



OFICIO ORDINARIO Nº 246194/2024

ANT.: Decreto Supremo Nº 16, de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba reglamento que establece procedimientos asociados a los instrumentos de gestión del cambio climático.

MAT.: Solicita confirmar su colaboración en medidas y acciones del Proyecto Definitivo del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático de Biodiversidad.

Santiago, 28/11/2024

DE: MARÍA HELOISA JUANA ROJAS CORRADI
MINISTRA
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

A: SEGÚN DISTRIBUCIÓN

Junto con saludar, se informa a usted que el Ministerio del Medio Ambiente está concluyendo el proceso de elaboración del Proyecto Definitivo del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático de Biodiversidad, en conformidad a lo establecido en la Ley Nº 21.455 -Ley Marco de Cambio Climático- y el Decreto Supremo Nº 16, de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente - que aprueba reglamento que establece procedimientos asociados a los instrumentos de gestión del cambio climático-.

Al respecto, cabe señalar que, para la implementación de las medidas y acciones del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático de Biodiversidad, se considera en calidad de responsable, al Ministerio del Medio Ambiente y al Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas.

Asimismo, para la adecuada implementación de estas medidas y acciones, el señalado Plan Sectorial considera la colaboración de diversos órganos de la Administración del Estado, los que aparecen indicados en las fichas de las respectivas medidas y acciones en calidad de "instituciones colaboradoras".

En este sentido, en el Proyecto Definitivo del Plan Sectorial se ha identificado a vuestro organismo como institución colaboradora de diversas medidas y acciones, respecto de las cuales, requerimos su confirmación, a fin de comprometer vuestra participación en la implementación de estas y concluir adecuadamente la elaboración del Proyecto Definitivo señalado.

Atendido lo anterior, a través de la presente comunicación, se solicita a usted confirmar que, en calidad de órgano coadyuvante de este procedimiento, participará en la implementación de aquellas medidas o acciones en que aparece indicado en calidad de institución colaboradora.

Las fichas de las medidas y acciones de este Plan Sectorial se encuentran contenidas en su capítulo 2.3. Para facilitar la remisión de su respuesta, enviamos a usted copia del Proyecto Definitivo, una tabla resumen con la identificación de las medidas y acciones en que vuestra institución aparece mencionada y un ejemplo de respuesta remitida por otro órgano respecto a esta solicitud.

Finalmente, solicitamos poder responder a esta solicitud antes del 05 de diciembre de 2024, considerando que este Proyecto Definitivo será remitido al pronunciamiento del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el

Cambio Climático, organismo que sesionará el día 06 de diciembre del mismo año.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,



MARÍA HELOISA JUANA ROJAS CORRADI
Ministra
Ministerio Del Medio Ambiente

JPU/AEG/CAC/ATH

Incl.: Documento Digital: Copia del Proyecto Definitivo del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático de Biodiversidad.

Ver

Documento Digital: Anexo de identificación de medidas y acciones del Plan, en que aparecen como coadyuvantes colaboradores el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el Ministerio de Desarrollo Social y Familia y el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres. Ver

Documento Digital: Oficio modelo respuesta Ver

DISTRIBUCIÓN:

CARLOS MONTES CISTERNAS MINISTRO MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO
JAVIERA TORO CÁCERES MINISTRA MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL Y FAMILIA
ALICIA CEBRIÁN LÓPEZ DIRECTORA NACIONAL SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES SENAPRED



Documento firmado con Firma Electrónica Avanzada, el documento original disponible en:
<https://ceropapel.mma.gob.cl/validar/?key=21039208&hash=1b4c2>



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



GREEN
CLIMATE
FUND

PROYECTO DEFINITIVO

PLAN SECTORIAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN BIODIVERSIDAD

Índice

1. Antecedentes	4
1.1 Marco normativo para la actualización del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad	4
1.2 Síntesis de la caracterización del sector, su vulnerabilidad, y evaluación de los efectos y riesgos climáticos actuales y proyectados sobre la biodiversidad	6
1.3 Descripción del proceso de elaboración del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad	15
2. Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad	17
2.1 Misión, Visión y objetivos.....	17
2.2 Presentación de las medidas del Plan de Adaptación en Biodiversidad	18
2.3 Medidas del Plan de Adaptación en Biodiversidad.....	21
2.4 Monitoreo y Evaluación	59
2.5 Recomendaciones para escala territorial	59
2.6 identificación de barreras institucionales, normativas y económicas para el cumplimiento de las medidas.	61



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



GREEN
CLIMATE
FUND

Siglas y acrónimos

APL: Acuerdo de Producción Limpia

CONAF: Corporación Nacional Forestal

ECLP: Estrategia Climática a Largo Plazo¹

ENB: Estrategia Nacional de Biodiversidad²

Ley N° 21.455: Ley N° 21.455, Marco de Cambio Climático³

Ley N° 21.600: Ley de Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas⁴

NDC: Contribución Determinada a Nivel Nacional⁵

PNACC: Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

PSACC: Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático

RRD: Reducción del Riesgo de Desastres

SBAP: Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, creado por la Ley 21.600

SbN: Soluciones basadas en la Naturaleza

SENAPRED: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres

SERNAPESCA: Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura

SERNATUR: Servicio Nacional de Turismo

¹ Disponible en el enlace [ECLP-LIVIANO.pdf \(mma.gob.cl\)](https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/Estrategia_Nac_Biodiv_2017_30.pdf)

² Disponible en https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/Estrategia_Nac_Biodiv_2017_30.pdf

³ Disponible en el enlace <https://bcn.cl/32l1s>

⁴ Disponible en el siguiente enlace web: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1195666>

⁵ Disponible en el enlace [NDC_2020_Espanol_PDF_web.pdf \(mma.gob.cl\)](https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/NDC_2020_Espanol_PDF_web.pdf).



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



GREEN
CLIMATE
FUND

1. Antecedentes

La primera versión del Plan Nacional de Cambio Climático en Biodiversidad (PNACC Bio), fue uno de los nueve planes sectoriales originales de nuestro país. Su diseño se realizó entre 2011 y 2013 y estuvo vigente entre 2014 y 2019, tiempo en el que logró avances en la adaptación al cambio climático de la biodiversidad del país.

La revisión de este plan permitió identificar algunas brechas como la falta de información sobre las zonas marinas; la pérdida y alteración de estos ecosistemas debido al cambio climático, así como la no inclusión de indicadores para las medidas, la ausencia del sector privado en las medidas, y la no integración de enfoque de género, por mencionar algunas.

En tal sentido, el presente plan busca subsanar las brechas identificadas, junto con atender a un escenario de nuevos compromisos e instrumentos de gestión que Chile generó para la adaptación al cambio climático y la conservación de la biodiversidad, incluyendo, entre otros, la actual Contribución Nacional Determinada (“NDC”) de 2020⁶, la Estrategia Climática de Largo Plazo (“ECLP”) de 2021, la Ley N° 21.455, Ley Marco de Cambio Climático (“Ley N° 21.455”), la versión vigente de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (“ENB”) de 2018 (la cual se encuentra en proceso de actualización en línea con el Marco Global de Biodiversidad Kunming-Montreal del año 2023), la Ley N° 21.202 de Humedales Urbanos del año 2020, la Ley N° 21.600, que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, Estrategia Nacional del Litio de 2023, y la Ley N° 21.660 sobre Protección Ambiental de las Turberas.

En el contexto de la nueva normativa vigente, procede la actualización del PNACC Bio, que de acuerdo con la Ley N° 21.455, se pasa a denominar Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad (“PSACC Biodiversidad”).

1.1 Marco normativo para la actualización del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad

Existen diversos elementos relevantes de las normativas legales, reglamentarias, políticas e instrumentos de gestión del cambio climático vigentes, que deben considerarse para el procedimiento de actualización del PSACC Biodiversidad.

⁶ El año 2022 se presentó ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático un reforzamiento a la actualización de la NDC de 2020. Podrá acceder a este documento a través del siguiente enlace [web: chrome-extension://efaidnbmninnbpcajpcglclefindmkaj/https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/01/Chile-Fortalecimiento-NDC-nov22.pdf](https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/01/Chile-Fortalecimiento-NDC-nov22.pdf)

En este sentido, podemos destacar las siguientes:

- Ley N° 21.455: esta normativa establece un marco jurídico para enfrentar el cambio climático, incluyendo instrumentos de gestión del cambio climático a nivel nacional y sectorial, entre los que podemos destacar los Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático. Estos instrumentos contienen medidas y acciones concretas en materia de adaptación al cambio climático, medios de implementación y gestión de riesgos asociados al cambio climático sobre el sector regulado por el Plan. Asimismo, estos Planes orientan a los instrumentos de gestión del cambio climático en el ámbito regional y local, como lo son los Planes de Acción Regional de Cambio Climático y los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático. Cabe destacar que, de acuerdo con la Ley N° 21.455, artículo 9°, N° 1, letra a), existirá un Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad, cuya elaboración y actualización corresponde al Ministerio del Medio Ambiente (“MMA”).
- La NDC incluye 9 componentes de integración agrupados en las siguientes materias: Bosques (3 componentes), Turberas (2 componentes), Ecosistemas transversales (1 componente) y Océanos (tres componentes). En estos componentes destacan consideraciones relacionadas al catastro de ecosistemas, protección, restauración de ecosistemas y de adaptación al cambio climático.
- La ECLP contiene 6 objetivos de biodiversidad con 36 metas, y 3 objetivos de océanos con 24 metas, que incluyen consideraciones relacionadas a la conservación de la biodiversidad, restauración de paisajes, disminución de la degradación de ecosistemas, movilización de recursos y participación del mundo privado para la adaptación y resiliencia climática.
- La ENB y su proceso de actualización se encuentran en línea con los 4 objetivos y metas del Marco Global de Biodiversidad Kunming - Montreal, para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad del país en un contexto de cambio climático, fortaleciendo la institucionalidad y las políticas para ello, y promoviendo las contribuciones de la naturaleza a las personas y los servicios ecosistémicos como la regulación del agua o el clima, y la reducción del riesgo de desastres (RRD) mediante soluciones basadas en la naturaleza, entre otras, reconociendo que cada persona tiene un papel crucial en la protección de nuestro patrimonio natural.
- Ley N° 21.202, de Humedales Urbanos, corresponde a una ley que tiene como objetivo proteger los humedales urbanos, reconociendo su importancia para el medio ambiente y la sociedad, ya que sirven como áreas verdes, espacios para la recreación, control de inundaciones, y contribuyen a la mitigación y adaptación al cambio climático, incorporando esfuerzos e involucramiento local y nacional.
- Ley N° 21.600, que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas es una normativa que incluye consideraciones para conservar la biodiversidad y el patrimonio natural de Chile, incluyendo instrumentos de conservación como el sistema nacional de áreas protegidas, la



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



GREEN
CLIMATE
FUND

planificación ecológica, la determinación de áreas degradadas, los planes de restauración ecológica, los paisajes de conservación, entre otros.

- Ley N° 21.660, sobre Protección Ambiental de las Turberas tiene por objeto la protección de las turberas para preservarlas y conservarlas como reservas estratégicas para la mitigación y adaptación al cambio climático, regular el recurso hídrico, y conservar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que proveen, así como regular el manejo sustentable de la cubierta de musgos.

1.2 Síntesis de la caracterización del sector, su vulnerabilidad, y evaluación de los efectos y riesgos climáticos actuales y proyectados sobre la biodiversidad

Chile es un país altamente vulnerable al cambio climático, debido a su extensión geográfica con más de cuatro mil kilómetros de costas, que van desde el desierto hasta la Patagonia, y donde además la población se concentra en la zona central, quedando expuesta al riesgo de distintos tipos de desastres. Las evaluaciones basadas en los escenarios futuros de cambio climático para Chile entregan resultados diferenciados según la zona geográfica, los que pueden ser analizados según los cambios de la distribución de las precipitaciones o de las temperaturas. Es así como se identifica una clara reducción de las lluvias en la zona centro y centro sur, especialmente en la medida en que disminuye la altitud. Tanto en los extremos norte como sur del país no es posible observar una disminución o aumento claro de las precipitaciones que indiquen las proyecciones futuras. Para las temperaturas, se da cuenta de un aumento general para todo el país, especialmente en las zonas más altas y alejadas del océano. Este aumento va disminuyendo al ir avanzando hacia el sur del país (Centro de Cambio Global UC, 2022).

La biodiversidad es parte de estos cambios en las precipitaciones y temperaturas, ya que son aspectos de la dinámica que tienen la biosfera, la capa que contiene la vida del planeta, por lo que no pueden analizarse los cambios de la biodiversidad y del clima en forma separada. Se observa a escala global un cambio en los patrones de distribución de los distintos niveles de la biodiversidad (Genes, Especies y Ecosistemas), en función de los cambios en las precipitaciones y temperaturas. Por ejemplo, las plantas y animales están desplazándose hacia zonas más frías y húmedas (hacia los polos y zonas de mayor altitud). Estos cambios están modificando los paisajes que hemos conocido hasta la actualidad, lo que da más importancia a generar acciones de mitigación y adaptación tomando en cuenta la interacción y dependencia entre el clima y la biodiversidad (Pörtner et al. 2021).

En la primera versión del plan de adaptación al cambio climático en biodiversidad (MMA, 2014), <https://biodiversidad.mma.gob.cl/pda-cambio-climatico/>, ya se reconocían los riesgos del cambio climático en el país sobre nuestra biodiversidad (al igual que en la Estrategia Nacional de Cambio Climático

y Recursos Vegetacionales de 2016), dado por el aumento de las temperaturas, la variabilidad climática, la disminución de las precipitaciones y el incremento de eventos extremos, como sequías e inundaciones, e indicando que estos cambios afectan la distribución de la biodiversidad, los patrones de reproducción y migración, y la composición de los ecosistemas, tanto en ecosistemas terrestres, acuáticos y costeros, así como sobre especies endémicas y aquellas de importancia económica y cultural, y la oferta de sus servicios ecosistémicos para la población del país. Además, este documento resalta la importancia de la biodiversidad para la resiliencia frente al cambio climático, ya que los ecosistemas saludables pueden actuar como amortiguadores naturales y proveer servicios ecosistémicos esenciales, por lo cual su afectación disminuye nuestra capacidad de adaptación al cambio climático.

Estos riesgos son ratificados en el informe emitido por el Comité Científico chileno para la COP 25 (Arroyo et al. 2019), donde se señala la importante amenaza que representa el cambio climático sobre la biodiversidad única de Chile, que incluye una amplia variedad de ecosistemas y especies endémicas. Además, este documento resalta la importancia de tomar medidas de adaptación para proteger y conservar la biodiversidad frente al cambio climático, incluyendo la implementación de estrategias de conservación, creación de áreas protegidas, promoción de prácticas sostenibles, y el fortalecimiento de la investigación científica, incluyendo la creación de un observatorio para el monitoreo y análisis de la biodiversidad.

Actualmente, y en mayor profundidad, en el marco del proceso de actualización del plan de adaptación al cambio climático en biodiversidad, el Centro de Cambio Global UC en colaboración con diversos centros de investigación del país, tales como Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), el Instituto Milenio BASE, el Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental (COPAS Coastal), la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Católica, la Universidad de Concepción, la Universidad de Los Lagos y Center for Climate Studies, The School for Field Studies de Puerto Natales, realizaron 11 estudios que evaluaron el riesgo y la vulnerabilidad al cambio climático de la biodiversidad terrestre y marina en Chile. Estos estudios se encuentran disponibles en el expediente del plan en la web <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/plan-de-adaptacion-al-cambio-climatico-para-la-biodiversidad/expediente-electronico-del-proceso/>.

Cabe destacar que, de acuerdo con lo establecido en la Ley N° 21.455, artículo 9°, N° 1, letra a), el Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad debe considerar los ecosistemas terrestres y marinos. En este contexto, a continuación, se presenta un análisis sobre los impactos del cambio climático en ambos tipos de ecosistemas.

Impactos del cambio climático en la biodiversidad terrestre

Los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad terrestre fueron abordados mediante cinco estudios que analizaron el impacto en especies vegetales exóticas invasoras, bosque nativo, polinizadores nativos y en la distribución de especies nativas y ecosistemas. A continuación, se presentan los principales



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



GREEN
CLIMATE
FUND

hallazgos identificados por dichos estudios (disponibles en Expediente electrónico del proceso – Cambio Climático).

Las invasiones biológicas representan uno de los principales factores que contribuyen a la pérdida de biodiversidad en Chile. Actualmente, se han identificado 790 especies exóticas terrestres y acuáticas que se han naturalizado en el país. La predicción de la distribución potencial de especies exóticas bajo diferentes escenarios de cambio climático es una herramienta importante para la prevención de su llegada y para identificar áreas prioritarias en términos de invasibilidad. Los resultados indican que las plantas exóticas, incluyendo árboles, arbustos, gramíneas y hierbas, tendrán más probabilidad de establecerse en zonas de alta elevación y latitud, como la cordillera de los Andes y los ecosistemas patagónicos, para el año 2040 y el 2100. Además, se ha identificado que especies como *Mesembryanthemum crystallinum*, *Rubus ulmifolius*, *Ulex europaeus* y *Rosa rubiginosa* presentan una alta probabilidad de colonizar ecosistemas insulares para el año 2100. Estos resultados resaltan la alta susceptibilidad de la cordillera de los Andes a la invasión por diversas especies exóticas en ambos escenarios de cambio climático. Como muchas áreas protegidas están en ecosistemas montañosos, estos hallazgos son muy relevantes en cuanto a conservación de la biodiversidad.

En relación con los bosques, se evaluaron los riesgos climáticos asociados a los cambios en el clima actual (e.g. última década en la zona central) y el clima futuro, y la respuesta de los bosques en términos de su potencial productividad. Se evaluó un modelo de dinámica sucesional a escalas regionales y se aplicó para determinar el stock de carbono sobre el suelo y la productividad de los bosques nativos de Chile. Los resultados previstos para el año 2065 muestran un aumento en la biomasa forestal, pero una disminución en la productividad, principalmente en renovables y bosques alterados por cortas o manejo. Los bosques con mayor vulnerabilidad al cambio climático se encontrarán para 2065 en la región de Los Ríos, Chiloé y en los Andes de la región de los Lagos.

Con respecto al análisis de polinizadores, este permitió identificar la respuesta al cambio climático de las principales especies de insectos nativos polinizadores. Se desarrolló un método de análisis para identificar la distribución actual y futura de 21 especies de polinizadores, sobrepuestos con la distribución actual y futura de las plantas nativas que polinizan estas especies. Este análisis permitió no solo identificar las especies de polinizadores con mayor riesgo futuro, debido a la contracción del rango de su distribución actual, sino que, además, aquellas zonas claves para la presencia futura de las especies de polinizadores nativos, ya que es donde se concentran las plantas polinizadas. Se identificaron cinco especies como las con mayor peligro por su restringida área de distribución futura, 2 de ellas nativas (*Svastrides melanura* y *Megachile semirufa*), 3 de ellas endémicas (*Centris chilensis*, *Caupolicana fulvicollis* y *Alloscirtetica gayi*).

En relación con la distribución de especies nativas, a través del desarrollo de modelos de distribución, los resultados permiten identificar zonas futuras en que disminuirá fuertemente la adecuación climática actual de las especies, como la zona central en el caso de las plantas, zona andina central para la fauna y zona centro-sur en el caso de la funga. En todos los casos, en el escenario más pesimista, estas zonas se amplían, acentuándose los cambios proyectados. Estos resultados indican la probabilidad de un recambio

de las especies que conforman los ecosistemas actuales en las zonas indicadas, aumentando además el riesgo de extinción de las especies nativas que tienen menor rango de distribución.

En el caso de los ecosistemas (Figura 1), los resultados presentan en periodos de 20 años de proyecciones climáticas para un escenario optimista y para un escenario pesimista desde 2020 al 2100 para los principales ecosistemas del país. Cabe destacar que a partir del 2040 se observan cambios relevantes en la mayoría de los ecosistemas del país, observándose un patrón de movimiento altitudinal de los espacios climáticos actuales de los ecosistemas en la zona norte, un patrón latitudinal en la centro-sur y mínimos cambios en la Patagonia.

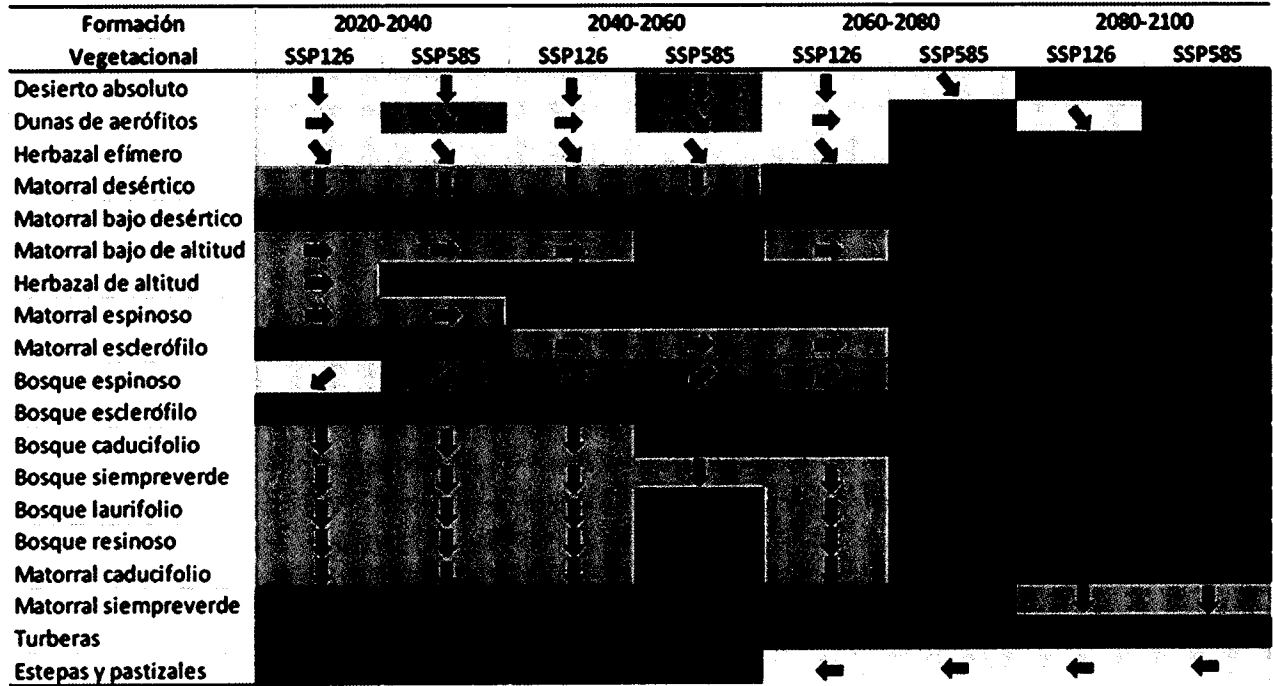


Figura 1. Resumen del impacto del cambio climático sobre los ecosistemas. Los tonos cálidos indican contracción de la distribución futura y los tonos fríos indican expansión. El color verde señala estabilidad de la distribución futura. Las flechas señalan la dirección del movimiento del centroide de la distribución actual bajo escenarios futuros. El círculo da cuenta de la estabilidad. Para cada periodo de tiempo de proyección, el escenario SSP126 señala una proyección optimista de las acciones para mitigar el cambio climático y el SSP585 la más pesimista. Fuente: Pliscoff (2023) Análisis de vulnerabilidad de los ecosistemas terrestres de Chile bajo escenarios de cambio climático.

En el caso de la ecorregión Subantártica de Magallanes y la Antártida, junto con sus archipiélagos circundantes, estos albergan una biodiversidad única y adaptaciones específicas fruto de millones de años de evolución y aislamiento, sin embargo, las alteraciones en temperatura, la acidificación oceánica y otros fenómenos climáticos están provocando cambios rápidos en la biodiversidad terrestre y marina. Algunos de los principales impactos descritos en ecosistemas marinos antárticos y subantárticos estarían



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



GREEN
CLIMATE
FUND

relacionados con un aumento en la temperatura del agua del mar, disminución en la salinidad y acidificación, aumento en la radiación UV-B, o el colapso de plataformas de hielo y el retroceso de glaciares costeros. Los cambios pueden afectar la disponibilidad de nutrientes en las aguas superficiales, lo que influiría en la productividad del fitoplancton, modificaría los patrones de distribución vertical de especies alterando la estructura y dinámica de los ecosistemas marinos. Estos cambios, además, han aumentado la presión y amenazas sobre los ecosistemas naturales producto de la expansión hacia el sur de la industria salmonera, la que busca lugares más fríos para la producción, instalándose en zonas de fiordos y canales subantárticos que mantenían condiciones de alta pristinidad. Además, se ha registrado que diversas especies marinas están reajustando sus rangos de distribución en busca de aguas más frías.

Respecto a la biodiversidad de los ecosistemas terrestres antárticos, el cambio climático está generando efectos mixtos, ya que algunos impactos resultan perjudiciales para ciertas especies, y otros han favorecido la expansión y adaptación de distintos organismos. Por ejemplo, en áreas que han experimentado desglaciación reciente, se han documentado nuevos establecimientos de especies de briofitas nativas, pero, por otro lado, el cambio por exposición creciente a la radiación UV-B, o al aumento de temperatura, la conectividad hacia la Antártica ha aumentado las posibilidades de expansión de especies exóticas.

Respecto a los impactos en ecosistemas de la Ecorregión Subantártica de Magallanes, existe un vacío de información, sobre el estado de los ecosistemas dulceacuícolas, en cuanto a conocimiento de los patrones climatológicos, hidrológicos y de impactos en la biota generados por el cambio climático. La biodiversidad terrestre, dulceacuícola y marina de Cabo de Hornos serían particularmente vulnerables debido a tres razones: la forma cónica del sur de Sudamérica que culmina en punto con una superficie terrestre extremadamente reducida, la carencia de otras masas terrestres en latitudes equivalentes en el hemisferio sur y la separación de los archipiélagos de Cabo de Hornos por aproximadamente 1.000 kilómetros de Antártica hace que frente al calentamiento global la biodiversidad encuentre una barrera oceánica que puede ser infranqueable para un desplazamiento hacia latitudes más altas donde podrían mantener las temperaturas que necesitan.

Impactos del cambio climático en la biodiversidad en aguas continentales

Dos estudios se desarrollaron para abordar el ámbito de aguas continentales. El primero analizó la distribución de peces de aguas continentales nativos y exóticos, mientras que el segundo, los cambios en la productividad y balance hídrico en los humedales presentes en la zona costera del país. En el estudio asociado a la distribución espacial actual y futura de peces de río nativos y exóticos (ver figura 2), se desarrollaron modelos que analizan los posibles cambios en la distribución de especies de peces de agua dulce en diferentes escenarios climáticos futuros para 34 especies de peces de agua dulce nativos y 15 exóticos introducidos dentro del territorio nacional en las cinco regiones biogeográficas del país: Atacama, Altiplano, Mediterráneo, Lagos Valdivianos y Patagonia. Los resultados sugieren que el cambio climático tendrá un impacto negativo en la idoneidad del hábitat de la mayoría de las especies nativas de flora, fauna y funga, especialmente en las regiones Mediterránea y Patagónica; además, algunas especies

nativas terrestres podrían perder más del 50% de su área de distribución actual. Por el contrario, se encontró que el cambio climático tendrá un impacto positivo en la idoneidad del hábitat de la mayoría de las especies exóticas, especialmente en la región de los Lagos Valdivianos y la región Patagónica, donde algunas especies introducidas podrían aumentar más del 50% su rango de invasión potencial. Además, se encontró que las áreas con mayor riqueza de especies nativas amenazadas se ubican en las regiones Mediterránea y de los Lagos Valdivianos, y que los hábitats idóneos para las especies nativas de peces en estas regiones, podrían reducirse o desplazarse en el futuro debido al cambio climático.

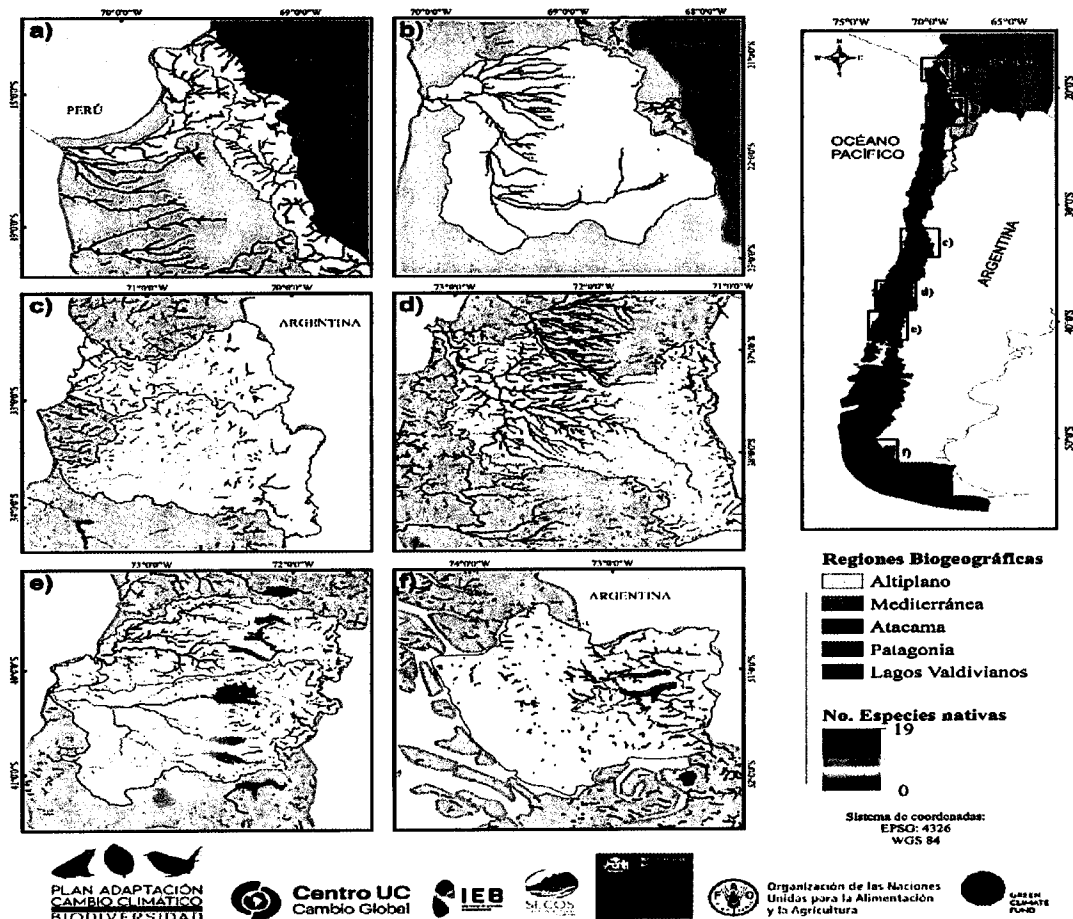


Figura 2. Ejemplo del impacto del cambio climático sobre especies nativas de aguas continentales.
Fuente: Lacy y Martínez (2023) Peces dulceacuícolas y su respuesta al cambio climático en Chile.

En relación al estudio relacionado a los humedales costeros, se analizó una muestra representativa de 83 humedales distribuidos entre las regiones de Arica y Parinacota y Los Lagos, a partir de un índice de vulnerabilidad de humedales costeros que considera las siguientes variables: tamaño del espejo de agua, erosión en la playa inmediata, altura y granulometría de la barra de arena que separa al humedal del mar, tipo de humedal (estuario / laguna), existencia de lagunas costeras asociadas, urbanización, antropización de riberas y la existencia o no de figuras de protección. Junto con ello, se analizó el cambio en la



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



GREEN
CLIMATE
FUND

disponibilidad de agua para 22 humedales priorizados, para caracterizar lo que los modelos de cambio climático prevén hacia el periodo 2030-2060. La mayoría de los humedales costeros analizados resultaron ser vulnerables o altamente vulnerables, encontrándose los con mayor vulnerabilidad entre las latitudes 26°S y 34°S (Chañaral a Pichilemu), siendo el humedal de Chañaral el más vulnerable en contraste, a la desembocadura del río Valdivia que resultó ser el menos vulnerable.

Impactos de cambio climático en la biodiversidad marina

Tres estudios abordaron los impactos del cambio climático en la biodiversidad marina, desde la perspectiva de la vulnerabilidad futura de las áreas protegidas marinas, pesca y acuicultura y eventos extremos.

La red nacional de las áreas protegidas marinas (AMP) protege en forma significativa tres de las siete ecorregiones presentes en el país, en donde la ecorregión Humboldtiana, Chile central y Araucana son las menos representadas en cuanto a superficie de AMP, y donde los primeros afectados serán la producción primaria y los bosques de macroalgas. Esto las posiciona en un estado de vulnerabilidad ya que los hábitats que poseen una amplia extensión geográfica pueden resistir mejor y persistir en el futuro a pesar de los factores de estrés climáticos y no climáticos. Los hábitats que están degradados, aislados, de extensión limitada o que en la actualidad están en declive probablemente tendrán una menor capacidad de adaptación.

De acuerdo con la propuesta para evaluar el nivel de vulnerabilidad de las AMP, la cual consideró 11 indicadores claves de sensibilidad, exposición y capacidad de adaptación relacionados con las características de las AMP, sus atributos biológicos y geográficos, las AMP más vulnerables son La Puntilla-Playa Chinchorro, Pullinque y Putemún; es decir, una capacidad relativamente baja para adaptarse y resistir los efectos del cambio climático, por lo cual en estas áreas deben priorizarse los esfuerzos para mitigar sus efectos.

En el estudio sobre vulnerabilidad de la pesca y acuicultura, se desarrolló una descripción de los impactos del cambio climático y se describió la vulnerabilidad de 8 recursos pesqueros bajo un enfoque de hábitat esencial, y el riesgo frente al cambio climático de las principales actividades de acuicultura nacional, la salmonicultura y la mitilicultura. Los resultados de la vulnerabilidad de los recursos, indica que en la mayoría de las especies se observa un aumento en la adecuación futura del hábitat, lo que sería positivo para mantener la viabilidad de las especies, solo en los casos de la Anchoveta y según área geográfica para el Loco y el Jurel, se identifica una disminución futura del hábitat esencial.

Por otro lado, respecto a la estimación de riesgo frente al cambio climático para acuicultura según ARCLIM, podemos señalar que la estimación de la amenaza climática para pisciculturas de salmonicultura proyectó fuertes diferencias respecto a las tasas de cambio entre los periodos 1980-2010 y 2030-2060. Así, considerando el escenario RCP8.5 existiría una alta probabilidad de decrecimiento en los valores anuales de precipitación. Esta señal es coherente con la disminución del número de días consecutivos con lluvia (> 1mm) y con el aumento de la frecuencia de años secos. Estos cambios permiten proyectar una



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



GREEN
CLIMATE
FUND

expansión hacia el sur de la acuicultura por Salmón, avanzando hacia nuevas zonas en los ecosistemas subantárticos de fiordos y canales en las regiones de Aysén y Magallanes.

Finalmente, en el estudio referido a eventos extremos, se analizó la interacción entre eventos extremos atmosféricos y el territorio costero, estudiando el aumento del nivel del mar, las inundaciones y la erosión costera asociados a las marejadas, la surgencia, las floraciones algales nocivas, las olas de calor, las olas de frío marinas y los ríos atmosféricos (en interacción con el “fenómeno El Niño” o técnicamente “El Niño Oscilación del Sur (ENOS)”). Los resultados sugieren que se espera un aumento del nivel del mar para todo el territorio nacional continental y un aumento en la cota de inundación y en la erosión costera.

De la misma forma, se espera un aumento en la frecuencia e intensidad de las surgencias, además en conjunto con otros factores provocados por el cambio climático, habrá más probabilidades de que las surgencias terminen en floraciones algales nocivas. Las zonas más propensas a generar eventos de FAN son el mar interior de Chiloé y Patagonia Norte. Así también, se espera un aumento en la frecuencia de las olas de calor marinas para todo el territorio marítimo nacional, identificando al sur de la Región de Los Lagos y en la Región de Aysén, notoriamente el territorio marítimo frente a la comuna de Tortel como las zonas más propensas a tener olas de calor marinas. Respecto a las Olas de frío marinas, se espera un aumento en la severidad de estas en Patagonia. Finalmente, se espera que los ríos atmosféricos sean más perjudiciales debido a la superposición con otros fenómenos atmosféricos que se volverán más frecuentes, como la elevación de la isoterma 0°C producto del aumento en las temperaturas, sin embargo, no existe información más detallada sobre el impacto de estos en el territorio costero.

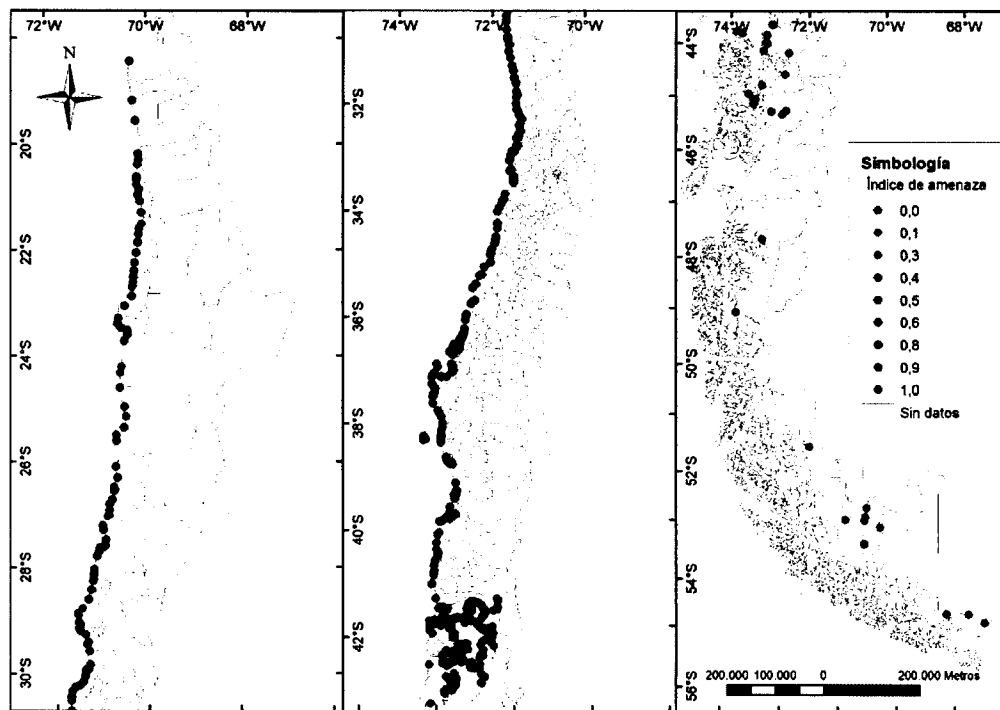


Figura 3. Ejemplo de cambios en la temperatura del mar para el futuro. Fuente: Fernández et al (2023). Eventos extremos en ambientes marinos

Si bien, la letra b) del artículo 35 de la Ley N° 21.455 menciona la “Evaluación de efectos adversos del cambio climático y riesgos actuales y proyectados para el sector, incluyendo aquellos asociados a las zonas latentes que se encuentren declaradas al momento de su elaboración o actualización”, y considerando que las zonas latentes por contaminación atmosférica determinadas en Chile en la actualidad corresponden a normas primarias (Zona circundante a la Fundición de Chuquicamata, Localidad de Huasco y su área circundante, Concón- Quintero-Puchuncaví, Provincia de Quillota y a las comunas de Catemu, Panquehue y Llaillay de la Provincia de San Felipe de Aconcagua, Catemu, Región Metropolitana, Chillán - Chillán Viejo, Concepción Metropolitano), este plan sectorial cuyo foco es la biodiversidad no tendría vinculación directa con estas zonas, aunque probablemente existan efectos de la contaminación sobre algunas especies más sensibles y que en algún momento futuro podría generar latencia por norma secundaria (líquenes y musgos, por ejemplo). Sin embargo, en los estudios de vulnerabilidad al cambio climático revisados o realizados para este plan, no se observa efecto sobre estas especies. En el caso de la única zona latente por contaminación acuática (cuenca del Maipo), la demanda biológica de oxígeno (DBO) es un indicador del potencial efecto negativo sobre las especies de vida acuática, el cual podría ser potenciado por un escenario de menor recarga hídrica de la cuenca debido al cambio climático. En ambos casos, si en la implementación de las medidas de este plan se determinara la ubicación de algún piloto en

alguna zona declarada latente de las antes mencionadas, se tendrán las consideraciones del caso para los ajustes en la aplicación de las acciones.

1.3 Descripción del proceso de elaboración del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad

El proceso de elaboración del PASCC Biodiversidad incluyó una revisión previa sobre las brechas de la implementación del plan anterior (PNACC Biodiversidad), entre las que podemos destacar, a modo de ejemplo, las siguientes: el bajo avance de las medidas en relación con los ecosistemas dulceacuícolas y marinos; la falta de información sobre las zonas marinas; la pérdida y alteración de estos ecosistemas debido al cambio climático; la disgregación de medidas locales y no nacionales; la ausencia de indicadores y monitoreo; la falta de determinación de costos de las medidas; y, la falta de integración del enfoque de género.

Teniendo presente las brechas descritas, y en cumplimiento de los compromisos contenidos con el objeto de desarrollar el PSACC Biodiversidad, el MMA procedió a la formulación de un proyecto para la postulación y la obtención de financiamiento mediante el Fondo Verde del Clima, con el apoyo y acompañamiento de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura ("FAO"). Con el apoyo de este financiamiento y el trabajo colaborativo de FAO y el MMA, se comenzó la preparación del proceso de actualización del PSACC Biodiversidad a mediados de 2022, para luego generar un acuerdo de trabajo con el Centro de Cambio Global de la Universidad Católica, entidad que acompañó al MMA en la integración de saberes locales y de la mejor información científica disponible.

De esta forma, el proceso de actualización del PSACC Biodiversidad inició con una fase de participación temprana que se llevó a cabo entre noviembre de 2022 y marzo de 2023, en la cual se desplegaron 10 talleres a lo largo del país (tres en la zona norte, tres en la zona centro, tres en la zona sur y uno en islas oceánicas), donde participaron aproximadamente un 56% de mujeres e involucró a integrantes de pueblos originarios, de organizaciones de la sociedad civil (incluyendo organizaciones de jóvenes lideresas y de movimientos climáticos), miembros de la academia, profesionales de empresas y funcionarios de entidades gubernamentales. Los principales resultados evidenciaron una preocupación generalizada por la conservación, la protección, la restauración, la gestión y sostenibilidad de la biodiversidad. En el caso de la inclusión de la mejor información científica disponible, se reunieron en 11 estudios los aportes de un grupo de importantes investigadoras e investigadores de los diversos centros de investigación a lo largo de Chile, incluyendo al Centro de Cambio Global de la Universidad Católica de Chile (quien lideró el proceso), al Instituto de Ecología y Biodiversidad de la Universidad de Chile, al Instituto Milenio de Socio-Ecología Costera, al Centro de Investigación Oceanográfico en el Pacífico Sur-Oriental, al Centro Internacional Cabo de Hornos, al Instituto Milenio de Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos, al Núcleo Milenio Salmónidos Invasores Australes y al Centro para Estudios de Campo. De



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



GREEN
CLIMATE
FUND

estos estudios, se observa la importancia de aumentar la cobertura de áreas protegidas terrestres y marinas de mayor vulnerabilidad climática, proteger las cuencas vulnerables y sus componentes, la generación de líneas base de biodiversidad, entre otros aspectos.

Posteriormente y con la información reunida de la participación temprana y de los estudios científicos, se determinaron medidas priorizadas y, posteriormente, una estimación de sus costos. Los antecedentes referidos se encuentran en el expediente público del procedimiento de actualización del PSACC Biodiversidad. Con esta información, se elaboró el anteproyecto del PSACC Biodiversidad, el que fue aprobado mediante resolución exenta N° 1244, de 29 de mayo de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, y se sometió a un procedimiento de consulta ciudadana de 60 días hábiles, a efectos de que cualquier persona, natural o jurídica, pueda formular observaciones al contenido del anteproyecto. Asimismo, el anteproyecto fue remitido a la opinión del Consejo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático, el pronunciamiento del Equipo Técnico Interministerial para el Cambio Climático y el informe del Comité Científico Asesor sobre Cambio Climático, todas entidades de apoyo en el procedimiento de actualización del PSACC Biodiversidad.

Durante el proceso de consulta temprana y consulta ciudadana se realizaron 12 actividades participativas, con la presencia de un total de 491 personas. Asimismo, durante la consulta realizada, se recibieron un total de 153 observaciones ciudadanas, las que fueron analizadas para enriquecer esta propuesta y la elaboración del Proyecto Definitivo.

Asimismo, con fecha 8 de julio de 2024, sesionó el Consejo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático, con el objeto de tomar conocimiento y emitir su opinión, aportando valiosas propuestas para el desarrollo del Proyecto Definitivo.

Por su parte, mediante oficio N° 4658 del 10 de julio de 2024, el Equipo Técnico Interministerial para el Cambio Climático emitió su pronunciamiento, reuniendo los comentarios de los diversos órganos de la Administración del Estado que la integran, velando por el desarrollo de un instrumento de carácter intersectorial y coherente con los instrumentos de gestión del cambio climático de otros sectores.

Finalmente, mediante oficio N° 00527 del 04 de septiembre de 2024, del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, el Comité Científico Asesor para el Cambio Climático remitió sus observaciones al anteproyecto, aportando insumos relevantes en línea con la aplicación del principio científico, consagrado en el artículo 2°, letra a), de la Ley N° 21.455.

Tomando en consideración todos estos antecedentes, el Ministerio del Medio Ambiente concluyó la elaboración del Proyecto Definitivo del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad.

2. Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad

Dado los antecedentes y consideraciones antes mencionados en este documento, a continuación, se presentan los elementos constituyentes de este nuevo Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático para Biodiversidad) para nuestro país.

2.1 Misión, Visión y objetivos

Misión

Liderar y coordinar los esfuerzos nacionales para mejorar la resiliencia de la biodiversidad de Chile, frente a los impactos del cambio climático, aplicando medidas y acciones de adaptación basadas en la mejor ciencia disponible, la participación ciudadana, la capacidad y experiencia de los servicios públicos y la institucionalidad ambiental, y la colaboración entre los múltiples actores y territorios.

Visión

Para 2028, Chile será un líder mundial en la adaptación al cambio climático en biodiversidad, fortaleciendo la resiliencia de nuestra biodiversidad frente a los impactos del cambio climático.

Objetivo general

Reducir los impactos del cambio climático en la biodiversidad y fortalecer su capacidad de adaptación.

Objetivos específicos (OE)

1. Aumentar la resiliencia climática de la biodiversidad en todo el territorio nacional a través de la incorporación de la adaptación en los instrumentos de conservación y monitoreo de la biodiversidad.
2. Transversalizar la prevención y restauración de la biodiversidad para mejorar la adaptación al cambio climático.
3. Promover la colaboración activa de diversos actores de la sociedad para fortalecer la resiliencia climática de la biodiversidad.

4. Aumentar la resiliencia climática en ecosistemas con función de reservorio y sumideros de carbono.

Líneas de acción estratégicas (LE)

- 1. Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático.
- 2. Promover la restauración y evitar la degradación de la biodiversidad.
- 3. Aumentar la colaboración público-privada para la resiliencia climática de la biodiversidad.
- 4. Promover el uso de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) para la resiliencia climática.

2.2 Presentación de las medidas del Plan de Adaptación en Biodiversidad

En la siguiente Tabla N° 1, se pueden observar las medidas y su relación con líneas estratégicas y objetivos específicos.

Objetivo Específico	Líneas de Acción Estratégicas	Medidas de Adaptación	Alcance territorial
Aumentar la resiliencia climática de la biodiversidad en todo el territorio nacional a través de la incorporación de la adaptación en los instrumentos de conservación y monitoreo de la	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático.	Medida 1: Utilizar las herramientas de la Ley N° 21.600 para aumentar la resiliencia de la biodiversidad, con énfasis en la implementación de la planificación ecológica.	Nacional
	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático.	Medida 2: Incorporar los efectos del cambio climático en los instrumentos de conservación de la biodiversidad de la Ley N° 21.600.	Nacional
	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático.	Medida 3: Establecer criterios, espacializar y recomendar acciones en ecosistemas amenazados que contribuyan a mejorar la resiliencia climática.	Nacional
	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático	Medida 4: Incluir el seguimiento bioclimático en la red de monitoreo de la biodiversidad del SBAP.	Nacional

biodiversidad	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático	Medida 5: Identificar impactos del cambio climático en ecosistemas priorizados dentro del sistema nacional de áreas protegidas.	Nacional
Transversalizar la prevención y restauración de la biodiversidad para mejorar la adaptación al cambio climático	Promover la restauración y evitar la degradación de la biodiversidad	Medida 6: Incorporar la adaptación al cambio climático en la restauración y monitoreo de paisajes en el marco del Plan Nacional de Restauración de Paisajes 2021 - 2030.	Nacional
	Promover la restauración y evitar la degradación de la biodiversidad	Medida 7: Generar condiciones que aumenten la resiliencia de la biodiversidad y los ecosistemas frente a los incendios forestales.	Nacional
	Promover la restauración y evitar la degradación de la biodiversidad	Medida 8: Iniciar la implementación de la restauración de la biodiversidad y humedales en cuencas pilotos para mejorar el servicio ecosistémico de provisión de agua.	Nacional
	Promover la restauración y evitar la degradación de la biodiversidad	Medida 9: Desarrollar y/o implementar programas de prevención y control de especies exóticas invasoras (EEI) que presenten presiones junto con el cambio climático, en desmedro de especies nativas.	Nacional
Promover la colaboración activa de diversos actores de la sociedad para fortalecer la resiliencia climática de la biodiversidad.	Aumentar la colaboración público-privada para la resiliencia climática de la biodiversidad	Medida 10: Generar colaboraciones público-privadas para implementar acciones que aumenten la resiliencia de la biodiversidad en los distintos sectores económicos y financieros.	Nacional
	Promover el uso de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) para la resiliencia climática	Medida 11: Definir una hoja de ruta para incluir las soluciones basadas en la naturaleza en la inversión pública y privada.	Nacional
	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático	Medida 12: Promover las dimensiones culturales, artísticas y patrimoniales de la biodiversidad para la resiliencia climática.	Nacional
	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático	Medida 13: Generar programas y contenidos educativos para fomentar e involucrar activamente a la ciudadanía en la resiliencia climática de la biodiversidad.	Nacional

	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático	Medida 14: Fortalecer la participación de las comunidades en la planificación resiliente de paisajes de conservación.	Nacional
Aumentar la resiliencia climática en ecosistemas con función de reservorio y sumideros de carbono.	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático	Medida 15: Promover la conservación de turberas y sus servicios ecosistémicos, así como su rol de mitigación y adaptación al cambio climático, y la mantención del equilibrio y la seguridad hídrica.	Desde Región del Maule al sur
	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático	Medida 16: Incorporar prácticas y criterios sostenibles en planes de manejo de extracción de cubierta vegetal en turberas que contribuyan a mantener la resiliencia climática de estos ecosistemas.	Desde Región del Maule al sur
	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático	Medida 17: Caracterizar los co-beneficios entre la conservación de la biodiversidad y la función de captura de carbono en las áreas marinas protegidas, para priorizar e implementar políticas y planes de manejo y administración de manera efectiva y resiliente.	Nacional (menos RM)

2.3 Medidas del Plan de Adaptación en Biodiversidad

A continuación, se presenta cada medida del plan con su ficha correspondiente.

Ficha Medida 1

M	Utilizar los instrumentos de la Ley N° 21.600 para aumentar la resiliencia de la biodiversidad, con énfasis en la implementación de la planificación ecológica.								
Tipo de medida	Medidas de adaptación								
OE	Objetivo específico	Aumentar la resiliencia climática de la biodiversidad en todo el territorio nacional a través de la incorporación de la adaptación en los instrumentos de conservación y monitoreo de la biodiversidad.							
LE	Lineamiento estratégico	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático.							
Descripción de la medida		Se desarrollarán las acciones necesarias para aumentar la resiliencia de la biodiversidad, con énfasis en la planificación ecológica y su guía.							
Meta	Al año 2029 se incorporarán los refugios climáticos, en al menos un instrumento de conservación de la biodiversidad, para la resiliencia climática.	Indicador	Nº de instrumentos de conservación de la biodiversidad con inclusión de refugios climáticos.						
Acciones		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso	Medio(s) de Verificación	Institución responsable
Revisión del nuevo marco regulatorio derivado de la Ley N° 21.600 con foco en biodiversidad y cambio climático.		Informe					Informe final aprobado	Documento	MMA
Incorporación de mejoras en la guía de planificación ecológica, incluyendo refugios climáticos y otras consideraciones de adaptación necesarias.			Informe y archivo espacial				Informe final aprobado, y archivo espacial entregado	Documento y archivos espaciales en formato SIG	MMA
Establecimiento de una mesa de trabajo entre MMA y SBAP para incorporar los refugios climáticos en los instrumentos de conservación			Acta y propuesta de agenda				Informe con acta y propuesta	Documento	MMA

de la biodiversidad de la Ley N°21.600.		de trabajo				a de agenda de trabajo		
Incorporación de los refugios climáticos en los instrumentos de conservación de la biodiversidad de la Ley N° 21.600.			Informe de incorporación de los refugios climáticos en los instrumentos de conservación de la biodiversidad Ley N°21.600	Informe de incorporación de los refugios climático s en los instrume ntos de conserva ción de la biodivers idad Ley N°21.600		Informes aprobados	Documen to	MMA
Identificación de mecanismos de financiamiento e instrumentos dentro de la Ley N° 21.600, así como fondos internacionales para robustecer los instrumentos de conservación de la biodiversidad existentes considerando los refugios climáticos.					Informe	Informe final aprobado	Documen to	MMA
Instituciones colaboradoras	SBAP, Ministerio de Hacienda- Comité de Capital Natural, MINREL							
Estimación del costo de la medida	217,512 USD							
Sinergias o co-beneficios de la medida	Co-beneficios para mitigación, sumideros de carbono, co-beneficios para Ley N° 21.600, co-beneficios capital natural.							
Incorpora consideraciones de género	Lenguaje inclusivo en documentos. Se procurará generar invitaciones dirigidas a mujeres, con un levantamiento de los actores con enfoque de género, buscando la participación de al menos un 50% de mujeres asistentes a talleres cuando sea pertinente. También se promoverá la participación de jóvenes y comunidades locales e indígenas, así como el acceso y transparencia de la información.							
Incorpora otros lineamientos del PNACC	No							
Posibles fuentes de financiamiento	Financiamiento internacional (Euroclima, GCF, GEF, BID, entre otros)							



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



GREEN
CLIMATE
FUND

Barreras	Institucional y Normativa. El SBAP debe estar plenamente implementado para poder utilizar las herramientas de la Ley N° 21.600. Asimismo, se requiere el desarrollo de reglamentación asociada a los diversos instrumentos de conservación de la biodiversidad.
----------	---

Ficha Medida 2

M		Incorporar la variable del cambio climático en los instrumentos de conservación de la biodiversidad de la Ley N° 21.600.								
Tipo de medida		Medidas de adaptación								
OE		Objetivo específico	Aumentar la resiliencia climática de la biodiversidad en todo el territorio nacional a través de la incorporación de la adaptación en los instrumentos de conservación y monitoreo de la biodiversidad.							
LE		Lineamiento estratégico	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático.							
Descripción de la medida			Se revisarán los instrumentos de conservación de la biodiversidad y se realizarán guías para incorporar consideraciones climáticas de manera adecuada en cada uno de ellos, y así aumentar su resiliencia al cambio climático.							
Meta	Al año 2029, al menos tres instrumentos de conservación de biodiversidad cuentan con guía para la inclusión de la dimensión climática	Indicador	Nº de instrumentos que cuentan con guías en que se incorpora la dimensión climática para los instrumentos de conservación de la biodiversidad.							
Acciones			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso	Medio(s) de Verificación	Institución responsable
Intercambio de experiencias y aprendizajes interinstitucionales, análisis de los instrumentos con implicancias en la biodiversidad derivados de leyes, reglamentos, instructivos y guías que entran en vigor antes del 2024.			Informe					Informe final aprobado	Documento	MMA
Recomendaciones técnico-jurídico a los instrumentos de gestión de biodiversidad para la inclusión de la variable climática.				Informe				Informe final aprobado	Documento	MMA

Desarrollo de guías para la inclusión de la variable climática en los instrumentos de gestión de biodiversidad.			Guías	Guías	Guías	Informe final aprobado con las guías	Documento	MMA
Instituciones colaboradoras	SBAP – MINAGRI (CONAF*) - MINCYTC							
Estimación del costo de la medida	148,872 USD							
Sinergias o co-beneficios de la medida	Co-beneficios para mitigación, sumideros de carbono, co-beneficio para Ley N° 21.600, co-beneficios capital natural.							
Incorpora consideraciones de género	Lenguaje inclusivo en documentos. Se procurará generar invitaciones dirigidas a mujeres, con un levantamiento de los actores con enfoque de género, buscando la participación de al menos un 50% de mujeres asistentes a talleres cuando sea pertinente. También se promoverá la participación de jóvenes y comunidades locales e indígenas, así como el acceso y transparencia de la información.							
Incorpora otros lineamientos del PNACC	No							
Posibles fuentes de financiamiento	Financiamiento internacional (Euroclima, GCF, GEF, BID, entre otros)							
Barreras	Institucional y Normativa. El SBAP debe estar plenamente implementado para poder utilizar las herramientas de la Ley N° 21.600. Asimismo, se requiere el desarrollo de reglamentación asociada a los diversos instrumentos de conservación de la biodiversidad. * Este organismo será corresponsable junto a MMA de la implementación de la medida, pendiente de la entrada en operación del SBAP.							

Ficha Medida 3

M	Establecer criterios, espacializar y recomendar acciones en ecosistemas amenazados que contribuyan a mejorar la resiliencia climática								
Tipo de medida	Medidas de adaptación								
OE	Objetivo específico	Aumentar la resiliencia climática de la biodiversidad en todo el territorio nacional a través de la incorporación de la adaptación en los instrumentos de conservación y monitoreo de la biodiversidad.							
LE	Lineamiento estratégico	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático.							
Descripción de la medida		Se identificarán los ecosistemas amenazados por el cambio climático, y las especies en mayor riesgo de acuerdo con la categoría de conservación dentro estos ecosistemas.							
Meta	Al año 2029 se contará con, al menos, un piloto con evaluación de la vulnerabilidad climática de la biodiversidad aplicada en al menos una de las categorías más críticas, incluyendo el mayor número de definiciones de ecosistemas y especies.	Indicador	Número de pilotos con evaluación de vulnerabilidad climática, incluyendo definiciones de ecosistemas y especies.						
Acciones		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso	Medio(s) de Verificación	Institución responsable
Análisis, categorización y mapeo de ecosistemas amenazados climáticamente.		Informe y archivo espacial					Informe final aprobado, y archivo espacial entregado	Documento + archivos formato GIS	MMA
Evaluación de la vulnerabilidad de la biodiversidad presente en pilotos de ecosistemas amenazados identificados.			Instalación de piloto, evaluación e informe.				Informe final aprobado	Documento y archivos formato multimedia y GIS	MMA



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura



GREEN CLIMATE FUND

Recomendaciones de manejo basada en aprendizajes en pilotos de ecosistemas amenazados.					Informe	Informe final aprobado	Documento	MMA
Instituciones colaboradoras	SBAP							
Estimación del costo de la medida	398,109 USD							
Sinergias o co-beneficios de la medida	Co-beneficios para mitigación, sumideros de carbono, co-beneficio para Ley N° 21.600, co-beneficios capital natural							
Incorpora consideraciones de género	Lenguaje inclusivo en documentos. Se procurará generar invitaciones dirigidas a mujeres, con un levantamiento de los actores con enfoque de género, buscando la participación de al menos un 50% de mujeres asistentes a talleres cuando sea pertinente. También se promoverá la participación de jóvenes y comunidades locales e indígenas, así como el acceso y transparencia de la información.							
Incorpora otros lineamientos del PNACC	No							
Posibles fuentes de financiamiento	Financiamiento internacional (Euroclima, GCF, GEF, BID, entre otros)							
Barrera	Institucional. El SBAP debe estar plenamente implementado para poder utilizar las herramientas de la Ley N° 21.600.							

Ficha Medida 4

M	Incluir el seguimiento bioclimático en el monitoreo de la biodiversidad en el marco del artículo 25 de la ley N° 21.600								
Tipo de medida	Medidas de adaptación								
OE	Objetivo específico	Aumentar la resiliencia climática de la biodiversidad en todo el territorio nacional a través de la incorporación de la adaptación en los instrumentos de conservación y monitoreo de biodiversidad.							
LE	Lineamiento estratégico	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático							
Descripción de la medida		Se fortalecerá el monitoreo de variables climáticas y biodiversidad para tomar medidas a tiempo, que permitan la adaptación al cambio climático y generen resiliencia climática en la biodiversidad.							
Meta	Al año 2029, Chile incluirá al menos un indicador de monitoreo bioclimático en el Sistema de Monitoreo del SBAP.	Indicador	Nº de indicadores de monitoreo bioclimático incluido en el Sistema de Monitoreo del SBAP.						
Acciones		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso	Medio(s) de Verificación	Institución responsable
Catastro y evaluación de oportunidades y brechas para establecer una red piloto de estaciones de monitoreo bioclimático.		Informe					Informe final aprobado	Documento	MMA
Impulsar la colaboración público-privada para la investigación de las amenazas del clima sobre la biodiversidad, para fines de gestión pública y del sector privados, incluyendo el financiero.		Informe					Informe final aprobado	Documento	MMA
Inclusión de indicador bioclimático en informe del estado del medio ambiente.			Informe				Informe final aprobado	Documento	MMA



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura



GREEN CLIMATE FUND

Implementación plataforma SIG del Observatorio de Cambio Climático.			Diseño, plataforma SIG o, marcha blanca e implementación online	Plataforma online funcionando	Archivos SIG + Link Plataforma online	MMA
Instituciones colaboradoras	SBAP					
Estimación del costo de la medida	135,129 USD					
Sinergias o co-beneficios de la medida	Co-beneficios para mitigación, sumideros de carbono, co-beneficios para Ley N° 21.600, co-beneficios capital natural.					
Incorpora consideraciones de género	Lenguaje inclusivo en documentos. Se procurará generar invitaciones dirigidas a mujeres, con un levantamiento de los actores con enfoque de género, buscando la participación de al menos un 50% de mujeres asistentes a talleres cuando sea pertinente. También se promoverá la participación de jóvenes y comunidades locales e indígenas, así como el acceso y transparencia de la información.					
Incorpora otros lineamientos del PNACC	Se coordinará con los lineamientos de la acción 1 “Optimización del sistema meteorológico para alerta temprana”					
Posibles fuentes de financiamiento	Financiamiento internacional (Euroclima, GCF, GEF, BID, entre otros)					
Barrera	Institucional y Económica. Se requiere de coordinación público - privada y financiamiento para el monitoreo de variables bioclimáticas.					



Ficha Medida 5

M		Identificar el impacto del cambio climático en los ecosistemas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas								
Tipo de medida		Medidas de adaptación								
OE		Objetivo específico	Aumentar la resiliencia climática de la biodiversidad en el territorio nacional a través de la incorporación de la adaptación en los instrumentos de conservación y monitoreo de la biodiversidad.							
LE		Lineamiento estratégico	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático.							
Descripción de la medida			Se identificará la vulnerabilidad de los ecosistemas dentro del sistema nacional de áreas protegidas, así como las recomendaciones de conservación y resiliencia.							
Meta	Al año 2029 se contará con, al menos, el 50% de los ecosistemas con identificación de vulnerabilidades y sus recomendaciones de conservación y resiliencia.	Indicador	Porcentaje de ecosistemas con análisis de vulnerabilidad climática y recomendaciones para la conservación y resiliencia.							
Acciones			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso	Medio(s) de Verificación	Institución responsable
Análisis de vulnerabilidad en ecosistemas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas			Informe y archivo espacial					Informe final aprobado y archivo espacial incorporado en plataforma institucional	Documento y archivos formato GIS	MMA
Recomendaciones de conservación y resiliencia en ecosistemas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.					Informe			Informe final aprobado	Documento	MMA

Aplicación piloto de implementación de recomendaciones de conservación y resiliencia en ecosistemas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.				aplicación del piloto (incluyendo Informe, archivo espacial, y registros multimedia de su aplicación)	Informe final aprobado , y archivos espaciales y multimedia entregados	Documento y archivos formato multimedia y GIS	MMA**
Instituciones colaboradoras	SBAP						
Estimación del costo de la medida	371,607 USD						
Sinergias o co-beneficios de la medida	Co-beneficios para mitigación, sumideros de carbono, co-beneficios para Ley N° 21.600, co-beneficios capital natural						
Incorpora consideraciones de género	Lenguaje inclusivo en documentos. Se procurará generar invitaciones dirigidas a mujeres, con un levantamiento de los actores con enfoque de género, buscando la participación de al menos un 50% de mujeres asistentes a talleres cuando sea pertinente. También se promoverá la participación de jóvenes y comunidades locales e indígenas, así como el acceso y transparencia de la información.						
Incorpora otros lineamientos del PNACC	No						
Posibles fuentes de financiamiento	Financiamiento internacional (Euroclima, GCF, GEF, BID, entre otros)						
Barrera	Institucional. Requiere la implementación del SBAP. **MMA es responsable de la implementación de la medida, pendiente de la entrada en operación del SBAP.						

Ficha Medida 6

M		Incorporar la adaptación al cambio climático en la restauración y monitoreo de paisajes en el marco del Plan Nacional de Restauración de Paisajes 2021 - 2030								
Tipo de medida		Medidas de adaptación								
OE		Objetivo específico	Transversalizar la prevención y restauración de la biodiversidad para mejorar la adaptación al cambio climático.							
LE		Lineamiento estratégico	Promover la restauración y evitar la degradación de la biodiversidad.							
Descripción de la medida			Se identificarán los criterios e indicadores climáticos pertinentes a la restauración de paisajes, que permitan que los esfuerzos de restauración sean eficientes y resilientes al cambio climático.							
Meta	Al año 2029 se contará con, al menos, 3 pilotos con incorporación de criterios e indicadores climáticos en su restauración.	Indicador	Número de pilotos con incorporación de criterios e indicadores climáticos en su restauración.							
Acciones			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso	Medio(s) de Verificación	Institución responsable
Revisión y propuesta de criterios climáticos en modelos de priorización de restauración existente (entre éstos ArClim, ELSA, ENCCRV, u otras), para aportar insumos a la priorización de paisajes de restauración seleccionados preferentemente de aquellos del proyecto GEF/MMA/CONAF/FAO Restauración de paisajes Silvoagropecuarias y su entorno natural			Informe y archivo espacial					Informe final aprobado	Documento y archivos formato SIG	MMA
Revisión e inclusión de criterios y recomendaciones climáticas en paisajes de restauración seleccionados.				Informe				Informe final aprobado	Documento	MMA



Aplicación piloto de criterios climáticos incorporados en paisajes de restauración seleccionados.			Aplicación de piloto (incluyendo Informe, archivo espacial, y registros multimedia de la aplicación).	Informe final aprobado	Documento + archivos en formato espacial + archivos en formato multimedia (jpg, mp4 u otro)	MMA
Instituciones colaboradoras	SBAP- MINAGRI (CONAF*) - SUBSEC.TURISMO - SERNATUR					
Estimación del costo de la medida	358,012 USD					
Sinergias o co-beneficios de la medida	Co-beneficios para mitigación, sumideros de carbono, co-beneficio para Ley Nº 21.600, co-beneficios capital natural.					
Incorpora consideraciones de género	Lenguaje inclusivo en documentos. Se procurará generar invitaciones dirigidas a mujeres, con un levantamiento de los actores con enfoque de género, buscando la participación de al menos un 50% de mujeres asistentes a talleres cuando sea pertinente. También se promoverá la participación de jóvenes y comunidades locales e indígenas, así como el acceso y transparencia de la información.					
Incorpora otros lineamientos del PNACC	No					
Posibles fuentes de financiamiento	Financiamiento internacional (Euroclima, GCF, GEF, BID, entre otros)					
Barrera	*CONAR será corresponsable de la acción junto con MMA, pendiente la entrada en operación del SBAP.					



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura



GREEN CLIMATE FUND

Ficha Medida 7

M		Generar condiciones que aumenten la resiliencia de la biodiversidad y los ecosistemas frente a los incendios forestales							
Tipo de medida		Medidas para la gestión del riesgo del cambio climático							
OE	Objetivo específico	Transversalizar la prevención y restauración de la biodiversidad para mejorar la adaptación al cambio climático.							
LE	Lineamiento estratégico	Promover la restauración y evitar la degradación de los ecosistemas.							
Descripción de la medida		Se actualizará al menos un instrumento de orientación ambiental territorial con inclusión de consideraciones climáticas para aumentar la resiliencia de la biodiversidad frente a los incendios forestales							
Meta	Al año 2029 se contará con actualizaciones en instrumentos de orientación ambiental territorial (versión actualizada de guía para objetivos de cambio climático en los instrumentos de ordenamiento territorial de evaluación ambiental estratégica, u otro) que permitan disminuir la vulnerabilidad de la biodiversidad frente a incendios forestales.	Indicador	Nº de instrumentos de orientación ambiental territorial con inclusión de consideraciones climáticas para aumentar la resiliencia de la biodiversidad frente a los incendios forestales						
Acciones		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso	Medio(s) de Verificación	Institución responsable
Creación de cadena de impacto especies exóticas invasoras de alta		Estudio y archivos espaciales					Informe final aprobado	Documento, archivos en formato SIG, y	MMA

inflamabilidad en interfaz urbano rural, en interacción con otros factores, y su impacto en el riesgo de incendios forestales.	s incorpora dos en la plataforma institucional					Y archivos espaciales incorporados en la plataforma institucional	cadena de impacto alojada en ArClim	
Realización de estudio de mejoras en la conservación ex situ de germoplasma de especies potencialmente amenazadas por incendios forestales.		Desarrollo manual y seminario	Desarrollo manual y seminario	Desarrollo manual y seminario		Informe final aprobado	Documento	MMA
Generación de versión actualizada de guía para objetivos de cambio climático en los instrumentos de ordenamiento territorial de evaluación ambiental estratégica (EAE), u otros que se determinen, transversalizando la prevención y gestión de incendios forestales para la resiliencia de la biodiversidad, ecosistemas y servicios ecosistémicos.					Desarrollo guía	Informe final aprobado	Documento	MMA
Instituciones colaboradoras	MINAGRI (CONAF) - SENAPRED- MINVU - SBAP							
Estimación del costo de la medida	183,180 USD							
Sinergias o co-beneficios de la medida	Co-beneficios para mitigación, sumideros de carbono, co-beneficio para Ley N° 21.600, co-beneficios capital natural							
Incorpora consideraciones de género	Lenguaje inclusivo en documentos. Se procurará generar invitaciones dirigidas a mujeres, con un levantamiento de los actores con enfoque de género, buscando la participación de al menos un 50% de mujeres asistentes a talleres cuando sea pertinente. También se promoverá la participación de jóvenes y comunidades locales e indígenas, así como el acceso y transparencia de la información.							
Incorpora otros lineamientos del PNACC	Se coordinará con lineamientos de la acción 15 “Los PSA y PARCC integran medidas de GRD en sus Planes de Adaptación”, y de la acción 43 “Se evalúa la implementación de los lineamientos de adaptación y se desarrollan sugerencias de mejora en caso requerido, que indique brechas y recomendaciones para mejorar las guías de cambio climático del EAE”							



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



GREEN
CLIMATE
FUND

Posibles fuentes de financiamiento	Financiamiento internacional (Euroclima, GCF, GEF, BID, entre otros)
Barrera	Institucional. Requiere coordinación interinstitucional entre diversos organismos para su implementación.

Ficha Medida 8

M	Iniciar la implementación de la restauración de la biodiversidad y humedales en cuencas pilotos para mejorar el servicio ecosistémico de provisión de agua.								
Tipo de medida	Medidas de adaptación								
OE	Objetivo específico	Transversalizar la prevención y restauración de la biodiversidad para mejorar la adaptación al cambio climático.							
LE	Lineamiento o estratégico	Promover la restauración y evitar la degradación de la biodiversidad.							
Descripción de la medida		Esta medida busca iniciar la implementación de la restauración de la biodiversidad y humedales en cuencas pilotos donde se haya caracterizado la fragilidad ecosistémica y a nivel de especie frente al cambio climático, y cuya restauración permita aportar co-beneficios incluyendo la mejora del servicio ecosistémico de provisión de agua.							
Meta	Al año 2029 se implementará la restauración de la biodiversidad y humedales en al menos 1 cuenca piloto	Indicador	Número de cuencas con implementación de la restauración de la biodiversidad y humedales.						
Acciones		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso	Medio(s) de Verificación	Institución responsable
Propuesta de metodología para evaluación de la mejora potencial de la oferta de agua mediante la restauración de la biodiversidad y humedales en cuencas.		Apresto, estudio e Informe					Informe final aprobado	Documentos	MMA
Evaluación de la mejora potencial de la oferta de agua por la restauración de la biodiversidad en cuencas con propuesta de pilotos a restaurar.			Un informe por macrozonas con detalle a nivel de cuencas y subcuencas +				Informe final aprobado, Y archivos espaciales incorporados en la plataforma institucional correspondiente.	Documentos + archivos en formato SIG	MMA

		archivos espaciales						
Implementación de la restauración en al menos una cuenca piloto.			Informe de avances año 1	Informe de avances año 2	Informe de avances año 3 y propuesta de continuidad	Informes finales aprobados, verificadores de acciones en terreno, y archivos espaciales y multimedia incorporados en la plataforma correspondiente.	Documentos + archivos multimedia + archivos en formato SIG	MMA
Valoración del aporte potencial de la restauración de la biodiversidad en cuencas a la contabilidad del capital natural.				Informe con propuesta de metodología	Informe final con cálculo de valoración por cuencas	Informe final aprobado	Documentos	MMA
Seminario nacional para comunicar resultados a gobiernos regionales y municipales.					Seminario e informe seminario	Documento final aprobado y Archivos multimedia incorporados en la plataforma correspondiente	Documento + archivos multimedios (jpg, mp4, etc.)	MMA
Instituciones colaboradoras	SBAP – DGA – DGOP- SUBSEC.TURISMO - SERNATUR							
Estimación del costo de la medida	610,345 USD							
Sinergias o co-beneficios de la medida	Co-beneficios para mitigación, sumideros de carbono, co-beneficio para Ley Nº 21.600, o-beneficios capital natural							
Incorpora consideraciones de género	Lenguaje inclusivo en documentos. Se procurará generar invitaciones dirigidas a mujeres, con un levantamiento de los actores con enfoque de género, buscando la participación de al menos un 50% de mujeres asistentes a talleres cuando sea pertinente.							



	También se promoverá la participación de jóvenes y comunidades locales e indígenas, así como el acceso y transparencia de la información.
Incorpora otros lineamientos del PNACC	Se coordinará con lineamientos de la acción 13 “Los sectores y regiones aplican medidas de adaptación para avanzar en la seguridad hídrica en sus procesos productivos o de operación y su implementación cuenta con indicadores de seguimiento medibles cuantitativamente”.
Posibles fuentes de financiamiento	Financiamiento internacional (Euroclima, GCF, GEF, BID, entre otros)
Barrera	No aplica.

Ficha Medida 9

M		Desarrollar y/o implementar programas de prevención y control de especies exóticas (EE) o especies exóticas invasoras (EEI) que presenten presiones junto con el cambio climático, en desmedro de especies nativas.								
Tipo de medida		Medidas de adaptación								
OE		Objetivo específico	Transversalizar la prevención y restauración de la biodiversidad para mejorar la adaptación al cambio climático.							
LE		Lineamiento estratégico	Promover la restauración y evitar la degradación de la biodiversidad							
Descripción de la medida			Se refiere a la necesidad de desarrollar e implementar programas estratégicos y operativos que prevengan y controlen la propagación de especies exóticas o especies exóticas invasoras que puedan interactuar con el cambio climático, potenciando su efecto negativo sobre las especies nativas.							
Meta	Al año 2029 se habrá iniciado, al menos, el desarrollo y/o implementación de un programa de prevención y control de EE o EEI	Indicador	Número de programas de prevención y control de EE o EEI en desarrollo y/o con su implementación iniciada							
Acciones			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso	Medio(s) de Verificación	Institución responsable
Propuesta de iniciativa de prevención y control de EEI que amenacen, al menos, a polinizadores nativos, peces nativos dulceacuícolas, o que puedan amenazar especies antárticas y subantárticas, de manera sinérgica con el cambio climático.				Informe				Informe final aprobado	Documentos	SBAP
Inicio de desarrollo y/o implementación de iniciativa de prevención y control de EEI.				Informe de avances implementación año 1	Informe de avances implementación año 2	Informe de avances implementación año 3	Informe final de avances con propuesta de continuidad	Informes finales aprobados	Documentos	SBAP

Instituciones colaboradoras	MMA - MINAGRI (SAG) - SERNAPESCA.
Estimación del costo de la medida	1,060,706 USD
Sinergias o co-beneficios de la medida	Co-beneficios para mitigación, sumideros de carbono, co-beneficio para Ley N° 21.600, o-beneficios capital natural
Incorpora consideraciones de género	Lenguaje inclusivo en documentos. Se procurará generar invitaciones dirigidas a mujeres, con un levantamiento de los actores con enfoque de género, buscando la participación de al menos un 50% de mujeres asistentes a talleres cuando sea pertinente. También se promoverá la participación de jóvenes y comunidades locales e indígenas, así como el acceso y transparencia de la información.
Incorpora otros lineamientos del PNACC	No
Posibles fuentes de financiamiento	Financiamiento internacional (Euroclima, GCF, GEF, BID, entre otros)
Barrera	Institucional. Requiere la entrada en operaciones del SBAP. Coordinación interinstitucional entre órgano responsable y colaboradores en el marco de sus competencias.



Ficha Medida 10

M		Generar colaboraciones público-privadas para implementar acciones a que aumenten la resiliencia de la biodiversidad en los distintos sectores económicos y financiero.								
Tipo de medida		Medidas de adaptación								
OE		Objetivo específico	Promover la colaboración activa de diversos actores de la sociedad para fortalecer la resiliencia climática de la biodiversidad.							
LE		Lineamiento estratégico	Aumentar la colaboración público-privada para la resiliencia climática de la biodiversidad.							
Descripción de la medida			Se busca generar condiciones habilitantes para abordar la resiliencia climática de la biodiversidad, los mercados de soluciones basados en la naturaleza y otros ámbitos relevantes.							
Meta	Al año 2029 se utilizará una guía de mejores prácticas en tres acuerdos de producción limpia que incluyan estándares de resiliencia climática en la biodiversidad, así como al menos dos concursos para generar emprendimientos e innovación en PYMES dirigido a la generación de resiliencia climática en la biodiversidad		Indicador	Número de acuerdos de producción limpia con estándares climáticamente resilientes para la biodiversidad creados, así como número de concursos para emprendimientos e innovación en PYMES dirigidos a la generación de resiliencia climática en la biodiversidad						
Acciones			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso	Medio(s) de Verificación	Institución responsable
Generar guía de mejores prácticas para que las empresas y sector financiero evalúen y divulguen transparentemente sus impactos, riesgos y dependencias a la biodiversidad.			Desarrollo guía y seminario	Desarrollo guía y seminario				Documento + archivos en formato multimedia (jpg, mp4 u otro)	Desarrollo guía y seminario	MMA
Seleccionar 3 acuerdos de producción limpia que promuevan las SbN siguiendo las guías del MMA u otras acciones que permitan generar resiliencia climática en la biodiversidad y			Selección de APLs + infor					APLs firmados e Informe final aprobado con resultados de la	Documento + archivos en formato multimedia	MMA



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura



GREEN CLIMATE FUND

ecosistemas y generar lineamientos en biodiversidad y cambio climático.	me caracterización vulnerabilidad climática del sector y la biodiversidad relacionada					contribución a la resiliencia	(jpg, mp4 u otro)	
Apoyo a la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático en la evaluación de Acuerdos de Producción Limpia pilotos.			Verificación de implementación guías /lineamientos biodiversidad y CC	Verificación de implementación guías /lineamientos biodiversidad y CC	Verificación de implementación guías /lineamientos biodiversidad y CC	Informe final aprobado+ archivos multimedia	Documento + archivos en formato multimedia (jpg, mp4 u otro)	MMA
Identificar líneas temáticas de focalización para orientar las convocatorias de innovación, desarrollo tecnológico y/o emprendimiento que ayuden a la resiliencia climática de la biodiversidad, las soluciones basadas en la naturaleza, entre otros ámbitos.	Informe					Informe final aprobado	Documento	MMA
Proponer y acordar la incorporación de focalizaciones temáticas en los instrumentos de fomento a la innovación, desarrollo tecnológico y/o emprendimiento de CORFO. Las		Link web + registro multimedia	Link web + registro multimedia	Link web + registro multimedia		Informe final aprobado	Documento + archivos en formato multimedia (jpg, mp4 u otro)	MMA



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura



GREEN CLIMATE FUND

temáticas serán definidas por CORFO con apoyo del MMA.		a lanza mien to	a lanza mien to	a lanza mien to				
Instituciones colaboradoras	ASCC-CORFO							
Estimación del costo de la medida	150,608 USD							
Sinergias o co-beneficios de la medida	Co-beneficios para mitigación, sumideros de carbono, co-beneficio para Ley N° 21.600, co-beneficios capital natural.							
Incorpora consideraciones de género	Lenguaje inclusivo en documentos. Se procurará generar invitaciones dirigidas a mujeres, con un levantamiento de los actores con enfoque de género, buscando la participación de al menos un 50% de mujeres asistentes a talleres cuando sea pertinente. También se promoverá la participación de jóvenes y comunidades locales e indígenas, así como el acceso y transparencia de la información.							
Incorpora otros lineamientos del PNACC	Se coordinará con lineamientos de la acción 29 “Implementar el programa Transforma Cambio Climático de CORFO, en función a la hoja de ruta definida para los ejes temáticos de energía, recursos hídricos y edificación y ciudades, incentivando la I+D en adaptación climática”, de la acción 30 “Difundir y generar instancias de intercambio de las experiencias en los programas de fomento empresariales del programa Transforma Cambio Climático en torno a la acción de adaptación y resiliencia climática”, de la acción 31 “Se integra eje de adaptación climática en todos los nuevos APL sectoriales”, de la acción 35 “Generar un concurso anual de adaptación al cambio climático dentro del Fondo de Protección Ambiental”, y de la acción 36 “Plataforma de financiamiento de iniciativas de adaptación al cambio climático”.							
Posibles fuentes de financiamiento	Financiamiento internacional (Euroclima, GCF, GEF, BID, entre otros)							
Barrera	Institucional. Requiere coordinación y colaboración público-privada.							



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura



GREEN CLIMATE FUND

Ficha Medida 11

M		Definir una hoja de ruta para incluir las Soluciones basadas en la Naturaleza en la inversión pública y privada								
Tipo de medida		Medidas de adaptación								
OE		Objetivo específico	Promover la colaboración activa de diversos actores de la sociedad para fortalecer la resiliencia climática de la biodiversidad.							
LE		Lineamiento estratégico	Promover el uso de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) para la resiliencia climática							
Descripción de la medida			Se trazará una hoja de ruta para incluir la incorporación de las SbN en el Sistema Nacional de Inversiones, permitiendo generar las condiciones que permitan mejorar la resiliencia y eficiencia de la inversión pública, así como facilitar la creación de un mercado público-privado para las SbN en Chile que permitan reducir los riesgos de desastres influenciados por el cambio climático, a la vez que ayuda a mejorar la resiliencia de la biodiversidad							
Meta	Al año 2029 se habrá propuesto un primer grupo de al menos 3 SbN en el Sistema Nacional de Inversiones.		Indicador	N° de SbN propuestas en el Sistema Nacional de Inversiones.						
Acciones			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso	Medio(s) de Verificación	Institución responsable
Propuesta de una estructura institucional para la implementación de las SbN en el Sistema Nacional de Inversiones.			Informe + taller					Informe final aprobado y taller realizado	Documento + archivos en formato multimedia (jpg, mp4 u otro)	MMA
Generación de parámetros e indicadores que permitan integrar SbN en el Sistema Nacional de Inversiones.			Informe + taller					Informe final aprobado y taller realizado	Documento + archivos en formato multimedia (jpg, mp4 u otro)	MMA
Generación de guía complementaria para la inclusión de SbN en				Informe				Informe final aprobado	Documento	MMA

proyectos de infraestructura pública.								
Desarrollo de aplicación piloto de SbN.			Informe + 3 talleres			Informe final aprobado y taller realizado	Documento + archivos en formato multimedia (jpg, mp4 u otro)	MMA
Generación de capacidades para el diseño e implementación de SbN en proyectos de infraestructura pública.					Informe + taller	Informe final aprobado y taller realizado	Documento + archivos en formato multimedia (jpg, mp4 u otro)	MMA
Instituciones colaboradoras	MIDESO-MINVU-DGA-DGOP-MTT							
Estimación del costo de la medida	442,952 USD							
Sinergias o co-beneficios de la medida	Co-beneficios para mitigación, sumideros de carbono, co-beneficio para Ley N° 21.600, co-beneficios capital natural							
Incorpora consideraciones de género	Lenguaje inclusivo en documentos. Se procurará generar invitaciones dirigidas a mujeres, con un levantamiento de los actores con enfoque de género, buscando la participación de al menos un 50% de mujeres asistentes a talleres cuando sea pertinente. También se promoverá la participación de jóvenes y comunidades locales e indígenas, así como el acceso y transparencia de la información.							
Incorpora otros lineamientos del PNACC	Se coordinará con lineamientos de la acción 12 “Los sectores y regiones consideran en los Planes de Adaptación medidas con enfoque ecosistémico y/o de Soluciones basadas en la Naturaleza”, de la acción 33 “Integrar criterios de adaptación al cambio climático en herramientas del SNI”, y de la acción 38 “Promover la incorporación de I+D+i en adaptación climática en los instrumentos existentes del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación a través de ANID y otras agencias bajo su mandato”.							
Posibles fuentes de financiamiento	Financiamiento internacional (Euroclima, GCF, GEF, BID, entre otros).							
Barrera	Institucional. Requiere coordinación entre diversos organismos para incorporación de SBN en instrumentos y políticas sectoriales.							

Ficha Medida 12

M	Promover las dimensiones culturales, artísticas y patrimoniales de la biodiversidad para la resiliencia climática								
Tipo de medida	Medidas de adaptación								
OE	Objetivo específico	Promover la colaboración activa de diversos actores de la sociedad para fortalecer la resiliencia climática de la biodiversidad.							
LE	Lineamiento estratégico	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático							
Descripción de la medida		Esta medida fomenta la utilización de la mirada, el lenguaje y la conexión características de la cultura, las artes y el patrimonio, para aumentar la conciencia, la comprensión y educación de la biodiversidad y la necesidad de ayudar a su adaptación al cambio climático							
Meta	Al año 2029 se habrá establecido un marco de actividades y objetivos en el ámbito de las culturas y las artes que contribuyan a la resiliencia climática.	Indicador	Número de proyectos culturales realizados por institución						
Acciones		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso	Medio(s) de Verificación	Institución responsable
Realización de concursos artísticos para concientizar y educar a la comunidad sobre los desafíos que enfrenta la biodiversidad en el contexto del cambio climático.		Informe diseño eventos y concursos	Lanzamiento o primera serie concursos	Lanzamiento segunda serie de concursos		Informe final de evaluación	Informes aprobados y registros multimediales entregados	Documento + archivos multimediales	MMA

Integración de expresiones artísticas en estrategias de comunicación del PSACC Biodiversidad.	Informe	Despliegue comunicacional	Despliegue comunicacional	Despliegue comunicacional	Despliegue comunicacional	Informe aprobado y registros multimedia entregados	Documento + archivos multimedia	MMA
Programas y talleres artísticos que promuevan un futuro climáticamente resiliente para la biodiversidad, contribuyendo a la instalación de un ideario positivo que nos permita visualizarnos como un país resiliente y carbono neutral al año 2050, acorde a la ECLP.	Informe diseño programa y talleres	Lanzamiento o programas y talleres	Programas y talleres	Programas y talleres	Programas y talleres	Informe aprobado y registros multimedia entregados	Documento + archivos multimedia	MMA
Instituciones colaboradoras	MINCULTURA – SUBSEC.TURISMO - SERNATUR							
Estimación del costo de la medida	386,488 USD							
Sinergias o co-beneficios de la medida	Co-beneficios para mitigación, sumideros de carbono, co-beneficio para Ley N° 21.600, co-beneficios capital natural							
Incorpora consideraciones de género	Lenguaje inclusivo en documentos. Se procurará generar invitaciones dirigidas a mujeres, con un levantamiento de los actores con enfoque de género, buscando la participación de al menos un 50% de mujeres asistentes a talleres cuando sea pertinente. También se promoverá la participación de jóvenes y comunidades locales e indígenas, así como el acceso y transparencia de la información.							
Incorpora otros lineamientos del PNACC	Se coordinará con lineamientos de la acción 14 “Los sectores evalúan la pertinencia de incorporar las consideraciones requeridas para la conservación de las tradiciones de PPOO en sus planes de adaptación”, y de la acción 26 “Elaborar campañas de sensibilización y concientización para la búsqueda de soluciones a la crisis climática y acciones de adaptación”.							
Posibles fuentes de financiamiento	Financiamiento internacional (Euroclima, GCF, GEF, BID, entre otros)							
Barrera	Institucional y Económica. Requiere disponibilidad de recursos para el desarrollo de concursos artísticos y programas educativos.							

Ficha Medida 13

M	Generar programas y contenidos educacionales para fomentar e involucrar activamente a la ciudadanía en la resiliencia climática de la biodiversidad.								
Tipo de medida	Medidas de adaptación								
OE	Objetivo específico	Promover la colaboración activa de diversos actores de la sociedad para fortalecer la resiliencia climática de la biodiversidad.							
LE	Lineamiento estratégico	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático.							
Descripción de la medida		Esta medida busca mejorar los conocimientos a distintos niveles educativos fomentar e involucrar activamente a la ciudadanía en la resiliencia climática de la biodiversidad.							
Meta	Al año 2029 se habrán incluidos cursos, módulos o materias para la resiliencia climática de la biodiversidad en al menos el 50% de los niveles educativos	Indicador	Porcentaje de niveles educativos con inclusión de conocimientos de resiliencia climática de la biodiversidad						
Acciones		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso	Medio(s) de Verificación	Institución responsable
Difusión y educación respecto a la importancia del SBAP y sus instrumentos de conservación de la biodiversidad para aumentar la resiliencia climática.		Informe diseño material de difusión y seminario dirigidos a profesionales de la educación	Seminario para profesionales de la educación	Informe diseño material de difusión y seminario dirigido a profesionales de la educación y de las comunicaciones	Seminario para profesionales de las comunicaciones	Informe final + registros multimedia	Informes aprobados y registros multimedia incorporados en la plataforma institucional correspondiente	Documentos + archivos multimedia	MMA**
Desarrollo de un curso para la prevención de incendios y su efecto en la biodiversidad, ecosistemas y servicios ecosistémicos.		Informe con diseño de curso, y archivos multimedia del curso	Lanzamiento 1ra versión del curso	Lanzamiento 2da versión del curso	Lanzamiento 3ra versión del curso	Informe final + registros multimedia	Informes aprobados y registros multimedia incorporados en la plataforma institucional	Documentos + archivos multimedia	MMA



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



GREEN
CLIMATE
FUND

						correspon diente		
Instituciones colaboradoras	MINEDUC – SENAPRED							
Estimación del costo de la medida	176,964 USD							
Sinergias o co- beneficios de la medida	Co-beneficios para mitigación, sumideros de carbono, co-beneficio para Ley N° 21.600, co-beneficios capital natural							
Incorpora consideraciones de género	Lenguaje inclusivo en documentos. Se procurará generar invitaciones dirigidas a mujeres, con un levantamiento de los actores con enfoque de género, buscando la participación de al menos un 50% de mujeres asistentes a talleres cuando sea pertinente. También se promoverá la participación de jóvenes y comunidades locales e indígenas, así como el acceso y transparencia de la información.							
Incorpora otros lineamientos del PNACC	Se coordinará con lineamientos de la acción 25 “Actualizar la Guía de Apoyo Docente en Cambio Climático”, y de la acción 27 “Renovar e implementar la oferta de capacitación de adaptación al cambio climático, integrando perspectiva de género, a través de la academia Adriana Hoffmann”							
Posibles fuentes de financiamiento	Financiamiento internacional (Euroclima, GCF, GEF, BID, entre otros)							
Barrera	Institucional y económica. Requiere integración de la variable del cambio climático en sector educacional y de reducción del riesgo de desastres. ** MMA es responsable de la implementación de esta acción, pendiente la entrada en operaciones del SBAP.							

Ficha Medida 14

M	Fortalecer la participación de las comunidades en la planificación resiliente de paisajes de conservación, acorde a la Ley N° 21.600.								
Tipo de medida	Medidas de adaptación								
OE	Objetivo específico	Promover la colaboración activa de diversos actores de la sociedad para fortalecer la resiliencia climática de la biodiversidad.							
LE	Lineamiento estratégico	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático							
Descripción de la medida		Esta medida busca fortalecer las capacidades de los gobiernos locales, para diseñar, postular y generar paisajes de conservación para la resiliencia climática de los territorios.							
Meta	Al año 2029 se habrán creado capacidades para la generación de paisajes de conservación para la resiliencia climática en al menos una asociación de municipios	Indicador	Nº de asociaciones de municipios capacitadas para la generación de paisajes de conservación para la resiliencia climática						
Acciones		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso	Medio(s) de Verificación	Institución responsable
Generar guía y curso para identificación y postulación de paisajes de conservación resiliente a los efectos adversos del cambio climático, en el marco de la Ley N°21.600.		Informe diseño guía y curso	Lanzamiento o guía y primera versión del curso	Segunda versión del curso	Tercera versión del curso	Informe Final	Informe final aprobado y registros multimediales entregados	Documentos + archivos multimediales	MMA**
Creación de al menos 1 nuevo paisaje de conservación resiliente a los efectos del cambio climático, en apoyo a los PARCC y PACCC.			Informe Diseño piloto(s)	Creación piloto(s) referencial que sirva para aprendizaje entre pares		Informe final	Informes finales aprobado y registros multimediales entregados	Documentos + archivos multimediales	MMA**
Instituciones colaboradoras		SBAP							

Estimación del costo de la medida	201,879 USD
Sinergias o co-beneficios de la medida	Co-beneficios para mitigación, sumideros de carbono, co-beneficio para Ley N° 21.600, co-beneficios capital natural
Incorpora consideraciones de género	Lenguaje inclusivo en documentos. Se procurará generar invitaciones dirigidas a mujeres, con un levantamiento de los actores con enfoque de género, buscando la participación de al menos un 50% de mujeres asistentes a talleres cuando sea pertinente. También se promoverá la participación de jóvenes y comunidades locales e indígenas, así como el acceso y transparencia de la información.
Incorpora otros lineamientos del PNACC	No
Posibles fuentes de financiamiento	Financiamiento internacional (Euroclima, GCF, GEF, BID, entre otros)
Barrera	Institucional y económica. Requiere implementación SBAP e integración de la variable del cambio climático en gestión regional y local. ** MMA es responsable de la implementación de esta acción, pendiente la entrada en operaciones del SBAP.

Ficha Medida 15

M	Promover la conservación de turberas y sus servicios ecosistémicos, así como su rol de mitigación y adaptación al cambio climático, y la mantención del equilibrio y la seguridad hídrica								
Tipo de medida	Medidas de adaptación								
OE	Objetivo específico	Aumentar la resiliencia climática en ecosistemas con función de reservorio y sumideros de carbono.							
LE	Lineamiento estratégico	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático							
Descripción de la medida		Se identificará y caracterizará espacialmente la capacidad de adaptación al cambio climático de las turberas de Chile, para luego generar recomendaciones de conservación y manejo							
Meta	Contar al año 2029 con la evaluación de la vulnerabilidad climática del al menos el 50% de las turberas del país y las recomendaciones para mejorar su resiliencia y conservación	Indicador	Porcentaje de turberas del país con evaluación de vulnerabilidad climática y sus recomendaciones para la mejora de la resiliencia y conservación						
Acciones		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso	Medio(s) de Verificación	Institución responsable
Generar metodología que integre el uso de teledetección y otras técnicas para evaluar la capacidad de adaptación de turberas al cambio climático.		Análisis e Informe					Informe final aprobado	Documento	MMA
Aplicación y espacialización de la metodología de evaluación climática en turberas, y generación de guía de recomendaciones para mejorar la resiliencia climática de las turberas.				Informe guía macrozona 1	Informe guía macrozona 2	Informe guía macrozona 3	Informes finales aprobados Y archivos espaciales incorporados en la plataforma institucional correspondiente.	Documento + archivos en formato SIG	MMA

Creación de al menos 1 piloto de aplicación de recomendaciones para mejorar la resiliencia climática en turberas				Diseño y creación de piloto(s)	Informe final	Informes finales aprobado y registros multimedia s incorporado s en la plataforma institucional correspondiente	Documento + archivos multimedia s	MMA
Instituciones colaboradoras	SBAP-MINAGRI (SAG*)-DGA							
Estimación del costo de la medida	773,715 USD							
Sinergias o co-beneficios de la medida	Co-beneficios para mitigación, sumideros de carbono, co-beneficio para Ley N° 21.600, co-beneficios capital natural							
Incorpora consideraciones de género	Lenguaje inclusivo en documentos. Se procurará generar invitaciones dirigidas a mujeres, con un levantamiento de los actores con enfoque de género, buscando la participación de al menos un 50% de mujeres asistentes a talleres cuando sea pertinente. También se promoverá la participación de jóvenes y comunidades locales e indígenas, así como el acceso y transparencia de la información.							
Incorpora otros lineamientos del PNACC	No							
Posibles fuentes de financiamiento	Financiamiento internacional (Euroclima, GCF, GEF, BID, entre otros)							
Barrera	Institucional. Requiere implementación SBAP y la integración de la variable del cambio climático en la gestión de ecosistemas. Para subsanar esto, se aumentará la duración de la actividad para permitir los ajustes administrativos y técnicos. * Este organismo será corresponsable junto a MMA de la implementación de la medida, pendiente la entrada en operaciones del SBAP.							
Recomendación de actualización	Se recomienda considerar especialmente esta medida en: (i) la elaboración de los Planes de Acción Regional de Cambio Climático de las siguientes regiones: del Maule, del Ñuble, del Biobío, de la Araucanía, de Aysén y de Magallanes; y (ii) en la actualización de los Planes de Acción Regional de Cambio Climático de las siguientes regiones: de Los Ríos y Los Lagos.							

Ficha Medida 16

M	Incorporar prácticas y criterios sostenibles en planes de manejo de extracción de cubierta vegetal en turberas que contribuyan a mantener la resiliencia climática de estos ecosistemas								
Tipo de medida	Medidas de adaptación								
OE	Objetivo específico	Aumentar la resiliencia climática en ecosistemas con función de reservorio y sumideros de carbono.							
LE	Lineamiento estratégico	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático							
Descripción de la medida		Se genera una propuesta normativa para incorporar prácticas y criterios sostenibles en los planes de manejo de extracción vegetal en turberas, que contribuyan a mantener la resiliencia climática de los ecosistemas. Se espera que esta medida sea considerada en los planes regionales de cambio climático de la zona sur y austral del país, dada su presencia en estas regiones.							
Meta	Al año 2029, se contará con una propuesta normativa para reglamentación de la Ley N° 21.660, con prácticas sostenibles y resilientes para el manejo de extracción de cubierta vegetal, integrando la variable del cambio climático.	Indicador	Al menos, 2 de capacitaciones para aplicación de guía de recomendaciones para mejorar resiliencia climática de las turberas en los planes de manejo sustentable de cubierta vegetal. 1 propuesta normativa acordada.						
Acciones		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso	Medio(s) de Verificación	Institución responsable
Generar capacitaciones macrozonales para aplicación de guía de recomendaciones para mejorar la resiliencia climática de las turberas en los planes de manejo sustentable de cubierta vegetal.				Informes de capacitaciones realizadas			Informe final aprobado	Documento	MMA
Instituciones colaboradoras		SBAP-MINAGRI (SAG)							
Estimación del costo de la medida		273,668 USD							

Sinergias o co-beneficios de la medida	Co-beneficios para mitigación, sumideros de carbono, co-beneficios para Ley N° 21.600, co-beneficios capital natural
Incorpora consideraciones de género	Lenguaje inclusivo en documentos. Se procurará generar invitaciones dirigidas a mujeres, con un levantamiento de los actores con enfoque de género, buscando la participación de al menos un 50% de mujeres asistentes a talleres cuando sea pertinente. También se promoverá la participación de jóvenes y comunidades locales e indígenas, así como el acceso y transparencia de la información.
Incorpora otros lineamientos del PNACC	No
Posibles fuentes de financiamiento	Financiamiento internacional (Euroclima, GCF, GEF, BID, entre otros)
Barrera	Institucional. Requiere implementación del SBAP e integración de la variable del cambio climático en la gestión de ecosistemas.
Recomendación de actualización	Se recomienda considerar especialmente esta medida en: (i) la elaboración de los Planes de Acción Regional de Cambio Climático de las siguientes regiones: del Maule, del Ñuble, del Biobío, de la Araucanía, de Aysén y de Magallanes; y (ii) en la actualización de los Planes de Acción Regional de Cambio Climático de las siguientes regiones: de Los Ríos y Los Lagos.

Ficha Medida 17

M	Caracterizar los co-beneficios entre la conservación de la biodiversidad y la función de captura de carbono en las áreas marinas protegidas, para implementar planes de manejo y administración de manera efectiva y resiliente.								
Tipo de medida	Medidas de adaptación								
OE	Objetivo específico	Aumentar la resiliencia climática en ecosistemas con función de reservorio y sumideros de carbono.							
LE	Lineamiento estratégico	Contribuir a la recuperación y conservación de la biodiversidad amenazada por el cambio climático							
Descripción de la medida		Se caracterizará y priorizará la relación entre conservación de las áreas marinas protegidas y su función de captura retención de carbono, para priorizar e implementar planes de manejo y administración de manera efectiva y resiliente							
Meta	Al año 2029 se habrán evaluado los co-beneficios en al menos el 80% de las áreas marinas protegidas creadas hasta 2025, y se habrán incorporado recomendaciones de manejo en los planes de gestión de estas áreas	Indicador	Porcentaje de áreas marinas protegidas hasta el año 2025, con evaluación de sus co-beneficios sumidero-resiliencia climática y conservación de la biodiversidad, e inclusión de recomendaciones de manejo en sus planes						
Acciones		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso	Medio(s) de Verificación	Institución responsable
Evaluar co-beneficios y funcionalidad resiliente de las áreas marinas protegidas.		Informe y archivos espaciales					Informe final aprobado	Documentos + archivos en formato SIG	MMA
Proponer recomendaciones de manejo efectivo de áreas marinas protegidas.			Informe				Informe final aprobado	Documento	MMA
Generar planes de manejo climáticamente resilientes.			Generación de planes de manejo con sus archivos espaciales			Informe final	Informe final aprobado + planes de manejo elaborados	Documentos + archivos en formato SIG	SBAP

Instituciones colaboradoras	SBAP – SERNAPESCA*
Estimación del costo de la medida	335,008 USD
Sinergias o co-beneficios de la medida	Co-beneficios para mitigación, sumideros de carbono, co-beneficio para Ley N° 21.600, co-beneficios capital natural
Incorpora consideraciones de género	Lenguaje inclusivo en documentos. Se procurará generar invitaciones dirigidas a mujeres, con un levantamiento de los actores con enfoque de género, buscando la participación de al menos un 50% de mujeres asistentes a talleres cuando sea pertinente. También se promoverá la participación de jóvenes y comunidades locales e indígenas, así como el acceso y transparencia de la información.
Incorpora otros lineamientos del PNACC	No
Posibles fuentes de financiamiento	Financiamiento internacional (Euroclima, GCF, GEF, BID, entre otros)
Barrera	Institucional. Requiere implementación del SBAP e integración de la variable del cambio climático en la gestión de ecosistemas. * Este organismo será corresponsable junto a MMA de la implementación de la medida, pendiente la entrada en operaciones del SBAP.
Recomendación de actualización	Se recomienda considerar especialmente esta medida en: (i) la elaboración de los Planes de Acción Regional de Cambio Climático de las siguientes regiones: de Arica y Parinacota, de Tarapacá, de Antofagasta, de Coquimbo, de Valparaíso, del Maule, del Ñuble, del Biobío, de la Araucanía, de Aysén y de Magallanes y la Antártica Chilena; y (ii) en la actualización de los Planes de Acción Regional de Cambio Climático de las siguientes regiones: de Atacama, de O’Higgins, de Los Ríos y Los Lagos.



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



GREEN
CLIMATE
FUND

2.4 Monitoreo y Evaluación

El seguimiento del plan se realizará mediante indicadores de desempeño de las medidas, objetivos y líneas estratégicas, conforme a lo establecido en la ECLP. Se realizará un monitoreo anual que incluya:

Indicadores de seguimiento de cada acción dentro de las medidas, según los plazos establecidos, e indicadores de cumplimiento de las metas.

Información sobre los montos invertidos y las fuentes de financiamiento de cada actividad.

Medios de verificación del cumplimiento de las medidas.

El Ministerio del Medio Ambiente, en coordinación con el Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático, monitoreará el Plan de Adaptación mediante un seguimiento anual de cada medida y sus indicadores. Esto permitirá identificar dificultades, establecer medidas correctivas y contribuir al reporte anual de adaptación.

Los responsables de cada medida reportarán anualmente el avance según los indicadores establecidos. El Plan se revisará y actualizará cada 5 años, en línea con el PNACC y otros instrumentos de gestión del cambio climático.

En el expediente público se dejará un cronograma completo de todo el plan.

2.5 Recomendaciones para escala territorial

Regiones del Norte (Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo)

Enfoque en la gestión del agua: Dada la aridez y la importancia de la seguridad hídrica, se recomienda que estas regiones presten especial atención a las medidas que promueven la restauración de la biodiversidad en cuencas para mejorar el servicio ecosistémico de provisión de agua (Medida 8).

Conservación de ecosistemas costeros: Considerando la importancia de la biodiversidad marina en estas regiones, se debe dar énfasis a la Medida 17, que busca caracterizar los cobeneficios entre la conservación de la biodiversidad y la función de cobeneficios en las áreas marinas protegidas.



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



GREEN
CLIMATE
FUND

Gestión de humedales costeros: Junto con lo indicado en el párrafo anterior, es recomendable dar prioridad a la protección y restauración de humedales, ya que en esta macrozona se encuentran los más vulnerables.

Regiones del Centro (Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins, Maule)

Prevención de incendios forestales: Estas regiones son altamente vulnerables a los incendios forestales debido a la combinación de altas temperaturas, sequías y la presencia de interfaz urbano-rural. Se debe priorizar la Medida 7, que busca generar condiciones que aumenten la resiliencia de la biodiversidad y los ecosistemas frente a los incendios forestales.

Control de especies exóticas invasoras: La Medida 9, que se enfoca en el desarrollo e implementación de programas de prevención y control de especies exóticas invasoras, es crucial para estas regiones, ya que el cambio climático puede potenciar el efecto negativo de estas especies sobre la biodiversidad nativa.

Gestión de humedales costeros: Las regiones del centro poseen importantes humedales costeros que son vulnerables al cambio climático. Se deben implementar medidas para la protección y restauración de estos ecosistemas, considerando los cambios en la disponibilidad de agua y otros factores de estrés.

Regiones del Sur (Ñuble, Biobío, La Araucanía, Los Ríos, Los Lagos)

Conservación de bosques nativos: Los bosques nativos del sur de Chile son altamente vulnerables al cambio climático. Se debe priorizar la Medida 2, que busca incorporar los efectos del cambio climático en los instrumentos de conservación de la biodiversidad, y la Medida 6, que se enfoca en la adaptación al cambio climático en la restauración y monitoreo de paisajes.

Manejo sustentable de turberas: Las regiones del sur poseen extensas turberas que cumplen un rol importante en la mitigación y adaptación al cambio climático. Se deben implementar las medidas 15 y 16, que promueven la conservación de turberas y la incorporación de prácticas sostenibles en los planes de manejo de extracción de cubierta vegetal.

Regiones Australes (Aysén, Magallanes y la Antártica Chilena)

Protección de ecosistemas únicos: Las regiones australes albergan ecosistemas únicos y altamente vulnerables al cambio climático. Se debe priorizar la Medida 3, que busca establecer criterios, espacializar y recomendar acciones en ecosistemas amenazados, y la Medida 5, que se enfoca en identificar el impacto del cambio climático en ecosistemas priorizados dentro del sistema nacional de áreas protegidas.

Investigación y monitoreo: Es crucial fortalecer la investigación y el monitoreo de la biodiversidad en las regiones australes para comprender mejor los impactos del cambio climático y desarrollar estrategias de adaptación efectivas. La Medida 4, que busca incluir el seguimiento bioclimático en la red de monitoreo de la biodiversidad, es fundamental en este sentido.

Control de especies exóticas invasoras: La Medida 9, que se enfoca en el desarrollo e implementación de programas de prevención y control de especies exóticas invasoras, es crucial para estas regiones, ya que el cambio climático puede aumentar la susceptibilidad de los ecosistemas australes a la invasión de especies exóticas.

2.6 identificación de barreras institucionales, normativas y económicas para el cumplimiento de las medidas.

Se identifican las siguientes barreras generales para el cumplimiento de las medidas:

Barreras institucionales

Implementación incompleta del SBAP: La implementación incompleta del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) limita la aplicación de algunas medidas que dependen de sus herramientas e instrumentos.

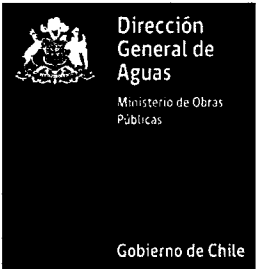
Barreras económicas:

Falta de financiamiento: La falta de financiamiento es una barrera importante para la implementación de las medidas de adaptación. Se requiere un fuerte compromiso del financiamiento público, sobre todo para el año 1 dado que los presupuestos ministeriales fueron adjudicados, así como la movilización de recursos privados.

Falta de incentivos económicos: Se requiere el desarrollo de incentivos económicos para promover la participación del sector privado en la adaptación al cambio climático.



El Plan de Adaptación reconoce estas barreras y propone estrategias para superarlas, como el fortalecimiento de la institucionalidad ambiental, la promoción de la participación ciudadana y de los actores privados, y la búsqueda de financiamiento internacional. Sin embargo, dada la nueva Ley 21.660 recién en implementación, se observa como la mayor barrera, si es que sufre retrasos importantes. Para ello, este plan propone un artículo transitorio, que delega responsabilidades en los coadyuvantes de este plan, que tienen responsabilidades previas a la existencia de esta ley.



ORD D.G.A. N° 607 /
15 de noviembre de 2024

ANT.: ORD N° 245782/2024 de 11 de noviembre de 2024, solicita confirmar participación como coadyuvante y en la implementación de las medidas del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático de Biodiversidad.

MAT.: Confirma participación de la DGA como coadyuvante y en la implementación de las medidas del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático de Biodiversidad.

SANTIAGO,

DE: RODRIGO SANHUEZA BRAVO
DIRECTOR GENERAL DE AGUAS

A: JUAN MAXIMILIANO SALVADOR PROAÑO UGALDE
MINISTRO (S)
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

Junto con saludarle muy cordialmente, me dirijo a Ud., en virtud de lo indicado en el Oficio del ANT., por medio del cual se solicita confirmar participación como coadyuvante y colaborador en la implementación de las medidas del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático de Biodiversidad.

En razón a lo anterior, puedo confirmar a usted la participación de la D.G.A como institución colaboradora en las medidas:

- Iniciar la implementación de la restauración de la biodiversidad y humedales en cuencas pilotos para mejorar el servicio ecosistémico de provisión de agua.
- Definir una hoja de ruta para incluir las Soluciones basadas en la Naturaleza en la inversión pública y privada
- Promover la conservación de turberas y sus servicios ecosistémicos, así como su rol de mitigación y adaptación al cambio climático, y la mantención del equilibrio y la seguridad hídrica

Siendo la persona designada para lo anterior como titular para dar seguimiento a esta implementación: Andrea Osses Vargas, Jefa del Área de Gestión de Recursos Hídricos, su correo

electrónico es: andrea.osses@mop.gov.cl y su número de contacto: 224493906 y en calidad de suplente se ha designado a Pamela García Serrano, correo electrónico: pamela.garcia@mop.gov.cl y su número de contacto: 224493915, ambas profesionales de nuestra División de Estudios y Planificación.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,



RSB/CHI/GME/pgs

DISTRIBUCION:

- División de Estudios D.G.A.
- Ministerio de Medioambiente
- Of. De partes D.G.A.
-

Nº Proceso SSD: 18602778/

GME

CHI



ANEXO

Proyecto Definitivo Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático de Biodiversidad

Medidas en que vuestro organismo asume la calidad de coadyuvante/colaborador

Organismo	Medida
Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres	Medida 7
	Medida 13
Ministerio de Desarrollo Social y Familia	Medida 11
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Medida 7
	Medida 11