

¿Cómo elaborar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático?

Guía metodológica para su formulación paso a paso



ACHM
ASOCIACIÓN CHILENA
DE MUNICIPALIDADES
desde 1993



¿Cómo elaborar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático? Guía metodológica para su formulación paso a paso

© Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD),
Ministerio del Medio Ambiente
Santiago, mayo de 2023
<https://www.undp.org/es/chile>
<https://mma.gob.cl/>

ISBN: 978-956-6057-40-6

Representante Residente PNUD Chile

Georgiana Braga-Orillard

Edición y contenidos

Paloma Toranzos T., Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible – PNUD Chile
Esteban Delgado A., Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible – PNUD Chile

Metodología

UC Davis Chile Life Science Innovation Center
University of California, Davis
Global Affairs

Javiera Inostroza, Juan Ladrón de Guevara, Nicolás Vergara

Equipo de apoyo

Claudia González, Karen González, Catalina Muñoz

Diseño

Josefa Raúl

Entidades colaboradoras

Asociación Chilena de Municipalidades (AChM), Ministerio del Medio Ambiente, Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE).

Los contenidos de esta guía pueden ser reproducidos en cualquier medio, citando la fuente.

Cita recomendada

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.

En el presente documento, siempre que es posible, se utiliza un lenguaje no discriminatorio y no sexista.

¿Cómo elaborar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático?

Guía metodológica para su formulación paso a paso



- 08 **Presentación: Ministerio del Medio Ambiente**
 - 10 **Presentación: Asociación Chilena de Municipalidades**
 - 11 **Presentación: Representante Residente de PNUD Chile**
 - 12 **Introducción**
 - 13 **Esta Guía está dirigida a**
 - 14 **Contenidos de esta Guía**
-

16 Entendiendo el cambio climático

- 16 Qué es el cambio climático
- 18 Gobernanza internacional de cambio climático
- 21 El cambio climático y Objetivos de Desarrollo Sostenible
- 22 Conceptos claves para la acción y planificación climática

25 Consecuencias del cambio climático en Chile

- 25 Consecuencias del cambio climático según zonas geográficas
 - 26 Efectos del cambio climático en nuestra calidad de vida
 - 27 Implicancias del cambio climático para los municipios
-

32 Las Municipalidades en la gestión del cambio climático

- 32 Gobernanza climática nacional
- 34 Marco normativo nacional de cambio climático



38	Los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático
38	¿Qué son los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático?
39	Contenidos mínimos de un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático
39	Principios para el desarrollo de un buen Plan de Acción Comunal
43	¿Hacia dónde nos lleva la planificación climática?
44	Metodología para elaborar el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático
46	Etapas y Pasos para la elaboración del PACCC
46	Ciclo de Etapas y Pasos del PACCC
47	Resumen de Etapas, Pasos y Actividades para la elaboración del PACCC
49	Cómo incorporar el enfoque de género e inclusión en cada paso del proceso de elaboración del PACCC
52	Paso 1: Actividades previas
57	Paso 2: Organización del trabajo
63	Paso 3: Diagnóstico de vulnerabilidad e impactos del cambio climático
84	Paso 4: Cuantificación de emisiones de gases de efecto invernadero
87	Paso 5: Definición de la visión y de los objetivos del PACCC
92	Paso 6: Definición de las medidas
102	Paso 7: Validación del Plan
105	Paso 8: Difusión del Plan
108	Paso 9: Ejecución de las medidas
111	Paso 10: Monitoreo del avance del Plan
115	Paso 11: Ajustes y modificación del Plan

118	Alternativas de financiamiento para la implementación del Plan
118	De carácter regional
119	De carácter nacional



- 124 **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**
 - 145 **Proyectos de acción climática local implementados en otros países**
-

- 157 **Acrónimos**
- 159 **Glosario**
- 163 **Anexo 1: Insumos para elaborar la estrategia de participación**
- 169 **Anexo 2: Eventos extremos y cambios graduales en el clima en Chile y potenciales impactos**
- 176 **Anexo 3: Factores de sensibilidad frente al cambio climático**
- 178 **Anexo 4: Metodologías para el diagnóstico participativo de la vulnerabilidad e impactos del cambio climático**
- 189 **Anexo 5: Herramientas para evaluar las capacidades de adaptación de la comuna**
- 192 **Anexo 6: Ejemplos de medidas de mitigación y adaptación**
- 197 **Bibliografía**





Preliminares

- 08 Presentación: Ministerio del Medio Ambiente**
- 10 Presentación: Asociación Chilena de Municipalidades**
- 11 Presentación: Representante Residente de PNUD Chile**
- 12 Introducción**
- 13 Esta Guía está dirigida a**
- 14 Contenidos de esta Guía**

Presentación

Ministerio del Medio Ambiente



PRELIMINARES

Sin duda, la promulgación de la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC), en junio del año 2022, será recordada como un importante hito en la historia medioambiental chilena. Su implementación, permitirá crear los mecanismos que utilizará el país para abordar la lucha contra el cambio climático como una política de Estado.

Esta ley tiene como meta lograr la carbono neutralidad y resiliencia climática del país a más tardar el año 2050. Esto significa, en términos simples, cambiar la forma en que nos transportamos, alimentamos, vestimos y producimos energía con el fin de disminuir las emisiones de gases efecto invernadero, al tiempo que transformamos nuestras ciudades, infraestructura y hábitos cotidianos para estar mejor preparados ante los efectos del cambio climático, tales como aluviones, sequía u olas de calor.

Lo anterior supone un desafío sin precedentes: si queremos que nuestro planeta siga siendo un lugar habitable para esta y las próximas generaciones, necesitamos transformar nuestra sociedad a una escala y velocidad altísima. Esta transición socioecológica debe ser, además, realizada utilizando como criterio fundamental la justicia social, es decir, que los cambios sean beneficiosos para la gran mayoría, sin que nadie se quede atrás.

Cumplir los objetivos trazados y hacer frente al desafío de la acción climática, supone cambios estructurales en la manera en que funcionan los órganos del Estado. En este marco, la ley establece facultades y obligaciones de las instituciones públicas a nivel central, nivel regional y comunal, obligando a desarrollar acciones concretas para enfrentar el cambio climático.

En este contexto, la LMCC establece que los 345 municipios del país deben desarrollar sus planes de acción climáticas comunales, los que deberán generar iniciativas concretas tanto en el ámbito de la mitigación, como la adaptación local. Los primeros planes deberán estar listos para el año 2025.

Desde el Ministerio del Medio Ambiente tenemos la convicción de que los niveles locales tienen una gran relevancia para la acción climática. Es en este nivel donde las personas perciben de forma directa y cotidiana los efectos del cambio climático. Es también a este nivel en donde es posible modificar las dinámicas socioecológicas y comprometer opciones de desarrollo alineadas con la carbono neutralidad, que aumenten el bienestar humano a lo largo y ancho del país.

Teniendo como objetivo el desarrollo de herramientas metodológicas apropiadas e institucionalmente validadas para la elaboración de los planes de acción comunales, el Ministerio del Medio Ambiente junto a PNUD, la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo y la Asociación Chilena de Municipalidades, ponen a disposición de todos los municipios la presente “Guía Metodológica para la Elaboración de los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático”.

Esperamos que sea una valiosa orientación para la planificación local, así como un instrumento que facilite el desarrollo de los planes con un enfoque participativo e inclusivo de los vecinos y vecinas que habitan en cada comuna de nuestro país. La acción climática es tarea de todos y todas.

Maisa Rojas
Ministra del Medio Ambiente

Presentación

Asociación Chilena de Municipalidades



El cambio climático dejó de ser un problema importante, y pasó a ser uno de gran urgencia en donde todos y todas debemos comprometernos. La crisis climática es un problema de desarrollo, que día a día cala hondo en la salud de las personas, la economía, la biodiversidad de especies, la cantidad y calidad de los alimentos, la demografía y migración, la disponibilidad y accesibilidad de los recursos y todo lo que engloba a nuestros ecosistemas.

El bienestar de las personas se ve afectado directa e indirectamente por los nuevos escenarios climáticos, y por lo mismo, no podemos estar ajenos a esta situación. Debemos actuar de forma seria, activa y eficazmente. Y aquí es importante aclarar que la inacción es una decisión que tiene costos y consecuencias asociadas.

Cuando las autoridades deciden no enfrentar esta crisis, no solo están desconociendo uno de los mayores problemas a nivel global, sino también, las consecuencias generadas por los impactos y efectos que ya están alterando la vida de las personas, de aquellos y aquellas que se encuentran más desvalidos históricamente. Responder a este desafío es abordar las brechas históricas que sólo se acentúan frente a la crisis ambiental global.

Por ello, es fundamental contar con una institucionalidad que soporte la envergadura de este desafío. Contar con una política e instrumentos son la base para generar un cambio en la gestión de todos los municipios de Chile. Y desde lo local, tenemos mucho que aportar. Somos quienes conocemos mejor el territorio, y quienes estamos a la vanguardia cuando las personas requieren ayuda.

Que los municipios y que todas las comunas de Chile cuenten con un plan local, es una oportunidad tanto para mirar el territorio, e identificar nuestras vulnerabilidades y amenazas, como de reconocer nuestras fortalezas y oportunidades. Con nuestros planes, podemos darle prioridad y urgencia a esta crisis, establecer un plan de acción que continúe más allá de las gestiones individuales y por sobre todas las cosas, nos ayude a trabajar de manera conjunta y responsable.

Por consiguiente, la presente guía será sin duda un valioso recurso para elaborar los planes locales, facilitar el trabajo técnico y unificar un estándar común como país, siendo una tremenda oportunidad para el empoderamiento climático, la integración de las comunidades y la construcción de un mundo mejor entre todos y todas.

Carolina Leitao

Alcaldesa de Peñalolén

Presidenta de la Asociación Chilena de Municipalidades (AChM)

Presentación

Representante Residente PNUD Chile



El cambio climático es uno de los desafíos más importantes de nuestro tiempo y el Acuerdo de París uno de los compromisos más robustos de la comunidad internacional en las últimas décadas, para enfrentar las consecuencias negativas del mismo. A través de él, se busca limitar el aumento de la temperatura global a 1,5°C con respecto a los niveles preindustriales; elevar la capacidad de adaptación de los países; promover la resiliencia y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero; y, asegurar inversiones compatibles con una trayectoria hacia un futuro sostenible.

Chile ha mostrado un fuerte compromiso mundial en materia climática, expresado, entre otros, en la elaboración de su Estrategia Climática de Largo Plazo; la promulgación de una Ley Marco de Cambio Climático que establece el compromiso por la carbono neutralidad antes del año 2050; y, ser uno de los primeros países en actualizar su Contribución Nacional Determinada e incluir en ella un pilar social de transición justa al desarrollo sostenible. Una transición justa hacia fuentes de energía limpias y sostenibles es fundamental si queremos reducir las emisiones y limitar el calentamiento global. A esta serie de avances, se suma una pieza clave: la territorialización, a través del desarrollo de planes de acción comunales de cambio climático, que permitirán abordar los desafíos específicos de este fenómeno a escala local.

Considerando el mandato emanado de la Ley Marco sobre Cambio Climático, el Ministerio del Medio Ambiente, la Subsecretaría de Desarrollo Regional, la Asociación Chilena de Municipalidades, y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, han trabajado conjuntamente para desarrollar la guía metodológica que acá presentamos. A través de ella, buscamos apoyar a los municipios en este desafío, proporcionándoles una ruta clara, coherente y coordinada para la planificación climática en la escala comunal. La guía permitirá a los municipios: diagnosticar apropiadamente los desafíos climáticos; identificar las acciones estratégicas más útiles para su abordaje; planificar su ejecución de forma viable a partir de los recursos municipales o de otras fuentes disponibles; y, dar seguimiento a la ejecución de estas estrategias, adaptándolas toda vez que se requiera, para que cumplan de mejor manera con su cometido.

Simultáneamente, esperamos que esta guía permita facilitar el cumplimiento de las obligaciones legales que en materia climática tienen los municipios de Chile y contribuir a la mitigación y adaptación local, al cumplimiento de las metas nacionales y globales de cambio climático, como también a reducir el riesgo de desastres.

La ciencia sobre el cambio climático es clara. Conocemos el problema y sus soluciones. Contamos con las herramientas y el conocimiento necesario para proteger nuestro planeta para las generaciones futuras, y tenemos una obligación colectiva en la que esperamos seguir aportando para transformarla en realidad en todos los territorios.

Georgiana Braga

Representante Residente. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo de Chile

Introducción



En junio de 2022 fue publicada en Chile la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N° 21.455, en adelante LMCC), en la que se establece un marco jurídico con el objetivo de convertir a Chile en un país carbono neutral y resiliente a los efectos del cambio climático al año 2050. Para ello, la LMCC dispone de una serie de instrumentos de gestión del cambio climático, destinados a abordar tanto sus impactos negativos, como mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero.

La Ley Marco dispone en su artículo 12 que “las municipalidades deberán elaborar planes de acción comunal de cambio climático, los que serán consistentes con las directrices generales establecidas en la Estrategia Climática de Largo Plazo y en los planes de acción regional de cambio climático”. Estos planes, deben incluir una caracterización de la vulnerabilidad y potenciales impactos del cambio climático en la comuna; medidas de mitigación y adaptación a nivel comunal; una descripción detallada de las medidas que consideran, sus plazos de implementación, la asignación de responsabilidades y la identificación de sus fuentes de financiamiento, así como indicadores de monitoreo, reporte y verificación de cumplimiento de las medidas del Plan.

Esta Guía ha sido confeccionada con el ánimo de apoyar a las municipalidades del país en el proceso de elaboración de sus Planes de Acción Comunal de Cambio Climático (en adelante PACCC), asegurándose de que, independientemente de los diversos contextos socioeconómicos, geográficos, ambientales y culturales de cada comuna, estos puedan ser completados dando cumplimiento a las disposiciones de la Ley.

Este documento presenta una serie de contenidos que permitirán a los funcionarios y funcionarias municipales asumir el desafío de elaborar su PACCC con los conocimientos adecuados. Con este propósito, esta Guía incluye información sobre la ciencia del cambio climático, la legislación pertinente, los instrumentos financieros disponibles, así como alternativas de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático posibles de implementar en el territorio comunal. Asimismo, se propone una planificación consistente en cinco etapas, 11 pasos y 36 actividades que conforman la metodología para la elaboración del PACCC.

La magnitud de los impactos de un clima cambiante ya en manifestación, depende en gran medida del nivel de preparación y resiliencia de cada comuna. Estos, a su vez, están fuertemente relacionados con el grado de preocupación que las autoridades comunales muestran por estos temas y el grado de involucramiento y organización de la población. Por eso es imprescindible que Alcaldes y Alcaldesas, e integrantes del Concejo Municipal, se involucren en este proceso, entreguen su respaldo y comprometan los esfuerzos municipales para integrar a la comunidad. Los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático pueden ser una instancia de cohesión social y planificación territorial importante y complementario a otros instrumentos de planificación, que faciliten el camino hacia una adaptación exitosa al cambio climático, al cumplimiento de los objetivos y metas nacionales en la materia, como también al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, sin dejar a nadie atrás.

Esta Guía está dirigida a



Esta Guía está dirigida a los funcionarios y funcionarias municipales de Chile. Ha sido concebida para apoyar el desarrollo de los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC), conforme han sido establecidos en el artículo 12 de la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N° 21.455). Debido a que el objetivo de esta Guía es apoyar la planificación climática de los gobiernos locales de Chile, la metodología que propone para la elaboración de los PACCC, los consejos y las técnicas que recomienda y, las aproximaciones teóricas que asume para el proceso de planificación, son correspondientes con las atribuciones de las municipalidades del país, según señala la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades (Ley N° 18.695). En este contexto, en conjunto a los funcionarios y funcionarias municipales encargados de la elaboración de los PACCC, esta Guía puede ser utilizada por quienes habitan la comuna y tienen motivación por participar de forma más activa en la acción climática local, y por otros actores y actrices del sector público y privado que tengan interés en integrar la planificación climática comunal dentro de sus propios procesos de planificación.



CONTENIDOS DE ESTA GUÍA

 **Esta Guía ha sido dividida en 5 Partes**, que pueden ser leídas de forma secuencial o cada una por separado. Cada Parte fue diseñada para ser consultada de forma independiente, sin necesidad de consultar las restantes. La estructura propuesta sigue un orden secuencial porque se concibe la planificación climática comunal como un proceso que incluye el aprendizaje de conceptos básicos de la ciencia del cambio climático; la comprensión de la legislación internacional y nacional sobre el cambio climático; el marco normativo en el que se desenvuelven los municipios respecto de los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático; y una metodología de apoyo para la elaboración del Plan. La Guía finaliza con instrumentos financieros a los cuales pueden acceder las municipalidades para implementar el PACCC, y algunos ejemplos de acciones locales de mitigación y adaptación que han sido implementadas en Chile y otros países.

 **En detalle, cada Parte se enfoca en los siguientes contenidos:**

Parte 1 Provee información para comprender la ciencia del cambio climático, el rol que los acuerdos internacionales juegan en el desarrollo de planes de acción climática, y los impactos del cambio climático a nivel nacional y comunal.

Parte 2 Describe el marco normativo que rige a las municipalidades de Chile para la planificación de la adaptación y mitigación de los impactos del cambio climático en sus territorios comunales.

Parte 3 Ofrece una metodología para elaborar Planes de Acción Comunal de Cambio Climático, acorde a las leyes que rigen a los municipios de Chile. Está compuesta por cinco etapas, 11 pasos y 36 actividades que abarcan los procesos de preparación, diagnóstico, diseño, implementación y evaluación, y está pensada para que cada acción pueda ser ejecutada según el nivel de avance de cada comuna en la planificación climática.

Parte 4 Se centra en instrumentos financieros que pueden apoyar la implementación de los PACCC en las comunas de Chile.

Parte 5 Incluye un conjunto de acciones para la adaptación y mitigación al cambio climático, obtenidas desde la experiencia de diversos municipios de Chile y otros países.



01

El cambio climático y sus impactos

16 Entendiendo el cambio climático

- 16 Qué es el cambio climático
- 18 Gobernanza internacional de cambio climático
- 21 El cambio climático y Objetivos de Desarrollo Sostenible
- 22 Conceptos claves para la acción y planificación climática

25 Consecuencias del cambio climático en Chile

- 25 Consecuencias del cambio climático según zonas geográficas
- 26 Efectos del cambio climático en nuestra calidad de vida
- 27 Implicancias del cambio climático para los municipios

Entendiendo el cambio climático



El cambio climático es uno de los mayores desafíos a los que se debe enfrentar la humanidad y para abordarlo es necesaria la participación de todos los actores y en todos los niveles: internacional, nacional, regional y comunal.

En Chile, la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC) recoge este desafío y encomienda la tarea de abordar el cambio climático a través de la definición de una serie de medidas tendientes, por un lado, a mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y, por otro, adaptarse a los impactos derivados de un clima cambiante.

En el caso de las comunas del país, la LMCC mandata a las municipalidades a elaborar sus instrumentos comunales de gestión del cambio climático.

Para lograrlo con éxito es necesario, en primer lugar, conocer aspectos claves del cambio climático desde un abordaje científico, político y técnico. Así, en este capítulo es posible encontrar referencias sobre la ciencia del cambio climático, sus causas y la estructura para la toma de decisiones a nivel internacional, además de algunos conceptos fundamentales que ayudarán en el proceso de planificación. A su vez, se presentan los impactos climáticos actuales y proyectados para Chile, tanto en términos geográficos como para la organización de las comunas.

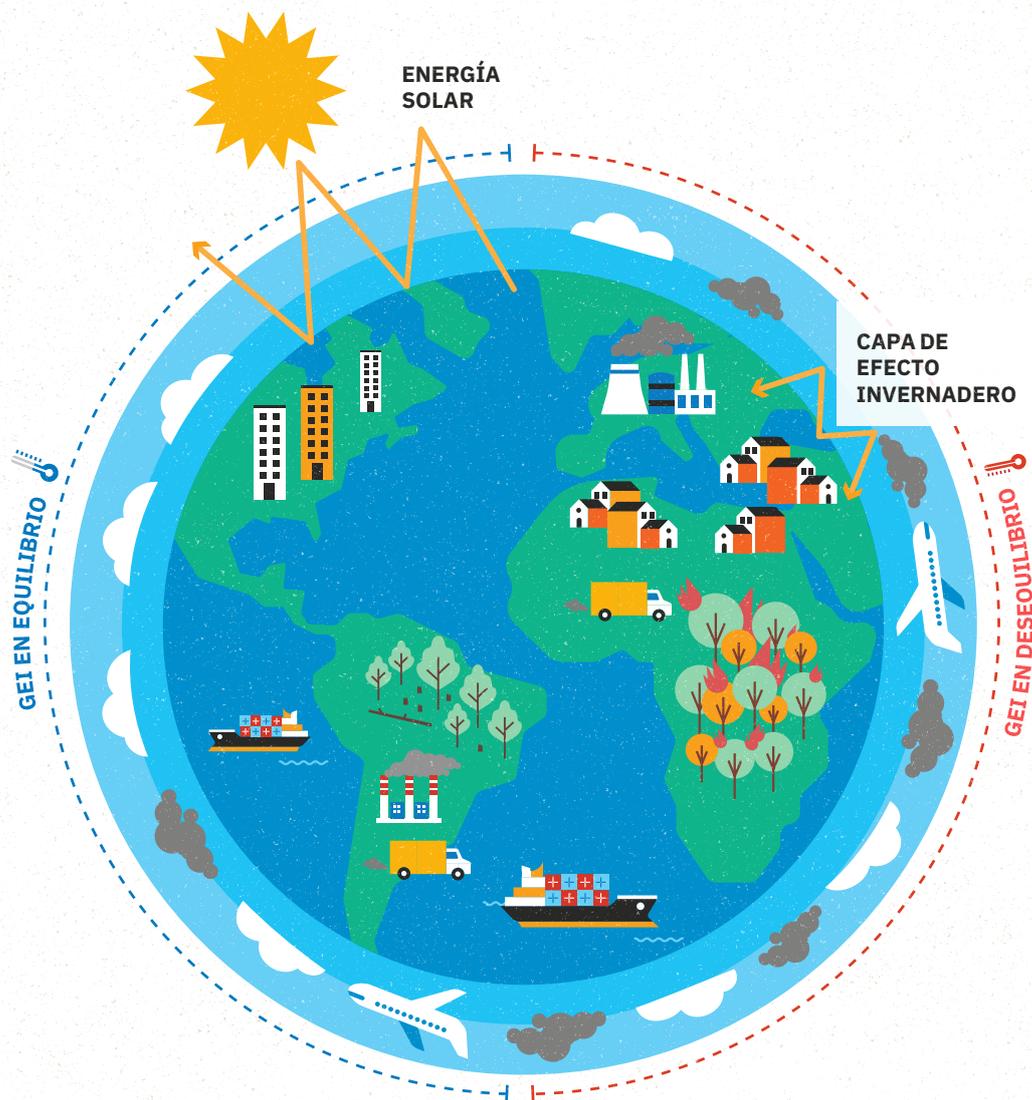
Qué es el cambio climático →

De manera natural, para mantener una temperatura media que permita la vida en la tierra debe existir un balance energético entre la energía solar que entra a la atmósfera y la que sale de ésta. Algunos gases presentes en la atmósfera, denominados Gases de Efecto Invernadero (GEI), cumplen la función de retener parte del calor absorbido y devolverlo hacia la superficie de la tierra. Sin la presencia de estos gases la temperatura promedio del planeta sería de aproximadamente -18°C . Los principales gases de efecto invernadero son el dióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4) y óxido nitroso (N_2O).

Sin embargo, desde el siglo XIX las actividades humanas han intensificado el proceso de calentamiento de la tierra debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas. Esto ha emitido una cantidad sin precedentes y acelerada de gases de efecto invernadero, los cuales atrapan el calor del sol, elevando la temperatura. De acuerdo a reportes científicos, la temperatura ya ha aumentado en más de 1°C .

Este incremento ha tenido repercusiones en el sistema climático, tales como la alteración de los patrones de viento y lluvia, lo cual no sólo significa un aumento de la temperatura, sino también, consecuencias simultáneas como sequías e inundaciones, aumento del nivel del mar, entre otros.

↪ **Figura 1. Causas del cambio climático¹**



TRANSPORTE TERRESTRE	TRANSPORTE MARÍTIMO	TRANSPORTE AÉREO	DEFORESTACIÓN	ENERGÍA NO RENOVABLE	INCENDIOS FORESTALES	SECTORES PRODUCTIVOS

La figura muestra cómo actúan los gases de efecto invernadero (GEI) cuando están en equilibrio, reteniendo parte de la energía de radiación que entra a la tierra y liberando otra parte hacia el espacio, manteniendo así una temperatura adecuada para la vida (porción superior izquierda). En oposición, se muestra cómo la radiación es retenida por la atmósfera cuando existe un desequilibrio en el balance de los GEI, provocando un aumento en la temperatura terrestre debido a las múltiples actividades humanas que emiten estos gases.

¹ La disposición de los GEI en equilibrio y en desequilibrio en la Figura 1 es sólo ilustrativa y no corresponde a la realidad del balance de GEI en sistema climático del planeta, el cual es relativamente homogéneo en toda la atmósfera.

Causas del cambio climático: las actividades humanas

Si bien en la historia natural del planeta se han dado diversos periodos de transformaciones en el clima, en la actualidad existe consenso científico de que es un proceso acelerado y gatillado por las actividades humanas. Se le denomina **cambio climático antropogénico** y, de acuerdo a numerosos estudios científicos, ha dado paso a una nueva era geológica llamada “**antropoceno**”.

Los sectores de energía, la industria, el transporte, la construcción, la agricultura y el uso del suelo se encuentran entre los principales emisores de GEI. El aumento de emisiones de **dióxido de carbono (CO₂)** proviene, principalmente, del uso de derivados de petróleo para motores de vehículos (terrestre, marítimos y aéreos), del carbón para producir energía eléctrica (por ejemplo: centrales termoeléctricas), de la tala de bosques y desmonte de tierra (liberación de CO₂ por remoción), entre otros. A su vez, el gas **metano (CH₄)** es emitido principalmente por el sector residencial, siendo una de sus principales fuentes los vertederos de basura y la industria ganadera. El uso de fertilizantes nitrogenados en la agricultura es, por su parte, la principal fuente de emisión del **óxido nitroso (N₂O)**.

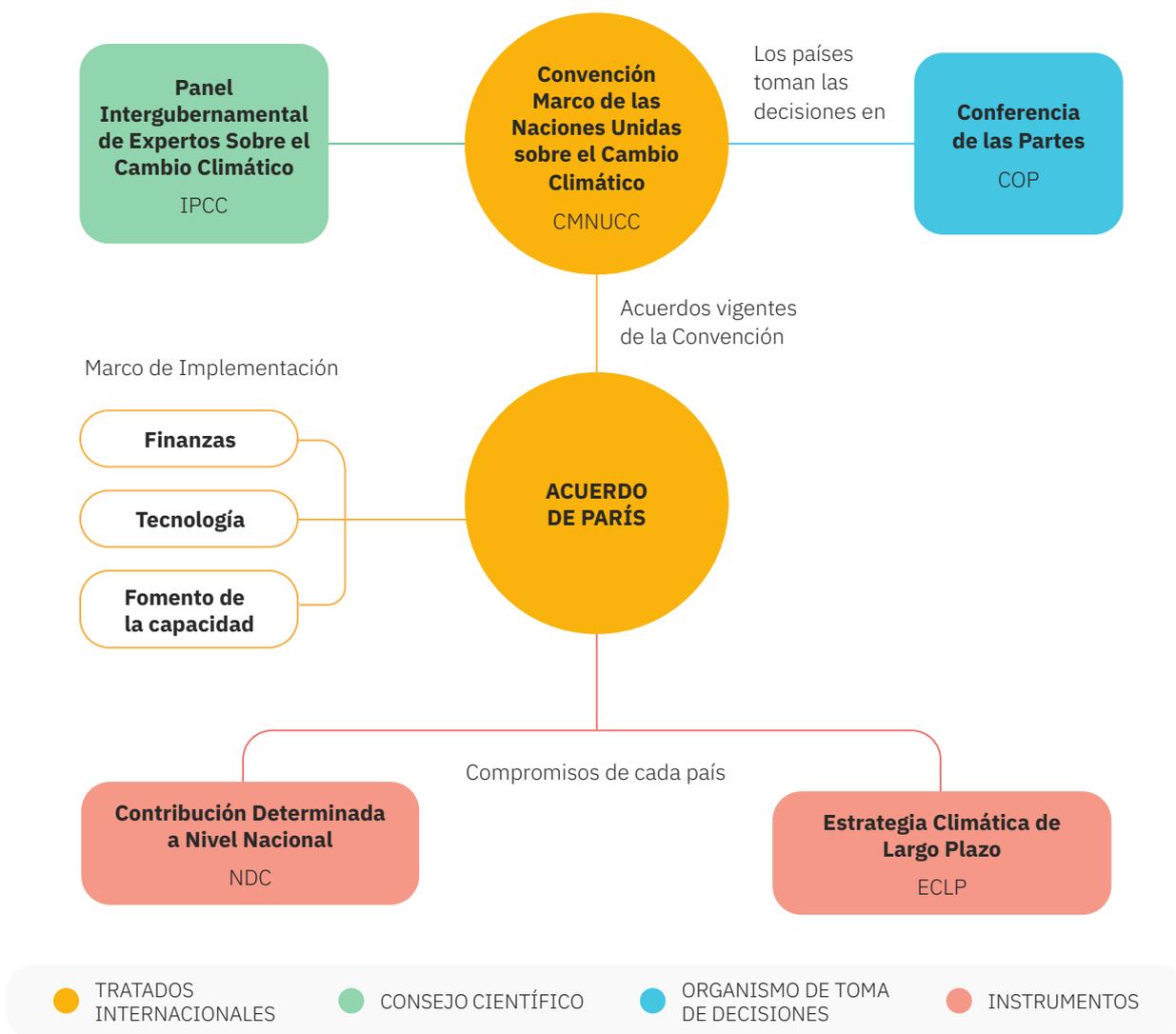
Además, otro componente que aumenta los efectos del cambio climático es el **carbono negro (hollín)**, el cual, pese a no ser un gas, tiene consecuencias en el aumento de la temperatura y en la salud de las personas y de los ecosistemas. Este se produce por actividades de combustión incompleta como el carbón, el petróleo, el gas, la leña (calefacción o cocina) y de otras fuentes de biomásas (incendios forestales).



Gobernanza internacional de cambio climático →

El siguiente esquema da cuenta de los principales actores a nivel internacional y sus relaciones para la toma de decisiones respecto de la gestión del cambio climático. En este orden internacional destaca la dirección que entrega la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMUNCC), cuyo órgano rector es la Conferencia de las Partes (COP), mientras que el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) entrega asesoría científica. Una de las principales decisiones tomadas en el marco de la COP en los últimos años corresponde al Acuerdo de París, alcanzado durante la COP21, llevada a cabo en 2015. Este entrega un marco de implementación con lineamientos para que cada país asuma compromisos climáticos en sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC por sus siglas en inglés) y en sus Estrategias Climáticas de Largo Plazo (ECLP).

↪ **Figura 2. Gobernanza internacional del cambio climático**



FUENTE: Elaboración propia.

CMNUCC. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Es el principal Tratado Internacional sobre cambio climático, entró en vigor en 1994 y ha sido ratificado por 197 países. Su objetivo es estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera a un nivel tal, que no representen un peligro para el sistema climático. Más información en <https://unfccc.int/es>

COP. Conferencia de las Partes

Es el órgano de decisión supremo de la Convención Marco (CMNUCC), en el cual participan todos los Estados Parte. En reuniones anuales, se adoptan decisiones necesarias para promover la aplica-

ción efectiva de la Convención y la de sus protocolos y acuerdos. Entre sus funciones se encuentra examinar las comunicaciones nacionales y los inventarios de emisiones presentados por las Partes, información con la cual se evalúan los efectos de las medidas adoptadas y los progresos realizados en la consecución del objetivo último de la Convención.

Acuerdo de París

Es un Tratado Internacional adoptado en 2015 en la Conferencia de las Partes (COP21) realizada en París, Francia. Establece que cada nación debe definir metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para limitar, en este siglo, **el aumento de la temperatura global a 2 °C respecto de los niveles previos a la era industrial y, esforzarse en las acciones para limitar este aumento en 1,5 °C**. De esta forma se espera mitigar los impactos del cambio climático. Este Acuerdo también establece la revisión, cada 5 años, de los compromisos comunicados por los países.

El Acuerdo de París también proporciona un marco para el apoyo financiero, técnico y de creación de capacidad a los países que lo necesitan, conocido como Marco de Implementación. Más información en <https://www.un.org/es/climatechange/paris-agreement>

IPCC. Panel Intergubernamental de Expertos Sobre el Cambio Climático

Es el órgano internacional encargado de evaluar los conocimientos científicos relativos al cambio climático. Sus informes proporcionan evaluaciones periódicas sobre la ciencia, las repercusiones y los futuros riesgos asociados con el cambio climático, así como las opciones de mitigación de GEI y de adaptación a sus impactos. Esto permite a las instancias de toma de decisión internacionales, a la Convención Marco y a los gobiernos, contar con una base científica para la formulación de políticas relacionadas con el clima. Más información en <https://www.ipcc.ch/languages-2/spanish/>

Cada país adopta compromisos mediante dos instrumentos:

1. NDC. Contribución Determinada a Nivel Nacional

La NDC (por su sigla en inglés) es el instrumento de carácter obligatorio a través del cual los países signatarios del Acuerdo de París comunican sus metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y sus objetivos de adaptación a los impactos del cambio climático. Este también define las medidas para alcanzar tales objetivos y el sistema de monitoreo y verificación de progreso. Se actualiza cada 5 años. Más información en <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/contribucion-determinada-ndc/>

2. ECLP. Estrategia Climática de Largo Plazo

La Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) es uno de los instrumentos derivados del Acuerdo de París, que permite a los países diseñar un horizonte de largo plazo para la acción climática, entregando un marco para guiar en las acciones de reducción de emisiones de GEI y en la transición hacia una economía baja en carbono. De esta manera contribuye a contextualizar las metas establecidas en las NDC en una planificación y desarrollo de largo aliento. Más información en <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/estrategia-climatica-de-largo-plazo-2050/descripcion-del-instrumento/>

● CHILE EN EL CONTEXTO DE SU POLÍTICA CLIMÁTICA

2015: Presenta su primera NDC tras la ratificación del Acuerdo de París.

2020: Presenta actualización de la NDC.

2021: Presenta su ECLP con miras a la carbono neutralidad al 2050.

El cambio climático y Objetivos de Desarrollo Sostenible →

La Agenda 2030 adoptada en 2015 por la ONU con sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son un llamado a la acción a todos los países para promover la prosperidad al tiempo que se protege el planeta. El cambio climático influye en todos los aspectos del desarrollo sostenible, por eso el **ODS 13 de Acción por el Clima** debe estar en el centro de sus acciones. Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos es un factor imprescindible para asegurar y consolidar integralmente el logro de los otros 16 objetivos. La Agenda 2030 reconoce a la Convención Marco como el principal foro intergubernamental para negociar la respuesta mundial al cambio climático. Más información en <https://www.chileagenda2030.gob.cl/>

↔ **Figura 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible**



Metas del ODS 13: Acción por el Clima

1. Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.
2. Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.
3. Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

Conceptos claves para la acción y planificación climática →

El diseño y ejecución de un buen Plan de Acción Comunal de Cambio Climático requiere de una serie de elementos que deben ser planificados y coordinados. Para ello, es necesario conocer algunos conceptos claves que ayudarán a entender de mejor forma la necesidad de la acción climática a nivel comunal y servirán de base para la elección de las medidas de adaptación y mitigación más apropiadas que serán incluidas en el Plan.

↔ **Figura 4. Conceptualización del riesgo climático**



FUENTE: Adaptación en base al 5to Informe IPCC (2014).

El **riesgo climático** puede ser entendido como el eventual daño que un cambio en las condiciones climáticas podría desencadenar en distintos sistemas ambientales o humanos, como bosques, humedales, ecosistemas marinos, sectores productivos o asentamientos de población. Para estimarlo, se requiere conocer tres elementos básicos: la **amenaza** (el elemento climático que está en cambio o el elemento natural que podría desencadenar un impacto negativo dado el cambio en el clima), la **exposición** (la presencia de elementos que podrían verse afectados) y la **vulnerabilidad** (determinada por la sensibilidad del sistema y su capacidad adaptativa).

Un sistema se vuelve vulnerable al cambio climático cuando sus características particulares lo hacen sensible a peligros climáticos a los cuales está expuesto y cuando presenta una baja capacidad de respuesta y adaptación frente a los impactos que estas sensibilidades generan. Así, por ejemplo, distintas comunidades podrían tener diferente grado de vulnerabilidad ante un mismo riesgo climático dada las condiciones socioeconómicas, la edad o condiciones de salud de su población.

El riesgo, entonces, resultaría de una combinación de los efectos negativos que cada amenaza climática puede producir en los sistemas ambientales o humanos, dadas las características de vulnerabilidad de los elementos que están en exposición y que son susceptibles de experimentar esos impactos dañinos.

- **Riesgo** El riesgo está compuesto por los factores Amenaza, Vulnerabilidad y Exposición.
- **Vulnerabilidad** La propensión a verse afectado negativamente por una condición climática. Tiene dos componentes; sensibilidad y capacidad adaptativa. Mayor sensibilidad y menor capacidad adaptativa implica una mayor vulnerabilidad. Por ejemplo, pueden ser más vulnerables, en un contexto de olas de calor, aquellas personas con enfermedades de base susceptibles a las temperaturas extremas y que viven en viviendas construidas con material ligero.
- **Sensibilidad** Son aquellos factores no climáticos que afectan directamente las consecuencias de un evento climático, como los atributos físicos, sociales, económicos y culturales de las personas o el territorio.
- **Capacidad adaptativa** Es entendida como la capacidad de las personas y las organizaciones para enfrentar y superar condiciones climáticas adversas utilizando las habilidades, valores, creencias, recursos y oportunidades disponibles.
- **Exposición** Presencia de elementos como vidas humanas, medios de subsistencia, infraestructura, servicios, entre otros, que podrían verse afectados negativamente ante un evento climático o natural. Un ejemplo de exposición es la presencia de servicios críticos como hospitales en zonas susceptibles de desastre derivado de un evento natural.
- **Amenaza** Condición climática cuya potencial ocurrencia puede resultar en pérdida de vidas, accidentes y otros impactos. Algunas amenazas climáticas son olas de calor, lluvias torrenciales, fríos intensos y sequía.

Adaptación y mitigación² →

- **Adaptación** Acción, medida o proceso de ajuste al clima actual y proyectado, como a sus efectos, para evitar los daños, reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia.
- **Mitigación** Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y aumentar la capacidad de secuestrar CO₂ (sumideros).

² Basado en las conceptualizaciones de Arclim, la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) y la Ley Marco de Cambio Climático.



Caja de Herramientas

Oportunidades formativas para funcionarios municipales

A continuación se nombran diferentes cursos y capacitaciones a los cuales pueden acceder los funcionarios municipales, con el objetivo de profundizar los conocimientos y adquirir herramientas en temas vinculados con cambio climático.



Academia de formación ambiental Adriana Hoffman del MMA

Cursos online sobre temáticas ambientales. Gratuito con inscripción previa. Cupos limitados. Más información en <https://mma.gob.cl/academia/>



Academia de Capacitación Regional y Municipal de SUBDERE

Capacitaciones mediante cursos online y diplomados, gratuitos con previa inscripción y cupos limitados. Más información en <https://academia.subdere.gov.cl/>



Escuela de Verano y de Invierno de la Asociación Chilena de Municipalidades

Escuelas de capacitación municipal que incluyen temáticas ambientales, con costos asociados, previa inscripción y cupos limitados. Más información en <https://achm.cl/event/escuelas-de-verano-2023-pensando-al-pais-desde-las-comunas/>



Instancias de formación en temáticas ambientales organizadas por Nodo para el Fortalecimiento de la Gobernanza Ambiental Local “NOGAL”

En modalidad online, gratuitos con previa inscripción y cupos limitados. Más información en <https://educacion.mma.gob.cl/gestion-local/nodo-para-el-fortalecimiento-de-la-gobernanza-ambiental-local-nogal/>

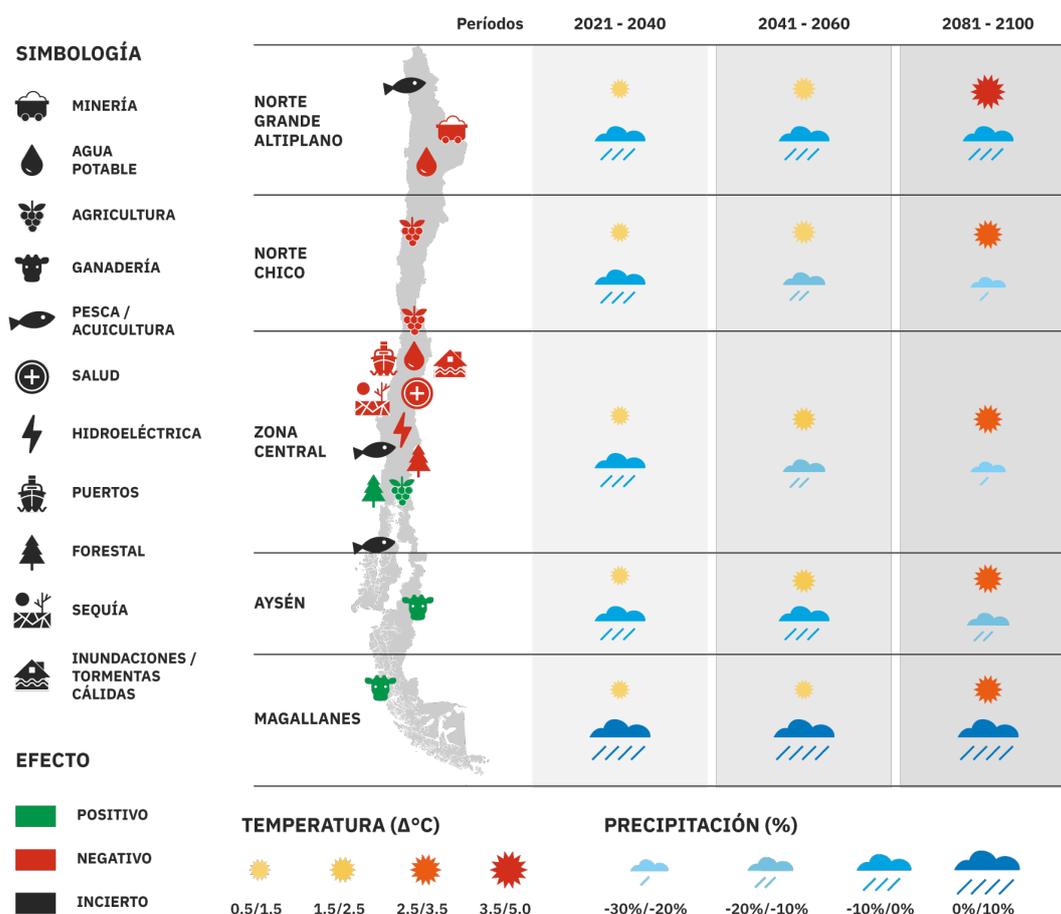
Consecuencias del cambio climático en Chile

A continuación se presentan los principales impactos derivados de los cambios en el sistema climático en Chile y cómo afectan a las comunas.

Consecuencias del cambio climático según zonas geográficas →

La ciencia del cambio climático ha proyectado para Chile impactos significativos derivados, principalmente, del cambio de los patrones de temperatura y precipitaciones durante las próximas décadas. La siguiente ilustración muestra los impactos actuales y futuros en diversos sectores productivos de Chile, según las diferentes zonas geográficas. Los cambios en precipitación (%) y de temperatura (°C) se basan en las proyecciones futuras siguiendo un escenario alto de emisiones de gases de efecto invernadero, denominado RCP8.5. Las diferencias son respecto al periodo base que va entre los años 1985-2005.

↪ **Figura 5. Efectos climáticos según zonas geográficas**



FUENTE: Adaptado desde Rojas et al. (2019).



Aumento de la temperatura promedio

Hacia el 2030 se espera un aumento de las temperaturas en, al menos, 0,5°C para las zonas sur y austral, y 1,5°C para la zona norte, valores que aumentarían para el periodo 2031- 2050. De igual manera, el análisis de índices de eventos extremos muestra un aumento de las noches cálidas desde el Norte Grande a Coyhaique y con una consecuente disminución de las noches frías.



Disminución de precipitaciones

Hacia el año 2030 se proyecta una disminución de las precipitaciones entre un 5% y 15% en la zona comprendida entre las cuencas de los ríos Copiapó y Aysén, lo cual se intensificará para el periodo 2031-2050. En cambio, para la zona de Magallanes se proyecta un leve aumento de lluvias, aunque con una menor precipitación nival. Por otra parte, se espera un marcado aumento de los eventos de sequía especialmente a partir de la segunda mitad del siglo, proyectándose hacia el año 2100 una ocurrencia de más de 10 veces en 30 años.

Efectos del cambio climático en nuestra calidad de vida →

Estas consecuencias derivadas del cambio climático disminuyen nuestra calidad de vida, debido a que pueden afectar drásticamente a los sistemas naturales de los cuales dependemos. Esto lo podemos notar en diversos sistemas naturales.

Entre otros efectos, el cambio climático puede afectar negativamente a:

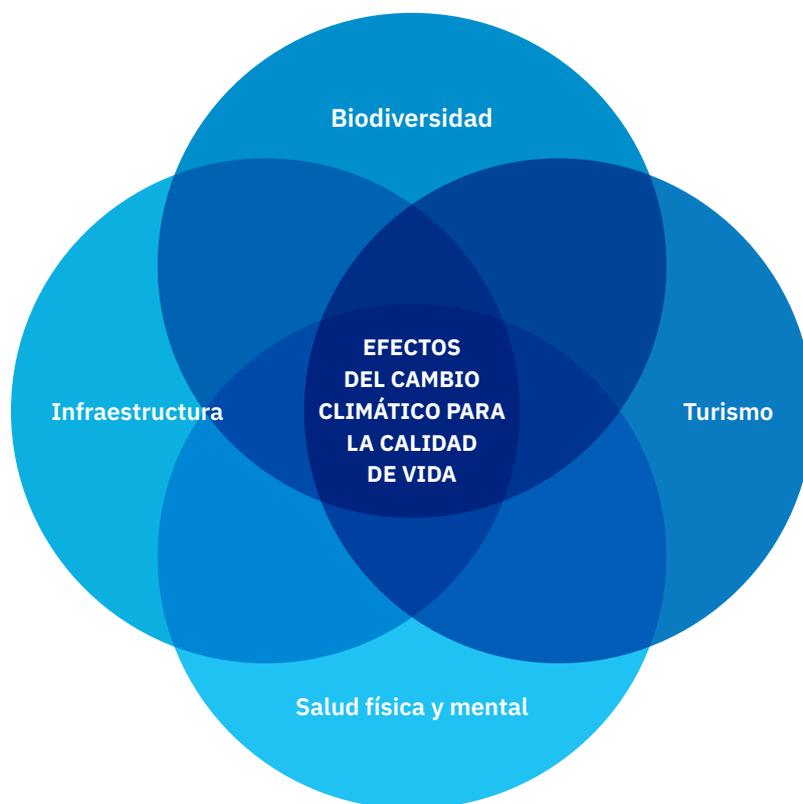
- **Biodiversidad** Acelera la pérdida de especies y el deterioro de ecosistemas, lo que conduce a una pérdida de los servicios ecosistémicos que brindan a las comunidades.

- **Salud física y mental** Aumenta la ocurrencia de algunas enfermedades existentes, introduce nuevas enfermedades al país, disminuye la calidad y disponibilidad de alimentos afectando la nutrición.

- **Infraestructura** Los eventos extremos ponen en riesgo la infraestructura pública y privada, como puentes, caminos, el borde costero, líneas de transmisión eléctrica, entre muchos otros.

- **Turismo** El deterioro de los ecosistemas y la biodiversidad trae cambios en el paisaje, y como consecuencia, una pérdida de los atractivos turísticos naturales. Además, el aumento de riesgo de los eventos extremos tiende a disuadir a turistas.

↪ **Figura 6. Efectos del cambio climático en la calidad de vida**



FUENTE: Elaboración propia.

Implicancias del cambio climático para los municipios →

Son muchos los factores que inciden en las características climáticas de las comunas de Chile. Una de ellas, la ubicación geográfica, influye en el tipo de clima predominante y sus variaciones, siendo evidentes las diferencias entre el clima de las comunas que se encuentran en el norte, centro y sur austral del país, así como entre las comunas ubicadas en la precordillera, valle o costa.

Si bien el clima puede tener expresiones diversas en cada comuna, lo que marcará la mayor diferencia en el impacto generado por el cambio climático es su grado de resiliencia: la capacidad de un sistema o sus componentes para anticipar, absorber, adaptarse o recuperarse de los efectos adversos del cambio climático, manteniendo su función esencial, conservando al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación. Esto implica que la resiliencia depende también de la preparación del municipio, su comunidad y el territorio para asumir sus propias dificultades (económicas, sociales, ambientales) y transitar sin grandes efectos negativos a través de las consecuencias derivadas de este fenómeno.

Desde el punto de vista de las responsabilidades de los municipios contenidas en la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades (Ley N° 18.695), cada una de las funciones privativas de las municipalidades se verá afectada por el cambio climático. Por ejemplo, en relación a la aplicación de las disposiciones sobre construcción y urbanización, los municipios deberán integrar nuevas normativas para transformar la infraestructura pública y privada, adaptándola a los cambios del clima, y a la vez propiciando menores emisiones de gases efecto invernadero.

En el caso de la elaboración del Plan Regulador Comunal, la planificación deberá considerar los objetivos del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático, así como también los lineamientos que prescriba el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres y el Plan Comunal de Emergencia. Además, la planificación del espacio urbano y rural de las comunas también requerirán modificaciones, lo que tendrá expresión en cambios en el uso del suelo. Así, por ejemplo, zonas que tradicionalmente fueron destinadas a la producción agrícola podrían cambiar de uso productivo y otras zonas, destinadas inicialmente para viviendas, podrían verse afectadas por el alza del nivel del mar y la disminución del borde costero. También podría darse la oportunidad para crear nuevos espacios verdes destinados a la atenuación de los efectos de las islas de calor y a la captación de emisiones de gases de efecto invernadero. Mientras, otras zonas del plan regulador reforzarán su vocación. El cambio climático es un factor que afectará la forma en que planificamos la ciudad y el territorio.

Paralelamente, el Plan de Desarrollo Comunal deberá ser coherente con los planes de adaptación y mitigación del cambio climático a nivel regional y, deberán incluir objetivos que propicien actividades coherentes con la mitigación de emisiones de carbono y promuevan una comunidad resiliente y adaptada al cambio climático.

Si la finalidad de la administración municipal es la satisfacción de las necesidades de la comunidad local, los efectos del cambio climático sobre la estructura del trabajo, la salud, y más generalmente, sobre el desarrollo humano de quienes habitan la comuna, es un tema que necesariamente cada municipio deberá abordar.

Aunque no todos los impactos del cambio climático son controlables en la escala comunal, muchos sí pueden ser atenuados o controlados si se diseñan las medidas de adaptación adecuadas en un buen Plan de Acción Comunal de Cambio Climático. Este, en conjunto con otros instrumentos de planificación, serán los responsables de convertir a las comunas en entidades más resilientes ante las transformaciones del clima.





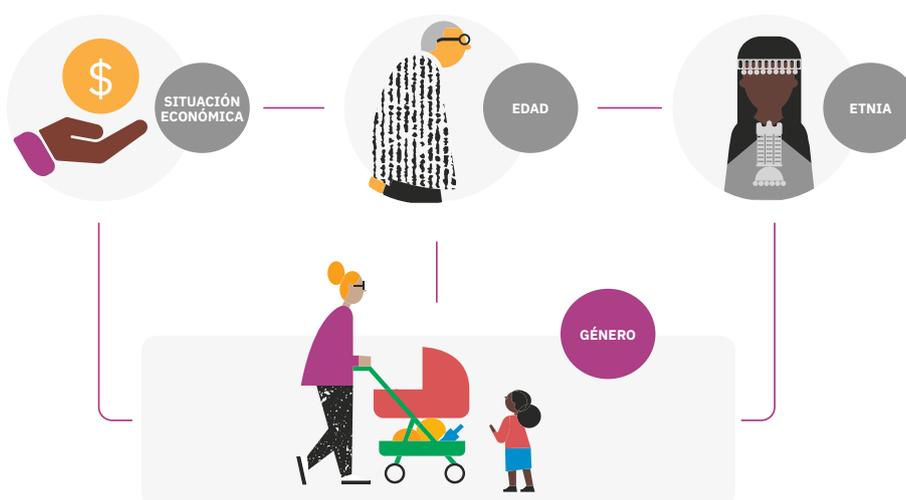
EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LAS DESIGUALDADES SOCIALES Y DE GÉNERO

☀ El Cambio Climático no afecta a todas las personas por igual

No todas las personas son vulnerables de igual manera ante los impactos del cambio climático. Existen condiciones preexistentes que pueden intensificar los impactos negativos en ciertos grupos sociales, como aquellas dadas por condiciones económicas, la edad, la pertenencia a un pueblo originario o por brechas de género. La desigualdad de género, además, profundiza las consecuencias negativas del cambio climático de forma transversal a todas las otras dimensiones.

Este es uno de los motivos para la incorporación de un pilar Social para la Transición Justa y Desarrollo Social en la Contribución Nacional Determinada de Chile y su Estrategia Climática de Largo Plazo, que releva la importancia de resguardar a los grupos de población más expuestos frente al cambio climático. Ello implica reconocer los factores de vulnerabilidad social preexistentes que pueden intensificar los impactos negativos del cambio climático en estos grupos, que también ven disminuida su capacidad para adaptarse.

Transitar hacia un desarrollo humano sostenible implica minimizar los impactos del cambio climático sobre la población en situación de mayor vulnerabilidad y asegurar la igualdad de oportunidades para enfrentar los desafíos que plantea.



FUENTE: Elaboración propia.

CONTINÚA ↩



SITUACIÓN ECONÓMICA

Las desigualdades socioeconómicas condicionan las posibilidades de adaptación al cambio climático e intensifican sus efectos negativos sobre los grupos de menores ingresos. Por ejemplo, las familias de escasos recursos tienen menos posibilidades de mejorar la aislación térmica de sus viviendas, costear sistemas de calefacción eficientes o contar con aire acondicionado para hacer frente a las temperaturas extremas en invierno y verano.



EDAD

Las personas mayores, principalmente aquellas con enfermedades de base y movilidad reducida, y la primera infancia, que cuenta con un sistema inmune en proceso de maduración, sufren en mayor medida los impactos del cambio climático que afectan negativamente la salud, como aquellos derivados de las olas de calor, los eventos extremos o la contaminación del aire. Por ejemplo, la exposición al calor extremo puede intensificar el riesgo de enfermedad y muerte en personas mayores, en especial en quienes tienen insuficiencia cardíaca, diabetes y otras enfermedades crónicas que aumentan la sensibilidad al calor.



ETNIA

Pertenecer a un pueblo originario es una condición que profundiza la vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático. En zonas rurales, donde la concentración de población indígena es mayor que la población no indígena, el aumento de la sequía y la menor disponibilidad de agua en diferentes zonas, está generando un impacto severo en la alimentación y abastecimiento familiar. Esto además, se traduce en pérdida de los modos de vida asociados al trabajo de la tierra, que impulsa fenómenos de migración a la ciudad, con el consiguiente deterioro de su cultura.



GÉNERO

Las brechas estructurales y los roles de género asignados por la sociedad hacen de las mujeres uno de los grupos más vulnerables frente al cambio climático. El menor acceso a la participación, toma de decisiones, a la propiedad y uso de recursos naturales (agua, tierra, mar, fuentes energéticas de calidad), al trabajo y salario equitativo, a la educación, información y uso de tecnologías, entre otros factores, profundizan los impactos del cambio climático y condicionan la capacidad de las mujeres para enfrentarlo.

Roles de género asociados al cuidado del hogar

La escasez de recursos aumenta el tiempo y esfuerzo dedicado a estos roles de género, afectando también su salud física y mental.



Marco legal de cambio climático para los municipios

- 32 **Las Municipalidades en la gestión del cambio climático**
- 32 Gobernanza climática nacional
- 34 Marco normativo nacional de cambio climático

Las municipalidades en la gestión del cambio climático



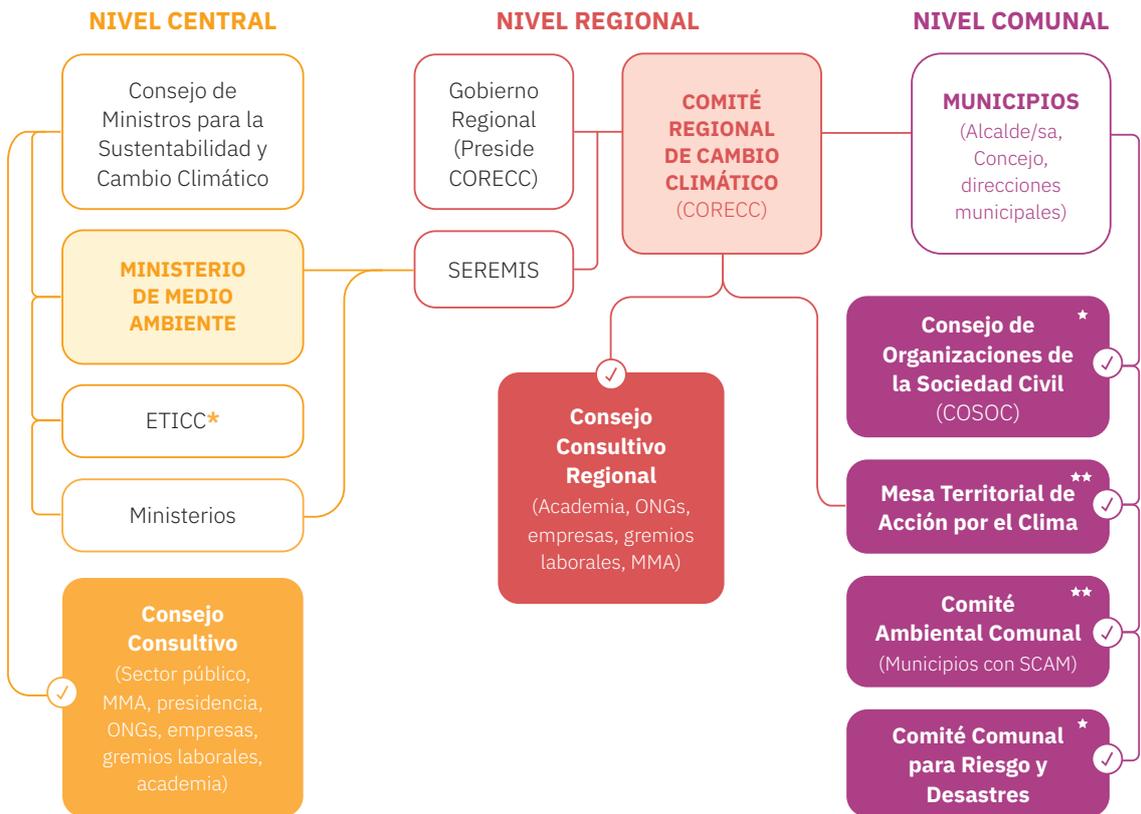
MARCO LEGAL DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA LOS MUNICIPIOS

Las decisiones de las municipalidades respecto de sus comunas son fundamentales en los esfuerzos para abordar el cambio climático que se están realizando a nivel país, por lo que deben ir alineadas con los planes e instrumentos a nivel regional y nacional. A continuación se presenta el marco normativo para los municipios respecto del cambio climático.

Gobernanza climática nacional →

En el siguiente esquema se explica la relación de las municipalidades con otros organismos de niveles regional y nacional para la toma de decisiones en materia de cambio climático.

↪ **Figura 7. Gobernanza del cambio climático a nivel nacional**



*ETICC: Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático: integrado por los puntos focales de los ministerios competentes en materia de cambio climático.

★ Instancias obligatorias
★★ Instancias optativas

☑ Instancias de participación

FUENTE: Adaptación en base a Ministerio del Medio Ambiente (2017).

NIVEL CENTRAL

El **Ministerio del Medio Ambiente (MMA)**, a través de la **División de Cambio Climático**, es el encargado de proponer las políticas de cambio climático y formular planes de acción y programas en la materia. Este toma en consideración las competencias de otros sectores a través del **Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático**. Junto con ello, los ministerios son los encargados de diseñar e implementar las políticas sectoriales de cambio climático (planes sectoriales de mitigación y adaptación).

Puntos focales de los ministerios competentes en materia de cambio climático componen el **Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático (ETICC)**, el cual es el organismo encargado de apoyar al MMA en la elaboración, implementación y seguimiento de los instrumentos en materia de cambio climático. La participación de otros sectores se realiza a través del **Consejo Consultivo Nacional**, compuesto por **el sector público, ONGs, empresas, gremios y academia**.

NIVEL REGIONAL

A nivel regional, los **Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC)** están a cargo de promover la integración del cambio climático en las políticas públicas, estrategias de desarrollo y las actividades sectoriales regionales, a través de la creación del Plan Regional de Cambio Climático y la búsqueda de mecanismos de financiamiento para el desarrollo de medidas a nivel regional.

Están presididos por el Gobernador o Gobernadora Regional e integrados por representantes del **Gobierno Regional (GORE)**, del **Consejo Regional (CORE)**, de las **Gobernaciones Provinciales**, por el **Punto Focal de Cambio Climático de la SEREMI del MMA**, por **delegados de otras SEREMIS y Ministerios miembros del ETICC**, y de la **Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático**. Además, lo integran representantes de las municipalidades y representantes del Consejo Consultivo Regional y de otras instancias participativas que decida cada CORECC.

NIVEL COMUNAL

Las **municipalidades** promoverán la incorporación del cambio climático a nivel comunal mediante el apoyo e integración de los CORECC, participando en la elaboración de los planes regionales y elaborando su respectivo **Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC)**.

Además, deberán incorporar la variable de cambio climático en la dictación de sus planes, programas y ordenanzas. Para lo anterior, los municipios cuentan con varias instancias participativas ciudadanas como son los **Consejos de Organizaciones de la Sociedad Civil (COSOC)** que están presentes en todos los municipios y compuestos por organizaciones comunitarias territoriales y funcionales, representantes de gremios y sindicatos y otras organizaciones relevantes para el desarrollo de la comuna. Por otro lado, aquellos municipios que cuentan con **Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM)** integran la figura de los **Comités Ambientales Comunales (CAC)**, donde participan personas naturales o jurídicas representantes del sector educacional, del sector privado local y de pueblos originarios si los hubiese en la comuna.

A partir de la implementación a nivel comunal de la Ley Marco de Cambio Climático, los municipios pueden conformar **Mesas Territoriales de Acción por el Clima**, las cuales en coordinación con los CORECC podrán ser creadas en función de las características de cada territorio incorporando a representantes de la sociedad civil, priorizando la participación también de los grupos en situación de vulnerabilidad, con el fin de impulsar las acciones y medidas más urgentes de implementar. Por último, emerge la figura de los **Comités Comunales de Gestión de Riesgo y Desastres**, los cuales son comités permanentes con funciones de prevención y preparación ante eventos, respuesta y reconstrucción después del desastre. Estos son presididos por el Alcalde o Alcaldesa e integrados por autoridades comunales pertinentes en emergencias como el Jefe de Unidad de Carabineros, Bomberos, del Servicio de Salud, entre otros organismos comunales.

● REDES MUNICIPALES EN AMÉRICA LATINA



Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía actualmente reúne a alcaldes de ciudades de 10 países de América Latina incluyendo a Chile.

<https://pactodealcaldes-la.org/>



Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC) es una coalición de más de 270 municipios que coordina e impulsa planes estratégicos para hacer frente al Cambio Climático.

<https://www.ramcc.net/ramcc.php>



Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático (Redmunicc) es conformada por 59 municipalidades del país, creada para la colaboración técnica en la planificación y gestión del cambio climático en los territorios.

<https://www.redmunicc.cl/>

Marco normativo nacional de cambio climático →

Las responsabilidades y atribuciones que guían la gestión del cambio climático de las municipalidades están descritas en tres cuerpos normativos principales: la Ley N° 21.455, Ley Marco de Cambio Climático (LMCC), la Ley N° 21.364, que Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres y, la Ley N° 18.695, Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades (LOCM), que a su vez mandata la elaboración de los Planes Reguladores Comunales (PRC) y de los Planes de Desarrollo Comunal (PLADECO), como instrumentos de carácter obligatorio.

Si bien, ni la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades ni la Ley que Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres detallan funciones municipales específicas ligadas al cambio climático, plantean atribuciones privativas de carácter ambiental que pueden contribuir como medidas orientadas a la gestión del clima.

Las responsabilidades y atribuciones de los municipios en la gestión del cambio climático se detallan a continuación:

En la Ley Marco de Cambio Climático (artículo 12):

- ✓ Las municipalidades deben elaborar Planes de Acción Comunal de Cambio Climático, los cuáles requieren estar alineados con los objetivos de la Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile, y en concordancia con los Planes de Acción Regional existentes.
- ✓ Deben incluir la variable cambio climático en todos sus planes y programas como un eje primordial, incorporando acciones centradas en la mitigación de sus emisiones de gases de efecto invernadero y en la adaptación ante eventuales amenazas climáticas.
- ✓ Pueden colaborar con la gestión del cambio climático integrando los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC).
- ✓ Pueden conformar Mesas Territoriales de Acción por el Clima, las cuales tienen por objetivo proponer y relevar las acciones y medidas más urgentes por implementar en los respectivos territorios, contando con la participación de la sociedad civil y enfatizando a los grupos más vulnerables.

En relación con el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres:

La Gestión de Riesgos de Desastres es otra de las actividades que realizan los municipios, cuya actividad es regulada a través de la LOCM y la Ley N° 21.364 que establece Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, que señala en su artículo 28 que: “Los Planes Comunales para la Reducción del Riesgo de Desastres serán desarrollados por la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres de la comuna, o por quien haya sido encomendado en dicha función, previo informe técnico del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres en conformidad con los términos establecidos en el reglamento. Recibido el citado informe técnico, el alcalde requerirá el acuerdo del Comité Comunal para aprobar el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres mediante decreto alcaldicio”.

- ✓ Decreta diligencias a los municipios por medio del Art. 26, con lo que mandata la creación de la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastre cuya función es prestar apoyo al Alcalde en materia de catástrofes.
- ✓ Las municipalidades deben elaborar el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres y el Plan Comunal de Emergencia, los cuales pueden abordar distintos riesgos de desastres derivados de los impactos del cambio climático, como por ejemplo, aluviones, aumento del nivel del mar y de la frecuencia de las marejadas, mayor ocurrencia de incendios forestales o fenómenos climáticos poco usuales como tormentas y lluvias extremas.
- ✓ Deben colaborar con el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres (SE-NAPRED) en la elaboración del Mapa de Riesgo Comunal. Debido al conocimiento que los municipios tienen sobre las dinámicas y hábitos de su población, su papel en la confección de este mapa es fundamental.

En la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades:

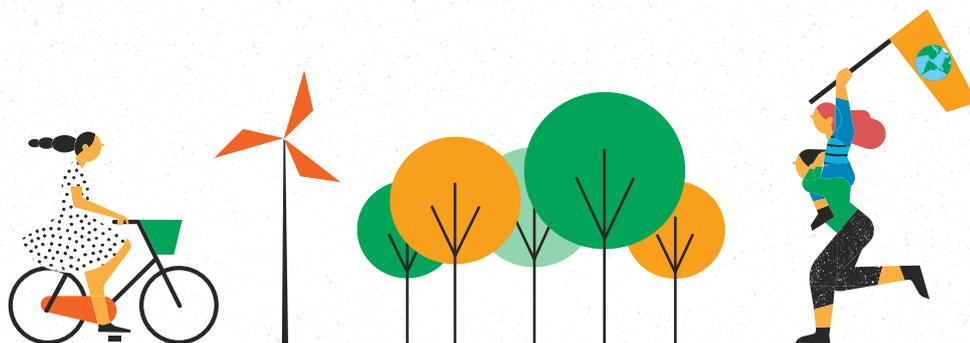
Aborda una serie de obligaciones de carácter ambiental que deben cumplir los municipios que pueden, además, constituir acciones relevantes que apoyen la planificación y la gestión climática. Dentro de estas se destaca:

- ✓ Las municipalidades deben velar por la protección del medioambiente por medio de la aplicación de la normativa ambiental y la fiscalización de su cumplimiento.
- ✓ Las funciones de la Unidad de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMAO), orientadas a concretar acciones y programas de carácter ambiental, como por ejemplo, el aseo de las vías públicas, de las áreas verdes y los bienes nacionales de uso público, así como el servicio de extracción de basura.
- ✓ La elaboración de Ordenanzas Ambientales pueden poner en marcha acciones ambientales orientadas, a su vez, a abordar problemáticas asociadas al cambio climático.
- ✓ La construcción, conservación y administración de las áreas verdes comunales.

En relación con los Planes Reguladores Comunales y Planes de Desarrollo Comunal:

Si bien el PRC y el PLADECO no tienen un fundamento en la gestión del clima, muchas de las medidas que prescriben pueden incorporar iniciativas asociadas a la acción climática. Aquí algunos ejemplos:

- ✓ La planificación del territorio puede considerar variables climáticas, como aquellas que han sido identificadas en el mapa de riesgos comunal.
- ✓ La dictación de ordenanzas para diferentes sectores pueden incorporar criterios de acción climática, como por ejemplo, la aprobación de construcciones que incluyan soluciones de eficiencia energética, proyectos de movilidad urbana que privilegien transporte de bajas emisiones, a pie o bicicleta, e iniciativas de turismo sustentable.
- ✓ Los objetivos y acciones de adaptación y mitigación del cambio climático para la comuna pueden ser incorporados en el Plan de Desarrollo Comunal.





Elaboración del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático

38	Los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático
38	¿Qué son los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático?
39	Contenidos mínimos de un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático
39	Principios para el desarrollo de un buen Plan de Acción Comunal
43	¿Hacia dónde nos lleva la planificación climática?
44	Metodología para elaborar el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático
46	Etapas y Pasos para la elaboración del PACCC
46	Ciclo de Etapas y Pasos del PACCC
47	Resumen de Etapas, Pasos y Actividades para la elaboración del PACCC
49	Cómo incorporar el enfoque de género e inclusión en cada paso del proceso de elaboración del PACCC
52	Paso 1: Actividades previas
57	Paso 2: Organización del trabajo
63	Paso 3: Diagnóstico de vulnerabilidad e impactos del cambio climático
84	Paso 4: Cuantificación de emisiones de gases de efecto invernadero
87	Paso 5: Definición de la visión y de los objetivos del PACCC
92	Paso 6: Definición de las medidas
102	Paso 7: Validación del Plan
105	Paso 8: Difusión del Plan
108	Paso 9: Ejecución de las medidas
111	Paso 10: Monitoreo del avance del Plan
115	Paso 11: Ajustes y modificación del Plan

Los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático



En esta sección es posible encontrar los insumos necesarios para llevar a cabo con éxito el proceso de planificación climática más pertinente a la realidad de cada comuna.

Se inicia con la explicación, en general, sobre qué es un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático, cuáles son sus contenidos mínimos de acuerdo a lo mandado por la Ley Marco de Cambio Climático y cuáles son los principios que deben guiarlo. Continúa con un módulo de presentación de la metodología para la elaboración del Plan, la cual está compuesta por distintas etapas y pasos que se deben concretar en el proceso de planificación y diseño del Plan. Esto se complementa con una serie de recomendaciones y herramientas técnicas que serán de utilidad en distintos momentos.

¿Qué son los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático? →

Los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático son documentos estratégicos que dan cuenta de cómo un país, región o comuna, cumplirá su compromiso para abordar el cambio climático en el corto, mediano y largo plazo³. Su objetivo es definir una serie de acciones y metas de mitigación y adaptación al cambio climático y sirven como guía para la toma de decisiones dentro de los diferentes niveles de la administración del Estado.

Un Plan de Acción Climática permite a los tomadores de decisiones contar con una lista de tareas para enfrentar el cambio climático, junto a otros objetivos ambientales, de desarrollo, de salud y de bienestar de la comunidad. Asimismo, sirve como compromiso para la búsqueda de cambios estratégicos y puede contribuir con soluciones a demandas de la comunidad en estos temas. Finalmente, estos son también útiles para concientizar y emitir señales hacia el sector privado y la ciudadanía sobre la necesidad de orientar las inversiones públicas y privadas hacia los objetivos ambientales y de desarrollo estipulados en el Plan.

Cada comuna es única, con características y necesidades particulares. Por este motivo, la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N° 21.455) establece que cada comuna deberá realizar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) que se ajuste a sus problemáticas, recursos económicos y prioridades. Además, este Plan debe ser coherente con otros instrumentos de gestión como la Estrategia Climática de Largo Plazo, la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Chile, los Planes de Acción Regional de Cambio Climático y con los planes sectoriales de adaptación y mitigación.

³Definición adaptada desde “Herramientas para acelerar la implementación de los planes de acción climática en América Latina y el Caribe” (CEPAL, 2022).

Contenidos mínimos de un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático →

El contenido mínimo que debiera incluir un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático, según lo que establece el artículo 12 de la Ley Marco de Cambio Climático, es lo siguiente:

- 1 Caracterización de la vulnerabilidad al cambio climático y sus potenciales impactos para la comuna.
- 2 Las medidas de mitigación, adaptación a nivel comunal y relativas a los medios de implementación, incluyendo las fuentes de financiamiento a nivel comunal.
- 3 Descripción detallada de las medidas que se consideran, con indicación de plazos de implementación y asignación de responsabilidades.
- 4 Indicadores de monitoreo, reporte y verificación de cumplimiento de las medidas, conforme a la Estrategia Climática de Largo Plazo.

Principios para el desarrollo de un buen Plan de Acción Comunal →

Para asegurar la ejecución de un buen Plan de Acción Comunal de Cambio Climático se deben considerar los principios orientadores contenidos en la Ley Marco de Cambio Climático. Estos principios son los siguientes:



1. CIENTÍFICO

Las medidas de mitigación o adaptación del Plan están basadas en la mejor información científica disponible.



2. COSTO – EFECTIVIDAD

Se priorizan las medidas de mitigación y adaptación que signifiquen los menores costos económicos y que, a su vez, sean capaces de solucionar de la forma más efectiva la problemática para la cual han sido creadas.



3. ENFOQUE ECOSISTÉMICO

Las medidas de mitigación y adaptación deben considerar la estructura y función del sistema ecológico, la biodiversidad, los ciclos y la interdependencia entre los componentes vivos y no vivos.



4. NO REGRESIÓN

Los objetivos y acciones de mitigación o adaptación establecidos en el Plan no podrán ser modificados cuando ello implique retroceder en los niveles de resiliencia comunal alcanzados.



5. PRECAUTORIO

Ante la presencia de un riesgo o peligro grave y/o irreversible, la falta de certeza científica no debe utilizarse como pretexto para postergar la implementación de medidas que permitan enfrentar y disminuir dichos riesgos o peligros.



6. PREVENTIVO

Las acciones enmarcadas dentro del PACCC deben aspirar a prever y mitigar (reducir) los efectos adversos del cambio climático, minimizando sus causas y reduciendo su impacto en caso de que se presenten.



7. COHERENCIA

Las medidas propuestas en el PACCC deben ser afines con las políticas públicas de índole ambiental y climática, de carácter regional y nacional, que inciden sobre el municipio, con el objeto de potenciar sinergias, evitar contradicciones y generar una mayor efectividad en las medidas de mitigación y adaptación.



8. FLEXIBILIDAD

El PACCC debe poseer la capacidad de incorporar nuevas medidas en función de las condiciones sociales y políticas de contexto, sus aprendizajes, nueva evidencia científica y/o surgimiento de nuevas necesidades o propuestas locales.



9. PROGRESIVIDAD

Las medidas y acciones enmarcadas en el PACCC deben avanzar de forma gradual hasta cumplir los objetivos planteados.



10. TERRITORIALIDAD

El PACCC debe tener presente la diversidad propia del territorio comunal ajustándose en coherencia con los instrumentos a nivel regional y nacional.



11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Los buenos planes son participativos puesto que la participación de la ciudadanía da legitimidad y asegura el compromiso con la planificación planteada. En las etapas de elaboración del PACCC y también durante sus etapas de implementación y de evaluación, es fundamental contar con la participación de quienes habitan la comuna.



12. TRANSPARENCIA

La construcción e implementación del PACCC deben considerar el acceso oportuno y adecuado a la información contenida en éste, fomentando su difusión, sensibilización y reduciendo las asimetrías de información en la comuna.



13. EQUIDAD Y JUSTICIA CLIMÁTICA

El PACCC debe considerar, en todas sus etapas, un trato justo hacia todas las personas que habitan en la comuna, evitando cualquier tipo de discriminación. Ello implica que tanto el diagnóstico climático, como las medidas que se propongan en el Plan, se realicen con enfoque de género y contemplen las necesidades y capacidades de comunidades y grupos de la población habitualmente subrepresentados, como son las personas mayores, población indígena, población en situación de discapacidad y mujeres, entre otros.



14. TRANSVERSALIDAD

El PACCC debe promover la participación coordinada de actores y actrices del sector público, la sociedad civil, la academia y el sector privado.



15. URGENCIA CLIMÁTICA

Las medidas de mitigación y adaptación del PACCC deben considerar el escaso margen de tiempo existente para revertir los efectos más graves del cambio climático.



PREGUNTAS QUE AYUDARÁN A INTEGRAR ESTOS PRINCIPIOS EN EL PLAN

-  ¿Las acciones de mitigación y adaptación de nuestro Plan están basadas en el mejor conocimiento científico disponible? **(PRINCIPIO 1)**

-  ¿Las medidas para mitigación y adaptación al cambio climático incluidas en el Plan son las mejores opciones que podría elegir según los recursos que tenemos disponibles? **(PRINCIPIO 2)**

-  Las medidas de mitigación y adaptación en el Plan fueron creadas respetando los ciclos naturales del sistema ecológico y la interdependencia de los seres vivos y no vivos de nuestro territorio? **(PRINCIPIO 3)**

-  ¿Creamos una ordenanza para garantizar que las acciones y objetivos del Plan no sean modificados en desmedro del beneficio esperado? **(PRINCIPIO 4)**

CONTINÚA ↩

-  ¿Hemos considerado medidas que se hagan cargo de los riesgos o peligros que vive mi comuna a causa de los impactos del cambio climático? **(PRINCIPIO 5)**

-  ¿Las medidas y acciones de este Plan logran hacerse cargo de solucionar o reducir potenciales riesgos naturales que amenazan nuestra comuna? **(PRINCIPIO 6)**

-  ¿Ayuda nuestro Plan a cumplir con los objetivos de otros instrumentos de planificación del desarrollo comunal como PLADECO, PRC, PROT o PCRRD? **(PRINCIPIO 7)**

-  ¿El Plan incluye mecanismos para sumar nuevas medidas o posibilidades de modificación durante el proceso de planificación o evaluación? **(PRINCIPIO 8)**

-  ¿La planificación para implementar las medidas de nuestro Plan contribuyen a la consecución del objetivo deseado? ¿Se requiere sumar iniciativas complementarias? **(PRINCIPIO 9)**

-  ¿Tomamos en cuenta la diversidad de paisajes, usos de suelo, recursos, formas de organización y costumbres de quienes habitan nuestra comuna para crear medidas de adaptación y mitigación factibles de realizar en nuestro territorio? **(PRINCIPIO 10)**

-  ¿Al planificar el Plan consideramos la opinión y el conocimiento de quienes habitan la comuna? ¿Cómo se reflejan en el Plan? **(PRINCIPIO 11)**

-  ¿Contamos con alternativas que permitan a las personas acceder a información sobre el proceso de elaboración del Plan? ¿Hemos planificado diversos canales de comunicación para informar oportunamente los diferentes procesos y etapas del Plan? **(PRINCIPIO 12)**

-  ¿De qué forma incluimos a los grupos de la población de la comuna usualmente subrepresentados? ¿Hemos considerado mecanismos de inclusión, no discriminación y enfoque de género a lo largo de las diferentes etapas del Plan? **(PRINCIPIO 13)**

-  ¿Contamos con espacios de coordinación efectiva entre los actores del sector público, sociedad civil, academia y el sector privado para el diseño e implementación de medidas del Plan? **(PRINCIPIO 14)**

-  ¿Las medidas y plazos propuestos para las medidas de mitigación y adaptación responden a la urgencia de revertir los impactos más severos del cambio climático de nuestra comuna?? **(PRINCIPIO 15)**

¿Hacia dónde nos lleva la planificación climática? Una comuna baja en carbono y resiliente al cambio climático

.....

Esta imagen representa el objetivo ideal que buscamos alcanzar a través de la planificación para la mitigación de emisiones y la adaptación al cambio climático en las comunas del país.

↳ **Figura 8. Alternativas para una comuna resiliente**



Metodología para elaborar el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático

En esta sección de la guía se describen las etapas y pasos metodológicos para elaborar el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático en función de lo dispuesto por la Ley Marco de Cambio Climático.

La metodología propuesta integra dos enfoques complementarios: el enfoque de planificación estratégica y el enfoque participativo basado en las percepciones y valores de la población, según los lineamientos de ONU Hábitat en materia de planificación climática⁴. El primer enfoque busca que el Plan logre la mayor efectividad en sus acciones y que el municipio, como institución a cargo de administrar, planificar y promover el desarrollo de la comuna y sus habitantes, pueda tomar las mejores decisiones posibles respecto de la gestión local del cambio climático en el marco del desarrollo comunal. El segundo enfoque, en tanto, busca asegurar que el conocimiento, capacidades e intereses de los actores locales sea considerado e integrado en las distintas etapas de planificación.

Es necesario considerar que la planificación sobre cambio climático puede y debería ser integrada en todas las políticas, planes, procesos de planificación y desarrollo de actividades que se lleven a cabo en la comuna, dado que los impactos del cambio climático tienen el potencial de afectar múltiples dimensiones de la vida y del quehacer comunal.

La mayoría de las acciones planificadas para abordar los efectos del cambio climático son consistentes con las responsabilidades de planificación, pues incluyen:

- 1 **Minimizar el riesgo climático, entregando mayor seguridad para el desarrollo de actividades que ocurren cerca de áreas que se exponen a inundaciones, derrumbes de laderas, incendios forestales, entre otros.**
- 2 **Mejorar la infraestructura para el manejo de lluvias intensas, residuos sólidos y líquidos, para el acceso a agua potable y/o para el desplazamiento de las personas.**
- 3 **Proteger ecosistemas y áreas ambientalmente frágiles o amenazadas.**
- 4 **Mejorar la reducción de riesgo de desastres, incluyendo un incremento de la capacidad de respuesta ante eventuales eventos con impactos negativos.**
- 5 **Promover el desarrollo económico local que permita reducir la pobreza y mejorar la calidad de vida de las personas que habitan la comuna.**

⁴ Obtenido de documento “Planning for climate change: A strategic, values-based approach for urban planners” (UN Habitat, 2014).

Antes de iniciar el proceso de elaboración del PACCC, es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ **La planificación del cambio climático debe integrarse y ser coherente con otros instrumentos de planificación comunal:** esta metodología considera que la planificación en torno al cambio climático debe integrarse y propender a la generación de efectos sinérgicos positivos con los instrumentos de planificación ya existentes en la comuna. Entre ellos: el Plan de Desarrollo Comunal, el Plan Regulador Comunal, y el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres.
- ✓ **Se contempla que el PACCC sea actualizado cada 4 años, en coherencia con los procesos de actualización del PLADECO.**
- ✓ **El proceso de planificación es cíclico:** se presenta como un esquema de etapas y pasos sucesivos para facilitar su ejecución. Es posible (y recomendable) visitar algunos pasos cuando surja nueva información de utilidad para la planificación climática municipal o cuando nuevos actores relevantes se involucren en el proceso.
- ✓ **Las municipalidades pueden encontrarse en diferentes etapas de la planificación climática:** algunas comunas pueden haber comenzado a reflexionar y planificar sobre el cambio climático, mientras que otras no. Por este motivo, esta metodología está abierta a que cada municipio la utilice según la etapa de planificación climática en que se encuentre.

La metodología de planificación propuesta contempla un ciclo de **5 Etapas y 11 Pasos**. A su vez, cada paso considera un conjunto de actividades para su concreción. En cada etapa se presentan *Recuadros Informativos* que profundizan o ejemplifican elementos o conceptos descritos en algunos de los pasos, además de *Cajas de Herramientas*, espacios que entregan conocimientos, instrumentos o metodologías de trabajo concretas para llevar a cabo las distintas actividades propuestas.

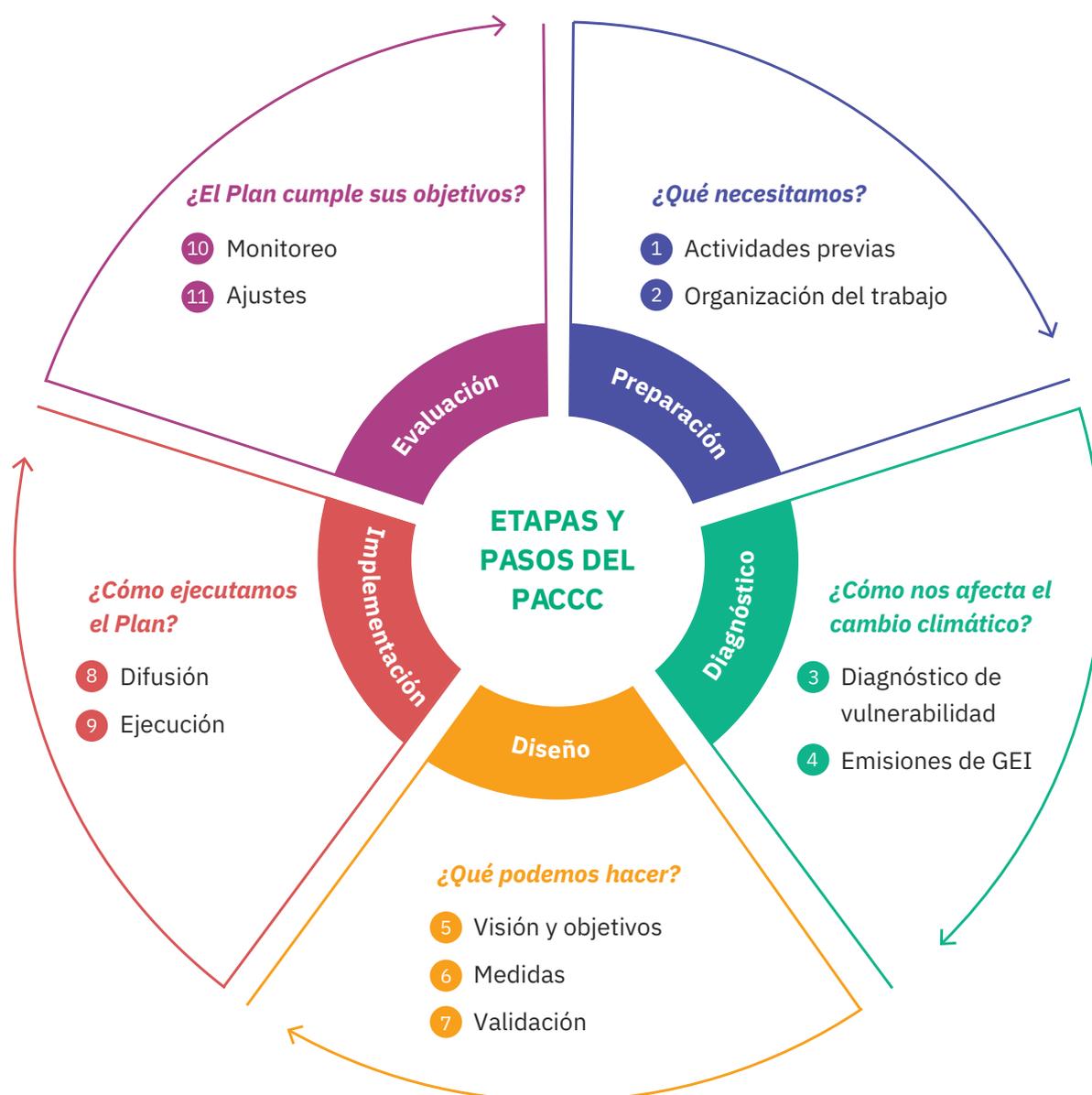
De forma complementaria, en la sección de *Anexos* se presentan insumos que profundizan la información presentada en los *Recuadros* y *Cajas de Herramientas*.



Etapas y Pasos para la elaboración del PACCC

En el siguiente diagrama se presenta el ciclo de etapas y pasos del proceso de planificación y elaboración del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático.

↪ **Figura 9. Ciclo de Etapas y Pasos del PACCC**



FUENTE: Elaboración propia.

↔ **Figura 10. Resumen de Etapas, Pasos y Actividades para la elaboración del PACCC**

ETAPA Preparación. ¿Qué necesitamos para elaborar el Plan?	
PASO	ACTIVIDADES
1. Actividades previas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprometer al Alcalde o Alcaldesa y al Concejo Municipal 2. Conformar un Equipo Gestor para la elaboración del Plan 3. Evaluar las capacidades internas y necesidades de apoyo 4. Recopilar información sobre planes e iniciativas existentes
2. Organización del trabajo	<ol style="list-style-type: none"> 5. Identificar los actores comunales y determinar una estrategia de participación 6. Generar lineamientos para comunicar el Plan a la ciudadanía 7. Organizar el proceso de elaboración del Plan
ETAPA Diagnóstico. ¿Cómo afecta el cambio climático a la comuna?	
PASO	ACTIVIDADES
3. Diagnóstico de vulnerabilidad e impactos del cambio climático	<ol style="list-style-type: none"> 8. Realizar una caracterización física, social y ambiental de la comuna 9. Realizar una caracterización climática de la comuna 10. Elaborar un perfil de amenazas del cambio climático a nivel comunal 11. Identificar factores de sensibilidad frente al cambio climático 12. Recoger la percepción de quienes habitan la comuna sobre los efectos del cambio climático 13. Evaluar los impactos y vulnerabilidad de la comuna frente al cambio climático 14. Evaluar los niveles de riesgo climático en la comuna 15. Evaluar la capacidad de adaptación de la comuna frente al cambio climático
4. Cuantificación de emisiones de gases de efecto invernadero	<ol style="list-style-type: none"> 16. Construir un inventario de emisiones de gases de efecto invernadero comunal (Opcional).

ETAPA | **Diseño.** ¿Qué podemos hacer para abordar los desafíos del cambio climático?

PASO	ACTIVIDADES
5. Definición de la visión de los objetivos del PACCC	17. Elaborar la visión del PACCC 18. Definir los objetivos del PACCC 19. Elaborar indicadores para los objetivos propuestos en el Plan
6. Definición de las medidas	20. Proponer medidas para abordar los desafíos climáticos 21. Evaluar y priorizar las medidas de adaptación y mitigación 22. Elaborar indicadores para las medidas priorizadas 23. Presentación al Concejo Municipal y validación de medidas
7. Validación del Plan	24. Redactar el documento del PACCC 25. Evaluar coherencia con la planificación climática regional 26. Presentar el Plan al Concejo Municipal 27. Presentar el Plan al COSOC y a otros actores y actrices comunales interesados 28. Presentación final y aprobación del Concejo Municipal

ETAPA | **Implementación.** ¿Qué debemos considerar para poner en marcha el Plan?

PASO	ACTIVIDADES
8. Difusión del Plan	29. Comunicar el PACCC a la ciudadanía 30. Crear una comunidad de conocimiento en torno a la acción climática
9. Ejecución de las medidas	31. Conformar un equipo de trabajo para la implementación del PACCC 32. Gestionar el financiamiento 33. Elaborar una planificación del trabajo para ejecutar las medidas 34. Integrar el PACCC con instrumentos de planificación existentes

ETAPA | **Evaluación.** ¿Cómo podemos saber si el Plan está cumpliendo sus objetivos?

PASO	ACTIVIDADES
10. Monitoreo del avance del Plan	35. Implementar un sistema de control y seguimiento
11. Ajustes y modificación del Plan	36. Adaptar y actualizar el PACCC



CÓMO INCORPORAR EL ENFOQUE DE GÉNERO E INCLUSIÓN EN CADA PASO DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PACCC

Para velar por el principio de equidad y justicia climática en la elaboración del Plan, es necesario contemplar acciones concretas dentro de cada paso propuesto. A continuación, se presenta una lista de acciones a realizar que permitirán incorporar el enfoque de género e inclusión en cada etapa de elaboración del Plan.

↔ **Listado 1. Acciones para incorporar el enfoque de género e inclusión en cada paso de elaboración del Plan**

1.

Actividades previas

- ✓ Conformar un equipo de trabajo con representación equilibrada de hombres y mujeres.
- ✓ Al menos un o una integrante del equipo debería poseer conocimiento o experiencia respecto a enfoque de género e inclusión, para asesorar durante los distintos pasos y actividades del Plan.
- ✓ Realizar acciones de sensibilización sobre cambio climático, género e inclusión, para los miembros del Equipo Gestor.

2.

Organización del trabajo

- ✓ El mapa de actores considera desagregación por género.
- ✓ La estrategia de participación contempla medidas o acciones para facilitar la participación de todas las personas y toma en cuenta las necesidades o condiciones particulares de los grupos habitualmente subrepresentados.
- ✓ La estrategia de comunicación del Plan define medios de comunicación accesibles para todas las personas.

3.

Diagnóstico de vulnerabilidad e impactos del cambio climático

- ✓ La caracterización general y climática comunal considera datos desagregados de género y grupos de la población vulnerables o subrepresentados como personas mayores, población indígena y personas en situación de discapacidad, entre otros.
- ✓ Las actividades del diagnóstico participativo contemplan medidas para facilitar la participación de todas las personas y asegurar una representación equilibrada de hombres y mujeres, así como de grupos vulnerables o subrepresentados de la población.
- ✓ Las metodologías utilizadas en el diagnóstico participativo facilitan la reflexión respecto de las brechas de género en torno al cambio climático y cómo se ven afectados los distintos grupos de población.

CONTINÚA ↔

- ✓ La identificación y análisis de los impactos del cambio climático en la comuna consideran impactos diferenciados entre hombres, mujeres y grupos de población vulnerables o subrepresentados.
- ✓ Los factores de sensibilidad se identifican considerando las características particulares de los grupos de población presentes en la comuna (algunos ejemplos: acceso a recursos y educación de las mujeres, condiciones de salud de las personas mayores, condiciones económicas de grupos vulnerables).

4.
Cuantificación
de emisiones
de GEI

- ✓ La cuantificación de emisiones considera fuentes de emisión diferenciadas según género. Por ejemplo, se analizan los patrones de consumo energético diferenciados por género y cómo ello contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero.

5.
Definición
de la visión y
objetivos

- ✓ La visión futura de la comuna desde el punto de vista climático se elabora considerando los impactos diferenciados y oportunidades que puede generar el cambio climático para mujeres y hombres, y es una visión compartida por todos quienes habitan en la comuna.
- ✓ Los objetivos se elaboran considerando la inclusión de grupos en situación de vulnerabilidad o subrepresentados, con el fin de diseñar luego medidas e indicadores que tengan este enfoque.
- ✓ La visión y los objetivos se redactan cuidando el uso de lenguaje neutro, inclusivo y no sexista.

6.
Definición
de medidas

- ✓ Dentro de las medidas propuestas, se incorporan algunas que buscan promover la igualdad de género o están enfocadas directamente en alguno de los grupos vulnerables o subrepresentados identificados.
- ✓ La selección y priorización de medidas contempla análisis de género. Se puede incluir la caracterización, el análisis de los roles y su transformación, antes, durante y/o después de la implementación de las medidas del Plan.
- ✓ Los indicadores de cada medida son sensibles al género y facilitan la lectura respecto de los impactos diferenciados entre hombres y mujeres.

CONTINÚA ↔

7.
Validación del Plan

- ✓ La redacción del Plan contempla el uso de lenguaje inclusivo y no sexista.
- ✓ El Plan es revisado por una persona que posee experiencia sobre enfoque de género e inclusión.
- ✓ En las distintas instancias de presentación y revisión del Plan, se promueve una participación equilibrada entre hombres y mujeres.

8.
Difusión del Plan

- ✓ Para comunicar el Plan, se utilizan medios de comunicación diversos que permitan llegar a todas las personas de la comuna.
- ✓ Los textos de los mensajes para comunicar el Plan utilizan lenguaje inclusivo y no sexista.

9.
Ejecución de las medidas

- ✓ El equipo de trabajo para la implementación del PACCC contempla la participación equilibrada de hombres y mujeres.
- La gestión del financiamiento para ejecutar las medidas del Plan, considera la definición de costos y asignación de financiamiento diferenciado para aquellas medidas que promuevan la igualdad de género o que estén enfocadas en grupos en situación de vulnerabilidad o subrepresentados de la comuna.

10.
Monitoreo del avance del Plan

- ✓ El monitoreo y evaluación de los indicadores del Plan contempla la desagregación de resultados por género o por grupos específicos relevantes de la población, e incluye un análisis respecto de los impactos del cambio climático en estos grupos.
- ✓ Se identifican, documentan y difunden proyectos o medidas del Plan que aporten a la igualdad de género.

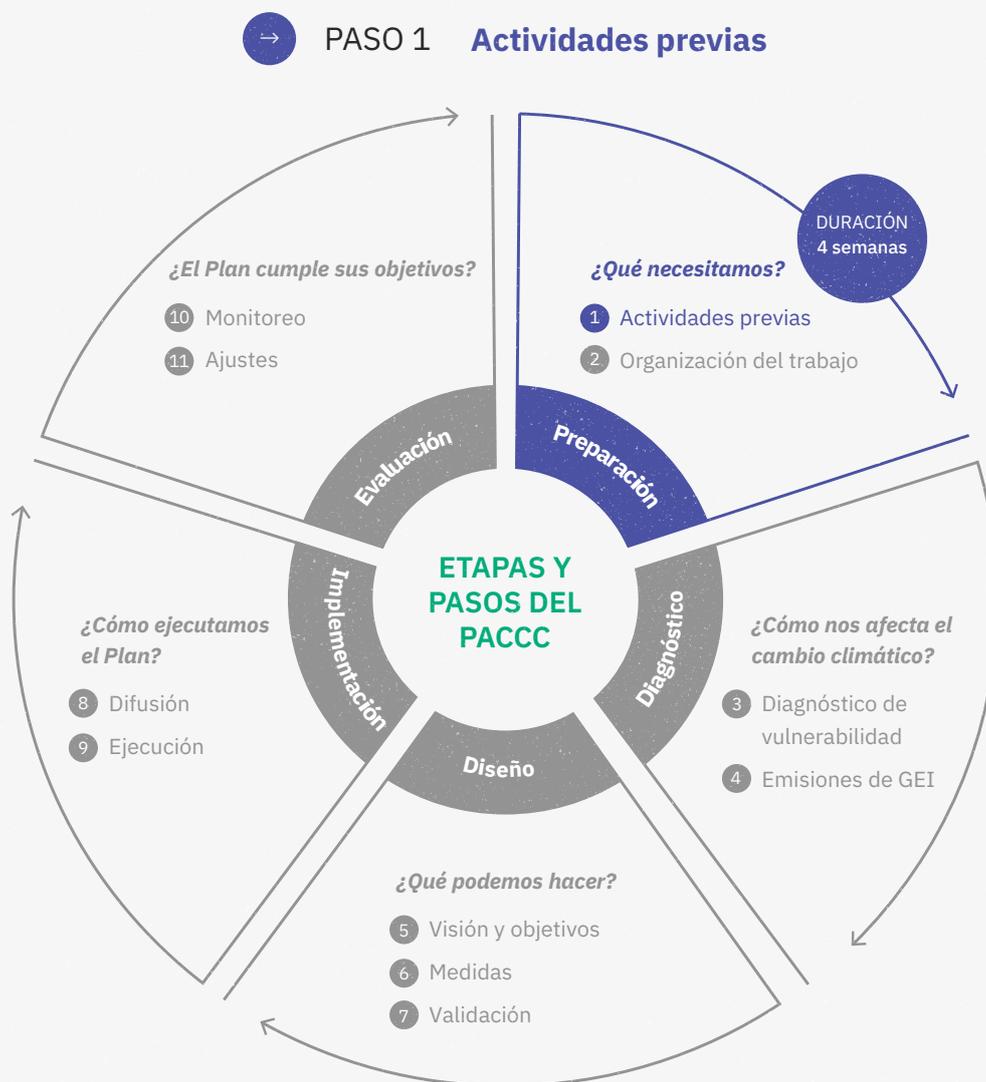
11.
Ajustes y modificación del Plan

- ✓ Se evalúan los resultados de avance del Plan con enfoque de género e inclusión, es decir, se analiza el aporte de las medidas a la reducción de las brechas existentes. Asimismo, es importante evaluar si alguna de las medidas del Plan puede profundizar alguna de estas brechas.

FUENTE: Adaptado desde Ministerio del Medio Ambiente (2020c).

↳ Etapa: **Preparación**

¿Qué necesitamos?



Resumen de las actividades y resultados de este paso

ACTIVIDADES

1. Comprometer al Alcalde o Alcaldesa y al Concejo Municipal
2. Conformar un Equipo Gestor para la elaboración del PACCC
3. Evaluar las capacidades internas y necesidades de apoyo
4. Recopilar información sobre planes e iniciativas afines

RESULTADOS

- ✓ Alcalde o Alcaldesa y Concejo Municipal comprometidos con el PACCC
- ✓ Equipo Gestor conformado
- ✓ Evaluación de las capacidades internas para elaborar el PACCC
- ✓ Catastro de planes, programas e iniciativas existentes que puedan tener relación con cambio climático

 PASO 1

Actividades previas

ACTIVIDAD 1 | Comprometer al Alcalde o Alcaldesa y al Concejo Municipal

Objetivo

Contar con la aprobación del Alcalde o Alcaldesa y del Concejo Municipal para iniciar el proceso de elaboración del PACCC.

Contenido del ítem

Con el fin de dar inicio al proceso de planificación y de entregarle legitimidad política, el primer paso en la elaboración del Plan consiste en congregar al Alcalde o Alcaldesa, según corresponda, y al Concejo Municipal. En esta reunión, se discute el valor del Plan y su alcance en los términos planteados por la Ley Marco de Cambio Climático.

En esta actividad, además, es necesario establecer compromisos con el Concejo y la primera autoridad comunal para su involucramiento y participación en otras etapas del Plan. Esta actividad reconoce que la participación de ambas instancias políticas es fundamental para el desarrollo de un buen proceso de planificación, el cual es conocido por las autoridades comunales en todas sus etapas.

ACTIVIDAD 2 | Conformar un Equipo Gestor para la elaboración del Plan

Objetivo

Institucionalizar la coordinación del Plan mediante la conformación de un Equipo Gestor encargado de liderar el proceso de elaboración del PACCC.

Contenido del ítem

Este paso busca conformar un equipo encargado de liderar y elaborar el PACCC dentro del municipio, denominado Equipo Gestor. Dicho grupo debe estar integrado por representantes de distintas unidades municipales, considerando, a la vez, la perspectiva de género para su composición. Es fundamental contar con representantes de la **Secretaría de Planificación Comunal (SECPLA)**, **Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO)**, **Dirección de Obras Municipales (DOM)**. Además, se recomienda incorporar a profesionales de las áreas de desarrollo económico, equidad de género u oficina de la mujer, y gestión de riesgos de desastres. Otros integrantes que trabajan a escala regional también podrían ser incluidos en este grupo, tales como profesionales del **Gobierno Regional**, la **Subsecretaría de Desarrollo Regional**, de las **Secretarías Regionales Ministeriales de Medio Ambiente u otros ministerios**, y **SENAPRED**.

Junto a los profesionales antes mencionados, el Equipo Gestor debe incorporar un encargado de la difusión y comunicaciones asociadas al proceso, así como un encargado de la redacción del

CONTINÚA ↩

documento del Plan. El Alcalde o Alcaldesa debe indicar los énfasis del proceso de elaboración y definirá qué departamento liderará este trabajo.

Se recomienda nombrar al Equipo Gestor a través de un Decreto Alcaldicio, indicando la participación y roles de cada integrante en la elaboración del Plan.

ACTIVIDAD 3 | Evaluar las capacidades internas y necesidades de apoyo

Objetivo

Evaluar las capacidades que existen dentro del Equipo Gestor para elaborar el PACCC.

Contenido del ítem

Antes de comenzar la elaboración del Plan, es importante identificar las capacidades con las que cuenta el Equipo Gestor para llevar a cabo cada etapa del proceso y, en caso que no existan capacidades o recursos humanos suficientes, evaluar la necesidad de instancias de formación de capacidades para el Equipo y el apoyo técnico de personas externas al municipio.

El Equipo Gestor debe identificar si uno o más de sus miembros cuenta con los conocimientos y capacidades necesarias para llevar a cabo el proceso de planificación. Para esto, se recomienda que cada integrante responda a las preguntas del siguiente cuestionario, y que posteriormente se compartan las respuestas entre la totalidad del equipo.

↪ Listado 2. Cuestionario breve para evaluar las capacidades del Equipo Gestor

PREGUNTA	SI / NO
1. ¿Existe un o una integrante del equipo con el conocimiento suficiente sobre cambio climático (por ejemplo, sobre conceptos de vulnerabilidad, riesgos e impactos climáticos)?
2. ¿Existe un o una integrante del equipo que tenga experiencia o entrenamiento como facilitador y pueda crear un ambiente cooperativo y constructivo que maximice la participación y la productividad del grupo?
3. ¿Existe dentro del equipo un buen entendimiento sobre procesos y técnicas de planificación?
4. ¿El equipo cuenta con perfiles que puedan asegurar que la comunicación entre las distintas partes interesadas del Plan se hará de manera efectiva y justa?
5. ¿El equipo puede balancear las necesidades de avance del Plan con las necesidades de reflexión y entendimiento de los participantes?
6. ¿Existe un o una integrante del equipo con conocimiento sobre cómo incorporar el enfoque de género en los procesos de planificación?
7. ¿Existe un o una integrante del equipo con conocimiento sobre administración y finanzas para evaluar la costo-efectividad de las medidas del Plan?

Si la totalidad de las preguntas del cuestionario son respondidas de forma afirmativa, significa que el Equipo Gestor puede llevar a cabo el proceso sin requerir ayuda externa. Por el contrario, si una o más preguntas fueron respondidas de forma negativa, es recomendable considerar la incorporación de apoyo externo al municipio.

Asimismo, el Equipo Gestor puede evaluar la necesidad de participar en instancias de formación de capacidades que les permitan fortalecer sus conocimientos, previo al inicio del proceso de elaboración del Plan. Se sugiere consultar Caja de Herramientas titulada “*Oportunidades formativas para funcionarios municipales*” en la Parte 1 de esta Guía Metodológica.

ACTIVIDAD 4 | Recopilar información sobre planes e iniciativas afines

Objetivo

Recopilar antecedentes respecto a planes e iniciativas comunales existentes que puedan vincularse con la planificación climática.

Contenido del ítem

Previo a la elaboración del Plan, es importante identificar otros planes, programas, estrategias y, en general, toda iniciativa que pueda tener vinculación con la acción climática a nivel local. Algunas preguntas para orientar esa búsqueda son las siguientes:

- ¿Existen programas en ejecución en la comuna que declaren en sus objetivos la disminución de las emisiones de GEI?

- ¿Existen programas en la comuna que impulsen medidas que promuevan la eficiencia energética?

- ¿Existen programas o acciones en la comuna que busquen la conservación de la biodiversidad o el mejor acceso a los alimentos?

- ¿Existen programas o acciones en la comuna que busquen reducir los riesgos cuya intensidad y frecuencia se asocian al cambio climático?

A partir de esta revisión, se busca comprender los siguientes aspectos:

- Identificar las sinergias (aportes recíprocos) que otros instrumentos de planificación podrían tener con el PACCC.

- Realizar un diagnóstico sobre el grado de avance de la comuna en relación a la acción climática.

CONTINÚA ↔

Luego de recabar la información de planes e iniciativas comunales, es de utilidad sistematizar en un documento los hallazgos encontrados sobre las conexiones, sinergias y vacíos de la acción climática local.

Para la revisión se sugiere considerar los siguientes documentos, en el caso de que se cuente con ellos: **Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO); Plan Regulador Comunal (PRC), Estrategia Energética Local; Estrategia Ambiental Comunal, el Plan Comunal para la Reducción de Riesgo de Desastres, el Plan de Emergencias Comunal**, la cartera de proyectos de inversión, las ordenanzas medioambientales, y cualquier política, plan o estrategia que pueda aportar información relevante para el desarrollo de este Plan. Además, se sugiere consultar otros instrumentos de índole regional como el **Plan Regional de Cambio Climático, Plan Regional para la Reducción de Riesgo de Desastres y la Estrategia Regional de Desarrollo**, y otros instrumentos de planificación sectoriales que puedan contener acciones vinculadas al cambio climático en el territorio comunal.



VINCULACIÓN ENTRE EL PACCC Y LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Los Planes Comunales para la Reducción de Riesgo de Desastres (PCRRD) son herramientas de planificación que están enfocados a disminuir las vulnerabilidades presentes en el territorio y deben contemplar las acciones definidas en el Plan Estratégico Nacional para la RRD y otras que puedan proponerse en pos de reducir los daños y pérdidas por la ocurrencia de eventos adversos, ya sean de origen natural o antrópico. Es decir, los PCRRD permiten a las municipalidades establecer acciones para reducir el riesgo de desastre al que están expuestos la población y el territorio comunal.

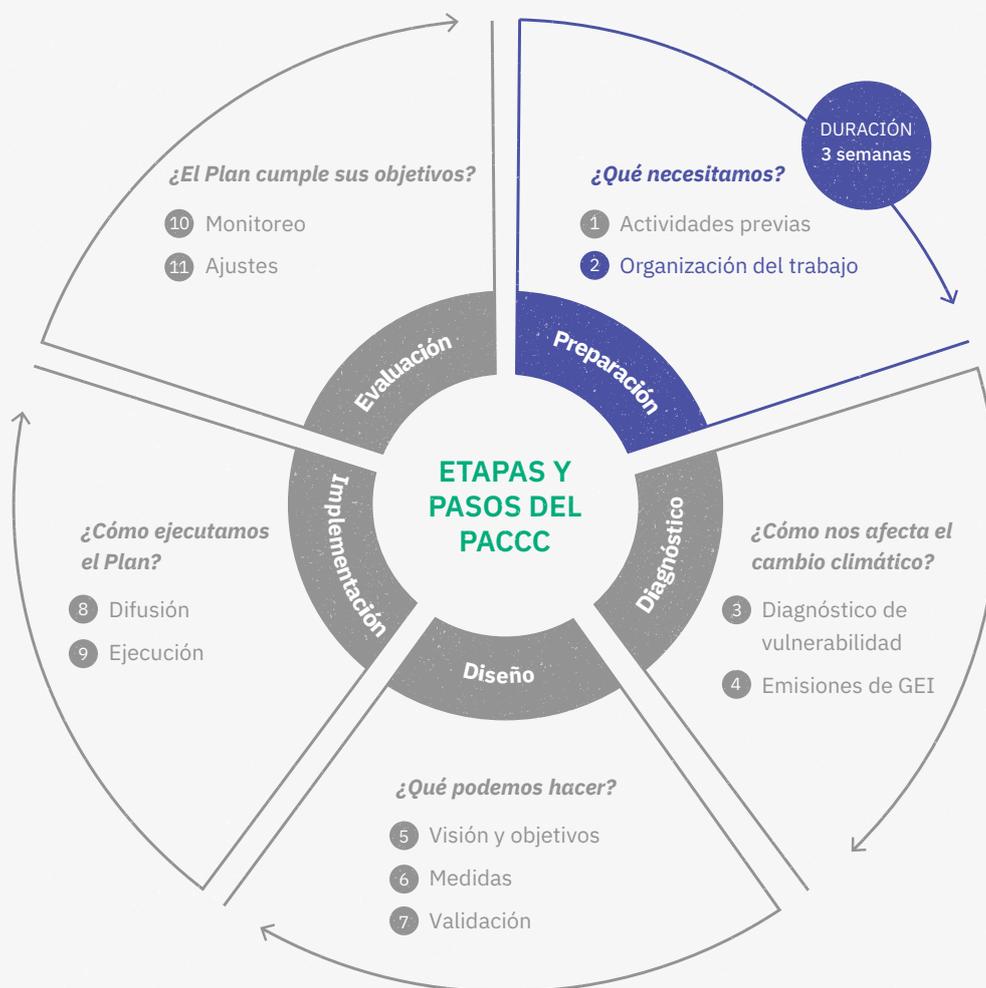
Tanto el PACCC como el PCRRD se basan en un análisis de probables amenazas y riesgos a los que se enfrenta una comuna, y proponen medidas cuya efectividad considera la realidad municipal (económica, social, ambiental, política).

Sin embargo, entre los dos existe una diferencia principal: el concepto de mitigación.

Para el **PCRRD la mitigación es una fase de la gestión del riesgo de desastre (GRD) que comprende las medidas dirigidas a reducir los riesgos existentes, evitar la generación de nuevos riesgos y limitar los impactos adversos o daños producidos por las amenazas**, mientras que para el PACCC las medidas de mitigación apuntan hacia la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que se producen en una comuna.

Debido a que algunos riesgos de desastre aumentan su probabilidad debido al fenómeno del cambio climático, para la elaboración del PACCC es necesario considerar el PCRRD. Muchas de las medidas contenidas en el PCRRD pueden hacer sinergia con las propuestas en el PACCC, facilitando la consecución de los objetivos de ambos instrumentos de planificación.

→ PASO 2 **Organización del trabajo**



Resumen de las actividades y resultados de este paso

ACTIVIDADES	RESULTADOS
5. Identificar a los actores comunales y determinar una estrategia de participación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mapa de actores ✓ Estrategia de participación
6. Generar lineamientos para comunicar el Plan a la ciudadanía	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Documento con lineamientos para la comunicación del Plan
7. Organizar el proceso de elaboración del Plan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organización del trabajo aprobado por el Concejo Municipal

→ PASO 2

Organización del trabajo**ACTIVIDAD 5 | Identificar a los actores comunales y determinar una estrategia de participación****Objetivos**

- **Identificar a los actores comunales involucrados en el proceso de planificación, definiendo cuáles son los roles y responsabilidades de cada uno.**
- **Diseñar e implementar los mecanismos de participación y coordinación para las distintas etapas del proceso, teniendo en cuenta el enfoque de género.**

Contenido del ítem

La participación ciudadana tiene un rol fundamental para consolidar acuerdos y contribuir a la generación de información de calidad para la planificación climática a nivel comunal. Además, permite brindar legitimidad al Plan facilitando su proyección y apropiación por parte de quienes habitan la comuna.

El alcance y nivel de involucramiento de los actores y actrices deberá ser definido por cada municipio, considerando aspectos tales como la existencia de una ordenanza de participación ciudadana u otros instrumentos del municipio que guarden relación con la participación.

- **Declarar el nivel de participación ciudadana que tendrá el proceso:** es importante declarar el nivel de involucramiento que tendrán los diferentes actores en el diseño y ejecución del Plan. Este nivel puede ser informativo, consultivo, de control y gestión y/o decisorio.
- **Determinar objetivos del proceso de participación ciudadana:** determinado el nivel de participación, se deben establecer y plasmar claramente los objetivos de la participación ciudadana a seguir durante la construcción del PACCC.
- **Elaborar un mapa de actores y un mapa de incidencia:** debido a la transversalidad de la problemática climática es importante que el Equipo Gestor incorpore una diversidad de actores comunales en su elaboración, velando por la representatividad de sectores, tipos de actores y criterios de género e inclusión. Para ello es necesario realizar un mapa de actores con el objetivo de incluir las diferentes visiones del territorio respecto del cambio climático. Junto a este mapa, además, es necesario realizar un mapa de incidencia que permita al Equipo analizar los grados de interés e influencia que tienen los actores identificados para la viabilidad y éxito del plan. Este paso es clave para que el PACCC sea un instrumento técnicamente viable y socialmente sostenible.
- **Distinguir herramientas de levantamiento de información:** El Equipo Gestor deberá escoger cuáles serán las herramientas y metodologías más pertinentes para el levantamiento de información en las diferentes etapas de construcción del plan, de manera coherente con el nivel de participación decidido.

CONTINÚA →

- **Elaborar una propuesta de actividades para resguardar la participación ciudadana durante todo el proceso de elaboración del Plan:** Finalmente el equipo deberá elaborar un documento en donde se detallen los espacios de participación previstos para los actores identificados y el objetivo de cada uno de estos espacios. Es preciso definir roles y responsabilidades (gestión, coordinación, comunicación), las reglas y métodos para la coordinación, decisión, acción y comunicación y, explicitar las herramientas participativas a utilizar en cada etapa, así como los plazos estimados para ello. El documento debe reflejar una propuesta de actividades a realizar para asegurar la participación durante todo el proceso de elaboración del Plan.

En el Anexo 1 se encuentran disponibles herramientas para la elaboración de la estrategia de participación y el mapa de actores.



ACUERDO DE ESAZÚ: EL DERECHO A LA PARTICIPACIÓN PÚBLICA EN LAS DECISIONES AMBIENTALES

Este Acuerdo creado desde y para Latinoamérica y el Caribe, entró en vigencia en Chile el año 2022. Es un acuerdo vinculante (obligatorio) que sitúa al centro de su propuesta la relación entre derechos humanos y medio ambiente a través de asegurar el acceso a tres derechos fuertemente relacionados entre ellos:

1. El derecho a la información.
2. Derecho a la participación pública.
3. El acceso a la justicia ambiental.

↪ **Figura 11. Derechos que se desprenden desde el Acuerdo de Escazú**



✓ **ACCESO A LA INFORMACIÓN**

El acuerdo otorga directrices para saber qué información y de qué forma se debe garantizar la información medioambiental en general y en instancias de participación.

✓ **ACCESO A LA JUSTICIA**

El acuerdo reconoce que la participación pública es una de las formas en que se garantiza el acceso a la justicia en asuntos medioambientales.

✓ **ACCESO A LA PARTICIPACIÓN PÚBLICA**

El acuerdo indica que la participación en la toma de decisiones ambientales debe ser garantizada a todo nivel por los gobiernos.

¿Cómo contribuye este acuerdo a la participación pública en la creación de planes y estrategias de carácter ambiental?

✓ Reconoce que procesos de interés público como estrategias, políticas, planes, programas, entre otros de carácter ambiental, deben garantizar una participación pública.

✓ Promueve que las decisiones y sus antecedentes sean públicos y accesibles.

✓ Establece normas generales y elementos básicos a cumplir en materia de participación, tales como:

- Asegurar que la participación sea abierta e inclusiva (no discriminación e inclusión de mujeres, juventudes, pueblos indígenas, entre otros grupos vulnerables).

- Asegurar participación desde etapas iniciales.

- Proponer plazos razonables.

- Suministrar información adecuada para participar.

- Dar la oportunidad de presentar observaciones por medios apropiados.

- Apoyar a las personas en situación de vulnerabilidad.

- Tomar debidamente en cuenta el resultado de la participación.

- Informar al público oportuna y debidamente sobre decisiones adoptadas y otorgar fundamentos que sustenten dichas decisiones.

Más información del Acuerdo de Escazú en <https://www.cepal.org/es/acuerdodeescazu>

FUENTE: Elaboración propia.

ACTIVIDAD 6 | Generar lineamientos para comunicar el Plan a la ciudadanía**Objetivo**

Definir los lineamientos y directrices para comunicar el proceso de elaboración y resultados del PACCC.

Contenido del ítem

Esta actividad considera el diseño de los lineamientos para comunicar el Plan a quienes habitan la comuna, con el fin de difundir de manera clara y masiva el proceso de elaboración del Plan, sus instancias de participación y sus resultados.

La comunicación debe incluir los grupos objetivos; los hitos o actividades comunicacionales a realizar; los objetivos específicos para cada etapa de elaboración del Plan; el momento en que se comunicará y la determinación de los medios de comunicación que se estimen convenientes para su mayor alcance.

Los grupos objetivos pueden ser definidos según su ubicación dentro del territorio comunal (sectores rurales o urbanos, grupos de población concentrados o dispersos en el territorio), grupo etario, género, pertenencia a alguna organización territorial u otras variables adecuadas a la realidad comunal.

En relación con los medios de comunicación, es posible difundir la información a través del COSOC, de las redes sociales o página web municipal, en una convocatoria de dirigentes de organizaciones y gremios, mediante afiches en espacios públicos, radios comunales, prensa escrita, entre otros medios de comunicación locales.

ACTIVIDAD 7 | Organizar el proceso de elaboración del Plan**Objetivo**

Organizar las tareas y actividades necesarias para elaborar el PACCC.

Contenido del ítem

Para la elaboración del PACCC es necesario contar con una planificación que permita organizar el trabajo. Esta acción es fundamental para determinar cuánto tiempo y recursos se requerirán para diseñar el PACCC.

Para organizar el trabajo es importante identificar todas las tareas necesarias para llevar a cabo con éxito el proceso de elaboración del PACCC, considerando los pasos y actividades propuestas en esta Guía Metodológica. Para cada tarea se debe definir el tiempo requerido para completarla, los recursos financieros que necesitará el municipio para llevarla a cabo, y las personas del Equipo Gestor que serán responsables de ejecutarlas.

El Equipo Gestor debe generar un documento respecto de esta planificación con los siguientes contenidos:

- **Descripción de las tareas necesarias:** tipo de tarea (técnica o administrativa), plazos, costos estimados (si es pertinente), y responsables. Para esto el municipio debe considerar las

CONTINÚA ↔

actividades propuestas hasta el Paso N° 7 (Validación del Plan). El resto de pasos no debe ser contemplado en la planificación del trabajo.

- **Cronograma:** incluye el listado completo de tareas y los tiempos de elaboración de cada una en orden cronológico.
- **Control y seguimiento:** se recomienda que el Equipo Gestor defina cómo se hará seguimiento continuo para el cumplimiento de la planificación del trabajo, para verificar que las tareas se están realizando en los plazos definidos.



PLAZOS ESTIMADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN

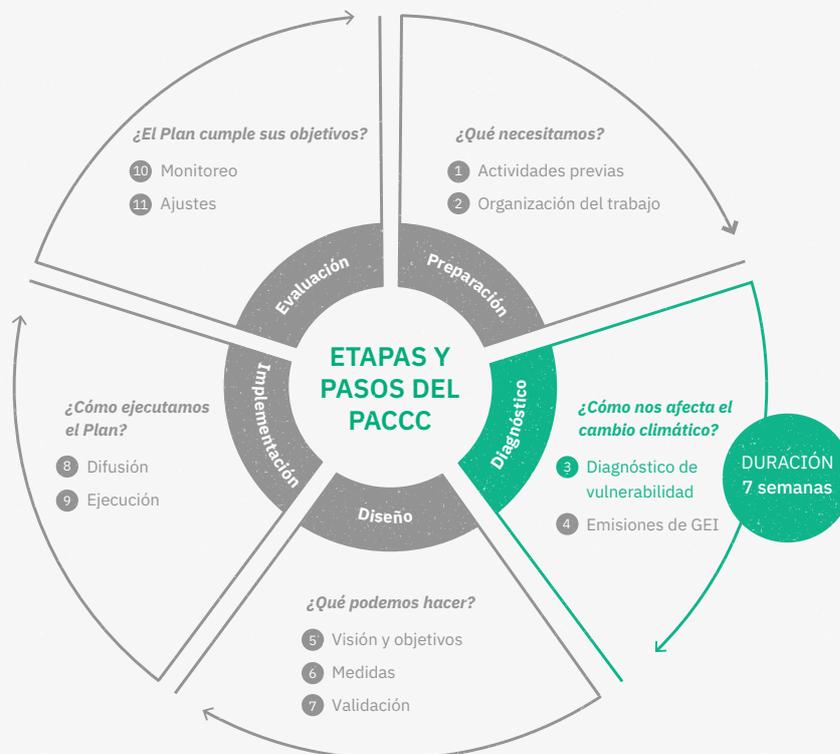
↔ Listado 3. Plazos estimados para la elaboración del PACCC

PASOS	PLAZO ESTIMADO
→ PASO 1. Actividades previas	4 semanas
→ PASO 2. Organización del trabajo	3 semanas
→ PASO 3. Diagnóstico de vulnerabilidad e impactos del cambio climático	7 semanas
→ PASO 4. Cuantificación de emisiones de gases de efecto invernadero	5 semanas
→ PASO 5. Definición de la visión y de los objetivos del Plan	2 semanas
→ PASO 6. Identificación de medidas	3 semanas
→ PASO 7. Validación del Plan	4 semanas
DURACIÓN ESTIMADA	28 SEMANAS (7 MESES)

↳ Etapa: **Diagnóstico**

¿Cómo nos afecta el cambio climático?

→ PASO 3 **Diagnóstico de vulnerabilidad e impactos del cambio climático**



Resumen de las actividades y resultados de este paso

ACTIVIDADES	RESULTADOS
8. Realizar una caracterización física, social y ambiental de la comuna	✓ Caracterización general y climática de la comuna
9. Realizar una caracterización climática de la comuna	✓ Perfil comunal de amenazas climáticas
10. Elaborar un perfil de amenazas del cambio climático a nivel comunal	✓ Listado de factores de sensibilidad al cambio climático
11. Identificar factores de sensibilidad frente al cambio climático	✓ Matriz de identificación de impactos y vulnerabilidad frente al cambio climático
12. Recoger la percepción de quienes habitan la comuna sobre los efectos del cambio climático	✓ Matriz de evaluación de riesgos
13. Evaluar los impactos y vulnerabilidad de la comuna frente al cambio climático	✓ Evaluación de la capacidad de adaptación comunal e institucional
14. Evaluar los niveles de riesgo climático en la comuna	
15. Evaluar la capacidad de adaptación de la comuna frente al cambio climático	

→ PASO 3

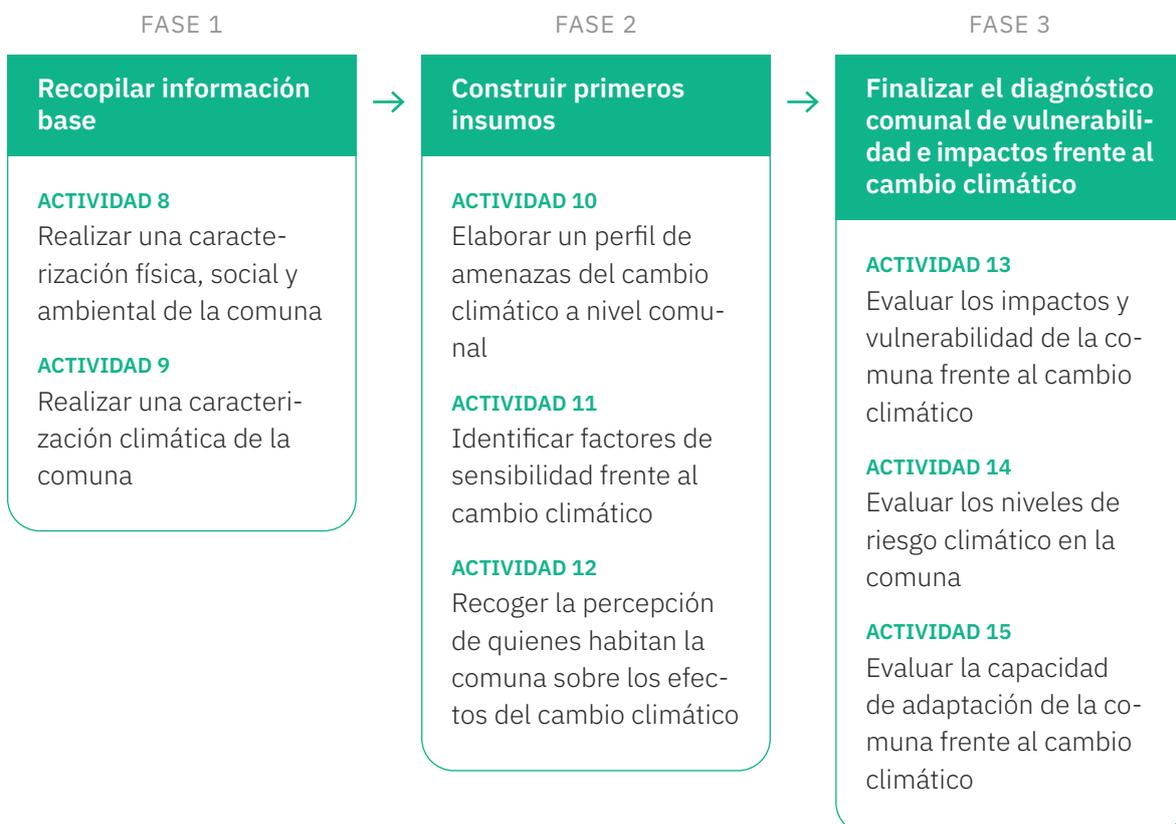
Diagnóstico de vulnerabilidad e impactos del cambio climático

Según el Quinto Informe de Evaluación preparado por el IPCC, los diagnósticos de cambio climático a nivel comunal deben considerar cuatro componentes: las amenazas climáticas (actuales y proyectadas); la exposición de elementos y sistemas importantes dentro del territorio comunal; los factores de sensibilidad; y la capacidad de adaptación de la población. Para esto, es de gran utilidad repasar el esquema de Conceptualización de Riesgo Climático propuesto por el Quinto Informe de Evaluación del IPCC y que es ampliamente utilizado en la planificación climática a nivel nacional. (Para más detalles revisar la Parte 1 de esta guía).

Las actividades descritas a continuación permitirán al municipio obtener una caracterización y análisis comprensivo respecto de los impactos que genera o puede generar el cambio climático en la comuna; los principales factores que determinan el grado en que se verá afectada su población, la infraestructura y los servicios; y los recursos y capacidades con los que cuenta la población y la municipalidad para prepararse y responder ante los impactos identificados.

La estructura general de la metodología de diagnóstico puede observarse en el siguiente esquema:

↪ **Figura 12. Esquema general de la metodología para elaborar el diagnóstico comunal de vulnerabilidad e impactos del cambio climático**



ACTIVIDAD 8 | Realizar una caracterización física, social y ambiental de la comuna**Objetivo**

Recopilar y sistematizar información general de la comuna respecto a parámetros físicos, sociales y ambientales.

Contenido del ítem

Esta actividad corresponde a una caracterización general de la comuna en cuanto a sus dimensiones físicas, ambientales, demográficas, socioculturales y económicas. En conjunto con la actividad siguiente (Actividad 9: Realizar una caracterización climática de la comuna), entregarán los insumos necesarios para elaborar el Perfil Comunal de Amenazas Climáticas.

Para llevar a cabo esta actividad, se sugiere utilizar la información disponible en otros instrumentos de planificación comunal, intercomunal o regional, que contengan contenidos similares, tales como el **Plan de Desarrollo Comunal, el Plan Comunal de Reducción de Riesgo de Desastre, el Plan Regulador Comunal y o su informe ambiental y, el Plan de Acción Regional de Cambio Climático** (en caso de estar disponible), entre otros. Se deben caracterizar las siguientes dimensiones:

- **Física:** ubicación geográfica, centros poblados, infraestructura vial, redes de servicios básicos, equipamiento y servicios públicos, tipologías de viviendas y estado de conservación, tendencias de urbanización.
- **Ambiental:** geografía, tipos de suelo, usos de suelo, hidrografía, clima y recursos ecológicos y naturales.
- **Demográfica:** distribución y composición de la población, densidad poblacional, tendencias demográficas, migraciones, proporción urbana/rural, estructura etaria, niveles de pobreza.
- **Sociocultural:** actividades y organizaciones sociales y culturales, índices de participación ciudadana, infraestructura, bienes patrimoniales.
- **Económica:** actividades económicas principales, bienes y servicios que produce la comuna.

En el caso que exista información disponible, se sugiere incluir información cartográfica sobre algunas de las dimensiones antes mencionadas.

ACTIVIDAD 9 | Realizar una caracterización climática de la comuna**Objetivo**

Recopilar antecedentes climáticos de la comuna.

Contenido del ítem

Al igual que la actividad anterior, esta tiene como finalidad caracterizar a la comuna, esta vez en relación con las principales tendencias climáticas. Para esto, se sugiere revisar información secundaria proveniente de estudios nacionales y locales que contengan información climática, y en el caso de las comunas que no cuenten con información de este tipo, realizar una encuesta dirigida a quienes habitan la comuna. Esto permitirá recopilar antecedentes relevantes para construir el Perfil Comunal de Amenazas Climáticas (Actividad 10).

CONTINÚA ↔

Para la caracterización se recomienda revisar los siguiente insumos de información secundaria:

- Reportes o estudios climáticos públicos, privados o académicos que existan a nivel comunal.
- Reportes o estudios climáticos públicos, privados o académicos a nivel regional.
- Bases de datos comunales sobre variables climáticas como precipitaciones o temperatura.
- Información disponible en plataforma ARClim (ver Caja de Herramientas).

En relación con la información a obtener desde una encuesta, la Caja de Herramientas “Encuesta para recolectar información climática” entrega indicaciones y preguntas de referencia para su diseño. En conjunto a esta encuesta, existen otras herramientas metodológicas para ampliar la caracterización climática comunal que pueden consultarse en el Anexo 1.

A partir de la información secundaria recopilada y de los resultados de la encuesta, según corresponda, se deben obtener antecedentes respecto de los siguientes aspectos⁵:

ANTECEDENTES CLIMÁTICOS HISTÓRICOS	Tales como temperatura, precipitación, radiación solar, eventos climáticos extremos, etc.
TENDENCIAS CLIMÁTICAS HISTÓRICAS	Incluyendo las observaciones de la comunidad y otras partes interesadas, como por ejemplo: incremento de la temperatura media anual, aumento de la temperatura diaria máxima, mayor frecuencia de olas de calor, patrones erráticos de precipitación, mayor intensidad de precipitaciones, menor cantidad de días de lluvia, aumento del nivel del mar, aumento de la frecuencia e intensidad de marejadas, entre otras.
ESCENARIOS Y PROYECCIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO A LARGO PLAZO	Incluyendo el nivel de incertidumbre y confianza sobre estos.
PRINCIPALES IMPACTOS ASOCIADOS AL CLIMA ACTUAL Y PROYECTADO	Considerando intensidad, frecuencia y consecuencias económicas, como por ejemplo: peligros costeros, inundaciones y vientos intensos, mayor peligro de incendios forestales, sequía, erosión y deslizamiento de tierra.
GRUPOS AFECTADOS DE LA POBLACIÓN	Grupos que hayan estado expuestos a los eventos climáticos o cambios graduales en el clima.
SERVICIOS, SECTORES Y BIENES AFECTADOS	Identificando aquellos que han sido mayormente impactados por eventos climáticos en el pasado.

⁵ Para sintetizar y analizar los antecedentes climáticos puede ser necesario el apoyo de profesionales formados en estas materias.



Caja de Herramientas

Atlas de Riesgos Climáticos de Chile ARClim

El **Atlas de Riesgos Climáticos ARClim** es un proyecto del Ministerio del Medio Ambiente consistente en una plataforma web de proyecciones de impactos climáticos para el país, la cual entrega información relevante para la elaboración de políticas públicas, el análisis de riesgos y amenazas territoriales, así como para la ejecución de medidas de adaptación ante el cambio climático.

Particularmente, se compone de:

- 1 Un explorador de amenazas climáticas que afectarán a Chile en los próximos 50 años.

- 2 Mapas de probabilidad de presencia de especies de flora y fauna nativa y endémica de Chile continental para el periodo histórico 1980-2010 y futuro 2035-2065.

- 3 Mapas de riesgo que detallan las cadenas de impacto organizadas en 12 sectores, para los cuales se destacan sus amenazas climáticas, exposición y sensibilidad del sistema afectado. Estos mapas presentan cobertura nacional y resolución comunal.

- 4 Un repositorio de datos climáticos.

- 5 Una interfaz de programación de aplicaciones (API). La página web contiene tutoriales y documentación para facilitar su uso e interpretación.

Más información en <https://arclim.mma.gob.cl/>



Caja de Herramientas

Encuesta para recolectar información climática

La aplicación de un instrumento cualitativo, como un formulario tipo encuesta breve, permitirá obtener información valiosa respecto de los impactos del cambio climático en la comuna a partir de la experiencia de sus habitantes. Para diseñar la encuesta se recomienda definir, en función de los recursos y capacidades que tenga el municipio, la cantidad de encuestas a aplicar; los sectores donde se aplicará; los medios o herramientas para hacerlo (presencial, on-line o telefónica) y la forma en que se sistematizarán los resultados. A continuación, se proponen algunas preguntas para utilizar en la encuesta según la dimensión a evaluar en el diagnóstico:

CONTINÚA ↔

↪ **Listado 4. Preguntas de referencia para encuesta sobre impactos climáticos**

DIMENSIÓN	PREGUNTAS DE REFERENCIA
Eventos climáticos y cambios graduales en el clima	¿Cómo cree que ha cambiado el clima en la comuna? ¿Hace más calor o frío respecto de años anteriores? ¿La temporada de lluvia es más larga o más corta que hace 20 años? ¿Está lloviendo en lugares que no debería llover? ¿Cree que el nivel del mar está subiendo? ¿Recuerda si la playa era más grande antes? ¿Ha experimentado eventos como inundaciones, incendios u olas de calor en el lugar donde vive?
Impactos del cambio climático	¿Cuáles son los eventos climáticos que generan problemas hoy en día? ¿Cuáles han sido las consecuencias para usted, su trabajo o su comunidad?
Exposición	¿Dónde han ocurrido los principales daños producto de eventos climáticos? ¿Cuáles grupos humanos o sectores económicos se han visto afectados?

ACTIVIDAD 10 | Elaborar un perfil de amenazas del cambio climático a nivel comunal

Objetivo

Identificar las principales amenazas climáticas⁶ que generan o pueden generar efectos negativos en el territorio comunal.

Contenido del ítem

En la segunda fase del diagnóstico comunal de vulnerabilidad e impactos, el Equipo Gestor debe elaborar un perfil preliminar respecto a los principales eventos climáticos extremos y cambios graduales del clima que afectan al territorio comunal y los impactos que generan sobre la población, sus medios de vida, actividades productivas y comerciales, la infraestructura comunal, los servicios

CONTINÚA ↪

⁶ Se definen como condición climática cuya potencial ocurrencia puede resultar en pérdida de vidas, accidentes y otros impactos. Una amenaza climática se refiere a un evento climático (ej: evento de lluvias intensas) o una tendencia de cambio en el clima (ej: aumento de la temperatura), pero también se refiere a los impactos físicos directos que generan (por ejemplo: una inundación).

básicos, entre otros aspectos. El resultado de esta actividad corresponde al Perfil Comunal de Amenazas Climáticas, que contendrá los insumos principales de la comuna en materia de cambio climático, y que luego será complementado a partir del diagnóstico participativo a desarrollar en la Actividad 12, con el fin de integrar la percepción, experiencia y conocimientos de los habitantes.

El Perfil Comunal de Amenazas Climáticas se elabora analizando la información obtenida en la primera fase del diagnóstico comunal de vulnerabilidad e impactos (Actividad 8 “Realizar una caracterización física, social y ambiental de la comuna”, y Actividad 9 “Realizar una caracterización climática de la comuna”) y consiste en generar dos insumos: **una caracterización de las amenazas climáticas que afectan al territorio comunal y un mapa comunal de impactos climáticos.**

Caracterización preliminar de amenazas climáticas

Para elaborar esta caracterización, se sugiere completar una tabla con los siguientes elementos (ver Listado 5):

- A Evento extremo o tendencia de cambio en el clima identificado:** ¿Qué eventos climáticos extremos han afectado a la comuna en los últimos 20 años (olas de calor, lluvias intensas, inundaciones, otros)? ¿Cuáles son las principales tendencias de cambios en el clima observados en la comuna durante los últimos 20 años (variaciones en la temperatura, cambios en las precipitaciones, aumento del nivel del mar, entre otros)?

- B Impacto observado:** ¿Qué consecuencias han generado los eventos o cambios en el clima?

- C Estación o época en que ocurrió el evento o periodo observado de la tendencia:** ¿En qué mes o época del año han ocurrido los eventos climáticos? ¿Durante qué periodo de tiempo ha sido posible observar la tendencia de cambio en el clima identificada?

- D Población o sistemas afectados:** ¿Quiénes o qué elementos o sistemas importantes dentro del territorio comunal se vieron afectados? (Sectores productivos, infraestructura pública, viviendas, ecosistemas, entre otros).

- E Medidas implementadas (si existieron):** ¿Qué medidas o acciones se llevaron a cabo para enfrentar los impactos descritos? ¿Estas medidas han sido efectivas?

- F Información respecto a proyecciones o tendencias futuras de cambio (si existe):** ¿Existe información sobre las proyecciones del clima en la comuna relacionados con los eventos extremos o tendencias identificadas? ¿Cuáles son los cambios proyectados y en qué periodo de tiempo?

- G Impactos esperados o probables:** ¿Existe información sobre los impactos que podrían generar los cambios proyectados en el clima? ¿Cuáles son los principales impactos potenciales?

- H Observaciones o comentarios**

CONTINÚA ⇌

↪ **Listado 5. Elementos a incorporar en el perfil de amenazas climáticas**

- Evento extremo o tendencia de cambio en el clima identificado 
- Impactos observados 
- Fecha del evento o periodo 
- Población o sistemas afectados 
- Medidas implementadas 
- Proyecciones o tendencias futuras de cambio 
- Impactos esperados o probables 
- Observaciones o comentarios 

Para completar las dos primeras filas del listado anterior, el Equipo Gestor puede guiarse por el Recuadro Informativo “Amenazas climáticas en el territorio de Chile”, donde se presentan las principales amenazas observadas en el territorio nacional. Además, puede consultar el Anexo 2, donde se presenta un listado de los principales eventos extremos y cambios graduales en el clima que afectarán a Chile y sus impactos esperados.

Respecto a los sistemas afectados por las amenazas climáticas que se identifiquen, es recomendable describir la mayor cantidad de elementos afectados, entre los cuales es posible identificar los siguientes:

- Población.

- Instituciones.

- Medios de vida y recursos productivos como ganado, cultivos, áreas de manejo, recursos hidrobiológicos y plantaciones forestales.

- Servicios de electricidad, agua potable, alcantarillado, entre otros.

- Recursos naturales y ecosistemas: fuentes de agua, tierra, áreas protegidas.

- Infraestructura residencial y de uso público o comunitario (hospitales, escuelas, centros culturales).

- Otros bienes o elementos de valor para la comuna.

CONTINÚA ↪

Mapa comunal de impactos climáticos

Se trata de un mapa comunal que contiene aquellos elementos relacionados con los eventos climáticos, sus impactos y las áreas y sistemas expuestos en el territorio. Los mapas son herramientas muy valiosas en los procesos de planificación climática, pues facilitan tanto el análisis de las variables identificadas como la documentación y comunicación de los resultados a los distintos actores.

Para elaborar el mapa, el Equipo Gestor puede utilizar mapas base o imágenes satelitales del territorio comunal⁷ (impresos o digitales). Luego, debe ubicar en el mapa los siguientes elementos (en la medida que se tenga la información respecto a cada uno):

Eventos climáticos e impactos

Áreas de inundación de eventos pasados, zonas de riesgo de inundación, variaciones en la línea de marea alta, zonas con riesgo de marejadas, entre otros.

Áreas y sistemas expuestos

Principales localidades o núcleos de población en la comuna, asentamientos informales, redes viales principales, infraestructura crítica (servicios de electricidad, agua potable, alcantarillado, antenas de comunicaciones, entre otros), infraestructura pública relevante (escuelas, hospitales, edificios de servicios públicos, edificios patrimoniales, entre otros), áreas protegidas o ecosistemas frágiles, áreas vinculadas a actividades económicas (predios de producción agrícola, actividad ganadera o forestal, áreas de explotación acuícola, áreas de manejo, entre otros), zonificaciones para el uso del suelo según el Plan Regulador Comunal.

⁷ Puede utilizar herramientas gratuitas para descargar mapas o imágenes de la comuna como Google Maps (<https://www.google.com/maps>), Google Earth (<https://earth.google.com/web>) o Fiel Papers (<http://fieldpapers.org>), o crear mapas en línea con aplicaciones como MyMaps (<https://www.google.com/intl/es/maps/about/#!/>) y Open Street Maps (<https://www.openstreetmap.org>).



AMENAZAS CLIMÁTICAS EN EL TERRITORIO CHILENO

Una amenaza es una condición climática que, de producirse, puede generar daño en comunidades y ecosistemas, como la pérdida de vidas humanas, daño en infraestructura, impactos en la provisión de servicios, en la salud de las personas o en la disponibilidad de recursos naturales. Así, una amenaza climática puede convertirse en un riesgo climático, dado factores particulares de vulnerabilidad y exposición, que es necesario abordar.

Estas pueden tomar la forma de un evento climático, como una lluvia intensa, o un impacto físico directo, como una inundación. No necesariamente se manifiestan como un evento en particular tales como las olas de calor sino también puede ser una tendencia o proceso que se va intensificando con el tiempo, como lo es la menor disponibilidad de agua dado el derretimiento de glaciares o el aumento del nivel del mar.

- **DESERTIFICACIÓN:** Está ocurriendo en zonas áridas y semiáridas de Chile, especialmente en la zona centro y norte, donde la expansión de la frontera agrícola y la explotación minera están acelerando la desertificación. Se manifiesta principalmente en las regiones de Atacama, Coquimbo y Valparaíso.

- **AUMENTO O DISMINUCIÓN DE PRECIPITACIONES:** El cambio climático está alterando los patrones de precipitación en todo el territorio de Chile, lo que intensifica el fenómeno de sequía y aumenta la variabilidad climática, afectando la disponibilidad de agua para consumo y para uso agrícola, entre otros.

- **ESTRÉS HÍDRICO:** Está ocurriendo en todo Chile, especialmente en la zona norte y centro, donde la expansión agrícola y la explotación de acuíferos están agotando los recursos hídricos disponibles.

- **AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR:** Es una amenaza importante para las zonas costeras de Chile, especialmente en la Región de Atacama.

- **AUMENTO DE LAS TEMPERATURAS:** En todas las regiones de Chile se ha registrado un aumento de la temperatura en los últimos años debido al cambio climático. Sin embargo, es en las regiones más secas y áridas como en el norte grande y norte chico, donde este fenómeno se ha hecho más evidente.



¿CÓMO AFECTAN LAS AMENAZAS CLIMÁTICAS A LAS COMUNAS DEL PAÍS?

- **INCENDIOS FORESTALES:** Son una amenaza recurrente en todo Chile, especialmente en zonas secas y áridas, como la zona centro y centro sur. La sequía, la expansión de la frontera agrícola, de la actividad productiva forestal y, la actividad humana son factores que contribuyen a un aumento en la frecuencia e intensidad de los incendios forestales. Las regiones que han sido más afectadas son las regiones de Valparaíso, O'Higgins, Maule, Biobío, La Araucanía y Los Ríos.

- **EROSIÓN COSTERA:** La erosión costera está ocurriendo en las zonas costeras de Chile, especialmente en la Región de Valparaíso, donde la expansión urbana y la construcción de infraestructura son factores contribuyentes. Otras regiones más afectadas por la erosión costera son O'Higgins, Los Ríos, Los Lagos y Aysén.

- **INUNDACIONES:** Las inundaciones ocurren en zonas costeras y zonas bajas, especialmente en el sur de Chile, donde los fenómenos meteorológicos extremos, como las lluvias intensas y las tormentas, aumentan debido al cambio climático. Las regiones más afectadas por las inundaciones son la Región de Valparaíso, Libertador General Bernardo O'Higgins, la Región Metropolitana de Santiago, La Araucanía y Los Ríos.

- **OLAS DE CALOR:** Las olas de calor son períodos prolongados de tiempo con temperaturas anormalmente altas en una región determinada. Además, los patrones de viento y la presencia o ausencia de nubes y precipitaciones pueden influir en su magnitud y duración. Cada vez son más frecuentes y severas en el país, especialmente en la Región de Atacama, Coquimbo, Valparaíso y la Región Metropolitana, en donde la intensificación de las actividades humanas está aumentando la temperatura urbana.

- **DESLIZAMIENTOS DE TIERRA:** Los deslizamientos de tierra son una amenaza recurrente en muchas partes de Chile, especialmente en las zonas montañosas de la Cordillera de los Andes y zonas costeras, donde las actividades productivas y asentamientos humanos están aumentando la vulnerabilidad de la tierra. Las regiones más afectadas son la Región de Valparaíso, O'Higgins, Los Ríos, La Araucanía y la Región Metropolitana de Santiago.

- **MAREJADAS:** Las marejadas pueden ser causadas por factores como los vientos y la topografía submarina. Además, pueden tener un impacto significativo en las comunidades costeras de Chile, especialmente en sectores productivos como pesca o turismo y en la infraestructura de las comunas, interrumpiendo la actividad económica y poniendo en riesgo la vida humana. Algunas de las regiones más afectadas por las marejadas son las regiones de Los Ríos, Los Lagos, Aysén, Magallanes y Atacama.

ACTIVIDAD 11 | Identificar factores de sensibilidad frente al cambio climático**Objetivo**

Identificar factores o atributos internos de la comuna que condicionan la intensidad de los impactos del cambio climático⁸.

Contenido del ítem

Para determinar la sensibilidad de la comuna frente al cambio climático, el Equipo Gestor requiere obtener información relevante respecto a los atributos socioeconómicos, físicos y ambientales de los elementos y sistemas expuestos que determinan el grado en que pueden ser impactados.

Para llevar a cabo este análisis es especialmente importante identificar los distintos grupos de población que pueden verse afectados por el cambio climático, así como aquellos factores o atributos diferenciados para cada grupo que contribuyen a una mayor sensibilidad ante los impactos analizados.

El Equipo Gestor debe recopilar información e indicadores que permitan responder algunas de las siguientes preguntas:

- ¿Qué características del sistema expuesto pueden intensificar aquellos impactos del cambio climático que han sido identificados en el Perfil Comunal de Amenazas Climáticas (Actividad 10)?
- ¿Qué características del sistema expuesto pueden aumentar el riesgo de sufrir los impactos del cambio climático?
- ¿Qué características del sistema expuesto permitirían aprovechar las oportunidades que el cambio climático puede generar?
- ¿Existen impactos del cambio climático que afecten de manera particular a las mujeres o grupos vulnerables?
- ¿Qué características particulares de las mujeres o grupos subrepresentados pueden determinar un nivel de impacto diferente de otros grupos de la población?

Estas preguntas deben ser respondidas considerando los impactos observados del cambio climático y el grupo de población o sistema expuesto. Para ello, se propone completar una tabla como la que se presenta a continuación (Listado 6):

↔ **Listado 6. Identificación de factores de sensibilidad frente a los impactos del cambio climático en la comuna**

• Impactos observados 

CONTINÚA ↔

⁸ La **sensibilidad** se define como uno de los componentes de la vulnerabilidad frente al cambio climático (propensión o predisposición a verse afectado negativamente por sus efectos). La sensibilidad está determinada por todos los factores no climáticos que afectan directamente las consecuencias de un evento climático. Esto incluye atributos físicos, sociales, económicos y culturales de la población o del sistema expuesto.

- Población o sistema expuesto
- Factores o atributos del sistema que pueden condicionar los impactos
- ¿Cómo podría condicionar o intensificar el nivel de impacto observado?

Para facilitar el trabajo del Equipo Gestor, en el Anexo 3 se presenta un listado de factores o atributos de sensibilidad frente al cambio climático y las fuentes donde obtener información al respecto. Además, en la siguiente Caja de Herramientas se presenta un ejemplo sobre cómo completar el Lisado 6.



Caja de Herramientas

Ejemplos para la vinculación entre los factores de sensibilidad y los niveles de impactos del cambio climático

↪ **Tabla 1. Factores de sensibilidad e impactos climáticos**

IMPACTOS OBSERVADOS	POBLACIÓN O SISTEMA EXPUESTO	FACTORES CONDICIONANTES DEL IMPACTO	CONDICIONES QUE INTENSIFICAN EL IMPACTO
Olas de calor	Toda la población comunal	Edad de las personas	Las personas mayores pueden sufrir más efectos negativos por condiciones de salud de base
Sequía y/o escasez hídrica	Áreas de cultivo en la comuna	Tipos de cultivos	Hay cultivos que son más o menos resistentes a la sequía por lo que podrían verse afectados de forma diferente
Eventos de lluvia intensa	Infraestructura en áreas potencialmente inundables de las zonas urbanas	Infraestructura y capacidad de drenaje de aguas lluvias en las zonas urbanas	La condición de drenaje puede determinar la envergadura de la inundación, pudiendo estar en buen estado o ser insuficiente para el caso

FUENTE: Elaboración propia⁷.

ACTIVIDAD 12 | Recoger la percepción de quienes habitan la comuna sobre los efectos del cambio climático

Objetivo

Realizar un diagnóstico participativo⁹ que permita integrar los conocimientos y experiencias vitales de la población respecto a los efectos del cambio climático en la comuna.

Contenido del ítem

Para finalizar la segunda fase del diagnóstico comunal de vulnerabilidad e impactos frente al cambio climático, es fundamental complementar los insumos generados por el Equipo Gestor en el marco de la Actividad 10 y Actividad 11, con los conocimientos y percepción de quienes habitan la comuna respecto al cambio climático y sus impactos. La participación de la población es importante tanto para identificar las principales problemáticas asociadas al cambio climático, como para definir, posteriormente, medidas adecuadas a la realidad social comunal y a los intereses de sus habitantes.

Esta actividad contempla recopilar, a través de metodologías participativas, las experiencias, conocimientos y percepciones de la población comunal respecto a:

- Los principales eventos climáticos ocurridos y tendencias del clima observadas durante al menos los últimos 30 años.
- Las consecuencias más significativas que ha experimentado la población.
- Los grupos de la población y sistemas que se han visto más afectados y por qué.
- Las medidas o acciones que se hayan implementado para enfrentar las consecuencias descritas.
- Las capacidades y recursos con los que cuenta la población para enfrentar y prepararse ante los impactos del cambio climático.

Para llevar a cabo esta actividad, existen diferentes metodologías participativas que puede utilizar el municipio. Según los recursos de los que disponga y las características de su población objetivo, el Equipo Gestor deberá seleccionar la o las metodologías más idóneas a utilizar, para lo cual puede consultar el Anexo 4 de la Guía. Se recomienda realizar, al menos, grupos focales y cartografías participativas.

⁹ Fuentes consultadas: Planning for climate change: A strategic, values-based approach for urban planners (Un Habitat, 2014); Risk Supplement to the Vulnerability Sourcebook (GIZ & EURAC, 2017); Methods and Tools for Adaptation to Climate Change. A Handbook for Provinces, Regions and Cities (Environment Agency Austria, 2014); Guide to Climate Change Risk Assessment for NSW Local Government (Department of planning, industry & environment - NSW Australia, 2019).



Caja de Herramientas

Metodologías participativas: Grupos focales

Consiste en generar grupos de conversación y discusión entre un número acotado de personas, guiados por un facilitador, con el fin de obtener información, percepciones y conocimientos respecto a los impactos y vulnerabilidad frente al cambio climático. Es recomendable realizar estos grupos de discusión en distintas áreas o zonas de la comuna, con el fin de recoger experiencias desde distintas realidades territoriales.

Se debe velar por la representatividad de los distintos sectores, niveles socioeconómicos y grupos de la población que participan, con especial énfasis en aquella población vulnerable o habitualmente subrepresentada en este tipo de instancias como personas mayores, población indígena, población en situación de discapacidad y mujeres, entre otros.

En el Anexo 4 se detallan los pasos y recomendaciones para realizar la discusión en los grupos focales.



Caja de Herramientas

Metodologías participativas: Cartografía participativa de riesgos climáticos

Consiste en identificar, en conjunto con la comunidad, los recursos, infraestructura, servicios y otros elementos de valor que se han visto afectados por los impactos del cambio climático, así como las áreas más vulnerables frente a futuros eventos climáticos. La elaboración de mapas o cartografía participativa permitirá complementar el mapa de impactos elaborado por el Equipo Gestor en la Actividad 10.

Al igual que la metodología de grupos focales, es recomendable elaborar estos mapas en distintas localidades o sectores de la comuna, cuya mirada particular respecto a sus territorios es especialmente importante en este caso. Las cartografías participativas pueden ser realizadas con los mismos participantes de los grupos focales y en la misma instancia si el tiempo y recursos lo permiten.

En el Anexo 4 se detallan los pasos y recomendaciones para realizar cartografías participativas.

ACTIVIDAD 13 | Evaluar los impactos y vulnerabilidad de la comuna frente al cambio climático

Objetivo

Evaluar de forma integrada los impactos que genera o puede generar el cambio climático en la comuna, los elementos y sistemas expuestos y los factores de sensibilidad que condicionan el nivel de impacto.

[CONTINÚA ↔](#)

Contenido del ítem

Una vez desarrolladas las actividades anteriores, corresponde iniciar la tercera fase del diagnóstico comunal de vulnerabilidad e impactos frente al cambio climático, que consiste en realizar una evaluación completa de los impactos y vulnerabilidad comunal frente al cambio climático (Actividad 13), la identificación de los principales riesgos climáticos a los que está expuesto (Actividad 14) y una evaluación de la capacidad de adaptación de la comuna (Actividad 15).

Para ello, la primera actividad a realizar consiste en evaluar de forma integrada los impactos, elementos y sistemas expuestos y factores de sensibilidad frente al cambio climático que afectan a la comuna. Luego, elaborar una matriz de identificación de impactos y vulnerabilidad frente al cambio climático (en base al Listado 7) que el Equipo Gestor debe elaborar utilizando los siguientes insumos

- Información climática comunal recopilada (Actividad 9).
- Perfil comunal de amenazas climáticas (Actividad 10).
- Factores de sensibilidad frente al cambio climático (Actividad 11).
- Resultados del diagnóstico participativo (Actividad 12).

Luego el Equipo Gestor debe completar una matriz (Tabla 2) con los siguientes elementos:

↔ Listado 7. Matriz de identificación de impactos y vulnerabilidad frente al cambio climático

Evento climático extremo o cambios graduales en el clima	
Impacto asociado	
Exposición (población, servicios, infraestructura)	
Sensibilidad (atributos de los elementos expuestos)	
Consecuencias esperadas	



Caja de Herramientas

Ejemplo de Matriz de impactos y vulnerabilidad frente al cambio climático

↔ Tabla 2. Matriz de impactos y vulnerabilidad frente al cambio climático

EVENTO CLIMÁTICO	IMPACTO ASOCIADO	EXPOSICIÓN	SENSIBILIDAD	CONSECUENCIAS ESPERADAS
Aumento de las temperaturas	Olas de calor	Toda la población comunal	Edad de las personas	Aumento de hospitalizaciones o problemas de salud en personas mayores

CONTINÚA ↔

EVENTO CLIMÁTICO	IMPACTO ASOCIADO	EXPOSICIÓN	SENSIBILIDAD	CONSECUENCIAS ESPERADAS
Eventos de lluvia intensa	Inundación	Infraestructura en áreas potencialmente inundables de las zonas urbanas	Sistema de drenaje inadecuado o sin mantención	Deterioro o pérdida de infraestructura
Aumento del nivel del mar	Inundación de zonas costeras	Población costera	Asentamientos humanos no preparados	Pérdida de infraestructura en zonas costeras

FUENTE: Elaboración propia¹⁰.

ACTIVIDAD 14 | Evaluar los niveles de riesgo climático en la comuna

Objetivo

Evaluar los riesgos climáticos que afectan o pueden afectar a la comuna.

Contenido del ítem

Consiste en el proceso de evaluación de los riesgos climáticos a los que está sometida la comuna, utilizando como insumo la información obtenida con las categorías del Listado 7.

Para esto, se consideran dos variables:

- **Nivel de magnitud de las consecuencias esperadas.**
- **Probabilidad de ocurrencia de los eventos climáticos o cambios graduales causantes de dichas consecuencias.**

El Equipo Gestor debe priorizar las *consecuencias esperadas*, lo que permitirá la elaboración de los objetivos del Plan y la identificación de acciones para controlar los efectos de las consecuencias que resulten prioritarias. Para llevar a cabo lo anterior, el Equipo Gestor deberá asignar un nivel

CONTINÚA ↔

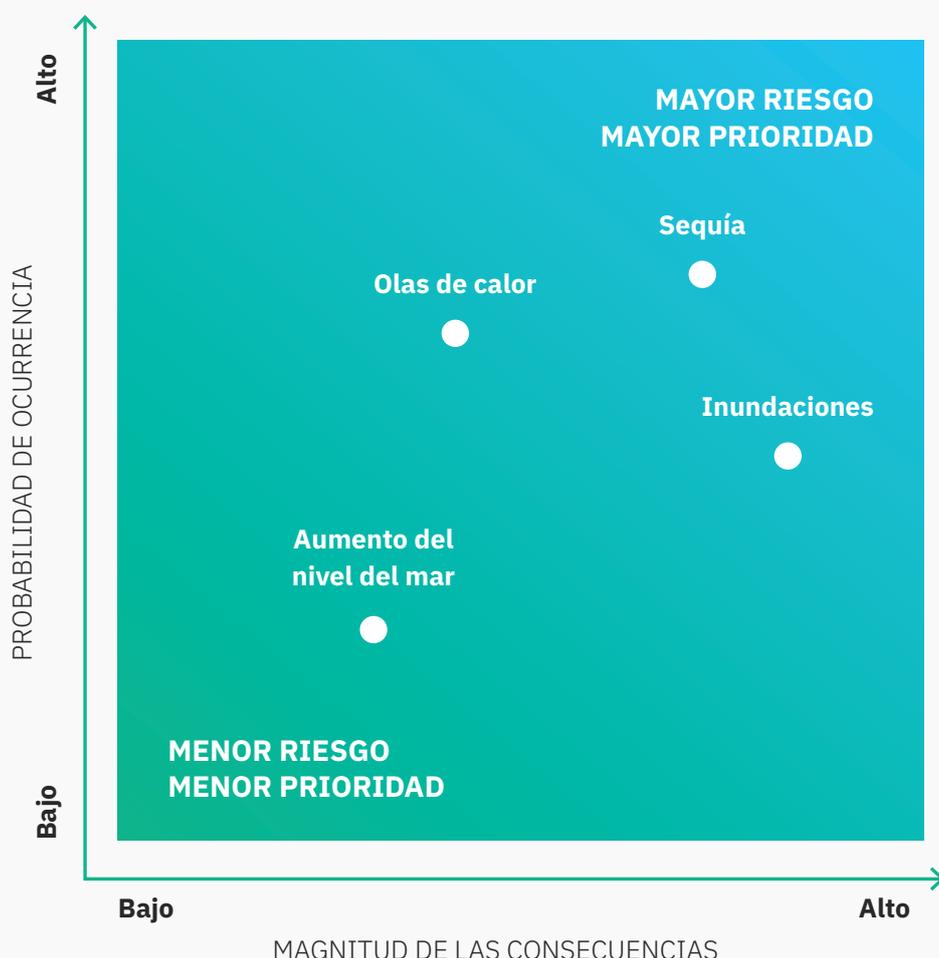
¹⁰ Fuentes consultadas: Planning for climate change: A strategic, values-based approach for urban planners (Un Habitat, 2014); Risk Supplement to the Vulnerability Sourcebook (GIZ & EURAC, 2017); Methods and Tools for Adaptation to Climate Change. A Handbook for Provinces, Regions and Cities (Environment Agency Austria, 2014); Guide to Climate Change Risk Assessment for NSW Local Government (Department of planning, industry & environment - NSW Australia, 2019).

de magnitud a cada una de las consecuencias esperadas (descritas en la Tabla 8), construyendo una escala de evaluación adecuada a la realidad comunal. Para ello puede tomar como referencia la escala propuesta en la siguiente Caja de Herramientas “Escala para evaluar la magnitud de las consecuencias del cambio climático en la comuna”.

Respecto a la probabilidad de ocurrencia de los eventos climáticos o cambios graduales en el clima, se recomienda realizar la evaluación con ayuda de expertos.

Tal como se ejemplifica en la siguiente figura, el resultado de esta actividad permitirá definir un nivel de riesgo para cada elemento Listado anterior, donde a mayor probabilidad de ocurrencia del evento y mayor nivel de magnitud de sus consecuencias, mayor será el riesgo de sufrir estos efectos.

↔ **Figura 13. Ejemplo de matriz de riesgos climáticos, según probabilidad de ocurrencia del evento climático y la magnitud de las consecuencias**



FUENTE: Adaptado desde UN Habitat (2014).



Caja de Herramientas

Escala para evaluar la magnitud de las consecuencias del cambio climático en la comuna

↔ Listado 8. Escala de evaluación de las consecuencias de impactos climáticos

EJEMPLOS DE NIVEL DE MAGNITUD DE LAS CONSECUENCIAS: **Alto**

- ✓ Número considerable de lesiones graves o muertes.
- ✓ Crisis económica, pérdida de empleos y de medios de subsistencia.
- ✓ Pérdidas o daños irreparables al medio ambiente e infraestructura.
- ✓ Servicios municipales sobrepasados y pérdida de eficacia.

EJEMPLOS DE NIVEL DE MAGNITUD DE LAS CONSECUENCIAS: **Medio-alto**

- ✓ Algunas lesiones graves o menor número de muertes.
- ✓ Impactos y estancamiento de la economía local.
- ✓ Empeoramiento severo y generalizado de la calidad de vida de la comunidad.
- ✓ Alta probabilidad de deterioro del medio ambiente e infraestructura.
- ✓ Servicios municipales intentan ser eficaces pero en peligro de fallar por completo.

EJEMPLOS DE NIVEL DE MAGNITUD DE LAS CONSECUENCIAS: **Medio**

- ✓ Algunas lesiones moderadas.
- ✓ Reducción significativa de los medios de subsistencia.
- ✓ Daños significativos al medio ambiente e infraestructura que pueden ser reversibles con gran esfuerzo.
- ✓ Alta presión sobre todos los servicios municipales.

EJEMPLOS DE NIVEL DE MAGNITUD DE LAS CONSECUENCIAS: **Medio-bajo**

- ✓ Algunas lesiones menores.
- ✓ Algunos impactos significativos en ciertos medios de subsistencia.
- ✓ Daños menores al medio ambiente e infraestructura que pueden ser reversibles.
- ✓ Alta presión sobre algunos servicios municipales.

EJEMPLOS DE NIVEL DE MAGNITUD DE LAS CONSECUENCIAS: **Bajo**

- ✓ No existe una amenaza actual para la seguridad de las personas.
- ✓ Algunos impactos menores en los medios de subsistencia.
- ✓ Daños insignificantes al medio ambiente e infraestructura.
- ✓ Menor presión sobre los servicios municipales.

FUENTE: UN Habitat (2014).

ACTIVIDAD 15 | Evaluar la capacidad de adaptación de la comuna frente al cambio climático**Objetivo**

Evaluar la capacidad de la población y del municipio para prepararse y responder ante los impactos del cambio climático.

Contenido del ítem

La última actividad necesaria para completar el paso de diagnóstico de vulnerabilidad e impactos frente al cambio climático, es determinar cómo la población, instituciones y sectores pueden responder y adaptarse ante las amenazas climáticas identificadas. En general, la capacidad de adaptación está determinada por las siguientes variables (ver Tabla 3):

↔ Tabla 3. Variables que determinan la capacidad de adaptación de la comuna frente al cambio climático

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	¿QUÉ ASPECTOS SE DEBERÍAN EVALUAR?
Conocimiento	Nivel de conocimiento o experiencia con que se cuenta para responder y prepararse ante los impactos del cambio climático.	El conocimiento científico, local-comunitario, técnico e institucional (municipal) que existe, los niveles de educación de los distintos grupos de la población.
Tecnología	Tecnologías y herramientas disponibles y accesibles para favorecer la adaptación al cambio climático.	La existencia de redes de comunicación, herramientas computacionales, transferencia tecnológica e intercambio de información.
Instituciones	Gobernanza local y rol de las organizaciones comunales en la adaptación al cambio climático.	Las relaciones entre la municipalidad, ONGs y las organizaciones civiles y comunitarias, sus modos de gobernanza, participación, liderazgo y capacidad de toma de decisiones.
Recursos financieros	Recursos económicos y financieros disponibles para implementar medidas de adaptación.	Los recursos financieros municipales, ingresos de la comunidad y distribución de la riqueza, incentivos fiscales para manejo del riesgo climático.
Infraestructura	Condiciones de la infraestructura crítica y servicios básicos de la comuna.	El estado de conservación de la infraestructura crítica comunal, el acceso a agua potable y electricidad y disponibilidad ante situaciones de emergencia.

FUENTE: Elaboración propia en base a UN Habitat (2014) y GIZ & EURAC (2017).

CONTINÚA ↔

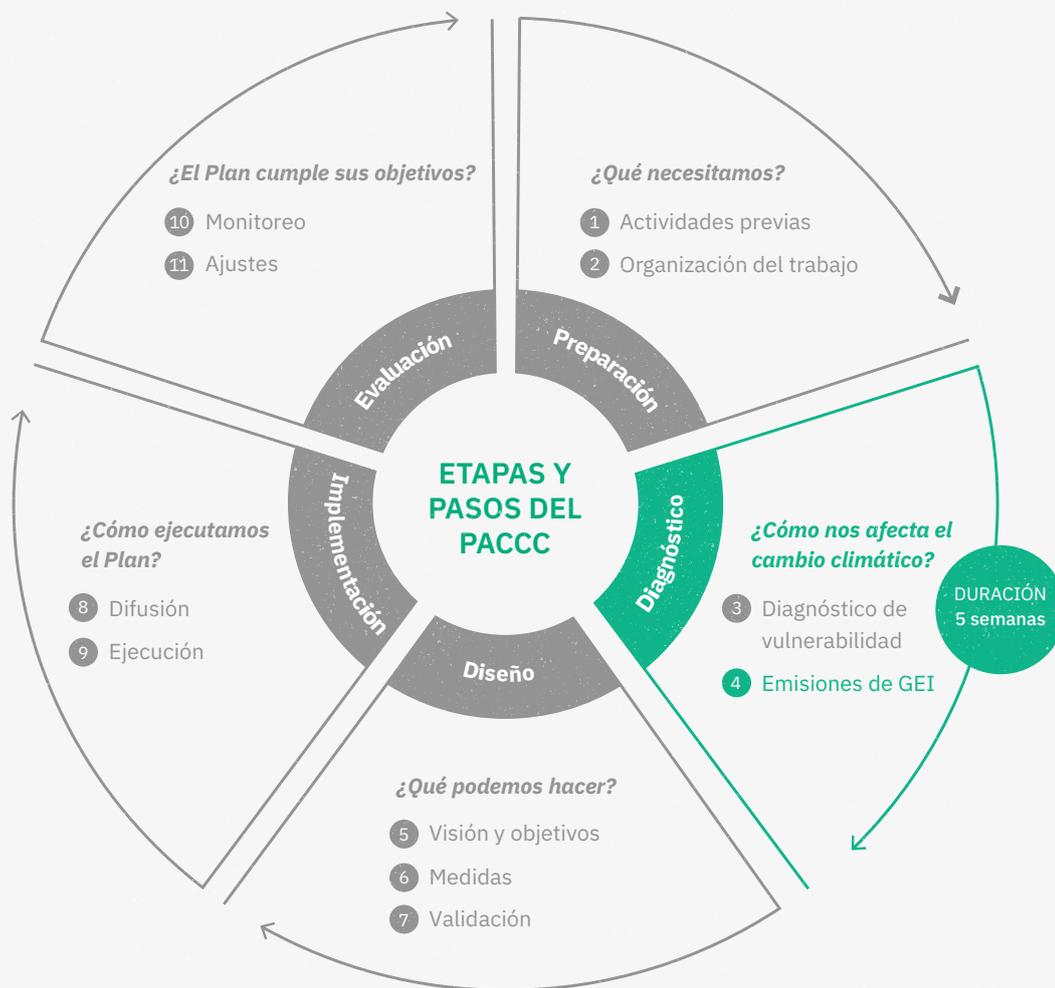
Al momento de evaluar los aspectos que determinan la capacidad de adaptación, es importante considerar las diferencias que puedan existir entre ciertos grupos de la población o sectores económicos. Por ejemplo, los niveles de educación e ingresos, el acceso a recursos tecnológicos y de información, o la posibilidad de participar en los procesos de toma de decisiones, ya que no son iguales para todas las personas. En general, la capacidad de adaptación de las mujeres y otros grupos en situación de desventaja dentro de la comuna estará condicionada por estos aspectos, por lo que es fundamental reconocer estas diferencias y proponer acciones para favorecer la capacidad de adaptación en condiciones de equidad.

Para evaluar la capacidad de adaptación de la comuna se recomienda realizar una evaluación general respecto de las variables señaladas en la Tabla 3 y una evaluación específica de la capacidad de adaptación institucional, enfocada en la gestión municipal. En el Anexo 5 se presenta una herramienta sencilla para poder realizar ambas evaluaciones.

↳ Etapa: **Diagnóstico**

¿Cómo nos afecta el cambio climático?

→ PASO 4 **Cuantificación de emisiones de gases de efecto invernadero**



Resumen de la actividad y resultado de este paso

ACTIVIDAD

RESULTADO

16. Construir un inventario de emisiones de gases de efecto invernadero comunal (Opcional).

✓ Inventario de emisiones de GEI

 PASO 4

Cuantificación de emisiones de gases de efecto invernadero

ACTIVIDAD 16 | Construir un inventario de emisiones de gases de efecto invernadero comunal (Opcional)

Objetivo

Identificar las fuentes y cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero comunales.

Contenido del ítem

Para desarrollar medidas para la mitigación del cambio climático es necesario realizar un inventario de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel comunal. Dicho inventario consiste en identificar las fuentes emisoras y cuantificar sus emisiones. Esto permite conocer la contribución al cambio climático de las emisiones, directas e indirectas, que generan las actividades que se realizan en el territorio comunal, para luego enfocar los recursos y esfuerzos de reducción en aquellos sectores donde se produce un mayor impacto, atendiendo a las competencias que el municipio pueda tener en alguno de los sectores involucrados.

Para poder identificar las fuentes de emisión de GEI es necesario tener en consideración los tipos de actividades que se llevan a cabo dentro de la comuna, identificando los sectores y subsectores que emiten GEI y luego realizar un listado detallado de la información recopilada.

Dependiendo de sus capacidades, esta actividad puede ser desarrollada por el municipio de forma opcional o solicitar el apoyo técnico del Programa HuellaChile.



¿QUÉ ES LA HUELLA DE CARBONO?

La huella de carbono se define como la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero producidas, directa o indirectamente, por personas, organizaciones, productos, eventos o regiones geográficas, en términos de CO₂ equivalentes. Para la gestión climática local, es útil para:

- ✓ Conocer el impacto climático de nuestras acciones.
- ✓ Gestionar las emisiones de carbono de la comuna.
- ✓ Utilizar eficientemente los recursos.



¿QUÉ ES EL PROGRAMA HUELLACHILE?

El Programa HuellaChile es un programa público que tiene la finalidad de apoyar a organizaciones públicas y privadas en la cuantificación de sus emisiones. En relación al apoyo que el programa presta a los municipios del país, este acompaña, facilita material y realiza capacitaciones a los municipios para la elaboración de sus inventarios. Una vez que el municipio se ha suscrito al programa, las actividades necesarias son apoyadas por HuellaChile para su correcta ejecución.

A continuación, se describen los contenidos de cada actividad requerida para elaborar el inventario de emisiones:

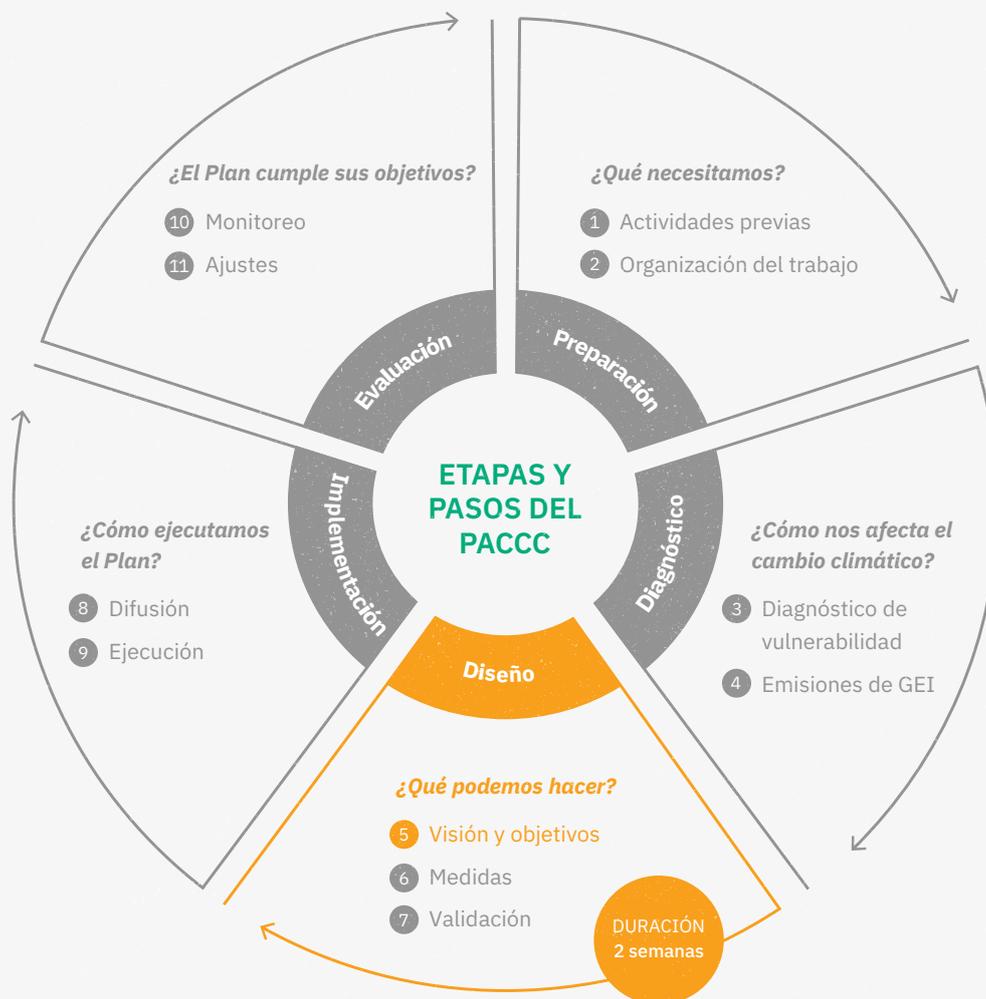
- A LÍMITES DEL INVENTARIO:** Se refieren a la identificación del límite del territorio, el período de tiempo en el cual se analizarán las emisiones, las fuentes de emisión y los tipos de gases de efecto invernadero.
 - **Límites del territorio:** Límite político administrativo de la comuna.
 - **El periodo de tiempo para la cuantificación de emisiones:** Considerar un año calendario cerrado, donde el 2019 es el año más antiguo posible de medir.
 - **Las fuentes de emisión:** Actividades realizadas en la comuna que generan emisiones de GEI.
 - **Los tipos de gases de efecto invernadero:** Los tipos de gases de efecto invernadero: se refiere al tipo de gas de efecto invernadero que se emite en la comuna. Estos pueden ser. Dióxido de Carbono, Metano, Óxido Nitroso, Hidrofluorocarbonos, Perfluorocarbonos, Hexafluoruro de Azufre y Trifluoruro de Nitrógeno.
- B CUANTIFICACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO:** La determinación de las emisiones de GEI se lleva a cabo a través del Programa HuellaChile, que **facilita a los municipios una herramienta de cálculo en línea de emisiones GEI**, además de material auto-didacta para crear capacidades que permitan realizar el proceso de cuantificación.
- C ELABORACIÓN DEL INFORME DE GASES DE EFECTO INVERNADERO:** HuellaChile dispone un reporte estandarizado del proceso de cuantificación de emisiones de GEI, el cual constituye un registro oficial de las emisiones comunales, los supuestos utilizados, y otros datos comunales que permiten contextualizar esta información.

Si bien es una actividad opcional, la elaboración del inventario, el establecimiento de metas de reducción de emisiones de GEI y el seguimiento del progreso en la consecución de las metas de reducción, son parte fundamentales para la formulación de un PACCC robusto.

Para la determinación de las metas sobre emisiones, el Programa HuellaChile cuenta con asesoría para los municipios que se han suscrito a él.

Para iniciar el proceso de apoyo del Programa HuellaChile se debe dirigir al sitio web <https://huellachile.mma.gob.cl/> o enviar un correo a la dirección huellachile@mma.gob.cl

➔ PASO 5 **Definición de la visión y de los objetivos del PACCC**



Resumen de las actividades y resultados de este paso

ACTIVIDADES	RESULTADOS
17. Elaborar la visión del PACCC	✓ Matriz de relación entre objetivos de desarrollo comunal y cambio climático
18. Definir los objetivos del PACCC	✓ Objetivos e indicadores del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático
19. Elaborar indicadores para los objetivos propuestos en el Plan	

 PASO 5

Definición de la visión y de los objetivos del PACCC

ACTIVIDAD 17 | Elaborar la visión del PACCC

Objetivo

Definir cómo se visualiza a la comuna en el futuro desde el punto de vista climático (comuna baja en carbono y resiliente).

Contenido del ítem

A partir de los resultados obtenidos en el Paso 3 de “Diagnóstico de vulnerabilidad e impactos del cambio climático”, se debe elaborar una visión que oriente los objetivos del PACCC. La visión es una declaración de la municipalidad respecto a dónde quiere llegar a través de la ejecución de los objetivos del Plan. Además, la visión guarda relación con el propósito general de las municipalidades según se consigna en el artículo 1 de la LOCM. Para elaborar la visión, puede servir de orientación la siguiente pregunta: ¿Cómo me imagino la comuna conviviendo con los efectos del cambio climático en el largo plazo? Algunas alternativas para elaborar la visión pueden encontrarse en la Figura 8 “Alternativas para una comuna resiliente”.

Dado que la visión de futuro de la comuna en materia de cambio climático debe ser compartida entre todos sus habitantes, se sugiere realizar talleres con la comunidad en los cuales se discuta en torno a la pregunta señalada anteriormente. Para ello, el Equipo Gestor puede utilizar una o más herramientas para el levantamiento de información descritas en el Anexo 1.

ACTIVIDAD 18 | Definir los objetivos del PACCC

Objetivo

Establecer los logros que se esperan alcanzar en la comuna en materia de mitigación y adaptación frente al cambio climático.

Contenido del ítem

Una vez definida la visión futura de la comuna en materia de cambio climático, es momento de que el Equipo Gestor establezca los objetivos de trabajo que permitirán concretar dicha visión. Para ello, es necesario evaluar, en primer lugar, los objetivos contenidos en el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), con el fin de identificar aquellos que pueden contribuir a la mitigación y/o adaptación de la comuna frente los efectos del cambio climático.

Es importante considerar todos los objetivos del PLADECO, puesto que aunque inicialmente no fueron pensados desde el punto de vista del cambio climático, muchos de ellos guardan relación con este fenómeno. El Equipo Gestor debe analizar cada objetivo del PLADECO y, sus efectos o contribución a la mitigación y adaptación al cambio climático en la comuna. Para esto, se sugiere completar la siguiente Tabla:

CONTINÚA ↔

↪ **Tabla 4. Relación entre los objetivos del PLADECO y la gestión del cambio climático en la comuna.**

Lineamiento PLADECO	Objetivo PLADECO	¿Permite mitigar el cambio climático?	¿Contribuye a la adaptación frente al cambio climático?	¿Qué modificaciones hay que hacer al objetivo para contribuir a la visión del PACCC?
---------------------	------------------	---------------------------------------	---	--

Luego de determinar aquellos objetivos del PLADECO que contribuirán al desarrollo del PACCC, el Equipo Gestor debe establecer todos los objetivos necesarios para alcanzar la visión establecida en la Actividad 17. Estos deben permitir abordar los principales riesgos climáticos identificados en la Actividad 14 (Paso 3) y, considerar tanto la dimensión de mitigación (objetivos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero comunales), como de adaptación al cambio climático (objetivos que den respuesta a los impactos del cambio climático identificados en la comuna).

Para poder formular estos objetivos es importante plantearse las siguientes preguntas:

- ¿Existe una dimensión de los objetivos del PLADECO que no incluya consideraciones de cambio climático?
- ¿Cómo la planificación puede apoyar a la población en mayor situación de vulnerabilidad frente los impactos del cambio climático identificados en la comuna?

El resultado de esta actividad permitirá, por una parte, observar las ausencias de una aproximación climática en el PLADECO y, por otra, complementar los objetivos del PACCC con los objetivos de desarrollo comunal. Es recomendable registrar el proceso de definición de objetivos de manera que estos puedan ser incorporados, cuando sea factible, en la actualización del PLADECO.



OBJETIVOS DE CAMBIO CLIMÁTICO PROPUESTOS POR ALGUNOS MUNICIPIOS DE CHILE

↪ **Tabla 5. Objetivos de gestión del cambio climático establecidos en diversos municipios**

COMUNA	OBJETIVO
Frutillar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disminuir la vulnerabilidad del territorio ante eventos climáticos extremos. 2. Fortalecer la gestión ambiental municipal integrando a la comunidad. 3. Incorporar la sustentabilidad en el desarrollo turístico local. 4. Fortalecer la conservación de los ecosistemas naturales y la biodiversidad local.

CONTINÚA ↪

Quilicura

1. Fortalecer las capacidades de gestión municipal ante los desafíos del cambio climático.
2. Ejecutar acciones de mitigación y adaptación frente a los efectos del cambio climático.
3. Educar y empoderar a la ciudadanía en acciones de adaptación frente al cambio climático.
4. Resguardar los ecosistemas y el patrimonio natural de la comuna.

Temuco

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

Torres del Paine

1. Mejorar el Plan de Emergencia de la comuna.
2. Implementar acciones e iniciativas enfocadas a la adaptación y mitigación del cambio climático.
3. Incluir riesgos asociados al cambio climático en políticas e instrumentos de planificación comunal.
4. Concientizar al sector público y privado sobre los recursos hídricos comunales y las consecuencias del cambio climático sobre ellos.

FUENTE: Redmunic.cl

ACTIVIDAD 19 | Elaborar indicadores para los objetivos propuestos en el Plan

Objetivo

Evaluar el cumplimiento y nivel de avance de los objetivos del PACCC.

Contenido del ítem

Los indicadores permiten evaluar si el PACCC está cumpliendo con los objetivos para el que fue diseñado y, por lo tanto, son una herramienta que ayuda en la toma de decisiones sobre los recursos y acciones necesarias para lograr los objetivos del Plan. Además, la difusión de sus resultados permite involucrar en su desarrollo a quienes habitan la comuna, fortaleciendo la participación de los actores en el proceso de implementación de las medidas.

Cada municipio debe elaborar indicadores para monitorear el cumplimiento de los objetivos del PACCC. Cada uno de los indicadores diseñados debe incluir su fórmula de cálculo, la meta a la

CONTINÚA ↔

que el indicador está asociado, la frecuencia de medición de los datos y el medio de verificación. El siguiente listado puede ser utilizado para registrar los indicadores asociados a los objetivos del PACCC¹¹:

↔ **Listado 9. Descripción de indicadores para los objetivos del Plan**

Nombre del objetivo 

¿Existe en el PLADECO? 

Nombre del indicador..... 

Fórmula de cálculo..... 

Meta 

Frecuencia de medición..... 

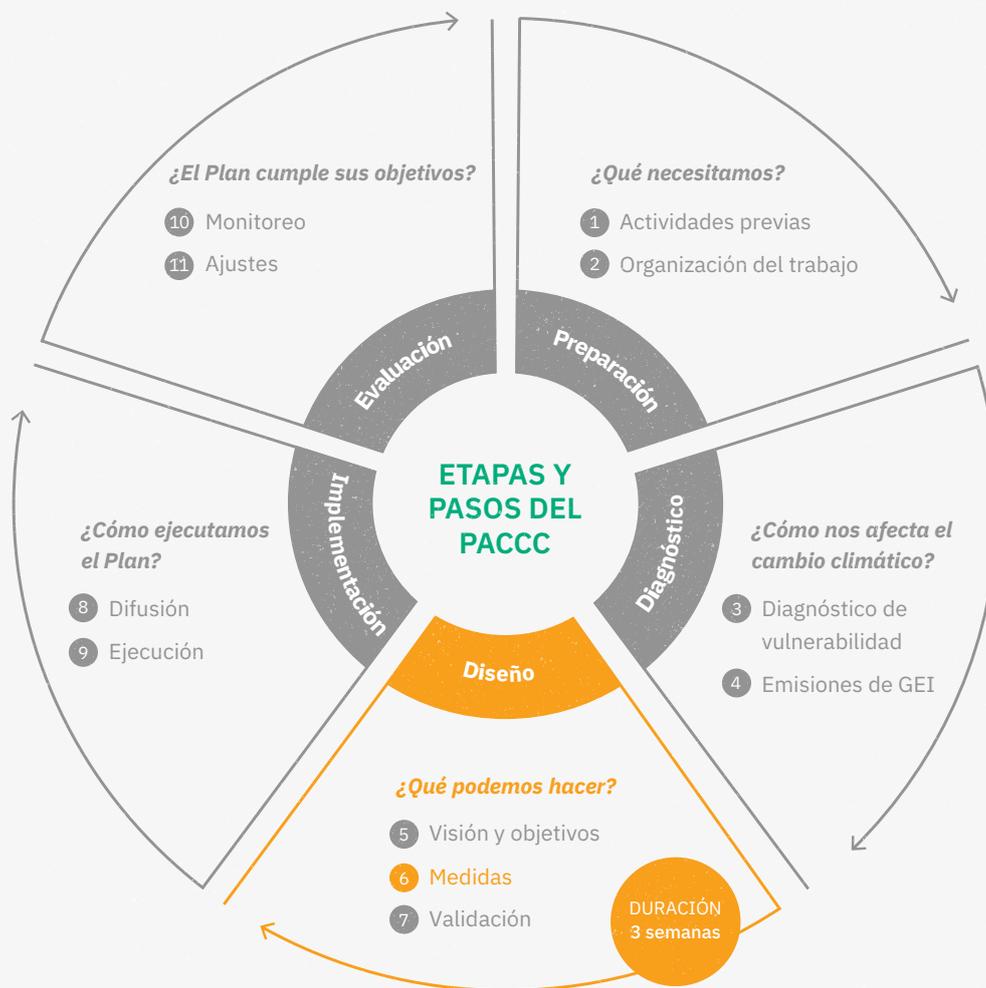
Medio de verificación..... 

ODS asociado 

Para completar los indicadores, se sugiere revisar la Caja de Herramientas “Cómo elaborar indicadores” en el Paso 6.

¹¹ En el caso de los objetivos que existan en el PLADECO, los indicadores deben elaborarse considerando dicho instrumento de planificación.

➔ PASO 6 **Definición de las medidas**



Resumen de las actividades y resultados de este paso

ACTIVIDADES	RESULTADOS
20. Proponer medidas para abordar los desafíos climáticos	✓ Listado de medidas priorizadas
21. Evaluar y priorizar las medidas de adaptación y mitigación	✓ Validación de medidas por parte del Concejo Municipal
22. Elaborar indicadores para las medidas priorizadas	
23. Presentación al Concejo Municipal y validación de medidas	

 PASO 6

Definición de las medidas

ACTIVIDAD 20 | Proponer medidas para abordar los desafíos climáticos

Objetivo

Identificar las medidas que debe implementar el municipio para conseguir los objetivos del PACCC.

Contenido del ítem

Planteados los objetivos del PACCC, es necesario proponer medidas que permitan su consecución. Estas medidas son de múltiple tipo y cada municipio debe analizar cuáles son las más adecuadas a su situación particular para conseguir los objetivos específicos de su Plan. Además, es importante identificar en esta actividad si alguna de las medidas propuestas están vinculadas a otro instrumento de planificación existente. Esto permitirá determinar si la medida ya cuenta con financiamiento (parcial o completo), si se encuentra en desarrollo o si puede ser complementaria a acciones de otros planes e instrumentos comunales.

Para identificar las medidas, se pueden consultar los siguientes insumos obtenidos en pasos anteriores:

- Los planes, programas e iniciativas existentes vinculadas con cambio climático que se hayan identificado en la Actividad 4.
- Medidas que se han aplicado con anterioridad en el municipio, identificadas en el perfil comunal de amenazas climáticas de la Actividad 10.
- Medidas o acciones que hayan sido recogidas durante las actividades de recolección de percepciones de quienes habitan la comuna sobre vulnerabilidad e impactos del cambio climático, en la Actividad 12.

Además, el Equipo Gestor debe proponer aquellas medidas que respondan a los objetivos del PACCC. Para esto, se sugiere responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué acciones o medidas se podrían desarrollar para lograr estos objetivos?
- ¿Cuáles medidas tienen la cualidad de alcanzar los objetivos y, a la vez, de minimizar de forma costo-eficiente los impactos del cambio climático en la comuna?

En esta actividad se sugiere recopilar y sistematizar todas las medidas en una tabla indicando los siguientes elementos:

- El objetivo específico del PACCC que la medida busca abordar.
- El alcance del impacto que puede tener la medida en el territorio comunal (¿Actúa en un barrio?, ¿en un pasaje?, ¿en toda la comuna?).

CONTINÚA ⇌

- Quiénes o qué sistemas se verían beneficiados con la medida (población, infraestructura, ecosistemas, otros).
- Cuándo se planifica ejecutar la medida (plazo).
- Costo de implementación.(Costos operacionales y fijos).
- Posibles fuentes de financiamiento.

↪ **Listado 10. Matriz de medidas de mitigación y adaptación**

Nombre de la medida	
Objetivo específico del PACCC	
Alcance (territorio que abarca).....	
Potenciales beneficiarios	
Plazo	
Costo	
Posible fuente de financiamiento.....	

Respecto a las posibles fuentes de financiamiento de las medidas, estas pueden ser diversas y a través de distintas vías (donaciones, voluntarios, fuentes públicas, préstamos de bienes materiales, entre otros). Para identificarlas, se sugiere consultar la Parte 4 de esta guía “Instrumentos financieros” que entrega diversas alternativas de financiamiento para la implementación del Plan.

Además, se sugiere utilizar el mapa de actores (elaborado en la Actividad 5). El mapa puede ser utilizado para identificar a los actores, actrices y organizaciones que tienen un mayor interés en una medida, y el tipo de capital con que pueden contribuir al financiamiento del Plan. Por ejemplo, una empresa local con un alto interés podría colaborar con el PACCC a través de su política de responsabilidad empresarial. Su contribución podría expresarse en el financiamiento económico de una medida o en la donación de materiales, equipos u otros bienes que se requieran. El enfoque de género e inclusión pueden ser relevantes para una estrategia de financiamiento, por ejemplo, algunos integrantes del mapa de actores podrían tener un mayor interés en apoyar una medida impulsada por mujeres.

Con el objeto de facilitar la búsqueda de medidas, esta guía incluye un conjunto de proyectos de acción climática local que han resultado exitosos en algunas comunas del país y en otros gobiernos locales en el mundo (ver *Parte 5. “Acciones locales para enfrentar el cambio climático”*). Además, en el **Anexo 6** se presenta un listado de ejemplos de medidas de mitigación, adaptación y soluciones basadas en la naturaleza que pueden utilizarse como referencia.

Por último, se presentan dos *Recuadros Informativos* que se sugiere consultar para definir medidas que incorporen dos aspectos claves: propiciar soluciones basadas en la naturaleza y la importancia de la innovación para la acción climática local.



EL POTENCIAL DE LAS SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

↪ **Figura 14. Diagrama de soluciones basadas en la naturaleza**



Las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) son acciones inspiradas en procesos de la naturaleza y que tienen el potencial de generar beneficios mutuos entre el ser humano y los ecosistemas y la biodiversidad. Estas soluciones buscan proteger, restaurar y gestionar de manera sostenible los ecosistemas resolviendo, a su vez, problemas sociales urgentes como la disponibilidad de agua y el riesgo de desastres gatillados por eventos de origen natural o antrópico. Su integralidad las convierte en acciones rentables y costo efectivas ya que son medidas que permiten mitigar y adaptarse al mismo tiempo.

● 1. BOSQUES

Co-beneficios: Conservar y restaurar bosques de rotación larga y con diversidad de especies arbóreas contribuye a resguardar la biodiversidad terrestre, protegen contra la erosión y los deslizamientos de tierra. Los bosques también favorecen la regulación y disponibilidad hídrica, facilitando así la adaptación a eventos meteorológicos extremos y, también, promueven espacios de bienestar, al aminorar temperaturas extremas, además de entregar múltiples beneficios culturales. Asimismo, contribuyen con la acción climática al remover dióxido de carbono de la atmósfera.

CONTINÚA ↪

● 2. HUMEDALES

Co-beneficios: Conservar y restaurar humedales ayuda a mitigar los impactos por inundaciones, absorbe contaminantes, captura carbono, retiene sedimentos, recarga acuíferos, además de ser el hábitat para animales, aves y plantas. También ayudan a la normalización y no interrupción del ciclo del agua y por ende, su disponibilidad.

● 3. AGRICULTURA

Co-beneficios: Las prácticas agrícolas sostenibles fomentan la retención de carbono en el suelo y reducen la emisión de gases de efecto invernadero. Son una fuente importante de suministro de alimentos para la población chilena lo que contribuye a garantizar la seguridad alimentaria y nutrición adecuada. Por otro lado, constituyen una fuente importante de ingresos para las comunidades rurales y el sector de producción agrícola, otorgando empleo y oportunidades de comercio nacional e internacional.

● 4. ÁREAS VERDES

Co-beneficios: La promoción de espacios verdes y sistemas ecológicos en la planificación urbana puede minimizar la escorrentía dañina al absorber aguas pluviales, reducir los riesgos de inundaciones y salvaguardar ecosistemas de agua dulce, mantienen las ciudades más frescas durante el verano, ayudan a las aves y otros polinizadores y, promueven la salud física y mental de las personas.

● 5. ECOSISTEMAS MARINOS

Co-beneficios: Los ecosistemas marinos proporcionan una fuente de alimentación y recursos para la producción de medicamentos y productos farmacéuticos. Tienen un valor cultural y estético inestimable para las comunidades, las cuales atraen a turistas aportando económicamente a través del turismo costero y marino. La protección de los ecosistemas marinos proporciona servicios ecosistémicos como la filtración de agua, la producción de oxígeno y la regulación del clima, las cuales son esenciales para la sostenibilidad de los ecosistemas.

● 6. CRIÓSFERA ANDINA

Co-beneficios: La criosfera puede ser entendida como toda forma natural de presencia de hielo, tales como los glaciares de alta montaña, cobertura de nieve, y hielo en otros cuerpos de agua. Acciones destinadas a proteger y cuidar estos elementos hídricos contribuye de forma integral a abastecer de fuentes de agua dulce y de múltiples nutrientes esenciales para la productividad de sistemas terrestres, lacustres y marinos interconectados. Esto es fundamental para la mantención de la biodiversidad y el abastecimiento de múltiples comunidades que cuentan con sus fuentes de subsistencia asociadas a dicho abastecimiento, como por ejemplo, el turismo. La criosfera es fundamental para el balance energético del planeta, ya que la superficie nevada refleja más del 80% de la radiación. Así permite regular la temperatura global, manteniendo la energía solar en la atmósfera y reduciendo el calentamiento de la superficie.

FUENTE: Elaboración propia en base a Marquet et al. (2021).



LA INNOVACIÓN COMO RESPUESTA ANTE LOS DESAFÍOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Diversos estudios señalan que para cumplir con el objetivo de limitar el aumento de la temperatura media del planeta bajo los 1,5°C, la acción climática debe estar acompañada de innovación. La innovación no solamente es tecnológica, y las municipalidades del país pueden propiciarla como uno de los lineamientos de sus PACCC. Estos son algunos consejos para introducir la innovación en la planificación climática comunal.

- Realizar “desafíos de innovación” para cumplir con los objetivos del PACCC. Los desafíos pueden abordar, además, problemáticas comunales climáticas. Deben ser comunicados a través de las universidades regionales, asociaciones municipales, emprendedores sociales y empresas de la comuna.
- Diseñar objetivos climáticos de largo plazo, con el propósito de transmitir una ruta clara a los potenciales innovadores y a las personas que adopten la innovación. Esto les proveerá de mayor claridad a la hora de decidir sobre las inversiones asociadas a la creación y a la adopción de soluciones innovadoras.
- Debido a que las fuentes desde dónde provienen las innovaciones son “dispersas”, el municipio también debe apoyar a quienes innovan en áreas que aparentemente no guardan relación con el cambio climático. No centrarse solo en innovaciones de medio ambiente o energía, sino abrirse a innovaciones que pueden estar relacionadas con prácticas agrícolas, acciones culturales, educativas, etc.

ACTIVIDAD 21 | Evaluar y priorizar las medidas de adaptación y mitigación

Objetivo

Identificar y seleccionar las mejores medidas para la mitigación y adaptación de los efectos del cambio climático a nivel comunal.

Contenido del ítem

Tras obtener el catastro de posibles medidas es necesario organizar, evaluar y priorizar las mejores acciones que permitan cumplir los objetivos del PACCC, garantizando al mismo tiempo que los recursos económicos, las capacidades del municipio y el tiempo disponible se utilicen de la manera más eficaz y eficiente.

Una vez que se ha construido la Matriz de medidas de mitigación y adaptación (Listado 10) y se han identificado todas las variables pertinentes a la realidad comunal, el Equipo Gestor debe definir criterios que les permitan evaluar las medidas, con el fin de obtener un listado seleccionado para ser presentado al Concejo Comunal y al Alcalde o Alcaldesa para su aprobación.

CONTINÚA ↔

Considerando las variables del Listado 10, algunos ejemplos de criterios que se pueden utilizar para priorizar las medidas son los siguientes:

- La medida aborda directamente uno de los objetivos específicos del PACCC, es decir, es posible describir una relación directa entre el impacto de la medida y el cumplimiento del objetivo.
- La medida tiene un amplio alcance en el territorio comunal (toda la comuna o varias localidades).
- La medida se puede implementar en el corto plazo (menos de 1 año).
- La medida puede ser ejecutada a través de varias fuentes de financiamiento posibles.
- La medida es flexible y puede adaptarse a los cambios que experimenta la comuna.
- La relación costo-efectividad de la medida respecto de las demás.
- La medida es complementaria con otros planes comunales o ya está en proceso de implementación.
- La medida es factible de implementar por el equipo municipal sin apoyo externo.

Se recomienda evaluar y ranquear el conjunto de medidas, considerando todos los criterios que sean pertinentes para el municipio y relevantes para la realidad de la comuna. Para ello, se pueden utilizar escalas de evaluación que permitan obtener un ranking para el total de medidas identificadas en el catastro (ver Tabla 6).



Caja de Herramientas

Cómo evaluar y ranquear las medidas de adaptación y mitigación del cambio climático a nivel comunal

Existen diferentes formas de evaluar y priorizar las medidas propuestas en el catastro inicial.

Como paso inicial, se recomienda evaluar todos los criterios técnicos y financieros definidos por el Equipo Gestor, asignando valores a cada uno, para cada una de las medidas, y así establecer un *ranking técnico*. Para ello, se debe utilizar una escala de evaluación que permita asignar puntajes a cada criterio. Por ejemplo, se puede asignar valores del 1 a 5 siendo 1 “la medida no se ajusta al criterio” y 5 “la medida se ajusta fuertemente al criterio”.

Luego de repetir este procedimiento para cada criterio y medida, se podrán sumar los valores por fila y obtener el puntaje final por medida (ver tabla siguiente). De esta forma se podrá establecer el ranking, siendo el puntaje más alto la medida con mayor prioridad y el más bajo con menor prioridad.

[CONTINÚA ↔](#)

↪ **Tabla 6. Matriz de evaluación de medidas de adaptación y mitigación**

Medidas	Puntaje criterio 1	Puntaje criterio 2	Puntaje criterio 3	...	Puntaje total medida	Ranking medida
...						
C						
B						
A						

El resultado anterior se puede complementar con otras formas para ranquear y priorizar medidas, dos ejemplos de ello es realizar un ranking directo o un ranking en función de los objetivos.

RANKING DIRECTO

Consiste en una votación directa del Equipo Gestor, actores clave de la comuna u otros que el Equipo determine, de las medidas predilectas de cada uno, considerando el conjunto de medidas que hayan obtenido los mejores puntajes en el ranking técnico realizado en el paso inicial. Para ello, se sugiere realizar un taller con todos los interesados. En este se le entregan 4 votos a cada participante y estos los asignan a las medidas que consideren sean las mejores para el cumplimiento de los objetivos del Plan.

Luego de lo anterior, se contabilizan los votos, siendo la medida con mayor cantidad de votos, aquella con el ranking más alto y, la medida con menor cantidad de votos, quedaría en el nivel más bajo. Se recomienda discutir y analizar los resultados entre los participantes con el fin de seleccionar las medidas a presentar ante el Concejo Comunal.

RANKING BASADO EN OBJETIVOS

Consiste en evaluar cómo las medidas propuestas pueden ayudar a alcanzar los objetivos específicos de planificación climática comunal. Al igual que en el método anterior, se sugiere considerar el conjunto de medidas que hayan obtenido los mejores puntajes en el ranking técnico. Para realizar la evaluación, se analiza cada medida en función del aporte que puede generar para el cumplimiento de cada objetivo específico, utilizando una escala de evaluación similar a la utilizada para el ranking técnico. Se debe asignar un valor entre 1 y 5 a cada medida, evaluando objetivo por objetivo. La siguiente tabla ilustra la estructura para realizar esta evaluación:

↪ **Tabla 7. Matriz de evaluación de medidas en base a objetivos**

Objetivo/ Medida	Medida A	Medida B	Medida C	Medida D
Objetivo 1				

CONTINÚA ↪

Objetivo 2				
Objetivo 3				
Puntaje				
Ranking basado en objetivos				

Se recomienda completar la tabla y discutir los resultados para cada fila. Luego, se debe sumar el puntaje por columna, siendo la medida con mayor cantidad de puntos, aquella con el ranking más alto y, la medida con menor puntaje, quedaría en el nivel más bajo del ranking.

ACTIVIDAD 22 | Elaborar indicadores para las medidas priorizadas

Objetivo

Definir indicadores que permitan monitorear el progreso e impacto de las medidas del PACCC.

Contenido del ítem

Tras evaluar y priorizar las medidas a incorporar en el Plan, se deben elaborar los indicadores que permitan evaluar sus resultados y el impacto que generan sobre los objetivos del Plan. Tal como señala la Ley Marco de Cambio Climático, y en concordancia la Estrategia Climática de Largo Plazo, los PACCC deben incorporar indicadores de monitoreo, reporte y verificación, con el propósito de comprobar el progreso del Plan, los resultados de las medidas implementadas y el grado de cumplimiento de los objetivos esperados. Para elaborar los indicadores, el Equipo Gestor debe listar las medidas definidas en las actividades anteriores y definir los elementos señalados en el listado 9.



Caja de Herramientas

Cómo elaborar indicadores

A continuación se mencionan algunos criterios para desarrollar y consolidar buenos indicadores. Estos deben ser:

- ✓ **Claros** (precisos e inequívocos).
- ✓ **Relevantes** (deben reflejar una dimensión importante del logro de los objetivos).
- ✓ **Económicos** (la información requerida para desarrollar el indicador debe estar disponible a costos razonables).

CONTINÚA ↔

- ✓ **Monitoreables** (el indicador debe estar sujeto a una verificación independiente).
- ✓ **Adecuados** (deben aportar la base suficiente para estimar el desempeño).
- ✓ **Tienen que generar un aporte marginal** (si existe más de un indicador, cada uno debe generar información adicional respecto a la variable a medir).

Teniendo en cuenta lo anterior, para elaborar un indicador es necesario:

- A Definir un nombre:** debe ser breve, preciso y amigable a los usuarios y responsables del Plan.
- B Determinar cómo se calcula:** se caracterizan las variables y operaciones que son necesarias para obtener el valor del indicador, y se declara la unidad de medida en que se expresará.
- C Fijar la meta:** resultado que se quiere obtener por cada acción al finalizar el plazo establecido.
- D Establecer la frecuencia de medición:** se define entre los responsables de la acción específica y tiene relación con el plazo determinado para esta, con tal de permitir el monitoreo y evaluación de su avance.
- E Detallar el medio de verificación:** instrumento a través del cual se verifica, con información concreta y objetiva, el cumplimiento del objetivo.

Ejemplos de indicadores:

- **Indicadores binarios:** indican si se realizó o no cierta acción. Se le adjudica un 1 a los realizados y un 0 a los no realizados. Ejemplo: evento realizado: 1, evento no realizado: 0
- **Indicadores de porcentaje:** indica el porcentaje de personas beneficiadas en comparación al total de población. Ejemplo: $(N^\circ \text{ de personas beneficiadas} / N^\circ \text{ total de personas}) * 100$
- **Indicadores de porcentaje en aumento o disminución:** indican la variación respecto de la situación inicial. Ejemplo: % de aumento de árboles nativos plantados en T_1 [$(N^\circ \text{ de árboles plantados en } T_1 - N^\circ \text{ de árboles plantados en } T_0) / N^\circ \text{ de árboles plantados en } T_0] * 100$

ACTIVIDAD 23 | Presentación al Concejo Municipal y validación de medidas

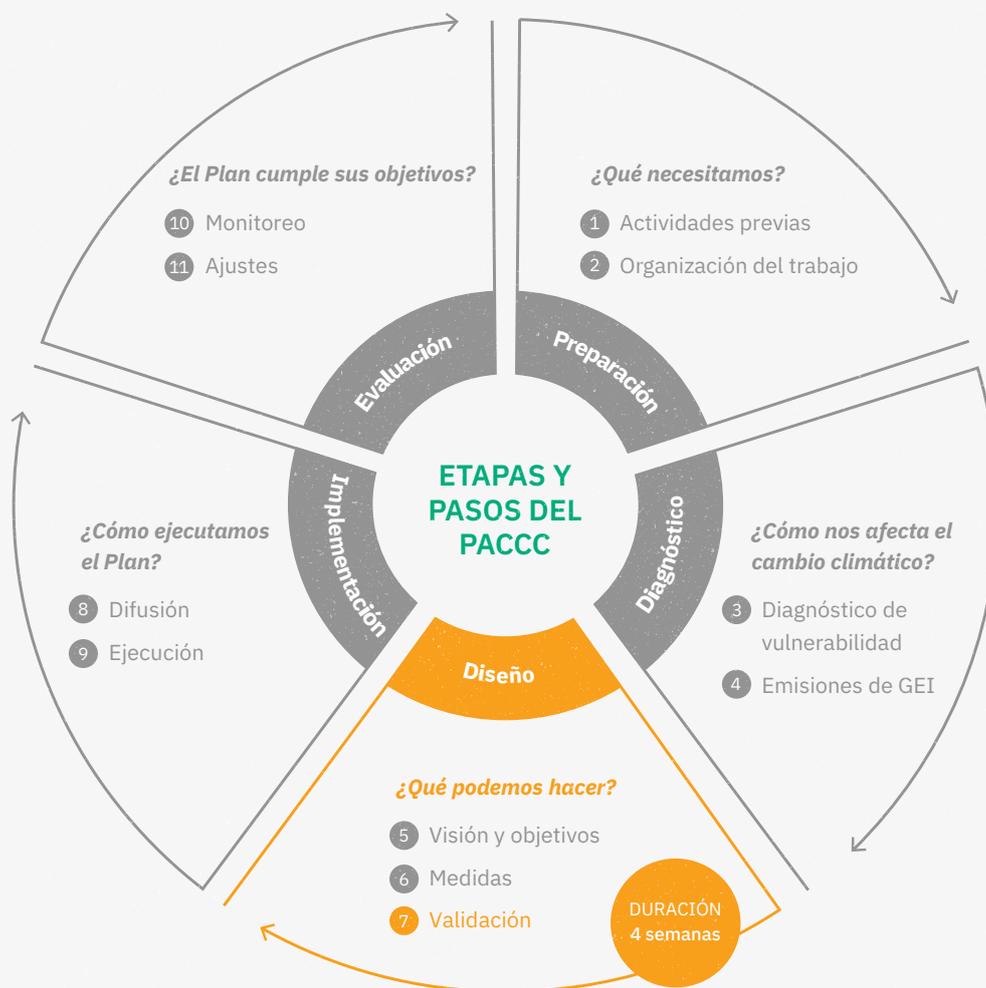
Objetivo

Validar las medidas del PACCC con el Alcalde o Alcaldesa y el Concejo Municipal.

Contenido del ítem

Las medidas seleccionadas deben presentarse ante el Concejo Municipal con el fin de validarlas. Se recomienda llevar a cabo una sesión extraordinaria del Concejo para presentar las medidas y que, previamente a ésta, se envíe un documento a sus integrantes con los detalles.

➔ PASO 7 **Validación del Plan**



Resumen de las actividades y resultados de este paso

ACTIVIDADES

RESULTADOS

24. Redactar el documento del PACCC

✓ Documento del PACCC revisado y aprobado

25. Evaluar coherencia con la planificación climática regional

26. Presentar el Plan ante el Alcalde o Alcaldesa y el Concejo Municipal

27. Presentar el Plan al COSOC y a otros actores y actrices comunales interesados

28. Presentación final y aprobación del Concejo Municipal

→ PASO 7

Validación del Plan

ACTIVIDAD 24 | Redactar el documento del PACCC**Objetivo**

Elaborar un documento que refleje el proceso de planificación y diseño del Plan, incluya las medidas de mitigación y adaptación priorizadas, así como los medios, plazos y recursos para su implementación y verificación de su cumplimiento.

Contenido del ítem

Se recomienda que el documento del PACCC incluya los siguientes contenidos:

- Visión y objetivos.
- Marco normativo.
- Antecedentes socio ambientales y climáticos comunales.
- Diagnóstico de vulnerabilidad e impactos frente al cambio climático.
- Inventario de emisiones de GEI comunales (Opcional).
- Medidas de mitigación y adaptación.
- Monitoreo y evaluación del Plan.

La lista anterior describe los contenidos mínimos del PACCC. En este sentido, cada comuna puede incluir contenidos adicionales según sus propios desafíos climáticos o las fuentes de información que posea.

ACTIVIDAD 25 | Evaluar coherencia con la planificación climática regional**Objetivo**

Identificar las sinergias que existen entre los objetivos y medidas del PACCC y los instrumentos de acción climática a nivel regional.

Contenido del ítem

Se recomienda realizar un encuentro con el Comité Regional de Cambio Climático (CORECC) para exponer los objetivos y medidas del Plan e identificar sinergias con el Plan de Acción Regional de Cambio Climático (si existe) y otras acciones e instrumentos de acción climática.

Es importante que a esta reunión asista el Alcalde o Alcaldesa, miembros del Equipo Gestor y los integrantes del CORECC.

ACTIVIDAD 26 | Presentar el Plan ante el Alcalde o Alcaldesa y el Concejo Municipal

Objetivo

Obtener retroalimentación del Alcalde o Alcaldesa y del Concejo Municipal respecto del PACCC.

Contenido del ítem

El PACCC debe presentarse ante el Concejo Municipal, con el fin de complementar el instrumento. Se recomienda llevar a cabo una sesión extraordinaria del Concejo para presentar el Plan y que, previamente a ésta, el documento sea enviado a las y los concejales.

ACTIVIDAD 27 | Presentar el Plan al COSOC y a otros actores y actrices comunales interesadas

Objetivo

Obtener retroalimentación del COSOC respecto al PACCC.

Contenido del ítem

El PACCC debe presentarse ante el COSOC para que pueda ser revisado por sus integrantes y estos tengan la posibilidad de realizar observaciones. También es recomendable darlo a conocer a los actores y actrices más relevantes identificados en el mapa de actores. De esta manera, la validación por parte de la sociedad civil del territorio permitirá que el Plan tenga una mayor sostenibilidad en el tiempo y facilitará la implementación y monitoreo de las medidas.

ACTIVIDAD 28 | Presentación final y aprobación del Concejo Municipal

Objetivo

Obtener la aprobación del Plan por parte del Concejo Municipal.

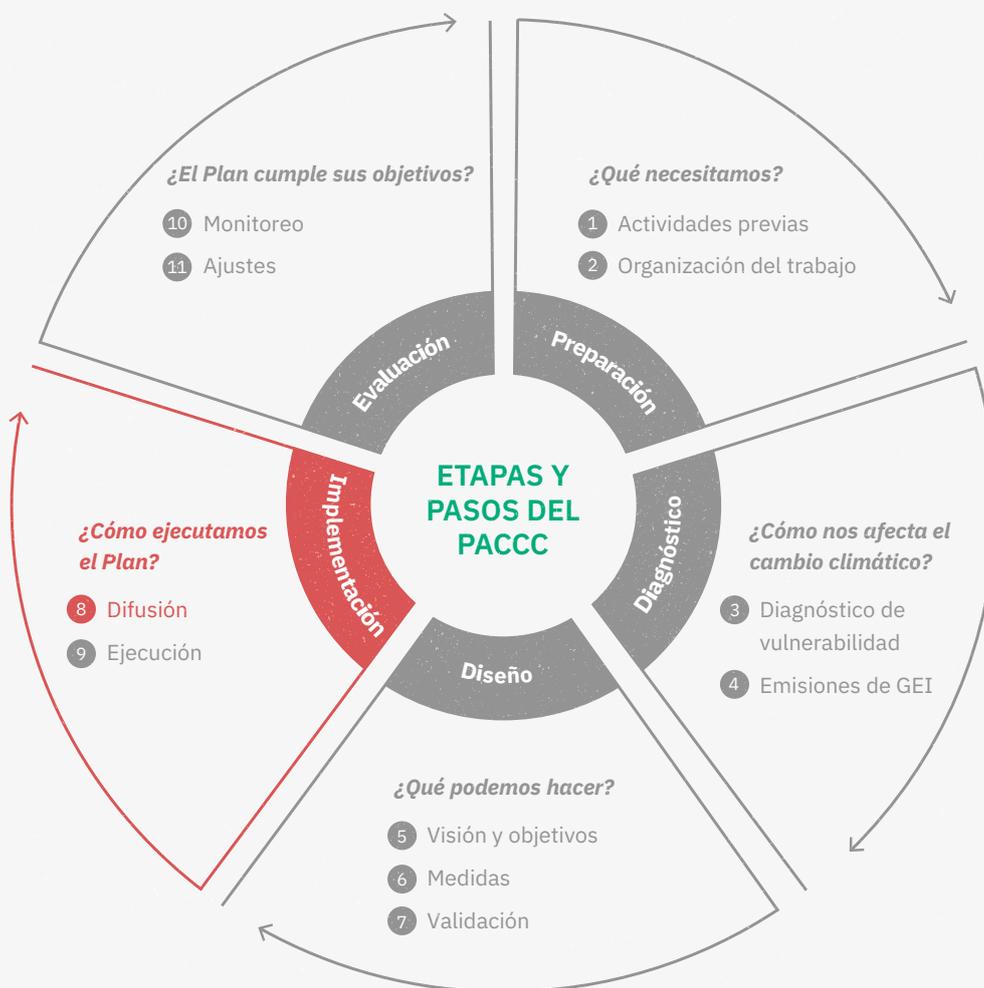
Contenido del ítem

Luego de realizar los ajustes necesarios a la matriz de planificación con las ideas propuestas en la reunión, se convocará a una nueva sesión en la cual el Concejo pueda validar y aprobar el Plan. El PACCC se debe aprobar a través de un acto administrativo (Decreto de Aprobación), para lo cual se requiere la votación favorable del Concejo Municipal.

↳ Etapa: **Implementación**

¿Cómo ejecutamos el Plan?

➔ PASO 8 **Difusión del Plan**



Resumen de las actividades y resultados de este paso

ACTIVIDADES	RESULTADOS
29. Comunicar el PACCC a la ciudadanía	✓ Plan difundido ampliamente en la comuna
30. Crear una comunidad de conocimiento en torno a la acción climática	✓ Bitácora del proceso de elaboración del Plan

 PASO 8

Difusión del Plan

ACTIVIDAD 29 | Comunicar el PACCC a la ciudadanía**Objetivo**

Difundir el Plan de manera amplia y diversa en la comuna.

Contenido del ítem

Una vez terminado y aprobado el PACCC es necesario que la comunidad conozca y se familiarice con el instrumento que se acaba de gestar, de una forma transparente y amplia, para lo cual es necesario elegir los canales adecuados según el público objetivo y los mensajes más pertinentes para establecer una comunicación efectiva y clara.

Se recomienda realizar un resumen ejecutivo del Plan, el cual corresponde a un documento acotado del PACCC que contendrá las principales medidas, para que la población comprenda de manera más fácil y amigable el contenido de este instrumento. La Caja de Herramientas *“Consejos para la construcción de mensajes efectivos sobre el cambio climático”* contiene recomendaciones para comunicar el PACCC y la información sobre cambio climático hacia la ciudadanía.

El PACCC debe ser un instrumento público, por lo que se debe disponer en formato físico y digital y se recomienda la utilización de redes sociales y la página web del municipio, dada la cobertura que puede alcanzar.

ACTIVIDAD 30 | Crear una comunidad de conocimiento en torno a la acción climática**Objetivo**

Fomentar el aprendizaje de la acción climática en la comuna.

Contenido del ítem

Uno de los pasos más importantes para el desarrollo de la acción climática es fomentar el aprendizaje dentro del Equipo Gestor y de los actores y actrices relevantes del PACCC (identificados en el mapa de actores), y en general, de quienes están interesados en la acción climática. Promover esta cultura es fundamental para el éxito del Plan, puesto que a través de ella se integrarán los conocimientos ligados a la toma de decisiones basada en ciencias, los acuerdos nacionales y regionales de cambio climático, los conocimientos necesarios para comprender el fenómeno de cambio global y para transitar hacia comunas resilientes y con baja dependencia a los combustibles fósiles. Esto ayudará a que el PACCC en el futuro se integre con mayor facilidad a la vida cotidiana de las personas que habitan en la comuna y de los equipos municipales vinculados a la planificación.

CONTINÚA ↔

Para lograr lo anterior, el proceso de elaboración del PACCC puede ser documentado en una bitácora en la cual se mencionan lecciones aprendidas, tales como actividades que fracasaron y sus razones, metáforas que permitieron comprender con mayor facilidad conceptos asociados al cambio climático, y otro tipo de apuntes generales.



Caja de Herramientas

Consejos para la construcción de mensajes efectivos sobre el cambio climático

Comunicar el cambio climático es un desafío importante puesto que los mensajes deben cumplir la doble función de comunicar un fenómeno científico complejo y a la vez mantener la adhesión sin desanimar a las personas. En este sentido, la comunicación a través de mensajes efectivos es fundamental para el éxito del PACCC. Expertos en comunicación del cambio climático recomiendan seguir los siguientes pasos:

PASO 1 Valorar el **conocimiento y experiencias que la comunidad** expresa sobre el cambio climático y sobre los cambios en el clima que han experimentado.

PASO 2 Relacionar este **conocimiento comunitario a la información científica** proporcionada por fuentes confiables como los informes de IPCC o la información provista por el Ministerio del Medio Ambiente. Con esto, se busca validar su conocimiento y facilitar la comprensión de la información científica, así como cubrir los vacíos de información.

PASO 3 **Transformar el lenguaje científico** y ajustarlo al contexto local para que el fenómeno del cambio climático sea comprendido.

PASO 4 Demostrar a las personas **por qué debería importarles el tema** a través de la exposición sobre cómo el cambio climático afecta sus propias vidas.

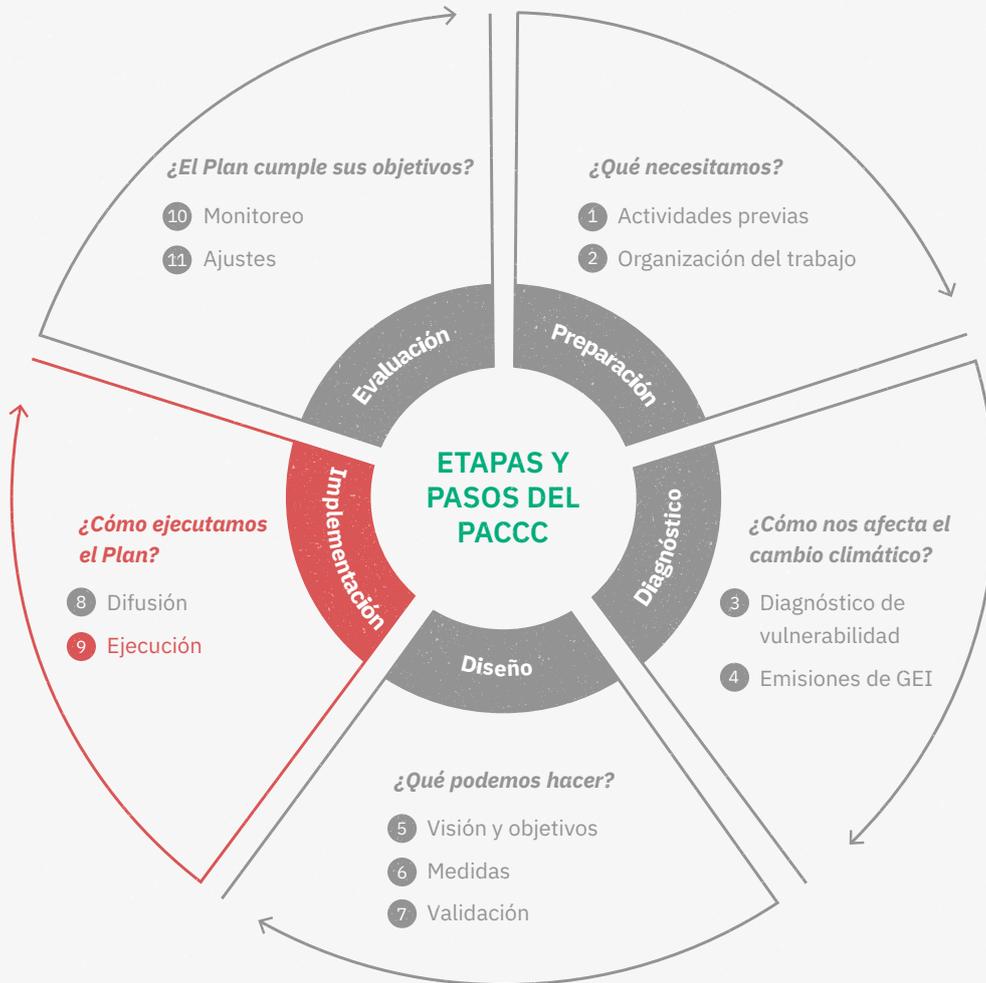
PASO 5 **Evitar los mensajes inspirados en el miedo o en la exaltación de la autoridad científica**, pues terminan paralizando a las personas, provocando frustración y desesperanza y les impide involucrarse en la acción climática.

PASO 6 Enfocarse en las **soluciones desde un tono positivo y desde la demostración (por ejemplo de acciones factibles de adaptar a su comuna)**. Esto permite a las personas entender que sus acciones sí contribuyen. Desde una perspectiva psicológica, lo que las personas piensan, sienten y hacen respecto del cambio climático puede influir en cambios de comportamiento y hábitos favorables a los objetivos del PACCC.

↳ Etapa: **Implementación**

¿Cómo ejecutamos el Plan?

➔ PASO 9 **Ejecución de las medidas**



Resumen de las actividades y resultados de este paso

ACTIVIDADES	RESULTADOS
31. Conformar un equipo de trabajo para la implementación del PACCC	✓ Equipo de trabajo para la implementación conformado
32. Gestionar el financiamiento	✓ Obtención del financiamiento para las medidas del PACCC
33. Elaborar una planificación del trabajo para ejecutar las medidas	✓ Planificación para la ejecución de las medidas
34. Integrar el PACCC con otros instrumentos de planificación existentes	✓ Objetivos y medidas integrados en otros instrumentos

 PASO 9

Ejecución de las medidas

ACTIVIDAD 31 | Conformar un equipo de trabajo para la implementación del PACCC

Objetivo

Definir una gobernanza clara para implementar el Plan y monitorear sus avances.

Contenido del ítem

Esta actividad consiste en determinar un equipo encargado de ejecutar las medidas de adaptación y mitigación aprobadas y de llevar a cabo las actividades de monitoreo de los avances en la implementación del PACCC. Este equipo debe estar integrado por funcionarios y funcionarias municipales y por los actores y actrices comunales que fueron identificados en la Actividad 5 (mapa de actores), y que constituyen un grupo relevante para la implementación del Plan.

Se sugiere conformar este equipo de trabajo una vez validado el documento final del PACCC y definir claramente los roles y responsabilidades que tendrá cada integrante.

ACTIVIDAD 32 | Gestionar el financiamiento

Objetivo

Asegurar el financiamiento efectivo para la concreción de cada medida propuesta.

Contenido del ítem

Para la etapa de implementación, el equipo de trabajo debe analizar las fuentes de financiamiento de las medidas incluidas en el PACCC que fueron identificadas en la Actividad 20. El análisis debe considerar cuáles fuentes de financiamiento son de más fácil acceso; el periodo en que ésta fuente puede financiar la ejecución de la medida; la figura con que la medida puede integrarse al presupuesto municipal (donaciones, transferencias, etc.). Luego de esta evaluación, se espera que el Equipo a cargo de la implementación identifique las fuentes financieras que posibiliten la ejecución del PACCC y que presenten el menor grado de vulnerabilidad a los cambios en el ciclo presupuestario municipal.

En esta etapa es importante considerar los flujos presupuestarios que financiarán acciones y que no dependen directamente de la gestión financiera del municipio, tales como fondos regionales que tengan efectos locales o programas sectoriales que puedan sumarse a la ejecución de las medidas del PACCC. Debido a que el PACCC no cuenta con una glosa presupuestaria dentro de la Ley de Presupuestos, es importante gestionar la aprobación de los recursos económicos que el municipio logre apalancar para su implementación.

ACTIVIDAD 33 | Elaborar una planificación del trabajo para ejecutar las medidas**Objetivo**

Planificar las acciones y recursos necesarios que permitan concretar las medidas del PACCC de forma exitosa.

Contenido del ítem

Para la ejecución exitosa de las medidas propuestas en el PACCC y el logro de los objetivos planteados, es necesaria la planificación detallada sobre cómo y cuándo serán ejecutadas cada una de las medidas. Ello implica establecer de forma detallada cuáles son las acciones necesarias para concretar las medidas del PACCC, los plazos destinados para ello y los recursos financieros y humanos necesarios para lograrlo. Se recomienda definir, para cada medida del Plan, los siguientes elementos:

- Tareas o actividades necesarias para concretar con éxito la medida.
- Plazos estimados de cada actividad.
- Recursos necesarios para llevar a cabo cada actividad.
- Responsables de realizar cada actividad.

A partir de lo anterior, el equipo a cargo de la implementación del PACCC podrá elaborar un cronograma detallado para la ejecución del conjunto de medidas del Plan.

ACTIVIDAD 34 | Integrar el PACCC con otros instrumentos de planificación existentes**Objetivo**

Incorporar la acción climática local de manera transversal en los instrumentos de planificación y desarrollo de la comuna.

Contenido del ítem

La planificación climática local debe integrar a otros instrumentos de planificación que tiene influencia a nivel comuna. En primer lugar, durante el proceso de planificación del PLADECO, se deben modificar o crear los objetivos de que sean pertinentes según la evaluación realizada en la Actividad 18, con el fin de integrar la acción climática en el principal instrumento de planificación comunal.

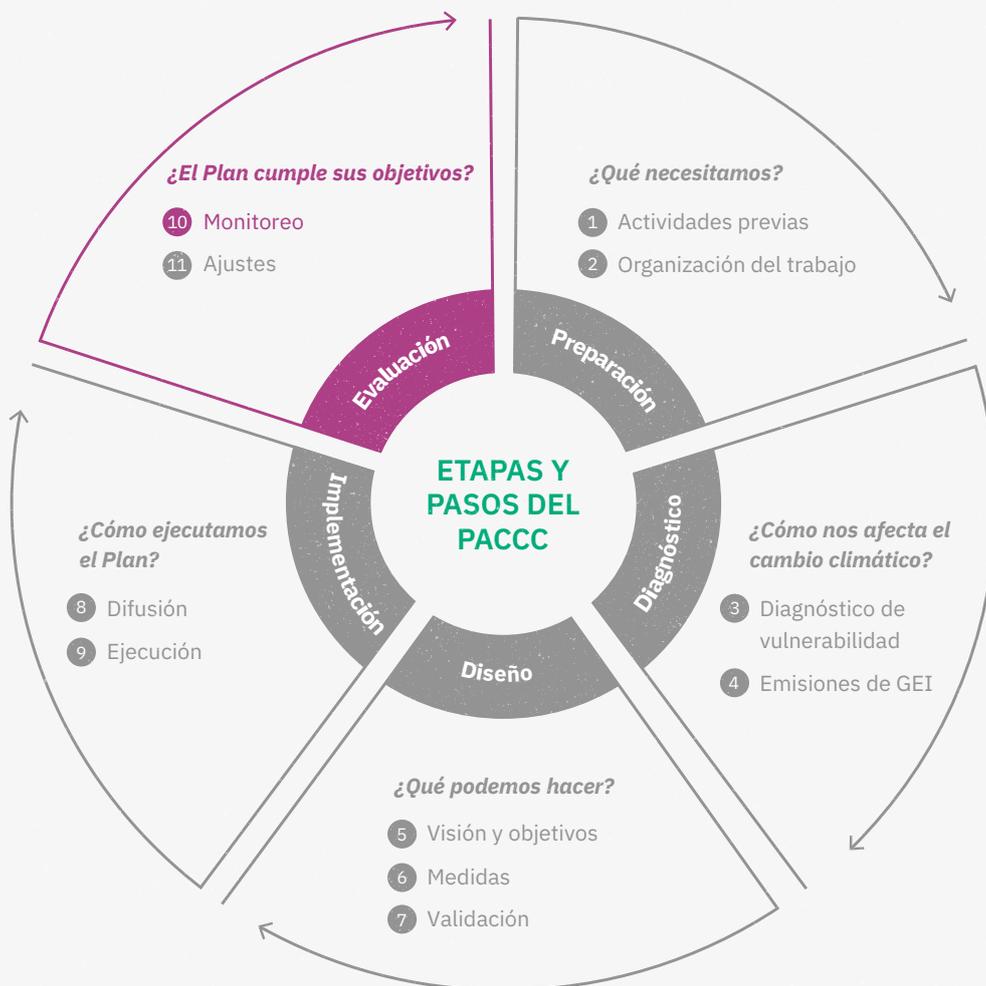
En segundo lugar, el equipo a cargo de la implementación del PACCC debe determinar qué medidas pueden vincularse con otros programas, iniciativas o políticas comunales existentes, para luego incorporarlas efectivamente dentro de dichos instrumentos. Para ello, se cuenta con un primer insumo elaborado en el marco de la Actividad 4 (Recopilar información sobre planes e iniciativas existentes). A partir de dicha revisión, el equipo a cargo de la implementación puede determinar en qué instrumentos integrar las medidas del PACCC que sean pertinentes, en el momento que dichos instrumentos sean revisados o actualizados.

Si bien el logro de esta actividad dependerá del tiempo y recursos disponibles por parte del equipo, es altamente recomendable llevarla a cabo, con el objeto de que la acción climática local sea incorporada transversalmente en los distintos instrumentos de planificación y desarrollo de la comuna.

↳ Etapa: **Evaluación**

¿El Plan cumple sus objetivos?

→ PASO 10 **Monitoreo del avance del Plan**



Resumen de las actividades y resultados de este paso

ACTIVIDAD

RESULTADO

35. Implementar un sistema de control y seguimiento

✓ Sistema de control y seguimiento implementado para los indicadores del PACCC

 PASO 10

Monitoreo del avance del Plan

ACTIVIDAD 35 | Implementar un sistema de control y seguimiento

Objetivo

Implementar un sistema de control que permita monitorear los avances del Plan.

Contenido del ítem

Para monitorear el avance en el cumplimiento del Plan se recomienda establecer un Sistema de Control y Seguimiento que permita realizar un monitoreo permanente del avance de las medidas del Plan y el cumplimiento de los indicadores propuestos. Si existe un sistema ya implementado para el control y seguimiento del PLADECOC, se recomienda integrar el seguimiento de las medidas del PACCC a dicho sistema.

Cabe destacar que, para obtener un alto grado de congruencia entre las medidas, objetivos e indicadores, se necesita el apoyo transversal de las unidades municipales que están involucradas en el PACCC; de esta manera, es posible analizar constantemente las etapas y medidas del Plan, lo que permitirá hacer reajustes para atender al dinamismo propio de los territorios.

Además de un sistema de control y seguimiento, se recomienda contemplar instancias o mecanismos que le permitan también a la ciudadanía ser parte del proceso de monitoreo. Esto permite dar mayor legitimidad al Plan y mantener el vínculo con los actores clave. En el recuadro “*Recomendaciones para el Monitoreo Ciudadano*” se presentan sugerencias para implementar este proceso.



RECOMENDACIONES PARA EL MONITOREO CIUDADANO

Con el objetivo de dar legitimidad, acercar el proceso a la ciudadanía y empoderar a los actores y actrices comunales respecto al PACCC, se hace necesario que el municipio planifique e incorpore mecanismos que permitan realizar un monitoreo ciudadano en lo que respecta a contenidos y avance del Plan. Esto contribuye a que el instrumento sea relevante en la medida que el cambio climático es comprendido como un accionar colectivo, es decir, una cogestión entre quienes habitan la comuna y el municipio.

A continuación, se presentan algunos mecanismos que pueden implementarse para el monitoreo ciudadano que tienen como base la generación de instancias de participación y la disposición de mecanismos de acceso a la información.

CONTINÚA ↔

↪ **Tabla 8. Ejemplos de mecanismos de monitoreo ciudadano**

MECANISMO	POSIBLES FUNCIONES DE MONITOREO
Incorporar una sección en la web municipal	Se recomienda incorporar una sección en la web municipal que permita visualizar el resumen ejecutivo del PACCC, un desglose del instrumento y que dé cuenta del avance en su implementación. En este espacio también sería importante visibilizar a los actores, actrices y organizaciones del municipio y de la comuna que cumplen un rol concreto en la ejecución del PACCC.
Monitores ad honorem	Creación de un grupo de monitores a los cuales se les capacite en temas ambientales de su comuna y que pueden asumir variadas funciones tales como: hacer seguimiento y monitorear el buen funcionamiento del proceso participativo; ser embajadores de la difusión de las medidas del Plan; participar como actores y actrices clave en instancias de ajuste y actualización del PACCC; o tener un rol especial de denuncia ante situaciones de no cumplimiento de las medidas, entre otras. Este grupo puede conformarse mediante la generación de instancias de articulación y empoderamiento de las organizaciones ciudadanas medioambientales del territorio.
Delegado municipal	La Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades otorga al Alcalde o Alcaldesa la facultad de designar un delegado municipal el cual tiene especial utilidad en comunas rurales donde existen lugares alejados de los centros poblados. Este puede tener la función de recoger inquietudes y problemáticas ambientales que afecten a quienes viven alejados del centro urbano con el objeto de plasmar y regular sus problemáticas. En el caso del Plan, éste puede actuar como embajador o embajadora para la incorporación, priorización y seguimiento de medidas aplicadas en las zonas alejadas.
Sondeos de opinión	Sondeos de opinión a través de encuestas locales sobre la aplicación de las diferentes medidas del Plan, la percepción de efectividad y otros aspectos de interés que puedan servir para monitorear el impacto, realizar ajustes y/o actualizar el Plan. Se debe orientar las encuestas de opinión hacia estándares cuantificables de participación, en caso de cumplirse con cierto estándar.
Incorporar el PACCC en la Cuenta Pública del municipio	Se recomienda incorporar en la Cuenta Pública anual el grado de avance o nivel de cumplimiento del PACCC. Esto incluye dar cuenta de la transversalidad con la que se están abordando los problemas

CONTINÚA ↪

comunales asociados al cambio climático, la manera en que éste se incluye en los diferentes instrumentos de la gestión del municipio y de qué manera se concreta la participación de los actores y actrices de la comuna en el marco del Plan.

Comunicar oportunamente instancias de monitoreo de avance

Se recomienda publicar y disponer clara y oportunamente las opciones, fechas u otra información sobre las instancias de monitoreo de avance, ajustes o actualización del PACCC. Se debe considerar en esto a los actores, actrices y organizaciones que participaron de la elaboración del Plan y a quienes tienen un rol concreto en la ejecución de este.

Generación de espacios de encuentro con los territorios

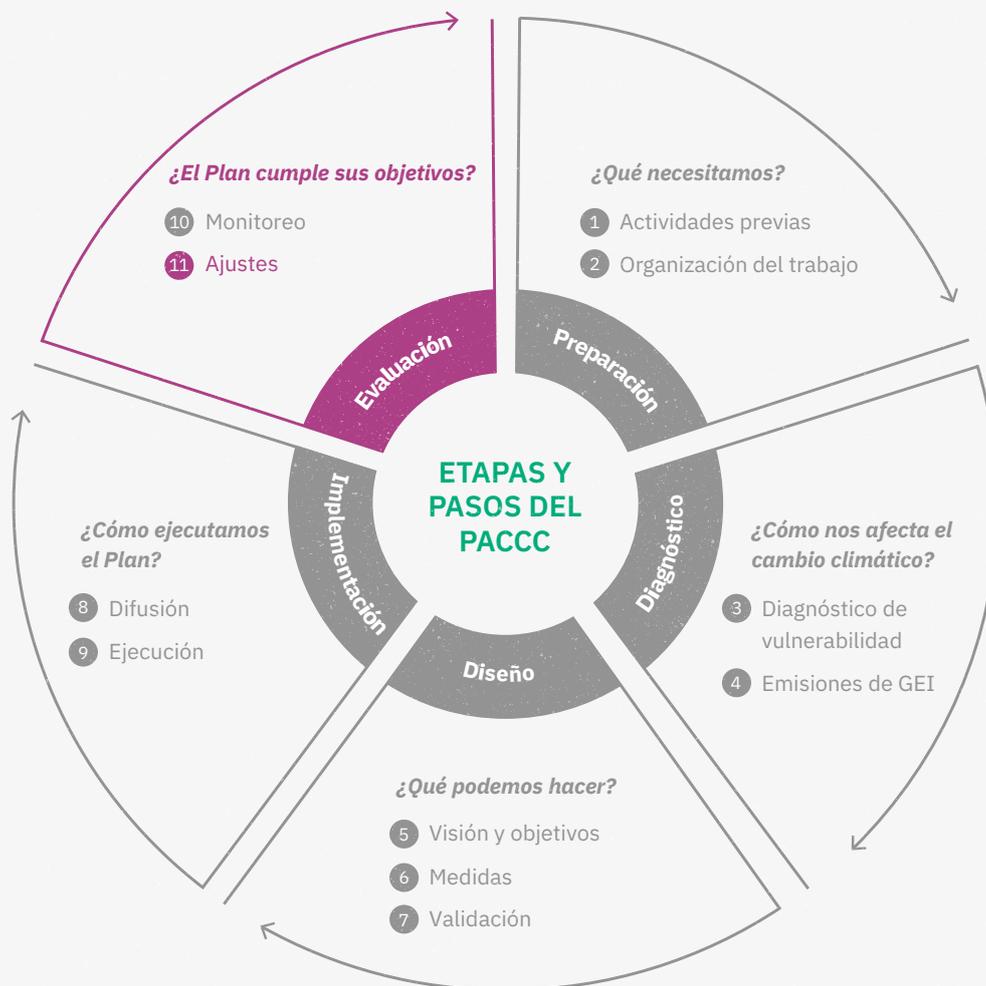
Se recomienda generar otros espacios de encuentro con los territorios, organizaciones, actores y actrices que fueron parte de la elaboración del PACCC, actividades que deben realizarse con el objetivo de realizar seguimiento, dar legitimidad y propender a una gobernanza territorial en materia de gestión climática y planificación territorial de acciones para enfrentar el cambio climático. Al momento de iniciar cualquier instancia de encuentro, diálogo o acuerdo con un territorio u organización, en las materias que le atañen, se hace indispensable que los equipos municipales cuenten con información actualizada de iniciativas y estado de avance del Plan para dar continuidad y seguimiento.

FUENTE: Adaptado en base a FIMA (2022) y SUBDERE (2022).

↳ Etapa: **Evaluación**

¿El Plan cumple sus objetivos?

→ PASO 11 **Ajustes y modificación del Plan**



Resumen de la actividad y resultado de este paso

ACTIVIDAD

RESULTADO

36. Adaptar y actualizar el PACCC

✓ Proceso de actualización del Plan finalizado

→ PASO 11

Ajustes y modificación del Plan

ACTIVIDAD 36 | Adaptar y actualizar el Plan**Objetivo**

Realizar los ajustes necesarios al PACCC y actualizarlo periódicamente.

Contenido del ítem

Dado que el cambio climático es un fenómeno dinámico, algunas amenazas climáticas que afectan a la comuna y los sistemas expuestos pueden variar relativamente rápido. Además, según los resultados que entregue el monitoreo del Plan, los cambios que existan en otros instrumentos de planificación, la presencia de nuevos actores relevantes en la comuna o cambios en las prioridades del municipio, puede ser necesario realizar modificaciones al Plan. Es recomendable revisar y realizar los ajustes requeridos cuando ocurra lo siguiente:

- Cuando se actualicen los instrumentos de planificación climática a nivel nacional y regional que tengan impacto a nivel comunal.
- Cuando exista nueva información relevante respecto a eventos climáticos y proyecciones de cambio en el clima para el territorio comunal.
- Cuando existan modificaciones regulatorias o normativas que impacten en la gestión climática a nivel comunal.
- Cuando surjan nuevos actores o actrices relevantes en la comuna.
- Cuando el Alcalde o Alcaldesa o el municipios establezcan nuevas prioridades vinculadas al cambio climático.
- Cuando el resultado del monitoreo del Plan determine la necesidad de realizar modificaciones.

Por otra parte, al igual que todo instrumento de planificación, es necesario realizar una revisión completa del Plan de forma periódica. **Se recomienda actualizar el Plan cada 4 años** y, en la medida que sea factible, alinear este proceso con la actualización del Plan de Desarrollo Comunal, con el fin de facilitar la integración de los objetivos y medidas propuestas.



Instrumentos financieros

- 118 Alternativas de financiamiento para la implementación del Plan**
- 118 De carácter regional
- 119 De carácter nacional

Alternativas de financiamiento para la implementación del PACCC



Una vez que se ha finalizado el diseño y se ha conseguido la aprobación del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático es necesario comenzar con el proceso de implementación de las medidas de mitigación y adaptación seleccionadas para la comuna. En consideración de esta etapa se presentan una serie de alternativas de financiamiento a las cuales pueden acceder las municipalidades del país.

Además de estos fondos de carácter regional o nacional es posible destinar financiamiento desde el presupuesto municipal o aliarse con el sector privado para obtener recursos por medio de los programas de Responsabilidad Social Empresarial.

Fondos de carácter regional



Fondo Nacional de Desarrollo Regional - Línea tradicional (FNDR)

Este fondo busca fortalecer la capacidad de gestión de los Gobiernos Regionales en materias de inversión pública regional. Son recursos transferidos desde el Gobierno Central a los Gobiernos Regionales para inversiones públicas con objeto de desarrollo regional y compensación territorial, destinado al financiamiento de acciones en distintas áreas de desarrollo social, económico y cultural. Financia todo tipo de proyectos de infraestructura social y económica, estudios y/o programas, de cualquier sector de inversión pública, en el marco de la Ley de Presupuestos del Sector Público de cada año y dentro de la normativa del Sistema Nacional de Inversiones (SNI).



Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL)

Fondo cuyo objetivo es financiar la ejecución de proyectos de infraestructura menores que apunten a mejorar la calidad de vida de la población y las condiciones sociales de los habitantes de cada comuna. Entre los proyectos posibles de financiar se encuentran obras de servicios básicos, infraestructura vial, equipamiento de espacios públicos, entre otros. Cabe destacar que cada Gobierno Regional define el procedimiento y prioridades para otorgar los recursos a los municipios. Se puede solicitar un monto máximo de 2.500 UTM.



Circular 33

Su objetivo es financiar estudios propios del giro de la institución, compra de activos no financieros (edificios, vehículos, equipos y muebles), gastos de emergencia y conservación de infraestructura pública. Si bien corresponden a recursos del FNDR, este tipo de proyectos tienen instrucciones específicas para el proceso de asignación de recursos, definidas en el Oficio Circular N° 33 de 2009 del Ministerio de Hacienda.

Fondos de carácter nacional



Programa Mejoramiento de Barrios (PMB)

Este Programa gestionado por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo busca reducir el déficit de cobertura en ámbitos de saneamiento sanitario, residuos sólidos, energización y la protección del patrimonio, entre otras temáticas que permiten mejorar la calidad de vida de distintas poblaciones que viven en condición de marginalidad sanitaria y ambiental. La glosa presupuestaria vigente señala que el financiamiento otorgado por este fondo quedará exento del informe de evaluación del Ministerio de Desarrollo Social si es destinado a estudios pre inversionales o diseños de proyectos cuyo costo total no exceda las 5.000 UTM, así como a proyectos cuyo costo total no superen dicho monto. Dado lo anterior, requerirán de la Recomendación Favorable (RS) del Ministerio de Desarrollo Social para su elegibilidad, aquellos proyectos de estudios o diseño que generen proyectos cuyo costo sea superior a 5.000 UTM, y aquellos cuyas obras excedan un costo de 5.000 UTM. Se considera el valor UTM al mes de enero del año vigente. Se recomienda verificar la Glosa presupuestaria de cada año y Guía Operativa vigente del Programa antes de postular.



Programa Prevención y Mitigación de Riesgos (PREMIR)

Programa gestionado por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo cuyo objetivo es contribuir a que los municipios y asociaciones de municipios cuenten con herramientas para prevenir y mitigar riesgos ante eventuales catástrofes de origen natural o antrópico, mediante el financiamiento de estudios, planes y actividades. Para el año 2023, la glosa del Programa establece que los recursos serán transferidos al Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). Se recomienda verificar la Glosa presupuestaria de cada año y Guía Operativa vigente del Programa antes de postular.



Programa Mejoramiento Urbano y Equipamiento Comunal (PMU)

Los objetivos de este Programa son colaborar en la generación de empleo, mejorar la seguridad ciudadana en concordancia con los lineamientos que establezcan al respecto la Subsecretaría de Prevención del Delito y que permitan mejorar la calidad de vida de la población más vulnerable, a través de proyectos de inversión en infraestructura menor urbana y equipamiento comunal tales como servicios básicos (infraestructura de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial, iluminación pública, canales, grupos electrógenos, entre otros); vialidad (mejoras a la red vial, ciclo vías, muros de contención, calzadas, veredas, aceras, bandejones, sendas, pasarelas, puentes, señaléticas, garitas camineras); habilitación de servicios públicos (servicios municipales públicos, escuelas, jardines infantiles, edificio consistorial, consultorios, cementerios, teatros, centros culturales, bibliotecas); y equipamiento comunitario (sedes sociales, infraestructura deportiva, espacios públicos, borde costero, áreas verdes, mobiliario urbano, juegos infantiles, entre otros). Se recomienda verificar la Glosa presupuestaria de cada año y Guía Operativa vigente del Programa antes de postular.



Programa Mejoramiento de la Gestión Municipal

Con cargo a los recursos de este Programa se podrá financiar todo tipo de gastos destinados a la planificación territorial para el desarrollo local, que comprende, entre otros, la actualización o formulación de instrumentos de planificación local y el fortalecimiento de las asociaciones municipales. También permite financiar acciones para el fortalecimiento de la gestión municipal, en especial las acciones destinadas a mejorar la gestión transversal, en materia de gestión financiera y presupuestaria; para mejorar la provisión de servicios municipales, considera el fortalecimiento de los recursos humanos, optimización de procesos, sistemas de información y participación ciudadana. Este Programa es financiado por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. Se recomienda verificar la Glosa presupuestaria de cada año.



Fondo de Incentivo al Mejoramiento de la Gestión Municipal (FIGEM)

Recursos destinados a financiar iniciativas de inversión, adquisición de activos no financieros y a transferencias de capital para el Programa de Pavimentos Participativos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, cuyo procedimiento y distribución se rige por la Resolución N° 178, 2015 de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, y sus modificaciones. Dispone 5 tipologías de municipios que se agrupan considerando los parámetros estructurales de los territorios comunales, conjunto de variables comunales tanto territoriales como socioeconómicas y demográficas más significativas que inciden y/o determinan en gran medida las condiciones bajo las cuales cada municipalidad debe realizar sus funciones. Con los datos de todos los municipios clasificados según tipología (grupo) se ordenan de acuerdo a los puntajes obtenidos, y con la ponderación de cada variable se asignan recursos al 50% de las comunas con mayor ponderación por grupo. A este Fondo no se postula. Se recomienda verificar la Glosa presupuestaria de cada año.



Concurso Inversión Energética Local

Este fondo de financiamiento, otorgado por la Agencia de Sostenibilidad Energética, está dirigido a la implementación de proyectos que promuevan la creación de esquemas asociativos y modelos de negocio innovadores a fin de contribuir con el Desarrollo Energético Local en las comunas de Chile. Como requisito, los proyectos deben durar como máximo 300 días corridos, deben contar con un certificado de factibilidad y con financiamiento privado de acuerdo al tipo de proyecto. Además, la comuna en donde se emplaza la iniciativa debe formar parte del Programa de Comuna Energética de la Agencia de Sostenibilidad Energética y el Ministerio de Energía. A este concurso pueden postular empresas privadas en conjunto a un Municipio adherido al Programa Comuna Energética. El monto máximo al que se puede acceder es de \$50 millones.



Concurso Comunidad Energética

Este es un concurso cuyo objetivo es promover la implementación de iniciativas que entreguen soluciones energéticas y asociativas para reducir las brechas en comunidades que se encuentren en situación de vulnerabilidad. Los proyectos que pueden ser financiados son obras civiles (compra de equipos, maquinarias, habilitación de infraestructura), bienes y servicios (cualquier gasto asociado a las actividades del proyecto) y recursos humanos directos (remuneraciones y honorarios del personal que conforma el equipo de trabajo), siempre y cuando el proyecto presentado considere en su marco conceptual la pobreza energética (acceso físico, calidad, habitabilidad y asequibilidad de la energía). Como requisito, los proyectos deben contar con un certificado de factibilidad y con apalancamiento privado de carácter pecuniario o no pecuniario de al menos 30% del total del proyecto. Pueden postular personas jurídicas patrocinadas por un Municipio que esté adherido al Programa Comuna Energética o al Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM) del Ministerio de Medio Ambiente. Entrega un financiamiento máximo de \$10 millones.



Fondo para Reciclaje (FPR)

Fondo cuyo objetivo es financiar iniciativas que promuevan la economía circular. El financiamiento está dirigido a 3 tipos de proyectos:

1. **“Joost Meijer”**, que busca sensibilizar a la ciudadanía y apoyar la gestión de residuos inorgánicos en municipios;
2. **“Manuel Valencia”**, que busca sensibilizar a la ciudadanía y promover la valorización de residuos orgánicos en los hogares;
3. **“Exequiel Estay”**, que busca sensibilizar a la ciudadanía y fomentar la inclusión de recicladores de base en los modelos de gestión de residuos municipales.

Como requisito, los municipios o asociación de municipios deben poseer sus declaraciones SINADER actualizadas (mensuales y anuales), y debe existir un coordinador o equipo de proyecto al momento de la postulación. Pueden acceder a un monto de hasta \$11 millones y su postulación se realiza directamente en la página web del Fondo.



Fondo de Acceso a la Energía (FAE)

Fondo cuyo objetivo es facilitar el mejoramiento o acceso a la energía en infraestructura de uso comunitario con foco en sectores rurales aislados y/o vulnerables. El fondo, gestionado por el Ministerio de Energía, financia proyectos de soluciones energéticas de pequeña escala, caracterizados por la utilización de energías renovables. Cabe destacar que se utilizan parámetros socioeconómicos y territoriales para la elección de los proyectos a financiar. Pueden postular instituciones con rol público, con personalidad jurídica y sin fines de lucro que dispongan o administren infraestructura de uso permanente en donde se realizará el proyecto. El procedimiento para acceder al instrumento se realiza por medio de la plataforma en línea del Ministerio de Energía. El monto máximo al que se puede acceder es de \$45 millones.



Acciones locales de mitigación y adaptación al cambio climático

124 Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile

145 Proyectos de acción climática local implementados en otros países

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Reserva Natural Municipal de la Desembocadura del Río Lluta		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Mitigación y adaptación	MACROZONA	Norte Grande
TIPO DE COMUNA	Urbana	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2008 - a la fecha
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Arica		
EJE TEMÁTICO	Ecosistemas		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>La creación de la Reserva Natural Municipal (RENAMU) en la desembocadura del Río Lluta es una iniciativa pionera en cuanto a conservación de la naturaleza. Su creación se llevó a cabo a través de una ordenanza municipal en la cual el municipio se hace responsable de la gestión de la reserva. En esta ordenanza, además, se señalan aspectos asociados a su manejo. Los beneficios de este tipo de medidas se observan en la creación de hábitats para especies que se encuentran amenazadas por el cambio climático, además de otros beneficios asociados a los servicios de recreación y valoración del ambiente natural.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>La biodiversidad provee de muchos beneficios a las sociedades: los bosques son fundamentales para la producción de agua, y los animales, aves e insectos fundamentales en los procesos de polinización que, entre muchos otros, permiten la producción de alimentos. Los estuarios de ríos sostienen ecosistemas frágiles por lo que su conservación tiene muchos efectos positivos en los beneficios que provee la biodiversidad.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Programa “Arregla tu bici”		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Mitigación	MACROZONA	Norte Grande
TIPO DE COMUNA	Urbana	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2020 - 2022
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Arica		
EJE TEMÁTICO	Transporte y movilidad		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El programa tiene como objetivo propiciar la movilidad sustentable. Está focalizado en quienes utilizan bicicletas como medio de trabajo, no obstante está abierto a toda la población. Los beneficios del programa se expresan en la reducción de emisiones de carbono debido al uso de la bicicleta, además de otros beneficios asociados a la salud y al transporte público.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>La contribución del parque automotriz al efecto invernadero es uno de los más importante dado que es uno de los sectores con mayores emisiones de GEI. Utilizar transportes que no utilicen combustibles fósiles como la bicicleta es una buena medida de mitigación.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Huertos Urbanos		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Adaptación	MACROZONA	Norte Grande
TIPO DE COMUNA	Urbana	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2022
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Antofagasta		
EJE TEMÁTICO	Cultura e identidad		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto tiene como objetivo fomentar el desarrollo de áreas verdes en establecimientos educacionales y juntas de vecinos. Además, el proyecto busca generar conciencia en la población, integrando conceptos claves como el reciclaje y conocimientos iniciales del proceso de compostaje. Es impulsado por el Departamento de Medioambiente de la Municipalidad de Antofagasta en convenio con la Corporación Municipal y Aguas Antofagasta. Los beneficios de este proyecto se expresan en una mejora de las condiciones para la biodiversidad amenazada por el cambio climático, además de crear una cultura en torno a la seguridad alimentaria, el reciclaje y la valoración de la naturaleza.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>Las áreas verdes son fundamentales para la nidificación de aves y, cuando incluyen especies arbóreas nativas, contribuyen a la retención de gases de efecto invernadero y a la conservación de la biodiversidad. Además, traen bienestar a las comunidades porque permiten conectarlas con la naturaleza y la recreación. El reciclaje contribuye con la disminución intensiva en el uso de recursos naturales, y el compostaje es un modo de utilizar los desechos orgánicos que ayuda a la regeneración de suelo.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Programa de Educación Ambiental en Establecimientos Educativos		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Adaptación	MACROZONA	Norte Chico
TIPO DE COMUNA	Rural	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2017 - a la fecha
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Caldera		
EJE TEMÁTICO	Educación		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El Programa tiene como objetivo reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, desarrollando conductas de cuidado y protección del medio ambiente. Está dirigido a la comunidad educativa de los establecimientos educativos de Caldera y a la Municipalidad de Caldera. La entidad responsable es la Unidad de Educación Ambiental y Reciclaje del municipio. Los impactos positivos de este programa están asociados a beneficios sociales, para la creación de mayor conciencia en la comunidad respecto a variados temas sobre medioambiente, una menor producción de GEI y una mejor gestión de residuos.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>La educación es una de las vías en las cuales las sociedades se transforman, cambian sus hábitos e integran ideas nuevas acerca del mundo en que habitan. Las actividades de educación enmarcadas en el desarrollo sostenible y la acción climática, por lo tanto, son transformadoras, puesto que buscan prepararnos para habitar de mejor manera el siglo XXI y los desafíos climáticos y sociales que le acompañan.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Proyecto Iluminación Eficiente en el Sector Residencial		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Mitigación	MACROZONA	Norte Chico
TIPO DE COMUNA	Rural	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2016 - 2018
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Caldera		
EJE TEMÁTICO	Energía		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El Proyecto tiene como objetivo reemplazar gradualmente las ampollas existentes hacia tecnologías más eficientes, como LED (Light Emitting Diode) o CFL (Lámparas Compactas Fluorescentes) con el fin de reducir el consumo eléctrico de las viviendas de Caldera. Los beneficios del proyecto pueden analizarse desde tres dimensiones: económicos, generando un ahorro de alrededor del 50% en el gasto eléctrico de iluminación por hogar; sociales, dado que las familias podrán destinar el dinero ahorrado a suplir parte de otras necesidades no cubiertas y; en relación al cambio climático, la reducción de la huella de carbono.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>Las tecnologías eficientes reducen el consumo de energía y por lo tanto, las emisiones de CO2 asociadas a la generación de electricidad. Este tipo de medidas son fundamentales para los planes de mitigación de emisiones, y tiene múltiples beneficios a nivel de la comunidad, el presupuesto familiar y el cambio climático.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Jornadas de Limpieza de Playas y Fondo Marino		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Adaptación	MACROZONA	Norte Chico
TIPO DE COMUNA	Urbana	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2018 - a la fecha
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Coquimbo		
EJE TEMÁTICO	Ecosistemas / Gestión de residuos		
BREVE DESCRIPCIÓN	Este programa busca realizar limpieza sistemática a las playas de la bahía y el fondo marino, promoviendo la educación ambiental y la conservación de la biodiversidad. La iniciativa es impulsada por el municipio, contando con el apoyo de la Gobernación Marítima, la Asociación de Buzos de Coquimbo, pescadores artesanales del puerto y la sociedad civil. Los beneficios de este proyecto se expresan en la conservación de la biodiversidad.		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	Los elementos que no pertenecen naturalmente al mar pueden ocasionar la muerte de algunas de las poblaciones de peces y mamíferos marinos que actualmente se ven reducidas como consecuencias de las presiones económicas y de las transformaciones del medio marino dado el cambio climático y la contaminación ambiental. La limpieza de playas, por lo tanto, puede apoyar a la conservación de estas especies, reduciendo sus posibilidades de que se alimenten de basura.		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Proyecto - Baja el switch, ahorra\$ energía		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Mitigación y adaptación	MACROZONA	Norte Chico
TIPO DE COMUNA	Rural	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2017 - 2019
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Monte Patria		
EJE TEMÁTICO	Energía		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto tiene como objetivo sensibilizar, concientizar y capacitar a las organizaciones comunitarias en temáticas de energías renovables y uso eficiente de la energía. Los actores involucrados son la comunidad del valle del Río Huatulame y sus organizaciones sociales; la DIDECO; el GORE y la Municipalidad de Monte Patria. Los beneficios asociados al proyecto son de tres tipos: económicos, con un ahorro en las cuentas de electricidad; sociales ya que las familias podrán destinar el dinero ahorrado a suplir parte de otras necesidades no cubiertas y; en relación al cambio climático, la reducción de la huella de carbono de las viviendas que son objeto del programa.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>Este tipo de programas apunta a la reducción en el uso de energía y por lo tanto, a la disminución en el uso de combustibles fósiles para la producción de electricidad. Además, promueve la expansión de energías renovables, acción clave en la mitigación de gases de efecto invernadero.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Recicla Orgánicos		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Mitigación y adaptación	MACROZONA	Zona Central
TIPO DE COMUNA	Urbana	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2005 - a la fecha
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de La Pintana		
EJE TEMÁTICO	Gestión de residuos		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>Desde el año 2005 el municipio ha puesto en marcha la política comunal integral de manejo apropiado de residuos sólidos urbanos. Esta política incluye el reciclaje y recolección de residuos orgánicos de la comuna (viviendas y ferias libres), y su posterior compostaje. Además, incluye un marco legal para la recolección de aceite proveniente de frituras, con el objetivo de ser transformado en biodiésel. Hasta el presente, la política ha logrado reducir en 80% los residuos de la comuna y proveer de combustible al 25% de la flota de operaciones de vehículos municipales. El beneficio de esta política se traduce en una mejor gestión de los residuos, lo que trae como consecuencia mejoras en la salud pública y ahorro en el gasto municipal. Además, crea en la comunidad una cultura de reciclaje y economía circular, fundamentales para transitar a una sociedad baja en emisiones de carbono.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>El manejo y reutilización de residuos es fundamental para la preservación de la biodiversidad, y también para transformarnos en sociedades que ocupan de forma menos intensiva los recursos naturales. El uso de biodiésel es una, ya que permite reemplazar el uso de combustibles fósiles y por lo tanto, reducir las emisiones que contribuyen al cambio climático.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Campaña Paisajismo Sustentable		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Adaptación	MACROZONA	Zona Central
TIPO DE COMUNA	Urbana	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2021- 2022
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Providencia		
EJE TEMÁTICO	Gestión hídrica		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El programa Paisajismo Sustentable tiene por objetivo reemplazar las áreas verdes por jardines sustentables, los cuales buscan reducir el consumo de agua a través de la plantación de especies de bajo consumo hídrico que, a su vez, generan un espacio de alto valor estético y funcional, favoreciendo la recolección e infiltración del agua lluvia y con menor requerimientos de mantención. Junto a este programa la municipalidad elaboró el manual “Hazlo tu mismo” en el cual se enseña sobre la construcción de jardines. Los beneficios de este tipo de programa se expresan en un consumo más eficiente del agua, la disminución de costos asociados a la mantención de áreas verdes municipales y, en un contexto de cambio climático, este programa permite adaptarse a los nuevos escenarios de disminución de precipitaciones.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>El uso eficiente del agua, en un contexto de escasez hídrica, es una medida que beneficia a la comunidad en general y a las actividades productivas que dependen del agua. El reemplazo por especies que consumen menos agua, permite continuar con los servicios de recreación que proveen las áreas verdes, a la vez, que aumentan la disponibilidad general de recursos hídricos en la comuna.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Plan Comunitario de Incendios Forestales en el sector de Águila Sur		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Adaptación	MACROZONA	Zona Central
TIPO DE COMUNA	Mixta	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	-
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Paine		
EJE TEMÁTICO	Gestión de riesgo de desastres		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El Plan es una red organizada por el municipio que tiene como objetivo sensibilizar sobre el riesgo de vivir en una zona rural y/o de interfase forestal-urbana, para modificar comportamientos que impliquen una mayor responsabilidad individual y comunitaria para la prevención y respuesta ante incendios forestales. Para su ejecución, se creó una organización con personalidad jurídica, encargada de capacitar a la comunidad y de liderar un plan de prevención de incendios. En conjunto con el municipio, en el proyecto participó la Corporación Nacional Forestal (CONAF), Bomberos, Policía de Investigaciones (PDI) y las juntas de vecinos. Los beneficios de este plan se asocian al manejo de emergencias y a la gestión de riesgo de desastres a través de enfoques comunitarios. Es una medida de adaptación al cambio climático en tanto el aumento de temperaturas tiene expresión sobre la probabilidad de ocurrencia de incendios.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>Los enfoques comunitarios para el manejo de incendios han demostrado ser exitosos en el contexto global. Una comunidad preparada para reaccionar ante este tipo de eventos reduce la vulnerabilidad de la comuna ante los incendios y, por lo tanto, incrementa su capacidad de respuesta y resiliencia ante ellos.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Parque de la Naturaleza Humedal Río Maipo		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Mitigación y adaptación	MACROZONA	Zona Central
TIPO DE COMUNA	Rural	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2002 - a la fecha
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Santo Domingo		
EJE TEMÁTICO	Ecosistemas / Cultura e identidad		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El año 2002, mediante decreto municipal, se crea el Parque de la Naturaleza Humedal Río Maipo. A través de dos ordenanzas creadas especialmente para estos fines, el municipio ha financiado la capacitación de guardaparques y la realización de talleres de educación ambiental para la comunidad. Además, ha financiado infraestructura para recepción de turistas, senderos y carteles informativos. Los beneficios de este programa se expresan en la conservación de la biodiversidad, y por lo tanto, en la mejora en la provisión de sus servicios, aminorados por el cambio climático.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>La biodiversidad provee de muchos beneficios a las sociedades: los bosques son fundamentales para la producción de agua, y los animales, aves e insectos, fundamentales en los procesos de polinización que, entre muchos otros, permiten la producción de alimentos. Los estuarios de ríos sostienen ecosistemas frágiles por lo que su conservación tiene muchos efectos positivos en los beneficios y servicios que provee la biodiversidad.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Proyecto - App Parque Quebrada de Macul		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Adaptación	MACROZONA	Zona Central
TIPO DE COMUNA	Urbana	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2017 - a la fecha
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Peñalolén		
EJE TEMÁTICO	Gestión de riesgo de desastres		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto tiene como objetivo poner a disposición de la comunidad una aplicación de celular destinada a prevenir extravíos, acelerar rescates de los visitantes e identificar focos de incendio. Los actores involucrados son la Municipalidad de Peñalolén y la comunidad visitante del Parque Quebrada de Macul. Los beneficios de este proyecto se traducen en la prevención de incendios forestales y en una mejor gestión de las áreas naturales por parte de los municipios (gestión de riesgo de desastres). Además, el proyecto tiene beneficios en la comunidad pues brinda mayor seguridad en el uso del Parque.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>En la actualidad, los incendios forestales son una de las principales causas de pérdida de bosque nativo en Chile. Por ende, es fundamental la implementación de iniciativas que permitan evitar y controlar estos sucesos de origen antrópico que generan grandes mermas en la biodiversidad.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Proyecto de Mejoramiento de Viviendas		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Mitigación	MACROZONA	Zona Central
TIPO DE COMUNA	Urbana	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2015 - a la fecha
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Peñalolén		
EJE TEMÁTICO	Energía		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto tiene como objetivo mejorar la aislación térmica de viviendas comunales, con la finalidad de disminuir su consumo energético y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Los beneficios del proyecto son económicos (una mejor aislación en la vivienda requiere un menor gasto de calefacción), sociales (las familias podrán destinar el dinero ahorrado a suplir parte de otras necesidades no cubiertas) y climáticas (reducción de la huella de carbono de la vivienda y de la huella de carbono comunal).</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>La eficiencia energética tiene expresión en los materiales con que se construyen las edificaciones. Una edificación eficiente en términos energéticos utiliza menos energía para ser calefaccionada, y por lo tanto es capaz de sortear de manera más eficiente los fenómenos climáticos extremos (de frío o calor). Al utilizar menos energía para regular térmicamente las viviendas, por ejemplo cuando las fuentes principales de energía son fósiles (leña, parafina, gas natural), reducimos las emisiones de gases de efecto invernadero de la comuna.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Piscinas de Decantación en Quebrada Macul		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Adaptación	MACROZONA	Zona Central
TIPO DE COMUNA	Urbana	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2016
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Peñalolén		
EJE TEMÁTICO	Infraestructura crítica / Gestión de riesgo de desastres		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>Proyecto que tiene como objetivo disminuir el impacto de posibles aluviones en la comuna de Peñalolén a través de la instalación de diques de contención y piscinas de decantación de aguas lluvias en el sector precordillerano de la Quebrada de Macul. Los impactos asociados son la prevención de aluviones y por consiguiente, la prevención de muertes humanas y no humanas, además de evitar la destrucción de viviendas e infraestructura cercana.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>Los eventos de precipitación extrema tienen el potencial de generar aluviones. Esta medida apunta adaptarse a este tipo de cambios en el clima.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Instalación de Alumbrado Público Solar		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Mitigación	MACROZONA	Zona Central
TIPO DE COMUNA	Mixta	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2017 - 2018
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Calera de Tango		
EJE TEMÁTICO	Energía		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto tiene como objetivo instalar postes de alumbrado público energizados con paneles fotovoltaicos en sectores de la comuna desabastecidos de iluminación. Los beneficios de este proyecto se expresan en un aumento de sensación de seguridad de los habitantes de la comuna; en una reducción de costos por gastos energéticos, y en la reducción de la huella de carbono municipal debido al uso de energías limpias.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>Utilizar eficientemente la energía implica reducir su uso para conseguir un objetivo que, usualmente, se conseguía utilizando más energía. Este tipo de programas apunta a la reducción en el uso de energía, y por lo tanto, a la disminución en el uso de fuentes energéticas de origen fósil.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Programa de Cosecha de Agua Lluvia		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Adaptación	MACROZONA	Zona Sur
TIPO DE COMUNA	Rural	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2016 - 2017
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Maullín		
EJE TEMÁTICO	Gestión hídrica		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El programa tiene como objetivo la instalación de colectores de aguas lluvias en zonas rurales que se abastecen de agua para riego desde camiones aljibe, con el afán de sustituirlos. Esta iniciativa contó con el apoyo de INDAP y los principales beneficiarios fueron pequeños agricultores del sector, quienes se habían visto afectados por la sequía. El beneficio de este proyecto se traduce en un mejor manejo de los recursos hídricos, en el contexto de la disminución de éstos como consecuencia del cambio climático.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>El uso eficiente del agua, en un contexto de escasez hídrica, es una medida que beneficia a la comunidad en general y a las actividades productivas que dependen del agua.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Programa de RESOLES (Residuos Sólidos Escolares)		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Mitigación y adaptación	MACROZONA	Zona Sur
TIPO DE COMUNA	Mixta	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2017- a la fecha
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Puerto Montt		
EJE TEMÁTICO	Gestión de residuos / Cultura e identidad		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto de gestión de residuos sólidos escolares tiene como objetivo modificar las conductas de los estudiantes de la comuna en cuanto al manejo de residuos. El proyecto se desarrolla en las escuelas que pertenecen al SNCAE (Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos) y busca generar hábitos en la clasificación y disposición de residuos. Desde 2018, la Municipalidad ha puesto a disposición del programa la iniciativa “Punto Limpio Móvil”, que se mueve de escuela en escuela retirando los residuos sólidos reciclados. Los beneficios del proyecto se traducen en la disminución de la huella de carbono comunal (debido a las emisiones asociadas al manejo de residuos), junto a la creación de una cultura de reciclaje y economía circular en los y las estudiantes de la comuna.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>El manejo y reutilización de residuos es fundamental para la preservación de la biodiversidad, y también para transformarnos en sociedades que ocupen de forma menos intensiva los recursos naturales. Además, este tipo de proyectos reduce las emisiones generadas por el procesamiento de los residuos.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Recapacicla: Separación y Valorización de Residuos		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Mitigación y adaptación	MACROZONA	Territorio Austral
TIPO DE COMUNA	Rural	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2016 - 2017
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Puerto Natales		
EJE TEMÁTICO	Gestión de residuos		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>Proyecto tiene como objetivo sensibilizar a los habitantes de Puerto Natales respecto de la disminución de la generación de residuos y el fomento de la separación en origen, mediante la integración de Recicladores de Base (RdB) y la adquisición de kit de compostaje y reciclaje familiar. El proyecto contempló acompañamiento a las familias, quienes debieron asistir a una charla teórica y un taller práctico antes de recibir los kits, visitándolos una vez al mes para corroborar el buen uso de éstos y entregar las orientaciones técnicas necesarias. Los beneficios del proyecto se traducen en la disminución de la huella de carbono comunal (debido a las emisiones asociadas al manejo de residuos), junto a la creación de una cultura de reciclaje y economía circular.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>El manejo y reutilización de residuos es fundamental para la preservación de la biodiversidad, y también para transformarnos en sociedades que ocupen de forma menos intensiva los recursos naturales. Además, este tipo de proyectos reduce las emisiones generadas por el procesamiento de los residuos.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Sistema Solar Térmico de Avanzada Sanitaria y Jardín Infantil de Cerro Guido		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Mitigación	MACROZONA	Territorio Austral
TIPO DE COMUNA	Rural	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2017 - 2018
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Torres del Paine		
EJE TEMÁTICO	Energía		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto tiene como objetivo la instalación de un sistema solar térmico que permite obtener agua caliente utilizando la energía del sol como fuente energética, reemplazando el uso de gas licuado del petróleo (GLP). El proyecto contó con el apoyo del Ministerio de Energía y fue liderado por la Municipalidad. Los beneficios del proyecto se traducen en un uso más eficiente de la energía, además de la reducción de la huella de carbono municipal como consecuencia del uso de energías limpias.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>El gas licuado de petróleo es un combustible fósil cuya extracción implica la emisión de grandes cantidades de CO₂. Por ende, es primordial su reemplazo por fuentes energéticas más limpias y accesibles para la comunidad.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Tapa 'o Ritomata (sello verde)		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Mitigación y adaptación	MACROZONA	Territorio Insular
TIPO DE COMUNA	Rural	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2019 - a la fecha
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Rapa Nui		
EJE TEMÁTICO	Gestión hídrica / Gestión de residuos / Energía		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto tiene como objetivo sensibilizar a los dueños de empresas de la isla y adquirir buenas prácticas de cuidado medio ambiental dentro de sus empresas. Para esto, la municipalidad impulsa el Sello Verde, el cual se otorga luego de que las empresas cumplen con una serie de requerimientos vinculados a la sustentabilidad. En el marco del programa de residencia en la isla, todas las empresas que se instalen deben obtener el sello. Los actores involucrados son la Municipalidad de Rapa Nui y los dueños de restaurantes, distribuidoras, minimarket, supermercados, panaderías y hoteles + emprendimientos locales. La entidad encargada de administrar el proyecto es la Dirección de Medio Ambiente. Los beneficios asociados al proyecto se expresan en una mayor eficiencia hídrica y tratamiento de aguas residuales; separación de residuos; venta y puesta en valor del producto local; y eficiencia energética y uso de energías alternativas.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>Las certificaciones han demostrado ser una buen instrumento para movilizar sectores económicos hacia una producción más limpia y sustentable. Esta certificación cubre varias materias relativas a la sustentabilidad y al cambio climático, tales como el uso eficiente de la energía, el uso eficiente de recursos hídricos y el manejo de residuos. En su conjunto, todas estas dimensiones contribuyen a la adaptación y mitigación del cambio climático.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en comunas de Chile**

ACCIÓN CLIMÁTICA	E Tahi Poki, E Tahi Tumu (Un niño/a, un árbol)		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Adaptación	MACROZONA	Territorio Insular
TIPO DE COMUNA	Rural	AÑO(S) DE IMPLEMENTACIÓN	2021 - a la fecha
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Rapa Nui		
EJE TEMÁTICO	Cultura e identidad		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>Programa que consiste en la entrega de un árbol frutal, ornamental, melífero o medicinal para cada recién nacido de la comuna, con la finalidad de ser plantado en conjunto con la placenta uterina del bebé, fortaleciendo el trasfondo cultural que esta costumbre sostiene. Surge de la necesidad de reintegrar en las familias prácticas culturales respecto a la plantación de la placenta, reforestar de manera gradual y paulatina los espacios privados y comunes de esta isla, y así generar acciones frente a los efectos del cambio climático. Además, se sumó un área de apoyo a la lactancia materna con asesorías para apoyar a las familias. La entidad encargada es la Dirección de Medio Ambiente de la comuna. Los impactos asociados son sociales (mayor arraigo con la cultura de la comuna y con el crecimiento del niño y las plantas). Además, el programa permite reducir la huella de carbono comunal a través de la captación de CO₂ que realizan los árboles y avanzar en medidas de conservación de la biodiversidad local.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>La reforestación es una de las principales medidas de mitigación al cambio climático. Esto, pues los árboles realizan captura de gases de efecto invernadero.</p>		

● **Proyectos de acción climática local implementados en otros países**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Aprovechamiento de Residuos Sólidos en el Municipio de Itagüí		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Mitigación y adaptación	PAÍS	Colombia
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipio de Itagüí		
EJE TEMÁTICO	Gestión de residuos		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto tiene como objetivo la instalación de un sistema solar térmico que permite obtener agua caliente utilizando la energía del sol como fuente energética, reemplazando el uso de gas licuado del petróleo (GLP). El proyecto contó con el apoyo del Ministerio de Energía y fue liderado por la Municipalidad. Los beneficios del proyecto se traducen en un uso más eficiente de la energía, además de la reducción de la huella de carbono municipal como consecuencia del uso de energías limpias.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>El gas licuado de petróleo es un combustible fósil cuya extracción implica la emisión de grandes cantidades de CO₂. Por ende, es primordial su reemplazo por fuentes energéticas más limpias y accesibles para la comunidad.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en otros países**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Mejorando la Biodiversidad de Polinizadores: Oreamuno Amigo de las Abejas		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Adaptación	PAÍS	Costa Rica
MUNICIPIO RESPONSABLE	Cantón de Oreamuno		
EJE TEMÁTICO	Ecosistemas / Cultura e identidad		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El objetivo del proyecto es promover lineamientos que permitan la coordinación entre los diferentes gobiernos locales del país, con el fin de crear una estrategia para la recuperación de espacios verdes que aumente la población de abejas en el territorio nacional. El beneficio del proyecto se observa en un aumento de los insectos polinizadores, y en consecuencia mejoras en la gestión de la diversidad biológica.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>El proyecto crea mejores condiciones para los polinizadores, y por lo tanto, tiene un efecto en la biodiversidad general. Las mejoras en la biodiversidad pueden traducirse en un aumento de la resiliencia del sistemas comunal, un aumento en la reducción de gases de efecto invernadero, entre otras consecuencias relativas al rol de los ecosistemas en la acción climática.</p>		

● **Proyectos de acción climática local implementados en otros países**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Instalación de Artefactos Ahorradores de Agua en Baños		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Adaptación	PAÍS	Bolivia
MUNICIPIO RESPONSABLE	Gobierno Autónomo Municipal de La Paz		
EJE TEMÁTICO	Infraestructura crítica / Gestión hídrica		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto tuvo el objetivo de instalar artefactos eficientes de ahorro en las descargas de agua de los inodoros de algunos edificios que forman parte del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz. El beneficio de este proyecto se tradujo en una mejor gestión del recurso, una reducción de la huella hídrica y ahorro de recursos económicos para el gobierno local.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>Esta medida puede comprenderse como parte de una estrategia de uso eficiente de recursos hídricos. En contextos de escasez de agua, este tipo de medidas puede sumarse a estrategias de reducción de huella hídrica.</p>		

● **Proyectos de acción climática local implementados en otros países**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Sensibilización de Funcionarios Municipales sobre la Huella de Carbono y la Huella Hídrica		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Mitigación y adaptación	PAÍS	Perú
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad Metropolitana de Lima		
EJE TEMÁTICO	Cultura e identidad / Energía		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto consistió en la implementación de una campaña de sensibilización sobre cambio climático y ecoeficiencia dirigida a los funcionarios y las funcionarias de la municipalidad. La campaña implementada fue lúdica y dinámica, se utilizaron elementos de comunicación activos que permitieron la interacción directa del funcionariado. Se realizaron visitas a cinco edificios municipales con personajes pintorescos que interactuaron con el personal. El beneficio de esta acción se relaciona a la formación de funcionarios y funcionarias municipales en materias de mitigación y adaptación al cambio climático.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>La educación es un motor fundamental para las transformaciones necesarias para transitar hacia municipios resilientes y bajos en carbono. Este tipo de proyectos busca cambiar conductas dentro de los funcionarios y funcionarias municipales, que finalmente tendrán expresión en cómo llevan a cabo sus labores dentro del municipio.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en otros países**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Atrapanieblas para la Captura de Agua		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Adaptación	PAÍS	Perú
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad Metropolitana de Lima		
EJE TEMÁTICO	Gestión hídrica		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto busca reducir la huella hídrica de la ciudad de Lima. Para esto, se instalaron seis atrapanieblas – sistemas de captura de agua del aire – en la comunidad de Huachupampa, ubicada en la cuenca del río Santa Eulalia. En conjunto con los atrapanieblas, se realizaron actividades de capacitación para su uso y mantenimiento por parte de los pobladores locales. El proyecto fue financiado por universidades locales en conjunto con el Proyecto Global Water Partnership Sudamérica.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>Esta técnica puede sumarse a las estrategias de reducción de la huella hídrica a nivel municipal. Permite utilizar el agua presente en la atmósfera de algunos climas, y destinarla a labores de riesgo.</p>		

● **Proyectos de acción climática local implementados en otros países**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Reducción de la Huella de Carbono: “Auto compartido”		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Mitigación	PAÍS	Ecuador
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipio del Distrito Metropolitano de Quito		
EJE TEMÁTICO	Movilidad y transporte		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto tiene la finalidad de promover medidas de reducción de la huella de carbono incentivando el desplazamiento de los funcionarios municipales en autos compartidos. El proyecto hace uso de una plataforma web que permite la coordinación entre los y las funcionarias municipales. El beneficio de este proyecto se traduce en una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en la comuna, además de la disminución del tráfico.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>Este proyecto reduce las emisiones de CO2 por persona, al facilitar el uso compartido de automóviles. En conjunto con otras estrategias de movilidad sustentable, la planificación del uso de “autos compartidos”, puede retirar hasta cuatro autos del parque automotriz comunal (considerando un automóvil con 5 asientos).</p>		

● **Proyectos de acción climática local implementados en otros países**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Reforestación con Especies Nativas: Proyecto “Plantando Vida”		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Mitigación y adaptación	PAÍS	Argentina
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Marcos Juárez		
EJE TEMÁTICO	Infraestructura crítica / Cultura e identidad / Ecosistemas		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>Plantando Vida es un proyecto que homenajea a los recién nacidos de Marcos Juárez con la plantación de un árbol. El niño irá creciendo al mismo tiempo que el árbol que llegó a la familia. Los dueños plantan el ejemplar en un espacio público y son sus guardianes, cuidándolos para su correcto desarrollo. El beneficio de esta medida se traduce en la reforestación con especies nativas, lo que trae como consecuencia un beneficio para la biodiversidad y para la captura de dióxido de carbono.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>Este proyecto apunta a la reforestación y, por lo tanto, puede considerarse como una actividad que se suma a una estrategia de mitigación de gases de efecto invernadero. Además, el proyecto fortalece la identidad de los habitantes de una comuna con su territorio.</p>		

● **Proyectos de acción climática local implementados en otros países**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Gestión de Residuos con Enfoque de Género: “Mujeres Cuidando la Ciudad”		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Mitigación y adaptación	PAÍS	Argentina
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de Rauch		
EJE TEMÁTICO	Gestión de residuos / Cultura e identidad		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto se enmarca en el Plan de Acción Climática (PLAC) de Rauch y en la creación de empleos verdes. El proyecto propone una estrategia para reducir las brechas de género en la comuna, implementando una recolección diferenciada de los residuos reciclables para ser realizada por un grupo de mujeres desempleadas. Para el transporte de residuos, el municipio adquirió triciclos que puso a disposición de las mujeres que participan del proyecto. El beneficio de la iniciativa se traduce en una mejor gestión de residuos y una reducción de las brechas de género, lo que contribuye a disminuir la vulnerabilidad de las poblaciones más sensibles -en este caso las mujeres- y ayudando a la resiliencia comunal.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>Este proyecto tiene una doble finalidad: apoyar en la transición socioecológica justa, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero dado un manejo más adecuado de los residuos; y también pone en el centro las desigualdades de género, puesto que las comunas resilientes se caracterizan por apoyar a las comunidades más vulnerables. La perspectiva de género en la adaptación al cambio climático es fundamental para disminuir la vulnerabilidad comunal y transitar a sociedades más resilientes y bajas en carbono.</p>		

● **Proyectos de acción climática local implementados en otros países**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Capacitación para la Instalación de Termotanques Solares		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Mitigación	PAÍS	Argentina
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de San Miguel		
EJE TEMÁTICO	Energía / Cultura e identidad		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto capacita sobre el dimensionamiento e instalación de equipos industriales de termotanques solares para uso residencial o institucional, con el objetivo de generar mano de obra capacitada para la instalación de dichos equipos en el municipio. El beneficio de este proyecto se expresa en la reducción del consumo de gas como fuente energética, y en consecuencia una disminución en las emisiones de gases efecto invernadero</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>Este proyecto tiene como finalidad reemplazar una fuente energética que emite gases de efecto invernadero, por una renovable y, por lo tanto, neutral en cuanto a emisiones. Debido a que transfiere conocimientos, y capacitación crea el potencial de desarrollar estas formas de energía en otros sectores.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en otros países**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Vivero de Casuarina		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Adaptación	PAÍS	Argentina
MUNICIPIO RESPONSABLE	Municipalidad de General Alvear		
EJE TEMÁTICO	Ecosistemas		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto consiste en un vivero municipal que produce especies nativas para ser utilizadas como cortavientos en predios agrícolas. El vivero provee de forma gratuita o a muy bajo coste los ejemplares y los distribuye entre los beneficiarios de programas agrícolas. El beneficio de este proyecto está asociado a las soluciones basadas en la naturaleza, se aumenta la población de especies nativas, además de generar nuevos corredores ecológicos para la conectividad entre ecosistemas. El beneficio para los y las agricultoras es la reducción de la erosión por efecto del viento, además de otros beneficios indirectos producto de las mejoras en la biodiversidad.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>Los beneficiados directos son productores locales, quienes actualmente sufren las consecuencias del cambio climático, debido a los acontecimientos y situaciones climáticas extremas, tales como heladas tardías, sequía, entre otros. Este tipo de medidas es una solución basada en naturaleza, y tiene el potencial de iniciar las transformaciones sociales necesarias para hacer frente a los desafíos del cambio climático, a la vez que contribuye a la resiliencia de los agroecosistemas.</p>		

- **Proyectos de acción climática local implementados en otros países**

ACCIÓN CLIMÁTICA	Restablecimiento de la Conectividad Ecológica y Restauración de Paisajes Rurales		
MITIGACIÓN O ADAPTACIÓN	Mitigación y adaptación	PAÍS	El Salvador
MUNICIPIO RESPONSABLE	Varios Municipios		
EJE TEMÁTICO	Ecosistemas		
BREVE DESCRIPCIÓN	<p>El proyecto considera el establecimiento de corredores biológicos, teniendo como punto de referencia los ecosistemas claves de los territorios. Además, promueve actividades productivas sostenibles que reduzcan la fragmentación de hábitats, de forma de minimizar el impacto adverso sobre la diversidad biológica nativa y garantizar la protección de los recursos genéticos.</p>		
¿POR QUÉ ES UNA BUENA ACCIÓN CLIMÁTICA?	<p>Esta “solución basada en la naturaleza” posibilita la conectividad entre ecosistemas, función fundamental para el movimiento de aves, mamíferos, insectos y reptiles. Además, contribuye a la resiliencia de los agroecosistemas, preparándolos de mejor manera ante los efectos del cambio climático.</p>		



06

Anexos

157 Acrónimos

159 Glosario

163 Anexo 1: Insumos para elaborar la estrategia de participación

169 Anexo 2: Eventos extremos y cambios graduales en el clima en Chile y potenciales impactos

176 Anexo 3: Factores de sensibilidad frente al cambio climático

178 Anexo 4: Metodologías para el diagnóstico participativo de la vulnerabilidad e impactos del cambio climático

189 Anexo 5: Herramientas para evaluar las capacidades de adaptación de la comuna

192 Anexo 6: Ejemplos de medidas de mitigación y adaptación

197 Bibliografía

Acrónimos



ACHM	Asociación Chilena de Municipalidades
AMP	Áreas Marinas Protegidas
ARCLim	Atlas de Riesgo Climático
ASE	Agencia de Sostenibilidad Energética
CAC	Comité Ambiental Comunal
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CMS	Consejo de Ministros para Sustentabilidad y el Cambio Climático
CODS	Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para Latinoamérica y el Caribe
COP	Conferencia de las Partes
CORE	Consejo Regional
CORECC	Comité Regional de Cambio Climático
CORFO	Corporación de Fomento de la Producción
COSOC	Consejo de Organizaciones de la Sociedad Civil
CTCI	Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo
EAC	Estrategia Ambiental Comunal
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
ECLP	Estrategia Climática de Largo Plazo
ERD	Estrategia Regional de Desarrollo
ETICC	Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático
FAE	Fondo de Acceso a la Energía
FCM	Fondo Común Municipal
FIGEM	Fondo de Incentivo al Mejoramiento de la Gestión Municipal
FNDR	Fondo Nacional de Desarrollo Regional
FPA	Fondo de Protección Ambiental
FPR	Fondo para Reciclaje
FRIL	Fondo Regional de Iniciativa Local

GEI	Gases de Efecto Invernadero
GOBRE	Gobierno Regional
GRD	Gestión del Riesgo de Desastre
ICLEI	Gobiernos Locales por la Sustentabilidad
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático
LMCC	Ley Marco de Cambio Climático
LOCM	Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades
MMA	Ministerio de Medio Ambiente
NDC	Contribución Determinada a Nivel Nacional
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PACCC	Plan de Acción Comunal de Cambio Climático
PANCC	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático
PARCC	Plan de Acción Regional de Cambio Climático
PCRRD	Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastre
PLADECO	Programa de Desarrollo Comunal
PMU	Programa Mejoramiento Urbano y Equipamiento Comunal
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PRC	Plan Regulador Comunal
PREMIR	Programa Prevención y Mitigación de Riesgos
PROT	Plan Regional de Ordenamiento Territorial
RCP	Trayectorias de Concentración Representativas
RedMuniCC	Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático
RAMCC	Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático
SCAM	Sistema de Certificación Ambiental Municipal
SMA	Superintendencia de Medio Ambiente
SNI	Sistema Nacional de Inversiones
SUBDERE	Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo
SENAPRED	Servicio Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres
SEREMI	Secretaría Regional Ministerial

Glosario



Adaptación climática: Acción, medida o proceso de ajuste al clima actual o proyectado o a sus efectos en sistemas humanos o naturales, con el fin de moderar o evitar los daños, reducir la vulnerabilidad, aumentar la resiliencia o aprovechar las oportunidades beneficiosas.

Amenaza climática: Condición climática cuya potencial ocurrencia puede resultar en pérdida de vidas, accidentes y otros impactos negativos.

Antropoceno: Nueva era geológica influenciada por el hombre y que sucedería al Holoceno, época más reciente del período cuaternario. Abarca desde mediados del siglo XX hasta nuestros días y está caracterizada por la modificación global y sincrónica de los sistemas naturales debido a la acción humana.

Aumento del nivel del mar: Efecto del cambio climático derivado del derretimiento paulatino de las capas de hielo y glaciares, originando un aumento progresivo de la altura de las aguas del mar cuando está en calma.

Biodiversidad: La variabilidad de los organismos vivos, que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. Incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas.

Buenas prácticas: Proyecto o iniciativa impulsada o codirigida por municipios que contribuya a mitigar y/o adaptarse al cambio climático a nivel local y que es susceptible de ser replicado por otros municipios de las diferentes macrozonas territoriales.

Cambio climático: Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera del planeta y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante períodos de tiempo comparables.

Comité Ambiental Comunal: Órgano participativo clave en la Gestión Ambiental Local, debido a que está constituido por representantes de la comunidad, generando un vínculo entre ésta y el municipio. Sus funciones son realizar propuestas o proyectos ambientales en la comuna, apoyar las líneas estratégicas y el proceso de implementación del Sistema de Certificación Ambiental de la municipalidad.

Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres: Organismo que desempeña labores en situaciones de emergencia, coordinando a nivel regional las acciones necesarias para acudir en ayuda de la población afectada, facilitando la interacción de los organismos involucrados, así como el trabajo con organismos nacionales.

Comités Regionales de Cambio Climático (COREC): Componente fundamental de la estructura operativa de cambio climático a nivel regional, que permite identificar e implementar acciones de adaptación y mitigación de cambio climático en los territorios y facilitar la ejecución de las políticas nacionales en la materia.

Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático: Órgano dispuesto por la Ley 19.300 en el que se reúnen diversos Ministros de Estado, con la facultad de pronunciarse, entre otros asuntos, sobre proyectos de ley y actos administrativos que contengan normas de carácter ambiental para ser posteriormente propuestos al Presidente de la República.

Consejo de Organizaciones de la Sociedad Civil (COSOC): Mecanismo de carácter consultivo no vinculante, conformado por organizaciones sin fines de lucro, cuya finalidad es emitir opiniones y plantear inquietudes para que sean tomadas en cuenta en la toma de decisión respecto de los temas de competencia institucional.

Consejos Consultivos Nacional y Regional: Mecanismo institucional de participación ciudadana, que tiene por objetivo fortalecer los canales y espacios de información y opinión de la ciudadanía en relación al cambio climático.

Contaminación: La presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente.

Desarrollo humano: Proceso mediante el cual se amplían las oportunidades de las personas; estas oportunidades son diversas y pueden cambiar en el tiempo, pero las más esenciales para cualquier nivel de desarrollo son: una vida prolongada y saludable, el acceso a la educación y disponer de los recursos para disfrutar de un nivel de vida decente; otras oportunidades que valoran los individuos son las libertades políticas, económicas y sociales, el respeto de los derechos humanos, la posibilidad de ser creativo y productivo, el respeto a sí mismo, entre otras.

Desplazamientos: Situaciones en las que las personas huyen o se desplazan a través de las fronteras en el contexto de desastres de aparición lenta o repentina derivados del cambio climático.

Ecosistema: Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático: Organismo al que le corresponde apoyar al Ministerio del Medio Ambiente en la elaboración, implementación y seguimiento de los instrumentos en materia de cambio climático.

Erosión del suelo: Proceso de pérdida de capas del suelo o movimiento de partículas de éste, generado por agentes externos naturales (viento, agua, hielo) y/o antrópicos.

Escasez hídrica: Falta del suministro de agua para satisfacer las necesidades humanas. Esto se calcula típicamente como una relación entre el consumo de agua humana y el suministro de agua disponible en un área determinada

Eventos extremos: Fenómenos climáticos de gran intensidad y poca frecuencia, que tienen efectos ambientales y sociales adversos, ya sea regional o localmente.

Exposición climática: Presencia de elementos (vidas humanas, medios de subsistencia, servicios, entre otros) que podrían verse afectados negativamente ante un desastre ocasionado por un evento natural gatillado o intensificado por el cambio climático.

Gas de efecto invernadero (GEI): Componente gaseoso de la atmósfera, natural o antropógeno, que absorbe y emite radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación terrestre, emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera o por las nubes, considerados por la Convención y por la Enmienda de Kigali o las que las reemplacen. Entre los GEI más comunes se encuentran el CO₂, N₂O, CH₄ y O₃.

Gestión del cambio climático: Conjunto de políticas, planes, programas, regulaciones, normas, actos administrativos, instrumentos, medidas o actividades relacionadas con la mitigación o adaptación al cambio climático, a nivel nacional, regional y local.

Gobernanza: El ejercicio de la autoridad económica, política y administrativa para administrar los asuntos de un país a todos los niveles de gobierno. La misma comprende los mecanismos, los procesos y las instituciones a través de las cuales los ciudadanos y los grupos articulan sus intereses, ejercen sus derechos legales, cumplen sus obligaciones y resuelven sus diferencias.

Grupos en situación de vulnerabilidad: 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 social, económica, ambiental u otras.

Herramientas de apoyo: Documentos, plataformas e instrumentos de carácter financiero o técnico que los municipios pueden utilizar para diseñar sus planes de acción y/o para implementar las medidas que se propongan.

Huella de carbono: Conjunto de emisiones de gases de efecto invernadero producidas, directa o indirectamente, por personas, organizaciones, productos, eventos o regiones geográficas.

Inundaciones: Rápido ascenso del nivel del agua, generando caudales inusuales que cubren o llenan superficies de terreno que normalmente son secas.

Panel Intergubernamental de Cambio Climático: Panel Intergubernamental de Cambio Climático es el órgano científico asesor de Naciones Unidas, que examina y evalúa la más reciente bibliografía científica, técnica y socioeconómica relacionada con la comprensión del cambio climático.

Islas de calor: Patrón térmico que se encuentra en sitios altamente urbanizados en el centro o en la periferia de las ciudades. Son generadas por la pérdida de cobertura vegetal la cual es sustituida por superficies impermeables tales como el hormigón o cemento.

Mesas Territoriales de Acción por el Clima: Mesas creadas en función de las características específicas de cada territorio, integradas por representantes de la sociedad civil (con énfasis en grupos vulnerables) con el objeto de proponer y relevar las acciones y medidas más urgentes que se requiera implementar en los respectivos territorios, de conformidad con lo dispuesto en la Ley Marco de Cambio Climático.

Mitigación: Acción, medida o proceso orientado a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y otros forzantes climáticos, o restringir el uso de gases como refrigerantes, aislantes o de procesos industriales, entre otros. También incluye aquellas actividades destinadas a incrementar, evitar el deterioro o mejorar el estado de los sumideros de dichos gases, con el fin de limitar los efectos adversos del cambio climático.

NDC: Las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional son compromisos voluntarios de los países para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero. Representan el instrumento más importante derivado del Acuerdo de París.

Olas de calor: Período excesivamente cálido en el cual las temperaturas máximas y mínimas se superan, por al menos, 3 días consecutivos.

Ordenamiento territorial: Proceso técnico-político que orienta la toma de decisiones para la organización y expresión espacial de una visión de desarrollo del país, permitiendo la definición y orientación de la ocupación del territorio con su organización temporal y espacial y, la definición de un conjunto de reglas y orientaciones para compatibilizar la relación entre desarrollo económico, social y ambiental. Este, además, permite propiciar la articulación entre políticas, planes y programas.

Refugios climáticos: Aquellas áreas geográficas que, por sus particulares características geoclimáticas, hidrológicas, oceanográficas y/o una condición poco alterada de sus ecosistemas, podrían tener capacidad de amortiguar los efectos negativos del cambio climático, permitiendo la viabilidad de sus ecosistemas y especies, o de mantener o recuperar el rol de sumidero de carbono y regulador del clima. En ningún caso las actividades de monocultivo de especies serán consideradas refugio climático.

Resiliencia climática: Capacidad de un sistema o sus componentes para anticipar, absorber, adaptarse o recuperarse de los efectos adversos del cambio climático, manteniendo su función esencial, conservando al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación.

Riesgo climático: Es la probabilidad de ocurrencia de muerte, lesiones y daños ambientales, sociales y económicos, en un territorio expuesto a amenazas de origen natural o antrópicas, durante un tiempo determinado. El riesgo de desastres es consecuencia de la interacción entre los factores de amenaza, vulnerabilidad y exposición.

Sequía: Período de condiciones anormalmente secas durante suficiente tiempo para causar un desequilibrio grave en el ciclo hidrológico.

Servicios ecosistémicos: Contribución directa o indirecta de los ecosistemas al bienestar humano.

Soluciones basadas en la Naturaleza: Conjunto de acciones o políticas que aprovechan el poder de la naturaleza para abordar algunos desafíos sociales urgentes como la disponibilidad de agua o el riesgo de desastres gatillados por eventos de origen natural o antrópico.

Sumidero: Reservorio de origen natural o antrópico, en suelos, océanos o plantas, que absorbe una mayor cantidad de gases de efecto invernadero, aerosoles o precursores de GEI que la cantidad que emite.

Territorialidad: Las políticas, planes y programas del nivel nacional deberán tener presente la diversidad propia de cada territorio a nivel comunal, regional y macrorregional, mientras que los instrumentos de carácter local o regional deberán ajustarse y ser coherentes con los instrumentos de carácter nacional.

Vulnerabilidad climática: Propensión o predisposición a ser afectado negativamente por los efectos adversos del cambio climático. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación de los ecosistemas, comunidades, territorios o sectores a esos efectos adversos.

Insumos para elaborar la estrategia de participación

Se presentan recomendaciones e insumos para llevar a cabo la estrategia de participación del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) a partir de los **4 elementos descritos a continuación:**

1 Declarar el nivel de participación ciudadana que tendrá el proceso

El nivel de participación es una decisión política que alude al nivel de incidencia o el grado de participación en un proceso de planificación. Existen diferentes niveles:

INFORMATIVO Es el requisito y la base en la que se sustenta cualquier proceso participativo. La información sobre el tema a tratar debe estar disponible de manera idónea, completa y fácilmente accesible a la ciudadanía, para garantizar que el proceso sea consistente y efectivo. Se pueden utilizar canales informativos como sitios web, redes sociales, información de prensa, carteles o radios locales, entre otros.

CONSULTIVO La ciudadanía participa dando su opinión sobre los temas que se tratan y sus ideas pueden ser consideradas por los tomadores de decisiones. Para este fin se pueden realizar reuniones vecinales, encuestas ciudadanas, talleres ciudadanos, mapeos de diagnóstico.

DE CONTROL Y GESTIÓN Es el requisito y la base en la que se sustenta cualquier proceso participativo. La información sobre el tema a tratar debe estar disponible de manera idónea, completa y fácilmente accesible a la ciudadanía, para garantizar que el proceso sea consistente y efectivo. Se pueden utilizar canales informativos como sitios web, redes sociales, información de prensa, carteles o radios locales, entre otros.

DECISORIO La autoridad está obligada a ingresar y ejecutar las opiniones y posiciones de la ciudadanía debido a que las personas que participan en una política pública tienen incidencia directa en la toma de decisiones. Esto se denomina “participación vinculante”. Ejemplos de este tipo son los plebiscitos comunales y las consultas ciudadanas vinculantes.

2 Ejemplos de objetivos del proceso de participación ciudadana

De acuerdo al nivel de participación decidido, algunos ejemplos de objetivos de la estrategia de participación son los siguientes (pueden existir otros).

- Levantar información para producir conocimiento sobre el cambio climático a nivel local.
- Reconocer y priorizar las necesidades más apremiantes de acuerdo a impactos comunales del cambio climático.

- Incorporar conocimiento y recursos locales de diversos grupos comunitarios y sectoriales (privado, académico, etc) en la elaboración/implementación de medidas de acción climática local.
- Impulsar un proceso de movilización y organización que permita a la comunidad realizar un monitoreo y seguimiento de la elaboración del PACCC.

3 Elaborar un mapa de actores y un mapa de incidencia

Un mapa de actores consiste en una herramienta explícita (no genérica) para identificar todas aquellas instituciones, organismos, organizaciones, jurisdicciones, grupos, empresas e individuos involucrados directa o indirectamente con las temáticas abordadas en el Plan, así como también aquellos que se verían impactados por las políticas o serían beneficiarios de estas. A través del mapa de actores es posible:

- ✓ Reconocer actores efectivamente involucrados en la problemática a través de sus proyectos y áreas de acción, permitiendo identificar posibles instituciones y personas socias y potenciales desafíos.
- ✓ Evaluar los grados de interés de los diferentes grupos e individuos, es decir, el grado de preocupación sobre la problemática y/o de qué manera las medidas del Plan pueden afectarlos.
- ✓ Evaluar los niveles de influencia de los diferentes grupos e individuos sobre el Plan y su habilidad para ayudar o bloquear el resultado deseado.
- ✓ Es clave para la gestión y articulación de compromisos que promueven, el conocimiento y la acción vinculadas al cambio climático que nacen de la elaboración del PACCC y la apropiación de los actores de éste para que sea efectivamente implementado.
- ✓ Es la base para elaborar la estrategia de participación y tomar decisiones sobre en qué etapas del proceso es necesario o deseable involucrar a los diferentes actores, los roles, responsabilidades y las formas (metodologías) de involucramiento.

Para elaborar el mapa de actores, se deben desarrollar los siguientes pasos:

- 1 **Recopilación de antecedentes por parte del Equipo Gestor:** Se recopilan antecedentes de personas e instituciones participantes en actividades realizadas anteriormente bajo el contexto de cambio climático.
- 2 **Identificación de tipo de actores y ámbito o sector de actuación:** Se registran datos relevantes de personas, organizaciones e instituciones por los roles que cumplen, teniendo en consideración el aporte que pueden brindar. De manera específica se documenta el nombre de la persona y cargo, institución a la que representa, temas de experiencia e incidencia (incluir experiencia sectorial de cambio climático si aplica) y rol que podría adquirir en la elaboración o ejecución del PACCC (ver Tabla 20).

A modo de recomendación los actores pueden identificarse bajo 3 grupos:

→ **Institucionales:** autoridades políticas, servicios públicos, Consejo Comunal de Organizaciones de la Sociedad Civil (COSOC), Consejo de Desarrollo Local, Comité Ambiental Comunal (Municipios con SCAM), Comité Comunal Para la Gestión del Riesgo de Desastres, entre otros.

→ **Comunitarias:** representantes de juntas de vecinos, uniones comunales, comunidades indígenas, y organizaciones funcionales (corporaciones o agrupaciones medioambientales del territorio, clubes deportivos, centros de adultos mayores, etc), representantes de grupos u organizaciones vinculados a la temática climática.

→ **Sectoriales:** representantes de organizaciones gremiales, universidades, institutos y otros ámbitos de la enseñanza e investigación, ONG y fundaciones, sectores productivos y empresas, entre otros.

- 3 **Crear una base de datos:** incluir información de cada actor.
- 4 **Validar representatividad de actores:** Chequear que en la identificación de actores exista representatividad de los tres tipos de actores, así como también la incorporación de criterios de género, inclusión de representantes de pueblos originarios (si aplica en la comuna) y de representantes de sectores atinentes a cambio climático tales como representantes relativos a las áreas de energía, residuos, agua, salud, turismo, agricultura, biodiversidad, infraestructura crítica, gestión de riesgo y desastre entre otros.
- 5 **Conocer la disponibilidad y disposición de cada actor para ser parte del proceso.**
- 6 **Realizar un mapa de influencia-interés de actores (ver Tabla 21):** Es necesario estudiar los niveles de influencia en las acciones y decisiones públicas, y el interés observado respecto al cambio climático, señalando las instituciones u organismos representados (en esta evaluación no se incluyen nombres de personas). Luego de obtenido el mapa, se evalúan los resultados para examinar qué aspectos pueden favorecer ciertas acciones, como también qué situaciones precisan de realizar esfuerzos de concientización sobre la temática.

↔ **Listado 11. Matriz para la identificación inicial de actores**

PERSONA Y CARGO
INSTITUCIÓN	Nombre de la institución a la que representa
TEMAS O ÁMBITOS DE EXPERIENCIA* (incluir experiencia sectorial de cambio climático si aplica)	Proyectos u experiencia relativa a cambio climático o medio ambiente (por ejemplo: iniciativas de política medioambiental, iniciativas de responsabilidad social /economía circular, gestión de residuos, energía, agua, educación medioambiental, infraestructura, turismo, biodiversidad, expertos en materia de legislación, en funcionamiento y condiciones de servicios públicos, etc.)
POSIBLE ROL EN EL PACCC	Ejemplos de roles: Administración, Asistencia Técnica, Financiamiento, Planificación, Coordinación, Gestión, Orientación, Control / Auditoría, Diseño de medidas, Validación, Evaluación / Seguimiento, Educación / Capacitación, Investigación, Otros (especificar).
INFORMACIÓN DE CONTACTO

FUENTE: Adaptado desde SUBDERE (2022).

Se sugiere replicar esta matriz para la identificación de actores comunitarios y actores sectoriales. Es posible guiarse por las siguientes categorías propuestas:

Actores comunitarios

- Referentes o personas con liderazgo a nivel comunitario.
- Representantes de organizaciones territoriales formales e informales.
- Representantes de comunidades indígenas.
- Representantes de organizaciones de género.
- Representantes de clubes (deportivos, adultos mayores, etc).
- Representantes de organizaciones funcionales y grupos relacionados activamente a la temática climática.

Actores sectoriales

- Representantes de organizaciones gremiales.
- Representantes de sectores productivos y empresas con políticas de responsabilidad social o economía circular.
- Representantes de universidades, institutos y otros ámbitos de la enseñanza e investigación.
- ONGs.
- Fundaciones.

↔ **Tabla 9. Mapa de influencia**

NIVEL DE INFLUENCIA EN EL PACCC	Alta			
	Media			
	Baja			
		Alta	Media	Baja

NIVEL DE INTERÉS EN LA ACCIÓN CLIMÁTICA

FUENTE: Adaptado desde Manual para la Actualización de Planes Comunales de Desarrollo PLADeco, (SUBDERE, 2022).

Para considerar en el mapa de influencia:

- ✎ Los actores con alto interés e influencia son considerados actores clave, por ejemplo, en el caso de plantear y direccionar una medida específica.
- ✎ Es importante identificar áreas, secretarías o agencias de gobierno que serían estratégicas para la formulación e implementación del Plan y ser incluidas en los espacios de decisión.
- ✎ Aquellos actores con alto interés y baja influencia necesitan estar informados del proceso y son relevantes para la validación y apropiación del plan, especialmente, para su implementación (p. ej. organizaciones ciudadanas con alto interés).

4

Distinguir herramientas para el levantamiento de información

El Equipo Gestor de elaboración del PACCC será responsable de coordinar las actividades de participación ciudadana. Para esto, se proponen distintas herramientas que ayudarán a levantar la información necesaria:

↪ Listado 12. Herramientas para el levantamiento de información**HERRAMIENTA PARTICIPATIVA**

Encuentros colectivos: cabildos, talleres (mesas de trabajo), grupos focales, onces ciudadanas y paneles.

DESCRIPCIÓN

Son encuentros donde se reúne a diversos actores de la ciudadanía para meditar respecto al conocimiento y visiones que tienen del territorio en que habitan.

RECOMENDACIONES PARA UN ENCUENTRO EXITOSO

- ✎ Contar con un espacio adecuado, confortable y pertinente a los convocados, teniendo en cuenta la cercanía territorial del encuentro, horarios de trabajo, de transporte público, accesibilidad, la previsión de espacios lúdicos y recreativos seguros para las personas dependientes a cargo, lugares para lactancia, baños o espacios adecuados para cambiar los pañales de los niños y niñas pequeñas.
- ✎ Disposición de espacios para contar con papelógrafos y/o pizarras donde trabajar la sistematización del taller, o el uso de un proyector.
- ✎ Durante la actividad se recomienda contar con un o una representante del municipio que pueda dar inicio a la actividad y responder requerimientos y dudas por parte de las personas asistentes.
- ✎ En este tipo de encuentros donde actores otorgan su opinión, no se recomienda la participación de autoridades en las actividades para no coartar las opiniones de los participantes, salvo saludos y cierres protocolares.

HERRAMIENTA PARTICIPATIVA

Entrevistas semiestructuradas e individualizadas.**DESCRIPCIÓN**

Es una forma de obtener información de ciertos actores específicos que destacan por su relevancia en diferentes ámbitos técnicos, políticos (alcalde, concejales, secretarías, etc) y representatividad de diversos sectores y territorios claves de la comuna.

RECOMENDACIONES PARA LA APLICACIÓN DE ENTREVISTAS

- ✎ Definir un listado de actores relevantes.
- ✎ Concertar previamente agenda para realizar la entrevista.
- ✎ Explicitar, de manera previa, los alcances, utilidad, los temas que aborda la entrevista y los resultados esperados de la construcción del Plan.
- ✎ La entrevista no debe superar los 60 minutos. Su aplicación considera un promedio de 45 minutos.

HERRAMIENTA PARTICIPATIVA

Encuestas**DESCRIPCIÓN**

Utilizadas para recabar información de un grupo de población. Es un método que permite un mayor alcance e involucramiento por parte de población que no suele ser partícipe de procesos participativos.

RECOMENDACIONES PARA UN ENCUENTRO EXITOSO

- ✎ Realizar un instrumento que no supere las 20 preguntas y los 5 minutos de aplicación.
- ✎ Considerar herramientas online para su aplicación; por ejemplo, página web y redes sociales del municipio. No es excluyente además su aplicación presencial considerando las diferencias de manejo tecnológico de la población.
- ✎ Aplicar la encuesta en espacios públicos concurridos (plazas, centros de salud, terminales de buses, establecimientos educacionales).
- ✎ Dependiendo de los recursos, capacidad del equipo ejecutor, alcance o cobertura que se desea otorgar, además del tipo de representatividad, se recomienda establecer una definición de muestreo por conveniencia y modalidad de aplicación, los que pueden ir desde un muestreo por conveniencia, hasta uno probabilístico representativo a nivel de manzanas, unidades vecinales, macrosectores, entre otros.
- ✎ Las encuestas nacionales de medioambiente contiene preguntas e ítems para caracterizar a la población del área urbana y rural del país en relación con distintos componentes de la opinión y percepción pública acerca de los aspectos medio ambientales nacionales, tales como percepción sobre causas, impactos individuales y comunales del cambio climático, acciones de adaptación y percepciones sobre distintos sectores (gestión de residuos, calidad del aire, entorno natural, entre otros. Puedes acceder a estas en el siguiente sitio web:

<https://mma.gob.cl/encuestas-nacionales-del-medio-ambiente/>

FUENTE: Adaptado desde SUBDERE (2022) y Ministerio del Medio Ambiente (2020b).

Eventos extremos y cambios graduales en el clima en Chile y potenciales impactos

↔ **Tabla 10. Eventos extremos, cambios en el clima y potenciales impactos para Chile**

Evento climático extremo o cambio gradual en el clima

Cambios en los patrones de precipitación

Impactos primarios potenciales

Escasez de agua: Una reducción en la cantidad de precipitación puede causar escasez de agua en las comunas, especialmente en aquellas que dependen de fuentes de agua superficial.

Menor producción agrícola: La disminución de la precipitación puede causar sequías, lo que puede dañar los cultivos y disminuir su calidad y producción.

Menor contenido de agua en el suelo: La falta de precipitaciones puede generar una disminución del agua en el suelo.

Impactos secundarios potenciales

Conflictos sociales: La falta de agua puede provocar conflictos entre diferentes grupos de personas que compiten por los recursos hídricos.

Inseguridad alimentaria: Una menor producción agrícola puede aumentar la dependencia de las importaciones, al disminuir la oferta de alimentos y aumentar los precios, determinando una menor seguridad alimentaria.

Aumento en la desecación de humedales: Un menor contenido de agua en el suelo puede deteriorar el estado de los humedales al volverlos más secos.

Evento climático extremo o cambio gradual en el clima

Lluvias intensas

Impactos primarios potenciales

Inundaciones: Las lluvias intensas pueden causar inundaciones en las comunas, especialmente en las zonas bajas y costeras.

Impactos secundarios potenciales

Pérdida de viviendas, bienes e infraestructura: Las inundaciones pueden destruir viviendas, bienes e infraestructura pública y privada.

Pérdida de vidas: Las inundaciones pueden poner en peligro la vida de las personas, además de la flora y fauna.

Migración: Las inundaciones pueden provocar la migración de personas desde aquellas zonas hacia otras que no se ven afectadas.

Daño o sobrecarga de alcantarillados: Las inundaciones pueden afectar los sistemas de alcantarillado, por lo que pueden ocurrir eventos de desbordamiento.

Potencial contaminación de agua potable: Las inundaciones pueden provocar la contaminación de diferentes fuentes de agua potable.

Mayor erosión: Las precipitaciones intensas también pueden aumentar la erosión en las comunas, especialmente en las zonas montañosas, lo que termina por afectar la calidad del suelo y disminuir la capacidad de producción agrícola.

Pérdida de suelos: La erosión puede reducir la disponibilidad de áreas óptimas para la agricultura.

Evento climático extremo o cambio gradual en el clima

Marejadas

Impactos primarios potenciales

Daños de infraestructura: Las marejadas pueden producir daños en la infraestructura costera como puentes, carreteras y edificaciones.

Impactos secundarios potenciales

Inestabilidad económica: Los daños y pérdidas de infraestructuras pueden afectar al turismo y la economía local.

Contaminación del agua: Las marejadas pueden contaminar el agua con productos químicos de carácter tóxico.

Mayor necesidad de tratamiento de aguas: La contaminación del agua puede generar una mayor necesidad de tratamiento de aguas, lo que deriva en mayores costos.

Evento climático extremo o cambio gradual en el clima

Aumento del nivel del mar

Impactos primarios potenciales

Daño y pérdida de infraestructura: El aumento del nivel del mar puede causar daños a las carreteras, puentes, líneas de transmisión eléctrica y hogares.

Impactos secundarios potenciales

Inestabilidad económica: Los daños y pérdidas de infraestructuras pueden afectar al turismo y la economía local.

Erosión costera: El aumento del nivel del mar puede producir erosión en la costa, existiendo una mayor superficie costera que es arrastrada por las olas.

Pérdida de suelos: La erosión costera puede reducir la disponibilidad de áreas óptimas para la agricultura, pesca y construcción de viviendas.

Pérdida de infraestructura: La erosión costera puede dañar o destruir carreteras, puentes, represas, viviendas, entre otros, lo que puede afectar la economía y la movilidad de las comunidades.

Pérdida de biodiversidad: La pérdida de biodiversidad puede alterar los patrones de mareas y corrientes, lo que afectaría la calidad del agua y disponibilidad de alimentos para organismos marinos. Puede liberar contaminantes (productos químicos tóxicos y desechos) en los hábitats marinos, afectando la salud de las especies marinas, además de separar poblaciones de especies, lo que puede reducir la diversidad genética.

Contaminación del agua: El aumento del nivel del mar puede contaminar fuentes de agua potable y provocar la contaminación de ecosistemas costeros.

Pérdida de fuentes de trabajo y modos de vida: La desaparición de especies puede afectar la ocupación usual y afectar económica y emocionalmente a la población cuyo modo de vida depende de las especies que habitan el mar.

Pérdida de biodiversidad: El aumento del nivel del mar puede afectar la biodiversidad y causar la extinción de especies animales y vegetales.

Desplazamiento de personas: El aumento del nivel del mar puede obligar a migrar a las personas de sus hogares, comunidades y puestos de trabajo.

Conflictos sociales: El aumento del nivel del mar puede provocar conflictos entre diferentes grupos de personas que compiten por los recursos en zonas costeras.

Evento climático extremo o cambio gradual en el clima

Aumento de las temperaturas

Impactos primarios potenciales

Agotamiento de aguas subterráneas: El aumento de las temperaturas puede obligar a sobreexplotar las aguas subterráneas, debido a una menor cantidad de agua superficial.

Impactos secundarios potenciales

Escasez de agua: El aumento de las temperaturas puede causar escasez de agua en las comunas debido a que existe mayor evaporación y, también podrían disminuir los volúmenes de las fuentes.

Mayor necesidad de tratamiento de aguas:

La escasez de agua puede generar una mayor necesidad de tratamiento de aguas, a modo de suplir la demanda de este recurso.

Sequía: El aumento de las temperaturas puede potenciar los periodos de sequía.

Migración: La sequía puede provocar la migración de personas desde aquellas zonas hacia otras que no se vean afectadas.

Contaminación del aire: El aumento de las temperaturas determina un incremento de los niveles de ozono troposférico, lo que deriva en una peor calidad de aire y mayor smog.

Perjuicio a la salud: La contaminación del aire puede afectar la salud de las personas ante una menor calidad del aire.

Menor producción agrícola: El aumento de las temperaturas puede modificar los ciclos de cultivo y disminuir su calidad y producción.

Inseguridad alimentaria: Una menor producción agrícola puede aumentar la dependencia de las importaciones, al disminuir la oferta de alimentos y aumentar los precios, determinando una menor seguridad alimentaria.

Inestabilidad económica: La alteración de la agricultura puede afectar la economía de las comunas.

Cambio en los límites de hábitats: El aumento de las temperaturas puede obligar a las especies a establecerse a mayor altitud, lo que modificaría los límites en los que habitan normalmente.

Cambio en la biodiversidad: El cambio en los límites de hábitats puede modificar la composición y número de especies y/o aumentar la extinción de las mismas. Además, puede crecer el número de generaciones de insectos y aves.

Perjuicio a la salud: El aumento de las temperaturas puede aumentar la incidencia de enfermedades transmitidas por insectos, como el dengue, y puede aumentar la mortalidad debido a enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

Menor producción ganadera: El aumento de temperaturas puede aumentar el estrés de los animales, reducir la cantidad de alimento que ingieren y determinar una menor producción de leche y carne.

Aumento de la temperatura del agua: El aumento de la temperatura ambiental puede determinar un incremento en la temperatura del agua, disminuyendo la cantidad de oxígeno disponible.

Pérdida de biodiversidad: El aumento de la temperatura del agua puede determinar la pérdida de especies en ambientes acuáticos.

Disminución de la calidad del agua: El aumento de la temperatura del agua puede afectar su calidad, pues puede favorecer el desarrollo de microorganismos e intensificar su olor y sabor.

Disminución de la calidad de lagos para nadar: El aumento de la temperatura del agua puede disminuir la calidad de lagos para nadar, al existir mayor probabilidad de floración de algas.

Retroceso de glaciares y permafrost: El aumento de las temperaturas determinará una mayor tasa de derretimiento de los glaciares y del permafrost.

Mayor escorrentía a corto plazo: El retroceso de glaciares y permafrost puede generar un aumento de la escorrentía en verano.

Menor escorrentía a largo plazo: El retroceso de glaciares y permafrost puede generar una disminución de la escorrentía en primavera y verano.

Aumento de la sedimentación en ríos: El retroceso de glaciares y permafrost puede aumentar la sedimentación en ríos, pues se liberan sedimentos a los cauces cuando éstos se derriten.

Cambio en las estaciones: El aumento de las temperaturas pueden alargar la temporada de verano y acortar el invierno.

Cambio en el turismo: El cambio de las estaciones puede producir una modificación en la conducta de turistas, teniendo preferencia por zonas con menores temperaturas.

Evento climático extremo o cambio gradual en el clima

Olas de calor

Impactos primarios potenciales

Perjuicio a la salud: Las olas de calor pueden aumentar el riesgo de condiciones potencialmente mortales como deshidratación, insolación y golpes de calor, especialmente en personas vulnerables o mayores, niños y personas con enfermedades de base.

Mayor consumo energético: Las olas de calor pueden aumentar la demanda de energía para enfriar edificios y hogares, lo que puede resultar en cortes de energía y aumentos en sus precios.

Impactos secundarios potenciales

Disminución de la calidad de vida: El perjuicio a la salud de las personas puede conllevar a un empeoramiento en su calidad de vida, al tener que incurrir en mayores gastos, o no poder realizar actividades al aire libre.

Aumento del precio de la energía: El mayor consumo energético influye en un aumento de la demanda, por lo cual los precios de los servicios de este tipo pueden verse incrementados.

Producción agrícola: Las olas de calor pueden causar impactos importantes en la calidad y cantidad de producción agrícola. La producción frutícola es una de las más vulnerables a este aumento repentino de la temperatura.

Aumento del costo de los alimentos: la disminución en la disponibilidad de alimento puede encarecer los costos dejando a una parte de la población sin acceso a este tipo de alimentos.

Evento climático extremo o cambio gradual en el clima

Estrés hídrico

Impactos primarios potenciales

Escasez de agua: El estrés hídrico puede afectar la agricultura, la producción de alimentos, la industria y el suministro de agua potable.

Pérdida de biodiversidad: El estrés hídrico puede afectar la biodiversidad y causar la extinción de especies animales y vegetales.

Contaminación del agua: El estrés hídrico puede intensificar la contaminación y reducir la calidad de agua potable.

Impactos secundarios potenciales

Conflictos sociales: El estrés hídrico puede provocar conflictos entre diferentes grupos de personas que compiten por los recursos hídricos.

Mayor necesidad de tratamiento de aguas: La contaminación del agua puede generar una mayor necesidad de tratamiento de aguas, lo que deriva en mayores costos.

Evento climático extremo o cambio gradual en el clima

Desertificación

Impactos primarios potenciales

Cambios en los patrones de lluvia: La desertificación puede alterar los patrones de lluvia y provocar una disminución en la disponibilidad de agua.

Pérdida de biodiversidad: La desertificación puede destruir hábitats naturales y causar la extinción de especies animales y vegetales.

Menor producción agrícola: La desertificación reduce la fertilidad de suelos y la cantidad de tierra cultivable, lo que termina por afectar la producción de alimentos.

Impactos secundarios potenciales

Conflictos sociales: Los cambios en los patrones de lluvia pueden aumentar la dependencia de las fuentes no renovables, que podría derivar en conflictos por uso del agua y aumentar el costo de suministro.

Inseguridad alimentaria: Una menor producción agrícola puede aumentar la dependencia de las importaciones, al disminuir la oferta de alimentos y aumentar los precios, determinando una menor seguridad alimentaria.

Evento climático extremo o cambio gradual en el clima

Incendios forestales

Impactos primarios potenciales

Pérdida de viviendas, bienes e infraestructura: Los incendios forestales pueden destruir viviendas, bienes y propiedades.

Impactos secundarios potenciales

Deterioro de la salud mental: La pérdida de viviendas, bienes e infraestructura puede provocar una gran carga financiera y emocional para las personas.

Pérdida de vidas: Los incendios pueden poner en peligro la vida de las personas, además de la flora y fauna, especialmente de aquellos que viven cerca de áreas forestales.

Contaminación del aire: Los incendios emiten grandes cantidades de GEI y partículas contaminantes.

Perjuicio a la salud: La contaminación del aire puede afectar la salud de las personas dado el empeoramiento de la calidad del aire.

Pérdida de biodiversidad: Los incendios pueden destruir hábitats naturales y causar la extinción de especies animales y vegetales.

Evento climático extremo o cambio gradual en el clima

Deslizamientos de tierra

Impactos primarios potenciales

Daño y pérdida de infraestructura: Los deslizamientos de tierra pueden causar daños a las carreteras, puentes, líneas de transmisión eléctrica y hogares.

Impactos secundarios potenciales

Deterioro de la salud mental: Los daños y pérdidas de hogares o servicios básicos generan un impacto económico y emocional en las personas afectadas.

Desplazamiento de personas: Los deslizamientos de tierra pueden obligar a migrar a las personas de sus hogares, comunidades y puestos de trabajo.

Deterioro de la salud mental: Los desplazamientos de personas pueden afectar su calidad de vida y bienestar.

Contaminación del suelo y agua: Los deslizamientos de tierra pueden liberar contaminantes en el suelo y agua.

Perjuicio a la salud y medio ambiente: La contaminación del suelo y agua puede tener consecuencias negativas para la salud humana y el medio ambiente.

FUENTE: Elaboración propia en base a UN Habitat (2014) y Prutsch et. al (2014)

Factores de sensibilidad frente al cambio climático

En la siguiente tabla se presentan algunos factores o atributos de sensibilidad frente al cambio climático. Es importante recalcar que dichos factores pueden ser muy diversos según cada realidad comunal y deben analizarse según las características particulares de cada sistema expuesto a los impactos del cambio climático.

↔ **Tabla 11. Factores de sensibilidad frente al cambio climático**

Sistema o elemento expuesto

Población

Factores de sensibilidad

- Nivel de pobreza.
- Tasas de desempleo.
- Ingreso promedio per cápita o por hogar.
- Nivel educacional.
- Proporción de mujeres y hombres.
- Proporción de personas mayores y personas jóvenes.
- Proporción de población indígena.
- Estado general de salud de la población.
- Acceso a servicios básicos (agua potable, energía, telecomunicaciones).

Fuentes de información posibles

- Censos nacionales.
- Encuestas a hogares. realizadas por instituciones u organizaciones comunales.
- PLADECO (si está actualizado).
- Documentos del Ministerio de Desarrollo Social y Familia, Ministerio de Salud, Gobierno Regional.

Sistema o elemento expuesto

Infraestructura

Factores de sensibilidad

- Materialidad y estado de conservación de las viviendas.
- Estado de acondicionamiento térmico de viviendas y edificios públicos.
- Asentamientos irregulares.
- Densidad poblacional.
- Disponibilidad y estado de rutas.

Fuentes de información posibles

- Encuestas a hogares realizadas por instituciones u organizaciones comunales.
- PLADECO (si está actualizado).
- Evaluaciones en terreno y análisis visual del territorio
- SECPLA.

Sistema o elemento expuesto

Sectores económicos

Factores de sensibilidad

- Proporción de áreas de usos industriales y comerciales.
- Actividades dependientes de la explotación de recursos naturales y ecosistemas frágiles (pesca, acuicultura, agricultura, otros).
- Valor de los terrenos.

Fuentes de información posibles

- PLADECO (si está actualizado). SECPLA.
- Cámara de comercio.

Sistema o elemento expuesto

Ecosistemas y recursos naturales

Factores de sensibilidad

- Degradación del suelo.
- Deforestación.
- Contaminación.
- Gestión de los recursos naturales.

Fuentes de información posibles

FUENTE: Elaboración propia en base a UN Habitat (2014a) y (2018).

ANEXO 4

Metodologías para el diagnóstico participativo de la vulnerabilidad e impactos del cambio climático

A continuación, se describen diferentes propuestas metodológicas que pueden ser aplicadas para la identificación de la vulnerabilidad e impactos frente al cambio climático, de los diferentes grupos y localidades de la comuna. Estas fueron sistematizadas y adaptadas a partir de los siguientes manuales:

- ✓ Climate Change Vulnerability and Risk: a guide for community assessment, action planning and implementation, 2020¹².
- ✓ Planning for climate change: A strategic, values-based approach for urban planners, 2014¹³.
- ✓ Análisis de capacidad y vulnerabilidad climática. Manual: Consideraciones de adaptación basada en la comunidad, resiliencia e igualdad de género, 2019¹⁴.

1. Grupos focales

Utilidad Los grupos focales cumplen la función de obtener información sobre las percepciones y conocimientos, problemas y necesidades generales respecto a los impactos y vulnerabilidades frente al cambio climático. También son de utilidad para identificar capacidades y recursos que pueden ser utilizados para fortalecer la resiliencia.

Materiales

- ✎ Lápices para cada una de las personas participantes.
- ✎ Papel para anotar.
- ✎ Sillas.
- ✎ Pizarra o superficie para anotar las principales respuestas.
- ✎ Marcadores de pizarra.
- ✎ Cámara fotográfica para documentar.

Tiempo 2 horas.

PASO 1

- Previo a la sesión se recomienda seleccionar una lista de elementos claves a discutir, adecuados al contexto de la comuna. Por ejemplo, si no hay antecedentes de inundaciones es preferible priorizar otros temas o problemáticas.
- Se debe definir la cantidad de sesiones a realizar y seleccionar a las personas participantes de acuerdo a las posibilidades del Municipio. Se pueden realizar varias sesiones en distintas localidades de la comuna e incluso realizar instancias para la discusión en grupos temáticos relacionados con energía, turismo, sectores productivos, entre otros. En caso de poder realizar sólo algunas instancias de grupos de discusión, se recomienda seleccionar a las y los invitados a esta actividad a partir del mapa de actores elaborado en la Actividad N° 5.

¹² https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/05/climatechange_vulnerabilityandriskguide.pdf

¹³ <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Planning%20for%20Climate%20Change.pdf>

¹⁴ <https://careclimatechange.org/wp-content/uploads/2020/07/CARE-CVCA-Handbook-SP-v0.4.pdf>

- Independientemente de la cantidad de instancias posibles de realizar y de cómo se dividan los grupos, se recomienda crear grupos de entre 5 a 8 participantes. Asimismo, se recomienda contar con dos personas por grupo que faciliten la actividad, uno que realice las preguntas y otro que tome nota de la discusión.

PASO 2

- Al inicio de la sesión se debe informar adecuadamente los objetivos y resultados esperados de la actividad, así como también el propósito de la información recopilada y en cuáles aspectos del Plan se utilizará. Se recomienda realizar un breve repaso de conceptos clave de cambio climático como riesgo, amenazas, mitigación y adaptación, así como también conceptos relativos al contexto de la comuna. Por ejemplo, el concepto de acidificación del océano sería importante de presentar en comunas costeras.

PASO 3

- La persona que facilita la actividad debe realizar preguntas abiertas que promuevan la conversación y permitan recabar información sobre los aspectos mencionados. A modo de referencia, se pueden utilizar las siguientes preguntas guía:

- ¿Cuáles son los principales eventos climáticos extremos o la tendencia de cambios en el clima en los últimos años que han afectado a la localidad o sector donde vive?
- ¿Qué impactos han generado estos eventos sobre la población, actividades económicas, recursos naturales o infraestructura presente en la localidad o sector donde vive?
- ¿Qué grupos de la población, actividades económicas, recursos naturales o infraestructura se ha visto más afectada y por qué cree que esto ha ocurrido?

Es importante que las personas que facilitan aseguren una participación equitativa y anime a quienes participan a hablar uno a la vez. Mientras que quien toma notas debe asegurarse de que las diferentes perspectivas estén registradas.

PASO 4

- Para poder sistematizar los resultados de la conversación, se genera una tabla resumen con los siguientes campos:

↪ Listado 13. Tabla de síntesis de hallazgos obtenidos en los grupos focales *

Eventos climáticos extremos o tendencias de cambios en el clima observadas en los últimos 20 años	_____	
¿Generó impactos a la comunidad? (Si / No)	_____	
¿Cómo afectó a la comunidad? (Ejemplo: pérdida de vidas humanas, pérdidas económicas, deterioro ambiental, entre otros).	_____	
¿Afectó a algún grupo de la población más que a otro? (si/no, indicar grupo de la población)	_____	
¿Por qué razón se cree que afectó a un grupo más que a otro?	_____	

* Se sugiere repetir las últimas dos columnas por cada elemento o sistema expuesto que se identifique.

PASO 5 (optativo)

- A partir de la discusión sostenida, es conveniente finalizar consultando por las 2 o 3 amenazas climáticas actuales y futuras que se consideran más importantes dentro del territorio comunal. Esto permitirá priorizar los aspectos más relevantes de la discusión, que serán utilizados en las actividades posteriores.

Además de la discusión en torno a los impactos del cambio climático, es recomendable aprovechar al máximo la instancia de participación y consultar también al grupo respecto a:

- **Acciones o medidas aplicadas:** ¿Qué se ha hecho en el pasado para enfrentar los impactos que ha tenido el cambio climático?
- **Capacidad de adaptación:** ¿Cuáles han sido las dificultades que ha tenido la comunidad para responder ante los impactos generados? ¿Qué se necesita para que la comunidad esté mejor preparada ante futuros impactos?

2. Cartografía participativa

Utilidad

Las cartografías o mapas participativos permiten identificar, en conjunto con la comunidad, los recursos, infraestructura, servicios u otros elementos que se hayan visto afectados por los impactos del cambio climático. De esta manera, la perspectiva de la comunidad puede ayudar a complementar o incorporar elementos de diagnóstico que no fueron considerados previamente en el mapa de impactos elaborado por el Equipo Gestor durante la *Actividad N°11*. La construcción de una cartografía participativa ayudará a identificar, por ejemplo, dependencias específicas de una localidad a determinados recursos naturales, zonas que se han visto afectadas por eventos climáticos de forma recurrente, zonas de riesgo de desastres, además de generar conciencia sobre la situación actual y futura relacionada con el cambio climático y fortalecer la creación de medidas adecuadas a la realidad local.

Materiales

- ✎ Mapa aéreo impreso de la zona a analizar (imagen satelital de google maps) o papelógrafo de gran tamaño para dibujar.
- ✎ Lápicos y marcadores.
- ✎ Post its de diferentes tamaños y colores (para asociar una amenaza específica a un color).
- ✎ Cinta adhesiva.
- ✎ Lista de principales aspectos a identificar en el mapa (ver Pasos 4 y 5).

Tiempo

2 horas.

PASO 1

- Es importante realizar una instancia preliminar de conversación respecto a los principales eventos climáticos e impactos que se observan en la localidad y qué grupos de población o sistemas están expuestos. Para ello, se pueden utilizar las preguntas guía señaladas para la realización de grupos focales, además de la información ya recopilada en la elaboración del perfil comunal de impactos.

- PASO 2**
- El Equipo Gestor debe identificar un lugar adecuado en espacio e infraestructura para recibir a un gran número de personas y delimitar la zona que será cartografiada. Se pueden utilizar cartografías base o imágenes satelitales de la comuna o localidad donde se realizará la actividad, o solicitar a quienes participan que dibujen un mapa general y ubicar en él los elementos descritos en el paso siguiente. Si se opta por esta segunda alternativa, es importante entregar referencias de lugares conocidos para facilitar la ubicación espacial de los elementos a identificar (Por ejemplo: puentes, ríos, edificios o construcciones importantes, puntos de interés cultural o patrimonial, entre otros).
 - En ambos casos, es conveniente tener disponibles para la actividad los insumos de información cartográfica obtenidos en actividades previas y el mapa elaborado por el Equipo Gestor.
 - Se recomienda conformar grupos de entre 5 a 8 personas, con un máximo de 12 personas. Independiente del número de participantes se recomienda contar con dos personas facilitadoras por grupo, uno para realizar las preguntas y otro para anotar las respuestas. Al inicio de la actividad, se puede otorgar a quienes asisten un momento para orientarse en el mapa impreso o bien dibujar el mapa general en el papelógrafo según sea el caso.

- PASO 3**
- Cualquiera sea el mapa base utilizado, se les solicita a las personas participantes identificar y localizar los siguientes elementos en su mapa:

Elementos a identificar:

Áreas pobladas.

Instalaciones de servicios como centros de salud, escuelas, etc.
Zonas de producción local como cultivos, plantaciones, áreas de interés turístico, etc.

Zonas naturales usadas por la comunidad como zonas boscosas, humedales, playas, etc.

Áreas de uso informal y/o en expansión.

Instalaciones importantes de abastecimiento de agua, electricidad y saneamiento.

- PASO 4**
- A continuación, se le solicita a las personas participantes identificar y marcar las áreas o sectores que se han visto amenazados y afectados en la zona producto de eventos climáticos o cambios graduales en el clima. Se recomienda mapear los siguientes elementos:

Riesgos y amenazas a identificar:

Zonas o áreas afectadas por eventos climáticos pasados o que podrían verse afectados en el futuro, tales como inundaciones, olas de calor, zonas de mayor contaminación del aire u otros (ver mapa de amenazas en el Paso 3).

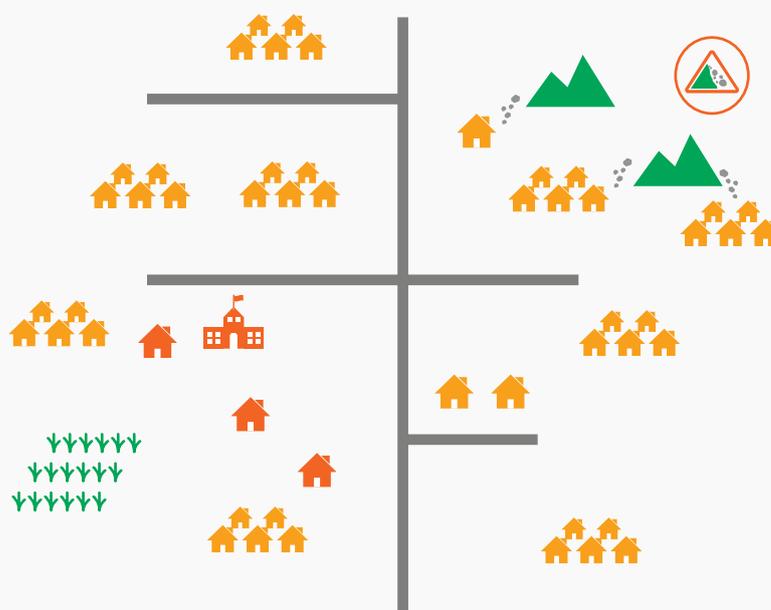
Zonas o grupos más vulnerables tales como casas más afectadas, zonas de infraestructura ligera o territorio con población de menor ingreso.

Zonas seguras y lugares de almacenamiento de bienes.

Adicionalmente, se les puede solicitar identificar conflictos sociales o políticos en la zona.

Las persona que facilita la actividad debe asegurar que exista participación de cada uno quienes integran el grupo, mientras que quien anota las respuestas debe tomar nota no sólo de las respuestas oficiales sino también de las discusiones de quienes participan durante el proceso, logrando obtener información valiosa.

↔ Figura 15. Ejemplo de mapa de riesgo



FUENTE: Elaboración propia en base a CARE Internacional (2020).

3. Línea de tiempo

Utilidad Esta metodología ayuda a diagnosticar amenazas climáticas en el territorio desde una perspectiva de los cambios y las tendencias de las transformaciones observadas en la naturaleza, la intensidad de estos cambios y su trayectoria. Esta es una metodología en donde la participación de personas mayores es de gran valor para identificar los cambios y contribuye a concientizar a las personas.

Materiales

- ↘ Tarjetas de papel o cartulina.
- ↘ Marcadores de punta gruesa en variedad de colores.
- ↘ Cinta adhesiva.
- ↘ Papel para tomar notas.
- ↘ Superficie para situar las tarjetas (p. ej: papelógrafos, cartulinas).

Tiempo 1 hora 20 minutos.

PASO 1 • Quien facilita la actividad parte por preguntar a las personas participantes si pueden recordar eventos climáticos importantes que han ocurrido en el territorio como sequías, inundaciones, deslizamientos de tierra, entre otros; cambios en el uso de la tierra (introducción de un nuevo cultivo, creación de una nueva área de plantación forestal); construcción de infraestructura importante en el territorio (construcción de un embalse, construcción de una escuela, etc).

PASO 2 • Quien facilita debe registrar cuidadosamente en las tarjetas el evento identificado y el año en que ocurrió y, situarlos en orden cronológico. Se debe repasar cada uno de los eventos para estimular la memoria y registrar los nuevos recuerdos que vayan surgiendo.

PASO 3 • A continuación comienza una etapa de diálogo para identificar cambios o tendencias en los eventos. Es importante preguntar a quienes participantes por:

- Cambios en los patrones en las fechas de los eventos, es decir, si los eventos identificados son más o menos frecuentes. Por ejemplo, inundaciones que ocurren de forma frecuente todos los años tras una lluvia intensa.
- Tendencias en la disponibilidad y calidad de los recursos claves de sus medios de vida (agua, tierra, ganado) preguntando cómo eran estos recursos hace 10, 20, 30 años o más.
- Percepciones sobre cambios en la intensidad de impacto de los eventos en diferentes aspectos.
- Causas posibles de los cambios en la tendencia de estos eventos.

Quienes participan de esta actividad deben representar los cambios escribiendo o dibujando e incluirlos en la línea de tiempo.

PASO 4 • Optativamente, para aprovechar la instancia también sería importante incorporar preguntas que permitan conocer de qué manera las personas han respondido a los cambios en el clima que hayan sido identificados. Se proponen las siguientes preguntas:

- ¿Ha cambiado la forma en que se preparan o responden a eventos como los que fueron identificados?
- ¿Creen que han sido efectivas las acciones que han tomado en respuesta a estos eventos o cambios en el clima?

4. El “Juego del por qué”

Utilidad Esta metodología ayuda a recabar información sobre los vínculos y asociaciones entre los impactos concretos observados por las personas que habitan la comuna y los cambios en el clima o eventos extremos asociados a estos. El producto final es un mapa de influencias que muestra las interrelaciones entre los eventos y cambios asociados al clima y los impactos observados en el territorio. El resultado de la actividad entrega también insumos para pensar en posibles medidas de mitigación y adaptación en el marco del Plan.

- Materiales**
- ✎ Tarjetas de papel o cartulina.
 - ✎ Marcadores de punta gruesa en variedad de colores.
 - ✎ Cinta adhesiva.
 - ✎ Superficie para situar las tarjetas (p. ej: papelógrafos, cartulinas).
 - ✎ Papel para tomar notas.
 - ✎ Cámara para documentar el proceso (asegúrese que las personas participantes estén cómodos con la cámara antes de tomar fotos o grabarlos).

Tiempo 1 hora y 30 minutos.

- PASO 1**
- A través del diálogo se comienza por preguntar a las personas participantes por un impacto observado en el territorio. A continuación, quien facilita la actividad pregunta ¿Por qué?. Esta pregunta se repite hasta encontrar el evento climático o cambio gradual en el clima al que se asocia dicho impacto y su relación causal. Se debe anotar en las tarjetas cada una de las respuestas y ponerlas en el papelógrafo u otra superficie a la vista de quienes participan. A continuación, se puede ver un ejemplo de diálogo:

↪ **Figura 16. Ejemplo de diálogo en el “Juego del por qué”**



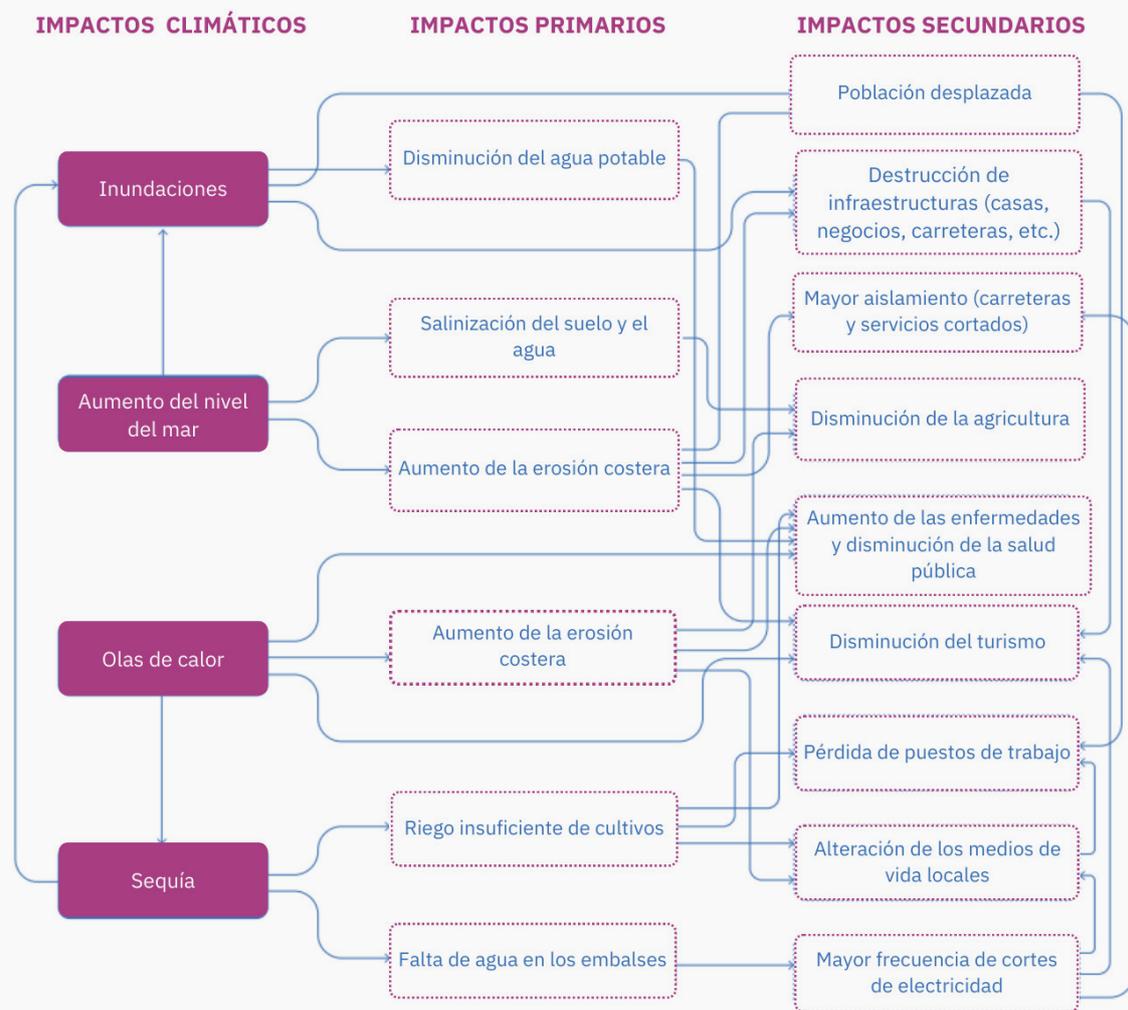
FUENTE: Traducido desde Planning for climate change: A strategic, values-based approach for urban planners (UN Habitat, 2014).

- PASO 2**
- Identificar cuáles de los impactos observados corresponden a impactos primarios y cuáles corresponden a impactos secundarios. En una matriz se sitúa a la izquierda el evento climático o cambio gradual del clima que ha sido identificado como la raíz del problema, los impactos primarios van al centro y los secundarios a la derecha.

- **Los impactos primarios (o directos)** son consecuencias inmediatas que resultan del evento climático o del cambio del clima. Por ejemplo, los impactos directos de una sequía que está incrementando serían la escasez de agua y el menor rendimiento o pérdidas en los cultivos.
- **Los impactos secundarios (o indirectos)** son consecuencia de los impactos primarios. Por ejemplo, los impactos indirectos de la sequía que conducen a la escasez de agua serían las enfermedades transmitidas por el agua, el incremento de la carga de trabajo de las mujeres que no poseen suministro directo en el hogar para recolectar el elemento, y la deshidratación del ganado.

PASO 3 • Durante este diálogo, quien facilita la actividad debe invitar a las personas participantes a ver y dibujar vínculos entre los impactos primarios y secundarios observados y los eventos y cambios graduales en el clima tal como se muestra en la siguiente figura:

↪ **Figura 17. Ejemplo de mapa de impactos**



FUENTE: Traducido desde UN Habitat (2014).

PASO 4 Al final de la jornada, los resultados se pueden sintetizar en una tabla identificando de manera ordenada los impactos primarios, secundarios y los eventos o cambios graduales en el clima identificados como causa principal.

↪ **Listado 14. Matriz de identificación de impactos climáticos primarios y secundarios**

Evento climático o cambio gradual en el clima 

Impactos primarios 

Impactos secundarios 

FUENTE: Adaptado desde UN Habitat (2014).

5. Caminata transversal o transecto

Utilidad La caminata transversal es una metodología que permite comprender mejor el contexto de la comunidad en aquellas zonas de la comuna donde no existe información de fuentes secundarias, por ejemplo, sobre el estado de infraestructura (caminos, accesos a la zona, saneamiento, etc.), sobre áreas expuestas a amenazas climáticas (pendientes pronunciadas propensas a deslizamientos) u otra información relevante para la identificación de riesgos. Esta metodología también puede ayudar a complementar la información provista por la cartografía participativa.

Materiales

- ↳ Cámara fotográfica.
- ↳ Lápiz y papel para anotar.
- ↳ Mapa de la zona a recorrer en formato impreso.
- ↳ Marcadores de diferentes colores.

Tiempo 2 horas.

PASO 1

- El Equipo Gestor debe escoger y preparar previamente el recorrido y decidir el nivel de detalle y los aspectos que serán incluidos. Se recomienda hacer el recorrido con líderes o lideresas de la zona (identificados durante el mapeo de actores) junto a una persona que preste asesoría técnica del municipio u otra persona experta en los aspectos escogidos.

PASO 2

- El recorrido puede ser guiado por el líder o lideresa local y acompañado por integrantes de la comunidad que sean de interés (inclusive familias). Se debe solicitar a quienes participen que durante el recorrido señalen las zonas más vulnerables y que expliquen los principales problemas asociados a estas.
- Durante el recorrido, la persona que facilita la actividad debe tomar fotografías, tomar notas de áreas de riesgo y ubicarlas en el mapa impreso, tomando nota además del contacto de quienes integran la comunidad para luego referenciarlos en el informe de resultados o para solicitar información adicional en caso de ser necesario.

- PASO 3** • Luego de finalizado el recorrido, la información debe ser sistematizada utilizando una matriz como la siguiente:

↪ **Tabla 12. Matriz de síntesis de resultados del transecto**

PARTICIPANTES DEL TRANSECTO

Nombre	
Cargo u otro identificativo	
Contacto	
Zona recorrida durante el transecto (calles, caminos, etc).	

DATOS RECOPIRADOS

Peligros en la zona: Áreas expuestas a inundaciones, áreas erosionadas, áreas no expuestas (zonas seguras), áreas expuestas a contaminación ambiental, zona propensa a estancamiento de agua, eventos pasados y áreas más afectadas durante dichos eventos.

Viviendas: Identificación de viviendas en áreas expuestas, viviendas en condiciones precarias, viviendas con materiales de construcción recuperable, técnicas de adaptación, (p. ej. casas sobre pilotes).

Uso de suelo: Uso de suelo formal o informal, áreas expuestas.

Producción basada en recursos naturales: Áreas utilizadas para cultivos, ganadería, plantaciones forestales, accesos a zonas de pesca, u otro tipo de producción, edificios de almacenamiento, áreas naturales utilizadas por la comunidad como humedales, parques, bosques cercanos, etc. Identificación de cuál es la exposición de estos elementos a diversos peligros.

Servicios críticos presentes: Identificación de instalaciones de puntos críticos dentro del área (p. ej. guardería, edificios religiosos, colegios, entre otros). Identificación de instalaciones en condiciones precarias o expuestas.

Sistemas de provisión vital: Partes de la red de agua potable que están expuestas a peligros y riesgos potenciales (p. ej. problemas de contaminación o turbidez); presencia de redes de aguas residuales y riesgos potenciales (p. ej. instalaciones de saneamiento inadecuadas en áreas propensas a inundaciones); estado de drenaje de aguas pluviales; identificación del sistema de red eléctrica y posibles problemas; acceso a la recolección de desechos, vertederos; estado de vías de transporte y de acceso y su exposición a peligros.

Evaluación Final	
Principales problemas	
Principales necesidades	
Principales preocupaciones	

FUENTE: Adaptado desde UN Habitat (2020).

Herramientas para evaluar las capacidades de adaptación de la comuna

↪ **Tabla 13. Matriz de evaluación general de capacidades de adaptación de la comuna**

Criterio de evaluación de capacidades de adaptación	Preguntas	Si / No	Observaciones
Conocimiento	¿Los y las tomadores de decisiones están conscientes del cambio climático y los riesgos o impactos potenciales en la comuna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	¿Las partes interesadas en la comuna están conscientes de los impactos actuales y potenciales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	¿La comuna ha realizado esfuerzos para estudiar las tendencias del cambio climático y sus potenciales impactos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	¿Existen equipos que respondan ante emergencias en la comuna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tecnología	¿Existe la posibilidad de comunicarse directamente con las personas o sectores afectados? (interacción regular, algún contacto declarado, mediante radio, etc).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instituciones	¿Hay voluntad política sobre adjudicar recursos para desarrollar capacidad adaptativa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	¿Existen personas dirigentes comunales o de organizaciones que pueden rápidamente organizar a las personas si ocurre algún evento peligroso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	¿Existen procesos actuales en los que se pueda integrar la capacidad de adaptación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	¿Hay planes comunales o sectoriales que sirvan como referencia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	¿Existen agencias, grupos de la comunidad u ONG que estén encargados o tengan experiencia en un sector específico dentro de la comuna?		
Economía	¿Se puede acceder a un financiamiento adecuado?		
	¿Los habitantes de la comuna tienen los recursos para responder a las amenazas climáticas? (acceso a transporte, habilidad de relocalizarse temporalmente, acceso a comida de emergencia).		
	¿Existe personal comunal adecuado y tiempo suficiente para planificar e implementar las acciones de adaptación?		
Infraestructura	¿Existe transporte adecuado e infraestructura de servicios básicos?		
	¿Hay infraestructura crítica o edificaciones en áreas propensas a peligros?		
	¿Las personas en áreas afectadas tienen acceso a agua potable en el caso de un evento climático?		
	¿Existen servicios médicos adecuados en las proximidades de los hogares?		

FUENTE: UN Habitat (2014).

↔ **Tabla 14. Matriz de evaluación de capacidades de adaptación institucional**

criterio	Indicador	Si / No	Observaciones
Capacidad de las unidades municipales para adaptarse a impactos	¿Las unidades municipales cuentan con el financiamiento y personal necesario para enfrentar las proyecciones del cambio climático? (No se necesita incurrir en mayores esfuerzos de planificación, costos significativos y/o personal externo).		

Conocimiento de los impactos	¿La municipalidad maneja una base de datos sobre eventos climáticos pasados e integra la experiencia en los instrumentos de planificación territorial?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estado de los servicios municipales ante desastres	¿Existen planes de continuidad de servicios municipales frente a eventos extremos del clima? ¿Estos son actualizados constantemente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recursos económicos	¿La municipalidad cuenta con recursos y personal calificado para integrar el cambio climático en la gestión municipal?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acceso a tecnologías	¿La municipalidad puede acceder a tecnologías para adaptarse al cambio climático?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relación entre municipalidad y otros actores	¿La municipalidad tiene voluntad de crear lazos de colaboración con instituciones u organizaciones respecto al desarrollo de conocimiento y capacidades en cambio climático?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FUENTE: Elaborado en base a Adapt-Chile (2015).

Ejemplos de medidas de mitigación y adaptación

↔ **Tabla 15. Medidas de mitigación y adaptación climática**

Acción	Mitigación, adaptación o Solución Basada en la Naturaleza	Eje temático
Proyecto piloto educativo para la instalación de una planta de biogás.	Mitigación	Gestión de residuos
Paneles Solares Educativos Ecoparque.	Mitigación	Energía
Talleres comunitarios sobre uso eficiente del agua.	Adaptación	Agua
Programa de eficiencia hídrica en las instalaciones municipales.	Adaptación	Agua
Promoción del riego tecnificado para la producción agrícola.	Adaptación	Agua
Mantenimiento de áreas verdes con criterios de eficiencia hídrica.	Adaptación	Agua
Instalación de infraestructura para la acumulación de agua o la protección de inundaciones.	Adaptación	Agua
Planta de tratamiento de agua de riego con tecnología de fitodepuración.	SbN (Mitigación + adaptación)	Agua
Sistema de control de uso del agua en establecimientos escolares.	Adaptación	Agua
Sistema de control de uso del agua en establecimientos escolares.	Adaptación	Agua
Elaboración y ejecución de Estrategia Energética Local.	Mitigación	Energía
Calentadores solares para Agua Caliente Sanitaria (ACS) de los establecimientos educacionales.	Mitigación	Energía
Programa de eficiencia energética en las instalaciones municipales.	Mitigación	Energía

Medición huella de carbono de actividades y/o procesos productivos locales.	Mitigación	Energía
Recambio de luminarias públicas por tecnología LED.	Mitigación	Energía
Medición huella de carbono en edificios públicos.	Mitigación	Energía
Criterios de eficiencia energética en las compras y licitaciones públicas.	Mitigación	Energía
Bombeo de agua con energía solar para el sector agrícola o rural.	Mitigación	Energía
Programa comunitario de apadrinamiento de especies nativas.	Mitigación	Ecosistema
Proyecto de instalación de casas anidaderas de aves en plazas y parques.	Adaptación	Ecosistema
Plan de protección de áreas silvestres.	SbN (Mitigación + adaptación)	Ecosistema
Construcción de áreas verdes con vegetación nativa, xerófila o ambas.	SbN (Mitigación + adaptación)	Ecosistema
Catastro de arbolado urbano.	Mitigación	Ecosistema
Programa de reducción de incendios forestales y agrícolas.	Mitigación	Ecosistema
Potenciar la plantación de especies nativas en áreas públicas para un mayor secuestro de carbono.	SbN (Mitigación + adaptación)	Ecosistema
Promover la inclusión de más de una especie arbórea desde un inicio y un aumento en el tiempo de rotación en plantaciones ya existentes en el sector productivo forestal.	SbN (Mitigación + adaptación)	Ecosistema
Educación preventiva de riesgos del cambio climático para la salud en servicios públicos y colegios.	Adaptación	Salud
Control y disminución de vectores de enfermedades favorecidas por el cambio climático.	Adaptación	Salud
Capacitación al funcionariado de salud primaria sobre impactos del cambio climático.	Adaptación	Salud

Red de apoyo en salud mental ante impactos de eventos extremos.	Adaptación	Salud
Planta de compostaje y lombricultura.	Mitigación	Gestión de residuos
Reducción y compostaje de residuos de las podas de arbolado urbano.	Mitigación	Gestión de residuos
Plan de reciclaje en instalaciones públicas.	Mitigación	Gestión de residuos
Plan de manejo de residuos producidos en faenas pesqueras.	Mitigación	Gestión de residuos
Programa recolección de aceites de establecimientos y carros de comida rápida.	Mitigación	Gestión de residuos
Manejo de residuos en zonas costeras para reducción de desechos contaminantes del ecosistema marino.	SbN (Mitigación + adaptación)	Gestión de residuos
Vías exclusivas para transporte público.	Mitigación	Transporte y movilidad
Construcción de ciclovías.	Mitigación	Transporte y movilidad
Flota vehicular municipal baja en emisiones.	Mitigación	Transporte y movilidad
Servicio de bicicletas públicas.	Mitigación	Transporte y movilidad
Red de bicicleteros públicos.	Mitigación	Transporte y movilidad
Mantenimiento de las señaléticas de tránsito y otras vías afectadas por temperaturas y eventos extremos.	Adaptación	Transporte y movilidad
Promoción de la compensación de emisiones del sector transporte a través de la reforestación.	SbN (Mitigación + adaptación)	Transporte y movilidad
Instalación de módulos educativos sobre medio ambiente y cambio climático en plazas y parques.	Adaptación	Cultura e identidad
Promoción y desarrollo de huertas comunitarias.	Mitigación	Cultura e identidad
Incorporar a la comunidad aledaña y colegios en mediciones in situ de flujos de carbono en humedales (ciencia ciudadana).	SbN (Mitigación + adaptación)	Cultura e identidad

Incentivo a trabajos comunitarios de restauración de humedales costeros para protección contra las inundaciones y biodiversidad marina.	SbN (Mitigación + adaptación)	Cultura e identidad
Promover la participación en planes de acción costera y toma de decisiones que afectan a los ecosistemas marinos.	SbN (Mitigación + adaptación)	Cultura e identidad
Protocolos de protección de infraestructura crítica ante eventos extremos.	Adaptación	Infraestructura crítica
Criterios inclusivos en la construcción de plazas y parques.	Adaptación	Infraestructura crítica
Fiscalización del estado de redes eléctricas y agua potable.	Adaptación	Infraestructura crítica
Infraestructura verde para la gestión de la infiltración del agua de lluvia.	SbN (Mitigación + adaptación)	Infraestructura crítica
Aumento de zonas de sombra en espacios públicos.	Adaptación	Infraestructura crítica
Infraestructura para la cosecha de agua de lluvia.	Adaptación	Infraestructura crítica
Programa de limpieza y reparación de cámaras de agua y pavimento.	Adaptación	Gestión del riesgo
Formación de una red de ayuda comunitaria ante eventos extremos.	Adaptación	Gestión del riesgo
Formación de capacidades sobre gestión ante emergencias en organizaciones sociales comunales.	Adaptación	Gestión del riesgo
Fomento para la preparación y buen uso de los kit de emergencia a nivel domiciliario.	Adaptación	Gestión del riesgo
Consideraciones de construcción del riesgo en la planificación territorial.	Adaptación	Gestión del riesgo
Incentivar la plantación de árboles en tierra de cultivo proporcionando cortinas rompeviento, cinturones de protección, cultivos en callejones y mayor secuestro de carbono.	SbN (Mitigación + adaptación)	Gestión del riesgo
Infraestructura verde para la gestión de la infiltración del agua de lluvia.	SbN (Mitigación + adaptación)	Infraestructura crítica

Incorporar incentivos para la construcción de techos verdes y jardines verticales en los planes reguladores de las comunas.	SbN (Mitigación + adaptación)	Cultura e identidad
Corredores verdes, reforestación en zonas urbanas, restauración de cerros isla urbano y piedemontes.	SbN (Mitigación + adaptación)	Ecosistema

FUENTE: Elaboración propia¹⁵.

¹⁵ Las fuentes consultadas son: Implementación de Proyectos Climáticos Locales (Adapt Chile, 2019); Manual para la generación de proyectos de cambio climático (Adapt Chile, 2015); Soluciones Basadas en la Naturaleza (Marquet, et al., 2021) y Soluciones basadas en la naturaleza: el potencial de la restauración y conservación de bosques para la adaptación al cambio climático en Centroamérica (Samaniego, J., et al., 2021).

Bibliografía

Adapt Chile (2019). *Implementación de Proyectos Climáticos Locales.*

Adapt-Chile (2015a). *Manual de Diagnóstico para la Adaptación al Cambio Climático a nivel Municipal.*

Adapt-Chile (2015b). *Manual para la Generación de Proyectos de Cambio Climático.*

Aguilar, S., Godfrid, D., Ramírez Cuesta, A., Scardamaglia, V., D’Annibali, S., Espinoza Proaño, C., Heidel, E., Heredia, A. S., Pacheco Alonso, A., Pugliese, N. (2021). *Las ciudades frente al cambio climático I: ¿Cómo hacer un Plan de Acción Climática a nivel local? Diagnóstico y trabajo preliminar para la acción climática.* FLACSO Argentina y Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Ballesteros, H. y Aristizabal, G. (2007). *Información técnica sobre gases de efecto invernadero y el cambio climático.* Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM. Subdirección de Meteorología.

Barria, L. (2021). *La Normativa Jurídica Internacional en Materia de Cambio Climático: Desde el Protocolo de Montreal, Hasta los Acuerdos de París.* Universidad de Panamá: Facultad de Derecho y Ciencias Políticas.

Begoña, B. (2020). *Climate Change Vulnerability and Risk – A Guide for Community Assessments, Action Planning and Implementation.* UN-Habitat.

CARE International (2020). *Manual para el Análisis de capacidad y vulnerabilidad climática (CVCA).*

Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2). ¿Por qué debemos preocuparnos del carbono negro u hollín? <https://www.cr2.cl/por-que-debemos-preocuparnos-del-carbono-negro-u-hollin/>

Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2). “Guía de referencia para la plataforma de visualización de simulaciones climáticas”. Proyecto “Simulaciones climáticas regionales y marco de evaluación de la vulnerabilidad” mandatado por el Ministerio del Medio Ambiente. (FONDAP 15110009). Julio de 2018.

Climate ADAPT (S.f). *Assessing adaptation options.* European Climate Adaptation Platform <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/knowledge/tools/adaptation-support-tool/step-4-0>

Dazé, A., Ceinos, A., y Deering, K. (2020). *Manual para el Análisis de Capacidad y Vulnerabilidad Climática CVCA.* CARE International.

GIZ & EURAC (2017a). *Risk Supplement to the Vulnerability Sourcebook. Guidance on how to apply the Vulnerability Sourcebook’s approach with the new IPCC AR5 concept of climate risk.* Bonn: GIZ.

GIZ y EURAC. (2017b). *El Libro de la Vulnerabilidad: Concepto y lineamientos para la evaluación estandarizada de la vulnerabilidad.*

State of NSW and Department of Planning, Industry and Environment - Australia (2019). *Guide to Climate Change Risk Assessment for NSW Local Government. Revision.*

Ingram, J. & Hamilton, C. (2014a). *Planning for climate change: Guide - A strategic, values-based approach for urban planners.* Kenya: UN-Habitat.

Ingram, J. & Hamilton, C. (2014b). *Planning for Climate Change: A Strategic, Values-Based Approach For Urban Planners - Toolkit.* UN-Habitat.

IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2391 pp. doi:10.1017/9781009157896.

Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC (2013). *Ficha informativa del IPCC: ¿Qué es el IPCC?*. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/04/FS_what_ipcc_es.pdf

Ley N°21.455 Ley de Marco de Cambio Climático. Diario Oficial de la República de Chile, 30 de mayo de 2022.

Ley N°21.364 que establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, sustituye la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, y adecúa normas que indica. Diario Oficial de la República de Chile, 07 de agosto de 2021.

Ley N°18.695 Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades. Diario Oficial de la República de Chile, 31 de marzo de 1988.

Marquet, P. A., Rojas, M., Stehr, A., Farías, L., González, H., Muñoz, J. C., ... & Hoyos, J. (2021). *Soluciones basadas en la naturaleza*.

Ministerio del Medio Ambiente (2017). *Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022*.

Ministerio del Medio Ambiente y NDC Partnership (2020). *Chile y su compromiso climático Actualización 2020* [infografía]. <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/11/infografia-NDC-CHILE-actualizada.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente (2020a). *Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC). Actualización*. <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/contribucion-determinada-ndc/>

Ministerio del Medio Ambiente (2020b). *Encuesta Nacional de Medio Ambiente 2020*.

Ministerio del Medio Ambiente (2020c). *Lista de chequeo para integrar enfoque de género en los instrumentos de gestión del cambio climático*.

Ministerio del Medio Ambiente (2021). *Estrategia climática de largo plazo de Chile: Camino a la carbono neutralidad y resiliencia a más tardar al 2050*.

Ministerio de Ambiente y Energía, y Dirección de Cambio Climático (2021). Programa País Carbono Neutralidad: Categoría Organizacional [Diapositiva de PowerPoint]. https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2021/06/PPCN%20Categoría%20Organizacional.pdf?_t=1618612825

Organización de las Naciones Unidas (S.f.). *¿Qué es el cambio climático?* <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>

Organización de las Naciones Unidas Cambio Climático (S.f). *¿Qué son los órganos de gobierno, de gestión de procesos, subsidiarios, constituidos y concluidos?* <https://unfccc.int/es/proceso-y-reuniones/que-son-los-organos-de-gobierno-de-gestion-de-procesos-subsidiarios-constituidos-y-concluidos>

Organización de las Naciones Unidas Cambio Climático (S.f). *Qué es la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/que-es-la-convencion-marco-de-las-naciones-unidas-sobre-el-cambio-climatico>

Organización de las Naciones Unidas (S.f). *17 objetivos para transformar nuestro mundo*. <https://www.un.org/es/climatechange/17-goals-to-transform-our-world>

Organización de las Naciones Unidas (S.f). *El Acuerdo de París*. <https://www.un.org/es/climate-change/paris-agreement>

Pica-Téllez, A.; Garreaud, R.; Meza, F.; Bustos, S.; Falvey, M.; Ibarra, M.; Duarte, K.; Ormazábal, R.; Dittborn, R. & Silva, I. (2020). *Informe Proyecto ARCLim: Atlas de Riesgos Climáticos para Chile*. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia, Centro de Cambio Global UC y Meteodata para el Ministerio del Medio Ambiente a través de La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Santiago, Chile. https://www.cr2.cl/wp-content/uploads/2021/03/Informe_AR-CLIM_Consolidado.pdf

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD (2020). *Gobernanza climática multinivel en Chile: Bases para una acción climática local integrada y transformadora*. Santiago: Ministerio de Medioambiente.

Prutsch, A., Felderer, A., Balas, M., König, M., Clar, C. & Steurer, R. (2014). *Methods and Tools for Adaptation to Climate Change. A Handbook for Provinces, Regions and Cities*. 207 p. Environment Agency: Austria, Wien.

Red Chilena de Municipios Ante el Cambio Climático (s/f). *Planes Locales de Cambio Climático*. Proyecto de “Fortalecimiento y Expansión de la Red Chilena de Municipios Ante el Cambio Climático”.

Rojas M., P. Aldunce, L. Farías, H. González, P.A. Marquet, J. C. Muñoz, R. Palma-Behnke, A. Stehr y S. Vicuña (editores). (2019). *Evidencia científica y cambio climático en Chile: Resumen para tomadores de decisiones*. Santiago: Comité Científico COP25; Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

Rondón, E. et al. (2022). “Herramientas para acelerar la implementación de los planes de acción climática en América Latina y el Caribe”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/175), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo SUBDERE (2022). *Manual Para La Actualización De Planes Comunales De Desarrollo Pladeco*. Instituto de Desarrollo Local y Regional IDER, Universidad de La Frontera y Departamento de Desarrollo Municipal de SUBDERE.

United Nations Organization (n.d). *All About the NDCs*. <https://www.un.org/en/climatechange/all-about-ndcs>

United Nations Human Settlements Programme (2020). *Climate Change Vulnerability and Risk – A Guide for Community Assessments, Action Planning and Implementation*. UN-Habitat. Nairobi, Kenya.

United Nations Human Settlements Programme (2018). *Climate change vulnerability assessment manual*. 81p. UN-Habitat & MCCA.

United Nations Human Settlements Programme (2014a). *Planning For Climate Change. A Strategic, Values-based Approach for Urban Planners*. UN-Habitat. Nairobi, Kenya.

United Nations Human Settlements Programme (2014b). *Planning For Climate Change. A Strategic, Values-based Approach for Urban Planners. Toolkit*. UN-Habitat. Nairobi, Kenya.

Williams, G y Dazarola, G. (2022). *Concejo Municipal y Consejo de organizaciones de la sociedad civil: atribuciones, publicidad y eventual transmisión de sesiones*. Chile: BCN. Junio de 2022.

¿Cómo elaborar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático?

Guía metodológica para su formulación paso a paso



ACHM
ASOCIACIÓN CHILENA
DE MUNICIPALIDADES
desde 1993

