



PLAN DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)



29 COMUNAS, PROVINCIA DE CACHAPOAL REGIÓN DE O'HIGGINS

Comuna Las Cabras

IDOM

ÍNDICE	2
SIGLAS Y ACRÓNIMOS.....	4
1 Introducción.....	6
2 Metodología para la elaboración del PACCC	7
3 Caracterización geográfica, física-ambientales y socioeconómicas de la comuna	10
3.1 Contexto geográfico	10
3.2 Características físicas y ambientales	11
3.3 Características sociales y económicas	16
4 Análisis de vulnerabilidad y riesgo climático	22
4.1 Antecedentes climáticos	22
4.2 Perfil de amenazas climáticas a nivel comunal.....	23
4.3 Análisis de impactos climáticos.....	27
4.4 Matriz de riesgos climáticos.....	31
5 Antecedentes disponibles de gases efecto invernadero a nivel comunal.....	32
5.1 Perfil de emisiones de GEI a nivel comunal.....	33
5.2 Proyección futura de emisiones a 2050	34
6 Visión, objetivos e indicadores del Plan	37
6.1 Visión	37
6.2. Lineamientos estratégicos	37
6.3. Objetivos	37
7 Elaboración, evaluación y priorización de medidas de adaptación y mitigación comunal	39
7.1 Metodología	39
7.2 Listado de medidas	48
7.3 Perfiles de medidas priorizadas	50
7.4 Medidas de adaptación al cambio climático.....	51
7.5 Medidas para la reducción de emisiones locales	57
7.6 Medidas transversales al cambio climático	63
8 Identificación de fuentes de financiamiento	65
9 Evaluación de la coherencia con la planificación climática regional y comunal.....	75
10 Sistema de monitoreo, reporte y verificación (MRV)	89
10.1 Monitoreo	90
10.2 Reporte.....	90
10.3 Verificación.....	90

Anexos.....	92
11.1 ANEXO 1. REPORTE DE LOS TALLERES DE DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD CLIMÁTICA	92
11.2 ANEXO 2. REPORTE DEL TALLER DE IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS	100
11.3 ANEXO 3. MINUTA DEL TALLER DE CONSTRUCCIÓN VISIÓN PACCC.....	105
12 Bibliografía y Referencias.....	110
13 Índice de figuras.....	114
14 Índice de tablas.....	114

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AFOLU	Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de Suelo, por sus siglas en inglés
AP	Acuerdo de París
AR4	Cuarto Informe de Evaluación, por sus siglas en inglés
AR5	Quinto Informe de Evaluación, por sus siglas en inglés
AR6	Sexto Informe de Evaluación, por sus siglas en inglés
ARClím	Atlas de Riesgo Climático
BAU	Escenario tendencial (Business as Usual, por sus siglas en inglés)
BCN	Biblioteca del Congreso Nacional de Chile
CASEN	Caracterización Socioeconómica Nacional
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CN	Carbono Negro
CONAF	Corporación Nacional Forestal
CORECC	Comité Regional de Cambio Climático
CRED	Centro de Investigación sobre Epidemiología de Desastres, por sus siglas en inglés
DGA	Dirección General de Aguas
DMC	Dirección Meteorológica de Chile
ECLP	Estrategia Climática de Largo Plazo
ERD	Estrategia Regional de Desarrollo O'Higgins
ETICC	Equipos Técnicos Interministeriales para el Cambio Climático
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, por sus siglas en inglés
GCM	Modelos de Circulación General, por sus siglas en inglés
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GORE	Gobierno Regional de O'Higgins
GPC	Protocolo Global para Inventarios de Emisión de Gases de Efecto Invernadero
INE	Instituto Nacional de Estadísticas
INGEI	Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero
INIA	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
IPCC	Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, por sus siglas en inglés
IPPU	Uso de Productos y Procesos Industriales, por sus siglas en inglés
IRGEI	Inventario Regional de Gases de Efecto Invernadero
MMA	Ministerio de Medio Ambiente de Chile
LMCC	Ley Marco de Cambio Climático
LOCM	Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades
MOP	Ministerio de Obras Públicas
NASA	Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio, por sus siglas en inglés
NDC	Contribución Determinada a nivel Nacional, por sus siglas en inglés
ODS	Objetivos del Desarrollo Sostenible
PARCC	Plan de Acción Regional de Cambio Climático
PACCC	Plan de Acción Comunal de Cambio Climático
PCRRD	Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres
PLADECO	Plan de Desarrollo Comunal
PIB	Producto Interno Bruto

PNDR	Política Nacional de Desarrollo Rural
PNDU	Política Nacional de Desarrollo Urbano
PNOT	Política Nacional de Ordenamiento Territorial
PPDA	Planes de Prevención y/o Descontaminación Atmosférica
PROT	Plan Regional de Ordenamiento Territorial
PSM	Planes Sectoriales de Mitigación
PRI	Plan Regulador Intercomunal
RCP	Trayectorias de concentración representativas, por sus siglas en inglés
RRD	Reducción de Riesgo de Desastres, por sus siglas en inglés
RCE	Reglamento para la Clasificación de Especies
SENAPRED	Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres
SEREMI	Secretaría Regional Ministerial
SERNATUR	Servicio Nacional de Turismo
SNICHILE	Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero de Chile
SPI	Índice Estandarizado de Precipitación, por sus siglas en inglés
SSP	Trayectorias socioeconómicas compartidas, por sus siglas en inglés
UTCUTS	Uso de la Tierra y Cambio de Uso de la Tierra

Introducción

El **Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC)** de **Las Cabras**, busca apoyar la toma de decisiones respecto de adaptación y mitigación al cambio climático en la comuna, siendo coherente y estando alineado con los instrumentos de gestión del cambio climático a nivel regional y nacional, además de otros instrumentos de política pública e iniciativas ambientales locales. Es así como cubre los principales sectores impactados por los cambios en el clima global, tales como los sistemas agropecuarios, la biodiversidad, los bosques, los recursos hídricos, y los principales sectores emisores.



El PACCC busca orientar la acción climática en cada uno de estos sectores mediante transformaciones que se desarrollarán en los principales ejes temáticos. Estas transformaciones se agruparán en una serie de medidas de adaptación y mitigación. Asimismo, cada medida tendrá un objetivo claro de acción climática, entregando una mirada estratégica que permita impulsar los cambios necesarios en la comuna. Estas medidas se abordarán a través de acciones específicas que facilitarán su implementación y seguimiento.

Finalmente, es importante precisar que el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) es un instrumento de planificación estratégica y programática que define objetivos, lineamientos y acciones priorizadas para la acción climática local, incorporando un nivel de especificación operacional coherente con la Guía Metodológica del Ministerio del Medio Ambiente, incluyendo plazos, responsables, indicadores de seguimiento y una identificación referencial de fuentes de financiamiento. La priorización de estas acciones se sustenta en un diagnóstico técnico robusto y se ve complementada por los procesos de participación, los cuales aportan validación territorial, jerarquización de problemáticas y criterios de pertinencia local. No obstante, el PACCC no contempla dentro de su alcance la elaboración de estudios de viabilidad técnico-económica, análisis costo-beneficio ni diseños de ingeniería de proyectos específicos, los que corresponden a etapas posteriores de formulación y evaluación asociadas a instrumentos de inversión. Esta delimitación responde a una diferencia de alcance metodológico y nivel de profundidad operativa, y no a una ausencia de definición estratégica ni de priorización de acciones.

2 Metodología para la elaboración del PACCC

El Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) es un documento estratégico de gestión, a nivel territorial, que la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC) de Chile establece como **obligatorio** para los 345 municipios del país. Su objetivo primordial es definir acciones y metas de mitigación y adaptación al cambio climático a corto, mediano y largo plazo. La finalidad de la LMCC y del PACCC es lograr que Chile alcance la **carbono neutralidad y la resiliencia climática** a más tardar el año 2050. Existe un segundo instrumento de alcance territorial, que es el Plan de Acción Regional de Cambio Climático, que es exigible a las regiones del país. En el caso de la Región de O'Higgins, ésta cuenta con el PARCC ya elaborado, el que será actualizado en 2026 por el Gobierno Regional, quien también ha encabezado el desafío de financiar 29 de los 34 PACCCs de la Región, para que todas las comunas cuenten con dicho instrumento de planificación climática.¹

En PNUD (2023)² se presenta la metodología que ha sido adoptada por el Ministerio de Medio Ambiente de Chile para la elaboración de los PACCC, a través de un enfoque de **planificación estratégica participativo**, reconociendo que el éxito del Plan reside tanto en su coherencia técnica como en la apropiación por parte de la comunidad. Este proceso está diseñado para ser **cíclico** y requiere una revisión constante, un **plazo estimado** de al menos siete meses su fase de diseño y validación. A continuación, se detallan las principales etapas contenidas en la metodología mencionada y que han sido utilizadas para la elaboración del instrumento que a continuación se presenta.

I. Marco Institucional y Articulación con Instrumentos de Planificación Local

El PACCC no opera de manera aislada; se enmarca en una estructura de gobernanza climática multinivel. La LMCC dispone que los planes comunales deben ser **coherentes** con la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) y con los Planes de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC). Esta coherencia permite que las iniciativas locales contribuyan directamente al cumplimiento de los compromisos nacionales y globales de Chile en materia climática.

A nivel comunal, el PACCC debe introducir la variable de cambio climático de manera primordial y transversal en todos los planes y programas municipales. Su articulación es vital con los siguientes instrumentos de planificación obligatoria regidos por la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades (LOCM):

Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO): El PACCC debe alinear sus objetivos con el PLADECO, asegurando que se propicien actividades coherentes con la mitigación de emisiones y la resiliencia comunal. La guía metodológica recomienda que el PACCC se actualice cada **4 años**, armonizando este proceso con la actualización del PLADECO, lo que facilita la integración de los objetivos climáticos en la gestión comunal.

Plan Regulador Comunal (PRC): La planificación territorial a través del PRC debe considerar los objetivos definidos en el PACCC. Esto puede implicar la incorporación de criterios de acción climática en las ordenanzas de construcción (como la eficiencia energética) o la redefinición de usos de suelo en zonas vulnerables (como la creación de nuevos espacios verdes urbanos para la atenuación de islas de calor o la captación de GEI).

¹ Las otras 5 comunas ya cuentan con su PACCC, por lo que no fueron incluidas en el financiamiento otorgado por el GORE de O'Higgins

² PNUD (2023). ¿Cómo elaborar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático? Guía Metodológica para su formulación paso a paso. Santiago de Chile. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres (PCRRD): Dado que el cambio climático intensifica muchos riesgos de desastre (como aluviones o incendios forestales), el PACCC es un instrumento clave para la resiliencia. Si bien el PCRRD se centra en la reducción de riesgos y el PACCC en la reducción de GEI, sus medidas pueden generar sinergias positivas que fortalezcan la capacidad de respuesta comunal.

II. Metodología y Etapas para la Formulación del PACCC

La metodología se estructura en cinco etapas secuenciales que guían al municipio en el proceso de planificación climática.

Etapla I: Preparación

El objetivo de esta fase es asegurar el respaldo institucional y organizar el equipo de trabajo necesario para la planificación.

Paso 1: Actividades Previas. Se requiere obtener la aprobación y el respaldo formal del Alcalde o Alcaldesa y el Concejo Municipal, lo cual otorga legitimidad política al proceso. Se conforma el **Equipo Gestor**, integrando a representantes de unidades clave como SECPLA, DIDECO y DOM. Es fundamental evaluar las capacidades internas del equipo y recopilar antecedentes de planes y programas comunales preexistentes (PLADECO, PCRRD, etc.) para identificar sinergias y vacíos. En este caso fue la interacción con el GORE la que facilitó estas actividades al solicitar al municipio el financiamiento para realizar el PACCC al Gobierno Regional, y una vez concedido este, nombrar a las contrapartes para interactuar con la Consultora a cargo del Estudio y con el mismo GORE. Posteriormente el GORE solicitó al Municipio la designación de un Equipo Gestor, tal como sugiere la Metodología en cuestión.

Paso 2: Organización del Trabajo. Se identifica a todos los actores comunales relevantes (mapa de actores) para diseñar una **Estrategia de Participación**. La participación ciudadana es crucial para la legitimidad y apropiación del Plan. Se deben generar lineamientos para comunicar el Plan de forma transparente a la ciudadanía. La estrategia de participación consideró la elaboración de un Mapa de Actores por parte del equipo consultor, el que a su vez fue utilizado por el Municipio como base para realizar las convocatorias a los talleres ciudadanos realizados. El primero para enriquecer el proceso de Diagnóstico, a través de la elaboración de cartografías participativas, y el segundo, para validar y priorizar las medidas que en primera instancia fueron propuestas por la consultora para la comuna. Se contempla un tercer taller de Difusión una vez que el PACCC sea aprobado por el Concejo Comunal.

Etapla II: Diagnóstico

Diagnóstico de Vulnerabilidad e Impactos del Cambio Climático: Se realiza una caracterización exhaustiva de la comuna (física, social, ambiental y climática). Este análisis fue realizado por el equipo consultor, a partir de las cartografías participativas recogidas en el primer taller participativo ciudadano. Se elaboró un **Perfil de Amenazas Climáticas** para identificar los eventos extremos (amenazas) y los factores de sensibilidad que intensifican los impactos.

Antecedentes de Gases de Efecto Invernadero: Se realizó la evaluación del Inventario Regional de Emisiones de GEI de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins en su serie histórica 1990 – 2022 obtenido del Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero (SIN Chile), a partir de la serie histórica del IRGEI se estimó una distribución porcentual para cada uno de los sectores (energía estacionaria, transporte, residuos, IPPU, AFOLU) con la finalidad de determinar el porcentaje de participación de cada uno respecto a su contribución al inventario regional permitiendo así la caracterización de las distintas fuentes de emisión por sector. De forma paralela se realizó la evaluación del

Inventario Comunal de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero para las comunas de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins con año base 2022, obtenido de la plataforma Huella Chile, lo que permitió determinar la proporción de contribución de emisiones de GEI para las comunas de la provincia de Cachapoal.

Etapas III: Diseño

Fase de formulación de la estrategia y aprobación formal del Plan.

En primer lugar, es fundamental definir la **Visión del PACCC**, que corresponde a la Visión de largo plazo de la comuna relativa al cambio climático. En el caso de este documento se procedió a visualizar los desafíos hallados en cuanto a la temática del cambio climático y las medidas priorizadas para abordarlos, para de esta forma poder visualizar cómo se proyectaba la comuna hacia el futuro.

Las medidas fueron propuestas por el equipo consultor a partir del Diagnóstico realizado y se clasificaron en Adaptación, Mitigación y Transversales o Habilitantes. Posteriormente, estas medidas fueron validadas y priorizadas en un taller ciudadano con la comunidad y luego sometidas a consideración del Concejo comunal a través de un taller virtual, donde también se determinó la visión de la comuna para poder ser incluida en el PACCC.

Con todos estos antecedentes se preparó esta versión de PACCC; la que será sometida a consideración del Concejo para su aprobación.

Dentro de los capítulos del PACCC se consideran fuentes de financiamiento para las medidas y mecanismos de medición y verificación para dar seguimiento a la ejecución de las medidas. Luego, en una etapa posterior, la Consultora preparará dos perfiles de proyecto detallados para dos medidas elegidas por el Concejo.

Respecto de la difusión, luego de la aprobación del PACCC por el Concejo se considera la realización de una ronda de Talleres Ciudadanos en todas las comunas para dar a conocer el instrumento a la comunidad que participó de su elaboración.

3 Caracterización geográfica, física-ambientales y socioeconómicas de la comuna

La caracterización se estructura en torno a dimensiones sociales, culturales y urbanas, incorporando aspectos demográficos, habitacionales y de servicios básicos; se examinan también las dinámicas económico-productivas, la disponibilidad y gestión de recursos hídricos, y los desafíos en biodiversidad y patrimonio natural. El enfoque aplicado busca integrar tanto información secundaria como datos levantados en procesos participativos y diagnósticos técnicos, con el propósito de ofrecer una visión integral del territorio comunal. De esta manera, se identifican los factores que aumentan la exposición y sensibilidad de **Las Cabras** a amenazas climáticas, así como las capacidades locales de resiliencia que pueden potenciar la acción climática.

En suma, la caracterización constituye la base para entender los principales desafíos y oportunidades de adaptación y mitigación, reconocer las condiciones actuales de la comuna y proyectar los escenarios sobre los cuales el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) deberá actuar, garantizando que las medidas a implementar sean realistas, contextualizadas y alineadas con las necesidades y potencialidades de la comuna.

3.1 Contexto geográfico

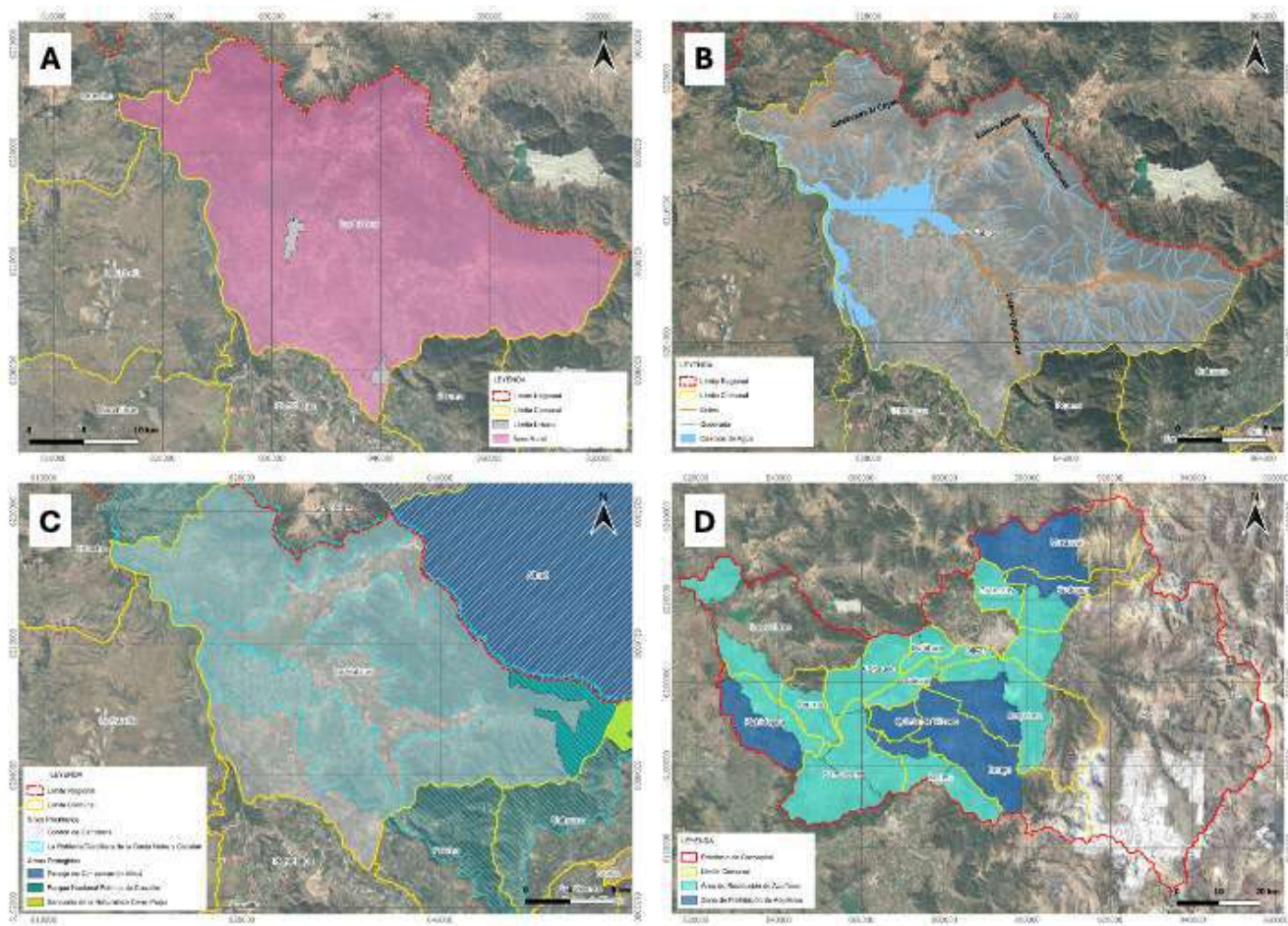
La comuna de **Las Cabras** pertenece a la provincia de Cachapoal, y se encuentra ubicada entre los 34°17' latitud sur y 71°18' longitud oeste, en el sector norte-occidental de la región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Limita al norte con la comuna de Alhué y San Pedro, al este con Coltauco, al sur con Peumo y Pichidegua, y al oeste con La Estrella (ver Figura 1A). Posee una superficie aproximada de 749 km², lo que representa cerca del 10,1% de la superficie provincial y un 4,57% del área regional. De acuerdo con el Plan de Desarrollo Comunal, la principal vocación productiva de Las Cabras es también la agricultura, favorecida por la calidad de sus suelos y la disponibilidad de recursos hídricos provenientes del Estero Zamorano y otros afluentes menores.

El territorio comunal está compuesto por una combinación de terrenos planos y suaves lomajes, característicos del valle central, donde se desarrollan extensas áreas agrícolas. Aunque la comuna también se caracteriza por la presencia de la Cordillera de la Costa como cordón transversal con laderas convexas y en su mayoría desprovistas de vegetación. La población urbana se concentra en el sector **de Las Cabras** y El Manzano, aunque también destacan como centros poblados las localidades de Santa Inés, El Carmen y Llallauquén.

Esta configuración territorial y productiva convierte a **Las Cabras** en una comuna con alto potencial agrícola, donde la interacción entre el entorno natural y las actividades humanas ha dado forma a un paisaje dinámico y funcional, centrado en el desarrollo sustentable de sus recursos.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO 2021-2025) de Las Cabras, la comuna cuenta con un instrumento vigente aprobado el 30 de octubre de 1987. Debido a su antigüedad, en 2013 se elaboró un estudio para la Actualización del Plan Regulador Comunal, con el objetivo de adaptar el instrumento a las nuevas dinámicas territoriales, a la sustentabilidad ambiental y la participación ciudadana. Uno de los aspectos claves para la actualización es la necesidad de regular adecuadamente el proceso de loteos irregulares en suelos agrícolas y el crecimiento urbano acelerado (PLADECO Las Cabras, 2021).

Figura 1. (A) Ubicación de la comuna,, (B) Hidrografía de la comuna (C) Áreas de protección de la biodiversidad de la comuna y (D) Categoría uso de suelo y vegetación de Las Cabras



Fuente: Elaborado por IDOM (2025) con información de (A y B) SIT Rural, 2025, (C) SIMBIO, s.f. (D) DGA, 2025.

Además, la comuna está cubierta por instrumentos de nivel superior como el Plan Regulador Intercomunal (PRI) del Lago Rapel (1986) que ordena el desarrollo turístico, agropecuario e industrial en torno al embalse. La obsolescencia normativa que no incorpora criterios de cambio climático, gestión de riesgo ordenamiento territorial sustentable genera desajustes frente a los actuales desafíos territoriales.

Asimismo, la presión sobre suelos agrícolas y esta falta de actualización facilita procesos de urbanización en áreas productivas, lo que se contrapone con la necesidad de proteger la base agrícola ante escenarios de sequía prolongada.

Tener en consideración estos aspectos es esencial para el posterior proceso de diseño de medidas de adaptación y mitigación en el PACCC, asegurando que las acciones propuestas respondan a las condiciones reales del territorio y promuevan una resiliencia local efectiva.

3.2 Características físicas y ambientales

Sistema hídrico comunal

De acuerdo con la ERD O´Higgins (2025), el acceso y disponibilidad de agua representa uno de los desafíos más complejos identificados en el ámbito regional. En un marco en que se constata una disminución de precipitaciones, aspectos asociados a la gestión hídrica (principalmente asociados al uso y administración de este recurso) surgen en las conversaciones regionales como elementos centrales. Entre los puntos críticos asociados a la gestión del agua destaca la distribución del recurso entre usos productivos y consumo humano, la inequidad percibida en el acceso al agua entre grandes productores y las y los pequeños agricultores, y el tipo de regulación existente sobre la extracción desde napas subterráneas³.

Las Cabras se encuentra inserta en su totalidad en la cuenca del río Cachapoal, cuya hoya compromete una superficie de 6.370 km², es alimentado por varios tributarios de importancia, sobre todo en la zona cordillerana. Estos son los ríos Las Leñas, Cortaderal, Los Cipreses y, el más importante, el río Pangal (DGA, 2004). Desde el punto de vista hidrogeológico, se observan diferentes direcciones de escurrimiento de las aguas subterráneas. Entre ellas, un acuífero en dirección este – oeste frente a Rancagua que drena siguiendo el curso paralelo al río Cachapoal, que aflora kilómetros más abajo en el sector de Doñihue – Coinco, para luego escurrir junto con el río a mayor profundidad hasta el embalse Rapel (ver Figura 1B) (DGA, 2004).

En cuanto a las **aguas subterráneas**, la principal fuente de recarga de acuíferos corresponde a la infiltración directa de las precipitaciones y la percolación del agua a través de suelo. En menor medida contribuyen los retornos del riesgo agrícola y los aportes laterales de cursos superficiales. La comuna presenta condiciones hidrogeológicas favorables para el desarrollo de acuíferos productivos, aunque la sostenibilidad del recurso depende de una gestión adecuada frente a la variabilidad climática y el cambio climático (menor precipitación y mayor concentración de lluvias en eventos extremos dificultan la infiltración gradual que alimenta los acuíferos), el crecimiento urbano y el desarrollo agrícola que generan mayor presión sobre el recurso, aumentando la dependencia de aguas subterráneas para el consumo humano y agrícola, lo que puede llevar a la sobreexplotación.

Esta zona fue **declarada de escasez hídrica** por la Dirección General de Aguas (DGA) debido a la alta demanda y limitada disponibilidad de aguas subterráneas. A agosto de 2022, el Ministerio de Agricultura mantiene a toda la Región de O´Higgins bajo Emergencia Agrícola por déficit hídrico, y desde el año 2011 al 2022 se han dictaminado 4 decretos de escasez hídrica que afectan directamente a la comuna de **Las Cabras** (ver Figura 1D).

Esta declaración se fundamenta en el Código de Aguas, específicamente en el artículo 314 toda vez que la falta de lluvias, la escasa nieve caída y los incendios ocurridos han agravado la sequía, afectando el abastecimiento de agua de la región. Dicho análisis realizado por la DGA (2022) en su Informe N° 14 “Condiciones Hidrometeorológicas, región Libertador General Bernardo O´Higgins” del 25 de febrero 2022, se fundamentó en los datos de las estaciones meteorológicas Rancagua, San Fernando, Convento Viejo y Pichilemu, que entregan datos de precipitaciones y las estaciones fluviométricas que permiten conocer el escurrimiento de caudales en las cuencas. Si bien este decreto de restricción finalizó el 1 de septiembre de 2022, es perfectamente posible que vuelva a declararse esta figura de restricción o incluso una zona de prohibición si se cumplen condiciones asociadas por ejemplo a la explotación del acuífero, provocando el descenso significativo y sostenido del nivel freático, o por la disminución de precipitaciones, aumento de temperatura que incrementa la evapotranspiración e impide la recarga de acuíferos.

Biodiversidad y Patrimonio Natural

De acuerdo con el Catastro de uso de suelo y vegetación de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) de 2017, en la comuna existe un predominio de usos de la tierra vinculados a **bosques**, los cuales ocupan el

³ Para ver detalle, revisar Informe 2. Diagnóstico Las Cabras, p.21-22.

46,6% de la superficie comunal, seguido de los terrenos agrícolas con una superficie de **24,7%** aproximadamente. El resto se reparte praderas y matorrales, cuerpos de agua y áreas urbanas e industriales.

En cuanto al bosque, cabe señalar que la formación vegetal predominante es el bosque esclerófilo y espinoso, muy característico de la zona central, el cual está caracterizado por resistir alta exposición al sol y situaciones de escasez hídrica. Es posible encontrar la fauna propia de la región de O´Higgins, como Zorros culpeo (*Pseudalopex culpaeus*) y Chilla, el Gato Montés (*Lynchaulus colocolo*), loro trichahue (*Cyanoliseus patagonus*), Aguilucho, entre otros.

En la comuna de **Las Cabras** se encuentra el Parque Nacional Las Palmas de Cocalán (ver Figura 1C), que comparte su territorio con la comuna de Alhué, Región Metropolitana, y cuenta con una superficie total de 3.709 ha, encontrándose dentro de un perímetro bajo propiedad privada, siendo el parque nacional más pequeño del país. Ubicado dentro de la cuenca del Río Rapel, esta zona cuenta con protección oficial debido a la presencia importante de palmas chilenas (*Jubaea chilensis*), de nombres indígenas Can-can (quechua) y Lilla (mapudungun), especie vegetal endémica, que puede alcanzar hasta 30 metros de altura, con un diámetro de base de 70 centímetros. Se encuentra en estado Vulnerable, según el Reglamento para la Clasificación de Especies (RCE). Dentro del parque se encuentra la segunda mayor concentración de esta especie vegetal en el país. Junto con la palma chilena, en el sector se encuentran otras especies vegetales, como el peumo, quiscos, quillay y espinos. En cuanto a la fauna, se presenta de forma importante la Liebre (*Lepus europaeus*), especie exótica, junto a zorros culpeos y chilla, gato montés, loro trichahue y el aguilucho.

También, se encuentran otros tipos de espacios bajo protección oficial, que forman parte del Registro Nacional de Áreas Protegidas del Ministerio del Medio Ambiente. Uno de estos es el Sitio Prioritario La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán, emplazado en la zona cordillerana que delimita a las regiones Metropolitana y O'Higgins, con una superficie total de 49.253,1 ha. El Sitio Prioritario abarca territorialmente a ocho comunas: gran parte de **Las Cabras** y Doñihue, y zonas menos extensas de las comunas de Coltauco, Peumo, Rancagua, Graneros y Mostazal. En el sector de la comuna de **Las Cabras**, se encuentra la zona de Palmar de Cocalán, territorio donde se refugia la palma chilena. Además, dentro del Sitio Prioritario se encuentra la Roblería de Cocalán, lugar de alto interés de conservación por suplir de hábitat a aves de bosque. También concentra diversidad de mamíferos, reptiles y aves acuáticas.

Actualmente y en el marco del proyecto “Diagnóstico integral para siete humedales rurales de la Región de O'Higgins: alternativas de protección y gestión”, el Gobierno Regional de O´Higgins y la municipalidad de **Las Cabras** se encuentran desarrollando acciones en pro de la conservación de los humedales de la comuna, en específico con el humedal El Carmen. Este proyecto busca caracterizar ambientalmente siete humedales rurales, evaluar alternativas de protección y gestión involucrando a las comunidades y fortalecer la gobernanza hídrica en zonas rurales sin protección legal actual. El humedal El Carmen enfrenta problemas vinculados con la conversión y uso de suelo agrícola o urbano, la alternación del régimen hídrico por el estrés hídrico creciente por sobreexplotación de acuíferos y reducción de caudales. De allí la importancia de su conservación, puesto que cumple funciones ecológicas clave como la regulación hídrica, filtración de contaminantes, hábitat para la biodiversidad y sumideros de carbono, relevantes para la mitigación al cambio climático.

Servicios ecosistémicos

Los servicios ecosistémicos se definen como los beneficios directos e indirectos que las personas obtienen de los ecosistemas derivados del funcionamiento conjunto de sus componentes bióticos, abióticos y de los procesos ecológicos que lo sustentan, constituyendo una base fundamental para el bienestar humano y el desarrollo sostenible. Se clasifican en cuatro grandes grupos: provisión, regulación, soporte y culturales (MEA, 2005; De Groot et al, 2022, TEEB, 2010)

En el caso de la comuna de **Las Cabras**, estos servicios están representados por los componentes del ecosistema de la comuna y que tienen directa incidencia en las actividades humanas que se desarrollan en el territorio. Se asocian a formaciones vegetacionales como matorral esclerófilo, vegetación y estepa altoandina, vegetación de ribera que crece en asociación con esteros, canales y quebradas, la red hídrica de esteros, canales, quebradas y aguas subterráneas, los suelos agrícolas, las precipitaciones y el clima mediterráneo. Los servicios se pueden clasificar en:

Servicio de provisión

- **Suelos agrícolas.** Ubicados principalmente en el sector sureste de la comuna, que sustentan una importante actividad silvoagropecuaria. La comuna cuenta con más de 6.000 hectáreas de superficie frutícola, orientada a cultivos como cereales, frutales y viñedos, lo que refleja una reconversión agrícola en curso.
- **Agua – recurso hídrico.** Destaca el acceso a aguas superficiales y subterráneas, provenientes del río Cachapoal, esteros, canales y quebradas, permite el abastecimiento hídrico para riego, consumo humano y actividades productivas.

Servicio de regulación

- **Vegetación.** Los servicios de regulación están representados por la presencia de bosques y matorrales esclerófilos, que actúan como reguladores del clima local, protegen los suelos frente a la erosión, capturan carbono y contribuyen a la regulación hídrica. El Humedal Purén-Idahue y otras masas de agua también cumplen funciones de amortiguación frente a eventos extremos como inundaciones, además de ser hábitats clave para especies acuáticas y aves migratorias.

Servicio de soporte

- **Áreas protegidas:** El territorio de **Las Cabras** incluye formaciones vegetacionales que sostienen procesos ecológicos fundamentales, como la formación de hábitats, la ciclicidad de nutrientes y la conectividad ecológica. El Parque Nacional Las Palmas de Cocalán, que alberga una de las mayores concentraciones de palma chilena (*Jubaea chilensis*) en el país, junto al Sitio Prioritario La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán, son espacios de alto valor ecológico que refuerzan la función de soporte de los ecosistemas comunales.

Servicios culturales

- **Patrimonio natural:** Los servicios culturales se expresan en el valor patrimonial y recreativo del paisaje natural, especialmente en torno al Lago Rapel, que es un polo turístico regional. Las actividades de ecoturismo, recreación, educación ambiental y el vínculo identitario con el entorno natural refuerzan el sentido de pertenencia de la comunidad y generan oportunidades económicas ligadas al turismo rural y de naturaleza.

En conjunto, estos servicios ecosistémicos son fundamentales para la resiliencia climática de **Las Cabras**, especialmente frente a amenazas como olas de calor, sequías, incendios forestales e inundaciones, que podrían intensificarse en el horizonte 2050. Su conservación y gestión sostenible son claves para garantizar el equilibrio ecológico y el bienestar de las generaciones futuras. En este sentido, las prioridades de gestión podrían estar dadas por la protección de bordes de cauces con vegetación nativa, mejorando además la calidad del agua; la generación de corredores biológicos, la restauración de laderas para incrementar la infiltración y la estabilización de los suelos y en general, soluciones basadas en la naturaleza (SBN) urbanas con arbolado y superficies impermeables en centros poblados.

Uso de suelo

En relación con los usos de suelo y a nivel de cobertura comunal, de acuerdo con CONAF (2020), predominan dos grandes usos/coberturas de suelo: bosque con una superficie comunal de un **46,6%** y terrenos agrícolas con una superficie de **24,7%** aproximadamente. El resto se reparte praderas y matorrales, cuerpos de agua y áreas urbanas e industriales⁴.

La pérdida de vegetación nativa, particularmente del bosque esclerófilo, ha reducido la capacidad de los suelos para retener agua y resistir la erosión. Esta situación se agrava con los efectos del cambio climático que, en la zona central del país, incluida la región de O´Higgins, la provincia de Cachapoal y la comuna de Las Cabras, se manifiesta a través de una disminución de precipitaciones, aumento de temperatura y mayor frecuencia de eventos extremos como lluvias intensas y sequías prolongadas.

Cambio de usos del suelo

La comuna de **Las Cabras** es otro caso de fuerte aumento de zonas urbanas, añadiendo, además, un importante aumento de superficies de plantación forestal en comparación con otras comunas en estudio (ver Figura 2).

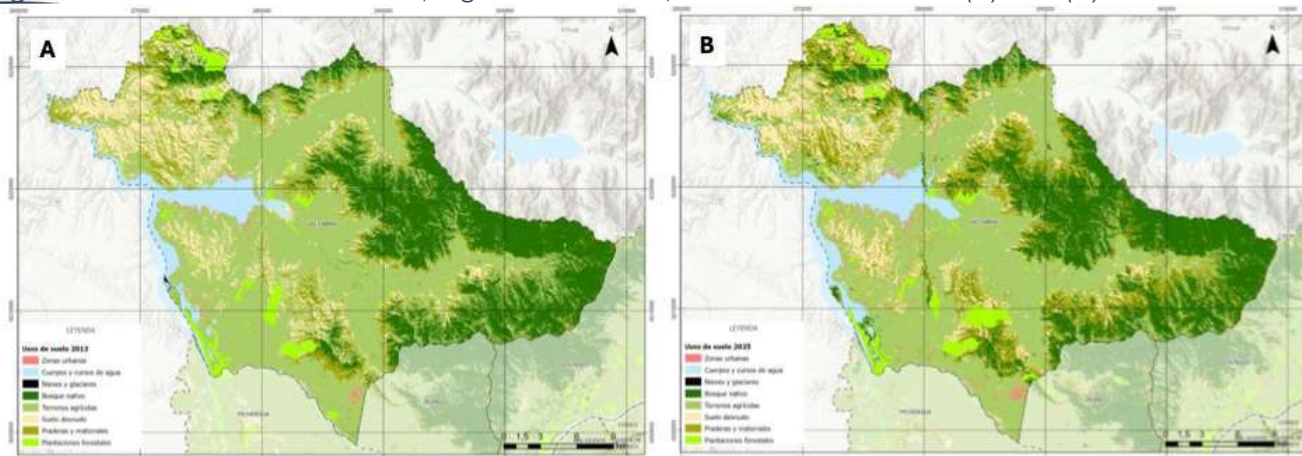
Los cambios más considerables que tiene la comuna en términos de superficie están asociados a terrenos agrícolas con más de 6.000 hectáreas de disminución, lo que corresponde a un **16,9%** de la superficie total. Junto a ello se presentan 5.118,9 hectáreas nuevas de praderas y matorrales distribuidos principalmente hacia los cordones montañosos.

Parte del crecimiento en zonas urbanas se aprecia en la expansión de áreas residenciales al borde el Lago Rapel y en la expansión de otros sectores consolidados. En cuanto a las plantaciones forestales y el bosque nativo, el primero tiene un aumento de **24,4%**, mientras que los bosques presentan un comportamiento más estable con aumento menor al 1%.

En síntesis, se puede señalar que **Las Cabras** ha perdido cerca de 6.257 hectáreas de terrenos agrícolas, lo que refleja una combinación de reconversión productiva hacia usos forestales y naturales, y una presión urbana que, aunque muestra una leve reducción en superficie, podría estar vinculada a la reconfiguración de espacios urbanos existentes. En paralelo, se registra un aumento significativo de praderas y matorrales, lo que sugiere procesos de regeneración o abandono de tierras agrícolas.

⁴ Para ver detalle, revisar Informe 2. Diagnóstico Las Cabras, p.33-34

Figura 2. Clasificación usos de suelo, según clasificación, comuna de Las Cabras (A) 2013-(B) 2025



3.3 Características sociales y económicas

Población y vivienda

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda, al 2024 la comuna de **Las Cabras** contaba con **27.554 habitantes**, de los cuales 13.900 son hombres y 13.654 son mujeres. La población urbana representa un **38,9%** del total comunal, y la población rural un **61,1% (INE, 2024)**. Considerando el crecimiento de población regional y nacional, la comuna de **Las Cabras** experimentó un crecimiento poblacional del **11,8%** entre 2017 y 2024, superior al promedio nacional, que fue de **5,1%**. Esto indica una dinámica demográfica activa, posiblemente vinculada a procesos de urbanización, migración interna o expansión de actividades productivas (INE, 2017; INE, 2025). Asimismo, dicho crecimiento también es superior al promedio regional de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (**7,9%**), lo que sugiere que la comuna está por sobre la tendencia regional de expansión demográfica.

Con respecto a la **población por sexo**, en 2017 había más hombres (12.656) que mujeres (11.984) con una mayoría masculina (IM de 105,6). Al 2024 la tendencia se mantiene, aunque disminuye levemente la proporción de hombres en la comuna (IM bajó a 101,8).

Esta información tiene implicancias para la planificación climática y territorial en el sentido de que las mujeres pueden tener diferentes niveles de vulnerabilidad frente a amenazas climáticas, especialmente en contextos de pobreza, jefatura de hogar o acceso desigual a recursos; asimismo, es importante que el PACCC considere enfoque de género en el diseño de medidas de adaptación, asegurando que las acciones sean inclusivas y equitativas.

Con respecto a la **población por rango etario** se observa un predominio de población en edad activa o en edad laboral (**grupo de 15 a 65 años**) que representa el **65,9%** de la población. Un 16,2% corresponde a personas de 65 años o más, lo que representa un grupo potencialmente más vulnerable a eventos climáticos extremos (olas de calor, inundaciones, sequía y la posible consecuencia asociada al corte de suministros básicos).

También se puede apreciar que 1.670 personas se identifican como pertenecientes a **pueblos originarios (6,1%)** de la población comunal; de ellas 1.468 se declaran **Mapuche**, lo que indica que esta es la principal identidad indígena presente en la comuna. Si bien apenas superan el 6% del total de población comunal, esta población es relevante para la planificación climática si se considera, por ejemplo, el vínculo que tienen con el territorio, sus prácticas culturales, formas de organización comunitaria y la relación con la naturaleza,

lo que podría determinar formas de adaptación al entorno. Por otro lado, la consideración de esta población es importante para incorporar el enfoque intercultural para el posterior diseño de medidas de adaptación y mitigación.

Con respecto a la **pobreza por ingresos** se puede observar que **Las Cabras** redujo su tasa de pobreza de **13,3%** en 2017 a **7,6%** en el año 2022, dando cuenta de una disminución de 5,7 puntos porcentuales, lo que representa una mejora significativa (INE, 2024; BCN, 2025). A pesar de esta mejora, **Las Cabras** sigue por encima del promedio regional (7%) y nacional (6,5%) en 2022. Sin embargo, aunque **Las Cabras** ha logrado avances importantes en la reducción de la pobreza por ingreso, aun enfrenta desafíos estructurales que la mantienen con una tasa superior al promedio regional y nacional. Esto podría estar relacionado con su ruralidad e importancia de actividades agrícolas, que suelen tener una mayor vulnerabilidad económica.

En cuanto a la **pobreza multidimensional**⁵ se observa una leve reducción bajando 1,7 puntos porcentuales en el período analizado. Esto representa un avance menor en comparación con la región (18,1% en 2017 y 15,3% en 2022) y el país (20,3% en 2017 y 16,9% en 2022), manteniendo la comuna una tasa más alta que el promedio regional y nacional (CASEN, 2017; CASEN;2022). Lo que indica que aun enfrenta desafíos estructurales de bienestar en dimensiones como educación, salud, trabajo y vivienda⁶.

Los indicadores de pobreza son especialmente relevantes en el contexto del cambio climático si consideramos que los hogares con menos ingresos tienen menor capacidad de adaptación frente a eventos climáticos extremos, la dependencia de la agricultura como principal actividad económica en **Las Cabras** expone a la población a riesgos como la disminución de la disponibilidad de agua o la pérdida de cultivos y la alta ruralidad donde muchas familias viven en zonas con menor acceso a infraestructura, servicios básicos y redes de apoyo.

Con respecto al **componente vivienda**, de acuerdo con lo señalado por el Plan de Desarrollo Comunal 2021-2025 de **las Cabras** (Municipalidad Las Cabras, 2021), el **95,2%** de las viviendas en la comuna son casas, un **2,1%** corresponden a mediagua, rancho o choza y el 1,2% son departamentos en edificio. En **Las Cabras** hay una mayor cantidad de viviendas rurales con hacinamiento medio o crítico (351 viviendas) que viviendas urbanas (199 viviendas). En comparación con las comunas vecinas, **Las Cabras** es la comuna que tiene la mayor cantidad de viviendas sin hacinamiento, seguida de Coltauco con 5.580 viviendas. De igual manera, el 10,2% de los hogares de la comuna están hacinados, mientras el 31,1% de las personas viven en hogares carentes de servicios, ambos valores por sobre la realidad regional (BCN, 2025).

Respecto al **índice de materialidad** en la comuna de **Las Cabras**, el Censo 2017 (INE, 2017) señala que el **66,8%** de las viviendas (5.363 viviendas) presentan un índice de materialidad aceptable, el 30,7% (2.463 viviendas) un índice recuperable, el 1,3% (106 viviendas) un índice irrecuperable y el 1,2% (95 viviendas) un índice ignorado. En cuanto al **déficit habitacional** ha disminuido, pasando de 701 viviendas en 2002 a 539 viviendas en el 2017; una disminución del 23% (162 viviendas). Sin embargo, cabe señalar que el Plan Regulador Comunal de **Las Cabras**, al ser desarrollado en 1987, solo contempla la zona urbana de **Las Cabras**, siendo otras áreas urbanas como El Manzano no planificadas por parte del PRC.

En síntesis, la desactualización del PRC de **Las Cabras** limita la capacidad de la comuna para ordenar su crecimiento urbano, definir adecuadamente zonas habitacionales y planificar la expansión de redes sanitarias, energéticas y de conectividad. Esta situación, junto a la presión sobre el suelo urbano y periurbano, evidenciada por procesos de ocupación informal y espontánea, especialmente en sectores

⁵ La pobreza multidimensional identifica múltiples carencias a nivel de los hogares y las personas en los ámbitos de la salud, educación y nivel de vida y donde cada miembro de una familia es clasificado como pobre o no pobre en función del número de carencias que experimente su hogar.

⁶ Ver en detalle en Informe 2. Diagnóstico Las Cabras, p.16-17

periféricos, ha contribuido a una fragmentación territorial que dificulta la provisión de infraestructura y servicios básicos. En este contexto, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), a través del Centro de Estudios de Ciudad y Territorio, ha documentado que en la región de O´Higgins existen 1.209 hectáreas urbanizadas fuera del límite urbano oficial, lo que refleja una expansión desregulada y una débil correspondencia entre la superficie construida y la planificación territorial vigente. Este fenómeno no es exclusivo de **Las Cabras**, sino parte de una tendencia nacional que exige actualizar los instrumentos de planificación para enfrentar el crecimiento urbano con criterios de equidad, sostenibilidad y resiliencia (MINVU, 2024). La falta de actualización del PRC limita la capacidad de la comuna para ordenar el crecimiento urbano, dificultando la integración del PACCC, generando descoordinación entre las metas climáticas y el desarrollo urbano.

Infraestructura vial y servicios básicos

En el contexto de la **infraestructura vial**, la comuna de **Las Cabras** cuenta con vías estructurantes, las que además de generar conectividad con las comunas vecinas y rutas importantes, estructuran el desarrollo de los principales asentamientos humanos. Desde una perspectiva estratégica, la conexión intercomunal de **Las Cabras** se ve favorecida por la presencia de la Ruta 66 conocida como “Carretera de La Fruta”, la cual conecta con comunas aledañas como Peumo, que se encuentra a 40 minutos de distancia producto de la alta congestión y de 1 hora a Pelequén, producto de la misma situación vial. Existen vías secundarias compuestas por caminos particulares, vecinales y servidumbres de tránsito que nacen de subdivisiones prediales tanto en áreas urbanas como rurales. Esta configuración genera fragmentación territorial y limitada conectividad interna, afectando la movilidad cotidiana de la población y aumentando la vulnerabilidad frente a eventos climáticos extremos, como inundaciones o incendios forestales al dificultar la evacuación y el acceso de servicios de emergencia, limitando la respuesta rápida en zonas rurales o aisladas.

Entre los desafíos del PACCC de **Las Cabras** se deberán abordar desafíos tendientes a reducir la fragmentación vial: mejorar la continuidad de caminos secundarios y rurales, promover infraestructura resiliente y sostenible: ciclovías, veredas y rutas seguras, fortalecer el transporte público local con rutas internas que conecten barrios zonas agrícolas incorporar criterios de adaptación en la planificación vial: priorizando sectores con alta exposición climática y baja conectividad.

En relación con la **infraestructura energética**, la comuna de **Las Cabras** forma parte del Sistema Interconectado Central (SIC) con suministro eléctrico gestionado por la CGE. Para garantizar la continuidad del servicio ante fallas, CGE ha instalado generadores de respaldo, priorizando el abastecimiento a servicios críticos. Esta estrategia, replicada en otras comunas vecinas, fortalece la resiliencia operativa a corte prolongados por eventos extremos⁷. En las instancias de participación ciudadana la comunidad mencionó que existen cortes de luz y bajas de voltaje son frecuentes, principalmente en los sectores de El Durazno, Llavería, Barrancas, Santa Inés y Los Aromos. Estos cortes de electricidad reiterados generan problemas relacionados con el deterioro de electrodomésticos, en la salud de población electrodependiente y en la calidad de vida en general de la comunidad. Cabe destacar que en la comuna se reconocen proyectos de generación de energía fotovoltaica como el Proyecto Don Eugenio PMGD que genera 3 MW y centrales solares ubicadas en el sector del Manzano, y una Central Solar ubicada en el sector de Santa Inés.

⁷ Durante el sistema frontal del 31 de julio al 6 de agosto de 2024 se registró un corte de electricidad que afectó a más de 129.000 clientes en la región de O´Higgins, incluyendo sectores de la comuna. El evento dejó a 21.376 usuarios sin suministro por más <https://www.diarioviregion.cl/noticias/33134-sec-sanciona-a-cge-con-mas-de-1-500-millones-por-incumplimientos-en-reposicion-del-suministro-en-o-higgins> 48 horas. (Diario VI Región, 2025.)

Respecto de la **infraestructura sanitaria** y respecto de la cobertura de agua potable, esta alcanza un **90,2%**.

En las zonas rurales el abastecimiento se realiza mediante Servicios Sanitarios Rurales (SSR). En mayo de 2025 el Ministerio de Obras Públicas (MOP) y ESSBIO formalizaron la transferencia de derechos de aprovechamiento de agua para fortalecer 12 Servicios Sanitarios Rurales en la región, incluyendo Las Cabras, como forma de garantizar la autonomía hídrica y mejorar la sostenibilidad del servicio en las comunidades rurales(MOP,2025)⁸.

En relación con la **cobertura de alcantarillado**, el Plan de Desarrollo Comunal señala que la zona urbana de **Las Cabras** cuenta con una red pública de alcantarillado de aguas servidas conectada a una Planta de Tratamiento, bajo la administración de la Empresa ESSBIO S.A. De acuerdo con la información proporcionada por la comunidad en las instancias de participación ciudadana, el sistema de alcantarillado no está presente en las localidades de Santa Inés, El Estero y gran parte de El Manzano, donde solo la zona de María Eliana cuenta con esta infraestructura. En los sectores de El Carmen y Cocalán, las plantas de tratamiento de aguas servidas expelen malos olores, generando problemas medio ambientales y de salud en la comunidad, siendo en El Carmen donde los estudiantes se ven afectados por el alcantarillado cercano a la escuela y donde se necesita la mantención de la acequia cercana a la posta rural del sector.

Es fundamental considerar estos aspectos en el PACCC **Las Cabras**, dado que la infraestructura sanitaria representa un factor de vulnerabilidad frente al cambio climático⁹, especialmente en zonas rurales. Las soluciones basadas en la naturaleza, como suelo absorbente y áreas verdes, pueden contribuir significativamente a mitigar riesgos de inundación, reduciendo el escurrimiento y aumentando la infiltración, además de generar la recarga de acuíferos. Además, es clave fomentar el desarrollo de infraestructura hídrica resiliente, capaz de enfrentar eventos extremos como sequías e inundaciones.

Dimensión económico-productiva

En términos económicos, la comuna de **Las Cabras** se sustenta en la actividad agropecuaria, con un 24,7% de la superficie comunal destinada a actividades agroindustriales y forestales.

De acuerdo con el Censo del 2017 (INE, 2017), el **56%** de la población comunal declaraba trabajar. De este porcentaje, **el 34% eran mujeres y el 66% eran hombres**. Por otra parte, la edad promedio de la población ocupada era de 42,6 años (INE, 2017)¹⁰. Respecto del sector económico en el cual desempeñan sus labores, la información da cuenta de que el sector terciario que contempla actividades enmarcadas en **el área de servicios es el que domina con un 61%**, le sigue el sector primario al que corresponden las áreas de agricultura, pesca, ganadería y minería con un 34% y finalmente el secundario enmarcado en actividades industriales y manufactureras con un 5% (INE, 2017)¹¹.

⁸ Esta medida permite asegurar el abastecimiento hídrico para más de 33 mil personas de las comunas de Chimbarongo, Rancagua, San Fernando, Doñihue, Coltauco, Coinco, Olivar, Las Cabras, Pichidegua y Litueche. Este proceso fue impulsado por mesas de trabajo lideradas por la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales de la Dirección de Obras Públicas del Ministerio de Obras Públicas, la empresa sanitaria ESSBIO y dirigentes de agua potable rural desde junio de 2024 (Dirección de Planeamiento, MOP 2025).

⁹ Cuando la infraestructura sanitaria falla o existe falta de saneamiento adecuado, puede aumentar el riesgo de enfermedades, especialmente tras eventos climáticos extremos. Además, muchos sistemas sanitarios dependen de acuíferos o fuentes de agua superficial que pueden estar siendo afectados por el cambio climático por la reducción de caudales, contaminación o salinización.

¹¹ Es importante señalar que a septiembre de 2025 el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) ha publicado únicamente datos preliminares del Censo 2024, los cuales incluyen el total de población censada por comuna, región y país, la distribución por sexo y el número de hogares y viviendas. La publicación de la base de datos completa y la cartografía censal está proyectada para el segundo semestre de 2025. Por esta razón, algunos datos incorporados en el PACCC aún no reflejan la información actualizada del Censo 2024.

Si bien la comuna sostiene una estructura económica diversificada, al analizar los rubros económicos y la cantidad de trabajadores informados en cada uno de estos rubros para los años 2022 a 2024 según información extraída de la Estadística de Empresas del Servicio de Impuestos Internos (SII, 2024) y datos de BCN (2025), se puede observar el predominio de los siguientes sectores:

- **Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca:** Este sector representa la base de la productividad rural de Las Cabras, con un aumento significativo en la cantidad de trabajadores entre 2021 y 2022, aunque con una leve baja entre 2022 y 2023. Esto demuestra la continua dependencia de la agricultura en la comuna y una incipiente disminución de la fuerza laboral empleada en el sector.
- **Crecimiento sostenido en los rubros de administración pública y construcción,** lo que refleja una expansión del sector público y probablemente las zonas urbanas y sus servicios.

La tendencia a la baja en el empleo asociado al rubro agrícola entre 2022 y 2023, puede explicarse por una combinación de factores climáticos adversos y presiones estructurales:

- **Aumento de temperaturas y olas de calor** con registro de temperaturas extremas sostenidas que han afectado directamente el crecimiento y rendimiento de cultivos como tomates, vides y frutales (El Rancagüino, 2025).
- **Heladas más frecuentes e intensas,** especialmente durante etapas críticas como la de floración y cuaja, afectando frutales sensibles como cerezas, cítricos. De acuerdo con AFIPA (2024), en 2023, incendios forestales, heladas y lluvias intensas causaron pérdidas de hasta un 30% en la producción de cerezas con impacto directo en el empleo temporal y permanente entre las regiones Metropolitana y Maule.
- **Inundaciones; eventos de lluvias intensas** con isotermas altas en invierno y primavera provocan inundaciones en zonas agrícolas, dañando infraestructura de riego y cultivos como hortalizas, trigo y maíz. A raíz de estos eventos el 22 de agosto de 2023 se declaró Estado de Emergencia Agrícola (GOB.CL, 2023), en las regiones de O'Higgins, Maule, Ñuble y Bío Bío; esta medida aplicó a 117 comunas, incluyendo **Las Cabras**.

La reducción de la base laboral agrícola, tanto permanente como temporal estaría implicando la desvinculación social y económica de comunidades rurales, la pérdida de saberes tradicionales y prácticas sustentables que son clave para la adaptación al cambio climático y la mayor vulnerabilidad económica, especialmente de mujeres y jóvenes que dependen del empleo de temporada.

En este sentido, el PACCC debe anticipar escenarios de transición productiva, promover una economía local resiliente y sostenible fomentado la agroecología y el desarrollo de cultivos resilientes al clima.

Síntesis

La caracterización y diagnóstico demográfico, socioeconómico y ambiental permite entender como interactúan los factores humanos y físicos frente a las amenazas climáticas. A partir de dicha caracterización se puede entender:

- Qué está en riesgo
- Quiénes están expuestos (demografía, condiciones de pobreza, pueblos originarios)
- Qué tan sensibles son personas e infraestructura a eventos climáticos extremos
- Qué capacidad poseen para adaptarse a los escenarios de cambio climático

En términos de edad, género y densidad poblacional, grupos vulnerables como adultos mayores y niños podrían tener una menor capacidad de respuesta ante eventos extremos; asimismo, las comunidades dispersas o rurales podrían tener menor acceso a servicios de emergencia. Desde el punto de vista ambiental, el estado de los ecosistemas, la cobertura vegetal, la calidad del suelo puede repercutir en la mayor o menor degradación de suelos, y con ello, la erosión y degradación de los suelos.

La infraestructura (acceso al agua, energía, transporte) también es relevante considerando que, si es insuficiente, por ejemplo, podría limitar la capacidad de respuesta ante emergencias climáticas.

En este sentido, el apartado a continuación identifica las cadenas de impacto que permiten vincular lo anteriormente mencionado con la capacidad física para enfrentar riesgos, anticipar impactos, diseñar planes de adaptación y priorizar territorios y grupos vulnerables.

4 Análisis de vulnerabilidad y riesgo climático

4.1 Antecedentes climáticos

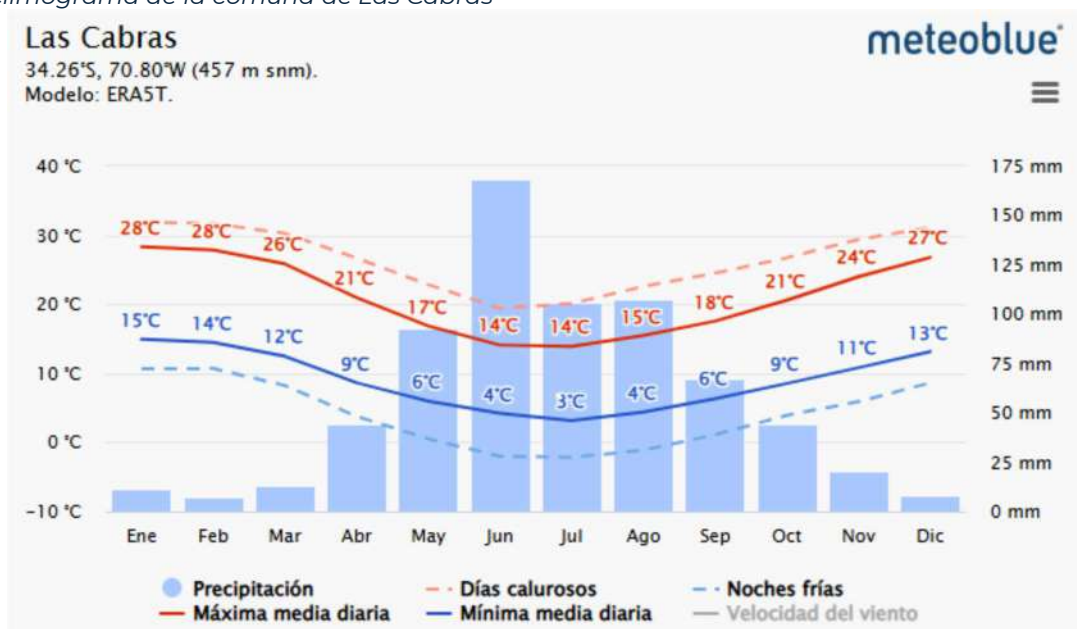
La respuesta hidrológica ante la variabilidad y cambio climático se ha vuelto un tema de estudio recurrente a nivel global. A nivel local, la mega-sequía en Chile Central ha generado una disminución de las precipitaciones desde 2010, afectando la acumulación de nieve y posterior producción escorrentía en primavera, y se proyecta que estas condiciones hidro climáticas persistan en el futuro (Paredes, 2024). Numerosos estudios han considerado tanto el cambio climático y el cambio en la cobertura/uso del suelo como los factores más importantes en las variaciones del ciclo hidrológico de distintas cuencas, con un amplio rango de sensibilidades y porcentajes asociados a cada factor. Sin embargo, se desconoce el rol que cada uno de ellos juega en la estimación de parámetros y proyecciones de cambio hidrológico.

Según la clasificación de Köppen modificada, la comuna de **Las Cabras** se encuentra bajo la influencia del clima templado cálido con lluvias invernales (Csb). La comuna presenta un clima cálido con estación seca prolongada de 7 a 8 meses, donde las precipitaciones se concentran en período invernal.

Cambio en la temperatura anual media

Las precipitaciones de la comuna se presentan con mayor frecuencia en período invernal, alcanzando su pico máximo en junio, con valores que superan los 100 mm mensuales (ver *Figura 3*). El resto del año presenta precipitaciones muy bajas, especialmente entre noviembre y marzo, lo que confirma la existencia de una estación seca prolongada.

Figura 3 Climograma de la comuna de Las Cabras



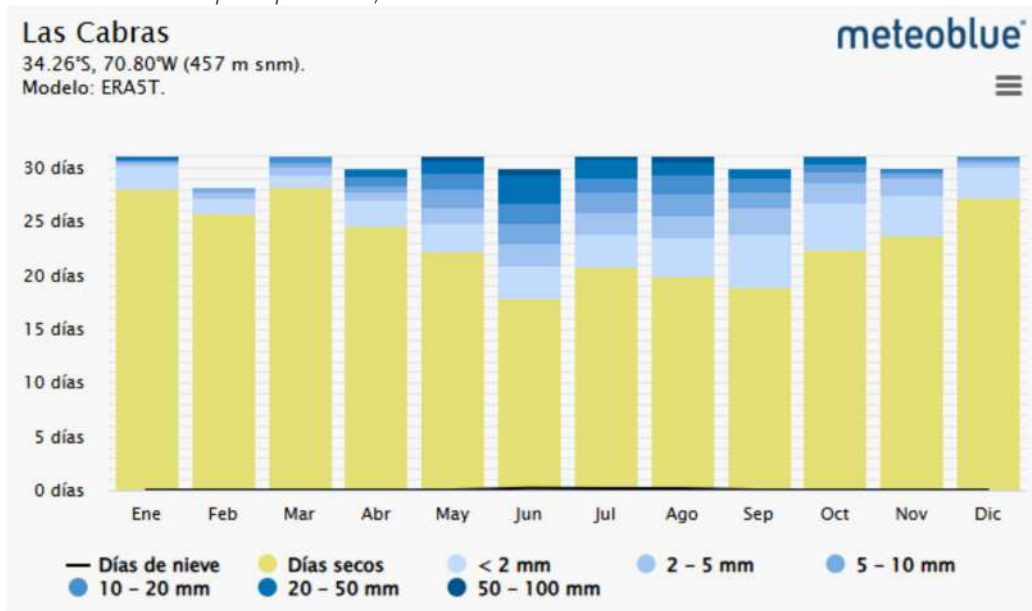
Fuente: Meteoblue (2025)

Cambio anual de la precipitación

La Figura 4 representa la frecuencia de días con distintos niveles de precipitación en **Las Cabras**, ubicada a 340 msnm. (34.27°S, 70.95°W). Se observa una predominancia de días secos o con precipitaciones menores a 2 mm, lo que indica una marcada estacionalidad y una prolongada estación seca, típica del clima mediterráneo cálido con lluvias invernales (Csb según Köppen).

Los días con precipitaciones moderadas (10–20 mm) y fuertes (20–50 mm) son menos frecuentes, y los eventos extremos (>50 mm) son muy escasos. Esto sugiere que, aunque existen lluvias significativas en invierno, la disponibilidad hídrica anual es limitada, lo que refuerza la vulnerabilidad de la comuna frente a sequías prolongadas y estrés hídrico.

Figura 4 Cantidad de precipitación, comuna de Las Cabras



Fuente: Meteoblue (2025)

Esta distribución desigual de las lluvias implica una fuerte dependencia de las precipitaciones invernales para el abastecimiento hídrico, lo que puede generar vulnerabilidad en períodos de sequía prolongada. Además, la escasez de lluvia en verano plantea desafíos para la agricultura, la gestión del agua y la resiliencia ecológica del territorio.

4.2 Perfil de amenazas climáticas a nivel comunal

De acuerdo con el PARCC O'Higgins (2023), los principales impactos del cambio climático a nivel regional están dados por:

Sequía. La disminución observada de las precipitaciones en Chile central se ha ido acentuando de manera ininterrumpida desde el año 2010 hasta la actualidad, con déficit de precipitaciones anuales que oscilan entre el 25% y 45% (Garreaud *et al*, 2019). Una serie de emergencias agrícolas durante episodios importantes de sequía en el país: 1996-1997, 2006-2008 y 2018-2019 han marcado esta tendencia. Durante la sequía de 2006- 2008, se impusieron restricciones al consumo de agua potable por persona y por animal; durante el año 2019 se declaró zona de escasez en toda la Región de O'Higgins (DGA, 2019). Los principales impactos observados de la sequía han sido la disminución de las fuentes de agua; falta de acceso al agua potable; pérdida de suelos cultivados; falta de forraje y agua para animales; operaciones mineras de la región también se han visto afectadas por la sequía (CODELCO, 2019); la merma de los emprendimientos turísticos, pérdidas de empleos. La disminución significativa en el flujo anual promedio en los principales ríos de la zona central como consecuencia, ha causado un cambio en la vegetación y la ecología de las

especies nativas (Garreaud, y otros, 2017); disminución de las poblaciones, especialmente de anfibios, asociada con la pérdida de recursos hídricos y sequías (FAO, 2010). Una disminución de los recursos hídricos también impacta en la operación de las centrales hidroeléctricas, principal fuente de energía de la región. La falta del recurso hídrico derivó además que en el periodo 2006-2008 se establecieran restricciones al consumo de agua potable por persona (ONEMI, 2019) (PARCC O'Higgins, 2023).

Incendios Forestales. Se ha observado un aumento en la frecuencia e intensidad del fenómeno en los últimos años, y se espera una mayor frecuencia en un contexto de Cambio Climático, por lo que se podría esperar un aumento de la frecuencia y la intensidad de estos eventos en el futuro. Los incendios forestales tienen impactos sobre los procesos ecológicos, debido a la variabilidad de las estructuras del paisaje como a las diferentes respuestas de la vegetación. Entre dichos efectos se pueden encontrar la pérdida de especies (muerte de individuos, pérdida de hábitat, territorios, refugio y alimentación) y vegetación, degradación del suelo, alteración de la vegetación, eventual afectación del ciclo hidrológico de una cuenca debido a los efectos sobre la vegetación y el suelo, modificación de servicios ecosistémicos (BCN, 2017). Entre los impactos observados de los incendios se encuentran la destrucción de cultivos y plantaciones forestales, la pérdida de ejemplares avícolas, apícolas y de ganado, y disminución de la calidad del suelo cultivable, provocando pérdidas de ingresos y de empleos.

La plataforma ARClím (2025) analizó la cadena de impacto llamada Incendios en Plantaciones Forestales. Este análisis utilizó la amenaza incidencia de temperaturas sobre 30°C (condiciones propicias para la ocurrencia de incendios forestales) entre el clima histórico (1980-2010) y futuro (2035-2065 bajo el escenario RCP 8.5). Las zonas más vulnerables de la región son el seco costero (lugar en donde se localiza la mayor exposición de plantaciones forestales) y la precordillera de los Andes (ARClím 2021). Además, los incendios forestales tienen impactos en el desarrollo de los emprendimientos turísticos; daños importantes en infraestructura pública, como en los sistemas de agua potable rural, puentes y caminos.

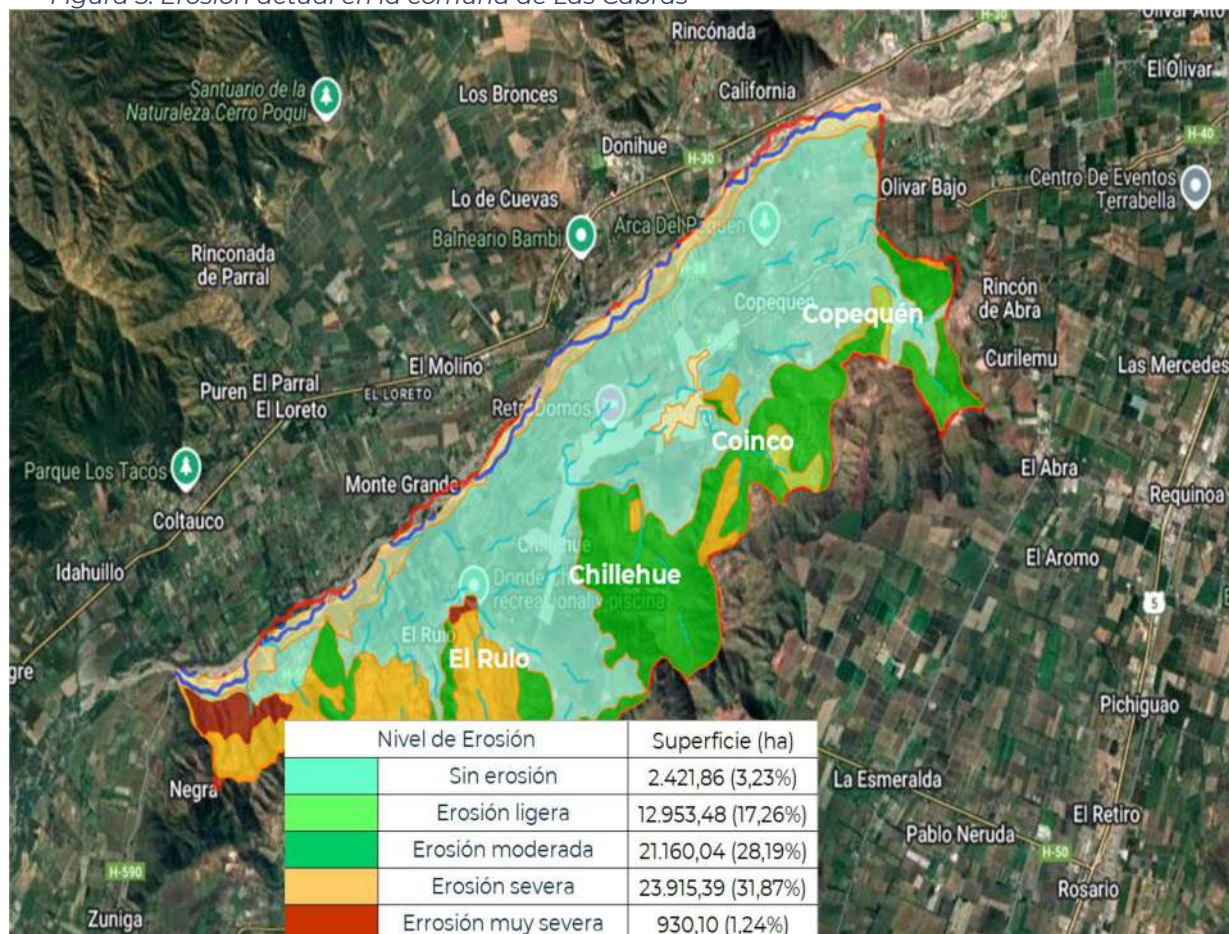
Inundaciones y aluviones. Existe una tendencia creciente en la frecuencia e intensidad de la ocurrencia de eventos climáticos extremos. La ocurrencia de inundaciones y aluviones pueden causar daños a las infraestructuras, cadenas de suministro, ecosistemas, y diversos sectores productivos. Los impactos asociados a aluviones e inundaciones son variados: en la minería pueden provocar daños a la infraestructura, inestabilidad de laderas y cauces (CODELCO, 2019). En los últimos cuatro años se han registrado 10 inundaciones fluviales en la Región de O'Higgins, localizadas en las comunas de Chimbarongo, **Las Cabras**, Lolol, Machalí, Rengo y San Fernando. Además del peligro inminente para las vidas humanas que representan los deslizamientos estos también pueden afectar la producción de agua potable, a causa del arrastre de sedimentos.

Olas de calor. Las olas de calor afectan a la calidad de vida de las poblaciones sobre todo más sensibles, y/o con enfermedades cardiovasculares, que son la primera causa de muerte a nivel regional. Existe una tendencia a una mayor frecuencia e intensidad de las olas de calor. De acuerdo con los datos proporcionados por ONEMI, en el año 2016 hubo 6 olas de calor entre los meses de octubre y diciembre, mientras que entre enero y febrero de 2017 se registraron 4 olas de calor, teniendo la última de estas una duración de 12 días sucesivos.

Erosión. Los efectos de la sequía combinados con otros factores aumentan la erosión de los suelos, que es uno de los principales problemas a los que se enfrenta el territorio. El pastoreo excesivo y la sobreproducción de cultivos, junto con la disminución en los niveles de precipitación también puede haber contribuido al aumento de la erosión del suelo. Actualmente un **52,5%** de la superficie total regional posee

suelos erosionados (CIREN, 2010); casi **un 60% del territorio presenta erosión moderada a severa**, lo que indica una alta vulnerabilidad del suelo. Las zonas con erosión moderada representan el **mayor porcentaje individual (28,19%)**, mientras el **17,26%** de la superficie presenta erosión ligera, es decir, terrenos que podrían recuperarse con medidas de conservación adecuadas. Las áreas con erosión muy severa, aunque menores en superficie (**1,24%**), requieren intervención urgente para evitar pérdida irreversible de suelo fértil (ver Figura 5).

Figura 5. Erosión actual en la comuna de Las Cabras



Fuente: Sistema de Información Territorial Rural (SIT Rural), ODEPA (2025).

Esta degradación se traduce en impactos económicos directos¹², por cuanto la mayoría de los efectos se traducen en pérdidas tanto de puestos de trabajo como en la generación de costos de corrección, enmiendas, limpieza, etc. (Calatrava-Requena, 2011)¹³.

Impactos a nivel comunal

¹² En la literatura se mencionan diversos métodos de valorización económica. Por ejemplo, Morales (2016) mide el impacto que genera la desertificación agrícola en el Producto Interno Bruto (PIB) a través de la función de producción trascendental (translog). También existe el modelo costo beneficio de realizar proyectos de conservación, la evaluación monetaria de la pérdida de productividad y la estimación de los costos de reemplazo (Avalos, 2011).

¹³ Ver en detalle en Informe 2. Diagnóstico Las Cabras, p.47

De acuerdo con el PLADECO Las Cabras (2021-2025) y antecedentes derivados de ARClím, los impactos están dados por:

Recurso hídrico: menos lluvia, mayor estrés y conflictos de uso

- Disminución proyectada de precipitación y alza térmica al 2050 (escala comunal): -86 mm/año en PPA; +2 °C en temperatura media estival y +1,5 °C en invernol. Esto eleva evapotranspiración y reduce la recarga hídrica estacional.
- El régimen actual ya es de baja a media precipitación (≈435–650 mm/año), por lo que la merma proyectada es estructuralmente crítica.
- Presiones veraniegas sobre APR (segundas viviendas/turismo Lago Rapel) y cobertura incompleta de alcantarillado en localidades rurales, que amplifican la vulnerabilidad frente a sequías y olas de calor.
- A nivel de cuenca, Rapel presenta déficits proyectados de oferta vs. demanda y necesidad de medidas de adaptación (gestión, infraestructura, gobernanza) según plan estratégico hídrico reciente.

Agricultura y seguridad alimentaria local

- El incremento térmico y la merma de lluvias alteran aptitud de cultivos; ARClím identifica alto riesgo (nacional) para ciertos frutales en Las Cabras (p. ej., almendro), sensible a calor y agua.
- El desplazamiento de cultivos hacia zonas con más agua y el aumento de costos por riego/tecnificación son probables bajo escenarios de sequía prolongada.
- 3) Incendios forestales (frecuencia, severidad y exposición)
- Riesgo histórico moderado y aumento de riesgo a futuro por más días > 30 °C; Las Cabras supera a varias comunas vecinas en el índice de aumento de riesgo.
- La región mostró temporadas muy severas y muy variables (332 incendios y 13.563 ha 2023-24; fuerte reducción 2024-25 por gestión), reflejando un contexto de alta sensibilidad

Inundaciones y efectos de eventos extremos

- Riesgo de crecidas del río Cachapoal y desbordes asociados a lluvias intensas, con causas climáticas y antrópicas (capacidad de drenaje/cauces).
- Mayor irregularidad (sequías prolongadas + lluvias concentradas) → picos de escorrentía, erosión y daños a infraestructura.

Salud humana: olas de calor y calidad del aire

- El alza térmica aumenta morbilidad asociada a calor; la metodología ARClím estima exceso de casos por temperaturas extremas y presencia de olas de calor.
- Incendios aportan material particulado y ozono troposférico, agravando riesgos respiratorios y cardiovasculares.

Biodiversidad y humedales

- ARClím muestra riesgo de pérdida de idoneidad para flora por cambios de precipitación en la macrozona, afectando humedales y bordes de cursos de agua.
- Los humedales rurales (El Carmen) carecen de protección robusta: amenazas por alteración hídrica, nutrientes/biocidas, sedimentación y especies invasoras, exacerbadas por sequía y eventos extremos (síntesis regional). (Contexto O'Higgins: programa de diagnóstico y protección de 7 humedales rurales).

Turismo y calidad ambiental del Lago Rapel

- El turismo estival tensiona el sistema hídrico (APR) y saneamiento; existen problemas ambientales locales asociados al lago (contaminación) citados en el PLADECO.

En síntesis, la comuna de **Las Cabras** parte de una base hídrica frágil (435–650 mm/año) que, con –86 mm proyectados y +2 °C en verano al 2050, se traduce en estrés hídrico crónico, presión sobre APR y conflictos de uso. Aumentan los riesgos climáticos como incendios (índice de aumento moderado, por sobre vecinas), inundaciones del Cachapoal por lluvias intensas y olas de calor con impactos sanitarios. La biodiversidad y humedales (El Carmen) se vuelven más vulnerables por déficits de agua y cargas difusas agrícolas, mientras el turismo amplifica presiones en verano.

4.3 Análisis de impactos climáticos

Para el caso del territorio de **Las Cabras**, las características físicas, sociales y productivas, a través de la identificación de cadenas de impacto, permiten entender la relación entre los distintos componentes del riesgo; es decir, amenaza, exposición, sensibilidad, vulnerabilidad y riesgo climático. Se aplicó la metodología de análisis de cadenas de impacto, incluida en el Suplemento del Libro de la Vulnerabilidad de GIZ¹⁸. Esta herramienta permite reconocer los elementos de interés en cada comuna —como bosques nativos, plantaciones forestales, biodiversidad, recursos hídricos y agricultura— y analizar sus relaciones causa-efecto, así como los factores, procesos y riesgos que los afectan¹⁴.

Se seleccionaron **dos cadenas de impacto** relevantes a partir del proceso participativo, la caracterización socio-ecológica de la comuna y la información disponible en *ARClím*. Estas están asociadas a incremento de temperatura y aumento de precipitaciones intensas: **a) incendios forestales en bosques nativos y b) pérdidas de atractivo turístico por incendios forestales.**

Estas cadenas ayudan a reconocer las vulnerabilidades y riesgos para la comuna, y contribuyen en las etapas posteriores del PACCC **Las Cabras**, en la definición de medidas y acciones de adaptación que apunten a fortalecer la resiliencia local afrente a los efectos del cambio climático, la consonancia con las medidas de mitigación que se elaboren en función de la reducción de GEI y el incremento de sumideros de carbono.

Impactos en los ecosistemas y biodiversidad:

a) Incendios en Bosques Nativos

Los incendios forestales tienden a ocurrir con mayor frecuencia durante el periodo estival, especialmente en los días de mayor calor. El riesgo de incendios se estima a partir de diversos factores, como la cobertura de bosques nativos, la probabilidad de ocurrencia de incendios y la presencia de amenazas asociadas a las olas de calor.

En los ejercicios de cartografía participativa, los incendios fueron representados principalmente en la parte alta de la cuenca. Entre los efectos identificados se encuentran la disminución de las precipitaciones, el aumento de las temperaturas y la intensificación de las olas de calor. Estos fenómenos han provocado, entre otras consecuencias, una reducción en el crecimiento de los bosques mediterráneos y templados (Villalba R, 2012); (Urrutia R, 2011).

¹⁴ Ver en detalle en Informe 2. Diagnóstico Las Cabras, p.47

En general, se ha observado una disminución en el crecimiento de los bosques, atribuida principalmente a la reducción de las precipitaciones (Villalba R, 2012). No obstante, también se han registrado aumentos en el crecimiento en función de las condiciones específicas del sitio (MMA, ARClím, 2020).¹⁵

Análisis de amenazas

En este caso la amenaza representa la variación en la incidencia de temperaturas sobre 30°C (propicias para la ocurrencia de incendios forestales) entre el clima histórico (1980-2010) y futuro (2035-2065 bajo el escenario RCP 8.5) (MMA, ARClím, 2020). En este caso en particular se utilizó una aproximación a las olas de calor, el número de días al mes en que se superan los 30°C¹⁶.

Los resultados normalizados muestran que **Las Cabras** tiene un grado de amenaza actual **0,335** y una **amenaza futura de 0,6801**, lo cual significa que cambió de valores medios a altos.

Análisis de la exposición

La estimación de la **exposición** se basó en la combinación de cuatro bases de datos, ajustadas según regiones y pisos vegetacionales¹⁷. En el caso de **Las Cabras** el valor para la comuna corresponde **0,2752** lo que significan una proporción de bosque nativo respecto a la comuna que se encuentra acotado a las partes altas de la cuenca.

Sensibilidad

La sensibilidad de los bosques nativos a incendios se evaluó según la probabilidad de ocurrencia, determinada por variables que influyen en las etapas iniciales del fuego. Estas variables se agruparon en tres categorías: actividad humana, topografía y cobertura del suelo¹⁸.

Estos valores se normalizaron y clasificaron y para la comuna se obtuvo un **valor de sensibilidad de 0,7**, lo que corresponde a un grado alto de vulnerabilidad, lo que significa que los incendios que se presentan están determinados por la gestión del territorio.

Riesgo

El valor del riesgo resultante se expresa como un índice normalizado entre 0 y 1, donde valores más altos reflejan mayor probabilidad de pérdida de biodiversidad vegetal como consecuencia del cambio climático¹⁹. Según los resultados integrados del sistema ARClím, el **índice de riesgo climático actual** para la comuna de **Las Cabras** bajo esta cadena de impacto es **de 0,479** y el **riesgo futuro es de 0,9723**, lo que respecto a la provincia son datos considerados bajos actualmente, pero altos en el futuro y de una vulnerabilidad alta (MMA, ARClím, 2020).

b) Pérdida de atractivo turístico por incendios forestales

La cadena de impacto pérdidas de atractivo turístico por incendios forestales evalúa el riesgo de degradación o desaparición de elementos turísticos de relevancia debido al incremento en la ocurrencia e intensidad de incendios forestales, particularmente en zonas con presencia de bosque nativo. Estos

¹⁵ Para ver metodología de cálculo, revisar Informe 2 Diagnóstico Las Cabras, p.40.

¹⁶ Para ver metodología de cálculo, revisar Informe 2. Diagnóstico Las Cabras, p.42.

¹⁷ Para ver metodología de cálculo, revisar Informe 2. Diagnóstico Las Cabras, p.42.

¹⁸ Para ver metodología de cálculo, revisar Informe 2. Diagnóstico Las Cabras, p.42.

¹⁹ Para ver metodología de cálculo, revisar Informe 2. Diagnóstico Las Cabras, p.42.

ecosistemas, además de su valor ecológico, conforman parte esencial del patrimonio turístico de la comuna, atrayendo visitantes por su paisaje natural, biodiversidad y oferta recreativa asociada.

En el contexto del cambio climático, se proyecta un aumento en las condiciones que favorecen la ocurrencia de incendios, incluyendo temperaturas máximas más frecuentes y elevadas, periodos prolongados de sequía, disminución de la humedad del suelo y patrones de viento que facilitan la propagación del fuego. Estos factores ponen en riesgo no solo la integridad de los atractivos naturales, sino también la actividad económica vinculada al turismo, que en Las Cabras se beneficia de la cercanía a áreas naturales, zonas de recreo al aire libre y recursos paisajísticos²⁰.

Análisis de amenazas

En el marco de esta cadena de impacto, la amenaza mide el grado en que el cambio climático incrementa el riesgo de pérdida del bosque nativo por incendios forestales, con impactos directos sobre el patrimonio turístico²¹. En el **periodo histórico**, **Las Cabras** presenta un **índice de amenaza de 0,479**, lo que la sitúa en un **rango moderado-alto**. Esto indica que, incluso antes de considerar los efectos futuros del cambio climático, la comuna ya enfrenta condiciones ambientales que favorecen la ocurrencia de incendios forestales con potencial impacto sobre sus atractivos turísticos.

Las **proyecciones** muestran un incremento notable en la amenaza, alcanzando un **valor de 0,9723 para el periodo 2035–2065, lo que corresponde a un nivel muy alto**. El aumento de +0.4933 puntos refleja que la comuna experimentará casi el doble de condiciones favorables para incendios respecto al periodo histórico. Esto se asocia principalmente a la intensificación de las olas de calor y a una mayor susceptibilidad del bosque nativo por efectos combinados de sequías y presión sobre el territorio.

Análisis de vulnerabilidad y exposición

En esta cadena de impacto, la exposición representa el grado en que los elementos turísticos relevantes de la comuna se encuentran localizados en áreas susceptibles a incendios forestales²². La comuna de **Las Cabras** presenta un **valor de exposición actual de 0,408**, lo que refleja **una alta presencia de activos turísticos en zonas susceptibles a incendios**. Esto significa que gran parte de sus atractivos, infraestructura y flujo de visitantes se concentran en áreas donde el impacto de un incendio tendría repercusiones significativas en el sector turístico.

La proyección muestra un valor de **0,4118** con una variación **muy ligera (+0.0038)** en el **índice de exposición hacia el futuro**, manteniéndose prácticamente constante. Esto sugiere que la distribución espacial de los elementos turísticos relevantes no cambiaría de forma significativa, aunque la amenaza (y por ende el riesgo) sí aumentará debido a las condiciones climáticas.

Sensibilidad y capacidad adaptativa

El índice se expresa como un valor normalizado entre 0 y 1: Valores cercanos a 1 indican alta sensibilidad, es decir, un margen de seguridad muy reducido o inexistente. Mientras que, valores cercanos a 0 reflejan baja sensibilidad, donde las especies aún mantienen un amplio margen frente a las condiciones proyectadas²³. Según los resultados disponibles en ARClím para **Las Cabras**, la **sensibilidad actual** es de **0,4727**. Este valor indica una dependencia alta del turismo basado en atractivos y actividades susceptibles

²⁰ Para ver metodología de cálculo, revisar Informe 2. Diagnóstico Las Cabras, p.43.

²¹ Para ver metodología de cálculo, revisar Informe 2. Diagnóstico Las Cabras, p.43.

²² Para ver metodología de cálculo, revisar Informe 2. Diagnóstico Las Cabras, p.45.

²³ Para ver metodología de cálculo, revisar Informe 2. Diagnóstico Las Cabras, p.45.

al fuego. La diversidad de oferta, aunque existente, no reduce de manera significativa esta dependencia. La **capacidad adaptativa** para la comuna es de **0,8989**.

El **cambio proyectado a 0,4747 es mínimo (+0,0020)**, lo que indica que la estructura y dependencia del sector turístico en la comuna se mantendría estable, conservando una alta vulnerabilidad a impactos en atractivos naturales.

Riesgo

Este indicador representa el aumento del riesgo de pérdida del patrimonio turístico y paisaje natural debido al incremento de incendios forestales en bosque nativo, en comunas vinculadas con sitios del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE), Santuarios de la Naturaleza, Áreas Protegidas Privadas (APP), Zonas de Interés Turístico (ZOIT) y destinos turísticos, entre el periodo histórico y el futuro (2035–2065, escenario RCP 8.5). El cálculo del riesgo considera la interacción de la amenaza, la exposición y la sensibilidad previamente descritas.

En el periodo de referencia, **Las Cabras** presenta un **índice de riesgo de 0,0924**, evidenciando que ya existen condiciones que podrían afectar su patrimonio turístico asociado al paisaje natural, aunque con menor magnitud que en las proyecciones futuras. Bajo el **escenario climático proyectado**, el riesgo para **Las Cabras aumentaría a 0,1901**, lo que representa un incremento de +0.0977 respecto al valor presente. Este aumento se explica principalmente por el incremento de la amenaza, mientras que la exposición y la sensibilidad mantienen valores similares a los actuales.

Análisis y priorización de cadenas de impacto y validación participativa del riesgo en el territorio

La priorización de la cadena de impacto de **incendios en bosques nativos y pérdidas de atractivo turístico por incendios forestales** para la comuna de **Las Cabras** se realizó considerando tanto criterios técnicos derivados del sistema ARClím como elementos cualitativos obtenidos en la instancia de participación local.

En paralelo, la validación territorial del riesgo se apoya en procesos participativos realizados en la comuna, donde actores locales han identificado problemáticas relacionadas con la disminución de las lluvias, el deterioro de la vegetación nativa, y los cambios en el equilibrio ecológico de sectores rurales. Estas percepciones coinciden con los resultados técnicos y refuerzan la necesidad de priorizar estas cadenas.

Dado el alto valor del índice de riesgo climático, la sensibilidad alta de los bosques nativos ante los incendios forestales y muy elevada de la flora, y la proporción significativa de vegetación natural en zonas proyectadas como críticas, las *cadenas de incendios forestales en bosques nativos y pérdidas de atractivo turístico por incendios forestales* se considera prioritaria para la comuna de **Las Cabras**. Su abordaje es clave para la planificación ambiental y la implementación de medidas de adaptación basadas en la naturaleza y gestión de los incendios.

De manera complementaria al análisis comunal, se realizaron Cartografías Participativas que sintetizan los resultados de exposición, sensibilidad, amenaza y riesgo climático para 16²⁴ comunas de la provincia de Cachapoal. En el caso de la comuna de **Las Cabras** esta información puede observarse representada en los mapas regionales levantados en la etapa diagnóstica (ver Anexo 1, en cartografías participativas), donde se refleja su situación relativa en comparación con las demás comunas de la provincia. Cabe señalar que, debido a la escala de representación, la comuna aparece en algunos mapas con un solo color, lo que no

²⁴ La Provincia de Cachapoal tiene 17 comunas, sin embargo, actualmente se desarrollan 16 PACCCs en la Provincia de Cachapoal, por lo que la información presentada en tablas y gráficos no incluye datos de Rancagua, debido a que ya tiene su propio PACCC que fue elaborado en junio, 2025.

siempre permite apreciar las heterogeneidades internas; sin embargo, estos productos cumplen el propósito de mostrar la dimensión territorial conjunta del diagnóstico y servir como referencia para la planificación y priorización a nivel provincial.

4.4 Matriz de riesgos climáticos

A continuación, se integran de forma resumida los riesgos climáticos asociados a las cadenas de impacto priorizadas: **Incendios en Bosque nativo y pérdidas de atractivo turístico por incendios forestales** (Ver Tabla 1y Tabla 2). Los valores corresponden a índices normalizados entre 0 y 1, clasificados en cinco rangos: muy bajo (0–0,20, en verde oscuro), bajo (0,21–0,40, en verde claro), medio (0,41–0,60, en amarillo), alto (0,61–0,80, en naranja) y muy alto (0,81–1, en rojo). A excepción de la capacidad adaptativa, que se expresa entre 0 a 1, pero en sentido positivo, valores cercanos a 0 indican baja capacidad de adaptación, mientras que valores cercanos a 1, indican alta capacidad para enfrentar el riesgo.

Tabla 1. Matriz de riesgo en cadena de impacto de incendios en Bosque nativo de Las Cabras

Incendios en Bosque nativo				
Amenazas	Exposición	Sensibilidad	Riesgo actual	Riesgo futuro
0,335	0,2752	0,7	0,479	0,9723

Fuente: Elaborado por IDOM (2025) con información de ARClím, 2020.

Tabla 2. Matriz de riesgo en cadena de impacto de Pérdida de flora por precipitación de Las Cabras

Pérdidas de atractivo turístico por incendios forestales								
Amenazas actual	Amenaza futura	Exposición actual	Exposición futura	Sensibilidad actual	Sensibilidad futura	Capacidad adaptativa	Riesgo actual	Riesgo futuro
0,479	0,9723	0,408	0,4118	0,4727	0,4747	0,8989	0,0924	0,1901

Fuente: Elaborado por IDOM (2025) con información de ARClím, 2020.

5 Antecedentes disponibles de gases efecto invernadero a nivel comunal

Los **gases de efecto invernadero** (GEI) son componentes gaseosos de la atmósfera que se producen de forma natural o por la acción humana, los cuales **absorben y emiten radiación**, generando calor, y a su vez, son los responsables del **calentamiento global**. Los principales GEI son el dióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4), el óxido nitroso (N_2O) y los gases fluorados.

Este contexto nos permite entender que las emisiones de GEI, representan **la cantidad de materia o energía liberada a la atmósfera, agua o suelo** (como gases, partículas o radiación) de estas sustancias, las cuales afectan negativamente a la salud y a la composición o condición natural del medio ambiente, la mayor parte de nuestras actividades diarias generan emisiones de GEI, las ciudades son una **fuerza importante de generación de emisiones de GEI**, con la finalidad de lograr una contribución importante para la reducción de emisiones y un aumento en la resiliencia frente a los efectos del cambio climático, se requiere realizar la **cuantificación** de emisiones con el objetivo de identificar las oportunidades en el diseño e implementación de soluciones efectivas para la reducción de emisiones.

En ese sentido, el 21 de marzo de 1994 entró en vigor la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), la cual fue ratificada por Chile el mismo año, con la finalidad de **estabilizar las concentraciones de GEI en la atmósfera**, de tal forma que se impidan interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático.

Para lograr dicho objetivo, la herramienta adecuada son los **inventarios nacionales de gases de efecto invernadero** (INGEI), los cuales consisten en un listado numérico exhaustivo de la contabilización de cada uno de los GEI antropogénicos **liberados o absorbidos** desde la atmósfera en un territorio y periodo específicos el cual generalmente corresponde a un año calendario.

Desde el año 2012, el Área de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero de la Oficina de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente de Chile (MMA) ha liderado la creación, implementación y mantenimiento del Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero de Chile (SNICHILE), el cual conforma una plataforma que incorpora medidas institucionales, jurídicas y procedimentales específicas con la finalidad de regular la actualización bienal del INGEI de Chile.

Los inventarios resultan un **instrumento fundamental** para la evaluación de las emisiones de GEI en un territorio específico para implementar **políticas de reducción de emisiones efectivas**, sin embargo, los datos de actividad empleados en las estimaciones de los inventarios de Chile disponibles (a nivel nacional, regional o comunal) están basados en una serie de supuestos y aproximaciones que podrían introducir sesgos en las estimaciones. Para mitigar estos sesgos, es necesario contar con **información detallada de las fuentes de emisiones de GEI** a nivel regional, provincial y comunal, permitiendo así una mejor comprensión de las causas y tendencias futuras de las emisiones.

Desde el 2013, la Oficina de Cambio Climático del MMA ha trabajado en la formulación del primer programa nacional para la **cuantificación y gestión de la huella de carbono corporativa**, denominado Programa Huella Chile, cuyo objetivo es apoyar y fomentar la cuantificación y gestión voluntaria de las emisiones de GEI a nivel corporativo, tanto en el ámbito público como en el privado.

Para valorar la **magnitud** de las emisiones en el medio ambiente generado por los gases de efecto invernadero, un **inventario de emisiones** es una herramienta que permite la cuantificación de **emisiones y absorciones** de GEI a través de un reporte delimitado para un periodo de tiempo y territorio específicos, con la finalidad de establecer la cantidad de GEI emitidos directamente a la atmósfera como resultado de las

actividades humanas, así como de la captura de carbono por reservorios, tales como bosques para realizar la evaluación de sus efectos en la salud pública y el medio ambiente.

El **análisis de emisiones de GEI para cada comuna de la provincia de Cachapoal** se plantea con base en el Protocolo Global para Inventarios de Emisión de Gases de Efecto Invernadero a Escala Comunitaria, (GPC por sus siglas en inglés) (WRI, 2014), el cual es un estándar transparente y globalmente aceptado para el **desarrollo sistemático de inventarios de GEI** en ciudades, creado por World Resources Institute (WRI), C40 Cities Climate Leadership Group (C40) y el Local Governments for Sustainability (ICLEI), con la colaboración del Banco Mundial, PNUD y UN-HABITAT, este protocolo establece un marco que permite la comparación entre inventarios de ciudades, ya que representa un **estándar aceptado internacionalmente** por las ciudades de todo el mundo.

De acuerdo con la aproximación metodológica empleada para construir el perfil de emisiones en las **17 comunas de la provincia de Cachapoal** de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, el proceso inicia con la evaluación del Inventario Regional de Emisiones de GEI en su serie histórica 1990 – 2022 obtenido del Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero (MMA, SNI Chile, 2022), un punto importante por destacar es que la comuna de Rancagua, al ser la capital de la provincia de Cachapoal, ya cuenta con su PACCC aprobado (IMR, 2025), sin embargo para fines del análisis realizado, **Rancagua** representa el **24,56%** de las emisiones totales de la **Región de O'Higgins** y aproximadamente el **33,28%** de las emisiones totales de la **Provincia de Cachapoal**.

A partir de la **serie histórica del IRGEI** se estimó una distribución porcentual para cada uno de los sectores contemplados (energía estacionaria, transporte, residuos, IPPU, AFOLU) con la finalidad de **determinar el porcentaje de participación** respecto a su **contribución** al inventario regional, este análisis fue de utilidad en la caracterización de las distintas fuentes de emisión por sector al momento de realizar las estimaciones a nivel comunal.

De forma paralela, se realizó la evaluación del inventario comunal de emisiones de gases de efecto invernadero para las comunas de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins con **año base 2022**, obtenido de la plataforma Huella Chile (MMA, Plataforma Huella Chile, 2022), posteriormente se determinó la proporción de contribución de emisiones de GEI para la provincia de Cachapoal, el resultado de este proceso permitió determinar que el **1,96%** de las emisiones totales de la **Región del Libertador General Bernardo O'Higgins** corresponden a la comuna de **Las Cabras**, asimismo contribuye con **2,65%** de las emisiones totales de la **Provincia de Cachapoal**.

5.1 Perfil de emisiones de GEI a nivel comunal

A nivel general, las emisiones de gases de efecto invernadero para la provincia de Cachapoal año base 2022, contabilizaron un total de **3,684.15 ktCO₂e**, de las cuales **97.63 ktCO₂e (2.65%)** corresponde a la comuna de **Las Cabras**.

La distribución de emisiones de Alcance 1 de **26.57 ktCO₂e** para el sector energía, **27.63 ktCO₂e** para el sector transporte, **9.86 ktCO₂e** para el sector residuos, **13.28 ktCO₂e** para el sector de procesos industriales y uso de productos (IPPU) y una absorción de **9.18 ktCO₂e** para el sector de agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU).

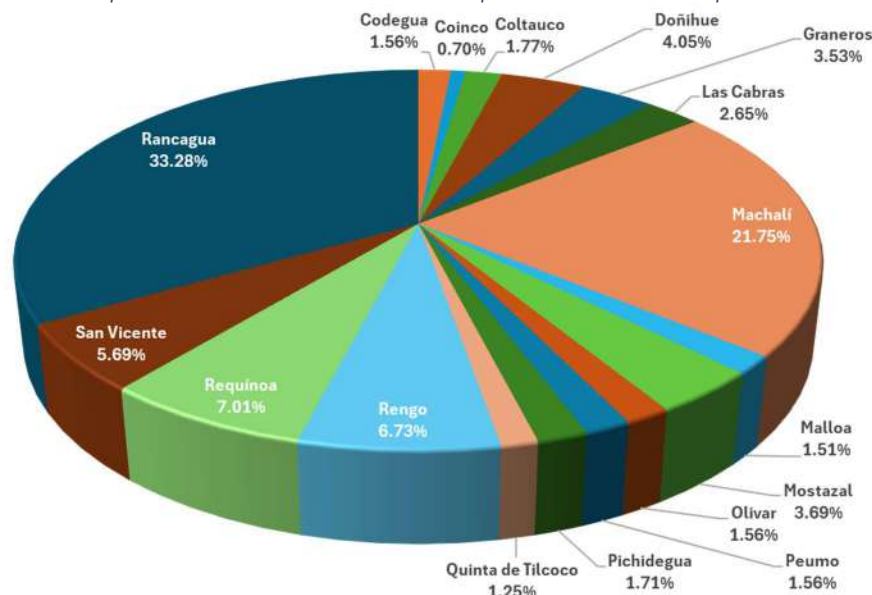
Por su parte, las emisiones de Alcance 2 contabilizaron un total de **29.41 ktCO₂e** para el sector energía y **0.06 ktCO₂e** para el sector transporte.

Un punto importante por destacar es que el arreglo metodológico empleado para determinar el perfil de emisiones de la comuna guarda un **alto nivel de incertidumbre**, por lo que se recomienda que para las

Estas estimaciones de emisiones de GEI se cuenta con una **compilación efectiva** de datos de actividad a partir de censos de fuentes fijas así como los consumos energéticos y de combustibles a nivel municipal, con el objetivo de reducir la incertidumbre y obtener resultados más precisos respecto a las **emisiones que ocurren en el territorio**.

Estos resultados muestran una **predominancia** en las emisiones de GEI por el **consumo de combustibles fósiles y electricidad** tanto para el sector energía como para el sector transporte, destacando las industrias energéticas, las industrias manufactureras y de la construcción, así como el sector residencial y el transporte por carretera respectivamente.

Figura 6. Distribución porcentual de emisiones en la provincia de Cachapoal



Fuente. Elaborado por IDOM (2025) con información de SNI Chile y plataforma Huella Chile.

5.2 Proyección futura de emisiones a 2050

A nivel general, la región del Libertador General Bernardo O'Higgins cuenta con la **medición histórica** de las emisiones de gases de efecto invernadero, lo cual representa una **estrategia crucial** para comprender y mitigar el nivel de emisiones de GEI sobre el medio ambiente respecto de las actividades humanas en la región, lo cual puede trasladarse al contexto territorial de cada comuna en la provincia de Cachapoal.

En ese sentido, los **enfoques clave** para la evaluación de la magnitud de las emisiones en el tiempo se realiza a partir de **indicadores** como las emisiones *per cápita*, el Producto Interno Bruto (PIB) o bien, las series históricas de emisiones de GEI para cada comuna, con la finalidad de contar con una **visión integral de la intensidad de las emisiones** en relación con su población, su actividad económica y su perfil de emisiones, siempre y cuando existan datos suficientes para realizar esta caracterización.

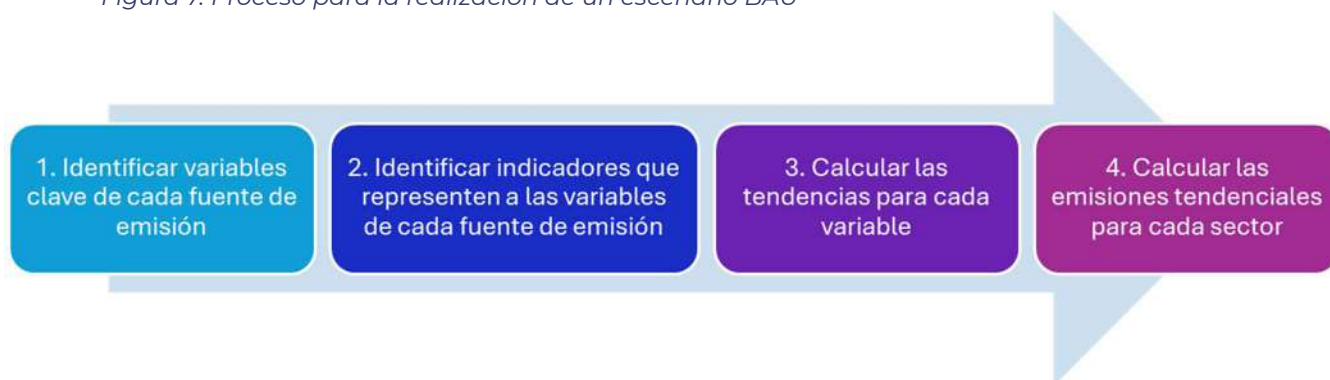
Estos indicadores de seguimiento tienen como objetivo realizar el **análisis en la evolución a lo largo de los sucesivos periodos de estudio de las emisiones de GEI** en cada comuna de forma sencilla, relacionando las emisiones históricas con el crecimiento poblacional, para posteriormente analizar su relevancia en el diseño de acciones para la reducción de emisiones.

La adopción de indicadores específicos para evaluar las emisiones de GEI *per cápita* brinda una perspectiva más personalizada, permitiendo identificar la **huella ambiental individual** en cada comuna. Este contexto

permite establecer una **base para el seguimiento**, de tal forma que se logre la evaluación del progreso en la reducción de emisiones y la eficiencia en el uso de los recursos.

Considerando que un **inventario de GEI es un punto en el tiempo que** diagnostica los sectores, subsectores y fuentes de emisión, así como los niveles de éstas, un escenario futuro de emisiones de GEI, también conocido comúnmente como **Business as Usual (BAU)**, por sus siglas en inglés), tiene como principal objetivo representar el comportamiento de esas emisiones en un periodo futuro de tiempo, para su realización es necesario seguir los pasos descritos a continuación:

Figura 7. Proceso para la realización de un escenario BAU



Fuente. Elaborado por IDOM (2025) con información de IPCC

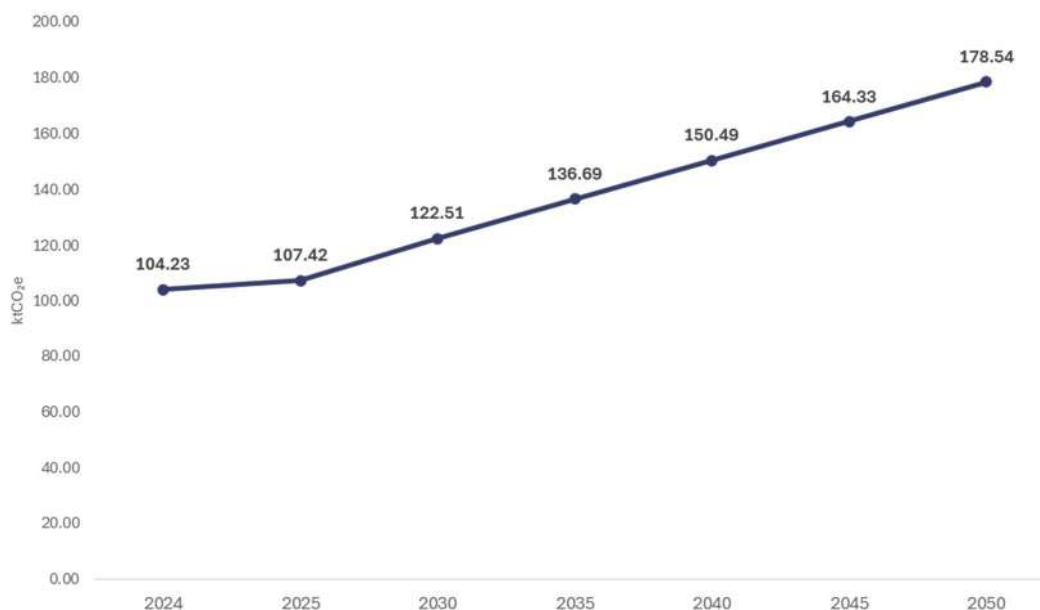
- **Paso 1. Identificar variables clave.** Basándose en los cálculos realizados en el inventario de emisiones de GEI, se deben de identificar para cada sector las **variables que más influyen en las emisiones u absorciones**, ya que servirán como variables de **control** para determinar la tendencia en el tiempo de cada fuente de emisión. En el caso del presente análisis, se emplearon las series históricas del IRGEI 1990 – 2022.
- **Paso 2. Identificar indicadores.** Para cada **variable de control** se debe identificar **uno o más indicadores** representativos de dicha variable, que se puedan proyectar en el tiempo a través de un método matemático de extrapolación lineal, en el caso del presente análisis se realizó la estimación de la **Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA)** para cada categoría de cada uno de los sectores considerados en los inventarios comunales de emisiones de GEI.
- **Paso 3. Cálculo de la tendencia.** Los indicadores se proyectan en el tiempo, en ciertos casos pueden utilizarse las proyecciones ya existentes como suele ser el caso de la población, o bien, recurrir a datos históricos para construir la **serie temporal en cada año proyectado**.
- **Paso 4. Cálculo de emisiones tendenciales.** Se utilizan las variables de control calculadas para repetir el cálculo del inventario en el año base, y obtener como resultado las **emisiones proyectadas** en un año en específico.

Esta aproximación metodológica permitió construir un modelo a partir de los resultados obtenidos en las comunas de la provincia de Cachapoal en el año base 2022, de tal forma que el perfil de emisiones estimado fue de utilidad para la **construcción del escenario de proyección futura de emisiones de GEI** en alineación con los datos de las **series históricas disponibles**, para el presente análisis se consideraron las series históricas del IRGEI 1990 – 2022 replicando el modelo matemático empleado para determinar la posible tendencia futura de las emisiones de GEI a nivel comunal.

Para la comuna de **Las Cabras**, las emisiones de GEI muestran una tendencia al crecimiento de hasta un **82,86%** al 2050 respecto al año base 2022 sin considerar la implementación de acciones para la reducción de emisiones.

Adicionalmente, de acuerdo con los resultados obtenidos, el sector **energía** y el sector **transporte** mantienen su **predominancia** a lo largo del tiempo y que gradualmente se perderá la **capacidad de la comuna para capturar carbono**, ya que, a partir del año 2030, el sector AFOLU estará generando **más emisiones que absorciones de GEI**. Con la finalidad de visualizar la representación gráfica de esta tendencia futura, a continuación, se presenta el comportamiento de las emisiones en el tiempo hasta el año 2050:

Figura 8. Tendencia de crecimiento en las emisiones de la comuna de Las Cabras



Fuente: IDOM (2025)

En ese sentido, es importante destacar que estos resultados representan la **posible tendencia futura sin la implementación de ninguna acción climática**, de tal forma que será relevante asumir las brechas y desafíos de la comuna con el objetivo de direccionar las acciones para reducir sus emisiones.

6 Visión, objetivos e indicadores del Plan

6.1 Visión

Las Cabras es una comuna marcada por escenarios climáticos cada vez más extremos, donde la sequía prolongada, los incendios forestales y los anegamientos urbanos y rurales afectan directamente la vida de las comunidades y la dinámica productiva local. En este contexto, las prioridades definidas en el taller se orientan al fortalecimiento de la gestión hídrica y del riesgo, destacando el mantenimiento preventivo de cauces y drenajes en zonas críticas, así como la implementación comunitaria de monitoreo y tecnificación del riego para enfrentar la escasez de agua. Asimismo, la comuna prioriza la restauración de laderas y bordes degradados, junto con la recuperación de humedales y zonas del Lago Rapel, promoviendo soluciones basadas en la naturaleza que disminuyen la erosión, mejoran la regulación hídrica y aportan resiliencia ecosistémica.

En el ámbito social e institucional, se enfatiza la necesidad de reforzar las capacidades municipales en gestión del riesgo climático y de consolidar mecanismos de participación y seguimiento del PACCC, asegurando que sectores rurales y lacustres cuenten con información, preparación y coordinación efectiva frente a los efectos del cambio climático.

6.2. Lineamientos estratégicos

Los *lineamientos estratégicos* establecen las líneas temáticas para materializar la visión estratégica del PACCC los cuales surgen a partir de los diagnósticos de vulnerabilidad y análisis de las emisiones de GEI y su alineación con los instrumentos nacionales y regionales con la finalidad de dar coherencia y sentido a su interacción bajo el marco de políticas públicas con las que se relaciona. En ese sentido, los lineamientos estratégicos para la adaptación del cambio climático y para la mitigación de emisiones de GEI se presentan en la tabla siguiente:

Tabla 3. Categorización de los ejes de adaptación, mitigación y transversales con los lineamientos estratégicos

ENFOQUE	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO
1. ADAPTACIÓN	1.1 REDUCCIÓN DE RIESGOS ANTE EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO
	1.2 EFICIENCIA HÍDRICA
	1.3 INFRAESTRUCTURA VERDE Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA
2. MITIGACIÓN	2.1 MOVILIDAD SUSTENTABLE Y BAJA EN CARBONO
	2.2 GESTIÓN DE RESIDUOS Y ECONOMÍA CIRCULAR
	2.3 EFICIENCIA ENERGÉTICA
3. TRANSVERSALIDAD	3.1 GOBERNANZA Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

6.3. Objetivos

A partir de la formulación de los lineamientos estratégicos se desagregan diversos objetivos específicos de acuerdo con los posibles ámbitos de acción de los lineamientos.

4. Categorización de los ejes de adaptación, mitigación y transversales con los lineamientos estratégicos

ENFOQUE	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	OBJETIVO
1. ADAPTACIÓN	1.1 REDUCCIÓN DE RIESGOS ANTE EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	Reducir la vulnerabilidad de la comuna frente a eventos climáticos extremos —como inundaciones, incendios forestales y olas de calor— mediante la prevención, el manejo adecuado del territorio y la preparación comunitaria, fortaleciendo la seguridad de las personas, la infraestructura y los ecosistemas locales.
	1.2 EFICIENCIA HÍDRICA	Promover el uso eficiente, responsable y solidario del recurso hídrico en hogares, establecimientos educacionales, servicios municipales y actividades productivas, incorporando prácticas de reutilización de aguas grises y captación de aguas lluvias, con el fin de aumentar la resiliencia hídrica de las cabras y proteger la agricultura local frente a la escasez de agua.
	1.3 INFRAESTRUCTURA VERDE Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	Recuperar y proteger áreas degradadas, quebradas, cerros y bordes rurales mediante soluciones basadas en la naturaleza, como la revegetación con especies nativas y la creación de corredores biológicos, contribuyendo a la reducción de riesgos climáticos, la conservación de la biodiversidad y la mejora del bienestar y habitabilidad del territorio.
2. MITIGACIÓN	2.1 MOVILIDAD SUSTENTABLE Y BAJA EN CARBONO	Avanzar hacia un sistema de movilidad más limpio, seguro e inclusivo, que priorice el transporte público eléctrico, la movilidad activa y la conectividad entre sectores urbanos y rurales, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorando la calidad de vida de la comunidad.
	2.2 GESTIÓN DE RESIDUOS Y ECONOMÍA CIRCULAR	Fortalecer la gestión integral de residuos mediante la reducción, reutilización, reciclaje y compostaje, promoviendo una economía circular local que disminuya impactos ambientales, genere empleo y apoye emprendimientos comunitarios, avanzando hacia una comuna más limpia y consciente de sus residuos.
	2.3 EFICIENCIA ENERGÉTICA	Reducir el consumo energético y las emisiones asociadas en la infraestructura y servicios municipales, así como en la comunidad, mediante medidas de eficiencia energética y el uso de energías renovables, especialmente solar, contribuyendo a un desarrollo local más sostenible y resiliente.
3. TRANSVERSALIDAD	3.1 GOBERNANZA Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	Consolidar una gobernanza climática local participativa, transparente y coordinada, fortaleciendo las capacidades del municipio y promoviendo alianzas con la comunidad, servicios públicos y actores privados, para planificar, implementar y monitorear acciones frente al cambio climático con enfoque de largo plazo y equidad territorial.

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Elaboración, evaluación y priorización de medidas de adaptación y mitigación comunal

7.1 Metodología

Como parte de los principios fundamentales para la elaboración de un buen Plan de Acción Comunal de Cambio Climático, según la guía metodológica “¿Cómo elaborar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático? Formulación paso a paso”, es esencial considerar los principios orientadores establecidos en la Ley Marco de Cambio Climático (Ley 21455). Entre estos principios destaca el criterio de Costo-Efectividad, el cual establece que las medidas de mitigación y adaptación deben priorizarse en función de los menores costos económicos, siempre que estas sean capaces de abordar de manera eficaz la problemática para la cual fueron diseñadas.

La Ley Marco de Cambio Climático tiene por objeto hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático, así como la transición hacia un desarrollo bajo en emisiones de GEI y otros forzantes climáticos hasta alcanzar y mantener la neutralidad de carbono al año 2050. Además, establece la necesidad de adaptarse al cambio climático, reduciendo la vulnerabilidad y aumentando la resiliencia de la población, en alineación al cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por el país, es por ello por lo que en su Artículo 12, hace referencia a la elaboración de los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC).

Bajo este contexto, los pasos y actividades para la elaboración del PACCC en su *Paso 6, definición de medidas* se establece la definición de medidas; evaluar y priorizar las medidas de adaptación y mitigación; desarrollo de indicadores y presentación al Consejo Municipal y validación de medidas. El proceso de selección, diseño e implementación de las medidas de adaptación y mitigación se realiza a partir de procesos locales de priorización, considerando el contexto de la región y de las condiciones en las que se implementan. Para ello, es necesario definir una serie de criterios para guiar la priorización de las medidas a nivel local y que puedan servir como herramientas para los tomadores de decisiones.

Los criterios para la priorización tienen la finalidad de optimizar el uso de recursos y responder al principio de costo – efectividad en las que deben plantearse las medidas de adaptación y mitigación.

El enfoque técnico para la priorización de medidas de adaptación y mitigación contempla la realización de una serie de actividades clave, que permitan identificar aquellas acciones factibles de aumentar tanto la resiliencia al cambio climático, así como de reducir las emisiones de GEI.

Estas actividades están relacionadas con un diagnóstico inicial o línea base para determinar el nivel de vulnerabilidad a través el análisis de los cambios en el clima, así como identificando las provincias y comunas más afectadas por el impacto de fenómenos como las sequías, los incendios forestales, las inundaciones, remociones en masa (inestabilidad de laderas) y olas de calor.

Por otra parte, se relaciona con el análisis de las emisiones de GEI en la región, obteniendo que el sector transporte seguido del sector energía estacionaria, son los más emisores en la provincia de Cachapoal. A estos les sigue el sector agricultura, el sector procesos industriales y uso de productos (IPPU), el sector residuos y finalmente, el sector uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS).

A continuación, se describen los principales criterios seleccionados para integrar la metodología de priorización de medidas de adaptación y mitigación para la provincia de Cachapoal.

Esta metodología se conoce como análisis multicriterio, pues considera las diversas perspectivas ambientales, sociales y económicas que permiten realizar una ponderación adecuada de las medidas que se someten a su escrutinio. El objetivo principal de esta actividad es contar con medidas mejor puntuadas siempre que sean más integrales respecto a otras más parciales.

Metodología de Priorización para Medidas de Adaptación

El proceso de identificación y priorización de medidas de adaptación requiere comprender el contexto comunal relacionado con los impactos del cambio climático de acuerdo con las características del sistema de gestión regional-provincia-comunal, sus proyecciones y potenciales impactos a futuro resultantes de la etapa del diagnóstico comunal.

Lo anterior, contempla un proceso participativo en la región con la finalidad de potenciar la prevención, respuesta y reconstrucción ante eventos extremos relacionados con el cambio climático de tal forma que el eje de acción sea la reducción de la vulnerabilidad y la creación de resiliencia en las provincias y comunas que conforman la región, evitando así soluciones parciales.

En ese sentido, el listado de las medidas de adaptación identificadas puede ser muy amplio por lo que se requiere de su priorización de tal forma que se considere el sentido de urgencia en relación al riesgo y la vulnerabilidad con base en el diagnóstico comunal, además debe considerarse su vinculación y contribución a los instrumentos de planificación estratégica de la región, como son la Estrategia Regional de Desarrollo (2024-2036); Plan Regulador Intercomunal de Rancagua de 2010; Plan Regional para la Reducción de Riesgo de Desastres región de O'Higgins; Plan Regional de Emergencias y Anexos; Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad región de O'Higgins (2017-2030); los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial, entre otros.

De acuerdo con los principios rectores establecidos en la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC), los criterios para la priorización de medidas de adaptación se describen en la siguiente tabla.

Tabla 5. Criterios de priorización para las medidas de adaptación.

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
Urgencia climática	La medida es urgente de implementar a la región considerando el grave riesgo que el cambio climático conlleva para las personas y los ecosistemas específicos de dicho territorio.
Atención a grupos más vulnerables	La medida da prioridad al apoyo de los grupos cuyas condiciones las hacen más vulnerables ante los efectos del cambio climático. En ese sentido, es fundamental seguir la definición que otorga la LMCC en su artículo 3 literal w) de grupo vulnerables, entendiéndolos como un "segmento de la población que presenta alto riesgo vinculado a los efectos adversos del cambio climático, por tratarse de grupos ya marginados o en condiciones previas de vulnerabilidad".
Seguridad hídrica	La medida promueve el aprovechamiento sustentable del agua y aporta a la seguridad hídrica de la región.
Fomento de la prevención	La medida fomenta la adaptación planificada a partir de un enfoque preventivo, es decir, propende a prever y evitar los efectos adversos, más que por la reacción ante situaciones ya ocurridas.
Conservación de los ecosistemas y su biodiversidad	La medida contempla preservar y restaurar los ecosistemas y servicios que proveen para aumentar la resiliencia al cambio climático y frenar los procesos de degradación ambiental.
Fortalecimiento transversal de capacidades para la adaptación	La medida promueve el fortalecimiento de las capacidades no sólo a modo individual de las personas, sino transversal, es decir de grupos o redes, en materia de adaptación al cambio climático.
Transversalidad con políticas, programas o proyectos	La medida es coherente y se articula con los instrumentos de políticas de cambio climático y políticas regionales. Es importante reconocer la sinergia entre los

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
	instrumentos presentes en el territorio, pues permite realizar un análisis de los esfuerzos presentes tanto a nivel regional como local mediante un barrido de todas las medidas, lineamientos, acciones, actividades, programas, entre otros que, pese a no ser directamente sobre cambio climático, se desarrollan en la región y que consideran la arista ambiental o de cambio climático en ellos.

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Ponderación de la puntuación de los criterios

Una vez que se han asignado las puntuaciones para cada criterio, se presenta una ponderación para cada uno de estos, considerando el grado de importancia de cada uno de ellos, de acuerdo con “¿Cómo elaborar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático? Guía metodológica para su formulación paso a paso” se debe considerar: las necesidades más apremiantes de acuerdo con los impactos comunales y el costo-efectividad. La tabla siguiente se presenta la ponderación para cada criterio puntuado²⁵.

Tabla 6. Ponderación de los criterios de adaptación.

Criterio de adaptación	Descripción para explicar en el taller	Peso (%)
1. Urgencia del problema	¿Qué tan urgente es resolver esta amenaza climática hoy?	30%
2. Impacto esperado de la medida	¿Cuánto ayuda realmente esta medida a reducir riesgos o mejorar la vida de las personas?	30%
3. Factibilidad y facilidad de implementación	¿Qué tan realizable es? ¿Requiere mucha plata, permisos o tiempo?	20%
4. Beneficios sociales y equidad	¿A cuántas personas aporta? ¿Reduce desigualdades? ¿Incluye a grupos vulnerables?	20%

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Esta ponderación permite clasificar a la medida de acuerdo con su nivel de priorización de acuerdo con el puntaje final obtenido. La siguiente tabla presenta la clasificación de prioridad de las medidas de adaptación.

Tabla 7. Puntuación para la priorización de medidas de adaptación.

PUNTUACIÓN FINAL	PRIORIZACIÓN
3 – 2.25	Alta
2.25 – 1.5	Media
1.5 – 1	Baja
Menor a 1	Muy baja

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Metodología de Priorización para Medidas de Mitigación

Los criterios para la priorización de las medidas de mitigación consideran la importancia de estas en términos de su reducción de emisiones respecto a las principales fuentes de emisión de cada comuna, asimismo, considera la sinergia con metas de mitigación nacionales y regionales provenientes de instrumentos de política pública como el PARCC de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, así como su importancia para la comuna y los co-beneficios derivados de su implementación.

²⁵ Los criterios de las medidas de adaptación y mitigación están en función del documento Guía de Lineamientos Técnicos para la Preparación de los Contenidos Mínimos de los Planes de Acción Regional del Cambio Climático (PARCC) del Ministerio de Medio Ambiente y se incluyó un criterio experto de acuerdo con la atención de los más vulnerables y que promueven la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad como los más relevantes.

Los criterios propuestos se describen a continuación (Ver tabla 8):

Tabla 8. Criterios para la priorización de las medidas de mitigación

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
1. Importancia de la actividad contribuyendo a las emisiones comunales de GEI	Se asigna importancia a la medida de acuerdo con la contribución del sector/subsector en términos de emisiones, mientras mayores emisiones se le atribuya al sector/subsector, mayor importancia tiene la medida en implementación.
2. Sinergia con otros instrumentos nacionales, regionales y comunales	Cumplimiento de la medida con los Planes de Acción Sectoriales, Plan de Acción Nacional de Cambio Climático y Objetivos de la Estrategia Climática de Largo Plazo 2050, Contribuciones Nacionales Determinadas u otros instrumentos centrales, así como de la Estrategia de Desarrollo Regional y otros.
3. Prioridad comunal	Importancia que tiene el desarrollo de la medida para la comuna, así como de la información levantada en los procesos participativos.
4. Co-beneficios socioambientales y económicos	Grado de contribución de la medida a otros beneficios (no relacionados al cambio climático), así como los impactos negativos indirectos que pueda ocasionar.

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Criterio 1. Importancia de la actividad contribuyendo a las emisiones comunales de GEI

Las medidas priorizadas deben ser consistentes con el análisis de caracterización de emisiones de GEI, es decir, deben responder a las fuentes que son o serán relevantes en el total de las emisiones de la comuna, por lo tanto, este criterio tiene la finalidad de priorizar las medidas con base en la contribución de emisiones de su fuente respectiva.

La puntuación se designa de acuerdo con el grado de importancia de la actividad que contribuye a las emisiones de GEI, donde una puntuación alta y media se asigna a las medidas que responden a las categorías principales. Se asigna una puntuación baja a las que no han sido categorizadas como principales y por último una puntuación nula a las medidas que responden a categorías cuyas emisiones son cero en el inventario comunal de emisiones de GEI de acuerdo con lo siguiente (Ver tabla 9):

Tabla 9. Asignación de puntuación de acuerdo con el grado de importancia de la actividad que contribuye a las emisiones de GEI

DESCRIPCIÓN	GEI COMUNAL (Inventario)	GEI ACUMULADO	¿CATEGORÍA PRINCIPAL?	NIVEL DE CONTRIBUCIÓN	PUNTUACIÓN
Medidas que responden a actividades de las categorías prioritarias y contribuyen a más del 50% del inventario de GEI de la comuna	Mayor o igual al 50% ($\geq 50\%$)	Hasta el 95% ($\leq 95\%$)	Sí	Alto	3
Medidas que responden a actividades de las categorías prioritarias, pero contribuyen a menos del 50% del inventario de GEI de la comuna	Menor al 50% ($< 50\%$)	Hasta el 95% ($\leq 95\%$)	Sí	Medio	2
Medidas que responden a las actividades cuyo porcentaje de contribución del inventario de GEI de la comuna no son de categorías prioritarias	Menor al 50% ($< 50\%$)	Entre el 95% al 100% ($> 95\%$)	No	Bajo	1
No representa aporte en el inventario de GEI de la comuna	0%	0%	No	Nulo	0

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Criterio 2. Sinergia con otros instrumentos nacionales, regionales y comunales

El criterio se basa en el vínculo de las medidas de mitigación con el cumplimiento de las metas nacionales, considerando con una mayor puntuación aquellas medidas que contribuyen tanto a los instrumentos regionales y comunales (como la Estrategia Regional de Desarrollo), como a los instrumentos nacionales (NDC, ECLP, PSM).

Por otra parte, se asigna una puntuación media a las medidas que solo contribuyen, ya sea a los compromisos nacionales para el cambio climático o para los instrumentos regionales y/o comunales.

Finalmente, se asigna una puntuación baja a las acciones propuestas que tengan sinergia con otros instrumentos sectoriales nacionales vinculados al cambio climático (como la Estrategia de Electromovilidad, Estrategia de Hidrógeno Verde, Política Energética, etc.).

Tabla 10. Asignación de puntuación de acuerdo con el grado de sinergia con otros instrumentos nacionales, regionales y comunales

DESCRIPCIÓN	NIVEL	PUNTUACIÓN
La medida de mitigación presenta sinergia con los objetivos, lineamientos, metas o acciones indicadas en los instrumentos de cambio climático nacionales, así como en instrumentos regionales y comunales	Alto	3
La medida de mitigación presenta sinergia con los objetivos, lineamientos, metas o acciones de los instrumentos de cambio climático nacionales o bien, a instrumentos regionales y comunales	Medio	2
La medida de mitigación presenta sinergia con los objetivos, lineamientos, metas o acciones que corresponden a otros instrumentos nacionales vinculados al cambio climático	Bajo	1

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Criterio 3. Prioridad comunal

Las medidas priorizadas deben ser de interés social y responder a los desafíos particulares de la comuna, por lo que este criterio debería ser definido por integrantes del CORE y los actores más relevantes identificados en cada comuna, considerando su grado de importancia de implementación en el corto plazo y el principio de urgencia climática.

Tabla 11. Asignación de puntuación de acuerdo con el grado de prioridad comunal

DESCRIPCIÓN	NIVEL	PUNTUACIÓN
La medida de mitigación es de prioridad alta para la comuna	Alto	3
La medida de mitigación es de prioridad media para la comuna	Medio	2
La medida de mitigación es de prioridad baja para la comuna	Bajo	1

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Criterio 4. Co-beneficios socioambientales y económicos

Este criterio prioriza a las medidas de mitigación por contribuir a otros beneficios que no se asocian a la disminución de GEI. Algunos ejemplos de esto es su aportación para el empleo, el desarrollo económico y/o los servicios sociales, además de evaluar los impactos negativos que puedan generar. Algunos ejemplos de esto son (Ver figura 11).

Figura 9. Descripción de co-beneficios socioambientales y económicos



Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

A partir de esto, los aspectos a considerar para puntuar este criterio son los siguientes:

Tabla 12: Puntuación de medidas de mitigación

DESCRIPCIÓN	NIVEL	PUNTUACIÓN
La medida de mitigación presenta al menos 3 tipos de co-beneficios, no generando impactos negativos	Alto	3
La medida de mitigación presenta solo 2 tipos de co-beneficios	Medio	2
La medida de mitigación presenta solo 1 tipo de co-beneficios	Bajo	1
La medida de mitigación presenta impactos negativos para la sociedad, ambiente o económicos	Negativo	-1

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Ponderación total de la puntuación de los criterios

Una vez que se han asignado las puntuaciones para cada criterio, se presenta una ponderación para cada uno de estos, considerando el grado de importancia de cada uno de ellos, la ponderación para cada criterio puntuado es la siguiente:

Tabla 13: Criterios de mitigación y ponderaciones de los puntajes asignados

Criterio de mitigación	Descripción para explicar en el taller	Peso (%)
1. Reducción real de emisiones	¿Esta medida realmente baja las emisiones de gases de efecto invernadero de la comuna/territorio?	35%
2. Costo y facilidad de implementación	¿Es una medida que podemos financiar y ejecutar sin grandes barreras técnicas o administrativas?	25%
3. Cobeneficios para la comunidad	¿Entrega otros beneficios además de reducir emisiones? (salud, empleo local, menos contaminación del aire, ahorro)	25%
4. Aceptación y viabilidad social	¿La comunidad aceptaría esta medida? ¿Es culturalmente coherente y evita conflictos?	15%

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Esta ponderación permite clasificar a la medida de acuerdo con su nivel de priorización de acuerdo con el puntaje final obtenido, como se muestra a continuación:

Tabla 14

PUNTUACIÓN FINAL	PRIORIZACIÓN
3 – 2.25	Alta
2.25 – 1.5	Media
1.5 – 1	Baja
Menor a 1	Muy baja

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

De esta manera, las medidas de mitigación priorizadas cumplen con las siguientes condiciones:

- La medida implica una reducción relevante de las emisiones de GEI de la región.
- La medida genera co-beneficios relevantes para la región.
- La medida es de alto interés social, identificada y respaldada transversalmente como una demanda social de la región.

Convocatoria y participación en la comuna

La convocatoria comunal estuvo determinada, en primer lugar, por la elaboración de un mapa de actores por parte del equipo consultor a partir de una base de datos que fue entregada por el municipio y que fue complementada con fuentes de información secundarias. Para cada evento participativo, fue el responsable comunal quien se encargó de gestionar la convocatoria a través de sus propias redes y las del municipio, de manera de hacer partícipe a la mayor cantidad de representantes de la comunidad posibles.

Es así como en los dos eventos desarrollados, el primero para elaborar el diagnóstico participativo, a través de la utilización de cartografías, y el segundo para la validación y priorización de medidas, fue posible contar con representantes de diversas organizaciones de la comuna, así como también de vecinos, ONGs, instituciones públicas, instituciones educativas, clubes de adulto mayor, entre otras.

Figura 10. Taller Ciudadano 1. Diagnóstico comunal con cartografía participativa



Elaborado por IDOM (2025)

Figura 11. Taller Ciudadano 2. Validación y priorización de medidas

Taller Ciudadano 2 Las Cabras.
Validación y priorización de medidas



Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Listado de medidas

Acciones estratégicas que priorizar para la definición de medidas de adaptación

Tabla 15. Medidas de adaptación propuestas

Enfoque	Lineamiento estratégico	Medidas de adaptación propuestas
1. Prevención y resiliencia territorial	1.1 Reducción de riesgos ante efectos del cambio climático	a. Limpieza, mantención y revegetación de quebradas y canales de drenaje
		b. Implementación de fajas cortafuego y áreas de protección alrededor de los bosques y áreas naturales vulnerables.
		c. Protocolos comunales de actuación frente a olas de calor e incendios forestales.
		d. Desarrollar programas de vivienda resiliente frente al cambio climático, con infraestructuras adaptadas a condiciones extremas.
	1.2 Eficiencia hídrica	e. Limpieza, mantención y revegetación de quebradas y canales de drenaje
		a. Campañas educativas sobre uso eficiente del agua y reutilización de aguas grises
		b. Fomentar la recolección de aguas de lluvia para uso agrícola, doméstico e industrial.
	1.3 Infraestructura verde	c. Promoción de tecnificación eficiente del riego y monitoreo hídrico comunitario
		a. Implementación de corredores biológicos y restauración de bordes agrícolas y laderas con especies nativas - Protección a humedales
		b. Aumento de la cobertura vegetal y arbolado urbano para reducir el estrés térmico
		c. Recuperación de áreas degradadas con soluciones basadas en la naturaleza (infiltración, control de erosión, sombreado)

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Tabla 16. Medidas de mitigación propuestas

ENFOQUE	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	MEDIDAS PROPUESTAS
2. Reducción de emisiones locales	2.1 Movilidad sustentable y baja en carbono	a. Diseñar e implementar el Plan Comunal de Movilidad Sustentable incorporando tecnologías de bajo carbono y/o electrificación de las flotas de vehículos en el transporte público.
		b. Incorporación de ciclovías seguras e interconectadas entre zonas urbanas y rurales.
		c. Promoción del uso de bicicletas eléctricas y transporte compartido en coordinación intercomunal.
		d. Promover la sustitución gradual de vehículos particulares, de carga y de pasajeros por tecnologías híbridas o eléctricas incluyendo la infraestructura de carga requerida para su implementación.
	2.2 Eficiencia energética	a. Recambio de luminarias públicas a tecnología LED y mejora del alumbrado eficiente en espacios municipales.
		b. Promover la instalación de techos solares fotovoltaicos en edificios públicos y escuelas.
		c. Diseñar e implementar estrategias de gestión energética municipal para el monitoreo del consumo eléctrico a nivel comunal.
		d. Campañas de sensibilización sobre uso eficiente de la energía y estrategias para su ahorro en hogares y comercios.
	2.3 Gestión de residuos	e. Programas para el recambio gradual de calefactores solares y de equipos de agua caliente sanitaria
		a. Fortalecer el sistema comunal de reciclaje domiciliario y puntos limpios.

ENFOQUE	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	MEDIDAS PROPUESTAS
		b. Revalorización de residuos a través de campañas de compostaje a nivel comunitario y escolar, así como estrategias para el reciclaje de residuos sólidos urbanos. c. Sensibilización sobre temas de economía circular y Ley REP mediante campañas de capacitación dirigidas a emprendimientos y cooperativas locales. d. Aprovechamiento del biogás generado por los residuos agropecuarios mediante la instalación de biodigestores en sitios de práctica de ganadería.

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Tabla 17. Medidas transversales propuestas

Enfoque	Lineamiento estratégico	Medidas transversales propuestas
3. Gobernanza y educación	3.1 Gobernanza y fortalecimiento institucional	a. Capacitación municipal
		b. Creación de equipo gestor del PACCC
		c. Programa de Educación ambiental comunal y de comunicación de riesgos
		d. Coordinación multiescalar. Articular al municipio con GORE, SEREMI MMA, DGA y entidades productivas (INDAP, SAG, empresas) vinculando planes locales con estrategias regionales y nacionales
		e. Transparencia y corresponsabilidad. Implementar mecanismos de rendición pública del PACCC

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Perfiles de medidas priorizadas

Tabla 18. Medidas de adaptación validadas y priorizadas a partir de taller 2 de participación ciudadana y reunión virtual con Concejo municipal

Enfoque	Lineamiento estratégico	Medidas de adaptación propuestas
1. Prevención y resiliencia territorial	1.1. Reducción de riesgos ante efectos del cambio climático	a. Mantenimiento preventivo y limpieza de cauces, zanjas y drenajes en sectores críticos (Quilicura, Cocalán, Llavería, Las Parcelas, Llallauquén, Santa Inés).
		b. Manejo de combustible, fajas cortafuego y habilitación de accesos para combatir incendios forestales en laderas y bosques nativos.
	1.2. Eficiencia hídrica	a. Fomento de tecnificación del riego y monitoreo comunitario de continuidad y calidad del agua en coordinación con APR e INDAP/PRODESAL.
		b. Programa educativo sobre uso eficiente del agua y gestión comunitaria del recurso en zonas afectadas por sequía prolongada (Santa Inés, Cantillana).
	1.3. Infraestructura verde	a. Restauración de bordes y laderas con especies nativas para reducir erosión en áreas afectadas por incendios y expansión agrícola.
		b. Recuperación y protección de humedales y bordes del Lago Rapel como zonas de amortiguación hídrica y conservación ecológica.

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Tabla 19. Medidas de mitigación validadas y priorizadas a partir de taller 2 de participación ciudadana y reunión virtual con Concejo municipal

ENFOQUE	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	MEDIDAS PROPUESTAS
2. Reducción de emisiones locales	2.1 Movilidad sustentable y baja en carbono	a. Diseñar e implementar el Plan Comunal de Movilidad Sustentable incorporando tecnologías de bajo carbono y/o electrificación de las flotas de vehículos en el transporte público.
		b. Incorporación de ciclovías seguras e interconectadas entre zonas urbanas y rurales.
	2.2 Eficiencia energética	a. Recambio de luminarias públicas a tecnología LED y mejora del alumbrado eficiente en espacios municipales
		b. Campañas de sensibilización sobre uso eficiente de la energía y estrategias para su ahorro en hogares y comercios.
	2.3 Gestión de residuos	a. Fortalecer el sistema comunal de reciclaje domiciliario y puntos limpios.
		b. Aprovechamiento del biogás generado por los residuos agropecuarios mediante la instalación de biodigestores en sitios de práctica de ganadería.

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Tabla 20. Medidas de transversales validadas y priorizadas a partir de taller 2 de participación ciudadana y reunión virtual con Concejo municipal

Enfoque	Lineamiento estratégico	Medidas transversales propuestas
3. Gobernanza y educación	3.1 Gobernanza y fortalecimiento institucional	a. Mecanismos de transparencia y participación ciudadana para seguimiento del PACCC, priorizando sectores rurales y la zona lacustre del Lago Rapel.

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Medidas de adaptación al cambio climático

Lineamiento estratégico 1.1 Reducción de riesgos ante efectos del cambio climático

Tabla 21. 1.1.a. Mantenimiento preventivo y limpieza de cauces, zanjas y drenajes en sectores críticos (Quilicura, Cocalán, Llavería, Las Parcelas, Llallauquén, Santa Inés).

1.1.a. Mantenimiento preventivo y limpieza de cauces, zanjas y drenajes en sectores críticos (Quilicura, Cocalán, Llavería, Las Parcelas, Llallauquén, Santa Inés).								
DESCRIPCIÓN	Objetivo	Reducir el riesgo de desbordes, inundaciones y remociones en masa derivados de eventos climáticos extremos en los sectores de Quilicura, Cocalán, Llavería, Las Parcelas, Llallauquén y Santa Inés en la comuna de Las Cabras, mediante la limpieza y mantención de cauces, zanjas y sistemas de drenaje críticos, con el fin de resguardar a la población, la infraestructura y las actividades productivas locales, destacando la agricultura						
	Institución responsable	Municipalidad de Las Cabras, Dirección de Obras Municipales (DOM), Oficina de Medio Ambiente, Oficina Comunal de Emergencias, SENAPRED, Dirección General de Aguas (DGA), asociaciones de regantes, asociaciones de canalistas, SEREMI MOP, juntas de vigilancia, Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), GORE O´Higgins, sector agrícola (campesinos, pequeñas y medianas empresas), INDAP, CNR, juntas de vecinos.						
	Acciones	1. Identificación y registro de cauces, zanjas y sistemas de drenaje críticos considerando antecedentes históricos de inundaciones en zonas urbanas y rurales, priorizando los sectores identificados.						
		2. Ejecución de diagnósticos técnicos para evaluar el estado de cauces, zanjas y sistemas de drenaje respecto a su capacidad hidráulica, puntos de obstrucción y necesidades de intervención.						
		3. Diseño e implementación de un plan de limpieza y mantención de cauces, zanjas y sistemas de drenaje críticos.						
		4. Diseño e implementación de talleres dirigidos a instituciones locales y comunidades para promover buenas prácticas en el manejo y cuidado de cauces, zanjas y sistemas de drenaje.						
		5. Creación de una brigada institucional y comunitario de monitoreo de cauces, zanjas y drenajes en sectores críticos.						
6. Monitoreo periódico de quebradas y canales, ajustando intervenciones según eventos climáticos y evaluaciones técnicas.								
PLANIFICACIÓN	Cronograma	ACCIONES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
		Acción 1						
		Acción 2						
		Acción 3						
		Acción 4						
		Acción 5						
		Acción 6						
	Indicadores para evaluar su cumplimiento	Descripción	1. Número de cauces, zanjas y sistema de drenaje identificados y diagnosticados					
			2. Kilómetros de cauces, zanjas y sistemas de drenaje limpiados					
			3. Número de limpiezas preventivas realizadas por año					
			4. Número de talleres ejecutados					
			6. Número de instituciones locales y comunitarias capacitadas					
			7. Número de reuniones de coordinación ejecutadas					
			8. Número de personas capacitadas					
			9. Número de acciones de monitoreo instalados					
			Fuente	Informes técnicos municipales y de otros actores a cargo de las iniciativas, reportes, actas de reunión, asistencia a actividades educativas				
		Periodicidad	Anual					
	SINERGIAS	Co-beneficios	Protección de viviendas, infraestructura vial y agrícola, fortalecimiento de la gobernanza del agua, reducción de costos asociados a emergencias por inundaciones, mejoramiento del paisaje, mejoramiento de infiltración.					
		Relación con instrumentos de gestión	Ley 21455 – Ley Marco de Cambio Climático Estrategia Climática de Largo Plazo Plan de Acción Regional de Cambio Climático O´Higgins Plan Nacional de Adaptación ante el Cambio Climático Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático (Infraestructura, recursos hídricos)					

1.1.a. Mantenimiento preventivo y limpieza de cauces, zanjas y drenajes en sectores críticos (Quilicura, Cocalán, Llavería, Las Parcelas, Llallauquén, Santa Inés).

	del cambio climático	
	Relación con instrumentos de planificación o gestión regionales y comunales	Ley 21364 Plan Regional de Reducción de Riesgo de Desastres Plan Comunal de Reducción de Riesgo de Desastres Plan comunal de emergencia, amenaza inundación PLADECO Las Cabras Ordenanzas Municipales Plan Regulador Comunal
FINANCIAMIENTO	Posibles fuentes de financiamiento	Gobierno Regional de O'Higgins SUBDERE MOP SENAPRED CNR (Ley de Riego) Programas de riego y drenaje Colaboraciones público-privadas (sector agrícola) Financiamiento nacional y regional

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Tabla 22. 1.1.b. Manejo de combustible, fajas cortafuego y habilitación de accesos para combatir incendios forestales en laderas y bosques nativos.

1.1.b. Manejo de combustible, fajas cortafuego y habilitación de accesos para combatir incendios forestales en laderas y bosques nativos.

DESCRIPCIÓN	Objetivo	Reducir el riesgo de incendios forestales en la comuna de Las Cabras a través del manejo de combustibles, la construcción de cortafuegos y la habilitación de accesos en laderas estratégicas, para proteger el bosque nativo, zonas residenciales, infraestructura crítica y áreas agrícolas.					
	Institución responsable	Municipalidad de Las Cabras, Dirección de Obras Municipales (DOM), Oficina de Aseo y Ornato, Oficina Comunal de Emergencias, GORE O'Higgins, SEREMI de Medio Ambiente, MMA, CONAF, SENAPRED, asociaciones de agricultores, juntas de vecinos, organizaciones comunitarias, empresas del sector privado (principalmente eléctricas), bomberos.					
	Acciones	1. Identificación y georreferenciación de zonas críticas para el manejo de combustibles (raleo, limpieza de canaletas, poda, limpieza de residuos, entre otros), construcción de fajas cortafuego y habilitación de accesos, considerando antecedentes históricos de incendios y áreas vulnerables.					
		2. Diseño técnico y construcción de fajas cortafuego y accesos (ancho, longitud, ubicación) según normativa y condiciones de terreno.					
		3. Mantención periódica de fajas cortafuego y accesos para asegurar su efectividad funcionamiento continuo.					
		4. Planificación e implementación de iniciativas de manejo de combustible, principalmente en áreas de interfaz urbano-rural desde el sector público, privado y la comunidad.					
		5. Ejecución de talleres comunitarios para fortalecer la ejecución de iniciativas de manejo de combustible, mantención de fajas cortafuego y acceso.					
PLANIFICACIÓN	Cronograma	ACCIONES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
		Acción 1					
		Acción 2					
		Acción 3				+	
		Acción 4					
		Acción 5					
		1. Kilómetros de fajas cortafuego implementadas					
		2. Kilómetros de accesos implementados					

1.1.b. Manejo de combustible, fajas cortafuego y habilitación de accesos para combatir incendios forestales en laderas y bosques nativos.			
	Indicadores para evaluar su cumplimiento	Descripción	3. Número de iniciativas de manejo de combustible ejecutadas
			4. Número de personas capacitadas
			5. Número de organizaciones capacitadas
			6. Número de reuniones de coordinación ejecutadas
		Fuente	Reportes municipales, informes técnicos, actas de participación comunitaria, lista de asistencia capacitaciones
		Periodicidad	Anual
SINERGIAS	Co-beneficios	Protección de infraestructura y cultivos, protección y conservación de biodiversidad, educación ambiental y resiliencia comunitaria, mejora de salud mental a personas expuestas a incendios forestales, fortalecimiento de la coordinación público-privada, mejora de caminos, contribución a valor paisajístico.	
	Relación con instrumentos de gestión del cambio climático	Ley 21 455 sobre Cambio Climático Plan Nacional de Adaptación ante Incendios Forestales (Plan de Acción 2025-2026) Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) NDC Chile PARCC O´Higgins	
	Relación con instrumentos de planificación regionales y comunales	Ley 21364 PLADECO Las Cabras Plan Regulador Comunal Ordenanzas Municipales Plan Nacional de Emergencias por riesgo de incendio forestal - SENAPRED Plan Comunal de Emergencias – incendios Programa de Protección Contra Incendios Forestales – CONAF	
FINANCIAMIENTO	Posibles fuentes de financiamiento	NDR - GORE SUBDERE Programa CONAF Fondos de Adaptación al Cambio Climático Alianzas público-privadas	

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Lineamiento estratégico: 1.2. Eficiencia hídrica

Tabla 23. 1.2.a. Fomento de tecnificación del riego y monitoreo comunitario de continuidad y calidad del agua en coordinación con APR e INDAP/PRODESAL.

1.2.a. Fomento de tecnificación del riego y monitoreo comunitario de continuidad y calidad del agua en coordinación con APR e INDAP/PRODESAL.		
DESCRIPCIÓN	Objetivo	Promover la tecnificación del riego en predios agrícolas y fortalecer el monitoreo comunitario de continuidad y calidad del agua en la comuna de Las Cabras, en coordinación con Agua Potable Rural (APR) e INDAP/PRODESAL, para mejorar la eficiencia hídrica, reducir vulnerabilidad frente a sequías y garantizar el acceso seguro al recurso hídrico.
	Institución responsable	Municipalidad de Las Cabras, GORE O´Higgins, SEREMI de Medio Ambiente, INDAP, PRODESAL, APR, Organizaciones comunitarias, Sector privado.
	Acciones	1. Realizar diagnóstico de sistemas de riego y puntos críticos de calidad/continuidad del agua.
		2. Diseñar un plan de tecnificación del riego para pequeños agricultores.
		3. Implementar proyectos piloto de riego tecnificado en coordinación con INDAP/PRODESAL.
		4. Capacitar a comités APR y agricultores en monitoreo comunitario y uso eficiente del agua.
		5. Instalar puntos de medición para calidad y continuidad del recurso hídrico.

1.2.a. Fomento de tecnificación del riego y monitoreo comunitario de continuidad y calidad del agua en coordinación con APR e INDAP/PRODESAL.								
		6. Desarrollar campañas educativas sobre ahorro de agua y buenas prácticas agrícolas.						
PLANIFICACIÓN	Cronograma	ACCIONES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
		Acción 1						
		Acción 2						
		Acción 3				+		
		Acción 4						
		Acción 5						
	Indicadores para evaluar su cumplimiento	Descripción	1. Número de campañas difundidas					
			2. Número de personas capacitadas					
			3. Número de puntos demostrativos instalados					
			4. Número de hogares participantes en concursos					
			5. Porcentaje de reducción del consumo de agua					
		Fuente	Informes municipales, actas de capacitación, reportes APR, registros					
		Periodicidad	Anual					
SINERGIAS	Co-beneficios	Mejora de eficiencia hídrica, reducción de vulnerabilidad frente a sequías, fortalecimiento de gobernanza comunitaria, educación ambiental, adaptación al cambio climático.						
	Relación con instrumentos de gestión del cambio climático	Ley 21 455 sobre Cambio Climático Contribución Nacional Determinada (NDC) de Chile Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (Recursos Hídricos y Agricultura) Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC) O'Higgins						
	Relación con instrumentos de planificación o gestión regionales y comunales	PLADECO Las Cabras Ordenanzas Municipales Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) de O ´ Higgins						
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Posibles fuentes de financiamiento	FNDR Programas INDAP SUBDERE (PMU/PMB) Alianzas público-privadas Fondos internacionales para adaptación hídrica						

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Tabla 24. 1.2.b. Programa educativo sobre uso eficiente del agua y gestión comunitaria del recurso en zonas afectadas por sequía prolongada (Santa Inés, Cantillana).

1.2.b. Programa educativo sobre uso eficiente del agua y gestión comunitaria del recurso en zonas afectadas por sequía prolongada (Santa Inés, Cantillana).							
DESCRIPCIÓN	Objetivo	Promover el uso eficiente del agua y fortalecer la gestión comunitaria del recurso hídrico en Santa Inés, comuna de Las Cabras mediante programas educativos, capacitación y participación ciudadana, contribuyendo a la resiliencia frente a sequías prolongadas y al cambio climático.					
	Institución responsable	Municipalidad de Las Cabras, GORE O'Higgins, SEREMI de Medio Ambiente, Dirección General de Aguas (DGA), Organizaciones comunitarias, Sector privado					
	Acciones	1. Diagnóstico participativo sobre consumo de agua y prácticas locales.					
		2. Diseño de material educativo y campañas de sensibilización sobre uso eficiente del agua.					
		3. Implementación de talleres comunitarios sobre gestión hídrica y tecnologías de ahorro.					
		4. Creación de comités locales para la gestión del recurso y monitoreo participativo.					
PLANIFICACIÓN	Cronograma	5. Promoción de sistemas domésticos de recolección y reutilización de aguas grises y lluvia.					
		6. Evaluación periódica del impacto del programa en reducción de consumo y fortalecimiento organizativo.					
		ACCIONES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
		Acción 1					

1.2.b. Programa educativo sobre uso eficiente del agua y gestión comunitaria del recurso en zonas afectadas por sequía prolongada (Santa Inés, Cantillana).

		Acción 2						
		Acción 3						
		Acción 4						
		Acción 5						
		Acción 6						
		Indicadores para evaluar su cumplimiento	Descripción	1. Número de talleres y participantes capacitados				
	2. Porcentaje de reducción en consumo de agua en hogares participantes							
	3. Número de comités comunitarios creados y activos							
	4. Cantidad de sistemas de recolección y reutilización instalados							
	Fuente		Informes municipales, actas de talleres, registros comunitarios, reportes técnicos					
	Periodicidad	Anual						
SINERGIAS	Co-beneficios	Reducción de vulnerabilidad frente a sequías, fortalecimiento comunitario, educación ambiental, mejora en la eficiencia hídrica, contribución a la adaptación al cambio climático, reducción de conflictos por agua, promoción de tecnologías sostenibles.						
	Relación con instrumentos de gestión del cambio climático	Ley 21 455 sobre Cambio Climático NDC de Chile Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP)						
	Relación con instrumentos de planificación o gestión regionales y comunales	PARCC O´Higgins PLADECO Las Cabras Ordenanzas municipales						
FINANCIAMIENTO	Posibles fuentes de financiamiento	FNDR Programas DGA Fondos de Educación Ambiental Alianzas público-privadas						

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Lineamiento estratégico 1.3 Infraestructura verde

Tabla 26. 1.3. a. Restauración de bordes y laderas con especies nativas para reducir erosión en áreas afectadas por incendios y expansión agrícola.

1.3. a. Restauración de bordes y laderas con especies nativas para reducir erosión en áreas afectadas por incendios y expansión agrícola.		
DESCRIPCIÓN	Objetivo	Restaurar bordes y laderas degradadas en la comuna de Las Cabras, afectadas por incendios forestales y expansión agrícola, mediante la plantación y manejo de especies nativas, reduciendo la erosión, mejorando la infiltración hídrica y contribuyendo a la resiliencia ecosistémica frente al cambio climático.
	Institución responsable	Municipalidad de Las Cabras, GORE O'Higgins, SEREMI de Medio Ambiente, CONAF, Organizaciones comunitarias, Sector privado
	Acciones	1. Identificar y priorizar bordes y laderas con alto riesgo de erosión.
		2. Elaborar un plan de restauración con especies nativas adaptadas a la zona.
		3. Implementar jornadas de plantación participativa con apoyo técnico y comunitario.
		4. Establecer sistemas de riesgo eficiente y protección inicial para asegurar supervivencia.
		5. Realizar monitoreo periódico de crecimiento, cobertura y reducción de erosión.

1.3. a. Restauración de bordes y laderas con especies nativas para reducir erosión en áreas afectadas por incendios y expansión agrícola.

		6. Desarrollar campañas de educación ambiental sobre la importancia de restaurar áreas degradadas.
PLANIFICACIÓN	Cronograma	ACCIONES
		AÑO 1
		AÑO 2
		AÑO 3
		AÑO 4
		AÑO 5
		Acción 1
		Acción 2
		Acción 3
		Acción 4
		Acción 5
		Acción 6
	Indicadores para evaluar su cumplimiento	Descripción
		1. Número de hectáreas restauradas en bordes y laderas
		2. Número de especies nativas plantadas
		3. Tasa de supervivencia de especies nativas plantadas
		4. Número de jornadas participativas realizadas.
		Fuente
		Informes, reportes municipales, actas de participación
		Periodicidad
		Anual
SINERGIAS	Co-beneficios	Reducción de erosión y pérdida de suelo, infiltración hídrica, recarga de acuíferos, conservación de biodiversidad, hábitats para fauna local, captura de carbono, mitigación al cambio climático, educación ambiental y participación ciudadana.
	Relación con instrumentos de gestión del cambio climático	Ley 21 455 sobre Cambio Climático NDC de Chile Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP)
	Relación con instrumentos de planificación o gestión regionales y comunales	PARCC O ´ Higgins PLADECO Las Cabras Ordenanzas municipales
FUENTES D FINANCIAMIENTO	Posibles fuentes de financiamiento	FNDR Programas CONAF Fondos de Educación Ambiental Alianzas público-privadas

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Tabla 27. 1.3.b. Recuperación y protección de humedales y bordes del Lago Rapel como zonas de amortiguación hídrica y conservación ecológica.

1.3.b. Recuperación y protección de humedales y bordes del Lago Rapel como zonas de amortiguación hídrica y conservación ecológica.

DESCRIPCIÓN	Objetivo	Recuperar y proteger humedales y bordes del Lago Rapel en la comuna de Las Cabras, promoviendo su función como zonas de amortiguación hídrica y conservación ecológica, contribuyendo a la regulación del ciclo del agua, la biodiversidad y la adaptación al cambio climático.
	Institución responsable	Municipalidad de Las Cabras, GORE O ´ Higgins, SEREMI de Medio Ambiente, CONAF, Dirección General de Aguas (DGA), Organizaciones comunitarias, Sector privado
	Acciones	1. Identificar y caracterizar humedales y bordes del Lago Rapel con mayor vulnerabilidad.
		2. Elaborar un plan de recuperación y protección con criterios ecológicos y comunitarios.
		3. Implementar acciones de restauración con vegetación nativa y control de especies invasoras.
		4. Establecer sistemas de monitoreo hídrico y de biodiversidad en humedales y bordes.
		5. Desarrollar campañas de educación ambiental sobre la importancia de los humedales.
		6. Generar ordenanzas municipales para la protección y uso sustentable de estas áreas.

1.3.b. Recuperación y protección de humedales y bordes del Lago Rapel como zonas de amortiguación hídrica y conservación ecológica.

Conservación Ecológica								
PLANIFICACIÓN	Cronograma	ACCIONES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
		Acción 1						
		Acción 2						
		Acción 3						
		Acción 4						
		Acción 5						
		Acción 6						
	Indicadores para evaluar su cumplimiento	Descripción	1. Número de humedales y bordes caracterizados					
			2. Número de humedales y bordes protegidos					
			3. Superficie restaurada con vegetación nativa					
			4. Índice de biodiversidad en áreas recuperadas					
			5. Número de campañas y personas sensibilizadas					
		Fuente	Inventario municipal, actas de participación, reportes e informes					
Periodicidad	Anual							
SINERGIAS	Co-beneficios	Regulación hídrica, reducción de riesgos por sequías e inundaciones, conservación de biodiversidad y hábitats acuáticos, captura de carbono, mitigación del cambio climático, educación ambiental y fortalecimiento comunitario.						
	Relación con instrumentos de gestión del cambio climático	Ley 21 455 sobre Cambio Climático NDC de Chile Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP)						
	Relación con instrumentos de planificación o gestión regionales y comunales	PARCC O ´ Higgins PLADECO Las Cabras Ordenanzas municipales						
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Posibles fuentes de financiamiento	FNDR Programas CONAF Fondos de Adaptación al Cambio Climático Alianzas público-privadas						

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

7.5 Medidas para la reducción de emisiones locales

Lineamiento estratégico 2.1 Movilidad sustentable y baja en carbono

Tabla 28. 2.1.a. Diseñar e implementar el Plan Comunal de Movilidad Sustentable incorporando tecnologías de bajo carbono y/o electrificación de las flotas de vehículos en el transporte público.

2.1.a. Diseñar e implementar el Plan Comunal de Movilidad Sustentable incorporando tecnologías de bajo carbono y/o electrificación de las flotas de vehículos en el transporte público.		
DESCRIPCIÓN	Objetivo	Impulsar el desarrollo de un Plan Comunal de Movilidad Sustentable considerando el incremento de buses con tecnologías de bajo carbono y/o

2.1.a. Diseñar e implementar el Plan Comunal de Movilidad Sustentable incorporando tecnologías de bajo carbono y/o electrificación de las flotas de vehículos en el transporte público.

		eléctricas al sistema de transporte público que facilite la movilidad, reduzca los tiempos de traslado y favorezca la reducción de emisiones de GEI.					
	Entidades participantes	SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones, GORE O'Higgins, SEREMI de Energía, SEREMI de Medio Ambiente, Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, Sector Privado (empresas de transportes)					
	Acciones	1.Determinar el número y características actuales del parque vehicular del transporte público de pasajeros en circulación en la comuna incluyendo tipo de tecnología y año-modelo. 2. Evaluar las tecnologías vehiculares factibles de operar de acuerdo con las condiciones orográficas de la comuna. 3. Definir tipos de vehículos (capacidad) y tecnologías por implementar en las rutas existentes de transporte público de pasajero de la comuna. 4. Evaluar las necesidades de infraestructura para la operación de vehículos con tecnologías de bajo carbono y/o eléctricas del sistema público de pasajeros en la comuna. 5. Desarrollar programas de capacitación para conductores y técnicos en la operación y mantenimiento de los vehículos con tecnologías de bajo carbono y/o eléctricas. 6. Realizar campañas de difusión y educación sobre los beneficios de la implementación de tecnologías de bajo carbono y/o eléctricas en el transporte público de pasajeros.					
PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO	Cronograma	ACCIONES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
		Acción 1					
		Acción 2					
		Acción 3					
		Acción 4					
		Acción 5					
	Indicadores para evaluar su cumplimiento	Acción 6					
		1. Plan Comunal de Movilidad Sustentable desarrollado 2. Número de vehículos de tecnología en bajo carbono y/o eléctrica incorporada al transporte público de pasajeros 3. Número de personas sensibilizadas					
SINERGIAS	Co-beneficios	Desarrollo económico, mejora de la calidad del aire, acceso a la energía, transferencia tecnológica					
	Relación con instrumentos de gestión del cambio climático	Contribución Determinada a Nivel Nacional de Chile 2025 (NDC) Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile (ECLP) Política Energética Nacional Plan Nacional de Eficiencia Energética Ley 21445 sobre Cambio Climático Ley 21305 sobre Eficiencia Energética Ley de Distribución Eléctrica Estrategia Nacional de Electromovilidad					
	Relación con instrumentos de planificación o gestión regionales y comunales	PARCC O'Higgins Ordenanzas Municipales Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) Plan Regulador Comunal (PCR)					
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Posibles fuentes de financiamiento	Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) SUBDERE PMB Colaboraciones público-privadas					

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Tabla 29. 2.1.b. Incorporación de ciclovías seguras e interconectadas entre zonas urbanas y rurales.

2.1.b. Incorporación de ciclovías seguras e interconectadas entre zonas urbanas y rurales.		
DESCRIPCIÓN	Objetivo	Impulsar el fomento al uso de medios de transporte que no requieran la quema de algún tipo de combustible favoreciendo a la movilidad en la comuna a través

2.1.b. Incorporación de ciclovías seguras e interconectadas entre zonas urbanas y rurales.

		de la rehabilitación, mantenimiento y/o expansión de la red de ciclovías como un proceso de desarrollo urbano para la mejora en la calidad del aire y la salud de la población.
	Entidades participantes	SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones, SEREMI de Obras Públicas GORE O'Higgins, SEREMI de Medio Ambiente, Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, Sector Privado
	Acciones	1. Determinar los requerimientos para generar estrategias de movilidad urbana a nivel comunal considerando la situación actual de la infraestructura de ciclovías y peatonal en la comuna.
		2. Determinar la demanda de viajes no motorizados en la comuna.
		3. Evaluar la factibilidad para el diseño e implementación de una red de ciclovías interconectadas en zonas urbanas y rurales asociada a las principales rutas de transporte público de pasajeros y/o rutas de curso de agua existentes.
		4. Implementar campañas para promover el uso de la bicicleta a través de la concientización de los beneficios de la movilidad no motorizada.
PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO	Cronograma	ACCIONES
		AÑO 1
		AÑO 2
		AÑO 3
		AÑO 4
		AÑO 5
	Indicadores para evaluar su cumplimiento	Acción 1
		Acción 2
		Acción 3
		Acción 4
SINERGIAS	Co-beneficios	Desarrollo económico, estilo de vida activo, mejora en la salud, equidad de género
	Relación con instrumentos de gestión del cambio climático	Contribución Determinada a Nivel Nacional de Chile 2025 (NDC)
		Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile (ECLP)
		Política Energética Nacional
		Plan Nacional de Eficiencia Energética
	Relación con instrumentos de planificación o gestión regionales y comunales	Ley 21445 sobre Cambio Climático
		Ley 21305 sobre Eficiencia Energética
		Ley de Distribución Eléctrica
		Estrategia Nacional de Electromovilidad
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Posibles fuentes de financiamiento	PARCC O'Higgins
		Ordenanzas Municipales
		Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO)
		Plan Regulador Comunal (PCR)
		Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR)
		SUBDERE PMB
		Colaboraciones público-privadas

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Lineamiento estratégico 2.2. Eficiencia energética

Tabla 30. 2.2.a. Recambio de luminarias públicas a tecnología LED y mejora del alumbrado eficiente en espacios municipales

2.2.a. Recambio de luminarias públicas a tecnología LED y mejora del alumbrado eficiente en espacios municipales		
DESCRIPCIÓN	Objetivo	Implementar acciones que contribuyan al uso eficiente y ahorro de la energía para la reducción en el consumo de combustibles fósiles y de electricidad generando ahorros energéticos y menores emisiones de GEI.
	Entidades participantes	SEREMI de Energía, SEREMI de Vivienda y Urbanismo, SEREMI de Obras Públicas, GORE O'Higgins, SEREMI de Medio Ambiente, Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, Sector Privado
	Acciones	1. Identificar el número de luminarias por tipo (convencionales/LED) instaladas y operativas en la comuna.

2.2.a. Recambio de luminarias públicas a tecnología LED y mejora del alumbrado eficiente en espacios municipales							
PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO	Cronograma	2. Realizar un plan de recambio de luminarias convencionales por tecnologías LED.					
		3. Establecer un plan de mantenimiento preventivo a las luminarias LED instaladas.					
		4. Incorporar celdas solares para su funcionamiento.					
		5. Expandir la red de luminarias de alumbrado público con tecnologías LED y celdas solares.					
		6. Evaluar nuevas tecnologías que sean más eficientes.					
		ACCIONES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
		Acción 1					
Indicadores para evaluar su cumplimiento	Acción 2						
	Acción 3						
	Acción 4						
	Acción 5						
	Acción 6						
	1. Número de luminarias sustituidas en la comuna						
	2. Porcentaje de luminarias sustituidas en la comuna						
SINERGIAS	Co-beneficios	3. Toneladas de CO ₂ e reducidas					
	Relación con instrumentos de gestión del cambio climático	Acceso a la energía, desarrollo económico, transferencia tecnológica, participación ciudadana					
		Contribución Determinada a Nivel Nacional de Chile 2025 (NDC)					
		Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile (ECLP)					
Fuentes de financiamiento	Posibles fuentes de financiamiento	Política Energética Nacional					
		Plan Nacional de Eficiencia Energética					
		Ley 21445 sobre Cambio Climático					
		Ley 21305 sobre Eficiencia Energética					
Fuentes de financiamiento	Posibles fuentes de financiamiento	Ley de Distribución Eléctrica					
		PARCC O'Higgins					
		Ordenanzas Municipales					
		Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO)					
Fuentes de financiamiento	Posibles fuentes de financiamiento	Plan Regulador Comunal (PCR)					
		Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR)					
		SUBDERE PMB					
		Colaboraciones público-privadas					

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Tabla 31. 2.2.b. Campañas de sensibilización sobre uso eficiente de la energía y estrategias para su ahorro en hogares y comercios

2.2.b. Campañas de sensibilización sobre uso eficiente de la energía y estrategias para su ahorro en hogares y comercios.							
DESCRIPCIÓN	Objetivo	Incrementar la eficiencia del consumo energético del sector residencial y comercial de la comuna a través de la sensibilización a la población sobre los beneficios del uso eficiente de la energía					
	Entidades participantes	SEREMI de Energía, SEREMI de Vivienda y Urbanismo, SEREMI de Obras Públicas, GORE O'Higgins, SEREMI de Medio Ambiente, Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, Sector Privado					
	Acciones	1. Identificar los consumos de energía de la comuna					
		2. Implementar sistemas de gestión energética a nivel residencial y comercial					
		3. Implementar campañas para la sensibilización sobre los beneficios de la eficiencia energética					
4. Evaluar las estrategias implementadas							
PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO	Cronograma	ACCIONES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
		Acción 1					
		Acción 2					
		Acción 3					

2.2.b. Campañas de sensibilización sobre uso eficiente de la energía y estrategias para su ahorro en hogares y comercios.

	<i>Indicadores para evaluar su cumplimiento</i>	Acción 4
		1. Documento de diagnóstico elaborado (consumos de energía)
		2. Informe de resultados de eficiencia energética elaborado
		3. Número de personas sensibilizadas
SINERGIAS	Co-beneficios	Acceso a la energía, desarrollo económico, transferencia tecnológica, participación ciudadana
	<i>Relación con instrumentos de gestión del cambio climático</i>	Contribución Determinada a Nivel Nacional de Chile 2025 (NDC) Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile (ECLP) Política Energética Nacional Plan Nacional de Eficiencia Energética Ley 21445 sobre Cambio Climático Ley 21305 sobre Eficiencia Energética Ley de Distribución Eléctrica
	<i>Relación con instrumentos de planificación o gestión regionales y comunales</i>	PARCC O'Higgins Ordenanzas Municipales Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) Plan Regulador Comunal (PCR)
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	<i>Posibles fuentes de financiamiento</i>	Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) SUBDERE PMB Colaboraciones público-privadas

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Lineamiento estratégico 2.3. Gestión de residuos y economía circular

Tabla 32. 2.3.a. Fortalecer el sistema comunal de reciclaje domiciliario y puntos limpios

2.3.a. Fortalecer el sistema comunal de reciclaje domiciliario y puntos limpios.							
DESCRIPCIÓN	<i>Objetivo</i>	Fortalecer la gestión integral de residuos sólidos domiciliarios y revalorizables mediante la implementación de infraestructura y proyectos de valorización, reciclaje y recuperación ambiental impulsando la reducción en la generación de los residuos desde su origen y que contribuyan a la reducción de emisiones y promuevan prácticas sustentables en la comuna.					
	<i>Entidades participantes</i>	SEREMI de Medio Ambiente, SEREMI de Vivienda y Urbanismo, GORE O'Higgins, Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, Sector Privado					
	<i>Acciones</i>	1. Evaluar la factibilidad para la implementación de un programa de recolección comunal según el volumen de generación por tipo de material. 2. Realizar campañas de difusión y concientización a la población sobre la importancia de reducir y separar los residuos desde su origen. 3. Evaluar la factibilidad para la construcción de infraestructura de Puntos Limpios, así como de un centro de reciclaje municipal de residuos inorgánicos. 4. Elaborar y ejecutar un Plan de Gestión Integral de Residuos en la comuna.					
PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO	<i>Cronograma</i>	ACCIONES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
		Acción 1					
		Acción 2					
		Acción 3					
	<i>Indicadores para evaluar su cumplimiento</i>	Acción 4					
		1. Volumen de materiales valorizables recolectados en la comuna					
		2. Número de rutas de recolección diferenciada implementadas					
		3. Número de puntos limpios/centros de reciclaje operativos					
SINERGIAS	Co-beneficios	Desarrollo económico, transferencia tecnológica, reducción en la vulnerabilidad, mejora en la salud					
	<i>Relación con instrumentos de gestión del cambio climático</i>	Contribución Determinada a Nivel Nacional de Chile 2025 (NDC) Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile (ECLP) Ley 21445 sobre Cambio Climático					

2.3.a. Fortalecer el sistema comunal de reciclaje domiciliario y puntos limpios.

		Ley Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida de Productos y Fomento al Reciclaje Programa Nacional de Residuos Sólidos
	<i>Relación con instrumentos de planificación o gestión regionales y comunales</i>	PARCC O'Higgins Ordenanzas Municipales Ley REP Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) Plan Regulador Comunal (PCR)
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	<i>Posibles fuentes de financiamiento</i>	Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) SUBDERE PMB Colaboraciones público-privadas

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Tabla 33. 2.3.b. Aprovechamiento del biogás generado por los residuos agropecuarios mediante la instalación de biodigestores en sitios de práctica de ganadería.

2.3.b. Aprovechamiento del biogás generado por los residuos agropecuarios mediante la instalación de biodigestores en sitios de práctica de ganadería.

DESCRIPCIÓN	<i>Objetivo</i>	Impulsar la implementación de sistemas biológicos para el tratamiento de residuos sólidos en la comuna generados a partir de prácticas de ganadería					
	<i>Entidades participantes</i>	SEREMI de Medio Ambiente, SEREMI de Vivienda y Urbanismo, GORE O'Higgins, Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, Sector Privado					
	<i>Acciones</i>	1. Cuantificar el volumen anual de residuos agropecuarios generados en la comuna.					
		2. Implementar proyectos piloto de biodigestores en sitios de práctica de ganadería.					
		3. Realizar campañas de sensibilización a productores sobre los beneficios energéticos por aprovechamiento de biogás.					
		4. Evaluar alternativas para el aprovechamiento energético del biogás recuperado.					
PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO	<i>Cronograma</i>	ACCIONES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
		<i>Acción 1</i>					
		<i>Acción 2</i>					
		<i>Acción 3</i>					
		<i>Acción 4</i>					
SINERGIAS	<i>Indicadores para evaluar su cumplimiento</i>	1. Número de biodigestores implementados. 2. Número de productores sensibilizados.					
	<i>Co-beneficios</i>	Desarrollo económico, transferencia tecnológica, acceso a la energía Contribución Determinada a Nivel Nacional de Chile 2025 (NDC) Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile (ECLP)					
	<i>Relación con instrumentos de gestión del cambio climático</i>	Ley 21445 sobre Cambio Climático Ley Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida de Productos y Fomento al Reciclaje Programa Nacional de Residuos Sólidos					
	<i>Relación con instrumentos de planificación o gestión regionales y comunales</i>	PARCC O'Higgins Ordenanzas Municipales Ley REP Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) Plan Regulador Comunal (PCR)					
	<i>Posibles fuentes de financiamiento</i>	Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) SUBDERE PMB Colaboraciones público-privadas					

Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

7.6 Medidas transversales al cambio climático

Lineamiento estratégico 3.1 Gobernanza y fortalecimiento institucional

Tabla 34. 3.1.a. Mecanismos de transparencia y participación ciudadana para seguimiento del PACCC, priorizando sectores rurales y la zona lacustre del Lago Rapel.

3.1.a. Mecanismos de transparencia y participación ciudadana para seguimiento del PACCC, priorizando sectores rurales y la zona lacustre del Lago Rapel.								
DESCRIPCIÓN	Objetivo	Diseñar e implementar mecanismos de transparencia y participación ciudadana que contribuya a realizar un seguimiento institucional y comunitario en la aplicación de medidas y acciones del Plan de Acción Climático comunal, priorizando áreas rurales y el sector lacustre del lago Rapel. Con ello se busca que el plan fortalezca su coherencia con los problemas e intereses locales durante el proceso de implementación.						
	Institución responsable	Municipalidad de Las Cabras, Dirección de Organizaciones comunitarias, Gobierno Regional, SUBDERE, Consejo municipal, SEREMI de Medio Ambiente, empresas locales, juntas de vecinos, ONGs, organizaciones medioambientales						
	Acciones	1. Catastro de organizaciones sectoriales, comunales y territoriales relevantes de participar en actividades de participación ciudadana y transparencia, considerando áreas rurales y del sector de Rapel.						
		2. Diseño e implementación de un plan de participación ciudadana periódica, que integre la participación de actores del sector público, privado y sociedad civil.						
		3. Diseño e implementación de acciones de transparencia a través de distintos medios que posibiliten el acceso a información sobre este instrumento. Vincular con iniciativas ya ejecutadas (por ejemplo, cuentas públicas).						
		4. Ejecución de reuniones mensuales para evaluar las acciones que se están implementando en el fortalecimiento de la participación ciudadana y transparencia.						
5. Realización de reuniones con actores del sector público, privado y la sociedad y aplicación de instrumentos de medición para conocer la percepción de organizaciones y personas sobre los mecanismos de transparencia y participación ciudadana, promoviendo su mejora continua.								
PLANIFICACIÓN	Cronograma	ACCIONES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
		Acción 1						
		Acción 2						
		Acción 3						
		Acción 4						
		Acción 5						
	Indicadores para evaluar su cumplimiento	Descripción	1. Número de organizaciones levantadas					
			2. Número de actividades de participación ciudadana					
			3. Número de acciones de transparencia					
			4. Número de reuniones de coordinación ejecutadas					
			5. Número de reuniones de evaluación ejecutadas					
		Fuente	Reportes, actas de reunión, documentos de acuerdos, instrumentos modificados					
Periodicidad	Anual							
SINERGIAS	Co-beneficios	Aumento de confianza con instituciones comunales y regionales, aumento en la resiliencia territorial, fortalecimiento de la coordinación entre actores locales, transparencia.						
	Relación con instrumentos de gestión del cambio climático	Ley 21 455 sobre Cambio Climático Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) PARCC O´ Higgins Planes Sectoriales de Mitigación (AFOLU), Sector Edificación, urbanización e infraestructura pública Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático (silvoagropecuario, Ciudades)						
	Relación con instrumentos de planificación o gestión regionales y comunales	PLADECO Las Cabras Cuenta Pública Transparencia Activa Ordenanzas Municipales Estrategia Regional de Desarrollo (ERD)						
FINANCIAMIENTO	Posibles fuentes de financiamiento	Fondos de Adaptación al Cambio Climático Fondos municipales Alianzas público-privadas						

8 Identificación de fuentes de financiamiento

El cambio climático representa uno de los desafíos más urgentes y complejos del Siglo XXI, con impactos significativos en el medio ambiente, la economía y la sociedad global. Frente a esta amenaza, el financiamiento climático ha emergido como una herramienta crucial para facilitar la transición hacia economías más sostenibles y resilientes.

Este financiamiento busca movilizar recursos para apoyar la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, así como de impulsar la reducción de la vulnerabilidad ante los efectos inevitables del cambio climático. Bajo este contexto, los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) juegan un papel fundamental al proporcionar una hoja de ruta estructurada para la implementación de estrategias y acciones que aborden dichos desafíos.

En el caso particular de Chile, se ha adoptado un enfoque proactivo en la lucha contra el cambio climático, reconociendo la importancia de movilizar recursos para apoyar la transición hacia un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.

El financiamiento climático estratégico en el país se centra en fomentar inversiones que promuevan la sostenibilidad ambiental, la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos. Este tipo de financiamiento incluye tanto recursos públicos como privados, nacionales e internacionales, que se destinan a proyectos específicos orientados a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y a fortalecer la resiliencia de los sistemas naturales y humanos ante las variaciones climáticas.

En Chile, uno de los mecanismos clave para canalizar financiamiento climático es el Fondo Verde para el Clima, una iniciativa global que proporciona apoyo financiero a proyectos que buscan reducir las emisiones de carbono y aumentar la capacidad de adaptación en países en desarrollo.

A nivel nacional, Chile ha establecido el Fondo de Inversión Estratégica (FIE), que financia proyectos innovadores en energía renovable, eficiencia energética, y tecnologías limpias. Este fondo es crucial para impulsar el crecimiento de sectores que pueden reducir significativamente la huella de carbono del país, como el desarrollo de energías renovables no convencionales y la promoción de la economía circular.

Además, el país ha implementado políticas y programas que integran el financiamiento climático en sus estrategias de desarrollo económico. Un ejemplo de ello es el Programa Crédito Verde, que busca incentivar a las empresas a invertir en proyectos que no sólo sean económicamente viables, sino que también contribuyan a la sostenibilidad ambiental.

Este programa fomenta la adopción de energías renovables, la mejora de la eficiencia energética y la implementación de prácticas de economía circular, lo que a su vez reduce la dependencia de combustibles fósiles y minimiza los impactos ambientales negativos.

El financiamiento climático en Chile también está alineado con los compromisos internacionales del país, como el Acuerdo de París (AP), que exige a las naciones reducir sus emisiones y aumentar la resiliencia al cambio climático. Chile ha establecido metas ambiciosas, como alcanzar la carbono-neutralidad para

y el financiamiento climático es una herramienta fundamental para lograr estas metas. Para garantizar la efectividad del financiamiento, el país trabaja en la creación de marcos regulatorios y políticas que faciliten la movilización de recursos, tanto públicos como privados.

Además, existen una serie de fuentes de financiamiento y fondos nacionales y regionales que, si bien no se encuentran relacionados directamente con el cambio climático, si permiten el financiamiento de medidas que se encuentran alineadas con las temáticas que trabajan, lo cual permite entregar fondos para desarrollar dichas acciones contenidas en los planes.

A continuación, se presentan las principales fuentes de financiamiento que han sido identificadas tanto a escala internacional, como nacional y regional, para la implementación de las medidas, junto con una descripción de sus objetivos, alcances y posibles beneficiarios.

Para las fuentes internacionales, dado que el beneficiario sería el Estado de Chile, no se consideró su aplicabilidad específica a cada medida, sino que más bien se pone a disposición de las distintas entidades responsables y coadyuvantes para que conozcan de su existencia y puedan apelar a alguno de ellos en caso de que exista voluntad política por parte del Estado para hacerlo. Los lineamientos estratégicos en la siguiente tabla se identifican asociados instrumentos financieros aplicables:

Tabla 35. Instrumentos financieros regionales, nacionales e internacionales aplicables

TIPO DE FUENTE	TIPO DE FINANCIAMIENTO	INSTITUCIÓN QUE LO OTORGA	RANGO DE MONTOS (CLP)	OBJETIVO DEL FONDO	Lineamientos estratégicos						
					1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1
FIC-R	Regional	GORE	Máximo \$250.000.000	El Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) es una asignación anual de recursos que recibe el Gobierno Regional para potenciar el desarrollo económico de la región, mediante la ejecución de proyectos de investigación que generan conocimiento aplicable a los sectores productivos, aumentando así las oportunidades de desarrollo y calidad de vida de las personas.	✓	✓	✓				
Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR)	Regional	SUBDERE/ GORE	Variable, depende de la disponibilidad presupuestaria de la región y su priorización.	El FNDR se utiliza para financiar iniciativas que promuevan el desarrollo local, como mejoras en infraestructura, educación, salud y medio ambiente. Estos fondos buscan fortalecer la capacidad de las autoridades locales para impulsar el progreso económico y social, atendiendo las necesidades específicas de la región. Financia proyectos en áreas como infraestructura vial, educación, salud y desarrollo local. Estos proyectos incluyen mejoras en caminos, construcción de centros educativos, renovación de centros de salud y apoyo a iniciativas comunitarias.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fondo Regional para la Productividad y el Desarrollo	Regional	GORE	Máximo \$250.000.000	El Fondo Regional para la Productividad y el Desarrollo (FRPD) de conformidad a lo establecido en la Ley N°21.591 "Sobre Royalty a la Minería", es el instrumento público que se destinará al financiamiento de inversión productiva, esto es, proyectos, planes y programas que tengan por objeto el fomento de actividades productivas, de desarrollo regional y la promoción de la investigación científica y tecnológica, en línea con la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD), las prioridades estratégicas regionales en materia de fomento de las actividades productivas y la Política Regional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo.	✓	✓	✓	✓	✓		
Fondo de Apoyo Regional (FAR)	Regional	Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	\$ 485.068.614	El Fondo de Apoyo Regional (FAR) financia iniciativas en transporte, conectividad y desarrollo regional. Establece criterios y mecanismos para la distribución de recursos entre iniciativas sectoriales y regionales, y para la priorización de proyectos. El FAR apoya grandes proyectos de infraestructura y desarrollo que pueden abarcar varias regiones y períodos presupuestarios, y un programa específico para mejorar la sostenibilidad económica del transporte público ferroviario mediante mejoras en la calidad y condiciones del servicio.				✓			

TIPO DE FUENTE	TIPO DE FINANCIAMIENTO	INSTITUCIÓN QUE LO OTORGA	RANGO DE MONTOS (CLP)	OBJETIVO DEL FONDO	Lineamientos estratégicos						
					1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1
Programas y fondos (ASE)	Comunal-Regional-Nacional	Agencia de sostenibilidad energética (ASE)	N.A.	Tiene como objetivo principal promover, articular y facilitar la implementación de proyectos, políticas y programas que contribuyan al uso eficiente y sostenible de la energía. Juega un rol esencial en la mediación entre el sector público y privado, para el financiamiento de iniciativas energéticas. Destaca el concurso "Inversión Energética local", "Mi taxi eléctrico", "Casa solar".						✓	
Programas Sectoriales - Programa de Mejoramiento Urbano y Equipamiento Comunal	Nacional	SUBDERE	Proyectos de máximo \$60.000.000	Contribuir a la generación de empleo y mejorar la calidad de vida de la población más vulnerable financiando proyectos de infraestructura urbana menor y equipamiento comunitario. Esto incluye la construcción y mejora de servicios como baños, sedes sociales, áreas deportivas, pavimentación, electrificación, áreas verdes y otros equipamientos comunitarios.						✓	
Fondo de Solidaridad e Inversión social	Nacional	SUBDERE	Depende del fondo y tipo de proyecto	Responsable de financiar total o parcialmente planes, programas, proyectos y actividades especiales de desarrollo social. Su misión institucional es ayudar a superar la pobreza y la vulnerabilidad social de personas, familias y comunidades, un mandato que sigue siendo plenamente relevante en el contexto actual.	✓					✓	
Programa de Mejoramiento de Barrios	Nacional	SUBDERE/Municipalidades/GORE	Entre \$60.000.000 y \$150.000.000 dependiendo de la naturaleza del proyecto	Disminución del déficit de cobertura en áreas como saneamiento sanitario, gestión de residuos sólidos, electrificación y protección del patrimonio en localidades urbanas y rurales. El programa permite la adquisición de terrenos para cementerios, espacios recreativos y deportivos, así como para viviendas.						✓	
Fondo para la Investigación, Innovación y Educación en Recursos Hídricos (FIIRH/FIIE)	Nacional	MOP/DGA	Máximo \$155.250.000	El Fondo para la Investigación, Innovación y Educación en Recursos Hídricos en Chile tiene como objetivo financiar proyectos que promuevan la investigación, el desarrollo tecnológico y la educación en el ámbito de la gestión y uso de los recursos hídricos. Este fondo apoya iniciativas que buscan mejorar la comprensión, gestión y eficiencia en el uso del agua, así como fomentar la innovación en tecnologías relacionadas con los recursos hídricos. Su propósito es enfrentar los desafíos asociados a la escasez de agua y garantizar un uso sostenible de este recurso vital.		✓					
Fondo de protección ambiental (FPA)	Nacional	MMA	Máximo \$20.000.000	El Fondo de Protección Ambiental o FPA, es el primer fondo concursable de carácter nacional con que cuenta el Estado de Chile. Fue creado por la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (1994), para financiar total o parcialmente proyectos o	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

TIPO DE FUENTE	TIPO DE FINANCIAMIENTO	INSTITUCIÓN QUE LO OTORGA	RANGO DE MONTO (CLP)	OBJETIVO DEL FONDO	Lineamientos estratégicos						
					1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1
				actividades orientados a la protección o reparación del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental.							
Fondo para el reciclaje	Nacional	MMA	\$13,750,000	El FPR actúa como un mecanismo de apoyo para la implementación de la REP, destinándose a financiar proyectos, programas y acciones orientados a prevenir la generación de residuos y a promover su reutilización, reciclaje y otros tipos de valorización.					✓		
Ley de Bosque Nativo	Nacional	CONAF	Entre 5 UTM por hectárea hasta 10 UTM por hectárea	Su objetivo es proteger, recuperar y mejorar los bosques nativos y formaciones xerofíticas de alto valor ecológico en Chile, asegurando su sustentabilidad y contribuyendo al equilibrio ambiental. Además, busca promover la gestión y uso sustentable de estos recursos, incentivando la conservación de la biodiversidad y el desarrollo de actividades productivas que respeten los ecosistemas forestales.			✓				
Programa tecnológico de transformación productiva ante el cambio climático	Nacional	CORFO	Máximo \$2.000.000.000 (60% del costo total del programa)	Tiene por objetivo abordar brechas de competitividad asociadas a desafíos de la crisis climática, identificadas en los sectores productivos priorizados, mediante el desarrollo y adaptación de tecnologías, que puedan ser implementadas en la industria durante la ejecución del programa. Los proyectos deberán estar focalizados temáticamente en uno los siguientes sectores: "Silvoagropecuaria", "Pequeña y mediana minería" y "Turismo".			✓			✓	
Programa Crédito Verde	Nacional	CORFO	Hasta el 100% del monto de inversión y en el caso de crédito hasta el 90% del monto de inversión. con tope de USD20.000.000	A través de instituciones financieras participantes, para potenciar el desarrollo y ejecución de proyectos que mitiguen los efectos del cambio climático y/o mejoren la sustentabilidad ambiental de las empresas, reimpulsando la inversión en iniciativas de Energía Renovable, Eficiencia Energética y Economía Circular.					✓	✓	
Fondos en materia de Acuerdos Voluntarios y Fondos de Producción Limpia	Nacional	ASCC - CORFO	Depende de la línea de financiamiento	El objetivo es apoyar a las empresas en la implementación de la Producción Limpia, buscando aumentar su eficiencia y minimizando sus impactos en el medio ambiente. Posee las siguientes líneas de financiamiento: Proyectos de Acuerdos de Producción Limpia, Seguimiento y Control, y Evaluación de Conformidad y Evaluación de Impactos, Desarrollo y formación de competencias en Producción Limpia y Acuerdos de Producción Limpia, Misiones de cooperación público-privadas en Producción Limpia, Comunicación para la difusión de los beneficios de la Producción Limpia y de los Acuerdos de Producción					✓	✓	

TIPO DE FUENTE	TIPO DE FINANCIAMIENTO	INSTITUCIÓN QUE LO OTORGA	RANGO DE MONTOS (CLP)	OBJETIVO DEL FONDO	Lineamientos estratégicos						
					1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1
				Limpia, Proyectos de Sustentabilidad, Producción Limpia y Cambio Climático y Transferencia de tecnologías limpias.							
Programas de desarrollo de inversiones	Nacional	INDAP	Hasta 60% del valor de la inversión, puede llegar a 90% si es que es proyecto de sustentabilidad ambiental, de jóvenes, mujeres o pueblos originarios.	Tiene como objetivo apoyar la capitalización y modernización de los sistemas de producción silvoagropecuarias y actividades relacionadas (como turismo rural, artesanía, agregación de valor y servicios) en la Agricultura Familiar Campesina, mediante el cofinanciamiento de inversiones.			✓				
Programa de desarrollo de inversiones	Nacional	INDAP	Productor individual: máximo \$2.500.000 al año Postulantes asociativos informales: máximo \$25.000.000 al año Postulantes asociativos formales: máximo \$35.000.000	El Programa de Desarrollo de Inversiones tiene como objetivo apoyar la capitalización y/o modernización de los sistemas de producción silvoagropecuarias y actividades relacionadas, como el turismo rural, la artesanía, la agregación de valor y los servicios, en la Agricultura Familiar Campesina, mediante el cofinanciamiento de inversiones en proyectos individuales o asociativos.			✓				
Programas de subsidios y programas en Mejorar Vivienda, Mejorar Entorno	Nacional	MINVU	Depende del tipo de mejoras entre 55 a 300 UF en mantención y entre 110 y 504 UF en ampliación.	Tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de las familias que residen en áreas urbanas con más de 5.000 habitantes. Este subsidio se orienta a mejorar las condiciones de seguridad y habitabilidad mediante proyectos de reparación o mejoramiento de viviendas, además de reducir el hacinamiento a través de proyectos de ampliación.	✓					✓	
Créditos Ministerio de Energía	Nacional	Ministerio de Energía	Variable	Los créditos de financiamiento están diseñados para apoyar proyectos que contribuyan al desarrollo de energías renovables, eficiencia energética y la transición hacia un sistema energético más sustentable. Estos créditos pueden estar dirigidos a diversas iniciativas, como la instalación de tecnologías limpias, la mejora de la eficiencia energética en hogares y empresas, y el desarrollo de infraestructuras energéticas sostenibles. Destacan los siguientes créditos: energías limpias, electromovilidad, eco vivienda, economía circular, entre otros.						✓	
Fortalecimiento y desarrollo de centros regionales de desarrollo	Nacional	ANID	Máximo \$2.051.992.000 por 4 años de duración	El fondo busca apoyar y consolidar centros regionales que contribuyen significativamente al avance de la ciencia y la tecnología en sus respectivas regiones. El fondo busca proporcionar financiamiento basal para garantizar la continuidad de estos centros, incentivando su capacidad para generar innovación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

TIPO DE FUENTE	TIPO DE FINANCIAMIENTO	INSTITUCIÓN QUE LO OTORGA	RANGO DE MONTO (CLP)	OBJETIVO DEL FONDO	Lineamientos estratégicos						
					1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1
científico y tecnológico				científica y tecnológica, y potenciando su impacto en el desarrollo regional.							
Fondo de Investigación Estratégica en Sequía	Nacional	ANID	Máximo \$300.000.000	El objetivo de este concurso es acelerar los resultados de las líneas de investigación y desarrollo que generen: i. conocimiento científico que permita aportar al diseño de políticas públicas o apoye a la toma de decisiones en temas de sequía y sus consecuencias a nivel nacional; ii. desarrollos tecnológicos basados en I+D que contribuyan a resolver desafíos y oportunidades relacionados directamente con la escasez hídrica y sus consecuencias para Chile.		✓					
Fondo concursable para las Organizaciones de Usuarios de aguas (OUA)	Nacional	CNR	\$6,000,000	Tiene como objetivo fortalecer la gestión de los recursos hídricos por parte de las organizaciones de usuarios, tales como juntas de vigilancia, asociaciones de canalistas y comunidades de aguas. Este fondo está destinado a financiar proyectos que mejoren la eficiencia en la gestión del agua, especialmente en zonas afectadas por la escasez hídrica.		✓					
Bonificación por inversiones de riego y drenaje.	Nacional	CNR	Hasta 90% del valor del proyecto	Instrumento de apoyo que, a través de un sistema de concursos, otorga bonificaciones a proyectos que buscan acceder a infraestructura y sistemas de riego tecnificado, realizar nuevas construcciones, mejorar la conducción y distribución de aguas de riego, y desarrollar obras de riego y/o drenaje.		✓					
Techos solares públicos 2.0	Nacional	Ministerio de Energía	Variable	Es una iniciativa del Ministerio de Energía inserta en la Agenda de Energía, orientada a instalar sistemas fotovoltaicos (SFV) en los techos de los edificios públicos, con el objeto de contribuir a la maduración del mercado fotovoltaico para autoconsumo.						✓	
Programa de recuperación de suelos degradados	Nacional	Ministerio de Agricultura	Bonificación máxima por elaboración = 3 UTM x (0,35 x factor de proporción de superficie + 0,35 x factor de comuna + 0,30 x factor nuevo/a beneficiario/a)	Recuperar el potencial productivo de los suelos agropecuarios degradados y mantener los niveles de mejoramiento alcanzado.	✓						
Presupuesto ordinario	Nacional	DIPRES	Variable	Financiar iniciativas de los distintos organismos del sector público.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Programas regionales STIC-AmSud/MATH-AmSud/CLIMA T-AmSud	Colaboración internacional	ANID	10.000 a 20.000 euros	El objetivo es fomentar la colaboración en TIC's, matemáticas, y cambio climático mediante el intercambio de investigadores, estudiantes e información entre países de América del Sur y Francia. El fondo apoya proyectos de investigación con potencial de transferencia tecnológica y regional,	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

TIPO DE FUENTE	TIPO DE FINANCIAMIENTO	INSTITUCIÓN QUE LO OTORGA	RANGO DE MONTOS (CLP)	OBJETIVO DEL FONDO	Lineamientos estratégicos						
					1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1
				promueve sinergias con programas regionales, especialmente de la Unión Europea, y busca integrar jóvenes investigadores para asegurar la continuidad de las redes, con un enfoque en el equilibrio de género en los equipos.							
Global Environment Facility	Internacional	Global Environment Facility	Varía según el proyecto, pero los proyectos suelen recibir entre varios millones a decenas de millones de dólares.	Financiar proyectos globales que aborden problemas ambientales transfronterizos como el cambio climático, la degradación de tierras, la pérdida de biodiversidad y la contaminación.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Banco Interamericano de Desarrollo	Internacional	Banco Interamericano de Desarrollo	Varía ampliamente; puede ir desde unos pocos millones hasta varios cientos de millones de dólares.	Financiar proyectos de desarrollo en América Latina y el Caribe que promuevan el crecimiento económico, la equidad social y la sostenibilidad ambiental.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Agencia Francesa para el Desarrollo	Internacional	Agencia Francesa para el Desarrollo	Varía; puede ser desde millones a cientos de millones de euros.	Apoyar el desarrollo sostenible en países en desarrollo mediante proyectos en áreas como cambio climático, desarrollo urbano y educación.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Danish Energy Agency	Internacional	Danish Energy Agency	Varía; los proyectos pueden recibir desde unos pocos millones hasta decenas de millones de euros.	Promover la transición hacia energías renovables y la eficiencia energética en países en desarrollo.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Banco Mundial	Internacional	Banco Mundial	Varía ampliamente; desde unos pocos millones hasta miles de millones de dólares.	Apoyar proyectos que promuevan el desarrollo económico y la reducción de la pobreza en países en desarrollo.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ministerio Federal de Medio Ambiente de Alemania	Internacional	Ministerio Federal de Medio Ambiente de Alemania	Varía; generalmente de 1 a 10 millones de euros por proyecto.	Apoyar proyectos que aborden el cambio climático y la biodiversidad en países en desarrollo y economías en transición.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo	Internacional	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo	Varía; puede ir desde unos pocos cientos de miles hasta varios millones de euros.	Promover el desarrollo sostenible y la reducción de la pobreza en países en desarrollo, con un enfoque particular en América Latina y África.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Climate Investment Funds	Internacional	Climate Investment Funds	Varía; los proyectos pueden recibir desde unos pocos millones	Apoyar proyectos que aborden el cambio climático en países en desarrollo a través de inversiones en energía	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

TIPO DE FUENTE	TIPO DE FINANCIAMIENTO	INSTITUCIÓN QUE LO OTORGA	RANGO DE MONTOS (CLP)	OBJETIVO DEL FONDO	Lineamientos estratégicos						
					1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1
			hasta cientos de millones de dólares.	renovable, eficiencia energética y adaptación al cambio climático.							
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	Internacional	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	Varía; generalmente de unos pocos millones a varios millones de euros.	Apoyar proyectos de desarrollo en áreas como sostenibilidad ambiental, cambio climático y desarrollo económico en países en desarrollo.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Green Climate Fund	Internacional	Green Climate Fund	Varía; generalmente de 10 millones a 200 millones de dólares por proyecto.	Apoyar proyectos que ayuden a países en desarrollo a responder al cambio climático, promoviendo inversiones en mitigación y adaptación.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gobierno del Reino Unido	Internacional	Gobierno del Reino Unido	Varía; típicamente entre 1 y 10 millones de libras esterlinas por proyecto.	Apoyar proyectos que aceleren la transición hacia economías bajas en carbono y resilientes al clima en países en desarrollo.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Japan International Cooperation Agency	Internacional	Japan International Cooperation Agency	Varía ampliamente; desde millones hasta cientos de millones de dólares.	Apoyar el desarrollo económico y social sostenible en países en desarrollo mediante proyectos en diversas áreas, incluidos el cambio climático y la infraestructura.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
United States Agency for International Development	Internacional	United States Agency for International Development	Varía; los proyectos pueden recibir desde unos pocos millones hasta varios cientos de millones de dólares.	Promover el desarrollo económico, la salud, la educación y la gobernanza en países en desarrollo, incluyendo proyectos relacionados con el cambio climático y la resiliencia.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Multilateral (varias fuentes)- Clean Technology Fund	Internacional	CTF	Variable	Entrega recursos a países en desarrollo para escalar las tecnologías bajas en carbono con un potencial significativo en el largo plazo para el ahorro de emisiones de GEI.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UNFCCC - Green Climate Fund	Internacional	UNFCCC	El periodo de inicio 2014-2018 logró reunir US\$8,3 mil millones. Al 2020 se lograron US\$20,3 mil millones.	Invierten en 4 ejes de transformación:1. Planificación transformativa;2. Catalizando innovación climática;3. Reducir el riesgo de la inversión para movilizar financiamiento a escala;4. Integración de los riesgos y oportunidades climáticos en la toma de decisiones de inversión para alinear las finanzas con el desarrollo sostenible.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PNUD - Programa UN-REDD	Internacional	PNUD	A la fecha ha entregado más de US\$320 millones.	Apoya los procesos liderados por los gobiernos para el desarrollo de proyectos REDD +. Promueve la integración y vinculación informada y significativa de los diferentes actores claves, con especial énfasis en			✓				

TIPO DE FUENTE	TIPO DE FINANCIAMIENTO	INSTITUCIÓN QUE LO OTORGA	RANGO DE MONTOS (CLP)	OBJETIVO DEL FONDO	Lineamientos estratégicos						
					1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1
				personas y comunidades indígenas que dependen de los bosques.							
Programa Regional CLIMAT-AmSud	Internacional	AmSud	El monto anual otorgado conjuntamente por todos los organismos que financian el proyecto puede ser en promedio entre 10.000€ a 20.000€	Es una iniciativa de la cooperación francesa y sus contrapartes de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Paraguay, Perú y Uruguay orientada a promover y fortalecer la colaboración y la creación de redes de investigación-desarrollo en el ámbito de la variabilidad y el cambio climáticos, a través de la realización de proyectos conjuntos.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

9 Evaluación de la coherencia con la planificación climática regional y comunal

Esta sección abarca la revisión de los instrumentos de cambio climático a nivel regional y comunal, con el objetivo de asegurar la coherencia, alineación y/o complementación de las medidas propuestas con los instrumentos vigentes.

Para evaluar la coherencia o el grado de correspondencia verificable entre una medida del PACCC y los instrumentos analizados, se analizan los siguientes criterios:

- Anclaje explícito que de trazabilidad. La medida del PACCC tiene algún aspecto verificable en el instrumento: objetivo/eje/lineamiento/medida/meta/indicador, explícito con que se vincula al instrumento analizado.
- Alineación de propósito. La medida busca un resultado consistente con el propósito del instrumento (problema-objetivo).
- Compatibilidad operativa. La medida es implementable de forma coherente con lo que el instrumento propone (roles, coordinación, participación, instrumentos técnicos, inversión).
- Coherencia territorial-normativa. La medida es pertinente al territorio y compatible con determinantes espaciales/normativos.

A continuación, se detalla la lista de instrumentos regionales y comunales analizados y la complementariedad o vinculación con las medidas propuestas por el PACCC Las Cabras.

Tabla 1. Instrumentos regionales y comunales y su relación con el PACCC Las Cabras

Instrumentos	Año	Escala de aplicabilidad
Plan de Acción Regional de Cambio Climático Región de O'Higgins (PARCC) 2023-2031	2023	Regional
Estrategia Regional de Desarrollo de O'Higgins 2024-2036	2024	Regional
Plan Regional de Recursos Hídricos 2020-2029	2020	Regional
Plan Regulador Comunal de Las Cabras; Lago Rapel y El Carmen	1970	Comunal
Plan de Desarrollo Comunal de Las Cabras (PLADECO) 2021-2025	2021	Comunal
Estrategia Energética Local (EEL) Las Cabras (2019)	2019	Comunal
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) Las Cabras 2024-2026	2024	Comunal

Plan de Acción Regional de Cambio Climático de O'Higgins

El Plan de Acción Regional de Cambio Climático de la Región de O'Higgins (PARCC O'Higgins), aprobado mediante Resolución Exenta N°598 del 2023, constituye el principal instrumento regional de implementación de la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N°21.455), orientado a operacionalizar, a escala regional, los objetivos de adaptación, mitigación y gobernanza climática definidos en la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) y en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC). El PARCC estructura sus medidas en ejes de adaptación sectorial y territorial, mitigación de emisiones regionales y fortalecimiento de la gobernanza climática multinivel, incorporando explícitamente el rol de los municipios en la implementación territorial de la acción climática.

En este marco, el PACCC Las Cabras se entiende como un instrumento comunal que se inserta dentro del sistema de gobernanza climática multinivel promovido por el PARCC O'Higgins. La relación entre ambos instrumentos es de marco habilitante y de coherencia vertical, donde el PARCC establece lineamientos, prioridades regionales y enfoques de acción que los PACCC deben considerar y operacionalizar a escala local, sin sustituir su autonomía ni su especificidad territorial. La siguiente tabla da cuenta de la vinculación entre ambos instrumentos:

Tabla 2. Estrategias y medidas del Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC) de O'Higgins y su relación con el PACCC Las Cabras

Lineamiento estratégico	Medidas de adaptación	Vinculación con el PARCC
1.1 Reducción de riesgos ante efectos del cambio climático	1.1.a. Mantenimiento preventivo y limpieza de cauces, zanjas y drenajes en sectores críticos (Quilicura, Cocalán, Llavería, Las Parcelas, Llallauquén, Santa Inés).	El PARCC identifica como impactos prioritarios regionales las inundaciones, aluviones y eventos extremos que afectan asentamientos humanos e infraestructura. Asimismo, la medida transversal A-TR2 Integración de cambio climático y gestión hídrica en el ordenamiento territorial establece la incorporación del riesgo climático y la gestión hídrica para prevenir impactos sociales y ambientales, incluyendo estudios de riesgo y gestión de cauces y drenajes en instrumentos territoriales comunales.
	1.1.b. Manejo de combustible, fajas cortafuego y habilitación de accesos para combatir incendios forestales en laderas y bosques nativos.	El PARCC reconoce el aumento en la frecuencia e intensidad de incendios forestales como uno de los principales impactos regionales del cambio climático, especialmente en el seco costero y zonas precordilleranas. Las medidas de adaptación del sector biodiversidad y asentamientos humanos consideran explícitamente la gestión del riesgo climático y la protección de ecosistemas frente a incendios.
1.2 Eficiencia hídrica	1.2.a. Fomento de tecnificación del riego y monitoreo comunitario de continuidad y calidad del agua en coordinación con APR e INDAP/PRODESAL.	El PARCC define como eje transversal la Gestión eficiente del recurso hídrico (A-TR1) , orientada a asegurar el abastecimiento humano y productivo mediante gobernanza de cuencas, monitoreo y fortalecimiento de actores como asociaciones de canalistas y APR. Además, en el sector silvoagropecuario se establece como objetivo

		optimizar el uso del recurso hídrico y aumentar la eficiencia de riego mediante inversiones.
	1.2.b. Programa educativo sobre uso eficiente del agua y gestión comunitaria del recurso en zonas afectadas por sequía prolongada (Santa Inés, Cantillana).	El PARCC contempla medidas transversales de educación y formación de capital humano (A-TR3) orientadas a sensibilizar y educar a la población en cambio climático, incluyendo uso eficiente del agua y monitoreo comunitario.
1.3 Infraestructura verde	1.3.a. Restauración de bordes y laderas con especies nativas para reducir erosión en áreas afectadas por incendios y expansión agrícola.	El PARCC incorpora medidas de adaptación en biodiversidad tales como restauración, protección y conservación de ecosistemas , así como el uso de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) para aumentar la resiliencia territorial.
	1.3.b. Recuperación y protección de humedales y bordes del Lago Rapel como zonas de amortiguación hídrica y conservación ecológica.	Vinculación directa. El PARCC incluye medidas de protección y restauración de ecosistemas acuáticos , reconociendo su rol en la adaptación al cambio climático y en la regulación hídrica regional.
Lineamiento estratégico	Medidas de mitigación	Vinculación con el PARCC
2.1 Movilidad sustentable y baja en carbono	2.1.a. Diseñar e implementar el Plan Comunal de Movilidad Sustentable incorporando tecnologías de bajo carbono y/o electrificación de las flotas de vehículos en el transporte público.	El PARCC establece como objetivo del subsector transporte propiciar medios de transporte sustentables , con metas explícitas de electromovilidad en transporte público y flotas vehiculares (Medida M-E3).
	2.1.b. Incorporación de ciclovías seguras e interconectadas entre zonas urbanas y rurales.	El PARCC incluye la movilidad sustentable en asentamientos humanos como medida de mitigación, orientada a reducir emisiones del transporte y mejorar la calidad de vida urbana.
2.2 Eficiencia energética	2.2.a. Recambio de luminarias públicas a tecnología LED y mejora del alumbrado eficiente en espacios municipales.	El PARCC contempla medidas de eficiencia energética en sectores público y residencial , promoviendo la reducción del consumo energético y de emisiones asociadas.
	2.2.b. Campañas de sensibilización sobre uso eficiente de la energía y estrategias para su ahorro en hogares y comercios.	Las medidas transversales de educación y sensibilización del PARCC incluyen eficiencia energética y reducción de emisiones como contenidos prioritarios.
2.3 Gestión de residuos	2.3.a. Fortalecer el sistema comunal de reciclaje domiciliario y puntos limpios.	El PARCC define como objetivo del subsector residuos lograr una gestión de residuos moderna e innovadora , incluyendo la elaboración de planes de reciclaje y compostaje regionales.
	2.3.b. Aprovechamiento del biogás generado por los residuos agropecuarios mediante la	El PARCC considera medidas de mitigación orientadas a la reducción de emisiones y uso eficiente de recursos en sectores productivos ,

	instalación de biodigestores en sitios de práctica de ganadería.	compatibles con el aprovechamiento energético de residuos orgánicos.
Lineamiento estratégico	Medidas transversales y de gobernanza	Vinculación con el PARCC
3.1 Gobernanza y fortalecimiento institucional	3.1.a. Mecanismos de transparencia y participación ciudadana para seguimiento del PACCC, priorizando sectores rurales y la zona lacustre del Lago Rapel.	El PARCC establece la gobernanza climática multinivel y multiactor como principio rector, promoviendo la participación ciudadana, la transparencia y el involucramiento de municipios y sociedad civil en la implementación y seguimiento de los planes.

El análisis evidencia una alta coherencia y alineación vertical entre el PARCC O'Higgins y el PACCC Las Cabras. Todas las medidas priorizadas del PACCC presentan vinculación directa con objetivos, ejes o medidas explícitas del instrumento regional, especialmente en gestión hídrica, reducción de riesgos climáticos, biodiversidad, movilidad sustentable, eficiencia energética, gestión de residuos y gobernanza climática. El PARCC O'Higgins actúa como un marco estratégico regional habilitante que entrega orientación, legitimidad institucional y coherencia territorial a la acción climática comunal, mientras que el PACCC Las Cabras operacionaliza estos lineamientos a escala local, con pertinencia territorial específica (zonas rurales, sectores lacustres y áreas agrícolas), sin contradecir ni exceder lo definido a nivel regional..

Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) de O'Higgins 2024-2036

En materia climática, la ERD reconoce de manera explícita la alta vulnerabilidad de la Región de O'Higgins frente al cambio climático, respaldada por evidencia del Atlas de Riesgos Climáticos para Chile (ARClím), identificando riesgos crecientes de sequía, inundaciones, degradación de ecosistemas y presión sobre recursos hídricos. Asimismo, la ERD establece como lineamiento estratégico la incorporación de la variable de cambio climático en los instrumentos de planificación regional, local y sectorial, promoviendo coherencia multinivel. En este contexto, el PACCC Las Cabras se vincula con la ERD como instrumento comunal de implementación territorial, que traduce a escala local los objetivos estratégicos regionales, especialmente en materia de adaptación al cambio climático, gestión del riesgo de desastres, restauración ambiental, gobernanza y fortalecimiento de capacidades. La siguiente tabla da cuenta de las estrategias, medidas de la ERD O'Higgins con los que se vinculan o complementan las medidas propuestas en el PACCC Las Cabras.

Tabla 3. Estrategias y medidas la ERD O'Higgins y su relación con el PACCC Las Cabras

Lineamiento estratégico	Medidas de adaptación	Vinculación con la ERD
1.1 Reducción de riesgos ante efectos del cambio climático	1.1.a. Mantenimiento preventivo y limpieza de cauces, zanjas y drenajes en sectores críticos (Quilicura, Cocalán, Llavería, Las Parcelas, Llallauquén, Santa Inés).	La ERD reconoce la alta vulnerabilidad climática regional y define como objetivo estratégico adaptar la región a los desafíos del cambio climático , incorporando la gestión de riesgos de desastres y la prevención de impactos asociados a eventos climáticos extremos, promoviendo el

		fortalecimiento de instrumentos y capacidades a escala local.
	1.1.b. Manejo de combustible, fajas cortafuego y habilitación de accesos para combatir incendios forestales en laderas y bosques nativos.	a ERD identifica los incendios forestales como parte de los riesgos ambientales y climáticos que afectan a la región, y promueve la prevención, gestión del riesgo y conservación de ecosistemas , sin definir acciones comunales específicas.
1.2 Eficiencia hídrica	1.2.a. Fomento de tecnificación del riego y monitoreo comunitario de continuidad y calidad del agua en coordinación con APR e INDAP/PRODESAL.	La ERD identifica la escasez y gestión hídrica como uno de los principales desafíos regionales y plantea la necesidad de fortalecer capacidades, gobernanza y uso sostenible del recurso hídrico como condición para la adaptación al cambio climático.
	1.2.b. Programa educativo sobre uso eficiente del agua y gestión comunitaria del recurso en zonas afectadas por sequía prolongada (Santa Inés, Cantillana).	La ERD promueve la sensibilización, capacitación y fortalecimiento de capacidades locales para enfrentar los desafíos ambientales y climáticos, incluyendo el uso responsable de los recursos naturales.
1.3 Infraestructura verde	1.3.a. Restauración de bordes y laderas con especies nativas para reducir erosión en áreas afectadas por incendios y expansión agrícola.	La ERD establece como objetivo estratégico la conservación y restauración de la biodiversidad regional , promoviendo programas de restauración de ecosistemas degradados y planificación ecológica.
	1.3.b. Recuperación y protección de humedales y bordes del Lago Rapel como zonas de amortiguación hídrica y conservación ecológica.	La ERD reconoce la importancia de los ecosistemas y servicios ecosistémicos para el desarrollo sostenible y la resiliencia territorial, sin definir instrumentos operativos comunales.
Lineamiento estratégico	Medidas de mitigación	Vinculación con la ERD
2.1 Movilidad sustentable y baja en carbono	2.1.a. Diseñar e implementar el Plan Comunal de Movilidad Sustentable incorporando tecnologías de bajo carbono y/o electrificación de las flotas de vehículos en el transporte público.	La ERD incorpora la sostenibilidad y resiliencia como criterios transversales del desarrollo regional, sin establecer lineamientos específicos sobre movilidad baja en carbono a escala comunal.
	2.1.b. Incorporación de ciclovías seguras e interconectadas entre zonas urbanas y rurales.	La ERD orienta el desarrollo territorial bajo criterios de sostenibilidad y equidad territorial , sin programas explícitos de infraestructura ciclista comunal.
2.2 Eficiencia energética	2.2.b. Campañas de sensibilización sobre uso eficiente de la energía y estrategias para su ahorro en hogares y comercios.	La ERD promueve la sensibilización y formación en sostenibilidad , sin referencias explícitas a eficiencia energética residencial o comercial.

2.3 Gestión de residuos	2.3.a. Fortalecer el sistema comunal de reciclaje domiciliario y puntos limpios.	La ERD impulsa la transición hacia la economía circular , promoviendo el reciclaje, la valorización de residuos y el fortalecimiento de sistemas de gestión, sin asignar acciones comunales específicas.
	2.3.b. Aprovechamiento del biogás generado por los residuos agropecuarios mediante la instalación de biodigestores en sitios de práctica de ganadería.	La ERD promueve la innovación, sostenibilidad y economía circular , incluyendo la valorización de residuos, sin identificar explícitamente biodigestores ni aprovechamiento energético comunal.
Lineamiento estratégico	Medidas transversales y de gobernanza	Vinculación con la ERD
3.1 Gobernanza y fortalecimiento institucional	3.1.a. Mecanismos de transparencia y participación ciudadana para seguimiento del PACCC, priorizando sectores rurales y la zona lacustre del Lago Rapel.	a ERD define la gobernanza, la participación, la equidad territorial y el fortalecimiento de capacidades institucionales como ejes estructurantes del desarrollo regional, promoviendo procesos participativos y articulación multinivel, sin mecanismos específicos asociados al seguimiento del PACCC.

La ERD O'Higgins 2024–2036 cumple un rol de marco estratégico superior, entregando orientación de largo plazo y coherencia territorial al PACCC Las Cabras, particularmente en materias de adaptación al cambio climático, gestión del riesgo de desastres, protección de ecosistemas, economía circular y fortalecimiento de la gobernanza local.

El análisis evidencia una vinculación mayoritariamente directa en las medidas de adaptación y gobernanza, donde existe una correspondencia clara entre los objetivos estratégicos regionales y las acciones comunales propuestas. En contraste, la vinculación de la ERD con las medidas de mitigación es más heterogénea y de menor especificidad. La ERD incorpora la sostenibilidad y la transición hacia modelos de desarrollo más responsables como criterios orientadores del desarrollo regional, lo que permite una alineación indirecta de propósito con medidas comunales de movilidad sustentable, gestión de residuos y economía circular. Sin embargo, no define objetivos, metas ni programas regionales explícitos de reducción de emisiones, ni lineamientos operativos en ámbitos como eficiencia energética municipal o electrificación del transporte.

Plan Regional de Recursos Hídricos 2020–2029

El Plan Regional de Recursos Hídricos 2020–2029 (PRRH) es un instrumento de planificación sectorial que orienta la gestión integrada de los recursos hídricos a escala regional, considerando la disponibilidad, demanda, calidad del agua y gobernanza del recurso. Aborda explícitamente problemáticas asociadas a escasez hídrica, variabilidad climática, sequía prolongada, competencia por el uso del agua, abastecimiento para consumo humano y sostenibilidad de los sistemas productivos y ecosistémicos; reconoce el impacto del cambio climático sobre la oferta y seguridad hídrica, incorporando lineamientos y

medidas orientadas a fortalecer la resiliencia hídrica regional, mejorar la eficiencia en el uso del agua, proteger las fuentes de abastecimiento, y fortalecer la coordinación institucional en la gestión del recurso.

En este contexto, el PACCC Las Cabras se vincula con el PRRH como instrumento comunal de implementación, particularmente en aquellas medidas de adaptación hídrica, gestión del riesgo asociado al agua (escasez e inundaciones) y fortalecimiento de capacidades locales, mientras que el PRRH actúa como referente regional sectorial. La siguiente tabla da cuenta de la vinculación de ambos instrumentos:

Tabla 4. Estrategias y medidas del Plan Regional de Recursos Hídricos de O'Higgins y su relación con el PACCC Las Cabras

Lineamiento estratégico	Medidas de adaptación	Vinculación con el PRRH
1.1 Reducción de riesgos ante efectos del cambio climático	1.1.a. Mantenimiento preventivo y limpieza de cauces, zanjas y drenajes en sectores críticos (Quilicura, Cocalán, Llavería, Las Parcelas, Llallauquén, Santa Inés).	El PRRH establece como parte de su Plan Estratégico 2020–2029 la ejecución de acciones puntuales y específicas a escala local antes, durante y después de la sequía , orientadas a mitigar impactos y aumentar la resiliencia hídrica, incluyendo gestión de cauces y sistemas asociados al escurrimiento superficial.
	1.1.b. Manejo de combustible, fajas cortafuego y habilitación de accesos para combatir incendios forestales en laderas y bosques nativos.	El PRRH reconoce la relación entre sequía, degradación de ecosistemas y aumento del riesgo ambiental , y promueve la protección de recursos naturales y suelos, pero no define acciones específicas en materia de incendios forestales.
1.2 Eficiencia hídrica	1.2.a. Fomento de tecnificación del riego y monitoreo comunitario de continuidad y calidad del agua en coordinación con APR e INDAP/PRODESAL.	El PRRH define explícitamente como objetivos estratégicos el uso de tecnologías para el riego , la eficiencia hídrica en la pequeña agricultura , el monitoreo de cantidad y calidad del recurso y el fortalecimiento de actores como APR y organizaciones de usuarios de agua.
	1.2.b. Programa educativo sobre uso eficiente del agua y gestión comunitaria del recurso en zonas afectadas por sequía prolongada (Santa Inés, Cantillana).	El PRRH incorpora como líneas de acción explícitas la educación, formación de capital humano y sensibilización en uso responsable del agua, dirigidas a comunidades, agricultores y usuarios del recurso.
1.3 Infraestructura verde	1.3.a. Restauración de bordes y laderas con especies nativas para reducir erosión en áreas afectadas por incendios y expansión agrícola.	El PRRH promueve la protección ambiental, manejo de suelos y control de erosión como condiciones para la sostenibilidad hídrica, sin definir programas específicos de restauración ecológica comunal
	1.3.b. Recuperación y protección de humedales y bordes del Lago Rapel como zonas de amortiguación hídrica y conservación ecológica.	El PRRH identifica la cuenca del Rapel como prioritaria para la planificación integrada del recurso hídrico y reconoce el rol de los ecosistemas acuáticos en la regulación hídrica, lo que se alinea explícitamente con acciones de protección de bordes y cuerpos de agua.
Lineamiento estratégico	Medidas transversales y de gobernanza	Vinculación con el PRRH

3.1 Gobernanza y fortalecimiento institucional	3.1.a. Mecanismos de transparencia y participación ciudadana para seguimiento del PACCC, priorizando sectores rurales y la zona lacustre del Lago Rapel.	El PRRH establece como principio la gestión integrada, descentralizada y participativa del recurso hídrico, promoviendo la articulación con municipios, APR, juntas de vigilancia y otros actores territoriales.
--	--	---

El Plan Regional de Recursos Hídricos de O'Higgins presenta una alta coherencia y complementariedad directa con las medidas de adaptación del PACCC Las Cabras, particularmente aquellas orientadas a la eficiencia hídrica, la gestión comunitaria del agua, el monitoreo de cantidad y calidad, la reducción de riesgos asociados a la sequía y la protección de la cuenca del Rapel. En estos ámbitos, el PRRH opera como un instrumento sectorial operativo, que entrega lineamientos, acciones e inversiones concretas que respaldan y habilitan la implementación comunal de dichas medidas.

En contraste, el PRRH no se vincula con las medidas de mitigación del PACCC Las Cabras, dado que su enfoque está centrado exclusivamente en la adaptación hídrica, la resiliencia frente a la sequía y la sostenibilidad del recurso agua, sin abordar reducción de emisiones, energía, movilidad o gestión de residuos. Esta ausencia no constituye una inconsistencia, sino que responde a la naturaleza sectorial y temática del instrumento.

Plan Regulador Comunal Lago Rapel y El Carmen (1970)

El Plan Regulador Comunal (PRC) vigente de Las Cabras, correspondiente a los sectores Lago Rapel y El Carmen, es un instrumento normativo de ordenamiento territorial, aprobado originalmente mediante Decreto N°711 de 1967, con una ampliación en 1970, lo que implica una vigencia superior a 50 años. Se estructura en torno a límites urbanos, zonificación, usos de suelo y condiciones de edificación. En este contexto, no presenta una vinculación verificable con las medidas de adaptación ni de mitigación del PACCC Las Cabras, no por contradicción, sino por su obsolescencia normativa y conceptual. El instrumento resulta insuficiente para apoyar la implementación del PACCC y, por el contrario, evidencia la brecha existente entre la planificación territorial vigente y los desafíos climáticos actuales de la comuna.

En este sentido, la actualización del PRC corresponde a un requisito estratégico para avanzar en coherencia normativa, permitiendo incorporar criterios climáticos en la planificación territorial comunal y asegurar la alineación futura entre el ordenamiento del territorio y las medidas del PACCC Las Cabras.

Plan de Desarrollo Comunal de Las Cabras (2021-2025)

El PLADECO Las Cabras incorpora un diagnóstico ambiental y territorial detallado, que incluye un apartado específico sobre cambio climático y crisis hídrica, así como la identificación de riesgos de desastres relevantes para la comuna, tales como sequías hidrológicas, incendios forestales e inundaciones. El instrumento reconoce explícitamente: proyecciones de disminución de precipitaciones y aumento de temperaturas a escala comunal, la condición de escasez hídrica recurrente que afecta a Las Cabras, con decretos de escasez vigentes, la exposición de la comuna a incendios forestales, particularmente en sectores de interfaz urbano-rural y en el entorno del Parque Nacional Las Palmas de Cocalán y la ocurrencia

histórica de inundaciones, asociadas al desborde de cursos de agua y a la capacidad limitada de sistemas de drenaje.

En este sentido, reconoce explícitamente el cambio climático como un factor que condiciona el desarrollo comunal, y establece lineamientos, programas y acciones municipales que son pertinentes para la implementación de medidas de adaptación y, en menor medida, de mitigación, lo que configura una relación directa y operativa con el PACCC Las Cabras, particularmente en el componente de adaptación. La siguiente tabla da cuenta de las estrategias, medidas del instrumento con los que se vinculan o complementan las medidas propuestas en el PACCC Las Cabras.

Tabla 7. Estrategias y medidas el PLADECO Graneros y su relación con el PACCC Las Cabras

Lineamiento estratégico	Medidas de adaptación	Vinculación con el PLADECO
1.1 Reducción de riesgos ante efectos del cambio climático	1.1.a. Mantenimiento preventivo y limpieza de cauces, zanjas y drenajes en sectores críticos (Quilicura, Cocalán, Llavería, Las Parcelas, Llallauquén, Santa Inés).	El PLADECO identifica las inundaciones como un riesgo comunal relevante, asociado al desborde de cursos de agua y a la capacidad limitada de sistemas artificiales de evacuación, y reconoce la necesidad de acciones preventivas municipales para reducir impactos sobre viviendas e infraestructura.
	1.1.b. Manejo de combustible, fajas cortafuego y habilitación de accesos para combatir incendios forestales en laderas y bosques nativos.	El PLADECO reconoce explícitamente los incendios forestales como uno de los principales riesgos ambientales de la comuna, con eventos recientes que motivaron Alertas Rojas , y plantea la necesidad de acciones de prevención, manejo y coordinación institucional.
1.2 Eficiencia hídrica	1.2.a. Fomento de tecnificación del riego y monitoreo comunitario de continuidad y calidad del agua en coordinación con APR e INDAP/PRODESAL.	El PLADECO caracteriza la crisis hídrica comunal , la dependencia de sistemas APR y la afectación a la actividad agrícola, y reconoce la pertinencia de mejorar la eficiencia en el uso del agua , el fortalecimiento de APR y la coordinación con programas sectoriales.
	1.2.b. Programa educativo sobre uso eficiente del agua y gestión comunitaria del recurso en zonas afectadas por sequía prolongada (Santa Inés, Cantillana).	El PLADECO identifica la educación y sensibilización ambiental como una necesidad frente a la crisis hídrica y los microbasurales, promoviendo campañas y trabajo comunitario en sectores rurales.
1.3 Infraestructura verde	1.3.a. Restauración de bordes y laderas con especies nativas para reducir erosión en áreas afectadas por incendios y expansión agrícola.	El PLADECO reconoce la existencia de áreas de conservación de biodiversidad , la degradación ambiental y la afectación de ecosistemas, pero no define programas comunales explícitos de restauración ecológica.
	1.3.b. Recuperación y protección de humedales y bordes del Lago Rapel como zonas de amortiguación hídrica y conservación ecológica.	El PLADECO reconoce problemáticas ambientales en el entorno del Lago Rapel , como microbasurales y contaminación, pero no establece acciones específicas de restauración o protección de humedales.

Lineamiento estratégico	Medidas de mitigación	Vinculación con el PLADECO
2.1 Movilidad sustentable y baja en carbono	2.1.b. Incorporación de ciclovías seguras e interconectadas entre zonas urbanas y rurales.	El PLADECO promueve el mejoramiento de conectividad y calidad de vida, sin referencias explícitas a infraestructura ciclista o reducción de emisiones.
2.3 Gestión de residuos	2.3.a. Fortalecer el sistema comunal de reciclaje domiciliario y puntos limpios.	El PLADECO identifica la presencia de microbasurales como un problema ambiental prioritario y plantea la necesidad de campañas de educación ambiental, fiscalización y trabajo comunitario , coherentes con el fortalecimiento del sistema de reciclaje.
Lineamiento estratégico	Medidas transversales y de gobernanza	Vinculación con el PLADECO
3.1 Gobernanza y fortalecimiento institucional	3.1.a. Mecanismos de transparencia y participación ciudadana para seguimiento del PACCC, priorizando sectores rurales y la zona lacustre del Lago Rapel.	El PLADECO se construye a partir de talleres territoriales y participación ciudadana , y promueve el trabajo colaborativo entre municipalidad y comunidad como base de la gestión comunal.

El PLADECO Las Cabras presenta una alta coherencia operativa con las medidas de adaptación del PACCC Las Cabras, en tanto reconoce explícitamente el cambio climático, la crisis hídrica y los riesgos de desastres como factores que afectan el desarrollo comunal y que requieren respuestas municipales concretas. Las medidas de reducción de riesgos, eficiencia hídrica, educación ambiental y gestión de incendios forestales encuentran en el PLADECO un respaldo directo, tanto desde el diagnóstico como desde los lineamientos de acción comunal.

En relación con las medidas de mitigación, la coherencia con el PLADECO es más limitada y selectiva. Existe una vinculación directa en materia de gestión de residuos y control de microbasurales, mientras que las medidas asociadas a movilidad baja en carbono, eficiencia y valorización energéticas de residuos no cuentan con respaldo explícito en el instrumento, lo que refleja una menor incorporación de la mitigación climática en la planificación comunal vigente.

Estrategia Energética Local (EEL) Las Cabras (2019)

La Estrategia Energética Local (EEL) de Las Cabras (2019) es un instrumento sectorial-estratégico de escala comunal, elaborado en el marco de la Agenda de Energía del Ministerio de Energía, cuyo objetivo es orientar el desarrollo energético local hacia un modelo más eficiente, sustentable y participativo, considerando las características territoriales y socioeconómicas de la comuna.

La EEL reconoce explícitamente la relación entre consumo energético, costos económicos y sociales, y emisiones asociadas al uso de energía, identificando la eficiencia energética, el uso de energías renovables y la educación energética como ejes centrales de la acción comunal. Si bien la EEL no se formula como un plan climático, incorpora de manera explícita la mitigación del cambio climático como uno de los beneficios

esperados de la transición energética local, principalmente a través de la reducción del consumo energético y de las emisiones asociadas.

Desde el punto de vista temporal, la EEL antecede al PACCC Las Cabras, y opera como un instrumento habilitante y complementario, especialmente para las medidas de mitigación del PACCC, mientras que su relación con la adaptación es limitada y no prioritaria, dado el foco temático del instrumento. La tabla a continuación da cuenta de la coherencia de ambos instrumentos:

Tabla 8. Estrategias y medidas de la EEL y su relación con el PACCC Las Cabras

Lineamiento estratégico	Medidas de mitigación	Vinculación con la EEL
2.1 Movilidad sustentable y baja en carbono	2.1.a. Diseñar e implementar el Plan Comunal de Movilidad Sustentable incorporando tecnologías de bajo carbono y/o electrificación de las flotas de vehículos en el transporte público.	La EEL promueve la reducción del consumo energético y de emisiones asociadas , pero no define acciones específicas en transporte público o electromovilidad.
2.2 Eficiencia energética	2.2.a. Recambio de luminarias públicas a tecnología LED y mejora del alumbrado eficiente en espacios municipales.	La EEL define explícitamente la eficiencia energética en infraestructura municipal y alumbrado público como una línea de acción prioritaria, orientada a reducir consumo y costos energéticos.
	2.2.b. Campañas de sensibilización sobre uso eficiente de la energía y estrategias para su ahorro en hogares y comercios.	La EEL establece como eje central la educación y sensibilización energética , promoviendo campañas de uso eficiente de la energía a nivel domiciliario y comunitario.
2.3 Gestión de residuos	2.3.b. Aprovechamiento del biogás generado por los residuos agropecuarios mediante la instalación de biodigestores en sitios de práctica de ganadería.	a EEL promueve el uso de energías renovables y soluciones energéticas locales , pero no identifica explícitamente biodigestores ni valorización energética de residuos agropecuarios.
Lineamiento estratégico	Medidas transversales y de gobernanza	Vinculación con la EEL
3.1 Gobernanza y fortalecimiento institucional	3.1.a. Mecanismos de transparencia y participación ciudadana para seguimiento del PACCC, priorizando sectores rurales y la zona lacustre del Lago Rapel.	La EEL se elabora mediante un proceso participativo local y promueve la participación de actores locales en la gobernanza energética , sin mecanismos asociados al seguimiento del PACC.

La Estrategia Energética Local de Las Cabras (2019) presenta una alta coherencia específica con las medidas de mitigación del PACCC Las Cabras, particularmente aquellas asociadas a la eficiencia energética municipal, la educación y sensibilización en uso eficiente de la energía y, de manera más general, a la reducción del consumo energético y de emisiones asociadas. En estos ámbitos, la EEL opera como un

instrumento comunal habilitante y complementario, que antecede y respalda técnicamente la formulación de las medidas de mitigación del PACCC.

En contraste, la EEL no se vincula con las medidas de adaptación del PACCC Las Cabras, dado que su foco temático se concentra exclusivamente en el sistema energético local, sin abordar gestión de riesgos climáticos, recursos hídricos, biodiversidad o infraestructura verde. Esta ausencia responde a la naturaleza sectorial del instrumento y no constituye una inconsistencia normativa.

Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) Las Cabras 2024-2026

El Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) Las Cabras 2024–2026 es un instrumento sectorial–estratégico de escala comunal, cuyo objetivo es orientar el desarrollo de la actividad turística de la comuna en el corto y mediano plazo, fortaleciendo la oferta local, la gobernanza del turismo y la puesta en valor de los atributos territoriales, con especial énfasis en el Lago Rapel, los sectores rurales y el patrimonio natural y cultural.

El PLADETUR no es un instrumento climático, ni un plan ambiental. Sin embargo, el documento reconoce explícitamente la dependencia del turismo local respecto de las condiciones ambientales y territoriales, identificando como activos estratégicos: los ecosistemas asociados al Lago Rapel y su entorno, el paisaje rural y natural, la calidad ambiental como condición para la actividad turística y la vulnerabilidad del turismo frente a degradación ambiental, escasez hídrica y eventos extremos, en tanto afectan la experiencia turística y la sostenibilidad del destino.

En este marco, el PLADETUR se vincula con el PACCC Las Cabras de manera complementaria, principalmente a través de las medidas de adaptación, en tanto estas contribuyen a resguardar las condiciones ambientales que sustentan el desarrollo turístico, y de forma muy acotada con algunas medidas de mitigación, cuando el instrumento hace referencia explícita a sostenibilidad, gestión ambiental o eficiencia en actividades turísticas. La siguiente tabla da cuenta de las estrategias, medidas del instrumento con los que se vinculan o complementan las medidas propuestas en el PACCC Las Cabras.

Tabla 9. Estrategias y medidas de la Estrategia Ambiental Comunal y su relación con el PACCC Las Cabras

Lineamiento estratégico	Medidas de adaptación	Vinculación con el PLADETUR
1.1 Reducción de riesgos ante efectos del cambio climático	1.1.a. Mantenimiento preventivo y limpieza de cauces, zanjias y drenajes en sectores críticos (Quilicura, Cocalán, Llavería, Las Parcelas, Llallauquén, Santa Inés).	El PLADETUR reconoce la importancia de la infraestructura básica y condiciones territoriales adecuadas para el desarrollo turístico, especialmente en sectores rurales y lacustres, pero no define acciones específicas de gestión de cauces o drenajes.
	1.1.b. Manejo de combustible, fajas cortafuego y habilitación de accesos para combatir incendios forestales en laderas y bosques nativos.	El PLADETUR identifica los incendios forestales como una amenaza para el patrimonio natural y la actividad turística, en tanto afectan áreas de valor paisajístico y recreativo, sin establecer medidas operativas de prevención.
1.2 Eficiencia hídrica	1.2.a. Fomento de tecnificación del riego y monitoreo comunitario de continuidad y calidad del agua	El PLADETUR reconoce la escasez hídrica como una condición que afecta la sustentabilidad del destino turístico, particularmente en el entorno del

	en coordinación con APR e INDAP/PRODESAL.	Lago Rapel, sin abordar gestión hídrica productiva o comunitaria.
	1.2.b. Programa educativo sobre uso eficiente del agua y gestión comunitaria del recurso en zonas afectadas por sequía prolongada (Santa Inés, Cantillana).	El PLADETUR promueve la sensibilización ambiental y el turismo responsable, sin desarrollar programas específicos de educación hídrica.
1.3 Infraestructura verde	1.3.a. Restauración de bordes y laderas con especies nativas para reducir erosión en áreas afectadas por incendios y expansión agrícola.	El PLADETUR valora la conservación del paisaje y del entorno natural como base del turismo, pero no define acciones comunales de restauración ecológica.
	1.3.b. Recuperación y protección de humedales y bordes del Lago Rapel como zonas de amortiguación hídrica y conservación ecológica.	El PLADETUR reconoce explícitamente al Lago Rapel como eje del desarrollo turístico comunal , y plantea la necesidad de proteger su entorno y calidad ambiental, sin detallar instrumentos de conservación específicos.
Lineamiento estratégico	Medidas de mitigación	Vinculación con el PLADETUR
2.1 Movilidad sustentable y baja en carbono	2.1.b. Incorporación de ciclovías seguras e interconectadas entre zonas urbanas y rurales.	El PLADETUR promueve el turismo recreativo y de intereses especiales , compatible con movilidad activa, pero no define proyectos de ciclovías.
2.2 Eficiencia energética	2.2.b. Campañas de sensibilización sobre uso eficiente de la energía y estrategias para su ahorro en hogares y comercios.	El PLADETUR promueve prácticas de turismo sustentable , incluyendo eficiencia en servicios turísticos, sin detallar campañas energéticas específicas.
2.3 Gestión de residuos	2.3.a. Fortalecer el sistema comunal de reciclaje domiciliario y puntos limpios.	El PLADETUR identifica la presencia de residuos y microbasurales como un problema que afecta la imagen turística, promoviendo limpieza y ordenamiento del destino, sin acciones estructurales de reciclaje.
Lineamiento estratégico	Medidas transversales y de gobernanza	Vinculación con el PLADETUR
3.1 Gobernanza y fortalecimiento institucional	3.1.a. Mecanismos de transparencia y participación ciudadana para seguimiento del PACCC, priorizando sectores rurales y la zona lacustre del Lago Rapel.	El PLADETUR promueve la gobernanza turística local , la articulación público-privada y la participación de actores locales, sin mecanismos vinculados al seguimiento del PACCC.

El PLADETUR Las Cabras 2024–2026 presenta una coherencia principalmente indirecta con las medidas de adaptación del PACCC Las Cabras, en tanto reconoce explícitamente la dependencia del desarrollo turístico respecto de la calidad ambiental, la disponibilidad hídrica y la conservación del entorno natural, especialmente en el área del Lago Rapel y en los sectores rurales. Desde esta perspectiva, las medidas de adaptación del PACCC contribuyen a resguardar las condiciones territoriales que sostienen la actividad turística, aunque el PLADETUR no define acciones climáticas operativas propias.



En relación con las medidas de mitigación, la vinculación es limitada y mayoritariamente indirecta, circunscrita a referencias generales a turismo sustentable, gestión ambiental básica y eficiencia en servicios turísticos, sin metas, programas ni acciones explícitas de reducción de emisiones, eficiencia energética estructural o movilidad baja en carbono.

En conjunto, el PLADETUR actúa como un instrumento sectorial complementario, que se beneficia de la implementación del PACCC Las Cabras, particularmente en su componente de adaptación, al fortalecer la resiliencia ambiental del territorio turístico, sin constituirse en un instrumento conductor de la acción climática comunal.

Síntesis

A modo de síntesis se puede observar que el PACCC Las Cabras se inserta en un marco de planificación multinivel, donde los instrumentos analizados cumplen roles complementarios en la acción climática comunal siendo el PARCC O'Higgins el principal marco climático habilitante, con alta coherencia directa con las medidas de adaptación y mitigación del PACCC, que este operacionaliza a escala local. La ERD O'Higgins por su parte, cumple un rol estratégico orientador, con una vinculación indirecta, más clara en adaptación que en mitigación, al incorporar el cambio climático como desafío transversal sin medidas operativas. El PRRH O'Higgins es un instrumento sectorial clave de adaptación, con alta coherencia directa con las medidas del PACCC vinculadas a gestión y eficiencia hídrica, y sin relación con la mitigación. A nivel comunal, el PLADECO Las Cabras presenta alta coherencia operativa en adaptación y una vinculación acotada en mitigación (principalmente residuos). En este sentido, la Estrategia Energética Local se vincula directamente con la mitigación, especialmente en eficiencia energética, sin relación con la adaptación. El PLADETUR en tanto, mantiene una vinculación indirecta, principalmente con adaptación, al depender del resguardo ambiental del territorio turístico. Finalmente, el Plan Regulador Comunal (PRC) vigente de Las Cabras constituye el principal rezago del sistema de planificación, dada su obsolescencia normativa y conceptual. Al haber sido formulado hace más de cinco décadas, no incorpora criterios de cambio climático ni permite una vinculación efectiva con las medidas de adaptación y mitigación del PACCC, evidenciando la necesidad estratégica de su actualización para asegurar coherencia normativa y territorial.

En conjunto, el PACCC Las Cabras actúa como el instrumento articulador que traduce lineamientos regionales en acciones locales y revela brechas en la planificación comunal vigente.

10 Sistema de monitoreo, reporte y verificación (MRV)

El PACCC es un instrumento dinámico que debe actualizarse constantemente, con la finalidad de integrar en su estructura las circunstancias comunales que se transformen en el tiempo tales como la población, el consumo de energía, el crecimiento económico, el desarrollo urbano, los consumos de agua o bien, los cambios propios en los hábitos de consumo de la población.

Con el objetivo de llevar a cabo el seguimiento y actualización en la implementación del PACCC, se propone considerar un sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV), el cual permitirá dar seguimiento al impacto alcanzado por las medidas de adaptación, mitigación y transversales.

Este sistema se estructura en cuatro secciones:

- **Medidas y financiamiento** para su implementación, en el que se identifica el presupuesto total, presupuesto anual y fuentes de financiamiento identificadas.
- **Instrumentación** en el que se especifica los datos de los responsables y corresponsables de la implementación y seguimiento de cada medida, así como las fechas de inicio y fin en las que cada subacción se lleva a cabo.
- **Reporte** de los resultados de la implementación, especificando los indicadores de seguimiento, requerimientos de información, metodologías de cálculo, periodicidad del reporte y medios de verificación.
- **Evaluación** del impacto que especifican las metas por alcanzar en distintos horizontes temporales de manera anual y hasta el fin del periodo establecido.

Bajo este contexto, se recomienda contar con un coordinador que pueda colaborar con un equipo PACCC, bajo una estructura similar a la siguiente:

- **Coordinador del PACCC.** Se recomienda que exista esta figura con el objetivo de fungir como punto focal para una adecuada implementación, evaluación y seguimiento del Plan.
- **Equipo PACCC.** Se recomienda formar un equipo técnico que contemple a quienes estarán a cargo de cada medida en la comuna y que se complemente con funcionarios técnicos del Gobierno Regional de O'Higgins (GORE) y el Concejo Regional (CORE).
- **Reuniones Anuales.** Se recomienda realizar una instancia de retroalimentación al menos una vez al año con los diferentes actores involucrados en la implementación del PACCC con el objetivo de evaluar la eficiencia y efectividad en la puesta en marcha, los avances de las medidas y definición de posibles ajustes de acuerdo con el contexto territorial de la comuna.
- **Plataforma de seguimiento.** Se requiere contar con un mecanismo para realizar el monitoreo, reporte y verificación de los avances en la implementación del PACCC, esto puede realizarse a partir de una hoja maestra en Excel o bien, impulsar el desarrollo de herramientas online para el seguimiento de las medidas, en cualquier caso, las personas responsables de las medidas deberían tener acceso al mecanismo definido para reportar los avances ya sea de forma mensual o anual.

10.1 Monitoreo

El monitoreo es un proceso esencial en la evaluación de los resultados de la implementación de las medidas definidas en el PACCC, el cual permite la estimación de los avances así como los requerimientos para tomar acción, en caso de ser necesario, para asegurar el alcance de los resultados esperados, facilitando la identificación de las posibles dificultades u oportunidades de mejora. Asimismo, facilitará la transparencia de la contribución de las medidas para el logro de las metas planeadas en la comuna, además de:

- Facilitar la toma de decisiones y la planificación a nivel comunal
- Destacar las lecciones aprendidas y buenas prácticas
- Generar información comparable y transparente
- Apoyar a la implementación de las medidas, generando retroalimentación sobre su efectividad
- Incrementar la probabilidad de obtener apoyos financieros a nivel regional, nacional e internacional
- Promover la coordinación y comunicación entre los sectores e instancias gubernamentales involucradas.
- Visibilizar los cobeneficios y propuestas de valor de las medidas implementadas.
- Demostrar a portes en la reducción de la vulnerabilidad e incremento de la capacidad adaptativa, impulsando la contribución de los compromisos a nivel regional y nacional.
- Los indicadores propuestos para cada medida reflejan el “cómo”, “cuando” y “quien”, es decir cómo se medirán los resultados y su nivel de precisión, con qué frecuencia será el monitoreo de los indicadores, cómo se compilarán y almacenarán los resultados y quiénes son las personas/instituciones responsables de este sistema de monitoreo.

10.2 Reporte

Esta sección da respuesta a quién, cuándo y cómo abordar el reporte, por lo que es de gran importancia establecer quién reporta la información de los indicadores propuestos, así como a quién debe ser transmitida o reportada, definiendo así roles dentro del sistema MRV.

La recopilación de la información puede diligenciarse en una plantilla maestra en Excel o alguna otra herramienta donde el cálculo y reporte del cumplimiento de cada una de las medidas será responsabilidad de la entidad sectorial o instancia gubernamental determinada para hacer el seguimiento a lo largo del tiempo, estableciendo puntos focales a nivel de contacto ante cualquier consulta sobre dicha información.

10.3 Verificación

La verificación se refiere al nivel de confianza en que la información reportada es pertinente, exhaustiva, exacta, coherente, transparente y que no incluye errores o niveles de incertidumbre significativos, en ese sentido, es el proceso para evaluar el nivel de aseguramiento de los resultados, por lo que, los verificadores deberán seguir un proceso documentado, riguroso y sistemático para evaluar la información reportada con base en los criterios acordados.

Este proceso evalúa si se han cumplido con los requisitos del estándar, si se han observado los principios de contabilidad y reporte, así como si se han aplicado métodos e hipótesis razonables. La verificación debería ser un proceso cooperativo e iterativo que proporcione retroalimentación y permita al responsable del sistema de monitoreo, mejorar las prácticas de contabilidad.



Este proceso cuenta con los siguientes pasos:

1. Planificación y determinación del alcance
2. Identificación de los datos, métodos e hipótesis
3. Verificación de las fuentes de información
4. Evaluación de la importancia relativa
5. Elaboración y reporte de un dictamen de aseguramiento

La verificación se realizará sobre todos los indicadores establecidos en el sistema de medición, asimismo, si esta es realizada por una tercera parte independiente del desarrollo de la medida y de la obtención de la información de los indicadores.

11 Anexos

11.1 ANEXO 1. REPORTE DE LOS TALLERES DE DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD CLIMÁTICA

Invitación



El Gobernador Regional de O'Higgins, Pablo Silva Amaya, junto con el Alcalde de la Ilustre Municipalidad de Las Cabras, Juan Pablo Flores Astorga, saludan cordialmente y tienen el agrado de invitarle al "Primer Taller participativo para la elaboración del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático" de Las Cabras.

La actividad se realizará el **martes 22 de julio, a las 15:30 hrs.**, en la **Biblioteca Municipal de Las Cabras** ubicada en **Calle John Kennedy N°355**, Comuna de Las Cabras.

Quienes invitan esperan contar con su presencia



Presentación Taller presencial con la comunidad

PROGRAMA DE TALLER

Tiempo	Actividad	Responsable
10'	Bienvenida	Municipalidad/GORE/IDOM
20'	Presentación consultoría	IDOM
10'	Preguntas y respuestas	Todos
15'	Presentación contexto del taller	IDOM
15'	Café	
45'	Trabajo por mesas	Todos
15'	Plenario	Todos
5'	Cierre	Municipalidad/GORE

1. ¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO?

Transformación del clima mediante el aumento de la T° de la tierra.

Este calentamiento global, producido por la actividad humana, afecta a los ecosistemas y pone en peligro la vida en el planeta.

El aumento de T° se debe en parte, al aumento excesivo de GEI (Dióxido de Carbono, Metano, óxidos de nitrógeno).

2. ¿CUÁLES SON LAS CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MEDIO AMBIENTE?

PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)
PROVINCIA DE CACHAPOAL – REGIÓN DE O'HIGGINS
COMUNA DE LAS CABRAS

¿QUÉ ES UN PLAN DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)?

Un PACCC es un instrumento de planificación local que busca enfrentar los desafíos del cambio climático desde el nivel municipal.

Estos planes son parte de la implementación de la Ley Marco de Cambio Climático, que exige que todas las comunas del país cuenten con un PACCC.

Fuente: Guía PNIG para Elaboración de PACCC (2021)

5

PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)
PROVINCIA DE CACHAPOAL – REGIÓN DE O'HIGGINS
COMUNA DE LAS CABRAS

¿Cuáles son los objetivos de un PACCC?

1. Diagnosticar vulnerabilidades climáticas locales (como sequías, inundaciones, olas de calor).
2. Diseñar medidas de adaptación (por ejemplo, infraestructura verde, gestión del agua, protección de ecosistemas).
3. Promover acciones de mitigación (como eficiencia energética, movilidad sustentable, reciclaje).
4. Fomentar la participación ciudadana en la toma de decisiones ambientales.
5. Articular esfuerzos entre municipios, gobierno central y sociedad civil.

Mitigación
Acciones para reducir y limitar las emisiones de gases efecto invernadero

- Ahorro de energía
- Uso de energías limpias
- Electrificación en procesos industriales
- Movilidad sostenible
- Impulsos verdes

Adaptación
Acciones para reducir la vulnerabilidad al riesgo climático

- Infraestructura segura
- Restauración ecológica
- Cultivos de varios usos
- Investigaciones científicas de exámenes climáticos en diferentes sectores
- Medidas preventivas de desastres

La mitigación se ocupa de las causas, mientras que la adaptación aborda los impactos del cambio climático.

6

PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)
PROVINCIA DE CACHAPOAL – REGIÓN DE O'HIGGINS
COMUNA DE LAS CABRAS

Etapas de desarrollo del PACCC

F1: ajuste metodológico

- R1: Presentación con el municipio de la propuesta metodológica
- R2: Participación con expertos Participación para presentar propuesta metodológica
- R3: Ajuste metodológico

F2: diagnóstico

- R4: Presentación de planes y objetivos a toda CM (R1)
- R5: Salvo de presentación de acciones, objetivos y acciones de implementación (R1)
- R6: Levantamiento de información complementaria
- R7: Diagnóstico de riesgo y vulnerabilidad territorial
- R8: Informe final del diagnóstico y plan de la etapa

F3: diseño y aprobación

- R9: Presentación de diagnóstico y aprobación de la CM (R1)
- R10: Salvo de presentación y aprobación de las etapas de implementación de diagnóstico y aprobación (R1)
- R11: Presentación final de medidas de adaptación y preparación a nivel comunal
- R12: Informe final con acciones de implementación de diagnóstico y aprobación (R1)
- R13: Informe final de diagnóstico y aprobación de la etapa

F4: carta de proyectos y difusión

- R14: Salvo de presentación de la propuesta final del Plan (R1)
- R15: Recopilación de datos del Plan
- R16: Informe final con acciones de implementación de diagnóstico y aprobación (R1)

9

PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)
PROVINCIA DE CACHAPOAL – REGIÓN DE O'HIGGINS
COMUNA DE LAS CABRAS

CARTERA DE PROYECTO DE INVERSIÓN

Selección de una propuesta de adaptación y una de mitigación para la elaboración de perfil de proyecto.

Desarrollo de medidas concretas para hacer frente al Cambio Climático.

Criterio de selección:

- Riesgo más importante
- Mejor valorización de costo-eficiencia
- Mejora valorización de costo

10

PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)
PROVINCIA DE CACHAPOAL – REGIÓN DE O'HIGGINS
COMUNA DE LAS CABRAS

¿Cómo haremos este trabajo?

9

PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)
PROVINCIA DE CACHAPOAL – REGIÓN DE O'HIGGINS
COMUNA DE LAS CABRAS

Representantes del municipio

Stephanie Vidal Cerda
Encargada
Unidad de Medioambiente

Javier Fuentes
Profesional
Unidad de Medioambiente

Municipio manifiesta voluntad de desarrollar el PACCC Las Cabras y solicita financiamiento (20/02/21)

Municipio designa contraparte municipal para la elaboración del PACCC Las Cabras (15/02/21)

10

PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)
PROVINCIA DE CACHAPOAL – REGIÓN DE O'HIGGINS
COMUNA DE LAS CABRAS

Unidad técnica GORE

**GOBIERNO REGIONAL
REGIÓN DE O'HIGGINS**

Johana Cancino Figueroa
Profesional de la unidad de ordenamiento territorial y medio ambiente
División de Planificación y Desarrollo Regional

**GOBIERNO REGIONAL
REGIÓN DE O'HIGGINS**

Ignacia Yantén Zúñiga
Profesional de la unidad de ordenamiento territorial y medio ambiente
División de Planificación y Desarrollo Regional

PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)
PROVINCIA DE CACHAPOAL – REGIÓN DE O'HIGGINS
COMUNA DE LAS CABRAS

Equipo consultor

EQUIPO CLAVE

Flaviana Morales
OPS (OP PROYECTO)

Walter Urquiza
ANÁLISIS TERRITORIAL

Daniela Zavala
ANÁLISIS AMBIENTAL

Dora Portillo
METODOLOGÍAS DE PARTICIPACIÓN

PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)
PROVINCIA DE CACHAPOAL – REGIÓN DE O'HIGGINS
COMUNA DE LAS CABRAS

Y lo primordial: ¡Ustedes!

ACTIVIDAD PARTICIPATIVA
(45' minutos)

Pregunta detonante:
¿Cuáles son las consecuencias del cambio climático y cómo nos ha afectado en la comuna?

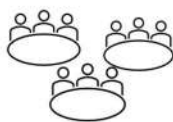
13

PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)
PROVINCIA DE CACHAPOAL – REGIÓN DE O'HIGGINS
COMUNA DE LAS CABRAS

MESAS DE TRABAJO

Identificar con el mayor detalle posible los siguientes aspectos

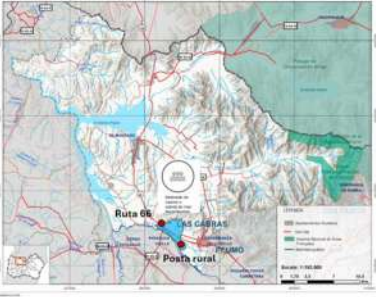
- 1 facilitador por mesa
- Entre 5 y 10 personas por mesa



- Eventos climáticos
 - Ubicarlo en el mapa (con el stickers y definir el área afectada)
 - Describirlo en la tabla anexa al mapa
- Señalar fecha del evento
- Identificar en mapa y describir en tabla anexa, daños y pérdidas
- Describir en tabla anexa medidas tomadas para enfrentar la emergencia
- Identificar a los actores involucrados en el evento y su recuperación

PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)
PROVINCIA DE CACHAPOAL – REGIÓN DE O'HIGGINS
COMUNA DE LAS CABRAS

Cartografía Participativa



Descripción del evento y ubicación:
Inundación por desborde de cauce, sector Cabaña Blanca /carretera

Fecha del evento: 25 de julio de 2024.

Daños y pérdidas:
Genero daño en 12 viviendas.
Afectó la posta rural (Nombre)
Afectó a ruta 66 por corte de camino

Medidas tomadas para enfrentar la emergencia:

- Limpieza de acequias, canales de riego, esteros
- Limpieza y mejoramiento de sistemas de evacuación de aguas lluvias (sumideros)

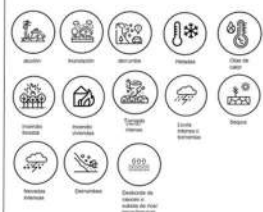
Actores vinculados:
Unidad de emergencia del municipio, bomberos, carabineros

17

PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)
PROVINCIA DE CACHAPOAL – REGIÓN DE O'HIGGINS
COMUNA DE LAS CABRAS

MATERIALES

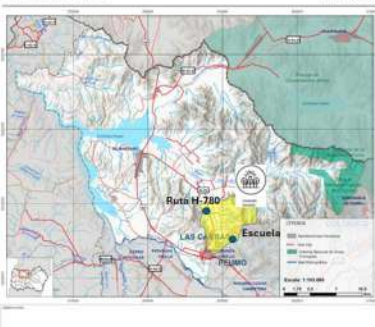
- Cartografía**
- Stickers de eventos climáticos**

14

PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)
PROVINCIA DE CACHAPOAL – REGIÓN DE O'HIGGINS
COMUNA DE LAS CABRAS

Cartografía Participativa



Descripción del evento y ubicación:
Incendio urbano-forestal en área cerro La Esperanza / cerro Piedras de Afilar, ruta M-780.

Fecha del evento: 20 de diciembre de 2023.

Daños y pérdidas:
Genero daño en 12 viviendas.
Afectó la escuela (Nombre)
Afectó a ruta M-780

Medidas tomadas para enfrentar la emergencia:

- Aplicación ficha FIRE de MIDESO para catastrar hogares afectados
- Albergues temporales.

Actores vinculados:
Unidad de emergencia del municipio, bomberos, carabineros

18

GOBIERNO REGIONAL
REGIÓN DE O'HIGGINS

PLAN DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)
Comuna de Las Cabras

¡Gracias por su atención!

LAS CABRAS MUNICIPALIDAD
GOBIERNO REGIONAL REGIÓN DE O'HIGGINS
CORE
IDOM

PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)
PROVINCIA DE CACHAPOAL – REGIÓN DE O'HIGGINS
COMUNA DE LAS CABRAS

PLENARIO



Sistematización de actividades con Comunidades

Tabla 36. Resumen resultados mesas de trabajo en la comuna de Las Cabras

Tema (Evento o efecto CC)	Descripción	Mesas
Incendio forestal	Los/as participantes identifican varios eventos de incendios forestales, bien sabemos de origen antrópico, pero que se ven acentuados por procesos de sequía y olas de calor, por ejemplo: "Incendio producto de quema de basura" (Incendio forestal); "Incendio producto de quema de Vehículo"; "Incendios producto de fogatas no autorizadas". "Incendio en Tuniche". "Incendio en El Manzano". Resaltan que son eventos que se dan año tras año, afectando principalmente a los sectores de: La Cabaña, Borde de Río; Cuesta Quilicura, Tuniche y El Manzano. La diversidad de eventos ha implicado varios daños, en flora característica de la zona, entre ellas mencionan: sauces y acacias. pérdidas de especies vegetales nativas, principalmente espinos, afectación a predios agrícolas, pero principalmente, destrucción parcial de bosque nativo, incluyendo especies como espinos (<i>Acacia caven</i>), quillay (<i>Quillaja saponaria</i>), boldo (<i>Peumus boldus</i>) y ejemplares de palma chilena (<i>Jubaea chilensis</i>), especie protegida. Dentro de las medidas o acciones que se tomaron destacan la activación de llamado a bomberos (de la comuna y otras de la provincia), el despliegue de brigadas terrestres y aéreas para el control del incendio, coordinación regional a través de CONAF y la Central de Incendios de Rancagua con apoyo de Carabineros y la coordinación del COGRID. Otro evento habría sido un Incendio Forestal que se produce en el Parque Nacional Palmas de Cocalán. Este también es caracterizado como un evento recurrente los veranos de cada año.	1, 2 y 3
Sequía producto de déficit hídrico prolongado	Pese a ser un evento que los/as participantes señalan se aprecia a nivel comunal, profundizan indicando que son las zonas más afectadas la de Santa Inez y el Cordón de Cantillana. Dentro de los daños, expresan el secado total de norias utilizadas para consumo doméstico y riego, descenso crítico de niveles en napas subterráneas, reducción en la disponibilidad de agua para actividades en general y la afectación del abastecimiento regular de agua potable rural (APR). Para afrontar la situación se realiza el levantamiento de información mediante Fichas Básicas de Emergencia (FIBE), distribución de agua potable mediante camiones aljibe, habilitación de nuevos pozos por parte del sistema de APR y se le da prioridad al uso de agua para consumo humano. Los actores que destacan en este proceso son precisamente los Comité de Agua Potable Rural (APR) y las diferentes direcciones de la Municipalidad.	1 y 2
Inundación de viviendas producida por lluvias intensas y desborde de estero	Grave evento que sucedió en la temporada invernal del año 2023. El desborde del estero Quilicura desencadena la inundación de viviendas, pozos de agua potable, caminos y poblaciones. Afectó principalmente, los sectores de Quilicura, Cocalán, Llavería y Las Parcelas. Como medidas o acciones que se ejecutaron está la evacuación de personas por su propia cuenta, el Agua potable rural (APR) ayudó con la recuperación de pozos a través de recursos propios, la Municipalidad ayudó con viviendas. Los actores (organizaciones o instituciones) que participaron en el manejo de la emergencia y/o acciones posteriores fueron las APR, Municipalidad y vecinos/as.	1, 2 y 3

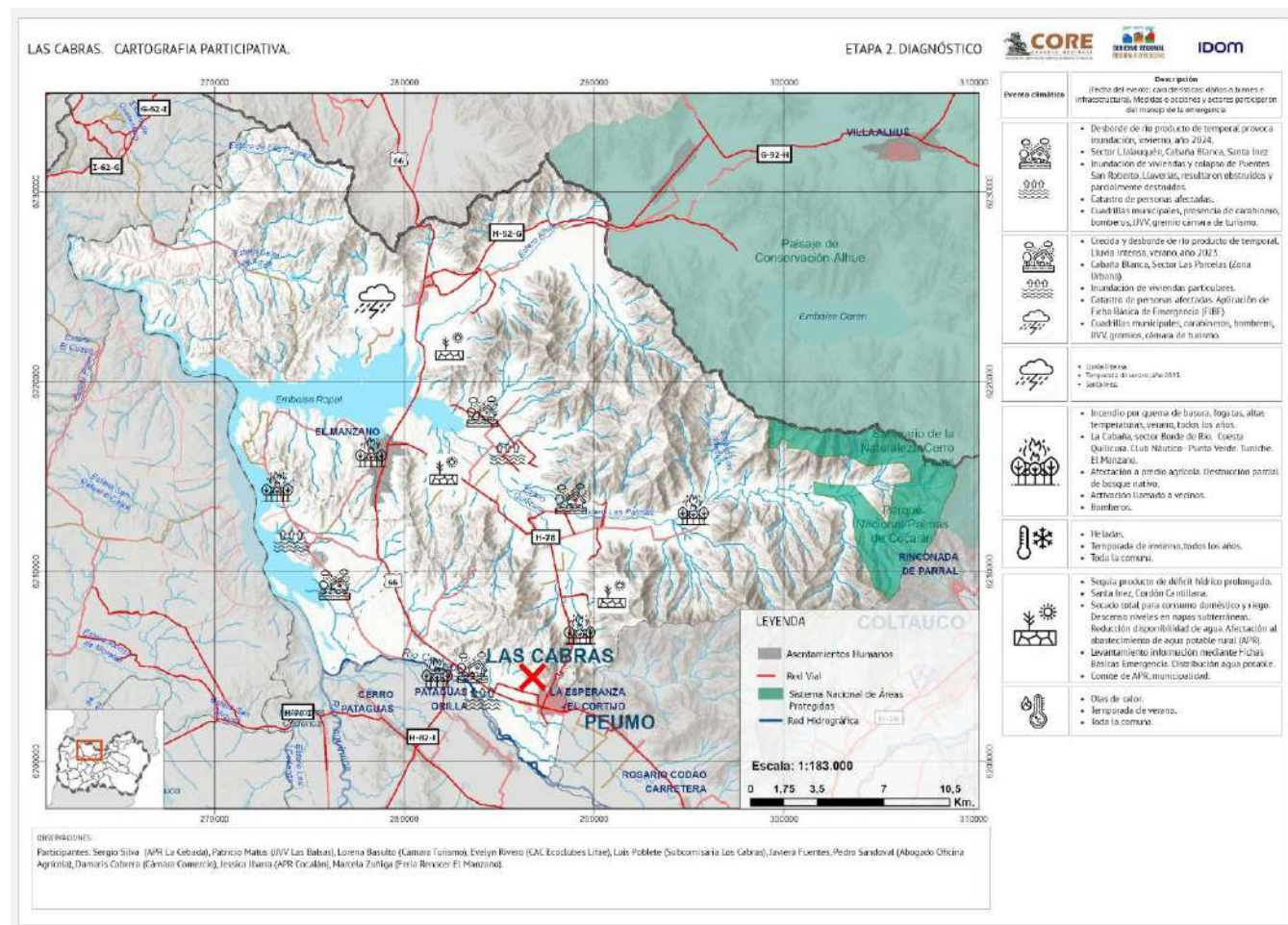


Tema (Evento o efecto CC)	Descripción	Mesas
	Otra situación de inundación se dio por fuertes o intensas lluvias, afectando los sectores de Lllallauquén y Santa Inés, los años 2023 y 2024, con casas que se inundaron con problemas sanitarios en el caso de Santa Inés.	

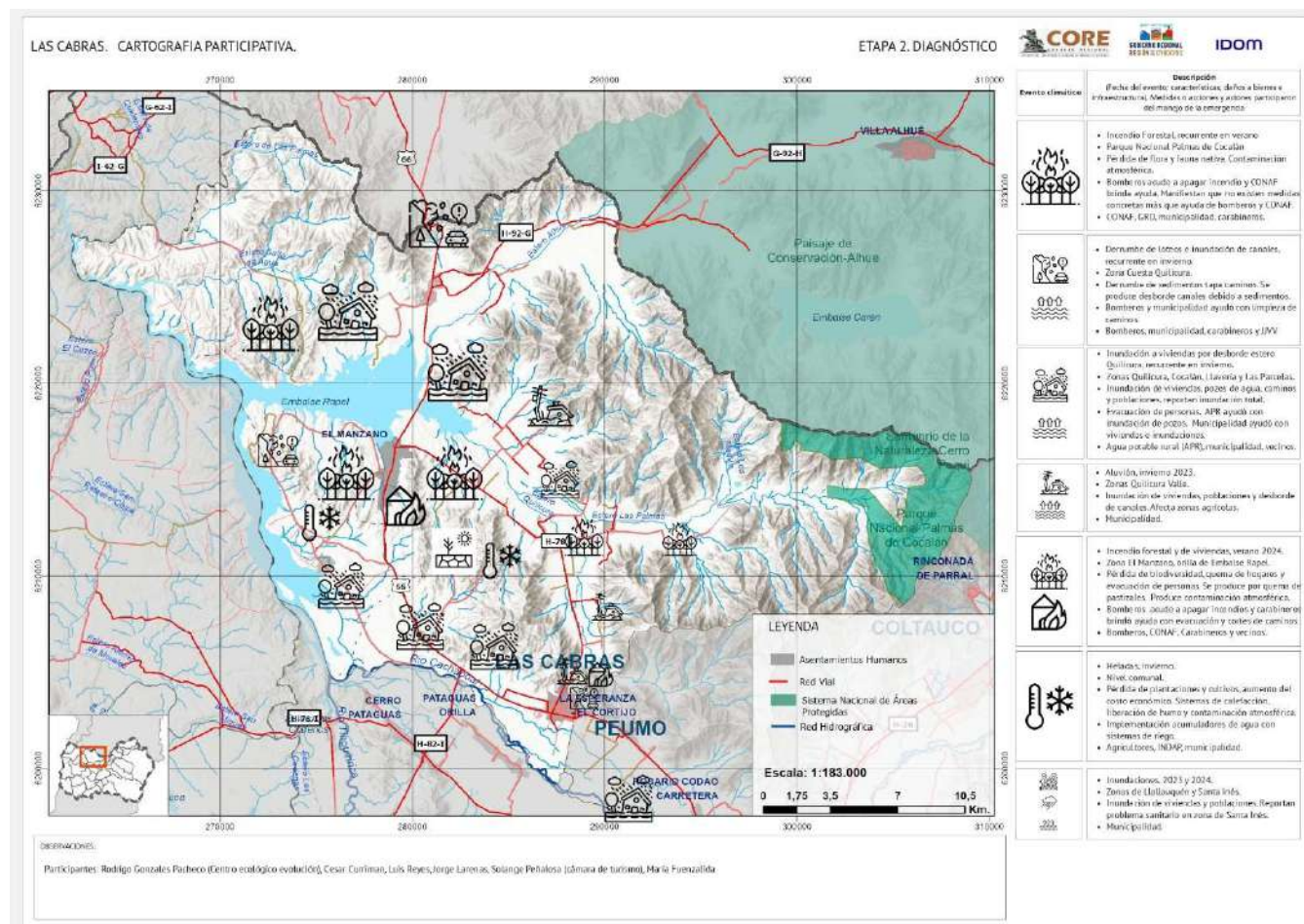
Fuente: Elaborado por IDOM (2025)

Cartografías Participativas

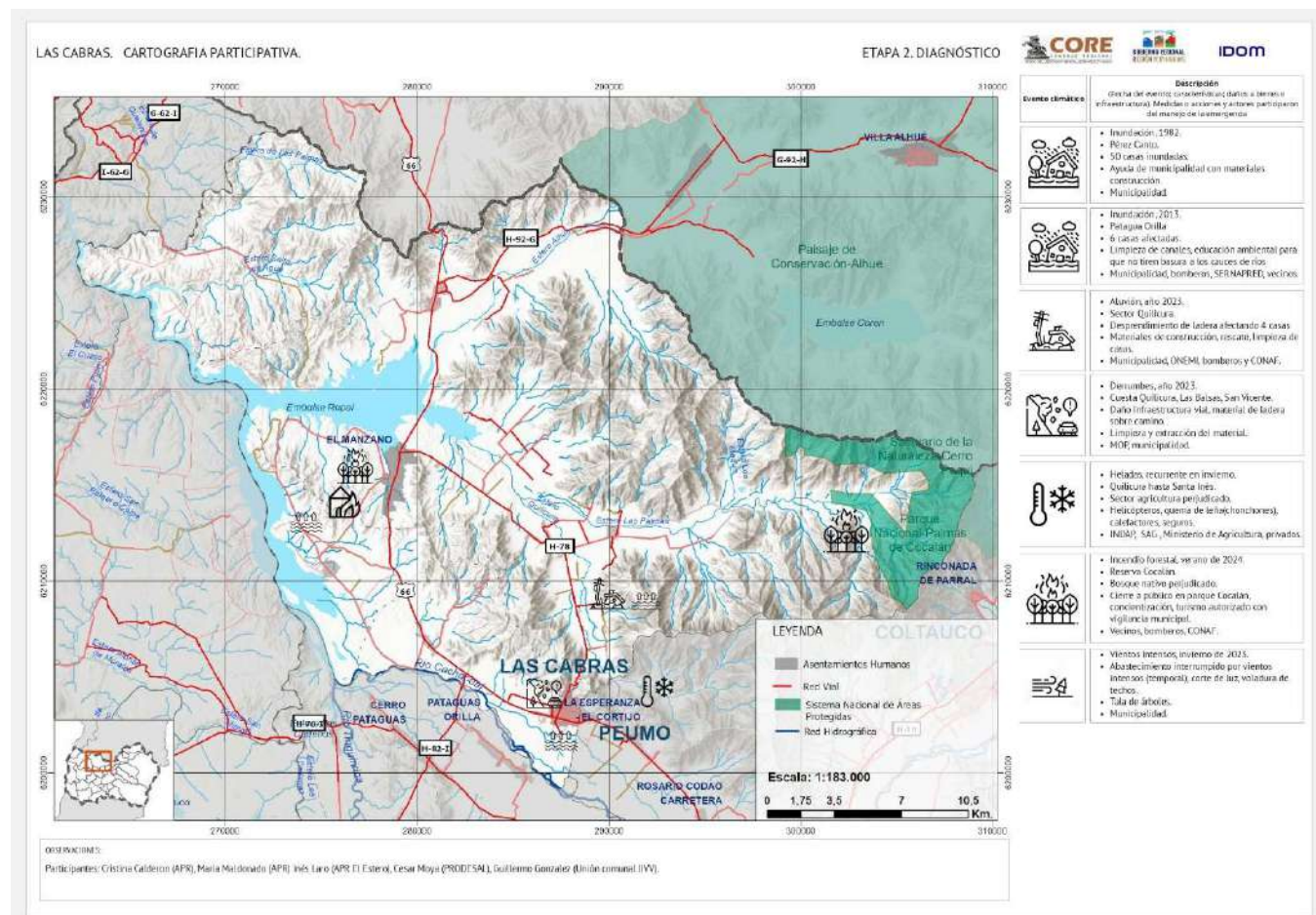
GRUPO 1



GRUPO 2



GRUPO 3



11.2 ANEXO 2. REPORTE DEL TALLER DE IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS



Región de O'Higgins
Diciembre 2025

El Gobernador Regional de O'Higgins, Pablo Silva Amaya, junto con el Alcalde de la Ilustre Municipalidad de Las Cabras, Juan Pablo Flores Astorga, saludan cordialmente y tienen el agrado de invitarle al **"Segundo Taller participativo para la elaboración del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático"** de Las Cabras.

La actividad se realizará el **lunes 01 de diciembre, a las 15:00 hrs.**, en el **Centro Cultural Hermanos Quintanilla** ubicado en **Francisco Antonio Encina s/n**, Comuna de Las Cabras.

Quienes invitan esperan contar con su presencia



Gobierno Regional de O'Higgins



@GORE_OHiggins



Goreohiggins

Metodología del Taller de Validación y Priorización de Medidas

1. Objetivo del taller

Validar participativamente las medidas de adaptación y mitigación propuestas en el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático, y priorizarlas en función de distintos criterios, tales como su nivel de urgencia, facilidad de implementación, impacto esperado y co-beneficios, incorporando la visión de los actores ciudadanos asistentes al taller.

2. Enfoque metodológico

El taller se desarrolló bajo un enfoque participativo, deliberativo y territorial, combinando:

- Presentación técnica del diagnóstico comunal de cambio climático,
- Trabajo grupal colaborativo y
- Plenario, en función del tiempo disponible.

La metodología buscó fortalecer la apropiación ciudadana del PACCC, y asegurar la coherencia entre diagnóstico, medidas y prioridades comunales.

3. Estructura y desarrollo del taller

4.2. Apertura institucional

La apertura del taller estuvo encabezada por el responsable comunal, seguido por la representante del Gobierno regional y luego por la Jefa de Proyecto del equipo consultor.

Programa de Actividades:

- Palabras de bienvenida de autoridades comunales.
- Presentación de los objetivos del taller, agenda y metodología de trabajo.
- Presentación del Diagnóstico Comunal de Cambio Climático
- Trabajo en grupos I: Validación de medidas

Objetivo: Validar participativamente las medidas de adaptación y mitigación propuestas, evaluando su pertinencia y coherencia con la realidad comunal.

Metodología: Los participantes se organizaron en grupos de trabajo para revisar un conjunto de medidas según eje estratégico del PACCC, es decir, Adaptación, Mitigación y/o Medidas transversales. Se solicitó a los grupos analizar cada medida considerando su pertinencia territorial, coherencia con el diagnóstico, claridad del objetivo y alcance, entregando sus observaciones, ajustes o propuestas de mejora.

4.3. Trabajo en grupos II: Priorización de medidas

Objetivo: Priorizar las medidas validadas, considerando diversos criterios propuestos por el equipo consultor, para orientar su implementación en el corto, mediano y largo plazo.

Metodología: Cada grupo aplicó una priorización multicriterio, utilizando criterios previamente definidos, tales como: Impacto en la reducción de riesgos climáticos, Beneficios sociales, ambientales y económicos, Factibilidad, Grado de urgencia, entre otros.

4.4. Plenario y cierre (según disponibilidad de tiempo)

Objetivo: Socializar los principales resultados del trabajo grupal y fortalecer la validación colectiva del proceso.

Metodología: Cada grupo escoge a un representante, quien realiza en plenario una presentación sintética de sus resultados ante los demás. Se identifican convergencias, divergencias y acuerdos transversales, recogiendo comentarios finales y observaciones generales.

- Sistematización y uso de resultados: Los resultados del taller fueron sistematizados por el equipo técnico y utilizados para ajustar y fortalecer el conjunto de medidas del PACCC, definiendo prioridades de implementación, para luego ser llevadas a Concejo para su conocimiento y validación en un taller virtual.

Matrices de Medidas

Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de la comuna de Las Cabras
Segundo Taller Ciudadano
10 de 2025

Mesa adaptación

PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)
PROVINCIA DE CACHAPOAL - REGIÓN DE O'HIGGINS

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	MEDIDA	DESCRIPCIONES (¿quién de implementación, co- responsables, según escala prevista)	¿ES URGENTE? (1) Cero: 0-2 años (2) Ponerse: 3-5 años (3) Largo: 6-10 años	¿QUANTO REDUCE RIESGOS O PSICRALA DE LAS PERSONAS? Escala (1: poco (2: medio (3: mucho)	CRITERIOS PARA LA PRIORIZACIÓN		ATENCIÓN A GRUPOS VULNERABLES (mayores, niños, ancianos, personas con discapacidad, etc.) SI / A QUANTO	PRIORIZACIÓN PART
					¿OTROS ENTENDIDOS ADEMAS DE REDUCIR LA VULNERABILIDAD? (Salud, empleo local, acceso a servicios básicos, etc.)	¿OTROS ENTENDIDOS ADEMAS DE REDUCIR LA VULNERABILIDAD? (Salud, empleo local, acceso a servicios básicos, etc.)		
Prevención	Los Culebreros prevención de aguas lluvias, canal de aguas de Las Cabras para la zona	1. Mantener el sistema preventivo y limpieza de canales, parcelas y drenajes de sectores críticos (Vialidad, Cocalán, Llanura, Las Parcelas, Hualfueras, Santo Cristo, de Las Cabras, sector central de la zona)	3	3			SI	
	Chapas de drenaje de aguas lluvias en el sector de Las Cabras (zona)	2. Mantener el sistema preventivo y limpieza de canales, parcelas y drenajes de sectores críticos (Vialidad, Cocalán, Llanura, Las Parcelas, Hualfueras, Santo Cristo, de Las Cabras, sector central de la zona)	3	3			SI	
	Chapas de drenaje de aguas lluvias en el sector de Las Cabras (zona)	3. Mantener el sistema preventivo y limpieza de canales, parcelas y drenajes de sectores críticos (Vialidad, Cocalán, Llanura, Las Parcelas, Hualfueras, Santo Cristo, de Las Cabras, sector central de la zona)	2	3			SI	
	Chapas de drenaje de aguas lluvias en el sector de Las Cabras (zona)	4. Estudios de riesgo y vulnerabilidad para parcelas agrícolas y rurales, incluyendo sectores críticos (Vialidad, Cocalán, Llanura, Las Parcelas, Hualfueras, Santo Cristo, de Las Cabras, sector central de la zona)	2	2			SI	
	Chapas de drenaje de aguas lluvias en el sector de Las Cabras (zona)	5. Fortalecimiento de capacidades locales para respuesta a emergencias y desastres (Bomberos, APS, Municipalidad, comités de emergencia)	3	3			SI	
	Chapas de drenaje de aguas lluvias en el sector de Las Cabras (zona)	6. Programa de control sobre uso eficiente del agua y gestión comunitaria de agua (Bomberos, APS, Municipalidad, comités de emergencia)	2	3			SI	
	Chapas de drenaje de aguas lluvias en el sector de Las Cabras (zona)	7. Mantenimiento y reparación de aguas lluvias APS y para representación comunitaria en parcelas de drenaje	2	2			SI	
	Chapas de drenaje de aguas lluvias en el sector de Las Cabras (zona)	8. Acción de limpieza y mantenimiento comunitario de la comunidad dentro del APS y representación comunitaria	3	3			SI	
	Chapas de drenaje de aguas lluvias en el sector de Las Cabras (zona)	9. Mantenimiento y reparación de aguas lluvias APS y para representación comunitaria en parcelas de drenaje	3	3			SI	
	Chapas de drenaje de aguas lluvias en el sector de Las Cabras (zona)	10. Mantenimiento y reparación de aguas lluvias APS y para representación comunitaria en parcelas de drenaje	2	2			SI	

Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de la comuna de Las Cabras
Segundo Taller Ciudadano
Noviembre de 2025



IDOM

PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO
PROVINCIA DE CACHAPOAL - REGIÓN DE O'HIGGINS

Oktubre de 2025		CRITERIOS PARA LA TRANSVERSALIDAD							PRIOR
ENFOQUE	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	MEDIDA	OBSERVACIONES (Lugar de implementación, co-responsables, experiencia previa)	¿ES FÁCIL DE IMPLEMENTAR? (1)Si / (2)No	¿QUÉ TAN NECESARIA ES ESTA MEDIDA PARA LOS DESAFÍOS REALES DE CACHAPOAL? (escasez hídrica, contaminación atmosférica, incendios, agricultura, comunidades rurales) (1)Si / (2)No	¿AYUDA A QUE LA PROVINCIA MEJORE SU ORGANIZACIÓN, INFORMACIÓN, GOBERNANZA O EDUCACIÓN PARA ENFRENTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO? (1)Si / (2)No	¿LA MEDIDA INTEGRAR A COMUNIDADES, MUNICIPIOS, ORGANIZACIONES LOCALES, MUJERES, JÓVENES, PUEBLOS ORIGINARIOS O SECTORES PRODUCTIVOS? (1)Si / (2)No	PRIOR PARTI	
3. Gobernanza y educación	3.1 Gobernanza y fortalecimiento institucional	a. Capacitación municipal en gestión del riesgo climático, incluyendo incendios forestales, sequía y eventos hidrometeorológicos extremos.		3	3	3	3		
		b. Creación de un equipo gestor del PACCC con participación de: Municipalidad, APR, INDAP/PRODESAL, CONAF, Bomberos, Capitania de Puerto y J.V.V.		3	3	2	2		
		c. Programa comunal de educación ambiental y capacitación de personas implementadoras en escuelas SUICAP y juntas de vecinos.		/	/	/	/		
		d. Mesa comunal de coordinación inter-institucional para enfrentar el cambio climático, reuniendo a: Juntas de Vecinos, Juntas de Vecinos, Juntas de Vecinos, Juntas de Vecinos.		/	/	/	/		
		e. Mecanismos de transparencia y participación ciudadana para seguimiento del PACCC, priorizando sectores rurales y la zona lacustre del Lago Rapel.		3	3	3	3		
		f. Fortalecimiento de capacidades de las APR en gestión hídrica, operación en sequía y comunicación con usuarios.		1	3	3	1		
		g. Integración del enfoque de género, ruralidad y grupos vulnerables (adultos mayores, agricultores pequeños, trabajadores del turismo) en planes climáticos.		2	3	2	3		

Plan de Acción Comunal en Cambio Climático de la comuna de Las Cabras
Segundo Taller Ciudadano
Noviembre de 2020

Mesa adaptación

PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)
PROVINCIA DE CACHAPOAL - REGIÓN DE O'HIGGINS

PROYECTO	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	MEDIDA	OBSERVACIONES	¿EXISTE EN EL PLAN DE ACCIÓN?	¿CÓMO SE RECONSTRUYE EN EL PLAN DE ACCIÓN?	¿CÓMO SE RECONSTRUYE EN EL PLAN DE ACCIÓN?	¿CÓMO SE RECONSTRUYE EN EL PLAN DE ACCIÓN?	¿CÓMO SE RECONSTRUYE EN EL PLAN DE ACCIÓN?	¿CÓMO SE RECONSTRUYE EN EL PLAN DE ACCIÓN?
3. Gobernanza y educación	3.1. Gobernanza y participación	1.1. Fortalecimiento de la gobernanza local	1.1.1. Fortalecimiento de la gobernanza local	Si	Si	Si	Si, indirecto		
		1.1.2. Fortalecimiento de la gobernanza local	Si	Si, muy	Si	Si, indirecto			
		1.1.3. Fortalecimiento de la gobernanza local	Si	Si, muy	Si	Si, directo			
		1.1.4. Fortalecimiento de la gobernanza local	Si	Si, muy	Si	Si, directo			
		1.1.5. Fortalecimiento de la gobernanza local	Si	Si	Si	Si, directo			
		1.1.6. Fortalecimiento de la gobernanza local	Si	Si, muy	Si	Si, directo			
		1.1.7. Fortalecimiento de la gobernanza local	Si	Si	Si	Si, directo			
3.2. Educación	3.2.1. Educación	2.1. Educación	2.1.1. Educación	Si	Si, muy	Si	Si, directo		
		2.1.2. Educación	Si	Si	Si	Si, directo			
		2.1.3. Educación	Si	Si	Si	Si, directo			
		2.1.4. Educación	Si	Si	Si	Si, directo			
		2.1.5. Educación	Si	Si	Si	Si, directo			
		2.1.6. Educación	Si	Si	Si	Si, directo			
		2.1.7. Educación	Si	Si	Si	Si, directo			

11.3 ANEXO 3. MINUTA DEL TALLER DE CONSTRUCCIÓN VISIÓN PACCC

Metodología Taller Virtual de Validación de Medidas y Visión del PACCC

1. Objetivo del taller

Presentar al Concejo Comunal las medidas del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático previamente validadas y priorizadas por la comunidad, con el fin de recoger la opinión del Alcalde y los Concejales para su revalidación o no, dejando registro de los fundamentos de cada decisión. Asimismo, una vez sancionadas las medidas, el taller tuvo por objetivo elaborar y consensuar la Visión del PACCC comunal, la cual orientará la implementación del Plan y su posterior sometimiento a votación en una sesión formal del Concejo.

2. Modalidad y participantes

- Modalidad: Virtual (plataforma institucional definida por el municipio).
- Participantes: Alcalde (en caso de asistir), Concejales y Concejales, Equipo técnico municipal, Equipo técnico GORE, Equipo consultor IDOM.

3. Enfoque metodológico

El taller se desarrolló bajo un enfoque técnico, deliberativo y prospectivo, orientado a

- Asegurar la coherencia entre la priorización ciudadana y la validación institucional,
- Facilitar un espacio de pronunciamiento informado del Concejo, y
- Construir una **Visión comunal** compartida de largo plazo en materia de cambio climático, alineada con las medidas sancionadas.

4. Estructura y desarrollo del taller

4.1. Apertura y encuadre

- Objetivo: Contextualizar el taller y su rol dentro del proceso del PACCC.
- Actividades:
 - o Saludo inicial y apertura institucional.
 - o Presentación de objetivos, agenda y metodología.
 - o Explicación del vínculo entre el taller ciudadano previo y la instancia del Concejo.

4.2. Presentación de las medidas del PACCC

- Objetivo: Socializar las medidas validadas y priorizadas por la comunidad.

4.3. Espacio de validación y sanción de medidas

- Objetivo: Recoger la opinión del Concejo respecto de las medidas propuestas.
- Metodología:
 - Revisión de las medidas por bloques temáticos.
 - Intervención del Alcalde y Concejales para:
 - Validar medidas,

- Formular observaciones o ajustes,
 - Invalidar medidas, indicando los fundamentos técnicos, normativos o presupuestarios.
 - Resultado esperado:
 - o Medidas sancionadas para su incorporación en el PACCC,
 - o Medidas observadas o descartadas con justificación.
- 4.4. Elaboración y validación de la Visión del PACCC comunal

Objetivo: Construir y consensuar la Visión de largo plazo del PACCC, en coherencia con las medidas validadas.

- Metodología:
 - Presentación de una propuesta base de Visión elaborada por el equipo técnico.
 - Espacio de comentarios, ajustes y validación por parte del Concejo.
 - Consenso final sobre la redacción de la Visión del PACCC comunal.
- Resultado esperado: Visión del PACCC comunal consensuada y validada por el Concejo.

Escenario 2050 (BAU – sin intervención)	
- Proyección: Aumento de emisiones en 82,86% respecto a 2022. - Total estimado: 178.54 ktCO₂e. - AFOU: Se convierte en emisor neto. - Necesidad urgente: Implementar medidas de mitigación.	Potencial de mitigación mediante - Electromovilidad y transporte público eficiente. - Mejora en eficiencia energética municipal. - Restauración de bosques y reforestación con especies nativas. - Prevención y restauración frente a incendios forestales. - Mejoras en sistema agroforestal y silvopastoril. - Gestión integral de residuos y compostaje.

5

Conclusiones
Enfoque PACCC: transición hacia infraestructura verde, eficiencia hídrica y energética, restauración ecológica y movilidad sostenible. - Las Cabras enfrenta un riesgo climático compuesto: hídrico, térmico y antrópico. - Fortalezas: alta organización social y compromiso municipal. - Debilidades: desigualdad hídrica, falta de planificación con enfoque climático, presión urbana y fragmentación institucional. - Oportunidades: educación ambiental, electrificación del transporte, soluciones basadas en la naturaleza y alianzas público comunitarias.

6

Lineamientos estratégicos y medidas priorizadas por la comunidad
--

7

Acciones estratégicas que priorizar para definición de medidas de adaptación			
Enfoque	Componente estratégico	Medidas	Observaciones
1. Prevención y resiliencia territorial	1.1 Reducción de riesgos ante efectos del cambio climático	- Monitoreo preventivo y brigadas de cuencas, riego y drenaje en sectores críticos (Cullin, Ocúlio, Llaneros, La Piedad, La Laguna, Santa Inés). - Manejo de combustibles, fajas coníferas y sustitución de especies para combatir incendios forestales en sectores y bosques nativos.	
	1.2 Eficiencia hídrica	- Fomento de certificación del riego y monitoreo comunitario de continuidad y calidad del agua en cultivos con APN e INEAP/PROCEA. - Programa educativo sobre uso eficiente del agua y gestión comunitaria del recurso en zonas afectadas por sequía prolongada (Cullin, Ocúlio, Cullin).	
	1.3 Infraestructura verde y restauración ecológica	- Restauración de bosques y hábitat con especies nativas para reducir erosión en áreas afectadas por incendios y expansión agrícola. - Recuperación y protección de humedales y bosques del Lago Rapel como áreas de amortiguamiento hídrico y conservación ecológica.	

8

Acciones estratégicas que priorizar para la definición de medidas de mitigación			
Enfoque	Componente estratégico	Medidas	Observaciones
2. Reducción de emisiones locales	2.1 Movilidad sustentable y baja en carbono	- Aligeramiento del transporte intercomunal y transporte público de vehículos particulares, priorizando rutas hacia sectores dependientes (Lago Rapel). - Programa de fomento al uso de bicicletas en comercio, servicios turísticos y desplazamientos laborales en temporada alta.	
	2.2 Eficiencia energética	- Implementación de energía solar en sectores APN, puntos rurales y equipamientos críticos para reducir costos y mejorar calidad de servicio. - Campañas educativas de eficiencia energética en hogares y escuelas (ONCE, 2 a y 3a Etapa, Escuela Milla, Escuela Andino).	
	2.3 Gestión de residuos y economía circular	- Programa de compostaje domiciliario y agrícola para reducir cantidad y manejar residuos orgánicos de predios rurales. - Creación de bioempresas para revalorizar residuos agrícolas y turísticos de la zona turística.	

9

Acciones estratégicas que priorizar para definición de medidas Transversales			
Enfoque	Componente estratégico	Medidas	Observaciones
3. Gobernanza y educación	3.1 Gobernanza y fortalecimiento institucional	- Capacitación municipal en gestión del riesgo climático, incluyendo incendios forestales, sequía y eventos hidrometeorológicos extremos. - Mecanismos de transparencia y participación ciudadana para seguimiento del PACCC, priorizando sectores rurales y la zona lacustre del Lago Rapel.	

10

Parte III: Construcción de la Visión

11

Propuesta de visión
ideas claves - Impactos climáticos. (olas de calor, incendios, sequía, degradación de suelos, presión hídrica, etc.). - Desafíos climáticos críticos - Escenarios extremos - Acciones estratégicas priorizadas por la comunidad - Contraste escenario: tendencial vs realista Si Las Cabras fuera una comuna climáticamente resiliente en 2050, ¿cómo sería?

12



13



14

12 Bibliografía y Referencias

AFIPA CHILE (2024). *Pérdidas del agro totalizan casi US\$2.000 millones por eventos climáticos extremos*. Recuperado de <https://www.afipa.cl/perdidas-del-agro-totalizan-casi-us-2-000-millones-por-eventos-climaticos-y-desastres/>

BCN. (2025). *Las Cabras Informe Comunal 2025*. Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile: https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html

BCN. (2025). Reportes comunales de Las Cabras. *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. Recuperado de https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?idcom=6102

Calatrava-Requena, J. (2011). *Valoración económica de impactos de la erosión: análisis en distintas zonas del sureste español* [Ponencia / Conference paper]. En XVIII Jornadas Nacionales sobre Producción Ecológica: Manejo Agroecológico de Suelos (SEAE), Universidad de Granada.

CIREN. (2024). *Inventario Nacional de Erosión de Suelos de Chile*. Centro de Información de Recursos Naturales. Recuperado de <https://inventarioerosion.ciren.cl/maps-suelos/>

CODELCO. (2020). *Sustainability Report 2019*. CODELCO. https://www.codelco.com/memoria2019/site/docs/20200630/20200630235341/codelco_sustainability_report_2019.pdf

Código de Aguas (DFL N.º 1.122 de 1981). *Decreto con Fuerza de Ley que fija el texto del Código de Aguas* (13 de agosto de 1981; publicado en el *Diario Oficial* el 29 de octubre de 1981). Ministerio de Justicia, República de Chile. Recuperado de <http://www.leychile.cl/N?i=5605&f=2010-01-26&p=> (bcn.cl)

CONAF. (s.f.). Sistema de Información Territorial CONAF. Recuperado de <https://sit.conaf.cl/>

CORFO. (2025). Obtenido de Corporación de Fomento de la Producción: <https://corfo.cl/sites/cpp/programasyconvocatorias/>

De Groot, R. S., Wilson, M. A., & Boumans, R. M. J. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, 41(3), 393–408. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00089-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00089-7)

Dirección General de Aguas (DGA). (2019). Obtenido de Dirección General de Aguas: <https://dga.mop.gob.cl/>

Dirección General de Aguas (DGA). (2024). *Planilla de decretos zonas de escasez hídrica (2008-2025)*. Ministerio de Obras Públicas. Recuperado de <https://dga.mop.gob.cl/document/planilla-decretos-zonas-de-escasez-hidrica-2008-2025/>

Dirección General de Aguas (DGA). (2004). *Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad – Cuenca del río Rapel*. Ministerio del Medio Ambiente / Ministerio de Obras Públicas. Recuperado de <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Rapel.pdf>

El Rancagüino (2025). *Investigadores prueban cultivos bajo condiciones extremas en O'Higgins*. Recuperado de <https://www.elrancaguino.cl/2025/03/24/investigadores-prueban-cultivos-bajo-condiciones-extremas-en-ohiggins/>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2011). *Wildlife in a Changing Climate* (FAO Forestry Paper 167). FAO.

Garreaud, R. D., Álvarez-Garretón, C., Barichivich, J., Zambrano-Bigiarini, M., Galleguillos, M., LeQuesne, C., ... McPhee, J. (2017). The 2010–2015 megadrought in central Chile: Impacts on regional hydroclimate and vegetation. *Hydrology and Earth System Sciences*, 21(12), 6307–6327. doi:10.5194/hess-21-6307-2017

Gobierno Regional de O'Higgins (2023). *Plan De Acción Regional De Cambio Climático*. Región del Libertador General Bernardo O'Higgins: Ministerio de Medio Ambiente. Obtenido de https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/10/PARCC_OHiggins-25-08-2023.pdf

Gobierno Regional de O'Higgins (2025). *Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) de O'Higgins*. Recuperado en <https://goreohiggins.cl/docs/estrategia-regional-desarrollo-2024-2036.pdf>

GOB.CL. (2023). *Declaran Estado de Emergencia Agrícola entre O'Higgins y Biobío* - Gob.cl. Recuperado de <https://www.gob.cl/noticias/declaracion-estado-emergencia-agricola-ohiggins-biobio-comunas-afectadas-sistema-frontal/>

Ilustre Municipalidad de las Cabras (2021). *Plan de Desarrollo Comunal de Las Cabras*. Recuperado de <https://munilascabras.cl/prc-las-cabras/>

Ilustre Municipalidad de Las Cabras (2016). *Informe Ambiental Comunal. Plan Regulador Comunal de Las Cabras*. Recuperado de <https://munilascabras.cl/prc-las-cabras/>

Instituto Nacional de Estadísticas. (2018). *Síntesis de resultados censo 2017*. Instituto Nacional De Estadísticas. Recuperado de <http://resultados.censo2017.cl/Region?R=R06>

Instituto Nacional de Estadísticas. (2024). *Censo 2024*. Recuperado de <https://censo2024.ine.gob.cl/>

Instituto Nacional de Estadísticas. (2025). *Agenda Estadística 2025*. Instituto Nacional de Estadísticas. Recuperado de <https://www.ine.gob.cl/sala-de-prensa/prensa/general/noticia/2024/12/27/ine-publica-agenda-estad%C3%ADstica-2025>

Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2005). *Ecosystems and human well-being: Synthesis*. Island Press.

Ministerio de Desarrollo Social y Familia. (2018). *Encuesta CASEN 2017: Resultados comunales*. Gobierno de Chile.

Ministerio de Desarrollo Social y Familia. (2023). *Encuesta CASEN 2022: Resultados comunales*. Gobierno de Chile.

MeteoBlue. (2025). *Tiempo Las Cabras*. Obtenido de https://www.meteoblue.com/es/tiempo/semana/LasCabras_chile_3894464

Ministerio de Agricultura (s.f.). *Sistema de Información Territorial Rural (SitRural)*. CIREN. Recuperado de <https://www.sitrural.cl/>

Ministerio de Agricultura. (s.f.). *Oficina de Estudios y Políticas Agrarias*. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). Recuperado de <https://www.odepa.gob.cl/>

Ministerio de Medio Ambiente de Chile (2020). *ARClím*. Atlas de Riesgos Climáticos: <https://arclim.mma.gob.cl/>

Ministerio de Medio Ambiente de Chile. (2022). *Plataforma Huella Chile*. de <https://huellachile.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2025/04/06-Inventario-Comunal-OHiggins.pdf>

Ministerio de Medio Ambiente (2017). Sistema de Información y Monitoreo de la Biodiversidad SIMBIO. Recuperado de <https://simbio.mma.gob.cl/>

Ministerio de Medio Ambiente (2022). *O'Higgins*. Sistema Nacional de Inventario de Gases de Efecto Invernadero (SNI). Recuperado de <https://snichile.mma.gob.cl/ohiggins/>

Ministerio de Medio Ambiente (2022). *SNI Chile*. Recuperado de <https://snichile.mma.gob.cl/Documentos/>

Ministerio de Medio Ambiente. (s.f.). ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD 2017-2030. Recuperado de https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/Estrategia_Nac_Biodiv_2017_30.pdf

Morales, C., Acevedo, J., Aranibar, Z., & Dascal, G. (2016). Chile: Los costos de inacción de la desertificación y degradación de las tierras. Resultados de un estudio. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

ONEMI. (2019). Informe de emergencia hídrica Región de O'Higgins (informe interno/parte del PARCC). Gobierno de Chile. (citada en PARCC Región de O'Higgins, 2023).

Paredes (2024). Paredes, F. (2024). *Impactos del cambio climático y variaciones de cobertura de suelo en el ciclo hidrológico de subcuencas del Río Cachapoal* (Tesis) [Repositorio Universidad de Chile]. Repositorio Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/203688?show=full>

(SII). (2024). Estadísticas de empresas por comuna y actividad económica. Gobierno de Chile. Recuperado de <https://www.sii.cl>

The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). (2010). The economics of ecosystems and biodiversity: Ecological and economic foundations. Earthscan.

Urrutia R, A. L. (2011). Multicentury tree ring reconstruction of annual streamflow for the Maule River Watershed un South Central Chile. *Water Resources Research*, doi:10.1029/2010WR009562.

Villalba R, A. L. (2012). Unusual Southern Hemisphere tree growth patterns induced by changes in the Southern Annular Mode. *Nature Geoscience*: 5, 793-798.



Wang, D., & Hejazi, M. (2011). Quantifying the relative contribution of climate and direct human impacts on mean annual streamflow in the contiguous United States. *Water Resources Research*, 47(10), W00J12. <https://doi.org/10.1029/2010WR010283>

WIR. (2025). *Protocolo Global para Inventarios de Emisión de Gases de Efecto Invernadero a Escala Comunitaria*(GPC). Obtenido de WIR: <https://www.wri.org/>

Xu, X., Yang, D., Yang, H., & Lei, H. (2014). Attribution analysis based on the Budyko hypothesis for detecting the dominant cause of runoff decline in the Haihe Basin. *Journal of Hydrology*, 510, 530–540. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2013.12.052>

Yang, H., & Yang, D. (2011). Derivation of climate elasticity of runoff to assess the effects of climate change on annual runoff. *Water Resources Research*, 47(7), W07526. <https://doi.org/10.1029/2010WR009287>

13 Índice de figuras

Figura 1. (A) Ubicación de la comuna,, (B) Hidrografía de la comuna (C) Áreas de protección de la biodiversidad de la comuna y (D) Categoría uso de suelo y vegetación de Las Cabras	11
Figura 2. Clasificación usos de suelo, según clasificación, comuna de Las Cabras (A) 2013-(B) 2025	16
Figura 3 Climograma de la comuna de Las Cabras	22
Figura 4 Cantidad de precipitación, comuna de Las Cabras	23
Figura 5. Erosión actual en la comuna de Las Cabras	25
Figura 6. Distribución porcentual de emisiones en la provincia de Cachapoal	34
Figura 7. Proceso para la realización de un escenario BAU	35
Figura 8. Tendencia de crecimiento en las emisiones de la comuna de Las Cabras	36
Figura 9. Descripción de co-beneficios socioambientales y económicos	44
Figura 10. Taller Ciudadano 1. Diagnóstico comunal con cartografía participativa	46
Figura 11. Taller Ciudadano 2. Validación y priorización de medidas	47

14 Índice de tablas

Tabla 1. Matriz de riesgo en cadena de impacto de incendios en Bosque nativo de Las Cabras	31
Tabla 2. Matriz de riesgo en cadena de impacto de Perdida de flora por precipitación de Las Cabras	31
Tabla 3. Categorización de los ejes de adaptación, mitigación y transversales con los lineamientos estratégicos	37
Tabla 4. Categorización de los ejes de adaptación, mitigación y transversales con los lineamientos estratégicos	38
Tabla 5. Criterios de priorización para las medidas de adaptación.	40
Tabla 6. Ponderación de los criterios de adaptación.	41
Tabla 7. Puntuación para la priorización de medidas de adaptación	41
Tabla 8. Criterios para la priorización de las medidas de mitigación	42
Tabla 9. Asignación de puntuación de acuerdo con el grado de importancia de la actividad que contribuye a las emisiones de GEI	42
Tabla 10. Asignación de puntuación de acuerdo con el grado de sinergia con otros instrumentos nacionales, regionales y comunales	43
Tabla 11. Asignación de puntuación de acuerdo con el grado de prioridad comunal	43
Tabla 12: Puntuación de medidas de mitigación	44
Tabla 13: Criterios de mitigación y ponderaciones de los puntajes asignados	45
Tabla 14	45
Tabla 15. Medidas de adaptación propuestas	48
Tabla 16. Medidas de mitigación propuestas	48
Tabla 17. Medidas transversales propuestas	49
Tabla 18. Medidas de adaptación validadas y priorizadas a partir de taller 2 de participación ciudadana y reunión virtual con Concejo municipal	50
Tabla 19. Medidas de mitigación validadas y priorizadas a partir de taller 2 de participación ciudadana y reunión virtual con Concejo municipal	50
Tabla 20. Medidas de transversales validadas y priorizadas a partir de taller 2 de participación ciudadana y reunión virtual con Concejo municipal	50

Tabla 21. 1.1.a. Mantenimiento preventivo y limpieza de cauces, zanjales y drenajes en sectores críticos (Quilicura, Cocalán, Llavería, Las Parcelas, Llallauquén, Santa Inés).....	51
Tabla 22. 1.1.b. Manejo de combustible, fajas cortafuego y habilitación de accesos para combatir incendios forestales en laderas y bosques nativos.	52
Tabla 23. 1.2.a. Fomento de tecnificación del riego y monitoreo comunitario de continuidad y calidad del agua en coordinación con APR e INDAP/PRODESAL.	53
Tabla 24. 1.2.b. Programa educativo sobre uso eficiente del agua y gestión comunitaria del recurso en zonas afectadas por sequía prolongada (Santa Inés, Cantillana).	54
<i>Lineamiento estratégico 1.3 Infraestructura verde</i> 25	55
Tabla 26. 1.3. a. Restauración de bordes y laderas con especies nativas para reducir erosión en áreas afectadas por incendios y expansión agrícola.	55
Tabla 27. 1.3.b. Recuperación y protección de humedales y bordes del Lago Rapel como zonas de amortiguación hídrica y conservación ecológica.	56
Tabla 28. 2.1.a. Diseñar e implementar el Plan Comunal de Movilidad Sustentable incorporando tecnologías de bajo carbono y/o electrificación de las flotas de vehículos en el transporte público.	57
Tabla 29. 2.1.b. Incorporación de ciclovías seguras e interconectadas entre zonas urbanas y rurales.	58
Tabla 30. 2.2.a. Recambio de luminarias públicas a tecnología LED y mejora del alumbrado eficiente en espacios municipales	59
Tabla 31. 2.2.b. Campañas de sensibilización sobre uso eficiente de la energía y estrategias para su ahorro en hogares y comercios	60
Tabla 32. 2.3.a. Fortalecer el sistema comunal de reciclaje domiciliario y puntos limpios	61
Tabla 33. 2.3.b. Aprovechamiento del biogás generado por los residuos agropecuarios mediante la instalación de biodigestores en sitios de práctica de ganadería.	62
Tabla 34. 3.1.a. Mecanismos de transparencia y participación ciudadana para seguimiento del PACCC, priorizando sectores rurales y la zona lacustre del Lago Rapel.	63
Tabla 35. Instrumentos financieros regionales, nacionales e internacionales aplicables	67
Tabla 36. Resumen resultados mesas de trabajo en la comuna de Las Cabras	95

IDOM

Our commitment, your success

