

ANTEPROYECTO ACTUALIZACIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN DETERMINADA A NIVEL NACIONAL 2025

1. PRÓLOGO

Chile ha demostrado un fuerte compromiso con la acción climática, a través de una política de Estado permanente y consistente en la materia, reconociendo que la triple crisis planetaria por la pérdida de biodiversidad, el cambio climático y la contaminación, es un problema global que requiere de esfuerzos transversales. Por ello, el país se dotó de un marco normativo de carácter transversal, general y obligatorio, mediante la dictación de la Ley N° 21.455, Ley Marco de Cambio Climático (LMCC, 2022).¹ Esta normativa tiene por objeto establecer la institucionalidad, los instrumentos y los procedimientos necesarios para dar cumplimiento a los compromisos establecidos en el Acuerdo de París, la mitigación de gases de efecto invernadero (GEI) y la implementación de medidas de adaptación. Esta ley formaliza y establece la obligación de desarrollar y actualizar, en forma periódica y progresiva, una serie de instrumentos de política pública, de corto y largo plazo, destacando la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP, 2021) y esta propia Contribución Determinada a Nivel Nacional de Chile (NDC, por sus siglas en inglés), entre otros instrumentos de gestión del cambio climático. La LMCC y la ECLP persiguen el mismo objetivo de forma complementaria: que el país sea carbono neutral y resiliente a, más tardar, en 2050, mediante la transformación de todos los sectores del país.

Esta actualización de la NDC ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) es la primera realizada bajo el mandato de la LMCC, y representa una progresión en relación con los compromisos contenidos en la NDC presentada ante la CMNUCC el 9 de abril de 2020. La actualización de la NDC de Chile constituye el marco del renovado compromiso de Chile para mantener la temperatura media global bajo los 1,5°C y movilizar las inversiones públicas y privadas en la ruta de un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima, que considere de manera equilibrada las variables económicas, sociales y ambientales, para el período 2025-2035.

El proceso de elaboración de este anteproyecto para actualizar la NDC de Chile fue participativo, transversal y amplio, recogiendo opiniones y propuestas a través de un proceso de participación ciudadana temprana durante el año 2024. Adicionalmente, en 2024 se convocó a un Comité de Carbono Neutralidad y Resiliencia (CCNyR) compuesto por destacados expertos y expertas, junto a líderes climáticos nacionales del sector privado y ONGs, los que fueron invitados a participar de esta instancia, atendida su relevancia en la implementación de los compromisos nacionales en materia de cambio climático. Este comité generó 14 propuestas concretas de consenso para acelerar la transición hacia la carbono neutralidad y la resiliencia en el país. Parte de dichas propuestas se incluyen también en esta NDC.

En 2023, en el marco de la Vigésimo Octava Conferencia de las Partes de la CMNUCC (COP) de Dubái, se presentó el informe sobre el Primer Balance Mundial

¹ Ley N° 21.455, Marco de Cambio Climático, publicada en el Diario Oficial el 13 de junio de 2022. Disponible a través del siguiente enlace web: <https://bcn.cl/32l1s>.

diseñado en el marco del Acuerdo de París para evaluar la respuesta global a la crisis climática. Dicho informe señaló que la implementación de la acción climática debe acelerarse para aumentar la ambición en todos los frentes, incluyendo la participación amplia de la sociedad. Entre sus principales conclusiones, señaló que la transformación de sistemas abre numerosas oportunidades, y que un mayor énfasis en la inclusión puede contribuir a elevar la ambición climática e incrementar el apoyo que se le brinda. Esta actualización de la NDC también considera dicho informe.

Adicionalmente, en la COP29 de Bakú (2024), Chile reconoció la urgencia que presenta la triple crisis y reafirmó su pacto con la reducción sostenida de sus emisiones de GEI en todos los sectores de la economía hasta alcanzar cero emisiones netas, mediante una transición justa, escalonada y sostenida en el tiempo que permita poner freno al calentamiento global y a sus impactos en el planeta y sus habitantes.

Chile ha avanzado en las transformaciones que se necesitan para alcanzar las metas de mitigación, entre ellas, un acuerdo voluntario para el cierre de las termoeléctricas a carbón para 2040, el impulso a la generación con energías renovables en su matriz energética, la promoción de la electromovilidad en sus sistemas de transporte público, y de la eficiencia energética. Adicionalmente, desde la presidencia del Foro de Ministras y Ministros de Medio Ambiente de Latinoamérica y el Caribe en 2024, el país impulsó la “Declaración sobre la reducción del metano y la gestión de residuos en las NDCs de América Latina y el Caribe”.

Alcanzar la meta de neutralidad, y de un futuro desarrollo sostenible y resiliente al clima para la sociedad de las próximas décadas, implica hacerse cargo de los impactos que este proceso de transición tendrá en la economía y la sociedad en su conjunto. Para ello, la NDC de Chile de 2020 presentó un Pilar Social para articular y generar sinergias entre los compromisos climáticos internacionales del país y la agenda nacional en esta materia, evidenciando de forma clara el estrecho vínculo que existe entre las dimensiones climática y socioambiental.

Esta nueva NDC profundiza este trabajo con la incorporación de una Estrategia Nacional de Transición Socioecológica Justa (ENTSEJ) que será publicada en 2025, que recoge una visión del futuro desarrollo para el país en la próxima década en el contexto de la triple crisis planetaria, y del proceso de transición que se inicia a partir de ella. La ENTSEJ estará orientada a promover un modelo económico y social sostenible, inclusivo y resiliente al clima, alineada con los principios de la LMCC, y en la que se adoptan las medidas necesarias para garantizar un proceso justo, informado y participativo a trabajadoras y trabajadores, comunidades y territorios. Lo anterior, en línea con los principios y directrices del Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales, (Acuerdo de Escazú) ratificado por Chile en 2022. Esta ENTSEJ busca aprovechar los beneficios de sectores o actividades que puedan tener un efecto multiplicador en el empleo y beneficios sociales, a la vez que ayudan a la descarbonización y a la resiliencia de la economía nacional. Al mismo tiempo, pone un foco y considera medidas especiales en 5 territorios en transición del país.

En materia de adaptación, Chile contribuirá a la meta global reduciendo la vulnerabilidad, fortaleciendo la resiliencia y aumentando la capacidad de adaptación del país; especialmente, incrementando la seguridad hídrica y considerando soluciones basadas en la naturaleza, teniendo en cuenta las necesidades urgentes e inmediatas, en

consideración de los grupos más vulnerables del país, y en base a la mejor ciencia disponible.

En particular, respecto de políticas, estrategias y planes, se fortalecerá la coordinación de la acción climática en adaptación a escala nacional a través de la actualización del Plan Nacional de Adaptación de Cambio Climático iniciada en 2024; el desarrollo de 7 planes sectoriales de mitigación y 12 planes sectoriales de adaptación acorde a lo requerido por la LMCC; y de la elaboración de planes estratégicos de recursos hídricos en cuencas, según las directrices establecidas en la ECLP, incorporando los aprendizajes logrados en la implementación de los primeros planes sectoriales de adaptación al cambio climático.

En cuanto a integración, se incluyen compromisos transversales en mitigación y adaptación, en materia de uso de tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS); biodiversidad y soluciones basadas en la naturaleza; y de océano. Asimismo, a través de este componente de la NDC, se busca generar las condiciones que aumenten la resiliencia de la biodiversidad y los ecosistemas frente a los incendios forestales. Estas materias corresponden a líneas de trabajo prioritarias para el país, razón por la cual se han mantenido y relevado para el proceso de actualización de la NDC.

Respecto de los medios de implementación, se implementará la “Estrategia de Desarrollo de Capacidades y Empoderamiento Climático” (EDCEC), creada en 2024 para fortalecer las capacidades sectoriales, nacionales y subnacionales; se actualizará e implementará, durante 2025, la Estrategia Financiera de Cambio Climático; y durante el mismo año se actualizará e implementará la Estrategia de Desarrollo y Transferencia Tecnológica para el Cambio Climático.

Adicionalmente, esta NDC incorpora compromisos en el componente subnacional para la creación de capacidades y la consolidar una gobernanza multinivel que fortalezca la resiliencia de las comunidades y los territorios locales. Estos compromisos se enmarcan en el cumplimiento de las obligaciones definidas en la LMCC, que indica la elaboración de instrumentos de gestión subnacional a nivel regional y comunal para la mitigación, adaptación y gestión de riesgos vinculados al cambio climático, así como de los compromisos internacionales adoptados por Chile en estas materias.

El tiempo apremia, y la ventana de oportunidad es cada vez más estrecha. Los efectos de la emergencia climática ya son evidentes a diario, en todo el mundo (IPCC,2023)². Hoy se requiere acelerar los cambios en la matriz productiva y económica, y una visión que, por un lado, promueva la protección del medio ambiente y los ecosistemas, y por otro, favorezca industrias y actividades bajas en emisiones que consideren la sustentabilidad ambiental como un pilar fundamental para frenar la triple crisis que afecta al planeta. Por ello, la participación y compromiso decidido de actores públicos, privados, sociedad civil, academia y ciudadanía en su conjunto, son cruciales para materializar nuestras metas.

² IPCC, 2023: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001

Sabemos que los costos de la inacción serán altos³, y que el cambio trae nuevas oportunidades de desarrollo para el país. Según el Banco Mundial⁴, si el país alcanza su meta de neutralidad de emisiones en 2050, significará para Chile aumentar el nivel de PIB potencial en un 4,4%, equivalente a sumar 31.000 millones de dólares a la economía nacional. Para lograrlo, necesitamos más y mejor inversión pública y privada.

En Chile, la LMCC publicada el año 2022 es un punto de inflexión para concretar estos cambios, así como esta actualización de la NDC del país releva los compromisos nacionales requeridos para cumplir con las metas globales y avanzar hacia una sociedad más equitativa, solidaria y resiliente, considerando la realidad social, ambiental, económica y laboral de los diversos territorios de nuestro país.

³ : Ó. Melo y otros (coords.), “Costos asociados a la inacción frente al cambio climático en Chile: síntesis”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2023/45), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2023.

⁴ M. Antosiewicz y otros, “Green growth opportunities for the decarbonization goal for Chile: Report on the macroeconomic effects of implementing climate change mitigation policies in Chile 2020”, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/968161596832092399/pdf/Green-Growth-Opportunities-for-the-Decarbonization-Goal-for-Chile-Report-on-the-Macroeconomic-Effects-of-Implementing-Climate-Change-Mitigation-Policies-in-Chile-2020.pdf>, (Banco Mundial), 2020.

2. CIRCUNSTANCIAS NACIONALES

Chile ratificó su compromiso con la acción climática el año 2020, al actualizar su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) aumentando la ambición en todos sus componentes, y enfocándose particularmente en la transparencia, claridad y seguimiento de las metas establecidas. Desde entonces, se han registrado importantes avances en materia de compromisos e institucionalidad para la acción climática del país.

En 2021, Chile presentó ante la CMNUCC su ECLP, que establece lineamientos a nivel nacional, sectorial, regional y comunal, así como objetivos y metas de corto, mediano y largo plazo. En 2022, entró en vigencia la LMCC, que crea un marco jurídico para que el país pueda enfrentar el cambio climático en materia de mitigación y adaptación, con una mirada de largo plazo para dar cumplimiento a sus compromisos internacionales asumidos en el Acuerdo de París. Este hito legislativo, el más importante del país en esta materia, establece una meta nacional de alcanzar la carbono neutralidad y la resiliencia, a más tardar, en 2050, adaptándose y reduciendo la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático. Además, fortalece el marco institucional para enfrentar los desafíos climáticos, al establecer principios jurídicos, órganos y servicios públicos, mecanismos de financiamiento y procesos participativos, orientados a una efectiva gestión del cambio climático.

Asimismo, este marco institucional establece las competencias y procedimientos necesarios para el desarrollo, implementación y seguimiento de los instrumentos de gestión del cambio climático (IGCC), que corresponden a herramientas de política pública que, a través de la definición e implementación de objetivos, metas, acciones, medidas e indicadores de mitigación, adaptación y/o relativos a los medios de implementación, tienen por finalidad contribuir al cumplimiento del objetivo y meta establecidos en los artículos 1° y 4° de la LMCC.⁵

⁵ Decreto Supremo N° 16, de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba reglamento que establece procedimientos asociados a los instrumentos de gestión del cambio climático, artículo 2°, letra a): <https://bcn.cl/3hbth>.

Instrumentos de Gestión del Cambio Climático

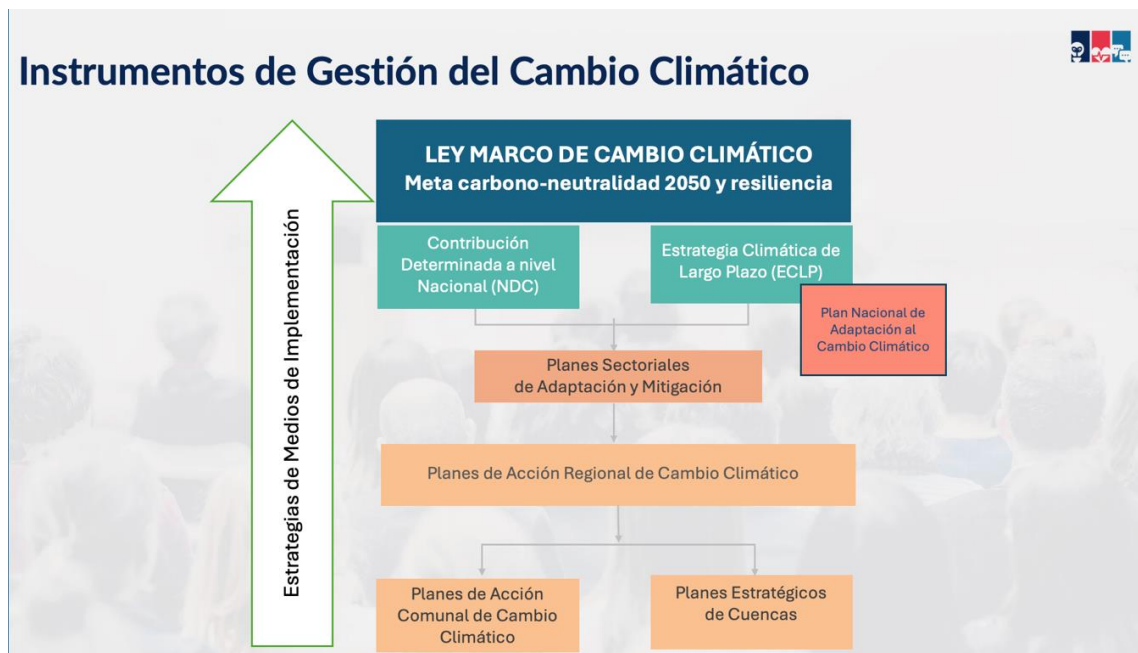


Figura 1. Instrumentos de gestión del cambio climático de Chile.

Ese mismo año 2022, en respuesta al llamado internacional para aumentar la ambición climática realizado en el marco del Pacto de Glasgow⁶, Chile presentó un anexo de fortalecimiento de su NDC⁷ en que se profundiza respecto a los compromisos en materia de áreas protegidas y conservación, y, además, se compromete a revertir la tendencia creciente de emisiones de metano a nivel nacional a 2025.

Para actualizar esta NDC, se ha considerado la evidencia científica como un sólido sustento para las políticas y la acción climática, y en ello ha cumplido un rol fundamental los aportes realizados por el Comité Científico Asesor para el Cambio Climático de Chile. También se ha tomado en cuenta la alerta generada por el Sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)⁸, que indica que las actividades humanas, principalmente a través de las emisiones de gases de efecto invernadero, han causado inequívocamente un calentamiento global de alrededor de 1,1°C por sobre la temperatura de la era preindustrial, cuyos efectos ya se hacen sentir en todas las regiones del mundo. Así mismo, recoge el llamado a acelerar la acción y la preocupación manifestada por la Conferencia de las Partes del Acuerdo de París en el Primer Balance Mundial⁹, que señala que, a pesar de los progresos alcanzados, las trayectorias de las emisiones mundiales de GEI aún no están en correspondencia con el objetivo de temperatura del Acuerdo de París.

⁶ Decision 1/CMA.3 (https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_10a01S.pdf)

⁷ <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/01/Chile-Fortalecimiento-NDC-nov22.pdf>

⁸ IPCC, 2023: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001

⁹ 1/CMA.5 (<https://unfccc.int/documents/637073>)

De acuerdo con el último Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) de Chile¹⁰, en 2022 el indicador emisiones de GEI totales per cápita (excluyendo el sector UTCUTS) fue de 5,6 tCO₂eq per cápita, incrementándose en un 55% desde 1990, y aumentando en un 5,1% desde 2020. Esta tendencia se ve influenciada por las emisiones del sector Energía, que domina las emisiones de GEI totales del país. Por otro lado, al considerar el sector UTCUTS, único sector que consistentemente absorbe CO₂ en el país, se observa la importancia de los sumideros de carbono nacionales, en donde este sector representó un 34% del balance en 2022. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el balance de emisiones globales en 2022¹¹ alcanza las 57,4 GtCO₂eq, en donde Chile representó el 0,1% el total.

Respecto a las emisiones de GEI totales del país en 2022, estas contabilizaron 111.049 ktCO₂eq, incrementándose en un 135% desde 1990 y en un 7,1% desde 2020. Los principales causantes de la tendencia en las emisiones de GEI totales son las emisiones de CO₂ generadas por la quema de combustibles fósiles para la generación eléctrica y el transporte terrestre, las emisiones de CH₄ generadas por el manejo de residuos sólidos y las actividades agropecuarias, y las emisiones de N₂O generadas por la aplicación de fertilizantes en los suelos agrícolas. Respecto a la participación de cada sector en las emisiones de GEI totales del país, el sector Energía representó un 77%, seguido de los sectores Agricultura (8%), Residuos (8%) y el Sector de Procesos Industriales y Uso de Productos (PIUP) (7%).

En cuanto a los forzantes climáticos de vida corta (FCVC), las emisiones totales de carbono negro alcanzaron las 24,9 kt en 2022, lo que representó un aumento del 64% desde 1990 y de un 5,9% con respecto a 2020. En tanto, las emisiones netas de metano a nivel nacional contabilizaron 16.384 kt al mismo año.

La ECLP de 2021 establece metas y objetivos climáticos sectoriales con el fin de aumentar la resiliencia y alcanzar la neutralidad de emisiones, a más tardar, en 2050. En ella se asignan las fuentes de emisión del INGEI a las distintas autoridades sectoriales referidas en el artículo 8 de la LMCC¹², que tendrán la obligación de cumplir con presupuestos sectoriales por medio de la implementación de Planes Sectoriales de Mitigación, en concordancia con lo establecido además en la LMCC.

Del total de emisiones acumuladas a nivel nacional entre el 2020 y el 2022, de acuerdo con la asignación de fuentes a cada ministerio, y los datos del INGEI, el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones posee la mayor participación (26,8%); seguido de los ministerios de Energía (25,7%); Minería (17,1%); Agricultura (19,7%); Vivienda y Urbanismo (9,7%); Salud (6,7%) y Obras Públicas (4,2%)¹³. La distribución responde a que el Ministerio de Transportes es responsable de las emisiones de la subcategoría Transporte, que a 2022 representan el 27% de las emisiones de GEI totales del país, mientras que el Ministerio de Energía es responsable de una parte de las emisiones relacionadas con la industria de la energía y la industria manufacturera del país.

¹⁰ Contenido en el Primer Informe Bienal de Actualización de Chile (https://unfccc.int/sites/default/files/resource/CHL_1IBT-5CN_2024.pdf) y en más detalles sus resultados y metodologías en el Documento Nacional del Inventario (<https://unfccc.int/documents/645188>)

¹¹ <https://www.unep.org/interactives/emissions-gap-report/2023/>

¹² LMCC, artículo 8, inciso 4: <https://bcn.cl/3bebb>.

¹³ Estos porcentajes se obtienen acumulando las emisiones estimadas en el INGEI para los años 2020, 2021 y 2022. La información respecto a los años 2023 y 2024, se encontrará disponible el año 2026.

Respecto a los impactos observados y proyectados asociados al cambio climático en 2023, Chile registró el año más cálido desde 1961, así como 13 años consecutivos de condiciones cálidas y 17 años de condiciones secas. En total, 7 de los 10 años más cálidos registrados ocurrieron en la última década. La “megasequía” que afecta al país desde hace más de diez años alcanzó su punto máximo en 2019 y 2021, con déficits de precipitaciones del 36,6% y 42,9%, respectivamente. En 2023 dicho déficit se redujo a un 11%¹⁴.

Los cambios en los patrones de precipitación, menor acumulación de nieve y altas temperaturas son factores que han incrementado la sequía en Chile, ocasionando que cada vez haya menos recursos hídricos disponibles a lo largo del territorio nacional, especialmente en las zonas norte y centro del país. Asimismo, factores antrópicos sobre acuíferos, el uso intensivo del agua y su contaminación, han potenciado la escasez del recurso, ubicando a Chile dentro de los 20 estados del mundo con mayor estrés hídrico¹⁵.

Chile cuenta con proyecciones climáticas detalladas disponibles en el Atlas de Riesgo Climático (ARClím)¹⁶, que permiten analizar cambios esperados en las temperaturas y precipitaciones a nivel nacional. Bajo el escenario de altas emisiones SSP5-8.5, se proyecta un aumento generalizado de las temperaturas para el periodo 2035-2065, con mayores incrementos en la Cordillera de los Andes y el Altiplano, donde podrían alcanzar entre 2,10 °C y 2,35 °C. En las zonas centro y centro-norte, las temperaturas subirían entre 1,28 °C y 2,09 °C, mientras que en las zonas sur y austral los aumentos serían menores, oscilando entre 0,74 °C y 1,67 °C. Este calentamiento podría intensificar fenómenos como el retroceso glaciar, la reducción de superficies con temperaturas bajo 0 °C y el aumento de la evapotranspiración, con impactos en los recursos hídricos y la seguridad hídrica del país.

En materia de precipitaciones, se proyectan marcadas reducciones en las zonas centro-norte, centro y centro-sur, con disminuciones de hasta el 30% para regiones clave en términos agrícolas y de densidad poblacional. En contraste, el extremo norte y algunas áreas del extremo austral podrían experimentar aumentos moderados, aunque con alta incertidumbre. La combinación del aumento de temperaturas y la disminución de precipitaciones resultaría en una reducción significativa de la acumulación de nieve en la Cordillera de los Andes, llegando al 100% en algunos sectores precordilleranos. Esto afectará la disponibilidad de agua para la agricultura, el consumo humano y los ecosistemas, exacerbando los riesgos de sequías en temporada estival y poniendo en peligro los sistemas productivos del país.

En cuanto a los impactos del cambio climático producidos en el país, el Comité Científico Asesor para el Cambio Climático reporta que, en 2023, los incendios forestales afectaron cultivos agrícolas, infraestructura crítica y provocaron pérdidas de biodiversidad significativas, incluso en ecosistemas costeros; se reportaron incrementos de problemas respiratorios en niños, niñas y adolescentes;. Según diversos estudios¹⁷, ese año el daño económico causado por los incendios superó los mil millones de dólares.

¹⁴ DMC, 2024, Reporte Anual de la Evolución del Clima en Chile

¹⁵ World Resources Institute 2023, <https://www.wri.org/aqueduct> <https://www.wri.org/insights/highest-water-stressed-countries>

¹⁶ Sistema de información de cambio climático, acceso disponible a través del siguiente enlace web: <https://arclim.mma.gob.cl/>.

¹⁷ Clapes UC (2024). https://assets.clapesuc.cl/070224_Incendios_Forestales_e64b4a481b.pdf y CR2 (2020). <https://www.cr2.cl/wp-content/uploads/2020/01/Informe-CR2-IncendiosforestalesenChile.pdf>.

Además, el Comité Científico reporta que el 25% de la megasequía que afecta a Chile desde 2009 es atribuible al cambio climático antropogénico, agravando el estrés hídrico en regiones clave para la agricultura y minería; que la frecuencia de las marejadas aumentó un 30% desde 2010, impactando la infraestructura costera y amenazando zonas críticas para el turismo; que las olas de calor exacerbaban enfermedades respiratorias y cardiovasculares, y afectan la salud mental, especialmente en zonas urbanas densamente pobladas; y que precipitaciones de gran escala han generado inundaciones en cinco regiones del país en los últimos dos años¹⁸

El país posee una biodiversidad rica y diversa, destacando por su alto grado de endemismo, exclusividad y múltiples tipos de ecosistemas que cumplen funciones críticas para el mantenimiento de la biodiversidad, los medios de vida, las culturas y la construcción de un Chile resiliente. Por ello, en los últimos años se ha incrementado la protección de los ecosistemas del país; a diciembre de 2024, la superficie total de áreas protegidas terrestres alcanza los 196.143,7 km², lo que representa cerca del 26% del territorio nacional bajo alguna forma de protección, mientras que la superficie marina ha aumentado en un 884% desde 1983 hasta 2024, alcanzando 1.476.944,6 km² de áreas marinas protegidas. La protección de la biodiversidad y los ecosistemas nacionales se reforzó con la entrada en vigencia de la Ley N° 21.600, que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.¹⁹

Chile también presenta una alta diversidad cultural y social, con un 13% de población indígena y un significativo aumento de la población migrante, que representa el 4,8% de la población nacional (842.579 personas registradas), aunque las estimaciones indican que la población migrante llegaría a 1.625.074 personas, un 9,25% de la población total del país²⁰. Según el Censo 2017, existe un 16,2% de personas mayores, un 12,7% de personas con discapacidad y un 55,7% de mujeres.

Respecto de las comunidades y territorios locales, la promulgación de la LMCC de Chile en 2022 significó un gran avance en la inclusión de los gobiernos subnacionales en la acción climática, al reconocer la importancia de su fortalecimiento e implementación en los territorios. La gobernanza subnacional generada es consistente con el compromiso adoptado por el país en 2023, mediante su incorporación a la Coalition for High Ambition Multilevel Partnerships (CHAMP), que busca maximizar los esfuerzos colectivos para limitar el aumento de temperatura a 1,5 °C. Así, la LMCC mandata la elaboración de Planes de Acción Regional de Cambio Climático²¹ en todas las regiones del país, y de Planes de Acción Comunal de Cambio Climático²² en todas las comunas, los que deben responder a

Metodología y evaluación de pérdidas y daños por eventos extremos relacionados al clima para Chile, 2023 <http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=0df957ab-c50a-44c1-980a-5f151d1e62d9&fname=Caso%20estudio%20Incendios%20forestales%20Chile%20febrero%202023%20evaluaci%C3%B3n%20P%C3%A9rdidas%20y%20Da%C3%B1os.pdf&access=public>

¹⁸ Comité Científico COP 25 (2019) <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/03/Resumen-para-tomadores-de-decisiones.pdf>.

¹⁹ Ley N° 21.600, que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, publicada en el Diario Oficial el 6 de septiembre de 2023. Disponible a través del siguiente enlace web: <https://bcn.cl/3evks>.

²⁰ Instituto Nacional de Estadísticas (INE). ESTIMACIÓN DE PERSONAS EXTRANJERAS RESIDENTES HABITUALES EN CHILE [Dataset]. <https://www.ine.gob.cl/estadisticas/sociales/demografia-y-vitales/demografia-y-migracion>

²¹ LMCC, artículo 11: <https://bcn.cl/3e5nk>.

²² LMCC, artículo 12: <https://bcn.cl/3ghxh>.

las directrices de la ECLP y las NDC, además de alinearse con los planes sectoriales de cambio climático que se desarrollen en materia de mitigación y adaptación al cambio climático.²³

De esta forma, Chile se pone en la vanguardia en gobernanza para la acción climática, al incluir en esta NDC la componente subnacional como uno de los instrumentos de gestión más relevantes del país para el cumplimiento de sus compromisos climáticos, involucrando no solo al gobierno central y las diversas secretarías de Estado, sino también a los gobiernos regionales y locales. Para ello, se van a fortalecer las competencias y capacidades en materia de financiamiento climático de los actores territoriales y sectoriales, tanto públicos como privados, incluyendo representantes del sector productivo y financiero.

²³ LMCC, artículos 8 y 9: <https://bcn.cl/3bebb>; <https://bcn.cl/3e5l9>.

3. PILAR SOCIAL DE TRANSICIÓN SOCIOECOLÓGICA JUSTA

3.1 La actualización de la NDC de Chile en un contexto de transición socioecológica justa y desarrollo sostenible

Los impactos del cambio climático tienen una expresión fuertemente inequitativa en el territorio y en los grupos sociales, acentuando vulnerabilidades sociales preexistentes, por lo que es uno de los factores gatillantes de la crisis social, política e institucional. Chile enfrenta profundas desigualdades estructurales, las cuales son exacerbadas por el cambio climático, afectando de manera desproporcionada a comunidades vulnerables, pueblos indígenas, mujeres, niños y personas mayores²⁴.

En paralelo, la degradación ambiental producto de actividades económicas, junto con los efectos del cambio climático, ponen en riesgo la conservación de ecosistemas vulnerables. Según el Comité Científico Asesor de Cambio Climático (2024), en las últimas tres décadas Chile ha perdido un 20% de sus humedales, y la degradación del suelo en zonas agrícolas ha reducido la productividad y aumentado la vulnerabilidad de los pequeños agricultores. Su desaparición no solo acarrea pérdidas ambientales importantes, sino también priva a poblaciones locales de sus medios de subsistencia y perjudica sus actividades económicas.

Chile es un país diverso en términos geográficos y sociales, por lo que los planes o medidas de adaptación que se apliquen en un territorio no son necesariamente efectivas en otros. Sin embargo, este es un tema que no ha tenido la atención suficiente, por lo que es imprescindible dar un énfasis a la ruralidad, la descentralización y las demandas sociales de las poblaciones locales²⁵.

Las grandes desigualdades de género y socioeconómicas existentes, sumadas a las grandes diferencias geográficas y agroclimáticas, refuerzan la necesidad de incorporar un enfoque de género, intercultural y territorial en todas las iniciativas de adaptación y mitigación al cambio climático, para lograr disminuir y, finalmente, superar las desigualdades de género²⁶. Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas de Chile²⁷, se identificó una brecha de género del 18,9% menos en ingresos de las mujeres ocupadas con respecto a los hombres. Las desigualdades de género, en términos de roles, acceso y

²⁴ Deuman, 2024. Informe Final. Elaboración de propuestas para el fortalecimiento y transversalización del pilar social de la contribución determinada a nivel nacional. Disponible en http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=7dbd2840-528f-4bb5-886c-a021ad06da02&fname=Informe%20final_Estructuraci%C3%B3n%20y%20nuevos%20compromisos%20del%20Pilar%20Social_20241220.pdf&access=public

²⁵ 2024. Informe Final. Elaboración de propuestas para el fortalecimiento y transversalización del pilar social de la contribución determinada a nivel nacional. Disponible en http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=7dbd2840-528f-4bb5-886c-a021ad06da02&fname=Informe%20final_Estructuraci%C3%B3n%20y%20nuevos%20compromisos%20del%20Pilar%20Social_20241220.pdf&access=public

²⁶ Espinoza O., Jacqueline Angelina, Schuster U., Sofía, Gómez N., Claudia, Howland F., Cecile, Pino C., Allison y Valenzuela L., Emerson. (2021). Género y Cambio Climático: Por qué y cómo trabajar iniciativas de Agricultura Sostenible Adaptada al Clima con enfoque de género. Disponible en: [GuiaGenero-y-CambioClimatico.pdf](#)

²⁷ Infografía Género y Desigualdad en los Ingresos en Chile. 8 de Marzo de 2023. Día Internacional de las Mujeres Trabajadoras. Disponible en https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/prensa-y-comunicacion/g%C3%A9nero-y-desigualdad-de-ingresos-en-chile.pdf?sfvrsn=64af7d60_2

control de recursos, toma de decisiones y acceso a información, generan que las mujeres sean más vulnerables a los impactos del cambio climático²⁸.

El país se encuentra en el primer lugar a nivel regional en el ranking del Índice de Desarrollo Humano (IDH) de Naciones Unidas que lo ubica en el lugar 44 a nivel mundial. El índice de pobreza en Chile es de un 6,5% y se ha reportado que el 5,9% de los hogares carecen de acceso a servicios básicos de vivienda y entorno. De acuerdo con la evidencia, se proyecta que una transición socioecológica justa podría reducir la pobreza en Chile en un 3% a 2030, si se prioriza la creación de empleos verdes en comunidades vulnerables²⁹.

En esta línea, la implementación de la Agenda 2030 y el Acuerdo de París establecen la necesidad de incorporar los aspectos sociales en la gestión climática, abordando desafíos en relación con la desigualdad, vivienda, género, educación y salud, entre otros. En respuesta a ello, la NDC 2020 de Chile estableció de manera inédita un Pilar Social como parte importante de los compromisos climáticos, a fin de “potenciar la sinergia entre los compromisos climáticos de Chile y la agenda nacional en materia de desarrollo social, agencia climática, sistemas sociales y ecológicos, evidenciando de forma clara el estrecho vínculo que existe entre las dimensiones climática y socioambiental” (Gobierno de Chile, 2020). El Pilar Social buscaba transversalizar el concepto de justicia climática, poniendo en relieve la mayor vulnerabilidad de ciertos grupos al cambio climático, buscando y asegurando su inclusión, la equidad e igualdad de oportunidades en el proceso de transición.

Asimismo, en el fortalecimiento de la NDC en 2022 se introduce el término “Transición Socioecológica Justa”, donde el término “Socioecológica” permite visibilizar con mayor fuerza la interrelación entre los sistemas sociales y ecológicos como sistemas independientes unos de otros. De esta manera, el concepto “Transición Socioecológica Justa” abarca componentes sociales, económicos, institucionales y ecológicos, apuntando a un reenfoque del desarrollo económico que sustenta las inequidades sociales, económicas y ambientales del país, buscando resguardar los ecosistemas y el bienestar de las personas. La Transición Socioecológica Justa Proceso es un proceso que, a través del diálogo social y el empoderamiento colectivo, busca la transformación de la sociedad en una resiliente y equitativa, que pueda hacer frente a la crisis social, ecológica y climática. Así, dando continuidad a esta evolución el Pilar Social de la NDC ha pasado a llamarse “Pilar de Transición Socioecológica Justa”.

²⁸ Espinoza O., Jacqueline Angelina, Schuster U., Sofía, Gómez N., Claudia, Howland F., Cecile, Pino C., Allison y Valenzuela L., Emerson. (2021). Género y Cambio Climático: Por qué y cómo trabajar iniciativas de Agricultura Sostenible Adaptada al Clima con enfoque de género. Disponible en: [GuiaGenero-y-CambioClimatico.pdf](#)

²⁹ 2024. Informe Final. Elaboración de propuestas para el fortalecimiento y transversalización del pilar social de la contribución determinada a nivel nacional. Disponible en http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=7dbd2840-528f-4bb5-886c-a021ad06da02&fname=Informe%20final_Estructuraci%C3%B3n%20y%20nuevos%20compromisos%20del%20Pilar%20Social_20241220.pdf&access=public

3.2 Aplicación del pilar social de transición socioecológica justa y desarrollo sostenible en la NDC de Chile

La NDC 2020 consideraba, en su capítulo 3.2., la aplicación del pilar social de transición justa y desarrollo sostenible en la NDC de Chile, y para dicho efecto, se establecieron un conjunto de criterios que se deben cumplir en el diseño, implementación y seguimiento de cada uno de los compromisos de la NDC. Estos criterios correspondían a los siguientes: Sinergia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible; Transición justa; Seguridad hídrica; Equidad e igualdad de género; Costo-eficiencia; Soluciones basadas en la naturaleza (SbN); Consideración de tipos de conocimientos; y Participación activa.

Cabe tener presente que la NDC 2020 se elaboró en forma previa a la entrada en vigencia de la LMCC. Esta nueva normativa establece un conjunto de principios jurídicos, que deben considerarse en todas las políticas, planes, programas, normas, acciones y demás instrumentos que se dicten o ejecuten en el marco de la LMCC. Corresponden a un total de 15 principios jurídicos: Científico; Costo-efectividad; Enfoque ecosistémico; Equidad y justicia climática; No regresión; Participación ciudadana; Precautorio; Preventivo; Progresividad; Territorialidad; Urgencia climática; Transparencia; Transversalidad; Territorialidad; Coherencia; y Flexibilidad.³⁰ En atención a la aplicación de estos principios, tanto respecto de la NDC, como sobre todos las demás políticas, planes e instrumentos de gestión del cambio climático, no resulta necesario reiterar los criterios de la NDC 2020, previamente referidos.

Por otra parte, reconociendo que los efectos del cambio climático y las medidas de acción climática tienen efectos diferenciados en el territorio, los ecosistemas, las personas y los grupos sociales debido a sus características particulares, la gestión del cambio climático deberá considerar una justa asignación de cargas, costos y beneficios³¹, protegiendo a los ecosistemas vulnerables y resguardando los derechos humanos, el derecho al desarrollo de las generaciones presentes y futuras, y la salud y el bienestar integral de la población. En paralelo, se busca implementar un enfoque territorial, priorizando eliminar las brechas sociales preexistentes y las cargas ambientales históricas. La LMCC exige una justa asignación de cargas, costos y beneficios en la gestión climática³², resultando necesario que los IGCC monitoreen sus impactos sociales positivos y negativos. Las políticas climáticas bien diseñadas generan co-beneficios en la calidad de vida, reduciendo desigualdades y promoviendo un desarrollo sostenible a largo plazo, recomendando monitorear y recopilar los co-beneficios de las políticas climáticas.

El anteproyecto de Estrategia Nacional de Transición Socioecológica Justa (ENTSEJ), cuyo proceso de consulta ciudadana³³ ha concluido recientemente, propone lineamientos, objetivos, metas e indicadores que guían la transición de Chile hacia una

³⁰ LMCC, artículo 2: <https://bcn.cl/3b2dk>.

³¹ Por cargas, costos y beneficios se entienden aquellas responsabilidades adicionales, efectos negativos o impactos positivos producto del cambio climático y de la misma gestión climática. 2024. Informe Final. Elaboración de propuestas para el fortalecimiento y transversalización del pilar social de la contribución determinada a nivel nacional. Disponible en http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=7dbd2840-528f-4bb5-886c-a021ad06da02&fname=Informe%20final_Estructuraci%C3%B3n%20y%20nuevos%20compromisos%20del%20Pilar%20Social_20241220.pdf&access=public

³² LMCC, artículo 2, letra d): <https://bcn.cl/3b2dk>.

³³ A través del siguiente enlace web podrá acceder al anteproyecto estrategia Nacional de Transición Socioecológica Justa: <https://consultaciudadanas.mma.gob.cl/portal/consulta/174>.

sociedad sostenible, baja en carbono, consciente con el medio ambiente y resiliente, en el marco de la triple crisis mundial por la pérdida de biodiversidad, el cambio climático y la contaminación. Además, esta estrategia busca asegurar la aplicación de los enfoques de derechos humanos, enfoque territorial, la igualdad de género y el trabajo decente en la transición.

En el proceso de transición hacia la carbono neutralidad y resiliencia al cambio climático, es vital resguardar el trabajo decente, la seguridad laboral y el nivel de vida, asegurando que las acciones de adaptación y mitigación protejan el empleo y/o ayuden a su reconversión, fomenten la transformación sostenible del sistema productivo. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) enfatiza la necesidad de contar con una transición justa hacia una economía más ecológica y baja en carbono, la cual debe promover además el trabajo decente y no dejar a nadie atrás³⁴, resulta necesario cuantificar ambos efectos para promover la reconversión laboral y para monitorear el alcance de la adaptación³⁵.

3.3 Compromisos en la aplicación del pilar de transición socioecológica justa

Teniendo en cuenta los principios, criterios y lineamientos definidos en los principales instrumentos de gestión climática de Chile, en concreto, la LMCC, la ECLP, y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), se proponen compromisos relacionados con la transversalidad y coherencia en la gestión del cambio climático; la equidad y justicia climática; la Estrategia Nacional de Transición Socioecológica Justa (ENTSEJ); y la reconversión productiva sostenible y el trabajo decente.

Contribución en transición socioecológica justa y desarrollo sostenible:

PTSEJ1) Implementar la Estrategia Nacional de Transición Socioecológica Justa 2025-2035.

PTSEJ2) A 2028, Chile contará con una metodología de medición de variables socioeconómicas que permita gestionar, a nivel sectorial, la transición laboral justa de los empleos impactados por el cambio climático.

PTSEJ3) A 2035, cada Plan Sectorial de Mitigación o de Adaptación al Cambio Climático habrá implementado al menos una medida que contribuya a la protección del empleo y/o a la reconversión laboral en actividades productivas vulnerables al cambio climático, o que sean sujetas de medidas de mitigación de GEI.

PTSEJ4) A 2029, los informes de evaluación de los instrumentos de gestión de cambio climático medirán los costos y beneficios económicos, ambientales y sociales de las políticas climáticas, integrando indicadores de salud, empleo, equidad de género y

³⁴ Comité Científico Asesor para el Cambio Climático (2024). Propuesta de contenidos sugeridos para Anteproyecto NDC.

³⁵ 2024. Informe Final. Elaboración de propuestas para el fortalecimiento y transversalización del pilar social de la contribución determinada a nivel nacional. Disponible en http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=7dbd2840-528f-4bb5-886c-a021ad06da02&fname=Informe%20final_Estructuraci%C3%B3n%20y%20nuevos%20compromisos%20del%20Pilar%20Social_20241220.pdf&access=public

reducción de la pobreza, entre otros. Asimismo, incorporarán información desagregada por grupos vulnerables, de acuerdo con una metodología estandarizada que se pondrá a disposición a más tardar el año 2027.

PTSEJ5) A 2026, los Planes Comunales de Cambio Climático de los territorios en transición definidos en la ETSEJ, incluirán los lineamientos de la ETSEJ.

4. COMPONENTE DE MITIGACIÓN

4.1 Contexto

En materia de mitigación, el Acuerdo de París establece el siguiente objetivo de largo plazo: “Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C” (artículo 2.1.a). Para responder a este objetivo, el Acuerdo, en su artículo 4.1, solicita a las Partes, considerando una mayor flexibilidad para las Partes que son países en desarrollo, lo siguiente:

- Alcanzar un punto máximo o peak de emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (GEI) lo antes posible; y
- Lograr un equilibrio entre emisiones y capturas después del año 2050.

Para avanzar hacia estos objetivos, el Acuerdo establece que las Partes deben presentar, cada cinco años, sus contribuciones y medidas de mitigación a través de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (artículos 4.2 y 4.9). Además, señala que los países deberían esforzarse por formular y comunicar estrategias a largo plazo para un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero (artículo 4.19).

Adicionalmente, señala que las NDC sucesivas de cada país representarán una progresión con respecto a la NDC vigente, y reflejarán la mayor ambición posible teniendo en cuenta las responsabilidades comunes pero diferenciadas y las capacidades respectivas, a la luz de las circunstancias nacionales (Artículo 4.3).

En 2023, el Primer Balance Mundial llamó a reforzar la respuesta global a la amenaza del cambio climático, y a los gobiernos a apoyar las transformaciones de sistemas que incorporen la resiliencia climática y el desarrollo bajo en emisiones. Advirtió que las emisiones mundiales no se ajustan a las trayectorias de mitigación modeladas a nivel mundial que serían compatibles con el objetivo del Acuerdo de París, y que las oportunidades para elevar el nivel de ambición y aplicar los compromisos existentes se están agotando rápidamente; afirmó que se deben establecer metas de mitigación más ambiciosas en las NDCs para reducir emisiones con mayor rapidez; y que en la medida que el cambio climático amenaza a todos los países, comunidades y personas en todo el mundo, existe una necesidad apremiante de implementar la labor de adaptación.

4.2 Visión a largo plazo en materia de mitigación: neutralidad de emisiones de GEI al 2050

La LMCC establece una meta nacional de mitigación que propone alcanzar la neutralidad de emisiones, a más tardar, en 2050, para dar cumplimiento a los compromisos internacionales asumidos por el país³⁶. Esta contribución, y sus sucesivas versiones, serán hitos intermedios para el cumplimiento de esa meta, por lo que su diseño se encuentra en línea con las necesidades que se requiere cubrir para alcanzarla.

Este marco normativo posiciona a Chile como un referente en gobernanza climática, al establecer un sistema de gobernanza multinivel que integra las políticas sectoriales y territoriales. La LMCC crea y reconoce de manera vinculante una serie de instrumentos que

³⁶ LMCC, artículo 4: <https://bcn.cl/BPYn4i>.

permitirán la acción climática en el país para cumplir la meta de carbono neutralidad. Para ello, formaliza la institucionalidad existente y consagra nuevas responsabilidades y obligaciones para los distintos organismos públicos, a nivel nacional, regional y comunal.

En particular, la LMCC establece que la ECLP contendrá el presupuesto nacional de emisiones al 2030, así como también, los presupuestos sectoriales de emisiones para siete sectores priorizados en el país, los que representan la mayor contribución a las emisiones de GEI a nivel nacional.³⁷ Para cumplir con estos presupuestos sectoriales de emisiones, la LMCC establece que en dichos sectores se deberán elaborar, actualizar e implementar Planes Sectoriales de Mitigación del Cambio Climático, los que contendrán medidas y acciones concretas de mitigación del respectivo sector y no superar el presupuesto sectorial de emisiones asignado³⁸. En el ámbito subnacional, se establece la obligación de elaborar Planes de Acción Regional de Cambio Climático en cada una de las regiones del país, conteniendo medidas de mitigación para apoyar la implementación de los Planes Sectoriales de Mitigación del Cambio Climático³⁹. En el ámbito local, la LMCC mandata a que cada municipalidad deba elaborar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático, conteniendo medidas de mitigación para reducir las emisiones y aumentar los sumideros en dicho territorio.⁴⁰

Así, la aspiración de alcanzar la neutralidad de GEI a 2050 y cumplir con un presupuesto de emisiones de 1.100 MtCO₂eq entre 2020 y 2030 se convirtió en un objetivo estratégico nacional. Este compromiso refleja no solo una responsabilidad ambiental, sino también una oportunidad para transformar la economía hacia un modelo más sostenible, resiliente y competitivo.

Para lograr la meta de carbono neutralidad, Chile debe reducir las emisiones con acciones concretas y sostenibles hasta llegar a un nivel que se logre equilibrar con los sumideros nacionales. La disminución de emisiones requerirá de un esfuerzo multisectorial en la aplicación de políticas y medidas que permitan la reducción efectiva y permanente de las emisiones de GEI de Chile en el tiempo, mientras que, en materia de capturas, el país deberá trabajar en la aprobación de instrumentos de gestión que permitan proteger, mantener e incrementar los sumideros naturales de carbono, considerando además los múltiples servicios ecosistémicos que proveen (conservación y protección de la biodiversidad, de recursos hídricos, de ecosistemas, disminución de impactos por desastres, entre otros). Por lo tanto, este compromiso incluye, dentro del componente de integración, una meta específica del sector UTCUTS que toma en cuenta su rol para alcanzar la neutralidad de emisiones de GEI y para la adaptación a los impactos del cambio climático.

Sectores como la energía, el transporte, la agricultura y los residuos, que representan más del 85% de las emisiones nacionales, y consecuencia, son los pilares para dirigir los esfuerzos de mitigación. La integración de herramientas avanzadas de monitoreo, políticas innovadoras y tecnologías emergentes serán clave para asegurar que las metas establecidas no solo se alcancen, sino que también impulsen el desarrollo sostenible y la calidad de vida.

³⁷ LMCC, artículo 2, letras n) y o): <https://bcn.cl/3gwse>.

³⁸ LMCC, artículo 8, inciso 1: <https://bcn.cl/3bebb>.

³⁹ LMCC, artículo 11, inciso 2, letra d): <https://bcn.cl/3e5nk>.

⁴⁰ LMCC, artículo 12, inciso 2, letra b): <https://bcn.cl/3ghxh>.

En esta materia el país ya registra avances, donde el sector energético se encuentra en el centro de la transición hacia un desarrollo bajo en emisiones y resiliente a los efectos adversos del cambio climático. Chile proyecta cerrar y/o reconvertir todas sus centrales a carbón para 2040, y el 47% de la capacidad instalada para la generación eléctrica y el 41% de la producción de electricidad provienen ya de energías renovables no convencionales (ERNC). Además, se prioriza el desarrollo del hidrógeno verde, que podría descarbonizar sectores intensivos en uso de energía como el transporte pesado y la industria, con un potencial de reducir 8 MtCO₂eq anuales para 2035. En materia de Transportes, Santiago de Chile posee la flota de buses de transporte eléctrico más grande del mundo fuera de China, con 2.480 unidades cero emisiones, y se inició su implementación en regiones.

La evidencia recolectada en Sexto Informe de Evaluación del IPCC muestra que las emisiones continuas de GEI conducirán a un aumento del calentamiento global, con la mejor estimación de alcanzar los 1,5 °C en el corto plazo en los escenarios y trayectorias modeladas, lo que intensificará peligros múltiples y concurrentes; y que solo una reducción profunda, rápida y sostenida de las emisiones de gases de efecto invernadero conduciría a una desaceleración perceptible del calentamiento global en unas dos décadas.

4.3 Contribución en materia de mitigación

Esta actualización considera una progresión del compromiso de Chile alineado con el objetivo de 1,5°C del Acuerdo de París, y también con una trayectoria hacia la neutralidad de GEI a 2050. La NDC de Chile de 2020 consideró un presupuesto de emisiones para 2020-2030, generando un período de ésta NDC que debe considerar ese cumplimiento y además avanzar con la mayor ambición posible al año 2035.

Considerando los requerimientos sobre transparencia en la presentación de las metas incorporadas en las NDC, a partir del Marco Reforzado de Transparencia⁴¹, junto con la necesidad de un indicador que considere a todos los sectores de la economía y la sostenibilidad en las reducciones en línea con la declaración de ambición a la que se sumó Chile en la COP29, se mantiene la meta de mitigación de niveles de emisión, agregando el período 2031-2035, y reforzando los niveles para los años 2030 y 2035, sin incluir al sector UTCUTS. En este contexto, Chile se compromete a:

Contribución en mitigación N°1:

M1) Chile se compromete a un presupuesto de emisiones de GEI que no superará las 1.100 MtCO₂eq entre 2020 y 2030, con un máximo de emisiones (peak) de GEI a 2025, y a alcanzar un nivel de emisiones de GEI de 95 MtCO₂eq a 2030⁴². Adicionalmente, Chile se compromete a un presupuesto nacional de emisiones de GEI que no superará las 490 MtCO₂eq, entre 2031 y 2035, y a alcanzar un nivel de emisiones de GEI de 91 MtCO₂eq a 2035⁴³.

⁴¹ Acuerdo de París, artículo 13; Decisión 18/CMA.1.

⁴² Estos compromisos consideran las fuentes de emisión incluidas en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero del cuarto informe bienal de actualización de Chile https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/01/Chile_4th_BUR_2020.pdf.

⁴³ Estos compromisos consideran las fuentes de emisión incluidas en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero del Primer Informe Bienal de Transparencia de Chile <https://unfccc.int/first-biennial-transparency-reports>.

M2) Elaborar, implementar y actualizar 7 planes sectoriales de mitigación (Transporte, Energía, Ciudades, Minería, Infraestructura, Residuos y Agricultura) definidos por la Ley N° 21.455, Marco de Cambio Climático, para garantizar el cumplimiento del presupuesto nacional de emisiones de GEI.

M3) Promover cambios modales hacia transporte bajos en emisiones a nivel marítimo, ferroviario y terrestre.

M4) Ampliar la participación de organizaciones en el sistema de certificación voluntaria de gases de efecto invernadero y uso del agua (Programa Huella Chile), alcanzando, a 2030, al 20% del total de emisiones reportadas en comparación con el total de emisiones del inventario nacional de Chile

M5) Establecer una meta de eficiencia energética a 2035, equivalente a la meta de la Ley N° 21.305, respecto de la intensidad de eficiencia energética de un año de referencia.

4.4 Trabajo de Chile en forzantes climáticos de vida corta

Chile reconoce que las acciones para mitigar los forzantes climáticos de vida corta (fCVC) como el carbono negro, el metano y los hidrofluorocarbonos (HFCs), son un aporte para limitar el aumento de temperatura media global, y que para esto se debe trabajar en coherencia con los esfuerzos de reducción de emisiones de GEI.

Reducir las emisiones de carbono negro genera una serie de co-beneficios importantes a nivel local en materia de mejoras de la calidad del aire, disminuyendo los impactos en la salud de las personas (enfermedades respiratorias) y los costos asociados a estos impactos en salud. Este fCVC es parte del material particulado (MP_{2,5}) medido en las ciudades chilenas, y sus principales fuentes son el consumo de diésel para transporte terrestre y el uso de leña para calefacción y cocina residencial.

De acuerdo con el Comité Científico Asesor para el Cambio Climático, los fCVC como el carbono negro y el ozono troposférico contribuyen al desarrollo de enfermedades respiratorias, cardiovasculares y cáncer. La contaminación del aire está asociada a una de cada ocho muertes globales, por lo que la calidad del aire constituye una prioridad nacional en la gestión ambiental.

En cuanto al metano, este contaminante tiene un impacto en el calentamiento global 86 veces más potente que el CO₂ por unidad de masa durante un período de 20 años, por lo que las acciones para reducir sus emisiones lo máximo posible en un corto plazo son esenciales para limitar el calentamiento atmosférico a 1,5°C. Chile ya está trabajando en compromisos en esta materia, y adicionalmente el país impulsa la incorporación de las reducciones de metano y la gestión de los residuos en las NDCs en América Latina y el Caribe.

En este contexto, Chile se compromete a:

Contribución en mitigación N°2:

M6) Una reducción de al menos un 25% de las emisiones totales de carbono negro a 2030 respecto a los niveles estimados para el sector energía del Inventario Nacional de Emisiones a 2016. El cumplimiento de este compromiso considera las medidas relacionadas a la reducción de emisiones de GEI, y acciones específicas para mejorar los niveles de contaminación del aire.

M7) Alcanzar un máximo de emisiones (peak) de CH₄ a 2025. Adicionalmente se compromete una reducción de un 10% al 2035 con respecto al máximo.

M8) Elaborar a 2028 una regulación sobre los gases HFCs de uso nacional en grandes superficies refrigeradas, o en sectores de alto crecimiento y capacidad de transición, como el transporte y la climatización privada.

4.5 Economía circular

La economía circular (EC) permite mantener en circulación los materiales el mayor tiempo posible, lo que ayuda a reducir las emisiones de GEI provenientes de la extracción de materiales, fabricación, transporte y residuos, junto con disminuir la presión sobre los ecosistemas. Chile presenta importantes avances en esta materia, con la implementación de la Ley N° 20.920, que establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje (Ley REP), la creación de una Hoja de Ruta para un Chile Circular al año 2040, la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos⁴⁴, y la dictación de la Ley N° 21.368, que regula la entrega de plásticos de un solo uso y las botellas plásticas, y modifica cuerpos legales que indica⁴⁵.

Hoy, Chile ha centrado el trabajo en la reducción de los residuos orgánicos y en el fomento a su valorización, a través del manejo diferenciado de estos residuos de origen domiciliarios y el fortalecimiento de la planificación y la gobernanza de la gestión de los residuos, mediante la presentación de un proyecto de ley sobre esta materia al Congreso Nacional en 2023⁴⁶. Con ello, busca contribuir a la reducción de las emisiones de metano del país, y cumplir con el compromiso internacional adoptado en el marco del Global Methane Pledge, suscrito por Chile en la COP26 celebrada en Glasgow en 2021.

En este contexto, Chile se compromete a:

Contribución en mitigación N°3:

M9) Chile se compromete a potenciar la valorización de residuos orgánicos en el país, llegando a un 30% al 2030 mediante la aprobación del proyecto de ley actualmente en trámite.

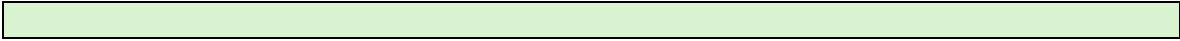
M10) Reducir cantidad residuos generados por pérdida y desperdicio de alimentos.

⁴⁴ <https://economiecircular.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/03/Estrategia-Nacional-de-Residuos-Organicos-Chile-2040.pdf>

⁴⁵ Ley 21.368, disponible a través del siguiente enlace web: <https://bcn.cl/2qvub>.

⁴⁶ A través del siguiente enlace web podrá acceder al expediente de tramitación del Proyecto de Ley Boletín N° 16182-12:

<https://www.camara.cl/legislacion/ProyectosDeLey/tramitacion.aspx?prmID=16745&prmBOLETIN=16182-12>.



5. COMPONENTE DE ADAPTACIÓN

5.1. Contexto

Chile reconoce la urgencia de los procesos de adaptación para fortalecer la resiliencia del país a los impactos del cambio climático, en línea con los objetivos fijados en la LMCC. Desde la presentación de la NDC en 2020, se ha intensificado el trabajo de manera permanente para crear las condiciones habilitantes para el cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales, incluyendo la publicación de nuevos instrumentos de gestión para avanzar en la acción climática.

El trabajo en adaptación se ha mantenido de manera sistemática desde 2010, lo que permitió que antes de la publicación de la LMCC ya se contara con ocho planes sectoriales de adaptación, con una institucionalidad para su implementación, y un sistema simple de monitoreo y reporte, generando experiencia y aprendizajes en materia de diseño, implementación y monitoreo de los planes de adaptación. Esto quedó, en parte, plasmado en la LMCC, que formalizó y amplió los sectores y los procesos que debían seguirse para la elaboración de estos instrumentos.

La LMCC establece la adaptación como parte fundamental de la acción climática, incluyéndola en todos los instrumentos de gestión que ella establece, desde las metas y objetivos de adaptación de largo plazo de la ECLP y la propia NDC, hasta los instrumentos de más corto plazo, que cada cinco años deben presentar acciones de adaptación para ir cumpliendo los objetivos de la ECLP y la NDC. Además, la LMCC ordena la elaboración e implementación de 12 Planes Sectoriales de Adaptación para los sectores Biodiversidad, Recursos Hídricos, Infraestructura, Salud, Minería, Energía, Silvoagropecuario, Pesca y Acuicultura, Ciudades, Turismo, Zona Costera y Transportes.

Además de los 12 sectores priorizados para la adaptación, la LMCC identifica al PNACC como parte de la ECLP. Este debe contener los lineamientos para las acciones transversales de adaptación a implementar en el país, establecer objetivos, metas e indicadores de vulnerabilidad y adaptación a nivel nacional, junto con las obras y acciones mínimas para la adaptación al cambio climático que protejan a la población, sus derechos fundamentales y a los ecosistemas en el mediano y largo plazo.

El país ha relevado la importancia de la seguridad hídrica en su LMCC, estableciendo el Plan de Adaptación para los Recursos Hídricos a nivel nacional, y la obligación de elaborar e implementar planes estratégicos de recursos hídricos en cuenca, en cada una de las 101 cuencas del país. La ECLP también establece lineamientos para la resiliencia de los recursos hídricos del país y la consideración de las soluciones basadas en la naturaleza (SbN), con especial énfasis en la protección de las fuentes de agua y su uso sostenible frente a amenazas climáticas. De la misma forma, se establecen directrices en materia de evaluación de riesgos y pérdidas y daños asociados al cambio climático.

Por su parte, la actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2025-2028) refuerza el objetivo de avanzar en la adaptación del país, articulando los instrumentos de gestión del cambio climático a través de un marco conceptual común y directrices que aseguren la coherencia y sinergia entre ellos, reduciendo la vulnerabilidad y aumentando la resiliencia.

Adicionalmente, la ECLP prioriza 46 objetivos estratégicos que incluyen fortalecer la gobernanza climática en diferentes escalas territoriales, promover las capacidades institucionales y la participación ciudadana. Además, resalta la importancia de generar conocimiento científico y tecnológico para respaldar decisiones, reducir riesgos mediante políticas integradas, y considerar las especificidades locales al adaptar instrumentos de política sectorial. La implementación de soluciones basadas en la naturaleza, la protección y restauración de ecosistemas y el uso sustentable de recursos son pilares fundamentales.

A través de estos instrumentos, se materializan las acciones concertadas que permitirán proteger a los ecosistemas y a las personas, con especial énfasis en los grupos más vulnerables⁴⁷, teniendo en cuenta las necesidades urgentes e inmediatas identificadas en cada sector a escala nacional. La adaptación es un proceso dinámico que abarca aspectos esenciales del desarrollo del país y, por lo tanto, debe considerar una cooperación y coordinación intersectorial y multi-dimensional que dé cuenta de la complejidad del desafío.

En cumplimiento del compromiso asumido en la NDC 2020, Chile presentó en 2022 su Primera Comunicación de Adaptación ante la CMNUCC, conforme a lo establecido en el artículo 7, numeral 10, del Acuerdo de París. Por otra parte, conforme lo señalado en el artículo 10, numeral 11, del señalado acuerdo, las futuras comunicaciones de adaptación del país se presentarán o actualizarán de manera periódica, ya sea como un componente de otras comunicaciones o documentos —incluida la NDC— o de forma conjunta con ellos. En virtud de lo anterior, se adjunta en Anexo la Segunda Comunicación de Adaptación de Chile ante la CMNUCC.

5.2 Contribución en materia de adaptación

Chile contribuirá a las metas globales de adaptación reduciendo la vulnerabilidad, fortaleciendo la resiliencia y aumentando la capacidad de adaptación del país; especialmente, incrementando la seguridad hídrica y considerando soluciones basadas en la naturaleza para proteger a las personas, los medios de vida y los ecosistemas, teniendo en cuenta las necesidades urgentes e inmediatas del país, y en base a la mejor ciencia disponible.

La contribución de Chile en materia de adaptación se estructura en base a las metas del Objetivo Mundial relativo a la Adaptación ⁴⁸, categorizando los compromisos en dos grupos. El primer grupo corresponde a compromisos relativos al marco del ciclo de adaptación; es decir, evaluación del impacto, del riesgo y de la vulnerabilidad frente al cambio climático, planificación, implementación y monitoreo, evaluación y aprendizaje. El segundo, a compromisos sectoriales en seguridad hídrica, seguridad alimentaria, biodiversidad, infraestructura y asentamientos humanos, y salud.

A continuación, se presentan los compromisos para cada una de ellas.

5.2.1 Políticas, estrategias y planes

El avanzar en la elaboración e implementación de instrumentos de gestión para la adaptación del país considerará también el análisis de sus impactos, así como los costos

⁴⁷ LMCC, artículo 2, letra w): Segmento de la población que presenta alto riesgo vinculado a los efectos adversos del cambio climático, por tratarse de grupos ya marginados o en condiciones previas de vulnerabilidad. Acceso disponible a través del siguiente enlace web: <https://bcn.cl/3gwse>.

⁴⁸ Decisión 2/CMA.5.

de la inacción y de pérdidas y daños, y la reducción del riesgo de desastres. La disponibilidad de herramientas que permitan un monitoreo público para la medición y seguimiento de la adaptación y resiliencia también es parte del compromiso nacional, así como la implementación de mecanismos de cooperación público-privada en esta materia.

Contribución en adaptación N°1:

A1) Evaluación del impacto, del riesgo y de la vulnerabilidad, la planificación, la implementación y el monitoreo, evaluación y aprendizaje. Esto considera los siguientes compromisos:

- a) A 2030, se habrá implementado el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2025-2028 (en actualización en 2024 en el marco de la LMCC), dando lineamientos estratégicos para los planes sectoriales de adaptación, y contando con una evaluación y lecciones aprendidas que serán aplicadas para su tercer ciclo de actualización.
- b) A 2030, se habrán implementado los 12 Planes Sectoriales de Adaptación.
- c) A 2030, se habrán evaluado los Planes Sectoriales de Adaptación, y se contará con las lecciones aprendidas que serán aplicadas para la actualización de estos planes.
- d) A 2028, se contará con un inventario nacional de impactos del cambio climático en Chile, que incluirá la evaluación de costos de la inacción y de las pérdidas y daños, y que será parte de la Plataforma de Adaptación Climática (Atlas de Riesgos Climático).
- e) A 2031, los planes sectoriales de adaptación actualizados cuentan con estándares y lineamientos transversales sobre grupos vulnerables al cambio climático, la reducción de las brechas de género, la consideración de soluciones basadas en la naturaleza y el enfoque de reducción del riesgo de desastres.
- f) A 2026, se contará con indicadores de seguimiento y de resultado de los planes sectoriales y del Plan Nacional de Adaptación, y a 2028 se contará con índices de resiliencia climática que establezcan criterios específicos para facilitar la medición transversal en el avance de la adaptación y resiliencia climática.
- g) A 2025, se implementará y alimentará un registro de acciones de adaptación de actores no gubernamentales, y a 2027 se tendrá una plataforma de experiencias de adaptación de actores no estatales como parte del Sistema Nacional de Acceso a la Información y Participación Ciudadana sobre Cambio Climático.
- h) A 2030, se encontrarán en implementación mecanismos de cooperación público-privada que permitan la ejecución de acciones de adaptación, a escala nacional y territorial.
- i) A 2035, Chile contará con un reporte público-privado de evaluaciones de riesgo climático, daños y pérdidas, con la colaboración del sector financiero y asegurador.
- j) A 2030, se habrá completado la implementación de la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2019-2030, la que se ha armonizado al Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres, al Acuerdo de París y a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. A 2035, Chile fortalecerá el monitoreo y los sistemas de alerta temprana de riesgos asociados al cambio climático, y habrá comenzado la implementación de intervenciones para aumentar la resiliencia.

- k) A 2030, se contará con una evaluación sobre el avance en la implementación de sistemas de alerta temprana de eventos meteorológicos extremos, que considerará a los grupos vulnerables y la movilidad humana.

5.2.2 Seguridad hídrica

Incrementar la resiliencia climática ante los riesgos relacionados con los recursos hídricos es fundamental para el país. Para ello, se trabajará tanto a nivel nacional como de cuencas en la implementación de medidas de gestión públicas y privadas, planes estratégicos, reducción de riesgo de desastres, soluciones de infraestructura, soluciones basadas en la naturaleza y de restauración de ecosistemas, con el objetivo de avanzar en la seguridad hídrica y la resiliencia.

Contribución en adaptación N°2:

A2) Reducir significativamente la escasez hídrica inducida por el cambio climático y mejorar la resiliencia climática ante peligros relacionados con el agua, avanzar hacia un suministro de agua y saneamiento resilientes al clima, y hacia el acceso a agua potable segura y asequible para toda la población. Esto considera los siguientes compromisos:

- a) A 2026, se habrá implementado un indicador, a nivel nacional y a escala de cuenca hidrográfica, que permita hacer seguimiento de la brecha y riesgo hídrico, y avanzar en alcanzar la seguridad hídrica del país.
- b) A 2026 se habrá implementado un sistema de sellos de reconocimiento según el nivel de gestión del consumo de agua a nivel organizacional, a través del programa Huella Chile.
- c) A 2030 se habrá fiscalizado un 95% de los sistemas sanitarios rurales catastrados, asegurando los estándares de calidad de los servicios de agua potable rural.
- d) A 2030, el 100% de las empresas sanitarias tendrán implementado un plan para la gestión del riesgo de desastres, incluyendo aquellos derivados del cambio climático.
- e) A 2030, se habrán completado el 100% de las metas de la Agenda 2030 del sector sanitario.
- f) A 2030, cada proyecto de infraestructura pública para aguas contemplará, en su evaluación, la condición de proteger a la población y territorio (mediante obras fluviales) y/o atender en forma prioritaria las demandas asociadas al consumo humano urbano y/o rural, en su área de influencia.
- g) A 2030, se reducirán al menos en un 25% las pérdidas de agua por concepto del volumen de aguas no facturadas de los sistemas sanitarios.

5.2.3 Salud

El cambio climático tiene impactos importantes en la salud física y mental de las personas, por lo que se requiere incrementar la resiliencia del sector y contar con estrategias que ayuden a enfrentar la aparición de nuevas enfermedades, los riesgos por olas de calor o eventos meteorológicos extremos, y mejoren la vigilancia epidemiológica, entre otros aspectos.

Contribución en adaptación N°3:

A3) A 2030, se aumentará la resiliencia del sector Salud frente a las consecuencias del cambio climático, se promoverá la resiliencia climática de los servicios de salud y se avanzará en reducir significativamente la morbilidad y mortalidad relacionadas con el clima, especialmente en las comunidades más vulnerables. Esto considera los siguientes compromisos:

- a) A 2029, Chile contará con una evaluación de los riesgos climáticos en el sector salud para apoyar la actualización de la Estrategia Nacional de Salud de Chile y la actualización del Plan de Adaptación del sector Salud, entre otras políticas públicas asociadas a salud y cambio climático.
- b) A 2030, Chile contará con una plataforma del sistema de vigilancia epidemiológica nacional sobre los efectos en salud asociados al cambio climático, que permita monitorear, analizar y alertar sobre los efectos en la salud relacionados con temperaturas extremas, enfermedades vectoriales, enfermedades transmitidas por el agua y los alimentos, así como otros eventos hidro-meteorológicos extremos, proporcionando información clave para apoyar la toma de decisiones en salud pública.
- c) A 2035, Chile habrá evaluado e implementado mejoras a la plataforma del sistema de vigilancia epidemiológica nacional respecto a los efectos en salud asociados al cambio climático.

5.2.4 Infraestructura

Incrementar la resiliencia en el sector será clave para aumentar la capacidad de prevenir los riesgos climáticos y adaptar la infraestructura nacional y las ciudades del país a los nuevos escenarios.

Contribución en adaptación N°4:

A4) A 2035, el 50 % de la nueva infraestructura pública habrá considerado el cambio climático y sus proyecciones en la fase de diseño de los proyectos de infraestructura hidráulica, vial y de borde costero, para aumentar la resiliencia de la infraestructura y los asentamientos humanos frente a los efectos del cambio climático.

5.2.3. Biodiversidad

Se implementarán planes de adaptación, restauración y conservación de ecosistemas, al tiempo que se potencian las soluciones basadas en la naturaleza.

Contribución en adaptación N°5:

A5) A 2035 se implementará y acelerará el uso de la adaptación basada en los ecosistemas y de las soluciones basadas en la naturaleza, en particular mediante la gestión, mejora, restauración y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, así como mediante la protección de los ecosistemas terrestres, de aguas interiores, de montaña, marinos y costeros.

5.2.4 Seguridad alimentaria

Se impulsará la producción sostenible de alimentos y la resiliencia del sector agrícola.

Contribución en adaptación N°6:

A6) A 2035, Chile logrará un avance sustantivo en la producción agrícola y de alimentos de la pesca y acuicultura resilientes al clima, así como en el suministro y la distribución de alimentos, aumentando la producción con prácticas sustentables como la agroecología y la agricultura regenerativa, que permitan el acceso equitativo a alimentos saludables y a la nutrición para toda la población.

6. COMPONENTE DE INTEGRACIÓN

La integración implica incorporar un enfoque combinado de adaptación y mitigación para abordar el cambio climático de manera complementaria dentro de las políticas públicas. La mitigación puede disminuir los riesgos climáticos futuros, al tiempo que facilita una adaptación más eficiente y reduce costos y desafíos asociados con la mitigación a largo plazo. Este enfoque integrado promueve trayectorias de desarrollo sostenible y resilientes al clima.

Esta integración busca incorporar a la acción climática en las decisiones y procesos sectoriales y territoriales, mediante una gobernanza climática que vincule a los sectores público, privado, académico y sociedad civil, generando una gestión participativa, efectiva y de coordinación intergubernamental.

La presente actualización de la NDC incluye compromisos en materia de uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS); biodiversidad y soluciones basadas en la naturaleza; y de océano. Estas son líneas de trabajo prioritarias para el país.

6.1 Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS)

6.1.1 Contexto

La capacidad de captura de carbono de los ecosistemas terrestres cumple un rol de primer orden en la contención del aumento de la temperatura media del planeta. Tan relevante como reducir las emisiones liberadas en la atmósfera, es retirar aquellas previamente emitidas. Solo cuando la captura de gases de efecto invernadero comience a ser mayor a las emisiones en un mismo periodo, y estas emisiones sean secuestradas (permanentemente), entonces comenzará el proceso de revertir las condiciones que incrementan el cambio climático y sus impactos.

En la mayoría de los casos, las acciones del sector traen consigo otros impactos paralelos a la mitigación, los cuales deben ser considerados y evaluados para tener una visión integral de cada acción de mitigación. Los efectos derivados de estas acciones contribuyen directamente a los esfuerzos que requiere el adaptarse al cambio climático.

A continuación, se presentan las contribuciones del sector.

6.1.2 Contribución en materia de UTCUTS

6.1.2.1 Bosques

A 2023, la superficie cubierta de masa forestal representa el 23,8% del territorio nacional, con 18.056.618 hectáreas. De estas, el bosque nativo alcanza 14.739.009 hectáreas, lo que representa el 81,62%, y las plantaciones forestales cubren una superficie de 3.121.969 hectáreas, equivalentes al 17,37% del total (CONAF, 2023). Esta superficie actualmente es responsable de la mitad del compromiso de carbono neutralidad de Chile a 2050, ya que se ha supuesto que debe remover el total de las emisiones remanentes de la economía; es decir, todas las emisiones que no logremos eliminar del sistema.

Uno de los efectos más exacerbados por el cambio climático es la ocurrencia de incendios forestales, los que han aumentado en su frecuencia y magnitud con grandes

costos en pérdidas humanas, ambientales y económicas. Los incendios ocurridos en Chile en la temporada 2022-2023 arrasaron casi 430 mil hectáreas, a lo que se suman más de 570 mil hectáreas quemadas en 2016-2017. En este escenario, se deben minimizar las condiciones para la ocurrencia y propagación de incendios, fortaleciendo un manejo sostenible de los bosques para disminuir la superficie afectada por estos eventos catastróficos, así como prevenir el desarrollo de condiciones que potencien la vulnerabilidad de un ecosistema.

La mitigación de daños, y la reducción de deslizamiento de tierras, son otros de los múltiples roles que los bosques tienen en la reducción de desastres, pero también prestan un servicio de gran importancia en la preservación de la biodiversidad, poseen una relación directa con el bienestar de las personas (salud, identidad, espiritualidad, equilibrio emocional), y entregan beneficios culturales, económicos y de turismo. Esta diversidad de contribuciones de los bosques hacia la naturaleza y personas son conocidas como servicios ecosistémicos, los que reconocen su rol en la protección del patrimonio natural por su contribución en la protección de suelos, agua, fauna y valor paisajístico, entre otros.

El Ministerio de Agricultura, a través de la Corporación Nacional Forestal (Conaf), implementa la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetaciones (ENCCRV) 2017-2025, instrumento de política pública que cuenta con diversas medidas de acción directas y facilitadoras para enfrentar el cambio climático, la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía, mediante una adecuada gestión de los recursos vegetaciones. Su objetivo es evitar o disminuir la deforestación y degradación de bosques nativos, formaciones xerofíticas y otros recursos vegetaciones, y fomentar la recuperación, forestación, revegetación y manejo sustentable de estos recursos nativos de Chile.

Esta estrategia es una de las principales herramientas para el cumplimiento de las distintas metas de mitigación asociadas al sector UTCUTS, además de normativas e instrumentos que entregan incentivos para los propietarios de bosques para su conservación o la creación de nuevos bosques.

Las consideraciones generales de los compromisos sectoriales corresponden a mejorar la calidad y cantidad de la cobertura vegetal permanente, asegurando la sustentabilidad social, ambiental, y económica, con el objetivo de proteger y mantener las funciones y servicios ecosistémicos que provee la naturaleza, incrementar la captura de GEI y aumentar la resiliencia.

Sobre esta base, Chile compromete su contribución con las siguientes medidas:

Contribución en integración N°1:

I1) Chile se compromete al manejo sustentable y recuperación de 200.000 hectáreas de bosques nativos, representando capturas de GEI de alrededor de 0,9 a 1,2 MtCO₂eq anuales al año 2030. Adicionalmente, se compromete a monitorear las hectáreas de bosques nativos bajo manejo sustentable, y a aumentarlas desde 2031 en 10.000 hectáreas anuales en promedio, representando capturas de GEI de entre 0,1 y 0,2 MtCO₂eq en el 2035.

I2) Forestar 200.000 hectáreas, de las cuales al menos 100.000 hectáreas corresponden a cubierta forestal permanente, con al menos 70.000 hectáreas con especies nativas. La

recuperación y forestación se realizará en suelos de aptitud preferentemente forestal y/o en áreas prioritarias de conservación, lo que representará capturas de entre 3,0 a 3,4 MtCO₂eq anuales a 2030. Adicionalmente, se compromete a monitorear y mantener las hectáreas forestadas, y a aumentarlas en 5.000 hectáreas anuales en promedio, representando capturas de GEI de alrededor de 0,3 MtCO₂eq en el 2035.

13) Reducir las emisiones del sector forestal por degradación y deforestación del bosque nativo en un 25% a 2030, considerando las emisiones promedio entre el periodo 2001-2013. Adicionalmente, a 2030 Chile habrá fortalecido las capacidades comunitarias para la prevención de incendios forestales a través de información, capacitaciones y guías para líderes comunitarios.

14) Promover la construcción en madera.

15) Para asegurar el cumplimiento y el seguimiento anual de estos compromisos se utilizará la Estrategia Nacional de Recursos Vegetacionales y Cambio Climático y otros instrumentos sectoriales apropiados.

6.1.2.2 Turberas

Los ecosistemas de humedales son reconocidos por su capacidad de capturar y almacenar grandes cantidades de carbono, además de proveer servicios ecosistémicos relacionados a la adaptación al cambio climático, entre ellos, el filtrado y mantención de la calidad de agua, regulación del flujo de agua, reducción de ocurrencia de inundaciones y regulación de las temperaturas en áreas aledañas.

Aunque existe limitada información respecto de la superficie total de humedales (incluyendo las turberas) y su aporte en términos de captura y almacenamiento de GEI, se estima que en Chile existen entre 18 mil y 30 mil ecosistemas de este tipo con una superficie cercana a 5,6 millones de hectáreas, lo que representa casi un 7,3% del territorio nacional. De ellas, 743 mil hectáreas están total o parcialmente en zonas urbanas.

Los humedales, especialmente los costeros, urbanos y turberas, se encuentran altamente amenazados por el cambio de uso de suelo, la explotación no sustentable, la expansión urbana y su infraestructura, y los efectos del cambio climático, lo que pone en riesgo su sustentabilidad a largo plazo. De igual forma, se requiere avanzar en el conocimiento de estos ecosistemas y establecer métricas estandarizadas para la evaluación de sus capacidades de adaptación o mitigación al cambio climático, así como, medir los co-beneficios de estas áreas, implementando acciones para su conservación y uso sustentable.

Chile registró un importante avance en la protección de humedales y turberas con la promulgación de la Ley N° 21.202, que modifica diversos cuerpos legales con el objeto de proteger los Humedales Urbanos⁴⁹, que tiene como objetivo su protección y reconocimiento de su importancia para el medio ambiente y la sociedad, y que a la fecha ha declarado casi 100 humedales urbanos bajo protección. A ello se sumó en 2024 la Ley

⁴⁹ Ley 21.202, acceso a través del siguiente enlace web: <https://bcn.cl/2cvha>.

N° 21.660, sobre Protección Ambiental de las Turberas⁵⁰, que busca protegerlas y conservarlas como reservas estratégicas para la mitigación y adaptación al cambio climático.

Sobre esta base, el país establece los siguientes compromisos:

Contribución en integración N°2:

l6) A más tardar a 2035, se habrá generado y sistematizado información sobre el uso y la gestión de ecosistemas de turberas y humedales incluidos en el Inventario Nacional de Humedales, con el objetivo de estimar los cambios en la biomasa y el almacenamiento de carbono en estos ecosistemas. Esta información permitirá su integración en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, fortaleciendo su contabilidad y reporte en el marco del Acuerdo de París. Para lo anterior, se consideran las siguientes acciones:

- a) A 2026, se habrán establecidos los criterios y las prácticas para la restauración y conservación de turberas, cuya aplicación favorecerá el almacenamiento de carbono en las turberas.
- b) A 2030, se contará con métricas estandarizadas para la evaluación de la capacidad de adaptación o mitigación al cambio climático de humedales, especialmente turberas, implementando acciones para potenciar estos co-beneficios en cinco sitios pilotos en áreas protegidas públicas o privadas del país.

6.2 Transversal a ecosistemas

Los atributos de la naturaleza, y los beneficios que esta genera para las personas, son un fenómeno que se da en todas las escalas, desde la local a la global. La naturaleza juega un rol fundamental en la provisión de alimentos, energía, medicinas, recursos genéticos, que permiten el mantenimiento de la calidad de vida. Las evaluaciones globales de la Plataforma Intergubernamental Científico Político sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES) y del IPCC dan cuenta que las áreas protegidas y los proyectos de restauración son solo algunas de las posibles intervenciones, con una necesidad de centrarse en estrategias para que los paisajes brinden más apoyo a la diversidad biológica y a las personas.

La Meta Global de Adaptación busca reducir los impactos del cambio climático en los ecosistemas y la biodiversidad, acelerando el uso de la adaptación basada en los ecosistemas y las soluciones basadas en la naturaleza (SbN), incluyendo su gestión, mejora, restauración y conservación, así como la protección de los ecosistemas terrestres, aguas interiores, montañas, mares y costas. Por su parte, la LMCC define las SbN como “acciones para proteger, gestionar de manera sostenible y restaurar ecosistemas naturales o modificados que abordan desafíos de la sociedad como el cambio climático, la seguridad alimentaria e hídrica o el riesgo de desastres, de manera eficaz y adaptativa, al mismo tiempo que proporcionan beneficios para el desarrollo sustentable y la biodiversidad”⁵¹.

⁵⁰ Ley 21.660, acceso a través del siguiente enlace web: <https://bcn.cl/2cvha>.

⁵¹ LMCC, artículo 3, letra t): <https://bcn.cl/3gwse>.

En este contexto, Chile dio un enorme paso en esta materia al promulgar en 2024 la Ley N° 21.600, que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP). Esta ley incluye consideraciones para conservar la biodiversidad y el patrimonio natural del país, incluyendo instrumentos de conservación como la planificación ecológica, clasificación de ecosistemas según su estado de conservación y sus respectivos planes de conservación de ecosistemas; la determinación de áreas degradadas y los planes de restauración ecológica; los paisajes de conservación, y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), entre otros elementos claves.

Asimismo, los Ministerios del Medio Ambiente y de Agricultura ya cuentan con un Plan Nacional de Restauración de Paisajes para el período 2021-2030⁵², que permite el desarrollo de una agenda bi-ministerial sinérgica en favor de la restauración de paisajes en el país.

En esta materia, el país establece los siguientes compromisos:

Contribución en integración N°3:

17) Incorporación de 1.000.000 de hectáreas al proceso de restauración, de acuerdo con el Plan Nacional de Restauración a Escala de Paisaje 2030. A 2033, se contará con un plan actualizado que considere la incorporación de 1.500.000 hectáreas de paisajes adicionales al proceso de restauración para 2050, incrementando con esto los esfuerzos realizados hasta la fecha.

18) A 2035, se habrán implementado al menos 3 planes de restauración ecológica para la recarga hídrica en cuencas con alto nivel de estrés hídrico con foco en la seguridad hídrica de la población rural y sus medios de subsistencia.

6.3 Océano

6.3.1 Contexto

La concentración de gases de efecto de invernadero en la atmósfera, y el aumento de la temperatura media global, provocarán severos cambios en los ecosistemas marinos y sus servicios ecosistémicos por el aumento de la acidificación, la desoxigenación y el aumento en el nivel del mar. El océano es responsable de capturar cerca de un tercio del CO₂ antropogénico emitido a la atmósfera, y de absorber alrededor del 90% del calor resultante de estas emisiones.

Para abordar un mayor potencial de contribución del océano a los objetivos de mitigación y adaptación al cambio climático, es necesario que la ciencia y la política de

⁵² Acuerdo N° 41/2021, del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, adoptado en sesión ordinaria N° 10, del 22 de diciembre de 2021. Disponible a través del siguiente enlace web: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/03/Acuerdo-41-2021.pdf](https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/03/Acuerdo-41-2021.pdf).

gestión de los mares identifiquen y apoyen el desarrollo rápido de acciones ambiciosas a escala local que puedan ser escalables.

Una de las estrategias más prácticas y costo-efectivas para la protección del océano es la creación de áreas marinas protegidas (AMP), las cuales, bien implementadas y siendo manejadas adecuadamente, pueden contribuir significativamente a proteger la biodiversidad y recuperar especies, ecosistemas y hábitat degradados.

En nuestro país, tras la vigencia de la Ley N° 21.600 se uniformaron las categorías de áreas protegidas reguladas por distintos cuerpos legales, estableciendo 6 categorías únicas, a saber: Reserva de Región Virgen; Parque Nacional; Monumento Natural; d) Reserva Nacional; Área de Conservación de Múltiples Usos; y Área de Conservación de Pueblos Indígenas, pudiendo todas ellas ser terrestres o marinas. Por su parte las anteriores áreas marinas protegidas en las categorías de Parques Marinos, Reservas Marinas y Áreas Marinas Costeras de Múltiples Usos encontraron su equivalencia a las nuevas categorías siguiendo lo dispuesto en los artículos cuarto y quinto transitorio de la mencionada ley. Chile cuenta con 39 áreas marinas protegidas, las que representan el 42% de la superficie de la Zona Económica Exclusiva nacional, cuadruplicando la meta solicitada en 2020 por las Naciones Unidas en el marco de las metas Aichi de la Convención de Diversidad Biológica.

En materia de océano, Chile se compromete a lo siguiente:

Contribución en integración N°4:

I9) Se crearán nuevas áreas protegidas en ecorregiones marinas subrepresentadas, tomando en cuenta para la identificación de tales áreas, entre otros, criterios relativos a los efectos del cambio climático y a la construcción de una red de áreas marinas protegidas.

Adicionalmente, se crearán áreas protegidas en ecosistemas costeros sobre humedales, terrenos fiscales y bienes nacionales de uso público que complementen la red marina, y se ampliará la protección a ecosistemas terrestres relevantes para la conservación.

En todos los casos, se hará énfasis en la identificación y protección de refugios climáticos, asegurando su resiliencia frente al cambio climático.

Esto considera las siguientes acciones:

- a) A 2030, ampliar en al menos 1.000.000 de hectáreas la actual superficie de protección oficial de ecosistemas terrestres y acuático continentales, considerando asimismo en zonas identificadas como refugios climáticos y otras medidas eficaces de conservación (OMEC) basadas en áreas.
- b) A 2030, proteger al menos 10 humedales costeros adicionales a los 20 comprometidos al 2025 como áreas protegidas.
- c) A 2035, al menos un 50% de AMPs priorizadas tienen una gobernanza establecida y estrategias de sostenibilidad financiera.
- d) A 2035, al menos un 50% de AMPs tienen mecanismos de medición de captura de CO2 en ecosistemas marino-costeros, así como evaluación de impactos y medidas de adaptación al cambio climático.

I10) Todas las áreas protegidas del Estado del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, terrestres, marinas y acuáticas creadas a 2025 contarán con su plan de manejo,

contemplando en ello acciones de adaptación a los efectos del cambio climático. Esto considera las siguientes acciones:

- a) A 2025, los planes de manejo de al menos el 40% de las áreas marinas protegidas creadas hasta antes de 2020 serán implementados a través de, al menos, programas de monitoreo, fiscalización, vinculación comunitaria y control de amenazas.
- b) A 2030, el 100% de las áreas marinas protegidas creadas al 2025 contarán con planes de manejo que incluyan acciones para la adaptación al cambio climático.
- c) A 2030, los planes de manejo del 100% de las áreas marinas protegidas creadas hasta antes de 2020 serán implementados, a través de programas de monitoreo, fiscalización, vinculación comunitaria y control de amenazas.
- d) A 2030, se habrá desarrollado y comenzado la implementación de una metodología para la evaluación de efectividad del manejo del 100% de los planes de manejo de áreas marinas protegidas, que permita conocer el avance de las metas propuestas en dichos planes en materia de mitigación y adaptación al cambio climático.
- e) A 2035, los planes de manejo o de administración del 100% de las áreas marinas protegidas creadas hasta antes de 2025 serán implementados, a través de programas de monitoreo, fiscalización, vinculación comunitaria y control de amenazas, potenciando la mitigación y aumentando la resiliencia frente al cambio climático.

I11) Se evaluarán los co-beneficios que los distintos ecosistemas marinos en áreas marinas protegidas brindan en cuanto a mitigar o adaptarse al cambio climático, y se implementarán acciones para potenciarlos. Esto considera las siguientes acciones:

- a) A 2025, se desarrollarán métricas estandarizadas para la evaluación de sus capacidades de adaptación o mitigación al cambio climático para 3 áreas marinas protegidas de Chile.
- b) A 2030, se implementarán las métricas desarrolladas para permitir el monitoreo y verificación de capacidades de adaptación o mitigación en al menos 5 áreas marinas protegidas, integrando el fortalecimiento de los co-beneficios en sus planes de manejo.

7. COMPONENTE SOBRE MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN

Este componente agrupa al conjunto de compromisos necesarios para la consecución de las metas y objetivos identificados previamente; es decir, en materia de mitigación, adaptación e integración, para así asegurar una implementación efectiva, coherente y sostenible en el tiempo. Los medios de implementación han sido agrupados en tres subcomponentes: i) Creación y fortalecimiento de capacidades; ii) Desarrollo y transferencia de tecnologías; iii) Lineamientos Financieros.

A continuación, se presenta el contexto internacional y nacional común para estos componentes, y luego se exponen los compromisos específicos para cada uno de ellos.

7.1 Contexto internacional

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Acuerdo de París indican que promoverán y facilitarán, en el plano nacional, regional y subregional, acciones en materia de educación, fortalecimiento de capacidades (formación de personal científico, técnico y directivo), y el acceso del público a la información sobre el cambio climático.

De igual forma, el Acuerdo de París señala que “el fomento de capacidades debería mejorar la capacidad y las competencias de las Partes que son países en desarrollo y facilitar el desarrollo, la difusión y el despliegue de tecnología, el acceso a financiación para el clima, los aspectos pertinentes de la educación, formación y sensibilización del público y la comunicación de información de forma transparente, oportuna y exacta” (artículo 11).

Dentro de los propósitos identificados para el desarrollo y la transferencia tecnológica, en el Acuerdo de París (artículo 10), está el “promover y facilitar una mayor acción en materia de desarrollo y transferencia de tecnología con el fin de apoyar la aplicación del Acuerdo de París en pos de un largo período de tiempo”. La visión a largo plazo para el desarrollo y la transferencia de tecnología compartida por las Partes se relaciona con la importancia de aprovechar plenamente el desarrollo y dicha transferencia, para mejorar la capacidad de adaptación al cambio climático y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Respecto del financiamiento climático, el Acuerdo de París señala, en su artículo 2, que se deberán “situar los flujos financieros en un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero”. Por su parte, la CMNUCC define el financiamiento climático como “la financiación local, nacional o transnacional -procedente de fuentes de financiación públicas, privadas o alternativas- que trata de apoyar las medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y fomentar la resistencia al cambio climático”.

7.2 Contexto nacional

La ejecución de medidas para hacer frente a los impactos del cambio climático requiere de una base científica de conocimientos y del fortalecimiento de capacidades, tanto de personas como de instituciones, para facilitar tanto la transferencia de tecnología como el de acceso a recursos financieros. Asimismo, es fundamental contar con la participación de la ciudadanía en el desarrollo de las acciones, a través de la educación, formación y sensibilización ciudadana en el ámbito del cambio climático.

La LMCC de Chile define a los medios de implementación como toda “acción, medida o proceso del ámbito institucional o normativo para el desarrollo y transferencia de tecnología, creación y fortalecimiento de capacidades y financiamiento, entre otros, que se requieran para la implementación de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático”.⁵³ Además, en el artículo 6 de la misma ley, se establece los contenidos de la Estrategia Climática de Largo Plazo, y en particular, de los referidos medios de implementación.⁵⁴

Para el efectivo logro de estas metas, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2025-2028 de Chile, en su anteproyecto⁵⁵, incluyó un capítulo de medios de implementación para la resiliencia nacional, regional y comunal, cuyas líneas estratégicas corresponden a las siguientes:

- Generar las capacidades para la adaptación y la resiliencia climática, creando conciencia en la ciudadanía, fomentando la educación, sensibilización e investigación sobre el cambio climático en Chile.
- Desarrollar las condiciones habilitantes necesarias para fortalecer y aumentar el financiamiento e inversiones climáticas, en colaboración con el sector financiero y productivo.
- Profundizar en el desarrollo y transferencia tecnológica para la adaptación y la resiliencia climática.

En 2024, la “Estrategia de Desarrollo de Capacidades y Empoderamiento Climático”⁵⁶ se fijó como visión el que “Chile contará con una sociedad e instituciones capacitadas para responder a los desafíos del cambio climático, con una ciudadanía informada, sensibilizada y proactiva que contribuirá a la elaboración de políticas públicas y aportará desde su ámbito personal y organizacional a los cambios necesarios para lograr la carbono neutralidad y resiliencia del país a más tardar al 2050”.

Dicha estrategia entrega orientaciones y lineamientos estructurados en 5 componentes principales: i) Investigación y ciencia en materia de cambio climático; ii) Creación y fortalecimiento de las capacidades nacionales para la gestión del cambio climático; iii) Educación y sensibilización de la ciudadanía para abordar el cambio climático; iv) Fomento del intercambio de experiencias sobre medidas de mitigación y adaptación al cambio climático; y, v) Acceso a la información y participación ciudadana para el fortalecimiento de la acción climática.

En materia de educación, se elaboró el documento “Marco Nacional de Educación Integral para la Sustentabilidad y Adaptación al Cambio Climático” (MEISC)⁵⁷, desarrollado por el Ministerio de Educación, que tiene como objetivo educar en la promoción del conocimiento, respeto, cuidado y protección del medioambiente, la sustentabilidad y la adaptación al cambio climático en todo el sistema educativo, contribuyendo activamente a

⁵³ LMCC, artículo 3, letra j): <https://bcn.cl/3gwse>.

⁵⁴ LMCC, artículo 6: <https://bcn.cl/fcGkrW>.

⁵⁵ A través del siguiente enlace web, podrá acceder a este documento: <https://consultaciudadanas.mma.gob.cl/porta/consulta/166>.

⁵⁶ Disponible a través del siguiente enlace web: <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/medios-de-implementacion/creacion-y-fortalecimiento-de-capacidades/>.

⁵⁷ <https://sustentabilidad.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/130/2024/12/Marco-de-Educacio%CC%81n-Integral-para-la-Sustentabilidad-y-la-Adaptacio%CC%81n-al-Cambio-Clima%CC%81tico.pdf>

una sociedad más justa, sostenible, inclusiva y resiliente desde una perspectiva de cooperación global.

Respecto del financiamiento climático, el país registra importantes avances desde que estableció en 2019 la “Mesa Público-Privada de Fianzas Verdes”, y se presentó en la COP25 su “Estrategia Financiera frente al Cambio Climático”, la que establece el marco estratégico para lograr la transición hacia una economía baja en emisiones y resiliente al clima.

Chile ha avanzado en la formalización y consolidación del Fondo Verde del Clima (FVC) en el país, estableciendo los arreglos institucionales que permiten su adecuada gestión mediante una secretaría técnica integrada por los Ministerios de Hacienda, Relaciones Exteriores, y del Medio Ambiente. Destaca también la emisión por parte del Ministerio de Hacienda de Bonos Verdes Soberanos (BVS) en 2019, 2020 y 2021, por un total de USD \$7.727 millones, obteniendo las tasas más bajas de la historia para este tipo de instrumentos, para financiar proyectos de transporte limpio, gestión hídrica y energía renovable, principalmente.

Adicionalmente, el Ministerio de Hacienda ha desarrollado desde 2020 una metodología para medir el gasto público en cambio climático. En 2022 se creó la Oficina de Finanzas Sostenibles que incorporó nuevas iniciativas, como la Taxonomía de Actividades Económicas Medioambientalmente Sostenibles. Asimismo, en 2023 Chile creó el primer Comité de Capital Natural de la región, y en 2024 presentó la actualización a su Estrategia Financiera frente al Cambio Climático (EFCC), cumpliendo lo establecido en la LMCC.

En materia de transferencia tecnológica, se busca el desarrollo, fomento y atracción de nueva y mejor tecnología, la cual debe tener una visión holística e integral de la problemática climática, que apoye e impulse las transformaciones culturales, sociales, ambientales y económicas para lograr un desarrollo sostenible. Para ello, la Estrategia Climática de Largo Plazo establece los objetivos, metas e indicadores para el fomento e intensificación del traspaso de conocimientos, habilidades, técnicas o equipamientos, con el fin de incrementar la conservación, restauración y manejo sostenible de la biodiversidad y de los ecosistemas naturales como sumideros de carbono, la resiliencia climática, y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Conforme a lo anterior, a continuación, se presentan los compromisos para los medios de implementación de la NDC.

7.3 Contribución en materia de creación y fortalecimiento de capacidades

Contribución en medios de implementación N°1:

MI1) Chile implementará la “Estrategia de Desarrollo de Capacidades y Empoderamiento Climático”, con el objetivo de fortalecer las capacidades sectoriales, nacionales y subnacionales, de las personas y organizaciones tanto públicas como privadas, de la academia y la sociedad civil, que permitan alcanzar las metas de mitigación, adaptación y resiliencia del país. Esto considera las siguientes acciones:

- a) A 2030, Chile contará con un sistema de monitoreo del progreso en medios de implementación, que informen el impacto de los medios de implementación en las

metas de mitigación y adaptación. Esto será parte del capítulo de Medios de Implementación del Reporte de Acción Nacional de Cambio Climático.

- b) A 2027, Chile contará con un Sistema Nacional de Acceso a la Información y Participación Ciudadana sobre Cambio Climático.
- c) A 2028, Chile contará con el Plan de Acción de la Estrategia de Desarrollo de Capacidades y Empoderamiento Climático.
- d) A 2028, Chile contará con un instrumento para medir la percepción del cambio climático de la población en forma periódica, que contribuya al monitoreo de los resultados de la implementación de la Estrategia de Desarrollo de Capacidades y Empoderamiento Climático.
- e) A 2030, Chile habrá implementado un programa de sensibilización y capacitación dirigido al sector público, privado y sociedad civil, en materias climáticas (diseño de IGCC, sistema de monitoreo, reporte y verificación de los IGCC, formulación de proyectos climáticos, financiamiento, metodologías de valoración de capital natural y servicios ecosistémicos, entre otros).

7.4 Desarrollo y transferencia de tecnologías

Durante el año 2024, se dio por finalizado el ejercicio de Technical Needs Assessment, donde los Ministerios del Medio Ambiente y de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, así como la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC) fueron contrapartes. En esta instancia, se priorizaron cuatro sectores (energía, recursos hídricos, silvoagropecuaria y residuos) y se propusieron tres medidas en materia de mitigación y/o adaptación para cada sector priorizado. En el periodo de actualización de esta NDC, el país se encuentra en la búsqueda de financiamiento para la implementación de pilotos para las tecnologías priorizadas. A su vez, se encuentra en la labor de establecer los objetivos y metas de la componente de Desarrollo y Transferencia Tecnológica, en base a un sistema definido de necesidades que permita la adopción de tecnologías en sectores priorizados.

Contribución en medios de implementación N°2:

MI2) A 2025, se habrán definido el objetivo, alcance, metas y los elementos que conformarán la componente de Desarrollo y Transferencia Tecnológica de la Estrategia Climática de Largo Plazo, de acuerdo con los lineamientos de la LMCC. Se actualizará cada 5 años a partir de los resultados de evaluación y monitoreo. Esto considera las siguientes acciones:

- a) A 2030, Chile habrá generado, focalizado y vinculado mecanismos e instrumentos de apoyo para el desarrollo y transferencia de tecnología, para los distintos sectores productivos priorizados a nivel nacional y regional, sobre la base de un sistema definido de detección de necesidades.
- b) A 2030, Chile contará con mecanismos e instrumentos de fomento para la adopción de tecnologías existentes a nivel local y mundial.
- c) A 2026, Chile contará con un inventario de Centros de Investigación, iniciativas y proyectos I+D+i asociados a mitigación y adaptación y capacidades para articular el Desarrollo y la Transferencia Tecnológica para el cambio climático.

d) A 2030, Chile habrá implementado y evaluado el componente de Desarrollo y Transferencia Tecnológica de la Estrategia Climática de Largo Plazo.

7.5 Lineamiento Financieros

La actualización de la Estrategia Financiera frente al Cambio Climático (EFCC) de Chile, cuyo anteproyecto fue elaborado en 2024, desarrollada con el apoyo de múltiples actores sectoriales, el regulador y el sector financiero del país, proporciona un marco financiero robusto y sostenible basado en datos para enfrentar los desafíos del cambio climático. Así, promueve herramientas y alinea políticas que permiten abordar los instrumentos de gestión para incentivar y alinear los esfuerzos financieros de los sectores público y privado hacia la mitigación y la adaptación, promoviendo un desarrollo neutro en emisiones y resiliente a los efectos del clima.

La Estrategia considera cuatro ejes estratégicos: (i) gestión de riesgos climáticos, (ii) provisión de condiciones que promuevan el financiamiento climático, (iii) fomento del posicionamiento internacional de Chile en cooperación climática, y (iv) desarrollo de instrumentos financieros y económicos para la acción climática. Estos ejes se complementan con dos ejes transversales: (a) generación y divulgación de información para fomentar el financiamiento climático, y (b) fortalecimiento de capacidades en financiamiento climático.

Así mismo, considera el integrar la identificación y gestión de riesgos vinculados con el cambio climático en las estrategias y operaciones del sector público, privado y financiero; maximizar el rol del sector público en fomentar un ambiente favorable para las inversiones climáticas públicas y privadas; afianzar el posicionamiento y rol activo que el país tiene en instancias de cooperación internacional; y fomentar la creación e implementación de una amplia gama de instrumentos financieros y económicos que incentiven y alineen los flujos financieros, tanto públicos como privados, hacia la inversión y acción climática, entre otros.

En esta línea, se presenta el siguiente compromiso en materia de financiamiento climático:

Contribución en medios de implementación N°3:

MI3) A 2030, Chile diseñará y desarrollará una estrategia financiera que, siguiendo las disposiciones de la LMCC, incorpore además los compromisos nacionales en materia de biodiversidad, economía circular y transición socioecológica justa. Esto considera las siguientes acciones:

- a) A 2026, Chile contará con un listado de proyectos de inversión climática asociado al cumplimiento de los Instrumentos de Gestión del Cambio Climático (IGCC) reportados en el programa país nacional ante el FVC.
- b) A 2030, Chile contará con un corredor de financiamiento climático, como mecanismo que permita articular la aceleración y canalización tanto del financiamiento climático como de los procesos de innovación, el desarrollo de capacidades y la transferencia tecnológica de iniciativas climáticas.

- c) A 2030, Chile contará con un repositorio digital abierto para disponer de información de sostenibilidad relevante y proyectos existentes en este ámbito, para apoyar la toma de decisiones de inversionistas.
- d) A 2030, Chile habrá incorporado el análisis del gasto público e inversión climática a proyectos vinculados con la implementación de los compromisos climáticos de los distintos IGCC. Se contará con instancias de revisión y análisis de las mediciones de gasto e inversión climática, para integrarlas a la toma de decisiones en el sector público.
- e) A 2035, Chile incorporará el enfoque de capital natural en la formulación y evaluación de programas y políticas gubernamentales, con especial foco en la implementación de las medidas de los planes sectoriales y regionales.
- f) A 2030, Chile contará con incentivos para el sector privado, y mantendrá instancias de coordinación que apoyen y faciliten el cumplimiento de las normas de divulgación de información en materia de cambio climático y sostenibilidad, incluyendo Pymes.

8. COMPONENTE SUBNACIONAL

Los impactos del cambio climático ocurren fundamentalmente en los territorios, y Chile reconoce la importancia del fortalecimiento de capacidades y la formación de una gobernanza multinivel para fortalecer la resiliencia de las comunidades y los territorios locales. El país ha adoptado una posición de liderazgo en la acción climática a nivel global y regional, demostrando su compromiso continuo a través de diversos compromisos y la implementación de instrumentos y políticas en esta materia. Un ejemplo de ellos fue su incorporación a la Coalition for High Ambition Multilevel Partnerships (CHAMP) en el marco de la COP28, que busca potenciar la cooperación con los gobiernos subnacionales en la planificación, financiamiento, implementación y monitoreo de las estrategias climáticas nacionales.

Uno de los principales avances en esta materia está en la LMCC, que indica la elaboración de instrumentos de gestión subnacional a nivel regional y comunal. Así, dicta la elaboración de Planes de Acción Regional al Cambio Climático (PARCC), la que quedará a cargo de los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC), con la finalidad colaborar en la gestión de dicha materia a nivel regional, en concordancia con las directrices de la Estrategia Climática de Largo Plazo y los Planes Sectoriales de Mitigación y Adaptación, así como los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos de Cuencas, cuando existan.

La LMCC también establece instrumentos de gestión a nivel local, refiriéndose a la elaboración de Planes de Acción Comunal al Cambio Climático (PACCC). En este caso, serán las municipalidades las que 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.

Asimismo, se dicta la elaboración de Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas, que tienen por objeto contribuir con la gestión hídrica; identificar las brechas de agua superficial y subterránea; establecer el balance hídrico y sus proyecciones; diagnosticar el estado de información sobre cantidad, calidad, infraestructura e instituciones que intervienen en el proceso de toma de decisiones respecto al recurso hídrico; y proponer acciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático sobre el recurso hídrico, con el fin de resguardar la seguridad hídrica.

Por último, la LMCC establece que los instrumentos para la Gestión de Riesgos de Desastres deberán incorporar criterios de adaptación al cambio climático, tanto en su fase de diseño, como en su elaboración, implementación y evaluación. Para los fines antes descritos, se ha establecido un sistema de gobernanza multinivel, incluyendo la conformación de los CORECC, quienes deben realizar esfuerzos de planificación e implementación de acciones en respuesta al cambio climático, en estrecha colaboración con el nivel central, las municipalidades, y otros actores no-estatales y subnacionales.

En esta materia, Chile se compromete a:

Contribución en componente subnacional:

SN1) A 2026, se habrán fortalecido las capacidades y la institucionalidad de cambio climático a nivel regional; se habrá finalizado la elaboración de los PARCC; se habrá iniciado la implementación de acciones de adaptación, mitigación y los medios de implementación necesarios, a través de los planes de acción regionales de cambio climático, en las 16 regiones del país.

SN2) Desde 2026, todas las regiones del país que actualicen los Planes Regionales de Reducción del Riesgo de Desastres habrán incorporado acciones de adaptación al cambio climático, en comunicación y/o coordinación con los Comités Regionales de Cambio Climático.

SN3) Desde 2026, los planes de descontaminación y/o prevención atmosférica deberán contribuir a la reducción de GEI.

SN4) A 2026, se habrán elaborado Planes de Acción Comunal de Cambio Climático en todas las comunas del país.

SN5) A 2026, Chile contará con una red de articulación de financiamiento climático subnacional activa y con planes de acción macrozonales, a través del Grupo de Acción para el Financiamiento Climático Comunal y Regional.

SN6) A 2030, se habrán elaborado Planes Estratégicos de Cuenca para Gestión de Recursos Hídricos en 101 cuencas del país.

SN7) A 2030, el Ministerio del Medio Ambiente elaborará una herramienta comunal de Huella Chile que proveerá una estimación de los inventarios comunales de gases de efecto invernadero para todos los municipios del país.

SN8) Chile fortalecerá la generación de capacidades subnacionales mediante la creación de un programa de formación técnica e institucional para los gobiernos regionales en áreas de cambio climático, gestión de riesgos y financiamiento climático, que contemple acceso a herramientas tecnológicas y metodologías para el desarrollo e implementación de las acciones climáticas.

9. INFORMACIÓN PARA FACILITAR LA CLARIDAD, TRANSPARENCIA Y ENTENDIMIENTO DE LA NDC DE CHILE

Para dar cumplimiento a los Common Time Frames del Acuerdo de París, Chile debe presentar en 2025 una actualización de su compromiso internacional de la NDC a la CMNUCC, considerando una progresión de la anterior NDC, y establecer nuevos compromisos para un periodo de diez años. En este sentido, el presente proceso de actualización generará como resultado una NDC, que reemplaza y da continuidad a los compromisos contenidos en la NDC 2020 de Chile y su fortalecimiento presentado el año 2022. Aquellas metas que no pudieron concluirse durante el periodo de implementación de la NDC 2020, se mantienen, algunas de éstas se refuerzan, y, asimismo, se consideran lineamientos y compromisos nuevos. Lo anterior, es coherente con la necesidad de una mayor ambición en el desarrollo de las sucesivas NDC que el país debe presentar ante la CMNUCC.

En materia de mitigación, este capítulo debe detallar la información respecto al punto de referencia con que se establece la meta transversal a la economía en materia de mitigación, que corresponde a la meta M1 del presente anteproyecto de actualización de la NDC, así como el marco temporal y período de implementación, alcance y cobertura, y proceso de planificación, así como las consideraciones de justicia y ambición a la luz de las circunstancias nacionales. Esta información se puede encontrar en el documento “Apoyo a la elaboración de escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero para el anteproyecto de Contribución Determinada a Nivel Nacional”, elaborado por el Centro de Energía de la Universidad de Chile en diciembre de 2024.

En el marco de este estudio, se desarrollaron escenarios prospectivos de emisiones de gases de efecto invernadero que se alinean con los actuales compromisos internacionales, para ayudar a definir las políticas climáticas de mitigación y las proyecciones de emisiones hasta el año 2035, y se alinea con una trayectoria que permite alcanzar la carbono neutralidad al 2050.

La contribución de Chile expresada en la meta M1, no considera un punto de referencia comparativo, ya que es un valor absoluto, por lo tanto, no se tiene una meta relativa al año de inicio o referencia. Para hacer seguimiento a estas metas absolutas es necesario considerar los recálculos del inventario nacional de emisiones de gases de efecto invernadero para que se mantenga la comparabilidad entre estos.

El marco temporal y periodo de implementación de la meta M1 considera a dos periodos, desde 2020 a 2030 y desde 2031 a 2035. El primer período se implementa a través de los presupuestos sectoriales de GEI establecidos en la Estrategia Climática de Largo Plazo del 2021, mientras que el segundo se implementará a través de la asignación de presupuesto nacional y sectoriales en la actualización de la ECLP de 2030.

Con respecto al alcance y cobertura de la meta M1, es transversal a la economía y considera las emisiones de GEI de los sectores incluidos en el último INGEI de Chile: Energía, Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU), Agricultura y Residuos, excluyendo el sector UTCUTS. Esta meta considera los siguientes GEI: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), los hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), hexafluoruro de azufre (SF₆) y trifluoruro de nitrógeno (NF₃). La

estimación de emisiones y absorción de los GEI de todos los sectores se realiza de acuerdo con las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Para la contabilidad, se consideraron los potenciales de calentamiento global del Quinto Reporte del IPCC (2014). Finalmente, es importante señalar que las metas de mitigación de la NDC del 2020 se establecieron considerando proyecciones de emisiones basadas en el Inventario Nacional de GEI del año 2016 (INGEI del tercer Informe Bienal de Actualización), el que consideraba menos fuentes de emisión que sus sucesivas actualizaciones, por lo tanto, estas metas se mantienen con las proyecciones actuales, pero no consideran todas las fuentes del INGEI del primer Informe Bienal de Transparencia (IBT). Por otra parte, el nuevo presupuesto de emisiones de GEI comprometido en esta NDC para el período 2031-2035, considera todas las fuentes del inventario de emisiones de GEI del primer BTR, sin considerar el sector UTCUTS.

Finalmente, respecto a las consideraciones de justicia y ambición, a la luz de las circunstancias nacionales, en el establecimiento de la meta M1, cabe señalar que la contribución de mitigación fue desarrollada considerando —como referencia— las recomendaciones de la ciencia, los objetivos del Acuerdo de París y los requerimientos que éste dispone respecto a los compromisos de mitigación. La propuesta de actualización representa una progresión y mayor nivel de ambición respecto al compromiso actual dado que:

- El nivel de emisiones anual promedio necesario para cumplir con el presupuesto del período 2031-2035 es menor que el del período 2020-2030, y considera una mayor cantidad de fuentes de emisión.
- Considera instrumentos de gestión del cambio climático vinculantes para la implementación de acciones de mitigación, con una asignación de responsabilidades a nivel sectorial y subnacional.
- La actualización del compromiso de mitigación 2030, considera y se alinea con la meta de neutralidad de emisiones de GEI al 2050, incluida en la LMCC.

Atendidas estas consideraciones, se observa un avance coherente con la mayor ambición que exige el Acuerdo de París en la presentación de las sucesivas NDC, como también, con los principios de progresividad y no regresión, establecidos en la LMCC.⁵⁸

⁵⁸ LMCC, artículo 2°, letras e) e i): <https://bcn.cl/3b2dk>.

Anexo

Segunda Comunicación de Adaptación de Chile

1. Contexto y circunstancias nacionales

Desde la presentación de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (“NDC”) en 2020, Chile ha intensificado su trabajo permanente en la creación de las condiciones habilitantes para el cumplimiento de los compromisos del país ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (“CMNUCC”), especialmente a través de la adopción de un nuevo marco regulatorio nacional en materia de cambio climático y el desarrollo e implementación de nuevas políticas, planes e instrumentos de gestión para avanzar en la acción climática.

Chile reconoce la urgencia de los procesos de adaptación para fortalecer la resiliencia del país a los impactos del cambio climático, considerando la especial vulnerabilidad que afecta al país, sus ecosistemas y territorios. Muestra de ello fue la publicación de la Ley N° 21.455, Marco de Cambio Climático (“LMCC”)¹, en junio de 2022, que establece un marco jurídico vinculante, tanto a nivel nacional como subnacional, para establecer y dar cumplimiento a los objetivos, metas, acciones y medidas que comprometa el país ante la CMNUCC. El principal objetivo de esta nueva ley es alcanzar la carbono neutralidad y la resiliencia, a más tardar, al año 2050, estableciendo una batería de políticas y planes de acción de corto, mediano y largo plazo, tanto en materia de mitigación, como de adaptación al cambio climático.² De esta forma, la acción climática y la adaptación se traducen en una política de Estado, que trasciende a los ciclos políticos o de gobierno.

A su vez, mediante la LMCC, se ha relevado la importancia de la seguridad hídrica³, considerando que se trata de una de las principales necesidades del país en términos de vulnerabilidad y resiliencia en materia de adaptación. Para esto, la LMCC dispone la obligación de elaborar e implementar Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuenca, en cada una de las 101 cuencas del país.⁴ Asimismo, la LMCC mandata que, a través de la Estrategia Climática de Largo Plazo (“ECLP”), todas las políticas y planes de acción en materia de adaptación, deban considerar la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza, con especial énfasis en la sostenibilidad ambiental en el uso del agua frente a amenazas y riesgos asociados a sequías, crecidas y contaminación.⁵ De la misma forma, la ECLP contendrá directrices en materia de evaluación de riesgos en materia de evaluación de riesgos, y pérdidas y daños asociados al cambio climático, que deberán ser integradas en

¹ Ley N° 21.455, Marco de Cambio Climático, disponible a través del siguiente enlace web: <https://bcn.cl/3211s>.

² LMCC, artículo 1: <https://bcn.cl/R67hCn>.

³ LMCC, artículo 3, letra s): <https://bcn.cl/3gwse>.

⁴ LMCC, artículo 13, inciso 2: <https://bcn.cl/35jce>.

⁵ LMCC, artículo 5, letra f): <https://bcn.cl/3a1bz>.

las políticas y planes de acción necesarios para la adaptación.⁶ A mayor abundamiento, la LMCC consagra el principio precautorio, en virtud del cual, el Estado deberá adoptar medidas para evitar riesgos, peligros e impedir los efectos adversos del cambio climático, mandato que aplica a la LMCC en su conjunto, y, especialmente a los instrumentos de gestión del cambio climático⁷ en materia de adaptación.

Por otra parte, la actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (“PNACC”) para el periodo 2025-2028, refuerza el objetivo de avanzar en adaptación, articulando los instrumentos de gestión del cambio climático⁸ a través de un marco conceptual común, y estableciendo directrices que aseguren la coherencia y sinergia entre ellos, para reducir la vulnerabilidad, evitar la maladaptación y aumentar la resiliencia. El PNACC establece objetivos, metas e indicadores, dictando acciones mínimas para la adaptación al cambio climático para proteger a las personas, sus derechos fundamentales y a los ecosistemas, y para la conservación de la biodiversidad a mediano y largo plazo.

Asimismo, la LMCC ordena la elaboración e implementación de 12 planes sectoriales de adaptación, que deben ser revisados y actualizados cada cinco años para los siguientes sectores: Biodiversidad, Recursos Hídricos, Infraestructura, Salud, Minería, Energía, Silvoagropecuario, Pesca y Acuicultura, Ciudades, Turismo, Zona Costera y Transportes.⁹

Finalmente, establece planes de acción de cambio climático a nivel regional y comunal¹⁰, los que deben ser implementados en dichos niveles territoriales e incluir medidas de adaptación al cambio climático, en función de las evaluaciones de vulnerabilidad, impactos y riesgos. Estos planes considerarán medidas que deberán contribuir a la implementación de los Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático, como también, medidas territoriales que respondan a las necesidades de cada misma región.

A través de los instrumentos de gestión del cambio climático, previamente señalados, se materializan una serie de acciones concertadas para proteger a las personas y los ecosistemas, con especial énfasis en los grupos más vulnerables¹¹ y teniendo en cuenta las necesidades urgentes e inmediatas identificadas en cada sector, a escala nacional y subnacional.

La adaptación es un proceso dinámico que abarca aspectos esenciales del desarrollo del país y, por lo tanto, debe considerar una cooperación y coordinación intersectorial y multidimensional que dé cuenta de la complejidad del desafío. De acuerdo con lo que el anteproyecto de actualización de la NDC del país propone en su Pilar Social de Transición

⁶ LMCC, artículo 5, letra g): <https://bcn.cl/3a1bz>.

⁷ LMCC, artículo 2, letra g): <https://bcn.cl/3hbth>.

⁸ Decreto Supremo N° 16, de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba reglamento que establece procedimientos asociados a los instrumentos de gestión del cambio climático, artículo 2, letra a): <https://bcn.cl/3hbth>.

⁹ LMCC, artículo 9, N°1: <https://bcn.cl/3e5l9>.

¹⁰ LMCC, artículos 11 y 12: <https://bcn.cl/3e5l9>; y <https://bcn.cl/3ghxh>.

¹¹ LMCC, artículo 3, letra w): <https://bcn.cl/3gwse>.

Socioecológica Justa, Chile reconoce la necesidad de vincular su desarrollo económico, social y ambiental con una acción climática sustentable y basada en la ciencia, para avanzar hacia una sociedad equitativa, inclusiva y resiliente.¹²

En la Quinta Comunicación Nacional ante la CMNUCC y en el Primer Informe Bienal de Transparencia de Chile (2024)¹³ se presenta una profundización de los contenidos de esta comunicación, y otros temas relativos a la adaptación del país.

2. Impactos, riesgos y vulnerabilidades

El cambio climático está generando transformaciones profundas en Chile, un país altamente vulnerable debido a su geografía y diversidad climática. Uno de los cambios más notables es el aumento sostenido de las temperaturas. El año 2023 se registró como el más cálido desde 1961, completando 13 años consecutivos de temperaturas inusualmente altas. Este aumento, de 0,15 °C por década en promedio, no solo ha intensificado los eventos de calor extremo, sino que también ha generado efectos acumulativos en ecosistemas, comunidades y sectores productivos.

Paralelamente, la disminución generalizada de las precipitaciones ha intensificado la megasequía que afecta al país desde 2010, con déficits pluviométricos cercanos al 30% entre las regiones de Coquimbo y La Araucanía. Este fenómeno ha reducido los caudales de ríos, afectando la calidad y cantidad de agua disponible para consumo humano y usos productivos. Los embalses alcanzan mínimos históricos, y la falta de nieve en la Cordillera de los Andes agrava la escasez hídrica en temporadas críticas. Esta situación pone en riesgo la seguridad hídrica de millones de personas, particularmente en zonas rurales y urbanas de la zona central del país.

Otro impacto crítico es el retroceso acelerado de glaciares, reservorios esenciales para equilibrar la disponibilidad hídrica durante periodos secos. Este proceso amenaza directamente la seguridad hídrica, especialmente en la zona central del país. Además, el derretimiento de glaciares ha modificado paisajes y ecosistemas de montaña, incrementando riesgos como aludes y deslizamientos de tierra.

El aumento de olas de calor es otra tendencia preocupante. Las olas de calor, combinadas con la megasequía, han generado condiciones propicias para incendios forestales, cuyas consecuencias devastadoras incluyen la pérdida de vidas humanas, de viviendas, infraestructura crítica, cultivos y biodiversidad.

En las comunas costeras, las marejadas han aumentado tanto en frecuencia como en intensidad, causando erosión, inundaciones y daños en infraestructuras costeras. Estos eventos no solo afectan viviendas y puertos, sino también actividades económicas claves

¹² LMCC, artículo 2, letras a) y d), principio científico y principio de equidad y justicia climática: <https://bcn.cl/3b2dk>.

¹³ <https://unfccc.int/documents/645192>

como el turismo y la pesca artesanal. Además, los ecosistemas costeros enfrentan desafíos debido a la destrucción de hábitats y la disminución de recursos marinos esenciales. Los océanos también experimentan impactos significativos. Se proyecta un aumento en el nivel medio del mar y la temperatura superficial, amenazando comunidades costeras y ecosistemas marinos. En paralelo, el cambio en patrones de oleaje y la intensificación de las marejadas podrían exacerbar la vulnerabilidad de las costas chilenas, afectando actividades económicas y la biodiversidad marina.

3. Impactos sectoriales en los sectores priorizados por la LMCC

El cambio climático impacta significativamente a la biodiversidad en Chile, afectando ecosistemas terrestres, dulceacuícolas y marinos. En los ecosistemas terrestres, los ecosistemas andinos y mediterráneos del centro-sur del país enfrentan un alto riesgo, con amenazas a especies nativas y bosques vulnerables como los de la región de Los Ríos y de Los Lagos. En los ecosistemas marinos, la acidificación oceánica y las olas de calor marinas están degradando hábitats y afectando la pesca y acuicultura, mientras que, en los ecosistemas dulceacuícolas, el cambio climático favorece especies invasoras en detrimento de las nativas.

Respecto de los recursos hídricos, la disminución de precipitaciones y la megasequía han reducido la disponibilidad de agua en todo el país, en particular, en el norte y centro-sur, afectando tanto a la población urbana como rural. Eventos climáticos extremos como lluvias intensas están generando inundaciones, aluviones y deslizamientos de tierra que afectan los asentamientos humanos y la conectividad vial, particularmente en la macrozona austral. En paralelo, la reducción de reservas de aguas subterráneas y el retroceso de glaciares, que podrían perder más del 35% de su superficie hacia 2060, están disminuyendo las fuentes estratégicas de agua, agudizando la escasez hídrica. En áreas rurales, la crisis se agrava dadas las necesidades para la producción agrícola y ganadera. También se identifica una baja reutilización de aguas residuales (solo un 6%) lo que limita las soluciones sostenibles.

En el caso de la infraestructura, las lluvias excesivas que generan inundaciones, aluviones y deslizamientos, afectan carreteras, puentes, aeropuertos y edificaciones públicas, mientras que el déficit de precipitaciones deteriora suelos y compromete embalses y canales de riego. Las temperaturas extremas y olas de calor deforman pavimentos y aumentan la resistencia eléctrica en las redes de transmisión, mientras que las heladas incrementan los riesgos de accidentes viales y el desgaste de infraestructuras. La infraestructura costera, incluyendo puertos y sistemas de drenaje urbano, es particularmente vulnerable al aumento del nivel del mar, marejadas y acidificación oceánica, que dañan defensas fluviales y sistemas de protección costera. Además, las características de los materiales, el diseño y la conservación de las obras influyen en su capacidad de adaptación, mientras que el entorno físico y social, como la calidad del suelo y la organización comunitaria, también determinan su resiliencia.

El sector salud está expuesto al incremento de enfermedades infecciosas, respiratorias y mentales debido a olas de calor, incendios forestales y eventos extremos. Las condiciones climáticas extremas agravan enfermedades crónicas y afectan a las poblaciones vulnerables, mientras que la pérdida de calidad del aire y agua genera nuevos desafíos sanitarios. La salud mental de la población está cada vez más afectada por el estrés y la ansiedad derivados de eventos extremos, como olas de calor, sequías y desastres, que generan impactos psicosociales a nivel individual y comunitario, incluyendo traumas psicológicos y conflictos sociales. Además, el cambio climático favorece la aparición y propagación de nuevas enfermedades, como aquellas transmitidas por vectores, incluyendo el dengue, debido a cambios en la temperatura y la humedad que expanden los hábitats de mosquitos y otros transmisores.

En minería, la competencia por el agua es crítica, mientras que las olas de calor y lluvias intensas amenazan la estabilidad de infraestructura minera y la seguridad de los trabajadores. Marejadas y mareas altas afectan la logística portuaria, mientras que eventos extremos como aluviones generan pérdidas económicas significativas. El cambio climático incrementa el riesgo de inestabilidad en los depósitos de relaves, donde eventos extremos como lluvias intensas pueden provocar filtraciones o colapsos, y generar contaminación de aguas y suelos, así como significativos costos de reparación y mitigación.

El sector energético enfrenta impactos en la generación, transmisión y distribución, con la energía hidroeléctrica particularmente afectada por la disminución de caudales. Eventos extremos como olas de calor y frío aumentan la demanda y los cortes de suministro, mientras que la infraestructura costera es vulnerable al aumento del nivel del mar y marejadas. El aumento de las temperaturas también incrementa la resistencia eléctrica en las líneas de transmisión, generando mayores pérdidas energéticas y reduciendo la eficiencia del sistema, mientras que las marejadas y el aumento del nivel del mar afectan los terminales portuarios, dificultando la descarga de combustibles y dañando infraestructuras críticas.

El cambio climático afecta de manera significativa al sector silvoagropecuario en Chile, con sequías prolongadas que reducen la productividad agrícola, especialmente en cultivos de secano. Las plagas y enfermedades agrícolas se han intensificado debido a cambios en las temperaturas y patrones de humedad, afectando tanto la cantidad como la calidad de las cosechas. La degradación del suelo, particularmente en la Cordillera de la Costa y la precordillera de los Andes, ha incrementado los procesos erosivos, mientras que la sobreexplotación de los recursos hídricos limita aún más las actividades productivas. Los incendios forestales recurrentes no solo destruyen bosques, sino que también generan emisiones de carbono que contrarrestan los esfuerzos de mitigación. A pesar de las posibilidades de trasladar cultivos hacia el sur, la pérdida de empleo agrícola y la disminución de ingresos rurales plantean desafíos sociales, afectando de manera desproporcionada a las mujeres rurales y comunidades indígenas.

En el caso del sector pesca y acuicultura, el cambio climático está transformando profundamente los ecosistemas marinos de Chile, afectando la productividad y distribución de especies clave para la pesca y la acuicultura. La proliferación de floraciones algales nocivas (FAN) y el aumento de la salinidad del agua están reduciendo la biomasa de especies económicamente importantes, como el salmón y los mejillones, mientras que los cambios en la temperatura y las corrientes marinas están alterando los patrones migratorios de peces. Las marejadas y ríos atmosféricos afectan las operaciones en caletas y puertos, aumentando los tiempos de inactividad y reduciendo la productividad. Además, la pesca artesanal enfrenta una disminución en los desembarques debido a la pérdida de hábitats marinos y a la aparición de parásitos como el *Caligus rogercresseyi*, que afecta a la salmonicultura. Las comunidades costeras dependientes de estas actividades ven reducidos sus ingresos, exacerbando las desigualdades sociales y económicas en las zonas más vulnerables.

El cambio climático está intensificando las vulnerabilidades en las ciudades de Chile, que enfrentan una mayor frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos, como inundaciones, sequías e incendios forestales. Las islas de calor urbano se están volviendo más frecuentes, agravando problemas de salud en poblaciones vulnerables y aumentando las desigualdades sociales. Las lluvias torrenciales generan deslizamientos de tierra, desbordes de canales y socavones que dañan infraestructuras críticas y habitacionales, mientras que la escasez hídrica afecta la seguridad de abastecimiento en regiones áridas y semiáridas. Además, el crecimiento urbano descontrolado en zonas costeras de baja elevación expone a la población a inundaciones y erosión. La falta de acceso a recursos como aire acondicionado y viviendas con mejor aislamiento térmico limita la capacidad de adaptación de las comunidades más desfavorecidas, exacerbando las desigualdades existentes.

El sector turismo en Chile está particularmente expuesto a los efectos del cambio climático, dado su vínculo estrecho con los atractivos naturales y las infraestructuras costeras y montañosas. La disminución de las nevadas y el retroceso de glaciares están afectando los destinos de alta montaña y reduciendo las temporadas de esquí, mientras que las marejadas y el aumento del nivel del mar están erosionando playas y dañando infraestructuras turísticas costeras. Las olas de calor y frío, junto con la pérdida de biodiversidad, están disminuyendo la viabilidad de actividades turísticas en zonas rurales y de naturaleza, afectando la oferta de turismo sostenible. Además, la inseguridad hídrica en destinos turísticos clave, como el norte y centro del país, representa un desafío para la operación de servicios turísticos, limitando el acceso al agua potable y elevando los costos operativos.

En el caso de las zonas costeras, el aumento del nivel del mar, la acidificación y la intensificación de las marejadas están generando un impacto severo, afectando tanto a ecosistemas naturales como a asentamientos humanos e infraestructuras. La erosión costera se está acelerando, reduciendo la extensión de playas y afectando humedales costeros esenciales para la biodiversidad. Algunos puertos y caletas artesanales enfrentan

un incremento en los tiempos de inactividad debido a las marejadas, afectando la logística y la economía local. Los asentamientos costeros están expuestos a inundaciones que comprometen la infraestructura y la seguridad de las comunidades, mientras que, en áreas insulares, el cambio en patrones de precipitaciones y temperatura genera problemas de abastecimiento de agua dulce y afecta sectores económicos clave, como el turismo y la pesca.

El sector transporte enfrenta impactos significativos debido a la intensificación de eventos climáticos extremos, como inundaciones, olas de calor y marejadas, que afectan la operación y mantenimiento de infraestructuras viales, ferroviarias y portuarias. Las lluvias torrenciales generan deslizamientos de tierra y erosión en carreteras y puentes, mientras que las temperaturas extremas provocan deformaciones en pavimentos y rieles, incrementando los costos de reparación. La infraestructura portuaria y los sistemas de transporte costero son particularmente vulnerables al aumento del nivel del mar y a la erosión costera, que interrumpen operaciones y dañan instalaciones clave. Además, el calor extremo incrementa el consumo energético en sistemas de refrigeración y climatización, mientras que los incendios forestales impactan la visibilidad y el acceso a infraestructuras críticas. Estas condiciones afectan especialmente a las comunidades más vulnerables, subrayando la necesidad de estrategias de planificación y adaptación para garantizar la seguridad y continuidad de los servicios de transporte.

4. Prioridades

4.1. Prioridades nacionales y contribución en materia de adaptación

En adición a los doce sectores priorizados para la adaptación, la LMCC identifica al PNACC como parte de la ECLP¹⁴, el que debe contener los lineamientos para las acciones transversales de adaptación que se implementarán en el país, establecer objetivos, metas e indicadores de vulnerabilidad y adaptación a nivel nacional, las obras y acciones mínimas para la adaptación al cambio climático de manera de proteger a la población, sus derechos fundamentales y a los ecosistemas a mediano y largo plazo. Dichos lineamientos deberán resguardar el uso del agua para consumo humano de subsistencia y saneamiento, y para la conservación de la biodiversidad.

En línea con lo señalado, la gestión y resiliencia de los recursos hídricos ante el cambio climático se releva como prioridad clave para Chile en la LMCC. En este sentido, se considera la obligación de elaborar, actualizar e implementar un Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático para Recursos Hídricos, el que deberá establecer los instrumentos e incentivos que promuevan la resiliencia ante los efectos adversos del cambio climático sobre los recursos hídricos, tales como la sequía, inundación y la pérdida de calidad de las aguas, y, además deberá velar por la prioridad de uso de las aguas para el consumo humano,

¹⁴ LMCC, artículo 5, letra e): <https://bcn.cl/3a1bz>.

de subsistencia y saneamiento, la preservación ecosistémica, la disponibilidad de las aguas y la sustentabilidad acuífera.¹⁵ Adicionalmente, se considera un instrumento de gestión del cambio climático a nivel subnacional, consistente en los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas, lo que deberán identificar brechas hídricas, proyectar balances hídricos y proponer medidas para enfrentar los efectos del cambio climático, con el fin de garantizar la seguridad hídrica..

4.2. Prioridades establecidas en la ECLP 2021

La ECLP prioriza 46 objetivos estratégicos que incluyen fortalecer la gobernanza climática en diferentes escalas territoriales, promoviendo capacidades institucionales y la participación ciudadana en la toma de decisiones en asuntos ambientales y relacionados al cambio climático. Resalta la importancia de generar conocimiento científico y tecnológico para respaldar decisiones, reducir riesgos mediante políticas integradas, y considerar las especificidades locales al adaptar instrumentos de política sectorial. La implementación de soluciones basadas en la naturaleza, la protección y restauración de ecosistemas y el uso sustentable de los recursos son pilares fundamentales.

Además, se promueve la seguridad hídrica para el consumo humano, los ecosistemas y actividades productivas, fomentando el uso eficiente del agua. La ECLP también reconoce la necesidad de respuestas adaptadas a realidades regionales, fortaleciendo instrumentos subnacionales como los Planes de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC) y Planes de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC), que permiten a actores locales abordar impactos climáticos específicos y contribuir con soluciones ajustadas a la realidad y necesidades de sus comunidades.

4.3. Prioridades establecidas en el PNACC

El PNACC, que se encuentra en su etapa final de actualización, orienta las medidas sectoriales y regionales con un enfoque inclusivo que prioriza a grupos vulnerables. Se enfatiza un enfoque interseccional para reducir desigualdades estructurales, incluyendo análisis que consideren género, etnia, edad, discapacidad y situación socioeconómica, entre otras. La participación inclusiva y el diseño de medidas con indicadores interseccionales destacan como herramientas para una adaptación justa y eficaz.

Las soluciones basadas en la naturaleza¹⁶ son integradas como estrategia clave para aumentar la resiliencia de sistemas humanos y ecosistemas, promoviendo simultáneamente la seguridad hídrica. El PNACC también establece sinergias entre la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático para fortalecer la resiliencia frente a eventos climáticos adversos.

¹⁵ LMCC, artículo 9, N° 1, letra b): <https://bcn.cl/3e5l9>.

¹⁶ LMCC, artículo 2°, letra t): <https://bcn.cl/3gwse>.

Entre las prioridades nacionales del PNACC destacan:

1. El fortalecimiento de sistemas de alerta meteorológica temprana y la optimización de la infraestructura meteorológica.
2. La creación de un inventario de impactos climáticos y de adaptación, evaluando costos de inacción y efectividad de las medidas implementadas.
3. Mejoras continuas a la Plataforma de Adaptación Climática (Atlas de Riesgo Climático)¹⁷ para proveer información accesible a toda la ciudadanía.
4. La integración de resiliencia climática en políticas públicas sectoriales y territoriales.
5. La participación activa del sector privado mediante alianzas público-privadas.
6. La generación de capacidades, tecnologías y financiamiento para implementar medidas de adaptación efectivas.

¹⁷ LMCC, artículo 31: <https://bcn.cl/8YjxEE>.