



MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

Propuesta de contenidos sugeridos para Anteproyecto NDC Comité Científico Asesor de Cambio Climático

2. Circunstancias nacionales.....	3
2.1 Contexto Climático y Vulnerabilidad Nacional.....	3
2.2 Gobernanza Climática Nacional.....	3
2.3 Costos de Inacción y Evaluación de Riesgos.....	4
2.4 Prioridades Sectoriales y Transversales.....	4
2.5 Rol de la Ciencia y la Salud en la Planificación Climática.....	5
3. Pilar Social de Transición Socioecológica Justa.....	7
3.1 Introducción: La Justicia Climática como Pilar Fundamental.....	7
3.2 Evaluación de Co-beneficios Sociales.....	8
3.3 Estrategia Basada en Cambios Demográficos y Sociales.....	8
3.4 Rol de Salud Ambiental y Humana en la Transición (One Health).....	9
3.5 Reconocimiento del Deterioro Ambiental y Pérdida de Biodiversidad.....	9
3.6 Inclusión e Interculturalidad en la Estrategia Climática.....	10
3.7 Indicadores para Medir el Progreso.....	10
4. Componente de Mitigación.....	11
4.1 Introducción: El Rol Estratégico de la Mitigación.....	11
4.2 Compromisos de Reducción de Emisiones.....	11
4.3 Reducción por Sectores Clave.....	12
4.4 Reducción de Contaminantes Climáticos de Vida Corta.....	13
4.5 Abatimiento y Captura de Emisiones.....	13
4.6 Innovación y Economía Circular.....	13
4.7 Presupuesto de Emisiones y Sistemas MRV.....	14
5. Componente de Adaptación.....	14
5.1 Introducción: La Adaptación como Prioridad Nacional.....	14
5.2 Identificación de Riesgos y Mapeo de Vulnerabilidades.....	15
5.3 Planes de Alerta Temprana y Gestión de Riesgos.....	15
5.4 Valoración de Pérdidas y Daños.....	15
5.5 Seguridad Hídrica y Alimentaria.....	16
5.6 Enfoque "One Water" y Gestión Integrada de Recursos.....	16
5.7 Transición Energética Resiliente.....	17
5.8 Conservación de Océanos y Zonas Costeras.....	17
5.9 Estrategias para la Inclusión Social.....	17
6. Componente de Integración.....	17
6.1 Introducción: La Integración como Pilar Transversal.....	18





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

6.2 Conexión con Metas Globales.....	18
6.3 Fortalecimiento Institucional.....	19
6.4 Medición del Impacto en Interculturalidad y Saberes Locales.....	19
6.5 Uso de la Tierra y REDD+.....	20
6.6 Evaluación del Estado de Ecosistemas y Biodiversidad.....	20
6.7 Estrategias de Educación y Creación de Capacidades.....	21
6.8 Indicadores para Monitorear el Progreso.....	21
7. Componente Medios de Implementación.....	21
7.1 Introducción: La Base Operativa para la Acción Climática.....	21
7.2 Planes para Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV).....	22
7.3 Capacidades Institucionales y Tecnológicas.....	22
7.4 Financiamiento Climático.....	23
7.5 Indicadores de Medición y Evaluación.....	24
7.6 Sinergias entre Mitigación, Adaptación y Financiamiento.....	24
7.7 Gobernanza y Gestión del Conocimiento.....	25
8. Componente Subnacional.....	25
8.1 Introducción: La Gobernanza Subnacional como Pilar de la Acción Climática.....	25
8.2 Sistema de Gobernanza Multinivel.....	26
8.3 Planes Sectoriales, Regionales y Comunales.....	26
8.4 Descentralización y Recursos Subnacionales.....	27
8.5 Espacios para Temas Complementarios.....	27
8.6 Indicadores para Monitorear el Progreso.....	28
EQUIPO DE TRABAJO.....	29





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
 ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

2. Circunstancias nacionales

2.1 Contexto Climático y Vulnerabilidad Nacional

Chile enfrenta una de las mayores vulnerabilidades al cambio climático en América Latina debido a su geografía diversa y su dependencia de recursos naturales. Esto lo convierte en un país altamente expuesto a eventos climáticos extremos, como incendios forestales, sequías prolongadas, marejadas y olas de calor, que generan impactos económicos, sociales, sanitarios y ambientales significativos.

Proveer Evidencia Científica de Impactos:

- Incendios Forestales: En 2023, los incendios forestales generaron daños económicos estimados en \$600 millones, afectaron cultivos agrícolas, infraestructura crítica y provocaron pérdidas de biodiversidad significativas incluso en ecosistemas costeros. Se reportan incrementos de problemas respiratorios en niños y niñas. Además, contribuyeron a la emisión de GEI, representando el 15% del presupuesto nacional de carbono.
- Sequías: Según el C4, el 25% de la mega-sequía que afecta a Chile desde 2009 es atribuible al cambio climático antropogénico, agravando el estrés hídrico en regiones clave para la agricultura y minería.
- Marejadas: Su frecuencia ha aumentado un 30% desde 2010, impactando la infraestructura costera y amenazando zonas críticas para el turismo. Esto ha generado una pérdida de territorio en playas y caletas y genera pérdidas en cierre de puertos que supera los 1300 millones de pesos anuales.
- Olas de Calor atmosféricas: Estas exacerban enfermedades respiratorias y cardiovasculares, y afectan la salud mental, especialmente en zonas urbanas densamente pobladas.
- Ríos atmosféricos: Precipitaciones de gran escala que han generado inundaciones en 5 regiones del país en los últimos dos años.

Ejemplo de Meta: Implementar un sistema nacional de monitoreo de impactos climáticos que incluya datos económicos, sociales, sanitarios y ambientales, y sirva de base para políticas de adaptación y mitigación basadas en evidencia científica.

2.2 Gobernanza Climática Nacional

La Ley Marco de Cambio Climático (2022) posiciona a Chile como un referente latinoamericano en gobernanza climática, estableciendo metas de neutralidad de carbono para 2050 y un sistema de gobernanza multinivel que integra las políticas sectoriales y territoriales.





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
 ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

Nombrar los Elementos Clave de Integración:

- Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP): Establece rutas claras para la mitigación y adaptación.
- Planes Sectoriales, Regionales y Comunales (PARCC): Requieren la creación de planes específicos en las 16 regiones y 346 comunas del país, alineados con los compromisos nacionales.
- Sistemas MRV: Garantizan la transparencia y permiten ajustes basados en evidencia científica.
- Política Oceánica Nacional: derivando en el programa oceánico nacional busca regular y salvaguardar los recursos y servicios ecosistémicos ligados al mar chileno.
- Estrategia Nacional de Salud para los objetivos sanitarios al 2030, estableciendo principios rectores el asegurar los derechos en salud, alcanzar la cobertura universal y reducir las inequidades en salud.

Avances Relevantes de la NDC 2020:

- Chile ha avanzado en la creación de PARCC en cuatro regiones y está fortaleciendo la acción climática subnacional mediante estrategias comunales.

Ejemplo de Meta: A octubre 2025, garantizar que el 100% de las regiones y al menos el 80% de las comunas tengan planes climáticos aprobados, implementados y monitoreados.

2.3 Costos de Inacción y Evaluación de Riesgos

El cambio climático tiene un costo económico significativo. Según la CEPAL, podría reducir el PIB de Chile en un 1,1% anual hacia 2050 si no se implementan medidas inmediatas de mitigación y adaptación.

Aspectos Clave a mencionar:

- Evaluación de Riesgos: Estudios del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2) y la Dirección Meteorológica de Chile identifican zonas críticas, como regiones mineras afectadas por estrés hídrico y áreas costeras vulnerables a inundaciones.
- Balance Nacional: La inclusión de balances climáticos periódicos permite medir avances en mitigación, adaptación y financiamiento, asegurando la eficiencia en la asignación de recursos.

Ejemplo de Meta: Implementar un sistema de balance climático nacional que publique reportes bianuales sobre avances y desafíos en mitigación y adaptación.

2.4 Prioridades Sectoriales y Transversales





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

La planificación climática debe abordar sectores clave como energía, transporte, agricultura, silvicultura, pesca y acuicultura, manejo de residuos y minería. Estos sectores representan las principales fuentes de emisiones de GEI y son estratégicos para la economía chilena. Además, los temas transversales de salud, equidad de género y participación indígena son fundamentales para garantizar una transición justa.

Mencionar Sectores Clave:

- Minería:
 - Impactos: Alta demanda hídrica y energética en zonas de estrés hídrico.
 - Oportunidades: Promoción de prácticas sostenibles en la extracción de cobre y litio, esenciales para la transición energética global.
- Transición Energética: Enunciar el aumentar la participación de energías renovables no convencionales al 80% para 2030, reduciendo la dependencia del carbón.
- Seguridad Hídrica: Restaurar ecosistemas críticos como humedales y glaciares para preservar la disponibilidad de agua.
- Salud Pública: Reducir los contaminantes climáticos de vida corta (CCVC) y mitigar los impactos de olas de calor en la población urbana.
- Océanos: Controlar la contaminación por plásticos, manejar uso de borde costero y capacidad de carga de ecosistemas costeros

Ejemplo de Meta: Incorporar métricas transversales en los sistemas MRV para evaluar el impacto en salud, género y comunidades indígenas.

2.5 Rol de la Ciencia y la Salud en la Planificación Climática

2.5.1 Ciencia como Base de la Planificación: Diversos centros de investigación (CR2, COPAS, CRHIAM, CIGIDEN, CEDEUS, etc) y los Comités Científicos de Cambio Climático que han existido en el país, han liderado la investigación y la recopilación de evidencia en riesgos climáticos, proyecciones sectoriales y soluciones informadas por evidencia. Además, se han integrado datos sobre salud, identificando los principales impactos del cambio climático en la población chilena. Es necesario integrar a nuevos centros de investigación de interés nacional en el aporte a los temas de Cambio Climático.

2.5.2 Proponer Salud como Eje Transversal: Basándose en los Criterios de Calidad para Integrar la Salud en las NDCs de la OMS (2024), se incluyen prioridades clave:

El cambio climático impacta de manera directa e indirecta en la salud pública. Según la Organización Mundial de la Salud (WHO), es uno de los mayores





MinCiencia



COMITÉ CIENTÍFICO
ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

desafíos para la salud global en el siglo XXI. Chile no es una excepción, ya que enfrenta crecientes riesgos en este ámbito:

- **Enfermedades Transmisibles:** El cambio climático favorece la expansión de enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue, el zika y la malaria, entre otros. Las proyecciones de WHO indican un aumento significativo en la capacidad de transmisión de estos vectores en regiones cálidas del país hacia 2050.
- **Enfermedades crónicas No Transmisibles:** Los contaminantes climáticos de vida corta (CCVC), como el carbono negro y el ozono troposférico, contribuyen al desarrollo de enfermedades respiratorias, cardiovasculares y cáncer. La contaminación del aire está asociada a un 1 de cada 8 muertes globales.
- **Calor Extremo:** Las olas de calor urbano impactan la salud, especialmente de las personas mayores, aumentando la mortalidad relacionada con el calor. Estudios de WHO proyectan un incremento de muertes por estrés térmico en el 2080 si no se toman medidas de adaptación.
- **Malnutrición por acceso a agua y seguridad alimentaria**

Con base en el documento de Criterios de Calidad para Integrar la Salud en las NDCs de la OMS (2024), se amplían las implicancias, prioridades y acciones necesarias para incluir la salud como un eje transversal y fundamental en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDCs). Este enfoque se centra en:

1. Reconocer la salud como una prioridad en la adaptación y mitigación.
2. Identificar y maximizar los co-beneficios de las políticas climáticas para la salud.
3. Promover sistemas de salud resilientes y bajos en carbono.

Cuadro 1

Impactos de Salud Relacionados con el Cambio Climático

Riesgos Actuales y Projectados:

- **Enfermedades Respiratorias y Cardiovasculares:** La contaminación del aire, exacerbada por las emisiones de carbono negro y ozono troposférico, representa una de las principales amenazas, causando 7 millones de muertes anuales.
- **Vectoriales y Enfermedades Infecciosas:** El cambio climático favorece la expansión de vectores como mosquitos, incrementando el riesgo de dengue, malaria y zika. En Chile, las temperaturas más cálidas han expandido las áreas de transmisión.



- **Olas de Calor y Salud Mental:** Las olas de calor intensifican la mortalidad por estrés térmico y afectan el bienestar mental, particularmente en poblaciones urbanas vulnerables.

Co-beneficios de Mitigación y Adaptación para la Salud

1. Reducción de la Contaminación del Aire:
 - Priorizar la reducción de CCVC mediante objetivos independientes para la calidad del aire.
 - Incorporar tecnologías limpias en transporte y cocinas domésticas, que reduzcan PM2.5 y carbono negro.
2. Mejora de la Nutrición y Seguridad Alimentaria:
 - Promoción de dietas bajas en carne roja y ricas en alimentos vegetales, mejorando la salud y reduciendo la huella de carbono.
3. Salud Urbana y Transporte:
 - Fomentar la movilidad activa, como el ciclismo y caminar, para mejorar la salud cardiovascular y reducir las emisiones.

Ejemplo de Meta: Al 2030, lograr una reducción del 30% en enfermedades respiratorias y cardiovasculares atribuibles a la contaminación del aire.

Medidas Clave para la Resiliencia del Sistema de Salud:

1. Infraestructura Resiliente: Adaptar hospitales y centros de salud a eventos climáticos extremos.
2. Monitoreo y Alerta Temprana: Implementar sistemas de vigilancia para enfermedades sensibles al clima y mapas de riesgo de salud.
3. Reducción de Emisiones: Integrar tecnologías bajas en carbono en el sector salud.

Financiamiento y Monitoreo:

- Estimar los recursos necesarios para acciones de salud climática e incluirlos en prioridades de financiamiento internacional.
- Incorporar indicadores de salud en reportes bianuales de avances climáticos.

Ejemplo de Meta: Reducir en un 40% las emisiones del sector salud para 2030 y garantizar que el 80% de los centros de salud cuenten con infraestructura resiliente al cambio climático.

3. Pilar Social de Transición Socioecológica Justa

3.1 Introducción: La Justicia Climática como Pilar Fundamental

La transición hacia una economía baja en carbono no solo enfrenta desafíos ambientales, sino también sociales y en la salud física y mental. Chile, marcado por profundas desigualdades estructurales, experimenta cómo el cambio climático amplifica estas brechas, afectando de manera desproporcionada a comunidades vulnerables, pueblos indígenas, mujeres, niños y personas mayores. Este pilar busca garantizar que la transición climática sea inclusiva, equitativa y justa, abordando los impactos diferenciados y maximizando los co-beneficios sociales.





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
 ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

La Ley Marco de Cambio Climático (2022) y la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) destacan explícitamente la importancia de la justicia climática. Además, integran los principios de equidad social, participación inclusiva y la valorización de saberes tradicionales, apoyados en datos científicos y socioeconómicos.

3.2 Evaluación de Co-beneficios Sociales

Las políticas climáticas bien diseñadas generan co-beneficios significativos que mejoran la calidad de vida, reducen desigualdades y promueven un desarrollo sostenible en el largo plazo.

Áreas de Impacto:

- **Salud Pública:** Las políticas de reducción de emisiones, especialmente las dirigidas a reducir contaminantes climáticos de vida corta como el carbono negro, disminuyen enfermedades respiratorias, cardiovasculares y mejoran la calidad del aire en zonas urbanas.
- **Economía Verde y azul:** La transición energética puede generar miles de empleos en sectores como energías renovables, economía circular y eficiencia energética, especialmente en comunidades con alta vulnerabilidad socioeconómica.
- **Reducción de Pobreza Energética:** Mejorar la eficiencia energética en viviendas y fomentar el acceso a tecnologías limpias disminuye costos y mejora la calidad de vida de familias en situación de pobreza.
- **Desigualdades Urbanas y Regionales:** Las zonas urbanas marginadas enfrentan mayores desafíos para adaptarse al cambio climático debido a infraestructuras precarias y la concentración de contaminantes. Políticas que prioricen estas áreas pueden reducir brechas significativas.

Evidencia Científica:

- Estudios de CEPAL proyectan que una transición socioecológica justa podría reducir la pobreza en Chile en un 3% al 2030 si se prioriza la creación de empleos verdes en comunidades vulnerables.

Ejemplo de Meta: Publicar un informe nacional bianual que mida los co-beneficios sociales de las políticas climáticas, integrando indicadores de salud, empleo, equidad de género y reducción de pobreza.

3.3 Estrategia Basada en Cambios Demográficos y Sociales

La transición climática debe considerar cambios demográficos y sus implicancias sociales. Esto incluye el envejecimiento poblacional, la disminución de la tasa de natalidad y el aumento en flujos migratorios, que demandan una planificación climática inclusiva y adaptable.





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

Contexto Demográfico:

- La tasa de natalidad en Chile ha disminuido un 20% desde 2000, requiriendo políticas que incluyan servicios climáticos y de salud adaptados a poblaciones envejecidas.
- La población migrante ha aumentado un 300% desde 2010, generando desafíos en urbanización, acceso a servicios básicos y empleo.

Ejemplo de Estrategia Propuesta:

- Diseñar políticas climáticas que consideren estos cambios, incorporando planes de salud específicos para poblaciones vulnerables y estrategias de integración para comunidades migrantes.

Ejemplo de Meta: Al 2030, incluir proyecciones demográficas en al menos el 50% de los planes climáticos regionales.

3.4 Rol de Salud Ambiental y Humana en la Transición (One Health)

El enfoque "One Health" promueve una visión integrada de la salud humana, animal y ambiental. Esto es especialmente relevante en Chile, dada su alta biodiversidad y los crecientes riesgos para la salud pública asociados al cambio climático.

Desafíos Identificados:

- Incremento en enfermedades respiratorias debido a la contaminación del aire.
- Expansión de enfermedades vectoriales como el dengue y el zika en zonas cálidas del norte del país.
- Impactos en salud mental relacionados con la inseguridad hídrica, olas de calor y desastres climáticos.

Acciones Clave:

- Implementar sistemas de alerta temprana para riesgos sanitarios, como brotes de enfermedades y olas de calor.
- Mejorar la calidad del aire en zonas urbanas mediante políticas de reducción de emisiones en transporte y calefacción.
- Incorporar océanos como eje estratégico en el manejo integrado de agua y salud.

Ejemplo de Meta: Para 2028, garantizar la cobertura de sistemas de alerta temprana en el 100% de las regiones prioritarias.

3.5 Reconocimiento del Deterioro Ambiental y Pérdida de Biodiversidad





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

La degradación de recursos naturales, como aire, agua y suelo, exacerba las desigualdades sociales, afectando especialmente a comunidades rurales y pequeños agricultores.

Proveer Evidencia Científica, ej.:

- Chile ha perdido un 20% de sus ecosistemas de humedales en las últimas tres décadas, afectando la seguridad hídrica y alimentaria.
- La degradación del suelo en zonas agrícolas ha reducido la productividad y aumentado la vulnerabilidad de los pequeños agricultores.

Proponer Acciones Clave, ej.:

- Restaurar ecosistemas críticos como humedales, suelos erosionados y áreas de biodiversidad estratégica.
- Desarrollar políticas que garanticen el acceso equitativo a recursos naturales, priorizando a comunidades en riesgo.

Ejemplo de Meta: Restaurar 50.000 hectáreas de ecosistemas degradados para 2030, priorizando humedales y tierras agrícolas.

3.6 Inclusión e Interculturalidad en la Estrategia Climática

Reconocer y respetar los saberes de pueblos originarios y comunidades locales es esencial para una transición justa e inclusiva.

Enunciar Desafíos ej.:

- Las comunidades indígenas enfrentan mayores riesgos climáticos debido a su dependencia de los recursos naturales y su ubicación en zonas vulnerables.
- La limitada representación en procesos de toma de decisiones climáticas limita su participación efectiva.

Proponer acciones clave. Ej.:

- Promover consultas participativas con comunidades indígenas en el diseño de políticas climáticas.
- Incorporar conocimientos tradicionales en proyectos de conservación, biodiversidad y manejo de tierras.

Ejemplo de Meta: Para 2025, garantizar que al menos el 30% de los proyectos climáticos incluyan la participación activa de comunidades indígenas.

3.7 Indicadores para Medir el Progreso

Desarrollar indicadores específicos es clave para garantizar la efectividad, transparencia y seguimiento de las políticas climáticas sociales.

Proponer Indicadores Clave, ej.:





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

- Número de empleos verdes generados por región.
- Porcentaje de políticas climáticas con enfoque de género y justicia social.
- Porcentaje de comunidades indígenas incluidas en procesos participativos.

Ejemplo de Meta: Publicar informes bianuales que evalúen el impacto social de las políticas climáticas, priorizando indicadores de salud, empleo y equidad.

4. Componente de Mitigación

4.1 Introducción: El Rol Estratégico de la Mitigación

La mitigación es el corazón de la acción climática en Chile, donde la aspiración de alcanzar la neutralidad de carbono al 2050 y cumplir con un presupuesto de emisiones de 1.100 MtCO₂eq entre 2020 y 2030 se convierte en un objetivo estratégico nacional. Este compromiso refleja no solo una responsabilidad ambiental, sino también una oportunidad para transformar la economía hacia un modelo más sostenible, resiliente y competitivo.

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

4.2 Compromisos de Reducción de Emisiones

Chile se compromete a implementar metas claras y cuantificables que garanticen una trayectoria de emisiones compatible con el límite de 1.5°C del Acuerdo de París. Estos compromisos no solo buscan cumplir objetivos globales, sino también posicionar a Chile como un líder regional en acción climática.

Proponer Metas Absolutas y Relativas, ej.:

- Reducir las emisiones totales de GEI a ≤ 95 MtCO₂eq para 2030, alineado con el presupuesto nacional de emisiones para 2020-2030.
- Disminuir la intensidad de carbono por unidad de PIB en un 30% para 2030, en comparación con los niveles de 2015, fomentando una economía más eficiente y menos dependiente del carbono.

Proveer Evidencia Científica, ej.: Estudios del CR2 subrayan que las actuales proyecciones de emisiones de Chile nos colocan en un escenario de aumento global de temperaturas de 3°C, lo que hace urgente la implementación de estas metas para alinearnos con un límite de 1.5°C. Este cambio no solo beneficiará al medio ambiente, sino también a la competitividad económica del país.





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

Ejemplo de Meta: Al 2025, consolidar un sistema robusto de monitoreo, reporte y verificación (MRV) que evalúe el progreso en la reducción de emisiones de cada sector y contaminante clave.

4.3 Reducción por Sectores Clave

La mitigación efectiva requiere de planes detallados que integren metas específicas para sectores clave, donde la implementación de políticas debe estar respaldada por indicadores de impacto, plazos realistas y recursos adecuados.

- **Energía, ej.:** El sector energético, responsable de gran parte de las emisiones nacionales, se encuentra en el centro de la transición climática. Chile busca cerrar el 100% de sus centrales a carbón para 2040, mientras que para 2030, al menos el 80% de la matriz energética debe provenir de energías renovables no convencionales (ERNC). Además, se prioriza el desarrollo del hidrógeno verde, que podría descarbonizar sectores intensivos como el transporte pesado y la industria. Según el Ministerio de Energía, el hidrógeno verde tiene el potencial de reducir 8 MtCO₂eq anuales para 2035. Este punto debe verse complementado con la evaluación del impacto socio-ambiental de la medida en términos de sus beneficios, especialmente relacionado a temas de Hidrógeno y extracción de Litio sobre la base de la evidencia actual existente y que podría cambiar los ejes de la discusión.
- **Transporte, ej. :** El transporte representa el 24% de las emisiones de GEI, convirtiéndose en un sector crítico. Electrificar al menos el 40% de la flota de transporte público urbano para 2030 y fomentar vehículos eléctricos en el sector privado permitirá transformar este sector. Además, la implementación de sistemas masivos de transporte público eficientes contribuirá a una reducción de hasta 50% de las emisiones del sector, según CEPAL. Este debe ser apoyado en el actual Plan Sectorial.
- **Agricultura, ej.:** La reducción de emisiones en el sector agrícola se basa en tecnologías regenerativas y de captura de carbono en suelos. Chile busca reducir las emisiones de metano en un 20% para 2030, promoviendo prácticas sostenibles como el manejo de estiércol y cultivos que favorezcan la captura de carbono. Este debe incorporar su relación con reducción de residuos alimentarios y emisiones de Metano.
- **Residuos, ej. :** El sector de residuos se alinea con los principios de la economía circular. La implementación de la Ley REP (Responsabilidad Extendida del Productor) busca alcanzar un 50% de reciclaje de residuos sólidos municipales para 2030, además de reducir en un 30% las emisiones de metano en vertederos mediante captación de biogás.





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
 ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

Ejemplo de Meta: Diseñar hojas de ruta sectoriales que incluyan metas intermedias, métricas específicas y estrategias de financiamiento claras para cada sector.

4.4 Reducción de Contaminantes Climáticos de Vida Corta

La reducción de contaminantes climáticos de vida corta (CCVC), como el metano y el carbono negro, es una estrategia que no solo beneficia al clima, sino también a la salud pública.

Proponer Acciones Clave, ej.:

- Reducir un 25% de las emisiones de metano en los sectores de energía y residuos para 2030.
- Disminuir un 25% de las emisiones de carbono negro, priorizando calefacción residencial y transporte, para el mismo período.

Proveer Evidencia Científica, ej.: El CR2 destaca que las reducciones de CCVC no solo contribuyen a frenar el cambio climático, sino que también mejoran la calidad del aire, reduciendo enfermedades respiratorias y cardiovasculares en las áreas urbanas más afectadas.

Ejemplo de Meta: Incluir los CCVC en el inventario nacional de GEI, con reportes anuales que detallen los avances por sectores productivos.

4.5 Abatimiento y Captura de Emisiones

Chile busca maximizar su capacidad natural para capturar carbono mediante la restauración de ecosistemas críticos y la implementación de soluciones basadas en la naturaleza.

Proponer Acciones Clave, ej.:

- Restaurar 500.000 hectáreas de bosques nativos y plantados para 2035, priorizando la biodiversidad y la captura de carbono.
- Recuperar 50.000 hectáreas de humedales degradados al 2030, con potencial de capturar 1.5 MtCO₂eq anuales si se manejan de manera efectiva.

Ejemplo de Meta : Al 2025, desarrollar un sistema de monitoreo satelital que evalúe el aporte de los ecosistemas al balance nacional de emisiones.

4.6 Innovación y Economía Circular

La innovación y la economía circular son pilares para reducir emisiones y generar oportunidades económicas sostenibles.





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

Proponer Acciones Clave, eje:

- Reducir un 15% de las emisiones asociadas al plástico mediante reciclaje para 2030.
- Promover el uso de materiales reciclados en la construcción y manufactura, con incentivos para el desarrollo de mercados secundarios de materiales.
- Fortalecer la implementación de la Ley REP para alcanzar un 50% de valorización de residuos sólidos al 2030.

Ejemplo de Meta: Consolidar la economía circular como un eje estratégico para reducir emisiones y aumentar la competitividad en sectores clave.

4.7 Presupuesto de Emisiones y Sistemas MRV

El cumplimiento de las metas de mitigación requiere un enfoque sistemático que evalúe de manera constante el progreso y ajuste las estrategias cuando sea necesario.

Proponer Acciones Clave, ej.:

- Evaluar periódicamente el cumplimiento del presupuesto de 1.100 MtCO₂eq para 2020-2030 y desarrollar proyecciones para 2031-2035.
- Establecer un sistema MRV robusto y basado en evidencia que cubra todos los sectores emisores.

Ejemplo de Meta: Para 2025, operar un sistema MRV funcional, con cobertura del 100% de los sectores, que garantice transparencia y permita la rendición de cuentas sobre los avances en mitigación.

5. Componente de Adaptación

5.1 Introducción: La Adaptación como Prioridad Nacional

Chile se encuentra en una encrucijada climática debido a su geografía diversa, ecosistemas frágiles, vulnerabilidades socio-ambientales y dependencia de recursos naturales críticos. Las amenazas del cambio climático, como sequías prolongadas, pérdida de biodiversidad, aumento del nivel del mar, incendios forestales y marejadas, afectan la seguridad hídrica, alimentaria y energética, además de la salud física y mental y el bienestar de las comunidades. Estas vulnerabilidades exigen una acción climática integral que anticipe impactos y reduzca riesgos, priorizando a las comunidades más vulnerables.

La Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) y la Ley Marco de Cambio Climático colocan la adaptación como un pilar central, destacando su papel





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

para fortalecer la resiliencia, proteger ecosistemas y garantizar un desarrollo sostenible basado en evidencia científica.

5.2 Identificación de Riesgos y Mapeo de Vulnerabilidades

La identificación de riesgos y el mapeo de vulnerabilidades son esenciales para diseñar estrategias de adaptación efectivas que respondan a las amenazas específicas de cada región y sector.

Proponer Acciones Clave:

- Mapa Nacional de Riesgos Climáticos: Desarrollar un mapa interactivo que integre datos sobre sectores críticos como agua, agricultura, transporte y salud, utilizando herramientas avanzadas del Atlas Nacional de Riesgos Climáticos y del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.
- Estudios de Atribución: Implementar investigaciones que determinen la influencia antrópica en eventos extremos, como incendios forestales y marejadas.
- Vulnerabilidad de Acuíferos: Mapear acuíferos estratégicos en zonas mineras y agrícolas intensivas para evaluar riesgos de sobreexplotación y contaminación.

Ejemplo de Meta: Publicar un mapa interactivo actualizado para 2025, con acceso abierto para tomadores de decisiones y comunidades locales.

5.3 Planes de Alerta Temprana y Gestión de Riesgos

Los sistemas de alerta temprana son herramientas esenciales para anticipar eventos extremos y proteger a las comunidades de pérdidas irreparables.

Proponer Acciones Clave, ej.:

- Monitoreo en Tiempo Real: Implementar sistemas para inundaciones, olas de calor, marejadas, hipoxia y contaminación de napas subterráneas y cauces de agua.
- Capacitación Comunitaria: Entrenar a las comunidades locales en protocolos de respuesta ante emergencias climáticas.
- Infraestructura Resiliente: Diseñar diques costeros, sistemas de almacenamiento de agua y refugios climáticos en regiones vulnerables. Optimizar la gestión de puertos y terminales de transportes

Ejemplo de Meta: Al 2025, garantizar la cobertura de sistemas de alerta temprana en al menos el 80% de las comunas vulnerables.

5.4 Valoración de Pérdidas y Daños





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

Cuantificar las pérdidas y daños es crucial para planificar estrategias de adaptación y asignar recursos de manera eficiente.

Proponer Acciones Clave:

- Sistema Nacional de Valoración: Desarrollar un sistema que cuantifique costos económicos, sociales y ambientales asociados a eventos extremos.
- Modelos de Atribución Climática: Analizar el impacto de actividades antrópicas en desastres naturales.
- Informes Anuales: Publicar informes que orienten la asignación de recursos para la reconstrucción y la prevención.

Ejemplo de Meta: Publicar el primer informe nacional sobre pérdidas y daños para 2025, integrado con indicadores claros y métricas de salud.

5.5 Seguridad Hídrica y Alimentaria

La seguridad hídrica y alimentaria es un eje crítico en la adaptación climática, considerando los desafíos en recursos hídricos, pesca, acuicultura y sistemas agrícolas.

Proponer Acciones Clave, ej.:

- Restauración de Ecosistemas: Recuperar humedales, glaciares y cuencas críticas para preservar la disponibilidad de agua y alimentos.
- Tecnologías de Riego: Implementar sistemas de riego eficiente y manejo sostenible de cuencas hidrográficas.
- Investigaciones Agrícolas: Promover cultivos resilientes liderados por universidades y centros de investigación.

Ejemplo de Meta: Restaurar al menos 50.000 hectáreas de humedales y mejorar la eficiencia hídrica en el 30% de las áreas agrícolas críticas para 2030.

5.6 Enfoque "One Water" y Gestión Integrada de Recursos

El enfoque "One Water" promueve la gestión integrada de recursos hídricos en el marco del nexo agua-alimentos-energía-salud.

Proponer Acciones Clave, ej.:

- Proyectos Piloto: Desarrollar proyectos en regiones agrícolas y urbanas críticas que integren actores públicos y privados.
- Plan de Protección de Glaciares: Establecer políticas para proteger glaciares como reservas estratégicas de agua.
- Monitoreo de Napas Subterráneas: Implementar sistemas para evaluar tasas de recarga, extracción e impactos climáticos.





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
 ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

Ejemplo de Meta: Al 2030, garantizar la gestión sostenible del agua en al menos 10 cuencas críticas, con un balance hídrico positivo.

5.7 Transición Energética Resiliente

La infraestructura energética debe adaptarse a los desafíos climáticos, priorizando tecnologías sostenibles como el hidrógeno verde y el litio.

Proponer Acciones Clave, ej.:

- Resiliencia de Infraestructura: Diseñar sistemas de almacenamiento y distribución energética resistentes al clima.
- Estándares de Sostenibilidad: Establecer estándares para la producción sostenible de hidrógeno verde y litio.

Ejemplo de Meta: Al 2030, garantizar que al menos el 50% de los proyectos energéticos estratégicos incluyan criterios de adaptación.

5.8 Conservación de Océanos y Zonas Costeras

Los océanos y zonas costeras son vitales para la biodiversidad, la pesca y la protección contra desastres naturales y el control del clima.

Proponer Acciones Clave:

- Áreas Marinas Protegidas: Incrementar las áreas protegidas en un 20% para 2030.
- Restauración Costera: Implementar proyectos de restauración en manglares y arrecifes para reducir los riesgos de inundación.
- Conservación de humedales costeros y otras fuentes de Carbono Azul
- Monitorear el océano costero con el fin de optimizar la predicción de condiciones oceanográficas que influyan en el sector productivo, pérdida sociales y ambientales.

Ejemplo de Meta: Incorporar estrategias de sostenibilidad marina en todas las políticas de adaptación costera para 2025.

5.9 Estrategias para la Inclusión Social

La adaptación debe ser inclusiva y equitativa, priorizando a comunidades vulnerables, pueblos indígenas, mujeres, niños, niñas y adolescentes.

Proponer Acciones Clave:

- Consultas Participativas: Involucrar a comunidades indígenas y locales en el diseño de políticas.
- Saberes Locales: Incorporar conocimientos tradicionales en la restauración de ecosistemas y manejo de recursos.





Ejemplo de Meta: Para 2025, garantizar que al menos el 30% de las políticas de adaptación incluyan la participación activa de comunidades indígenas.

6. Componente de Integración

6.1 Introducción: La Integración como Pilar Transversal

La integración de las políticas climáticas nacionales con los compromisos globales es esencial para garantizar que las acciones de Chile sean efectivas, coherentes y sostenibles. Este componente busca alinear las estrategias de mitigación, adaptación y financiamiento con las metas del Acuerdo de París, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y otras iniciativas multilaterales clave, promoviendo una gobernanza climática que priorice la colaboración entre sectores, niveles de gobierno y comunidades locales.

Chile tiene el potencial de consolidarse como líder regional en acción climática al fomentar una conexión directa entre la investigación científica, las políticas públicas y las necesidades de las comunidades. Este enfoque holístico incluye la integración de herramientas avanzadas de monitoreo, transferencia de conocimiento y desarrollo de capacidades, garantizando que las soluciones sean basadas en evidencia, inclusivas y alineadas con los principios de justicia social y climática.

6.2 Conexión con Metas Globales

La conexión entre las políticas nacionales y los objetivos globales, como el Acuerdo de París, es crucial para enfrentar el cambio climático de manera coordinada. Chile puede aprovechar las iniciativas multilaterales para acceder a tecnologías, financiamiento y experiencias que fortalezcan sus acciones climáticas.

Proponer Acciones Clave, ej.:

1. Vinculación con ODS y NDC: Crear un marco de integración que relacione las metas nacionales con los ODS y las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) de otros países, promoviendo sinergias entre mitigación y adaptación.
2. Participación Multilateral: Involucrarse en proyectos internacionales que aborden desafíos comunes, como restauración de ecosistemas, manejo de recursos hídricos y promoción de energías renovables. Estos proyectos deben incluir transferencia tecnológica y acceso a financiamiento climático internacional.
3. Diplomacia Climática: Reforzar la posición de Chile en foros internacionales, como la COP y el Fondo Verde para el Clima, para liderar





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

iniciativas que integren soluciones científicas, fortaleciendo su rol como puente entre la ciencia y la acción política.

Ejemplo de Meta: Para 2030, Chile debe liderar o participar activamente en al menos 5 iniciativas multilaterales que impulsen la mitigación y adaptación climática.

6.3 Fortalecimiento Institucional

El éxito de las NDC depende directamente de la capacidad de las instituciones nacionales y regionales para planificar, implementar y monitorear las políticas climáticas. Actualmente, existen brechas significativas en términos de recursos técnicos, financieros y humanos que necesitan ser abordadas para garantizar una acción climática efectiva.

Proponer Acciones Clave, ej.:

1. Comité Nacional Permanente: Establecer un comité integrado por actores gubernamentales, académicos, del sector privado y de la sociedad civil, que coordine y supervise la implementación de la NDC, fomentando la colaboración y el intercambio de conocimientos.
2. Gestión del Conocimiento: Crear sistemas integrados que incluyan:
 - o Investigación Climática: Redes de monitoreo de variables críticas, estudios de vulnerabilidad territorial y desarrollo de soluciones basadas en la naturaleza.
 - o Transferencia de Conocimiento: Promoción de alianzas entre centros de investigación, sector privado y comunidades para aplicar innovaciones en mitigación y adaptación.
 - o Capacitación: Programas de formación para fortalecer las capacidades de las oficinas climáticas regionales y subnacionales.
3. Financiamiento Climático: Incrementar los recursos destinados a la implementación de la NDC, priorizando el desarrollo de capacidades locales y fortaleciendo las instituciones responsables.

Ejemplo de Meta: Para 2025, garantizar que todas las regiones cuenten con oficinas climáticas operativas y financiadas, alineadas con la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP).

6.4 Medición del Impacto en Interculturalidad y Saberes Locales

La inclusión de los saberes locales y de los pueblos originarios es esencial para asegurar que las políticas climáticas sean culturalmente pertinentes y efectivas, reconociendo el papel fundamental de estas comunidades en la conservación de los ecosistemas.

Proponer Acciones Clave:





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
 ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

1. Indicadores de Participación: Desarrollar un sistema nacional de monitoreo que mida la participación activa de comunidades indígenas y locales en proyectos climáticos, incluyendo su contribución en términos de conocimiento y gobernanza.
2. Fortalecimiento de Gobernanza Local: Implementar programas de capacitación en comunidades rurales e indígenas, promoviendo su participación como actores clave en la toma de decisiones climáticas.
3. Consultas Participativas: Garantizar que las políticas climáticas se diseñen mediante procesos de consulta con pueblos indígenas, respetando sus derechos y promoviendo la inclusión de sus conocimientos tradicionales en soluciones climáticas.

Ejemplo de Meta: Para 2028, al menos el 50% de los proyectos climáticos deben incluir la participación activa de comunidades indígenas y rurales.

6.5 Uso de la Tierra y REDD+

El manejo sostenible de la tierra y la implementación de programas REDD+ son estrategias clave para maximizar la captura de carbono y conservar la biodiversidad, al tiempo que generan beneficios económicos y sociales para las comunidades locales.

Proponer Acciones Clave, ej:

1. Monitoreo Satelital: Desarrollar sistemas avanzados para monitorear la captura de carbono en bosques, humedales y otros ecosistemas críticos, garantizando datos confiables para informar políticas.
2. Reforestación con Especies Nativas: Promover exclusivamente el uso de especies nativas en proyectos de reforestación, evitando especies exóticas que puedan convertirse en invasoras y afectar la biodiversidad.
3. Agroforestería Sostenible: Impulsar prácticas que integren sostenibilidad y beneficios para las comunidades, asegurando que los programas REDD+ generen impactos positivos a nivel local.

Ejemplo de Meta: Incrementar en un 20% la cobertura de bosques protegidos bajo programas REDD+ para 2030.

6.6 Evaluación del Estado de Ecosistemas y Biodiversidad

La salud de los ecosistemas es un indicador clave para medir la efectividad de las políticas climáticas y su impacto en la conservación de la biodiversidad.

Proponer Acciones Clave:

1. Inventarios Ecosistémicos: Realizar evaluaciones periódicas sobre la salud de suelos, océanos y la criósfera, identificando áreas críticas para la conservación y priorización de esfuerzos.





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

2. Planes de Restauración: Diseñar estrategias de restauración que incluyan ecosistemas clave como humedales, glaciares y áreas marinas protegidas.
3. Monitoreo de Biodiversidad: Incorporar métricas estandarizadas en los sistemas MRV, ampliando su alcance a todos los ecosistemas naturales.

Ejemplo de Meta: Publicar informes anuales sobre el estado de los ecosistemas y biodiversidad, alineados con las metas globales de conservación.

6.7 Estrategias de Educación y Creación de Capacidades

La educación y la formación son pilares fundamentales para preparar a la sociedad frente al cambio climático, asegurando que todos los sectores tengan las habilidades necesarias para implementar soluciones sostenibles.

Proponer Acciones Clave, ej.:

1. Educación Formal: Integrar contenidos de cambio climático y sostenibilidad en los currículos escolares y universitarios, fomentando una generación consciente y capacitada.
2. Formación Técnica: Desarrollar programas en áreas estratégicas como energías renovables, economía circular y gestión de recursos naturales.
3. Sensibilización Pública: Promover campañas de comunicación masiva que incrementen la conciencia sobre la crisis climática y las acciones necesarias a nivel individual y colectivo.

Ejemplo de Meta: Capacitar a 50.000 profesionales y técnicos en temas climáticos para 2030 y garantizar que el 100% de las escuelas públicas incluyan contenidos climáticos en sus currículos para 2028.

6.8 Indicadores para Monitorear el Progreso

El uso de indicadores basados en evidencia científica es crucial para evaluar el impacto y la efectividad de las políticas integradas.

Proponer Indicadores Clave, ej.:

- Número de proyectos multilaterales liderados o con participación de Chile.
- Porcentaje de políticas climáticas alineadas con metas globales.
- Incremento de áreas protegidas bajo programas REDD+.
- Cantidad de ecosistemas restaurados y monitoreados.
- Participación activa de comunidades indígenas y locales en proyectos climáticos.
- Número de profesionales capacitados en gestión climática.

Ejemplo de Meta: Publicar reportes bianuales sobre el progreso del componente de integración, asegurando transparencia y ajustes necesarios para mejorar las estrategias.





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

7. Componente Medios de Implementación

7.1 Introducción: La Base Operativa para la Acción Climática

Los medios de implementación constituyen la base operativa para traducir los compromisos climáticos de Chile en acciones concretas y efectivas. Este componente aborda los instrumentos esenciales que permiten alcanzar las metas de mitigación y adaptación de manera equitativa, transparente y sostenible. Incluye el diseño y operación de sistemas robustos de monitoreo, reporte y verificación (MRV); el fortalecimiento de capacidades y la adopción de tecnologías innovadoras; y la movilización de financiamiento climático.

Chile enfrenta desafíos significativos, como la necesidad de desarrollar sistemas integrados de monitoreo en sectores críticos, cerrar brechas en capacidades institucionales y garantizar el acceso equitativo a recursos financieros. La integración de evidencia científica, tecnologías avanzadas y estrategias de gobernanza sólida será clave para responder a estos retos y fortalecer la resiliencia frente al cambio climático.

7.2 Planes para Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV)

Los sistemas de MRV son fundamentales para garantizar la transparencia y efectividad en la implementación de la NDC, permitiendo ajustes basados en evidencia y facilitando la rendición de cuentas.

Proponer Acciones Clave, ej.:

1. Sistema Centralizado de MRV: Crear un sistema nacional integrado que recopile datos sectoriales, regionales y subnacionales, garantizando la armonización de metodologías y estándares.
2. Indicadores Sectoriales: Definir métricas específicas para cada sector, como intensidad de carbono, eficiencia energética y superficies restauradas.
3. Capacitación Técnica: Desarrollar programas para formar técnicos y profesionales en el manejo de herramientas de MRV, con enfoque en sectores prioritarios.
4. Tecnologías Avanzadas: Incorporar monitoreo satelital, sensores remotos y modelos predictivos para evaluar cambios en emisiones, captura de carbono y salud de ecosistemas.

Incluir Evidencia Científica, ej.: Según el Comité Científico Asesor de Cambio Climático, un sistema integral de MRV puede reducir los errores en reportes de emisiones en un 15%, mejorando la precisión en la planificación climática.





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

Ejemplo de Meta: Para 2025, garantizar que el sistema MRV esté operativo en al menos el 80% de los sectores clave, con reportes anuales disponibles al público.

7.3 Capacidades Institucionales y Tecnológicas

El fortalecimiento de capacidades institucionales y la adopción de tecnologías climáticas son esenciales para implementar medidas eficaces de mitigación y adaptación.

Enunciar Capacidades Institucionales:

1. Unidades Climáticas Regionales: Establecer oficinas climáticas en todos los gobiernos regionales para coordinar acciones de mitigación, adaptación y financiamiento.
2. Fortalecimiento Técnico: Implementar programas de capacitación que formen a actores gubernamentales, privados y comunitarios en gestión climática y uso de tecnologías avanzadas.
3. Alianzas Público-Privadas: Fomentar colaboraciones que permitan la transferencia de conocimientos y tecnologías entre el sector privado, universidades y comunidades locales.

Enunciar Tecnología:

1. Monitoreo en Tiempo Real: Invertir en herramientas para medir emisiones de GEI, calidad del aire y cambios en ecosistemas, facilitando respuestas inmediatas a los desafíos climáticos.
2. Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN): Priorizar tecnologías para restauración de humedales, manejo forestal sostenible y gestión integrada de cuencas hidrográficas.
3. Modelos Predictivos: Utilizar inteligencia artificial y big data para anticipar riesgos climáticos, evaluar escenarios y optimizar las políticas públicas.

Ejemplo de Meta: Capacitar a 10.000 profesionales en tecnologías climáticas para 2030 y garantizar que todas las regiones adopten herramientas avanzadas para monitoreo y gestión climática.

7.4 Financiamiento Climático

El financiamiento es un pilar esencial para la implementación de las NDC. Chile debe movilizar recursos nacionales e internacionales, asegurando que se distribuyan de manera equitativa y efectiva, especialmente en regiones y comunidades vulnerables.

Proponer Acciones Clave:

1. Incentivos Económicos: Establecer esquemas como bonos verdes, créditos para energías renovables y exenciones fiscales para proyectos sostenibles.





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
ASESOR DE
**CAMBIO
CLIMÁTICO**

2. Captación de Fondos Internacionales: Aumentar el acceso a mecanismos de financiamiento climático, como el Fondo Verde para el Clima y el Fondo de Adaptación, presentando propuestas alineadas con las prioridades nacionales.
3. Mecanismos Innovadores: Desarrollar alianzas público-privadas y esquemas de pago por servicios ecosistémicos que aseguren el financiamiento sostenible de proyectos climáticos.
4. Sistema de Seguimiento Financiero: Diseñar herramientas para evaluar el impacto y la eficiencia del uso de los recursos destinados a mitigación y adaptación.

Incluir Evidencia Científica, ej.: Estudios del Banco Mundial indican que cada \$1 invertido en adaptación genera un retorno de al menos \$4 en beneficios económicos, sociales y ambientales.

Ejemplo de Meta: Duplicar el acceso de Chile a financiamiento climático internacional para 2030, alcanzando al menos \$2.000 millones anuales.

7.5 Indicadores de Medición y Evaluación

El monitoreo del progreso en medios de implementación es crucial para garantizar que las acciones climáticas sean efectivas y ajustadas a las necesidades cambiantes.

Proponer Indicadores Clave, ej.:

1. Porcentaje de sectores con sistemas MRV operativos y reportes anuales publicados.
2. Cantidad de profesionales capacitados en gestión climática y tecnologías avanzadas.
3. Recursos financieros movilizados a nivel nacional e internacional.
4. Número de proyectos climáticos implementados con financiamiento nacional e internacional.
5. Nivel de adopción de tecnologías avanzadas en sectores prioritarios.

Ejemplo de Meta: Publicar reportes bianuales que evalúen el impacto de los medios de implementación en las metas de mitigación y adaptación.

7.6 Sinergias entre Mitigación, Adaptación y Financiamiento

Promover sinergias entre los componentes de mitigación, adaptación y financiamiento permite maximizar los beneficios de las acciones climáticas y optimizar los recursos disponibles.

Proponer Acciones Clave, ej.:





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

1. Proyectos con Beneficios Dual: Priorizar iniciativas que combinen objetivos de mitigación y adaptación, como restauración de humedales que reduzcan emisiones y aumenten la resiliencia hídrica.
2. Justicia Social: Asegurar que los recursos financieros beneficien a comunidades vulnerables, integrando criterios de equidad en la distribución de fondos.
3. Colaboración Intersectorial: Establecer mecanismos de coordinación entre sectores para alinear metas y evitar duplicación de esfuerzos.

Ejemplo de Meta: Para 2028, garantizar que al menos el 50% de los proyectos climáticos financiados generen beneficios duales en mitigación y adaptación.

7.7 Gobernanza y Gestión del Conocimiento

Una gobernanza sólida y la gestión eficiente del conocimiento son esenciales para transformar la ciencia climática en políticas y acciones concretas.

Proponer Acciones Clave:

1. Fortalecer Redes de Investigación: Impulsar estudios sobre vulnerabilidad territorial, soluciones basadas en la naturaleza y monitoreo de variables climáticas críticas.
2. Sistemas de Monitoreo: Implementar herramientas avanzadas para integrar datos de múltiples fuentes, garantizando la actualización constante de indicadores.
3. Transferencia de Conocimiento: Promover la conexión entre centros de investigación, comunidades y sector privado, facilitando la aplicación de innovaciones en mitigación y adaptación.

Ejemplo de Meta: Para 2030, garantizar que todas las políticas climáticas estén respaldadas por evidencia científica y que el conocimiento generado sea accesible para tomadores de decisiones y comunidades locales.

8. Componente Subnacional

8.1 Introducción: La Gobernanza Subnacional como Pilar de la Acción Climática

La acción climática en Chile debe ser impulsada desde los territorios, donde las realidades locales y las necesidades específicas de cada región y comuna son clave para diseñar e implementar soluciones efectivas. La gobernanza subnacional es fundamental para conectar las metas nacionales con las dinámicas locales, asegurando que las acciones climáticas sean inclusivas, representativas y coherentes.





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

La Ley Marco de Cambio Climático y la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) han sentado las bases para una gobernanza climática multinivel, destacando los Planes Regionales de Acción Climática (PARCC) y los Planes Comunales como herramientas esenciales. Sin embargo, para lograr una implementación efectiva, es necesario fortalecer los mecanismos de coordinación, financiamiento y capacidades locales. Este componente también aboga por la incorporación transversal de temas como género, salud, saberes indígenas y ciudades resilientes.

8.2 Sistema de Gobernanza Multinivel

Un sistema de gobernanza climática multinivel permite coordinar las acciones entre los niveles comunal, regional y nacional, garantizando la coherencia en las metas climáticas y fomentando la descentralización.

Proponer Acciones Clave, ej:

1. Coordinación Interinstitucional: Establecer mecanismos de diálogo y trabajo conjunto entre los gobiernos regionales, comunales y sectoriales para asegurar la alineación de los PARCC y los Planes Comunales con la ECLP y la NDC.
2. Mesas de Trabajo Regionales: Formar mesas participativas que incluyan actores públicos, privados y comunitarios, asegurando que las decisiones climáticas sean inclusivas y basadas en las necesidades locales.
3. Fortalecimiento Legal y Financiero: Garantizar que las regiones y comunas tengan acceso a recursos técnicos y financieros suficientes para ejecutar sus planes climáticos.

Incluir Evidencia Científica, ej.: El Comité Científico Asesor en Cambio Climático ha demostrado que un enfoque multinivel incrementa la efectividad de las políticas climáticas en un 30%, ya que permite integrar dinámicas locales en la planificación nacional.

Ejemplo de Meta: Al 2025, implementar un sistema de gobernanza climática multinivel operativo en todas las regiones, alineado con la ECLP.

8.3 Planes Sectoriales, Regionales y Comunales

La acción climática subnacional se articula a través de los Planes Regionales de Acción Climática (PARCC) y los Planes Comunales, que permiten traducir las metas nacionales a medidas concretas adaptadas a cada territorio.

Para Planes Regionales (PARCC):

- Descripción: Los PARCC son instrumentos clave para abordar desafíos regionales como escasez hídrica, incendios forestales y vulnerabilidad costera.





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
 ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

- Proponer Acciones Clave:
 - Finalizar y actualizar los PARCC en las 16 regiones antes de 2025, incorporando métricas específicas de mitigación y adaptación basadas en evidencia científica.
 - Priorizar soluciones basadas en la naturaleza (SbN) y estrategias de restauración de ecosistemas críticos en cada región.
 - Articular los PARCC con la planificación hídrica y minera, promoviendo la gestión sostenible de acuíferos compartidos en zonas críticas.
- Ejemplo de Meta: Al 2030, garantizar que el 100% de los PARCC estén implementados y monitoreados, con reportes anuales de avances públicos.

Planes Comunales:

- Descripción: Los Planes Comunales permiten implementar políticas específicas en las 346 municipalidades de Chile, adaptadas a las características y necesidades de cada territorio.
- Acciones Clave:
 - Desarrollar planes que integren eficiencia energética, gestión de riesgos climáticos y soluciones basadas en la naturaleza.
 - Implementar mecanismos de financiamiento directo que permitan a las comunas acceder a recursos climáticos nacionales e internacionales.
 - Fortalecer la capacidad técnica de los municipios para monitorear impactos de actividades locales, como minería y agricultura intensiva.
- Meta: Al 2030, garantizar que al menos el 80% de las comunas cuenten con planes climáticos aprobados e implementados.

8.4 Descentralización y Recursos Subnacionales

La descentralización es crucial para empoderar a los gobiernos locales en la toma de decisiones climáticas y asegurar que cuenten con recursos adecuados.

Proponer Acciones Clave, ej:

1. Unidades Climáticas Regionales: Crear unidades especializadas en cada gobierno regional, dotadas de personal capacitado y recursos financieros para coordinar acciones climáticas.
2. Mecanismos de Financiamiento Descentralizado: Permitir a los gobiernos locales acceder directamente a fondos internacionales y nacionales, priorizando regiones con alta exposición climática.
3. Fortalecimiento de Capacidades Locales: Implementar programas de capacitación para técnicos municipales en monitoreo de impactos mineros, gestión de recursos hídricos y planificación climática.





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

Incluir Evidencia Científica, ej: Estudios de CEPAL destacan que los proyectos climáticos con financiamiento descentralizado tienen un 20% más de éxito, ya que consideran las particularidades locales en su diseño e implementación.

Ejemplo de Meta: Incrementar en un 30% los recursos financieros asignados a los gobiernos locales para proyectos climáticos al 2030.

8.5 Espacios para Temas Complementarios

La acción climática subnacional debe integrar transversalmente temas como género, salud, saberes indígenas y resiliencia urbana, asegurando un enfoque equitativo y representativo.

Incluir Temas Clave, ej.:

- Género:
 - Acciones: Incorporar el enfoque de género en la planificación climática, capacitando a mujeres líderes en comunidades locales para su participación activa.
 - Meta: Para 2028, garantizar que el 50% de los planes regionales y comunales incluyan un enfoque de género.
- Salud física y mental:
 - Acciones: Incorporar objetivos relacionados con calidad del aire, acceso a agua potable y prevención de enfermedades climáticas.
 - Meta: Al 2030, implementar sistemas de monitoreo de salud ambiental en el 100% de las comunas vulnerables.
- Pueblos Indígenas:
 - Acciones: Establecer consultas participativas para diseñar políticas culturalmente pertinentes, integrando conocimientos indígenas en la gestión de ecosistemas.
 - Meta: Incluir a comunidades indígenas en al menos el 50% de los proyectos climáticos regionales para 2030.
- Ciudades:
 - Acciones: Desarrollar estrategias de resiliencia urbana que incluyan infraestructura verde, reducción de emisiones y adaptación climática.
 - Meta: Garantizar que todas las capitales regionales cuenten con estrategias de resiliencia urbana para 2030.

8.6 Indicadores para Monitorear el Progreso

El monitoreo del progreso subnacional es clave para garantizar la efectividad y transparencia de las políticas climáticas.

Proponer Indicadores Clave:

- Porcentaje de regiones con PARCC implementados y monitoreados.





MinCiencia

COMITÉ CIENTÍFICO
 ASESOR DE
CAMBIO
CLIMÁTICO

- Número de municipalidades con planes comunales aprobados y activos.
- Recursos financieros asignados a proyectos locales.
- Proporción de políticas climáticas que integren género, salud y saberes indígenas.
- Avances en la participación indígena y consultas en proyectos climáticos.
- Indicadores de articulación entre planificación hídrica y minería a nivel regional.

Ejemplo de Meta: Publicar reportes anuales sobre el progreso de la gobernanza subnacional, evaluando su contribución a las metas nacionales e internacionales de la NDC.

EQUIPO DE TRABAJO

Revisores principales

1. Alex Godoy-Faúndez, Universidad del Desarrollo – Comité Científico
2. Sandra Cortés, Pontificia Universidad Católica de Chile – Comité Científico
3. Camila Fernández, Universidad de Concepción/CNRS – Comité Científico

Colaboradores

4. Raúl Cordero, Universidad de Santiago – Comité Científico
5. Elizabeth Lam Esquenazi, Universidad Católica del Norte – Comité Científico
6. Amaya Alvez, Universidad de Concepción – Comité Científico
7. Camila Muñoz, Instituto de Investigación Agropecuarias – Comité Científico
8. Jorge Pérez Quezada, Universidad de Chile – Comité Científico
9. Lohengrin Cavieres, Universidad de Concepción – Comité Científico
10. Rodolfo Sapiains, Universidad de Chile, CR2, y CIGA (Universidad de Magallanes) – Comité Científico
11. Waldo Bustamante, Pontificia Universidad Católica de Chile – Comité Científico

Secretaría Ejecutiva

Carlos Morales Quiroz – Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

