



Red Chilena de
Municipios ante
el Cambio Climático



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



UNIÓN EUROPEA



PLAN LOCAL DE CAMBIO CLIMÁTICO



COMUNA DE TEMUCO

2019





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



Elaborado por la Unidad de Medio Ambiente y SECPLA de la Ilustre Municipalidad de Temuco en el marco del proyecto de “Fortalecimiento y Expansión de la Red Chilena de Municipios Ante el Cambio Climático” financiado por la Unión Europea, con el apoyo de Adapt Chile.

Temuco, febrero de 2019

Fotografía: Municipalidad de Temuco

La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de la Municipalidad de Temuco y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea.



PLAN LOCAL DE CAMBIO CLIMÁTICO
COMUNA DE TEMUCO
FEBRERO DE 2019



CONTENIDO

ACRÓNIMOS	6
I. NOTA PRELIMINAR.....	7
II. PALABRAS DEL ALCALDE	8
III. PRIMERA PARTE: ANTECEDENTES	9
III.1. ASPECTOS FÍSICOS.....	9
III.2. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	10
III.3. PERFIL CLIMÁTICO MUNICIPAL	11
RIESGOS CLIMÁTICOS	12
ACCIONES MUNICIPALES VINCULADAS AL CAMBIO CLIMÁTICO	12
IV. SEGUNDA PARTE: DIAGNÓSTICO DE ADAPTACIÓN LOCAL	15
IV.1 ANÁLISIS DE RIESGOS CLIMÁTICOS LOCALES	15
V. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN	19
VI. TERCERA PARTE: PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	22
VISIÓN	22
OBJETIVO GENERAL.....	22
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
VI.1. MATRIZ DE ACCIONES.....	23
VI.2. MATRICES DE MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN.....	27
1. DESARROLLAR ACCIONES QUE REDUZCAN LA VULNERABILIDAD DEL TERRITORIO ANTE EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS.....	27
2. PROMOVER LA CONSERVACIÓN Y EL BUEN USO DE LOS RECURSOS NATURALES DE LA COMUNA.....	35
3. PROPICIAR UN DESARROLLO BAJO EN EMISIONES MEDIANTE PRÁCTICAS COMUNITARIAS	43
4. IMPLEMENTAR ACCIONES DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS LOCALES.....	51
VII. CONSIDERACIONES PARA EL REPORTE Y ACTUALIZACIÓN DEL PLCC	54
VIII. BIBLIOGRAFÍA	55
IX. ANEXOS	56

ACRÓNIMOS

APR	Agua Potable Rural
CASEN	Caracterización Socioeconómica Nacional
CONAF	Corporación Nacional Forestal
DAEM	Departamento de Administración de Educación Municipal
DGA	Dirección General de Aguas
DIDECO	Dirección de Desarrollo Comunal
DOH	Dirección de Obras Hidráulicas
EEL	Estrategia Energética Local
FNDR	Fondo Nacional de Desarrollo Regional
GEIs	Gases de Efecto Invernadero
GORE	Gobierno Regional
INDAP	Instituto de Desarrollo Agropecuario
INE	Instituto Nacional de Estadísticas
MINVU	Ministerio de Vivienda y Urbanismo
MMA	Ministerio de Medio Ambiente
ONEMI	Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior
PADEM	Plan Anual de Educación Municipal
PLADECO	Plan de Desarrollo Comunal
PLCC	Plan Local de Cambio Climático
RedMuniCC	Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático
SAG	Servicio Agrícola y Ganadero
SECPLA	Secretaría Comunal de Planificación
SEREMI	Secretaría Regional Ministerial
SIG	Sistema de Información Geográfica

I. NOTA PRELIMINAR

El impacto del cambio climático sobre los territorios se ha dejado sentir de muchas maneras, afectando tanto la salud de la población, como de la flora y la fauna, perjudicando las economías locales y, últimamente, cobrando características de desastres sicionaturales. Es por esto que la búsqueda de respuestas de adaptación y mitigación frente al cambio climático debe ser considerada con urgencia para la gestión local de cara al futuro.

Esta necesidad de los territorios por alcanzar el desarrollo en un contexto de incertidumbre climática es acogida por Adapt Chile mediante la creación y coordinación de la **Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático (la "RedMuniCC" o la "Red")**, instancia de cooperación, capacitación e intercambio de experiencias entre municipios comprometidos voluntariamente a trabajar en esta materia, conectando a su vez a los diversos actores que habitan su comuna y promoviendo la acción local.

Para establecer las líneas de trabajo, la Red elaboró la **Agenda de Municipios ante el Cambio Climático**, un marco guía con las principales áreas a considerar en la gestión territorial frente al cambio climático, con especial foco en mejorar las respuestas locales y disminuir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). En dicha agenda se desarrollan nueve temáticas prioritarias, que emanaron de un trabajo previo de diagnóstico y validación entre los miembros de la Red, las cuales son: *agua, energía, ecosistemas, salud, gestión de residuos, transporte y movilidad, gestión de riesgo de desastres, identidad y cultura, e infraestructura crítica.*

Para capacitar a los funcionarios de los municipios sobre las materias señaladas, Adapt Chile ofrece talleres que ha denominado "Academias de Cambio Climático" ("Academias"). En ellas se busca contribuir al desarrollo y perfeccionamiento de competencias en los equipos técnicos municipales, que les permitan generar propuestas propias y ser gestores de los cambios requeridos en su territorio, junto al apoyo municipal y de la comunidad.

ÁREAS TEMÁTICAS DE AGENDA PARA MUNICIPIOS ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO



La principal herramienta resultante de este proceso es el **Plan Local de Cambio Climático**, que recoge el diagnóstico sobre las **capacidades y vulnerabilidades de la comuna** frente a los desafíos climáticos, y fija los objetivos, líneas de acción y medidas tendientes a la adaptación y mitigación de los daños asociados, en un horizonte de tres a cinco años.

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

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

II. PALABRAS DEL ALCALDE

Desde el año 2016 el municipio de Temuco se encuentra incorporado al Proyecto de Fortalecimiento y Expansión de la Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático a través del convenio de colaboración con la Asociación ADAPT-Chile. Gracias a esto, hemos participado activamente en las diversas acciones y actividades generadas para incentivar el conocimiento, la sensibilización y la coordinación de acciones conjuntas para reconocer e identificar los efectos del cambio climático en el territorio comunal y para impulsar las acciones que contribuyan a mitigar y adaptarnos a estos efectos con una mayor concientización.

Es por este motivo que la construcción de este Plan Local de Cambio Climático se generó en un amplio proceso de participación de la comunidad y sus representantes, así como también de actores locales relevantes del mundo público y académico.

Como Municipio, entendemos que todos los esfuerzos que podamos desarrollar para generar una mayor adaptación al cambio climático y las acciones de mitigación serán fundamentales para el cuidado de nuestra comunidad, lo anterior fortaleciendo la colaboración y coordinación de un trabajo colectivo con los distintos actores locales y participativo con la comunidad en general.

Sin duda hemos instalado en nuestra comunidad el inicio de una materia de interés para todos, con especial sensibilidad por reconocer estos efectos en nuestro territorio, pero por, sobre todo, impulsando la activación de la comunidad en una de las temáticas más globalizadas que nos involucra y activa en un rol más protagónico.



Miguel Becker Alvear
Alcalde de Temuco

III. PRIMERA PARTE: ANTECEDENTES

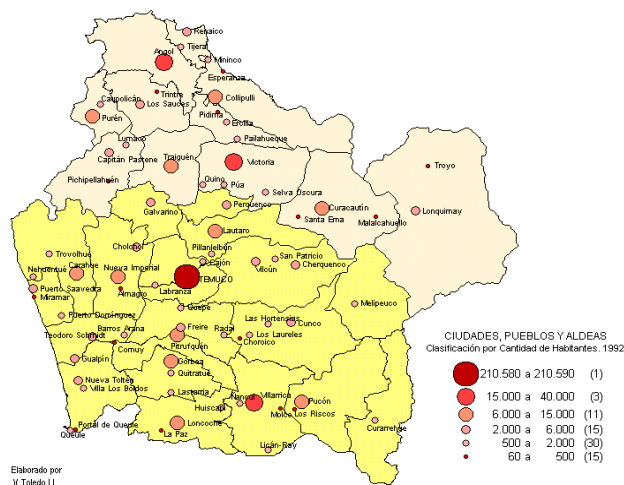
III.1. Aspectos físicos

La comuna de Temuco se ubica en la Provincia de Cautín, en la Región de la Araucanía, donde se posiciona como capital regional y provincial. Limita con las comunas de Padre las Casas, Lautaro, Nueva Imperial, Cholchol y Galvarino (Ilustre Municipalidad de Temuco, 2017).

La geografía de Temuco se caracteriza por un sistema hidrológico determinado por el río Cautín, que cruza la comuna en dirección este-oeste, y por estar asentada sobre dos unidades geomorfológicas principales del cordón montañoso Ñielol, el cual cruza la comuna en dirección norte-sur (Ilustre Municipalidad de Temuco, 2017).

El clima de la comuna es de tipo oceánico templado lluvioso, con influencia mediterránea, propio de la depresión intermedia del país, en el cual las influencias anticiclónicas y ciclónicas se alternan durante el año. La temperatura media anual es de 11°C, con máximas medias de 22°C en el mes de enero y mínimas medias de 3 °C en julio, mes más frío. A la vez, las precipitaciones anuales fluctúan alrededor de los 1.258 mm (Gobierno Regional de La Araucanía, s.f.).

Figura 1. Ubicación de Temuco a nivel regional



Región de la Araucanía
Comuna Temuco - Capital Regional

Fuente: Municipalidad de Temuco, 2019.

III.2. Aspectos socioeconómicos

La población de la comuna de Temuco corresponde a 282.415 habitantes según el Censo 2017, lo que implica un crecimiento de 37.068 personas (15,1%) en los últimos 15 años, lo que ubica a la comuna en el décimo lugar de las comunas con mayor población del país. Un 93% de la población está concentrada en el sector urbano y un 6,8% en el sector rural. De la distribución por género, el 47,6% corresponde a hombres y el 52,3% a mujeres (Instituto Nacional de Estadísticas, 2017).

A la vez, Temuco es la novena comuna a nivel nacional con mayor cantidad de viviendas, registrando al 2017 un total de 104.759, de las cuales 87.730 corresponden a casas y 14.390 a departamentos en edificios.

De las actividades económicas de la comuna, un 72% corresponde al sector terciario (servicios), un 20% al sector secundario, destacando la construcción, y solo un 7% al sector primario. Además, Temuco tiene rol de centro urbano universitario, concentrando un alto número de instituciones para la educación superior: 10 universidades, 8 institutos profesionales y 5 centros de formación técnica, abarcando a una población estudiantil que bordea las 61.000 personas.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de la información sociodemográfica de Temuco.

Tabla 1. Información sociodemográfica comuna de Temuco			
Carácter territorial	Mixto		
Superficie (Km²)	464		
N° habitantes comuna	282.415		
N° habitantes hombres	134.289		
N° habitantes mujeres	148.126		
% población indígena	23,2 (*)		
% población en situación de pobreza	9,9 (**)		
(%) tasa de desempleo	8,7		
PIB comunal	S/I		
Principales actividades económicas (***)	1° lugar	2° lugar	3° lugar
	Servicios y comercio en general	Transporte y comunicaciones	Construcción
Nota:	(*) Población adscrita al pueblo mapuche en la comuna de acuerdo al CENSO 2017. (**) Pobreza por ingreso según resultados encuesta CASEN 2017. (***) Categoría por Rama de Actividad Económica del SII.		
Fuente: Municipalidad de Temuco, 2019.			

III.3. Perfil Climático Municipal

Un Perfil Climático Municipal compila información sobre la administración municipal relacionada al cambio climático, los riesgos existentes en la comuna y las acciones que ha tomado la municipalidad para enfrentarlos. Su objetivo es aumentar la comprensión de los impactos que el cambio climático tiene en la realidad local y dar una perspectiva holística de los planes, programas, metas y experiencias que el municipio se encuentra desarrollando al respecto. A la vez, constituye un insumo relevante para la construcción de Planes Locales de Cambio Climático.

A continuación, se presente el Perfil Climático de la comuna de Temuco, desarrollado por el Departamento de Medio Ambiente de la Dirección de Aseo, Ornato y Medio Ambiente de la municipalidad. También se encuentra disponible en el siguiente enlace: <http://www.redmunic.cl/esp/miembros-de-la-red/temuco/#1500567195198-332dc9b7-a3116784-cc1f>

Nota: (*) Monto incluye gasto de la Unidad de Medio Ambiente y Programa Veterinario.

Tabla 2. Perfil Climático Municipalidad de Temuco

¿Cuenta el municipio con unidad de Medio Ambiente?	Sí
N° funcionarios/as de unidad encargada de temas ambientales	5
N° hombres unidad	3
N° mujeres unidad	2
Presupuesto total asignado a la unidad el año 2018 (\$) (*)	232.960.000
¿Cuenta el municipio con unidad de Emergencias?	Sí
N° funcionarios/as de unidad encargada de emergencias	2 (más equipo de apoyo en terreno)
N° hombres unidad	2
N° mujeres unidad	0
Presupuesto total asignado a la unidad el año 2018 (\$) (*)	145.000.000
N° funcionarios/as municipales capacitados/as en temas asociados al cambio climático	4
N° hombres capacitados	2
N° mujeres capacitadas	2
Temas tratados en capacitaciones para funcionarios/as	Energía (distrital y eficiencia térmica) Gestión de residuos Cambio climático
Nivel certificación SCAM	Excelencia
¿Cuenta el municipio con Estrategia Energética Local?	Sí Meta de reducción al 2030 basado en el plan de eficiencia energética 10% consumo eléctrico
Fecha de incorporación a la RedMuniCC	7 enero 2016

Fuente: Municipalidad de Temuco, 2019.

Riesgos Climáticos

En la comuna de Temuco se identificaron tres principales riesgos climáticos:

Precipitaciones intensas asociadas a temporales e inundaciones, que se han intensificado en los periodos de invierno de los últimos años, generando situaciones de emergencia como la ocurrida el año 2017, cuando colapsó uno de los pilares del puente ferroviario sobre el río Cautín debido a la crecida del caudal y se cerró temporalmente el puente vial. También destacan las crecidas del canal Botrolhue, que han afectado los inmuebles de la población aledaña. En esta materia, los equipos de emergencia de la municipalidad han actuado de manera eficiente gracias a la identificación previa de los puntos de desborde del río Cautín y canales, al trabajo de mitigación en torno a los riesgos y a la activación de los protocolos de emergencia.

Variación de temperaturas extremas altas y bajas, reflejada en las estadísticas de los últimos años. En el caso de temperaturas extremas altas, se registra un incremento del déficit hídrico en la zona rural, aumentando la demanda de los servicios públicos que entregan y distribuyen el suministro. En el caso de temperaturas extremas bajas, se verifica un aumento considerable de material particulado




en el aire, producto del uso de leña para la calefacción de los hogares, situación que afecta mayormente la salud de niños y adultos mayores. Para gestionar este problema ambiental, la municipalidad ha aplicado el Plan de Descontaminación Atmosférica que, si bien ayuda a mitigar las emisiones, también limita las opciones de calefacción de las familias más vulnerables.

Sequía. Las precipitaciones en Temuco no registraban variaciones de consideración hasta el año 2010, cuando comenzó un ciclo de disminución de lluvias y aumento de temperaturas, pasando de un promedio de 1.148 mm/año a 814 mm/año en el 2016. Esto ha provocado que, en los últimos 5 años, el agua para consumo domiciliario en las familias del sector rural sea restringida, impactando su calidad de vida y también al presupuesto regional y municipal por la demanda de abastecimiento asistido (camiones aljibes).

Acciones municipales vinculadas al cambio climático

Para contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático de la comuna, la Municipalidad de Temuco ha gestionado una serie de acciones. A continuación, se presentan algunas de las ejecutadas hasta la fecha.

Tabla 3. Acciones climáticas municipales de Temuco

Área Temática	Tipo de acción	Acción	Descripción	Financiamiento Anual (CLP)	Año de inicio	Año de término
	Programa	Campaña de recolección de neumáticos fuera de uso	Recolección, buena disposición final y valorización de los Neumáticos Fuera de Uso (NFU), para prevenir la formación de microbasurales.	6.000.000	2017	Vigente
	Proyecto	Proyecto piloto de basura cero	Proyecto piloto para el manejo sustentable de residuos en 1.250 viviendas del sector de Labranza, a través de reciclaje y compostaje.	150.000.000	2017	2017
	Proyecto	Proyecto piloto de compostaje domiciliario	Proyecto piloto para la promoción de la valorización, minimización y aprovechamiento de la fracción orgánica compostable en viviendas unifamiliares de la comuna.	30.000.000	2015	2016

Área Temática	Tipo de acción	Acción	Descripción	Financiamiento Anual (CLP)	Año de inicio	Año de término
	Proyecto	Recolección de materiales reciclables	Implementación de 3 puntos limpios móviles y un camión ampliroll para aumentar la capacidad de recolección de materiales reciclables.	112.000.000	2018	2018
	Programa	Educación en compostaje	Capacitación y entrega de 1.600 composteras a miembros de la comunidad.	78.000.000	2018	2018
	Programa	Recolección de materiales reciclables	Mantenimiento de 30 puntos limpios en la comuna	1.000.000	2015	Vigente
	Estrategia	Formulación de una estrategia energética local	Elaboración de estrategia energética que establece las directrices de acción en materia de eficiencia energética y generación de ERNC.	25.000.000	2016	2016
	Proyecto	Instalación de digestores anaerobios familiares	Proyecto piloto de instalación de 20 digestores anaerobios en 20 hogares del sector rural Boyeco para producción de biogás y aprovechamiento de estiércol animal y residuos agrícolas.	30.000.000	2015	2016
	Programa	Campaña educativa sobre calidad del aire	Capacitaciones para sensibilizar a la comunidad acerca de la contaminación atmosférica por combustión residencial de leña, y entrega de herramientas que contribuyan a su mitigación.	5.700.000	2018	2018
	Proyecto	Entrega de convertidores catalíticos	Entrega de convertidores catalíticos para minimizar las emisiones atmosféricas y disminuir el "black carbon" emitido hacia la atmósfera.	200.000.000	2013	2015
	Expo	Expoflores	Exposición para educar e incentivar a la comunidad respecto al mantenimiento y orden de los jardines de la comuna.	7.700.000	2009	vigente
	Programa	APR	Abastecimiento de agua potable a poblaciones rurales con escasez, beneficiando a 7.700 personas aproximadamente.	446.952.000	1998	Vigente

Fuente: Municipalidad de Temuco, 2019.

Respecto a las acciones climáticas emprendidas por la Municipalidad de Temuco durante los últimos años, se aprecia que han tratado de diversas materias tales como: identificación de zonas de riesgo, servicios ecosistémicos, áreas verdes y arbolado, recursos hídricos, estudios para la modificación de normativas, puesta en marcha de ordenanzas, energía, mejoramiento del espacio público y gestión de residuos domiciliarios, entre otros. Además, dichas acciones se han desarrollado mediante un trabajo conjunto entre diversos departamentos y equipos municipales, reflejo de la voluntad política del gobierno local por mitigar y adaptar la comuna al cambio climático. En este sentido, el alcalde de Temuco, don Miguel Becker A. y miembros del Concejo Municipal, han dado un importante impulso priorizando recursos y apoyando los programas ambientales.

En particular, destaca la puesta en marcha del Plan de Descontaminación Ambiental para las comunas de Temuco

y Padre las Casas, dada la gravedad del problema de contaminación atmosférica en la zona. A través de este plan se ha impulsado la ejecución de diversas campañas para la concientización de la comunidad, sumadas a una permanente fiscalización para el cumplimiento de la normativa vigente.

También resalta la formulación de la Estrategia Energética Local (EEL) en el año 2016, siendo uno de los municipios pilotos del programa Comuna Energética del Ministerio de Energía, desarrollado por la consultora EBP Chile y cofinanciado por la Embajada de Suiza. Este trabajo, realizado en conjunto con organizaciones sociales, gremios, empresas privadas y representantes del mundo académico, tuvo como objetivo fomentar las energías renovables a nivel local e incorporar los temas de eficiencia energética en la vida diaria de la comunidad.

Imagen N° 1. Seminario Energía Ciudadana Temuco, 2018



Fuente: Municipalidad de Temuco, 2019.

Imagen N° 2. Participación Workshop Internacional Energía Distrital 2017



Fuente: Municipalidad de Temuco, 2019.

Imagen N° 3. Punto limpio móvil



Fuente: Municipalidad de Temuco, 2019.

Imagen N° 4. Convocatoria a postular por composteras domiciliarias



Fuente: Municipalidad de Temuco, 2019.

IV. SEGUNDA PARTE: DIAGNÓSTICO DE ADAPTACIÓN LOCAL

Un Diagnóstico de Adaptación Local permite analizar el territorio comunal identificando sus fortalezas y debilidades con el fin de generar acciones de adaptación y mitigación frente al cambio climático. Para Temuco, dicha evaluación se realizó en el marco de un amplio proceso participativo que convocó a un total de 70 personas en dos sesiones de trabajo. La primera instancia se realizó el 14 de noviembre del año 2018, con asistencia de 45 personas, 16 hombres y 29 mujeres, representantes de las organizaciones sociales del territorio urbano, y la segunda instancia se constituyó el día 12 de diciembre del año 2018, con la participación de 25 personas, representantes de diversas instituciones: Seremi de Medio Ambiente, Seremi de Economía, SERVIU, CONAF, Ejército, academia y profesionales municipales.

En base a la metodología de Adapt Chile, en el primer taller se levantó información sobre los riesgos climáticos

presentes en la comuna, su ubicación e impactos durante los últimos diez años para luego sistematizar, someter los resultados a validación y complementarlos en el segundo taller. Finalmente, el equipo técnico a cargo de la construcción del presente PLCC analizó los resultados para completar la caracterización de los impactos del cambio climático a nivel local.

IV.1 Análisis de riesgos climáticos locales

En la siguiente matriz se describen las amenazas climáticas identificadas por la comunidad y analizadas por los equipos expertos, considerando sus posibles impactos en determinadas zonas vulnerables de Temuco. Luego, dicha información es presentada de forma gráfica en un mapa de riesgos de la comuna (Imagen N° 5).

Tabla 4. Riesgos climáticos identificados durante la elaboración del PLCC de Temuco

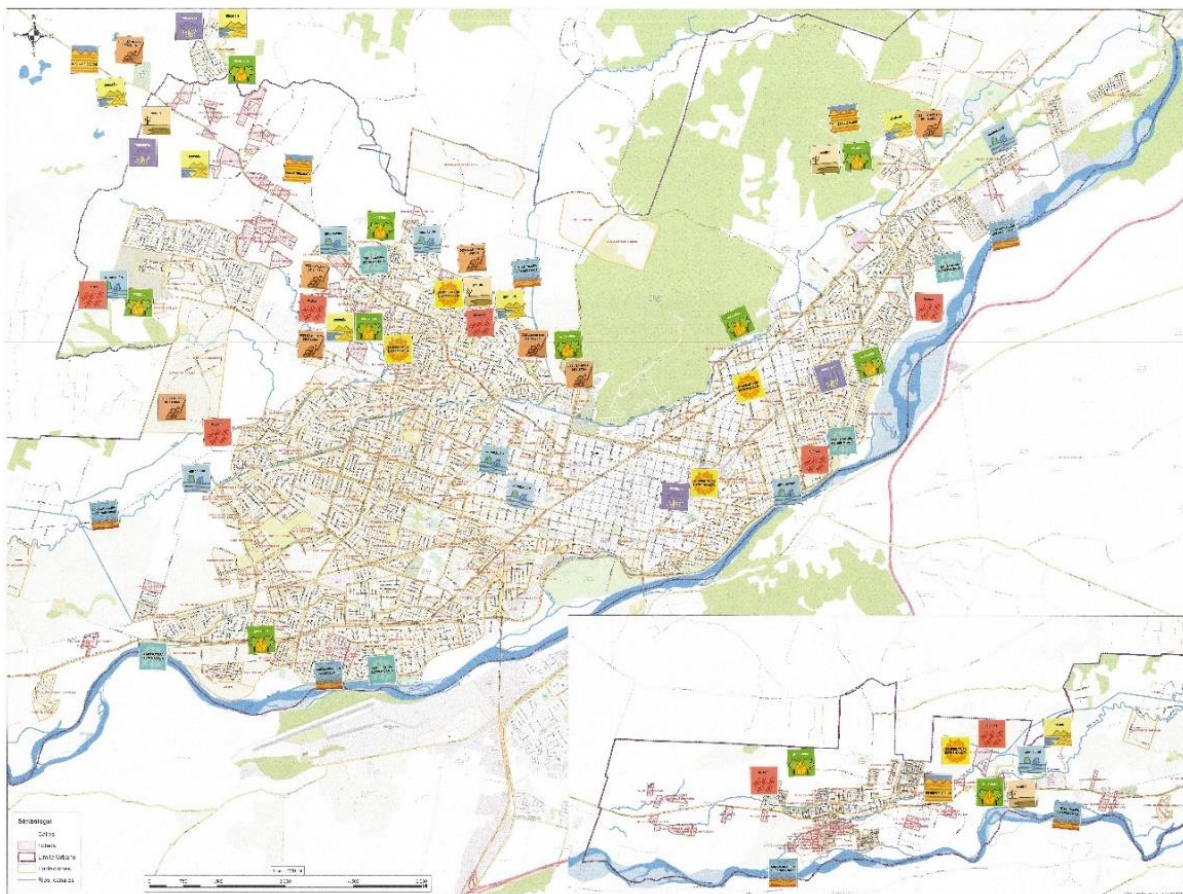
Tipo	Amenaza	Sí/No	Ubicación específica	Posibles impactos
De manifestación súbita		Sí	Macrosector de Pedro de Valdivia: - Portal San Francisco - Lanín - Chivilcán.	- Pérdida de conectividad vial - Daños en viviendas
		Sí	- Avenida Alemania - Botrolhue - Río Cautín	- Daño y pérdida de bienes muebles e inmuebles
		No		
		No		

Tipo	Amenaza	Sí/No	Ubicación específica	Posibles impactos
De manifestación súbita		No		
		Sí	<p>Presencia de ratones, moscas, zancudos, murciélagos y perros vagos en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pedro de Valdivia - Labranza y Botrolhue - Pueblo Nuevo - Fundo el Carmen - Santa Rosa - Temuco Centro - Ribera del río Cautín. 	- Trasmisión de enfermedades a la población
		Sí	- Ribera del río Cautín	<ul style="list-style-type: none"> - Daños a la salud humana - Percepción visual negativa
		Sí	<ul style="list-style-type: none"> - Cerro Ñielol - Pedro de Valdivia - Fundo el Carmen - Botrolhue. 	<ul style="list-style-type: none"> - Daño y pérdida de bienes muebles e inmuebles - Reducción e impacto en los ecosistemas locales - Aumento en la contaminación atmosférica - consecuencias negativas en la salud de la población
		Sí	- Toda la comuna	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación a la salud de las personas, especialmente a las que padecen de patologías crónicas - Aumento de la probabilidad de incendios
		Sí	- Toda la comuna	<ul style="list-style-type: none"> - Daño en la salud humana, enfermedades respiratorias sobre todo en niños y adultos mayores - Colapso en el sistema de atención de salud - Contaminación atmosférica por la quema de leña - Accidentes automovilísticos por pavimento resbaladizo

Tipo	Amenaza	Sí/No	Ubicación específica	Posibles impactos
De desarrollo lento		No		
		Sí	- Botrolhue - Dreves - Portal San Francisco	- Aumento probabilidad de encarecimiento de alimentos - Reducción del agua disponible
		Sí	Sector de Pedro de Valdivia: - Chivilcán - Portal San Francisco	- Afectación a la agricultura y la vegetación por pérdida de calidad y cantidad de nutrientes de los suelos agrícolas.
		No		

Fuente: Municipalidad de Temuco, 2019.

Imagen N° 5. Mapa de riesgos comuna de Temuco



Fuente: Municipalidad de Temuco, 2019.

Como se puede apreciar, en los talleres se concluyó que los principales riesgos climáticos presentes en Temuco son: las inundaciones, la variación de las temperaturas extremas altas y bajas, la sequía y el deslizamiento de tierra, en ese orden de prioridad.

Respecto a las inundaciones, se identificó que el riesgo está dado por la presencia del río Cautín que atraviesa a la ciudad de Temuco, especialmente en sectores de crecimiento urbano y habitacionales. Las crecidas estacionarias producto del deshielo, sumadas a eventos de altas precipitaciones, son la causa directa del aumento de los caudales, pero los expertos añaden la actividad inmobiliaria en zonas de riesgo. A la vez, la falta de limpieza del estero Botrolhue y el canal Gabriela Mistral, ambos importantes para la recepción de aguas lluvias de la ciudad, provoca su colapso ante precipitaciones intensas.

En relación a las temperaturas extremas altas y bajas, la comunidad reconoció un aumento de sus impactos en la salud de la población y el medio ambiente, lo que fue reafirmado por los expertos. Se destacó su efecto en el incremento de la contaminación atmosférica en invierno producto de la quema de leña para calefacción, generando eventos de emergencia ambiental.

Otro riesgo climático identificado en Temuco fue la sequía, la que afecta principalmente al sector rural de la comuna, donde se ha hecho necesario un servicio permanente de abastecimiento de agua, implicando costos y presión para la gestión municipal.

Por último, los vecinos destacaron los deslizamientos de tierra como una amenaza climática presente en la comuna, sobre todo en sectores de viviendas sociales, hecho conocido por la comunidad y por el municipio. Esta situación es una temática pendiente para la gestión, donde se requiere del diseño de medidas que apunten a reducir la exposición.

Imagen N°6. Taller participativo con dirigentes de organizaciones territoriales y funcionales, noviembre 2018



Fuente: Municipalidad de Temuco, 2019.

Imagen N°7. Taller participativo con funcionarios municipales, académicos y expertos de instituciones públicas, diciembre 2018



Fuente: Municipalidad de Temuco, 2019.

V. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN

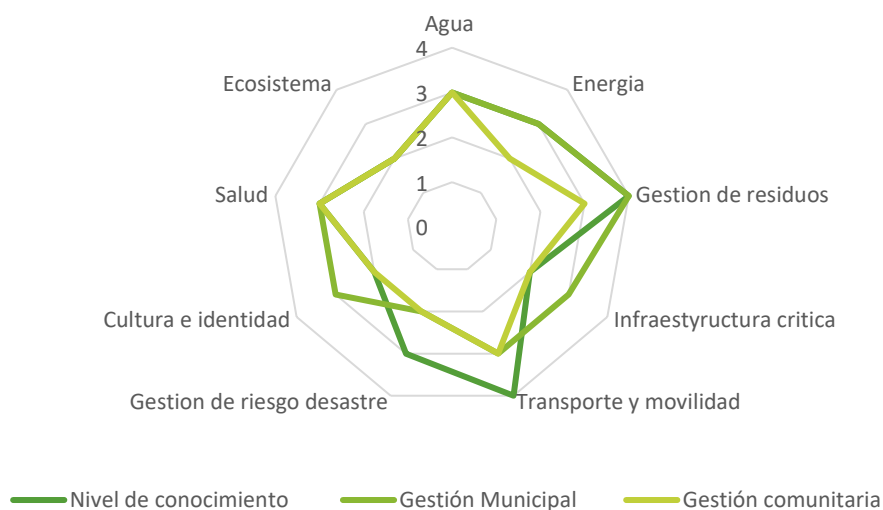
El siguiente análisis examina las capacidades técnicas y recursos que tiene la Municipalidad de Temuco para enfrentar situaciones de riesgo climático, destacando sus fortalezas y debilidades. Dichas capacidades se midieron desde una perspectiva normativa, considerando planificaciones y programas vigentes del municipio. De este modo, el equipo técnico municipal realizó dos evaluaciones de vulnerabilidad y adaptación, de acuerdo a la metodología de Adapt Chile, y tomando como base el trabajo hecho con la comunidad en los talleres participativos.

La primera evaluación consistió en revisar el nivel de profundización con que la municipalidad ha abordado las 9 áreas temáticas presentadas en la Agenda para Municipios

ante el Cambio Climático, de acuerdo a tres indicadores: nivel de conocimiento, gestión municipal y gestión comunitaria. El Gráfico 1 muestra los resultados, considerando una escala de puntuación de 1 a 4 para cada área temática, en la cual 1 representa un bajo grado de profundización y 4 un alto grado.

La segunda evaluación consistió en valorar las capacidades de adaptación que presenta la comuna en torno a 3 dimensiones: vulnerabilidad y gestión del conocimiento (Tabla 5), planificación y capacidades locales (Tabla 6) y capacidad de adaptación al cambio climático (Tabla 7). Cada una fue analizada en función de 6 criterios, puntuándolos también del 1 al 4.

Gráfico 1. Análisis de áreas temáticas



Fuente: Municipalidad de Temuco, 2019.

Al analizar la gráfica de las áreas temáticas destaca la baja puntuación en el ámbito de la gestión comunitaria en comparación con la gestión municipal y el nivel de conocimiento, siendo las áreas de *energía, infraestructura crítica, cultura e identidad y ecosistemas* las más deficitarias. En este sentido, la municipalidad reconoce un desafío respecto a mejorar la participación ciudadana en las acciones climáticas que desarrolla.

Por otro lado, destaca la alta valoración del área de *gestión de residuos* en los tres ámbitos, probablemente debido a la implementación de diversas medidas para el manejo de los

residuos sólidos domiciliarios posterior al cierre del vertedero de Boyeco. En este caso, fue necesario realizar campañas y programas estratégicos para enfrentar la contingencia sin afectar el servicio de recolección de los residuos, fomentando la disminución de los volúmenes de residuos domiciliarios generados por la comunidad a través del reciclaje.

A continuación, se presentan los resultados de la segunda evaluación del Diagnóstico Local de Adaptación de la comuna de Temuco.

Tabla 5. Indicadores de Diagnóstico Local de Adaptación

Indicador	Descripción	Puntaje
Vulnerabilidad y gestión del conocimiento	Conocimiento sobre poblaciones vulnerables y lugares expuestos a los efectos del cambio climático	3
	Conocimiento y monitoreo sobre los impactos económicos del cambio climático a nivel local	2
	Existencia, estado de mantención y actualización de bases de información relativas a la calidad de los ecosistemas	4
	Influencia de los impactos de eventos climáticos extremos en los servicios que entrega el gobierno local	4
	Conocimiento sobre los impactos de eventos climáticos extremos en la salud de la población	4
	Conocimiento de los impactos que eventos climáticos extremos han tenido sobre la economía local	4

Tabla 6. Indicadores de Diagnóstico Local de Adaptación

Indicador	Descripción	Puntaje
Planificación y capacidades locales	Consideración de los riesgos climáticos en políticas de planificación territorial e infraestructura que consideran el riesgo del cambio climático.	3
	Presencia y eficacia de sistemas de alerta temprana para la población	3
	Existencia de planes de contingencia para fortalecer equipos de salud del gobierno local frente a eventos extremos del clima	3
	Capacidad del gobierno local para invertir en medidas de mitigación de riesgos asociados a desastres naturales y proteger medios de producción locales	3
	Capacidad de generar criterios de eficiencia hídrica para políticas de gobierno local.	2
	Existencia de congruencia entre el desarrollo urbano/rural y la preservación de los ecosistemas.	3

Tabla 6. Indicadores de Diagnóstico Local de Adaptación

Indicador	Descripción	Puntaje
Capacidad de adaptación al cambio climático	Capacidad del gobierno local para la reducción de riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático	3
	Recursos económicos del gobierno local para trabajar en adaptación al cambio climático	3
	Capacidad de adoptar y promover nuevas tecnologías de eficiencia hídrica	3
	Capacidad de los ciudadanos para actuar ante el cambio climático	2
	El sector privado integra medidas de adaptación en su cadena de producción o suministro	2
	Grado de coordinación entre organizaciones de la sociedad civil local y el gobierno local.	3

Mediante los indicadores anteriores, se pueden visualizar las fortalezas y debilidades de la gestión municipal de Temuco en torno al cambio climático. Respecto a los criterios más débiles en la evaluación, se encuentran: el conocimiento de los impactos económicos del cambio climático en el territorio; la incorporación de criterios de eficiencia hídrica en las políticas municipales; y la vinculación efectiva con el sector privado para la

adaptación. Al respecto, la municipalidad pretende abordar estas temáticas en el Plan de Desarrollo Comunal PLADECO, aprovechando el proceso de actualización en que se encuentra, con el fin de mejorar su gestión medioambiental incorporando transversalmente la problemática del cambio climático, esto por medio de la colaboración de los diversos actores de la comuna, ya sean públicos, privados o la comunidad en general.

Imagen N° 8. Taller participativo con dirigentes de organizaciones territoriales y funcionales de Temuco, noviembre 2018



Fuente: Municipalidad de Temuco, 2019.

Imagen N° 9. Taller participativo con funcionarios municipales, académicos y expertos de instituciones públicas, diciembre 2018



Fuente: Municipalidad de Temuco, 2019.

VI. TERCERA PARTE: PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

La planificación estratégica de Temuco determina los principales lineamientos para su mitigación y adaptación al cambio climático, en base al diagnóstico de adaptación local realizado. Esta incluye una visión de la comuna al año 2030, y los objetivos y medidas necesarias para alcanzarla.

Visión

Temuco es una comuna adaptada a los desafíos del cambio climático, mediante un trabajo permanente del municipio en colaboración con los distintos actores del territorio. A través de la sensibilización a la comunidad, se promueve una cultura pro ambiental, donde el manejo integrado de residuos, la eficiencia hídrica y energética, junto a la conservación de los ecosistemas, son claves para el desarrollo sustentable.

Objetivo general

Instalar una política ambiental que integre la planificación de acciones para la adaptación al cambio climático en el territorio.

Objetivos específicos

1. Desarrollar acciones que reduzcan la vulnerabilidad del territorio ante eventos climáticos extremos.
2. Promover la conservación y el buen uso de los recursos naturales de la comuna.
3. Propiciar un desarrollo bajo en emisiones mediante prácticas comunitarias.
4. Implementar acciones de conservación y protección de ecosistemas locales.

VI.1. Matriz de acciones

Objetivo	Líneas de acción	Medida	Descripción de la medida
1. Desarrollar acciones que reduzcan la vulnerabilidad del territorio ante eventos climáticos extremos	1.1 Planificación ante emergencias	1.1.1. Diagnóstico de vulnerabilidad urbana	Estudio de riesgo, amenazas y vulnerabilidades vinculadas a eventos climáticos extremos y otros factores naturales o antrópicos, realizado en conjunto con entidades públicas y academia.
		1.1.2. Diagnóstico de infraestructura crítica local	Elaboración de estudio para el catastro de la infraestructura crítica del territorio y la proyección futuras nuevas necesidades en base al riesgo y vulnerabilidad diagnosticado.
		1.1.3. Elaboración Plan de Emergencias	Establecer un protocolo de acción ante emergencias, que coordine al municipio con los servicios públicos y la comunidad.
		1.1.4. Campaña de difusión del Plan de Emergencias en la comunidad	Informar respecto al contenido del plan en radios locales, redes sociales y otros medios.
	1.2. Educación formal e informal	1.2.1. Campaña de difusión de buenas prácticas para la prevención y preparación ante emergencias	Difundir a la comunidad buenas prácticas para enfrentar eventos climáticos extremos, utilizando diversos medios de información masiva de acuerdo con la estacionalidad en que los eventos ocurren.
		1.2.2. Ciclo de talleres sobre coordinación y respuesta ante emergencias	Con el objetivo de vincular a la comunidad en las acciones de respuesta frente a eventos climáticos extremos, se realizarán charlas para difundir el plan de emergencias y sus protocolos.
		1.2.3. Incorporación de talleres sobre adaptación al cambio climático en el PADEM	Incorporar en el Plan Anual de Desarrollo de la Educación Municipal, PADEM, el desarrollo de charlas educativas sobre las principales amenazas climáticas presentes en la comuna y cómo enfrentarlas, por medio de centro demostrativo móvil
	1.3. Salud	1.3.1. Realización de seminario sobre salud en el contexto del cambio climático	Desarrollar un encuentro anual de actualización sobre temáticas de salud en el contexto del cambio climático, con la participación de establecimientos dependientes del Servicio de Salud Araucanía Sur.

Objetivo	Líneas de acción	Medida	Descripción de la medida
2. Promover la conservación y el buen uso de los recursos naturales de la comuna	2.1. Educación ambiental	2.1.1. Ciclo de talleres sobre cosmovisión y cultura medioambiental mapuche	Relevar la cosmovisión del pueblo mapuche mediante la realización de talleres sobre la relación entre la sociedad y la naturaleza.
		2.1.2. Programa de intercambio escolar urbano-rural	Generar una instancia para enseñar a jóvenes del sector urbano conocimientos y prácticas respecto al cuidado de los recursos naturales.
		2.1.3. Promoción de Brigadas Ecológicas	Entregar apoyo logístico a las Brigadas Ecológicas en la difusión de su trabajo para el cuidado del medioambiente.
	2.2. Protección del recurso hídrico	2.2.1. Proyecto piloto de implementación de sistemas tecnificados de riego para áreas verdes	Desarrollar un proyecto piloto de riego tecnificado en una macrozona urbana. El proyecto servirá de estándar para la evaluación de su efectividad.
		2.2.2. Campaña de sensibilización sobre uso responsable del agua	Diseñar anuncios masivos para fomentar buenas prácticas que reduzcan el consumo hídrico. Y apoyar la realización de alguna de ellas.
		2.2.3. Fomento a la recuperación de aguas lluvia en la zona rural	La medida propone implementar contenedores de recuperación de aguas lluvia en viviendas del sector rural para su reutilización.
	2.3. Infraestructura verde	2.3.1. Proyecto piloto de muros verdes y jardines verticales en edificios municipales	Instalar muros verdes y jardines verticales en edificios municipales para la mitigación de GEIs en la comuna y con ello contribuir a la calidad de vida de sus habitantes.
		2.3.2. Plan de gestión del arbolado urbano	Este plan integrará medidas tendientes a aumentar la cobertura vegetal en la comuna y establecer criterios de selección de especies y un programa de manejo y conservación.

Objetivo	Líneas de acción	Medida	Descripción de la medida
3. Propiciar un desarrollo bajo en emisiones mediante prácticas comunitarias	3.1. Movilidad urbana	3.1.1. Proyecto piloto de vehículos municipales eléctricos	Contempla la renovación de la flota de vehículos en una unidad municipal por automóviles eléctricos para evaluar efectividad.
		3.1.2. Programa de educación vial	Por medio de difusión masiva y charlas informativas se busca promover una cultura de respeto entre peatones, ciclistas y automovilistas incentivando además el uso de transporte público.
		3.1.3. Me muevo por Temuco	Red de vías exclusivas habilitadas los días domingo para la circulación de peatones y transportes no motorizados. Además se vinculará la educación de autocuidado en salud en estas instancias
	3.2. Climatización sustentable	3.2.1. Campañas de fiscalización del uso de leña certificada	Fiscalizar el cumplimiento de la normativa para reducir la emisión de gases contaminantes asociados a la quema de leña húmeda.
		3.2.2. Fomento para el recambio de calefactores a leña	Apoyo a vecinos para optar al “Recambio de Calefactores”, aumentando así la cobertura del programa del Ministerio de Medio Ambiente y favoreciendo la salud de la población beneficiaria.
		3.2.3. Instalación de climatizadores eficientes en dependencias municipales	Instalar climatizadores eficientes para reducir consumos y mejorar el confort térmico de las instalaciones.
		3.2.4. Fomento para el mejoramiento térmico de las viviendas sociales	Inserto en el programa ministerial del MINVU, se espera apoyar a los vecinos que quieran optar al subsidio de mejoramiento térmico de las viviendas.
		3.2.5. Plan piloto para calefacción distrital	Gestionar fondos para realizar un plan piloto de calefacción distrital.

Objetivo	Líneas de acción	Medida	Descripción de la medida
4. Implementar acciones de conservación y protección de ecosistemas locales	4.1. Protección de humedales	4.1.1. Ordenanza ambiental incorpora la protección de humedales locales en sus capítulos	Inclusión en ordenanza ambiental municipal o generación de nuevo instrumento que se enfoque en la protección de humedales de la comuna, que incluyan la implementación de señalética con medidas de conservación, restricciones, sanciones efectivas y sistemas de fiscalización.
	4.2. Restauración de ecosistemas degradados	4.2.1. Programa de monitoreo y restauración ecológica de humedales y otros ecosistemas	Diseñar e implementar un programa de monitoreo, restauración y conservación de humedales y ecosistemas, que contempla charlas, capacitaciones y acciones concretas en los ecosistemas.
		4.2.2. Programa de educación para la conservación	Educación a la comunidad escolar municipal adscrita al Sistema Nacional de Certificación Ambiental Escolar (SNCAE). Contempla el desarrollo de charlas, capacitaciones y educación en terreno (visitas guiadas e interactivas)

VI.2. Matrices de medios de implementación

1. Desarrollar acciones que reduzcan la vulnerabilidad del territorio ante eventos climáticos extremos

1.1. Línea de acción: planificación ante emergencias

NOMBRE DE LA MEDIDA: 1.1.1. Diagnóstico de vulnerabilidad urbana

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
ONEMI	Regional	Facilita información disponible
MMA	Regional	Asesor en temáticas de vulnerabilidad y adaptación local
Academia y centros de estudios	Regional	Ejecutor del diagnóstico
Unidad de Medio Ambiente	Local	Coordinación y responsable de la ejecución de la medida
Departamento de Emergencias	Local	Aporta estadísticas y casuística de la comuna respecto a experiencias pasadas de emergencias vinculadas a eventos climáticos extremos.
Departamento de salud	Local	Aporta estadísticas y casuística de la comuna respecto a experiencias pasadas de emergencias vinculadas a eventos climáticos extremos.
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PLCC, Plan de emergencias municipal	
Información necesaria para la implementación de la medida	Estadísticas locales de eventos climáticos extremos que han impactado a la comuna, registro desde los diferentes sectores como transporte, salud y educación en relación a la afectación de sus servicios ante dichos eventos	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal, convenios con academia.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	SIG	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales del área de recursos naturales, geografía u otra carrera afín, con conocimientos en vulnerabilidad, riesgo y desastres	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
Estudio de vulnerabilidad urbana	Unidad de Medio Ambiente	Diciembre/2020

NOMBRE DE LA MEDIDA: 1.1.2. Diagnóstico de infraestructura crítica local

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
SEREMI Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Regional	Apoyo técnico en la obtención de información local
Dirección de Obras Municipales. Departamento de catastro	Local	Responsable del catastro de infraestructura crítica
Unidad de Emergencias	Local	Definición de infraestructuras crítica prioritaria ante eventos extremos
Academia	Regional	Asociado estratégico para la realización del catastro y las proyecciones de necesidades futuras de infraestructura crítica de acuerdo a diagnósticos previos de vulnerabilidad.
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PLADECO, PLCC.	
Información necesaria para la implementación de la medida	Estudios de riesgo y vulnerabilidad del territorio.	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal, convenios con academia.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	No aplica	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales con competencias en gestión de riesgos y planificación.	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
Plan de Emergencias publicado	Unidad de Emergencias	Diciembre/2020

NOMBRE DE LA MEDIDA: 1.1.3. Elaboración de Plan de Emergencias

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
ONEMI	Regional	Asesoría técnica para la preparación de los protocolos
Unidad de Emergencias	Local	Coordinación de elaboración del Plan.
Comité Operativo Emergencias	Local	Aprobación del Plan.
Bomberos	Local	Asesoría técnica y validación del Plan.
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	Decreto N°156 Plan Nacional de Protección Civil, PLCC.	
Información necesaria para la implementación de la medida	Estudios de riesgos en la comuna, catastro de recursos para emergencias.	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	No aplica	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales con competencias en gestión de riesgos y planificación.	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
Plan de Emergencias publicado	Unidad de Emergencias	Diciembre/2020

NOMBRE DE LA MEDIDA: 1.1.4. Campaña de difusión del Plan de Emergencias en la comunidad

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
Comunicaciones	Local	Diseño e implementación estrategia de comunicación.
Unidad de Emergencias	Local	Preparación de material.
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	Plan de Emergencias desarrollado.	
Información necesaria para la implementación de la medida	Protocolos del Plan de Emergencias.	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	No aplica	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales con competencia en el área de comunicaciones.	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
N° canales de información utilizados	Comunicaciones	Julio/2021
N° materiales de difusión utilizados	Unidad de Emergencias	Julio/2021

1.2. Línea de acción: educación formal e informal

NOMBRE DE LA MEDIDA: 1.2.1. Campaña de difusión de buenas prácticas para la prevención y preparación ante emergencias

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
Unidad de Emergencias	Local	Desarrollo de contenidos y coordinación campaña.
Unidad de Medio Ambiente	Local	Desarrollo de contenidos vinculados a amenazas climáticas.
Comunicaciones	Local	Difusión campaña en redes sociales y otros medios
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	No aplica	
Información necesaria para la implementación de la medida	Directrices nacionales respecto a temáticas de sequía, inundaciones, temperaturas extremas e incendios.	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal, financiamiento privado RSE.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	No aplica	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales con competencias en el área de comunicaciones y gestión de riesgos.	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
N° medios de difusión utilizados	Unidad de Comunicaciones	Diciembre/2020
N° visualizaciones en redes sociales	Unidad de Comunicaciones	Diciembre/2020

NOMBRE DE LA MEDIDA: 1.2.2. Ciclo de talleres sobre coordinación y respuesta ante emergencias

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
ONEMI	Regional	Asesoría técnico.
Unidad de Emergencias	Local	Coordinación del ciclo.
Comité Operativo Emergencias	Local	Validación de contenido.
Bomberos	Local	Asesoría técnica y validación de contenido.
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	Decreto N°156 Plan Nacional de Protección Civil, PLCC.	
Información necesaria para la implementación de la medida	Estudios de riesgos en la comuna, diagnóstico de adaptación local al cambio climático (vulnerabilidad de la población urbana e infraestructura crítica), catastro de recursos para emergencias.	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	No aplica	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales con competencias en gestión de riesgos.	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
N° talleres realizados N° participantes registrados	Unidad de Emergencias	Diciembre/2022

NOMBRE DE LA MEDIDA: 1.2.3. Incorporación de talleres sobre adaptación al cambio climático en el PADEM

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
DAEM	Local	Incorporación de talleres al PADEM y coordinación de charlas.
Unidad de Medio Ambiente	Local	Apoyo en charlas.
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PADEM, PLCC.	
Información necesaria para la implementación de la medida	Diagnóstico de vulnerabilidad de la población urbana a los eventos extremos climáticos.	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	Carro demostrativo de cambio climático.	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales con competencias en temática de cambio climático.	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
PADEM publicado con actividades vinculadas a cambio climático incorporadas	DAEM	Diciembre/2020

1.3. Línea de acción: salud

NOMBRE DE LA MEDIDA: 1.3.1. Realización de seminario sobre salud

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
SEREMI de Salud	Regional	Coordinación con expertos en temáticas relacionadas.
Universidades	Regional	Disposición de espacio físico para actividad masiva.
Departamento de Salud Municipal	Local	Coordinación con expertos y definición de público objetivo.
Unidad de medio ambiente	Local	Apoyo en charlas.
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PLCC.	
Información necesaria para la implementación de la medida	Diagnóstico de vulnerabilidad de la población urbana a los eventos extremos climáticos. Conocimiento de informe LACET	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal, SEREMI de Salud.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	No aplica	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales con competencias en el área de salud y cambio climático.	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
N° seminarios realizados N° asistentes registrados	Unidad de Medio Ambiente	Diciembre/2020

2. Promover la conservación y el buen uso de los recursos naturales de la comuna

2.1. Línea de acción: educación ambiental

NOMBRE DE LA MEDIDA: 2.1.1. Ciclo de talleres sobre cosmovisión y cultura medioambiental mapuche

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
CONADI	Regional	Coordinación con expertos.
DIDECO	Local	Coordinación con comunidades y grupos de interés.
Departamento de Educación	Local	Coordinación con expertos y público objetivo.
Unidad de Medio Ambiente	Local	Apoyo en charlas.
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PLCC.	
Información necesaria para la implementación de la medida	Cosmovisión mapuche y experiencias de la comunidad mapuche respecto a la relación existente entre la sociedad y la naturaleza	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal, CONADI.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	No aplica	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Personas capacitadas y reconocidas en temáticas de cosmovisión del pueblo mapuche.	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
N° talleres realizados N° participantes registrados	Unidad de Medio ambiente	Diciembre/2020

NOMBRE DE LA MEDIDA: 2.1.2. Programa de intercambio escolar urbano-rural

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
Departamento de Educación	Local	Coordinación con escuelas y desarrollo de contenidos.
Unidad de Medio Ambiente	Local	Apoyo en charlas.
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PLCC, PADEM.	
Información necesaria para la implementación de la medida	No aplica	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	No aplica	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Personas con conocimientos del uso y cuidados de los recursos naturales en diferentes situaciones de la vida rural.	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
Fotografías de actividad de intercambio N° charlas realizadas N° participantes registrados	DAEM	Diciembre/2020

NOMBRE DE LA MEDIDA: 2.1.3. Promoción de Brigadas Ecológicas

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
SEREMI de Medio Ambiente	Regional	Promociona y coordina actividades.
Departamento de Educación	Local	Coordinación con escuelas y apoyo en actividades.
Unidad de Medio Ambiente	Local	Apoyo en actividades.
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PLCC, PADEM.	
Información necesaria para la implementación de la medida	Catastro de Brigadas Ecológicas.	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal, FNDR, FPA.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	No aplica	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	No aplica	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
N° brigadas ecológicas que reciben apoyo logístico para su operatividad Registro fotográfico de brigadas en acción	DAEM	Diciembre/2019

2.2. Línea de acción: protección del recurso hídrico

NOMBRE DE LA MEDIDA: 2.2.1. Proyecto piloto de implementación de sistemas tecnificados de riego para áreas verdes

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
Departamento de Ornato	Local	Revisión de factibilidad en bases técnicas a licitar.
Unidad de Medio Ambiente	Local	Elaboración del proyecto.
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PLCC, ordenanza de áreas verdes vigente.	
Información necesaria para la implementación de la medida	Experiencias similares realizadas en otros municipios RedMuniCC. Términos de referencia de contratos vigentes de mantención de áreas verdes. Catastro de consumos de agua en sector pilotable	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal, FNDR, FPA.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	A evaluar según espacio de piloto a implementar.	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales con conocimientos en eficiencia hídrica y paisajismo	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
Proyecto de sistema de riego diseñado Informe de proyecto realizado con registro fotográfico de las obras realizadas y monto total de la inversión	Departamento de Ornato	Diciembre/2020
	Departamento de Ornato	Diciembre/2021

NOMBRE DE LA MEDIDA: 2.2.2. Campaña de sensibilización sobre uso responsable del agua

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
DGA	Regional	Entrega de información sobre lineamientos nacionales.
DAEM	Local	Coordinación charlas en colegios.
SECPLA	Local	Apoya la implementación de medida premiada
Unidad de Medio Ambiente	Local	Elaborar proyecto.
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PADEM	
Información necesaria para la implementación de la medida	Experiencias similares realizadas en otros municipios RedMuniCC	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal, FNDR, FPA.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	No aplica	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales con competencias comunicacionales, conocimientos en eficiencia hídrica y desarrollo de proyectos comunitarios.	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
N° charlas realizadas	Unidad de Medio Ambiente	Diciembre/2020
N° materiales difundidos		
Proyecto de implementación de buenas prácticas	Unidad de Medio Ambiente	Junio/2021

NOMBRE DE LA MEDIDA: 2.2.3. Fomento a la recuperación de aguas lluvia en la zona rural

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
DGA	Regional	Asesoría técnica. Comparte experiencias realizadas con anterioridad.
Unidad de Medio ambiente	Local	Definición de bases técnicas de licitación de equipos necesarios para la implementación de la recuperación de aguas
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	Normativa DOH y SERVIU en materia de manejo de aguas lluvia.	
Información necesaria para la implementación de la medida	Experiencias similares realizadas por otros municipios RedMuniCC.	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal, FNDR, FPA.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	Tecnología de recuperación de aguas lluvia.	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales técnicos con conocimiento de sistemas de recuperación de aguas lluvia y normativa asociada al uso de la misma	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
Proyecto diseñado Informe de implementación de proyecto (incluyendo registro fotográfico, monto total, participantes, etc.)	Unidad de Medio Ambiente Unidad de Medio Ambiente	Diciembre/2020 Marzo/2021

2.3. Línea de acción: infraestructura verde

NOMBRE DE LA MEDIDA: 2.3.1. Proyecto piloto de muros verdes y jardines verticales en edificios municipales

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
Departamento de Ornato	Local	Definición de términos técnicos de referencia para licitación de ejecución y/o compras de equipos o insumos asociados al proyecto
Unidad de Medio Ambiente	Local	Elaboración proyectos piloto.
SECPLA	Local	Definición de muros municipales factibles técnicamente para la implementación del proyecto
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PLCC	
Información necesaria para la implementación de la medida	Experiencias previas tanto dentro del municipio como entre otros municipios miembros de la RedMuniCC. Catastro de implementadores locales de proyectos afines. Revisión de fondos existentes factibles de financiar una medida como el presente proyecto.	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal, FNDR, FPA, RSE.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	Estructuras, soportes, sistema de riego e insumos de acuerdo a tipo de implementación realizada.	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales técnicos con conocimientos y experiencia en la implementación de muros verdes.	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
Proyecto piloto ejecutado Informe final de proyecto	Departamento de Ornato	Diciembre/2020 Marzo/2021

NOMBRE DE LA MEDIDA: 2.3.2. Plan de gestión del arbolado urbano

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
CONAF	Regional	Aporte de especies y apoyo técnico a la definición de criterios de selección de las mismas
Departamento de Ornato	Local	Define las bases técnicas para el manejo del arbolado urbano, sea este interno o una prestación de servicio externa.
Unidad de Medio Ambiente	Local	Elaboración e implementación del plan de gestión del arbolado urbano.
Concejo Municipal		Aprueba el plan
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	Política interna de gestión de áreas verdes públicas.	
Información necesaria para la implementación de la medida	Manual de plantación de árboles en áreas urbanas (CONAF) Experiencias similares de otros municipios miembros e la RedMuniCC	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	No aplica	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales del área forestal con conocimientos de gestión de áreas verdes urbanas, paisajismo y sustentabilidad. Con conocimientos en la formulación de planes y programas afines.	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
Plan de gestión del arbolado urbano aprobado por el municipio	Departamento de Ornato	Diciembre/2021

3. Propiciar un desarrollo bajo en emisiones mediante prácticas comunitarias

3.1. Línea de acción: movilidad urbana

NOMBRE DE LA MEDIDA: 3.1.1. Proyecto piloto de vehículos municipales eléctricos

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
Departamento de Parque Automotriz Municipal	Local	Definición criterios de compra de nueva flota.
Unidad de Medio Ambiente	Local	Estudio de impacto de la medida y eficiencia de los nuevos vehículos estableciendo comparativa entre flota nueva y antigua.
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PLCC, Ordenanza municipal ambiental.	
Información necesaria para la implementación de la medida	Experiencias de otros municipios de la RedMuniCC con recambio de flotas a vehículos eléctricos. Catastro de electro lineras presentes en el territorio. Estudio de mercado de marcas y modelos disponibles para su adquisición.	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal, SUBDERE	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	Electrolineras y/o otros puntos de carga en dependencias municipales.	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales con conocimientos en electro movilidad, eficiencia energética y formulación de proyectos.	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
Registro de compra de vehículos eléctricos municipales Informe de resultados	Unidad de Medio Ambiente	Diciembre/2020

NOMBRE DE LA MEDIDA: 3.1.2. Programa de educación vial

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
SEREMI de Transporte	Regional	Apoyo técnico y vinculación de la medida a los “Planes de Acción Araucanía” de la SEREMI.
Departamento de Ingeniería e Inspección de la Dirección de Tránsito Municipal	Local	Encargado de la difusión de información relativa al estado e impactos del transporte vial en la comuna.
Unidad de Medio Ambiente	Local	Apoyo a instancias informativas (charlas y/o talleres).
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PLCC.	
Información necesaria para la implementación de la medida	Estadísticas locales del comportamiento vial de la comuna	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	No aplica	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales con conocimientos en transporte y vialidad local. Profesionales del área de las comunicaciones.	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
Programa validado N° asistentes a charlas y/o talleres	Unidad de Medio Ambiente Unidad de Medio Ambiente	Junio/2021 Diciembre/2021

NOMBRE DE LA MEDIDA: 3.1.3. Me muevo por Temuco

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
Departamento de Ingeniería e Inspección de la Dirección de Tránsito Municipal	Local	Definición de vías seleccionadas para el programa de “Me muevo por Temuco”
Departamento de Salud Municipal	Local	Coordinación con centros de salud y elaboración de material para difusión de promoción del autocuidado.
Unidad de Medio Ambiente	Local	Apoyo logístico y de RRHH para la implementación de las acciones
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PLCC.	
Información necesaria para la implementación de la medida	Estadísticas locales del comportamiento vial de la comuna	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal, RSE.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	Señaléticas para la distinción de vías “Me muevo por Temuco”	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales con conocimientos y deseable experiencia en proyectos de movilidad urbana y caminabilidad. Profesionales del área de salud con experiencia en educación en salud.	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
Implementación de la iniciativa N° personas educadas en autocuidado	Unidad de Medio Ambiente Departamento de Salud Municipal	Diciembre/2021 Diciembre/2021

3.2. Línea de acción: climatización sustentable

NOMBRE DE LA MEDIDA: 3.2.1. Campañas de fiscalización del uso de leña certificada

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
SEREMI de Medio Ambiente	Regional	Coordinación de campañas.
Unidad de Inspección	Local	Realización de inspecciones.
Unidad de Medio Ambiente	Local	Monitoreo de la medida
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PLCC, Plan de Descontaminación Ambiental Temuco-Padre las Casas	
Información necesaria para la implementación de la medida	Catastro de puntos críticos de contaminación por uso de leña.	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	Medidores de humedad de leña	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales con experiencia en fiscalización y conocimiento de la normativa del uso de leña aplicable.	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
N° fiscalizaciones realizadas	Unidad de Medio Ambiente	Diciembre/2020

NOMBRE DE LA MEDIDA: 3.2.2. Fomento para el recambio de calefactores a leña

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
Unidad de Medio Ambiente	Local	Apoyo a postulación al programa de recambio de calefactores
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PLCC, Plan de Descontaminación Ambiental Temuco-Padre las Casas.	
Información necesaria para la implementación de la medida	Fechas de postulación al Programa de Recambio de Calefactores del MMA.	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal, fondos MMA.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	No aplica.	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales con experiencia en formulación de proyectos y plataformas de postulación ministerial (MMA)	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
N° recambio de equipos	Unidad de Medio Ambiente	Diciembre/2020

NOMBRE DE LA MEDIDA: 3.2.3. Instalación de climatizadores eficientes en dependencias municipales

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
Departamento de Finanzas	Local	Revisión de presupuesto.
SECPLA	Local	Definición de criterios para la selección de dependencias a intervenir y definición de especificaciones técnicas de equipos a utilizar.
Unidad de Medio Ambiente	Local	Monitoreo de la me
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PLCC.	
Información necesaria para la implementación de la medida	No aplica	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	Equipos de climatización	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales con conocimientos en tecnologías de climatización y eficiencia energética	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
N° de equipos instalados Registro de consumos y evaluación de percepción de confort térmico	Unidad de Medio Ambiente Unidad de medio ambiente	Diciembre/2020 Diciembre/2021

NOMBRE DE LA MEDIDA: 3.2.4. Fomento para el mejoramiento térmico de las viviendas sociales

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
SERVIU	Regional	Contraparte técnica para la recepción de postulaciones
Unidad de Medio Ambiente	Local	Difusión de las fechas y requisitos de postulación por medio de charlas. Apoyo en la postulación
DIDECO	Local	Convoca a familias para hacerse parte de las charlas de difusión
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PLCC.	
Información necesaria para la implementación de la medida	Normativa de construcción, manual de aplicación de reglamentación térmica.	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Fondos MINVU.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	Insumos para aislación térmica de acuerdo a ítems financiados por el fondo	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesional con experiencia en formulación de postulaciones y proyectos	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
N° familias informadas N° postulaciones realizadas de N° viviendas mejoradas	Unidad de Medio Ambiente	Junio/2020 Diciembre/2020 Junio/2021

NOMBRE DE LA MEDIDA: 3.2.5. Plan piloto para calefacción distrital

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
Ministerio de Energía	Nacional	Asesor técnico para la formulación del pilotaje. Respaldo para la obtención de financiamiento.
Unidad de Medio Ambiente. Gestor energético	Local	Encargado de coordinar las acciones tendientes a la obtención de fondos
SECPLA	Local	Formulación de proyecto y selección de áreas a intervenir en conjunto con entidades particulares interesadas en la implementación de la iniciativa
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PLCC, Estrategia Energética Local, PLADECO.	
Información necesaria para la implementación de la medida	Catastro zonas de interés y factibilidad técnica para la implementación de un sistema distrital de calefacción	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal, Ministerio de Energía, Industria local.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	SIG, programa de modelamiento y simulación.	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales del área Ingeniería con conocimientos en termodinámica, energía y análisis económico	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
Formulación de plan piloto	Unidad de Medio Ambiente	Diciembre/2021
Posibles financistas	Unidad de Medio Ambiente	Diciembre/2022

4. Implementar acciones de conservación y protección de ecosistemas locales

4.1. Línea de acción: protección de humedales

NOMBRE DE LA MEDIDA: 4.1.1. Ordenanza ambiental incorpora la protección de humedales locales en sus capítulos

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
SEREMI de Bienes nacionales	Regional	Entrega información sobre estado actual de humedales.
SECPLA	Local	Entrega información sobre zonas restrictivas.
Unidad de Medio Ambiente	Local	Elaboración e implementación ordenanza y/o instrumento normativo municipal.
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PLCC, Ordenanza Ambiental Municipal, Plan regulador Comunal	
Información necesaria para la implementación de la medida	Convención sobre los Humedales RAMSAR (Decreto N° 771 de 1981), Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022, estudios diagnósticos de los humedales locales.	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal, FNDR, FPA, fondos privados.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	SIG	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales con manejo de protocolos legislativos municipales, profesionales del área de recursos naturales.	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
Instrumento normativo publicado	Unidad de Medio Ambiente	Junio/2021

4.2. Línea de acción: restauración de ecosistemas degradados

NOMBRE DE LA MEDIDA: 4.2.1. Programa de monitoreo y restauración ecológica de humedales y otros ecosistemas

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
SEREMI de Medio Ambiente	Regional	Apoyo técnico para la planificación del programa de monitoreo y restauración.
DAEM	Local	Planifica las instancias de educación (capacitación y charlas) en establecimientos educacionales municipales
SECPLA	Local	Levantamiento de información sobre humedales urbanos.
Unidad de Medio Ambiente	Local	Responsable de la elaboración y ejecución del programa
Academia y Centros de Estudios	Regional	Ejecutan el monitoreo y las acciones de restauración.
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PLCC, Ordenanza Ambiental Municipal	
Información necesaria para la implementación de la medida	Diagnóstico de estado de los humedales de la comuna. Experiencias previas de restauración y resultados de las intervenciones previas	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal, FPA, convenios con academia y centros de estudios regionales	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida	SIG	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales del áreas de ciencias y recursos naturales, con conocimientos en restauración y conservación de ecosistemas.	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
Programa elaborado	Unidad de Medio Ambiente	Septiembre/2020

NOMBRE DE LA MEDIDA: 4.2.2. Programa de educación para la conservación.

Actores involucrados en la implementación de la medida		
Actores	Escala	Roles
SEREMI de Medio Ambiente	Regional	Validador de contenidos incorporados en los programas de educación
DAEM	Local	Coordina el programa de educación y las actividades que el contempla
Unidad de Medio ambiente	Local	Apoya la realización de actividades
Políticas locales que debiesen ser implementadas y/o modificadas para aplicar la medida	PLCC, PADEM.	
Información necesaria para la implementación de la medida	Contenidos ministeriales propuestos para la educación ambiental en centros educacionales	
Potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de la medida	Presupuesto municipal, FPA, FNDR.	
Tecnología e infraestructura necesaria para la implementación de la medida (nombre sólo lo más relevante)	No aplica	
Capacidades técnicas necesarias para la implementación de la medida	Profesionales del área de las ciencias ambientales, con conocimiento en cambio climático	
Monitoreo para el cumplimiento de la medida		
Indicador/es de cumplimiento	Responsable de monitoreo	Plazo ejecución (mes/año)
Programa establecido N° actividades ejecutadas	DAEM Unidad de Medio ambiente	Septiembre/2020 Junio/2021

VII. CONSIDERACIONES PARA EL REPORTE Y ACTUALIZACIÓN DEL PLCC

El Plan Local de Cambio Climático de la comuna de Temuco será revisado anualmente por la Unidad de Medio Ambiente. Esta revisión, de los avances de la planificación aquí establecida, será enviada a través de un reporte a Adapt Chile y a las direcciones de la municipalidad.

Además, el municipio procurará actualizar el Diagnóstico de Adaptación Local y la planificación estratégica cada cuatro años o en caso de ocurrir un evento climático extremo.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Adapt-Chile y EUROCLIMA (2015). Academias de Cambio Climático: planificar la adaptación en el ámbito local.
- Adapt-Chile y Programa EUROCLIMA de la Comisión Europea. Santiago de Chile, Chile. 138p.
- Gobierno Regional de La Araucanía. (s.f.). Obtenido de Clima: http://www.gorearaucaia.cl/index.php?id=396&no_cache=1
- Ilustre Municipalidad de Temuco. (2017). Plan de Desarrollo Comunal 2017- 2020. Chile.
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2017). Censo 2017. Chile.

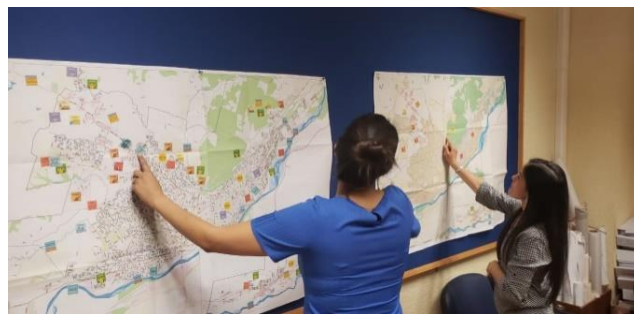
IX. ANEXOS

Registro fotográfico de talleres realizados.

Trabajo grupo 2 en taller N°1



Trabajo de sistematización de información en taller N°1



Trabajo grupo 3 en taller N°1



Trabajo en taller N°2



Trabajo grupo 5 en taller N°1



Trabajo en taller N°2



Fuente: Municipalidad de Temuco, 2019.





Red Chilena de
Municipios ante
el Cambio Climático



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



UNIÓN EUROPEA