



Producto 2

POTENCIAL DE MITIGACIÓN Y DEFINICIÓN DE OBJETIVOS Y METAS REGIONALES

Proceso de elaboración del Plan de
Acción Regional de Cambio
Climático de Chile (PARCC) en la
región de Magallanes, en el marco
del programa EUROCLIMA

Junio de 2023

Chile

Proyectos Medio Ambientales S.A.

Este informe se ha elaborado para el **Programa EUROCLIMA + de la Unión Europea**, a solicitud de la Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas.

Se enmarca en la acción “*Elaboración de los PARCC en las regiones de Antofagasta y Magallanes*”, que se desarrolla dentro de la línea de actuación 1 del Plan de Acción País CHILE-EUROCLIMA.

Reproducción autorizada siempre que se cite la fuente.

“La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de esta es responsabilidad exclusiva del autor y en ningún caso se debe considerar que refleje la opinión de la Unión Europea”.

ÍNDICE

| | | |
|------|---|----|
| 1. | INTRODUCCIÓN | 6 |
| 1.1. | CONTEXTO GENERAL | 6 |
| 1.2. | ENFOQUE METODOLÓGICO | 6 |
| 2. | DEFINICIÓN DE OBJETIVOS Y METAS DE MITIGACIÓN REGIONAL | 9 |
| 2.1. | INTRODUCCIÓN | 9 |
| 2.2. | OBJETIVOS Y METAS DE MITIGACIÓN DEFINIDOS PARA MAGALLANES POR SECTORES | 10 |
| 2.3. | SÍNTESIS DE OBJETIVOS Y METAS DE MITIGACIÓN PARA LA REGIÓN DE MAGALLANES | 32 |
| 3. | POTENCIAL DE MITIGACIÓN PARA LA REGIÓN DE MAGALLANES..... | 38 |
| 3.1. | IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD CONTRIBUYENDO A LAS EMISIONES REGIONALES DE GEI | 38 |
| 3.2. | CONTRIBUCIÓN DE FUENTES O SUMIDEROS EN MAGALLANES SEGÚN CATEGORÍAS O SECTORES DE ACTIVIDAD | 39 |
| 4. | ANÁLISIS DE LA INTEGRACIÓN DE LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS REGIONALES | 41 |
| 4.1. | PRINCIPALES ESTRATEGIAS Y PLANES REGIONALES Y COMUNALES | 41 |
| 4.2. | INTEGRACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PLANIFICACIÓN REGIONAL Y COMUNAL | 42 |

ANEXOS

ANEXO I: SELECCIÓN Y REVISIÓN DE LA PLANIFICACIÓN NACIONAL Y SECTORIAL

ANEXO II: ANÁLISIS DE LA PLANIFICACIÓN NACIONAL Y SECTORIAL (IDENTIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS Y OBJETIVOS/METAS APLICABLES A LA REGIÓN)

ANEXO III: ANÁLISIS DEL IRGEI

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|-----------------|--|----|
| Tabla 1. | <i>Sectores analizados en la planificación y claves de color asignadas</i> | 9 |
| Tabla 2. | <i>Definición de metas y objetivos de mitigación en el sector energético en la región de Magallanes.....</i> | 10 |
| Tabla 3. | <i>Definición de metas y objetivos de mitigación en el sector actividades productivas e industriales en la región de Magallanes</i> | 12 |
| Tabla 4. | <i>Definición de metas y objetivos de mitigación en el sector transporte y maquinaria móvil en la región de Magallanes</i> | 14 |
| Tabla 5. | <i>Definición de metas y objetivos de mitigación en el sector Comercial, Público y Residencial (CPR), ciudades e infraestructuras.....</i> | 18 |

| | |
|---|----|
| Tabla 6. Definición de metas y objetivos de mitigación para el sector LULUCF, agropecuario y pesquero | 24 |
| Tabla 7. Definición de metas y objetivos de mitigación en el sector residuos y economía circular | 27 |
| Tabla 8. Definición de metas y objetivos de mitigación en materia de capacitación, sensibilización, gobernanza y difusión de información y conocimiento..... | 29 |
| Tabla 9. Síntesis de los Objetivos y metas de mitigación para la región de Magallanes por sectores | 32 |
| Tabla 10. Ejemplo de categorización de fuentes según su contribución a las emisiones totales de la región | 38 |
| Tabla 11. Puntuación del Criterio 1 – Importancia de la actividad contribuyendo a las emisiones del IRGEI | 39 |
| Tabla 12. Categorización de fuentes según su contribución a las emisiones totales de la región. Fuente: Elaboración propia en base al IRGEI Antofagasta (MMA, 2020). | 39 |
| Tabla 13. Instrumentos de planificación analizados para establecer sinergias con el PARCC . | 51 |
| Tabla 14. Sectores analizados en la planificación y claves de color asignadas | 57 |
| Tabla 15. Planificación marco en cambio climático y sus metas y objetivos generales de mitigación | 57 |
| Tabla 16. Análisis de la planificación nacional de mitigación en el sector generación y transformación de energía | 58 |
| Tabla 17. Análisis de la planificación nacional de mitigación sobre las actividades productivas e industriales..... | 61 |
| Tabla 18. Análisis de la planificación nacional de mitigación en el sector transporte y maquinaria móvil..... | 63 |
| Tabla 19. Análisis de la planificación nacional de mitigación en el sector Comercial, Público y Residencial (CPR), ciudades e infraestructuras | 67 |
| Tabla 20. Análisis de la planificación nacional de mitigación en el sector LULUCF, agropecuario y pesquero..... | 73 |
| Tabla 21. Análisis de la planificación nacional de mitigación en el sector residuos y economía circular | 76 |
| Tabla 22. Análisis de la planificación nacional de mitigación relacionada con acciones de capacitación, sensibilización, gobernanza, normativa y difusión de información y conocimiento..... | 78 |
| Tabla 23. Emisiones regionales de GEI por sectores | 82 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Esquema metodológico para la definición de objetivos y metas de mitigación en la región | 8 |
| Figura 2. Esquema metodológico para integrar el cambio climático en los | 8 |
| Figura 3. Evolución de las emisiones de GEI en Magallanes. Fuente: Informe Deuman | 82 |
| Figura 4. Matriz energética de la región de Magallanes. Fuente: Informe Deuman | 83 |
| Figura 5. Distribución de las emisiones GEI del sector transporte por cada subsector, año 2020. | 84 |
| Figura 6. Emisiones GEI por tipo de ganado, año 2020. Fuente: Elaboración propia con base en MMA, (2022) | 85 |

| | |
|--|----|
| Figura 7. <i>Generación de RSD por comuna de Magallanes en 2017. Fuente: Informe Deuman en base al Diagnóstico de la situación por comuna y por región en materia de RSD y asimilables.</i> | 85 |
| Figura 8. <i>Distribución de la generación de residuos industriales por rubro económico en Magallanes. 2017. Fuente: Informe Deuman en base al RECT – SINADER</i> | 86 |

1. INTRODUCCIÓN

1.1. CONTEXTO GENERAL

De acuerdo con lo establecido en la Ley Marco de Cambio Climático, los Planes de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC) deben considerar las medidas de mitigación propuestas en los planes sectoriales de cambio climático. En este sentido, es relevante considerar tanto estas medidas como las de otros instrumentos de cambio climático en etapas tempranas de la elaboración del PARCC. Es, por tanto, uno de los objetivos del presente análisis, en el que se analizan los lineamientos, acciones o medidas de planes sectoriales y sus objetivos y metas relacionados con la mitigación.

Para ello, en este informe se analizan cada uno de las estrategias de cambio climático y los planes sectoriales a escala nacional, con el objetivo de identificar aquellos lineamientos estratégicos y objetivos y metas trasladables a la región en función de sus características y sus fuentes emisoras de GEI.

Esta parte del análisis resulta fundamental para que el PARCC se alinee de la mejor forma posible con los planes sectoriales y objetivos o metas nacionales, creando sinergias que serán muy útiles a la hora de conseguir financiamiento para las medidas de cada PARCC.

1.2. ENFOQUE METODOLÓGICO

El objetivo principal es realizar un análisis previo de las posibles sinergias entre la planificación nacional de cambio climático y la planificación sectorial con incidencia en la mitigación en el PARCC; se trata de una tarea fundamental para el establecimiento de metas y objetivos de mitigación regional, de modo que el PARCC sea coherente con dicha planificación en materia de reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (en adelante GEI).

De acuerdo con la metodología general de elaboración de los PARCC, éstos deberán de alinearse con los planes sectoriales, creando sinergias para su cumplimiento, así como con los objetivos del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC), la Contribución Determinada a nivel Nacional (NDC) y la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP).

La estructura del análisis consta de dos apartados. En el primero se realiza un análisis previo de **instrumentos nacionales de cambio climático** (mitigación) y **planes sectoriales** de mitigación u otros planes con incidencia en la reducción de GEI (movilidad, energía, etc.). La revisión de cada uno de estos instrumentos se lleva a cabo con el objetivo de alinear el PARCC con los instrumentos nacionales existentes y vigentes, definiendo metas y objetivos de mitigación para la región de Magallanes.

En el segundo apartado se realiza un análisis de la **integración de cambio climático en las estrategias e instrumentos regionales y locales**, tales como los Instrumentos de Planificación Territorial (IPTs) regionales; Políticas Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT) y Estrategia Regional de Desarrollo (ERD), así como en los Planes Comunales de Desarrollo y otros planes de carácter local.

A continuación, se describe la metodología seguida para cada uno de los dos tipos de análisis y sus contenidos:

A) VÍNCULOS CON LA PLANIFICACIÓN NACIONAL Y SECTORIAL PARA LA DEFINICIÓN DE OBJETIVO Y METAS REGIONALES DE MITIGACIÓN

Se definen los objetivos y metas de mitigación regionales a partir de la planificación nacional y sectorial identificada, revisada y analizada, conforme a los siguientes pasos metodológicos:

Paso A1: Selección y revisión de la planificación nacional y sectorial

En el **Anexo I** se incluye la revisión de los documentos base, considerando la “Ley Marco de

Cambio Climático” como el instrumento rector sobre el cambio climático en el país, el cual establece como meta que Chile sea **carbono neutral y resiliente al clima** a más tardar en el año **2050**. Igualmente, la **Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP)** y la **Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC)** constituyen el marco general de la mitigación del cambio climático a escala nacional.

Desde el punto de vista sectorial se incluyen los **Planes Sectoriales de Mitigación** o **planes específicos en cambio climático** que incluyan objetivos y metas en *mitigación*, como por ejemplo la “*Estrategia de Transición Justa en el Sector Energía*”.

Por último, se incluyen otros documentos (políticas, planes y estrategias) con incidencia en la reducción de GEI ya que guardan relación o han incluido en sus lineamientos medidas que directamente se vinculan a la temática de mitigación al cambio climático y cuyos ámbitos de acción pueden incluirse desde las regiones.

Paso A2: Análisis de la planificación nacional y sectorial (identificación de lineamientos y objetivos/metapas aplicables a la región)

En el **Anexo II**, y una vez recopilados y seleccionados todos los documentos de planificación nacionales y sectoriales, se realiza un análisis detallado de sus contenidos en dos etapas:

2.1. Selección de Lineamientos, ejes estratégicos, medidas y acciones: se analizan todas las medidas, acciones, lineamientos, etc. contenidos en la planificación nacional y sectorial, seleccionándose únicamente aquellas que, por sus características, sean de aplicabilidad a la región de Magallanes debido a sus necesidades y realidades. Un insumo fundamental para realizar esta selección la constituye el “*Producto 1-Contexto Regional de Cambio Climático en la región de Magallanes*”.

2.2. Selección de Metas y Objetivos asociados: para cada uno de los lineamientos, medidas o acciones que se han seleccionado, los planes o estrategias suelen integrar una serie de objetivos o metas a alcanzar para cada uno de ellos, que en general ponen el foco en conseguir la neutralidad a 2050, aunque dependiendo de los distintos documentos, los horizontes temporales varían y/o incluyen metas intermedias (2030, 2040, etc.). Estos objetivos o metas son, en algunos casos cuantificables, mientras que otros son de tipo cualitativo.

PASO A3: Análisis del IRGEI

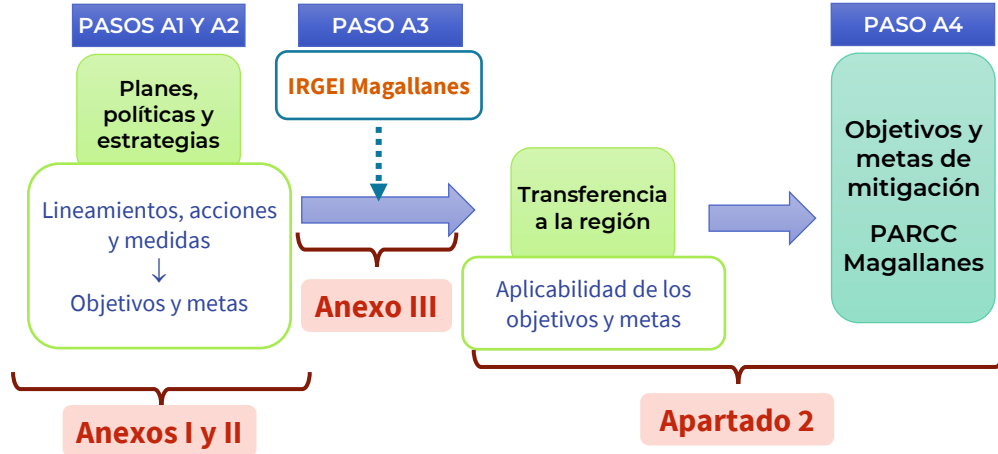
En el **Anexo III**, se analizan los principales datos de emisiones de GEI a nivel regional para proponer y traducir las metas y objetivos de mitigación nacionales acordes a la realidad regional.

La principal fuente de datos en este paso 3 es el **Inventario Regional de GEI (IRGEI)** considerado en el ya citado “*Producto 1-Contexto Regional de Cambio Climático en la región de Magallanes*”, en el que se han revisado y actualizado los resultados del IRGEI para la región de Magallanes para el año 2020, así como los inventarios de emisiones de las fuentes de carbono negro, dióxido de azufre y compuestos orgánicos volátiles de la región. De este Producto 1, se incluye ahora información sintética y resumida para poder definir los objetivos y metas de mitigación a nivel regional.

PASO A4: Definición de objetivos y metas de mitigación

Constituye el **apartado 2** y cuerpo principal del documento, condensando las tareas incluidas en los anexos citados (I, II, III) en forma de resultados, es decir, contiene los objetivos y metas de mitigación en la región de Magallanes conforme a los análisis realizados, y a partir de la correlación entre los lineamientos, acciones y medidas y traducción a **objetivos y metas regionales**, es decir, transferidos a escala regional y específicos para Magallanes.

Figura 1. Esquema metodológico para la definición de objetivos y metas de mitigación en la región



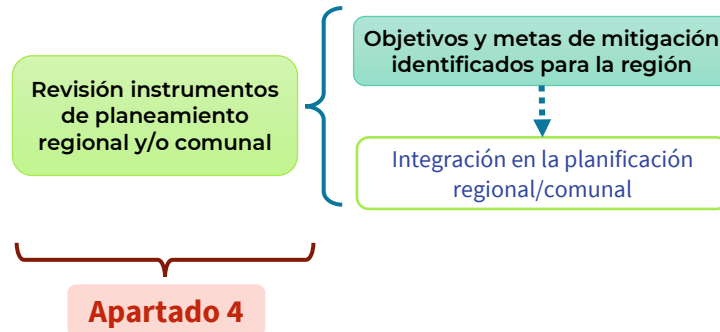
B) INTEGRACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS REGIONALES Y LOCALES

Paso B1

En este apartado se realiza una revisión de las principales estrategias e instrumentos de planificación regionales y locales o comunales. El objetivo principal es conocer el tipo de instrumentos de planificación a esta escala territorial y ofrecer unas pautas para integrar los objetivos y metas de mitigación regionales identificados en la fase anterior en estos documentos de planeamiento regional o comunal.

En la siguiente figura se expone gráficamente el procedimiento metodológico descrito.

Figura 2. Esquema metodológico para integrar el cambio climático en los instrumentos de planificación regionales y comunales



2. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS Y METAS DE MITIGACIÓN REGIONAL

2.1. INTRODUCCIÓN

En este apartado se **definen los objetivos y metas de mitigación para la región** según lo descrito en el enfoque metodológico, y a partir de la información y análisis contenidos en los **Anexos I, II y III**, es decir, en base al análisis de la planificación nacional y sectorial, cuyos objetivos se trasladan a la región, considerando las emisiones de GEI regionales y las características de las fuentes emisoras.

Se reproducen las tablas del análisis de la planificación nacional y sectorial recogidas en el **Anexo II**, ahora de manera resumida, y se incluye una nueva columna con la traducción de metas y objetivos definidos específicamente para la región de Magallanes.

| SECTOR | | |
|--|-----------------------------|---|
| DOCUMENTO DE PLANIFICACIÓN ANALIZADO | | |
| 1ª Columna | 2ª Columna | 3ª Columna |
| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / | Objetivos / Metas asociados | Objetivos / Metas específicos para la región de Magallanes |

El análisis se realiza por sectores, y únicamente se consideran aquellos lineamientos o acciones que tienen aplicabilidad en la región y que contribuyen a la reducción de GEI, es decir, aquellos lineamientos, acciones, medidas, etc. y sus metas y objetivos que pueden ser replicables a nivel regional. Este análisis se realiza por sectores relacionados con las fuentes emisoras, identificándose con las siguientes claves de color cada uno:

Tabla 1. Sectores analizados en la planificación y claves de color asignadas

| SECTOR Y CLAVES DE COLOR ASIGNADAS |
|--|
| Generación y transformación de energía |
| Actividades productivas e industriales |
| Transporte y maquinaria móvil |
| Comercial, Público y Residencial (CPR), ciudades e infraestructuras |
| LULUCF, agropecuario y pesquero |
| Residuos y economía circular |
| Capacitación, sensibilización, gobernanza y difusión de información y conocimiento |

2.2. OBJETIVOS Y METAS DE MITIGACIÓN DEFINIDOS PARA MAGALLANES POR SECTORES

Tabla 2. Definición de metas y objetivos de mitigación en el sector energético en la región de Magallanes

| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|--|--|--|
| ESTRATEGIA CLIMÁTICA DE LARGO PLAZO (ECLP) | | |
| ENERGÍA-Obj. 1 | <p>Meta 1.1: Al 2030, reducción del 25 % de emisiones de GEI del sector energía respecto a 2018.</p> <p>Meta 1.4: Al 2050, reducción de al menos 60 % de emisiones de GEI del sector respecto a 2018.</p> | Reducción de GEI del sector energía en un 25 % (en 2030) y un 60 % (en 2050) respecto a 2018 (IRGEI). |
| ENERGÍA-Obj. 2 | <p>Meta 2.1: Al 2030, 10 % de reducción de intensidad energética del país, con respecto al año 2019.</p> <p>Meta 2.3: Al 2050, 35 % de reducción de intensidad energética del país con respecto al año 2019.</p> | Reducción de la intensidad energética regional en un 10 % en 2030 , y en un 35 % en 2050 respecto a 2019. |
| ENERGÍA-Obj. 3 | <p>Meta 3.2: Al 2030, se alcanza un 15 % de combustibles cero emisiones (tales como hidrógeno verde y sus derivados, y combustibles sintéticos) en los usos energéticos finales no eléctricos.</p> <p>Meta 3.6: Al 2050, se alcanza un al menos un 70 % de combustibles cero emisiones (tales como HV y sus derivados, y combustibles sintéticos) en usos energéticos finales no eléctricos.</p> | Alcanzar un 15 % de combustibles con cero emisiones en usos energéticos finales no eléctricos en 2030 y un 70 % en 2050 . |
| ENERGÍA-Obj. 5 | <p>Meta 5.1: Al 2025, reconvertido el 65 % de las unidades generadoras termoeléctricas a carbón</p> <p>Meta 5.2: Al 2030, el 80 % de la energía producida para la generación eléctrica del país proviene de generación de energías renovables, enfatizando que los sistemas eléctricos.</p> <p>Meta 5.3: Generar los espacios que permitan retirar y/o reconvertir totalmente las centrales a carbón del sistema eléctrico nacional en los primeros años de la próxima década.</p> <p>Meta 5.4: Al 2050, el 100 % de la energía producida para la generación eléctrica del país proviene de fuentes de energía cero emisiones.</p> | <p><i>El objetivo para la generación termoeléctrica de carbón no aplica por inexistencia de unidades generadoras en la región.</i></p> <p>Alcanzar un 40 % de generación eléctrica regional procedente de renovables en 2030 y un 100 % en 2050.</p> |
| FORTALECIMIENTO DE LA CONTRIBUCIÓN DETERMINADA A NIVEL NACIONAL (NDC) NOV. 2022 | | |
| Sector Energía | Reducir las emisiones de metano antropocéntrico global en todos los sectores, al menos en un 30 % bajo los niveles del 2020 para el 2030 . | Reducción de las emisiones de metano (sector energía) en 30 % en 2030 respecto a 2020. |
| PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022 | | |
| LA8. Acciones de Mitigación en el Sector de la Energía | META: contar con un 65 % de combustibles bajos en emisiones de GEI y contaminantes atmosféricos en la matriz de combustibles al 2050, y un 50 % al 2035. | Alcanzar un 50 % (en 2030) y un 65 % (en 2050) de combustibles bajos en emisiones en la matriz energética |
| PLAN DE MITIGACIÓN DE GEI PARA EL SECTOR ENERGÍA | | |



| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|---|--|---|
| Generación de Electricidad | META: disponer de planes nacionales, regionales y comunales de gestión de riesgos y emergencias energéticas, actualizados periódicamente mediante un procedimiento regular | Elaborar un Plan Regional (y comunales) de gestión de riesgos y emergencias energéticas |
| PLAN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2022-2026 | | |
| SECTORES PRODUCTIVOS | Meta del Plan: Reducir la intensidad energética respecto del año 2019 en un 6 % al año 2026 – 15 % al año 2030 – 35 % al año 2050. META: Reducir en un 4 % la intensidad energética de los grandes consumidores al 2026 y del 25 % al 2050, respecto al año 2021 | Reducir la intensidad energética de los grandes consumidores, PYMES y minería en un 4 % (en 2026) y del 25 % (en 2050) respecto a 2021. |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE HIDRÓGENO VERDE | | |
| <u>Activar la industria doméstica y desarrollar la exportación.</u> Asegurar la participación temprana y continua de las comunidades cercanas a proyectos. Promover el uso de hidrógeno verde para complementar o reemplazar la generación eléctrica basada en combustibles fósiles en sistemas eléctricos aislados y medianos. Evaluar las oportunidades y desafíos del hidrógeno verde en las políticas, ordenamientos y planes territoriales. <u>Formación de capacidades e innovación</u> Construir una hoja de ruta en materia de I+D junto a la industria, para resolver desafíos de implementación local. | | Lograr la máxima difusión y capacitación en materia de hidrógeno verde |
| POLÍTICA ENERGÉTICA DE CHILE 2050 | | |
| SEGURIDAD Y CALIDAD DE SUMINISTRO <u>Lineamiento 1</u> | META: en 2035 el país dispone de planes regionales y comunales de gestión de riesgos y emergencias energéticas, actualizados periódicamente | Elaborar un Plan Regional (y comunales) de gestión de riesgos y emergencias energéticas |
| <u>Lineamiento 7</u> | META: en 2035 el 100 % de viviendas de familias vulnerables con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos y en 2050 el 100 % de la población con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos. | Alcanzar un 100 % (en 2030) de viviendas de familias vulnerables con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos. Alcanzar un 100 % (en 2050) de la población con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos. |
| ENERGÍA COMO MOTOR DE DESARROLLO | META: en 2035 y 2050, la totalidad de los proyectos energéticos desarrollados cuenta con mecanismos de asociatividad comunidad / empresa, que contribuyen al desarrollo local y un mejor desempeño. | Alcanzar un 100 % (en 2035) de proyectos energéticos con mecanismos de asociatividad comunidad / empresa para desarrollo local. |



| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|---|--|--|
| <u>Lineamiento 9</u> | | |
| <u>Lineamiento 12</u> | META: En 2035 las familias vulnerables disminuyen el porcentaje de su ingreso que destinan a cubrir sus necesidades energéticas básicas a niveles cercanos a los definidos como adecuados para la realidad nacional, y en 2050 al nivel definido como adecuado. | Disminución del porcentaje de ingresos destinado a necesidades energéticas básicas de las familias vulnerables en 2035 respecto a la actualidad. |
| ENERGÍA COMPATIBLE CON EL MEDIO AMBIENTE <u>Lineamiento 27</u> | META: EN 2035 100 % de las empresas de mayor tamaño reportan y gestionan sus emisiones de GEI. En 2050 Empresas representativas del 95 % del consumo energético del sector productivo reportan y gestionan sus emisiones de GEI. | Reporte de las emisiones de GEI del 100 % de grandes empresas en 2035. |
| ESTRATEGIA DE TRANSICIÓN JUSTA EN ENERGÍA (2021) | | |
| Transición con foco en las personas Desarrollo ambiental y enfoque territorial | | No aplica puesto que no hay centrales térmicas de carbón |

Tabla 3. Definición de metas y objetivos de mitigación en el sector actividades productivas e industriales en la región de Magallanes

| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|---|--|--|
| ESTRATEGIA CLIMÁTICA DE LARGO PLAZO (ECLP) | | |
| ENERGÍA-Obj. 1 | Meta 1.5: Al 2050, reducción de un 70 % de las emisiones directas de GEI provenientes del uso de combustibles en Industria y Minería, con respecto al 2018. | Reducción de GEI del uso de combustibles en minería e industria en un 70 % (en 2050) respecto a 2018. |
| MINERÍA- Obj. 4 | Meta 4.1: Generar planes de flota cero-emisión al 2025 para la gran minería e inicia implementación flota cero-emisión al 2030. 4.1.1: Al 2025, todas las operaciones de la gran minería cuentan con planes de flotas cero-emisión tanto para vehículos livianos como de carga. 4.4.2: Al 2030, el 100 % de la gran minería inició implementación flota cero-emisión. Meta 4.2: Al 2030, operaciones de la gran minería reducen un 50 % las emisiones de CO ₂ eq. Meta 4.3: Al 2030, el 90 % de los contratos de energía eléctrica del sector minero proviene de fuentes renovables, alcanzando el 100 % al 2050. | Elaborar planes de flota cero-emisión en 2025 en la gran minería. El 100 % de la gran minería inicia implementación planes de flota cero-emisión en 2050. Reducción de emisiones de GEI de la gran minería en un 50 % en 2030. El 90 % de los contratos de energía eléctrica en sector minero procedente de energías renovables en 2030. |



| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|---|--|---|
| | Meta 4.5: Al 2050, el 100 % de las empresas cuenta con sistema de gestión y de auditorías para la eficiencia energética. | Sistemas de gestión y auditorías de eficiencia energética en el 100 % de las empresas en 2050. |
| MINERÍA-Objetivo 6: | Meta 6.1: Al 2022, promover la generación de indicadores de circularidad en línea con los compromisos de la NDC. Al año 2025, se cuenta con Mesa de trabajo multisectorial; estudio de circularidad; e indicadores de circularidad. Meta 6.2: Al 2030, fomentar la inclusión en la Ley REP de otros residuos no mineros, fuera de los siete residuos prioritarios. Meta 6.3: Al 2030, impulsar la economía circular a través de minería. En 2025 se identificarán oportunidades de implementación para generar valor a partir de residuos mineros. | Contar con un Plan u Hoja de Ruta de la Economía Circular a nivel regional y que integre a <i>grandes empresas, industrias y minería</i> en 2025. |
| PLAN DE MITIGACIÓN DE GEI PARA EL SECTOR ENERGÍA | | |
| <u>Acciones del sector Industria y Minería</u> Crear iniciativas coordinadas para compartir experiencias de reducción de consumo de energía e incorporar las mejores tecnologías e innovaciones en el uso de energía disponibles a nivel mundial en el contexto de los para Grandes Consumidores de Energía. | | Elaborar una Guía Práctica, incluyendo casos de éxito, de reducción del consumo de energía para grandes consumidores de energía |
| PLAN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2022-2026 | | |
| SECTORES PRODUCTIVOS | Meta: Reducir en un 4 % la intensidad energética de los grandes consumidores al 2026 y del 25 % al 2050, respecto al año 2021 | Reducir en un 4 % la intensidad energética de grandes consumidores (en 2026) y del 25 % (en 2050) respecto a 2021 |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE HIDRÓGENO VERDE | | |
| Activar la industria doméstica y desarrollar la exportación. Formación de capacidades e innovación. | | Incluir acciones y medidas específicas sobre HV en los Planes de Desarrollo Regional y otros instrumentos de planificación regional, incluyendo medidas de capacitación a grandes empresas, industrias, etc. |
| POLÍTICA ENERGÉTICA DE CHILE 2050 | | |
| ENERGÍA COMO MOTOR DE DESARROLLO <u>Lineamiento 9</u> | META: en 2035 y 2050, la totalidad de los proyectos energéticos desarrollados cuenta con mecanismos de asociatividad comunidad / empresa, que contribuyen al desarrollo local y un mejor desempeño. | Ya incluida en el sector energía |



| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|---|--|---|
| ENERGÍA COMPATIBLE CON EL MEDIO AMBIENTE Lineamiento 27 | META: EN 2035 100 % de las empresas de mayor tamaño reportan y gestionan sus emisiones de GEI. En 2050 Empresas representativas del 95 % del consumo energético del sector productivo reportan y gestionan sus emisiones de GEI. | Ya incluida en el sector energía |
| EFICIENCIA Y EDUCACIÓN ENERGÉTICA Lineamiento 30 | META: en 2050 el 100 % de las oportunidades viables sobre uso de recursos locales y aprovechamiento de potenciales energéticos identificadas en las auditorías son implementadas. | Implementación del 100 % de los recursos locales energéticos identificados en las auditorías (en 2050) en los procesos industriales y/o productivos. |
| Lineamiento 33 | META: en 2035 todas las regiones del país cuentan con proveedores locales de materiales y servicios para satisfacer la eficiencia energética en la construcción. | Impulsar un plan de proveedores y servicios locales en materia de eficiencia energética en la construcción (2035) |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE ELECTROMOVILIDAD | | |
| EJE ESTRATÉGICO 4: Impulso Inicial al Desarrollo de la Electromovilidad | META AL AÑO 2050 Movilización eléctrica en Chile: 40 % Vehículos particulares 100 % Transporte público urbano | 50 % de la flota de vehículos de grandes empresas sea eléctrica en 2050. |
| HOJA DE RUTA PARA UN CHILE CIRCULAR A 2040 | | |
| INNOVACIÓN CIRCULAR 1. Empresas cero residuos | META 3: Disminución de la generación total de residuos por PIB. Reducción del 25 % en 2040 (y del 15 % en 2030) | Las <i>grandes empresas e industrias</i> reducen la generación de residuos un 15 % (en 2030) y un 25 % (en 2050) |
| TERRITORIOS CIRCULARES 22. Economía circular para la reactivación de los territorios | | |

Tabla 4. Definición de metas y objetivos de mitigación en el sector transporte y maquinaria móvil en la región de Magallanes

| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|--|-----------------------------|---|
| ESTRATEGIA CLIMÁTICA DE LARGO PLAZO (ECLP) | | |



| | | |
|--------------------|---|--|
| ENERGÍA-Obj. 1 | <p>Meta 1.2: Al 2040, reducción de un 20 % de las emisiones directas de GEI provenientes del uso de combustibles en el sector transporte (incluido el transporte terrestre, marítimo y aéreo) con respecto al 2018.</p> <p>Meta 1.3: Al 2050, reducción de un 40 % de las emisiones directas de GEI provenientes del uso de combustibles en el sector transporte (incluido el transporte terrestre, marítimo y aéreo) con respecto al 2018.</p> | Reducción del 20 % (en 2040) y del 40 % (en 2050) de las emisiones de GEI regionales provenientes del uso de combustibles en los transportes respecto a 2018 |
| ENERGÍA-Objetivo 3 | <p>Meta 3.1: Meta 3.1: Al 2035, 100 % de las ventas de vehículos nuevos terrestres, de categoría livianos y medianos, son cero emisiones; y el 100 % de las nuevas incorporaciones en el transporte público urbano (buses, taxis y colectivos) son cero emisiones.</p> <p>Meta 3.3: Al 2040, el 100 % del parque de buses de transporte urbano público y privado, taxis, y logística urbana son vehículos cero-emisión, asegurando contar con la infraestructura necesaria</p> <p>Meta 3.4: Al 2045, el 100 % de las ventas de transporte de carga y buses interurbanos serán cero emisiones.</p> <p>Meta 3.5: Al 2050, alcanzar al menos 60 % de participación de vehículos cero emisiones en el parque de uso particular y comercial, asegurando contar con la infraestructura necesaria.</p> | <p>100 % de las ventas de vehículos ligeros terrestres de cero-emisiones en 2035</p> <p>100 % de nuevas incorporaciones de vehículos destinados al transporte público urbano de cero-emisiones en 2040</p> <p>100 % de flota de autobuses públicos y privados, taxis y logística urbana de mercancías de cero-emisiones en 2040</p> <p>100 % de las ventas de transporte de carga y buses interurbanos de cero-emisiones en 2045</p> <p>60 % de la flota de vehículos de uso particular y comercial en 2050.</p> <p>Infraestructura eléctrica adecuada a los objetivos y metas</p> |
| TRANSPORTE-Obj. 1 | Meta 1.3: Al 2025, construir comunidades de prácticas interinstitucionales y colaborativas para el fomento de la movilidad de baja o nula emisión, entre el gobierno nacional, los gobiernos locales, gobiernos regionales, sociedad civil, academia e instituciones privadas. | En 2025 contar con planes para implantar sistemas de movilidad integrados, multimodales y orientados al bienestar social y la calidad de vida, considerando colectivos vulnerables de manera especial |
| TRANSPORTE-Obj. 2 | Meta 2.1: Al 2030, haber incluido normativamente el concepto de movilidad sostenible en la Evaluación Ambiental Estratégica de los IPT y PROT, desarrollados a partir del año 2025, mediante estudios específicos de movilidad que apoyen la elaboración de la EAE y que complemente los actuales Estudios de Capacidad Vial. | En 2030 desarrollar normas sobre movilidad sostenible en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica de los IPT y PROT |
| TRANSPORTE-Obj. 3 | Meta 3.2: Al 2030, haber desarrollado y mantener actualizados Planes Maestros de Movilidad en 28 capitales regionales y ciudades intermedias sobre 80.000 habitantes y haber desarrollado y actualizado Planes de Gestión de Tránsito en 23 ciudades intermedias menores a 80.000 habitantes, concebidos bajo enfoque de movilidad sostenible y con metas específicas de reducción de emisiones. | Desarrollo de Plan Maestro de Movilidad y Plan de Gestión de Tránsito en Punta Arenas con enfoque en la movilidad sostenible y con metas específicas de reducción de emisiones. |



| | | |
|---|--|--|
| | <p>Meta 3.4: Al 2030, reducir la partición modal del transporte privado propulsado por combustibles fósiles en todas las regiones, con relación al año base 2017.</p> <p>Meta 3.6: Al 2030, lograr que todas las ciudades del país dispongan de una red vial apropiada para el desplazamiento de peatones y ciclos con niveles de seguridad, calidad y confort de acuerdo con estándares normativos, canalizando las iniciativas a través los Planes de Infraestructura de Movilidad y Espacio Público desarrollados a nivel comunal.</p> | <p>Reducción de la cuota modal del transporte privado (combustibles fósiles) en 2030 respecto al 2017</p> <p>Desarrollo de Planes de Infraestructura de Movilidad y Espacio Público para la dotación de carriles-bici, aparcamientos para bicicletas seguros, zonas peatonales, calmado de tráfico, etc.</p> |
| TRANSPORTE-Obj. 6 | <p>Meta 6.1: Al 2030, haber dado inicio a un programa de cambio a tecnologías limpias en la Logística Urbana, mediante experiencias piloto en electromovilidad e HV, certificación de vehículos, campañas difusión de datos y coordinación internacional</p> <p>Meta 6.4: Al 2040, contar con sistemas de transporte público urbano basados 100 % en tecnologías cero-emisión, en todas las regiones del país.</p> <p>Meta 6.5: Al 2040, alcanzar la reconversión del 100 % de los taxis básicos y taxis colectivos a un modelo de cero emisiones.</p> <p>Meta 6.6: Al 2050, alcanzar un avance de la electromovilidad equivalente a un 58 % del parque vehicular, tanto de vehículos particulares como comerciales.</p> <p>Meta 6.7: Al 2050, alcanzar un porcentaje de reconversión de un 71 % de los vehículos de carga en base a vehículos cero-emisión.</p> | <p>100 % tecnologías cero-emisiones de los sistemas de transporte público urbano</p> <p>Reconversión del 100 % de los taxis básicos y taxis colectivos a un modelo de cero emisiones en 2040</p> <p>Electromovilidad en el 58 % del parque vehicular particular y comercial en 2050</p> <p>Reconversión del 71 % de vehículos de carga de cero-emisión en 2050</p> |
| PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022 | | |
| <u>MM10: Planificación de Transporte Urbano</u> | <p>OBJ: Reducir emisiones de GEI a través del mejoramiento de los sistemas de transportes de las grandes ciudades y de las de tamaño medio.</p> <p>META: Lograr Planes de Transporte Urbano actualizados</p> | Planes de Transporte Urbano en Punta Arenas y Puerto Natales |
| PLAN DE MITIGACIÓN DE GEI PARA EL SECTOR ENERGÍA | | |
| <p><u>Acciones del sector Transporte:</u></p> <p>Incluir criterios de eficiencia energética en la evaluación de las licitaciones que subsidian la compra, renovación u operación de vehículos de transporte público.</p> <p>Estudio de demanda para planificación de red de ciclovías y estacionamientos de bicicletas.</p> <p>Estudio de diseño y factibilidad de vías exclusivas para transporte público.</p> <p>Desarrollar e Implementar políticas de bicicletas públicas.</p> <p>Desarrollo e inversión de obras e infraestructuras para bicicletas y buses urbanos (Vías exclusivas).</p> | | <p>Licitaciones para compra y renovación de vehículos de transporte público que incluyan criterios de eficiencia energética</p> <p>Implantación de un sistema público de bicicletas en Punta Arenas y Puerto Natales</p> <p>Implantación de proyecto piloto de carpooling en Punta Arenas</p> |



| | | |
|---|---|--|
| <p>Realizar estudios para incorporar la movilidad urbana a la planificación territorial, con énfasis en propuestas que permitan reducir la necesidad de transporte (como mix de uso de suelos) y que fomenten el uso de modos de transporte más sostenibles, colectivos o no motorizados.</p> <p>Implementar sistemas pilotos para mejorar gestión del transporte (carpooling).</p> <p>Implementación de sistemas de información y comunicación de sistemas de transporte, en especial, campañas para un uso racional y eficiente del automóvil particular, promoción del transporte público y uso de la bicicleta.</p> <p>Instrumentos que desincentiven modos más ineficientes (zona verde, tasa de congestión, entre otros).</p> | | |
| PLAN DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA AL CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022 | | |
| Reducción de GEI en la maquinaria del MOP | META: al año 2022 el 25 % de la maquinaria fuera de ruta de la DV incorporen criterios de ecoeficiencia, considerando tanto para maquinaria nueva como la ya existente. | 25 % de maquinaria pública de competencia regional que incorpore criterios de eficiencia energética- |
| PLAN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2022-2026 | | |
| SECTOR TRANSPORTE | META: Duplicar el rendimiento de los vehículos livianos nuevos que entran al país al año 2035, respecto del año 2019. Cuadruplicar el rendimiento de los vehículos livianos nuevos que entran al país al 2050, respecto del año 2019. | No aplica o ya incluido en las medidas anteriores |
| POLÍTICA ENERGÉTICA DE CHILE 2050 | | |
| ENERGÍA COMO MOTOR DE DESARROLLO <u>Lineamiento 16</u> | META: 100 % de los planes e instrumentos de desarrollo urbano de las principales ciudades, incorporan como criterios de formulación y evaluación, variables de eficiencia del sistema de transporte tales como longitud y tiempos de viaje para la realización de actividades. | El 100 % de los Planes de Desarrollo Urbano deberá incluir la variable eficiencia del sistema de transportes (longitud y tiempos) |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE ELECTROMOVILIDAD | | |
| EJE ESTRATÉGICO 2: Transporte Público como Motor de Desarrollo | META AL AÑO 2050 Movilización eléctrica en Chile: 40 % Vehículos particulares 100 % Transporte público urbano | Ya incluido en metas y objetivos anteriores |
| EJE ESTRATÉGICO 4: Impulso Inicial al Desarrollo de la Electromovilidad | META AL AÑO 2050 Movilización eléctrica en Chile: 40 % Vehículos particulares 100 % Transporte público urbano | Ya incluido en metas y objetivos anteriores |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE | | |
| MOVILIDAD INTEGRADA EN EL TERRITORIO | OBJETIVO GENERAL: avanzar hacia un modelo de movilidad urbana sostenible que permita alcanzar la carbono neutralidad al año 2050. | Movilidad urbana basada en estándares de sostenibilidad y carbono neutralidad |



| | | |
|---|--|--|
| MOVILIDAD LIMPIA, EFICIENTE, ACTIVA Y SEGURA | | |
|---|--|--|

Tabla 5. Definición de metas y objetivos de mitigación en el sector Comercial, Público y Residencial (CPR), ciudades e infraestructuras

| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|---|---|--|
| ESTRATEGIA CLIMÁTICA DE LARGO PLAZO (ECLP) | | |
| ENERGÍA-Obj. 2: | <p>Meta 2.2: Al 2030, desarrollar y actualizar Estándares Mínimos de Rendimiento Energético asociados a equipos de aire acondicionado y refrigeración en el sector residencial, así como para otros artefactos residenciales como televisores, secadoras de ropa, lavavajilla, entre otros que tengan un potencial de mejora de eficiencia energética. Avanzar en la elaboración de métricas para establecer requisitos de desempeño y buenas prácticas en la instalación de equipos del sector comercial y público.</p> <p>Meta 2.4: Al 2050, se establecen estándares mínimos de eficiencia energética (MEPS) para todos los equipos y sistemas de refrigeración, aire acondicionado y climatización en los sectores comercial, público y residencial.</p> <p>Meta 2.5: Al 2050, se ha alcanzado una cantidad de 500.000 usuarios/as conectados a redes de energía distrital, contribuyendo a la descontaminación de las ciudades de la zona centro sur del país.</p> | Creación de redes de energía distrital en 2050 en los distritos más poblados |
| ENERGÍA-Obj. 4 | <p>Meta 4.1: Al 2030, 100 % de los hogares con acceso a electricidad de forma permanente respecto al total de hogares existentes.</p> <p>Meta 4.2: Al 2050, 100 % de hogares acceden a energía para satisfacer necesidades de calefacción, agua caliente sanitaria y cocción de alimentos a partir de fuentes de energía limpia de bajas emisiones*.</p> <p>Meta 4.3: Al 2050, 100 % de hogares tienen un gasto asequible en energía en relación a sus ingresos, eliminando la pobreza energética en la dimensión de asequibilidad, es decir, las personas pueden costear los servicios energéticos (energía + artefactos) sin sacrificar las otras necesidades del hogar, considerando las características habitacionales, socioeconómicas y geográficas.</p> | 100 % de los hogares con satisfacción de las necesidades energéticas a partir de fuentes de energía de bajas emisiones (en 2050) y 100 % con gasto asequible en energía, eliminando la pobreza energética. |



| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|---|---|---|
| EDIFICACIÓN Y CIUDADES-Obj. 1 | <p>Meta 1.2: Al 2025, el 100 % de las edificaciones nuevas que cuenten con certificación y calificación de sustentabilidad o eficiencia energética deberán reportar públicamente su huella de carbono operacional.</p> <p>Meta 1.3: Al 2030, el 100 % de las edificaciones nuevas residenciales, deberán reportar públicamente su huella de carbono (carbono incorporado y carbono operacional).</p> <p>Meta 1.4: Al 2030, las edificaciones nuevas residenciales deberán reducir al menos un 10 % su huella operacional con respecto a la línea base definida del año 2025.</p> <p>Meta 1.5: Al 2050, todos los nuevos edificios residenciales y no residenciales deberán alcanzar emisiones netas cero.</p> <p>Meta 1.6: Al 2050, lograr una reducción de 50 % en emisiones de GEI de la edificación residencial nueva con respecto a la línea base 2020.</p> | <p>Obligación de reportar huella de carbono operacional en el 100 % de las nuevas edificaciones residenciales que tengan certificación y calificación de sustentabilidad o eficiencia energética (en 2030)</p> <p>100 % de edificaciones nuevas residenciales deberán reportar su huella de carbono (en 2030)</p> <p>100 % de las edificaciones nuevas residenciales deberán reducir su huella de carbono respecto a línea de base 2025 (en 2030)</p> <p>100 % de los nuevos edificios residenciales y no residenciales deberán alcanzar emisiones netas cero (en 2050)</p> |
| EDIFICACIÓN Y CIUDADES-Obj. 2: Lograr edificaciones nuevas eficientes y reacondicionar las edificaciones existentes para aumentar su eficiencia energética | <p>Meta 2.3: Al 2025, todos los nuevos edificios residenciales deberán contemplar las canalizaciones correspondientes para permitir la posterior instalación de puntos de carga para vehículos eléctricos.</p> <p>Meta 2.6: Al 2050, el 100 % de edificaciones nuevas residenciales y no residenciales, son «energía neta cero».</p> | <p>100 % de todos los nuevos edificios residenciales con canalizaciones para instalación de puntos de carga de vehículos eléctricos (en 2025)</p> |
| EDIFICACIÓN Y CIUDADES-Obj. 9 | <p>Meta 9.1: Al 2030, todas las ciudades o sistemas de ciudades funcionales de más de 50.000 habitantes cuentan con Planes Maestros de Infraestructura Ciclo-inclusiva y han iniciado su implementación.</p> <p>Meta 9.2: Al 2030, todas las ciudades de más de 50.000 habitantes dispondrán de Planes de Movilidad que contemplen disposiciones para la reducción de emisiones, de contaminantes atmosféricos locales y globales, derivadas de sus fuentes móviles.</p> <p>Meta 9.3: Al 2050, todas las ciudades o sistemas de ciudades funcionales de Chile cuentan con Planes Maestros de Infraestructura Ciclo-inclusiva. (ciclovías viales, ciclovías en parques o vías verdes, zonas de tránsito calmado de uso compartido, peatonalización, bici-estacionamientos y bici-estacionamientos intermodales).</p> | <p>Desarrollo de Plan Maestro de Infraestructura Ciclo-Inclusiva en Punta Arenas (en 2030)</p> <p>Desarrollo de Plan Maestro de Infraestructura Ciclo-Inclusiva en el resto de ciudades o sistemas funcionales de Magallanes (en 2050)</p> <p>Alcanzar un 30 % de reducción de las emisiones de GEI (respecto al IRGEI 2018) del transporte debidas a cambios modales (en 2050).</p> |



| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|---|--|--|
| | Meta 9.4: Al 2050, lograr una reducción de emisiones de GEI de las fuentes móviles urbanas de 30 % (inferior al año base 2018) derivada de la implementación de Planes de Movilidad mencionados en la meta 9.2 en colaboración con MINVU, MTT y MINERÍA. | |
| INFRAESTRUCTURA-Obj. 3 | Meta 3.1: Al 2030, elaboración de criterios de desarrollo de infraestructura y edificaciones baja en carbono (con enfoque de ACV) y gestión de huella de carbono en al menos el 20 % de las iniciativas de infraestructura y edificaciones. Meta 3.2: Al 2050, implementar los criterios de infraestructura y edificaciones baja en carbono en al menos un 40 % de los proyectos MOP. | Implementar criterios de infraestructura y edificaciones baja en carbono en el 40 % de las edificaciones públicas de nueva construcción (en 2050) |
| PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022 | | |
| MM13: Incorporación de ERNC en la ejecución de Infraestructura Pública del MOP | OBJ: Contribuir a la reducción de GEI mediante la inclusión de criterios de ecoeficiencia en la infraestructura que ejecuta el MOP. META: Efectuar una línea base respecto de los proyectos que contemplan en su diseño ERNC e identificar brechas en aquellos que no. | Inclusión de criterios de ecoeficiencia en infraestructuras públicas en la región. |
| MM15: Medición de la reducción de GEI cuando se incorpora el Diseño Pasivo en Edificación Pública | OBJ: Contabilizar la reducción de GEI en edificación pública, cuando consideren el diseño pasivo en su formulación. META: Contabilidad de reducción de GEI en todos los proyectos de edificación pública que en su diseño consideren el diseño pasivo | Reportar huella de carbono en edificios públicos construidos con estándares de Diseño Pasivo |
| MM16: Medición de la huella de carbono en las obras de infraestructura y edificación pública que ejecuta el MOP | OBJ: Reducir GEI en la construcción de obras de infraestructura. META: Contabilizar reducción de GEI en todos los proyectos de edificación pública que en su diseño consideren el diseño pasivo | Reportar huella de carbono durante la fase de construcción de las infraestructuras públicas en la región. |
| MM17: Contar con una plataforma que permita medir y contabilizar la reducción de GEI desde el MOP | OBJ: Contar con un sistema de información informático que permita sistematizar y contabilizar la reducción de GEI, que se produzcan en el MOP. META: sistema informático | Diseñar y publicar una herramienta de medición, reporte y verificación de la huella de carbono para la fase de construcción de las infraestructuras públicas regionales. |
| MM18: Reducir emisiones de GEI asociadas a Viviendas | OBJ: Integrar criterios de sustentabilidad de forma sistemática y coordinada con los lineamientos en materia energética y ambiental, en la planificación, diseño, construcción y operación de las edificaciones e infraestructura. | Reducir en un 30 % de la demanda de energía térmica (en 2026) y del 50 % (en 2050), respecto a 2021. |



| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|--|---|--|
| | <p>META: Reducción de un 30 % de la demanda energética para calefacción en viviendas que cumplan con el estándar en comparación al vigente desde 2007 / Implementación obligatoria en el 100 % de viviendas nuevas de la calificación energética a partir de 2020</p> | |
| <p>MM19: Reducir emisiones de GEI asociadas a Urbanismo</p> | <p>OBJ: Mejorar la calidad de vida de las personas y mitigar los efectos del cambio climático, mediante nuevos parques urbanos y conservación de los existentes. Fortalecer sus condiciones morfológicas, climáticas, geográficas, entre otras. Incorporar la variable de movilidad urbana en el desarrollo y planificación urbana. Generar sostenibilidad de las obras ejecutadas en el Programa Recuperación de Barrios del MINVU.</p> <p>META: Construcción de nuevos parques urbanos / Publicación de Guía o Manual para la implementación de criterios y conceptos de movilidad urbana en la planificación y gestión de las ciudades / Capacitación a recursos humanos sectoriales en materia de movilidad urbana sostenible</p> | <p>Construcción del 100 % de nuevos parques y zonas verdes a partir de Soluciones basadas en la Naturaleza.</p> <p>Aplicación de la Guía para la implementación de criterios y conceptos de movilidad urbana en la planificación y gestión de las ciudades (nacional)</p> |
| PLAN DE MITIGACIÓN DE GEI PARA EL SECTOR ENERGÍA | | |
| <p>SECTOR CPR (Comercial, Público y Residencial): PAQUETE-Eficiencia Energética en el sector CPR</p> | <p>METAS 2035: 100 % de las edificaciones de uso público y edificaciones de uso residencial nuevas cuentan con estándares OCDE de construcción eficiente.</p> <p>Todas las edificaciones de uso residencial que se venden en el país informan el consumo energético de éstas.</p> <p>Todas las edificaciones de uso público en el país informan su consumo energético.</p> <p>El Sector Público tiene altos estándares de eficiencia energética en sus instalaciones y proyectos, cumpliendo con su rol ejemplificador.</p> <p>Todas las regiones del país cuentan con proveedores locales de materiales y servicios que permiten satisfacer el mercado de la eficiencia energética en el sector construcción.</p> | <p>El 100 % de las edificaciones públicas y comerciales de nueva construcción contarán (en 2035) con estándares OCDE de construcción eficiente.</p> <p>El 100 % de las edificaciones puestas a la venta deberán informar del consumo energético (en 2035)</p> <p>Desarrollo y construcción de edificios públicos piloto con cero-emisiones con potencial ejemplificador.</p> |
| <p>PAQUETE- Incrementar el uso de sistemas de bajas emisiones</p> | <p>METAS A 2035: Más del 60 % de la generación eléctrica nacional proviene de energías renovables.</p> <p>Al menos 50 % de combustibles bajos en emisiones de GEI y de contaminantes atmosféricos en la matriz de combustibles.</p> | <p>Regulación de la biomasa forestal como combustible doméstico (en 2035).</p> |



| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|--|---|--|
| | La regulación de la biomasa forestal como combustible sólido se encuentra completamente implementada. | |
| PAQUETE- "Liderar con el ejemplo" programa del sector público | <p>METAS A 2035:</p> <p>Al menos 50 % de combustibles bajos en emisiones de GEI y de contaminantes atmosféricos en la matriz de combustibles.</p> <p>100 % de las edificaciones de uso público y edificaciones de uso residencial nuevas cuentan con estándares OCDE de construcción eficiente.</p> <p>Todas las edificaciones de uso público en el país informan su consumo energético.</p> <p>El Sector Público tiene altos estándares de eficiencia energética en sus instalaciones y proyectos, cumpliendo con su rol ejemplificador.</p> <p>30 % de las edificaciones con sistemas de control y gestión inteligente de la energía</p> | El 30 % de las edificaciones cuentan con sistemas de control y gestión inteligente de la energía (en 2035) |
| PLAN DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA AL CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022 | | |
| M13: Incorporación de eficiencia energética en la edificación pública que ejecuta el MOP | META: 40 % de las licitaciones en edificación pública que contemplen criterios de eficiencia energética y sustentabilidad al año 2022 y certificación CES. | El 40 % de las licitaciones en edificación pública deberán contemplar criterios de eficiencia energética y sustentabilidad al 2024 |
| M14: Medición y gestión de la Huella de Carbono | META: Al año 2022 contar con plataforma 100 % operativa y que el 45 % de proyectos MOP reporten sus GEI | Ya incluido en metas y objetivos anteriores |
| PLAN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2022-2026 | | |
| SECTOR EDIFICACIONES. | META: Las nuevas viviendas lograrán un ahorro promedio de 30 % en su demanda de energía térmica al año 2026 y el 50 % al año 2050, respecto del año 2021 | Reducir en un 30 % de la demanda de energía térmica (en 2026) y del 50 % (en 2050), respecto a 2021 |
| SECTOR CIUDADANÍA. | META: el 70 % de las principales categorías de artefactos y equipos vendidos en el mercado son equipos energéticamente eficientes al 2035 y el 100 % para 2050. | No aplicable por competencias en la materia |
| POLÍTICA ENERGÉTICA DE CHILE 2050 | | |
| SEGURIDAD Y CALIDAD DE SUMINISTRO Lineamiento 7 | METAS: en 2035 el 100 % de viviendas de familias vulnerables con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos y en 2050 100 % de la población con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos. | Ya incluido en metas y objetivos anteriores |



| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|--|--|---|
| ENERGÍA COMO MOTOR DE DESARROLLO <u>Lineamiento 9</u> | METAS: en 2035 y 2050, la totalidad de los proyectos energéticos desarrollados cuenta con mecanismos de asociatividad comunidad / empresa, que contribuyen al desarrollo local y un mejor desempeño. | Ya incluido en metas y objetivos anteriores |
| <u>Lineamiento 12</u> | METAS: En 2035 las familias Vulnerables disminuyen el porcentaje de su ingreso que destinan a cubrir sus necesidades energéticas básicas a niveles cercanos a los definidos como adecuados para la realidad nacional, y en 2050 al nivel definido como adecuado | Ya incluido en metas y objetivos anteriores |
| <u>Lineamientos 14 y 15</u> | METAS: En 2035, Todas las regiones tienen Planes Energéticos Regionales que se actualizan periódicamente, e inciden en los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial. En 2050, Los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial regionales y comunales son coherentes con los lineamientos de la política energética. | Elaboración del Plan Energético Regional (en 2035) con incidencia en los PROT y coherentes con los lineamientos de la política nacional energética. |
| EFICIENCIA Y EDUCACIÓN ENERGÉTICA <u>Lineamiento 31</u> | METAS: 100 % de las Edificaciones de uso público y edificaciones de uso residencial nuevas cuentan con estándares OECD de construcción eficiente. 100 % de las edificaciones nuevas cuentan con estándares OECD de construcción eficiente, y cuentan con sistemas de control y gestión inteligente de la energía. | Ya incluido en metas y objetivos anteriores |
| <u>Lineamiento 32</u> | METAS: en 2035 el 30 % de las edificaciones cuentan con sistemas de control y gestión inteligente de la energía, y en 2050 el 100 %. | Ya incluido en metas y objetivos anteriores |
| <u>Lineamiento 33</u> | METAS: en 2035 Todas las regiones del país cuentan con proveedores locales de materiales y servicios para satisfacer la eficiencia energética en la construcción. | Ya incluido en metas y objetivos anteriores |
| HOJA DE RUTA PARA UN CHILE CIRCULAR A 2040 | | |
| TERRITORIOS CIRCULARES 23. <u>Provisión de espacios y canales de encuentro y participación para la transición.</u> Promover, facilitar y habilitar la gestión e implementación de programas y proyectos comunitarios, que, con la participación desde el comienzo de vecinas y vecinos, estimulen el desarrollo de la economía social, colaborativa y circular a escala barrial. 26. <u>Infraestructura y equipamiento local para la economía circular.</u> Proveer a comunas, ciudades y regiones de infraestructura, equipamiento y servicios para una adecuada gestión y valorización de sus residuos, incluyendo puntos de recepción, centros de acopio, centros de distribución, plantas de reciclaje, plantas de compostaje, bancos de materiales, rellenos sanitarios, escombreras, etc., apalancando financiamiento público y privado con modelos de negocio innovadores. | | En 2026 tener elaborada una Hoja de Ruta para la economía circular a 2040, incluyendo acciones de capacitación y difusión de información a escala local, así como acciones para el desarrollo de toda una Infraestructura y equipamiento local para la economía circular. |

Tabla 6. Definición de metas y objetivos de mitigación para el sector LULUCF, agropecuario y pesquero

| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|---|--|---|
| ESTRATEGIA CLIMÁTICA DE LARGO PLAZO (ECLP) | | |
| SILVOAGROPECUARIO-Obj. 3 | <p>Meta 3.8: Al 2025, elaborar una hoja de ruta para la carbono-neutralidad en la ganadería bovina</p> <p>Meta 3.10: Al 2030, evaluar los resultados de la implementación del Plan de uso eficiente de fertilizantes nitrogenados.</p> <p>Meta 3.13: Al 2030, evaluar la implementación de las prácticas de mitigación en los programas de mejoramiento agroambiental del suelo, y evaluar la incorporación de nuevas prácticas.</p> <p>Meta 3.16: Al 2030, evaluar los resultados de la implementación de la hoja de ruta para la carbono-neutralidad en la ganadería bovina.</p> | Elaborar (en 2030) un Plan Regional de Reducción de Carbono de la Ganadería Bovina a partir de la Hoja de Ruta nacional para la carbono-neutralidad en la ganadería bovina. |
| SILVOAGROPECUARIO-Obj. 6 | <p>Meta 6.1: Al 2030, reducir las emisiones del sector forestal por degradación y deforestación del bosque nativo en un 25 %, considerando las emisiones promedio entre el periodo 2001- 2013.</p> <p>Meta 6.4: Al 2050, mantener el porcentaje de reducción de emisiones del sector forestal por degradación y deforestación del bosque nativo alcanzado al año 2030.</p> | Reducción de las emisiones del sector forestal por degradación y deforestación del bosque nativo en un 25 % (en 2030) respecto a las emisiones del periodo 2001-13 |
| SILVOAGROPECUARIO-Obj. 7 | <p>Meta 7.1: Al 2030, se habrá recuperado y manejado sustentablemente 200.000 hectáreas de bosques nativos.</p> <p>Meta 7.2: Al 2050, se habrán manejado sustentablemente y recuperado las superficies necesarias de bosques nativos, para lograr la carbono-neutralidad comprometida en la NDC.</p> | Recuperación y manejo sustentable de 37.600 hectáreas de bosques nativos (en 2030) ¹ |
| • PESCA/ACUICULTURA-Obj. 6 | <p>Meta 6.2: Al 2030, se fomentan innovaciones tecnológicas (I+D+i) y se crean capacidades que permiten disminuir las emisiones de CO₂ y GEI en el sector de la pesca y acuicultura.</p> <p>Meta 6.3. Al 2030, se promueve la eficiencia energética en las actividades pesqueras y actividades relacionadas con la acuicultura.</p> | Elaboración de un Plan Regional de eficiencia energética y tecnologías para la reducción de GEI en el sector de la pesca y acuicultura. |



| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|---|--|---|
| NDC CONTRIBUCIONES DETERMINADAS A NIVEL NACIONAL | | |
| <p>Contribución específica para el sector UTCUTS</p> <p>Año base: 2007</p> <p>Intensidad de carbono por PIB año base 2007: 1,02 tCO₂e / millones CLP\$ 2011</p> <p>Año meta: 2030</p> <p>Intensidad de carbono por PIB. Año meta 2030: 0,71 tCO₂e/millones CLP\$ 2011 <i>(condicional a crecimiento económico)</i></p> <p>Intensidad de carbono por PIB. Año meta 2030: 0,56-0,66 tCO₂e /millones CLP\$ 2011 <i>(condicional a aportes monetarios internacionales y a crecimiento económico).</i></p> | <p>Chile se compromete al manejo sustentable y recuperación de 100.000 hectáreas de bosque, principalmente nativo, que representará capturas y reducción de GEI en alrededor de 600.000 toneladas de CO₂ equivalente anuales, a partir del 2030.</p> <p>Chile se compromete a forestar 100.000 hectáreas, en su mayoría con especies nativas, que representarán capturas de entre 900.000 y 1.200.000 toneladas de CO₂ equivalente anuales, a partir del 2030.</p> | <p>Lograr una intensidad de carbono por PIB de 0,71 tCO₂e / millones CLP\$ (en 2030)</p> <p>Manejo sustentable y recuperación de 18.800 hectáreas de bosque nativo principalmente (en 2030).</p> <p>Forestación de 18.000 hectáreas, en su mayoría con especies nativas (a partir de 2030)¹</p> |
| FORTALECIMIENTO DE LA CONTRIBUCIÓN DETERMINADA A NIVEL NACIONAL (NDC) CHILE, NOVIEMBRE 2022 | | |
| Sector Agricultura | Reducir las emisiones de metano antropocéntrico global en todos los sectores, al menos en un 30 % bajo los niveles del 2020 para el 2030 | Reducción de las emisiones de metano de sector agroganadero en un 30 % (en 2030) respecto a 2020. |
| PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022 | | |
| MM12: Implementación de medidas de acción contempladas en la ENCCRV | <p>OBJ: contribuir a mitigar el cambio climático fomentando la reducción de emisiones y el incremento de las absorciones de GEI en Chile.</p> <p>METAS:</p> <p>140.000 hectáreas de forestación principalmente con especies nativas.</p> <p>70.000 hectáreas de manejo forestal sustentable.</p> <p>30.000 hectáreas de restauración.</p> <p>8.000 hectáreas de silvicultura preventiva</p> | <p>Manejo sustentable en una superficie de 13.160 hectáreas¹</p> <p>Restauración de 5.640 hectáreas¹</p> <p>Silvicultura preventiva en 1.504 hectáreas¹</p> |



| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|--|--|--|
| ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO Y RECURSOS VEGETACIONALES ENCCRV (2017-25) | | |
| MT.4. Programa de forestación y revegetación en comunas/áreas prioritizadas | META: 140.000 hectáreas acumuladas | Forestación y revegetación en comunas/áreas prioritizadas en un área de 29.512 hectáreas ² |
| MT.5. Fortalecimiento de restauración ecológica en comunas/áreas prioritizadas | META: 20.000 hectáreas | Recuperación y valorización de superficies forestales y formaciones vegetacionales en comunas/áreas prioritizadas en un área de 4.216 hectáreas ² |
| IF.2. Programa de restauración de ecosistemas afectados post Incendios Forestales | META: 10.000 hectárea restauradas acumuladas | Proyectos de restauración ecológica en áreas públicas y privadas afectadas por incendios forestales en área de 100 hectáreas ³ |
| IF.3. Programa de silvicultura preventiva en interfaz urbana rural | META: 10.000 hectárea restauradas acumuladas. | Acciones de silvicultura preventiva en interfaz urbana-rural en un área de 4.216 hectáreas ² |
| IF.4. Fortalecimiento del programa “Comunidades Preparadas frente a los Incendios Forestales” | META: 40 comunas intervenidas acumuladas. | Fortalecimiento del programa “Comunidades Preparadas frente a los Incendios Forestales” en las 2 comunas de Magallanes más afectadas por incendios forestales. |
| IF.6. Programa de transferencia tecnológica de alternativas de manejo y uso de residuos silvoagropecuarios | META: 100 % comunas de Chile | Aplicación de un Programa de transferencia tecnológica de alternativas de manejo y uso de residuos silvoagropecuarios en todas las comunas de Magallanes. |
| POLÍTICA ENERGÉTICA DE CHILE 2050 | | |
| ENERGÍA COMPATIBLE CON EL MEDIO AMBIENTE Lineamiento 24 | METAS: en 2035 el 40 % de los bosques nativos que producen leña y biomasa forestal cuentan con regulaciones de manejo y producción sustentable del recurso, de acuerdo con estándares nacionales y/o internacionales. En 2050 el uso de calefacción colectiva a biomasa con emisiones superiores a 0,5 g/h en cualquier régimen de operación es predominante en zonas saturadas o latentes | Regulación de manejo y producción sustentable en el 40 % de los bosques nativos que producen leña y biomasa (en 2035) |

¹ en base a los datos del Inventario Forestal Anual, teniendo en cuenta que la superficie de bosque nativo en Magallanes es de 2.760.167 hectáreas, lo que supone el 18,8 % de la superficie total nacional.

² en base a los datos del Inventario Forestal Anual, teniendo en cuenta que la superficie de Praderas y Matorrales de Magallanes es de 7.438.525 y la superficie de bosques es de 2.760.463 hectáreas, lo que supone el 21,08 % de la superficie total nacional.

³ en base a los datos del Inventario Forestal Anual, teniendo en cuenta que la superficie afectada por incendios forestales en Magallanes en 2021-22 fue de 1.179 hectáreas, lo que supone el 1 % de la superficie total nacional.



Tabla 7. Definición de metas y objetivos de mitigación en el sector residuos y economía circular

| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|--|---|---|
| ESTRATEGIA CLIMÁTICA DE LARGO PLAZO (ECLP) | | |
| RESIDUOS-Obj. 1 | <p>Meta 1.1: Al 2025, tener implementado un etiquetado obligatorio de reciclabilidad.</p> <p>Meta 1.2: Al 2030, la generación de residuos sólidos municipales per cápita se ha reducido en un 10 % con respecto al 2020.</p> <p>Meta 1.3: Al 2030, la generación de residuos por unidad de producto interno bruto se ha reducido en un 15 % con respecto al 2020.</p> <p>Meta 1.5: Al 2040, la generación de residuos sólidos municipales per cápita se ha reducido en un 25 % con respecto al 2020.</p> <p>Meta 1.6: Al 2040, la generación de residuos por unidad de producto interno bruto se ha reducido en un 30 % con respecto al 2020.</p> | <p>Disminución de la generación de residuos sólidos municipales por habitante en un 10 % (en 2030) y en un 25 % (en 2040)</p> <p>Disminución de la generación total de residuos por PIB en un 15 % (en 2030) y en un 25 % (en 2040).</p> <p>Aumento de la tasa de reciclaje en un 40 % (en 2030) y en un 75 % (en 2040).</p> <p>Aumento de la tasa de reciclaje de residuos sólidos municipales en un 30 % (en 2030) y en un 65 % (en 2040).</p> <p>Recuperación del 50 % de la superficie ocupada por sitios afectados (en 2030) y del 90 % (en 2040).</p> |
| RESIDUOS-Obj. 3 | <p>Meta 3.1: Al 2025, contar con 200.000 familias que utilicen composteras y/o vermicomposteras en sus viviendas.</p> <p>Meta 3.2: Al 2040, aumentar significativamente la tasa de valorización de los residuos orgánicos gestionados a nivel municipal (domicilios, ferias libres, parques y jardines), alcanzando un 66 % de valorización.</p> | <p>20.000 familias que utilicen composteras y/o vermicomposteras en sus viviendas (en 2025)¹</p> <p>Alcanzar el 66 % de valorización de residuos orgánicos gestionados a nivel municipal (en 2040)</p> |
| RESIDUOS-Obj. 4 | <p>Meta 4.1: Al 2030, se haya recuperado el 50 % de la superficie ocupada por sitios afectados por la disposición ilegal de residuos.</p> <p>Meta 4.2: Al año 2040, se haya recuperado el 90 % de la superficie ocupada por sitios afectados por la disposición ilegal de residuos.</p> | Ya incluido en metas y objetivos anteriores |
| FORTALECIMIENTO DE LA CONTRIBUCIÓN DETERMINADA A NIVEL NACIONAL (NDC) CHILE, NOVIEMBRE 2022 | | |
| Sector Residuos | Reducir las emisiones de metano antropocéntrico global en todos los sectores, al menos en un 30 % bajo los niveles del 2020 para el 2030 | Ya incluido en metas y objetivos anteriores |
| PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022 | | |
| MM20: Implementación de la Ley Marco para la Gestión de | OBJ: Disminuir la generación de residuos y aumentar las tasas de valorización. | Ya incluido en metas y objetivos anteriores |



| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|--|---|---|
| Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje | META: Decreto supremo que establece los mecanismos para asegurar el manejo ambientalmente racional de residuos orgánicos | |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO Y RECURSOS VEGETACIONALES ENCCRV (2017 25) | | |
| IF.6. Programa de transferencia tecnológica de alternativas de manejo y uso de residuos silvoagropecuarios | <p style="text-align: center;">META DE MITIGACIÓN GLOBAL</p> <p>Reducir las emisiones de GEI asociadas a la degradación y deforestación en un 20 % al año 2025, en base a las emisiones del periodo 2001-2013, así como aumentar la capacidad de los recursos vegetacionales como sumidero de carbono.</p> <p>META: 100 % comunas de Chile</p> | Reducir las emisiones de GEI asociadas a la degradación y deforestación en un 20 % (en 2025) en base a las emisiones del periodo 2001-2013 en el 100 % comunas de Chile |
| HOJA DE RUTA PARA UN CHILE CIRCULAR A 2040 | | |
| INNOVACIÓN CIRCULAR CULTURA CIRCULAR TERRITORIOS CIRCULARES | <p>META 2: Disminución de la generación de residuos sólidos municipales por habitante. Reducción del 25 % en 2040 (y del 10 % en 2030).</p> <p>META 3: Disminución de la generación total de residuos por PIB. Reducción del 25 % en 2040 (y del 15 % en 2030).</p> <p>META 5: Aumento de la tasa general de reciclaje. Alcanzar un aumento del 75 % en 2040 (y del 40 % en 2030).</p> <p>META 6: Aumento de la tasa de reciclaje de residuos sólidos municipales. Alcanzar un aumento del 65 % en 2040 (y del 30 % en 2030).</p> <p>META 7: Recuperación de sitios afectados por la disposición ilegal de residuos. Recuperación del 90 % de la superficie ocupada por sitios afectados (y del 50 % al 2030).</p> | Ya incluido en metas y objetivos anteriores |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS | | |
| | META: Alcanzar, al 2040, un 66 % de valorización de los residuos orgánicos generados a nivel municipal. | La SEREMI de Medio Ambiente fomentará y apoyará a las municipalidades para que elaboraren sus propias políticas locales de economía circular y gestión de residuos |

¹ en base a los datos del Censo de Población y Vivienda de 2017, teniendo en cuenta que el número de hogares de Magallanes es de 53.832, lo que supone el 0,95 % del número total de hogares a nivel nacional.

Tabla 8. Definición de metas y objetivos de mitigación en materia de capacitación, sensibilización, gobernanza y difusión de información y conocimiento

| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|---|--|---|
| PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022 | | |
| MM28: Promover la estimación de los impactos asociados a las acciones de mitigación existentes, como también diseñar sistemas de MRV de nuevas acciones | <p>OBJ: Contar con sistemas MRV de las acciones existentes y futuras que aporten a la mitigación en Chile, con objeto de medir su impacto y su progreso en su implementación.</p> <p>META: Desarrollar acciones y crear capacidades para poseer indicadores de progreso y estimación del impacto de al menos 50 % de las políticas en implementación reportadas en los Informes Bienales de Actualización de Chile</p> | Actualización constante del Sistema MRV del PARCC y generación de informes anuales con datos regionales y comunales |
| MM29: Diseñar e implementar una plataforma de registro e información de las acciones de mitigación | <p>OBJ: Determinar los contenidos y estructura funcional de una plataforma de acciones de mitigación para su posterior implementación informática en los servidores del Ministerio del Medio Ambiente y que sea coherente con otras plataformas nacionales asociadas a información sobre cambio climático.</p> <p>META: Plataforma piloto operativa</p> | Utilización e integración de la plataforma piloto de acciones de mitigación del MMA en la región |
| PLAN DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA AL CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022 | | |
| Implementar una plataforma que permita medir y contabilizar la reducción de GEI desde el MOP: implementar un desarrollo tecnológico para que las Direcciones Ejecutoras puedan ingresar las reducciones de GEI por proyecto, y a su vez se cuente con herramientas que permitan medir, reportar y verificar dichas reducciones. | META: Al año 2022 contar con plataforma 100 % operativa y que el 45 % de proyectos MOP reporten sus GEI | Ya incluido en metas y objetivos anteriores |
| M20: Generación de capacidades en Cambio Climático | META: Contar con Plan de Trabajo anual en el cual se cumpla el 60 % de las actividades. | Elaborar e implementar un Plan de capacitación de funcionarios y técnicos en mitigación del cambio climático (cálculo de huella de carbono, generación de reportes, análisis de inventarios de GEI, etc.) |
| M21: Gestión del Cambio Climático en el territorio: efectuar programas regionales (subregionales) que recojan las medidas locales | META: Contar al año 2022, al menos con 4 programas regionales de CC. | Elaborar Planes Comunales de Cambio Climático |

| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|--|--|--|
| adaptativas y de mitigación al Cambio Climático. | | |
| PLAN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2022-2026 | | |
| SECTOR CIUDADANÍA. Difusión de información ciudadana sobre la relevancia del buen uso de la energía para la ciudadanía: | META: el 70 % de las principales categorías de artefactos y equipos que se venden en el mercado corresponden a equipos energéticamente eficientes al 2035 y el 100 % para 2050. | Diseñar y poner en marcha campañas de información ciudadana sobre la relevancia del buen uso de la energía, eficiencia energética en el hogar y opciones de movilidad sostenible incidiendo en beneficios para la salud. Integración de la eficiencia energética, el cambio climático y la huella de carbono en la educación primaria y secundaria. |
| POLÍTICA ENERGÉTICA DE CHILE 2050 | | |
| EFICIENCIA Y EDUCACIÓN ENERGÉTICA Lineamiento 36. Asegurar que la población cuente con información | META: en 2035 Y 2050 toda la población interesada en energía es un agente informado. | Realización de encuestas sobre hábitos energéticos en el hogar y movilidad sostenible |
| ESTRATEGIA DE TRANSICIÓN JUSTA EN ENERGÍA (2021) | | |
| GOBERNANZA PARTICIPATIVA Y ARTICULACIÓN PÚBLICO - PRIVADA | Bienestar social de las personas trabajadoras y comunidades afectadas más vulnerables e involucradas en el cierre y/o nuevos usos de los espacios e infraestructura de las centrales a carbón. Promover la participación de personas en comunas con cierre de centrales a carbón, manteniendo la igualdad de condiciones y exigencias. Y adecuada difusión de estos instrumentos en dichas comunas. | No aplica |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE ELECTROMOVILIDAD | | |
| EJE ESTRATÉGICO 3: Fomento de la Investigación y Desarrollo en Capital Humano | OBJ: Generar espacios de transferencia de conocimiento y difusión de la información necesaria para que los distintos actores puedan tomar decisiones óptimas respecto de la electromovilidad. | Plan de capacitación sobre movilidad sostenible de funcionarios y trabajadores cuyo medio principal es el transporte por carretera. |
| EJE ESTRATÉGICO 5: Transferencia de Conocimiento y Entrega de Información | OBJ: Generar espacios de transferencia de conocimiento y difusión de la información necesaria para que los distintos actores puedan tomar decisiones óptimas respecto de la electromovilidad. | |



| Líneas / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados | Aplicabilidad de los objetivos y metas nacionales a la región de Magallanes |
|---|--|---|
| HOJA DE RUTA PARA UN CHILE CIRCULAR A 2040 | | |
| CULTURA CIRCULAR 9. Difusión de hábitos y prácticas circulares 10. Economía circular en la comunidad escolar 11. Habilidades para la economía circular 14. Seguimiento del progreso hacia una economía circular: | META 2: Disminución de la generación de residuos sólidos municipales por habitante. Reducción del 25 % en 2040 (y del 10 % en 2030). META 3: Disminución de la generación total de residuos por PIB. Reducción del 25 % en 2040 (y del 15 % en 2030). META 5: Aumento de la tasa general de reciclaje. Alcanzar un aumento del 75 % en 2040 (y del 40 % en 2030). META 6: Aumento de la tasa de reciclaje de residuos sólidos municipales. Alcanzar un aumento del 65 % en 2040 (y del 30 % en 2030). META 7: Recuperación de sitios afectados por la disposición ilegal de residuos. Recuperación del 90 % de la superficie ocupada por sitios afectados (y del 50 % al 2030). | Campaña de información cada 5 años sobre la economía circular en los ámbitos doméstico, institucional, comercial y educativo. |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS | | |
| ACCIONES: Potenciar la educación ambiental a través de la educación formal y no formal. Canalizar las acciones de sensibilización y educación ambiental a través de los municipios. | META: Alcanzar, al 2040, un 66 % de valorización de los residuos orgánicos generados a nivel municipal. | Campañas ciudadanas comunales (bienales) sobre reciclaje y su relación con la mitigación del cambio climático |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE | | |
| MOVILIDAD PARTICIPATIVA MOVILIDAD INFORMADA Y TRANSPARENTE | OBJETIVO GENERAL: avanzar hacia un modelo de movilidad urbana sostenible que permita alcanzar la carbono neutralidad al año 2050. | Ya incluido en metas y objetivos anteriores |

2.3. SÍNTESIS DE OBJETIVOS Y METAS DE MITIGACIÓN PARA LA REGIÓN DE MAGALLANES

En la siguiente tabla se recogen todos los objetivos y metas de mitigación definidos para la región de Magallanes y la Antártica Chilena, incluyendo para cada uno de ellos una clave identificativa que será de utilidad en el apartado posterior y para trabajar en el marco de la región.

Tabla 9. Síntesis de los Objetivos y metas de mitigación para la región de Magallanes por sectores

| Objetivos y metas de mitigación en el sector energía | |
|---|---|
| 1a | Reducción de GEI del sector energía en un 25 % (en 2030) y un 60 % (en 2050) respecto a 2018 (IRGEI) |
| 1b | Reducción de la intensidad energética regional en un 10 % (en 2030) y en un 35 % (en 2050) respecto a 2019 |
| 1c | Alcanzar un 15 % (en 2030) y un 70 % (en 2050) de combustibles con cero emisiones para usos energéticos finales no eléctricos |
| 1d | Alcanzar un 80 % (en 2030) y un 100 % (en 2050) de generación eléctrica regional procedente de renovables |
| 1f | Reducción de las emisiones de metano (sector energía) en 30 % (en 2030) respecto a 2020 |
| 1g | Alcanzar un 50 % (en 2030) y un 65 % (en 2050) de combustibles bajos en emisiones en la matriz energética |
| 1h | Elaborar un Plan Regional (y comunales) de gestión de riesgos y emergencias energéticas |
| 1i | Reducir la intensidad energética de los grandes consumidores, PYMES y minería en un 4 % (en 2026) y un 25 % (en 2050) respecto a 2021 |
| 1j | Lograr la máxima difusión y capacitación en materia de hidrógeno verde |
| 1k | Alcanzar un 100 % (en 2030) de viviendas de familias vulnerables con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos |
| 1l | Alcanzar un 100 % (en 2050) de la población con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos |
| 1m | Alcanzar un 100 % (en 2035) de proyectos energéticos con mecanismos de asociatividad comunidad / empresa para desarrollo local |
| 1n | Disminución del porcentaje de ingresos destinado a necesidades energéticas básicas de las familias vulnerables (en 2035) respecto a la actualidad |
| 1o | Reportar las emisiones de GEI del 100 % grandes empresas (en 2035) |
| Objetivos y metas de mitigación Sector actividades productivas e industriales | |
| 2a | Reducción de GEI del uso de combustibles en minería e industria en un 70 % (en 2050) respecto a 2018. |
| 2b | Elaborar Planes de flota cero-emisión (en 2025) en la gran minería |
| 2c | El 100 % de la gran minería inicia implementación planes de flota cero-emisión (en 2050) |
| 2d | El 90 % de los contratos de energía eléctrica en sector minero procedente de energías renovables (en 2030) |

| Objetivos y metas de mitigación Sector actividades productivas e industriales | |
|---|--|
| 2e | Reducción de emisiones de GEI de la gran minería en un 50 % (en 2030) |
| 2f | Sistemas de gestión y auditorías de eficiencia energética en el 100 % de las empresas (en 2050) |
| 2g | Contar con un Plan u Hoja de Ruta de la Economía Circular regional que integre a grandes empresas, industrias y minería (en 2025) |
| 2h | Elaborar una <i>Guía Práctica</i> , incluyendo casos de éxito, de <i>reducción del consumo de energía para grandes consumidores de energía</i> |
| 2i | Reducir la intensidad energética de grandes consumidores respecto a 2021 en un 4 % (en 2026) y en un 25 % (en 2050) |
| 2j | Incluir acciones y medidas específicas sobre HV en los Planes de Desarrollo Regional y otros instrumentos regionales, incluyendo medidas de capacitación a grandes empresas, industrias, etc. |
| 2k | Implementación del 100 % de los recursos locales energéticos (en 2050) en los procesos industriales y/o productivos |
| 2l | Impulsar un Plan de proveedores y servicios locales en materia de eficiencia energética en la construcción (2035) |
| 2m | 50 % de la flota de vehículos de grandes empresas eléctrica (en 2050) |
| 2n | Reducción de la generación de residuos un 15 % (en 2030) y un 25 % (en 2050) en grandes empresas e industrias |
| Objetivos y metas de mitigación en el sector del transporte | |
| 3a | Reducción de las emisiones de GEI regionales provenientes del uso de combustibles en el transporte del 20 % (en 2040) y del 40 % (en 2050) respecto a 2018 |
| 3b | 100 % de las ventas de vehículos ligeros terrestres en la región de cero-emisiones (en 2035) |
| 3c | 100 % de nuevas incorporaciones de vehículos destinados al transporte público urbano de cero-emisiones (en 2040) |
| 3d | 100 % de flota de autobuses públicos y privados, taxis y logística urbana de mercancías de cero-emisiones (en 2040) |
| 3e | 100 % de las ventas de transporte de carga y buses interurbanos de cero-emisiones (en 2045) |
| 3f | 60 % de la flota de vehículos de uso particular y comercial cero-emisiones (en 2050) |
| 3g | Infraestructura eléctrica adecuada a los objetivos y metas |
| 3h | Planes para implantar sistemas de movilidad integrados, multimodales y orientados al bienestar social y la calidad de vida, considerando colectivos vulnerables de manera especial (en 2025) |
| 3i | Desarrollo de normas sobre movilidad sostenible en el marco de la <i>Evaluación Ambiental Estratégica de los IPT y PROT</i> (en 2030) |
| 3j | Desarrollo de Plan Maestro de Movilidad y Plan de Gestión de Tránsito en Punta Arenas con enfoque en la movilidad sostenible y con metas específicas de reducción de emisiones. |
| 3k | Reducción de la cuota modal del transporte privado con combustibles fósiles (en 2030) respecto al 2017 |



| | |
|--|---|
| 3l | Desarrollo de Planes de Infraestructura de Movilidad y Espacio Público para la dotación de carriles-bici, aparcamientos para bicicletas seguros, zonas peatonales, calmado de tráfico, etc. |
| 3m | 100 % tecnologías cero-emisiones de los sistemas de transporte público urbano |
| 3n | Reconversión del 100 % de los taxis básicos y taxis colectivos a un modelo de cero-emisiones (en 2040) |
| 3o | Reconversión del 71 % de vehículos de carga de cero-emisión (en 2050) |
| 3p | Electromovilidad en el 58 % del parque vehicular particular y comercial en (en 2050) |
| 3q | Planes de Transporte Urbano en Punta Arenas y Puerto Natales |
| 3r | Licitaciones para compra y renovación de vehículos de transporte público que incluyan criterios de eficiencia energética |
| 3s | Implantación de un sistema público de bicicletas en Punta Arenas y Puerto Natales |
| 3t | Implantación de proyecto piloto de carpooling en Punta Arenas |
| 3u | 25 % de maquinaria pública de competencia regional que incorpore <i>criterios de eficiencia energética</i> |
| 3v | El 100 % de los Planes de Desarrollo Urbano deberá incluir la <i>variable eficiencia del sistema de transportes</i> (longitud y tiempos) |
| 3w | Movilidad urbana basada en estándares de <i>sostenibilidad y carbono neutralidad</i> |
| Objetivos y metas de mitigación en el sector CPR, Ciudades e Infraestructuras | |
| 4a | Creación de redes de energía distrital en los <i>distritos más poblados</i> (en 2050) |
| 4b | 100 % de los hogares con <i>satisfacción de las necesidades energéticas a partir de fuentes de energía de bajas emisiones</i> (en 2050) y 100 % con <i>gasto asequible en energía, eliminando la pobreza energética</i> |
| 4c | 100 % de edificaciones nuevas residenciales deberán <i>reportar su huella de carbono</i> (en 2030) |
| 4d | 100 % de las edificaciones nuevas residenciales deberán <i>reducir su huella de carbono</i> respecto a línea de base 2025 (en 2030) |
| 4e | 100 % de los nuevos edificios residenciales y no residenciales deberán alcanzar <i>emisiones netas cero</i> (en 2050) |
| 4f | 100 % de todos los nuevos edificios residenciales con <i>canalizaciones para instalación de puntos de carga de vehículos eléctricos</i> (en 2025) |
| 4g | Desarrollo de Plan Maestro de Infraestructura Ciclo-Inclusiva en Punta Arenas (en 2030) |
| 4h | Desarrollo de Plan Maestro de Infraestructura Ciclo-Inclusiva en el <i>resto de ciudades o sistemas funcionales de Magallanes</i> (en 2050) |
| 4i | <i>Implementar criterios de infraestructura y edificaciones baja en carbono</i> en el 40 % de las edificaciones públicas de nueva construcción (en 2050) |
| 4j | Inclusión de criterios de ecoeficiencia en infraestructuras públicas en la región |
| 4k | Reportar huella de carbono en <i>edificios públicos</i> construidos con estándares de Diseño Pasivo |
| 4l | Reportar huella de carbono durante la fase de construcción de las <i>infraestructuras públicas</i> en la región |

Objetivos y metas de mitigación en el sector CPR, Ciudades e Infraestructuras

| | |
|----|---|
| 4m | Diseñar y publicar una herramienta de medición, reporte y verificación de la huella de carbono para la fase de construcción de las infraestructuras públicas regionales |
| 4n | Reducir la demanda de energía térmica en un 30 % la (en 2026) y del 50 % (en 2050), respecto a 2021 |
| 4o | Construcción del 100 % de nuevos parques y zonas verdes a partir de <i>Soluciones basadas en la Naturaleza</i> |
| 4p | Aplicación de la <i>Guía para la implementación de criterios y conceptos de movilidad urbana</i> en la planificación y gestión de las ciudades (nacional) |
| 4q | El 100 % de las edificaciones públicas y comerciales de nueva construcción contarán (en 2035) con estándares OCDE de construcción eficiente. |
| 4q | El 100 % de las edificaciones puestas a la venta deberán <i>informar del consumo energético</i> (en 2035) |
| 4r | Desarrollo y construcción de edificios públicos piloto con <i>cero-emisiones con potencial ejemplificador</i> |
| 4s | Regulación de la biomasa forestal como <i>combustible doméstico</i> (en 2035) |
| 4t | El 30 % de las edificaciones cuentan con <i>sistemas de control y gestión inteligente de la energía</i> (en 2035) |
| 4u | El 40 % de las licitaciones en edificación pública deberán contemplar <i>criterios de eficiencia energética y sustentabilidad</i> (en 2024) |
| 4v | Elaboración del Plan Energético Regional (en 2035) con <i>incidencia en los PROT</i> y coherentes con los lineamientos de la política nacional energética |
| 4w | Elaborar una Hoja de Ruta para la economía circular a 2040 (en 2026) incluyendo <i>acciones de capacitación y difusión de información</i> a escala local, así como acciones para el desarrollo de toda una <i>Infraestructura y equipamiento local</i> para la economía circular |

Objetivos y metas de mitigación en el sector LULUCF, agropecuario y pesquero

| | |
|----|--|
| 5a | Elaborar un Plan Regional de Reducción de Carbono de la Ganadería Bovina (en 2030) a partir de la <i>Hoja de Ruta nacional para la carbono-neutralidad en la ganadería bovina</i> . |
| 5b | <i>Reducción de las emisiones del sector forestal por degradación y deforestación del bosque nativo</i> en un 25 % (en 2030) respecto a las emisiones del periodo 2001-13 |
| 5c | <i>Recuperación y manejo sustentable</i> de 37.600 hectáreas de bosques nativos (en 2030) ¹ |
| 5d | Elaboración de un Plan Regional de eficiencia energética y tecnologías para la reducción de GEI en el sector de la <i>pesca y acuicultura</i> |
| 5e | <i>Forestación</i> de 18.000 hectáreas , en su mayoría con especies nativas (a partir de 2030) ¹ |
| 5f | <i>Lograr una intensidad de carbono por PIB</i> de 0,71 tCO₂e / millones CLP\$ (en 2030) |
| 5g | <i>Manejo sustentable y recuperación</i> de 18.800 hectáreas de bosque nativo principalmente (en 2030) |
| 5h | <i>Reducción de las emisiones de metano de sector agroganadero</i> en un 30 % (en 2030) respecto a 2020 |
| 5i | <i>Manejo sustentable</i> en una superficie de 13.160 hectáreas ¹ |
| 5k | <i>Restauración</i> de 5.640 hectáreas ¹ |



| Objetivos y metas de mitigación en el sector LULUCF, agropecuario y pesquero | |
|--|--|
| 5l | Silvicultura preventiva en 1.504 hectáreas¹ |
| 5m | Forestación y revegetación en comunas/áreas priorizadas en un área de 29.512 hectáreas² |
| 5n | Recuperación y valorización de superficies forestales y formaciones vegetacionales en comunas/áreas priorizadas en un área de 4.216 hectáreas² |
| 5o | Proyectos de restauración ecológica en áreas públicas y privadas afectadas por incendios forestales en un área de 100 hectáreas³ |
| 5p | Acciones de silvicultura preventiva en interfaz urbana-rural en un área de 4.216 hectáreas² |
| 5q | Fortalecimiento del programa “Comunidades Preparadas frente a los Incendios Forestales” en las 2 comunas de Magallanes más afectadas por incendios forestales. |
| 5r | Aplicación de un Programa de transferencia tecnológica de alternativas de manejo y uso de residuos silvoagropecuarios en todas las comunas de Magallanes. |
| 5s | Regulación de manejo y producción sustentable en el 40 % de los bosques nativos que producen leña y biomasa (en 2035) |
| Objetivos y metas de mitigación en el sector residuos | |
| 6a | Disminución de la generación de residuos sólidos municipales por habitante en un 10 % (en 2030) y en un 25 % (en 2040) |
| 6b | Disminución de la generación total de residuos por PIB en un 15 % (en 2030) y en un 25 % (en 2040) |
| 6c | Aumento de la tasa de reciclaje en un 40 % (en 2030) y en un 75 % (en 2040) |
| 6d | Aumento de la tasa de reciclaje de residuos sólidos municipales en un 30 % (en 2030) y en un 65 % (en 2040) |
| 6e | Recuperación del 50 % de la superficie ocupada por sitios afectados (en 2030) y del 90 % (en 2040) |
| 6f | 20.000 familias que utilicen composteras y/o vermicomposteras en sus viviendas (en 2025) ¹ |
| 6g | Alcanzar el 66 % de valorización de residuos orgánicos gestionados a nivel municipal (en 2040) |
| 6h | Reducir emisiones de GEI asociadas a la degradación y deforestación en un 20 % (en 2025) en base a 2001-13 en el 100 % comunas de Magallanes |
| 6i | La SEREMI de Medio Ambiente fomentará y apoyará a las municipalidades para que elaboraren sus propias políticas locales de economía circular y gestión de residuos |
| Objetivos y metas de mitigación sobre capacitación, comunicación y sensibilización | |
| 7a | Actualización constante del Sistema MRV del PARCC y generación de informes anuales con datos regionales y comunales |
| 7b | Utilización e integración de la plataforma piloto de acciones de mitigación del MMA en la región |
| 7c | Elaborar e implementar un Plan de capacitación de funcionarios y técnicos en mitigación del cambio climático (cálculo de huella de carbono, generación de reportes, análisis de inventarios de GEI, etc.) |
| 7d | Elaborar Planes Comunales de Cambio Climático |



| Objetivos y metas de mitigación sobre capacitación, comunicación y sensibilización | |
|--|---|
| 7e | Diseñar y poner en marcha campañas de información ciudadana sobre el buen uso de la energía, eficiencia energética en el hogar y opciones de movilidad sostenible, incidiendo en beneficios para la salud. Integración de la eficiencia energética, el cambio climático y la huella de carbono en la educación primaria y secundaria. |
| 7f | Realización de encuestas sobre hábitos energéticos en el hogar y movilidad sostenible |
| 7g | Plan de capacitación sobre movilidad sostenible de <i>funcionarios y trabajadores</i> cuyo medio principal es el transporte por carretera. |
| 7h | Campaña de información cada 5 años sobre la economía circular en los <i>ámbitos doméstico, institucional, comercial y educativo</i> . |
| 7i | Campañas ciudadanas comunales (bienales) sobre <i>reciclaje y su relación con la mitigación del cambio climático</i> |

¹ en base a los datos del Inventario Forestal Anual, teniendo en cuenta que la superficie de bosque nativo en Magallanes es de 2.760.167 hectáreas, lo que supone el 18,8 % de la superficie total nacional.

² en base a los datos del Inventario Forestal Anual, teniendo en cuenta que la superficie de Praderas y Matorrales de Magallanes es de 7.438.525 y la superficie de bosques es de 2.760.463 hectáreas, lo que supone el 21,08 % de la superficie total nacional.

³ en base a los datos del Inventario Forestal Anual, teniendo en cuenta que la superficie afectada por incendios forestales en Magallanes en 2021-22 fue de 1.179 hectáreas, lo que supone el 1 % de la superficie total nacional.

3. POTENCIAL DE MITIGACIÓN PARA LA REGIÓN DE MAGALLANES

Bajo la Consultoría “Servicios de asistencia técnica para apoyar la identificación de medidas y metas de mitigación a incluir en los PARCC de Antofagasta y Magallanes” se llevó a cabo un análisis del Inventario Regional de Gases de Efecto Invernadero (IRGEI) para posteriormente realizar una priorización de posibles medidas de mitigación acordes a los principales focos emisores de GEI en la región.

Esta priorización se realizó mediante un análisis multicriterio (MCA) herramienta comúnmente utilizada para el proceso de toma de decisiones, que permite la evaluación de variables cualitativas y cuantitativas; y la evaluación de cada criterio de manera independiente. Siendo esta metodología una propuesta desarrollada por la consultoría técnica, por lo cual deberá ser aprobada por los miembros del CORECC para ser parte del PARCC.

Se definieron 4 criterios para la priorización de las medidas, alineado a lo estipulado en la metodología de construcción de los PARCC desarrollado por el MMA.

Dentro de estos criterios se consideró la importancia de la definición de las posibles medidas de mitigación en términos de **reducción relevante de emisiones a las principales fuentes de emisión** (criterio eficacia) entre otros. Este criterio está directamente asociado al potencial de mitigación de la región y es el que se incluye en el presente informe para definir dicho potencial. A continuación, se expone este criterio que se utilizó para asignar importancia a las medidas de acuerdo con la contribución del sector/subsector en términos de emisiones, es decir, en función del potencial de mitigación que se cuantificó.

3.1. IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD CONTRIBUYENDO A LAS EMISIONES REGIONALES DE GEI

De acuerdo con la Metodología general para la elaboración de los PARCC (en adelante Metodología General PARCC), las medidas priorizadas deben ser consistentes con el análisis de caracterización de emisiones regionales de GEI, es decir, que respondan a las fuentes que son o serán relevantes en el volumen de emisiones de la región. En ese sentido el criterio busca priorizar teniendo en cuenta la relación de la medida con la contribución de emisiones de su fuente respectiva.

Para ello, se consideran las categorías de fuentes y sumidero de GEI en la región que ayudan a identificar en detalle aquellas actividades que representan un porcentaje de mayor contribución regional, por lo tanto, requieren generar esfuerzos para su reducción. Además, se tuvieron en cuenta las actividades de acuerdo con los códigos IPCC, las cuales fueron desagregadas solo si las fuentes representaban emisiones significativas para ser presentadas individualmente y evitando una doble cuantificación.

Tabla 10. Ejemplo de categorización de fuentes según su contribución a las emisiones totales de la región

| Código IPCC | Categorías de fuente y sumidero de gases de efecto invernadero | Emisión o absorción (ktCO _{2eq}) | Valor absoluto | Nivel | Acumulativo |
|-------------|--|--|----------------|-------|-------------|
| 1.A.1. | Categoría A | A | A | 56% | 56% |
| 1.A.2 | Categoría B | -B | B | 28% | 84% |
| 1.A.3. | Categoría C | C | C | 10% | 94% |
| 2.B | Categoría D | D | D | 3% | 97% |
| 2.A | Categoría E | -E | E | 1,8% | 98,8% |
| 4 | Categoría F | -F | F | 1,2% | 100% |

La puntuación del criterio se estableció de acuerdo con el método de categorías principales¹ utilizado en el desarrollo del inventario nacional para verificar la importancia absoluta de cada fuente o sumidero de GEI. Además, establece que las categorías principales son aquellas que, al sumarse juntas en orden de magnitud descendente, suman el 95 % del nivel total (IPCC, 2006)².

Las puntuaciones se designaron de acuerdo con el grado de importancia de la actividad contribuyendo a las emisiones GEI, donde una puntuación alta y media se asigna a las medidas que responden a las categorías principales, mientras que una puntuación baja a las que no responden. Por último, una puntuación nula es para las medidas que responden a categorías cuyas emisiones son cero en el IRGEI.

Tabla 11. Puntuación del Criterio 1 – Importancia de la actividad contribuyendo a las emisiones del IRGEI

| Descripción | IRGEI | GEI acumulativo* | ¿Responde a una categoría principal? | Nivel de contribución | Puntuación |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------|
| Medidas que responden a actividades de las categorías prioritarias y contribuyen a más del 50% del IRGEI. | Mayor o igual al 50% ($\geq 50\%$) | Hasta el 95% ($\leq 95\%$) | Sí | Alto | 3 |
| Medidas que responden a actividades de las categorías prioritarias, pero contribuyen a menos del 50% del IRGEI. | Menor al 50% ($< 50\%$) | Hasta el 95% ($\leq 95\%$) | Sí | Medio | 2 |
| Medidas que responden a las actividades cuyo porcentaje de contribución del IRGEI no son de categorías prioritaria. | Menor al 50% ($< 50\%$) | Entre el 95% al 100% ($> 95\%$) | No | Bajo | 1 |
| No representa aporte IRGEI en la región. | 0% | 0% | No | Nulo | 0 |

(*) Sumado en orden de magnitud descendente las categorías principales, ver tabla anterior de referencia. Fuente: Elaboración propia.

3.2. CONTRIBUCIÓN DE FUENTES O SUMIDEROS EN MAGALLANES SEGÚN CATEGORÍAS O SECTORES DE ACTIVIDAD

La tabla siguiente ordena las categorías de fuentes y sumidero de GEI para la región y su valor absoluto de contribución de emisiones, su porcentaje de contribución o nivel (equivalente al potencial de mitigación conforme al IRGEI).

Tabla 12. Categorización de fuentes según su contribución a las emisiones totales de la región. Fuente: Elaboración propia en base al IRGEI Antofagasta (MMA, 2020).

| Código IPCC | Categorías de fuente y sumidero de GEI | Emisión o absorción (ktCO ₂ eq) | Valor absoluto | Nivel | Acumulado |
|-------------|--|--|----------------|--------|-----------|
| 4.A.1.a.i | Bosque Nativo | -11.120,30 | 11.120,3 | 74,87% | 75% |
| 1.B. | Emisiones fugitivas de combustibles | 648,5 | 648,5 | 4,37% | 79% |
| 1.A.1. c.i. | Manufactura de combustibles sólidos | 551,40 | 551,4 | 3,71% | 83% |
| 1.A.4. b. | Residencial | 521,3 | 521,3 | 3,51% | 86% |
| 2.B.8.a. | Metanol | 436,5 | 436,5 | 2,94% | 89% |
| 4.A.1. b. | Pérdida anual de biomasa | 384,3 | 384,3 | 2,59% | 92% |

¹ Según el IPCC (2006), una categoría principal es una categoría prioritaria en el sistema de inventarios nacionales porque su estimación influye significativamente sobre el inventario total de GEI de un país, en cuanto al nivel absoluto, la tendencia, o la incertidumbre de emisiones y absorciones; lo cual incluye tanto las categorías de fuente como de sumidero. El término se usa para gestionar la incertidumbre general del inventario.

² IPCC (2006). Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Capítulo 4: Opción metodológica e identificación de categorías principales. [\[Enlace\]](#)

| | | | | | |
|--------------|---|-------|-------|-------|------|
| 3.A. | Fermentación entérica | 310,7 | 310,7 | 2,09% | 94% |
| 1.A.3.b.iii. | Camiones para servicio pesado y autobuses | 142,6 | 142,6 | 0,96% | 95% |
| 3.D. | Suelos agrícolas | 118,9 | 118,9 | 0,80% | 96% |
| 1.A.3.a.ii. | Aviación de cabotaje | 93,4 | 93,4 | 0,63% | 96% |
| 1.A.2. m. | Industria no especificada | 75,1 | 75,1 | 0,51% | 97% |
| 1.A.3. b.i. | Automóviles | 69,1 | 69,1 | 0,47% | 97% |
| 1.A.3.d | Navegación marítima y fluvial | 53,7 | 53,7 | 0,36% | 98% |
| 5 | Residuos | 48,15 | 48,1 | 0,32% | 98% |
| 1.A.2. i. | Minería (con excepción de combustibles) y cantería | 46,6 | 46,6 | 0,31% | 98% |
| 2.F. | Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono | 44,7 | 44,7 | 0,30% | 99% |
| 1.A.3.b.ii. | Camiones para servicio ligero | 40,4 | 40,4 | 0,27% | 99% |
| 1.A.4. c. | Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías | 40,1 | 40,1 | 0,27% | 99% |
| 1.A.4.a. | Comercial / Institucional | 33,9 | 33,9 | 0,23% | 100% |
| 1.A.1.a. i. | Generación de electricidad | 19,00 | 19,0 | 0,13% | 100% |
| 1.A.1. b. | Refinación del petróleo | 13,40 | 13,4 | 0,09% | 100% |
| 4.G. | Productos de madera recolectada | -12,5 | 12,5 | 0,08% | 100% |
| 3.B. | Gestión del estiércol | 9,9 | 9,9 | 0,07% | 100% |
| 1.A.3.e.ii. | Todo terreno | 9,8 | 9,8 | 0,07% | 100% |
| 4.A.2.b.ii. | Pastizales convertidos en plantaciones forestales | -2,7 | 2,7 | 0,02% | 100% |
| 3.H. | Aplicación de urea | 1,4 | 1,4 | 0,01% | 100% |
| 1.A.2. d. | Pulpa, papel e imprenta | 1,4 | 1,4 | 0,01% | 100% |
| 2.D | Productos no energéticos de combustibles y uso de solventes | 1,14 | 1,1 | 0,01% | 100% |
| 4.A.1.a.ii. | Plantaciones forestales | -0,9 | 0,9 | 0,01% | 100% |
| 1.A.3.b.iv. | Motocicletas | 0,6 | 0,6 | 0,00% | 100% |
| 1.A.5. | No especificado | 0,2 | 0,2 | 0,00% | 100% |
| 4.C.1. | Pastizales que permanecen como tales | 0,02 | 0,0 | 0,00% | 100% |
| 2.G. | Manufactura y utilización de otros productos | 0,002 | 0,0 | 0,00% | 100% |

4. ANÁLISIS DE LA INTEGRACIÓN DE LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS REGIONALES

4.1. PRINCIPALES ESTRATEGIAS Y PLANES REGIONALES Y COMUNALES

En la siguiente tabla se exponen las principales estrategias y planes a escala regional, así como diversos planes comunales y otra planificación existente en materia de cambio climático.

| Planificación sinérgica o relacionada con el potencial y objetivos de mitigación | |
|--|---|
| Escala Regional | |
| Generales | Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 |
| | Plan Especial de Zonas Extremas de la región de Magallanes y Antártica Chilena |
| | Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2030 |
| | Política Regional de Turismo |
| | Política Energética de Magallanes y la Antártica Chilena 2050 |
| | Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y la Antártica Chilena 2020-2025 |
| Escala Comunal y provincial | |
| Generales | Plan de Desarrollo Comunal Cabo de Hornos |
| | Plan de Desarrollo Comunal Laguna Blanca |
| | Plan de Desarrollo Comunal Natales |
| | Plan de Desarrollo Comunal Porvenir |
| | Plan de Desarrollo Comunal Punta Arenas |
| | Plan de Desarrollo Comunal Río Verde |
| | Plan de Desarrollo Comunal San Gregorio |
| | Plan de Desarrollo Comunal Timaukel |
| | Plan de Desarrollo Comunal Torres del Paine |
| | Porvenir: adherido a la Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático |
| Cambio Climático | Torres del Paine: adherido a la Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático |
| | Plan Local de Cambio Climático Comuna de Torres del Paine |
| | Estrategia de Comunicación de Cambio Climático Comuna de Torres del Payne |
| Otros instrumentos locales con posible incidencia en la mitigación del CC | Plan de Desarrollo Turístico de la comuna de Punta Arenas PLADETUR 2022-2026 |
| | Turismo Sustentable en Cabo de Hornos. Plan de Desarrollo Turístico 2015-2020 |
| | Plan de Desarrollo Turístico Intercomunal Destino Natales - Torres del Paine 2021-2024 |
| | Plan de Desarrollo Turístico Sustentable de la Provincia de Tierra del Fuego |
| | Plan de Desarrollo Turístico Comuna de San Gregorio 2019 |

4.2. INTEGRACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PLANIFICACIÓN REGIONAL Y COMUNAL

En los siguientes párrafos se describe brevemente la planificación regional y comunal considerada en la tabla. Además, se describe la manera en que se pueden integrar los objetivos y metas de mitigación identificados para la región en los diferentes instrumentos de planificación.

Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020

Características generales:

La Estrategia se desarrolla en 5 componentes y ámbitos priorizados para el desarrollo de la Región:

1. Competitividad y Desarrollo Productivo
Turismo; Minero - Energético; Pesca y Acuicultura; Agricultura, Ganadería y Forestal, Servicios Marítimos y Portuarios.
2. Desarrollo Social y Cultural
Desarrollo Social, Cultura y Patrimonio, Pueblos Indígenas.
3. Desarrollo Territorial Integrado
Infraestructura y Conectividad, Antártica
4. Ciencia, Tecnología e Innovación
5. Leyes e Incentivos Especiales

Integración de los objetivos y metas de mitigación regionales en la ERD:

La ERD es el instrumento de largo plazo que define, en el sentido más amplio, cómo se logrará el desarrollo de la región y dónde estarán puestos los acentos que darán pie a dicho progreso.

En términos generales, una ERD es “un proyecto social de largo plazo, amplio y plural, que expresa los grandes objetivos y prioridades regionales en lo relativo a las iniciativas públicas y privadas necesarias para alcanzar tales objetivos”.

Teniendo en cuenta esta definición, se integrarán objetivos, tanto generales como específicos, relacionados con los grandes contenidos de la ERD.

Entre los **objetivos generales**, se incluirán como parte de la *Estrategia Regional de Desarrollo*, los siguientes:

| | |
|-----------|---|
| 1a | Reducción de GEI del sector energía en un 25 % (en 2030) y un 60 % (en 2050) respecto a 2018 (IRGEI) |
| 2a | Reducción de GEI del uso de combustibles en minería e industria en un 70 % (en 2050) respecto a 2018. |
| 2e | Reducción de emisiones de GEI de la gran minería en un 50 % (en 2030) |
| 3a | Reducción de las emisiones de GEI regionales provenientes del uso de combustibles en el transporte del 20 % (en 2040) y del 40 % (en 2050) respecto a 2018 |
| 3k | Reducción de la cuota modal del transporte privado con combustibles fósiles (en 2030) respecto al 2017 |
| 3m | 100 % tecnologías cero-emisiones de los sistemas de transporte público urbano |
| 3w | Movilidad urbana basada en estándares de sostenibilidad y carbono neutralidad |
| 4e | 100 % de los nuevos edificios residenciales y no residenciales deberán alcanzar emisiones netas cero (en 2050) |
| 4n | Reducir la demanda de energía térmica en un 30 % la (en 2026) y del 50 % (en 2050), respecto a 2021 |
| 5b | Reducción de las emisiones del sector forestal por degradación y deforestación del bosque nativo en un 25 % (en 2030) respecto a las emisiones del periodo 2001-13 |

| | |
|-----------|--|
| 5h | Reducción de las emisiones de metano de sector agroganadero en un 30 % (en 2030) respecto a 2020. |
| 6a | Disminución de la generación de residuos sólidos municipales por habitante en un 10 % (en 2030) y en un 25 % (en 2040) |
| 6b | Disminución de la generación total de residuos por PIB en un 15 % (en 2030) y en un 25 % (en 2040) |
| 6c | Aumento de la tasa de reciclaje en un 40 % (en 2030) y en un 75 % (en 2040) |
| 6h | Reducir emisiones de GEI asociadas a la degradación y deforestación en un 20 % (en 2025) en base a 2001-13 en el 100 % comunas de Magallanes |

Plan Especial de Zonas Extremas que se generó en la región de Magallanes y Antártica Chilena

Características generales:

El Plan presenta **seis principales ejes** en los que hay que dar un salto cualitativo para el desarrollo de la región y el bienestar de sus habitantes.

Cada eje es analizado desde el punto de vista del diagnóstico, la propuesta y los impactos esperados de las medidas que se incluyen en este Plan. Se incluye además el detalle de la cartera de proyectos asociada.

Integración de los objetivos y metas de mitigación regionales en la ERD:

Los objetivos y metas de mitigación del cambio climático estarán relacionados con los siguientes ejes:

2. Magallanes conecta y administra su territorio, el más grande de Chile: Integrar territorios estratégicos aislados al desarrollo productivo y turístico de la región, con una visión geopolítica.

Los objetivos y metas en mitigación a integrar en este eje están relacionados con las infraestructuras y la obra pública:

| | |
|-----------|--|
| 3l | Desarrollo de Planes de Infraestructura de Movilidad y Espacio Público para la dotación de carriles-bici, aparcamientos para bicicletas seguros, zonas peatonales, calmado de tráfico, etc. |
| 3u | 25 % de maquinaria pública de competencia regional que incorpore criterios de eficiencia energética |
| 3v | El 100 % de los Planes de Desarrollo Urbano deberá incluir la variable eficiencia del sistema de transportes (longitud y tiempos) |
| 4j | Inclusión de criterios de ecoeficiencia en infraestructuras públicas en la región |
| 4l | Reportar huella de carbono durante la fase de construcción de las infraestructuras públicas en la región |
| 4m | Diseñar y publicar una herramienta de medición, reporte y verificación de la huella de carbono para la fase de construcción de las infraestructuras públicas regionales |

3. La mayor riqueza de Magallanes, su gente: Mejorar las condiciones, calidad de vida y desarrollo humano de sus habitantes, quienes hacen patria y soberanía en la región más austral del mundo. Según los contenidos y proyectos de este eje, se integrarán los siguientes objetivos específicos de mitigación del cambio climático:

| | |
|-----------|--|
| 4b | 100 % de los hogares con <i>satisfacción de las necesidades energéticas a partir de fuentes de energía de bajas emisiones</i> (en 2050) y 100 % con <i>gasto asequible en energía</i> , eliminando la pobreza energética |
| 4c | 100 % de edificaciones nuevas residenciales deberán <i>reportar su huella de carbono</i> (en 2030) |
| 4d | 100 % de las edificaciones nuevas residenciales deberán <i>reducir su huella de carbono</i> respecto a línea de base 2025 (en 2030) |
| 4e | 100 % de los nuevos edificios residenciales y no residenciales deberán alcanzar <i>emisiones netas cero</i> (en 2050) |

| | |
|-----------|---|
| 4f | 100 % de todos los nuevos edificios residenciales con <i>canalizaciones para instalación de puntos de carga de vehículos eléctricos</i> (en 2025) |
| 4g | Desarrollo de Plan Maestro de Infraestructura Ciclo-Inclusiva en Punta Arenas (en 2030) |
| 4h | Desarrollo de Plan Maestro de Infraestructura Ciclo-Inclusiva en el <i>resto de ciudades o sistemas funcionales de Magallanes</i> (en 2050) |
| 4o | Construcción del 100 % de nuevos parques y zonas verdes a partir de <i>Soluciones basadas en la Naturaleza</i> |
| 4s | Regulación de la biomasa forestal como <i>combustible doméstico</i> (en 2035) |
| 4t | El 30 % de las edificaciones cuentan con <i>sistemas de control y gestión inteligente de la energía</i> (en 2035) |
| 6a | Disminución de la generación de residuos sólidos municipales por habitante en un 10 % (en 2030) y en un 25 % (en 2040) |
| 6b | Disminución de la generación total de residuos por PIB en un 15 % (en 2030) y en un 25 % (en 2040) |
| 6c | Aumento de la tasa de reciclaje en un 40 % (en 2030) y en un 75 % (en 2040) |
| 6d | Aumento de la tasa de reciclaje de residuos sólidos municipales en un 30 % (en 2030) y en un 65 % (en 2040) |
| 6f | 20.000 familias que utilicen composteras y/o vermicomposteras en sus viviendas (en 2025) ¹ |
| 6g | Alcanzar el 66 % de valorización de residuos orgánicos gestionados a nivel municipal (en 2040) |

4. Magallanes: las energías del futuro: Diversificar la matriz energética de la región para su desarrollo sustentable logrando estabilidad a través de la incorporación gradual de energías renovables no convencionales, de las que dispone el territorio regional. Los objetivos y metas de mitigación a integrar bajo este eje se centran en los que se han definido para el sector energía, en concreto:

| | |
|-----------|--|
| 1c | Alcanzar un 15 % (en 2030) y un 70 % (en 2050) de <i>combustibles con cero emisiones para usos energéticos finales no eléctricos</i> |
| 1d | Alcanzar un 80 % (en 2030) y un 100 % (en 2050) de <i>generación eléctrica regional procedente de renovables</i> |

6. Magallanes, una región de trabajadores y emprendedores: Generar con participación local los instrumentos de política pública que favorezcan el desarrollo económico regional y el bienestar de sus habitantes, potenciando actividades productivas que aporten empleo y riqueza. Bajo este eje, se integrarán los siguientes objetivos de mitigación:

| | |
|-----------|--|
| 2a | <i>Reducción de GEI del uso de combustibles en minería e industria</i> en un 70 % (en 2050) respecto a 2018. |
| 2b | <i>Elaborar Planes de flota cero-emisión</i> (en 2025) en la <i>gran minería</i> |
| 2c | El 100 % de la gran minería inicia <i>implementación planes de flota cero-emisión</i> (en 2050) |
| 2d | El 90 % de los contratos de <i>energía eléctrica en sector minero procedente de energías renovables</i> (en 2030) |
| 2e | <i>Reducción de emisiones de GEI de la gran minería</i> en un 50 % (en 2030) |
| 2f | <i>Sistemas de gestión y auditorías de eficiencia energética</i> en el 100 % de las empresas (en 2050) |
| 2g | Contar con un <i>Plan u Hoja de Ruta de la Economía Circular regional</i> que integre a grandes empresas, industrias y minería (en 2025) |
| 2h | Elaborar una <i>Guía Práctica</i> , incluyendo casos de éxito, de <i>reducción del consumo de energía para grandes consumidores de energía</i> |
| 2i | <i>Reducir la intensidad energética de grandes consumidores</i> respecto a 2021 en un 4 % (en 2026) y en un 25 % (en 2050) |
| 2k | Implementación del 100 % de los recursos locales energéticos (en 2050) en los <i>procesos industriales y/o productivos</i> |
| 2m | 50 % de la flota de vehículos de <i>grandes empresas eléctrica</i> (en 2050) |

Presenta los siguientes objetivos generales:

- Diseño de la política regional de desarrollo de localidades aisladas de Magallanes y Antártica Chilena que fomente la integración plena a la vida regional de los habitantes de los territorios en condición de aislamiento.
- Procurar la acción coordinada de todos los organismos de la administración del estado que se encuentren presente en la región a fin de disminuir las brechas de aislamiento.

Según estos objetivos generales, la mitigación del cambio climático estará relacionada con la construcción de infraestructuras y las actuaciones en viviendas, energía local y residuos municipales, de tal modo que los principales objetivo y metas a integrar en los proyectos que se desarrollen al amparo de esta política regional serán:

| | |
|-----------|--|
| 1k | Alcanzar un 100 % (en 2030) de <i>viviendas de familias vulnerables con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos</i> |
| 1l | Alcanzar un 100 % (en 2050) de la <i>población con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos</i> |
| 1m | Alcanzar un 100 % (en 2035) de <i>proyectos energéticos con mecanismos de asociatividad comunidad / empresa para desarrollo local</i> |
| 3p | Electromovilidad en el 58 % del parque vehicular particular y comercial en (en 2050) |
| 3v | El 100 % de los Planes de Desarrollo Urbano deberá incluir la variable eficiencia del sistema de transportes (longitud y tiempos) |
| 4a | Creación de redes de energía distrital en los distritos más poblados (en 2050) |
| 4b | 100 % de los hogares con satisfacción de las necesidades energéticas a partir de fuentes de energía de bajas emisiones (en 2050) y 100 % con gasto asequible en energía, eliminando la pobreza energética |
| 4l | Reportar huella de carbono durante la fase de construcción de las infraestructuras públicas en la región |
| 4s | Regulación de la biomasa forestal como combustible doméstico (en 2035) |
| 6a | Disminución de la generación de residuos sólidos municipales por habitante en un 10 % (en 2030) y en un 25 % (en 2040) |
| 6b | Disminución de la generación total de residuos por PIB en un 15 % (en 2030) y en un 25 % (en 2040) |
| 6c | Aumento de la tasa de reciclaje en un 40 % (en 2030) y en un 75 % (en 2040) |
| 6d | Aumento de la tasa de reciclaje de residuos sólidos municipales en un 30 % (en 2030) y en un 65 % (en 2040) |
| 6e | Recuperación del 50 % de la superficie ocupada por sitios afectados (en 2030) y del 90 % (en 2040) |
| 6f | 20.000 familias que utilicen composteras y/o vermicomposteras en sus viviendas (en 2025) ¹ |
| 6g | Alcanzar el 66 % de valorización de residuos orgánicos gestionados a nivel municipal (en 2040) |
| 7e | Diseñar y poner en marcha campañas de información ciudadana sobre el buen uso de la energía, eficiencia energética en el hogar y opciones de movilidad sostenible, incidiendo en beneficios para la salud. |
| 7i | Campaña de información cada 5 años sobre la economía circular en los ámbitos doméstico, institucional, comercial y educativo. |
| 7j | Campañas ciudadanas comunales (bienales) sobre reciclaje y su relación con la mitigación del cambio climático |

Política Regional de Turismo

Características generales:

Se articula en torno a 7 líneas estratégicas: mecanismos de captura de información; demanda turística; oferta turística; ordenamiento territorial; organización e institucionalidad público y privada del sector turismo; capital humano y educación; áreas silvestres protegidas y áreas fiscales.

Se integrarán aquellos objetivos y metas de mitigación que sean consistentes con el desarrollo de la actividad turística de manera sostenible y basada en una movilidad y uso de la energía que tienda a la carbono-neutralidad en 2050.

Integración de los objetivos y metas de mitigación regionales:

En este sentido, van a tener una especial relevancia los objetivos y metas definidos para los sectores energía, transporte y capacitación de manera general, mientras que algunos de los objetivos definidos para el sector actividades productivas e industriales tendrán que considerarse en el caso de las empresas turísticas y la actividad como motor de desarrollo económico.

Política Energética de Magallanes y la Antártica Chilena 2050

Características generales:

La visión de la Política Energética para Magallanes y la Antártica Chilena se sustenta sobre cuatro pilares estratégicos:

- Uso eficiente de nuestra energía
- Desarrollo diversificado de nuestros recursos energéticos
- Acceso a energía segura y de calidad
- Fortalecimiento regional

Esta Estrategia fue elaborada en el año 2017, razón por la que algunos de sus metas energéticas no se encuentran actualizadas a la fecha actual, donde se han revisado objetivos para el sector energético derivado de los nuevos objetivos estratégicos de la política nacional reciente revisada anteriormente.

Integración de los objetivos y metas de mitigación regionales:

La integración de la mitigación del cambio climático en este instrumento será actualizar los siguientes objetivos:

- 100 % de los establecimientos educacionales públicos y particulares de la región tendrán incorporados programas de eficiencia energética en su gestión y en sus programas de capacitación para el 2030.

OBJETIVO REGIONAL ACTUALIZADO: No se ha definido un objetivo de mitigación regional específico en este ámbito

- 100 % las edificaciones públicas contarán con diagnósticos y auditorías energéticas y el **60 %** serán eficientes energéticamente en 2030.

OBJETIVO REGIONAL ACTUALIZADO: El **100 %** de las edificaciones públicas y comerciales de nueva construcción contarán (en 2035) con estándares OCDE de construcción eficiente.

- 100 % de las edificaciones nuevas tengan altos estándares de construcción eficiente, y cuenten con sistemas de control y gestión inteligente de la energía.

OBJETIVO REGIONAL ACTUALIZADO: No se ha definido un objetivo de mitigación regional específico en este ámbito

- 100 % de las empresas regionales de grandes consumos, serán eficientes energéticamente en 2050.

OBJETIVO REGIONAL ACTUALIZADO: Reducir la intensidad energética de grandes consumidores respecto a 2021 en un 4 % (en 2026) y en un 25 % (en 2050)

- 100 % de los hospitales y escuelas públicas tengan implementados proyectos de

eficiencia energética.

OBJETIVO REGIONAL ACTUALIZADO: No se ha definido un objetivo de mitigación regional específico en este ámbito.

- **30 %** de la generación eléctrica corresponda a energías renovables en **2030**

OBJETIVO REGIONAL ACTUALIZADO: Alcanzar un **80 %** (en **2030**) y un **100 %** (en **2050**) de generación eléctrica regional procedente de renovables.

- **100 % de las localidades rurales y/o aisladas** tengan el máximo socialmente eficiente de generación energética, proveniente de **fuentes renovables** en **2050**.
- **100 % la población** con tiene al **consumo mínimo de energía eléctrica y térmica** establecido para la región en **2030**.
- **100 % de las comunas rurales y/o aisladas** cuentan con **abastecimiento de electricidad permanente** en **2050**.

OBJETIVO REGIONAL ACTUALIZADO: para estos 3 últimos objetivos, aunque no existe una correspondencia plena, se recogen los siguientes establecidos en el PARCC y que tienen relación:

- Alcanzar un 100 % (en 2030) de viviendas de familias vulnerables con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos
- Alcanzar un 100 % (en 2050) de la población con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos
- Disminución del porcentaje de ingresos destinado a necesidades energéticas básicas de las familias vulnerables (en 2035) respecto a la actualidad

Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y la Antártica Chilena 2020-2025

Características generales:

Se compone de cuatro lineamientos estratégicos con tres objetivos cada uno de ellos. Incluye una propuesta de diez nuevos instrumentos. Y como elemento destacable el capítulo 10: Cambio Climático.

El objetivo general es alcanzar en 2025 un mayor desarrollo productivo...para promover el desarrollo equitativo del territorio teniendo al centro la sustentabilidad.

Integración de los objetivos y metas de mitigación regionales:

Considerando esta visión global de la región, los objetivos y metas de mitigación regionales definidos relacionados son los recogidos para el “**Sector actividades productivas e industriales**”

Planes de Desarrollo Comunal (PLADECO)

Características generales:

Los Planes de Desarrollo Comunal (PLADECO) son un instrumento indicativo que cada municipio debe tener según la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades y debe orientar el desarrollo de una comuna.

Tiene una duración mínima de cuatro años y debe ser aprobado por el concejo municipal.

Integración de los objetivos y metas de mitigación regionales:

Al tratarse de una herramienta clave para la planificación de la gestión comunal, que establece además el rumbo de las comunas y la guía fundamental para las autoridades del municipio, debe integrar el cambio climático y ser coherente con todas las metas y objetivos

de mitigación a nivel regional, adaptándolas a sus territorios para así poder contribuir a los objetivos generales y nacionales de reducción de las emisiones de GEI.

Entre todos los objetivos de mitigación definidos para la región, tienen una especial relevancia para los PLADECO los siguientes:

| | |
|----|---|
| 1m | Alcanzar un 100 % (en 2035) de <i>proyectos energéticos con mecanismos de asociatividad comunidad / empresa para desarrollo local</i> |
| 3l | Desarrollo de Planes de Infraestructura de Movilidad y Espacio Público para la dotación de carriles-bici, aparcamientos para bicicletas seguros, zonas peatonales, calmado de tráfico, etc. |
| 4a | Creación de redes de energía distrital en los distritos más poblados (en 2050) |
| 4o | Construcción del 100 % de nuevos parques y zonas verdes a partir de Soluciones basadas en la Naturaleza |
| 5q | Fortalecimiento del programa “Comunidades Preparadas frente a los Incendios Forestales” en las 2 comunas de Magallanes más afectadas por incendios forestales. |
| 6f | 20.000 familias que utilicen composteras y/o vermicomposteras en sus viviendas (en 2025) ¹ |
| 6h | Reducir emisiones de GEI asociadas a la degradación y deforestación en un 20 % (en 2025) en base a 2001-13 en el 100 % comunas de Magallanes |
| 6i | La SEREMI de Medio Ambiente fomentará y apoyará a las municipalidades para que elaboraren sus propias políticas locales de economía circular y gestión de residuos |
| 7d | Elaborar Planes Comunales de Cambio Climático |
| 7j | Campañas ciudadanas comunales (bienales) sobre reciclaje y su relación con la mitigación del cambio climático |

Planes Comunales de Cambio Climático

Características generales:

Por otra parte, cabría citar los **Planes Comunales de Cambio Climático** de los que solo dos comunas han elaborado este tipo de instrumentos, *Porvenir* y *Torres del Paine*.

Integración de los objetivos y metas de mitigación regionales:

Se trata de instrumentos para el desarrollo de la acción climática a escala local contemplados en la Ley Marco de Cambio Climático, y que son de obligada realización en el plazo de 3 años desde la publicación de la Ley. Se recogen en el artículo 12 en los siguientes términos: “*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*”. Por ello, entre los objetivos y metas de mitigación definidos para la región, se considerarán la totalidad de los mismos (siempre que no sean competencia exclusiva regional) pero tendrán una especial relevancia los siguientes:

| | |
|----|--|
| 1k | Alcanzar un 100 % (en 2030) de <i>viviendas de familias vulnerables con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos</i> |
| 1l | Alcanzar un 100 % (en 2050) de la <i>población con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos</i> |
| 1m | Alcanzar un 100 % (en 2035) de <i>proyectos energéticos con mecanismos de asociatividad comunidad / empresa para desarrollo local</i> |
| 3h | Planes para implantar sistemas de movilidad integrados, multimodales y orientados al bienestar social y la calidad de vida, considerando colectivos vulnerables de manera especial (en 2025) |
| 3k | Reducción de la cuota modal del transporte privado con combustibles fósiles (en 2030) respecto al 2017 |
| 3l | Desarrollo de Planes de Infraestructura de Movilidad y Espacio Público para la dotación de carriles-bici, aparcamientos para bicicletas seguros, zonas peatonales, calmado de tráfico, etc. |
| 3r | Licitaciones para compra y renovación de vehículos de transporte público que incluyan criterios de eficiencia energética |
| 3v | El 100 % de los Planes de Desarrollo Urbano deberá incluir la variable eficiencia del sistema de transportes (longitud y tiempos) |
| 3w | Movilidad urbana basada en estándares de sostenibilidad y carbono neutralidad |

| | |
|----|--|
| 4h | Desarrollo de Plan Maestro de Infraestructura Ciclo-Inclusiva en el resto de ciudades o sistemas funcionales de Magallanes (en 2050) |
| 4i | Implementar criterios de infraestructura y edificaciones baja en carbono en el 40 % de las edificaciones públicas de nueva construcción (en 2050) |
| 4o | Construcción del 100 % de nuevos parques y zonas verdes a partir de Soluciones basadas en la Naturaleza |
| 4p | Aplicación de la Guía para la implementación de criterios y conceptos de movilidad urbana en la planificación y gestión de las ciudades (nacional) |
| 4r | Desarrollo y construcción de edificios públicos piloto con cero-emisiones con potencial ejemplificador |
| 5q | Fortalecimiento del programa “Comunidades Preparadas frente a los Incendios Forestales” en las 2 comunas de Magallanes más afectadas por incendios forestales. |
| 5r | Aplicación de un Programa de transferencia tecnológica de alternativas de manejo y uso de residuos silvoagropecuarios en todas las comunas de Magallanes. |
| 7a | Actualización constante del Sistema MRV del PARCC y generación de informes anuales con datos regionales y comunales |
| 7b | Utilización e integración de la plataforma piloto de acciones de mitigación del MMA en la región |
| 7c | Elaborar e implementar un Plan de capacitación de funcionarios y técnicos en mitigación del cambio climático (cálculo de huella de carbono, generación de reportes, análisis de inventarios de GEI, etc.) |
| 7e | Diseñar y poner en marcha campañas de información ciudadana sobre el buen uso de la energía, eficiencia energética en el hogar y opciones de movilidad sostenible, incidiendo en beneficios para la salud. |
| 7g | Realización de encuestas sobre hábitos energéticos en el hogar y movilidad sostenible |
| 7h | Plan de capacitación sobre movilidad sostenible de funcionarios y trabajadores cuyo medio principal es el transporte por carretera. |
| 7i | Campaña de información cada 5 años sobre la economía circular en los ámbitos doméstico, institucional, comercial y educativo. |
| 7j | Campañas ciudadanas comunales (bienales) sobre reciclaje y su relación con la mitigación del cambio climático |

A continuación, se describen brevemente los planes comunales de cambio climático existentes en la actualidad:

- **Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático: Porvenir**

Es miembro de la Red desde el 10 de diciembre de 2014, aunque no existe información en la web de la RedMuniCC sobre el proceso de seguimiento y participación.

- **Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático: Torres del Paine**

Es miembro de la Red desde el 01 de marzo de 2018, y dispone de un Plan Local de Cambio Climático y una Estrategia de Comunicación del Cambio Climático.

o Plan Local de Cambio Climático Comuna de Torres del Payne

El objetivo general es incorporar temáticas de cambio climático y sustentabilidad en las políticas de gestión y entrega de servicios de la Municipalidad de Torres del Payne, en orden a enfrentar sus impactos de forma eficiente a nivel local y cuatro objetivos específicos que agrupan un total de 18 acciones:

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.

o Estrategia de Comunicación de Cambio Climático Comuna de Torres del Payne

La ECCC tiene como principal objetivo conectar el trabajo que desarrollan las direcciones en sus labores de cambio climático y comunicaciones, alineando las necesidades con mejores mecanismos para una comunicación efectiva, contribuyendo así a permear el cambio climático de manera transversal en las labores municipales y actividades que se trabajan con la comunidad. Entre las acciones o proyectos climáticos municipales a comunicar, de un total de 5, tres son relativos a mitigación.

Planes de Desarrollo Turístico (PLADETUR)

Características generales

Los Planes de Desarrollo Turístico son un instrumento de planificación municipal que orienta el desarrollo estratégico del turismo en una comuna y se ejecuta a mediano plazo. Este plan es coherente y complementario con el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) que propone los ejes de desarrollo local, entre los que se incluye el turismo. Para el diseño de un PLADETUR es necesario que la comuna defina una vocación turística en el PLADECO.

En la región de Magallanes, las comunas que cuentan con este tipo de planes son Punta Arenas, Cabo de Hornos y Torres del Paine-Natales.

Integración de los objetivos y metas de mitigación regionales:

Al igual que para la Política Regional de Turismo, se integrarán aquellos objetivos y metas de mitigación que sean consistentes con el desarrollo de la actividad turística de manera sostenible y basada en una movilidad y uso de la energía que tienda a la carbono-neutralidad en 2050.

Por ello, los objetivos y metas para los sectores energía, transporte y capacitación son especialmente relevantes, así como los enfocados a la escala local que se han recogido para los PLADECO.

Se considerarán también los objetivos definidos para el sector actividades productivas e industriales en el caso de la actividad turística como motor de desarrollo económico local.

ANEXO I: SELECCIÓN Y REVISIÓN DE LA PLANIFICACIÓN NACIONAL Y SECTORIAL

En la tabla siguiente se recogen todos los instrumentos, políticas y planes de mitigación que son objeto del análisis para alinearlos con los objetivos y metas a nivel regional en el PARCC de Magallanes y se describe brevemente cada uno de ellos.

Tabla 13. Instrumentos de planificación analizados para establecer sinergias con el PARCC

| Planificación sinérgica o relacionada con el potencial y objetivos de mitigación | |
|--|---|
| Escala Nacional | |
| Legislación base de CC | Ley Marco de Cambio Climático (Ley nº 21455) |
| | Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 (ECLP) |
| | Instrumentos nacionales y sectoriales de gestión de cambio climático |
| | Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) |
| | Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 |
| | Plan de Mitigación de GEI para el Sector de la Energía |
| Instrumentos sectoriales con incidencia en mitigación del CC | Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017- 2022 |
| | Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetaciones |
| | Plan Nacional de Eficiencia Energética 2022-2026 |
| | Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde |
| | Política Energética de Chile 2050 |
| | Estrategia de Transición Justa en Energía (2021) |
| | Estrategia Nacional de electromovilidad |
| | Hoja de Ruta para un Chile circular al 2040 |
| Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos | |
| Planes Comunales de Cambio Climático | Estrategia Nacional de Movilidad Sostenible y Programa Nacional de Movilidad Urbana para la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático |
| | Porvenir: adherido a la Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático |
| | Torres del Paine: adherido a la Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático |
| | Plan Local de Cambio Climático Comuna de Torres del Paine |
| | Estrategia de Comunicación de Cambio Climático Comuna de Torres del Paine |
| Otros instrumentos locales con posible incidencia en la mitigación del CC | Plan de Desarrollo Turístico de la comuna Punta Arenas PLADETUR 2022-2026 |
| | Turismo Sustentable en Cabo de Hornos. Plan de Desarrollo Turístico 2015-2020 |
| | Plan de Desarrollo Turístico Intercomunal Destino Natales - Torres del Paine 2021-2024 |
| | Plan de Desarrollo Turístico Sustentable de la Provincia de Tierra del Fuego |
| | Plan de Desarrollo Turístico Comuna de San Gregorio 2019 |

Ley Marco de Cambio Climático

La Ley Marco de Cambio Climático tiene por objeto, en materia de mitigación, “*hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático, transitar hacia un desarrollo bajo en emisiones de gases de efecto invernadero y otros forzantes climáticos, hasta alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero al año 2050*” (Artículo 1).

En el artículo 4, se establece la Meta de Mitigación: “*A más tardar el año 2050 se deberá alcanzar la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero. Dicha meta será evaluada cada cinco años por el Ministerio del Medio Ambiente, conforme a los instrumentos establecidos en la presente ley*”.

Respecto a los PARCC, en el artículo 11 especifica que “*tendrán por finalidad definir los objetivos e instrumentos de la gestión del cambio climático a nivel regional y comunal, los que deberán ajustarse y ser coherentes con las directrices de la ECLP, los Planes Sectoriales de Mitigación y Adaptación, los planes comunales de mitigación y adaptación, así como los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos de Cuencas, cuando existan*”.

Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC)

El Ministerio del Medio Ambiente (MMA), a través de la División de Cambio Climático, es la institución encargada de liderar el proceso de actualización de las NDC, proceso que debe realizarse cada 5 años a partir del 2020.

El Gobierno de Chile presentó su primera NDC para el Acuerdo de París en 2015. La primera actualización se llevó a cabo en el año 2017, obteniendo un documento actualizado en marzo del 2020. Después del llamado internacional a aumentar la ambición el 2021, Chile presentó en 2022, un Anexo de fortalecimiento de su NDC actualizada. Es este documento actualizado el que se analiza en este informe (MMA, 2023).

Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile

Esta estrategia, junto con la NDC, es uno de los instrumentos de gestión del cambio climático de mayor jerarquía a nivel nacional, estableciendo objetivos, metas y lineamientos de mediano y largo plazo en materia de cambio climático a nivel nacional, sectorial y subnacional.

En la ECLP se reconoce que todos los territorios deben actuar para reducir sus emisiones alineados con los objetivos de largo plazo establecidos para el país al 2050. La coordinación y cooperación integrada entre las regiones y municipalidades del país será clave para lograr estas metas guardando coherencia con las políticas nacionales.

En el capítulo 6 de la ECLP se establecen objetivos y metas para potenciar la integración subnacional, en función de los diferentes instrumentos de política pública para la gestión climática al 2050; a este respecto se establecen **3 objetivos** y **11 metas** para implementar la gestión del cambio climático a nivel regional y local.

Plan de Acción Nacional de Cambio Climático

El PANCC 2017-2022 fue aprobado en el año 2017 por el *Consejo de Ministros para la Sustentabilidad*. El principal reto es sistematizar las acciones para avanzar en el cumplimiento de los compromisos de Chile frente al Acuerdo de París con miras al año horizonte 2030, así como los hitos intermedios definidos en el propio Acuerdo de París (EUROCLIMA, 2023).

El **objetivo de mitigación** del PANCC es crear las condiciones habilitantes para la implementación, cumplimiento y seguimiento de los compromisos de reducción de emisiones de GEI de Chile ante la CMNUCC, y que contribuya de forma consistente al desarrollo sustentable del país y a un crecimiento bajo en emisiones de carbono.

Para el área de mitigación establece **5 objetivos específicos** y **16 líneas de acción** que se materializan en **31 medidas**.

Plan de Mitigación de GEI para el sector de la Energía

En el Plan se asume como supuesto que el sector energía debe reducir en un 30 % su intensidad de emisiones de GEI al año 2030, respecto al año 2007, y hasta 45 % de contarse con financiamiento externo.

Cuenta con **4 paquetes de medidas de mitigación** (generación de electricidad, sector comercial, público y residencial, transporte e industria y minería) con un total de **14 medidas**.

Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017-2022

El objetivo general es la incorporación de la problemática de cambio climático en los servicios de infraestructura que provee el Ministerio de Obras Públicas, a fin de adaptarse a los cambios hidrometeorológicos futuros en un marco de resiliencia y sustentabilidad, además de contribuir a mitigar la generación de gases de efecto invernadero en las distintas fases del ciclo de vida de los proyectos.

Entre los objetivos específicos se cuentan 3, de los cuales 2 de ellos hacen referencia a la mitigación: Propender hacia la construcción de las obras de infraestructura MOP baja en carbono, y generar capacidades e institucionalidad en el MOP, en las áreas de adaptación y mitigación, que se condensan en **5 líneas de acción** y **12 medidas**.

Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales 2017-2025 (ENCCRV)

La ENCCRV plantea como misión obtener resultados medibles, reportables y verificables entre el período 2017 a 2025, respecto a la mitigación asociada a la reducción y captura de Gases de Efecto Invernadero (GEI), así como la adaptación al cambio climático en términos del aporte de los recursos vegetaciones en la reducción de la vulnerabilidad.

De manera específica para la mitigación del cambio climático, el objetivo general es contribuir a mitigar el cambio climático fomentando la reducción y captura de emisiones de gases de efecto invernadero en Chile.

Como meta general para la mitigación, la ENCCRV se plantea la reducción de las emisiones de GEI asociadas a la degradación y deforestación en un 20 % al año 2025, en base a las emisiones del periodo 2001-2013, así como aumentar la capacidad de los recursos vegetacionales como sumidero de carbono.

Plan Nacional de Eficiencia Energética 2022-2026

Proporciona un marco estratégico para el desarrollo de la eficiencia energética nacional y de esta manera, materializar el potencial de ahorro energético que permita alcanzar la carbono neutralidad al año 2050, en línea con las políticas que ha desarrollado hasta el momento el Ministerio de Energía y el Estado en general en materia de sostenibilidad.

Entra las metas del Plan, se encuentra la reducción de la intensidad energética respecto del año 2019 en un 6 % al año 2026, un 15 % al 2030 y un 35 % al 2050.

El Plan se estructura en 4 sectores: Productivo (7 medidas), Transporte (7 medidas), Edificaciones (10 medidas) y Ciudadanía (8 medidas).

Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde

Persigue tres objetivos: i) producir el hidrógeno verde más barato del planeta para 2030; ii) estar entre los tres principales exportadores para 2040 y; iii) contar con 5 Gigawatt de capacidad de electrólisis en desarrollo para 2025. Contiene un Plan de Acción que desarrolla

cuatro ejes: 1) fomento al mercado doméstico y la exportación; 2) normativa, seguridad y pilotajes; 3) desarrollo social y territorial; 4) formación de capacidades e innovación.

Política Energética de Chile 2050

Incluye cuatro pilares que sostienen la visión de largo plazo, permitiendo definir metas y planes de acción del Estado, el sector privado y los ciudadanos: a) Seguridad y calidad del suministro; b) Energía como motor de desarrollo; c) Energía compatible con el Medio Ambiente; d) Eficiencia y Educación Energética.

Se marcan diez metas a 2035 y otras diez para el año 2050. Destacan, dentro del pilar **c) Energía compatible con el Medio Ambiente**, los lineamientos 26 (*promover la reducción de las emisiones GEI en el sector energético*) y 27 (*reportar y gestionar las emisiones directas e indirectas y el impacto ambiental*) y acciones sobre energía y cambio climático (contenidas en su Anexo 1). Su meta a 2050 es que *“las emisiones de GEI del sector energético chileno sean coherentes con los límites definidos por la ciencia a nivel global y con la correspondiente meta nacional de reducción, promoviendo medidas de mitigación costo-efectivas”*.

Estrategia de Transición Justa en Energía (2021)

Es una estrategia integral que comienza por la transición energética del cierre de centrales a carbón, para luego seguir orientando otras transformaciones que marcarán el rumbo del futuro energético del país.

La estructura de esta Estrategia se basa en 4 ejes de trabajo relacionados entre sí que permitirán abordar los principales desafíos vinculados con el cierre de las centrales a carbón en Chile y orientar el desarrollo de planes de acción local en los territorios que enfrenten dichos desafíos.

Incorpora una columna con recomendaciones de la *Mesa de Género y Cambio Climático*. Los cuatro ejes son: (i) transición con foco en las personas; (ii) desarrollo económico y fomento productivo; (iii) desarrollo ambiental y enfoque territorial; (iv) gobernanza participativa y articulación público – privada.

Estrategia Nacional de electromovilidad (Un camino para los vehículos eléctricos)

El objetivo es delinear las acciones que Chile debe tomar en el corto y mediano plazo para lograr que el 40 % de los vehículos particulares y el 100 % de los vehículos de transporte público sean eléctricos al 2050 (Meta de la Estrategia), aportando así a las metas de eficiencia energética y mitigación de GEI, contribuyendo a mejorar la movilidad y la calidad de vida de las personas y a potenciar la presencia del país como líder regional en la materia.

Persigue los siguientes objetivos específicos:

- Establecer las regulaciones y requerimientos necesarios de estandarización de componentes que favorezcan un desarrollo eficiente de la electromovilidad desde los puntos de vista energético, ambiental y de movilidad.
- Impulsar decididamente la penetración de los vehículos eléctricos en el transporte público mayor y menor en las distintas ciudades del país.
- Apoyar la investigación y desarrollo de la electromovilidad y potenciar la formación del capital humano en sus distintos niveles que permita su avance.
- Impulsar el desarrollo de la electromovilidad, generando nuevos equilibrios que permitan que el mercado se sustente a sí mismo.
- Generar espacios de transferencia de conocimiento y difusión de la información necesaria para que los distintos actores puedan tomar decisiones óptimas respecto de la electromovilidad.
- En concordancia con estos objetivos específicos, se desarrollan Ejes Estratégicos, los

cuales se presentan más adelante al nivel de identificar en cada uno de ellos un conjunto de Líneas de Acción

Se estructura en cinco ejes estratégicos: Eje estratégico 1: Regulación y Estándares; Eje estratégico 2: Transporte público como motor de desarrollo; Eje estratégico 3: Fomento de la investigación y desarrollo en capital humano; Eje estratégico 4: Impulso inicial al desarrollo de la electromovilidad; Eje estratégico 5: Transferencia de conocimiento y entrega de información.

Hoja de Ruta para un Chile circular al 2040

Abarca siete metas a largo plazo que se considera clave alcanzar. Cada meta está planteada para el horizonte del año 2040, con una meta intermedia al año 2030.

- 1ª Meta: Generación de nuevos empleos verdes (100.000 y 180.000)
- 2ª Meta: Generación de residuos sólidos municipales por habitante; disminución del 10 % y del 25 %
- 3ª Meta: Generación total de residuos por PIB; disminución del 15 % y del 30 %
- 4ª Meta: Productividad material. Aumento de 30 % y de 60 %
- 5ª Meta: Tasa general de reciclaje. Aumento al 40 % y al 75 %
- 6ª Meta: Tasa de reciclaje de residuos sólidos municipales. Aumento al 30 % y al 65 %
- 7ª Meta: Recuperación de sitios afectados por la disposición ilegal. Recuperación del 50 % y del 90 %.

Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos

En consonancia con aumentar las metas de la NDC, se destaca que, junto con los componentes de Mitigación, Adaptación y Medios de Implementación, Chile ha innovado con la incorporación del componente de “Integración”, donde se contempla por primera vez el rol de la economía circular, como elemento que contribuye de forma integral a enfrentar tanto las causas como los efectos e impactos del cambio climático. De ahí que la elaboración de esta Estrategia sea parte de esos compromisos, para contribuir de manera estratégica a la neutralidad de las emisiones y la resiliencia climática. Respecto a las medidas de mitigación al cambio climático de la Estrategia, la mitigación está presente en el manejo de residuos orgánicos a través del uso de tecnologías para ser valorizados (lombricultura, compostaje, biodigestión, etc.), debido a que evita las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que se generarían al ser depositados en rellenos sanitarios.

Esta estrategia plantea acciones para alcanzar, al 2040, un 66 % de valorización de los residuos orgánicos generados a nivel municipal.

Para materializar esta meta, al 2030 se concretarán una serie de metas intermedias:

- Valorizar un 30 % de los residuos orgánicos generados a nivel municipal.
- Contar con 500.000 familias que utilicen composteras y/o vermicomposteras en sus viviendas. Llegar a 5.000 establecimientos educacionales con composteras y/o vermicomposteras.
- Alcanzar 500 barrios del programa “Quiero mi Barrio” haciendo compostaje y/o vermicompostaje.
- Contar con un 50 % de las instituciones públicas separando en origen y valorizando los residuos orgánicos que generan.
- Lograr que todos los parques urbanos administrados por el MINVU valoricen los residuos orgánicos generados, preferentemente en sus instalaciones.

Estrategia Nacional de Movilidad Sostenible y Programa Nacional de Movilidad Urbana para la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático

Tiene por objetivo proveer las bases conceptuales y directrices nacionales para el desarrollo de la movilidad urbana sostenible en el país, así como desarrollar los instrumentos técnico-financieros que permitan su implementación. Junto a ello, la iniciativa busca conectar los compromisos suscritos por Chile mediante la NDC con el sector de transporte y aprovechar el conjunto de co-beneficios que se deriven de un desarrollo urbano sostenible y de una acción climática coherente y sinérgica.

Se materializará a través de 3 productos que escalan a nivel territorial:

- 1.- Estrategia Nacional de Movilidad Sostenible: articula principios, metas, directrices, entre diversas instituciones y permite una acción climática intersectorial coherente y sinérgica entre el Estado, los Gobiernos Regionales y Locales en materias de movilidad, con una fuerte incidencia de la sociedad civil.
- 2.- Programa Nacional de Movilidad Urbana: define líneas de acción, medidas, criterios metodológicos y mecanismos financieros, así como líneas de inversión para que cada región del país pueda elaborar y materializar sus Planes Regionales de Movilidad Sostenible.
- 3.- Piloto de Plan Regional: Pilotaje regional de un Plan de Movilidad Sostenible, a fin de poner a prueba la metodología, procesos y obtener retroalimentación de base local.

Las medidas clave de la NDCs:

- Energías limpias para el transporte terrestre y cambio tecnológico
- Proyectos de apoyo a la caminabilidad y mejora a la accesibilidad
- Proyectos de ciclo-vías y espacios urbanos ciclo inclusivos
- Proyectos de integración modal y fortalecimiento del transporte público
- Proyectos e iniciativas de planificación urbana integrada
- Incorporación de conceptos de diseño y planificación orientados a la movilidad

ANEXO II: ANÁLISIS DE LA PLANIFICACIÓN NACIONAL Y SECTORIAL (IDENTIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS Y OBJETIVOS/METAS APLICABLES A LA REGIÓN)

Este segundo Anexo, tal como se indicaba en la metodología, incluye un análisis de mayor detalle, estableciendo la correlación entre los lineamientos y acciones o medidas de la planificación nacional y la escala regional y sus correspondientes objetivos.

El análisis se realiza por sectores, y únicamente se consideran aquellos lineamientos o acciones que tienen aplicabilidad en la región y que contribuyen a la reducción de GEI, es decir, aquellos lineamientos, acciones, medidas, etc. y sus metas y objetivos que pueden ser replicables a nivel regional.

El análisis se realiza por sectores relacionados con las fuentes emisoras, identificándose con las siguientes claves de color cada uno:

Tabla 14. Sectores analizados en la planificación y claves de color asignadas

| SECTOR Y CLAVES DE COLOR ASIGNADAS |
|--|
| Generación y transformación de energía |
| Actividades productivas e industriales |
| Transporte y maquinaria móvil |
| Comercial, Público y Residencial (CPR), ciudades e infraestructuras |
| LULUCF, agropecuario y pesquero |
| Residuos y economía circular |
| Capacitación, sensibilización, gobernanza y difusión de información y conocimiento |

De este modo, en las siguientes tablas, se recoge, para cada documento de planificación analizado, en la primera columna los lineamientos, acciones o medidas que se han identificado con potencial aplicación a la región de Magallanes, y en la segunda columna la identificación los objetivos y/o metas establecidos para cada uno de esos lineamientos, acciones o medidas.

| DOCUMENTO DE PLANIFICACIÓN ANALIZADO | |
|---|-----------------------------|
| 1ª Columna | 2ª Columna |
| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |

El objetivo final de este análisis es traducir estos objetivos y/o metas definidos a nivel nacional o sectorial a objetivos y metas de mitigación para la región de Magallanes (Paso 4).

De manera previa se indican, en la tabla siguiente, los objetivos y metas de mitigación generales establecidos en la legislación marco de cambio climático.

Tabla 15. Planificación marco en cambio climático y sus metas y objetivos generales de mitigación

| Documento de planificación | Objetivos / Lineamientos / Acciones |
|---|-------------------------------------|
| LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO | |
| Art. 1 - Alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de GEI al año 2050. | |

| Documento de planificación | Objetivos / Lineamientos / Acciones |
|---|---|
| | <p>Art. 4 - Meta de Mitigación: A más tardar el año 2050 se deberá alcanzar la neutralidad de emisiones de GEI.</p> <p>Art. 11 – Los PARCC tendrán por finalidad definir los objetivos e instrumentos de la gestión del cambio climático a nivel regional y comunal, los que deberán ajustarse y ser coherentes con las directrices de la ECLP, los Planes Sectoriales de Mitigación y Adaptación, los planes comunales de mitigación y adaptación, así como los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos de Cuencas, cuando existan.</p> |
| NDC CONTRIBUCIONES DETERMINADAS A NIVEL NACIONAL | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Meta de intensidad de carbono, sin incluir el sector UTCUTS: <ol style="list-style-type: none"> a) Chile se compromete al 2030, a reducir sus emisiones de CO₂ por unidad de PIB en un 30 % con respecto al nivel alcanzado en 2007, considerando un crecimiento económico futuro que le permita implementar las medidas adecuadas para alcanzar este compromiso. b) Adicionalmente, y condicionado a la obtención de aportes monetarios internacionales, el país se compromete al 2030, a aumentar su reducción de emisiones de CO₂ por unidad de PIB hasta alcanzar una disminución entre 35 % a 45 % con respecto al nivel alcanzado en 2007, considerando, a la vez, un crecimiento económico futuro que le permita implementar las medidas adecuadas para alcanzar este compromiso. • Contribución específica para el sector UTCUTS: <ol style="list-style-type: none"> a) Chile se compromete al manejo sustentable y recuperación de 100.000 hectáreas de bosque, principalmente nativo, que representará capturas y reducción de GEI en alrededor de 600.000 toneladas de CO₂ equivalente anuales, a partir del 2030. Este compromiso está condicionado a la aprobación de modificaciones de la Ley sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal. b) Chile se compromete a forestar 100.000 hectáreas, en su mayoría con especies nativas, que representarán capturas de entre 900.000 y 1.200.000 toneladas de CO₂ equivalente anuales, a partir del 2030. Este compromiso está condicionado a la prórroga del <i>Decreto Ley 701</i> y a la aprobación de una nueva <i>Ley de Fomento Forestal</i>. <p>Año base: 2007 Intensidad de carbono por PIB año base: 1,02 t CO₂e/millones CLP\$ 2011</p> <p>Año meta: 2030 Intensidad de carbono por PIB año meta: t 0,71 CO₂e /millones CLP\$ 2011 (condicionado al crecimiento económico) / Intensidad de carbono por PIB año meta: 0,56-0,66 t CO₂e /millones CLP\$ 2011 (condicional a aportes monetarios internacionales y a crecimiento económico).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contribución en mitigación (M2): <ol style="list-style-type: none"> c) Una reducción de al menos un 25% de las emisiones totales de carbono negro al 2030, con respecto al 2016 |

Tabla 16. Análisis de la planificación nacional de mitigación en el sector generación y transformación de energía

| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |
|--|--|
| ESTRATEGIA CLIMÁTICA DE LARGO PLAZO (ECLP) | |
| ENERGÍA-Obj. 1: Alcanzar una matriz energética baja en carbono al 2050 | <p>Meta 1.1: Al 2030, reducción del 25v% de emisiones de GEI del sector energía (de acuerdo con el INGEI) en relación a 2018.</p> <p>Meta 1.4: Al 2050, reducción de al menos 60% de emisiones de GEI del sector energía (de acuerdo con el INGEI) en relación a 2018.</p> |
| ENERGÍA-Obj. 2: Establecer la eficiencia energética como pilar de desarrollo en sectores industrial, residencial, entre otros. Eficiencia energética como | <p>Meta 2.1: Al 2030, 10 % de reducción de intensidad energética del país, con respecto al año 2019.</p> <p>Meta 2.3: Al 2050, 35 % de reducción de intensidad energética del país con respecto al año 2019.</p> |

| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |
|---|---|
| acción habilitadora fundamental para la descarbonización. | |
| ENERGÍA-Obj. 3: Incrementar el uso de tecnologías y energéticos bajos en emisiones, como por ejemplo el uso de hidrógeno verde, en todos los sectores de la economía. | <p>Meta 3.2: Al 2030, se alcanza un 15 % de combustibles cero emisiones (tales como hidrógeno verde y sus derivados, y combustibles sintéticos) en los usos energéticos finales no eléctricos.</p> <p>Meta 3.6: Al 2050, se alcanza un al menos un 70 % de combustibles cero emisiones (tales como hidrógeno verde y sus derivados, y combustibles sintéticos) en los usos energéticos finales no eléctricos.</p> |
| ENERGÍA-Obj. 5: Descentralización y diversificación de los recursos energéticos para un sector energético más resiliente y bajo en emisiones, incluyendo tanto el autoconsumo de energía como las tecnologías renovables de gran escala. | <p>Meta 5.1: Al 2025, se habrá retirado y/o reconvertido el 65 % de las unidades generadoras termoeléctricas a carbón del sistema eléctrico nacional.</p> <p>Meta 5.2: Al 2030, el 80 % de la energía producida para la generación eléctrica del país proviene de generación de energías renovables, enfatizando que los sistemas eléctricos deberán estar preparados para lograrlos.</p> <p>Meta 5.3: Generar los espacios que permitan retirar y/o reconvertir totalmente las centrales a carbón del sistema eléctrico nacional en los primeros años de la próxima década.</p> <p>Meta 5.4: Al 2050, el 100 % de la energía producida para la generación eléctrica del país proviene de fuentes de energía cero emisiones.</p> |
| FORTALECIMIENTO DE LA CONTRIBUCIÓN DETERMINADA A NIVEL NACIONAL (NDC) NOV. 2022 | |
| <p>Sector Energía:</p> <p>Reducción de combustibles fósiles. También opciones de mitigación en el control de las emisiones fugitivas, en etapas de procesamiento, almacenamiento y distribución de combustibles fósiles.</p> | <p>Reducir las emisiones de metano antropocéntrico global en todos los sectores, al menos en un 30 % bajo los niveles del 2020 para el 2030.</p> |
| PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022 | |
| <p>LA8. Acciones de Mitigación del Sector Energía: incorporación de combustibles de bajas emisiones de GEI en la matriz como, por ejemplo: gas natural, hidrógeno, biocombustibles, pellets, energía solar térmica, entre otros.</p> | <p>META: contar con un 65 % de combustibles bajos en emisiones de GEI y contaminantes atmosféricos en la matriz de combustibles al 2050, y un 50 % al 2035.</p> |
| PLAN DE MITIGACIÓN DE GEI PARA EL SECTOR ENERGÍA | |
| <p>Acciones del sector Generación de Electricidad:</p> <p>Integrar las consideraciones energéticas en las Estrategias Regionales de Desarrollo en las Regiones que aún no cuentan con Planes Energéticos Regionales.</p> <p>Implementar las Planes Energéticos Regionales (PER), con carácter indicativo, articulado con los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT) y las Estrategias Regionales de Desarrollo (ERD), y coherente con la Planificación Energética de largo plazo y la política energética.</p> | <p>META: disponer de planes nacionales, regionales y comunales de gestión de riesgos y emergencias energéticas, que se actualizan periódicamente mediante un procedimiento regular</p> |

| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |
|--|---|
| PLAN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2022-2026 | |
| <p>SECTORES PRODUCTIVOS</p> <p><u>Implementación sistemas de gestión de energía en grandes consumidores.</u></p> <p><u>Facilitar la implementación de sistemas de gestión de energía en pequeñas y medianas empresas:</u> financiamiento público y privado para que pequeñas y medianas empresas implementen sistemas de gestión de energía en sus procesos.</p> <p><u>Promoción de la electrificación de usos térmicos y motrices en la industria y minería:</u> reemplazo de combustibles por electricidad para satisfacer las demandas térmicas y motrices de los sectores productivos.</p> <p><u>Fortalecimiento de la formación de especialistas en eficiencia energética para los sectores productivos:</u> fomentar la capacitación y certificación de operarios, técnicos y profesionales, de acuerdo con estándares y normativa vigente.</p> | <p>Meta del Plan:</p> <p>Reducir la intensidad energética respecto del año 2019 en un 6 % al año 2026 – 15 % al año 2030 – 35 % al año 2050.</p> <p>META: Reducir en un 4 % la intensidad energética de los grandes consumidores al 2026 y del 25 % al 2050, respecto al año 2021</p> |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE HIDRÓGENO VERDE | |
| <p><u>Activar la industria doméstica y desarrollar la exportación.</u></p> <p>Asegurar la participación temprana y continua de las comunidades cercanas a los proyectos.</p> <p>Promover el uso de hidrógeno verde para complementar o reemplazar la generación eléctrica basada en combustibles fósiles en sistemas eléctricos aislados y medianos.</p> <p>Evaluar las oportunidades y desafíos del hidrógeno verde en las políticas, ordenamientos y planes territoriales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Formación de capacidades e innovación</u> <p>Construir una hoja de ruta en materia de I+D junto a la industria, para resolver desafíos de implementación local.</p> | |
| POLÍTICA ENERGÉTICA DE CHILE 2050 | |
| <p>SEGURIDAD Y CALIDAD DE SUMINISTRO</p> <p><u>Lineamiento 1.</u> Disponer de planes nacionales, regionales y comunales de gestión de riesgos y emergencias para el sector energético que estén en línea con otros planes sectoriales y los planes nacionales.</p> | <p>META: en 2035 el país dispone de planes regionales y comunales de gestión de riesgos y emergencias energéticas, actualizados periódicamente</p> |
| <p><u>Lineamiento 7.</u> Asegurar el acceso continuo al suministro energético a las familias vulnerables, considerando estándares y criterios de seguridad y eficiencia comunes a toda la población.</p> | <p>META: en 2035 el 100 % de viviendas de familias vulnerables con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos y en 2050 100 % de la población con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos.</p> |
| <p>ENERGÍA COMO MOTOR DE DESARROLLO</p> <p><u>Lineamiento 9.</u> Asegurar que el desarrollo energético favorezca el desarrollo local definido por las comunidades, de manera coherente con la estrategia nacional y regional, y promoviendo la implementación de desarrollos energéticos y proyectos impulsados por pequeños productores y comunidades interesadas en aprovechar los recursos energéticos de su territorio.</p> | <p>META: en 2035 y 2050, la totalidad de los proyectos energéticos desarrollados cuenta con mecanismos de asociatividad comunidad / empresa, que contribuyen al desarrollo local y un mejor desempeño.</p> |

| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |
|---|--|
| <u>Lineamiento 12.</u> reducir la relación entre el ingreso y el gasto energético de las familias vulnerables, sin descuidar los estándares necesarios de confort térmico y lumínico. | META: En 2035 las familias vulnerables disminuyen el porcentaje de su ingreso que destinan a cubrir sus necesidades energéticas básicas a niveles cercanos a los definidos como adecuados para la realidad nacional, y en 2050 al nivel definido como adecuado. |
| ENERGÍA COMPATIBLE CON EL MEDIO AMBIENTE <u>Lineamiento 27.</u> Reportar y gestionar las emisiones directas e indirectas y el impacto ambiental. | META: En 2035 100 % de las empresas de mayor tamaño reportan y gestionan sus emisiones de GEI. En 2050 Empresas representativas del 95 % del consumo energético del sector productivo reportan y gestionan sus emisiones de GEI. |
| ESTRATEGIA DE TRANSICIÓN JUSTA EN ENERGÍA (2021) | |
| <u>TRANSICIÓN CON FOCO EN LAS PERSONAS</u> | |
| 1.1. Fomento al empleo y a la formación de la población afectada negativamente por el cierre de centrales a carbón y facilitación para su incorporación a nuevas fuentes laborales o emprendimientos, ya sean energéticos o fuera del ámbito de la energía. | |
| 1.2. Bienestar social de las personas trabajadoras y comunidades más vulnerables e involucradas en el cierre y/o nuevos usos de los espacios e infraestructura de las centrales a carbón | |
| <u>DESARROLLO AMBIENTAL Y ENFOQUE TERRITORIAL</u> | |
| 3.2 Alternativas de usos energéticos y otros usos, de los espacios e infraestructura de las centrales a carbón, y de planes de regeneración alineados con la vocación del territorio e intereses de sus habitantes | |

Tabla 17. Análisis de la planificación nacional de mitigación sobre las actividades productivas e industriales

| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |
|--|---|
| ESTRATEGIA CLIMÁTICA DE LARGO PLAZO (ECLP) | |
| ENERGÍA-Obj. 1: Alcanzar una matriz energética baja en carbono al 2050. | Meta 1.5: Al 2050, reducción de un 70 % de las emisiones directas de GEI provenientes del uso de combustibles en industria y minería, con respecto al 2018. |
| MINERÍA- Obj. 4: Estar a la vanguardia en la mitigación al cambio climático impulsando el suministro basado en fuentes de energías renovables, y promoviendo la investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i) para el uso de tecnologías bajas o neutras en emisiones. | Meta 4.1: Generar planes de flota cero-emisión al 2025 para la gran minería e iniciar implementación flota cero-emisión al 2030. 4.1.1: Al 2025, todas las operaciones de la gran minería cuentan con planes de flotas cero-emisión tanto para vehículos livianos como de carga. 4.4.2: Al 2030, el 100 % de la gran minería inició implementación flota cero-emisión. Meta 4.2: Al 2030, las operaciones de la gran minería reducen al menos un 50 % las emisiones de CO ₂ eq. Meta 4.3: Al 2030, el 90 % de los contratos de energía eléctrica del sector minero proviene de fuentes renovables, alcanzando el 100 % al 2050. Meta 4.4: Establecer metas de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de alcance 1, 2 y 3, dando cumplimiento al 2030, y su posterior monitoreo y actualización. - 4.4.1: Al 2030, metas establecidas, monitoreadas y bajo cumplimiento. - 4.4.2: Al 2050, cumplimiento de las metas establecidas. |

| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |
|--|---|
| | Meta 4.5: Al 2050, el 100 % de las empresas cuenta con sistema de gestión y de auditorías para la eficiencia energética. |
| <p>MINERÍA-Objetivo 6: Liderar el modelo de economía circular con un foco en el desarrollo de soluciones locales, reutilización de residuos e infraestructura y uso eficiente de recursos.</p> | <p>Meta 6.1: Al 2022, promover la generación de indicadores de circularidad en línea con los compromisos de la NDC. Al año 2025, se cuenta con Mesa de trabajo multisectorial; estudio de circularidad; e indicadores de circularidad.</p> <p>Meta 6.2: Al 2030, fomentar la inclusión en la Ley REP de otros residuos no mineros, fuera de los siete residuos prioritarios.</p> <p>Meta 6.3: Al 2030, impulsar la economía circular a través de minería secundaria. Para ello, al año 2025 se identificarán las oportunidades de implementación para generar valor a partir de los residuos mineros.</p> |
| PLAN DE MITIGACIÓN DE GEI PARA EL SECTOR ENERGÍA | |
| <p><u>Acciones del sector Industria y Minería</u></p> <p>Crear iniciativas coordinadas para compartir experiencias de reducción de consumo de energía e incorporar las mejores tecnologías e innovaciones en el uso de energía disponibles a nivel mundial en el contexto de los Grandes Consumidores de Energía.</p> | |
| PLAN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2022-2026 | |
| <p>SECTORES PRODUCTIVOS</p> <p><u>Implementación sistemas de gestión de energía en grandes consumidores</u></p> <p>Facilitar la implementación de sistemas de gestión de energía en pequeñas y medianas empresas: financiamiento público y privado para que pequeñas y medianas empresas implementen sistemas de gestión de energía en sus procesos.</p> <p>Promoción de la electrificación de usos térmicos y motrices en la industria y minería: reemplazo de combustibles por electricidad para satisfacer las demandas térmicas y motrices de los sectores productivos.</p> <p>Fortalecimiento de la formación de especialistas en eficiencia energética para los sectores productivos: fomentar la capacitación y certificación de operarios, técnicos y profesionales, de acuerdo con estándares y normativa vigente.</p> | <p style="text-align: center;"><u>META GENERAL</u></p> <p>Reducir la intensidad energética respecto del año 2019 en un 6 % al año 2026 – 15 % al año 2030 – 35 % al año 2050.</p> <p>Meta: Reducir en un 4 % la intensidad energética de los grandes consumidores al 2026 y del 25 % al 2050, respecto al año 2021</p> |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE HIDRÓGENO VERDE | |
| <p><u>Activar la industria doméstica y desarrollar la exportación</u></p> <p>Promover el uso de hidrógeno verde para complementar o reemplazar la generación eléctrica basada en combustibles fósiles en sistemas eléctricos aislados y medianos.</p> <p>Evaluar las oportunidades y desafíos del hidrógeno verde en las políticas, ordenamientos y planes territoriales.</p> | |
| <p><u>Formación de capacidades e innovación</u></p> <p>Construir una hoja de ruta en materia de I+D junto a la industria, para resolver desafíos de implementación local.</p> | |
| POLÍTICA ENERGÉTICA DE CHILE 2050 | |

| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |
|--|--|
| <p>ENERGÍA COMO MOTOR DE DESARROLLO</p> <p><u>Lineamiento 9.</u> Asegurar que el desarrollo energético favorezca el desarrollo local definido por las comunidades, de manera coherente con la estrategia nacional y regional, y promoviendo la implementación de desarrollos energéticos y proyectos impulsados por pequeños productores y comunidades interesadas en aprovechar los recursos energéticos de su territorio.</p> | <p>META: en 2035 y 2050, la totalidad de los proyectos energéticos desarrollados cuenta con mecanismos de asociatividad comunidad / empresa, que contribuyen al desarrollo local y un mejor desempeño.</p> |
| <p>ENERGÍA COMPATIBLE CON EL MEDIO AMBIENTE</p> <p><u>Lineamiento 27.</u> Reportar y gestionar las emisiones directas e indirectas y el impacto ambiental.</p> | <p>META: EN 2035 100 % de las empresas de mayor tamaño reportan y gestionan sus emisiones de GEI. En 2050 Empresas representativas del 95 % del consumo energético del sector productivo reportan y gestionan sus emisiones de GEI.</p> |
| <p>EFICIENCIA Y EDUCACIÓN ENERGÉTICA</p> <p><u>Lineamiento 30.</u> Utilizar los recursos disponibles localmente y aprovechar los potenciales energéticos en los procesos productivos.</p> | <p>META: en 2050 el 100 % de las oportunidades viables sobre uso de recursos locales y aprovechamiento de potenciales energéticos identificadas en las auditorías son implementadas.</p> |
| <p><u>Lineamiento 33.</u> Fortalecer el mercado de la edificación eficiente, avanzando hacia el desarrollo de mercados locales más productivos y eficientes.</p> | <p>META: en 2035 todas las regiones del país cuentan con proveedores locales de materiales y servicios para satisfacer la eficiencia energética en la construcción.</p> |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE ELECTROMOVILIDAD | |
| <p>EJE ESTRATÉGICO 4: Impulso Inicial al Desarrollo de la Electromovilidad</p> <p>Línea de acción 17. Desarrollo de proyectos piloto de flota comercial.</p> | <p>META AL AÑO 2050 Movilización eléctrica en Chile: 40 % Vehículos particulares 100 % Transporte público urbano</p> |
| HOJA DE RUTA PARA UN CHILE CIRCULAR A 2040 | |
| <p>INNOVACIÓN CIRCULAR</p> <p>1. <u>Empresas cero residuos:</u> Promover la transición de las empresas, especialmente aquellas que gestionan grandes flujos de recursos y generan altas cantidades de residuos, hacia el modelo de la economía circular.</p> | <p>META 3: Disminución de la generación total de residuos por PIB. Reducción del 25 % en 2040 (y del 15 % en 2030).</p> |
| <p>TERRITORIOS CIRCULARES</p> <p>22. <u>Economía circular para la reactivación de los territorios.</u> Canalizar la inversión y los esfuerzos de fomento productivo en el marco de la reactivación económica hacia proyectos de economía circular regionales de triple impacto y alto potencial.</p> | <p>META 3: Disminución de la generación total de residuos por PIB. Reducción del 25 % en 2040 (y del 15 % en 2030).</p> |

Tabla 18. Análisis de la planificación nacional de mitigación en el sector transporte y maquinaria móvil

| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |
|---|---|
| ESTRATEGIA CLIMÁTICA DE LARGO PLAZO (ECLP) | |
| <p>ENERGÍA-Obj. 1: Alcanzar una matriz energética baja en carbono al 2050.</p> | <p>Meta 1.2: Al 2040, reducción de un 20 % de las emisiones directas de GEI provenientes del uso de combustibles en el sector transporte (incluido el</p> |

| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |
|--|---|
| | <p>transporte terrestre, marítimo y aéreo) con respecto al 2018.</p> <p>Meta 1.3: Al 2050, reducción de un 40 % de las emisiones directas de GEI provenientes del uso de combustibles en el sector transporte (incluido el transporte terrestre, marítimo y aéreo) con respecto al 2018.</p> |
| <p>ENERGÍA-Objetivo 3: Incrementar el uso de tecnologías y energéticos bajos en emisiones, como por ejemplo el uso de hidrógeno verde, en todos los sectores de la economía.</p> | <p>Meta 3.1: Meta 3.1: Al 2035, 100 % de las ventas de vehículos nuevos terrestres, de categoría livianos y medianos, son cero emisiones; y el 100 % de las nuevas incorporaciones en el transporte público urbano (buses, taxis y colectivos) son cero emisiones.</p> <p>Meta 3.3: Al 2040, el 100 % del parque de buses de transporte urbano público y privado, taxis, y logística urbana son vehículos cero-emisión, asegurando contar con la infraestructura necesaria</p> <p>Meta 3.4: Al 2045, el 100 % de las ventas de transporte de carga y buses interurbanos serán cero emisiones.</p> <p>Meta 3.5: Al 2050, alcanzar al menos 60 % de participación de vehículos cero emisiones en el parque de uso particular y comercial, asegurando contar con la infraestructura necesaria.</p> |
| <p>TRANSPORTE-Obj. 1: Orientar las decisiones en materia de movilidad y desarrollo urbano y territorial, a fin de priorizar los modos de desplazamiento más sustentables y eficientes tanto urbanos como interurbanos, utilizando para ello sistemas de movilidad integrados, multimodales y orientados al bienestar social y la calidad de vida, poniendo en el centro a los usuarios/as y atendiendo la dimensión social de la movilidad.</p> | <p>Meta 1.3: Al 2025, construir comunidades de prácticas interinstitucionales y colaborativas para el fomento de la movilidad de baja o nula emisión, entre el gobierno nacional, los gobiernos locales, gobiernos regionales, sociedad civil, academia e instituciones privadas.</p> |
| <p>TRANSPORTE-Obj. 2: Incorporar en los procesos de formulación de los instrumentos de ordenamiento territorial y planificación urbana, objetivos de movilidad sostenible y de cambio climático.</p> | <p>Meta 2.1: Al 2030, haber incluido normativamente el concepto de movilidad sostenible en la Evaluación Ambiental Estratégica de los IPT y PROT, desarrollados a partir del año 2025, mediante estudios específicos de movilidad que apoyen la elaboración de la EAE y que complemente los actuales Estudios de Capacidad Vial.</p> |
| <p>TRANSPORTE-Obj. 3: Promover iniciativas de fortalecimiento del transporte público y modos de transporte activo, eficientes y sostenibles para su priorización sobre el uso de vehículos particulares.</p> | <p>Meta 3.2: Al 2030, haber desarrollado y mantener actualizados Planes Maestros de Movilidad en 28 capitales regionales y ciudades intermedias sobre 80.000 habitantes y haber desarrollado y actualizado Planes de Gestión de Tránsito en 23 ciudades intermedias menores a 80.000 habitantes, concebidos bajo enfoque de movilidad sostenible y con metas específicas de reducción de emisiones.</p> <p>Meta 3.4: Al 2030, reducir la partición modal del transporte privado propulsado por combustibles fósiles en todas las regiones, con relación al año base 2017.</p> <p>Meta 3.6: Al 2030, lograr que todas las ciudades del país dispongan de una red vial apropiada para el desplazamiento de peatones y ciclos con niveles de</p> |

| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |
|--|--|
| | seguridad, calidad y confort de acuerdo con estándares normativos, canalizando las iniciativas a través los Planes de Infraestructura de Movilidad y Espacio Público desarrollados a nivel comunal. |
| <p>TRANSPORTE-Obj. 6: Aumentar el uso de tecnologías limpias (baja o cero-emisión de carbono) en el transporte público urbano, transporte privado, transporte interurbano de pasajeros y transporte de carga urbano e interurbano.</p> | <p>Meta 6.1: Al 2030, haber iniciado un programa de cambio a tecnologías limpias en la Logística Urbana, mediante experiencias piloto en electromovilidad e hidrógeno verde, certificación de vehículos, campañas de promoción e información, gestión y difusión de datos y coordinación internacional Holanda y H₂ /Chile para el Hidrógeno Verde.</p> <p>Meta 6.4: Al 2040, contar con sistemas de transporte público urbano basados 100 % en tecnologías cero-emisión, en todas las regiones del país.</p> <p>Meta 6.5: Al 2040, alcanzar la reconversión del 100 % de los taxis básicos y taxis colectivos a un modelo de cero emisiones.</p> <p>Meta 6.6: Al 2050, alcanzar un avance de la electromovilidad equivalente a un 58 % del parque vehicular, tanto de vehículos particulares como comerciales.</p> <p>Meta 6.7: Al 2050, alcanzar un porcentaje de reconversión de un 71 % de los vehículos de carga en base a vehículos cero-emisión.</p> |
| PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022 | |
| <p>MM10: Planificación de Transporte Urbano: Medidas que mejoren la movilidad dentro de las ciudades a través de planificación, incluyéndose como variable de análisis el potencial impacto en emisiones de GEI, además de la promoción de tecnologías y modos de transporte más eficientes.</p> | <p>OBJ: Reducir emisiones de GEI a través del mejoramiento de los sistemas de transporte de las grandes ciudades y de las de tamaño medio.</p> <p>META: Lograr Planes de Transporte Urbano actualizados.</p> |
| PLAN DE MITIGACIÓN DE GEI PARA EL SECTOR ENERGÍA | |
| <p><u>Acciones del sector Transporte:</u></p> <p>Incluir criterios de eficiencia energética en la evaluación de las licitaciones que subsidian la compra, renovación u operación de vehículos de transporte público.</p> <p>Estudio de demanda para planificación de red de ciclovías y estacionamientos de bicicletas.</p> <p>Estudio de diseño y factibilidad de vías exclusivas para transporte público.</p> <p>Desarrollar e implementar políticas de bicicletas públicas.</p> <p>Desarrollo e inversión de obras e infraestructuras para bicicletas y buses urbanos (Vías exclusivas).</p> <p>Realizar estudios para incorporar la movilidad urbana a la planificación territorial, con énfasis en propuestas que permitan reducir la necesidad de transporte (como mix de uso de suelos) y que fomenten el uso de modos de transporte más sostenibles, colectivos o no motorizados.</p> <p>Implementar sistemas pilotos para mejorar gestión del transporte (carpooling).</p> <p>Implementación de sistemas de información, comunicación y coordinación para los sistemas de transporte, en especial, campañas para un uso racional y eficiente del automóvil particular, considerando la promoción del transporte público y el uso de la bicicleta.</p> <p>Instrumentos que desincentiven modos más ineficientes (zona verde, tasa de congestión, entre otros).</p> | |
| PLAN DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS SERVICIOS | |

| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |
|--|---|
| DE INFRAESTRUCTURA AL CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022 | |
| <p>Reducción de GEI en la maquinaria del MOP:</p> <p>Implementar medidas de ecoeficiencia en la flota de maquinaria de la Dirección de Vialidad (DV).</p> <p>Capacitación a los operarios de la maquinaria respecto a la importancia de evitar el ralentí en la operación de la maquinaria, a fin de evitar generación de Gases de Efecto Invernadero.</p> <p>Incorporar medidas de eficiencia en los contratos de obras públicas, para la operación de maquinaria fuera de ruta.</p> | <p>META: al año 2022 el 25 % de la maquinaria fuera de ruta de la DV incorporen criterios de ecoeficiencia, considerando tanto para maquinaria nueva como la ya existente.</p> |
| PLAN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2022-2026 | |
| <p>SECTOR TRANSPORTE.</p> <p>Desarrollo de condiciones habilitantes para la infraestructura de carga de vehículos eléctricos: se promoverá la expansión de la red de carga para todo tipo de vehículos eléctricos, fomentando distintas soluciones de carga y generando las condiciones habilitantes para su desarrollo armónico e interoperable.</p> <p>Fomento a un uso eficiente del transporte: fomentar el uso de medios de transporte eficientes, promoviendo y facilitando el uso de transporte no motorizado (caminata y bicicleta) para viaje de hasta 5 kilómetros, mejorando las condiciones y el acceso al transporte público, y evaluando nuevas alternativas de transporte como el carsharing o transporte compartido.</p> <p>Difusión de los resultados y beneficios de la eficiencia energética aplicada al transporte: se elaborará y mantendrá disponible material de difusión e información respecto de la aplicación de eficiencia energética en el transporte y se realizarán actividades de difusión enfocada en los distintos actores del sector.</p> | <p>META GENERAL: Reducir la intensidad energética respecto del año 2019 en un 6 % al año 2026 – 15 % al año 2030 – 35 % al año 2050.</p> <p>META: Duplicar el rendimiento de los vehículos livianos nuevos que entran al país al año 2035, respecto del año 2019. Cuadruplicar el rendimiento de los vehículos livianos nuevos que entran al país al 2050, respecto del año 2019.</p> |
| POLÍTICA ENERGÉTICA DE CHILE 2050 | |
| <p>ENERGÍA COMO MOTOR DE DESARROLLO</p> <p><u>Lineamiento 16.</u> Reducir las distancias y el número de viajes para mayor eficiencia del sistema de transporte.</p> | <p>META: 100 % de los planes e instrumentos de desarrollo urbano de las principales ciudades, incorporan como criterios de formulación y evaluación, variables de eficiencia del sistema de transporte tales como longitud y tiempos de viaje para la realización de actividades.</p> |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE ELECTROMOVILIDAD | |
| <p>EJE ESTRATÉGICO 2: Transporte Público como Motor de Desarrollo</p> <p>Línea de acción 7 Incentivos para transporte público mayor</p> <p>Línea de acción 8 Incentivos para taxis Colectivos</p> <p>Línea de acción 9 Incentivos para taxis</p> | <p>META AL AÑO 2050 Movilización eléctrica en Chile: 40 % Vehículos particulares 100 % Transporte público urbano.</p> |

| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |
|--|---|
| <p>EJE ESTRATÉGICO 4: Impulso Inicial al Desarrollo de la Electromovilidad</p> <p>Línea de acción 16 Transformación de flota pública</p> <p>Línea de acción 17 Desarrollo de proyectos piloto de flota comercial</p> <p>Línea de acción 18 Fomento al automóvil eléctrico</p> | <p>META AL AÑO 2050 Movilización eléctrica en Chile: 40 % Vehículos particulares 100 % Transporte público urbano.</p> |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE | |
| <p>MOVILIDAD INTEGRADA EN EL TERRITORIO</p> <ol style="list-style-type: none"> Instrumentos de planificación territorial orientados al transporte público y la movilidad activa Gestión y diseño urbano orientados al transporte público y la movilidad activa Intersectorialidad con enfoque territorial Logística urbana sostenible <p>MOVILIDAD LIMPIA</p> <ol style="list-style-type: none"> Evaluación social de proyectos orientada hacia el cambio climático Desincentivos al uso de vehículos contaminantes Descarbonización de flotas <p>MOVILIDAD EFICIENTE</p> <ol style="list-style-type: none"> Reducción de la necesidad de viajar Mejora de los niveles de servicio del transporte público Incentivos a la operación y a los usuarios del transporte público Promoción y facilitación de Intermodalidad <p>MOVILIDAD ACTIVA Y SEGURA</p> <ol style="list-style-type: none"> Infraestructura para peatones y ciclos Promoción de la intermodalidad entre ciclos y el transporte público Incentivos a la movilidad activa | <p>OBJETIVO GENERAL: avanzar hacia un modelo de movilidad urbana sostenible que permita alcanzar la carbono neutralidad al año 2050.</p> |

Tabla 19. Análisis de la planificación nacional de mitigación en el sector Comercial, Público y Residencial (CPR), ciudades e infraestructuras

| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |
|---|---|
| ESTRATEGIA CLIMÁTICA DE LARGO PLAZO (ECLP) | |
| <p>ENERGÍA-Obj. 2: Establecer la eficiencia energética como pilar de desarrollo en sectores industrial, residencial, entre otros. Eficiencia energética como acción habilitadora fundamental para la descarbonización.</p> | <p>Meta 2.2: Al 2030, desarrollar y actualizar Estándares Mínimos de Rendimiento Energético (MEPS, por sus siglas en inglés) asociados a equipos de aire acondicionado y refrigeración en el sector residencial, así como para otros artefactos residenciales como televisores, secadoras de ropa, lavavajilla, entre otros que tengan un potencial de mejora de eficiencia energética. Avanzar en la elaboración de métricas para establecer requisitos de desempeño y buenas prácticas en la instalación de equipos del sector comercial y público.</p> |

| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |
|--|---|
| | <p>Meta 2.4: Al 2050, se establecen estándares mínimos de eficiencia energética (MEPS) para todos los equipos y sistemas de refrigeración, aire acondicionado y climatización en los sectores comercial, público y residencial.</p> <p>Meta 2.5: Al 2050, se ha alcanzado una cantidad de 500.000 usuarios/as conectados a redes de energía distrital, contribuyendo a la descontaminación de las ciudades de la zona centro sur del país.</p> |
| <p>ENERGÍA-Obj. 4: Lograr el acceso equitativo a servicios energéticos de calidad que permitan satisfacer las necesidades energéticas de las personas y contribuir al desarrollo humano.</p> | <p>Meta 4.1: Al 2030, 100 % de los hogares con acceso a electricidad de forma permanente respecto al total de hogares existentes.</p> <p>Meta 4.2: Al 2050, 100 % de hogares acceden a energía para satisfacer necesidades de calefacción, agua caliente sanitaria y cocción de alimentos a partir de fuentes de energía limpia de bajas emisiones.</p> <p>Meta 4.3: Al 2050, 100 % de hogares tienen un gasto asequible en energía en relación con sus ingresos, eliminando la pobreza energética en la dimensión de asequibilidad, es decir, las personas pueden costear los servicios energéticos (energía + artefactos) sin sacrificar las otras necesidades del hogar, considerando las características habitacionales, socioeconómicas y geográficas.</p> |
| <p>EDIFICACIÓN Y CIUDADES-Obj. 1: Reducir las emisiones de GEI y contaminantes locales en las ciudades y a lo largo del ciclo de vida de la construcción y gestión de ciudades.</p> | <p>Meta 1.2: Al 2025, el 100 % de las edificaciones nuevas que cuenten con certificación y calificación de sustentabilidad o eficiencia energética deberán reportar públicamente su huella de carbono operacional.</p> <p>Meta 1.3: Al 2030, el 100 % de las edificaciones nuevas residenciales, deberán reportar públicamente su huella de carbono (carbono incorporado y carbono operacional).</p> <p>Meta 1.4: Al 2030, las edificaciones nuevas residenciales deberán reducir al menos un 10 % su huella operacional con respecto a la línea base definida del año 2025.</p> <p>Meta 1.5: Al 2050, todos los nuevos edificios residenciales y no residenciales deberán alcanzar emisiones netas cero.</p> <p>Meta 1.6: Al 2050, lograr una reducción de 50 % en emisiones de GEI de la edificación residencial nueva con respecto a la línea base 2020.</p> |
| <p>EDIFICACIÓN Y CIUDADES-Obj. 2: Lograr edificaciones nuevas eficientes y reacondicionar las edificaciones existentes para aumentar su eficiencia energética.</p> | <p>Meta 2.3: Al 2025, todos los nuevos edificios residenciales deberán contemplar las canalizaciones correspondientes para permitir la posterior instalación de puntos de carga para vehículos eléctricos.</p> <p>Meta 2.6: Al 2050, el 100 % de edificaciones nuevas residenciales y no residenciales, son «energía neta cero».</p> |
| <p>EDIFICACIÓN Y CIUDADES-Obj. 9: Movilidad Urbana sostenible por medio de priorizar y considerar las necesidades de los diversos tipos de peatones/as y modos de transporte no motorizados en la planificación de ciudades más inclusivas.</p> | <p>Meta 9.1: Al 2030, todas las ciudades o sistemas de ciudades funcionales de más de 50.000 habitantes cuentan con Planes Maestros de Infraestructura Ciclo-inclusiva y han iniciado su implementación.</p> <p>Meta 9.2: Al 2030, todas las ciudades de más de 50.000 habitantes dispondrán de Planes de Movilidad que contemplen disposiciones para la reducción de emisiones, de contaminantes atmosféricos locales y globales, derivadas de sus fuentes móviles.</p> |

| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |
|--|---|
| | <p>Meta 9.3: Al 2050, todas las ciudades o sistemas de ciudades funcionales de Chile cuentan con Planes Maestros de Infraestructura Ciclo-inclusiva. (ciclovías viales, ciclovías en parques o vías verdes, zonas de tránsito calmado de uso compartido, peatonalización, bici-estacionamientos y bici-estacionamientos intermodales).</p> <p>Meta 9.4: Al 2050, lograr una reducción de emisiones de GEI de las fuentes móviles urbanas de 30 % (inferior al año base 2018) derivada de la implementación de Planes de Movilidad mencionados en la meta 9.2 en colaboración con MINVU, MTT y MINERGIÁ.</p> |
| <p>INFRAESTRUCTURA-Obj. 3: Movilidad Urbana sostenible por medio de priorizar y considerar las necesidades de los diversos tipos de peatones/as y modos de transporte no motorizados en la planificación de ciudades más inclusivas.</p> | <p>Meta 3.1: Al 2030, elaboración de criterios de desarrollo de infraestructura y edificaciones baja en carbono (con enfoque de ACV) y gestión de huella de carbono en al menos el 20 % de las iniciativas de infraestructura y edificaciones.</p> <p>Meta 3.2: Al 2050, implementar los criterios de infraestructura y edificaciones baja en carbono en al menos un 40 % de los proyectos MOP.</p> |
| PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022 | |
| <p>MM13: Incorporación de ERNC en la ejecución de Infraestructura Pública del MOP: Con la finalidad de cumplir con esta medida específica, se realizará un diagnóstico de las medidas de ecoeficiencia que realiza el MOP a través de las diferentes tipologías de obras que ejecuta, como también efectuar una cuantificación del potencial de reducción de GEI en la infraestructura pública que ejecuta el MOP. Asimismo, se realizará un estudio técnico y legal, a fin de evaluar la incorporación de dichas medidas como política pública.</p> | <p>OBJ: Contribuir a la reducción de GEI mediante la inclusión de criterios de ecoeficiencia en la infraestructura que ejecuta el MOP.</p> <p>META: Efectuar una línea base respecto de los proyectos que contemplan en su diseño ERNC e identificar brechas en aquellos que no.</p> |
| <p>MM15: Medición de la reducción de GEI cuando se incorpora el Diseño Pasivo en Edificación Pública: se realizarán casos piloto en edificios que cuenten con medidas de eficiencia energética y confort ambiental, a fin de cuantificar la reducción de GEI. Además, se plantea identificar las brechas que existen para incorporar las medidas de reducción de GEI como política pública.</p> | <p>OBJ: Contabilizar la reducción de GEI en edificación pública, cuando consideren el diseño pasivo en su formulación.</p> <p>META: Contabilidad de reducción de GEI en todos los proyectos de edificación pública que en su diseño consideren el diseño pasivo.</p> |
| <p>MM16: Medición de la huella de carbono en las obras de infraestructura y edificación pública que ejecuta el MOP: calcular la huella de carbono en la fase de construcción de las obras de infraestructura a fin de evaluar las medidas que permitan reducirla en el corto, mediano y largo plazo. Para facilitar la incorporación de esta herramienta de gestión, se considera incorporar esta herramienta en forma paulatina, y efectuar el cálculo a través de casos piloto por tipología de obra, poniendo especial énfasis en las medidas asociadas a la reducción de GEI.</p> | <p>OBJ: Reducir GEI en la construcción de obras de infraestructura.</p> <p>META: Contabilizar reducción de GEI en todos los proyectos de edificación pública que en su diseño consideren el diseño pasivo.</p> |

| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |
|--|--|
| <p>MM17: Contar con una plataforma que permita medir y contabilizar la reducción de GEI desde el MOP: se requiere implementar un desarrollo tecnológico para que las Direcciones que ejecutan proyectos puedan ingresar las reducciones de GEI por proyecto y a su vez se cuente con herramientas que permita medir, reportar y verificar dichas reducciones.</p> | <p>OBJ: Contar con un sistema de información informático que permita sistematizar y contabilizar la reducción de GEI, que se produzcan en el MOP.</p> <p>META: sistema informático.</p> |
| <p>MM18: Reducir emisiones de GEI asociadas a Viviendas: el MINVU, en el marco de la Estrategia Nacional de Construcción Sustentable, ha presentado la <i>Guía de Estándares de Construcción Sustentable para Viviendas</i> y el <i>Manual de Elementos Urbanos Sustentables</i> reducir las emisiones de GEI propias del proceso constructivo y de su operación. Integrar criterios de sustentabilidad en el área de la construcción de forma sistemática y coordinada con los lineamientos establecidos en materia energética y ambiental, definiendo los principales ejes para integrar el concepto de sustentabilidad en la planificación, diseño, construcción y operación de las edificaciones e infraestructura.</p> | <p>OBJ: Integrar criterios de sustentabilidad de forma sistemática y coordinada con los lineamientos en materia energética y ambiental, en la planificación, diseño, construcción y operación de las edificaciones e infraestructura.</p> <p>META: Reducción de un 30 % de la demanda energética para calefacción en viviendas que cumplan con el estándar en comparación al vigente desde 2007. Implementación obligatoria en el 100 % de viviendas nuevas de la calificación energética a partir de 2020.</p> |
| <p>MM19: Reducir emisiones de GEI asociadas a Urbanismo: Reducir el déficit de áreas verdes en el país, por medio de inversión en parques y plazas. Generar estándares y recomendaciones que permitan el diseño de proyectos de espacio público, y elementos que lo componen, que se adapten a la geografía y otras características propias de cada lugar. Avanzar en la incorporación de la movilidad como elemento clave de la planificación urbana, privilegiando modos de transporte no motorizados. Fortalecer el enfoque medio ambiental en el desarrollo de planes maestros de barrios.</p> | <p>OBJ: Mejorar la calidad de vida de las personas y mitigar los efectos del cambio climático, mediante nuevos parques urbanos y conservación de los existentes. Fortalecer sus condiciones morfológicas, climáticas, geográficas, entre otras. Incorporar la variable de movilidad urbana en el desarrollo y planificación urbana. Generar sostenibilidad de las obras ejecutadas en el Programa Recuperación de Barrios del MINVU.</p> <p>META: Construcción de nuevos parques urbanos / Publicación de Guía o Manual para la implementación de criterios y conceptos de movilidad urbana en la planificación y gestión de las ciudades / Capacitación a recursos humanos sectoriales en materia de movilidad urbana sostenible.</p> |
| PLAN DE MITIGACIÓN DE GEI PARA EL SECTOR ENERGÍA | |
| <p>SECTOR CPR (Comercial, Público y Residencial):</p> <p>PAQUETE-Eficiencia Energética en el sector CPR:</p> <p>Búsqueda de apoyo financiero para reacondicionamiento térmico residencial (ampliar segmento de la población a la clase media).</p> <p>Implementar sistemas de información, capacitación.</p> | <p>METAS 2035:</p> <p>100 % de las edificaciones de uso público y edificaciones de uso residencial nuevas cuentan con estándares OCDE de construcción eficiente.</p> <p>Todas las edificaciones de uso residencial que se venden en el país informan el consumo energético de éstas.</p> <p>Todas las edificaciones de uso público en el país informan su consumo energético.</p> <p>El Sector Público tiene altos estándares de eficiencia energética en sus instalaciones y proyectos, cumpliendo con su rol ejemplificador.</p> |

| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |
|--|---|
| | Todas las regiones del país cuentan con proveedores locales de materiales y servicios que permiten satisfacer el mercado de la eficiencia energética en el sector construcción. |
| <p>PAQUETE- Incrementar el uso de sistemas de bajas emisiones</p> <p>Desarrollo del autoconsumo con energías renovables no convencionales, a través de la generación de políticas, programas y proyectos.</p> <p>Continuación del Programa comuna energética</p> | <p>METAS A 2035:</p> <p>Más del 60 % de la generación eléctrica nacional proviene de energías renovables.</p> <p>Al menos 50 % de combustibles bajos en emisiones de GEI y de contaminantes atmosféricos en la matriz de combustibles.</p> <p>La regulación de la biomasa forestal como combustible sólido se encuentra completamente implementada.</p> |
| <p>PAQUETE- “Liderar con el ejemplo” programa del sector público</p> <p>Continuar la inversión para mejoras de EE en edificios públicos (Programa de Eficiencia Energética en Edificios Públicos, PEEEP).</p> <p>Inversión para mejoras de EE en hospitales.</p> <p>Continuación de programa de recambio de luminarias públicas.</p> <p>Continuación del Programa de Techos Solares Públicos</p> | <p>METAS A 2035:</p> <p>Al menos 50 % de combustibles bajos en emisiones de GEI y de contaminantes atmosféricos en la matriz de combustibles.</p> <p>100 % de las edificaciones de uso público y edificaciones de uso residencial nuevas cuentan con estándares OCDE de construcción eficiente.</p> <p>Todas las edificaciones de uso público en el país informan su consumo energético.</p> <p>El Sector Público tiene altos estándares de eficiencia energética en sus instalaciones y proyectos, cumpliendo con su rol ejemplificador.</p> <p>30 % de las edificaciones cuentan con sistemas de control y gestión inteligente de la energía</p> |
| PLAN DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA AL CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022 | |
| <p>M13: Incorporación de eficiencia energética y confort ambiental en la edificación pública que ejecuta el MOP</p> | <p>META: (40 % de las licitaciones en edificación pública que contemplen criterios de eficiencia energética y sustentabilidad al año 2022 y certificación CES.</p> |
| <p>M14: Medición y gestión de la Huella de Carbono en las obras de infraestructura y edificación pública que ejecuta el MOP. Implementar una plataforma que permita medir y contabilizar la reducción de GEI desde el MOP.</p> | <p>META: Al año 2022 contar con plataforma 100 % operativa y que el 45 % de proyectos MOP reporten sus GEI</p> |
| PLAN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2022-2026 | |
| <p>SECTOR EDIFICACIONES.</p> <p>Impulso a la renovación energética del sector edificación.</p> <p>Fomento del reacondicionamiento térmico de viviendas existentes.</p> <p>Implementar eficiencia energética en edificaciones públicas nuevas y existentes.</p> <p>Electrificación de los consumos de climatización en viviendas.</p> <p>Habilitación de la energía distrital como alternativa de suministro energético.</p> | <p>META GENERAL</p> <p>Reducir la intensidad energética respecto del año 2019 en un 6 % al año 2026 – 15 % al año 2030 – 35 % al año 2050.</p> <p>META: Las nuevas viviendas lograrán un ahorro promedio de 30 % en su demanda de energía térmica al año 2026 y el 50 % al año 2050, respecto del año 2021</p> |
| <p>SECTOR CIUDADANÍA.</p> | <p>META GENERAL</p> |

| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |
|---|---|
| <p>Difusión de información ciudadana sobre la relevancia del buen uso de la energía para la ciudadanía.</p> <p>Fomentar el recambio de artefactos eficientes.</p> <p>Difusión del etiquetado de eficiencia energética de artefactos.</p> | <p>Reducir la intensidad energética respecto del año 2019 en un 6 % al año 2026 – 15 % al año 2030 – 35 % al año 2050</p> <p>META: el 70 % de las principales categorías de artefactos y equipos que se venden en el mercado corresponden a equipos energéticamente eficientes al 2035 y el 100 % para 2050.</p> |
| POLÍTICA ENERGÉTICA DE CHILE 2050 | |
| <p>SEGURIDAD Y CALIDAD DE SUMINISTRO</p> <p><u>Lineamiento 7.</u> Asegurar el acceso continuo al suministro energético a las familias vulnerables, considerando estándares y criterios de seguridad y eficiencia comunes a toda la población.</p> | <p>METAS: en 2035 el 100 % de viviendas de familias vulnerables con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos y en 2050 el 100 % de la población con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos.</p> |
| <p>ENERGÍA COMO MOTOR DE DESARROLLO</p> <p><u>Lineamiento 9.</u> Asegurar que el desarrollo energético favorezca el desarrollo local definido por las comunidades, de manera coherente con la estrategia nacional y regional, y promoviendo la implementación de desarrollos energéticos y proyectos impulsados por pequeños productores y comunidades interesadas en aprovechar los recursos energéticos de su territorio.</p> | <p>METAS: en 2035 y 2050, la totalidad de los proyectos energéticos desarrollados cuenta con mecanismos de asociatividad comunidad / empresa, que contribuyen al desarrollo local y un mejor desempeño.</p> |
| <p><u>Lineamiento 12.</u> reducir la relación entre el ingreso y el gasto energético de las familias vulnerables, sin descuidar los estándares necesarios de confort térmico y lumínico.</p> | <p>METAS: En 2035 las familias vulnerables disminuyen el porcentaje de su ingreso que destinan a cubrir sus necesidades energéticas básicas a niveles cercanos a los definidos como adecuados para la realidad nacional, y en 2050 al nivel definido como adecuado.</p> |
| <p><u>Lineamientos 14 y 15.</u> Integrar y dar coherencia a los intereses de los diferentes actores, sectores, instituciones y escalas territoriales (nacional, regional y local) asociados a la gestión del territorio para el desarrollo energético. Integrar en la planificación del territorio urbano y rural los requerimientos necesarios para implementar sistemas de transporte y edificaciones eficientes y menos contaminantes.</p> | <p>METAS: En 2035, Todas las regiones tienen Planes Energéticos Regionales que se actualizan periódicamente, e inciden en los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial. En 2050, los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial regionales y comunales son coherentes con los lineamientos de la política energética.</p> |
| <p>EFICIENCIA Y EDUCACIÓN ENERGÉTICA</p> <p><u>Lineamiento 31.</u> Edificar de manera eficiente por medio de la incorporación de estándares de eficiencia energética en el diseño, construcción y reacondicionamiento de edificaciones, a fin de minimizar los requerimientos energéticos y las externalidades ambientales, alcanzando niveles adecuados de confort.</p> | <p>METAS: 100 % de las edificaciones de uso público y edificaciones de uso residencial nuevas cuentan con estándares OECD de construcción eficiente. 100 % de las edificaciones nuevas cuentan con estándares OECD de construcción eficiente, y cuentan con sistemas de control y gestión inteligente de la energía.</p> |
| <p><u>Lineamiento 32.</u> Promover sistemas de control, gestión inteligente y generación propia que permitan avanzar hacia edificaciones con soluciones eficientes para sus requerimientos energéticos.</p> | <p>METAS: en 2035 el 30 % de las edificaciones cuentan con sistemas de control y gestión inteligente de la energía, y en 2050 el 100 %.</p> |

| Líneas estratégicas / Lineamientos / Acciones / Medidas | Objetivos / Metas asociados |
|---|--|
| <u>Lineamiento 33</u> . Fortalecer el mercado de la edificación eficiente, avanzando hacia el desarrollo de mercados locales más productivos y eficientes. | METAS: en 2035 Todas las regiones del país cuentan con proveedores locales de materiales y servicios para satisfacer la eficiencia energética en la construcción. |
| HOJA DE RUTA PARA UN CHILE CIRCULAR A 2040 | |
| TERRITORIOS CIRCULARES | |
| 23. <u>Provisión de espacios y canales de encuentro y participación para la transición</u> . Promover, facilitar y habilitar la gestión e implementación de programas y proyectos comunitarios, que, con la participación desde el comienzo de vecinas y vecinos, estimulen el desarrollo de la economía social, colaborativa y circular a escala barrial. | |
| 26. <u>Infraestructura y equipamiento local para la economía circular</u> . Proveer a comunas, ciudades y regiones de infraestructura, equipamiento y servicios para una adecuada gestión y valorización de sus residuos, incluyendo puntos de recepción, centros de acopio, centros de distribución, plantas de reciclaje, plantas de compostaje, bancos de materiales, rellenos sanitarios, escombreras, etc., apalancando financiamiento público y privado con modelos de negocio innovadores. | |

Tabla 20. Análisis de la planificación nacional de mitigación en el sector LULUCF, agropecuario y pesquero

| Líneas de acción / Lineamientos / Acciones / Metas | Objetivos / Metas asociados |
|--|--|
| ESTRATEGIA CLIMÁTICA DE LARGO PLAZO (ECLP) | |
| SILVOAGROPECUARIO-Obj. 3: Fomentar sistemas agroalimentarios bajos en emisiones de GEI a través del uso eficiente y sustentable de los recursos naturales | Meta 3.8: Al 2025, elaborar una hoja de ruta para la carbono-neutralidad en la ganadería bovina. Meta 3.10: Al 2030, evaluar los resultados de la implementación del Plan de uso eficiente de fertilizantes nitrogenados. Meta 3.13: Al 2030, evaluar la implementación de las prácticas de mitigación en los programas de mejoramiento agroambiental del suelo, y evaluar la incorporación de nuevas prácticas. Meta 3.16: Al 2030, evaluar los resultados de la implementación de la hoja de ruta para la carbono-neutralidad en la ganadería bovina. |
| SILVOAGROPECUARIO-Obj. 6: Fomentar iniciativas enfocadas a evitar y/o disminuir la deforestación y la degradación de los recursos vegetacionales, aportando en la mitigación y adaptación al cambio climático, reduciendo la ocurrencia y riesgo de incendios forestales para alcanzar un armónico crecimiento económico, social y ambiental. | Meta 6.1: Al 2030, reducir las emisiones del sector forestal por degradación y deforestación del bosque nativo en un 25 %, considerando las emisiones promedio entre el periodo 2001- 2013. Meta 6.4: Al 2050, mantener el porcentaje de reducción de emisiones del sector forestal por degradación y deforestación del bosque nativo alcanzado al año 2030. |
| SILVOAGROPECUARIO-Obj. 7: Fomentar el manejo y conservación de los recursos vegetacionales nativos (bosques y formaciones xerofíticas) y humedales orientándolo hacia la producción de bienes y servicios ecosistémicos, conservación de la naturaleza y las necesidades de las comunidades locales. | Meta 7.1: Al 2030, se habrá recuperado y manejado sustentablemente 200.000 hectáreas de bosques nativos. Meta 7.2: Al 2050, se habrán manejado sustentablemente y recuperado las superficies necesarias de bosques nativos, para lograr la carbono-neutralidad comprometida en la NDC. |
| PESCA/ACUICULTURA-Obj. 6: Contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto | Meta 6.2: Al 2030, se fomentan innovaciones tecnológicas (I+D+i) y se crean capacidades que |

| Líneas de acción / Lineamientos / Acciones / Metas | Objetivos / Metas asociados |
|---|--|
| <p>invernadero y a las metas nacionales de carbono neutralidad y resiliencia.</p> | <p>permiten disminuir las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero en el sector de la pesca y acuicultura.</p> <p>Meta 6.3. Al 2030, se promueve la eficiencia energética en las actividades pesqueras y actividades relacionadas con la acuicultura.</p> |
| NDC CONTRIBUCIONES DETERMINADAS A NIVEL NACIONAL | |
| <p>Contribución específica para el sector UTCUTS:</p> <p>Chile se compromete al manejo sustentable y recuperación de 100.000 hectáreas de bosque, principalmente nativo, que representará capturas y reducción de GEI en alrededor de 600.000 toneladas de CO₂ equivalente anuales, a partir del 2030. Este compromiso está condicionado a la aprobación de modificaciones de la Ley sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal.</p> <p>Chile se compromete a forestar 100.000 hectáreas, en su mayoría con especies nativas, que representarán capturas de entre 900.000 y 1.200.000 toneladas de CO₂ equivalente anuales, a partir del 2030. Este compromiso está condicionado a la prórroga del Decreto Ley 701 y a la aprobación de una nueva Ley de Fomento Forestal.</p> | <p>Año base: 2007 - Intensidad de carbono por PIB en año base 2007: 1,02 tCO₂e/millones CLP\$ 2011</p> <p>Año meta: 2030 - Intensidad de carbono por PIB. Año meta 2030: 0,71 tCO₂e/millones CLP\$ 2011 (condicional a crecimiento económico) / Intensidad de carbono por PIB. Año meta 2030: 0,56-0,66 tCO₂e/millones CLP\$ 2011 (condicional a aportes monetarios internacionales y a crecimiento económico).</p> |
| FORTALECIMIENTO DE LA CONTRIBUCIÓN DETERMINADA A NIVEL NACIONAL (NDC) CHILE, NOVIEMBRE 2022 | |
| <p><u>Sector Agricultura:</u> medidas asociadas la implementación de tecnologías de abatimiento de emisiones en planteles ganaderos grandes y medianos, incorporando en esta línea al subsector bovina, y avanzando en la implementación de tecnologías de complementación de la dieta bovina.</p> | <p>Reducir las emisiones de metano antropocéntrico global en todos los sectores, al menos en un 30 % bajo los niveles del 2020 para el 2030.</p> |
| PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022 | |
| <p><u>MM12: Implementación de medidas de acción contempladas en la ENCCRV:</u> forestar, restaurar y manejar bosques nativos y formaciones xerofíticas a lo largo de todo el país, de manera alineada con otras instancias internacionales como lo es REDD+ y el concepto de Degradación Neutral de la Tierra (LDN) de la CNUCLD.</p> | <p>OBJ: aumentar la resiliencia de los ecosistemas y contribuir a mitigar el cambio climático fomentando la reducción de emisiones y el incremento de las absorciones de GEI en Chile.</p> <p>METAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> 140.000 hectáreas de forestación principalmente con especies nativas. 70.000 hectáreas de manejo forestal sustentable. 30.000 hectáreas de restauración. 8.000 hectáreas de silvicultura preventiva. |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO Y RECURSOS VEGETACIONALES ENCCRV (2017-25) | |
| META DE MITIGACIÓN GLOBAL | |
| <p>Reducir las emisiones de GEI asociadas a la degradación y deforestación en un 20 % al año 2025, en base a las emisiones del 2001-13 y aumentar la capacidad de los recursos vegetacionales como sumidero de carbono</p> | |
| <p>MT.4. Programa de forestación y revegetación en comunas/áreas prioritizadas: actividades de</p> | <p>META: 140.000 hectáreas acumuladas.</p> |

| Líneas de acción / Lineamientos / Acciones / Metas | Objetivos / Metas asociados |
|---|---|
| <p>forestación y revegetación debiesen contemplar en primera instancia áreas que posean suelos degradados con procesos erosivos activos y riesgos de remoción en masa, bosques fragmentados sin continuidad ecosistémica y de paisaje, forestación y revegetación multipropósito, estén bajo un Plan de Ordenación, mejoren la calidad de vida y el valor predial de pequeños y medianos propietarios rurales, restituyan bosques nativos sustituidos en el pasado por otros usos de la tierra y/o contribuyan a la conservación y protección de humedales y bofedales.</p> | |
| <p>MT.5. Fortalecimiento de restauración ecológica en comunas/áreas prioritizadas: Estas acciones tendrán como principal objetivo, la recuperación y valorización de los bosques y otras formaciones vegetacionales nativas que se encuentren bajo procesos de degradación en terrenos públicos y privados, focalizado en comunas y áreas prioritizadas.</p> | <p>META: 20.000 hectáreas.</p> |
| <p>IF.2. Programa de restauración de ecosistemas afectados post Incendios Forestales: Programa destinado a la implementación de proyectos de restauración ecológica en áreas públicas y privadas afectadas por incendios forestales a nivel nacional.</p> | <p>META: 10.000 hectáreas restauradas acumuladas.</p> |
| <p>IF.3. Programa de silvicultura preventiva en interfaz urbana rural: Programa destinado a la implementación de proyectos de restauración ecológica en áreas públicas y privadas afectadas por incendios forestales a nivel nacional.</p> | <p>META: 10.000 hectáreas restauradas acumuladas.</p> |
| <p>IF.4. Fortalecimiento del programa “Comunidades Preparadas frente a los Incendios Forestales”: Programa que busca la implementación de tres acciones de prevención y reacción ante incendios: Casa fortalecida, espacio de autoprotección y acciones comunitarias de manejo de combustibles y reparación para emergencias y acciones de la comunidad.</p> | <p>META: 40 comunas intervenidas acumuladas.</p> |
| <p>IF.6. Programa de transferencia tecnológica de alternativas de manejo y uso de residuos silvoagropecuarios: Esta medida busca disminuir el uso de las quemadas en áreas de alto riesgo de incendios forestales, incentivando a los productores a usar prácticas sustentables que aporten a la gestión predial y no por la vía de la prohibición.</p> | <p>META: 100 % comunas de Chile.</p> |
| POLÍTICA ENERGÉTICA DE CHILE 2050 | |
| <p>ENERGÍA COMPATIBLE CON EL MEDIO AMBIENTE Lineamiento 24. Promover la producción y uso sustentable de biomasa forestal con fines energéticos para resguardar el patrimonio natural y la salud de las personas.</p> | <p>METAS: en 2035 el 40 % de los bosques nativos que producen leña y biomasa forestal cuentan con regulaciones de manejo y producción sustentable del recurso, de acuerdo con estándares nacionales y/o internacionales. En 2050 el uso de calefacción colectiva a biomasa con emisiones superiores a 0,5 g/h en cualquier régimen de operación es predominante en zonas saturadas o latentes.</p> |

Tabla 21. Análisis de la planificación nacional de mitigación en el sector residuos y economía circular

| Líneas de acción / Lineamientos / Acciones / Metas | Objetivos / Metas asociados |
|--|---|
| ESTRATEGIA CLIMÁTICA DE LARGO PLAZO (ECLP) | |
| RESIDUOS-Obj. 1: Eliminar la basura y la contaminación desde el diseño. | <p>Meta 1.1: Al 2025, tener implementado un etiquetado obligatorio de reciclabilidad.</p> <p>Meta 1.2: Al 2030, la generación de residuos sólidos municipales per cápita se ha reducido en un 10 % con respecto al 2020.</p> <p>Meta 1.3: Al 2030, la generación de residuos por unidad de producto interno bruto se ha reducido en un 15 % con respecto al 2020.</p> <p>Meta 1.5: Al 2040, la generación de residuos sólidos municipales per cápita se ha reducido en un 25 % con respecto al 2020.</p> <p>Meta 1.6: Al 2040, la generación de residuos por unidad de producto interno bruto se ha reducido en un 30 % con respecto al 2020.</p> |
| RESIDUOS-Obj. 3: Aumentar significativamente la tasa de valorización de los residuos orgánicos gestionados a nivel municipal (domicilios, ferias libres y parques y jardines), regenerando los sistemas naturales. | <p>Meta 3.1: Al 2025, contar con 200.000 familias que utilicen composteras y/o vermicomposteras en sus viviendas.</p> <p>Meta 3.2: Al 2040, aumentar significativamente la tasa de valorización de los residuos orgánicos gestionados a nivel municipal (domicilios, ferias libres, parques y jardines), alcanzando un 66 % de valorización.</p> |
| RESIDUOS-Obj. 4: Recuperar sitios afectados por la disposición ilegal de residuos. | <p>Meta 4.1: Al 2030, se haya recuperado el 50 % de la superficie ocupada por sitios afectados por la disposición ilegal de residuos.</p> <p>Meta 4.2: Al año 2040, se haya recuperado el 90 % de la superficie ocupada por sitios afectados por la disposición ilegal de residuos.</p> |
| FORTALECIMIENTO DE LA CONTRIBUCIÓN DETERMINADA A NIVEL NACIONAL (NDC) CHILE, NOVIEMBRE 2022 | |
| Sector Residuos: se reconocen como principales medidas la reducción de la generación de residuos orgánicos, valorizar aquellos que no se puedan reducir, y capturar emisiones en los sitios de disposición, incorporando con premura los compromisos de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos (ENRO). | Reducir las emisiones de metano antropocéntrico global en todos los sectores, al menos en un 30 % bajo los niveles del 2020 para el 2030. |
| PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022 | |
| MM20: Implementación de la Ley Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje: La Ley le otorga al Ministerio del Medio Ambiente (MMA) la atribución de promulgar normas orientadas a establecer los mecanismos para garantizar el manejo ambientalmente racional de residuos, definido como «La adopción de todas las medidas posibles para garantizar que los residuos se manejen de manera que el medio ambiente y la salud de las personas queden protegidos contra los efectos perjudiciales que pueden derivarse de tales residuos», estableciendo las bases para nuevas regulaciones que | <p>OBJ: Disminuir la generación de residuos y aumentar las tasas de valorización.</p> <p>META: Decreto supremo que establece los mecanismos para asegurar el manejo ambientalmente racional de residuos orgánicos</p> |

| Líneas de acción / Lineamientos / Acciones / Metas | Objetivos / Metas asociados |
|--|---|
| consideren la reducción de emisiones de GEI derivados de la gestión de residuos. | |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO Y RECURSOS VEGETACIONALES ENCCRV (2017 25) | |
| <p>IF.6. Programa de transferencia tecnológica de alternativas de manejo y uso de residuos silvoagropecuarios: Esta medida busca disminuir el uso de las quemadas en áreas de alto riesgo de incendios forestales, incentivando a los productores a usar prácticas sustentables que aporten a la gestión predial y no por la vía de la prohibición.</p> | <p style="text-align: center;"><u>META DE MITIGACIÓN GLOBAL</u></p> <p>Reducir las emisiones de GEI asociadas a la degradación y deforestación en un 20 % al año 2025, en base a las emisiones del periodo 2001-2013, así como aumentar la capacidad de los recursos vegetacionales como sumidero de carbono.</p> <p>META: 100 % comunas de Chile.</p> |
| HOJA DE RUTA PARA UN CHILE CIRCULAR A 2040 | |
| <p>INNOVACIÓN CIRCULAR</p> <p>1. Empresas cero residuos</p> <p>8. Compras públicas circulares</p> <p>CULTURA CIRCULAR</p> <p>9. Difusión de hábitos y prácticas circulares</p> <p>10. Economía circular en la comunidad escolar</p> <p>11. Habilidades para la economía circular</p> <p>14. Seguimiento del progreso hacia una economía circular</p> <p>TERRITORIOS CIRCULARES</p> <p>22. Economía circular para la reactivación de los territorios.</p> <p>23. Provisión de espacios y canales de encuentro y participación para la transición.</p> <p>24. Reconocimiento e inclusión de las recicladoras y los recicladores de base</p> <p>25. Sistemas de producción regenerativos</p> <p>26. Infraestructura y equipamiento local para la economía circular</p> <p>27. Incorporar el enfoque circular en la planificación del desarrollo regional y comunal</p> | <p>META 2: Disminución de la generación de residuos sólidos municipales por habitante. Reducción del 25 % en 2040 (y del 10 % en 2030).</p> <p>META 3: Disminución de la generación total de residuos por PIB. Reducción del 25 % en 2040 (y del 15 % en 2030).</p> <p>META 5: Aumento de la tasa general de reciclaje. Alcanzar un aumento del 75 % en 2040 (y del 40 % en 2030).</p> <p>META 6: Aumento de la tasa de reciclaje de residuos sólidos municipales. Alcanzar un aumento del 65 % en 2040 (y del 30 % en 2030).</p> <p>META 7: Recuperación de sitios afectados por la disposición ilegal de residuos. Recuperación del 90 % de la superficie ocupada por sitios afectados (y del 50 % al 2030).</p> |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS | |
| <p>ACCIONES:</p> <p>Insertar en la estructura regional y comunal este instrumento en la <i>Estrategia Regional de Desarrollo</i> y que deberá materializarse a través de la incorporación de una línea de acción o eje estratégico en dicho documento. Asimismo, con el objetivo de hacer una bajada concreta de esta política pública, la SEREMI, dentro de los dos primeros años de implementación de esta Estrategia, deberá elaborar o actualizar un plan de acción regional, que fije el camino a recorrer al corto, mediano y largo plazo.</p> <p>A nivel comunal, las SEREMI de Medio Ambiente fomentará y apoyará a las municipalidades para que</p> | <p>META: Alcanzar, al 2040, un 66 % de valorización de los residuos orgánicos generados a nivel municipal.</p> |

| Líneas de acción / Lineamientos / Acciones / Metas | Objetivos / Metas asociados |
|--|-----------------------------|
| <p>elaboraren sus propias políticas locales de economía circular y gestión de residuos.</p> <p>Aprovechar los fondos concursables públicos existentes.</p> <p>Creación de incentivos económicos correctos.</p> <p>Aprovechar los instrumentos para fomentar la acción climática.</p> <p>Establecer obligaciones e incentivos para las personas a través de acciones como la generación de obligaciones, el cambio del calendario de recolección, el cobro de tasas o el establecimiento de incentivos.</p> <p>Potenciar la educación ambiental a través de la educación formal y no formal.</p> <p>Canalizar las acciones de sensibilización y educación ambiental a través de los municipios.</p> <p>Programa Concursable de Espacios Públicos.</p> | |

Tabla 22. Análisis de la planificación nacional de mitigación relacionada con acciones de capacitación, sensibilización, gobernanza, normativa y difusión de información y conocimiento

| Líneas de acción / Lineamientos / Acciones / Metas | Objetivos / Metas asociados |
|--|---|
| PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022 | |
| <p>MM28: Promover la estimación de los impactos asociados a las acciones de mitigación existentes, como también diseñar sistemas de MRV de nuevas acciones: Se pretende que a través de los lineamientos entregados por la División de Cambio Climático, mediante el marco genérico de MRV, los distintos desarrolladores de acciones de mitigación desarrollen sistemas de seguimiento a sus acciones, levantando indicadores y reportando el progreso de estas para ser incluidas en los reportes internacionales de Chile. Para esto, se deberán desarrollar una serie de iniciativas como mesas de trabajo, capacitación y difusión del documento y métodos planteados en el marco genérico.</p> | <p>OBJ: Contar con sistemas MRV de las acciones existentes y futuras que aporten a la mitigación en Chile, con objeto de medir su impacto y su progreso en su implementación.</p> <p>META: Desarrollar acciones y crear capacidades para poseer indicadores de progreso y estimación del impacto de al menos 50 % de las políticas en implementación reportadas en los Informes Bienales de Actualización de Chile.</p> |
| <p>MM29: Diseñar e implementar una plataforma de registro e información de las acciones de mitigación: Se espera trabajar en conjunto con los actores relevantes, los desarrolladores de acciones de mitigación a distintos niveles y los diseñadores de sistemas de MRV para definir en conjunto y validar el diseño de la plataforma. Este diseño se hará a través de un estudio que deberá presentar, además, las consideraciones de funcionamiento a nivel informático para que la plataforma sea capaz de visualizar la información correspondiente a las acciones de mitigación para su posterior reporte de forma transparente a la CMNUCC.</p> <p>Una vez diseñada la herramienta se espera que parta la fase de implementación, esto requerirá esfuerzos técnicos y de infraestructura para que la herramienta funcione en los servidores del Ministerio del Medio Ambiente, además de contar con un periodo de prueba o piloto de la misma.</p> | <p>OBJ: Determinar los contenidos y estructura funcional de una plataforma de acciones de mitigación para su posterior implementación informática en los servidores del Ministerio del Medio Ambiente y que sea coherente con otras plataformas nacionales asociadas a información sobre cambio climático.</p> <p>META: Plataforma piloto operativa.</p> |

| Líneas de acción / Lineamientos / Acciones / Metas | Objetivos / Metas asociados |
|--|---|
| PLAN DE MITIGACIÓN DE GEI PARA EL SECTOR ENERGÍA | |
| <p>ACCIONES DEL SECTOR TRANSPORTE: Implementación de sistemas de información, comunicación y coordinación para los sistemas de transporte, en especial, campañas para un uso racional y eficiente del automóvil particular, considerando la promoción del transporte público y el uso de la bicicleta.</p> | <p>OBJ: Buscar fomentar el cambio modal hacia medios de transporte más eficientes.</p> <p>METAS: Al menos 6 % de participación de bicicletas en grandes ciudades. Se mantiene la participación del transporte público, en las ciudades grandes e intermedias, pese al aumento neto de vehículos particulares.</p> |
| PLAN DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA AL CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022 | |
| <p>Implementar una plataforma que permita medir y contabilizar la reducción de GEI desde el MOP: implementar un desarrollo tecnológico para que las Direcciones Ejecutoras puedan ingresar las reducciones de GEI por proyecto, y a su vez se cuente con herramientas que permitan medir, reportar y verificar dichas reducciones.</p> | <p>META: Al año 2022 contar con plataforma 100 % operativa y que el 45 % de proyectos MOP reporten sus GEI</p> |
| <p>M20: Generación de capacidades en Cambio Climático: Dado que en materia de Cambio Climático existe avance científico permanente en el desarrollo del conocimiento del fenómeno, es de vital importancia la capacitación de funcionarios y técnicos respecto de estos avances, a fin de dar respuesta a los nuevos desafíos que se proyectan debido a las amenazas climáticas que potencialmente afectarían a la infraestructura y los servicios que ésta presta.</p> | <p>META: Contar con Plan de Trabajo anual en el cual se cumpla el 60 % de las actividades.</p> |
| <p>M21: Gestión del Cambio Climático en el territorio: efectuar programas regionales (subregionales) que recojan las medidas locales adaptativas y de mitigación al Cambio Climático.</p> | <p>META: Contar al año 2022, al menos con 4 programas regionales de CC.</p> |
| PLAN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2022-2026 | |
| <p>META GENERAL: Reducir la intensidad energética respecto del año 2019 en un 6 % al año 2026 – 15 % al año 2030 – 35 % al año 2050</p> | |
| <p>SECTOR TRANSPORTE. Difusión de los resultados y beneficios de la eficiencia energética aplicada al transporte: se elaborará y mantendrá disponible material de difusión e información respecto de la aplicación de eficiencia energética en el transporte y se realizarán actividades de difusión enfocada en los distintos actores del sector.</p> | <p>META: Duplicar el rendimiento de los vehículos livianos nuevos que entran al país al año 2035, respecto del año 2019. Cuadruplicar el rendimiento de los vehículos livianos nuevos que entran al país al 2050, respecto del año 2019.</p> |
| <p>SECTOR CIUDADANÍA. Difusión de información ciudadana sobre la relevancia del buen uso de la energía para la ciudadanía: se elaborará contenido en un lenguaje sencillo, transversal e inclusivo, y además se realizarán actividades de difusión y formación ciudadana sobre la eficiencia energética, los beneficios que ésta ofrece a las personas y las formas de hacer un uso responsable y sostenible de la energía, recogiendo las particularidades territoriales.</p> | <p>META: el 70 % de las principales categorías de artefactos y equipos que se venden en el mercado corresponden a equipos energéticamente eficientes al 2035 y el 100 % para 2050.</p> |

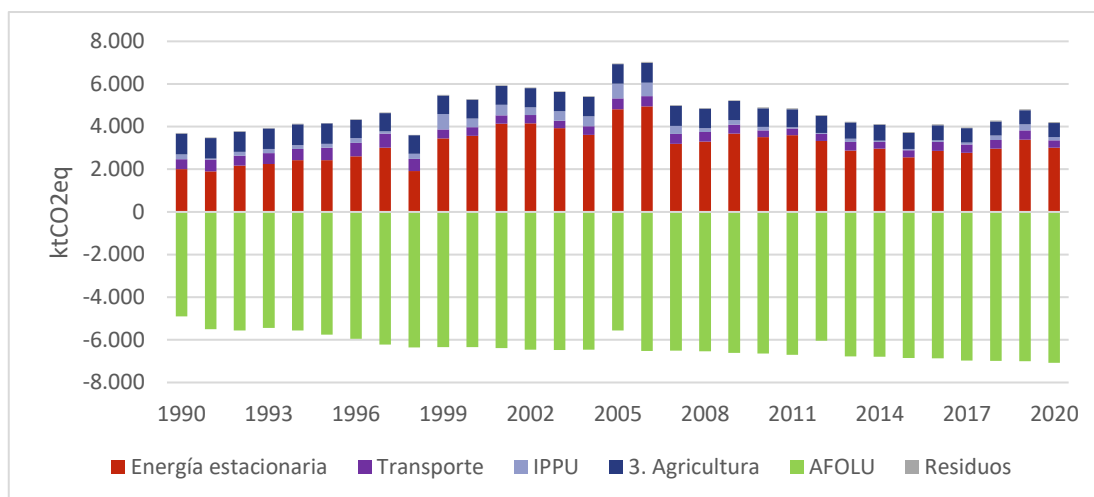
| Líneas de acción / Lineamientos / Acciones / Metas | Objetivos / Metas asociados |
|--|---|
| <p>Fortalecimiento del programa educativo en energía y sostenibilidad: se potenciará el programa educativo en energía y sostenibilidad con el objetivo de ampliar su cobertura y herramientas, generando competencias en equipos directivos, de gestión y docentes.</p> <p>Difusión del etiquetado de eficiencia energética de artefactos: se elaborará un sitio web que contenga información centralizada sobre el etiquetado de los distintos productos de uso residencial, junto a un plan de difusión que facilite a la ciudadanía la compra informada de sus artefactos.</p> <p>Coordinación institucional: se generarán instancias de planificación intersectorial para abordar la temática de eficiencia energética, con el fin de establecer una red de coordinación y cooperación permanente entre los sectores público, privado, academia y sociedad civil.</p> | |
| POLÍTICA ENERGÉTICA DE CHILE 2050 | |
| <p>EFICIENCIA Y EDUCACIÓN ENERGÉTICA</p> <p>Lineamiento 36. Asegurar que la población cuente con información masiva, oportuna, clara y transparente, en cuanto a deberes y derechos como consumidores, respecto de la energía en todos sus ámbitos, incluyendo el desarrollo energético y sus impactos sobre las comunidades y el medio ambiente, energías alternativas y métodos alternativos.</p> | <p>META: en 2035 y 2050 toda la población interesada en energía es un agente informado.</p> |
| ESTRATEGIA DE TRANSICIÓN JUSTA EN ENERGÍA (2021) | |
| <p><u>GOBERNANZA PARTICIPATIVA Y ARTICULACIÓN PÚBLICO - PRIVADA</u></p> <p>Diseño de una Gobernanza que vele por la ejecución y seguimiento de las medidas acordadas en cada territorio y que cuente con un amplio diálogo social durante su implementación, asegurando un enfoque intercultural, de género y respeto por la identidad local, mediante la participación significativa y articulación de las personas involucradas.</p> | <p>Bienestar social de las personas trabajadoras y comunidades afectadas más vulnerables e involucradas en el cierre y/o nuevos usos de los espacios e infraestructura de las centrales a carbón.</p> <p>Promover la participación de personas en comunas con cierre de centrales a carbón, manteniendo la igualdad de condiciones y exigencias. Y adecuada difusión de estos instrumentos en dichas comunas.</p> |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE ELECTROMOVILIDAD | |
| META GENERAL: un 100 % de la flota de transporte público y el 40 % de los vehículos particulares sean eléctricos | |
| <p>EJE ESTRATÉGICO 3: Fomento de la Investigación y Desarrollo en Capital Humano</p> <p>Línea de acción 13. Capacitación en electromovilidad para personal de emergencias, rescate y atención de lesionados.</p> <p>Línea de acción 15. Capacitación de funcionarios públicos y tomadores de decisión.</p> | <p>OBJ: Generar espacios de transferencia de conocimiento y difusión de la información necesaria para que los distintos actores puedan tomar decisiones óptimas respecto de la electromovilidad.</p> |
| <p>EJE ESTRATÉGICO 5: Transferencia de Conocimiento y Entrega de Información</p> <p>Línea de acción 20. Difusión de la electromovilidad.</p> | <p>OBJ: Generar espacios de transferencia de conocimiento y difusión de la información necesaria para que los distintos actores puedan</p> |

| Líneas de acción / Lineamientos / Acciones / Metas | Objetivos / Metas asociados |
|--|---|
| | tomar decisiones óptimas respecto de la electromovilidad. |
| HOJA DE RUTA PARA UN CHILE CIRCULAR A 2040 | |
| <p>CULTURA CIRCULAR</p> <p>9. Difusión de hábitos y prácticas circulares: Fomentar el desarrollo de una cultura que evite los impactos de la economía lineal y sensibilice y promueva la difusión de hábitos y prácticas circulares y estilos de vida más sostenibles.</p> <p>10. Economía circular en la comunidad escolar: Difusión de conocimientos sobre economía circular y hábitos y prácticas más circulares en la comunidad escolar.</p> <p>11. Habilidades para la economía circular: Difundir el aprendizaje de las habilidades claves para acelerar la transición a la economía circular, aumentando la oferta de cursos técnicos, profesionales y postgrados en el sistema de educación superior y formación continua, institutos profesionales, universidades, etc.</p> <p>14. Seguimiento del progreso hacia una economía circular: Desarrollar herramientas que permitan visibilizar el progreso hacia una economía circular y sostenible a largo plazo.</p> | <p>META 2: Disminución de la generación de residuos sólidos municipales por habitante. Reducción del 25 % en 2040 (y del 10 % en 2030).</p> <p>META 3: Disminución de la generación total de residuos por PIB. Reducción del 25 % en 2040 (y del 15 % en 2030).</p> <p>META 5: Aumento de la tasa general de reciclaje. Alcanzar un aumento del 75 % en 2040 (y del 40 % en 2030).</p> <p>META 6: Aumento de la tasa de reciclaje de residuos sólidos municipales. Alcanzar un aumento del 65 % en 2040 (y del 30 % en 2030).</p> <p>META 7: Recuperación de sitios afectados por la disposición ilegal de residuos. Recuperación del 90 % de la superficie ocupada por sitios afectados (y del 50 % al 2030).</p> |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS | |
| <p>ACCIONES:</p> <p>Potenciar la educación ambiental a través de la educación formal y no formal.</p> <p>Canalizar las acciones de sensibilización y educación ambiental a través de los municipios.</p> | <p>META: Alcanzar, al 2040, un 66 % de valorización de los residuos orgánicos generados a nivel municipal.</p> |
| ESTRATEGIA NACIONAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE | |
| <p>MOVILIDAD PARTICIPATIVA</p> <p>MOVILIDAD INFORMADA Y TRANSPARENTE</p> | <p>OBJETIVO GENERAL: avanzar hacia un modelo de movilidad urbana sostenible que permita alcanzar la carbono neutralidad al año 2050.</p> |

ANEXO III: ANÁLISIS DEL IRGEI

De acuerdo con la última actualización para el alcance 1 del Inventario Regional de GEI, facilitada por el MMA para el año 2020, se estima que en la región de Magallanes se emitieron un total de **4.213,5 ktCO₂eq**. La mayor parte de las emisiones proviene del **sector energía**, con un aporte del **79,6 %** a las emisiones regionales, seguido de la **agricultura** con un **15,5 %**, el **sector IPPU** con aporte del **3,8 %** y en menor porcentaje se registraron bajas emisiones del sector **residuos**.

Figura 3. Evolución de las emisiones de GEI en Magallanes. Fuente: Informe Deuman



Por otro lado, el **subsector UTCUTS** registró una absorción de emisiones de **-7.731,9 ktCO₂eq**, valor que representó a nivel nacional el **15,5 %** de las absorciones totales, y que hace que el conjunto de las emisiones netas de la región de Magallanes sea negativo con un total de **-3.518,5 ktCO₂eq**.

Con el objetivo de establecer unos objetivos y metas de mitigación adecuados a la realidad de Magallanes, se incluyen en la tabla siguiente las emisiones de GEI (sin incluir las absorciones del sector UTCUTS) de modo que se tenga una visión general por sectores y su contribución a las emisiones regionales.

Tabla 23. Emisiones regionales de GEI por sectores

| Sector | Emisiones (kt CO ₂ eq) | Contribución dentro del sector (%) |
|---|-----------------------------------|------------------------------------|
| ENERGÍA | | 3.352,8 |
| Generación de electricidad | 199,09 | 5,9 |
| Manufactura de combustibles fósiles | 1.121,00 | 33,4 |
| Industrias manufactureras | 477,44 | 14,2 |
| Emisiones fugitivas combustibles | 571,57 | 17,0 |
| Energía CPR | 583,14 | 19,0 |
| Energ. agricultura, selvicultura, pesca | 53,71 | |
| Transporte | 347,17 | 10,4 |
| IPPU | | 161,6 |
| Producción de metanol | 71,47 | 44,2 |

| Sector | Emisiones (kt CO ₂ eq) | Contribución dentro del sector (%) |
|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Refrigeración y aire acondicionado | 83,09 | 51,4 |
| Otros | 7,00 | 4,3 |
| AFOLU | 653,1 | |
| Fermentación entérica | 325,67 | 49,9 |
| Gestión del estiércol | 8,81 | 1,3 |
| Suelos agrícolas | 318,58 | 48,8 |
| Residuos | 45,9 | |
| Disposición de residuos sólidos | 38,68 | 84,2 |
| Incineración de residuos | 0,45 | 1,0 |
| Tratamiento aguas residuales | 6,80 | 14,8 |

Como se observa en la tabla, el sector de la energía es el que representa la mayor contribución, teniendo en cuenta que agrupa subsectores muy variados. A este respecto, es la manufactura de combustibles fósiles (33,4 %) seguido por la energía para usos finales en el sector CPR y agropecuario/pesquero (19 %) y por las emisiones fugitivas de los combustibles (17 %) los subsectores con mayores emisiones dentro del sector energía.

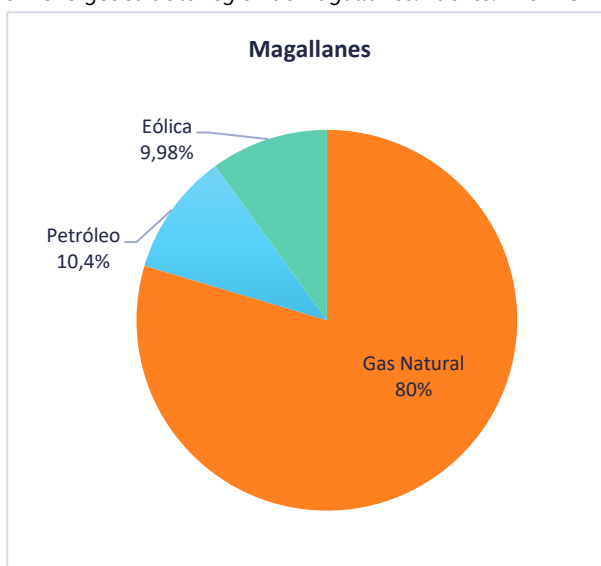
El segundo sector por su importancia regional en cuanto a emisiones de GEI es el agrícola y ganadero, que emitió 653,1 ktCO₂eq en el año 2020.

A continuación, se aportan datos específicos para los sectores con una mayor desagregación sub-sectorial, así como algunos datos importantes que caracterizan algunos sectores con el objetivo de analizar los principales rasgos de las fuentes emisoras.

Sector energía

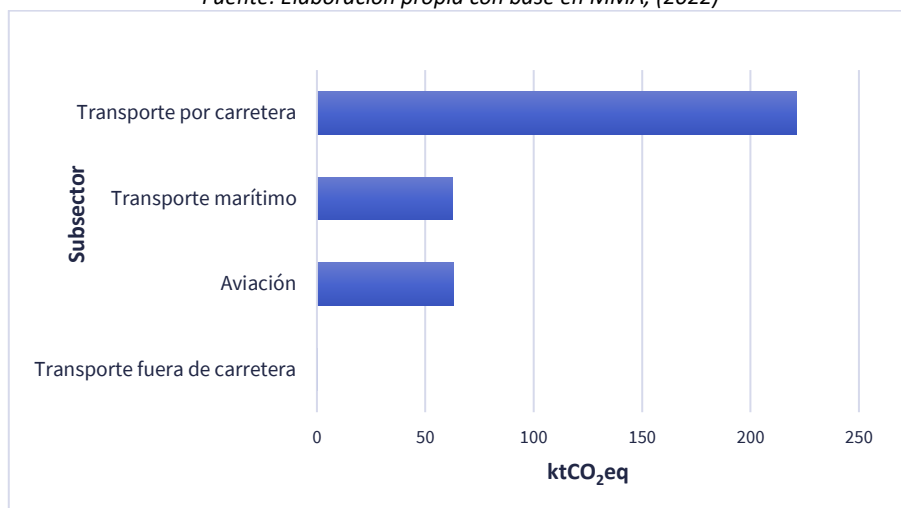
La matriz energética de la región depende especialmente del gas natural para fines térmicos y energética.

Figura 4. Matriz energética de la región de Magallanes. Fuente: Informe Deuman



Dentro del **sub-sector transporte**, las emisiones principales provienen del transporte por carretera, siendo el transporte marítimo y la aviación muy similares entre sí.

Figura 5. Distribución de las emisiones GEI del sector transporte por cada subsector, año 2020.
Fuente: Elaboración propia con base en MMA, (2022)



El transporte por carretera se caracteriza por ser una fuente emisora con un protagonismo elevado de los vehículos que emplean gasolina como combustible (63,3 %) y diésel (33,4 %), seguido del gas con un 3,13 %, siendo eléctricos solo el 0,003 % de los vehículos.

En cuanto a la distribución del parque automotriz a nivel de comunas, casi el 80 % de los vehículos se concentraban en la de Punta Arenas por ser la más poblada, seguido de las comunas de Natales (11 %) y Porvenir (3,4 %).

En cuanto al **sub-sector CPR**, presenta unas emisiones superiores al sector transporte, con casi 600 ktCO₂eq en el año 2020.

Sector Procesos Industriales y Uso del Producto (IPPU)

El sector de la industria manufacturera tuvo un aporte del 21,4 % al PBI regional en 2018 y se encuentra principalmente ligada a la producción de metanol a partir del gas natural extraído allí mismo para ser conducido a las 2 plantas productoras de metanol ubicadas en la comuna de Punta Arenas.

Sector AFOLU

El sector **silvoagropecuario** representó en 2018 el 1,4 % del PIB regional y el 0,53 % a nivel nacional, con un aporte de 24 mil millones de pesos (ODEPA, 2020). De acuerdo con el último Censo Nacional Agropecuario (INE, 2007), en la región solo se encontraba el 0,2 % (6.767,3 ha) de la superficie total dedicada a explotaciones agropecuarias a nivel nacional, con una especial predominancia de explotaciones de más de 100 ha que representaban el 51,6 % del total de explotaciones registradas en Magallanes. Para el año del censo, el principal cultivo era de plantas forrajeras, ocupando cerca del 96,1 % del total de superficie cultivada en la región, seguido del cultivo de leguminosas (2,0 %) y de hortalizas (1,2 %). También se registraron algunas explotaciones de cultivos frutales de zarzaparrilla y frutillas, ocupando menos de 9 ha (0,1 %).

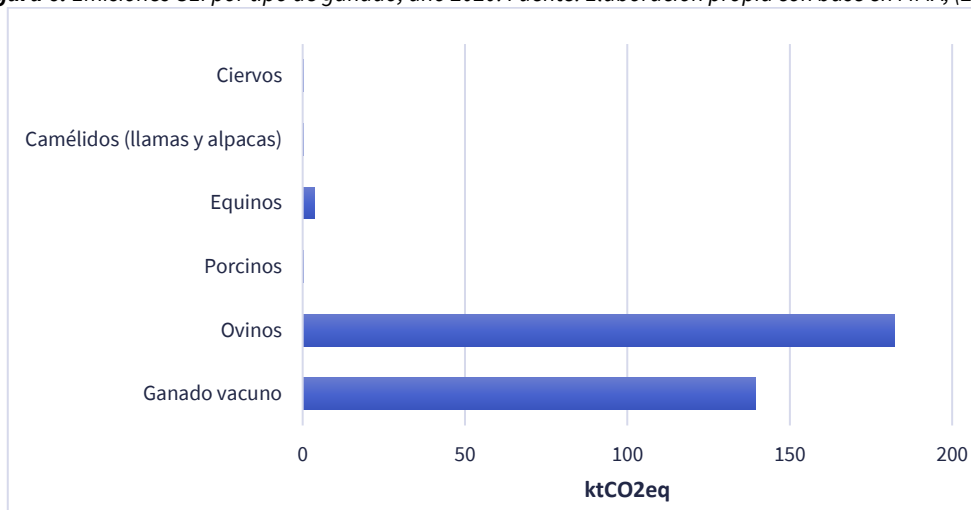
En cuanto a la **ganadería**, se registran especies de ovinos, bovinos, caballares, alpacas, chinchillas, caprinos, ciervos y conejos, siendo la ovina la que mayor relevancia tiene en la región, seguida de la ganadería bovina y caballar (ODEPA, 2020).

Para el año del último censo agropecuario, en la región se registraron 2.205.477 cabezas de ganado ovino, lo que equivalía al 56 % del total de ovinos a nivel nacional (INE, 2007). Por lo

anterior, la región tiene alta incidencia en la producción de carne ovina, produciendo cerca del 87 % del total de carne ovina chilena, constituyéndose también como el principal producto silvoagropecuario de exportación con un monto acumulado de \$35.021 USD en 2019 (ODEPA, 2020).

Dentro de la ganadería, son los ovinos los que presentan mayor aporte de emisiones con 182,1 ktCO₂eq, seguido del ganado vacuno con 139,4 ktCO₂eq y ganado equino con 3,6 ktCO₂eq. En el gráfico contiguo se presentan las emisiones GEI por cada tipo de ganado.

Figura 6. Emisiones GEI por tipo de ganado, año 2020. Fuente: Elaboración propia con base en MMA, (2022)

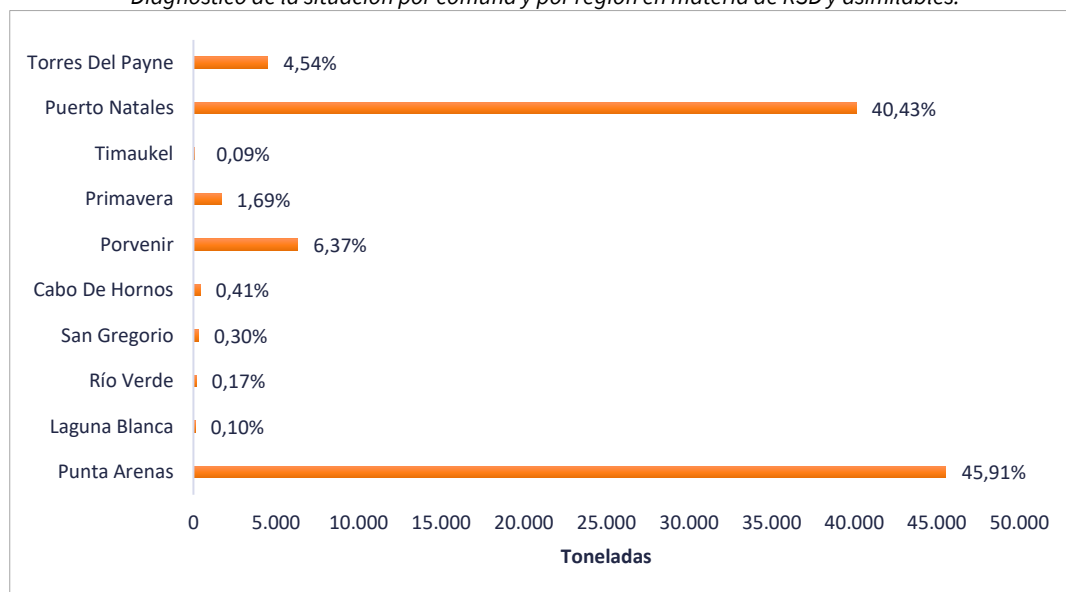


Sector Residuos

Respecto a la caracterización de la gestión de residuos sólidos de la región, para el caso de los residuos municipales, los resultados del Diagnóstico de la situación por comuna y por región en materia de RSD y asimilables (SUBDERE, 2018) indican que, en 2017, Magallanes produjo **99.210 ton** que representaron el **1,32 %** de los RSD generados en el país.

Entre las comunas que componen la región, Punta Arenas registró el mayor porcentaje de RSD de la región alcanzando un 45,9 %, seguida muy de cerca por Puerto Natales con el 40,4 %.

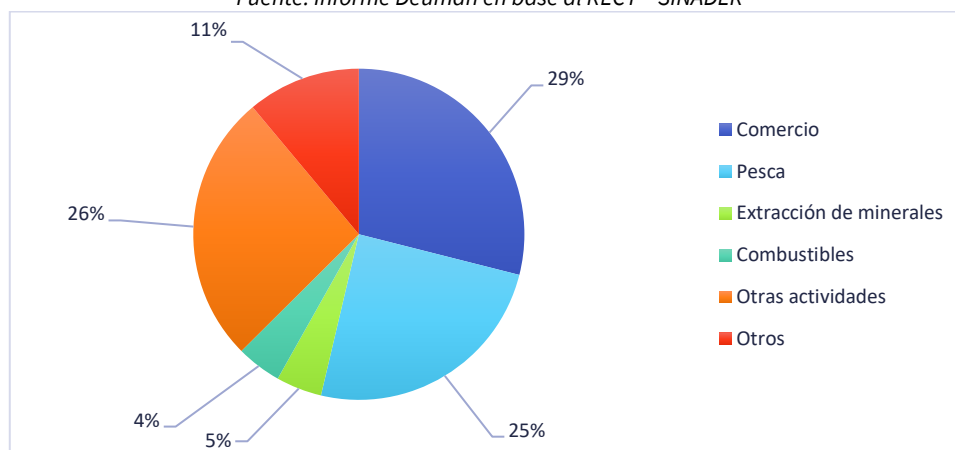
Figura 7. Generación de RSD por comuna de Magallanes en 2017. Fuente: Informe Deuman en base al Diagnóstico de la situación por comuna y por región en materia de RSD y asimilables.



Respecto a los residuos industriales, según el sistema RECT – SINADER, Magallanes generó **42.081 ton** que representaron el **0,44 %** de los residuos industriales generados en el país. El rubro económico que más residuos generó fue el de **comercio** con **12.181 ton**.

Figura 8. Distribución de la generación de residuos industriales por rubro económico en Magallanes. 2017.

Fuente: Informe Deuman en base al RECT – SINADER



De acuerdo con el IRGEI de Magallanes, para 2020 el sector residuo fue el que menor aporte tuvo al total de emisiones regionales e históricamente ha sido el sector de menor impacto con respecto a las emisiones. Sin embargo, es relevante destacar el crecimiento sostenido de las emisiones debido al aumento de la población y la actividad económica.

Sector UTCUTS

Como ya se mencionó, este sector registró una absorción de emisiones de -7.731,9 ktCO₂eq, y a partir del Catastro Vegetacional (CONAF, 2021), se identificó que para inicios de 2019 la región contaba con **2.760.462,8 ha** de bosque nativo, equivalentes al 7,7 % de la superficie total de la región, incluyendo especies forestales como el Ciprés de las Guaitecas, Lenga, Coihue de Magallanes y Siempreverde. También se identificó que la región contaba con 286,2 ha de plantaciones forestales que incluían especies de Pinus ponderosa (10,1 ha) y otras especies no especificadas (276,1 ha). Adicionalmente, la región contaba con una cobertura de pastizales de 26,6 ha y de humedales de 511.811,6 ha.

Por otro lado, para 2018 fueron registradas 101,48 ha afectadas por un total de **12 incendios forestales**, en su mayoría ocasionados por la realización de quemas controladas para la eliminación de los residuos agrícolas y forestales (CONAF, 2018; CONAF, 2022).

Con respecto a las **emisiones GEI del sector**, para 2020 se identificó un total de **342,57 ktCO₂eq** asociadas en un 99,9 % a la pérdida de biomasa por cosecha de trozas y aumento del uso de leña de especies nativas, por otro lado, se registraron emisiones menos significativas asociadas a incendios forestales y a la pérdida de bosques nativos y pastizales.

Adicionalmente, en la región se identificaron absorciones asociadas a la presencia de tierras forestales y la recolección de productos de madera, así para 2020, se registró un total de absorciones de -7.731,95 ktCO₂eq.

Por lo anterior, al realizar el balance de emisiones y absorciones de los subsectores UTCUTS y agricultura, se identifica que para 2020 el total de absorciones del sector fue de **- 6.736,31 ktCO₂eq**.



Financiado por
la Unión Europea



FIIAPP
COOPERACIÓN ESPAÑOLA

