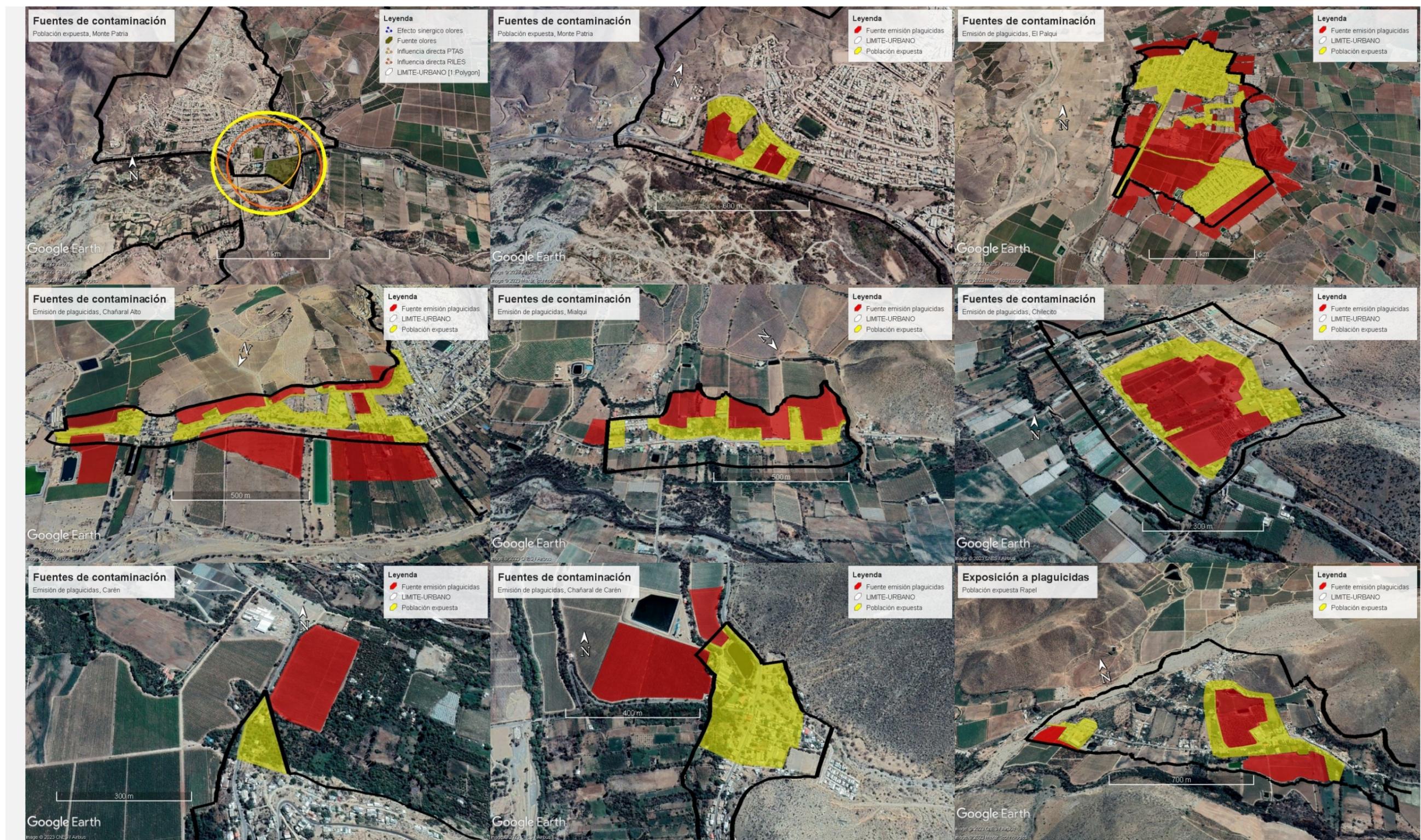


Fig. 55. Análisis de base de Indicador IND_2.2. Superficie vulnerable expuesta a plaguicidas y/o malos olores en Localidades de la Comuna de Monte Patria / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2023

OBJETIVOS AMBIENTALES

Localidad	OA_1 Organización sostenible del suelo urbano		OA_2 Moderar la exposición a riesgos		OA_3 Conservar los espacios de valor ambiental y cultural	
	IND_1.1	INDA_1.2.	INDA_2.1.	IND_2.2.	IND_3.1.	IND_3.2.
Monte Patria Huana	Ocupación actual de 20 hab/Ha de una ocupación máxima promedio de 162 hab/Ha.	76,5 Ha de suelo destinado a agriculturas de abastecimiento local y prestación de servicios ecosistémicos, es un 17 % del área urbana.	291 Ha amenazadas por riesgos geológicos. Equivale al 66% del área urbana.	Superficie de 4,82 Ha vulnerable a mecanismos de exposición a plaguicidas y olores equivalente al 24% del área urbana.	13,8 Ha de áreas verdes incorporadas mediante el Plan	170,6 Ha de parques y quebradas habilitados para la infiltración de aguas lluvia y mitigación de riesgos.
Las Paceras	Ocupación actual sin datos oficiales a la fecha. De una ocupación máxima promedio de 40 hab/Ha dentro del límite urbano.	No se ha desarrolla	67 Ha amenazadas por riesgos geológicos. Equivale al 79,3% del área urbana.	No se identifican fuentes de emisión.	Solo incorpora áreas verdes resilientes.	8,3 Ha de parques y quebradas habilitados para la infiltración de aguas lluvia y mitigación de riesgos.
La Península	No se proyecta uso habitacional para este sector.	No se ha desarrolla	109 Ha amenazadas por riesgos geológicos. Equivale al 80% del área urbana.	No se identifican fuentes de emisión.	Solo incorpora áreas verdes resilientes.	9,7 Ha de ZAV estratégicas de parques y quebradas habilitados para la infiltración de aguas lluvia y mitigación de riesgos.
El Palqui	Ocupación actual de 23 hab/Ha de una ocupación máxima promedio de 103 hab/Ha.	80,2 Ha de suelo destinado a agriculturas de abastecimiento local y prestación de servicios ecosistémicos equivalentes al 26 % del área urbana.	64,7 Ha amenazadas por riesgos geológicos. Equivale al 21% del área urbana.	Superficie de 71,44 Ha vulnerables a mecanismos de exposición a plaguicidas y olores equivalente al 23% del área urbana de El Palqui.	2,2 Ha de áreas verdes incorporadas mediante el Plan.	62,6 Ha ZAV estratégicas de parques y quebradas habilitados para la infiltración de aguas lluvia y mitigación de riesgos.
Huatulame	Ocupación actual de 12 hab/Ha de una ocupación máxima promedio de 106 hab/Ha.	55 Ha de suelo destinado a agriculturas de abastecimiento local y prestación de servicios ecosistémicos es un 62% del área urbana.	65,1 Ha amenazadas por riesgos geológicos. Equivale al 73% del área urbana.	No se identifican fuentes de emisión.	2015 m2 de áreas verdes incorporadas mediante el Plan.	No se zonifican áreas verdes estratégicas.
Chañaral Alto	Ocupación actual de 37 hab/Ha de una ocupación máxima promedio de 184 hab/Ha.	32,6 Ha de suelo destinado a agriculturas de abastecimiento local y prestación de servicios ecosistémicos equivale a un 26% del área urbana.	61,2 Ha amenazadas por riesgos geológicos. Equivale al 50% del área urbana.	Superficie de 14,79 Ha vulnerables a mecanismos de exposición a plaguicidas y olores equivalente al 12% del área urbana.	6,7 Ha de áreas verdes incorporadas mediante el Plan.	21,5 Ha de ZAV estratégicas de parques y quebradas habilitados para la infiltración de aguas lluvia y mitigación de riesgos.
Mialqui	Ocupación actual de 8 hab/Ha de una ocupación máxima promedio de 192 hab/Ha.	13,7 Ha de suelo destinado a agriculturas de abastecimiento local y prestación de servicios ecosistémicos equivalente al 51,5% del área urbana.	9,6 Ha amenazadas por riesgos geológicos. Equivale al 36% del área urbana.	Sepuerficie de 6,47 Ha vulnerables a mecanismos de exposición a plaguicidas y olores, equivalente al 24% del área urbana.	Solo incorpora áreas verdes resilientes.	1,5 Ha ZAV estratégicas de parques y quebradas habilitados para la infiltración de aguas lluvia y mitigación de riesgos.
Chilecito	Ocupación actual de 6 hab/Ha de una ocupación máxima promedio de 201 hab/Ha.	39,9 Ha de suelo destinado a agriculturas de abastecimiento local y prestación de servicios ecosistémicos es de un 74% del área urbana.	29 Ha amenazadas por riesgos geológicos. Equivale al 54% del área urbana.	Sepuerficie de 9,57 Ha vulnerables a mecanismos de exposición a plaguicidas y olores, equivalente al 17% del área urbana.	Solo incorpora áreas verdes resilientes.	1,14 Ha ZAV estratégicas de parques y quebradas habilitados para la infiltración de aguas lluvia y mitigación de riesgos.
Carén	Ocupación actual de 14 hab/Ha de una ocupación máxima promedio de 143 hab/Ha.	22,63 Ha de suelo destinado a agriculturas de abastecimiento local y prestación de servicios ecosistémicos es de un 45,7% del área urbana.	41 Ha amenazadas por riesgos geológicos. Equivale al 48% del área urbana.	Sepuerficie de 1,37 Ha vulnerables a mecanismos de exposición a plaguicidas y olores, equivalente al 2,7% del área urbana.	1678 m2 de áreas verdes incorporadas mediante el Plan.	1,5 Ha ZAV estratégicas de parques y quebradas habilitados para la infiltración de aguas lluvia y mitigación de riesgos.
Chañaral de Carén	Ocupación actual de 12 hab/Ha de una ocupación máxima promedio de 214 hab/Ha.	6 Ha de suelo destinado a agriculturas de abastecimiento local y prestación de servicios ecosistémicos es de un 41% del área urbana.	7 Ha amenazadas por riesgos geológicos. Equivale al 83% del área urbana.	Sepuerficie de 7,96 Ha vulnerables a mecanismos de exposición a plaguicidas y olores, equivalente al 54% del área urbana.	Solo incorpora áreas verdes resilientes.	14,6 Ha ZAV estratégicas de parques y quebradas habilitados para la infiltración de aguas lluvia y mitigación de riesgos.
Tulahuén	Ocupación actual de 5 hab/Ha de una ocupación máxima promedio de 88 hab/Ha.	195 Ha de suelo destinado a agriculturas de abastecimiento local y prestación de servicios ecosistémicos equivalente al 84,5% del área urbana.	194 Ha amenazadas por riesgos geológicos. Equivale al 85% del área urbana.	No se identifican fuentes de emisión.	2376 m2 de áreas verdes incorporadas mediante el Plan.	23,4 Ha de ZAV estratégicas de parques y quebradas habilitados para la infiltración de aguas lluvia y mitigación de riesgos.
Pedregal	Ocupación actual de 9 hab/Ha de una ocupación máxima promedio de 153 hab/Ha.	21,9 Ha de suelo destinado a agriculturas de abastecimiento local y prestación de servicios ecosistémicos equivalente al 85,8% del área urbana.	16,9 Ha amenazadas por riesgos geológicos. Equivale al 66% del área urbana.	No se identifican fuentes de emisión.	Solo incorpora áreas verdes resilientes.	2,5 Ha de ZAV estratégicas de parques y quebradas habilitados para la infiltración de aguas lluvia y mitigación de riesgos.
Rapel	Ocupación actual de 3 hab/Ha de una ocupación máxima promedio de 96 hab/Ha.	70,2 Ha de suelo destinado a agriculturas de abastecimiento local y prestación de servicios ecosistémicos equivalente al 60% del área urbana.	70,3 Ha amenazadas por riesgos geológicos. Equivale al 60% del área urbana.	Sepuerficie de 16,08 Ha vulnerables a mecanismos de exposición a plaguicidas y olores, equivalente al 13,7% del área urbana.	1102 m2 de áreas verdes incorporadas mediante el Plan.	31 Ha de ZAV estratégicas de parques y quebradas habilitados para la infiltración de aguas lluvia y mitigación de riesgos.
Las Mollacas	Ocupación actual de 11 hab/Ha de una ocupación máxima promedio de 260 hab/Ha.	12,7 Ha de suelo destinado a agriculturas de abastecimiento local y prestación de servicios ecosistémicos lo que corresponde al 100% del área urbana.	9,3 Ha amenazadas por riesgos geológicos. Equivale al 74% del área urbana.	No se identifican fuentes de emisión.	No se zonifican áreas verdes.	No se zonifican áreas verdes estratégicas.

Tab. 42. Evaluación de base para los Indicadores Ambientales propuestos / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2023

Cumplimiento del Plan	OBJETIVOS AMBIENTALES						Evaluación del Plan		
	OA_1 Organización sostenible del suelo urbano		OA_2 Moderar la exposición a riesgos		OA_3 Conservar los espacios de valor ambiental y cultural		OA_1	OA_2	OA_3
	IND_1.1.	IND_1.2.	IND_2.1.	IND_2.2.	IND_3.1.	IND_3.2.			
Monte Patria Huana	El Plan propone zonificación coherente con la opción de desarrollo, permitiendo una concentración organizada de mayor población.	El Plan protege mediante su zonificación una parte sustantiva de áreas clave para la sustentabilidad.	La zonificación modera sustantivamente la exposición al riesgo.	El uso de suelo modera prohibiendo actividades causantes de emisiones contaminantes.	La propuesta conserva sustancialmente espacios con valor ambiental.	La zonificación contribuye efectivamente a la resiliencia.			
Las Paceras	El Plan incorpora suelo urbano habilitado para vivienda.	La zonificación propone nuevas zonas de equipamiento, dinamizando los usos de suelo en el sector asociado a la ruta D-55.	La zonificación modera sustantivamente la exposición al riesgo.	El uso de suelo modera prohibiendo actividades causantes de emisiones contaminantes.	Mantiene ausente ZAV asociada al espacio público urbano.	La zonificación contribuye levemente a la resiliencia.			
La Península	El uso de suelo es coherente con la opción de desarrollo planteada.	El uso de suelo responde a la visión de desarrollo económico de la propuesta de desarrollo planteada.	La zonificación modera sustantivamente la exposición al riesgo.	El Plan prohíbe fuentes de emisión de contaminantes clásicos.	Mantiene ausente ZAV asociada al espacio público urbano.	La zonificación contribuye levemente a la resiliencia.			
El Palqui	El Plan propone zonificación coherente con la opción de desarrollo, permitiendo una concentración organizada de mayor población.	El Plan protege mediante su zonificación una parte sustantiva de áreas clave para la sustentabilidad.	La zonificación regula exposición al riesgo de inundación parcialmente en la localidad.	La propuesta modera de manera insuficiente la exposición a contaminantes identificada en la localidad.	La propuesta integra una adecuada superficie e interrelación de las ZAV	La zonificación contribuye efectivamente a la resiliencia.			
Huatulame	El Plan propone zonificación coherente con la opción de desarrollo, permitiendo una concentración organizada de mayor población.	La zonificación de uso de suelo propone un adecuado margen al cumplimiento del objetivo.	El límite urbano imposibilita un mejor aporte de la propuesta a la gestión del riesgo.	No se identifican fuentes de emisión.	La propuesta conserva levemente los espacios con valor ambiental.	La propuesta contribuye efectivamente a la resiliencia.			
Chañaral Alto	El Plan propone zonificación coherente con la opción de desarrollo, permitiendo una concentración organizada de mayor población.	La zonificación de uso de suelo es coherente con la opción de desarrollo.	La zonificación modera sustantivamente la exposición al riesgo.	Las características del entorno y el límite urbano actual impiden una moderación mayor al riesgo.	La propuesta integra una adecuada superficie e interrelación de las ZAV	La propuesta contribuye efectivamente a la resiliencia.			
Mialqui	El Plan propone zonificación coherente con la opción de desarrollo, permitiendo una concentración organizada de mayor población.	La zonificación propuesta podría disminuir los atributos de sostenibilidad presentes en la localidad dada la alta concentración señalada.	La zonificación modera levemente la exposición al riesgo, aumentándolo en ZU4.	La propuesta modera sustancialmente la exposición al riesgo.	La propuesta conserva levemente los espacios con valor ambiental.	La zonificación contribuye levemente a la resiliencia.			
Chilecito	El Plan propone zonificación coherente con la opción de desarrollo, permitiendo una concentración organizada de mayor población.	La zonificación propuesta podría disminuir los atributos de sostenibilidad presentes en la localidad dada la alta concentración señalada.	La zonificación modera levemente la exposición al riesgo, aumentándolo en ZU4.	La propuesta modera sustancialmente la exposición al riesgo.	Mantiene ausente ZAV asociada al espacio público urbano.	La zonificación contribuye levemente a la resiliencia.			
Carén	El Plan propone zonificación coherente con la opción de desarrollo, permitiendo una concentración organizada de mayor población.	La zonificación propuesta podría disminuir los atributos de sostenibilidad presentes en la localidad dada la alta concentración señalada.	La zonificación modera levemente la exposición al riesgo, aumentándolo en ZU4.	La propuesta modera la exposición.	La propuesta conserva levemente los espacios con valor ambiental.	La zonificación contribuye levemente a la resiliencia.			
Chañaral de Carén	La propuesta podría causar disonancia advirtiendo en ello necesidad de ampliación del límite urbano.	La zonificación propuesta podría disminuir los atributos de sostenibilidad presentes en la localidad dada la alta concentración señalada.	La propuesta aumenta sustantivamente la exposición al riesgo.	La propuesta modera sustancialmente la exposición al riesgo.	La propuesta conserva significativamente sitios con valor ambiental.	La propuesta aumenta la resiliencia de la localidad.			
Tulahuén	El Plan propone zonificación coherente con la opción de desarrollo, permitiendo una concentración organizada de mayor población.	La zonificación de uso de suelo es coherente con la opción de desarrollo.	La propuesta modera levemente la exposición al riesgo, con cantidad significativa de población expuesta.	No se identifican fuentes de emisión.	La propuesta conserva levemente los espacios con valor ambiental.	La propuesta conserva levemente los espacios con valor ambiental para la resiliencia.			
Pedregal	El Plan propone zonificación coherente con la opción de desarrollo, permitiendo una concentración organizada de mayor población.	La zonificación de uso de suelo es coherente con la opción de desarrollo.	La zonificación modera sustantivamente la exposición al riesgo.	No se identifican fuentes de emisión.	La propuesta conserva levemente los espacios con valor ambiental.	La propuesta aumenta la resiliencia de la localidad.			
Rapel	El Plan propone zonificación coherente con la opción de desarrollo, permitiendo una concentración organizada de mayor población.	La zonificación de uso de suelo es coherente con la opción de desarrollo.	La zonificación modera sustantivamente la exposición al riesgo.	La propuesta modera sustancialmente la exposición al riesgo.	La propuesta conserva levemente los espacios con valor ambiental.	La propuesta aumenta la resiliencia de la localidad.			
Las Mollacas	El Plan propone zonificación coherente con la opción de desarrollo, permitiendo una concentración organizada de mayor población.	La zonificación de uso de suelo es coherente con la opción de desarrollo.	La propuesta modera levemente la exposición al riesgo, con cantidad reducida de población expuesta.	No se identifican fuentes de emisión.	Mantiene ausente ZAV asociada al espacio público urbano.	La propuesta conserva los espacios con valor ambiental para la resiliencia.			

Tab. 42. Evaluación de Compromisos Ambientales por Localidad en la Comuna de Monte Patria / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2023

De acuerdo a la evaluación de base de los indicadores por cada localidad, se desprende el siguiente análisis que da cuenta del cumplimiento de los objetivos ambientales en base a los factores críticos de decisión, criterios de sustentabilidad y opción de desarrollo establecida.

Evaluación del Plan propuesto en base a sus objetivos ambientales.	OBJETIVOS AMBIENTALES					
	OA_1 Organización sostenible del suelo urbano		OA_2 Moderar la exposición a riesgos		OA_3 Conservar los espacios de valor ambiental y cultural	
	IND_1.1.	IND_1.2.	IND_2.1.	IND_2.2.	IND_3.1.	IND_3.2.
	La actual propuesta de PRC plantea en general una zonificación más coherente con el territorio, fácil de comprender y armónica entre sus partes. Esto se consigue reduciendo la cantidad de zonas urbanas (ZU) y adaptando sus densidades a la realidad de la Comuna. Las densidades máximas posibles permiten mayor concentración de población en los centros urbanos de mayor embergadura, mientras que en localidades pequeñas se advierte la necesidad de replantear límites urbanos y densidades propuestas para lograr un mejor cumplimiento.	El Plan identifica y protege superficie de suelo destinada actualmente a funciones ecosistémicas que aportan a la calidad de vida y al desarrollo económico sustentable, a través de una zonificación de baja intensidad en áreas con producción diversa y economías locales establecidas y potenciales.	En términos generales la propuesta de PRC aumenta la superficie urbana bajo riesgo natural, y a su vez plantea oportunidades de mitigación efectiva, identificando zonas estratégicas de gestión ante amenazas naturales, que orientarán los esfuerzos y coordinaciones necesarias para desarrollar ambientes seguros y resilientes para la población.	La actualización del PRC proporciona información sobre la cantidad de suelo dentro del límite urbano expuesto ambientalmente a plaguicidas y/o malos olores e identifica fuentes contaminantes. Ello permite aumentar medidas realistas para disminuir la población expuesta, a través de áreas verdes y cambio en zonificación de uso de suelo.	La reformulación del instrumento territorial reconoce medianamente áreas con valor ambiental en cada localidad, proponiendo un soporte territorial suficiente para la habilitación de un plan de manejo ambiental de la mayoría de las localidades, a través de ZAVs basado en entregar servicios ecosistémicos para la población urbana como sombra, regulación de T°, biodiversidad, entre otros.	El actual Plan incorpora medianamente áreas verdes multifuncionales, que por su ubicación estratégica contribuirán a la infiltración de aguas, servicios ecosistémicos y a la mitigación de riesgos naturales y antrópicos una vez que se vayan consolidando bajo un manejo racional.

Fig. 56. Síntesis Evaluación del Anteproyecto de Plan Regulador Comunal de Monte Patria según los Objetivos Ambientales propuestos en la Evaluación Ambiental Estratégica
Fuente: Elaboración propia, 2023

I.4.- Responsabilidades Plan de Seguimiento Ambiental

Como se ha señalado, el objetivo del presente Plan de Seguimiento Ambiental es permitir al Órgano Responsable una medición en el tiempo sobre el cumplimiento de los Objetivos Ambientales, conocer si efectivamente se logra propiciar un ordenamiento que tienda al desarrollo y cumplimiento de la alternativa de desarrollo planteada por el Instrumento y otorgar orientaciones para la implementación de las medidas asociadas a la zonificación y Ordenanza del IPT.

El propósito fundamental de este Plan de Seguimiento será, por lo tanto, brindar a la Comunidad y Sociedad Civil organizada, herramientas claras y sencillas para lograr junto al municipio el mejor desarrollo de estos indicadores, proponiendo para ello una guía de orientación de los aspectos claves a medir y de su implementación material mediante otros instrumentos de gestión disponibles para los responsables de cada área. De acuerdo a lo anterior, el Plan de Seguimiento Ambiental presentado, establece los objetivos ambientales, indicadores de seguimiento, frecuencias y responsables de realizar las mediciones señaladas para cada uno de los objetivos establecidos en el Plan.

Finalmente, es necesario establecer que este Plan de Seguimiento y sus indicadores asociados, representa una oportunidad de poner en práctica el espíritu de la norma establecida en el Reglamento de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), en términos de cautelar el cumplimiento de la mayor cantidad de compromisos ambientales que se puedan acometer a través del instrumento, tomando en consideración la gran cantidad de demandas que respecto de los temas tratados, se ha levantado desde la Comunidad a través de los talleres participativos, relevando el contexto geográfico y paisajístico de la Comuna de Monte Patria como un espacios de oportunidad para el desarrollo sustentable, pero a la vez sometido a diversas presiones que denotan su latente vulnerabilidad.

En sintonía con lo anterior, será el administrador territorial como Órgano Responsable, en este caso, la Municipalidad de Monte Patria; el responsable de coordinar y poner en práctica el Plan de Seguimiento con el objeto de garantizar el cuidado del medio ambiente como una premisa en la gestión territorial para la próxima década.



Fig. 57. Patrimonio ambiental de la Comuna de Monte Patria
Fuente: Archivo fotográfico del Consultor, 2022

Objetivo Ambiental	Criterio de Sustentabilidad	Factor Crítico de Decisión	Indicador	Herramienta de Seguimiento	Frecuencia	Herramienta de vinculación con Políticas Públicas y OAE	Responsable
Suelo							
OA_1 Organizar de manera sostenible la ocupación del suelo urbano, aplicando una zonificación inteligente de los usos de suelo.	Concentración para evitar la expansión y la fragmentación del tejido urbano.	Disponibilidad de suelo para vivienda y equipamiento.	IND 1.1. Ocupación real del suelo expresada en hab/Ha.	Medición bianual del indicador. Contraste con censo nacional INE actualizado.	Intercensal en general/ registro social de hogares bianual.	Censo, INE, Registro social de hogares, MIDESO	DOM, SECPLAN.
	Economía						
	Promoción de nuevas actividades productivas para la contención laboral.	Diversificación económica del mercado local para generar fuentes laborales.	IND 1.2. Cantidad de suelo destinado a agriculturas de abastecimiento local y prestación de servicios ecosistémicos. (orgánico/agroecológico/campesino/biodinámico/otras).	Análisis de fotointerpretación e informe de terreno de la zona urbana que mida superficie de la localidad destinada a actividades que cumplen con los criterios de sustentabilidad.	Bianual.	Prodesal, Indap SIT-Rural, Ciren. Plan de Manejo Sustentable de la Tierra (PMST), Política Regional de Desarrollo Rural Coquimbo (PRDR) -Conaf.	DOM, SECPLAN, DIDECO, DIMAAO.
Riesgos naturales							
OA_2 Moderar la exposición de la población a los riesgos naturales y evitar la exposición a riesgos antrópicos derivados de contaminantes asociados a actividades productivas disonantes.	Moderación de la exposición al riesgo natural por parte de la población.	Exposición de la población a remociones en masa y/o inundaciones.	IND 2.1. % de zonas amenazadas por riesgos geológicos.	Representación gráfica de los resultados de los Estudios Fundados aprobados por Sernageomin para la comuna (2.1.17 OGUC). Corresponderá a informe y cartografía que sistematice las zonificaciones y medidas de mitigación emanadas de los EFRG, georreferenciando la superficie evaluada favorablemente.	El indicador debe ser medido y actualizado anualmente.	Informes Registrados, Sernageomin, PMST, PRDR-Conaf Informes.	DOM, SECPLAN.
	Riesgos antrópicos						
	Moderación la exposición al riesgo antrópico por parte de la población.	Exposición de la población a emisiones, residuos.	IND 2.2. Superficie vulnerable a mecanismos de exposición a plaguicidas y olores. (densidad total de área colindante a la fuente de olor o de aplicación D158).	Cartografía que indique la ubicación georeferenciada de las fuentes de exposición a plaguicidas asociadas a centros urbanos (programa de aplicación autorizado por SAG), informe de poblacional afectada y las reglamentaciones aplicadas o no para mitigar dicho riesgo.	Confección del informe por temporada de aplicación industrial.	Programa de intervención comunal en plaguicidas, Seremi Salud. Programa de fiscalización uso de plaguicidas, SAG. Mesa Comunal de plaguicidas, PRDR.	DOM, SECPLAN, DISAM.
Patrimonio Ambiental							
OA_3 Conservar espacios con valor ambiental, promover el uso sustentable del territorio de los recursos naturales y poner en valor el patrimonio cultural para la resiliencia territorial.	Conservación de los espacios de valor ambiental y/o patrimonial	Presencia de sitios con valor socioambiental.	IND 3.1. Superficie de áreas verdes incorporadas mediante el Plan	Cálculo de superficie de áreas verdes operativas mediante plan de manejo.	Revisión del indicador de seguimiento anual.	Fondo de Protección Ambiental, MMA, Fondo de Medio Ambiente, Core Coquimbo.	DMAAO, DOM.
	Resiliencia						
	Adaptación territorial al cambio climático.	Adaptación del espacio urbano a la crisis hídrica y otros efectos de cambio climático.	IND 3.2. Cantidad de parques y quebradas habilitados para la infiltración de aguas lluvia y mitigación de riesgos.	Informe y cartografía de los parques declarados dentro de la comuna y que cumplen con una Plan de Gestión acorde a los objetivos propuestos por el actual Plan.	El indicador debe medirse cada año y debería ir en aumento como muestra de la habilitación de los parques decretados.	Planes de manejo forestal, Conaf. Programa de inversión, Subdere.	DMAAO, DOM.

Tab. 43. Plan de Seguimiento Ambiental propuesto para la EAE / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2023



RTC/rtc /23_05_02