

DECRETO N° 2700/1369
PEÑALOEN, 13/06/2025

HOY SE HA DECRETADO LO SIGUIENTE:

VISTOS: La Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades; Ley N° 19.880, de Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; Ley N° 21.455, Marco de Cambio Climático; Ley N° 19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente.

CONSIDERANDO:

1. Que, en conformidad con lo indicado en el artículo 25 de la ley número 21.455, marco de cambio climático, las municipalidades colaborarán en la gestión del cambio climático a nivel local.
2. Que, la municipalidad de Peñalolén llevó a cabo un proceso de elaboración de un Plan Local de Peñalolén ante el Cambio Climático (en adelante, “plan”), que plasma la caracterización de vulnerabilidad y posibles impactos en la comuna; medidas de mitigación y adaptación a nivel comunal; medios de implementación; plazos e indicadores de monitoreo, reporte y verificación.
3. Que, dicho plan, se desarrolló a través de diversas actividades de participación ciudadana que contempló la integración de la comunidad y funcionarios municipales para el proceso de elaboración y validación del Plan.
4. Que, el Honorable Concejo Municipal, en sesión ordinaria N° 94 del 04 de julio de 2019, aprobó el Plan Local de Peñalolén ante el Cambio Climático.
5. Que, las acciones y líneas de acción del Plan Local de Peñalolén ante el Cambio Climático se encuentran plasmadas íntegramente en el PLADECO 2018-2025 de Peñalolén, a través del Eje Estratégico Más Verde.
6. Que, por intermedio del presente instrumento, viene a aprobar el Plan Local de Peñalolén ante el Cambio Climático:

DECRETO:

1. **APRUÉBASE**, el Plan Local de Peñalolén ante el Cambio Climático.
2. **PUBLÍQUESE** el presente Decreto Alcaldicio en la página web municipal.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE a quien corresponda,

CÚMPLASE, HECHO, ARCHÍVESE

Firmado digitalmente por LUZ MARINA ROMAN DUK
LUZ MARINA ROMAN DUK
Fecha: 2025.06.13 16:17:49 -04'00'
LUZ MARINA ROMAN DUK
SECRETARIA MUNICIPAL

MIGUEL ANDRES CONCHA MANSO
Firmado digitalmente por MIGUEL ANDRES CONCHA MANSO
Fecha: 2025.06.13 15:53:47 -04'00'
MIGUEL CONCHA MANSO
ALCALDE

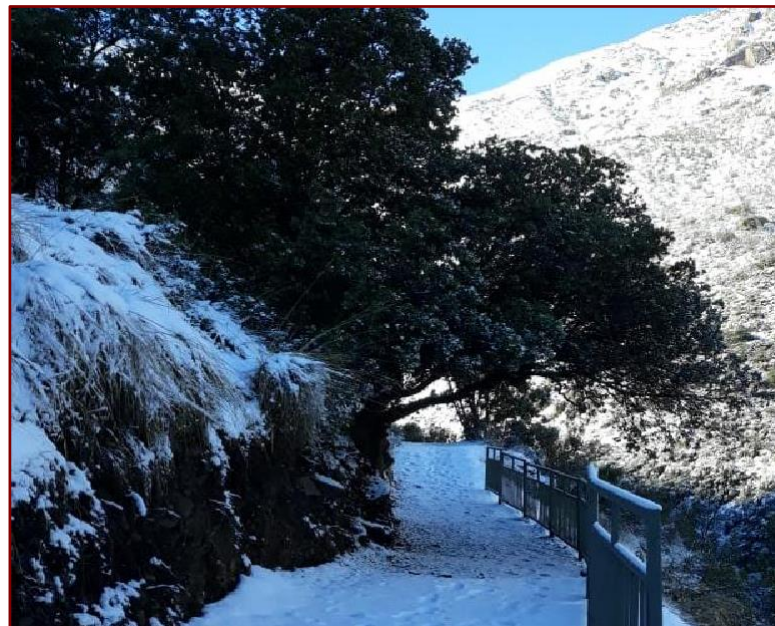
LMRD/FLQT/AGN/RCM/jah

DISTRIBUCION:

- Dirección de Asesoría Jurídica.
- Dirección de Medio Ambiente.
- Secretaría Municipal.

Firmado digitalmente por RICARDO ANTONIO COFRE MEZA
RICARDO ANTONIO COFRE MEZA
Fecha: 2025.06.13 15:19:18 -04'00'

Firmado digitalmente por ALONSO JOSE GRAU NAVARRO
ALONSO JOSE GRAU NAVARRO
Fecha: 2025.06.13 15:58:42 -04'00'



PLAN LOCAL DE CAMBIO CLIMÁTICO: COMUNA DE PEÑALOLÉN

Estrategia municipal contra el cambio climático:
adaptación, mitigación y lineamientos

PLAN LOCAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO: COMUNA DE PEÑALOLÉN

MUNICIPALIDAD DE PEÑALOLÉN, 2018

*EN EL MARCO DEL PROYECTO “FORTALECIMIENTO Y EXPANSIÓN DE LA RED CHILENA DE
MUNICIPIOS ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO” DE LA UNIÓN EUROPEA, CON APOYO DE LA
ASOCIACIÓN ADAPT CHILE*

CONTACTO: DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE PEÑALOLÉN

DIRECTOR DIRECCIÓN MEDIO AMBIENTE: RICARDO COFRE

CORDINADORA DEPARTAMENTO DE PROYECTOS AMBIENTALES: CAROLL OWEN

RCOFRE@PENALOLEN.CL; COWEN@PENALOLEN.CL

224868208



Proyecto de Fortalecimiento y
Expansión de la Red Chilena de
Municipios ante el Cambio Climático



Red Chilena de
Municipios ante
el Cambio Climático



Unión Europea



I Contenido

II	Nota preliminar.....	5
III	Palabras de la Alcaldesa	7
IV	Marco Teórico.....	9
IV.I	<i>Cambio climático</i>	9
IV.II	<i>Chile.....</i>	10
IV.II.i	Temperatura	11
IV.II.ii	Precipitación	11
IV.II.iii	Eventos climáticos extremos.....	12
IV.II.iv	Biodiversidad	12
IV.II.v	Recursos Hídricos.....	12
IV.II.vi	Salud	13
IV.II.vii	Infraestructura	13
IV.II.viii	Energía	13
IV.II.ix	Sector Silvoagropecuario	14
IV.II.x	Pesca y acuicultura.....	14
IV.II.xi	Turismo	14
IV.II.xii	Ciudades	14
IV.III	<i>Institucionalidad del cambio climático en Chile</i>	16
IV.IV	<i>Lineamientos del plan.....</i>	18
V	Antecedentes de la Comuna.....	20
I.i	<i>Elaboración del Plan.....</i>	26
I.ii	<i>Perfil Local de Cambio Climático</i>	28
VI	Diagnóstico	34
VI.I	<i>Perfil de riesgo</i>	35
VI.II	<i>Mapa de riesgos</i>	36
VI.III	<i>Análisis de diagnóstico local</i>	37
VI.III.i	Indicadores de diagnóstico local y áreas temáticas	38
VI.III.ii	Puntos críticos de la gestión municipal	43
VII	Planificación estratégica.....	45
VII.I	<i>Visión para el territorio.....</i>	45
VII.II	<i>Objetivo general</i>	45
VII.III	<i>Objetivos específicos.....</i>	46
VII.IV	<i>Matriz “Acciones” o Líneas de Acción</i>	46
VII.V	<i>Matriz “Medios de Implementación”</i>	59



VII.VI	Matriz “Monitoreo”	80
VIII	Consideraciones para la actualización del PLCC.....	84
IX	Bibliografía.....	85
X	Anexos.....	87
X.I	Anexo 1: Resultados taller.....	87
X.II	Anexo 2: Imágenes Política Ambiental Peñalolén	101



II Nota preliminar

Los impactos del cambio climático se han dejado sentir y ver en los territorios de muchas maneras: afectan la salud humana, impactan en la flora y fauna, generan consecuencias económicas importantes y últimamente han tenido características de desastres sicionaturales. El cambio climático debe ser tratado como una urgencia para la gestión local, y las respuestas de adaptación y mitigación se vuelven esenciales hacia el futuro.

Esta necesidad de los territorios de alcanzar el desarrollo en un contexto de incertidumbre climática es acogida por Adapt Chile creando y coordinando la *Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático*, instancia de cooperación, capacitación e intercambio de experiencias entre municipios en esta materia. **La Red está conformada como una comunidad de municipios comprometidos voluntariamente a trabajar en temas claves vinculados a cambio climático**, conectando los distintos actores que habitan en un territorio, promoviendo así la acción local frente a los desafíos climáticos.



Ilustración 1: Templo Bahá'í de Sudamérica, Comuna de Peñalolén.
Fuente: Imagen aficionado, Julio 2017

Para establecer líneas claras de trabajo, la Red propone un marco guía sobre las principales áreas a considerar en la gestión territorial, plasmadas en la *Agenda de Municipios ante el Cambio Climático*, con especial foco en mejorar las respuestas locales y disminuir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Dicha agenda desarrolla nueve temas asociados, por una parte, a los aspectos biofísicos como la gestión hídrica, conservación de ecosistemas, uso de energías sustentables, el riesgo de desastres y la gestión de residuos, y por otra también integra el medio humano y las relaciones en sociedad a través de la cultura y la salud pública. Por último, considera aspectos asociados al medio construido como es el sistema de transporte y la infraestructura crítica. Todo esto en un marco armónico donde la participación ciudadana, la educación y la

inclusión de la perspectiva de género forman parte sustancial de la discusión y generación de acciones a corto, mediano y largo plazo.

Para instalar capacidades en los municipios sobre estas materias, Adapt Chile ofrece las Academias de Cambio Climático. Allí se realizan talleres que buscan dejar capacidades instaladas en los mismos municipios, generar conocimientos y promover propuestas por parte de los equipos técnicos. De tal modo, ellos serán los gestores de los cambios que se pueden lograr en el territorio junto al apoyo municipal y de la comunidad. La principal herramienta resultante de este proceso es el **Plan Local de Cambio Climático**, documento que recoge el diagnóstico participativo de las capacidades y vulnerabilidades de la comuna frente a los desafíos climáticos, donde se establecen objetivos, líneas de acción y medidas tendientes a la adaptación y mitigación en un horizonte de tres a cinco años.

El presente Plan Local de Cambio Climático de la comuna de Peñalolén se elaboró en el marco del proyecto *Fortalecimiento y Expansión de la Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático*, financiado por la Unión Europea, cuyo objetivo es reforzar el trabajo que los municipios miembros de la Red realizan en sus territorios.

Este trabajo se ha desarrollado con el convencimiento de que las acciones locales generan un impacto a nivel global y que la colaboración entre municipios es clave para instalar una voz en los procesos de toma de decisión sobre cambio climático a escala nacional.



III Palabras de la Alcaldesa



Ilustración 2: Alcaldesa Carolina Leita Comuna de Peñalolén. Fuente: Municipalidad de Peñalolén, 2018.

Cada vez en Chile y el mundo se aborda con más fuerza la problemática del cambio climático, sus efectos y los desastres naturales a los que nos vemos expuestos a raíz de los cambios abruptos en los ecosistemas. De la misma forma, ha aumentado considerablemente el interés por el cuidado ambiental, haciendo que estas temáticas sean aún más importantes en el mundo. Así mismo, en nuestro país se instala una institucionalidad asociada con diversos planes que buscan dirigir la gestión de manera responsable, consiente y consecuente a nuestros escenarios, más aun considerando que Chile es uno de los países más expuesto a los efectos del cambio climático.

Ante esto, y bajo las condiciones en las que se desarrolla Peñalolén, es que nos hemos involucrado fuertemente. Peñalolén, es una comuna precordillerana con alto valor ambiental y que al mismo tiempo ha sufrido las consecuencias de los desastres naturales, por lo que tenemos un compromiso permanente con la comprensión de este fenómeno y su gestión responsable.

En esa dirección es que nos integramos a la Red de Municipios ante el Cambio Climático, participamos en el Foro de Alcaldes ante el Cambio Climático y durante 2017 fuimos uno de los 36 municipios del país que firmó una declaración para fortalecer el trabajo y la integración en esta materia, la cual fue presentada ante la Conferencia de las Partes de las Naciones Unidas (COP 23) en Bonn, Alemania.

Desde hace tiempo, además, trabajamos por el desarrollo sustentable de la comuna desplegando proyectos en el ámbito de las energías renovables, la educación ambiental, el manejo de residuos y la conservación de ecosistemas, entre otros proyectos. Contamos con una Dirección de Medio Ambiente y una política ambiental amplia y transversal, velando por que la comuna se desarrolle de manera sustentable.

Pero nuestro desafío es seguir gestionando nuestro desarrollo local con criterios de sustentabilidad que permitan ir adaptándonos a los cambios en el ambiente y mitigar sus efectos. Para ello hemos elaborado una Estrategia Local de Cambio Climático alineada con la política ambiental de la comuna, la que esperamos nos permita dar continuidad a los proyectos, favorecer el desarrollo sustentable y consolidar el trabajo realizado durante los últimos años en Peñalolén.



En nuestros nuevos compromisos está continuar con el fomento del uso de recursos renovables en la comuna, la materialización de una planta de energía electrónica en el Canal San Carlos, la consolidación de Parque Natural Quebrada de Macul como Reserva Natural Municipal y la apertura del punto limpio más grande de la Región Metropolitana, generando un polo ambiental al encontrarse al lado del Centro Integral de Educación Ambiental EcoParque de Peñalolén, entre otras cosas.

“Entendemos que la gestión local será clave en el éxito de éstas y muchas otras iniciativas y estamos convencidos que como comuna podemos ser promotores y agentes activos de buenas prácticas asociadas al cambio climático y al cuidado de nuestro medio ambiente. “

Carolina Leitao Álvarez-Salamanca

Alcaldesa Peñalolén



IV Marco Teórico

El siguiente marco teórico es una reseña de lo expuesto en el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022, desarrollado por el Ministerio del Medio Ambiente (MMA); la Agenda para Municipios ante el Cambio Climático Desarrollado por Adapt Chile el año 2017 y otros referentes.

A continuación, se presenta un extracto del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022.

IV.I Cambio climático

El cambio climático -en lo referente a la influencia antropogénica en los sistemas climáticos- se ha convertido en el mayor desafío que ha debido enfrentar la humanidad. Existe un consenso científico en que este fenómeno es un hecho inequívoco, causado por la acción del hombre, detonada a través de sus excesivas emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y de otros forzantes climáticos de vida corta.

Uno de los mensajes claves del 5° Informe de Evaluación del Clima (AR5, 2013/14), del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), indica que “la influencia humana en el sistema climático es clara y va en aumento, y sus impactos se observan en todos los continentes. Si no se le pone freno, el cambio climático hará que aumente la probabilidad de impactos graves, generalizados e irreversibles en las personas y los ecosistemas. Sin embargo, existen opciones para la adaptación al cambio climático y con actividades de mitigación rigurosas, se puede conseguir que los impactos del cambio climático permanezcan en un nivel controlable, creando un futuro más claro y sostenible”. Para limitar el calentamiento medio global en la superficie a no más de 2°C, respecto de la época pre-industrial, umbral definido como máximo por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), se requerirán fuertes reducciones de las emisiones de estos gases a la atmósfera, lo que supondrá un importante reto tecnológico, económico, institucional y de comportamiento, involucrando a toda la humanidad. Así, en la COP21, efectuada en París en diciembre del 2015, se alcanzó un acuerdo jurídicamente vinculante entre los países parte de la CMNUCC para generar acciones nacionales que permitan contener el cambio climático bajo el umbral de 2°C, respecto de la época pre-industrial e, idealmente, bajo 1,5°C. Chile, como miembro de la CMNUCC, presentó su contribución nacional tentativa (INDC), actual Contribución Nacionalmente Determinada (NDC), en septiembre del 2015 y en febrero de 2017 el Congreso de Chile ratificó el acuerdo de París.

El compromiso presentando por Chile plantea hacia el año 2030, reducir en un 30% su intensidad de emisiones de GEI, respecto del año 2007, en un intento por desacoplar el crecimiento económico de las emisiones de GEI; y reducir este indicador de intensidad hasta en un 45% siempre que se cuente con apoyo internacional.

Además, Chile considera un par de metas del sector forestal: manejo sustentable de 100.000 ha de bosque nativo y forestación de otras 100.000 ha, principalmente con especies nativas. Estas



propuestas fueron condicionadas a la extensión de la aplicación del DL-701 y a la aprobación de una nueva ley de fomento forestal. También Chile se compromete con metas en adaptación al cambio climático, y a establecer estrategias para la generación de capacidades ante el cambio climático, para el desarrollo y transferencia tecnológica y para el financiamiento de las acciones climáticas.

IV. II Chile

Chile es un país altamente vulnerable al cambio climático, cumpliendo con la mayoría de los nueve criterios de vulnerabilidad enunciados por la CMNUCC, a saber: posee áreas costeras de baja altura; zonas áridas y semiáridas; zonas de bosques; territorio susceptible a desastres naturales; áreas propensas a sequía y desertificación; zonas urbanas con problemas de contaminación atmosférica; y ecosistemas montañosos.



Ilustración 3: Criterios de vulnerabilidad que afectan a Chile. Fuente: Elaboración propia, 2018.

En el período comprendido entre el PANCC 2008-2012 (PANCC-II) y el actual, se ha actualizado la información respecto de las proyecciones de cambio climático y la vulnerabilidad e impactos de este fenómeno, a través de diversos estudios. En 2012 un estudio del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile, proyectó los impactos del cambio climático según los cuatro nuevos escenarios del IPCC, denominados Trayectorias de Concentración Representativas, RCP por sus siglas en inglés (Representative Concentration Pathways, RCP2.6, RCP4.5, RCP 6 y RCP 8.5), en el cual se realizaron simulaciones para los escenarios más y menos favorables (RCP2.6 y RCP8.5, respectivamente).

Por otra parte, en 2012 la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) estudió los impactos del cambio climático en Chile, sobre la base de proyecciones del modelo global de clima HadCM3, de la Oficina Meteorológica del Reino Unido, modelando según los escenarios A2 y B2 de emisiones de GEI SRES (Special Report on Emissions Scenarios). A su vez, la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), en cumplimiento de los compromisos del PANCC-I, realizó la modelación climática utilizando las condiciones de borde del modelo global MIROC5 para alimentar el modelo regional WRF (Weather Research and Forecasting). Por último durante 2016 se desarrolló el estudio “Base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980 - 2010) y proyección al año 2050”, proyectándose variables de precipitación y temperatura a nivel comunal. Los resultados emergentes de estos estudios son coincidentes, difiriendo principalmente en la intensidad de los cambios proyectados.



Ilustración 4: Imágenes de Chile. Parque Nacional La Campana, Glaciar Grey y San Pedro de Atacama. Fuente: Elaboración propia a partir de recopilación fotográfica web, 2018.

Una síntesis de los principales efectos del cambio climático evaluados, se presenta a continuación:

IV.II.i Temperatura

Los datos históricos registran aumentos de las temperaturas en el valle central y la cordillera, en tanto que las estaciones costeras indican un leve enfriamiento, aunque sin significancia estadística. Los estudios indican que a futuro se experimentaría un aumento de las temperaturas en todo el país, siendo mayor en la zona norte (U. de Chile, 2012). Hacia el año 2030, habría un aumento de, a lo menos, 0,5°C para las zonas sur y austral y de 1,5°C para el norte grande y el altiplano, según el escenario de menores emisiones de GEI. Estos valores se incrementarían para el período 2031 – 2050

IV.II.ii Precipitación

En la zona centro-sur del país, se ha observado una disminución estadísticamente significativa de las precipitaciones (Quintana y Aceituno, 2012 ; Schulz et al, 2011). En la zona semiárida, las precipitaciones se han caracterizado por sucesiones de años lluviosos y sequías multianuales (Ortega et al, 2012). Hacia el año 2030, se proyecta una disminución de la precipitación entre 5% y 15%, para la zona comprendida entre las cuencas de los ríos Copiapó y Aysén. Para el período 2031 - 2050, se intensificaría la disminución de la precipitación.

La zona ubicada entre las cuencas de los ríos Mataquito y Aysén, muestra una señal robusta de disminución de las precipitaciones para dicho período, en tanto que en la zona de Magallanes, los modelos proyectan un leve aumento de estas, aunque con una menor precipitación nival.

IV.II.iii Eventos climáticos extremos

Se espera un marcado aumento de los eventos de sequía, especialmente a partir de la segunda mitad del siglo XXI, proyectándose hacia fines de siglo una ocurrencia de más de 10 veces en 30 años (CEPAL, 2009). Pese a que el número de eventos de precipitación extrema tiende a decrecer en gran parte del país, la ocurrencia de eventos de alta precipitación con temperaturas elevadas, aumenta con respecto a la situación base. El análisis de índices de eventos extremos muestra que han aumentado las noches cálidas desde el Norte Grande a Coyhaique, con disminución de las noches frías. En Santiago, que posee la serie de tiempo de datos diarios más larga del país, se registra un aumento de las olas de calor, definidas como 3 días consecutivos por sobre el percentil 90 %, que corresponde a los 32.4°C (Villarroel, 2013). Por su condición de país altamente vulnerable al cambio climático, se estima que en Chile las pérdidas ambientales, sociales y económicas en el país por este fenómeno podrían llegar a ser significativas, alcanzando al año 2100, un 1,1 % anual del PIB (CEPAL, 2012). La biodiversidad, recursos hídricos, infraestructura construida y los sectores económicos pueden verse negativamente afectados dentro de este siglo.

A continuación se presentan los posibles impactos del cambio climático:

IV.II.iv Biodiversidad

Se proyecta una pérdida importante del patrimonio genético nacional, caracterizado por un alto endemismo. Según Santibáñez et al (2013), al año 2050, se estima que tres pisos vegetacionales (bosque caducifolio templado-antiboreal andino de *Nothofagus pumilio* y *Maytenus disticha*, en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena; bosque caducifolio mediterráneo costero de *Nothofagus macrocarpa* y *Ribes punctatum* y bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia caven* y *Prosopis chilensis*, ambos en las regiones de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins) serían los más afectados ya que los bioclimas asociados a ellos parecen desconfigurarse. También, se prevé efectos detrimentales importantes sobre sistemas hotspot de biodiversidad afectados, tales como los humedales alto andino en la zona norte y especies de flora endémicas clasificadas como vulnerables o en peligro de extinción.

IV.II.v Recursos Hídricos

Se proyecta una reducción significativa de los caudales medios mensuales en las cuencas entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos (30 a 42°LS) y un elevación de la isoterma de 0°C, que trae como consecuencia la reducción de las reservas de agua en las cabeceras de cuencas nivales y nivo-pluviales y el aumento del riesgo de desastre, durante eventos de precipitación extrema y altas temperaturas, durante los cuales aumenta considerablemente el caudal de los ríos, pudiendo generar inundaciones y aluviones.

El retroceso de glaciares sería significativo, afectando los aportes de agua en los períodos secos. En el extremo austral (entre 50 y 55°LS), se espera un leve aumento de los caudales disponibles. Para el Norte Grande y Norte Chico, habría una mayor ocurrencia de períodos de escasez hídrica y eventos de lluvias extremas.



IV.II.vi Salud

Las alteraciones de parámetros climáticos, tales como precipitación, humedad y temperatura, podrían aumentar la ocurrencia de algunas enfermedades ya existentes en el país, facilitar la introducción de nuevas enfermedades y exacerbar el efecto de ciertas variables ambientales en la salud. Como ejemplo, en la zona centro-sur del país, se espera un aumento de enfermedades transmitidas por roedores y garrapatas (virus hanta y rabia) y en el norte grande, se favorecería el desarrollo de enfermedades vectoriales, como malaria y dengue, ausentes hoy en Chile. La disminución de la calidad y disponibilidad de agua y alimentos, producto de sequías e inundaciones, podría tener impactos en la nutrición y calidad de vida de la población y en el incremento de la incidencia de algunas enfermedades no transmisibles. Los aumentos en la frecuencia e intensidad de las olas de calor y de los eventos climáticos extremos, tendrán impactos directos en la salud física y mental de la población. El deterioro en la calidad del aire, aumentado por la mayor frecuencia de condiciones meteorológicas de mala ventilación podría incrementar los problemas en la salud de la población, las muertes prematuras, disminución en el rendimiento de los cultivos agrícolas y daño a los ecosistemas. Por otra parte algunos forzantes climáticos, como por ejemplo, el material particulado respirable negro (hollín), tienen un efecto directo sobre la salud.

IV.II.vii Infraestructura

El aumento en la frecuencia e intensidad de los eventos hidrometeorológicos extremos, tales como precipitaciones extremas asociadas a aluviones, aludes, desbordes de ríos e inundaciones, pondría en riesgo la infraestructura pública construida, como por ejemplo las obras de vialidad, puentes, puertos, infraestructura hídrica, etc., con impacto importante sobre los servicios provistos por estas obras: conectividad terrestre-marítima-aérea, provisión de agua potable, sistemas de evacuación de aguas y otros. Se espera un aumento en la intensidad y frecuencia de las marejadas, poniendo en riesgo a las poblaciones que habitan en el borde costero, dañando no sólo la infraestructura costera, sino también los servicios ambientales y actividades económicas asociadas, afectando la operación de puertos, caletas y playas.

IV.II.viii Energía

Los principales impactos proyectados dicen relación con la disponibilidad y temporalidad de los caudales en cuencas con generación hidroeléctrica. Considerando el escenario A2 de emisiones de GEI, el potencial de generación hidroeléctrica del Sistema Interconectado Central (SIC) presentará disminuciones que irán de un 11% (período 2011-2040) a un 22% (período 2071-2099); para el escenario B2, las disminuciones de este potencial serían del orden de 10% y 16% para los mismos períodos (CEPAL, 2012). Esta menor capacidad proyectada de generación de hidroelectricidad, junto al aumento en la demanda energética tanto por las industrias como por el nivel residencial (mayor uso de sistemas de aire acondicionado), abre perspectivas para el desarrollo de las energías renovables no-convencionales (ERNc).



IV.II.ix Sector Silvoagropecuario

Se prevé un desplazamiento de los cultivos hacia el sur junto a una menor disponibilidad de aguas para riego en la zona centro, generando cambios en la producción y en los ingresos netos, siendo negativos en las zonas norte y centro, y positivos en las zonas sur y austral; también, es previsible efectos negativos no sólo sobre la cantidad sino que también sobre la calidad de los productos. Los más vulnerables serían los agricultores del secano interior y secano costero, entre las regiones de Valparaíso y del Biobío, los agricultores de los valles transversales y los ganaderos del secano.

IV.II.x Pesca y acuicultura

La captura de anchoveta podría verse incrementada si la temperatura superficial del mar (TSM) disminuye en 0,02°C/año pero ocurriría lo contrario si aumenta en 0,034 ó 0,025°C/año (Yáñez et al., 2014). Se esperan leves disminuciones (alrededor del 5%) en las capturas de la pesca con palangre del pez espada si la TSM aumenta entre 1,0 y 2,3°C hacia el año 2050 (Silva et al., 2015). El cambio climático podría reducir significativamente la capacidad reproductiva de peces pelágicos (anchoveta, jurel, sardina) en la surgencia de Humboldt (Brochier et al., 2013). Según Fuenzalida et al. (2007), el nivel medio del mar se incrementaría entre 5 y 10 cm al año 2050 y entre 12 y 28 cm al año 2100. Es posible que el cambio en el nivel del mar no tenga efectos directos sobre los recursos cultivados pero sí sobre los centros de cultivo, por cambios de la salinidad de las aguas estuarinas. Además, es factible que dicho efecto favorezca la incidencia de plagas y/o enfermedades en los centros de cultivo.

IV.II.xi Turismo

El establecimiento de una condición más tropical en el norte del país, puede tener efectos positivos en el turismo de costa; sin embargo, otros impactos sobre este sector serían negativos, como el ascenso de la línea de nieves, el derretimiento de glaciares, la aceleración de los ciclos reproductivos de distintas plagas (por ejemplo, zancudos en el norte grande, tábanos y coliguachos en el centro y sur, algas -como el Didymo- en la zona sur y austral) (CCG, 2013) y la incidencia de eventos extremos. Un impacto negativo en los campos de hielo y glaciares de la zona austral, conllevaría efectos negativos sobre el turismo, que representa una parte importante de las actividades económicas de la región. Por otra parte, el estudio realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, sigla en inglés) respecto al impacto del cambio climático en el patrimonio mundial y el turismo (World Heritage and Tourism in a Changing Climate) hace referencia a Rapa Nui como uno de los 6 sitios prioritarios más vulnerables del mundo.

IV.II.xii Ciudades

El aumento de temperatura y reducción de precipitaciones preocupa especialmente en las ciudades, que son las zonas donde se concentra la mayor parte de la población chilena y donde la demanda por el recurso hídrico aumentará. Las olas de calor pueden verse acentuadas por las características de la urbanización.



Se proyecta una presión adicional sobre el suministro de agua potable (con inversión mayor para alcanzar la calidad normada), el alcantarillado, los sistemas de energía y los servicios de transporte; también, se espera una mayor presión sobre los servicios de salud, especialmente entre la población de estratos socioeconómicos más bajos (Proyecto CAS, 2012).

También se prevé un aumento de condiciones de mala ventilación para los valles centrales de Chile en la época de invierno con el consiguiente agravamiento de los problemas de contaminación atmosférica existentes. En el Capítulo de Vulnerabilidad y Adaptación de la Tercera Comunicación Nacional de Chile ante la CMNUCC (2016), se presentan mayores detalles respecto de los impactos observados y previstos en los distintos sistemas y sectores.

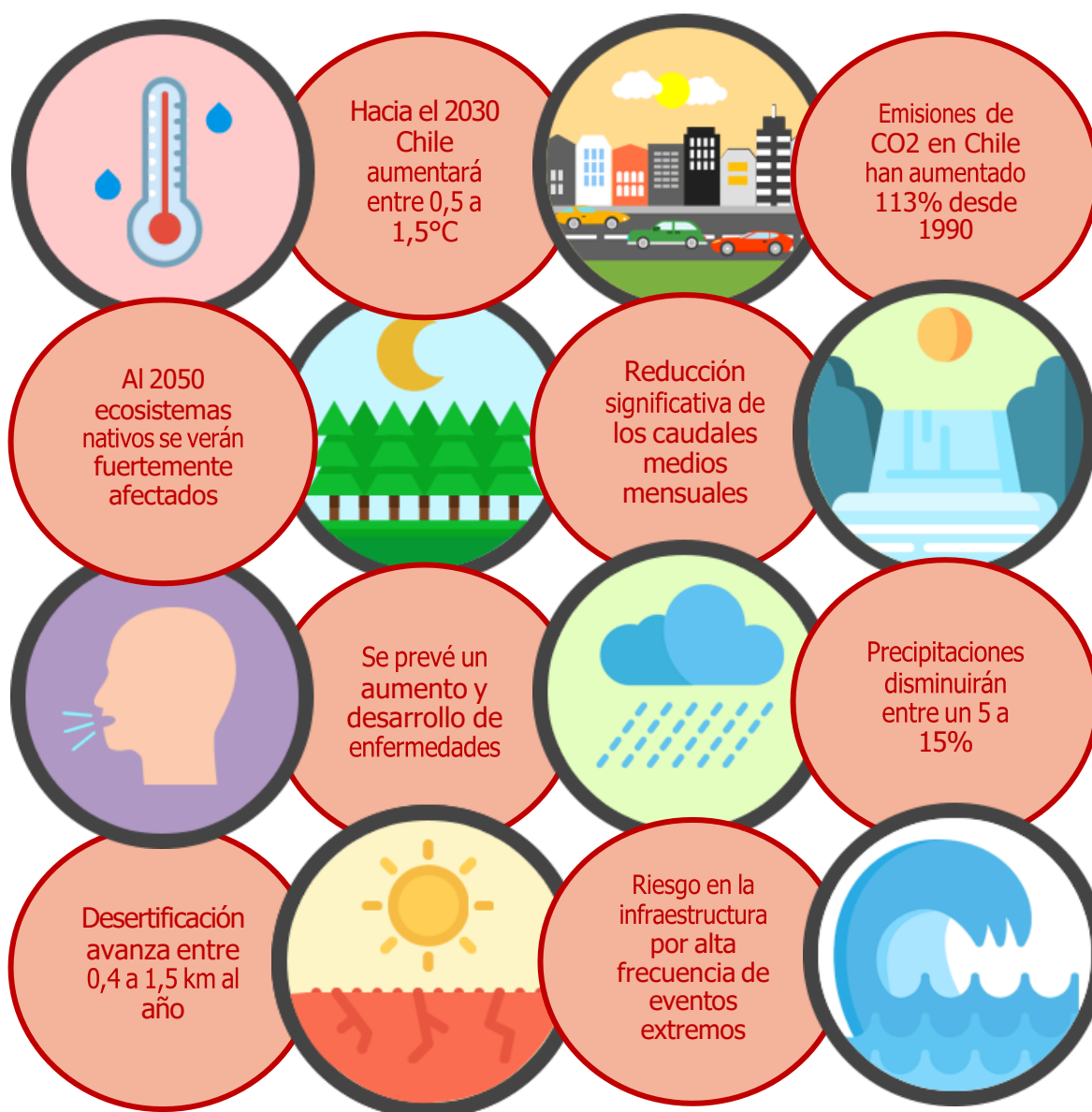


Ilustración 5: Resumen impactos del Cambio Climático en Chile. Fuente: Fuente: Elaboración propia a partir de recopilación publicaciones MMA, 2018

IV.III Institucionalidad del cambio climático en Chile

En 2010 se creó el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) a través de la Ley N° 20.417 (publicada en el Diario Oficial el 26/01/2010) que modifica la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. En su artículo 70 letra h, esta ley establece que "... le corresponderá especialmente al Ministerio, el proponer políticas y formular los planes, programas y planes de acción en materia de cambio climático". Ese mismo año, se creó la Oficina de Cambio Climático (OCC), bajo el alero de la Subsecretaría del Medio Ambiente, la que a inicios de 2017, pasó a ser la División de Cambio Climático (DCC), pero en 2018 volvió a ser oficina.

El MMA considera las competencias de otros sectores, a través del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (CMS), órgano de deliberación de la política pública y regulación general en materia ambiental, compuesto por el Ministro del Medio Ambiente, quien lo preside, y sus pares de Agricultura, Hacienda, Salud, Economía, Fomento y Reconstrucción, Energía, Obras Públicas, Vivienda y Urbanismo, Transportes y Telecomunicaciones, Minería y Desarrollo Social. El 2014, este Consejo acordó iniciar los trámites para llamarse Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático (CMS), al que se incorporaría el Ministerio de Relaciones Exteriores (MINREL), por su rol en la negociación internacional. En 2016 se conformó la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático cuyo rol principal es fomentar la inclusión de la problemática de cambio climático y desarrollo sostenible en el sector privado a través de acuerdos público-privados y la ejecución de programas y proyectos, que aporten a la construcción de una economía baja en carbono y al cumplimiento de los compromisos de Chile en el acuerdo de París.

En el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, aprobado por el CMS en Diciembre de 2014, se planteó la necesidad de fortalecer la institucionalidad de cambio climático, proponiéndose una estructura operativa para la implementación del plan, que posee un enfoque intersectorial y territorial, encabezado por el CMS, incorporando al Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático (ETICC), y a los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC).

Esta estructura operativa considera un nivel central o nacional constituido por organismos existentes actualmente (CMS, MMA, y ETICC). Se incorpora como nuevo elemento, un componente a nivel regional, conformado por los CORECC. Estos comités son presididos por los Intendentes Regionales y están conformados por representantes del Gobierno Regional (GORE), del Consejo Regional (CORE), de las Gobernaciones Provinciales, el Punto Focal de Cambio Climático de la SEREMI del MMA, delegados de las SEREMI y servicios públicos de otros Ministerios miembros del ETICC y Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, representantes de los Municipios y representantes del Consejo Consultivo Regional y de otras instancias participativas que decida cada CORECC.

La División de Cambio Climático del MMA, es la encargada de proponer las políticas de cambio climático y de la coordinación de los Ministerios y entidades públicas respecto al cambio climático. Otros Ministerios llevan a cabo funciones de implementación de políticas sectoriales y de representación del país en instancias internacionales en materia de cambio climático. Algunas de



ellos son: Ministerio de Relaciones Exteriores (MINREL,) Ministerio de Agricultura (MINAGRI), Agencias de Sustentabilidad y Cambio Climático, Ministerio de Energía y el Ministerio de Hacienda

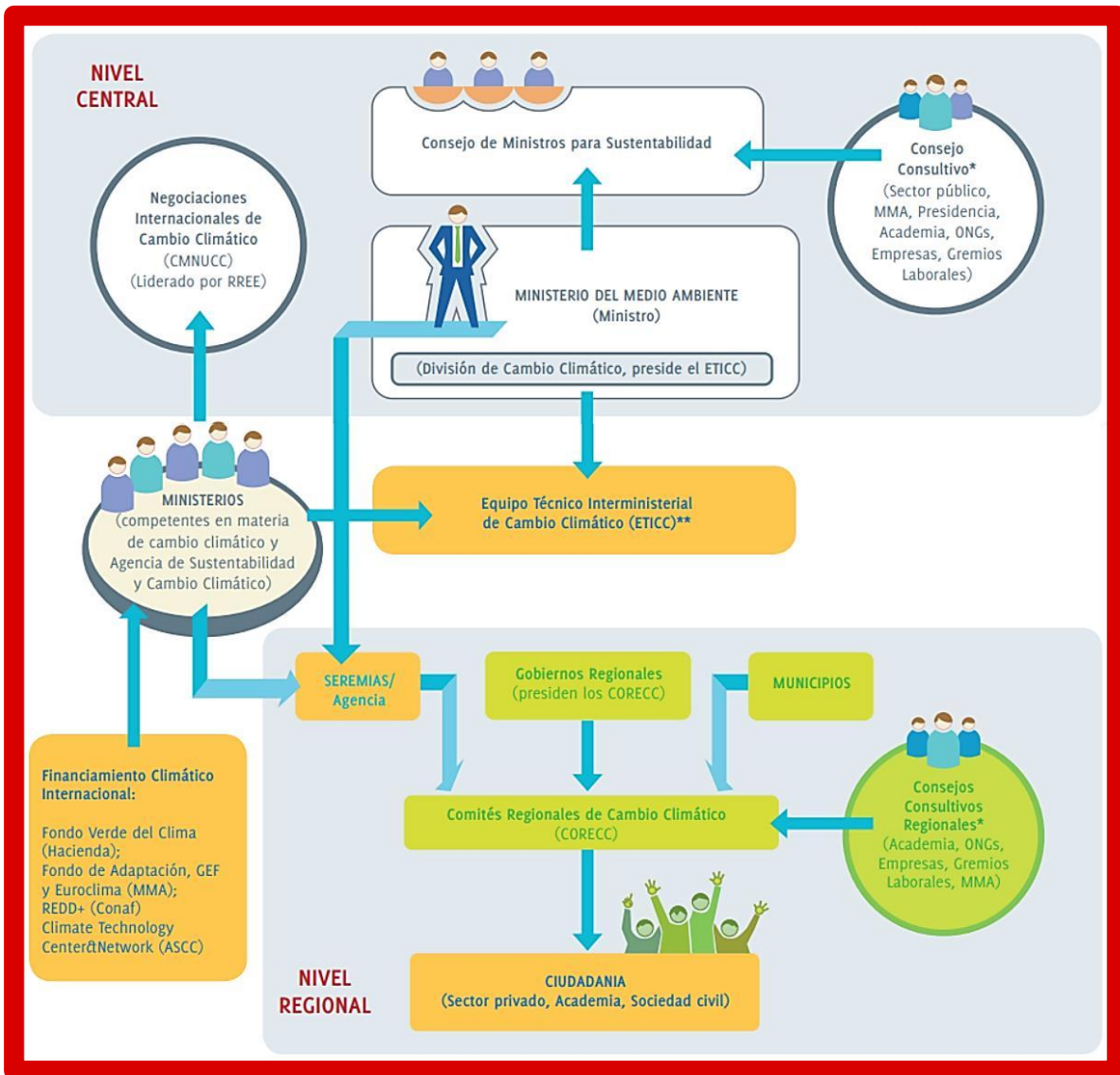


Ilustración 6: Esquema ilustrativo institucionalidad nacional de cambio climático. Fuente: Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 (MMA), 2017.

IV.IV Lineamientos del plan

Los lineamientos de este plan se basan en el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 (MMA) las áreas temáticas expuestas por la Agenda para Municipios Ante el Cambio Climático (Adapt Chile) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU). Es por esto, que a continuación se expone un extracto de la Agenda para Municipios Ante el Cambio Climático (Adapt Chile).

La Agenda define nueve áreas temáticas prioritarias: Agua; Energía; Ecosistemas; Salud; Gestión de residuos; Transporte y movilidad; Gestión de Riesgos de Desastres; Cultura e Identidad; e Infraestructura. Estas, se insertan dentro del marco de la discusión e institucionalidad nacional e internacional y se vinculan con elementos centrales del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, la Agenda 2030, y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, con numerosos programas internacionales de cooperación, desarrollo y medio ambiente, y con instrumentos de política pública a nivel nacional provenientes de distintos sectores.



Ilustración 7: Áreas temáticas Agenda para Municipios Ante el Cambio Climático Adapt Chile. Fuente: La Agenda para Municipios Ante el Cambio Climático, Adapt Chile, 2017

Con el fin de conectar las prioridades establecidas por la Agenda con los debates mundiales sobre cambio climático a distintas escalas, se vincula cada una de las áreas temáticas con instrumentos, planes y programas de nivel nacional e internacional que busquen responder a desafíos comunes. Entre estos destacan:

- La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: aprobados por los Estados Miembros de la ONU en la Cumbre para el Desarrollo Sostenible en 2015, 17 objetivos que buscan poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia, y hacer frente al cambio climático.
- Programas Asociados de las Naciones Unidas: Las Naciones Unidas (ONU) tiene la capacidad de tomar acción internacional en respuesta a los grandes desafíos del siglo 21 dentro de los cuales se encuentran el desarrollo sostenible y el cambio climático. La ONU promueve la evaluación científica del clima, las negociaciones climáticas de la Convención Marco sobre el Cambio Climático, y la reducción de las emisiones de gases de efecto

invernadero y el aumento de la resiliencia climática. Con este fin, se han lanzado una serie de iniciativas y programas de trabajo.

- Institucionalidad Nacional: Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2008-2012 (PANCC) y el Plan de Acción Nacional 2017 - 2022 (PANCC II).



Ilustración 8: Objetivos del Desarrollo Sostenible (ONU). Fuente: ONU 2017

V Antecedentes de la Comuna

La Comuna de Peñalolén se localiza geográficamente en el sector oriente de la provincia de Santiago, en la Región Metropolitana de Chile, en los faldeos de la Precordillera Andina. Limita al norte con La Reina, por José Arrieta hasta las perdices, y luego por Talinay, al poniente con Ñuñoa y Macul, por Américo Vespucio, al sur con La Florida, por Departamental, y al Oriente con la provincia Cordillera.

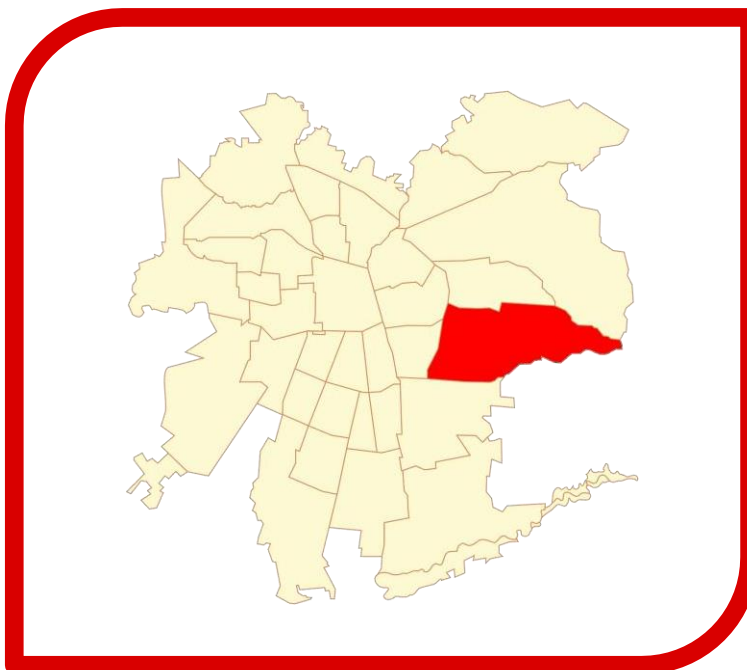


Ilustración 9: Mapa Comuna de Peñalolén. Fuente: Adapt Chile 2017

El punto medio de la comuna se ubica en los 33° 30' de Latitud Sur y los 71°30' de Longitud Oeste. La superficie total de la comuna de Peñalolén es de 54,9 [km²], y representa un 2,66% de la superficie de la provincia de Santiago, y un 0,35% de la superficie total regional (Municipalidad de Peñalolén, 2013), siendo la séptima comuna con mayor superficie dentro de la provincia de Santiago, y representa un 2,5% de la superficie de la provincia de Santiago. De su superficie, un 36% corresponde a área urbana.

Geográficamente se encuentra ubicada al oriente de la Región Metropolitana, sobre terrenos que cubren desde la precordillera hacia la cuenca de Santiago.

En **términos geomorfológicos**, al poniente, desde el límite hasta el canal San Carlos, se presenta una zona de conexión entre la cuenca de Santiago y los Conos Aluviales. En esta zona se presenta una pendiente suave. Luego, entre los 650 y 1000 msnm, se tiene una transición entre el fondo de la Cuenca de Santiago, o los Conos Aluviales, y la precordillera, que se denomina pie de monte. Esta unidad tiene una pendiente moderada, cuyo substrato está compuesto por sedimentos relativamente finos, que han sido arrastrados y depositados por las quebradas de Macul, Lo Hermida, Nido de Águila y Peñalolén, formando así los conos de deyección antes mencionados. Finalmente, al oriente de la comuna se encuentra la Precordillera Andina, dominada por el macizo de San Ramón. Corresponde a una unidad montañosa, con una pendiente fuerte y superficie rocosa. Las quebradas que se presentan en este macizo presentan caudal en función de las precipitaciones o los deshielos. Como se mencionó anteriormente, se tienen principalmente cuatro quebradas: la Quebrada de Macul, de mayor importancia, cuya cuenca hidrográfica se delimita por la divisoria de aguas de los Cerros de San Ramón; y las Quebradas de Lo Hermida, Nido de Águila y Peñalolén, cuya prolongación hacia la cuenca de Santiago da origen a tres

principales avenidas de la comuna: Grecia, José Arrieta y Talinay, respectivamente (Municipalidad de Peñalolén, 2007).

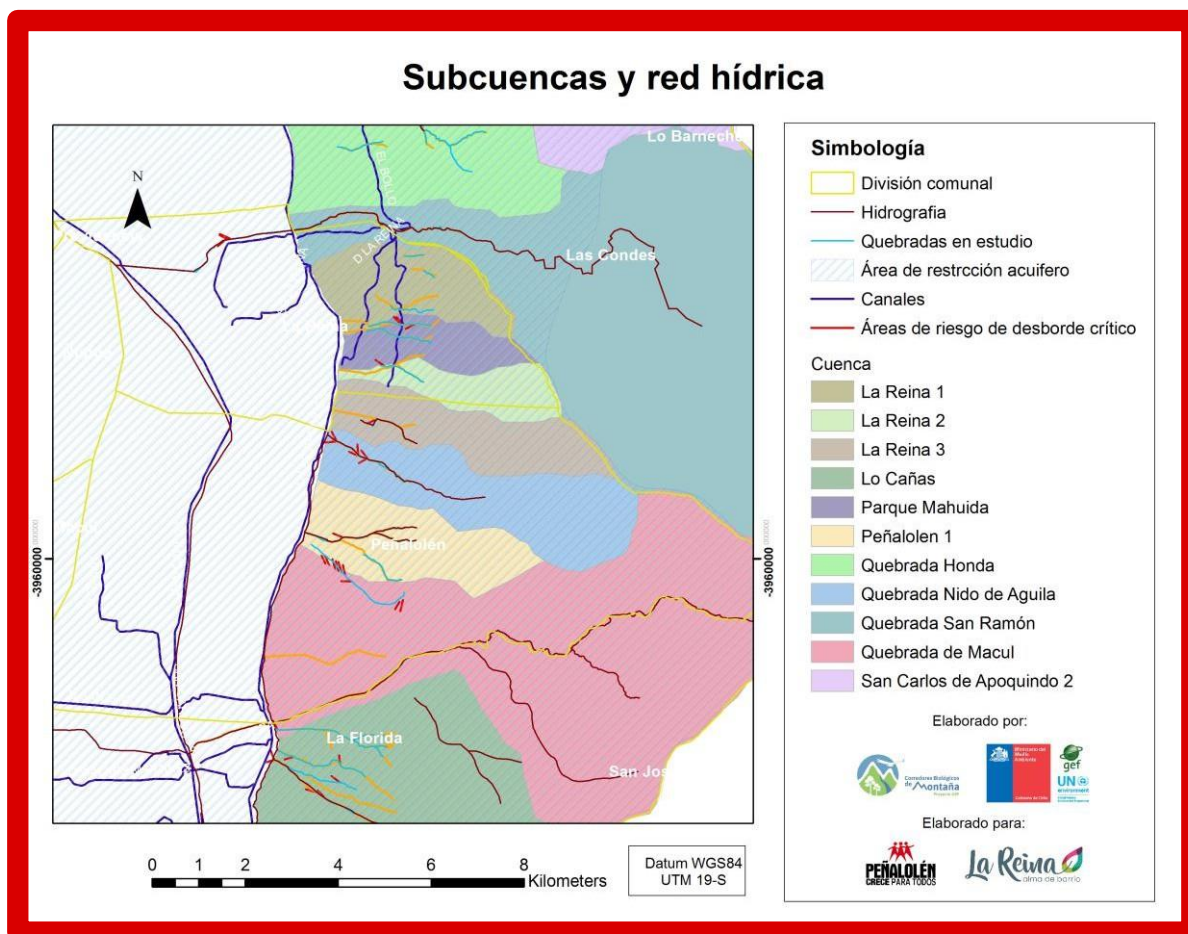


Ilustración 10: Subcuencas y red hídrica de las comunas de Peñalolén y La Reina.

Fuente: Elaboración Rocío Jara Proyecto GEF Montaña en base a información cartográfica obtenida de IDE, y del estudio realizado por AC. Ingenieros consultores (2008), 2018.

Según datos obtenidos del Observatorio de la Municipalidad, y presentado en la ficha “**Clima**”, Peñalolén presenta un “tipo climático templado subhúmedo en transición al semiárido con precipitaciones de tipo mediterráneas. Estas se caracterizan por concentrar las precipitaciones en el período invernal en forma intensa y por poseer una estación seca estival prolongada de ocho meses. Las temperaturas son templadas (14,5°C de promedio anual), siendo enero el mes más cálido con 21,3°C, promedio; y julio el mes más frío con 7,9°C, promedio. Por otra parte, las precipitaciones son cercanas a los 400 mm anuales, concentrándose en un 83% entre los meses de abril a septiembre. Hacia la Precordillera el clima presenta una mayor oscilación térmica diaria y anual y un aumento considerable de las precipitaciones, las que pueden superar los 800 mm sobre los 1.000 metros de altitud. La isohípsa de los 1.700 metros marca el límite de las precipitaciones sólidas, las que se concentran entre mayo y agosto.” (Municipalidad de Peñalolén)

Estas características hacen del territorio un lugar privilegiado respecto al **ecosistema** en el que se desarrolla, perteneciendo a uno de los “*hot spot*” de biodiversidad del mundo, siendo el

contrafuerte cordillerano catalogado como un sitio prioritario para la conservación según CONAMA (2007) y rectificado el 2015 por la Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad en la Región Metropolitana de Santiago. Cuenta con una exclusiva y relevante diversidad, teniendo presencia de bosques esclerófilos, cuencas hidrográficas y áreas verdes con flora y fauna nativa y endémica de nuestro país. De esta forma, y gracias a su relevancia en términos de patrimonio natural y cultural, es que se destinan múltiples iniciativas para la gestión adecuada del espacio, como la consolidación del Parque Natural Quebrada de Macul, Cantalao y Ecoparque.

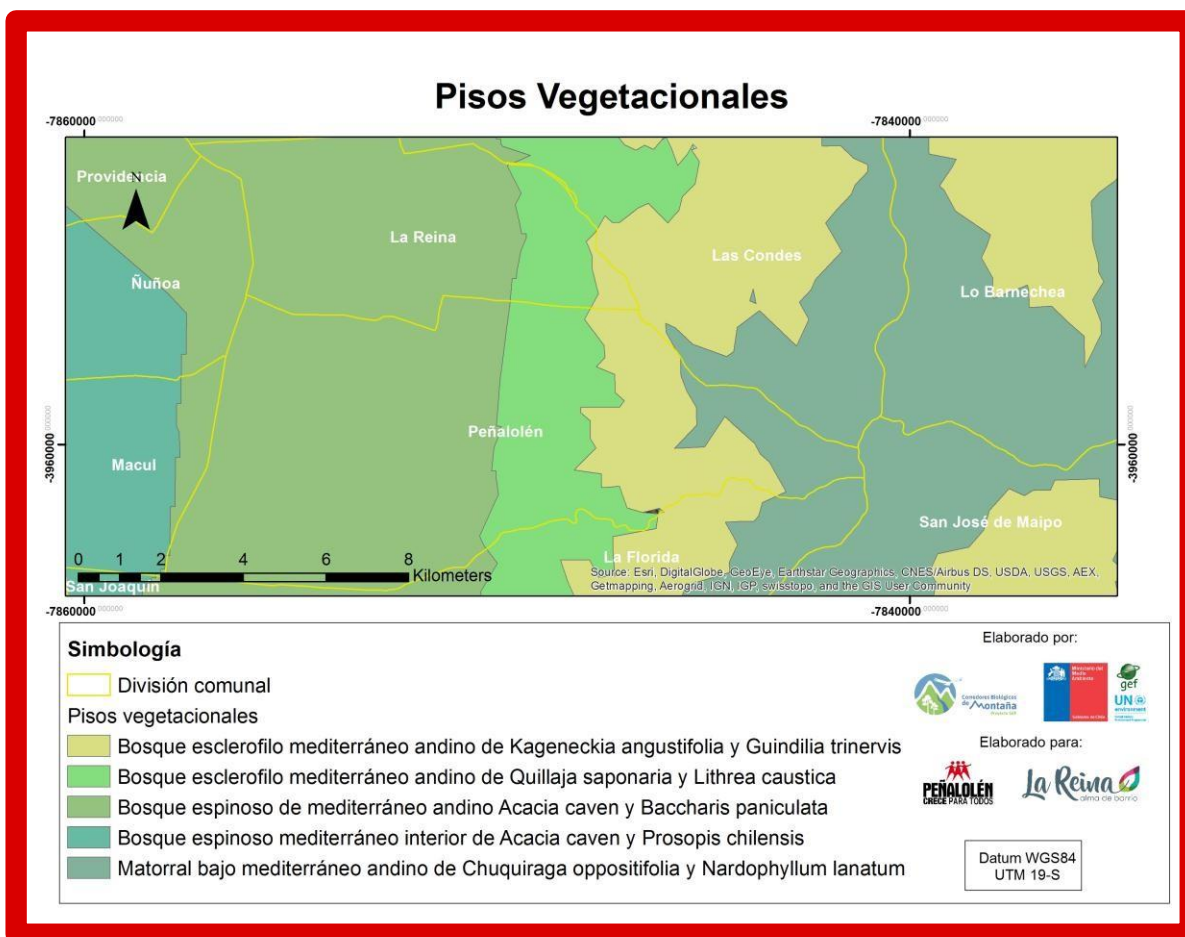


Ilustración 11: Pisos vegetacionales que confirman la comuna

Fuente: Elaboración Rocío Jara Proyecto GEF Montaña en base a pisos vegetacionales descritos por Pliscoff y Lubert (2006), 2018.

En cuanto a la caracterización de los **suelos**, se tiene que: “Los suelos de la comuna se han generado a partir de un material parental aluvio-fluvial y con aporte de materia orgánica moderada. Su pedogénesis se desarrolló bajo un clima más húmedo y cálido que el actual, lo que favoreció su evolución edafológica. Son suelos moderadamente profundos y de importante capacidad de uso agrícola. Sobre los 850 m se desarrollan suelos más incipientes que sólo son capaces de sustentar a la vegetación nativa” (Municipalidad de Peñalolén). De esta manera, sobre la cota 900 m.s.n.m., que indica el fin del límite urbano, se presenta la vegetación nativa

Tabla 1: Indicadores demográficos de las comunas en estudio.

Indicadores demográficos	Peñalolén
Número de Hombres	116.882
Número de Mujeres	124.717
Índice de Masculinidad	93,7
Número total habitantes	241.599
Densidad de la población (hab/km²)	4506,89
Edad Promedio	35,2
Inmigrantes de otro país	5%
Ingreso a educación superior	34%
Escolaridad jefe hogar	11,1
Educación superior terminada	74%
Pueblos originarios	12,6%

Fuente: Elaboración Rocío Jara Proyecto GEF Montaña en base a INE, 2018

En el territorio coexisten todos los estratos sociales, y en cuanto a su diversidad étnica, se estima al año 2017 una población indígena del 12,6%. Eso hace que la población peñalolína se caracterice por su heterogeneidad, coexistiendo ejemplarmente población en riesgo social con grupos de nivel socioeconómico alto, en una situación donde el 60% de los hogares de la comuna recibe remuneraciones inferiores a \$255.000 y una tasa de desempleo del 8,9%.

Los principales **servicios y actividades económicas** de la comuna son el comercio, industria de manufactura y mercado inmobiliario, en el orden que se presentan. Destacando un mercado creciente y el apoyo al pequeño y mediano emprendedor. Así, analizando los trabajadores dependientes informados al Servicio de Impuestos Internos para el año 2013, se tiene que la mayor proporción de trabajadores se desarrollan en las actividades de Construcción (25,4%), seguido de Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler (13,8%) y del Comercio al por mayor y menor, reparación Vehículos Automotores/enseres domésticos (13,2%) (Servicio de Impuestos Internos, 2014).

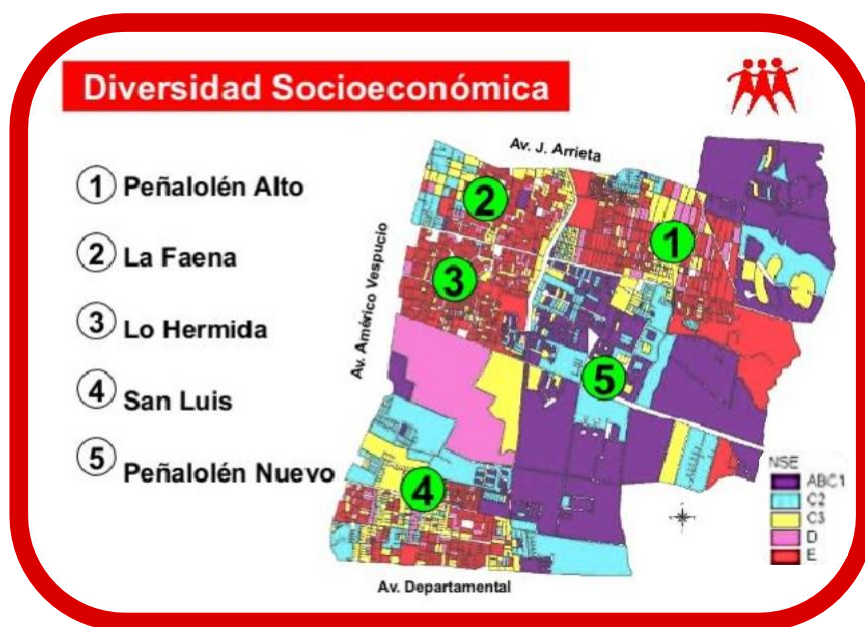


Ilustración 13: Diversidad socioeconómica Peñalolén. Fuente: El observatorio Peñalolén, 2017.

En cuanto a la **educación**, Peñalolén tiene una tasa de analfabetismo de 1,9%, bastante por debajo del 2,5% nacional, pero sobre el 1,3% de la región metropolitana. Los habitantes adultos de la comuna tienen un promedio de tiempo de estudio de 10,4 años. Para el año 2013, se tenía un

total de 72 establecimientos educacionales en la comuna. De estos, 44 corresponden a establecimientos particulares subvencionados, seguidos por 15 establecimientos municipales, y 13 establecimientos particulares pagados. En cuanto a los estudiantes residentes en Peñalolén, se tenía un total de 50.544, de los cuales un 41% emigra a otras comunas a asistir a su establecimiento educacional (Municipalidad de Peñalolén, 2013).

Según la información entregada por el Observatorio de la Municipalidad de Peñalolén, para el año 2003 se tenía un índice de metros cuadrados de **áreas verdes** por habitante de 3,12 [m^2/hab] en la comuna, índice que aumentó hacia el año 2012, con 4,8 [m^2/hab], con un total de 1.221.601 [m^2] de áreas verdes, y teniendo un 3,8% de área verde en relación con la superficie total de la comuna (Municipalidad de Peñalolén).

Desde sus orígenes en 1984, la Municipalidad de Peñalolén ha jugado un importante rol en el desarrollo social de este territorio y se proyecta hacia el futuro como una comuna moderna, respetuosa de su patrimonio y los recursos naturales, que otorgue a todos sus habitantes un espacio para vivir, desarrollarse y progresar, sin olvidar la promoción de la solidaridad, el deporte, la cultura y la participación ciudadana.

La Municipalidad de Peñalolén conforma su primera unidad de Medio Ambiente el año 2008, la cual dependía directamente de la Administración Municipal. Luego el 2012, se crea la Dirección de Medio Ambiente, para darle preponderancia a las temáticas ambientales. Esta se compone del Departamento de Proyectos Ambientales, el Departamento de Educación Ambiental y el Departamento de Administración de Parques comunales. En esta dirección se abordan temáticas de gestión de residuos, gestión de espacios públicos – parques comunales-, tenencia responsable de mascotas, eficiencia energética e hídrica, educación ambiental y cambio climático. Adicionalmente, la Dirección de Operaciones mediante el Departamento de Aseo, el Departamento de Ornato, el Departamento de zoonosis y el Departamento de Emergencia, posee algunas labores ambientales de carácter operativo como el retiro de residuos, la limpieza de bienes nacionales de uso público, la construcción y mantención de áreas verdes, prevención de riesgos, control de plagas, atención veterinaria, prevención y operativos ante emergencias. A su vez, la Secretaría de Planificación Municipal asesora y licita algunos proyectos elaborados por la Dirección de Medio Ambiente. ¹

¹ Diagnostico Territorial Paisaje de Conservación. Rocío Jara. 2018



I.i Elaboración del Plan



Ilustración 14: Alcaldesa Carolina Leitaó y funcionarios municipales en talleres Cambio Climático Peñalolén. Fuente: Elaboración propia, 2017

Para el desarrollo del Plan Local de Cambio Climático (PLCC) de Peñalolén, se llevaron a cabo diversas jornadas de trabajo colaborativo.

En primer lugar, y en conjunto con Adapt Chile, en el transcurso de 3 días, el equipo municipal de las unidades de SECPLA, Comunicaciones y Medio Ambiente participaron en las Academias de Cambio Climático donde, además de ser capacitados en la metodología participativa para el desarrollo del PLCC, se levantó información sobre el diagnóstico de la comuna y puntos a desarrollar.

Por otro lado, se desarrolló una labor interna dentro del municipio, la cual consideró 2 días de trabajo: uno de capacitación y sensibilización y el otro para levantamiento de información a través de un juego serio.

En Diciembre de 2017, se realizó una capacitación sobre cambio climático a distintos funcionarios de la municipalidad de Peñalolén. En ésta, se abordaron temas como la conceptualización y comprensión del fenómeno cambio climático, efectos e impactos, compromisos mundiales, nacional y locales, su incidencia en la gestión y desarrollo local y como abordarlo desde una mirada transversal. En este participaron **31 personas del municipio, contando con la presencia del Director Nacional de la organización Adapt Chile.**

Posteriormente el mismo mes, se ejecutó un taller de trabajo donde participaron **33 funcionarios municipales de todas las unidades, incluyendo profesionales, directores y la Alcaldesa Carolina Leitaó.** En este taller, se formaron grupos de 5 a 6 personas, mezclando a las unidades participantes. Se abordó la temática del cambio climático a través de una herramienta innovadora

de “juego serio”, el cual consiste en un juego de mesa donde se va avanzando una ficha en un tablero y enfrentado diversos escenarios y situaciones relacionadas al cambio climático, el rol en la gestión local, y conceptos relacionados, capacitando a los jugadores y levantando información respecto al diagnóstico de la comuna, identificación de áreas de trabajo, líneas de acción y medidas de implementación.²

En ambos casos, participaron miembros de todas las unidades municipales, desarrollando un trabajo asociativo y coordinado, mostrando la transversalización del trabajo relacionado al cambio climático.

Utilizando la misma estrategia del juego serio, se levantó información en distintas unidades vecinales de la comuna, de manera de abarcar la temática de forma integrada y participativa, haciendo más completa la visión y validación del plan.

Finalmente, toda la información levantada durante estas actividades fue sistematizada por la Dirección de Medio Ambiente y posteriormente validada por las unidades municipales y el concejo, dando forma al presente documento.



Ilustración 15: Talleres Cambio Climático en unidades vecinales Peñalolén. Fuente: Elaboración propia, 2018

² Informe que resume resultados del taller con funcionarios como Anexo 1

I.ii Perfil Local de Cambio Climático

Tabla 2: Información Municipal Perfil Cambio Climático

INFORMACIÓN MUNICIPALIDAD			
Municipalidad	Peñalolén		
Alcaldesa	Carolina Leitaó Álvarez-Salamanca		
N° de funcionarios/as de la unidad encargada de Medio Ambiente	32		
Número de hombres unidad	25		
Número de mujeres unidad	7		
Presupuesto total asignado a la unidad para el año 2017 (\$)	\$300.000.000		
N° de funcionarios/as de la unidad encargada de Emergencias	15		
Número de hombres unidad	13		
Número de mujeres unidad	2		
Presupuesto total asignado a la unidad para el año 2017 (\$)	\$141.000.000		
Número de funcionarios/as municipales capacitados/as en temas asociados a Cambio Climático	45		
Número de hombres capacitados	23		
Número de mujeres capacitadas	22		
Temas tratados en las capacitaciones	Eventos extremos	Cultura e identidad	Ecosistemas
Nivel Certificación SCAM	Excelencia/AVAC		
Miembro de la Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático (RedMuniCC)	Si		
Fecha de incorporación a la RedMuniCC	1	Abril	2014

Fuente: Elaboración propia a partir de planilla Adapt Chile, 2017.

Tabla 3: Información Comunal Perfil Cambio Climático

INFORMACIÓN COMUNAL			
Carácter territorial	Urbano		
Superficie (Km²)	54,9		
N° habitantes comuna	241.599 (Censo 2017)		
% Hombres	48,4%		
% Mujeres	51,6%		
% Población indígena	12,6%		
% Población en situación de pobreza	9,4%		
% Tasa de desempleo	8,9%		
Índice de Desarrollo Humano	0,743		
Principales actividades económicas	1° lugar	2° lugar	3° lugar
	Comercial	Industria manufacturera	Inmobiliaria

Fuente: Elaboración propia a partir de planilla Adapt Chile, 2017.

Tabla 4: Acciones Desarrolladas Perfil Cambio Climático: Iniciativas de soporte

ACCIONES DESARROLLADAS					
Área Temática	Tipo de acción	Acción	Descripción	Año de inicio	Año termino
Institucionalidad	Política	Creación Política Ambiental Peñalolén	Se desarrolla política ambiental en Peñalolén que sustenta y da peso jerárquico a todas aquellas actividades relacionadas con medio ambiente.	2009	Vigente
Institucionalidad	Política	Creación Dirección de Medio Ambiente	Se crea unidad de expertos a cargo de temáticas medioambientales, dándole relevancia a nivel municipal.	2010	Vigente
Institucionalidad	Política	Creación Ordenanza ambiental	Se desarrolla una ordenanza que establece la base legislativa en términos ambientales a nivel comunal.	2015	Vigente
Cambio climático	Plan	Zonificación para Plan de adaptación al cambio climático	Dentro del PRC se identifican zonas de riesgos y vulnerabilidades, además de las diversas potencialidades de la comuna	2015	Vigente
Cambio climático	Proyecto	Capacitación funcionarios municipales	Se realiza una capacitación a funcionarios municipales de todas las unidades. Se realiza en dos jornadas, una basada en una presentación y la otra en levantar información a través de un juego serio	2017	2017

Fuente: Elaboración propia a partir de planilla Adapt Chile, 2017.



Tabla 5: Acciones Desarrolladas Perfil Cambio Climático

ACCIONES DESARROLLADAS						
Área Temática	Tipo de acción	Acción	Descripción	Presupuesto Anual ³	Año de inicio	Año termino
Gestión de Residuos	Programa	Programa de reciclaje inclusivo	El programa apunta a la reducción de residuos y reutilización de materiales, disminuyendo el material final y entregándole una mayor vida útil	33 M	2010	Vigente
Gestión de residuos	Proyecto	Lombricultura comunal	Proyecto destinado a la gestión de residuos orgánicos a través de la lombricultura	8 M	2010	2015
Gestión de residuos	Programa	Gestión de residuos orgánicos en EcoParque	Este programa busca reducir los residuos orgánicos de la comuna, específicamente aquellos relacionados a ferias libres y en su potencialidad con los residuos domiciliarios	6 M	2015	Vigente
Gestión de residuos	Proyecto	ECOCHILECTRA	Proyecto destinada al fomento del reciclaje comunal	40 M	2010	2015
Gestión de residuos	Programa	Creación centro de reciclaje para la gestión de residuos comunales	Creación de centro reciclaje (1000m ²) que ayudará a aumentar la gestión de residuos de la comuna y por ende el material reciclado	185 M (inversión GORE) 30 M (inversión municipal)	2017	Vigente
Gestión de residuos	Proyecto	Operativo de reciclaje electrónico y eléctrico	Proyecto que busca disminuir los residuos electrónicos y eléctricos de la comuna, invitando al vecino a dejar sus aparatos en desuso en puntos de encuentro previamente establecidos, para reutilizar y reciclar todo el material posible	8 M	2017	Vigente
Áreas verdes/ Ecosistemas	Programa	Creación Parque Peñalolén	Se desarrolló el área verde urbana más grande de la comuna con 24 hectáreas, transformando un espacio de toma de viviendas a un pulmón para la Región	2.200 M (FNDR)	2009	Vigente
Áreas verdes/ Ecosistemas	Programa	REP	Programa destinado a la recuperación de espacios verdes, especialmente aquellos ligados a microbasurales en la comuna	30 M	2006	Vigente

³ Estimación presupuesto anual o inversión en millones

Áreas verdes/ Ecosistemas	Programa	Programa de mejoramiento áreas verdes de la comuna	Se mejoran y aumentan las especies de flora nativa de la comuna en diversas áreas verdes. Más de 60 áreas mejoradas y 60.000m ² de espacios públicos	200 M	2009	Vigente
Áreas verdes/ Ecosistemas	Programa	Programa de reforestación urbana "Crece verde"	Se aumenta la vegetación urbana de la comuna, a través de la reforestación de especies nativas, lo que aumenta la absorción de GEI. Más de 3000 árboles plantados con una tasa de supervivencia sobre el 90% del total del proyecto	3,5 M	2012	Vigente
Áreas verdes/ Ecosistemas	Programa	Programa mi pasaje verde	Se gestionan y mejoran pasajes sin áreas verdes, lo que permite aumentar la flora de la comuna	2 M	2014	Vigente
Área silvestre/ Ecosistemas	Programa	Conservación y gestión Parque Natural Quebrada de Macul	Se gestiona y conserva el área de Quebrada de Macul, conservando especies de flora y fauna nativa y manteniendo un pulmón de Santiago	75 M	2009	Vigente
Área silvestre/ Ecosistemas	Programa	RENAMU Quebrada de Macul	De manera de entregar una figura de protección que se mantenga en el tiempo, se trabaja en el nombramiento de Reserva Natural Municipal del Parque Quebrada de Macul	15 M	2017	Vigente
Área silvestre/ Ecosistemas	Programa	Parque Natural Cantalao	Gestión y apertura de Parque Natural en zona precordillerana, enfocado a la educación ambiental y sensibilización	8 M (cuota Asociación Parque Cordillera)	2017	Vigente
Área silvestre/ Ecosistemas	Proyecto	APP Parque Quebrada de Macul	Se desarrolla aplicación de montaña para el área del Parque Quebrada de Macul. Está enfocada en la seguridad de los usuarios y protección del área	35 M (inversión)	2017	Vigente
Educación ambiental/ Cultura e identidad	Programa	Programa de sensibilización ruta ambiental	Se enseña a través de actividades prácticas como gestión de residuos, agroecosistemas y conservación, las diversas iniciativas ambientales que pueden ayudar al medio ambiente dentro de la comuna y el mundo	3,5 M	2016	Vigente
Educación ambiental/ Cultura e identidad	Programa	Centro de educación ambiental	Centro de educación ambiental que imparte diversas prácticas amigables con el medio ambiente	120 M (inversión) 25 M	2015	Vigente

		investigación Ecoparque	que ayudan a reducir la huella de carbón y a mejorar la condición de la comuna			
Energía	Programa	Estrategia Energética Local	Programa destinado a gestionar diversos proyectos relacionados a la gestión eficiente y reducción de consumo energético. Dentro de este destacan proyectos como recambio de luminarias y olimpiadas energéticas entre otras	15 M	2016	Vigente
Energía	Proyecto	Recambio de luminaria pública	Se instala luminaria con ahorro energético disminuyendo el consumo de la comuna	660 M	2015	2016
Energía	Proyecto	Mejoramiento de viviendas	Se mejora la aislación térmica de diversas poblaciones como la Villa naciones unidas de la Faena y lo Hermida y El Estanque, lo que permite una disminución de consumo energético y por ende bajar emisiones de GEI	4.326 M (inversión)	2015	Vigente
Energía	Proyecto	Energía renovable colegios municipales	Cambio de infraestructura en colegios para mejorar la eficiencia de consumo (LED)	46 M (inversión)	2015	Vigente
Energía	Proyecto	Capacitación en organizaciones comunales	En alianza con el ministerio de energía se capacita diversas juntas de vecinos con respecto a temáticas de eficiencia energética y ERNC	Financiado por el Ministerio de Energía	2017	Vigente
Energía	Proyecto	Instalación paneles solares	Gracias a un fondo de postulación del MinEnergía y FIE, Peñalolén se adjudica en conjunto con Enel un proyecto de instalación de paneles solares en 6 colegios públicos de la comuna	150 M (inversión)	2018	Vigente
Eficiencia hídrica/ Agua	Proyecto	Eficiencia hídrica para colegios municipales	Cambio de infraestructura en colegios para mejorar la eficiencia de consumo	17 M	2009	Vigente
Infraestructura crítica/ Gestión del riesgo de desastres	Proyecto	Terraza verde	Diques de contención para disminuir impactos de aluviones de la comuna	10 M	2016	2016
Infraestructura crítica/ Gestión del riesgo de desastres	Proyecto	Colectores y muros	Instalación e infraestructura de colectores de agua lluvia y muros de contención	141 M (Unidad de Emergencias)	2008	Vigente



Infraestructura crítica/ Gestión del riesgo de desastres	Proyecto	Control de quebradas	Canalización de aguas de quebradas (Quebrada la Gringa)	141 M (Unidad de Emergencias)	2011	Vigente
Infraestructura crítica/ Gestión del riesgo de desastres	Proyecto	Piscinas decantación	Se crean piscinas para recepcionar agua de Quebrada de Macul. De esta forma se previene desastres naturales asociados a aluviones	Financiado por el MOP	1994	Vigente

Fuente: Elaboración propia a partir de planilla Adapt Chile, 2017.



Ilustración 16: Imágenes representativas acciones Peñalolén: Piscinas decantación, Dirección de Medio Ambiente en EcoParque y Parque Natural Quebrada de Macul. Fuente: Elaboración propia, 2017.

VI Diagnóstico



A partir del contexto en el cual se encuentra inmerso Peñalolén, y gracias a la participación en talleres de trabajo con Adapt Chile y una capacitación interna dentro del municipio, es que se realiza un diagnóstico de la condición actual ante el cambio climático a nivel municipal.

De esta forma se elaboró un perfil de riesgos, se levantó un mapa preliminar de riesgos y se hizo un análisis del diagnóstico.

A continuación se exponen los resultados obtenidos en base a una exploración, talleres y jornadas de trabajo.

Ilustración 17: Trabajo Talleres Adapt Chile. Fuente: Adapt Chile, 2017.



VI.I Perfil de riesgo

Tabla 6: Perfil de riesgo comunal

Tipo	Amenaza	Si/No	Ubicación	Posibles impactos
De manifestación súbita	Deslizamiento de tierra	Si	Zona precordillerana y Quebradas de la comuna	• Pérdida de suelo y ecosistema • Alteración sistema y régimen hídrico
	Inundación	Si	Nivel comunal con énfasis en zona precordillerana, proyecciones de quebradas y áreas aledañas a canal San Carlos	• Cambio morfología suelo y estabilidad • Afectación zonas residenciales • Daño y pérdida de infraestructura • Daños económicos y culturales • Alteración social y psicológica • Riesgo salud y mortalidad
	Tormenta	Si	Nivel comunal	• Daño y pérdida infraestructura • Pérdida de servicios básicos: agua y electricidad • Inundaciones • Caída de árboles y daño áreas verdes • Afectación calidad de vida • Alteración social y psicológica
	Epidemias	Si	Nivel comunal	• Colapso sistema de salud • Afectación calidad de vida (especialmente población vulnerable) • Alteración social y psicológica • Riesgo salud y mortalidad
	Plagas	Si	Nivel comunal	• Daño y pérdida infraestructura • Daño ecosistémico • Transmisión enfermedades
	Incendios forestales	Si	Zona precordillerana	• Daño ecosistémico • Daño y pérdida infraestructura • Riesgo salud y mortalidad
	Temperatura extrema alta	Si	Nivel comunal	• Aumento gasto energético • Daño ecosistémico • Daño y pérdida infraestructura • Riesgo salud y mortalidad • Colapso sistema de salud
	Temperatura extrema baja	Si	Nivel comunal	
	Desertificación	No	-	• -
De desarrollo lento	Erosión	Si	Zona precordillerana, viñas y áreas verdes	• Pérdida de suelo y ecosistema • Cambio morfología suelo y estabilidad • Alteración sistema y régimen hídrico • Daños económicos y culturales
	Sequía	Si	Nivel comunal	• Pérdida de humedad relativa • Costo mantención áreas verdes y tiempos de riego

Fuente: Elaboración propia a partir de planilla Adapt Chile, 2017



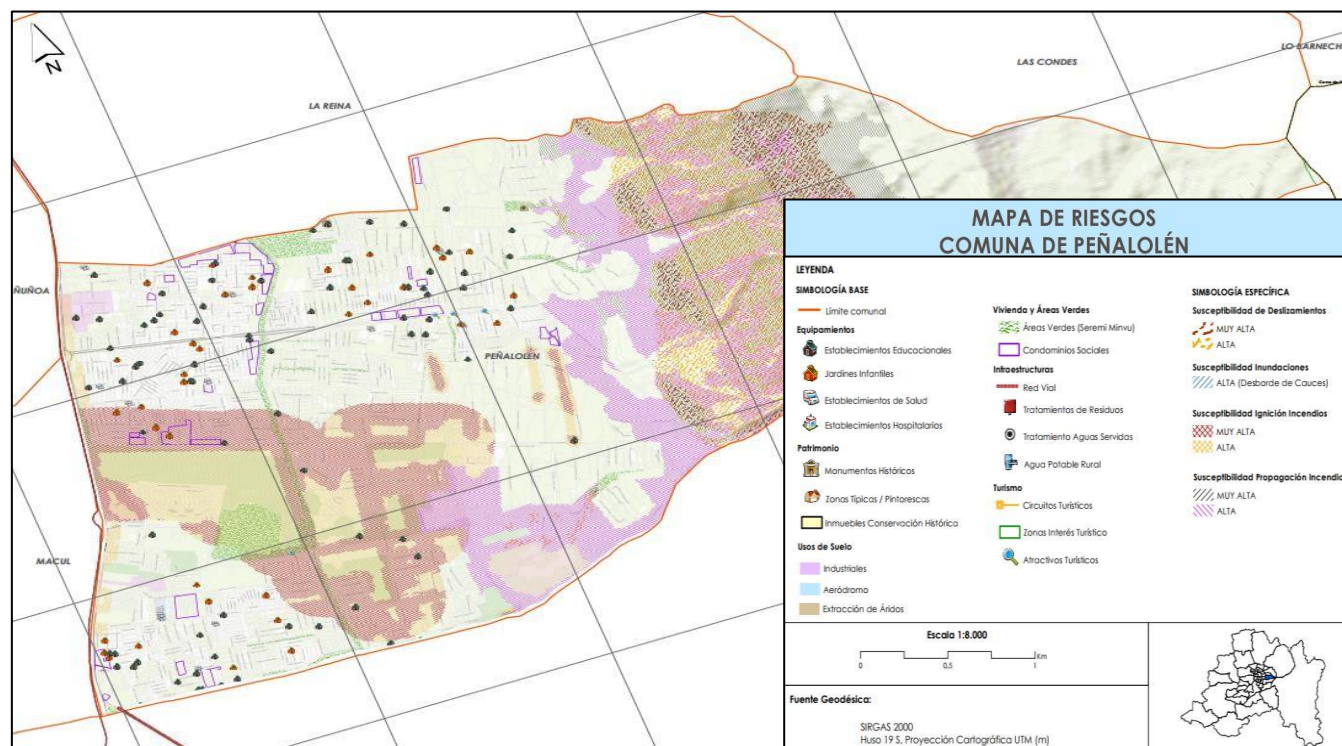
VI.II Mapa de riesgos ⁴

Ilustración 18: Mapa de riesgos de la comuna

Fuente: Adapt Chile, 2017

⁴ Este mapa solo contiene información de la Red Geodésica Nacional de Chile Sirgas, y no de la percepción del territorio. Es importante agregar que en el trabajo que se realizó con la comunidad, se levantó información respecto a su percepción de la comuna, destacando la presencia de inundaciones y daño por nieve.

VI.III Análisis de diagnóstico local

Peñalolén es una comuna que se encuentra inmersa en un territorio muy particular, tanto por su geografía, su edificación e infraestructura, crecimiento urbano, gestión local, desarrollo económico e historia hacen de este lugar un espacio interesante de estudio y cuidado, destacando diversas capacidades para responder ante los efectos del cambio climático.

En el ámbito geográfico, la presencia de diversas quebradas que desembocan en las calles y casas de la comuna, zona precordillerana, pendiente pronunciada, falla de San Ramón, presencia histórica de viñas y predios agrícolas y presencia del Canal San Carlos que cruza Peñalolén de Sur a Norte, hacen que la comuna cuente con múltiples riesgos y amenazas, pero al mismo tiempo permite una gama de oportunidades y potencialidades para adaptarnos y mitigar los efectos del cambio climático.

La presencia de quebradas y sus proyecciones, permiten tener una estimación de la respuesta del agua ante inundaciones, al mismo tiempo su marcada pendiente ayuda a calcular el destino final de acumulación, por lo que se pueden establecer vías de desembocadura y trabajo. Esto mismo ha sido reflejado en la labor efectuada hasta el día de hoy, modificándose calles como Mariano Sánchez Fontecilla, al ser identificadas como unos puntos de desagüe e inundación. Por otro lado, el contar con un cordón montañoso en el lado Este de la comuna, permite mantener ciertos servicios y funciones ecosistémicas, ya que estas áreas, gracias a sus bosques asociados, permiten una limpieza del aire, amortiguar el calor de la comuna y por ende mejorar la sensación térmica de Peñalolén como parte de la isla de calor Santiago, mantener las redes hídricas en una capacidad de campo adecuada que permita las formaciones vegetales, estabilizar el terreno mitigando efectos de movimientos telúricos y finalmente permitir el corredor de especies de flora y fauna favoreciendo la biodiversidad comunal y mundial. Por otro lado, la presencia histórica de predios agrícolas han hecho que el terreno haya perdido en gran parte su fertilidad y productividad, convirtiéndose estos mayormente en atractivos turísticos y de identidad, entregando un espectro de trabajo relacionado a la buenas prácticas agrícolas y la gestión ambiental adecuada, disminuyendo gases efecto invernadero y favoreciendo la conservación de espacios verdes.

Por otro lado el crecimiento urbano que ha tenido la comuna, principalmente horizontal, no se ha visto reflejado en edificios de gran envergadura, permite contar con una radiación solar permanente, la cual se puede trabajar como una fuente de energía importante, favoreciendo la utilización de recursos renovables más amigables con el medio ambiente, disminuyendo gases y mejorando el autoabastecimiento. En cuanto al crecimiento urbano, el precio de los terrenos han aumentado con el tiempo transformando a Peñalolén en una comuna con alto valor por m², haciéndola vulnerable a la urbanización y pavimentación. Por lo cual es una importante oportunidad mantener espacios de predios agrícolas, bosquetes y bosques precordilleranos, y corredores biológicos asociados al canal San Carlos. Estos espacios permiten mantener funciones y servicios ecosistémicos y entregan a la comuna una identidad particular. Al mismo tiempo, infraestructuras ya presentes en la comuna, como el canal recién mencionado, permiten generar espacios de utilización sustentable.



Finalmente, es muy importante desatacar la gestión local de Peñalolén. La comuna, cuenta con un equipo multidisciplinario que enfrenta desde diversas perspectivas la problemática del cambio climático. Por un lado, ante cualquier emergencia, desastre o eventualidad, responde la Oficina de Emergencias, dependiente de la Dirección de Operaciones del municipio. Esta unidad cuenta con aproximadamente 15 personas a cargo de prevenir, monitorear permanentemente y reaccionar ante cualquier incidente, destacando por su inmediatez y disponibilidad a resolver problemas. Este equipo ha trabajado ante sucesos como inundaciones, incendios, nevazón, caída de árboles entre otros requerimientos y responde ante cualquier suceso de alerta, destacando su labor ante emergencias acentuadas por las condiciones climáticas. Por otro lado, está la gestión a largo plazo, en este caso, tanto la Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA) como la Dirección de Medio Ambiente y todas las unidades involucradas, trabajan de manera coordinada para lograr un desarrollo sustentable en la comuna, tomando medidas adaptativas y preventivas, elaborando proyectos destinados a la amortiguación de los efectos del cambio climático y conservación natural de la comuna. Es importante destacar que la Dirección de Medio Ambiente cuenta con un equipo de 37 personas destinadas al cuidado ambiental, protección de espacios naturales, educación ambiental, elaboración de proyectos, y gestión sustentable, aportando fuertemente a la adaptación al cambio climático.⁵

VI.III.i Indicadores de diagnóstico local y áreas temáticas

Se llevó a cabo un análisis de la situación actual de la comuna de Peñalolén respecto a su desarrollo frente al cambio climático, a través de indicadores de diagnóstico vinculados a 6 criterios de estudio y áreas temáticas según las 9 variables propuestas por la Agenda de Municipios Ante el Cambio Climático.

- Indicadores de diagnóstico local:
 - Vulnerabilidad y gestión del conocimiento
 - Planificación y capacidades locales
 - Capacidad de adaptación al cambio climático
- Evaluación áreas temáticas
 - Nivel de conocimiento
 - Gestión municipal
 - Gestión comunitaria

Tanto los indicadores de diagnóstico local como áreas temáticas fueron analizadas y evaluadas, donde se les entregó un puntuación del 1 al 4 según el avance y desarrollo, siendo 4 la mejor categorización.

⁵ 37 corresponde al número de cargos y operarios de la Dirección de Medio Ambiente Peñalolén, sujeto a modificaciones



VI.III.i.i *Indicadores de diagnóstico local*

En cuanto a los indicadores de diagnóstico local, se estudiaron 3 parámetros: Vulnerabilidad y gestión del conocimiento; planificación y capacidades locales; y capacidad de adaptación al cambio climático.

En el caso de la **Vulnerabilidad y gestión del conocimiento**, se determinó que Peñalolén tiene un correcto *conocimiento sobre las poblaciones vulnerables* y lugares expuestos a los efectos del cambio climático. Existe una red “intramunicipal” que tiene identificadas sus principales áreas de trabajo, actuando ante catástrofes y eventos inesperados.

Por otro lado, se determinó que el *conocimiento sobre los impactos económicos y monitoreo del cambio climático*, es un área que es necesaria trabajar, pues se tiene una estimación aproximada de los costos y una evaluación cualitativa, pero el detalle aún es desconocido.

En cuanto a las bases de *conocimientos relativas a la calidad de los ecosistemas*, se vio que, si bien éstos han sido tema de estudio, levantando información relevante del estado a nivel local, es necesario generar algún método de actualización permanente del estado de los ecosistemas.

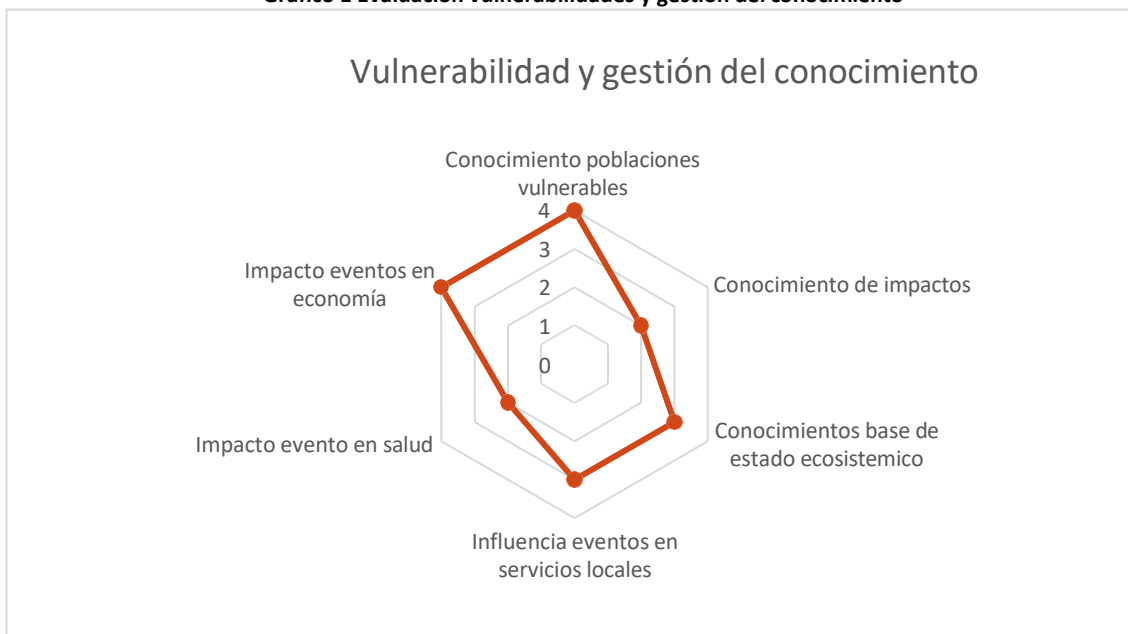
También se evaluó el *impacto de los eventos extremos en los servicios que entrega el gobierno local*, concluyendo que eventos pasados generaron diversos elementos aislados de presión y que aún es mejorable la gestión. Esta se hace a través de un comité de emergencia, donde se elaboran y gestionan las medidas de mitigación y ayuda a la población afectada.

Un tema importante a mejorar son los *impactos de eventos extremos en la salud* de la población. Aquí se logró diagnosticar que eventos pasados han provocado ejemplos aislados de pérdidas de vida y heridos, siendo entonces un área de trabajo importante a considerar y evaluar constantemente.

Finalmente se analizó el *impacto de eventos extremos en la economía local* del territorio, determinando que esta ha provocado pequeños estancamientos de forma temporal, pero no ha causado un mayor impacto en la productividad o crecimiento, siendo las pequeñas y medianas empresas (PyMES) las principales afectadas.



Gráfico 1 Evaluación vulnerabilidades y gestión del conocimiento



Fuente: Elaboración Propia a partir del trabajo realizado en taller Adapt Chile

Otro indicador estudiado fue el de **Planificación y capacidades locales**. En primer lugar se revisaron las *políticas de planificación territorial e infraestructura* que consideran el riesgo del cambio climático. Aquí queda en evidencia que existen políticas y recomendaciones que transversalizan el cambio climático en las distintas unidades de trabajo a nivel comunal, sin embargo, el problema radica en que estas en su mayoría son indicativas y no normativas y muchas veces la fiscalización no es suficiente para asegurar su cumplimiento.

También se vio el estado de los *sistemas de alerta temprana*, analizando su presencia y eficiencia. En este punto se logró identificar la existencia de sistemas de alerta temprana focalizados, por lo que es importante masificar los protocolos e ir actualizándolos constantemente.

Por otro lado, se evaluaron los *planes de contingencia* para fortalecer equipos de salud. Aquí se encontró que estos nacen, en su mayoría, de forma reactiva ante ocasiones de emergencias, siendo necesario entonces darles mayor robustez y estar activamente reforzándolos y evaluándolos.

Otro punto que se abordó es el *trabajo de mitigación asociado a desastres naturales*. Se encontró la existencia de proyectos de mitigación, los cuales cada cierto periodo son evaluados, pero de todas maneras requieren alejarse del trabajo reactivo y tener el carácter de permanentes.

Por otro lado, se vio la capacidad de generar *criterios en las políticas del gobierno local respecto eficiencia hídrica*. Este punto se integra cabalmente en la política y estrategia ambiental de la comuna, siendo reflejado en proyectos y programas. Aun así, falta un trabajo importante que busque la consolidación y fortalecimiento constante de esta temática.

Finalmente se analizó la congruencia entre la *planificación territorial y la preservación de ecosistemas*. De esta relación, se da cuenta de una falta de los criterios relacionados a esta

temática, en la normativa no sólo comunal, si no en los instrumentos que rigen la planificación territorial a nivel regional y que dictan sobre los instrumentos locales. De esta manera, falta fortalecer de mayor manera los servicios ecosistémicos locales, especialmente integrándolos al Plan Regulador Comunal para darles un carácter normativo. De todas maneras, en el trabajo actual existe el interés, voluntad y proyectos que contemplan este trabajo, siendo solo la parte normativa la que requiere mayor atención.

Gráfico 2: Evaluación planificación y capacidades locales



Fuente: EP a partir del trabajo realizado en taller Adapt Chile

El tercer indicador estudiado es la **Capacidad de adaptación al cambio climático**. Al igual que en los dos anteriores se estudiaron 6 puntos.

El primero habla de las *capacidades del gobierno local para reducir el riesgo a desastres y adaptarse al cambio climático*. En el caso de Peñalolén, se encontró una capacidad media, ya que si bien existe un respaldo basado en diversos estudios e investigaciones y en la experiencia territorial, aún hace falta contemplar diversos escenarios y tener un mandato institucional explícito, teniendo en consideración el involucramiento de todos los actores.

También se evaluaron *los recursos económicos para trabajar en la adaptación local*. Aquí se determinó la existencia de fondos pero de manera limitada y, si bien existe una voluntad política y capacidad de gestión, los recursos disponibles son una importante limitante.

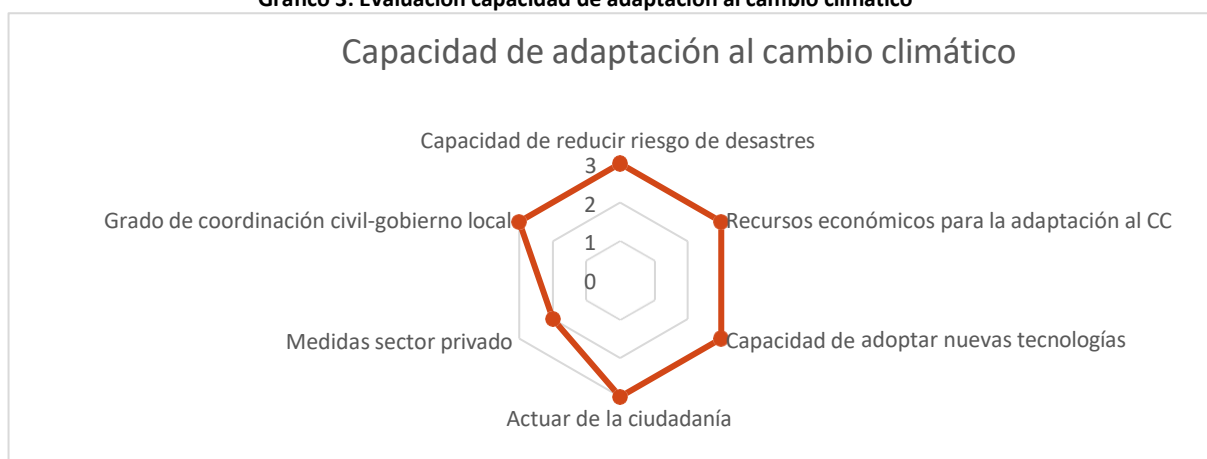
Por otro lado se estudió la *capacidad de adoptar y promover nuevas tecnologías de eficiencia hídrica*, las cuales han sido consideradas, trabajadas e integradas, pero aún falta involucramiento y visualizarlas en mayor escala, además de promocionarlas de mayor manera y generar un marco normativo asociado.

Otro punto a abordar, es la *capacidad de los ciudadanos para actuar ante el cambio climático*, siendo este un factor fundamental ante las nuevas condiciones. Se encontró que la ciudadanía ante emergencias o desastres tiene un rol activo importante, siendo fundamental el mejoramiento del conocimiento mediante capacitaciones y una correcta difusión.

Otro factor estudiado fue el *involucramiento del sector privado en medidas de adaptación en su cadena de producción o suministro*. En ese punto el resultado es bastante interesante, pues si bien falta que todos los sectores se involucren de manera activa y generen un factor de cambio voluntario, también se encontró la existencia de proyectos como EcoParque donde el trabajo se realizó de manera conjunta con la Universidad Adolfo Ibáñez, dejando en evidencia de que es un importante ámbito a explotar. El trabajo en alianza puede generar importantes cambios en la conformación y posterior gestión de una comuna.

Finalmente se analizó el grado de *coordinación entre organizaciones de la sociedad civil y el gobierno local*. Aquí lo diagnosticado es que existen espacios e instancias que fomentan la coordinación entre los distintos actores a través de programas como “Alcaldesa en tu barrio”, “Programa de Reciclaje Inclusivo” y distintos fondos concursables, clases y talleres, siendo fundamental fortalecer este trabajo, generando una cultura de colaboración.

Gráfico 3: Evaluación capacidad de adaptación al cambio climático



Fuente: EP a partir del trabajo realizado en taller Adapt Chile

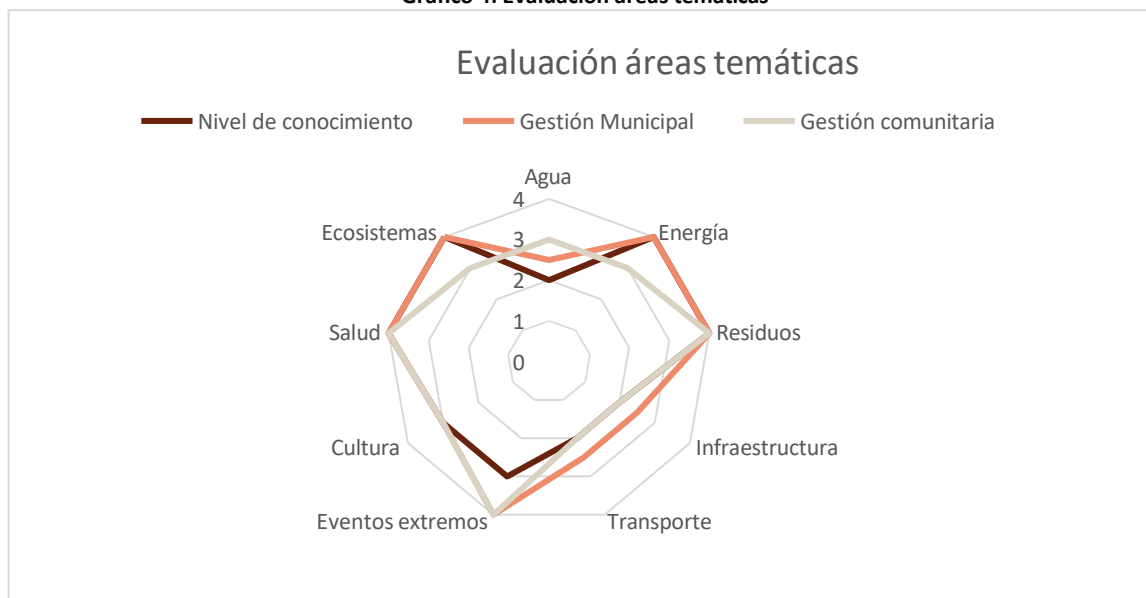
VI.III.i.ii Áreas temáticas

Las áreas temáticas evaluadas para el desarrollo del PLCC son las establecidas en la Agenda para Municipios ante el Cambio Climático, a saber: son agua, energía, gestión de residuos, infraestructura crítica, transporte y movilidad, eventos extremos, cultura e identidad, salud y ecosistemas. Cada una de estas se estudiaron desde tres ámbitos: nivel de conocimiento, gestión municipal y gestión comunitaria. A continuación se detalla la evaluación según estos ámbitos:

En cuanto a **nivel de conocimiento**, se encontró que lo peor evaluado es agua, infraestructura crítica y transporte y movilidad, siendo estos factores importantes a trabajar, ya que existe información dispersa sobre estos temas, mientras que energía, gestión de residuos, salud y ecosistemas están fuertemente estudiados y respaldados, encontrándose inclusive programas destinados a su desarrollo, como la Estrategia Energética Local de Peñalolén, en el marco del Programa Comuna Energética. Esta evaluación se expresa con la existencia general de estudios, pero con una falta de profundidad y actualizaciones periódicas. La **gestión municipal** reveló una mayor deficiencia en los mismos puntos señalados anteriormente, fuertemente ligado a la falta de estudios asociados a pesar de la existencia de voluntad política. Se han desarrollado acciones

asiladas pero aún es importante sistematizar el trabajo y comprometer de mayor manera. Finalmente en la **gestión comunitaria** evidenció que existe una comunidad organizada, pero en las temáticas infraestructura y transporte y movilidad, falta vinculación con el municipio, mientras que en los temas gestión de residuos, eventos extremos y salud, hay una vinculación sistemática para llevar a cabo un trabajo permanente de la materia.

Gráfico 4: Evaluación áreas temáticas



Fuente: EP a partir del trabajo realizado en taller Adapt Chile

Finalmente, se concluye que tanto en los indicadores de gestión local, como en la áreas temáticas estudiadas de Peñalolén se encuentran promediando el 75% de la evaluación, lo cual determina que existe un trabajo acorde al contexto climático actual, pero al mismo tiempo revela la importancia de afinar y profundizar el abordaje, siendo necesario sistematizar y monitorear el labor, acompañarlo de un involucramiento de todos los sectores y actores y generar una normativa acorde y adaptada a las nuevas necesidades.

VI.III.ii Puntos críticos de la gestión municipal

Dentro de la gestión municipal existen importantes puntos críticos a trabajar en el corto y mediano plazo. En primer lugar, y como un factor determinante e influyente en todos los puntos críticos relacionados, es el tema de la incertidumbre frente al escenario climático. Existe un importante componente de desconocimiento asociado y, a pesar de contar con predicciones y estimaciones, no se tiene una comprensión cabal de los cambios y reacciones que tendrá Peñalolén frente a los diversos estímulos climáticos. Este contexto, claramente dificulta la elección de lineamientos a seguir, haciendo que la gestión se vuelva aún más compleja.

Otro factor importante a considerar, es la necesidad de hacer que los compromisos que se adquieren sean vinculantes. Actualmente hay una voluntad política y técnica que impulsa el

desarrollo de propuestas relacionadas a la adaptación al cambio climático. Si esta voluntad no existiese, muchos de los proyectos, planes o programas no podrían efectuarse, por lo que generar una estrategia a largo plazo, que contemple la gestión ambiental relacionada al cambio climático es un importante seguro de respaldo.

También es importante nombrar como punto crítico la disponibilidad de recursos. Para el desarrollo de planes, proyectos y programas ambientales se cuenta con una baja disponibilidad de recursos propios, por lo que siempre es una limitante en la elaboración de nuevas iniciativas, tomando en cuenta la necesidad de priorizar aquellas unidades destinadas a satisfacer necesidades básicas en la comunidad, por lo que encontrar fondos externos o la generación de alianzas público-privadas resulta clave para poder desarrollar nuevas propuestas. Estas últimas permiten generar proyectos de gran inversión e impacto en la comuna, como es el caso del EcoParque, Centro de educación ambiental creado bajo la alianza con la Universidad Adolfo Ibáñez y con el aporte de Empresas Copec, Aguas Andinas y Metrogas.

Por otro lado, hay que destacar la falta de normativas nacionales y locales que facilitan y regularizan proyectos relacionados a la gestión ambiental. Existen muchos vacíos que dificultan la elaboración de proyectos, viéndose estos mermados por la rigidez y falta de contemplación de la realidad local. Esto, se complementa a la necesidad de contar con una normativa más focalizada e instrumentos territoriales adecuados.

Finalmente y gracias al diagnóstico elaborado por los mismos funcionarios del municipio, se determina que puntos importantes a trabajar dentro de la gestión municipal son: la capacitación y conocimiento de los funcionarios, tanto en temas medio ambientales como específicamente sobre cambio climático, su adaptación y mitigación en cada una de las unidades municipales; el fortalecimiento del trabajo coordinado ya sea entre unidades con trabajo comunitario, para dar respuesta de manera satisfactoria y eficiente a la comunidad, como también con las unidades vinculadas al trabajo interno del municipio, para agilizar procesos administrativos que permitan entregar de manera oportuna una respuesta a los vecinos. Finalmente, es importante reforzar la vinculación de todas las unidades con el desarrollo sustentable y la planificación de cada unidad tomando en cuenta criterios ambientales.



VII Planificación estratégica

El plan generará un instrumento que va a facilitar y proporcionar de forma continua asistencia y acompañamiento a todas las unidades municipales y organizaciones públicas y privadas, en gestionar de manera integral y sustentable el desarrollo de la comuna, facilitando los conocimientos de la temática, la planificación local y medidas relacionadas, con el objeto de promover la participación de todos los involucrados que conduzcan a la definición de las mejores opciones de adaptación al cambio climático. Al mismo tiempo, este plan cumple el objetivo fundamental de desarrollar los compromisos que Peñalolén y Chile han adquirido ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

El plan se concibe como un proceso continuo y acumulativo de generación de conocimientos y de acciones. En conjunto constituye una herramienta para contribuir a la toma de decisiones relacionadas con la adaptación al cambio climático y debe ser lo suficientemente flexible para redefinir sus objetivos específicos conforme se van obteniendo resultados, a medida que se desarrollan las evaluaciones y se adquiere experiencia (Fuente: Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático España, 2006).

VII.I Visión para el territorio

Al año 2050, Peñalolén es una comuna adaptada de manera integral al cambio climático, con una comunidad empoderada y con responsabilidad ambiental activa para el desarrollo sustentable. Cuenta con políticas locales alineadas y coherentes con los instrumentos regionales y nacionales sobre el cambio climático, involucrando a los diversos actores de la comuna, tanto públicos como privados, buscando así un ecosistema saludable y resiliente que asegure una calidad de vida idónea para todos sus habitantes.



Ilustración 19: Parque Quebrada de Macul Peñalolén
Fuente: Elaboración propia, 2017.

VII.II Objetivo general

Contribuir a que Peñalolén sea una comuna adaptada al cambio climático, a los efectos provenientes de este y los nuevos escenarios y desafíos proyectados, de manera que se convierta en un referente a nivel nacional de desarrollo local sustentable, fomentando y generando nuevas iniciativas, planes, programas y proyectos que mejoren el estado de resiliencia de la comuna para asegurar una mejor calidad de vida de los habitantes de Peñalolén.

VII.III Objetivos específicos

1. **Promover la planificación local y política institucional** con criterios de desarrollo sustentable, haciéndola acorde a las características sociales, económicas, geográficas y ambientales de Peñalolén, adaptándose a las nuevas condiciones generadas ante el cambio climático y desarrollo de la comuna, en conocimiento y respetando su ecosistema natural, en el marco de las políticas de cambio climático nacional y mundial.
2. Incorporar en el desarrollo y gestión local de la comuna de Peñalolén, la **implementación y fortalecimiento de acciones**, planes, programas y proyectos que contemplen la sustentabilidad y que permitan la mitigación y adaptación al cambio climático.
3. **Sensibilizar y concientizar** a la comunidad integral de Peñalolén respecto al cambio climático, en términos de conocer sus causas y consecuencias, como también las medidas de adaptación a esta nueva realidad, incentivando de esta manera el desarrollo sustentable. De esta forma se busca fortalecer las plataformas de intercambio de información y participación activa en torno al cambio climático y por ende la asociatividad entre distintas organizaciones.
4. **Fortalecer el equipo municipal** a nivel institucional en cuanto a su conocimiento, herramientas y rol frente al cambio climático, incorporando de manera transversal la temática como parte de las políticas locales del municipio.

VII.IV Matriz “Acciones” o Líneas de Acción y Medidas

Es importante destacar que la matriz de acciones se efectúa contemplando un plazo de ejecución de 2 años a partir de la publicación de este plan y responde a la política ambiental municipal, el reglamento interno y funciones y metas municipales.

Por otro lado, en esta se definen líneas estratégicas o de acción que emprenden temáticas que deberán seguir abordándose y actualizando de manera continua, creando nuevas medidas según los resultados obtenidos, las necesidades, escenarios climáticos y desarrollo de la comuna.



Tabla 7: Matriz de acciones: Institucionalidad Ambiental

I. Institucionalidad Ambiental			
<i>Fortalecimiento del trabajo y servicio institucional relacionado a las capacidades y herramientas vinculadas al desarrollo sustentable y cambio climático</i>			
Área temática abordada: Institucionalidad		Objetivo: 1 y 4	
Líneas Estratégicas	Descripción Líneas Estratégicas	Medidas	Descripción Medidas
Fortalecimiento de la gestión ambiental y cambio climático	Desarrollo de diversas iniciativas que fortalecen el rol y desempeño del municipio frente al cambio climático, consolidando el trabajo de robustecer la labor ambiental municipal.	Conformación de comisión de medio ambiente del Concejo municipal.	Creación de agenda de trabajo ambiental y cambio climático en el marco de las comisiones del concejo municipal.
		Priorización de temática ambiental dentro del programa de mejora de la gestión municipal (PMG).	Se desarrollan metas estratégicas municipales relacionadas al desarrollo sustentable.
		Acreditación de vocación ambiental comunal (AVAC).	Municipalidad recibe Certificación Ambiental Municipal (AVAC) del MMA en su máxima distinción.
Capacitación municipal ante el cambio climático	Capacitación y formación de funcionarios en temas relacionados al desarrollo sustentable y cambio climático. Destacando la entrega de conocimientos, desarrollo de cualidades y potencia de aptitudes.	Transmisión de información y conocimientos de desarrollo sustentable: seminarios, talleres y charlas.	Se incentiva participación y generan instancias para sociabilizar temáticas ambientales y de desarrollo sustentable. Participación de funcionarios en seminarios, talleres y charlas.
		Desarrollo de aptitudes y capacidades en funcionarios municipales: certificaciones.	En búsqueda de mejorar la gestión ambiental local, se potencia el desarrollo de cualidades específicas en funcionarios municipales. Participación en capacitaciones y certificaciones.
		Proceso de formación de funcionarios en temáticas ambientales y gestión ambiental: educación formal.	Facilitación e impulso para la formación de funcionarios en instancias de educación formal, como diplomados y postgrado.
Gestión ambiental transversal	Distintas unidades municipales desarrollan un trabajo colaborativo y mancomunado para abordar	Conformación de comité ejecutivo de trabajo municipal intersectorial ante el cambio climático.	A partir del trabajo realizado en el comité de evaluación de proyectos, se generan mesas de trabajo para la consulta, planificación, evaluación y priorización estratégica del cambio climático en la comuna.

	temáticas ambientales.	Desarrollo de planes, programas y proyectos ambientales colaborativos.	Dirección de Medio Ambiente desarrolla al menos un proyecto anual en conjunto con otra unidad municipal, transversalizando la gestión sustentable.
Uso sustentable de los recursos municipales	Se desarrollan variadas iniciativas que potencian y refuerzan el uso sustentable de los recursos municipales.	Implementación de criterios de compras sustentables.	Incorporación en proceso de licitación, adjudicación y compras municipales criterios de evaluación que incentiven prácticas sustentables.
		Campañas de promoción de eficiencia en el uso de recursos municipales.	Elaboración de campañas municipales que fomenten el ahorro y uso eficiente de recursos internos. Se tratan temáticas como uso de papel, energía y agua entre otras. Al menos ejecución de una campaña y diseño de otra.
		Medición huella de carbono municipal.	Medición de huella de carbono municipal que permite mejorar y modificar ciertas actividades generadoras de carbono y GEI.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 8: Matriz de acciones: Política y Legalidad Ambiental Local

II. Política y Legalidad Ambiental Local			
<i>Desarrollo y priorización de políticas y reglamentos que promocionan la gestión y planificación territorial sustentable</i>			
Área temática abordada: Institucionalidad		Objetivo: 1	
Líneas Estratégicas	Descripción Líneas Estratégicas	Medidas	Descripción Medidas
Instrumentos y normativas locales para el cambio climático	Creación y fortalecimientos de instrumentos normativos que regulan comportamiento ciudadano, desarrollo y gestión local comunal.	Creación ordenanza de cambio climático comunal.	Promulgación de ordenanza comunal que regule variables asociadas al cambio climático a considerar en el desarrollo y gestión de la comuna (actualización ordenanza actual de Medio Ambiente).
Incorporación de mirada ambiental en instrumentos de planificación territorial	Revisión y adecuación de los instrumentos de planificación territorial actuales en base a las políticas nacionales y regionales en torno a la temática de cambio climático.	Incorporar en el Plan Regulador Comunal (PRC) y Plan de desarrollo comunal (PLADECO) criterios relativos al cambio climático y sustentabilidad.	Se actualizan instrumentos de planificación territorial, incorporando criterios relacionados a la adaptación y mitigación al cambio climático.
Actualización reglamento interno	Actualización que promueve, fomenta y fortalece la gestión ambiental municipal.	Actualización del reglamento interno con funciones municipales ambientales.	Se definen y mantienen dentro del reglamento municipal, funciones destinadas a conducir la gestión ambiental local ante el cambio climático (Dirección de Medio Ambiente en el marco de la reestructuración de la planta municipal).

Fuente: Elaboración propia



Tabla 9: Matriz de acciones: Gestión Integral de Residuos

III. Gestión Integral de Residuos			
<i>Manejo y gestión de residuos comunales</i>			
Área temática abordada: Gestión de residuos		Objetivo: 1, 2 y 3	
Líneas Estratégicas	Descripción Línea Acción	Medidas	Descripción Medidas
Gestión de residuos inorgánicos valorizables	Fortalecimiento de iniciativas de reciclaje, reutilización y reducción de residuos valorizables, promocionando el programa de reciclaje inclusivo, mejorando su servicio y alcance	Aumento cobertura del Programa de Reciclaje Inclusivo	Se potencian iniciativas desarrolladas en el programa de reciclaje inclusivo, aumentando al menos un 25% la cobertura del programa.
		Desarrollo de aplicación de reciclaje inclusivo	Puesta en marcha aplicación de reciclaje que mejore la gestión y seguimiento del programa de reciclaje inclusivo.
		Construcción y funcionamiento de centro de reciclaje Peñalolén	Puesta en marcha de centro de reciclaje comunal, mejorando la gestión local de residuos y aumentando el material reciclado.
		Realización de operativos de reciclaje comunales	Desarrollo de 30 instancias masivas anuales de recolección de residuos valorizables en distintos sectores de la comuna (actualmente 20 anuales).
		Elaboración de campaña reciclaje electrónico	Realización de al menos 5 operativos anuales comunales de reciclaje de residuos eléctricos o electrónicos.
Gestión de residuos orgánicos comunales	Desarrollo de iniciativas y acciones que apuntan a mejorar la gestión local de residuos vegetales y orgánicos comunales	Realización de estudio de pre factibilidad para la reducción y tratamiento de residuos vegetales y orgánicos provenientes de ferias libres de la comuna	Evaluación y estudio para la reducción y tratamiento de residuos vegetales y orgánicos provenientes de ferias libres de la comuna finalizado.
		Desarrollo de anteproyecto de gestión de residuos orgánicos comunales	Postulación de un proyecto al FNDR para el manejo alternativo de residuos de ferias, con recomendación RES del MIDESO.
		Reforzamiento y fomento de reciclaje	Aumento de al menos 20% del reciclaje de residuos orgánicos anuales en

		de materia orgánica Ecoparque	Centro de educación ambiental Ecoparque.
Gestión de residuos inorgánicos no valorizables	Se desarrollan diversas iniciativas relacionadas al fomento de la gestión responsable de residuos domiciliarios de la comuna, minimizando su producción y mejorando la relación de los vecinos con sus desechos.	Fomento a la sustitución de bolsas plásticas comunales	Elaboración y promulgación de una ordenanza que fomente reducción y sustitución de uso de bolsas plásticas en la comuna.
		Elaboración de estudio de comprensión del fenómeno de mala gestión de residuos	Diagnóstico, interpretación y entendimiento del fenómeno de gestión inadecuada de residuos sólidos domiciliarios (RSD) comunales.
		Elaboración de proyecto para la buena gestión de residuos sólidos domiciliarios comunales	Desarrollo de proyecto que aborde la disposición de residuos comunales, según resultados de estudio del fenómeno.
		Desarrollo de campaña de sensibilización comunal	Realización de charlas y talleres para la gestión responsable de RSD en al menos 15 comunidades.
		Desarrollo de campaña de sensibilización en establecimientos educacionales	Trabajo permanente de capacitaciones en establecimientos educacionales comunales, respecto a gestión correcta de los residuos.
		Reforzamiento de puntos de recolección de aceite comunal	Red de puntos para el reciclaje de aceite en la comuna (2 puntos nuevos al año).
		Creación de ordenanza para el transporte de basuras, desechos, escombros o residuos de cualquier tipo generados en la comuna de Peñalolén.	Elaboración y promulgación de ordenanza municipal que regule el transporte de basura, desechos, escombros o residuos de cualquier tipo generados en la comuna de Peñalolén, así como los requisitos y el procedimiento para conceder la autorización municipal necesaria para efectuar dicho transporte, sin perjuicio de las demás exigencias y autorizaciones que se requieran en conformidad con la normativa vigente.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 10: Gestión y Manejo del Ecosistema Local

IV. Gestión y Manejo del Ecosistema Local			
<i>Manejo y cuidado del ecosistema de la comuna, mejorando los espacios y promocionando la biodiversidad local</i>			
Área temática abordada: Ecosistemas		Objetivo: 1 y 2	
Líneas Estratégicas	Descripción Línea Acción	Medidas	Descripción Medidas
Fomento agricultura urbana comunal	Desarrollo de iniciativas que promuevan y refuercen espacios de cultivo de especies vegetales en la comuna, fomentando las prácticas agrícolas y abastecimiento local	Construcción de huertos urbanos comunales	Construcción de 15 huertos anuales en instituciones públicas o privadas, entidades educativas y espacios comunes comunitarios.
		Construcción de huertos ecológicos: programa un jardín un huerto	El desarrollo de huertos ecológicos en jardines de la comuna, capacitando y entregando herramientas para replicar actividad.
Gestión áreas verdes comunales	Elaboración de diversas iniciativas y proyectos relacionados a mejorar la dotación, cobertura y calidad de las áreas verdes comunales	Construcción de nuevas áreas verdes con criterios de sustentabilidad	Construcción de al menos 20 nuevas áreas verdes en la comuna.
		Fomento de utilización de especies de flora nativa en áreas verdes comunales	Aumento en la utilización de especies de flora nativa en los espacios públicos y áreas verdes comunales.
Manejo y cuidado arbolado urbano	Impulso de iniciativas que aumenten y mejoren el estado del arbolado urbano comunal, a través de prácticas de manejo y mantención adecuadas, en búsqueda de fomentar la flora nativa, biodiversidad urbana y contar con una población vegetal saludable	Forestación de arbolado urbano con especies de flora nativas	Plantación de más de 1.000 árboles nativos en la comuna, fomentando y conservando la flora autóctona.
		Desarrollo de ordenanza de arbolado urbano comunal	Creación y promulgación de ordenanza que regule la utilización de flora nativa en proyectos comunales.
		Creación de manual de manejo del arbolado urbano comunal	Definición de criterios de manejo del arbolado urbano destinados a mejorar la calidad y salud de la flora comunal.
		Implementación de medidas de manejo sustentable del arbolado urbano comunal	A partir de criterios de manejo elaborados, se implementan medidas que regulen poda y raleo, distribución, plantación y otras actividades relacionadas a la

			correcta mantención del arbolado comunal.
Conservación ecosistema natural	Se desarrollan diversas acciones de protección enfocadas en conservar y preservar zonas de alto valor ecológico del área precordillerana y cordillerana de la comuna	Conservación contrafuerte cordillerano	Declaración de la figura de protección “paisaje de conservación” en el contrafuerte cordillerano de la comuna.
		Reserva Natural Municipal Parque Quebrada de Macul	Declaración Reserva Natural Municipal que incluye plan de manejo ecosistémico del parque, que regularice actividades de mantención, protección y uso.
		Protección Quebrada de Macul: FNDR	Desarrollo del proyecto de fortalecimiento del Parque Quebrada de Macul, a través de la obtención de un FNDR.
		Fomento de reforestación silvestre	Plantación de especies nativas en áreas silvestres y precordilleranas de la comuna. Cantidad sujeta a plan de manejo desarrollado

Fuente: Elaboración propia



Tabla 11: Matriz de acciones: Gestión del Recurso Hídrico y Energético

V. Gestión del Recurso Hídrico y Energético			
<i>Desarrollo de iniciativas, planes, proyectos y programas relacionados a la gestión sustentable de los recursos</i>			
Área temática abordada: Agua; Energía		Objetivo: 2 y 3	
Líneas Estratégicas	Descripción Línea Acción	Medidas	Descripción Medidas
Uso sustentable del agua	Implementación de diversas iniciativas relacionadas a la gestión hídrica eficiente, consiente y responsable del recurso	Establecimiento de iniciativas de eficiencia hídrica en áreas verdes	Desarrollo de proyecto piloto de eficiencia hídrica en al menos 3 áreas verdes de la comuna
		Instalación de iniciativas de eficiencia hídrica en establecimientos educacionales de la comuna	Todas las entidades educacionales públicas con medidas de eficiencia hídrica
		Instalación de sistemas de eficiencia hídrica en edificios públicos comunales	Instalación de un sistema piloto de gestión hídrica eficiente en al menos un edificio público de la comuna
Uso sustentable de energía y ERNC	Se llevan a cabo diversas actividades y acciones dentro de la estrategia energética local que fomenten y promuevan el adecuado, innovador y eficiente uso de la energía local	Cumplimiento de la Estrategia Energética Local (EEL)	Cumplimiento de la estrategia energética local, evaluación positiva y obtención del sello comuna energética
		Establecimiento de sistemas de eficiencia energética en entidades educacionales públicas de la comuna	Al menos 80% (12 de 15) de las entidades públicas educativas con sistemas de eficiencia energética: paneles solares o LED
		Conformación de ruta energética comunal	Consolidación de ruta e infraestructuras con alto valor de manejo energético para el desarrollo de talleres y charlas
		Mejoras estructurales en edificaciones comunales	Al menos 5 intervenciones en edificaciones comunales respecto a aislación térmica, eficiencia energética o generación de energía
		Desarrollo proyecto Paneles Fotovoltaicos Ecoparque	En el marco de la EEL y Ecoparque, se instalan paneles solares y módulo educativo de energía en el centro de educación ambiental, fomentando el



			uso de energías limpias y sirviendo para sensibilizar en la temática
		“Mini central hidroeléctrica Los Presidentes”	Puesta en marcha central hidroeléctrica, con capacidad de generación de 6 GWh anual

Fuente: Elaboración propia



Tabla 12: Matriz de acciones: Educación Ambiental Comunal

VI. Educación Ambiental Comunal			
<i>Se llevan a cabo de manera transversal a las temáticas anteriormente planteadas iniciativas de sensibilización ambiental y mejora de calidad de vida</i>			
Área temática abordada: Cultura e identidad; Salud		Objetivo: 2 y 3	
Líneas Estratégicas	Descripción Línea Acción	Medidas	Descripción Medidas
Colegios sustentables	Incorporación de variables ambientales en establecimientos educativos de la comuna, incorporando el ámbito pedagógico, gestión escolar y relación de la comunidad escolar con el entorno	Certificación ambiental en establecimientos de la comuna	Todos los establecimientos educativos públicos con certificación del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE)
Fortalecimiento estrategia de educación ambiental comunal	Consiste en la utilización de herramientas formativas para fomentar la educación en torno al cambio climático y mejorar la calidad de vida de la comunidad	Desarrollo de talleres de cambio climático en Ecoparque	Realización de al menos 20 talleres anuales destinados a exponer problemática del cambio climático en Ecoparque y realización de 20 talleres abordando temáticas ambientales diversas
		Fomento y desarrollo de iniciativas destinadas al intercambio de información relacionada al cambio climático	Realizar seminarios, conversatorios y encuentros de intercambio de información y sensibilización entre organizaciones y ciudadanía en torno al cambio climático. Realización de 2 actividades masivas
		Creación de guía ecológica de vida saludable	Elaboración de guía para fomentar el bienestar de la comunidad y promoción de la salud a través de la incorporación de hábitos y prácticas de vida sustentables
		Ruta ambiental comunal	Participación de 30 delegaciones anuales en ruta ambiental comunal. En esta se enseña a la comunidad los principales hitos ambientales presentes en la comuna, fomentando el desarrollo sustentable y buenas prácticas
Difusión de información	Se busca sociabilizar el trabajo y levantar	Desarrollo de campañas de información de	Campaña de difusión y comunicación de trabajo relacionado al cambio

ambiental cambio climático	y	información respecto al cambio climático, fomentando buenas prácticas ambientales e incentivando la generación de convenios entre el sector público, privado y sociedad.	cambio climático a la comunidad	climático, buscando dar a conocer el trabajo municipal e incentivar la participación activa de los diferentes sectores y actores comunales. Al menos 10 actividades relacionadas
			Implementación de mesas de trabajo comunitario en temas de cambio climático	Creación de mesa de trabajo donde se aborden temáticas ambientales y se den a conocer intereses e inquietudes comunitarias

Fuente: Elaboración propia



Tabla 13: Matriz de acciones: Gestión de Emergencias e Infraestructuras para el Cambio climático

VII. Gestión de Emergencias e Infraestructuras para el Cambio climático			
<i>Elaboración de actividades y proyectos que se relacionan a la mitigación y adaptación de escenarios frente el cambio climático en miras de contribuir a la resiliencia urbana</i>			
Área temática abordada: Infraestructura crítica; Gestión del riesgo de desastres; Transporte y movilidad		Objetivo: 1 , 2 y 4	
Líneas Estratégicas	Descripción Línea Acción	Medidas	Descripción Medidas
Fortalecimiento estrategia de respuestas ante emergencias comunales	A partir del cambio de escenario climático y eventualidades relacionadas, se actualiza y genera información respecto a riesgos y vulnerabilidades ambientales comunales, para fortalecer la estrategia de respuestas comunales	Actualización y cumplimiento plan de emergencias comunal	Desarrollo actualizado de plan local de emergencias y mapa de riesgos, con criterios de mitigación y adaptación incorporados
		Sociabilización plan de emergencias comunal	Sociabilización de plan de emergencias en las distintas unidades municipales y en la comunidad. Al menos una actividad relacionada
		Desarrollo de estudio de riesgos en quebradas	Realización de estudio que revele el riesgo asociado a las quebradas presentes en la comuna y que permita una gestión adecuada
		Realización de estudio de percepción de riesgos “Hacia una comunidad resiliente: Estrategias de Gestión de Riesgos y Vulnerabilidades en laderas en Santiago y Ciudad de México (CDM)”	Se levanta información respecto cómo la comunidad percibe el riesgo y vulnerabilidades asociados a fenómenos naturales en la precordillera, con el fin de contribuir al desarrollo de comunidades resilientes ante amenazas, riesgos y/o desastres de origen natural en las quebradas
Infraestructuras sustentables	Se busca fomentar la creación de infraestructuras y servicios que permitan, faciliten y potencien prácticas sustentables en la comuna	Desarrollo estudio de ciclovías comunales y reposición de veredas	Se lleva a cabo un estudio de factibilidad de iniciativas para la movilidad de la comuna, con el fin de potenciar aquellas que incentiven movilidad no motorizada. Según resultados se lleva a cabo proyecto de movilidad sustentable

Fuente: Elaboración propia



VII.V Matriz “Medios de Implementación”

Considerando la existencia de incertidumbre y flexibilidad del medio de implementación para cada medida, y que se cuenta con información transversal en cada línea estratégica para su correcta ejecución, es que el análisis de “medios de implementación” se genera por cada línea estratégica y se afinará según el contexto en el que se desarrollará cada medida.

Tabla 14: Matriz medios de implementación, Institucionalidad Ambiental: Fortalecimiento de la gestión ambiental y cambio climático

1. Institucionalidad Ambiental			
Nombre de la línea estratégica	Fortalecimiento de la gestión ambiental y cambio climático		
	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	Ministerios (MMA; MINEDUC-Departamento de Gestión Ambiental local)	Levantamiento de fondos; normativa nacional; reglamento AVAC
	Regional	GORE; SEREMI MA	Levantamiento de fondos; regulaciones
	Local	Municipio	Obtención y levantamiento de fondos; gestión y articulación de la ejecución; priorización de la temática en la gestión municipal
Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles			
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	Ley Orgánica Municipal; Apoyo Concejo municipal ; Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM-AVAC)		
Información y capacidades técnicas necesarias	- Personal con estudios superiores, con capacidad de coordinación y gestión - Equipo multidisciplinario, que permita la creación y fomento de fondos - Comprensión normativa asociada al cambio climático y atributos municipales - Conocimiento de fondos públicos disponibles y capacidad de asociatividad con privados - Comprensión proceso de Certificación Ambiental Municipal		
Potenciales fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal; Fondos públicos o programas asociados (AVAC)		
Tecnología e infraestructura	-		
Potenciales barreras y obstáculos	Presupuesto municipal acotado; Disponibilidad de fondos; Recursos humanos limitados		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Matriz medios de implementación, Institucionalidad Ambiental: Capacitación municipal ante el cambio climático

I. Institucionalidad Ambiental			
Nombre de la línea estratégica	Capacitación municipal ante el cambio climático		
	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	Ministerios (MMA; MINEDUC)	Levantamiento de fondos; normativa; Programas de capacitación de funcionarios ; becas de estudio
	Regional	GORE; Empresas; SEREMI (MA)	Levantamiento de fondos; regulaciones
	Local	Municipio; organizaciones asociadas (para capacitación y formación)	Obtención y levantamiento de fondos; gestión; articulación de la ejecución; participación en programas
Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles			
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	Ley Orgánica Municipal		
Información y capacidades técnicas necesarias	- Personal con estudios superiores, con capacidad de coordinación y gestión - Equipo multidisciplinario, que permita análisis y comprensión holística del fenómeno - Comprensión del fenómeno cambio climático		
Potenciales fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal; Fondos públicos o programas de capacitación de funcionarios (seminarios, charlas, talleres y becas)		
Tecnología e infraestructura	-		
Potenciales barreras y obstáculos	Requiere la coordinación transversal del equipo municipal; Recursos humanos limitados		

Fuente: Elaboración propia



Tabla 16: Matriz medios de implementación, Institucionalidad Ambiental: Gestión ambiental transversal

I. Institucionalidad Ambiental			
Nombre de la línea estratégica	Gestión ambiental transversal		
Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	Ministerios (MMA)	Normativa
	Regional	GORE; SEREMI	Levantamiento de fondos; regulaciones (parámetros para el desarrollo)
	Local	Municipio	Fondos; gestión; priorización y participación en la gestión asociada a cambio climático
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	Ley Orgánica Municipal		
Información y capacidades técnicas necesarias	- Personal con estudios superiores, con capacidad de coordinación y gestión - Equipo multidisciplinario, que permita análisis y comprensión holística del fenómeno - Comprensión del fenómeno cambio climático		
Potenciales fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal		
Tecnología e infraestructura	-		
Potenciales barreras y obstáculos	Requiere la coordinación y voluntad de trabajo coordinado y transversal del equipo municipal; Recursos humanos limitados		

Fuente: Elaboración propia



Tabla 17: Matriz medios de implementación, Institucionalidad Ambiental: Uso sustentable de los recursos municipales

I. Institucionalidad Ambiental			
Nombre de la línea estratégica	Uso sustentable de los recursos municipales		
	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	Ministerios (MMA, Min de Energía); Empresas	Levantamiento de fondos; normativa; programas e incentivos
	Regional	GORE; Empresas; SEREMI (MA, Energía)	Levantamiento de fondos; regulaciones
	Local	Municipio; organizaciones asociadas	Obtención y levantamiento de fondos; gestión y articulación de la ejecución
Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles			
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	Ley Orgánica Municipal; Política de compras sustentables; ordenanzas asociadas		
Información y capacidades técnicas necesarias	- Personal con estudios superiores, con capacidad de coordinación y gestión - Comprensión del uso sostenible de recursos - Conocimiento de herramientas de medición: huellas de carbono e hídrica		
Potenciales fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal; Fondos públicos; Asociatividad con privados para implementar medidas de eficiencia en el municipio y medición de huellas de carbono e hídrica		
Tecnología e infraestructura	-		
Potenciales barreras y obstáculos	Inexistencia de normativas nacionales que fomenten estas iniciativas		

Fuente: Elaboración propia



Tabla 18: Matriz medios de implementación, Política y Legalidad Ambiental Local: instrumentos y normativas locales para el cambio climático

II. Política y Legalidad Ambiental Local			
Nombre de la línea estratégica	Instrumentos y normativas locales para el cambio climático		
	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	Ministerios (MMA, MINVU)	Fondos; parámetros de desarrollo (normativas)
	Regional	GORE; SEREMI (MA, Vivienda)	Fondos; regulaciones
	Local	Municipio	Desarrollo normativa local; priorización temática
Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles			
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	Ley Orgánica Municipal; Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022; Ordenanza de medio ambiente Peñalolén; Plan Regulador Comunal		
Información y capacidades técnicas necesarias	- Personal con estudios superiores, con capacidad de coordinación y gestión - Comprensión del fenómeno gestión ambiental, cambio climático y desarrollo sustentable - Conocimiento de compromisos y acuerdos internacionales y locales adquiridos		
Potenciales fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal		
Tecnología e infraestructura	-		
Potenciales barreras y obstáculos	Normativas que regulan las competencias legales municipales en ciertos ámbitos de regulación comunal		

Fuente: Elaboración propia



Tabla 19: Matriz medios de implementación, Política y Legalidad Ambiental Local: Incorporación de mirada ambiental en instrumentos de planificación territorial

II. Política y Legalidad Ambiental Local			
Nombre de la línea estratégica	Incorporación de mirada ambiental en instrumentos de planificación territorial		
	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	Ministerios (MMA, MINVU)	Fondos; parámetros de desarrollo (normativas; OGUC)
	Regional	GORE; SEREMI (MA, Vivienda)	Fondos; regulaciones (PRMS)
	Local	Municipio	Desarrollo normativa local; priorización temática; búsqueda de mecanismos de desarrollo territorial sustentable
Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles			
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	Ley Orgánica Municipal; Plan Regulador Metropolitano de Santiago; Plan Regulador Comunal; Plan de Desarrollo Comunal; Planes de Acción; Ordenanzas asociadas		
Información y capacidades técnicas necesarias	- Personal con estudios superiores, con capacidad de coordinación y gestión - Conocimiento de compromisos y acuerdos internacionales y locales adquiridos - Entendimiento y capacidades en temas de ordenamiento territorial y urbanización - Conocimiento en medio ambiente, desarrollo sustentable, cambio climático, gestión de riesgos, movilidad y construcción		
Potenciales fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal; Fondos públicos; Asociatividad con privados		
Tecnología e infraestructura	-		
Potenciales barreras y obstáculos	Normativas que regulan las competencias legales municipales en ciertos ámbitos de desarrollo territorial; PRMS		

Fuente: Elaboración propia



Tabla 20: Matriz medios de implementación, Política y Legalidad Ambiental Local: Actualización reglamento interno

II. <i>Política y Legalidad Ambiental Local</i>			
Nombre de la línea estratégica	Actualización reglamento interno		
Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	Ministerios	Fondos; normativa
	Regional	GORE; SEREMI	Fondos; regulaciones
	Local	Municipio	Elaboración y ejecución reglamento interno
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	Ley Orgánica Municipal; Reglamento Municipal Interno		
Información y capacidades técnicas necesarias	- Personal con estudios superiores en el ámbito legislativo - Conocimiento en medio ambiente, desarrollo sustentable, cambio climático, gestión de riesgos, movilidad y construcción		
Potenciales fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal		
Tecnología e infraestructura	-		
Potenciales barreras y obstáculos	Normativas que regulan las competencias legales municipales en ciertos ámbitos de desarrollo local y que definen orgánica municipal		

Fuente: Elaboración propia



Tabla 21: Matriz medios de implementación, Gestión Integral de Residuos: Gestión de residuos inorgánicos valorizables

III. Gestión Integral de Residuos			
Nombre de la línea estratégica	Gestión de residuos inorgánicos valorizables		
	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	Ministerios (MMA-SantiagoRecicla; Minsal); Empresas recolectoras de residuos y de tratamientos	Fondos; parámetros de desarrollo (normativas); programas e incentivos asociados
	Regional	GORE (Puntos Limpios RM); Empresa Chile Recicla; SEREMI (MA, Salud)	Fondos; propuesta de proyectos asociados (Reforzamiento programa de puntos limpios RM); regulaciones
	Local	Municipio; organizaciones comunitarias; sociedad civil; centros educativos; privados de la comuna integrantes del programa de reciclaje; recicladores; puntos limpios	Coordinación; fondos; participación activa y articulación con vecinos y recicladores; difusión de programas
Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles			
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	Ley Orgánica Municipal; Ordenanzas municipales que regulen la generación: traslado y disposición de residuos; Ley de Responsabilidad Extendida del Productor		
	- Profesional con estudios superiores, con experiencia en coordinación y ejecución de proyectos, entendimiento en la materia y alta capacidad de gestión. - Conocimiento de regulaciones y normativas asociadas - Conocimiento de la gestión de residuos, tratamientos y su valor en el mercado		
Potenciales fuentes de financiamiento	Asociatividad con privados (donde se disponen puntos de reciclaje); fondos públicos nacionales; presupuesto municipal para operación		
Tecnología e infraestructura	De separación, clasificación y pre tratamiento de residuos reciclables; Maquinarias de trabajo para manejo de residuos		
Potenciales barreras y obstáculos	Limitaciones económicas y de acceso a tecnologías; Normativas que regulan las competencias legales municipales en ciertos ámbitos; Competencias laborales y no formalización del oficio del reciclador		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22: Matriz medios de implementación, Gestión Integral de Residuos: Gestión de residuos orgánicos comunales

III. <i>Gestión Integral de Residuos</i>			
Nombre de la línea estratégica	Gestión de residuos orgánicos comunales		
Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	Ministerios (MMA; Minsal; MIDESO): Empresa Geociclos	Fondos; parámetros de desarrollo (normativas); Estudios asociados
	Regional	GORE; Empresas; SEREMI (MA, Salud); SUBDERE	Fondos; propuesta de proyectos asociados; regulaciones
	Local	Municipio; sociedad civil; establecimientos educacionales	Coordinación; fondos; participación activa; difusión de programas
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	Ley Orgánica Municipal; Ordenanza municipal que regula la gestión de residuos orgánicos; Ley 19.300; Permisos sanitarios SEREMI Salud; Aclaraciones en normativa chilena respecto a vacíos respecto al tema		
Información y capacidades técnicas necesarias	- Profesional con estudios superiores, con experiencia en coordinación y ejecución de proyectos, entendimiento en gestión de residuos y legislación con alta capacidad de gestión. - Equipo multidisciplinario que permita la gestión y coordinación de proyectos conformado por unidades de jurídico, medio ambiente, planificación entre otros. - Conocimiento de regulaciones y normativas asociadas - Conocimiento de la gestión de residuos y tratamientos alternativos		
Potenciales fuentes de financiamiento	Fondos públicos nacionales (PMB SUBDERE); presupuesto municipal		
Tecnología e infraestructura	Nuevas técnicas que permitan automatizar y hacer más eficientes los procesos que se llevan a cabo. Mejoras continuas de la tecnología principalmente en los procesos de biodiesel y biogas		
Potenciales barreras y obstáculos	Limitaciones económicas y de acceso a tecnologías; Normativas que regulan las competencias legales municipales en ciertos ámbitos; Limitantes de capacidad de traslado y espacio)		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23: Matriz medios de implementación, Gestión Integral de Residuos: Gestión de residuos inorgánicos no valorizables

III. Gestión Integral de Residuos			
Nombre de la línea estratégica	Gestión de residuos inorgánicos no valorizables		
	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	Ministerios (MMA; Minsal); Empresa Rendering	Fondos; parámetros de desarrollo (normativas: bolsas plásticas)
	Regional	GORE; Empresas; SEREMI (MA, Salud)	Fondos; propuesta de proyectos asociados; regulaciones
Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles	Local	Municipio; privados y comercios de la comuna que participen en la regulación de bolsas plásticas y disposición de aceite	Coordinación; fondos; participación activa; articulación de actores; sensibilización y difusión
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	Ordenanzas municipales que regulen la generación uso y fomento de residuos (Bolsas plásticas; transporte de residuos)		
Información y capacidades técnicas necesarias	- Profesional con estudios superiores, con experiencia en coordinación y ejecución de proyectos, entendimiento en gestión de residuos - Equipo multidisciplinario que permita la gestión y coordinación de proyectos - Conocimiento de regulaciones y normativas asociadas - Conocimiento de procesos innovadores para la gestión de residuos		
Potenciales fuentes de financiamiento	Asociatividad con comerciantes y privados; fondos públicos nacionales; fondos municipales		
Tecnología e infraestructura	Infraestructura especial para la disposición de este tipo de residuos		
Potenciales barreras y obstáculos	Normativas que regulan las competencias legales municipales para hacer restricciones y regular el uso de recursos		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24: Matriz medios de implementación, Gestión y Manejo del Ecosistema Local: Fomento agricultura urbana y periurbana comunal

IV. Gestión y Manejo del Ecosistema Local			
Nombre de la línea estratégica	Fomento agricultura urbana comunal		
	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	Ministerios (MMA; Minagri; Mineduc)	Levantamiento de fondos, información técnica y programas asociados (JUNJI)
	Regional	SEREMI (MA, Agricultura, Educación); Empresas	Levantamiento de fondos; incentivos
Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles	Local	Municipio; Corporación Municipal (CORMUP Educación) organizaciones comunitarias; sociedad civil	Coordinación; fondos; participación activa; sensibilización; difusión
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo			
Información y capacidades técnicas necesarias	- Conocimiento de manejos agrícolas - Capacidades en la construcción		
Potenciales fuentes de financiamiento	Asociatividad con propietarios y dueños de establecimientos educacionales; sociedad civil que disponga de espacio; presupuesto municipal		
Tecnología e infraestructura	Infraestructura de huertos		
Potenciales barreras y obstáculos	Espacio disponible; el éxito depende del interés del usuario y benefactor		

Fuente: Elaboración propia



Tabla 25: Matriz medios de implementación, Gestión y Manejo del Ecosistema Local: Gestión áreas verdes comunales

IV. Gestión y Manejo del Ecosistema Local			
Nombre de la línea estratégica	Gestión áreas verdes comunales		
	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	MMA (GEF y Plan de Compensación de Emisiones) y Minagri	Levantamiento de fondos, programas asociados (GEF, departamento de sustentabilidad-Plan de Compensación de Emisiones)
	Regional	SEREMI (MA, Agricultura); Empresas	Levantamiento de fondos; incentivos
	Local	Municipio; organizaciones comunitarias; sociedad civil	Coordinación; fondos; participación activa; sensibilización; difusión
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	Ordenanza ambiental municipal		
Información y capacidades técnicas necesarias	- Conocimiento de manejos forestales y paisajismo - Equipo con competencias en formulación de proyectos - Entendimiento de normativas asociadas		
Potenciales fuentes de financiamiento	Asociatividad con propietarios de áreas verdes privadas; presupuesto municipal; fondos públicos nacionales (FNDR); programas públicos asociados y compensaciones ambientales (articulados por MMA)		
Tecnología e infraestructura	Infraestructura áreas verdes		
Potenciales barreras y obstáculos	Espacio limitado; barreras culturales de manejo y cuidado espacios públicos		

Fuente: Elaboración propia



Tabla 26: Matriz medios de implementación, Gestión y Manejo del Ecosistema Local: Manejo y cuidado arbolado urbano

IV. Gestión y Manejo del Ecosistema Local			
Nombre de la línea estratégica	Manejo y cuidado arbolado urbano		
	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	MMA; Minagri (CONAF)	Levantamiento de fondos; asesoría y fuente de información relacionada
	Regional	SEREMI (MA, Agricultura)	Levantamiento de fondos; incentivos
	Local	Municipio; Empresas asociadas a la mantención de áreas verdes (Núcleo e Hidrosym)	Coordinación; fondos; fiscalización de cumplimiento; capacitación a funcionarios; difusión
Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles			
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	Ordenanza ambiental municipal		
Información y capacidades técnicas necesarias	- Conocimiento de manejos forestales y paisajismo - Equipo con competencias en formulación de proyectos - Entendimiento de normativas asociadas		
Potenciales fuentes de financiamiento	Asociatividad con privados y empresas relacionadas en la mantención de áreas verdes; presupuesto municipal		
Tecnología e infraestructura	Instrumentos tecnológicos para el manejo y mantención arbolado urbano		
Potenciales barreras y obstáculos	Sensibilización de empresas contratadas para mantención; recurso humano limitado		

Fuente: Elaboración propia



Tabla 27: Matriz medios de implementación, Gestión y Manejo del Ecosistema Local: Conservación ecosistema natural

IV. Gestión y Manejo del Ecosistema Local			
Nombre de la línea estratégica	Conservación ecosistema natural		
	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	Ministerios (MMA-GEF ONU; Ministerio de las culturas; Minagri); Empresas; CONAF.	Fondos; parámetros de desarrollo (normativas); programas asociados (Paisaje de conservación)
	Regional	GORE; Empresas; SEREMI (MA, Agricultura)	Fondos; Propuesta de proyectos asociados; regulaciones
	Local	Municipio; organizaciones comunitarias; sociedad civil (vecinos áreas de conservación); centros educativos; privados de la comuna (propietarios de áreas de conservación)	Coordinación y articulación con propietarios; fondos; propuestas de proyecto para el territorio; sensibilización de parámetros sustentables
Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles			
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	Ordenanza ambiental municipal; nombramiento de terreno; plan de manejo PNQM; PRMS; Política de Montaña (en elaboración); Ley N°21.045; Política Nacional de Areas Protegidas; Proyecto de ley Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas. Boletín 9404-12; Ley N°20.930, de 2016, establece el Derecho Real de Conservación Medioambiental; Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente		
Información y capacidades técnicas necesarias	- Profesional con entendimiento en área forestal, gestión ambiental y conservación - Equipo con competencias en formulación de proyectos - Entendimiento de normativas asociadas		
Potenciales fuentes de financiamiento	Asociatividad con Privados (propietarios terrenos); fondos públicos nacionales (FNDR); fondos internacionales (GEF Montaña ONU-MMA); presupuesto municipal		
Tecnología e infraestructura	Edificación control de ingreso y área laboral guardaparque; centro de información y educación ambiental		
Potenciales barreras y obstáculos	Pertenencia de terrenos; claridad en regulación de los terrenos; espacio compartido con otro municipio; limitantes de comportamiento histórico y cultural		

Fuente: Elaboración propia



Tabla 28: Matriz medios de implementación, Gestión del Recurso Hídrico y Energético: Uso sustentable del agua

V. Gestión del Recurso Hídrico y Energético			
Nombre de la línea estratégica	Uso sustentable del agua		
	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	Ministerios (MINENER; MMA; MINSAL); empresa TECPA	Fondos; políticas nacionales que establezcan parámetros de desarrollo sobre el tema; tecnologías
	Regional	GORE; empresas; SEREMI (Energía, MA, Salud)	Fondos; propuesta de proyectos asociados
	Local	Municipio; Corporación Municipal (CORMUP Educación y salud); centros educacionales; privados de la comuna; Empresas asociadas a la mantención de áreas verdes (Núcleo e Hidrosym)	Implementación y seguimiento proyectos; fondos; difusión
Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles			
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	Adaptación local de la LGUC y OGUC en cuanto a requisitos de construcción y exigencias, que permita aplicarlas en el contexto territorial		
Información y capacidades técnicas necesarias	- Profesional con estudios superiores, con experiencia en coordinación y ejecución de proyectos - Conocimiento en iniciativas de gestión hídrica		
Potenciales fuentes de financiamiento	Fondos públicos; presupuesto municipal		
Tecnología e infraestructura	Tecnologías de eficiencia hídrica y disminución del consumo		
Potenciales barreras y obstáculos	Barrera cultural respecto al uso de agua; falta de incentivos asociados; tecnología limitada o costosa; falta de algún programa a nivel ministerial que guíe el desarrollo y estrategia (Equivalente a Comuna Energética)		

Fuente: Elaboración propia



Tabla 29: Matriz medios de implementación, Gestión del Recurso Hídrico y Energético: Uso sustentable energía y ERNC

V. Gestión del Recurso Hídrico y Energético			
Nombre de la línea estratégica	Uso sustentable de energía y ERNC		
	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	Ministerios (MINENER-Comuna energética; MMA; MTT; MINVU); Empresa Enel	Lineamientos, orientación y evaluación; entrega de fondos; alianzas estratégicas
	Regional	GORE; Empresas; SEREMI (Energía, MA, Transporte, Vivienda)	Fondos; propuesta de proyectos asociados
	Local	Municipio; organizaciones comunitarias; sociedad civil; centros educativos; privados de la comuna	Implementación y seguimiento proyectos; exigencia en licitaciones de construcción; cumplimiento bases y normativas; fondos; sensibilización interna; difusión
Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles			
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	Adaptación local de la LGUC y OGUC en cuanto a requisitos de construcción y exigencias, que permita aplicarlas en el contexto territorial; Ley de tránsito en cuanto a regulaciones y transporte público		
Información y capacidades técnicas necesarias	- Profesional con estudios superiores, con experiencia en coordinación y ejecución de proyectos - Equipo multidisciplinario que permita implementar proyectos de ERNC de manera eficiente, tomando en cuenta diferentes aristas para su adecuada ejecución - Conocimiento en iniciativas de gestión energética		
Potenciales fuentes de financiamiento	Asociatividad con privados financistas o implementadores (ENEL); fondos públicos (MINENER; FIE; MMA); presupuesto municipal		
Tecnología e infraestructura	-Tecnologías asociadas a la generación de energías renovables (solar, hidroeléctrica, etc.)		
Potenciales barreras y obstáculos	Normativas que regulan las competencias municipales en ciertos ámbitos (territorial, tránsito y construcción entre otros)		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30: Matriz medios de implementación, Educación Ambiental Comunal: Colegios sustentables

VI. Educación Ambiental Comunal			
Nombre de la línea estratégica	Colegios sustentables		
	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	Ministerios (MMA-Programa SNCAE; Mineduc), AChEE	Fondos; programas asociados (SNCAE)
	Regional	GORE; SEREMI (MA, Educación)	Fondos
	Local	Municipio; organizaciones comunitarias; sociedad civil; centros educacionales a través de la comunidad educativa; privados de la comuna; Corporación municipal (CORMUP)	Elaboración; participación activa; sensibilización; difusión
Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles			
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	Programas educativos de la comuna (PADEM); Programa de difusión comunal; Sistema Nacional de Certificación Ambiental en Establecimientos Educacionales (SNCAE).		
Información y capacidades técnicas necesarias	- Profesional con experiencia en coordinación y ejecución de proyectos - Conocimiento en el proceso de certificación ambiental, cambio climático, sustentabilidad y educación ambiental		
Potenciales fuentes de financiamiento	Asociatividad con Privados dueños de establecimientos; fondos públicos nacionales; presupuesto municipal		
Tecnología e infraestructura			
Potenciales barreras y obstáculos	Necesidad de fondos o incentivos nacionales		

Fuente: Elaboración propia



Tabla 31: Matriz medios de implementación, Educación Ambiental Comunal: Fortalecimiento estrategia de educación ambiental comunal

VI. Educación Ambiental Comunal			
Nombre de la línea estratégica	Fortalecimiento estrategia de educación ambiental comunal		
	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	Ministerios (MMA; Mineduc); Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático; Adapt Chile	Fondos; programas de seguimiento asociados; Campañas de sensibilización; asesoría técnica
	Regional	GORE (Fondo Chile-México); empresas; SEREMI (MA, Educación)	Fondos; propuesta de proyectos asociados
	Local	Municipio; centros educativos; Corporación municipal (CORMUP Educación-Salud)	Coordinación e implementación; elaboración proyectos e iniciativas; difusión
Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles			
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	Programas educativos de la comuna (PADEM); Programa de difusión comunal		
Información y capacidades técnicas necesarias	- Equipo multidisciplinario, que incorpore profesionales con conocimientos en áreas ambientales, de emergencia, marketing y comunicaciones. - Conocimiento en cambio climático - Conocimiento en vida saludable - Manejo de grupos (incluyendo menores de edad)		
Potenciales fuentes de financiamiento	Asociatividad con ONG relacionadas (Adapt Chile); fondos públicos; fondos internacionales (Chile-México); presupuesto municipal		
Tecnología e infraestructura			
Potenciales barreras y obstáculos	Necesidad de fondos o incentivos nacionales ; pocos recursos para gestión de encuentros; participación ciudadana y de referentes entendidos en la materia		

Fuente: Elaboración propia



Tabla 32: Matriz medios de implementación, Educación Ambiental Comunal: Difusión de información ambiental y cambio climático

VI. Educación Ambiental Comunal			
Nombre de la línea estratégica	Difusión de información ambiental y cambio climático		
	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	Ministerios (MMA; Mineduc)	Fondos; material educativo
	Regional	GORE; SEREMI (MA, Educación)	Fondos para campañas de sensibilización
	Local	Municipio; organizaciones comunitarias y sociedad civil que se incorpore las mesas de trabajo comunitario	Elaboración proyectos e iniciativas; participación activa; sensibilización y difusión
Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles			
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	Programas educativos de la comuna (PADEM); Programa de difusión comunal		
Información y capacidades técnicas necesarias	- Equipo multidisciplinario, que incorpore profesionales con conocimientos en áreas ambientales, de emergencia, marketing y comunicaciones. - Conocimiento en cambio climático		
Potenciales fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal; fondo nacionales e incentivos para la realización de campañas		
Tecnología e infraestructura	Medios de comunicación internos y locales, escritos (todo terreno y peñita), visuales y digitales (web municipal, fanpage y twitter)		
Potenciales barreras y obstáculos	Necesidad de fondos o incentivos nacionales; falta de interés o desconocimiento de los grupos de actores involucrados		

Fuente: Elaboración propia



Tabla 33: Matriz medios de implementación, Gestión de Emergencias e Infraestructuras para el Cambio Climático:
Fortalecimiento estrategia de respuestas ante emergencias comunales

VII. Gestión de Nuevos Escenarios Frente al Cambio Climático			
Nombre de la línea estratégica Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles	Fortalecimiento estrategia de respuestas ante emergencias comunales		
	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	Ministerios (MMA; MTT; ONEMI; MINVU); Sernageomin	Fondos; normativas; planes nacionales de emergencia; protocolo nacional
	Regional	GORE; SEREMI (MA, Transporte, Vivienda), oficina regional ONEMI	Fondos; regulaciones; planes de contingencia
	Local	Municipio; organizaciones comunitarias y sociedad civil organizada; centros de investigación	Elaboración de proyectos; participación activa; difusión y capacitación; investigación
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	Programa de difusión comunal; ISO 22320; ISO 9001; academia de Protección Civil; Plan nacional de emergencias; Plan de Emergencias Comunal		
Información y capacidades técnicas necesarias	- Profesional con experiencia en proyectos de gestión de riesgos - Conocimiento en emergencias y capacidad de gestión territorial - Entendimiento de ciclos y recursos naturales y desastres asociados - Conocimiento en cambio climático		
Potenciales fuentes de financiamiento	Asociatividad con privados y centros de investigación; fondos públicos; presupuesto municipal		
Tecnología e infraestructura			
Potenciales barreras y obstáculos	Falta de información oficial y localizada; relevar interés y generar incentivos en grupos de actores involucrados		

Fuente: Elaboración propia



Tabla 34: Matriz medios de implementación, Gestión de Emergencias e Infraestructuras para el Cambio Climático
Infraestructuras sustentables

VII. Gestión de Nuevos Escenarios Frente al Cambio Climático			
Nombre de la línea estratégica	Infraestructuras sustentables		
	Nivel	Actores	Roles
	Nacional	Ministerios (MMA; MTT; ONEMI)	Fondos; normativas; planes nacionales; desarrollo de tecnologías
	Regional	GORE; SEREMI (MA, Transporte)	Fondos; regulaciones
Actores locales, regionales y nacionales involucrados y roles	Local	Municipio; organizaciones comunitarias; sociedad civil; centros educativos; privados de la comuna	Elaboración proyectos; participación activa
Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el objetivo	PRC; Ley de tránsito; PRMS; Plan nacional de cambio climático		
Información y capacidades técnicas necesarias	- Profesional con entendimiento en el área de tránsito y movilidad, con capacidad de gestión, coordinación de equipos y desarrollo de proyectos.		
Potenciales fuentes de financiamiento	Fondos públicos nacionales y regionales; presupuesto municipal		
Tecnología infraestructura	Ciclovías; bicicletas públicas		
Potenciales barreras y obstáculos	Limitantes geográficas y de espacios; seguridad y mantención; atribuciones municipales; Identificación de patrones ambientales y variabilidad climática; sensibilización efectiva para éxito		

Fuente: Elaboración propia



VII.VI Matriz “Monitoreo”

Para evaluar y adaptar el cumplimiento del plan se presentan indicadores para cada una de las medidas expuestas. Es importante aclarar que el responsable de la gestión, coordinación y cumplimiento de cada medida es la Dirección de Medio Ambiente de Peñalolén, la cual trabajará de manera coordinada con todas las unidades del municipio.

Tabla 35: Verificadores de éxito por cada medida

Línea estratégica	Medida de Implementación	Indicadores
Gestión Municipal Sustentable		
Fortalecimiento de la gestión ambiental y cambio climático	Conformación de comisión de medio ambiente del concejo municipal	Creación de agenda
		N° de proyectos financiados
	Priorización de temática ambiental dentro del programa de mejora de la gestión municipal	N° de metas asociadas
		N° de proyectos elaborados
	Acreditación de vocación ambiental comunal (AVAC)	Certificación AVAC
Capacitación municipal ante el cambio climático	Transmisión de información y conocimientos de desarrollo sustentable	N° de instancias en el que participan funcionarios municipales
		N° de participantes totales
	Desarrollo de aptitudes y capacidades en funcionarios municipales	N° de instancias en el que participan funcionarios municipales
		N° de participantes totales
	Proceso de formación de funcionarios en temáticas ambientales y gestión ambiental	N° de instancias en el que participan funcionarios municipales
		N° de participantes totales
Gestión ambiental transversal	Conformación de comité ejecutivo municipal intersectorial ante el cambio climático	N° de unidades municipales representadas
		N° de reuniones
	Desarrollo de planes, programas y proyectos ambientales colaborativos	N° de PPP elaborados
Uso sustentable de los recursos municipales	Implementación de criterios de compras sustentables	N° de compras realizadas con nuevos criterios
	Impulso de campañas de eficiencia en el uso de recursos municipales	N° de campañas de eficiencia realizadas
	Medición huella de carbono municipal	Medición realizada
		N° de PPP elaborados
Política y Legalidad Ambiental		
Instrumentos y normativas locales para el cambio climático	Creación ordenanza de cambio climático comunal	Desarrollo ordenanza de cambio climático
Incorporación de mirada ambiental en instrumentos de	Incorporar en el Plan Regulador Comunal (PRC) y Plan de desarrollo comunal (PLADECO) criterios relativos al cambio climático y sustentabilidad	Documentos con modificaciones realizadas

planificación territorial		
Actualización reglamento interno	Actualización del reglamento interno con funciones municipales ambientales	Asignación de funciones ambientales en reglamento interno
		Actualización reglamento
Gestión Integral de Residuos		
Gestión de residuos inorgánico valorizables	Aumento cobertura Programa de Reciclaje Inclusivo	N° de personas participan del programa
		Kg de residuos gestionados
	Desarrollo de aplicación de reciclaje inclusivo	Aplicación en funcionamiento
	Construcción y funcionamiento de centro de reciclaje Peñalolén	Centro de reciclaje en funcionamiento
	Realización de operativos de reciclaje comunales	N° de operativos realizados
		N° de personas impactadas
Elaboración de campaña de reciclaje electrónico	N° de operativos realizados	
Gestión de residuos orgánicos comunales	Realización de estudio de prefactibilidad para la reducción y tratamiento de residuos vegetales y orgánicos provenientes de ferias libres de la comuna	Estudio realizado
	Desarrollo de anteproyecto de gestión de residuos orgánicos comunales	Anteproyecto elaborado y aprobado (RES)
	Reforzamiento y fomento de reciclaje de materia orgánica Ecoparque	Kg de residuos tratados
Gestión de residuos inorgánicos no valorizables	Fomento a la sustitución de bolsas plásticas comunales	Ordenanza elaborada
		N° instancias de difusión
	Elaboración de estudio de comprensión del fenómeno de mala gestión de residuos	Estudio realizado
	Elaboración de proyecto para la buena gestión de residuos sólidos domiciliarios comunales	Proyecto prototipeado
	Desarrollo de campaña de sensibilización comunal	N° de comunidades intervenidas de acuerdo a las organizaciones sociales participantes
		N° de participantes
	Desarrollo de campaña de sensibilización en establecimientos educacionales	N° de entidades educativas intervenidas
		N° de participantes
	Reforzamiento de puntos de recolección de aceite comunal	N° de puntos de recolección
		Litros recolectados
Creación de ordenanza para el transporte de basuras, desechos, escombros o residuos de cualquier tipo generados en la comuna de Peñalolén	Ordenanza elaborada	
Gestión y Manejo del Ecosistema Local		
Fomento agricultura urbana comunal	Construcción de huertos urbanos comunales	N° de huertos construidos
		N° de personas impactadas
	Construcción de huertos ecológicos: programa un jardín un huerto	N° de huertos construidos
		N° de personas impactadas

Gestión áreas verdes comunales	Construcción de nuevas áreas verdes con criterios de sustentabilidad	N° nuevas áreas verdes construidas
	Fomento de utilización de especies de flora nativa en áreas verdes comunales	Número de actividades asociadas
Manejo y cuidado arbolado urbano	Forestación de arbolado urbano con especies de flora nativas	N° de árboles plantados
	Desarrollo de ordenanza de arbolado urbano comunal	Ordenanza elaborada
	Creación de manual de manejo del arbolado urbano comunal	Manual elaborado
	Implementación de medidas de manejo sustentable del arbolado urbano comunal	N° de funcionarios capacitados Actualización programa crece verde
Conservación ecosistema natural	Conservación contrafuerte cordillerano	Denominación paisaje de conservación Desarrollo plan estratégico
	Reserva Natural Municipal Parque Quebrada de Macul	Plan de manejo elaborado Declaración RENAMU
	Protección Quebrada de Macul: FNDR	Obtención FNDR
	Fomento de reforestación silvestre	N° de árboles plantados
Gestión del Recurso Hídrico y Energético		
Uso sustentable del agua	Establecimiento de iniciativas de eficiencia hídrica en áreas verdes	N° de áreas verdes intervenidas
	Instalación de iniciativas de eficiencia hídrica en establecimientos educacionales de la comuna	N° de entidades educativas intervenidas
		Metros cúbicos ahorrados
	Instalación de sistemas de eficiencia hídrica en edificios públicos comunales	N° de edificios intervenidos Metros cúbicos ahorrados
Uso sustentable de energía y ERNC	Cumplimiento de la Estrategia Energética Local (EEL)	Evaluación positiva EEL por parte del Ministerio de Energía Obtención sello comuna energética
		N° de entidades educativas intervenidas
	Conformación de ruta energética comunal	N° de visitas
	Mejoras estructurales en edificaciones comunales	N° de edificios intervenidos
	Desarrollo proyecto Paneles Fotovoltaicos Ecoparque	Proyecto elaborado KWp instalada
		Central en funcionamiento
	"Mini central hidroeléctrica Los Presidentes"	
Educación Ambiental Comunal		
Colegios sustentables	Certificación ambiental en establecimientos de la comuna	N° de establecimientos educativos certificados
Fortalecimiento estrategia de educación ambiental comunal	Desarrollo de talleres de cambio climático en Ecoparque	N° de talleres realizados Personas capacitadas
		N° de encuentros realizados
	Fomento y desarrollo de iniciativas destinadas al Intercambio de información relacionada al cambio climático	N° de participantes

Difusión de información ambiental y cambio climático	Creación de guía ecológica de vida saludable	Guía elaborada y publicada
	Ruta ambiental comunal	N° de visitas efectuadas
	Desarrollo de campañas de información de cambio climático a la comunidad	N° de publicaciones elaboradas
	Implementación de mesas de trabajo comunitario en temas de cambio climático	Mesa de trabajo conformada N° de reuniones realizadas N° de entidades representadas
Gestión de Emergencias e Infraestructuras para el Cambio Climático		
Fortalecimiento estrategia de respuestas antes emergencias comunales	Actualización y cumplimiento plan de emergencias comunal	Plan actualizado y publicado Mapa de riesgos elaborado
	Sociabilización plan de emergencias comunal	N° de publicaciones N° funcionarios capacitados
	Desarrollo de estudio de riesgos en quebradas	Estudio realizado
	Realización de estudio de percepción de riesgos “Hacia una comunidad resiliente: Estrategias de Gestión de Riesgos y Vulnerabilidades en laderas en Santiago y Ciudad de México (CDM)”	Estudio realizado N° de personas participantes distribuidos en hombres y mujeres
Infraestructuras sustentables	Desarrollo estudio de ciclovías comunales y reposición de veredas	Estudios realizados
		N° Alianzas-convenios
		N° de PPP elaborados
		Personas impactadas

Fuente: Elaboración propia a partir de planilla Adapt Chile, 2017



Ilustración 20: Centro integral de Educación Ambiental.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

VIII Consideraciones para la actualización del PLCC



Ilustración 21: Cordillera de los Andes Peñalolén.
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Mediante la ejecución de este plan se espera responder adaptando y mitigando las consecuencias e impactos de los nuevos escenarios producto del cambio climático. Pero es importante destacar el dinamismo del fenómeno y del territorio, por lo que parece crucial el trabajo de actualización del plan, según el contexto, la variabilidad climática y el avance del mismo.

Tanto a nivel nacional como internacional existe un trabajo constante en relación a la generación de información de

escenarios climáticos y al estudio de los impactos a diferente escala. Esto obliga a que las acciones propuestas sean evaluadas y reestructuradas periódicamente, para asegurar su pertinencia, considerando la incertidumbre inherente a los escenarios del futuro clima. El proceso de adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos ocurre en el largo plazo, sin embargo el Plan Local de Acción debe ser pensado para un periodo de tiempo razonable que asegure su correcta ejecución (Fuente: Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022. Elaboración: Ministerio del Medio Ambiente Chile).

De esta manera, y respondiendo al proceso de aprendizaje, es que se espera contar con una retroalimentación gracias a un reporte y seguimiento anual del plan, en apoyo y concordancia con la organización Adapt Chile, la cual prestará asesoría y entregará recomendaciones de ser pertinente. De esta forma se espera que exista un monitoreo y evaluación de las acciones identificadas, asegurando el éxito del plan.

Al mismo tiempo, y según lo expuesto anteriormente, el plan vivirá un proceso de actualización y modificación cada 2 años, de manera de incorporar los nuevos conocimientos e información generada, avances y desarrollo del plan.

IX Bibliografía

- I. Adapt Chile (2017). *Guía para la elaboración de planes locales de cambio climático*. Chile. Enlace: <http://www.adapt-chile.org/esp/guia-para-la-elaboracion-de-planes-locales-de-cambio/>
- II. Adapt Chile (2017). *Agenda para municipios ante el cambio climático*. Chile. Enlace: <http://www.adapt-chile.org/esp/wp-content/uploads/2017/09/AGENDA-ADAPT-2017-vb.pdf>
- III. Alvarado A., Guajardo F., Devia S. CONAF (2014). *Manual de plantación de árboles en áreas urbanas*. Chile. Enlace: http://www.conaf.cl/cms/editorweb/institucional/Manual_de_Plantacion_de_Arboles_en_Areas_Urbanas.pdf
- IV. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (Octubre, 2017). *Ley Núm. 21.045. Crea el ministerio de las culturas, las artes y el patrimonio*. Chile. Enlace: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1110097>
- V. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (Diciembre, 2017). *Ley Núm. 19.300. Ley sobre bases generales del medio ambiente*. Chile. Enlace: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30667>
- VI. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (Diciembre, 2017). *Ley Núm. 20.283. Sobre bosque nativo y fomento forestal*. Chile. Enlace: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=274894>
- VII. Euro Lex Unión Europea (2016). *Acuerdo de París - Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Publicación web)*. Unión Europea. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/content/paris-agreement/paris-agreement.html?locale=es>
- VIII. Gotthelf Müller, J. U. CONAMA (2012). *Parques Periurbanos: viabilidad, desafíos y sostenibilidad en Santiago de Chile y Vitoria-Gasteiz*. Chile.
- IX. Instituto Nacional de Estadísticas Chile (2017). *Censo 2017*. Enlace: <https://www.censo2017.cl/>
- X. Jara R. (2018). Proyecto GEF Corredores de Montaña MMA. Diagnostico Paisaje de Conservación Peñalolén. Chile.
- XI. Oficina Española de Cambio Climática (S.F). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático España*. Enlace: www.asturias.es/medioambiente/articulos/ficheros/PN%20Adaptaci%C3%B3n%20CC.pdf
- XII. Ministerio de Agricultura Chile (2018). *Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetales*. Chile. Enlace: <https://www.enccrv-chile.cl/>



- XIII. Ministerio del Medio Ambiente Chile (abril, 2017). *Archivo de Etiqueta: COP 21 (Publicación web)*. Chile. Enlace: <http://portal.mma.gob.cl/tag/cop21/>
- XIV. Ministerio del Medio Ambiente Chile (2017). *Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022*. Chile. Enlace: <https://climateobserver.org/wp-content/uploads/2015/06/Action-Plan-for-the-Climate-Change-strategy.pdf>
- XV. Ministerio del Medio Ambiente Chile (2017). *Plan Nacional Cambio Climático*. Chile. Enlace: http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/07/plan_nacional_climatico_2017_2.pdf
- XVI. Ministerio del Medio Ambiente Chile (2018). *Registro Nacional de Áreas Protegidas*. Chile. Enlace: <http://rnap.mma.gob.cl/reglamentos-y-guias/>
- XVII. Municipalidad de Peñalolén (Abril, 2013). *Diagnóstico comunal pladeco 2013-2016*. Chile. Enlace: <https://www.penalolen.cl/wpcontent/uploads/2016/10/DIAGNOSTICO-COMUNAL.pdf>
- XVIII. Municipalidad de Peñalolén (Mayo, 2014). *Políticas para el desarrollo pladeco 2013-2016*. Chile. Enlace: <https://www.penalolen.cl/wpcontent/uploads/2016/10/INFORME-DE-POLITICAS.pdf>
- XIX. Municipalidad de Peñalolén (Mayo, 2018). *Política Ambiental Peñalolén*. Chile
- XX. Municipalidad de Peñalolén (2018). *Observatorio Peñalolén, Sistema de Información Peñalolén*. Chile. Enlace: <http://observatorio.penalolen.cl/>
- XXI. Municipalidad de Peñalolén (Diciembre, 2017). *Taller de trabajo sobre el Cambio Climático*. Chile.
- XXII. ONEMI Chile (2018). *Academia de Protección Civil*. Chile. Enlace: https://siac.onemi.gov.cl/documentos/ACADEMIA_PROTECCION_CIVIL_2018.pdf
- XXIII. ONEMI Chile (2015). *Plan Estratégico Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres 2015-2018*. Chile. Enlace: https://siac.onemi.gov.cl/documentos/PLAN ESTRATEGICO_BAJA.pdf
- XXIV. ONU. Programa de Las Naciones Unidas Para el Desarrollo Organizaciones (2017). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Enlace: <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- XXV. Servicio de Impuestos Internos. (Septiembre, 2014). *Estadísticas*. Recuperado el 27 de Mayo de 2015, de Estadísticas de Empresas por Región, Comuna y Rubro Económico.



X Anexos

X.I Anexo 1: Resultados taller con funcionarios municipales

Resultados taller para elaboración “Plan Local Ante el Cambio Climático Peñalolén”

En Diciembre de 2017, se realizó una capacitación sobre cambio climático a distintos funcionarios de la municipalidad de Peñalolén. En ésta, se abordaron temas como la conceptualización y comprensión del fenómeno cambio climático, efectos e impactos, compromisos mundiales, nacional y locales, su incidencia en la gestión y desarrollo local y cómo abordarlo desde una mirada transversal. En este participaron **31 personas del municipio, contando con la presencia del Director Nacional de la organización Adapt Chile.**

Posteriormente el mismo mes, se ejecutó un taller de trabajo donde participaron **33 funcionarios municipales de todas las unidades, incluyendo profesionales, directores y la Alcaldesa Carolina Leitaó.**

En este taller, se abordó la temática del cambio climático a través de una herramienta innovadora, que por medio de un juego serio, enfrenta a los funcionarios en diversos escenarios, capacitándolos y levantando información respecto al diagnóstico de la comuna, identificación de áreas de trabajo, líneas de acción y medidas de implementación.



Resultados**Pregunta 10: Diagnóstico**

Unidad	Planes, programas y proyectos asociados	Áreas a fortalecer
DIDECO	-Atención social: Familias damnificadas -Apoyo territorial -Apoyo a personas con discapacidad -Creación de albergues -Atención primaria enfocada a satisfacer necesidades básicas ante un desastre -Rol educativo hacia la sociedad	-Formación, capacitación y sensibilización del equipo y comunidad -Sistemas de registro cruzados con otras unidades -Fortalecer coordinación con direcciones de apoyo -Fortalecer atención prioritaria de familias vulnerables -Insumos acopiados en municipio -Mejorar estrategia de evacuación ante emergencias -Reforzar planes preventivos actuales -Mesas de trabajos con diversas áreas
Jurídico	-Ordenanza de medio ambiente con lineamientos para fomentar protección medio ambiente -Revisión legislativa	-Revisión periódica de ordenanza a fin de actualizar de acuerdo a nuevas normativas
SECPLA: Asesoría urbana	-Evaluación Ambiental Estratégica -Plan Regulador Comunal: En este momento se somete a Evaluación Ambiental Estratégica. -Plan de ciclovías: Cambio y potenciar el transporte urbano. -Plan Comunal de Inversiones: Se creó una cartera de proyectos de vialidad y espacio público.	-Vinculación con las unidades municipales que tratan temas de medio ambiente para fortalecer las evaluaciones y objetivos -Adecuar de mejor manera la normativa comunal a los riesgos naturales. -Fortalecer la planificación en todos sus programas a un modelo ambiental más efectivo como planificar una red de áreas verdes y ciclovías interconectadas.



SECPLA	-Diseño de proyectos con criterios de promoción, prevención, reacción y rehabilitación -Incorporación población vulnerable desde el punto de vista social y geográfico -Coordinación de unidades municipales y comunidad organizada/ institucional -Mejoramiento de infraestructura básica (salud, educación, espacios públicos, evacuación y seguridad ciudadana) -Fortalecimiento del PLADECO con criterios sustentables -Proyectos ambientales	-Crear brigadas por el cambio climático -Mejorar espacio públicos, pavimentos y evacuación aguas lluvia -Apoyo a comunidad vulnerable -Proyecto: Centro integral de educación ambiental -Generación de una ordenanza por el cambio climático -Acción voluntarios -Disposición residuos orgánicos -Generar información obligatoria para funcionarios -Simulacros y zonificación de la comuna por riesgos cambio climático -Mejorar e incorporar roles en la direcciones ante situación de desastres -Evaluación de proyectos habitacionales que incluya sección sobre cambio climático.
Operaciones: Emergencia	-Departamento de emergencia (respuesta asociada). -Programa de limpieza de quebradas. - Creación de asociaciones para generar franjas protección incendios.	-Proyectando capacitación y entrenamiento a comunidades aledañas a quebradas -Fortalecimiento local del Plan de emergencia y protección civil comunal -Difusión total y dura -Zonificación zonas de riesgo
Operaciones: Aseo y Ornato	- Áreas verdes con diseño de bajo consumo hídrico. - Preocupación y mejora en el arbolado urbano -Optimizar procesos de mantención. -Depósito de basura en lugares establecidos. -Diseño de áreas verdes buscando mitigar posibles desastres naturales.	-Más planes de capacitación del manejo de la basura. -Más capacitación.
CORMUP: Salud	-Programa alimentación saludable (con énfasis en hidratación y ejercicio). -Migraciones: adaptación de la red comunal para recibir personas con distinto perfil epidemiológico y susceptibilidades. -Vigilancia epidemiológica.	-Educación funcionarios (salas de espera, simulacros). -Infraestructura energéticamente sustentable. -Respuesta ante desastres y eventos extremos "recurrentes". -Cambios relacionados a disponibilidad de alimentos (tratamientos indicados por nutrición). -Manejo de casos de patologías emergentes y re emergentes. -Comunicación y repaso de información intersectorial.



CORMUP: Educación	- Trabajo con huertos escolares. - Ruta medioambiental de Peñalolén. - Cuidado de mascotas. -Certificación de SNCAE, creando conciencia medio ambiental, también escuelas saludables. -Plan de seguridad Escolar.	- Certificación SNCAE, para tener a todos los establecimientos en pos de un trabajo medioambiental -Mayor conciencia en trabajo comunitario.
Comuna digital	-Control de impresión/centro color -Sistema de gestión documental -Permisos de circulación y billetera electrónica -APP medio ambiente: PNQM y reciclaje	-Eficiencia energética (como participamos) -Planificación de disposición de desperdicios tecnología informática
Tránsito	- Fiscalización en terreno de condiciones ambientales comunales, dando aviso a las unidades correspondientes - Observación en terreno de escurrimiento de agua - Movilidad comunal	-Áreas de trabajo en demarcación y baches que están en terreno -Capacitaciones -Utilización de pinturas amigables
Administración Municipal Innovación	-Fortalecimiento trabajo colaborativo y transversal de las diferentes unidades municipales -Apoyo en inclusión de comunidad en procesos de co-creación de soluciones.	-Trabajo colaborativo entre unidades municipales y seguimiento de procesos y proyectos. -Apertura de espacios de trabajo en conjunto.
Administración municipal	-Verificar que SIEMPRE se controle el cumplimiento de los planes y metas sobre el tema.	-Mayor conocimiento y participación de todas las unidades en el tema. -Colaboración.
Contraloría	-Publicación de información para concientizar en Medio Ambiente. -Proyecto de fomento de transparencia y participación (G.A) -Probo y Corruptin: transparencia focalizada, en niños, promover desde el comienzo. -Proyecto de gobierno abierto: colaboración comunidad y municipio -Observatorio de presupuesto: exponer el alto gasto en retiro de residuos en forma amigable (visual)	- Modelo de G.A, ODS como eje (tres pilares). - Entrega de información focalizada, que pueda ser utilizada por ciudadanía. -Involucrar a todo el municipio: trabajo coordinado.
Centro Cívico San Luis	-Reciclaje de desechos -Espacios culturales que fomentan el cuidado del medio ambiente	-Difusión y concientización del cuidado del medio ambiente -Definir protocolos específicos para mitigación del cambio climático
DOM	-Control/fiscalización para el abordar aumento demográfico (directa relación de planificación urbana de la comuna) -Cumplimiento de normativa vigente	-Transversalidad de la información en la DOM -Manejo de información de diferentes Departamentos y con planificación urbana (asesoría).
Comunicaciones	-Planes de comunicaciones para fomentar las diferentes actividades de medio ambiente en lo que respecta el cuidado del PNQM, reciclaje, recicladores, entre otros. -Apoyo labor de aseo y ornato para mejorar cultura comunitaria respecto microbasurales, cuidado de áreas verdes, etc.	-Fiscalización, multas a quienes ensucien.



Vivienda	- Proyectos y talleres educativos en temas de medio ambiente -Actualmente desarrollamos proyectos de mejoramiento de vivienda enfocado en eficiencia energética (revestimiento y techumbre). -Se realiza el trabajo del tejido social realizando capacitaciones entre otras actividades	-Mejorar el nivel de conocimiento de la familia que adquiere una vivienda en la comuna. -Desde adentro mejorar (Cambiar hábitos), enseñar con el ejemplo -Capacitaciones para enseñar que es el cambio climático. -Talleres participativos
Gabinete	-Incorporación en los temas de participación ciudadana el tema del cambio climático: creación de una ONEMI comunal que actúa ante emergencias	GESCOM
Deportes	-Procedimiento de eliminación de residuos peligrosos	Fortalecer todas las áreas de deportes, con el propósito de mejorar y adaptar el deporte al cambio climático.
Finanzas	-Contar con presupuesto para emergencias. -Cuidado del agua. -Cuidado con la utilización de -elementos tóxicos en el área de limpieza de las dependencias	
Yunus	-Actividades de capacitación, comercialización y formación donde se pueden abordar temas en torno a la sustentabilidad y el manejo de materiales en la construcción y reutilización de sus productos	-El emprendimiento sustentable -La reutilización de recursos -Mantenimiento del medio ambiente y responsabilidad del emprendedor -Reciclaje -Economía circular y social con énfasis en el medio ambiente
Comunidad y Familia	-Plan Barrial (trabajo con organizaciones) -Organización del territorio -FCM y presupuestos participativos (inclusión de iniciativas de protección y sustentabilidad del medio ambiente)	-Formalizar o vincular la temática del cambio climático con acciones específicas o programas desarrollados con la comunidad



Pregunta 20: Importancia del trabajo asociativo y efectos de la falta de coordinación ante la gestión y emergencias

Impactos
Aumentan las víctimas
Voluntarismo no coordinado estorba
Desgaste, ya que se duplican esfuerzos humanos y materiales
Costos políticos, por descoordinación afectan imagen pública de la autoridad e institución
Afecta la comunicación desde la institución para entregar información a los vecinos, generando incertidumbre
Mayores costos
Problemas de salubridad, enfermedades
Mal manejo de la comunicación genera incertidumbre y caos colectivo
Propuestas
Tener un protocolo de respuesta institucional para las distintas emergencias.
Generación de un plan de emergencias
Difusión de plan y estrategias de respuesta: comunidad informada y alineada
Creación comisión de emergencia
Creación manuales de emergencia (ante la crisis)
Capacitación de personal (especialmente tema liderazgo)
Asignación clara de roles ante la emergencias (por competencias y no jerarquías)
Turnos de emergencias de funcionarios
Realización de simulacros
Zonificación: identificación zonas riesgo y seguras
Trabajo coordinado unidades



*Pregunta 30: Identificación de acciones relacionadas a la protección civil***Protección civil**I- Etapa Antes o Etapa de Prevención

1- Fase de Información

2- Fase de preparación

3- Fase de Alerta

II- Etapa de Emergencia (durante el Desastre)

4- Fase de Supervivencia

5- Etapa Después o Etapa de Reconstrucción

Lista de acciones	Número fase de la protección civil				
	2	1, 2	2	2	1
Delimitar áreas de riesgo y lugares de protección	2	1, 2	2	2	1
Definir roles y actores relevantes	2	2	1,2	2	2
Ir a puntos de encuentros	3, 4	3	4	2,3	4
Preparar un protocolo de respuesta	1, 2	1,2	2	2	2
Sensibilizar y educar a la comunidad	1	1	1,2	1	1
Ordenamiento territorial y uso de suelo según riesgos	2	1	1,2	1,2	1
Evacuar el sector	3, 4	4	4	4	4
Recibir damnificados	4, 5	4	4	5	4
Rescatar damnificados	4, 5	4	4	4	4
Acercarse a comunidad afectada	5, 3	5	5	4,5	5
Disponer de recursos primarios: agua y comida	2	2	3,4	4	4
Atención psicológica	5	5	5	5	5
Reposición del lugar	5	5	5	5	5
Reconstruir en el área	5	5	5	5	5
Tener preparado kit de emergencias	2	2	2,3	2,3	2
Cuidar a niños y ancianos	4, 5	4, 5	4,5	4	4
Trabajo cultural y de identidad con la comunidad	1, 2	1,2, 5	1, 5	1	1
Protocolos de acción escolar	1, 2	1, 2	2	1,2	2
Entregar sistema de comunicación	1	1- 3	2,3	3,4	2
Solicitar ayuda	3-5	3, 4	4	4	3-5
Acudir a sistema de salud	4, 5	4, 5	4	3,4	4
Evacuar a la comunidad	3-5	3, 4	3,4	4	4,3
Dar aviso de estado de desastre	4	3- 5	4	3	3,5
Mantenerse comunicado y recibiendo información	3-5	3- 5	1-5	3	3
Contactarse con seres queridos	4	5	3-5	3	4
Refugiarse hasta que termine el desastre	5	4	4	4	4
Construir con materiales resistentes y adecuados	2, 5	1,5	5	2,5	5,2



Pregunta 39: Identificación de su participación en las fases de la protección civil

Fases protección civil	
Fase de información	
<i>Unidad</i>	<i>Descripción</i>
Vivienda	Metodologías Constructivas
SECPLA	-Talleres de información de zonificación comunal -Entregar información importancia de la organización comunitaria -Geo-referenciar
Yunus	Entregar información importancia de la organización comunitaria
Comunidad y familia	Entregar información importancia de la organización comunitaria
Educación	Tener informados a toda la Comunidad Educativa.
DIDECO	Información de riesgos públicos
Emergencias	Información fidedigna para emergencias (sistemas de evacuación)
Salud	-Colabora en difusión (pasan 1000 personas al día) - Uso correcto red de atención
Comuna Digital	Web/fb
Cultura	Seminario e información
DOM	Áreas seguras
Contraloría	Programa transparencia
Comunicaciones	Difusión plan.
Fase de preparación	
<i>Unidad</i>	<i>Descripción</i>
Comunidad y familia	Fortaleciendo la organización de comunidades
SECPLA	-Planificación urbana para mitigar catástrofes -Compras relacionadas coordinadas con finanzas y jurídico
Finanza	Proceso de seguridad, medidas de seguridad
Administración Municipal	Preparar a las unidades para el trabajo con la comunidad y el trabajo interno.
Educación	Preparar a toda la comunidad educativa con el PISE.
DIDECO	Ser parte de la preparación
Emergencias	Estamos al debe en la preparación de la comunidad. Ir paso a paso
Salud	Preparar líderes de comunidad para reportar, coordinar problemas basales (ambulancias)
Comuna Digital	Aportar en plan
Jurídico	Compras relacionadas coordinadas con finanzas y secpla
Salud	Capacitación de funcionarios – internos
Operaciones	Planes
Fase de alerta	
<i>Unidad</i>	<i>Descripción</i>
Comunidad y Familia	Contacto directo con comunidades
Secretaría Municipal	Coordinación interna de equipos y prioridades
Finanzas	Presupuesto
SECPLA	Asesoría zonificación
DIDECO	Equipo especializado
Emergencias	Preparar gente y equipo para emergencia
Salud	-Apoyo en entregar información, alerta equipo ambulancias -Vigilancia epidemiológica
Comuna Digital	Definir plan interno
Operaciones	-Contraparte a la calle -Coordinar con otras unidades -Contacto con Onemi y otras organizaciones.
Fase de supervivencia	
<i>Unidad</i>	<i>Descripción</i>

Comunidad y Familia	Comunicación de información
Vivienda	Comunicación de información
SECPLA	-Comunicación de información -Compras de emergencias
Secretaría municipal	Comunicación de información, levantamiento de información
DIDECO	-Implementación de albergues y enseres para las familias vulnerables. -Equipo en terreno a disposición
Emergencias	Diagnóstico inicial de la emergencia
Salud	-Rescate -Respuesta inmediata mediante triage
Comuna Digital	Soporte comunicacional, energía
Jurídico	Compras de emergencias
Cultura	Albergue
San Luis	Albergue
Comunicación	Acceso a info.
Operaciones	Apoyo a las comunidades, rescates, bajar información, contacto con otras organizaciones, entrega material de emergencias.
Fase de reconstrucción	
<i>Unidad</i>	<i>Descripción</i>
Finanzas	Recursos humanos y monetarios
Comunidad y Familia	Relocalización de programas
Yunus	Reactivación de la economía comunal
SECPLA	-Analizar alcance del siniestro para planificar diseño de la comuna -Reconstrucción de obras -Proyectos, evaluación y búsqueda de recursos para reconstrucción
Tránsito	En la mejora de semáforos, de conectividad y calles
Contraloría	Por las consultas y fiscalización de recursos.
DIDECO	Buscar apoyo \$
Emergencias	Apoyo a unidades de reconstrucción
Salud	Contención y reparación trauma
Comuna Digital	Instalaciones, proyectos y obras
Contraloría	Compras, contratación



Pregunta 50: Acciones de mitigación propuestas

Movilidad	Flora	Servicios	Residuos	Construcción y proyectos	Sensibilización	Otros
Ciclo vías	Reforestación plazas	Reutilización aguas servidas	Juntas de vecinos reciclan	Vivienda: Paneles solares y termosolares	Trabajo comunitario hacia el CC	Plan de manejo frente a catástrofes
Bicicletas para trámites	Reforestación pre-cordillera	Recuperación aguas grises: regadío	Reducir escombros y basura	Producir energía solar	Monitores a nivel educacional	Zonificación áreas de riesgo
Estacionamiento o bicicletas	Huertos comunitarios	Limitar uso de leña	Eliminar bolsas plásticas ferias	Mejorar permeabilidad de las calles	Concientizar sobre el diseño sustentable	Creación y revisión de ordenanzas para establecer responsabilidades
Optimización de vehículos municipales	Reforestación: Plan de manejo forestal	Fomentar comercio de barrio	Eliminar bolsas plásticas		Investigar buenas experiencias	Metas en todas las direcciones
Biocombustibles para vehículos municipales con aceite de fritura	Aumento de áreas verdes, arborización	Cambio de luminarias públicas	Trabajar con el reciclador para el retiro de residuos		Educando y culturizando	Promover reparadores, venta de reparados por ejemplo electrónicos
		Recambio luminarias	Plan de manejo de residuos para barrios comerciales sustentables		Fomentar la eficiencia energética.	
		Plan de iluminación (dejar oscuridad para fauna)			Campañas educativas de cambio climático	
		Limitar y controlar el uso del papel e impresiones			Tema comunicacional	
		No más papeles en trámites internos				



Pregunta 60: Acciones de adaptación propuestas

Movilidad	Servicios	Construcción	Flora	Sensibilización	Otros
Más buses públicos	Alumbrado con paneles solares	Cambio a materiales eficientes	Reforestación de árboles en todas las calles	Organizar y educar	Horarios de trabajo
Sombreaderos peatonales	Paneles solares establecimientos educacionales	Temperatura de edificios	Poda de arboles	Educar a la comunidad	Delimitación de zona de seguridad
	Más servicios digitales y remotos	Cambios en la OGUC	Áreas verdes con bajo consumo hídrico		fortaleces comunicación municipal
	No más proyectos con papeleo	Estanques en edificios	Plan mantención vegetación		Entrega de kit de emergencias
	Incorporar juegos de agua (de bajo consumo) para evitar que grifos sean abiertos	Pavimentos permeables	Plantación de especies arbóreas adaptadas al sector		DOM sugiere agilizar y priorizar plazos de respuestas a proyectos sustentables
	Red de salud adaptada a nuevas enfermedades	Infraestructura municipal adecuada	Cambiar de flora actual a nativa		Servicio comunitario destinado al CC
			Adaptación áreas verdes		Diseños sustentables



Pregunta 69: Líneas de acción

Líneas acción/estratégicas	Descripción
Fortalecimiento institucional	Que las unidades del municipio realmente trabajen en conjunto y coordinadas.
	Que todas las unidades conozcan y socialicen el Plan de Seguridad Comunal.
	Sensibilización interna: revelar cambio climático como un problema, no solo como obligación legal
	Generar un discurso, mensaje y conducta, un buen plan
	Distribución de la información entre las distintas unidades – tener lenguaje común. Aplicar las medidas de mitigación y adaptación entre instituciones.
Fortalecimiento comunitario	Generación de información
	Sensibilización comunal
Promoción de la gestión	Línea de trabajo que permite que las distintas unidades municipales conozcan el trabajo que se realiza en los distintos departamentos prevaleciendo aquellas que trabajan en esta materia.
Educación temprana	Implementar en los colegios talleres socioeducativos donde se les explique a los niños el fenómeno del cambio climático.
Economía sustentable	Incluir criterios de sustentabilidad económica
Modelo seguimiento y evaluación	Es importante saber si los planes y proyectos son exitosos
Plan de cambio climático flexible	No debe ser muy rígido y dar margen a adaptarse a las diferentes realidades
Asociatividad y Redes	Aliados estratégicos que realicen los seguimientos y evaluaciones de proyectos por ejemplo
Plan de manejo de catástrofes y desastres	
Seguimiento Sociedad civil	Integración social
Planificación local – Ordenamiento Territorial	Utilizar la planificación existente (macro), para generar nuevos planes de ordenamiento e intervención a un nivel más local (micro).
Generación de información, Sensibilización y concientización	Incorporar un enfoque comunicacional transversal. Involucrar de manera más fuerte a la comunidad (participación de la comunidad). Red de monitores (escolares, organizaciones, etc). Plan de difusión en consultorios y colegios (lúdico y enfocado a como les afecta directamente). Utilizar tecnologías innovadoras para difundir información (ej: App PNQM).
Desarrollo Sustentable	Aplicación de la información y recursos generados con las líneas de acción previas.



Pregunta 79: Líneas de acción

Línea de acción	Medida	Descripción
Fortalecimiento Institucional	Malla académica	Que los temas que trabajen los establecimientos educacionales con respecto al medio ambiente o cambio climático los conozcan las otras unidades del municipio para apoyar este trabajo.
	Capacitación interna	Realización de talleres de capacitación para los funcionarios municipales con premios e incentivos
	Competencias mínimas	Para directores y funcionarios: primeros auxilios, protocolos de emergencia e idiomas
	Atención de público obligatorio	Directores deben atender a público 1 vez al mes (mínimo)
	Contribución a la generación de información	-Análisis de riesgo -Sistema de comunicación interno para emergencias -Base de conocimientos para emergencia
	Promoción y gestión	-Generar un plan comunicacional a través de distintos medios. -Incorporación de la temática con las organizaciones territoriales. -Distribución de folletos informáticos.
	Educación temprana de la temática	-Talleres socioeducativos en colegios incorporando colegios, jardines, universidades privadas y estatales. -Incorporar programa de mechoneo social con alumnos de universidades -Involucrar a otros actores y generar asociatividad con alumnos de otras comunas.
	Unificar	Trabajar con todos los equipos de manera integral, aunando criterios y trabajando de manera sistemática y eficiente
	Fortalecimiento de la sociedad civil	Promover la economía sostenible
Fortalecimiento comunitario	Planes preventivos zonas de riesgo	-Identificación de zonas -Reunir, identificar y potenciar líderes -Generar planes específicos para comunidades -Entrenamiento constante
	Sensibilización comunitaria	-Comunicación masiva -Plan de emergencia
	Desarrollo sustentable	-Programa eficiencia energética e hídrica -Plan de residuos
	Conservación de ecosistemas	Preservación Parque quebrada de macul
Planificación Local y ordenamiento territorial	Transparentar información	Mostrar el plan regulador vía online, toda la información asociada de manera amigable y entendible
	Elaborar un plan maestro que incluya áreas verdes	Identificar y mejorar las áreas verdes. Incluir alianzas estratégicas con empresas privadas
	Reordenamiento de las Ferias Libres	
		Identificación y conocer las zonas de mayor riesgo y seguridad e incorporar las al plan regulador comunal.
Desarrollo Sustentable		Incorporar en todos los planes y proyectos que contemplen el cambio climático
	Generación de información, sensibilización y concientización	Realizar campañas comunicacionales con lenguaje adecuado. Mensajes de forma lúdica



	Fomento de Reciclaje	Aumentar la disponibilidad y capacidad de puntos de reciclaje, mediante la construcción de zonas de acopio comunitario, los cuales también permitirán un trabajo más efectivo de los recolectores.
	Municipio como ejemplo	Proyecto municipal para predicar con el ejemplo (luminarias, eficiencia energética e hídrica).
	Medidas de mitigación para zonas de mayor temperatura producto de construcciones, pavimentación, etc.	Intervenir las zonas de concentración de calos para disminuir la necesidad de aire acondicionado y refrigeración.
	Promover la movilidad sustentable	Establecer un plan de construcción de ciclovías de alto estándar para ser utilizada por ciclistas y personas que usen medios de transporte no convencionales y de baja velocidad (skates, scooter eléctrico, etc).
		Concurso de innovación abierta donde la comunidad proponga acciones para mitigar los efectos del cambio climático.
Generación de Información		Conocer el plan de seguridad comunal por todas las unidades del municipio y toda la comunidad.

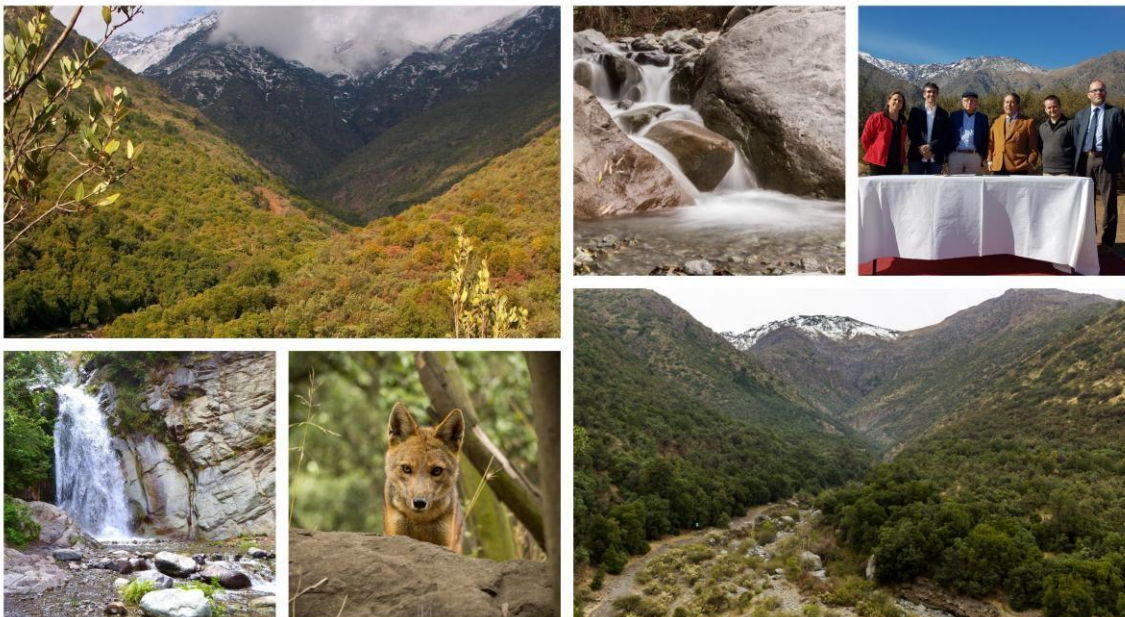


X.II Anexo 2: Imágenes Política Ambiental Peñalolén

X.II.i Seguridad en la Montaña



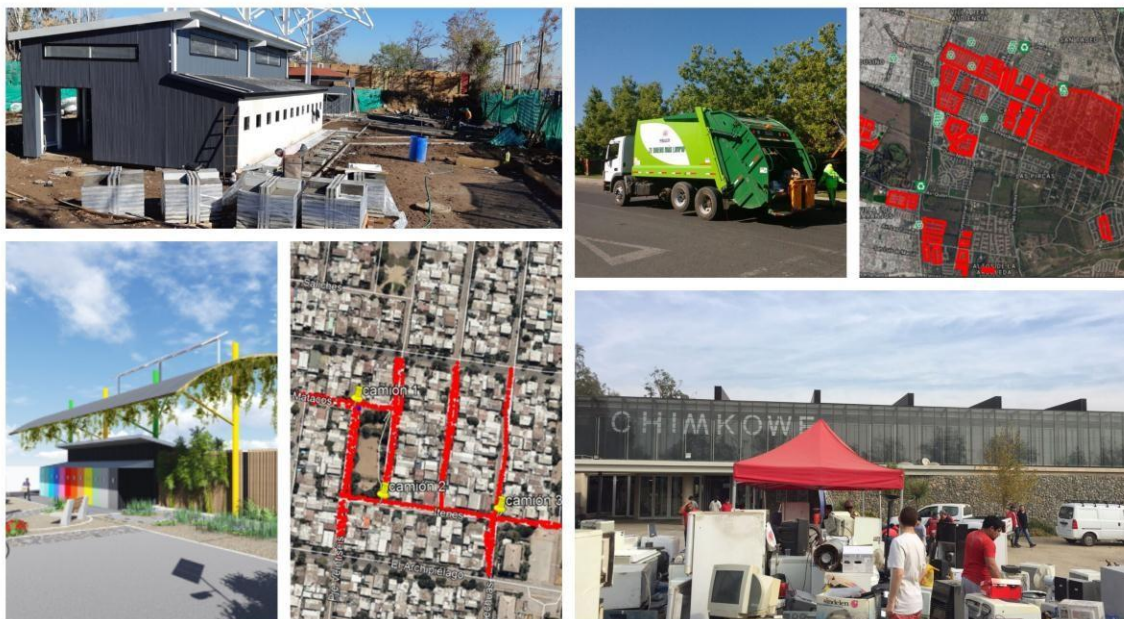
X.II.ii Parque Natural Quebrada de Macul



X.II.iii Programa de Reciclaje Inclusivo



X.II.iv Manejo de Residuos



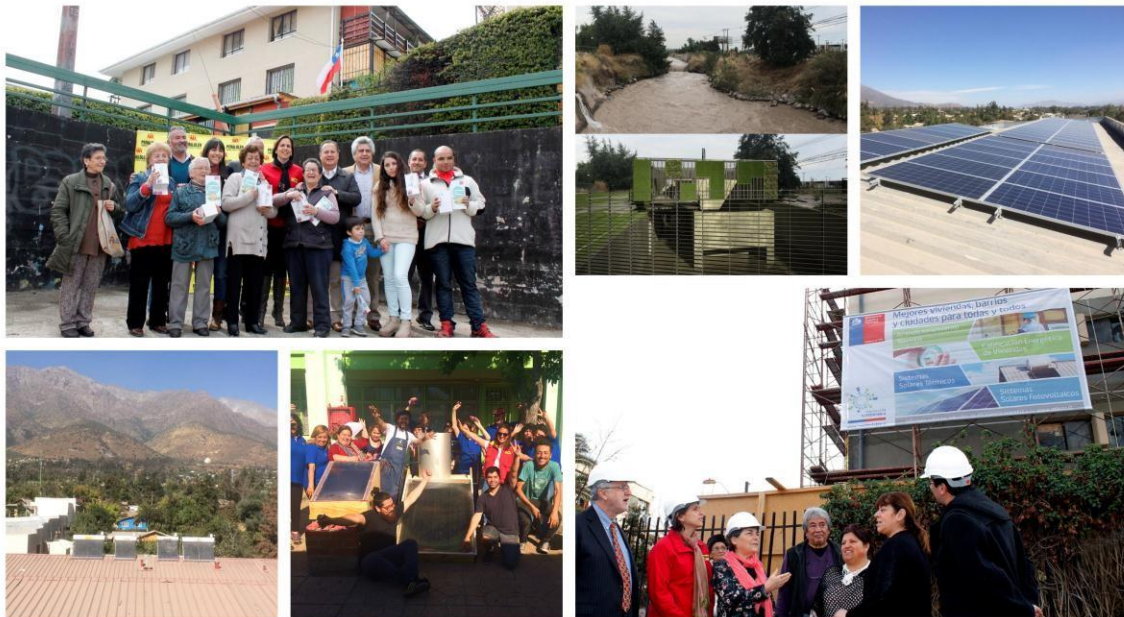
X.II.v Áreas Verdes



X.II.vi EcoParque



X.II.vii Estrategia Energética Comunal



X.II.viii Otros: Cambio climático y Tenencia Responsable de Mascotas

