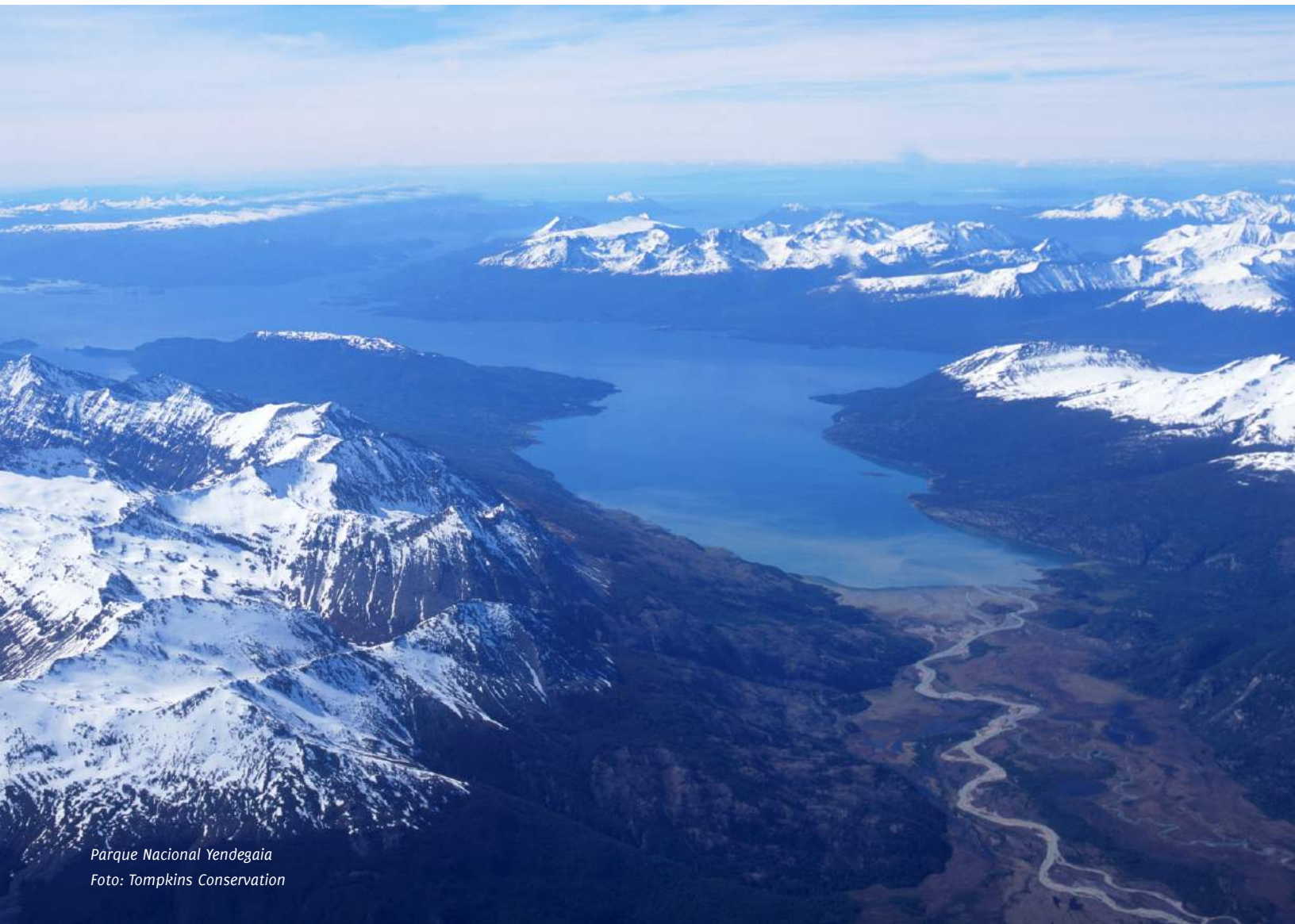


# Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022



Abreviaciones	6
Presentación	8
<b>CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES</b>	<b>10</b>
1.1. EL CAMBIO CLIMÁTICO	10
1.2. IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN CHILE	13
1.3. INSTITUCIONALIDAD DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN CHILE	19
1.4. AVANCES DEL PAÍS EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO	23
1.4.1. MITIGACIÓN	23
1.4.2. ADAPTACIÓN	25
1.4.3. CREACIÓN Y FOMENTO DE CAPACIDADES	26
<b>CAPÍTULO 2. ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA, OBJETIVOS Y PRINCIPIOS</b>	<b>29</b>
2.1. ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA	29
2.2. OBJETIVOS DEL PLAN	31
2.3. PRINCIPIOS RECTORES	32
<b>CAPÍTULO 3. EJES DE ACCIÓN</b>	<b>35</b>
<b>3.1 ADAPTACIÓN</b>	<b>35</b>
3.1.1 EVALUAR PERIÓDICAMENTE LA VULNERABILIDAD DE SISTEMAS HUMANOS Y NATURALES FRENTE A LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, ESTABLECIENDO LOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES QUE PRESENTA ESTE FENÓMENO	38
3.1.2 ADAPTARSE AL CAMBIO CLIMÁTICO, MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DIRIGIDAS A REDUCIR LA VULNERABILIDAD Y AUMENTAR LA CAPACIDAD ADAPTATIVA DE LOS SISTEMAS HUMANOS Y NATURALES DEL PAÍS	40
3.1.3 MONITOREAR Y REPORTAR PERIÓDICAMENTE EL AVANCE DE LA ADAPTACIÓN EN EL PAÍS, PARA ESTABLECER MEJORAS EN LA PLANIFICACIÓN MEDIANTE POLÍTICAS DE ADAPTACIÓN.	41
<b>3.2. MITIGACIÓN</b>	<b>42</b>
3.2.1. MANTENER EL SNICHILE Y ACTUALIZAR EL INGEI	43
3.2.2. DESARROLLAR E IMPLEMENTAR ACCIONES Y POLÍTICAS DE MITIGACIÓN	44
3.2.3. CONTABILIZAR Y PROPONER MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE CCVC	50
3.2.4. IMPLEMENTAR SISTEMAS DE CONTABILIDAD Y MRV	51
3.2.5. IMPLEMENTAR ACCIONES PARA CUMPLIR CON LOS COMPROMISOS INTERNACIONALES DE MITIGACIÓN	52

<b>3.3. MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>54</b>
3.3.1. FORTALECER LA INSTITUCIONALIDAD PARA ABORDAR EL CAMBIO CLIMÁTICO A NIVEL NACIONAL	55
3.3.2. APOYAR LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	56
3.3.3. CREAR Y FORTALECER LAS CAPACIDADES NACIONALES PARA LA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y ENTREGAR ASISTENCIA TÉCNICA	57
3.3.4. GENERAR UNA ESTRATEGIA NACIONAL FINANCIERA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO	59
3.3.5. ASESORAR LA NEGOCIACIÓN INTERNACIONAL EN TEMÁTICAS RELACIONADAS AL CAMBIO CLIMÁTICO	60
<b>3.4. GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO A NIVEL REGIONAL Y COMUNAL</b>	<b>61</b>
3.4.1. FORTALECER LA INSTITUCIONALIDAD DE CAMBIO CLIMÁTICO A NIVEL REGIONAL Y COMUNAL	63
3.4.2. DESARROLLAR LAS CAPACIDADES EN LOS GOBIERNOS REGIONALES Y COMUNALES	64
3.4.3. IMPLEMENTAR ACCIONES Y PROPICIAR SINERGIAS ENTRE LA ADAPTACIÓN Y LA MITIGACIÓN PARA UN TERRITORIO ESPECÍFICO	66
<b>CAPÍTULO 4. MONITOREO, EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN</b>	<b>68</b>
4.1. LOS INDICADORES DE MONITOREO Y EVALUACIÓN	69
4.2. EL PROCESO DE MONITOREO Y EVALUACIÓN	70
4.3. ACTUALIZACIONES	72
<b>ANEXO I: MEDIDAS DEL PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (2017-2022)</b>	<b>73</b>
Anexo A: Objetivos específicos y líneas de acción	73
Anexo B: Fichas de medidas eje de Adaptación	75
Anexo C: Fichas de medidas del eje de mitigación	97
Anexo D: Fichas de medidas eje de Medios de Implementación	132
Anexo E: Fichas de medidas eje de Gestión del Cambio climático a nivel regional y comunal	170
<b>ANEXO II: FICHAS DE ACCIONES DE MITIGACIÓN DEL SECTOR ENERGÍA</b>	<b>191</b>
<b>ANEXO III: FONDO VERDE PARA EL CLIMA</b>	<b>229</b>

# Abreviaciones

<b>ADP</b>	Plataforma de Durban de Acción Reforzada	<b>DGOP</b>	Dirección General de Obras Públicas
<b>AGCI</b>	Agencia de Cooperación Internacional para el Desarrollo	<b>DOH</b>	Dirección de Obras Hidráulicas
<b>AND</b>	Autoridad Nacional Designada	<b>DV</b>	Dirección de Vialidad
<b>AR4</b>	4° Informe de Evaluación del IPCC	<b>DCC</b>	Departamento de Cambio Climático
<b>AR5</b>	5° Reporte de Evaluación del IPCC	<b>DDTS</b>	Desertificación, Degradación de las Tierras y Sequía
<b>BAU</b>	Business as usual (condición sin mitigación)	<b>DMC</b>	Dirección Meteorológica de Chile
<b>BID</b>	Banco Interamericano del Desarrollo	<b>ENCCRV</b>	Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales
<b>BMUB</b>	Ministerio de Medioambiente, Conservación de la Naturaleza, Obras Públicas Seguridad Nuclear de la República Federal de Alemania	<b>ENVAC</b>	El Niño y la Variabilidad Climática
<b>CAR</b>	Comité Ambiental Regional	<b>ERNC</b>	Energías Renovables no Convencionales
<b>CAS</b>	Clima-Adaptación-Santiago	<b>ETICC</b>	Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático
<b>CCAC</b>	Climate and Clean Air Coalition (Coalición para el Clima y el Aire Limpio)	<b>EUROCLIMA</b>	Programa de Cooperación Regional entre la Unión Europea y América Latina, enfocado en el cambio climático
<b>CCG</b>	Centro de Cambio Global	<b>FAR</b>	First Assessment Report
<b>CCVC</b>	Contaminantes Climáticos de Vida Corta	<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
<b>CMNUCC</b>	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	<b>FCPF</b>	Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques
<b>CMS</b>	Consejo de Ministros para la Sustentabilidad	<b>FONDAP</b>	Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias
<b>CNR</b>	Comisión Nacional de Riego	<b>GDP</b>	Gross Domestic Product (Producto Doméstico Bruto)
<b>CNULD</b>	Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación	<b>GEF</b>	Global Environmental Facility
<b>CONA</b>	Comité Oceanográfico Nacional	<b>GEI</b>	Gases de efecto invernadero
<b>CONAF</b>	Corporación Nacional Forestal	<b>GORE</b>	Gobierno Regional
<b>CONAMA</b>	Comisión Nacional del Medio Ambiente	<b>IAI</b>	Instituto Interamericano para el Cambio Global
<b>CONICYT</b>	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica	<b>IBA</b>	Informes Bienal de Actualización
<b>COP</b>	Conference of Parties (Conferencia de las Partes)	<b>INDC</b>	Intended Nationally Determined Contribution (Contribuciones Nacionales Tentativas)
<b>CORE</b>	Consejo Regional	<b>INGEI</b>	Inventario Nacional de gases de efecto invernadero
<b>CORECC</b>	Comité Regional de Cambio Climático	<b>INH</b>	Instituto Nacional de Hidráulica
<b>CORFO</b>	Corporación de Fomento a la Producción	<b>INN</b>	Instituto Nacional de Normalización
<b>COSUDE</b>	Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación	<b>ISGEI</b>	Inventario Sectorial de Gases de Efecto Invernadero
<b>CPL</b>	Consejo Nacional de Producción Limpia	<b>IPCC</b>	Intergovernmental Panel on Climate Change (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático)
<b>CTCN</b>	Climate Technology Centre and Network	<b>LA</b>	Línea de Acción
<b>DA</b>	Dirección de Arquitectura		
<b>DCC</b>	División de Cambio Climático		
<b>DECITY</b>	Dirección de Energía, Ciencia y Tecnología e Innovación del Ministerio de Relaciones Exteriores		
<b>DGA</b>	Dirección General de Aguas		

<b>LECB</b>	Low Emission Capacity Building (Programa de fomento de capacidades en desarrollo bajo en emisiones)	<b>PANCC</b>	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático
<b>LEDS</b>	Low Emission Development Strategy (Estrategia de desarrollo bajo en emisiones)	<b>PANCC-I</b>	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2008-2012
<b>LDN</b>	Land Degradation Neutrality (Degradación Neutral de la Tierra)	<b>PANCC-II</b>	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022
<b>M&amp;E</b>	Monitoreo y Evaluación	<b>PCG</b>	Potencial de calentamiento global
<b>MA</b>	Medida de Adaptación	<b>PDA</b>	Plan de descontaminación atmosférica
<b>MAPS</b>	Mitigation Action Plans and Scenarios	<b>PMR</b>	Partnership for Market Readiness
<b>MDL</b>	Mecanismo de Desarrollo Limpio	<b>PUC</b>	Pontificia Universidad de Católica de Chile
<b>MGT</b>	Medida de Gestión del Cambio Climático en el Territorio	<b>RCP</b>	Trayectoria de Concentración Representativas
<b>MI</b>	Medida de Medio de Implementación	<b>REDD+</b>	Iniciativa de Reducción de Emisiones asociadas a la Deforestación, Degradación y Aumentos de Existencias de Carbono Forestal
<b>MIDESO</b>	Ministerio de Desarrollo Social	<b>RIOCC</b>	Red Iberoamericana de Oficinas de Cambio Climático
<b>MINAGRI</b>	Ministerio de Agricultura	<b>SECTRA</b>	Secretaría de Planificación de Transporte
<b>MINEDUC</b>	Ministerio de Educación	<b>SEREMI</b>	Secretaría Regional Ministerial
<b>MINENERGIA</b>	Ministerio de Energía	<b>SIC</b>	Sistema Interconectado Central
<b>MINREL</b>	Ministerio de Relaciones Exteriores	<b>SISS</b>	Superintendencia de Servicios Sanitarios
<b>MINSAL</b>	Ministerio de Salud	<b>SRES</b>	Special Report on Emissions Scenarios
<b>MINVU</b>	Ministerio de Vivienda y Urbanismo	<b>SST</b>	Sistemas Solares Térmicos
<b>MM</b>	Medida de Mitigación	<b>Subdere</b>	Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo
<b>MMA</b>	Ministerio del Medio Ambiente	<b>TSM</b>	Temperatura Superficial del Mar U. Chile Universidad de Chile
<b>MOP</b>	Ministerio de Obras Públicas	<b>UTCUTS</b>	Uso de la tierra, cambio en el uso de la tierra y silvicultura
<b>MRV</b>	Monitoreo, Reporte y Verificación	<b>WRF</b>	Weather Research and Forecasting
<b>MTT</b>	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones		
<b>NAI</b>	No Anexo I		
<b>NAMA</b>	Nationally Appropriated Mitigation Actions (Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas)		
<b>NDC</b>	Nationally Determined Contribution (Contribuciones Nacionales Determinadas)		
<b>NRF</b>	Nivel de Referencia Forestal		
<b>NREF</b>	Nivel de Referencia de las Emisiones Forestales		
<b>OCC</b>	Oficina de Cambio Climático		
<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico		
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible		
<b>ONEMI</b>	Oficina Nacional de Emergencias		
<b>ONU</b>	Organización de Naciones Unidas		

# Presentación



Los últimos tres años han sido cada uno por sí solo, el año más cálido de la historia registrada del planeta y nuestro país ha sido testigo de como el cambio climático impacta el bienestar de las personas y la economía de Chile. En 2015 tuvimos el aluvión de Atacama que arrasó con viviendas y afectó a la actividad minera; en 2016 las temperaturas anómalas del océano generaron un brote de algas que causó la pérdida de 12% de la producción anual de salmones. Después de 100 años rompimos el récord de temperatura para Santiago, un mes más tarde lo rompimos otra vez, en enero de 2017, siendo testigos de una temporada de incendios forestales sin precedentes, que quemó 597.000 hectáreas, 11 veces más que un periodo normal.

8 |

Por lo tanto, hoy el cambio climático constituye una amenaza para el bienestar del país y no enfrentarlo es hipotecar el futuro de nuestros hijos. Por eso es tan relevante la entrada en vigor del Acuerdo de París. Nuestra ratificación fue depositada en la ONU en febrero, ahí nos sumamos a los países que le han puesto fecha de expiración a los combustibles fósiles, ya que para implementar el acuerdo es necesario que las emisiones netas de gases de efecto invernadero sean cero en la segunda mitad del siglo. Y ese fue nuestro compromiso ante la ONU: desacoplar nuestro crecimiento de las emisiones, de manera que al año 2030 las emisiones del país sean entre 30 a 45% menos, con respecto a nuestro PIB.

Con nuestro compromiso para el acuerdo climático estamos fijando claramente el tipo de desarrollo que queremos para Chile. Y nuestros primeros pasos hacia ese crecimiento verde, bajo en carbono, que fomente tecnologías limpias y renovables y, que finalmente, permita que nuestros hijos puedan vivir mejor en un Chile del futuro, comienza con un Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 (PANCC-II). Se trata de un instrumento de política pública que integra y orienta las acciones a tomar con respecto al cambio climático y que forma parte de los compromisos del programa de Gobierno de Michelle Bachelet.

Este plan está orientado a la implementación efectiva de medidas que se han identificado para adaptarse al cambio climático, para la reducción de la vulnerabilidad del país, contribuyendo, al mismo tiempo, al cumplimiento de los compromisos internacionales de Chile ante la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). De esta manera, se continúa generando capacidades en materia de cambio climático a nivel del gobierno nacional, gobiernos subnacionales, sector privado, academia, organizaciones ciudadanas y en la comunidad en general.

El nuevo Plan (PANCC II) se desarrolló en un escenario de mayor conocimiento y de avances concretos obtenidos a través del PANCC 2008-2012 (PANCC I), así como también de mayor compromiso político tanto en el nivel nacional como internacional. Su elaboración se realizó con la colaboración de 13 ministerios y otros servicios con competencias en materia de cambio climático –bajo la coordinación de la División de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente–, e inició su etapa de diseño en 2014. El documento incluye las lecciones aprendidas de la ejecución del PANCC I y de la gestión del cambio climático en los últimos años, los avances a la fecha y los desafíos futuros que debe enfrentar el país, así como las iniciativas en desarrollo, aspectos institucionales, de financiamiento, sinergias y las visiones de los diferentes sectores al respecto.

Desarrollado con un sostenido trabajo intersectorial y con insumos resultantes de consultorías realizadas por diversos sectores, el plan acogió las propuestas recibidas por los representantes de los ministerios, de la academia, del sector privado y de la ciudadanía, tanto a nivel central, como regional y local. Además, se realizó en 2015 un proceso de participación ciudadana temprana a través de talleres en cuatro ciudades del país, más encuestas amplias y entrevistas a actores claves. El plan fue sometido, además, a consulta pública entre el 18 de abril y el 4 de agosto de 2016. Se consideraron las observaciones recibidas a través de la página web (70 personas con un total de 385 observaciones), correo electrónico, oficina de partes, y aquellas provenientes de los 12 talleres realizados en distintas regiones, que juntas sumaron 700 observaciones.

El documento del plan que se presenta a continuación consta de un capítulo de antecedentes que otorga el contexto, un capítulo de consideraciones estratégicas, un capítulo de objetivos y principios del plan, un capítulo de ejes de acción y finalmente un capítulo de seguimiento y monitoreo del plan. Para el cumplimiento de los objetivos específicos se definen líneas de acción, compuestas cada una por un conjunto de medidas. Cada una de las medidas se describe en detalle a través de una ficha, las cuales se presentan en el Anexo I el que es complementado con los Anexos II y III, que incluyen las acciones de mitigación del sector energía y la cartera de proyectos asociada al Fondo Verde del Clima, respectivamente.

Finalmente este Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 (PANCC-II), nos lleva a un solo camino: enfrentar este fenómeno climático como una oportunidad de construir una sociedad más inclusiva y sustentable, con energía y transporte limpio para nuestras ciudades. Ese es el futuro de Chile.



**Marcelo Mena**  
Ministro del Medio Ambiente





# Capítulo 1. Antecedentes

## 1.1. El cambio climático

El cambio climático -en lo referente a la influencia antropogénica en los sistemas climáticos- se ha convertido en el mayor desafío que ha debido enfrentar la humanidad. Existe un consenso científico en que este fenómeno es un hecho inequívoco, causado por la acción del hombre, detonada a través de sus excesivas emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y de otros forzantes climáticos de vida corta<sup>4</sup>. Uno de los mensajes claves del 5º Informe de Evaluación del Clima (AR5, 2013/14), del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC)<sup>5</sup>, indica que “la influencia humana en el sistema climático es clara y va en aumento, y sus impactos se observan en todos los continentes. Si no se le pone freno, el cambio climático hará que aumente la probabilidad de impactos graves, generalizados e irreversibles en las personas y los ecosistemas. Sin embargo, existen opciones para la adaptación al cambio climático y con actividades de mitigación rigurosas, se puede conseguir que los impactos del cambio climático permanezcan en un nivel controlable, creando un futuro más claro y sostenible”.

Para limitar el calentamiento medio global en la superficie a no más de 2°C, respecto de la época pre-industrial, umbral definido como máximo por la CMNUCC, se requerirán fuertes reducciones de las emisiones de estos gases a la atmósfera, lo que supondrá un importante reto tecnológico, económico, institucional y de comportamiento, involucrando a toda la humanidad. Así, en la COP21, efectuada en París en diciembre del 2015, se alcanzó un acuerdo jurídicamente vinculante entre los países parte de la CMNUCC para generar acciones nacionales que permitan contener el cambio climático bajo el umbral de +2°C, respecto de la época pre-industrial e, idealmente, bajo +1,5°C. Chile- como miembro de la CMNUCC presentó su contribución nacional tentativa (INDC<sup>6</sup>) actual Contribución Nacionalmente Determinada (NDC<sup>7</sup>), en septiembre del 2015 y en febrero de 2017 el Congreso de Chile ratificó el acuerdo de París.

4. Forzantes climáticos de vida corta: Indica compuestos cuyo impacto en el clima ocurre en primer lugar en el primer decenio tras su emisión. Este conjunto de compuestos está integrado principalmente por los de períodos de vida cortos de la atmósfera, a diferencia de los gases de efecto invernadero homogéneamente mezclados. Entre este conjunto de compuestos cabe destacar el metano, también un gas de efecto invernadero homogéneamente mezclado, así como el ozono y los aerosoles, o sus precursores, y algunas sustancias halogenadas que no son gases de efecto invernadero homogéneamente mezclados. Estos compuestos no se acumulan en la atmósfera a escalas temporales de entre decenas y cientos de años y, por tanto, su efecto en el clima se siente predominantemente poco después de su emisión ( Definición del IPCC).

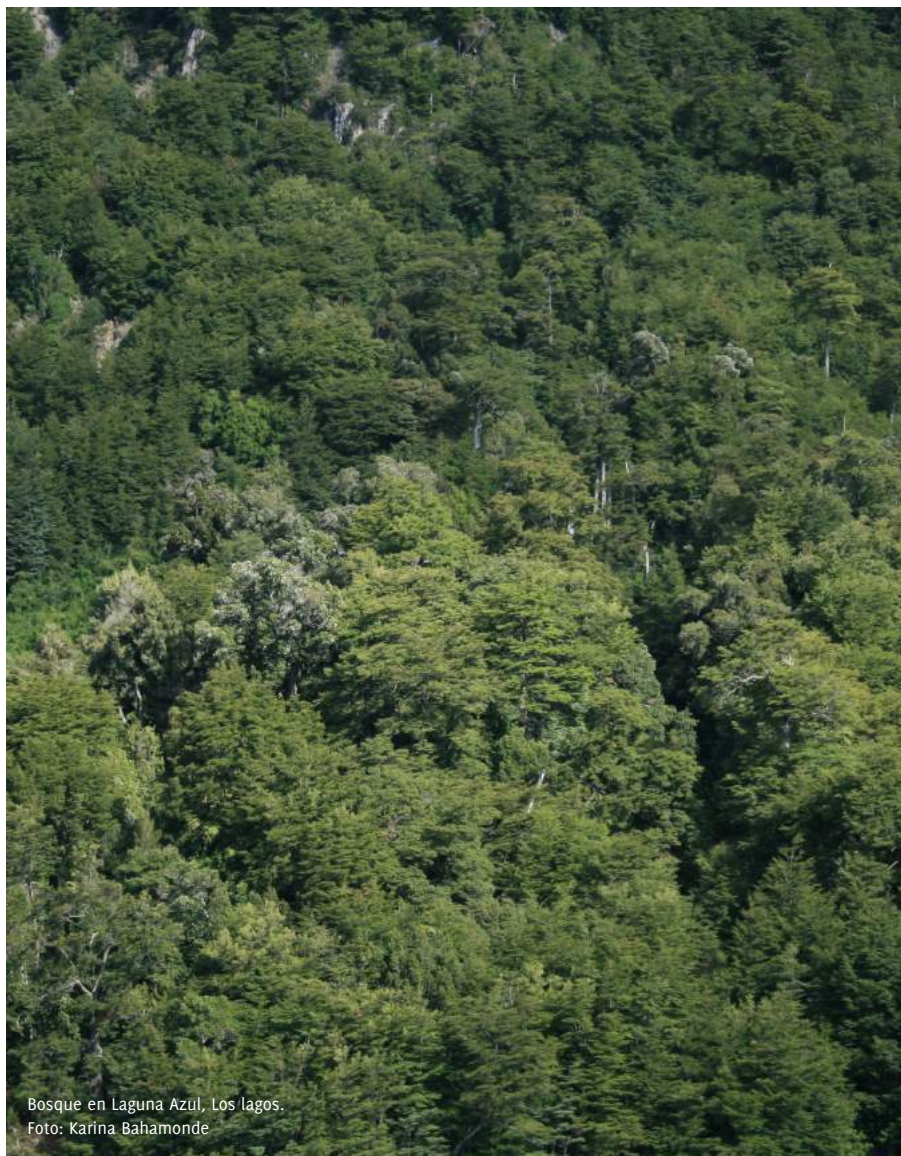
5. Recuperado de <http://www.ipcc.ch/>

6. Intended Nationally Determined Contribution

7. Nationally Determined Contribution

El compromiso presentando por Chile plantea hacia el año 2030, reducir en un 30% su intensidad de emisiones de GEI, respecto del año 2007, en un intento por desacoplar el crecimiento económico de las emisiones de GEI; y reducir este indicador de intensidad hasta en un 45% siempre que se cuente con apoyo internacional. Además, Chile considera un par de metas del sector forestal: manejo sustentable de 100.000 ha de bosque nativo y forestación de otras 100.000 ha, principalmente con especies nativas; estas propuestas fueron condicionadas a la extensión de la aplicación del DL-701 y a la aprobación de una nueva ley de fomento forestal. También Chile se compromete con metas en adaptación al cambio climático, y a establecer estrategias para la generación de capacidades ante el cambio climático, para el desarrollo y Transferencia tecnológica y para el financiamiento de las acciones climáticas.

12 |



Bosque en Laguna Azul, Los lagos.  
Foto: Karina Bahamonde

## 1.2. Impactos del cambio climático en Chile

Chile es un país altamente vulnerable al cambio climático, cumpliendo con la mayoría de los nueve criterios de vulnerabilidad enunciadas por la CMNUCC, a saber: posee áreas costeras de baja altura; zonas áridas y semiáridas; zonas de bosques; territorio susceptible a desastres naturales; áreas propensas a sequía y desertificación; zonas urbanas con problemas de contaminación atmosférica; y ecosistemas montañosos. En el período comprendido entre el PANCC 2008-2012 (PANCC-II) y el actual, se ha actualizado la información respecto de las proyecciones de cambio climático y la vulnerabilidad e impactos de este fenómeno, a través de diversos estudios.

En 2012 un estudio del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile, proyectó los impactos del cambio climático según los cuatro nuevos escenarios del IPCC, denominados Trayectorias de Concentración Representativas, RCP por sus siglas en inglés (Representative Concentration Pathways, RCP2.6, RCP4.5, RCP 6 y RCP 8.5), en el cual se realizaron simulaciones para los escenarios más y menos favorables (RCP2.6 y RCP8.5, respectivamente). Por otra parte, en 2012 la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) estudió los impactos del cambio climático en Chile, sobre la base de proyecciones del modelo global de clima HadCM3, de la Oficina Meteorológica del Reino Unido, modelando según los escenarios A2 y B2 de emisiones de GEI SRES (Special Report on Emissions Scenarios). A su vez, la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), en cumplimiento de los compromisos del PANCC-I, realizó la modelación climática utilizando las condiciones de borde del modelo global MIROC5 para alimentar el modelo regional WRF (Weather Research and Forecasting). Por último durante 2016 se desarrolló el estudio “Base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980 - 2010) y proyección al año 2050”, proyectándose variables de precipitación y temperatura a nivel comunal.

Los resultados emergentes de estos estudios son coincidentes, difiriendo principalmente en la intensidad de los cambios proyectados.

Una síntesis de los principales efectos del cambio climático evaluados, se presenta a continuación:

### Temperatura

Los datos históricos registran aumentos de las temperaturas en el valle central y la cordillera, en tanto que las estaciones costeras indican un leve enfriamiento, aunque sin significancia estadística. Los estudios indican que a futuro se experimentaría un aumento de las temperaturas en todo el país, siendo mayor en la zona norte (U. de Chile, 2012). Hacia el año 2030, habría un aumento de, a lo menos, 0,5°C para las zonas sur y austral y de 1,5°C para el norte grande y el altiplano, según el escenario de menores emisiones de GEI. Estos valores se incrementarían para el período 2031 - 2050.

### Precipitación

En la zona centro-sur del país, se ha observado una disminución estadísticamente significativa de las precipitaciones (Quintana y Aceituno, 2012<sup>8</sup>; Schulz et al, 2011<sup>9</sup>). En la zona semiárida<sup>10</sup>, las precipitaciones se han caracterizado por sucesiones de años lluviosos y sequías multianuales (Ortega et al, 2012<sup>11</sup>). Hacia el año 2030, se proyecta una disminución de la precipitación entre 5% y 15%, para la zona comprendida entre las cuencas de los ríos Copiapó y Aysén. Para el período 2031 - 2050, se intensificaría la disminución de la precipitación. La zona ubicada entre las cuencas de los ríos Mataquito y Aysén, muestra una señal robusta de disminución de las precipitaciones para dicho período, en tanto que en la zona de Magallanes, los modelos proyectan un leve aumento de estas, aunque con una menor precipitación nival.

### Eventos climáticos extremos

Se espera un marcado aumento de los eventos de sequía<sup>12</sup>, especialmente a partir de la segunda mitad del siglo XXI, proyectándose hacia fines de siglo una ocurrencia de más de 10 veces en 30 años (CEPAL, 2009<sup>13</sup>). Pese a que el número de eventos de precipitación extrema tiende a decrecer en gran parte del país, la ocurrencia de eventos de alta precipitación con temperaturas elevadas, aumenta con respecto a la situación base.

El análisis de índices de eventos extremos muestra que han aumentado las noches cálidas desde el Norte Grande a Coyhaique, con disminución de las noches frías. En Santiago, que posee la serie de tiempo de datos diarios más larga del país, se registra un aumento de las olas de calor, definidas como 3 días consecutivos por sobre el percentil 90 %, que corresponde a los 32.4°C (Villarroel, 2013<sup>14</sup>).

Por su condición de país altamente vulnerable al cambio climático, se estima que en Chile las pérdidas ambientales, sociales y económicas en el país por este fenómeno podrían llegar a ser significativas, alcanzando al año 2100, un 1,1 % anual del PIB (CEPAL, 2012). La biodiversidad, recursos hídricos, infraestructura construida y los sectores económicos pueden verse negativamente afectados dentro de este siglo.

8. Quintana, J. and Aceituno, P. 2012. Changes in the rainfall regime along the extratropical west coast of South America (Chile): 30-43°S. *Atmósfera* 25(3450):1-22.

9. Schulz, N., Boisier, J. P., y Aceituno, P. (2011). "Climate change along the arid coast of northern Chile". *International Journal of Climatology*. doi: 10.1002/joc.2395

10. Se extiende entre el río Aconcagua y la Región del Maule, excluyendo la cordillera de los Andes en esta última región. Incluye superficie pampeana en Magallanes y algunos sectores transandinos de Aysén. El período seco se reduce a siete u ocho meses, el déficit hídrico anual se mantiene entre 800 y 1.000 mm. (MMA. [http://www.mma.gob.cl/librobiodiversidad/1308/articles-35968\\_recurso\\_1.pdf](http://www.mma.gob.cl/librobiodiversidad/1308/articles-35968_recurso_1.pdf)).

11. Ortega, C., Vargas, G., Rullant, J.A., Jackson, D., Méndez, C. (2012) Major hydrological regime change along the semiarid western coast of South America during the early Holocene, *Quaternary Research*, 78, 513-527

12. Se considera como sequía, dos años consecutivos con precipitaciones anuales menores al percentil 20 de la línea base (definición sin referencia).

13. CEPAL, 2009. La economía del cambio climático en Chile: síntesis. Naciones Unidas, Santiago de Chile. Disponible en [http://www.cepal.org/es/publications/list?search\\_fulltext=cambio%20clim%C3%A1tico&page=12](http://www.cepal.org/es/publications/list?search_fulltext=cambio%20clim%C3%A1tico&page=12).

14. Villarroel, C. (2013) Eventos extremos de precipitación y temperatura en Chile: proyecciones para fines del siglo XXI. Tesis para optar al grado de Magister en meteorología y climatología, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. Referencia

A continuación se presentan los posibles impactos del cambio climático, proyectados para distintos sectores de interés para el país:

### Biodiversidad

Se proyecta una pérdida importante del patrimonio genético nacional, caracterizado por un alto endemismo. Según Santibáñez et al (2013)<sup>15</sup>, al año 2050, se estima que tres pisos vegetacionales (bosque caducifolio templado-antiboreal andino de *Nothofagus pumilio* y *Maytenus disticha*, en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena; bosque caducifolio mediterráneo costero de *Nothofagus macrocarpa* y *Ribes punctatum* y bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia caven* y *Prosopis chilensis*, ambos en las regiones de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins) serían los más afectados ya que los bioclimas asociados a ellos parecen desconfigurarse. También, se prevé efectos detrimentales importantes sobre sistemas hotspot de biodiversidad afectados, tales como los humedales alto andino en la zona norte y especies de flora endémicas clasificadas como vulnerables o en peligro de extinción.

### Recursos Hídricos

Se proyecta una reducción significativa de los caudales medios mensuales en las cuencas entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos (30 a 42°LS) y un elevación de la isoterma de 0°C, que trae como consecuencia la reducción de las reservas de agua en las cabeceras de cuencas nivales y nivo-pluviales y el aumento del riesgo de desastre, durante eventos de precipitación extrema y altas temperaturas, durante los cuales aumenta considerablemente el caudal de los ríos, pudiendo generar inundaciones y aluviones. El retroceso de glaciares sería significativo, afectando los aportes de agua en los períodos secos. En el extremo austral (entre 50 y 55°LS), se espera un leve aumento de los caudales disponibles. Para el Norte Grande y Norte Chico, habría una mayor ocurrencia de períodos de escasez hídrica y eventos de lluvias extremas.

### Salud

Las alteraciones de parámetros climáticos, tales como precipitación, humedad y temperatura, podrían aumentar la ocurrencia de algunas enfermedades ya existentes en el país, facilitar la introducción de nuevas enfermedades y exacerbar el efecto de ciertas variables ambientales en la salud. Como ejemplo, en la zona centro sur del país, se espera un aumento de enfermedades transmitidas por roedores y garrapatas (hantavirus y rabia) y en el norte grande, se favorecería el desarrollo de enfermedades vectoriales, como malaria y dengue, ausentes hoy en Chile. La disminución de la calidad y disponibilidad de agua y alimentos, producto de sequías e inundaciones, podría tener impactos en la nutrición y calidad de vida de la población y en el incremento de la incidencia de algunas enfermedades no transmisibles. Los aumentos en la frecuencia e intensidad de las olas de calor y de los eventos climáticos extremos, tendrán impactos directos en la salud física y mental de la población. El deterioro en la calidad del aire, aumentado por la mayor frecuencia de condiciones

15. Santibáñez, F.; Santibáñez, P.; Caroca, C.; González, P.; Gajardo, N.; Pery P.; Simonetti, J. y Pliscoff, P. 2013. Plan de acción para la adaptación y conservación de la biodiversidad en un contexto de adaptación al cambio climático. Fundación facultad de Ciencias Agronómicas Universidad de Chile, Santiago de Chile.

meteorológicas de mala ventilación podría incrementar los problemas en la salud de la población, las muertes prematuras, disminución en el rendimiento de los cultivos agrícolas y daño a los ecosistemas. Por otra parte algunos forzantes climáticos, como por ejemplo, el material particulado respirable negro (hollín) tienen un efecto directo sobre la salud.

### Infraestructura

El aumento en la frecuencia e intensidad de los eventos hidrometeorológicos extremos, tales como precipitaciones extremas asociadas a aluviones, aludes, desbordes de ríos e inundaciones, pondría en riesgo la infraestructura pública construida, como por ejemplo las obras de vialidad, puentes, puertos, infraestructura hídrica, etc., con impacto importante sobre los servicios provistos por estas obras: conectividad terrestre-marítima-aérea, provisión de agua potable, sistemas de evacuación de aguas y otros. Se espera un aumento en la intensidad y frecuencia de las marejadas, poniendo en riesgo a las poblaciones que habitan en el borde costero, dañando no sólo la infraestructura costera, sino también los servicios ambientales y actividades económicas asociadas, afectando la operación de puertos, caletas y playas.

### Energía

Los principales impactos proyectados dicen relación con la disponibilidad y temporalidad de los caudales en cuencas con generación hidroeléctrica. Considerando el escenario A2 de emisiones de GEI, el potencial de generación hidroeléctrica del Sistema Interconectado Central (SIC) presentará disminuciones que irán de un 11% (período 2011-2040) a un 22% (período 2071-2099); para el escenario B2, las disminuciones de este potencial serían del orden de 10% y 16% para los mismos períodos (CEPAL, 2012). Esta menor capacidad proyectada de generación de hidroelectricidad, junto al aumento en la demanda energética tanto por las industrias como por el nivel residencial (mayor uso de sistemas de aire acondicionado), abre perspectivas para el desarrollo de las energías renovables no-convencionales (ERNC).

16 |



### Sector Silvoagropecuario

Se prevé un desplazamiento de los cultivos hacia el sur junto a una menor disponibilidad de aguas para riego en la zona centro, generando cambios en la producción y en los ingresos netos, siendo negativos en las zonas norte y centro, y positivos en las zonas sur y austral; también, es previsible efectos negativos no sólo sobre la cantidad sino que también sobre la calidad de los productos. Los más vulnerables serían los agricultores del secano interior y secano costero, entre las regiones de Valparaíso y del Biobío, los agricultores de los valles transversales y los ganaderos del secano.

### Pesca y acuicultura

La captura de anchoveta podría verse incrementada si la temperatura superficial del mar (TSM) disminuye en  $0,02^{\circ}\text{C}/\text{año}$  pero ocurriría lo contrario si aumenta en  $0,034$  ó  $0,025^{\circ}\text{C}/\text{año}$  (Yáñez et al., 2014<sup>16</sup>). Se esperan leves disminuciones (alrededor del 5%) en las capturas de la pesca con palangre del pez espada si la TSM aumenta entre  $1,0$  y  $2,3^{\circ}\text{C}$  hacia el año 2050 (Silva et al., 2015<sup>17</sup>). El cambio climático podría reducir significativamente la capacidad reproductiva de peces pelágicos (anchoveta, jurel, sardina) en la surgencia de Humboldt (Brochier et al., 2013<sup>18</sup>). Según Fuenzalida et al. (2007)<sup>19</sup>, el nivel medio del mar se incrementaría entre 5 y 10 cm al año 2050 y entre 12 y 28 cm al año 2100. Es posible que el cambio en el nivel del mar no tenga efectos directos sobre los recursos cultivados pero sí sobre los centros de cultivo, por cambios de la salinidad de las aguas estuarinas. Además, es factible que dicho efecto favorezca la incidencia de plagas y/o enfermedades en los centros de cultivo.

| 17

### Turismo

El establecimiento de una condición más tropical en el norte del país, puede tener efectos positivos en el turismo de costa; sin embargo, otros impactos sobre este sector serían negativos, como el ascenso de la línea de nieves, el derretimiento de glaciares, la aceleración de los ciclos reproductivos de distintas plagas (por ejemplo, zancudos en el norte grande, tábanos y coliguachos en el centro y sur, algas -como el *Didymo-* en la zona sur y austral) (CCG, 2013<sup>20</sup>) y la incidencia de eventos extremos. Un impacto negativo en los campos de hielo y glaciares de la zona austral, conllevaría efectos negativos sobre el turismo, que representa una parte importante de las actividades económicas de la región. Por otra parte, el estudio realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, sigla en inglés) respecto al impacto del cambio climático en el patrimonio mundial y

16. Yáñez E., M.A. Barbieri, F. Plaza & C. Silva. 2014. Climate Change and Fisheries in Chile. In: Mohamed Behnassi, Margaret Syomiti Muteng'e, Gopichandran Ramachandran & Kirit N. Shelat (Editors). Vulnerability of Agriculture, Water and Fisheries to Climate Change: Toward Sustainable Adaptation Strategies. Springer, Chapter 16, 259-270.

17. Silva, C.; Yáñez, E.; Barbieri, MA.; Bernal, C. & Aranis, A. 2015. Forecasts of swordfish (*Xiphias gladius*) and common sardine (*Strangomera bentincki*) off Chile under the A2 IPCC climate change scenario. *Progress in Oceanography* 134: 343-355.

18. Brochier, T., Echevin, V., Tam, J., Chaigneau, A., Goubanova, K., Bertrand, A., 2013. Climate change scenarios experiments predict a future reduction in small pelagic fish recruitment in the Humboldt Current system. *Global Change Biology* 19, 1841-1853.

19. Fuenzalida, R.; Schneider, W.; Blancos, J.L.; Garcés-Vargas, J. y Bravo, L. 2007. Sistema de corrientes Chile-Perú y masas de agua entre Caldera e Isla de Pascua. *Cienc. Tecnol. Mar* 30(2):5-16.

20. Centro de Cambio Global. 2013. Propuesta de Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. PUC, Santiago de Chile.

el turismo (World Heritage and Tourism in a Changing Climate) hace referencia a Rapa Nui como uno de los 6 sitios prioritarios más vulnerables del mundo.

### Ciudades

El aumento de temperatura y reducción de precipitaciones preocupa especialmente en las ciudades, que son las zonas donde se concentra la mayor parte de la población chilena y donde la demanda por el recurso hídrico aumentará. Las olas de calor pueden verse acentuadas por las características de la urbanización. Se proyecta una presión adicional sobre el suministro de agua potable (con inversión mayor para alcanzar la calidad normada), el alcantarillado, los sistemas de energía y los servicios de transporte; también, se espera una mayor presión sobre los servicios de salud, especialmente entre la población de estratos socioeconómicos más bajos (Proyecto CAS, 2012<sup>21</sup>). También se prevé un aumento de condiciones de mala ventilación para los valles centrales de Chile en la época de invierno con el consiguiente agravamiento de los problemas de contaminación atmosférica existentes.

En el Capítulo de Vulnerabilidad y Adaptación de la Tercera Comunicación Nacional de Chile ante la CMNUCC (2016)<sup>22</sup>, se presentan mayores detalles respecto de los impactos observados y previstos en los distintos sistemas y sectores.

18 |

---

21. Proyecto ClimaAdaptaciónSantiago (CAS). 2012. Plan de adaptación al cambio climático para la Región Metropolitana de Santiago de Chile. CAS, GORE y MMA, Santiago de Chile.

22. Disponible en <http://portal.mma.gob.cl/wp-content/doc/TCN-2016b1.pdf>



Santiago, Región Metropolitana  
Foto: Lilian Hernández



### 1.3. Institucionalidad del cambio climático en Chile

En 2010 se creó el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) a través de la Ley N° 20.417 (publicada en el Diario Oficial el 26/01/2010) que modifica la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. En su artículo 70 letra h, esta ley establece que “... le corresponderá especialmente al Ministerio, el proponer políticas y formular los planes, programas y planes de acción en materia de cambio climático”. Ese mismo año, se creó la Oficina de Cambio Climático (OCC), bajo el alero de la Subsecretaría del Medio Ambiente, la que a inicios de 2017, pasó a ser la División de Cambio Climático (DCC), manteniendo sus responsabilidades originales pero con un mayor peso dentro de la estructura organizacional.

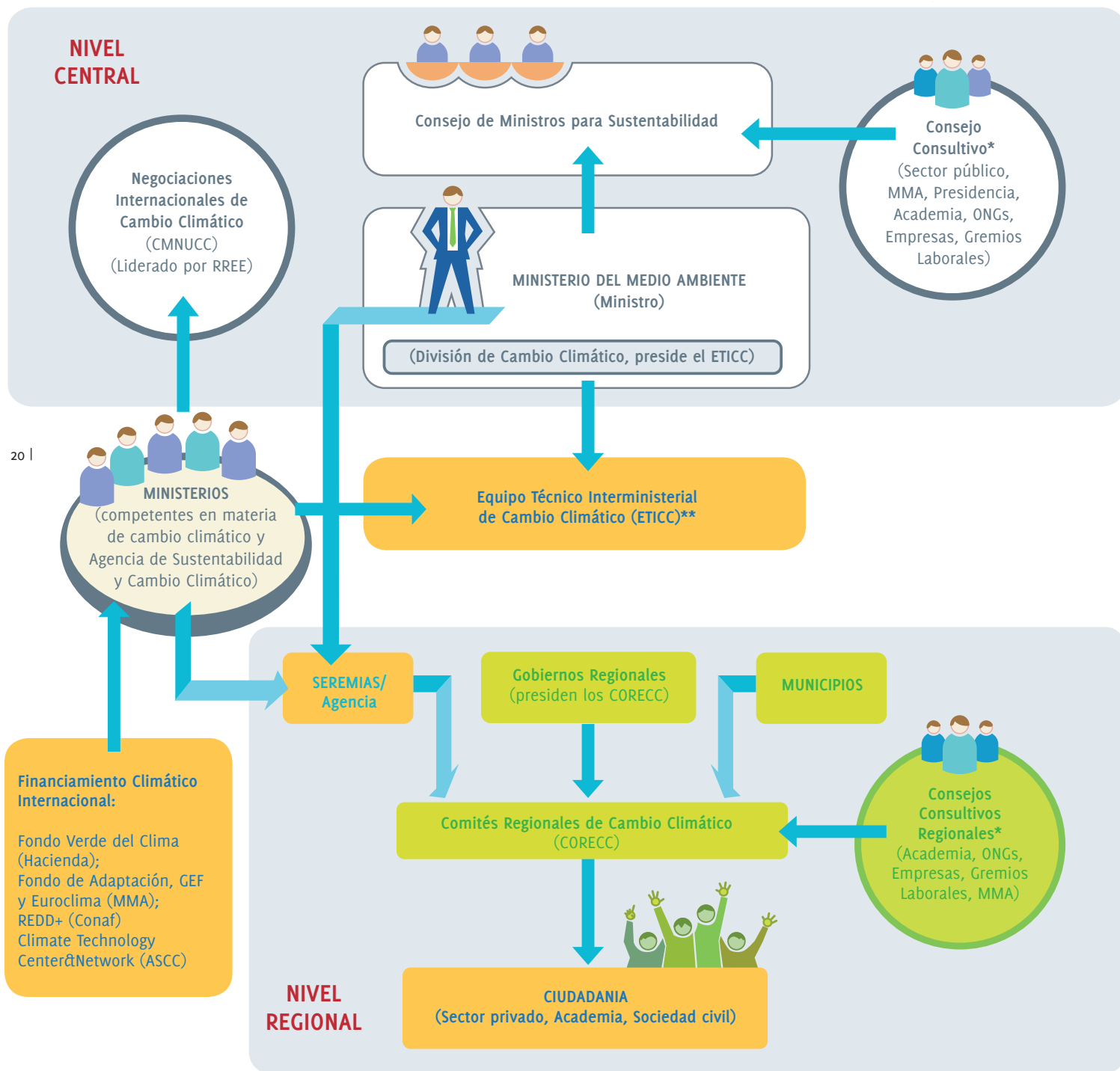
El MMA considera las competencias de otros sectores, a través del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (CMS), órgano de deliberación de la política pública y regulación general en materia ambiental, compuesto por el Ministro del Medio Ambiente, quien lo preside, y sus pares de Agricultura, Hacienda, Salud, Economía, Fomento y Reconstrucción, Energía, Obras Públicas, Vivienda y Urbanismo, Transportes y Telecomunicaciones, Minería y Desarrollo Social. El 2014, este Consejo acordó iniciar los trámites para llamarse Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático, al que se incorporaría el Ministerio de Relaciones Exteriores (MINREL), por su rol en la negociación internacional.

I 19

En 2016 se conformó la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático cuyo rol principal es fomentar la inclusión de la problemática de cambio climático y desarrollo sostenible en el sector privado a través de acuerdos público-privados y la ejecución de programas y proyectos, que aporten a la construcción de una economía baja en carbono y al cumplimiento de los compromisos de Chile en el acuerdo de París. Sus ámbitos de acción son el fomento, emprendimiento, innovación, la implementación de acciones climáticas de mitigación y adaptación al cambio climático, las tecnologías para la mitigación y adaptación, el financiamiento de acciones de mitigación y adaptación y el desarrollo de capacidades.

En el Plan Nacional de Adaptación al cambio climático, aprobado por el CMS en Diciembre de 2014, se planteó la necesidad de fortalecer la institucionalidad de cambio climático, proponiéndose una estructura operativa para la implementación del plan, que posee un enfoque intersectorial y territorial, encabezado por el CMS, incorporando al ETICC, y a los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC), de acuerdo al esquema indicado en la figura siguiente:

Figura 1 Institucionalidad para la elaboración, implementación y seguimiento de las actividades del PANCC-II



\*Ley N° 20417 Ley de Medio Ambiente;

\*\* ETICC: Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático, integrado por los puntos focales de los ministerios competentes en materia de Cambio Climático (Ministerio de Hacienda, Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Defensa Nacional, Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Educación, Ministerio de Energía, Ministerio de Salud, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Ministerio de Minería Pública, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Corporación de Fomento de la Producción del Ministerio de Economía, Ministerio del Medio Ambiente, entre otros) y la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático.

Esta estructura operativa considera un nivel central o nacional constituido por organismos existentes actualmente (CMS, MMA, y ETICC). Se incorpora como nuevo elemento, un componente a nivel regional, conformado por los CORECC. Estos comités son presididos por los Intendentes Regionales y están conformados por representantes del Gobierno Regional (GORE), del Consejo Regional (CORE), de las Gobernaciones Provinciales, el Punto Focal de Cambio Climático de la SEREMI del MMA, delegados de las SEREMI y servicios públicos de otros Ministerios miembros del ETICC y Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, representantes de los Municipios y representantes del Consejo Consultivo Regional y de otras instancias participativas que decida cada CORECC<sup>23</sup>. Los CORECC deben promover la integración de la temática del cambio climático en las políticas públicas regionales, buscando la coherencia y posibles sinergias con las políticas nacionales, las Estrategias Regionales de Desarrollo y las políticas y actividades sectoriales regionales. Además, deben incentivar la búsqueda de recursos regionales para el desarrollo de las medidas y acciones y para la cuantificación de impactos y mitigación, adaptación y creación de capacidades a nivel regional.

Además, la figura 1 ilustra la interacción con las instituciones que apoyan la agenda climática local a través de la gestión de financiamiento internacional y el proceso de negociaciones de cambio climático.

| 21

La División de Cambio Climático del MMA, es la encargada de proponer las políticas de cambio climático y de la coordinación de los Ministerios y entidades públicas respecto al cambio climático. Algunas de las funciones específicas de la división son: la coordinación del Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático (ETICC), ejercer como Autoridad Designada del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), Asesor técnico del Comité para la Negociación Internacional, Autoridad Designada para el Fondo de Adaptación, Punto Focal del IPCC, Punto focal de la Red Iberoamericana de Oficinas de Cambio Climático, Punto Focal del Proyecto EUROCLIMA+, Punto Focal de NAMA Registry, Punto Focal del Clima y Aire Limpio para la Reducción de los Contaminantes de Vida Corta, entre otras.

La División de Cambio Climático se ha estructurado en tres Departamentos:

- a) De Mitigación e Inventarios de Contaminantes Climáticos
- b) De Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo de Capacidades Climáticas, y
- c) De Financiamiento y Negociación Internacional Climáticos

Además, actualmente reside en la DCC la Unidad Nacional de Ozono, establecida en Chile desde 1993, la cual es responsable del cumplimiento del Protocolo de Montreal y sus enmiendas, apoyando al país mediante la implementación de proyectos de inversión y asistencia técnica, actividades de difusión pública, y elaboración o modificación de normativas.

<sup>23</sup>. El número de representantes de los municipios deberá determinarse según el número de municipios en la región. Una posibilidad es la participación de un representante municipal por provincia o por zonas geográficas regionales, por ejemplo costa, centro, cordillera.

Otros Ministerios llevan a cabo funciones de implementación de políticas sectoriales y de representación del país en instancias internacionales en materia de cambio climático. Algunas de ellas son:

- Ministerio de Relaciones Exteriores (MINREL) es el Punto Focal de Chile ante la CMNUCC; y convoca y coordina los puntos focales ministeriales y a la sociedad civil para llegar a acuerdos de manera de presentar una posición homogénea frente a las instancias de la negociación internacional dentro del ámbito del cambio climático.
- Ministerio de Agricultura (MINAGRI); bajo el lineamiento de Fomento a la Agricultura Sustentable, definió al cambio climático como uno de sus tres ejes de acción, para lo cual el 2014 constituyó el Comité Técnico Intraministerial para el Cambio Climático (CTICC), coordinado por ODEPA y con representación de las 12 entidades que conforman el Ministerio. El MINAGRI está encargado de la implementación del Plan Nacional de Adaptación del Sector Silvoagropecuario, integra la delegación de Chile en la negociación internacional, elabora el inventario de GEI del sector AFOLU bienalmente, entre otras funciones.
- Agencias de Sustentabilidad y Cambio Climático, es un Comité de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), que para todos los efectos es el sucesor del Comité Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL), Punto Focal Nacional para Tecnología, que cuenta con una «Acción de Mitigación Nacionalmente Apropiada» (NAMA) registrada ante el NAMA Registry de la CMNUCC y que incorporó la cuantificación de las emisiones/capturas de GEI como indicador de cumplimiento de los acuerdos de producción limpia (APL). Actualmente la Agencia está robusteciendo el monitoreo, reporte y verificación (MRV) de la NAMA así como también el impacto sobre el cambio climático de sus instrumentos. Dentro de sus nuevos desafíos, desarrollará un rol de coordinador de las Instituciones de Fomento Productivo en materia de Sustentabilidad y Cambio Climático.
- Ministerio de Energía, Punto Focal Técnico del proyecto PMR (Partnership for Market Readiness, Banco Mundial, [www.thepmr.org](http://www.thepmr.org)) cuyo objetivo es fortalecer la capacidad institucional, regulatoria e industrial para implementar instrumentos de precio al carbono (IPC) y un sistema robusto de MRV, para captar cobeneficios transformacionales y facilitar un desarrollo bajo en carbono en el sector Energía. En 2015, MINENERGIA publicó su Política Energética Nacional al 2050 (D.S. N°148), que plantea que al 2035 más del 60% de la generación eléctrica nacional provendrá de energías renovables y que al 2050 al menos el 70% de la generación eléctrica nacional provendrá de energías renovables.
- Ministerio de Hacienda, Autoridad Nacional Designada de Chile ante el Fondo Verde para el Clima (GCF, por su sigla en inglés), fondo creado para ser un mecanismo de financiamiento de la CMNUCC, a través del cual se busca apoyar los esfuerzos de los países en desarrollo para limitar o reducir sus emisiones y ayudarlos a adaptarse a los efectos del cambio climático.

## 1.4. Avances del país en materia de cambio climático

### 1.4.1. Mitigación

El Gobierno de Chile, a través de la DCC, ha coordinado a nivel nacional diferentes iniciativas para la mitigación del cambio climático (se entiende como la reducción de las emisiones de GEI o el incremento de las absorciones de CO<sub>2</sub>), con el fin de propender hacia un desarrollo sustentable, resiliente y bajo en carbono. Al ser considerado como un eje estratégico, el trabajo en esta materia busca identificar y fomentar las opciones de mitigación más costo-efectivas para el país en los diversos sectores productivos dentro del corto, mediano y largo plazo, en un escenario multiactor.

#### Información base para la toma de decisiones: Inventario Nacional de GEI

Desde 2012, Chile ha coordinado su Sistema Nacional de Inventarios de GEI (SNICHILE)<sup>24</sup>, el cual contiene las medidas institucionales, jurídicas y de procedimiento establecidas para la actualización periódica del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) de Chile. La estructura del SNICHILE consiste en una orgánica descentralizada, donde el INGEI es el resultado del esfuerzo colectivo y permanente de diversos servicios públicos, entre ellos los ministerios de Agricultura, Energía y Medio Ambiente además de diversos expertos que apoyan al Estado en la consecución de resultados robustos.

| 23

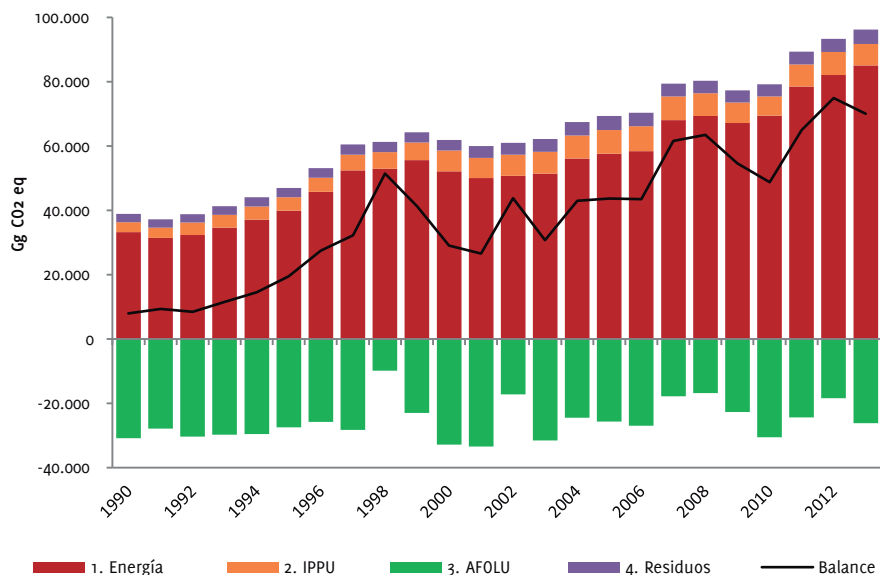
El INGEI de Chile más reciente, presentado ante la CMNUCC en el Segundo Informe Bial de Actualización (IBA), abarca todo el territorio nacional e incluye las emisiones de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC y SF<sub>6</sub>, y absorciones de CO<sub>2</sub>, en una serie de tiempo completa desde 1990 a 2013. En 2013, el balance de GEI<sup>25</sup> de Chile fue de 70.054,4 Gg CO<sub>2</sub> eq, mientras que las emisiones de GEI totales<sup>26</sup> del país fueron 109.908,8 Gg CO<sub>2</sub> eq, incrementándose estas últimas en un 113,4 % desde 1990 (Figura 2). Las principales fuentes de emisiones de GEI a nivel nacional fueron la quema de combustibles fósiles con fines energéticos y sus emisiones fugitivas (77,4 %), seguido por las actividades agropecuarias (12,5 %), los procesos industriales (6,0 %) como la fabricación de cemento y cal, y la gestión y tratamiento de residuos (4,1 %); el sector forestal fue un sumidero neto de GEI. Si bien las emisiones nacionales de GEI no exceden el 0,3 % de las emisiones mundiales, su estructura reproduce muy cercanamente la figura promedio a nivel mundial, dominada por la quema de combustibles fósiles. Cabe señalar que el único sector que captura GEI en Chile es el sector forestal, parte del sector AFOLU.

24. [www.snichile.cl/](http://www.snichile.cl/)

25. El término "balance de GEI" se refiere a la sumatoria de las emisiones y absorciones de GEI, expresadas en dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub> eq). Este término incluye al sector Uso de la tierra, cambio en el uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS).

26. El término "emisiones de GEI totales" se refiere solo a la sumatoria de las emisiones de GEI nacionales, expresadas en dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub> eq), excluyendo el sector UTCUTS.

Figura 2. INGEI de Chile: emisiones y absorciones de GEI por sector, serie 1990-2013



Fuente: Segundo IBA de Chile, 2016.

24 |

El aporte que ha realizado el equipo del SNICHILE ha permitido que la información con la que cuenta el país sea de alta calidad, apoyando de manera directa la evaluación y análisis de los compromisos internacionales del país y de las acciones de mitigación desarrolladas para cumplir dichos compromisos.

### Acciones de mitigación

El compromiso voluntario de Chile, ratificado en 2010, de reducir la tendencia creciente de emisiones de GEI en un 20 % al 2020, dio paso y sentó las bases para avanzar en materia de mitigación en el país. Sectorialmente, se continuó e intensificó el trabajo en políticas públicas que, como cobeneficio ambiental, aportan a la mitigación. Adicionalmente, en el marco del concepto de NAMA, el país empezó a trabajar en el diseño de acciones cuyo objetivo principal era la mitigación. A la fecha, Chile posee cinco NAMA inscritas en el NAMA Registry de la CMNUCC, las que cubren los sectores de transporte, energías renovables no convencionales, residuos, forestal e industrial<sup>27</sup>.

El compromiso voluntario 2020 y la preparación para los compromisos pos-2020 impulsaron también el desarrollo de investigación en proyección de emisiones y escenarios de mitigación futura. Es por esto que, entre 2011 y 2015, se desarrolló el proyecto MAPS<sup>28</sup> Chile, que fue un proceso multiactor donde se definió la línea base de

27. El Segundo IBA de Chile entrega antecedentes relacionados a las acciones y políticas asociadas a la mitigación en Chile, tanto como sobre las acciones transversales en apoyo hacia una economía baja en carbono, la aplicación de instrumentos de mercado para las externalidades ambientales así como la medición, reporte y verificación de las acciones de mitigación (mayor detalle, en [http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/04/2016\\_2BUR\\_sp\\_CL.pdf](http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/04/2016_2BUR_sp_CL.pdf))

28. Mitigation Action Plans and Scenarios

emisiones (business as usual) además de analizar distintas opciones de mitigación agrupadas en paquetes y modeladas como escenario. Como gran resultado de este proceso se consiguió construir el INDC de Chile presentada en la COP 21<sup>29</sup> de París. Durante 2014-2015, el MMA desarrolló el documento Directrices para un Marco Genérico de MRV para NAMA en Chile<sup>30</sup> (la cual también puede ser aplicada a otro tipo de acciones de mitigación) como respuesta a la necesidad de estandarizar procedimientos, metodologías e información base.

En abril de 2015, se lanzó el programa HuellaChile<sup>31</sup>, cuyo objetivo es incentivar la gestión de GEI para su mitigación en organizaciones públicas y privadas. El programa dispone de una herramienta de cuantificación gratuita instalada en la ventanilla única del MMA, además de entregar reconocimiento a sus participantes por los distintos niveles de gestión de sus GEI. Los próximos pasos de este programa serán la implementación de un plan de difusión y continuar con una agenda de capacitaciones a nivel nacional. Iniciativas como HuellaChile son de gran relevancia al convertirse en una oportunidad concreta de cooperación y trabajo entre el sector público y privado. Además de las acciones directas que se realizan en el contexto de mitigación en el país, desde 2014 se cuenta, dentro de la Ley N° 20.780 de Reforma Tributaria, con los denominados Impuestos Verdes, instrumento que consta de impuestos que gravan las emisiones de contaminantes locales de vehículos y fuentes fijas y un impuesto específico a las emisiones de CO<sub>2</sub> de fuentes térmicas. Este último entró en vigor en 2017 y se destaca como instrumento pionero de este tipo en Latinoamérica.

Adicionalmente, la Unidad Nacional de Ozono del MMA ha incluido en su trabajo la línea de mitigación de HFC, GEI con altos potenciales de calentamiento global (PCG), como parte de la Enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal, para reducir la producción y consumo de estas sustancias.

#### 1.4.2. Adaptación

Los efectos del cambio climático son cada vez más evidentes, asimismo la necesidad de avanzar respecto de la Adaptación a este fenómeno. En el período que va desde la aprobación del PANCC I a la fecha, se han impulsado una serie de políticas en esta materia, por parte del sector público. En cumplimiento de los compromisos incluidos en el PANCC 2008-2012, se elaboró el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNA) (2014) y los planes sectoriales de Adaptación al Cambio Climático, para los Sectores Silvoagropecuario, Biodiversidad, Pesca y Acuicultura y Salud, aprobados entre 2013 y 2016. Otros cinco planes sectoriales, están programados para el período del presente PANCC II, para los sectores de: Ciudades, Infraestructura, Energía, Turismo y Recursos hídricos. Todos ellos se encuentran en distintas etapas de desarrollo. Sumado a lo anterior, el NDC de Chile incluyó la Adaptación, como uno de sus pilares, comprometiéndose a implementar acciones concretas a través de los planes señalados, identificar fuentes de financiamiento, fortalecer la institucionalidad y generar

29. Más información sobre el proyecto MAPS disponible en: [www.mapschile.cl](http://www.mapschile.cl)

30. <http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/05/Directrices-MRV-Namas.pdf>

31. <http://www.huellachile.cl/>

métricas para monitoreo. Asimismo, en dicho documento, se proyecta un segundo ciclo de planes sectoriales a partir del año 2021. El MMA ha sido la institución responsable de coordinar a nivel interministerial estas políticas.

Respecto del señalado PNA, este constituye el instrumento articulador de la política pública chilena en materia de adaptación al cambio climático. Los objetivos generales del PNA son: 1) Establecer el marco conceptual para la adaptación en Chile, 2) Establecer el marco institucional bajo el cual operará el Plan Nacional de Adaptación y los planes sectoriales, 3) Establecer y actualizar los sectores que requieren planes de adaptación y establecer los criterios y lineamientos para su elaboración e implementación y 4) Definir las acciones transversales a los sectores, necesarias para la adaptación al cambio climático. El plan propone 27 medidas transversales y líneas de acción sectoriales, que corresponden a los 9 planes específicos, para los sectores priorizados.

De acuerdo al primer Reporte del PNA (2016), se registraron avances en 19 de las 27 medidas transversales propuestas, siendo el grado de avance promedio de las medidas transversales de un 46%. Por su parte, los planes sectoriales del sector Silvoagropecuario y Biodiversidad, presentan un grado de avance promedio de implementación de sus medidas de un 71 % y 37%, respectivamente

26 |

#### 1.4.3. Creación y Fomento de Capacidades

La ejecución de medidas para hacer frente a los impactos del cambio climático, requiere de una base de conocimientos, obtenidos mediante la investigación científica integrada y la observación sistemática del clima. También, requiere del fortalecimiento de capacidades, tanto de personas como de instituciones, a fin de que exista una mayor comprensión del tema, facilitando tanto el proceso de transferencia de tecnología como el de acceso a recursos financieros. Asimismo, es fundamental contar con la participación activa de la ciudadanía en el desarrollo de las acciones, siendo menester la educación, formación y sensibilización ciudadana en el ámbito del cambio climático.

En este sentido, el PANCC I estableció una línea estratégica de “Creación y Fomento de Capacidades” cuyo objetivo principal fue “difundir y crear conciencia en la ciudadanía, frente a los problemas ambientales y, en particular, a aquellos derivados del cambio climático, fomentando la educación, sensibilización e investigación sobre esta temática en Chile”.

Bajo dicha línea estratégica, el PANCC I consideró ocho líneas de acción prioritarias, entre las cuales están la elaboración de un Programa Nacional de Educación y Sensibilización en Cambio Climático, la evaluación de la factibilidad técnica y económica para establecer una red básica nacional integral tanto atmosférica, como oceánica y terrestre, para el monitoreo y estudio del cambio climático, la elaboración de un registro nacional de glaciares, y el fortalecimiento de la institucionalidad nacional para abordar el cambio climático.



El Programa Nacional de Educación y Sensibilización fue elaborado por el MINEDUC y consideró algunas acciones tales como: elaboración de la “Guía de Apoyo Docente para el Cambio Climático”, capacitación y acreditación de 600 docentes de la Región Metropolitana, desarrollo de talleres prácticos sobre cambio climático y huella de carbono. También se elaboró y distribuyó en los establecimientos educacionales del país el afiche “Cómo llegar a ser una Comunidad Educativa Sustentable” y material educativo como: “Desarrollo Sustentable en Educación parvularia”. Así también los contenidos referidos a cambio climático, han sido considerados en las nuevas Bases Curriculares y respectivos Programas de Estudio de la Educación Básica. Por otra parte, el MMA implementó el Programa de Barrios Sustentables y Cambio Climático y ha establecido alianzas relevantes para la creación de capacidad y asistencia técnica, con diversos actores entre ellos la República Federal de Alemania, Comisión Europea, el Reino de España y el Banco Mundial, entre otros.

Finalmente, respecto del registro nacional de glaciares, se elaboró un inventario de glaciares<sup>32</sup>, se instalaron más estaciones fluviométricas y meteorológicas y se realizó un estudio para evaluar el comportamiento de los glaciares en la zona centro y norte del país. En el año 2009, se generó la Estrategia Nacional de Glaciares<sup>33</sup>. Queda pendiente el desafío de determinar la estructura interna de grandes masas de hielo y el volumen de agua congelada existente, a objeto de modelar y proyectar a futuro el retroceso de glaciares. La Unidad de Glaciología y Nieves de la Dirección General de Aguas, corresponde al órgano técnico competente que lleva adelante las acciones de monitoreo y medición de estos recursos.

Finalmente se avanzó en fortalecer la institucionalidad con la creación de la Oficina de de Cambio Climático en el 2010 en el MMA, actualmente División de Cambio climático.

---

32. Disponible en <http://aprchile.cl/pdfs/Inventario%20de%20glaciares.pdf>

33. Disponible en <http://documentos.dga.cl/GLA5194vi.pdf>



Humedal Carrizalillo, region de Atacama  
Foto: Jorge Herreros

# Capítulo 2.

## Orientación Estratégica, Objetivos y Principios

### 2.1. Orientación Estratégica

El desafío del cambio climático involucra a todos los actores de la sociedad en sus escalas de organización administrativas y geográficas. Reconociendo la vulnerabilidad de Chile y la necesidad de adaptarse a los cambios que implicarán las variaciones en el clima global, se presenta esta actualización del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático.

Este plan ha sido construido a partir de información generada por más de 20 Ministerios y Servicios<sup>34</sup>, reflejando una diversidad de temas que desde distintas ópticas aportan, de manera integral, distintas aristas que permitirán progresivamente al país enfrentar adecuadamente los desafíos asociados al cambio climático. Ha incluido también por primera vez una mirada específica respecto a las posibilidades de acción que se abren cuando se considera un componente subnacional. La implementación de prácticas de adaptación y mitigación al cambio climático, hacen el mayor sentido cuando se aplican a nivel de las regiones o comunas del país considerando los impactos del cambio climático y situaciones particulares de cada territorio. La adaptación al cambio climático en Chile, como ha quedado reflejado en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y el consenso que ha generado a nivel país en su priorización, debe ser el motor principal que permita sostener una agenda activa climática cercana a la población y que proteja adecuadamente los recursos naturales y culturales del país que pueden verse más afectados. La mitigación, en tanto debe ser la llave que permita a Chile progresar hacia una economía que se desarrolle al nivel que nuestro país necesita para mejorar las condiciones sociales de los más vulnerables y que al mismo tiempo haga uso de las oportunidades que ofrecen los mercados para contar con instrumentos efectivos y eficientes en lograr paliar la generación de emisiones de GEI y otros forzantes climáticos.

| 29

34. Ministerio de Hacienda, Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Defensa Nacional, Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Economía, Ministerio de Educación, Ministerio de Energía, Ministerio de Salud, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Ministerio de Minería, Oficina Nacional de Emergencias y Subsecretaría de Desarrollo Regional del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, Subsecretaría de Pesca y Corporación de Fomento de la Producción del Ministerio de Economía, Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile y Dirección Meteorológica de Chile del Ministerio de Defensa Nacional, Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas, Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica del Ministerio de Educación, Comisión Chilena del Cobre del Ministerio de Minería, Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático

Asegurar los medios para la implementación de este Plan también ha sido una prioridad que ha quedado plasmada en las acciones incluidas, considerando fundamentalmente el fortalecimiento del marco institucional y legal, la generación de capacidades a todo nivel para enfrentar el cambio climático, incluidas las necesidades de desarrollo y transferencia tecnológica y del financiamiento.

Reconociendo la transversalidad de la problemática del cambio climático, el lograr permear e incluir la temática en otras políticas públicas que apuntan a la planeación y al desarrollo ha sido un eje orientador. A su vez el enfoque de género y la transparencia son sellos importantes que se plantean de diversa forma a lo largo del Plan. Chile, como miembro de la CMNUCC, fue uno de los 140 países que aprobaron la adopción del Acuerdo de París en la Conferencia de Las Partes (COP 21). En forma resumida, los objetivos de este acuerdo son: a) mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de los 2°C, apuntando a limitarlo en 1,5°C; b) Aumentar la capacidad de adaptación, promover la resiliencia y un desarrollo bajo en emisiones de GEI de modo que no se comprometa la producción de alimentos; y c) Situar los flujos financieros en un nivel compatible con la trayectoria que conduzca al objetivo previo.

30 |

Como parte de este acuerdo, Chile se compromete a preparar, comunicar y mantener sucesivamente su Contribución Determinada a nivel nacional, con plazo de implementación entre 2018 y 2030, incluyendo diversas metas y acciones en el ámbito de la mitigación y adaptación al cambio climático, creación de capacidades, transferencia tecnológica y financiamiento.

De manera consistente con las acciones incluidas en el PANCC-II, y también el concierto internacional, Chile se ha comprometido a implementar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que marcarán la agenda de desarrollo mundial durante los próximos 15 años. Estos 17 ODS, que incluyen 169 metas adoptados formalmente por la Asamblea General de Naciones Unidas en septiembre de 2015, ya son parte de la agenda de trabajo en Chile para el desarrollo ambiental social y económico.

Las recomendaciones de la OCDE al Ministerio del Medio Ambiente en su evaluación de 2017 en cambio climático también constituyen un motor para avanzar en los temas de cambio climático.

El Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 se ha planteado como un conjunto de actividades previstas para avanzar en todos los ejes de la Contribución Determinada a nivel nacional de Chile, con acciones que tiendan a la preparación de la implementación de dicha contribución a partir de 2020. Además, este Plan será el instrumento de política pública que dará coherencia a las iniciativas que se generen en los diversos sectores y niveles de gobierno, incorporando la perspectiva nacional y local, promoviendo una economía baja en carbono y generando-fortaleciendo la resiliencia a nivel local y nacional, permitiendo avanzar a nivel país en términos de calidad de vida.

Finalmente, este plan a 5 años también considera la necesidad de dar respuesta a

las necesidades en el largo plazo que plantea el cambio climático a través de la elaboración una política de cambio climático al 2050.

## 2.2. Objetivos del Plan

El Plan tiene por objetivo general hacer frente a los desafíos que plantean en el corto y mediano plazo los impactos del cambio climático en el territorio nacional, y promover la implementación de los compromisos adoptados por Chile ante la CMNUCC. El Plan busca constituirse en el instrumento articulador de una política climática transversal para el país en el corto y mediano plazo, mediante un marco orientador para todos los actores y establecer las bases para la acción de largo plazo.

### Objetivo adaptación

Fortalecer la capacidad de Chile para adaptarse al cambio climático profundizando los conocimientos de sus impactos y de la vulnerabilidad del país en todo el territorio nacional y generando acciones planificadas que permitan minimizar los efectos negativos y aprovechar los efectos positivos, además de promover el desarrollo económico, social y asegurar la sustentabilidad ambiental, velando por conservar su patrimonio natural y cultural.

### Objetivo mitigación

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

| 31

Restauración cerro Cayumanque después de un incendio  
Foto: Archivo Programa de Restauración Ecosistema Cayumanque



#### Objetivo medios de Implementación

Desarrollar las condiciones habilitantes necesarias para la implementación de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático al nivel nacional y subnacional en el ámbito de la institucionalidad y marco legal, de la transferencia tecnológica, la creación de capacidades y asistencia técnica, el financiamiento y la negociación internacional.

#### Objetivo gestión del cambio climático a nivel regional y comunal

Desarrollar las bases institucionales, operativas y las capacidades necesarias para avanzar en la gestión del cambio climático en el territorio, a través del gobierno regional y comunal e incorporando a todos los actores sociales.

### 2.3. Principios rectores

Los principios rectores de este plan son los siguientes:

#### Bien común

Entendida como el conjunto de condiciones de la vida social que permiten a los grupos humanos y cada uno de sus miembros alcanzar plenamente su propia realización, incorporando esta dimensión ética en el ejercicio de la toma de decisiones y favoreciendo la identificación de responsabilidad política en las posiciones y decisiones adoptadas.

#### Equidad

Que las medidas sean de beneficio para todos, procurando un foco especial en aquellos sectores, comunidades, ecosistemas, e infraestructura, más vulnerables, que generalmente son los más expuestos y sufren en mayor magnitud los impactos del cambio climático. Se debe tener consideración especial en la equidad de género, derechos humanos y etnias. Esta equidad o justicia climática aplica también entre países.

#### Sustentabilidad

Entendida como la capacidad que tiene una sociedad para hacer un uso consciente y responsable de sus recursos, sin agotarlos o exceder su capacidad de renovación, y sin comprometer el acceso a estos por parte de las generaciones futuras. Aquí también puede hablarse de equidad intergeneracional en la toma de decisiones, considerando las dimensiones económica, social y ambiental y la conservación del patrimonio natural y cultural.

#### Precautorio

Este principio considera que, en caso de riesgo de daños graves e irreversibles al medio ambiente o la salud humana, la ausencia de certeza científica absoluta no podrá servir de pretexto para postergar la adopción de medidas efectivas de prevención del deterioro ambiental. Se deberán tomar medidas para prevenir y reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Cuando haya amenaza

de daño grave o irreversible, no debe utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas, teniendo en cuenta que las políticas y medidas para hacer frente al cambio climático requieren una buena relación coste/beneficio (ONU, 1992).

#### Transparencia

Respetar y cautelar la publicidad de los actos, resoluciones, procedimientos y documentos de la Administración, así como la información que le dio fundamento, y en facilitar el acceso de cualquier persona a esa información (Ley N° 20.285 sobre Acceso a la Información Pública).

#### Participación ciudadana

Entendida como el involucramiento activo de los ciudadanos y las ciudadanas en aquellos procesos de toma de decisiones públicas que tienen repercusión en sus vidas. Esto recibió reconocimiento legal en nuestro país con la Ley N° 20.500 sobre Asociaciones y Participación Ciudadana en la Gestión Pública, y se materializa a través de los mecanismos de participación establecidos por cada órgano de la Administración del Estado, y primordialmente en virtud de los siguientes 4 mecanismos expresamente señalados por la ley: 1) Acceso a la información relevante, 2) Consultas ciudadanas, 3) Cuentas públicas participativas; y 4) Consejos de la sociedad civil.

| 33

#### Cooperación y Sinergias

Generación de alianzas sólidas entre todos los sectores y niveles de gobernanza, aprovechando los esfuerzos y conocimientos existentes, incluyendo la mejora de la comunicación y cooperación entre la ciencia, las comunidades de prácticas y las políticas públicas con el fin de usar el conocimiento científico y para apoyar a la toma de decisiones, rescatando y valorando los conocimientos tradicionales en la materia. Asimismo, procurar las sinergias entre las medidas de adaptación y mitigación, y entre la mitigación y las medidas contra contaminación atmosférica local.

#### Costo-Efectividad

Simplicidad y costo efectividad en el diseño e implementación de las medidas, junto con el claro establecimiento de responsables y recursos necesarios.

#### Flexibilidad

El plan debe tener la capacidad para incorporar nuevas medidas en función de sus evaluaciones y lecciones aprendidas, como también de incorporar nuevos conocimientos científicos y necesidades. En este sentido, las regiones tendrán un rol importante, dado que deberán generar sus estrategias/planes, que incorporarán medidas contextualizadas a las realidades regionales.

#### Coherencia

El Plan debe ser complemento y dar soporte a otras políticas para potenciar sinergias y evitar contradicciones, y de manera de generar una mayor efectividad en el desarrollo de acciones.



Desembocadura del río Copiapo después de aluvión de mayo 2015  
Foto: Jorge Herreros



# Capítulo 3.

## Ejes de Acción

### 3.1 Adaptación

Los esfuerzos globales en reducir las emisiones de GEI son fundamentales para desacelerar el cambio climático, sin embargo, los efectos de la mitigación no se percibirán antes de la segunda mitad del siglo XXI, por lo que es necesario contar con estrategias de adaptación, que permitan al país proteger su patrimonio natural y cultural y desarrollarse de forma sustentable.

La adaptación al cambio climático de acuerdo al IPCC (2014, AR5) es el “proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos”. Tanto el PNA, como el presente Plan de acción, han considerado las guías del IPCC y de la CMNUCC en el desarrollo de medidas de adaptación.

| 35

En el proceso de elaboración del PANCC 2017-2022 se ha buscado mantener la coherencia con las políticas existentes, tanto coordinadas por el MMA, como por otros sectores relacionados. Las más relevantes son el citado Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNA) (MMA, 2014), la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales<sup>35</sup> (ENCCRV) (CONAF, 2016) y el Plan Estratégico Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (PENGRD) (ONEMI, 2016).

Respecto del PNA, este “Eje de adaptación” incluye las medidas del PNA que se refieren específicamente a la adaptación al cambio climático. Otras medidas del PNA, que pueden implementarse transversalmente a los ejes de mitigación y adaptación o aquellas que tienen relación con el fortalecimiento de capacidades, institucionalidad y otras, han quedado contenidas en los ejes temáticos “Medios de implementación” y “Gestión del cambio climático a nivel regional y comunal”.

Por otro lado, la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV) tiene por misión “obtener resultados medibles, reportables y verificables entre el período 2017 a 2025, asociados a la adaptación al cambio climático en términos del aporte de los recursos vegetacionales en la reducción de la vulnerabilidad, así como también en mitigación asociada a la reducción y captura de gases de efecto invernadero (GEI)”. Esta Estrategia contiene 8 actividades y 26 medidas de acción<sup>36</sup> que son complementarias al presente PANCC y que están alineadas con los com-

<sup>35</sup>. <http://www.enccrv-chile.cl/>

<sup>36</sup>. Definición concreta de las acciones que conforman una actividad. Estas medidas de acción pueden ser

promisos internacionales de Chile. Entre ellas destacan medidas de acción directa que generan beneficios ambientales, sociales y económicos en el territorio dado su carácter operacional, enfocadas al fortalecimiento de la gestión en prevención de incendios forestales, restauración de áreas quemadas, ordenación forestal, entre otras. Así también, se han establecido medidas de acción facilitadoras, las cuales potencian la implementación de las medidas directas de la Estrategia, como la inclusión de temáticas de cambio climático y de Desertificación, Degradación de las Tierras y Sequía (DDTS) en la nueva Ley de Fomento Forestal. La ENCCRV es un instrumento clave, tanto para cumplir compromisos de mitigación, como para avanzar en la adaptación al cambio climático y la gestión de riesgos de incendios forestales y de otros riesgos climáticos cuyos impactos se reducen al aplicar medidas de acción en el territorio. En el presente PANCC 2017-2022 no se han incluido acciones de adaptación relativas a incendios forestales, reconociendo la relevancia y robustez de la ENCCRV, elaborada por el propio sector.

Por otra parte, la Oficina Nacional de Emergencias (ONEMI) del Ministerio del Interior y Seguridad Pública en el año 2012, impulsó la formación de la Plataforma Nacional para la Reducción de Riesgo de Desastres, cuerpo formado por una serie de instituciones relacionadas a la gestión del riesgo. Esta plataforma, se ha conformado como uno de los mecanismos más representativos de coordinación nacional, de carácter multisectorial e interdisciplinario, mediante el cual se busca lograr la plena incorporación de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) a las políticas, la planificación y los programas de desarrollo. Uno de los productos de dicha plataforma, fue el Plan Estratégico Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (PENGRD), que consiste en un conjunto de acciones en el marco de la GRD, a desarrollar por distintos organismos y coordinado por la ONEMI.

---

de impacto específico sobre una de las causales, o pueden ser de carácter transversal, aquellas que de forma simultánea abordan dos o más causales (CONAF, 2016).



La participación activa del MMA en la Plataforma Nacional y en el desarrollo del PEN-GRD, ha aportado a:

- Incorporar el cambio climático en el PENGRD. Varias de las acciones de dicho plan son medidas que aportan a la adaptación al cambio climático, a modo de ejemplo las que dicen relación con el monitoreo de amenazas y con el Eje 4 del plan, que incluye al cambio climático como factor subyacente de riesgo. Estas medidas pueden desarrollarse mejor desde la institucionalidad que lidera ONEMI, que permite una acción coordinada incluyendo todos los actores involucrados en el ciclo de la gestión del riesgo. Por este motivo, el presente PANCC 2017-2022 no duplica acciones que se consideran que ya están cubiertas por el PENGRD.
- Incorporar mejor la GRD en las propias políticas de adaptación al cambio climático del MMA. El presente eje de adaptación, considera un enfoque de riesgos en las medidas propuestas y el eje de medios de implementación incluye medidas que dicen relación con la generación de capacidad en el tema de riesgos, algunas de ellas provenientes del propio PNA.

### Objetivo General

Fortalecer la capacidad de Chile para adaptarse al cambio climático profundizando los conocimientos de sus impactos y de la vulnerabilidad del país y generando acciones planificadas que permitan minimizar los efectos negativos y aprovechar los efectos positivos, para su desarrollo económico y social y asegurar su sustentabilidad, velando por conservar su patrimonio natural y cultural.

### Objetivos específicos

El desarrollo de este objetivo general se espera implementar a través de los siguientes objetivos específicos:

- 3.1.1. Evaluar periódicamente la vulnerabilidad de sistemas humanos y naturales frente a los impactos del cambio climático, estableciendo los riesgos y oportunidades que presenta este fenómeno.
- 3.1.2. Adaptarse al cambio climático, mediante la implementación de medidas dirigidas a reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad adaptativa de los sistemas humanos y naturales del país.
- 3.1.3. Monitorear y reportar periódicamente el avance de la adaptación en el país, para establecer mejoras en la planificación mediante políticas de adaptación.

### 3.1.1 Evaluar periódicamente la vulnerabilidad de sistemas humanos y naturales frente a los impactos del cambio climático, estableciendo los riesgos y oportunidades que presenta este fenómeno

La identificación e implementación de medidas de adaptación al cambio climático, requiere de un trabajo previo de análisis de los impactos actuales y previstos del cambio climático sobre los distintos sistemas humanos y naturales afectados, los riesgos asociados y la determinación de la vulnerabilidad de dichos sistemas.

Con este objetivo específico se quiere mejorar la información disponible respecto de la amenaza del cambio climático, la vulnerabilidad y el riesgo de los sistemas y poblaciones que puedan verse afectados.

La vulnerabilidad se define como la propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación (IPCC, 2014). Para efectos del presente Plan, la evaluación de la vulnerabilidad podrá considerar factores multidimensionales.

De acuerdo al IPCC (2014) el riesgo es el potencial de consecuencias en que algo de valor está en peligro con un desenlace incierto, reconociendo la diversidad de valores. A menudo se presenta como una probabilidad de acaecimiento de sucesos o tendencias peligrosas multiplicada por los impactos en caso de que ocurran tales sucesos o tendencias. Los riesgos resultan de la interacción de la vulnerabilidad, la

38 |



Emergencia por lluvias, 2016.  
Foto: Intendencia Metropolitana

exposición y el peligro (amenaza). Por lo tanto, en cambio climático, la expresión del riesgo está dada por:

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} * \text{Vulnerabilidad} * \text{Exposición}$$

En el presente Plan, se ha dado especial atención a obtener la información relativa a la vulnerabilidad y riesgo, desagregada por sexo, considerando que mujeres y hombres pueden verse distintamente afectadas o afectados por el cambio climático. Bajo este objetivo específico, se implementará la siguiente línea de acción (LA):

#### **LA1. Generación, análisis y actualización de información climática.**

Mediante esta línea de acción se busca mejorar la información climática y actualizarla permanentemente. Para el desarrollo de estas acciones, el Comité Científico de Cambio Climático, cuya constitución ha sido propuesta en el eje de medios de implementación, es una pieza clave que apoyará la definición de criterios en la materia. Por otro lado, el apoyo de la Dirección Meteorológica de Chile, de Universidades y Centros de Excelencia, es fundamental para el logro de las metas propuestas.

Actualmente la información respecto de proyecciones climáticas, sólo considera el territorio chileno continental, por lo que en la medida se ha incluido metas la generación de información climática de las islas de Rapa Nui y el Archipiélago Juan Fernández y la Antártica.

Las medidas incluídas son las siguientes:

- MA1: Definir y actualizar los escenarios climáticos de referencia para todo el territorio nacional, que constituirán la información básica para la adaptación al cambio climático.
- MA2: Mejorar la red nacional de estaciones de monitoreo de variables meteorológicas, para hacer seguimiento del clima y alimentar los modelos de escenarios climáticos.

#### **LA2. Generación, análisis y actualización de información sobre vulnerabilidad y riesgos frente cambio climático.**

Mediante esta línea de acción se busca contar con información permanente y actualizada, desagregada por sexo, sobre la vulnerabilidad y riesgos de los sistemas naturales y humanos del país frente al cambio climático, incluyendo los costos de adaptación y de no-acción. También se busca contar con información específica y actualizada sobre las características de la amenaza de eventos hidrometeorológicos extremos y su relación con la población expuesta a dichos eventos, y sobre los impactos de eventos pasados, para análisis ex post en el marco de la gestión de riesgo de desastres.

Los productos de esta línea de acción serán insumos para la revisión de las prioridades del país respecto de la adaptación, la evaluación de la efectividad de las medidas de adaptación en implementación y la elaboración y actualización de planes sectoriales de adaptación. Las medidas incluídas son las siguientes:

- MA3: Mejorar la información sobre el riesgo de eventos hidrometeorológicos extremos para la adaptación al cambio climático.
- MA4: Evaluar los riesgos de sistemas naturales y humanos frente a los impactos del cambio climático, que permitan priorizar las áreas y sectores críticos, para ser incorporados oportunamente en la planificación.
- MA5: Generar y actualizar mapas de vulnerabilidad en el territorio nacional.

### 3.1.2 Adaptarse al cambio climático, mediante la implementación de medidas dirigidas a reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad adaptativa de los sistemas humanos y naturales del país

Esta línea de acción contiene medidas de adaptación concretas para nueve sectores prioritarios para nuestro país, mediante la elaboración e implementación de planes específicos de adaptación para cada sector, desarrollados en coordinación con las instituciones sectoriales, y que tiene por objetivo reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad de adaptación del sector involucrado.

En el NDC de Chile se estableció el compromiso de la implementación del PNA y de los planes sectoriales y de actualizar estos planes en un segundo ciclo desde 2021. Las medidas del presente objetivo apuntan a cumplir con dichos compromisos.

Bajo este objetivo específico, se implementará la línea de acción siguiente:

#### **LA3. Elaboración, implementación y actualización de planes sectoriales de adaptación.**

El PANCC 2008-2012 indicaba 7 sectores prioritarios para la elaboración de planes sectoriales: silvoagropecuario, biodiversidad, pesca, salud, infraestructura y zonas urbanas costeras, energía y recursos hídricos. Durante la elaboración del PNA se vio la necesidad de contar con un plan para otros dos sectores: turismo y ciudades, los cuales fueron sumados a la elaboración de planes sectoriales. Por otro lado, el sector infraestructura y zonas urbanas costeras, fue separado quedando infraestructura pública como un sector específico y las zonas urbanas costeras contenidas en el plan de ciudades, sin perjuicio de que el plan sectorial específico de infraestructura contempla medidas asociadas al borde costero, en relación a las competencias de la Dirección de Obras Portuarias del MOP.

De acuerdo a lo anterior, las medidas propuestas para esta línea de acción son:

- MA6: Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario.
- MA7: Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad.
- MA8: Plan de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Pesca y Acuicultura.
- MA9: Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Salud.
- MA10: Plan de Acción de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático-Eje de Adaptación

- MA11: Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades.
- MA12: Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Energía.
- MA13: Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Turismo.
- MA14: Plan de Adaptación al Cambio Climático para los Recursos Hídricos

### 3.1.3 Monitorear y reportar periódicamente el avance de la adaptación en el país, para establecer mejoras en la planificación mediante políticas de adaptación.

De acuerdo a la “Evaluación del desempeño ambiental: Chile 2016” (OECD), una de las recomendaciones de la OECD dice relación con: implementar un marco de monitoreo y evaluación de las políticas de adaptación al cambio climático; evaluar la resiliencia climática de los proyectos de gran envergadura y desarrollar indicadores para monitorear los avances en el cumplimiento de los objetivos de adaptación.

En efecto, una de las necesidades del país es contar con un sistema de monitoreo y reporte, que permita revisar los avances y proponer ajustes para lograr una adaptación efectiva.

Bajo este objetivo específico, se implementará la siguiente línea de acción:

| 41

#### LA4. Desarrollo de un sistema de monitoreo y reporte para la adaptación en Chile.

Mediante esta línea de acción se pretende desarrollar un sistema de monitoreo y reporte para hacer seguimiento de las acciones de adaptación, a través de la aplicación de métricas que entreguen información respecto de los avances de los procesos adaptativos. De este modo es posible evaluar las medidas implementadas mediante el PNA, el presente PANCC 2017-2022 y los planes sectoriales y determinar si han sido efectivas en reducir la vulnerabilidad o aumentar la capacidad adaptativa de los sistemas en cuestión; reportar los avances en adaptación y reducción de la vulnerabilidad y el riesgo de manera periódica y difundir la información disponible. Esta línea de acción también considerará el reporte en el marco de NDC.

Esta línea de acción, incluye las siguientes medidas:

- MA15: Desarrollar métricas e indicadores de progreso, que den cuenta de la efectividad de los procesos de adaptación al cambio climático en Chile.
- MA16: Desarrollar un sistema de reporte para la adaptación en Chile.
- MA17: Mantener un registro de la información disponible en el país, sobre vulnerabilidad y adaptación, que permita identificar los avances y las brechas de información y reportar a la CMNUCC.

El detalle de todas las medidas enunciadas en el presente Eje de Adaptación, se incluye en el Anexo.

## 3.2. Mitigación

Pese a que Chile no es un emisor relevante de GEI en el contexto internacional (contribuye con menos del 0,3 % de las emisiones), la posición que ha tomado en términos de mitigación ha sido activa y anticipada, reconociendo los cobeneficios asociados a las políticas tendientes a la reducción de las emisiones de GEI y al incremento de las absorciones de CO<sub>2</sub>. El país cuenta actualmente con el compromiso voluntario de reducción de GEI al 2020 y además la contribución nacional determinada (NDC) de Chile<sup>37</sup> al Acuerdo de París para el periodo pos-2020.

La NDC de Chile, en términos de mitigación, se divide en dos tipos de compromisos:

- Meta de intensidad: reducción al 2030 de la intensidad de las emisiones de GEI (t CO<sub>2</sub> eq/unidad de PIB) en un 30 % con respecto al nivel alcanzado en 2007. Adicionalmente, y condicionado a la obtención de aportes monetarios internacionales, un aumento de la reducción al 2030 hasta alcanzar entre 35 % a 45 % con respecto al nivel alcanzado en 2007<sup>38</sup>.
- Meta forestal: manejo sustentable y recuperación de 100.000 hectáreas de bosque, principalmente nativo, que representará una captura y reducción de GEI en alrededor de 600.000 t CO<sub>2</sub> eq/año. Además, Chile se compromete a forestar 100.000 hectáreas, en su mayoría con especies nativas, que representan capturas de entre 900.000 y 1.200.000 t CO<sub>2</sub> eq/año. Ambas acciones a partir del 2030<sup>39</sup>.

Por lo tanto, este eje pretende hacerse cargo de la preparación para la implementación del NDC de Chile a partir del 2020, además de evaluar las acciones tempranas de mitigación en el marco del compromiso voluntario del país.

### Objetivo General

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

### Objetivos específicos

Los objetivos específicos, para el logro del objetivo general de este eje, son los siguientes:

- 3.2.1. Mantener el SNICHILE y actualizar el INGEI
- 3.2.2. Desarrollar e implementar Acciones y Políticas de Mitigación

37. <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Chile/1/Chile%20INDC%20FINAL.pdf>

38. Considera un crecimiento económico futuro que le permita implementar las medidas adecuadas para alcanzar este compromiso.

39. Este compromiso está condicionado a la aprobación de modificaciones a la Ley sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal, a la prórroga del Decreto Ley 701 y a la aprobación de una nueva Ley de Fomento Forestal.



3.2.3. Contabilizar y proponer medidas de mitigación de CCVC

3.2.4. Implementar sistemas de contabilidad y MRV

3.2.5. Implementar acciones para cumplir con los compromisos internacionales de mitigación

Cada uno de los objetivos específicos que se describirán a continuación, además se compone de líneas de acción específicas para la obtención del resultado esperado.

### 3.2.1. Mantener el SNICHILE y actualizar el INGEI

Para el cumplimiento de los compromisos de reporte a la CMNUCC por parte de Chile, desde 2012, la División de Cambio Climático del MMA implementa y coordina el SNI-CHILE para la actualización del INGEI de Chile, garantizando de esta forma la sostenibilidad de la preparación de los inventarios en el país, la coherencia de los flujos de GEI notificados y la calidad de los resultados. La estructura del SNICHILE consiste en una orgánica descentralizada, en donde el INGEI de Chile es el resultado del esfuerzo colectivo y permanente de diversos servicios públicos que conforman el Equipo Técnico Nacional, entre ellos, los Ministerios de Agricultura, Energía y Medio Ambiente. Por lo tanto, este objetivo consiste en proveer información actualizada de las emisiones y absorciones de GEI de Chile para la toma de decisión informada y el cumplimiento de requerimientos internacionales. Para su ejecución, se implementarán las líneas de acción siguientes:

LA5. Actualización del INGEI de Chile

LA6. Sistema de garantía y control de calidad

LA7. Archivo y difusión

I 43



#### LA5. Actualización del INGEI de Chile

Esta línea de acción considera todas las actividades necesarias para asegurar el trabajo permanente y sostenible del SNICHILE con el objetivo de generar información lo más actualizada y transparente posible sobre las emisiones y absorciones de GEI nacionales, dando seguimiento al compromiso de mitigación vinculante que el país adoptó ante la CMNUCC. Las medidas incluidas en LA5 son las siguientes:

- MM1: Mantener arreglos institucionales y equipos técnicos de trabajo
- MM2: Actualizar los inventarios sectoriales de GEI
- MM3: Elaborar el INGEI de Chile

#### LA6. Sistema de garantía y control de la calidad

Esta línea de acción tiene por objetivo mantener y mejorar la calidad de las estimaciones del INGEI de Chile. Para ello establece dos medidas. La primera de ellas enfocada en la mantención de procedimientos de garantía y control de la calidad, incluyendo una estrategia de mejoramiento continuo; y la segunda relacionada con asegurar las capacidades técnicas requeridas para la elaboración del INGEI de Chile. Las medidas incluidas en LA6 son las siguientes:

- MM4: Mantener e implementar procedimientos de garantía y control de la calidad
- MM5: Mantener e incrementar capacidades en equipos técnicos de trabajo

#### LA7. Archivo y difusión

Esta línea de acción tiene por objetivo resguardar y sociabilizar la información referida al INGEI de Chile. Para resguardar dicha información se requiere la estandarización de la información usada y generada por los equipos técnicos sectoriales. Las medidas incluidas en LA7 son las siguientes:

- MM6: Mantener un sistema de archivo y documentación
- MM7: Mantener e implementar una estrategia de difusión

### 3.2.2. Desarrollar e implementar Acciones y Políticas de Mitigación

Si bien, en general las acciones de mitigación que realizan los distintos sectores de la economía de Chile no tienen su foco directo en la mitigación, muchas de ellas aportan de forma importante a la reducción de estas y son transversales a varios sectores económicos. Por esta razón, las acciones que puedan ser comprometidas por distintos organismos cobran relevancia cuando se piensa en establecer una estrategia país de desarrollo sustentable y de crecimiento bajo en emisiones de carbono. Estratégicamente, relevar estas medidas de mitigación sectorial ayudará a que los sectores consideren la variable de cambio climático y la reducción de emisiones de GEI en la elaboración de políticas públicas futuras.

Este objetivo específico busca impulsar y promover el desarrollo de nuevas acciones de mitigación, así como potenciar y visibilizar aquellas medidas ya existentes, para que puedan ser implementadas consiguiendo la reducción efectiva de emisiones de GEI.

Para conseguir este objetivo se cuenta con diversas líneas de acción, tanto en el ámbito sectorial (con responsables definidos) como transversal:

- LA8. Acciones de Mitigación del Sector Energía
- LA9. Acciones de Mitigación del Sector Transporte
- LA10. Acciones de Mitigación del Sector Silvoagropecuario
- LA11. Acciones de Mitigación para la edificación, urbanización e infraestructura pública bajas en carbono
- LA12. Acciones de Mitigación del Sector Residuos
- LA13. Acciones de Mitigación Transversales o Multisectoriales

#### **LA8. Acciones de Mitigación del Sector Energía**

Durante los últimos años, el sector energía ha enfocado sus esfuerzos hacia el desarrollo de una matriz energética más sustentable y hacia un menor consumo energético, en donde la eficiencia energética, la penetración de energías renovables, el desarrollo de estándares de sustentabilidad y los instrumentos de precio al carbono (fundamentalmente a través de proyectos ejecutados bajo el MDL) han sido algunas de las líneas de acción relevantes. Las intenciones del sector quedan expresadas tanto en la Agenda de Energía<sup>40</sup> como en la Política Energética Nacional (PEN)<sup>41</sup>, en donde se plantean metas cuantitativas que directamente tendrán un impacto importante en la reducción de las emisiones del país y en el cumplimiento de los compromisos internacionales. Así por ejemplo, la PEN 2050 estableció al 2035 alcanzar un 60 % de generación eléctrica con energía renovable, y que este porcentaje de participación debe subir a al 70 % al 2050.

La Política Energética Nacional al 2050 refleja, por ende, el compromiso de mitigar, en el sentido de apoyar decididamente una transición paulatina hacia una economía —y una matriz energética— significativamente más baja en carbono hacia el 2050. El aprovechamiento de los recursos energéticos renovables, así como de combustibles de bajas emisiones, y la profundización de acciones en materia de eficiencia energética, son elementos cruciales en esta transición.

Así, para lograr coherencia con las normas de emisión y regulaciones ambientales, se requiere la incorporación de combustibles de bajas emisiones de GEI en la matriz como, por ejemplo: gas natural, hidrógeno, biocombustibles, pellets, energía solar térmica, entre otros. Las metas en este sentido apuntan a contar con un 65 % de combustibles bajos en emisiones de GEI y de contaminantes atmosféricos en la matriz de combustibles al 2050, y un 50 % al 2035.

<sup>40</sup> [http://www.minenergia.cl/archivos\\_bajar/Documentos/AgendaEnergia.pdf](http://www.minenergia.cl/archivos_bajar/Documentos/AgendaEnergia.pdf)

<sup>41</sup> [http://www.energia.gob.cl/sites/default/files/energia\\_2050\\_-\\_politica\\_energetica\\_de\\_chile.pdf](http://www.energia.gob.cl/sites/default/files/energia_2050_-_politica_energetica_de_chile.pdf)

Adicionalmente, en Chile las medidas habilitantes juegan un papel importante debido a la estructura del sector energético, que responde al libre mercado y, por lo tanto, depende de decisiones de actores privados, en donde el Estado, entre sus roles, define las reglas y límites de su actuar. Por lo tanto, son de suma importancia las medidas habilitantes que den el marco para que el sector privado pueda tomar decisiones que se alineen con los objetivos de Estado en pos de un desarrollo sustentable, económicamente eficiente y seguro de la matriz energética del país.

Dado el rol del sector energético en las emisiones de GEI del país, el Ministerio de Energía ha preparado el Plan de Mitigación del Sector Energía que propone ser el primer paso en la implementación de acciones de mitigación en el marco del Acuerdo de París. El Plan está en consonancia con la PEN 2050, en el sentido de apoyar una transición paulatina hacia una economía y una matriz energética significativamente más baja en carbono hacia el 2050.

El aprovechamiento de los recursos energéticos renovables, así como combustibles de bajas emisiones, y la profundización de acciones en materia de eficiencia energética, son elementos cruciales en esta transición, por lo que han sido reflejados en las acciones propuestas. A continuación, se presentan dos medidas que reúnen las acciones de mitigación que el Ministerio de Energía lidera y planea implementar en los próximos años, y que forman parte del plan sectorial de mitigación.

- MM8: Implementación de acciones de mitigación asociadas a la PEN 2050
- MM9: Implementación de acciones de mitigación complementarias a la PEN 2050



#### LA9. Acciones de Mitigación del Sector Transporte

Dada la importancia que tiene el sector transporte en las emisiones de GEI del país, es que el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT) contribuirá con medidas concretas enmarcadas en la elaboración de políticas nacionales en materias de transportes, ejerciendo la dirección y control de su puesta en práctica, supervisando las empresas públicas y privadas que operan medios de transportes en el país, y coordinando y promoviendo el desarrollo de estas actividades y controlando el cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas pertinentes. Medidas que mejoren la movilidad dentro de las ciudades a través de planificación, incluyéndose como variable de análisis el potencial impacto en emisiones de GEI, además de la promoción de tecnologías y modos de transporte más eficientes, se enmarcan dentro de las competencias de este sector.

Para la ejecución de la presente línea de acción, se implementarán las medidas siguientes:

- MM10: Planificación de Transporte Urbano
- MM11: Gestión del Sistema de Transporte Público de Santiago (Transantiago)

#### LA10. Acciones de Mitigación del Sector Silvoagropecuario

El Ministerio de Agricultura es la institución del Estado encargada de fomentar, orientar y coordinar la actividad del sector silvoagropecuario en el país. A través de sus servicios de apoyo, como son la CONAF, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Instituto Forestal (INFOR), la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) e Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), entre otros, se promueve el desarrollo del sector a través de una serie de regulaciones, instrumentos de fomento y programas. Estos instrumentos están destinados a la transferencia de tecnología, la innovación y el apoyo financiero a pequeños y medianos productores y propietarios de suelos de uso preferentemente silvoagropecuario, con el fin de potenciar la productividad y competitividad de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales.

CONAF, a través de la Unidad de Cambio Climático y Servicios Ambientales (UCCSA) de la Gerencia de Desarrollo y Fomento Forestal (GEDEFF), desarrolló la ENCCRV<sup>42</sup>. La Estrategia tiene como objetivo disminuir la vulnerabilidad social, ambiental y económica que genera el cambio climático, la DDTs sobre los recursos vegetacionales y comunidades humanas que dependen de éstos, a fin de aumentar la resiliencia de los ecosistemas y contribuir a mitigar el cambio climático fomentando la reducción y captura de emisiones de GEI en Chile.

CONAF, avalada en su condición de Punto Focal Nacional ante la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD) y ante el enfoque de Reducción de Emisiones asociadas a la Deforestación, Degradación y Aumentos de Existencias de Carbono Forestal (REDD+) de la CMNUCC ha formulado la Estrategia en tres fases principales la de preparación, implementación y pago por resultados. Cabe

42. <http://www.enccrv-chile.cl/>

destacar que la ENCCRv está en la fase de implementación con el establecimiento de proyectos en el territorio donde se han implementado diversas medidas de acción con el fin de probar los mecanismos técnicos, financieros, arreglo institucionales y de fortalecimiento de capacidades planificados en la fase de preparación. Cabe destacar que la Estrategia, se esgrime como un instrumento clave para cumplir la meta forestal contenida en la NDC de Chile, ya que contempla medidas de acción concretas y escalables en el tiempo en términos de forestar, restaurar y manejar bosques nativos y formaciones xerofíticas a lo largo de todo el país, de manera alineada con otras instancias internacionales como lo es REDD+ y el concepto de Degradación Neutral de la Tierra (LDN) de la CNUCLD, lo que igualmente se vincula con varios de los ODS aprobados el 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas y que establecen metas al 2030.

En la ENCCRv se establecen, con base en un amplio proceso participativo nacional y el trabajo de especialistas multidisciplinarios, medidas de acción concretas para mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático desde sector forestal y de sus recursos vegetacionales:

- MM12: Implementación de medidas de acción contempladas en la ENCCRv.

#### **LA11. Acciones de Mitigación para la edificación, urbanización e infraestructura pública bajas en carbono**

El ámbito temático Equilibrio Ambiental, es uno de los ejes de la Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) <sup>43</sup>, la cual señala que «las ciudades son importantes consumidoras de energía y de agua, así como grandes generadoras de emisiones hacia la atmósfera, hacia los cuerpos de agua y también de contaminación de suelos». Desde esta perspectiva, por ejemplo, un parque habitacional carente de estándares de eficiencia energética y aislación térmica puede contribuir en la generación de emisiones, afectando la salud de la población, especialmente la más vulnerable.

La PNDU señala en este sentido que es clave propiciar la construcción sustentable de la ciudad, cuestión que involucra tanto el ámbito de su planificación y diseño, como la materialización de los proyectos y edificaciones en equilibrio con su entorno. Avanzar hacia una ciudad sustentable considera también la gestión eficiente de la energía, el manejo de los recursos naturales y los residuos; y por consiguiente, una reducción de la generación de emisiones de GEI. Esto ha impulsado que, desde la gestión pública del territorio, se propicien acciones tendientes a reducir la huella de carbono derivada del proceso de urbanización, edificación y provisión de infraestructura pública, reduciendo los efectos del cambio climático. La responsabilidad institucional en este sentido radica principalmente en los ministerios de Obras Públicas (MOP), y de Vivienda y Urbanismo (MINVU), en coordinación con el MMA a quien compete la función de proporcionar los insumos de estudios, evaluaciones y sus actualizaciones pertinentes para abordar tales acciones.

43. <http://cndu.gob.cl/wp-content/uploads/2014/10/L4-Politica-Nacional-Urbana.pdf>

Es así como el MOP, en 2016, ha actualizado su Política de Sustentabilidad Ambiental, contemplando la mitigación entre sus líneas de acción. En coherencia con esta política, el MOP ha elaborado el Plan de Acción de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático, el que tiene como objetivo específico «propender hacia la construcción de obras de infraestructura MOP baja en carbono».

Por su parte, el MINVU, en el marco de la Estrategia Nacional de Construcción Sustentable, recientemente presentó la guía de Estándares de Construcción Sustentable para Viviendas y el Manual de Elementos Urbanos Sustentables. Con ello, además de mejorar el desempeño ambiental de la vivienda asumiendo las diferentes situaciones geográficas y climáticas presentes en el país, se busca reducir las emisiones de GEI propias del proceso constructivo y de su operación. Por su parte, el Manual de Elementos Urbanos Sustentables, busca promover diseños y modalidades constructivas que optimicen el uso de recursos, haciéndolos más amigables con el medio ambiente y garantizando durabilidad.

Para alcanzar los objetivos planteados en esta línea de acción, las medidas asociadas a cada sector son las siguientes:

#### Infraestructura pública

- MM13: Incorporación de ERNC en la ejecución de Infraestructura Pública del MOP
- MM14: Reducción de GEI en la maquinaria del MOP
- MM15: Medición de la reducción de GEI cuando se incorpora el Diseño Pasivo en Edificación Pública
- MM16: Medición de la huella de carbono en las obras de infraestructura y edificación pública que ejecuta el MOP
- MM17: Contar con una plataforma que permita medir y contabilizar la reducción de GEI desde el MOP

#### Vivienda y urbanismo

- MM18: Reducir emisiones de GEI asociadas a Viviendas
- MM19: Reducir emisiones de GEI asociadas a Urbanismo

#### **LA12. Acciones de Mitigación Sector Residuos**

En los últimos años, el Gobierno ha tomado una serie de medidas para mejorar la gestión integral de residuos, reducir la disposición final en instalaciones ilegales y mejorar las exigencias sanitarias, las cuales, adicionalmente, generan reducciones indirectas de GEI que apoyan a la mitigación. Es así como actualmente la política de gestión integral de residuos sólidos, del 2005, se encuentra en etapa de actualización. Además, un hito en este contexto es la Ley N° 20.920, promulgada en 2016, que establece el marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje, que obliga a fabricantes e importadores de seis pro-

ductos prioritarios a recuperar un porcentaje de sus productos una vez que terminan su vida útil.

En este sentido, la medida considerada por este sector es:

- MM20: Implementación de la Ley Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje

### LA13. Acciones de Mitigación transversales o multisectoriales

Además de las acciones que se comprometen sectorialmente para apoyar al estudio y la implementación de acciones de mitigación en el país, también existen acciones que por su naturaleza consideran a más de un sector de la economía del país o la participación de distintas organizaciones, en distintos periodos. En Chile, desde el anuncio del compromiso voluntario de reducción de GEI se ha avanzado en este tipo de actividades a través del desarrollo de NAMA y otras acciones que han acercado a diferentes sectores públicos y privados. Adicionalmente y entendiendo la necesidad de crear mecanismos que fomenten la mitigación, el país ha avanzado en la incorporación de un impuesto directo a las emisiones de CO<sub>2</sub> en el sector de generación eléctrica y se encuentra en proceso de análisis y estudios de otras alternativas de mercado con miras a la reducción de GEI. Asimismo, se está trabajando en la preparación para la implementación de medidas de reducción del consumo de HFC, en respuesta a la aplicación de la Enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal.

Las medidas consideradas en esta línea de acción son:

- MM21: Desarrollo del sistema de MRV del Impuesto al CO<sub>2</sub>
- MM22: Mantenimiento e implementación del Programa HuellaChile
- MM23: Desarrollo de acciones para implementar la reducción de HFC

### 3.2.3. Contabilizar y proponer medidas de mitigación de CCVC

Desde el 2012, el MMA forma parte de la Coalición para el Clima y el Aire Limpio (CCAC)<sup>44</sup>, con el fin de propender a la generación de sinergias y construir una visión estratégica entre el clima y los problemas locales de contaminación atmosférica.

El objetivo de la CCAC es reducir las emisiones de los contaminantes climáticos de vida corta (CCVC) de manera sustantiva a través del desarrollo e implementación de políticas y regulaciones. Adicionalmente, el NDC de Chile reconoce que acciones para abatir los CCVC son un aporte en la mitigación de las causas del cambio climático y que, adicionalmente, existen cobeneficios conocidos de estas acciones, en términos de lograr reducir los niveles de contaminación atmosférica local en centros urbanos. La CCAC trabaja a través de iniciativas que proporcionan una guía estratégica para la acción individual y colectiva en un área determinada. Actualmente existen 11

<sup>44</sup>. El CCAC es una coalición global que une a países, organizaciones gubernamentales y organizaciones no gubernamentales, con el objetivo de mejorar la calidad del aire y reducir los efectos del cambio climático al promover la reducción de emisiones de los contaminantes climáticos de vida corta.



Iniciativas para abordar las emisiones de los sectores con mayor potencial para la mitigación de los CCVC, con el fin de asegurar los beneficios en el clima y aire limpio de forma rápida y a gran escala. En Chile los principales sectores emisores de CCVC incluyen: el uso de energía en los sectores residencial, industria y transporte, la gestión de residuos, la agricultura y el uso de refrigerantes en los sectores comercio e industria.

Por lo anterior, el desafío es construir una visión estratégica para abordar de manera sinérgica las políticas públicas de cambio climático y los problemas locales de la contaminación atmosférica; con el fin de frenar y prevenir los efectos del cambio climático.

El objetivo específico del presente apartado busca levantar y mejorar la información existente relacionada a los CCVC, que incluyen al carbono negro (BC), el metano (CH<sub>4</sub>), los hidrofluorocarbonos (HFC) y el ozono troposférico (O<sub>3</sub>)<sup>45</sup>; y evaluar medidas tendientes a su reducción, así como también, generar las sinergias con y entre otros instrumentos de política pública que apoyen la mitigación de ellos. Para esto se presenta la siguiente línea de acción:

#### LA14. Contabilidad y control de CCVC

Durante 2016 se realizó por primera vez un inventario de CCVC a nivel nacional, reconociendo la necesidad de contar con la mejor información disponible y con objeto de desarrollar políticas públicas enfocadas en la mitigación de los CCVC. De esta forma, la presente línea de acción se enfoca en mantener actualizado dicho inventario y desarrollar estudios sobre medidas que puedan implementarse con objeto de mitigar las emisiones y reducir los efectos de este tipo de contaminantes.

Las medidas contempladas corresponden a:

- MM24: Desarrollo del Programa de Clima y Aire Limpio y fortalecimiento de capacidades
- MM25: Elaboración y actualización del inventario de CCVC
- MM26: Evaluación del potencial de reducción de BC y CO<sub>2</sub> debido a la implementación de la Estrategia de Planes de Descontaminación Atmosférica
- MM27: Evaluación del potencial de reducción de BC y CO<sub>2</sub> debido a los corredores de carga

#### 3.2.4. Implementar sistemas de contabilidad y MRV

Los conceptos de contabilidad y MRV, en el marco de las negociaciones de la CMNUCC, son distintos, pero se superponen. La contabilidad establece el cómo se evalúa el progreso de los objetivos de mitigación bajo la CMNUCC y puede incluir reglas relacionadas al tipo de medidas que se deben o pueden considerar, además de tomar en

<sup>45</sup>. Incluye la mitigación de sus precursores: NOX, CO, CH<sub>4</sub> y COVNM.

cuenta el tipo de meta de mitigación evaluada. Con respecto a los sistemas de MRV, son aquellas prácticas que permiten reunir, compartir y revisar información relativa a niveles de emisión de GEI y progreso cuantitativo hacia metas de reducción, además del reporte a través de los instrumentos que la CMNUCC ha establecido (comunicaciones nacionales e informes bienales de actualización) (OCDE, 2014).

El presente objetivo estratégico busca promover la transparencia de las actividades de mitigación de GEI desarrolladas en el país, a través de mecanismos que permiten hacer seguimiento y reportar el cumplimiento de sus objetivos. Para la ejecución de este objetivo, se implementará la siguiente línea de acción:

#### **LA15. Diseñar e implementar sistemas de MRV para acciones de mitigación**

El Primer Informe Bienal de Actualización de Chile, presentado ante las Naciones Unidas en diciembre de 2014, da cuenta de un levantamiento preliminar de las acciones sectoriales desarrolladas o en desarrollo que aportan en la mitigación de GEI en el país, además de las acciones identificadas como NAMA. Si bien las últimas deben poseer por definición un sistema de MRV, estos no han sido diseñados de forma totalmente comparable ni coherente. Por lo anterior entre 2014-2015 el MMA desarrolló una guía o Marco Genérico de MRV en Chile, que explica los procesos y etapas de diseño técnico que deben poseer todos los sistemas MRV de acciones de mitigación, con objeto de contar con información transparente para ser reportada en los próximos IBA, entendiendo que cualquier acción de mitigación que se realice en el país debe ser medida para evaluar su progreso.

El principal objetivo de esta línea de acción es el diseño e implementación de sistemas de MRV coherentes y comparables para acciones de mitigación en Chile, con objeto de tener información sobre el progreso en la implementación de las mismas. Las medidas incluidas en esta línea de acción son las siguientes:

- MM28: Promover la estimación de los impactos asociados a las acciones de mitigación existentes, como también diseñar sistemas de MRV de nuevas acciones
- MM29: Diseñar e implementar una plataforma de registro e información de las acciones de mitigación

#### **3.2.5. Implementar acciones para cumplir con los compromisos internacionales de mitigación**

Considerando los desafíos asumidos a través del compromiso voluntario y los nuevos retos que presenta la implementación de la NDC de Chile en el Acuerdo de París, este objetivo se compone de líneas de acción tendientes a evaluar los esfuerzos realizados hasta ahora y definir los lineamientos de las acciones a realizar previa y posteriormente a la implementación de la contribución. Para la ejecución de este objetivo, se implementará la siguiente línea de acción:

#### LA16. Desarrollar herramientas técnicas de análisis de los compromisos de mitigación pre y pos-2020

Para poder cuantificar el progreso de la implementación de los compromisos en materia de mitigación, así como el nivel de esfuerzo que el país está realizando para cumplirlos, es vital contar con herramientas e información base que permita realizar un análisis coherente y exhaustivo de las distintas variables involucradas. La necesidad de crear y mantener capacidades institucionales en materia de proyección de emisiones y escenarios de mitigación futuros, así como los procesos de validación de ese trabajo son claves para contar con un sistema robusto que permita determinar si la implementación de los compromisos se está haciendo de manera adecuada o se requiere intensificar los esfuerzos.

Esta línea de acción se enfoca en levantar información y crear capacidades técnicas para realizar el análisis continuo del cumplimiento a los compromisos de mitigación para reportar de manera nacional o internacional el progreso y generar información valiosa para la toma de decisiones sobre la elaboración de políticas ambiciosas en esta materia. Las medidas que contempla esta línea de acción son las siguientes:

- MM30: Preparación y oficialización de la línea base de emisiones 2007-2020 como parte de la evaluación del compromiso voluntario 2020
- MM31: Desarrollo de proyecciones y análisis de escenarios de emisiones pre y pos-2020 como parte del sistema de seguimiento al progreso de la NDC de Chile

I 53

Contaminación en Coyhaique



### 3.3. Medios de implementación

Para la ejecución de medidas que hagan frente a los impactos del cambio climático, tanto de adaptación como de mitigación, resulta fundamental desarrollar una serie de condiciones y medidas que se han denominado medios de implementación. Entre ellas se incluye el contar con un marco legal e institucional de cambio climático fortalecido, desarrollar conocimiento científico que esté disponible para la toma de decisiones, fortalecer las capacidades tanto de personas e instituciones a nivel nacional y subnacional, y facilitar tanto el proceso de transferencia de tecnología como el de búsqueda de recursos financieros. Asimismo, es importante contar con la participación activa de la ciudadanía en el desarrollo de las acciones, siendo menester la educación, formación y sensibilización ciudadana en el ámbito del cambio climático, así como con una participación activa en las negociaciones internacionales.

#### Objetivo General

Desarrollar las condiciones habilitantes necesarias para la implementación de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático al nivel nacional y subnacional en el ámbito de la institucionalidad y marco legal, de la transferencia tecnológica, la creación de capacidades y asistencia técnica, el financiamiento y la negociación internacional.

#### Objetivos específicos

Para cumplir este objetivo general se espera cumplir los siguientes objetivos específicos:

- 3.3.1. Fortalecer la institucionalidad para abordar el cambio climático a nivel nacional
- 3.3.2. Apoyar la transferencia de tecnología para la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático
- 3.3.3. Crear y fortalecer las capacidades nacionales para la gestión del cambio climático y entregar asistencia técnica
- 3.3.4. Generar una estrategia nacional financiera frente al cambio climático
- 3.3.5. Asesorar la negociación internacional en temáticas relacionadas al cambio climático



A continuación se detallan las líneas de acción contenidas en cada uno de los objetivos específicos:

### 3.3.1. Fortalecer la institucionalidad para abordar el cambio climático a nivel nacional

Al mismo tiempo que el país ha ido avanzando de manera progresiva en su capacidad de respuesta frente al cambio climático, se han ido abriendo las posibilidades y también los desafíos tanto para el sector público, como para el sector privado y la sociedad civil. El desarrollo de políticas sectoriales de mitigación y de adaptación al cambio climático, el compromiso de Chile en el acuerdo de París, el fomento de acciones en el sector privado, entre otros avances, implican necesariamente tener un marco institucional y legal adecuado que permita sostener en el tiempo la implementación eficaz de cada uno de los compromisos nacionales e internacionales adquiridos.

Dado el carácter transversal y transectorial del cambio climático, la necesidad de coordinación a todo nivel, de tener visiones de largo plazo y metas integradoras, de instrumento de gestión permanentes y estables se hace más evidente. Es necesario además realizar la coordinación con otras políticas públicas, y distribuir obligaciones y responsabilidades al interior del Estado para gestionar el cambio climático de una manera más eficiente, ajustando las acciones de las diversas instituciones y permitiendo la implementación de medidas de acuerdo a su marco de acción. Asimismo, es fundamental avanzar en la incorporación de la temática del cambio climático en otros instrumentos de gestión pública y en la creación de una plataforma, que reúna la información de las distintas instituciones públicas relacionada al cambio climático. Para la ejecución del presente objetivo específico, se implementarán la siguiente línea de acción:

#### LA17. Política y marco legal sobre cambio climático

Esta línea de acción incluye el diseño de nuevas políticas y marcos legales que tengan como objetivo principal abordar el cambio climático y fortalecer las capacidades institucionales en la materia, así como la integración del cambio climático en otros instrumentos de política pública.

Incluye la elaboración de la Política Nacional de Cambio Climático al 2050, que oriente las acciones para enfrentar el cambio climático en los próximos 30 años, en línea con cumplimiento del Artículo 4 del Acuerdo de París y la elaboración de un proyecto de Ley que permita contar con un marco permanente de funcionamiento institucional y transversal para abordar la temática del cambio climático, asignando responsabilidades específicas a los distintos actores del sector público, academia, sociedad civil y sector privado. Ambos instrumentos se elaborarán con procesos de participación de los distintos actores sociales del país, incluyendo al sector privado, público, academia, sociedad civil y aquellos sectores vulnerables.

También se incluyen políticas sectoriales, una específica para la construcción de una Agenda 2030 de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, que incorpora la participación del sector privado y otra política para el sector Defensa. Asimismo, se incluye la coordinación con otros instrumentos de gestión ambiental y de política pública como el sistema de evaluación de impacto ambiental, el proceso de evaluación ambiental estratégica, el Programa Nacional de Consumo y Producción Sustentable, las agendas y políticas de los diversos ministerios, la plataforma nacional para la reducción de riesgos de desastres, Plan estratégico Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y la correspondiente evaluación de proyectos de inversión en el sector público, entre otros.

Finalmente, con el objetivo de coordinar el trabajo de cambio climático entre todos los actores del nivel nacional y regional, se espera crear y fortalecer unidades de cambio climático en las distintas instituciones y crear una plataforma tecnológica que agrupe toda la información en temas relacionados al cambio climático.

Esta línea de acción, incluye las siguientes medidas:

- M1: Elaborar la Política Nacional de Cambio Climático al 2050
- M2: Elaborar un proyecto de Ley para fortalecer la institucionalidad para abordar el cambio climático
- M3: Creación de un Grupo Permanente de Cambio Climático
- M4: Plan de participación y construcción Agenda 2030 de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático
- M5: Política sobre cambio climático para el sector Defensa
- M6: Incorporar el cambio climático en otros instrumentos de gestión ambiental existentes y otros de gestión pública
- M7: Crear y fortalecer las Unidades de cambio climático en los distintos servicios públicos
- M8: Crear una plataforma tecnológica que agrupe toda la información en temas relacionados al cambio climático

### 3.3.2. Apoyar la transferencia de tecnología para la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático

La incorporación de tecnologías y el proceso de transferencia tecnológica son un punto clave para facilitar la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. Cabe destacar que en Chile las políticas y programas de apoyo a la innovación son promovidas por entidades públicas y privadas, las que conforman el sistema de transferencia tecnológica del país. Considerando lo anterior, para la ejecución del presente objetivo específico, se implementarán las siguientes líneas de acción:

LA18. Estrategia para el desarrollo y la transferencia tecnológica

LA19. Incorporación de nuevas tecnologías

#### LA18. Estrategia para el desarrollo y la transferencia tecnológica

Esta línea de acción liderada por el la Corporación de Fomento de la Producción (Corfo), busca contar con una Estrategia para el desarrollo y la transferencia tecnológica al año 2018. Como insumo para su elaboración, se espera analizar la línea de base sobre gasto e inversiones en tecnología e identificar necesidades y establecer prioridades tecnológicas para el cambio climático. Está línea de acción incluye las siguientes medidas:

- MI9: Analizar la línea de base sobre gasto e inversiones en tecnología
- MI10: Identificar necesidades y establecer prioridades tecnológicas para el cambio climático.

#### LA19. Incorporación de nuevas tecnologías

A través de esta línea se espera ejecutar las primeras acciones identificadas en la Estrategia para el desarrollo y la transferencia tecnológica planteada en la línea anterior, a fin de facilitar la introducción de tecnologías y promover la instalación de centros de investigación, que acompañen el proceso de transferencia tecnológica. Las medidas incluidas en la presente línea de acción son las siguientes:

- MI11: Facilitar la introducción de tecnologías para la implementación de medidas de mitigación y/o adaptación en Chile
- MI12: Promover la instalación o fortalecimiento de centros de investigación, que apoyen el proceso de transferencia tecnológica

157

### 3.3.3. Crear y fortalecer las capacidades nacionales para la gestión del cambio climático y entregar asistencia técnica

Para efectos de este Plan, la creación de capacidades y asistencia técnica se entiende como un proceso que busca mejorar la capacidad de los individuos, organizaciones e instituciones para identificar, planificar e implementar formas de mitigar y adaptarse al cambio climático. Este proceso toma lugar en distintos niveles, a través de actividades de investigación, educación, formación y sensibilización y el fomento de la cooperación entre organizaciones y sectores tanto a nivel nacional e internacional, para lo cual se implementarán las siguientes líneas de acción:

LA20. Fomento de la investigación en temas de cambio climático

LA21. Estrategia de educación y sensibilización para abordar el cambio climático

LA22. Cooperación Internacional

#### LA20. Fomento de la investigación en temas de cambio climático

La generación de conocimiento a través de la investigación científica en cambio climático, resulta fundamental para el diseño de política pública. Desde la modelación del clima bajo distintos escenarios de cambio climático, el estudio de los potenciales impactos sociales ambientales y económicos en el territorio, la vulnerabilidad de los diferentes sistemas socio-ecológicos las opciones de adaptación, los factores

de emisión, los potenciales de mitigación y las nuevas tecnologías requeridas, son algunas de las áreas que requieren del aporte de la ciencia. Se hace necesario por tanto conectar la ciencia y política pública, así como fomentar el desarrollo de la investigación del cambio climático en los diversos ámbitos del quehacer nacional. Se requiere además hacer gestión de este conocimiento de manera que esté disponible para los diferentes actores sociales que lo requieran. Las medidas incluidas son las siguientes:

- M13: Establecer en forma permanente el enfoque del cambio climático en los fondos públicos dirigidos a la investigación científica entregados por CONICYT
- M14: Formalizar un Comité Científico de Cambio Climático
- M15: Crear un repositorio de información relacionada al tema de cambio climático

#### **LA21. Estrategia de educación y sensibilización para abordar el cambio climático.**

Esta línea de acción de carácter transversal tiene por objetivo integrar el cambio climático en el sistema de educación formal, desarrollar capacidades en el sector público, privado y sociedad civil, y sensibilizar a toda la sociedad respecto al problema del cambio climático y a las posibles soluciones. Por otra parte, a través de esta línea de acción se espera identificar las conexiones entre las agendas de género y cambio climático, así como el análisis de otros aspectos socioculturales, a fin de integrar ambos enfoques en la implementación de todas las acciones asociadas a cambio climático, iniciando dicha tarea a través de la creación de capacidades que genera la educación y sensibilización.

Reconociendo la importancia de la educación a todo nivel para desarrollar las respuestas necesarias frente al cambio climático, se incluye la implementación de un Programa Nacional de Educación de Cambio Climático, que busca incorporar la temática del cambio climático en la educación de los niños desde la edad más temprana y en toda la etapa escolar, hasta en la enseñanza superior. Esta línea estratégica tiene como públicos objetivo a la sociedad civil, estudiantes y el sector privado, quienes son los principales actores al momento de implementar medidas de mitigación y/o adaptación al cambio climático, así como los funcionarios públicos que juegan un rol activo en la gestión local del cambio climático.

La presente línea de acción incluye las siguientes medidas:

- M16: Implementar el Programa Nacional de Educación de Cambio Climático
- M17: Generar cursos de educación formal en la Educación Superior referidos al cambio climático
- M18: Integrar el enfoque de género y los aspectos socioculturales en las acciones climáticas
- M19: Implementar una campaña de sensibilización sobre el cambio climático dirigida al sector privado y la sociedad civil



- M120: Capacitar a los funcionarios de los distintos niveles de gobernanza sobre la gestión del cambio climático
- M121: Capacitar al sector privado y la sociedad civil en temáticas relacionadas al cambio climático en el marco de la Academia de Formación Ambiental

#### LA22. Cooperación Internacional

A través de esta línea de acción se busca continuar con el trabajo de cooperación con otros países y especialmente con aquellos de la región de Latinoamérica, fortaleciendo la cooperación Sur-Sur, difundiendo la experiencia de Chile respecto a la gestión climática así como en la generación de proyecciones climáticas y la preparación de reportes ante la CMNUCC. Por otra parte, a fin de conocer las experiencias, avances y formas de trabajo de otros países en la materia se fomentará la participación del país en redes internacionales. Las siguientes medidas están incluidas en la línea de acción:

- M122: Compartir la experiencia de Chile a nivel nacional e internacional en gestión del cambio climático
- M123: Fomentar la participación del país en redes internacionales sobre temáticas relacionadas al cambio climático

| 59

#### 3.3.4. Generar una estrategia nacional financiera frente al cambio climático

Cajón del Maipo  
Foto: Francisca Villalón



La implementación del plan en sus diversos ámbitos de acción requiere contar con los recursos financieros necesarios, ser capaz de llevar una contabilidad de los gastos en los diferentes sectores y regiones, así como gestionar estos recursos de manera eficaz y eficiente. La elaboración de una estrategia financiera nacional robusta es el medio definido para asegurar el correcto desarrollo del Plan, que considerará la gestión de las fuentes de financiamiento internacional y nacional. Para todo lo anterior, se implementará una línea de acción:

#### LA23. Estrategia Nacional Financiera frente al cambio climático

##### LA23. Estrategia Nacional Financiera frente al cambio climático

La estrategia nacional financiera se hace cargo de asegurar la implementación de acciones tanto a corto como mediano y largo plazo, de analizar el gasto público en cambio climático tanto directo como indirecto, de crear una institución interna que permita gestionar y coordinar de manera óptima la relación con el Fondo Verde del Clima (FVC) (Green Climate Fund) y diseñar instrumentos financieros que puedan ser utilizados para fines como la adaptación y transferencia tecnológica. Las medidas incluidas en esta línea de acción son las siguientes:

- MI24 Analizar el gasto público en cambio climático tanto directo como indirecto, actualizable todos los años a partir del 2020.
- MI25 Crear una institución interna que permita gestionar y coordinar de manera óptima la relación con el Fondo Verde del Clima.
- MI26 Elaborar una Hoja de Ruta de Cambio Climático (programa país) en el marco del Fondo Verde del Clima (Green Climate Fund).
- MI27 Elaborar una Estrategia Nacional Financiera frente al cambio climático

##### 3.3.5. Asesorar la negociación internacional en temáticas relacionadas al cambio climático

Chile debe estar preparado para participar en las negociaciones internacionales en cambio climático con una posición bien fundamentada y que responda a las necesidades y expectativas de desarrollo del país. Esto requiere de coordinaciones y análisis intersectoriales, de mantenerse al día respecto a estado del arte en la investigación de cambio climático y de las posiciones de los diferentes países y establecer alianzas, etc. Con este fin se desarrolla la siguiente línea de acción:

##### LA24. Participación de Chile en la CMNUCC, IPCC, OCDE y otros relacionados

Bajo esta línea se revisará de forma continua la posición del país para su participación en las reuniones de la CMNUCC, así como también en la participación en la OCDE, y otras instancias y redes de colaboración de carácter internacional. Se velará por el cumplimiento de los compromisos del país informando de los avances a través de los reportes solicitados por dichas instancias. Esta línea de acción incluye las siguientes medidas:

- MI28: Definir periódicamente la posición nacional de Chile respecto de la

CMNUCC y participar en otras instancias internacionales (OCDE, IPCC, etc.) en materia de cambio climático

- MI29: Ejecutar las acciones necesarias para velar por el cumplimiento de la Contribución Nacional de Chile (NDC) y otros compromisos asociados a la CMNUCC y otras Convenciones relacionadas con la materia de cambio climático

### 3.4. Gestión del cambio climático a nivel regional y comunal

Las regiones de todo el país ya están siendo afectadas por los impactos del cambio climático, de una manera que difiere según su ubicación geográfica, sus actividades productivas, su vulnerabilidad económica, social y ambiental y otra serie de factores que determinan finalmente el riesgo al cual se ven enfrentadas. Estas diferencias se pueden dar a nivel de comunas y hasta localidades. El reto es generar las capacidades en los gobiernos sub-nacionales (gobierno regional y municipalidades), para que puedan hacer frente a los efectos del cambio climático limitando los daños y aprovechando las oportunidades, a través de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático. Es importante que el esfuerzo que se haga en las regiones y comunas, se articule y potencie con las políticas de cambio climático que se desarrollan a nivel nacional y sectorial.

| 61

Así mismo hacer partícipes a los ciudadanos del problema, brindándoles la información necesaria respecto al cambio climático, sus consecuencias, y definiendo en conjunto las opciones de adaptación, es fundamental para lograr encontrar respuestas adecuadas y eficaces. Por el contacto directo que tienen los municipios con los habitantes de su comuna, la educación y sensibilización será un aporte fundamental que pueden desarrollar los gobiernos locales. La articulación de las distintas organizaciones en la comuna y en la región, tales como las empresas, las universidades o centros de investigación, las organizaciones ciudadanas y de pueblos originarios es fundamental para aunar los esfuerzos tanto en la adaptación como en la mitigación. Es necesario crear los canales y mecanismos en que estos actores puedan actuar de manera conjunta y que satisfagan de manera adecuada las necesidades y expectativas de desarrollo.

Actualmente se cuenta con una estructura operativa a nivel regional propuesta en el Plan Nacional de Adaptación, que establece los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC) para la implementación de los planes y acciones. A través de este eje del Plan, también se busca avanzar en la instalación y funcionamiento de estos Comités, en establecer sus mecanismos, metas y programas de trabajo, como también identificar las coordinaciones necesarias con otros Comités que operan a nivel regional, tales como la Comisión de Regional de Uso de Borde Costero, Comisión de Desarrollo Energético, entre otros. Igualmente es necesario institucionalizar el tema de cambio climático al interior de los gobiernos regionales y municipios de manera de contar con las competencias y recursos adecuados.

### Objetivo General

Sentar las bases institucionales y operativas, y las capacidades necesarias para avanzar en la gestión del cambio climático en el gobierno regional y comunal e incorporando a todos los actores sociales

### Objetivos específicos

Para cumplir este objetivo general se espera cumplir los siguientes objetivos específicos:

3.4.1. Fortalecer la institucionalidad de cambio climático a nivel regional, comunal y local.

3.4.2. Desarrollo de capacidades en los gobiernos regionales, municipales, corporaciones de desarrollo local, y otros organismos de la sociedad civil

3.4.3. Implementar acciones y propiciar sinergias entre la adaptación y la mitigación para un territorio específico, considerando propuestas de los actores de los distintos niveles territoriales

Cada uno de estos objetivos se logrará a través de las líneas de acción (LA) siguientes, que comprenden un conjunto de medidas asociadas.



### 3.4.1. Fortalecer la institucionalidad de cambio climático a nivel regional y comunal

Para avanzar en la gestión de cambio climático a nivel regional y comunal, es fundamental establecer las estructuras organizacionales y el marco regulatorio adecuado que permita establecer competencias permanentes para enfrentar el cambio climático. Para el cumplimiento de este objetivo específico se han planteado las siguientes líneas de acción:

LA25. Arreglos institucionales

LA26. Incorporación del cambio climático en los instrumentos de planificación

#### LA25. Arreglos institucionales

La estructura institucional propuesta para la gestión del cambio climático a nivel regional expresada en los CORECC es aún incipiente y requiere constituirse y formalizarse. Esto implica definir aspectos tales como la forma de operar, los mecanismos de participación de los actores sociales relevantes, los mecanismos de coordinación entre los actores del nivel municipal, regional y nacional, la generación de competencias, entre otros.

Es necesario incorporar personal dedicado a temas de cambio climático e integrar el cambio climático en el quehacer cotidiano de las instituciones, de modo que las futuras medidas se consideren como tareas permanentes y estén incorporadas en la planificación formal de cada institución. En este contexto se requiere analizar los marcos legales e institucionales existentes en los gobiernos regionales y municipios respecto a las competencias en materia de cambio climático e identificar las modificaciones necesarias.

La presente línea de acción, incluye las siguientes medidas:

- MG1 Formación y formalización de los CORECC, estableciendo además reglamento de funcionamiento y programa de trabajo
- MG2 Institucionalizar la temática del cambio climático en los Gobiernos Regionales, Municipios, con la incorporación de un encargado permanente o de una unidad de cambio climático
- MG3 Definir una propuesta de un marco legal e institucional para el cambio climático a nivel municipal y de gobierno regional, recogiendo las visiones y necesidades de los diferentes actores locales

#### LA26. Incorporación del cambio climático en los instrumentos de planificación y otras

Los instrumentos de planificación del territorio y las políticas de desarrollo de una región o comuna deben considerar las proyecciones de cambio climático. y la adaptación necesaria para evitar daños en el quehacer productivo y social y en el medio ambiente, así como también de tener un desarrollo bajo en carbono.

La presente línea de acción, incluye la siguiente medida:

- MG4 Introducir consideraciones y acciones de cambio climático en los instrumentos de desarrollo y planificación territorial regional y comunal
- MG5 Establecer coordinaciones con comités, corporaciones de desarrollo y organismos públicos encargados de desarrollar políticas o programas a nivel regional o comunal para la incorporación de consideraciones de cambio climático

### 3.4.2. Desarrollar las capacidades en los gobiernos regionales y comunales

Es necesario desarrollar y fortalecer las capacidades en cambio climático en las instituciones públicas del nivel regional así como también en los distintos actores sociales que conforman la comunidad dentro del territorio. Para el cumplimiento de este objetivo específico se han planteado las siguientes líneas de acción:

LA27. Desarrollo de información a nivel regional, comunal y local para apoyar la toma de decisiones

LA28. Desarrollo de programas de capacitación y difusión

LA29. Fortalecer el Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM) y el programa de barrios sustentables

#### LA27. Desarrollo de información a nivel regional y comunal para apoyar la toma de decisiones

Conocer los impactos del cambio climático, actuales y proyectados en cada región, hacer los análisis de vulnerabilidad frente al cambio climático en el territorio, evaluar los riesgos de sufrir eventos climáticos extremos, conocer las opciones de adaptación al cambio climático y el potencial de mitigación en cada municipio y región, es fundamental a la hora de tomar decisiones y planificar el desarrollo. En la generación de esta información resulta clave el rol de las universidades y centros de investigación locales, que pueden aportar de manera importante en la generación del conocimiento necesario. El diálogo y colaboración entre las autoridades del territorio y el mundo científico permitirá transmitir las necesidades de investigación y las temáticas que requieren el desarrollo de soluciones. Esta colaboración debe extenderse y considerar a otros actores sociales como al sector privado, a las organizaciones ciudadanas y las comunidades indígenas, que tienen visiones y realidades particulares y que pueden aportar con sus conocimientos y experiencia.

La presente línea de acción, incluye las siguientes medidas:

- MG6: Recabar información de impactos del cambio climático en la región, comuna o territorio relevante
- MG7: Fomentar la investigación sobre cambio climático focalizada en regiones realizada, en universidades y centro de investigación regionales así como en las corporaciones de desarrollo asociadas a un territorio

#### LA28. Desarrollo de programas de capacitación y difusión

Se identificó la necesidad de fomentar la difusión y educación formal e informal de manera transversal en la ciudadanía, apuntando a la sensibilización en temas de cambio climático de modo de incentivar la participación y la gestión local. En este mismo sentido es útil promover y replicar experiencias que hayan sido exitosas desde una comunidad local a otra. Se reconoce que se deben generar las capacidades específicas en cambio climático, en los funcionarios de los gobiernos locales y en los municipios que les permita entender el problema en todas sus dimensiones y proponer las acciones de adaptación y mitigación adecuadas.

La presente línea de acción, incluye las siguientes medidas:

- MG8: Programa de sensibilización a nivel comunal, que contemple Seminarios, talleres, material escrito, y otras actividades
- MG9: Programa de intercambio de experiencias exitosas entre municipios, gobiernos regionales, corporaciones de desarrollo u otros organismos locales, y con pares de otros países en materias de cambio climático



#### **LA29. Fortalecer el Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM) y el Programa de Barrios Sustentables**

El Ministerio de Medio Ambiente cuenta con el Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), que es un sistema integral de carácter voluntario, que opera a lo largo del territorio nacional y que busca la integración del factor ambiental en el quehacer municipal, logrando su incorporación a nivel de la orgánica municipal, de infraestructura, de personal, de procedimientos internos y de servicios que presta el municipio a la comunidad.

El sistema de certificación presenta un gran potencial para que los municipios de Chile integren el cambio climático en su gestión. En este marco se incorporó para los municipios en nivel de excelencia, nuevos desafíos que acreditarían el trabajo en la adaptación y mitigación mediante el desarrollo de una vocación ambiental comunal en los ámbitos de la biodiversidad, la gestión energética, hídrica, y residuos. La presente línea de acción incluye las siguientes medidas:

- MG10: Fortalecer la incorporación del cambio climático en el SCAM mediante la Acreditación de Vocación Ambiental Comunal
- MG11: Desarrollar el trabajo de gestión de recursos hídricos a nivel de microcuencas.
- MG12: Cálculo de las emisiones de GEI de municipios a través del Programa HuellaChile

#### **3.4.3. Implementar acciones y propiciar sinergias entre la adaptación y la mitigación para un territorio específico**

Es en la planificación del territorio y en el desarrollo de políticas públicas donde pueden integrarse las medidas de adaptación y mitigación. Esta integración debe realizarse también en el sector privado y organizaciones de la sociedad civil identificándose objetivos comunes, y generando sinergias que las potencien mutuamente, y que pueden medirse a través de co-beneficios.

Para el cumplimiento de este objetivo específico se ha planteado la siguiente línea de acción:

#### **LA30. Sinergias para la acción climática en un territorio específico**

Junto con generar las capacidades es necesario promover e impulsar acciones de cambio climático, procurando sinergias entre la adaptación y la mitigación. El diseño de proyectos tipo o pilotos a nivel municipal que puedan ser replicados y generar guías o manuales para facilitar la ejecución de proyectos que incorporen la mitigación y la adaptación en las funciones propias de los municipios, serán un aporte para avanzar e impulsar la implementación concreta de acciones. Se han identificado ya medidas específicas para algunos territorios que también se incluyen aquí.



- MG13 Diseñar proyectos pilotos para incorporar la mitigación y/o adaptación de manera transversal a las funciones de los municipios.
- MG14 Implementación de acciones en el marco del Programa Comuna Energética Sustentable impulsado por el Ministerio de Energía.
- MG15 Desarrollo de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) en ciudades intermedias de Chile
- MG16 Identificar y evaluar co-beneficios al incorporar consideraciones de mitigación y adaptación en instrumentos de planificación y de gestión.
- MG17: Desarrollo del proyecto “Formulación de mejoras tecnológicas al proceso de elaboración de los planes reguladores comunales y aplicación piloto en el Plan regulador, integrando movilidad y cambio climático a la planificación del territorio urbano”.
- MG18: Elaboración de Plan de Adaptación al cambio climático para Isla de Pascua.
- MG19: Proyecto Ecozonas Mediterráneas



Glaciar Serrano  
Foto: Valeria Pizarro

# Capítulo 4.

## Monitoreo, Evaluación y Actualización del Plan

### 4.1. Los indicadores de Monitoreo y Evaluación

El PANCC-II será implementado a través de la gradual ejecución de sus 96 medidas, descritas en forma de fichas de acción, las cuales pertenecen a 30 líneas de acción que corresponden a los tres ejes temáticos del Plan: Adaptación, Mitigación, y Medios de implementación, y Gestión del cambio climático a nivel regional y comunal. Para permitir el seguimiento del Plan durante su implementación, todas de las medidas deben someterse a un proceso de monitoreo y evaluación (M&E) y la aplicación de indicadores, que sirven como punto de partida tanto para identificar eventuales correcciones, modificaciones y actualizaciones (ver 4.2) como para medir el nivel de éxito de la acción realizada.

En este contexto se distingue entre dos tipos de indicadores: indicadores que permiten la estimación del grado de avance durante el proceso de la implementación de la acción (indicadores de progreso o de la gestión) y la estimación de la eficacia de la acción después de su implementación, comparando los resultados logrados con el objetivo principal de la acción (indicadores de eficacia o de impacto).

Para la identificación y aplicación de los indicadores de eficacia, que miden el grado de éxito de la acción, por ejemplo en reducir la vulnerabilidad de un sistema a los impactos del cambio climático o en reducir las emisiones GEI, se requiere como referencia una “línea base” con la cual se compare los resultados de la acción durante el proceso de su monitoreo.

Para garantizar la necesaria coherencia lógica entre los indicadores de M&E y las acciones de mitigación, adaptación o de los medios de implementación al nivel nacional y subnacional, la identificación de los respectivos indicadores debe hacerse durante la formulación de cada proyecto particular a través de los cuales se implementarán cada una de las 96 medidas del PANCC-II. En este sentido, las medidas del Plan se entienden como una guía orientativa, en base de la cual se elabora el perfil detallado de un proyecto concreto, orientado a necesidades y capacidades específicas. El proyecto concreto requiere una descripción pormenorizada de sus diferentes componentes (objetivo, cronograma, presupuesto, actividades, metas y productos) incluyendo la definición de los respectivos indicadores (de gestión y de eficacia) que

permiten monitorear y evaluar el grado de implementación y el grado de éxito de la actividad. En este sentido, un desglose preciso y realista de las metas y productos con las cuales se quiere cumplir con el objetivo del proyecto es base indispensable para la identificación y aplicación de los indicadores.

Contar con un sistema de indicadores es de importancia central para el seguimiento de la implementación del PANCC-II, razón por la cual se ha incluido acciones concretas que enfocan en forma específica este tema (Anexo: LA 4,). No obstante, cabe señalar que la precisión, alcance y medición de los indicadores de eficacia dependen del grado de complejidad y demás particularidades (p.e. recursos disponibles) de cada acción, y que podría, en algunos casos, lograrse solamente una aproximación cualitativa en lugar de una cuantificación exacta.

A modo de referencia, algunos tópicos que pueden apoyar el desarrollo de indicadores M&E se encuentran en el documento “Monitoring and Evaluation for Adaptation: Lessons from Development Co-Operation Agencies”, de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), publicado en 2012.

## 4.2. El proceso de Monitoreo y Evaluación

El monitoreo y evaluación corresponde al proceso de seguimiento y evaluación del progreso del Plan, de la ejecución de las acciones, obtención de resultados parciales o finales, cumplimiento de los plazos establecidos y del uso de los recursos financieros. El monitoreo y evaluación (M&E) debe realizarse durante la implementación del Plan y durante la permanencia de las acciones. En el contexto de la adaptación al cambio climático y de la mitigación, el monitoreo y evaluación de las respectivas acciones es fundamental para lograr resultados exitosos, pues permite asegurar el cumplimiento de las acciones en el plazo que corresponde y adquirir experiencia, a través de la identificación de los elementos facilitadores y las barreras a la implementación de acciones.

El proceso de M&E referente a las acciones específicas del PANCC-II (Anexos B, C, D y E), está a cargo de los puntos focales de cambio climático de las entidades públicas identificadas como responsables para la implementación de cada acción. Los puntos focales integran el ETICC, instalado en 2015 y presidido por la División de Cambio Climático del MMA. Una de las funciones principales de los Puntos Focales es, reportar en el ETICC los respectivos avances en la elaboración e implementación de medidas en materia de cambio climático, incluyendo información sobre el dinero invertido y de eventuales obstáculos. En función de esta información el ETICC elaborará su informe anual sobre el estado de las actividades del sector público en materia del cambio climático. Este informe se entrega al MMA para su presentación al CMS.

En casos donde la implementación de las acciones se realiza a nivel regional/local, los responsables regionales del M&E de las entidades públicas responsables, deberán presentar y discutir los respectivos resultados y experiencias en el fórum de los

CORECC, presididos por el intendente. En este contexto regional también es importante, que el proceso de M&E incluya la participación de los potenciales beneficiarios de las medidas a través del instrumento de la Consulta Ciudadana, señalada en la Estructura Operativa para la Implementación del PANCC-II, la cual ha sido adoptada del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, del 2014.

El informe anual del ETICC al CMS es una herramienta de M&E de importancia estratégica, tanto para el nivel nacional como internacional. Es un instrumento para guiar la política pública en materia de Cambio Climático, para definir ajustes y presupuestos y para informar a la comunidad nacional e internacional de los logros y compromisos cumplidos (por ejemplo en el marco de las Contribuciones Nacional Determinadas de Chile) y para facilitar el acceso a fondos disponibles para la ejecución de los cuatro ejes del Plan de Acción Nacional.

El primer reporte anual de los Planes de Adaptación al Cambio Climático Nacional y Sectoriales vigentes correspondiente a la ejecución del año 2015, se entregó en agosto de 2016. Dicho informe es elaborado en conjunto con los organismos que componen el ETICC, que entregan la información de cada medida bajo su responsabilidad, al MMA que consolida, hace el análisis de la ejecución y publica el reporte. Este considera los avances logrados durante un año calendario, detallando las actividades realizadas, el alcance geográfico de las acciones, el cumplimiento de los plazos, los montos invertidos y programados para el futuro, los facilitadores y obstaculizadores para la ejecución de cada medida, y las recomendaciones.

En el caso del PANCC 2017-2022 se seguirá el mismo esquema de reporte. De la misma forma el primer reporte del PANCC correspondiente al año 2017 (será sólo de unos meses de implementación) será entregado en agosto de 2018.



### 4.3. Actualizaciones

Responder al cambio climático, más que un resultado debe ser considerado como un proceso en el cual el aprendizaje es un elemento fundamental. La información que provee el monitoreo y la evaluación del plan, es necesaria para retroalimentar los conceptos aplicados y asegurar que las acciones identificadas en los cuatro ejes del Plan tendrán éxito. Por otra parte, tanto a nivel nacional como internacional existe un trabajo constante, en relación a la generación de escenarios climáticos y al estudio de los impactos a diferente escala. Esto obliga a que las acciones propuestas sean evaluadas y reestructuradas periódicamente, para asegurar su pertinencia, considerando la incertidumbre inherente a los escenarios del futuro clima.

El proceso de adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos ocurre en el largo plazo, sin embargo un Plan de Acción Nacional de Cambio Climático que cubre ambos temas debe ser pensado para un periodo de tiempo razonable que asegure su correcta implementación, monitoreo y evaluación. Proponer acciones para periodos muy largos, dificulta su ejecución y continuidad. Tomando en cuenta que el actual Plan de Acción Nacional tendrá vigencia para el periodo 2017-2022, se puede evaluar su eventual actualización a partir del 2020.

Referente al tema de la actualización en materia de adaptación al cambio climático, la Contribución Nacional de Chile (NDC) del 2015 señala: “Las acciones se estructuraran en base a dos diferentes ciclos: el primero que finalizará en 2021 y el segundo que finalizará en 2030. A partir del año 2021 Chile tiene como propósito: (i) iniciar un segundo ciclo de planes sectoriales de adaptación al cambio climático, sobre la base de la experiencia obtenida a la fecha; (ii) contar con un Plan Nacional de Adaptación actualizado y (iii) desarrollar un ejercicio de evaluación nacional al 2026, a través de indicadores de vulnerabilidad y metodologías para determinar el aumento de la capacidad adaptativa de las personas, las comunidades y los sistemas que serán impactados por el cambio climático.”

Las actividades de actualización serán ejecutadas previa evaluación externa del Plan.

# Anexo I.A

## Medidas del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (2017-2022)

### A: Objetivos específicos y líneas de acción

A continuación el siguiente cuadro resume los ejes temáticos con sus respectivas líneas de acción específicas.

Eje Temático	Objetivo específico	Líneas de acción
Adaptación	3.1.1 Evaluar periódicamente la vulnerabilidad de sistemas humanos y naturales frente a los impactos del cambio climático, estableciendo los riesgos y oportunidades que presenta este fenómeno.	LA1: Generación, análisis y actualización de información climática. LA2: Generación, análisis y actualización de información sobre vulnerabilidad y riesgos frente cambio climático
	3.1.2 Adaptarse al cambio climático, mediante la implementación de medidas dirigidas a reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad adaptativa de los sistemas humanos y naturales del país.	LA3: Elaboración, implementación y actualización de planes sectoriales de adaptación
	3.1.3 Monitorear y reportar periódicamente el avance de la adaptación en el país, para establecer mejoras en la planificación mediante políticas de adaptación	LA4: Desarrollo de un sistema de monitoreo y reporte para la adaptación en Chile
Mitigación	3.2.1 Mantener el SNICHILE y actualizar el INGEI	LA5: Actualización del INGEI de Chile LA6: Sistema de garantía y control de calidad LA7: Archivo y difusión
	3.2.2. Desarrollar e implementar Acciones y Políticas de Mitigación	LA8: Acciones de Mitigación del Sector Energía LA9: Acciones de Mitigación del Sector Transporte LA10: Acciones de Mitigación del Sector Silvoagropecuario LA11: Acciones de Mitigación para la edificación, urbanización e infraestructura pública bajas en carbono LA12: Acciones de Mitigación del Sector Residuos LA13: Acciones de Mitigación Transversales o Multisectoriales

173

Mitigación	3.2.3. Contabilizar y proponer medidas de mitigación de CCVC	LA14: Contabilidad y control de CCVC
	3.2.4 Implementar sistemas de Contabilidad y MRV	LA15: Diseñar e implementar sistemas de MRV para acciones de mitigación
	3.2.5. Implementar acciones para cumplir con los compromisos internacionales de mitigación	LA16: Desarrollar herramientas técnicas de análisis de los compromisos de mitigación pre y pos-2020
Medios de Implementación	3.3.1 Fortalecer la institucionalidad para abordar el cambio climático a nivel nacional	LA17: Política y marco legal sobre Cambio Climático
	3.3.2 Apoyar la transferencia de tecnología para la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático	LA18: Estrategia para el desarrollo y la transferencia tecnológica LA19: Incorporación de nuevas tecnologías LA24: Estrategia de educación
	3.3.3 Crear las capacidades nacionales para la gestión del cambio climático y entregar asistencia técnica	LA20: Fomento de la investigación en temas de cambio climático
		LA21: Estrategia de educación y sensibilización para abordar el cambio climático
		LA22: Cooperación Internacional
	3.3.4 Generar una estrategia nacional financiera frente al cambio climático	LA23: Estrategia Nacional Financiera frente al cambio climático
3.3.5 Asesorar la negociación internacional en temáticas relacionadas al cambio climático	LA24: Participación de Chile en la CM-NUCC, IPCC, OCDE y otros relacionados	
Gestión del Cambio climático a nivel regional y comunal	3.4.1 Fortalecer la institucionalidad de cambio climático a nivel regional y comunal	LA25: Arreglos Institucionales
		LA26: Incorporación del cambio climático en los instrumentos de planificación
	3.4.2 Desarrollar las capacidades en los gobiernos regionales y municipales	LA27: Desarrollo de información a nivel regional y comunal para apoyar la toma de decisiones
		LA28: Desarrollo de Programas de capacitación y difusión
		LA29: Fortalecer el Sistema de certificación ambiental Municipal (SCAM) y programa de barrios sustentables
3.4.3 Implementar Acciones y propiciar sinergias entre la adaptación y la mitigación la para un territorio específico	LA30: Sinergias para la acción climática en un territorio específico	



# Anexo I.B

## Medidas del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (2017-2022)

### B: Fichas de medidas eje de Adaptación

A continuación el siguiente cuadro resume, las líneas de acción y medidas para cada uno de los objetivos específicos.

Tabla 1: Líneas de Acción y Medidas del Eje Temático Adaptación

Objetivo específico	Líneas de acción		Medidas
3.1.1 Evaluar periódicamente la vulnerabilidad de sistemas humanos y naturales frente a los impactos del cambio climático, estableciendo los riesgos y oportunidades que presenta este fenómeno.	LA1: Generación, análisis y actualización de información climática.	MA1	Definir y actualizar los escenarios climáticos de referencia para todo el territorio nacional, que constituirán la información básica para la adaptación al cambio climático.
		MA2	Mejorar la red nacional de estaciones de monitoreo de variables meteorológicas, para hacer seguimiento del clima y alimentar los modelos de escenarios climáticos.
	LA2: Generación, análisis y actualización de información sobre vulnerabilidad y riesgos frente cambio climático.	MA3	Mejorar la información sobre el riesgo de eventos hidrometeorológicos extremos para la adaptación al cambio climático.
		MA4	Evaluar los riesgos de sistemas naturales y humanos frente a los impactos del cambio climático, que permitan priorizar las áreas y sectores críticos, para ser incorporados oportunamente en la planificación
		MA5	Generar y actualizar mapas de vulnerabilidad en el territorio nacional.
3.1.2 Adaptarse al cambio climático, mediante la implementación de medidas dirigidas a reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad adaptativa de los sistemas humanos y naturales del país.	LA3: Elaboración, implementación y actualización de planes sectoriales de adaptación.	MA6	Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario.
		MA7	Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad.
		MA8	Plan de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Pesca y Acuicultura.
		MA9	Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Salud.
		MA10	Plan de Acción de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático- Eje de Adaptación

175

Objetivo específico	Líneas de acción	Medidas
		<p>MA11 Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades.</p> <p>MA12 Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Energía.</p> <p>MA13 Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Turismo.</p> <p>MA14 Plan de Adaptación al Cambio Climático para los Recursos Hídricos.</p>
<p>3.1.3 Monitorear y reportar periódicamente el avance de la adaptación en el país, para establecer mejoras en la planificación mediante políticas de adaptación.</p>	<p>LA4: Desarrollo de un sistema de monitoreo y reporte para la adaptación en Chile.</p>	<p>MA15 Desarrollar métricas e indicadores de progreso, que den cuenta de la efectividad de los procesos de adaptación al cambio climático en Chile.</p> <p>MA16 Desarrollar un sistema de reporte para la adaptación en Chile.</p> <p>MA17 Mantener un registro de la información disponible en el país, sobre vulnerabilidad y adaptación, que permita identificar los avances y las brechas de información</p>

A continuación se presentan fichas detalladas, que describen cada una de las medidas establecidas para las líneas de acción que han sido consideradas en los objetivos específicos del eje temático de Adaptación.

### 3.1.1. Evaluar periódicamente la vulnerabilidad de los sistemas humanos y naturales frente a los impactos del cambio climático, estableciendo los riesgos y oportunidades que presenta este fenómeno para el país.

#### **LA1. Generación, análisis y actualización de información climática.**

##### **Ficha MA1:**

Definir y actualizar los escenarios climáticos de referencia para todo el territorio nacional, que constituirán la información básica para la adaptación al cambio climático.

<p><b>Objetivo:</b></p>	<p>Contar, de forma periódica, con escenarios climáticos de referencia para todo el territorio nacional, a escala regional y comunal, elaborados en base a los escenarios climáticos actualizados del IPCC, para ser utilizados como base de referencia para la actualización de los Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático y demás enfoques de análisis de los posibles impactos del futuro clima sobre los sistemas humanos y naturales.</p>
<p><b>Descripción:</b></p>	<p>En Chile se cuenta con diversos estudios elaborados por la Academia, respecto de proyecciones futuras del clima. Estos estudios no siempre coinciden en sus resultados.</p> <p>En este sentido, la presente medida pretende establecer un consenso científico, a nivel nacional sobre el tema y actualizar de forma periódica las proyecciones futuras, considerando los escenarios climáticos definidos y actualizados por el IPCC. Las simulaciones deben ser actualizadas conforme se tengan nuevas directrices del IPCC y nuevas series de datos provenientes de las estaciones meteorológicas existentes y proyectadas en el territorio nacional.</p> <p>Por otro lado, los estudios disponibles no consideran ni el territorio Antártico, ni el territorio insular, por lo que se debe generar información para estas zonas. Las proyecciones obtenidas estarán disponibles para el sector público, privado, la academia y la ciudadanía en general, para ser utilizados en estudios y análisis de la vulnerabilidad y otros fines pertinentes.</p> <p>Las actividades a realizar en el marco de esta medida son:</p> <p>1) 2017: Formalizar un grupo de expertos chilenos en escenarios climáticos, como componente del Comité Científico de Cambio Climático (en conformación en el marco del presente PANCC) y acordar los detalles técnicos para la generación periódica de los escenarios climáticos.</p> <p>2) 2018:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener escenarios del futuro clima para las Islas de Rapa Nui y el Archipiélago Juan Fernandez.</li> <li>- Obtener del futuro clima a escala regional y comunal.</li> </ul> <p>En ambos casos estos escenarios debieran considerar como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- las variables precipitación y temperatura,</li> </ul>

177

Objetivo específico	Líneas de acción	Medidas
		<p>MA11 Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades.</p> <p>MA12 Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Energía.</p> <p>MA13 Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Turismo.</p> <p>MA14 Plan de Adaptación al Cambio Climático para los Recursos Hídricos.</p>
<p>3.1.3 Monitorear y reportar periódicamente el avance de la adaptación en el país, para establecer mejoras en la planificación mediante políticas de adaptación.</p>	<p>LA4: Desarrollo de un sistema de monitoreo y reporte para la adaptación en Chile.</p>	<p>MA15 Desarrollar métricas e indicadores de progreso, que den cuenta de la efectividad de los procesos de adaptación al cambio climático en Chile.</p> <p>MA16 Desarrollar un sistema de reporte para la adaptación en Chile.</p> <p>MA17 Mantener un registro de la información disponible en el país, sobre vulnerabilidad y adaptación, que permita identificar los avances y las brechas de información</p>

**LA1. Generación, análisis y actualización de información climática.****Ficha MA2:**

Mejorar la red nacional de estaciones de monitoreo de variables meteorológicas, para hacer seguimiento del clima y alimentar los modelos de escenarios climáticos.

Objetivo:	Mejorar el sistema de monitoreo de las principales variables climáticas a nivel nacional como base de información para el seguimiento de la evolución climática en Chile.
Descripción:	<p>La medida consiste en fortalecer la red actual de estaciones de monitoreo con la que cuenta la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) de manera de contar con un monitoreo amplio y permanente que pueda ser usado para desarrollar modelos climáticos a escala nacional y territorial, y para otros fines pertinentes. Esta medida se ha estado implementando en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y a diciembre de 2015, se habían instalado ya 18 nuevas estaciones.</p> <p>En el marco del “Plan Estratégico Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres”, que lidera la ONEMI, se están implementando acciones, bajo el objetivo estratégico: “Fortalecer los sistemas de monitoreo, que permitan detectar de manera oportuna las amenazas, dentro del ámbito de las competencias de cada actor involucrado, en forma continua, con un sistema 24/7”. Dentro de las amenazas a las que se hace referencia, se incluyen aquellas de origen hidrometeorológico. Entre otras acciones se está trabajando en identificar y caracterizar las amenazas y definir las instituciones encargadas de su monitoreo. También se trabaja en establecer las sinergias y coordinaciones correspondientes entre todos los organismos que monitorean una amenaza en específico, para que los datos generados, estén disponibles para los distintos usuarios y se logre una red nacional integrada.</p> <p>Las actividades a realizar en el marco de esta medida son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Red final de 68 estaciones meteorológicas automáticas operativas y conectadas a una central en la DMC.</li> <li>2) Datos de las estaciones accesibles online para el público interesado (generado por DMC).</li> <li>3) Publicación anual de un reporte sobre la evolución del clima en Chile en el contexto del monitoreo del cambio climático (DMC).</li> </ol>
Período de Implementación:	2017-2020
Meta, resultados o producto:	<p>2020:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 68 estaciones de monitoreo instaladas, operativas y conectadas a la central. Datos accesibles de dichas estaciones en línea.</li> </ol>
Indicador seguimiento:	<p><math>(N^{\circ} \text{ Estaciones de monitoreo}^{**}) * 100 / 68</math></p> <p>** Estaciones de monitoreo instaladas, operativas, conectadas a la central y con datos accesibles.</p>

Responsable:	Dirección Meteorológica de Chile
Corresponsable:	Ministerio del Medio Ambiente
Colaboradores:	ONEMI -Plataforma Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres
Sinergias relevantes:	Plan Estratégico Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (ONEMI-MIN. INTERIOR)

**LA2. Generación, análisis y actualización de información sobre vulnerabilidad y riesgos frente cambio climático.**

**Ficha MA3:**

Mejorar la información sobre el riesgo de eventos hidrometeorológicos extremos para la adaptación al cambio climático.

<p>Objetivo:</p>	<p>Contar con información para la toma de decisiones sobre la ocurrencia, magnitud e impactos de eventos hidrometeorológicos extremos ocurridos en el territorio nacional y con información georreferenciada de áreas de inundación, desbordes y aluviones producto de precipitación extrema.</p>
<p>Descripción:</p>	<p>Mediante esta medida se pretende mejorar, analizar y sistematizar información sobre eventos hidrometeorológicos extremos y amenazas relacionadas al clima, a través del análisis de la información existente en el registro que mantiene ONEMI sobre los impactos socio-económicos de los desastres ocurridos en el territorio nacional. Los eventos y desastres a considerar, siempre que exista información, son: sequía, precipitación extrema (y los desastres asociados a la misma), olas de calor, marejadas, incendios forestales.</p> <p>La ONEMI además, en el marco del Plan Estratégico para la Gestión del Riesgo de Desastres, compila en un repositorio único, la información sobre mapas de riesgo. En el marco de la Acción Estratégica 2.1.1 del mencionado plan estratégico, se ha propuesto identificar y caracterizar las amenazas de riesgo de desastres y los respectivos responsables del sistema de monitoreo. En coordinación con estas acciones, la medida propuesta permitirá mejorar la información sobre el riesgo de eventos hidrometeorológicos extremos para la adaptación al cambio climático, a través de la elaboración de mapas de áreas con riesgo de inundación, desbordes y aluviones producto de precipitación extrema.</p> <p>Las actividades a realizar en el marco de esta medida son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 2018: Sistematización cada dos años de la información, para análisis ex -post para la GRD de los eventos hidrometeorológicos extremos que se encuentran incluidos en el sistema estadístico de registro de ONEMI y sus respectivos impactos socio-económicos, incluyendo consideraciones de género, cuando los datos lo permitan.</li> <li>2) 2018- 2020: Elaborar mapas de áreas de inundación, desbordes y aluviones producto de precipitación extrema:             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Identificación de brechas de información, priorización de necesidades y de zonas territoriales a estudiar, con apoyo del Comité Científico de Cambio Climático.</li> <li>2.2. Definición de criterios para elaboración de mapas de inundación, desbordes y aluviones con apoyo del Comité Científico de Cambio Climático.</li> <li>2.3. Elaboración de mapas de áreas de inundación, desbordes y aluviones de acuerdo a los criterios y priorización anteriores.</li> </ol> </li> </ol>

Período de Implementación:	A partir de 2018
Meta, resultados o producto:	1) 2018 en adelante: reporte de ocurrencia e impactos de eventos hidrometeorológicos extremos, actualizado cada dos años. 2) 2020: mapas de áreas inundación, desbordes y aluviones según priorización realizada.
Indicador seguimiento:	- (N° de Reportes de eventos)*100/3 - (N° de zonas territoriales con mapas de inundación, desbordes y aluviones)*100 / (N° total de zonas territoriales definidas según 2.2.)
Responsable:	Ministerio del Medio Ambiente
Colaboradores:	ONEMI – Plataforma Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres- Comité Científico de Cambio Climático
Sinergias relevantes:	Plan Estratégico Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (ONEMI-MIN. INTERIOR) Instrumentos y planes que deben ser sometidos a EAE. Políticas referidas a la Planificación territorial.



**Ficha MA4:**

Evaluar los riesgos de sistemas naturales y humanos frente a los impactos del cambio climático, que permitan priorizar las áreas y sectores críticos, para ser incorporados oportunamente en la planificación.

<b>Objetivo:</b>	Contar con información específica, respecto de los riesgos de los sistemas humanos y naturales frente al cambio climático, incluyendo los impactos negativos y positivos de este fenómeno y los costos de adaptación y de no-acción.
<b>Descripción:</b>	<p>La medida apunta a realizar una evaluación de riesgos de los sectores del país frente a los impactos del cambio climático, con actualización permanente.</p> <p>La primera evaluación debe considerar los sectores priorizados para la adaptación: silvoagropecuario, biodiversidad, pesca y acuicultura, salud, infraestructura, ciudades, energía, turismo y recursos hídricos, e incluirá además el borde costero. Se podrán incorporar otros sectores, según las consultas pertinentes con el Comité Científico de Cambio Climático, en formación en el marco del presente PANCC y el ETICC.</p> <p>La evaluación debe actualizarse cada 5 años y entregar información sobre los riesgos y oportunidades que se presentan con el cambio climático, proyectados a corto y largo plazo (50 años), tomar en consideración las actuales políticas y planes de adaptación. El análisis deberá entregar información relevante para determinar los costos de adaptación y de la no acción y entregar evidencia a las instituciones, para la toma de decisión.</p> <p>El Comité Científico de Cambio Climático y el ETICC, podrán proponer una nueva priorización de sectores de interés, para futuras evaluaciones de riesgo, considerando los resultados de evaluaciones anteriores y los reportes de los avances de la adaptación del país, derivados del sistema de monitoreo y reporte para la adaptación, incluido en la línea de acción LA4.</p> <p>Los estudios que se ejecuten en el marco de esta medida, deberán considerar la variable género, presentando resultados desagregados por sexo y considerar aspectos sociales y humanos, cuando exista la posibilidad de incorporarlos. El producto de esta medida será insumo para la elaboración y actualización de los planes sectoriales.</p>
<b>Período de Implementación:</b>	2018-2019 - Actualización cada 5 años
<b>Meta, resultados o producto:</b>	1) 2019: Evaluación de Riesgos frente al Cambio Climático para Chile Según la descripción indicada más arriba y los criterios que establecerán el Ministerio del Medio Ambiente, en consulta con el ETICC y el Comité Científico de Cambio Climático
<b>Indicador seguimiento:</b>	Evaluaciones de riesgo terminadas
<b>Responsable:</b>	Ministerio del Medio Ambiente
<b>Corresponsable:</b>	Comité Científico de Cambio Climático - Ministerios pertenecientes al ETICC
<b>Sinergias relevantes:</b>	

**Ficha MA5:**

Generar y actualizar mapas de vulnerabilidad en el territorio nacional.

Objetivo:	Contar con información georreferenciada, desagregada por sexo, sobre la vulnerabilidad de los sistemas humanos y naturales, frente a los impactos del cambio climático y su distribución en el territorio, para la toma de decisiones.
Descripción:	<p>A partir de la información sobre vulnerabilidad, generada en el marco de las evaluaciones de riesgos indicadas en la medida MA4 y otros estudios disponibles, se elaborarán mapas en formato digital georreferenciados, que permitirán visualizar territorialmente dónde se ubican los sistemas y poblaciones más o menos vulnerables a los efectos del cambio climático. Los mapas deben ser actualizados de forma permanente, conforme se actualicen las evaluaciones de riesgos frente a los impactos del cambio climático y otros estudios específicos de evaluación de la vulnerabilidad, que puedan realizarse en virtud de la elaboración y actualización de los planes sectoriales.</p> <p>Los productos que se ejecuten en el marco de esta medida, deberán considerar la variable género, presentando resultados desagregados por sexo, considerar aspectos sociales y humanos y el patrimonio socio cultural, dependiendo de la información disponible.</p> <p>Los mapas se encontrarán en formatos de imágenes y en formatos Shape, que permitirá ser utilizado por diversos actores en la evaluación de la vulnerabilidad de sus territorios.</p>
Período de Implementación:	2019-2020 - Actualización cada 5 años
Meta, resultados o producto:	1) 2020: Un set de mapas de vulnerabilidad de los sectores incluidos en la medida MA4
Indicador seguimiento:	Set de mapas de vulnerabilidad georreferenciados
Responsable:	Ministerio del Medio Ambiente
Colaboradores:	Comité Científico de Cambio Climático - Ministerios pertenecientes al ETICC
Sinergias relevantes:	Planes sectoriales de adaptación al cambio climático Todas las políticas referidas a la Planificación territorial.

3.1.2. Adaptarse al cambio climático, mediante la implementación de medidas dirigidas a reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad adaptativa de los sistemas humanos y naturales del país.

**LA3. Elaboración, implementación y actualización de planes sectoriales de adaptación**

**Ficha MA6:**

Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario

Objetivo:	Disminuir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia y capacidad adaptativa del sector silvoagropecuario frente a los impactos del cambio climático.
Descripción:	<p>En el año 2013 fue aprobado el Plan de adaptación al cambio climático del sector silvoagropecuario, el cual consta de 21 medidas de adaptación, ordenadas bajo 5 lineamientos estratégicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mejorar la competitividad de la Agricultura.</li> <li>2. Fomento a la investigación e innovación.</li> <li>3. Promover la sustentabilidad económica, social y ambiental.</li> <li>4. Transparencia y acceso a mercados.</li> <li>5. Modernizar el Ministerio de Agricultura y sus servicios.</li> </ol> <p>De acuerdo a los reportes del sector, todas las medidas del plan se encuentran en algún estado de implementación y 9 de ellas están terminadas o con un grado de avance superior al 90%. El nivel de avance promedio del plan es de 70,7%.</p> <p>En el período del presente PANCC, corresponde terminar la implementación del plan de adaptación del sector silvoagropecuario, evaluarlo y actualizarlo.</p>
Período de Implementación:	2017- 2022 en el marco del presente PANCC Actualizaciones periódicas
Meta, resultados o producto:	<p>1) 2018: Plan de adaptación al cambio climático del sector silvoagropecuario implementado.</p> <p>2) 2019: Actualización del Plan de adaptación al cambio climático del sector silvoagropecuario aprobada por el CMS</p> <p>2020 +: Implementación del plan actualizado</p>
Indicador seguimiento:	<p>- (Plan adaptación al cambio climático del sector silvoagropecuario implementado)</p> <p>- (Plan de adaptación al cambio climático del sector silvoagropecuario actualizado aprobado por el CMS)</p>
Responsable:	Ministerio de Agricultura
Corresponsable:	Otros Ministerios involucrados en las acciones específicas del plan Ministerio del Medio Ambiente
Sinergias relevantes:	Políticas del sector silvoagropecuario Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (CONAF)

## Ficha MA7:

## Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad.

Objetivo:	Fortalecer la capacidad del país en todos sus niveles para responder a los desafíos climáticos y a la creciente presión humana sobre los bienes y servicios de los ecosistemas chilenos, identificando e implementando medidas de relevancia nacional sinérgicas entre conservación de la biodiversidad y su adaptación al cambio climático, que permitan, por una parte, aminorar las consecuencias negativas del cambio climático sobre los ecosistemas y la población y, por otra, asegurar la provisión continua de bienes y servicios ecosistémicos.
Descripción:	<p>El Plan de adaptación al cambio climático en biodiversidad fue aprobado en el año 2014. El plan consta de 50 medidas, ordenadas bajo 4 objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigación en biodiversidad y creación de capacidades en gestión, información y conciencia ambiental, a nivel nacional, regional y local.</li> <li>2. Promoción de prácticas productivas sustentables para la adaptación al cambio climático en biodiversidad y la mantención de los servicios ecosistémicos.</li> <li>3. Consideración de objetivos de biodiversidad en los instrumentos de planificación territorial urbana, en los planes regionales de ordenamiento territorial (PROT), u otros, como mecanismo de adaptación al cambio climático.</li> <li>4. Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas e implementación de medidas de adaptación al cambio climático a nivel de ecosistemas y especies, en ambientes tanto terrestres como marinos, costeros, de aguas continentales e islas oceánicas, tanto en espacios rurales como urbanos y periurbanos.</li> </ol> <p>Se ha reportado que 37 medidas se encuentran en algún estado de implementación, con un nivel de avance promedio de 37,2%.</p> <p>En el período del presente PANCC, corresponde terminar la implementación del plan de adaptación en biodiversidad, evaluarlo y actualizarlo.</p>
Período de Implementación:	2017- 2022 en el marco del presente PANCC Actualizaciones periódicas
Meta, resultados o producto:	<p>1) 2019: Plan adaptación al cambio climático en biodiversidad implementado.</p> <p>2) 2020: Plan de adaptación al cambio climático en biodiversidad actualizado aprobado por el CMS.</p> <p>2021+ : implementación del plan actualizado</p>
Indicador seguimiento:	<p>- Plan adaptación al cambio climático en biodiversidad implementado</p> <p>- Plan de adaptación al cambio climático en biodiversidad actualizado aprobado por el CMS</p>
Responsable:	Ministerio del Medio Ambiente
Corresponsable:	Otros Ministerios involucrados en las acciones específicas del plan
Sinergias relevantes:	Estrategia Nacional de Biodiversidad y otras políticas ambientales del Ministerio del Medio Ambiente

## Ficha MA8:

## Plan de Adaptación al Cambio Climático para Pesca y Acuicultura.

Objetivo:	Fortalecer la capacidad de adaptación del sector Pesca y Acuicultura a los desafíos y oportunidades del cambio climático, considerando un enfoque precautorio y ecosistémico.
Descripción:	<p>El Plan de adaptación al cambio climático para pesca y acuicultura fue aprobado en el año 2015. El plan consta de 29 acciones, desarrolladas bajo 5 objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover la implementación del enfoque precautorio y ecosistémico en la pesca y acuicultura como una forma de mejorar la resiliencia de los ecosistemas marinos y de las comunidades costeras, que hacen uso de los recursos hidrobiológicos y del sector en general.</li> <li>2. Desarrollar la investigación necesaria para mejorar el conocimiento sobre el impacto y escenarios de cambio climático sobre las condiciones y servicios ecosistémicos en los cuales se sustenta la actividad de la pesca y de la acuicultura.</li> <li>3. Difundir e informar sobre los impactos del cambio climático con el propósito de educar y capacitar en estas materias a usuarios y actores relevantes del sector pesca y acuicultura.</li> <li>4. Mejorar el marco normativo, político y administrativo para abordar eficaz y eficientemente los desafíos y oportunidades del cambio climático.</li> <li>5. Desarrollar medidas de adaptación directas tendientes a reducir la vulnerabilidad y el impacto del cambio climático en las actividades de pesca y acuicultura.</li> </ol> <p>Durante 2017 se realizará el reporte del primer año de implementación de las acciones del plan.</p> <p>En el período del presente PANCC, corresponde terminar la implementación del plan de adaptación para pesca y acuicultura, evaluarlo y actualizarlo.</p>
Período de Implementación:	2017- 2022 en el marco del presente PANCC Actualizaciones periódicas
Meta, resultados o producto:	<p>1) 2020: Plan de adaptación al cambio climático para pesca y acuicultura implementado.</p> <p>2) 2021: Plan de adaptación al cambio climático para pesca y acuicultura actualizado aprobado por el CMS.</p> <p>2022+ : implementación del plan actualizado</p>
Indicador seguimiento:	Plan adaptación al cambio climático para pesca y acuicultura implementado Plan de adaptación al cambio climático para pesca y acuicultura actualizado aprobado por el CMS
Responsable:	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
Corresponsable:	Ministerio del Medio Ambiente Otros Ministerios involucrados en las acciones específicas del plan
Sinergias relevantes:	Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA; N° 18.892 y sus modificaciones posteriores)

## Ficha MA9:

## Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Salud.

Objetivo:	Fortalecer la capacidad del país en el sector salud para responder al desafío del cambio climático, identificando e implementando medidas a corto, mediano y largo plazo, que permitan aminorar las consecuencias negativas que este fenómeno provocará sobre la salud de la población y asegurar el funcionamiento adecuado de los servicios y redes de salud, considerando las nuevas condiciones climáticas y los impactos proyectados.
Descripción:	<p>El Plan de adaptación al cambio climático del sector salud fue aprobado en el año 2016. El plan consta de 16 medidas, desarrolladas bajo 8 ejes de acción de relevancia para el sector salud:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortalecimiento de la institucionalidad.</li> <li>2. Fortalecimiento del capital humano.</li> <li>3. Estudios.</li> <li>4. Vigilancia.</li> <li>5. Promoción de la salud.</li> <li>6. Respuesta ante situaciones de emergencia.</li> <li>7. Disminución de la vulnerabilidad.</li> <li>8. Atención de salud.</li> </ol> <p>En 2018 se realizará el reporte del primer año de implementación de las acciones del plan.</p> <p>En el período del presente PANCC, corresponde terminar la implementación del plan de adaptación del sector salud y comenzar su evaluación y actualización.</p>
Período de Implementación:	2017- 2022 en el marco del presente PANCC Actualizaciones periódicas
Meta, resultados o producto:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 2021: Plan adaptación al cambio climático del Sector Salud implementado</li> <li>2) 2021-2022: Plan adaptación al cambio climático del Sector Salud actualizado aprobado por el CMS</li> </ol>
Indicador seguimiento:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan adaptación al cambio climático del Sector Salud implementado</li> <li>- Plan de adaptación al cambio climático del Sector Salud actualizado aprobado por el CMS</li> </ul>
Responsable:	Ministerio de Salud
Corresponsable:	Ministerio del Medio Ambiente Otros Ministerios involucrados en las acciones específicas del plan
Sinergias relevantes:	Políticas del sector salud.

## Ficha MA10:

## Plan de Acción de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático- Eje de Adaptación

Objetivo:	Objetivo del plan: Incorporación de la problemática de cambio climático en los servicios de infraestructura que provee el Ministerio de Obras Públicas, a fin de dotar de un marco de sustentabilidad a esta cartera pública. Objetivo del eje: Adaptar los servicios de infraestructura a los impactos proyectados por el cambio climático, bajo un enfoque de blindaje climático preventivo.
Descripción:	El Plan de Acción de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático, se encuentra en su etapa de elaboración, por parte del Ministerio de Obras Públicas en colaboración con el Ministerio del Medio Ambiente. El plan consta de tres ejes: adaptación, mitigación y creación de capacidades. La presente medida incluirá las acciones del eje de adaptación de dicho plan.  En el período del presente PANCC, corresponde terminar la elaboración del plan de acción de los servicios de infraestructura al cambio climático- Eje de Adaptación e implementarlo.
Período de Implementación:	2017- 2022 en el marco del presente PANCC Evaluaciones periódicas y actualización del plan al año 5.
Meta, resultados o producto:	1) 2017: Plan de acción de los servicios de infraestructura al cambio climático- Eje de Adaptación aprobado por el CMS. 2) 2022: Plan de acción de los servicios de infraestructura al cambio climático- Eje de Adaptación en implementación.
Indicador seguimiento:	- Plan de acción de los servicios de infraestructura al cambio climático- Eje de Adaptación aprobado por el CMS
Responsable:	Ministerio de Obras Públicas
Corresponsable:	Ministerio del Medio Ambiente. Otros Ministerios involucrados en las acciones específicas del plan
Sinergias relevantes:	Políticas del sector infraestructura

## Ficha MA11:

Plan de Adaptación al Cambio Climático para ciudades.

Objetivo:	Proponer entre los tomadores de decisiones del ámbito de la gobernanza urbana, lineamientos de adaptación al cambio climático que permitan fortalecer la capacidad de respuesta de las ciudades y sus habitantes ante las amenazas climáticas, minimizando impactos negativos, y propiciando sinergias entre acciones de mitigación y adaptación, abordando integralmente la problemática
Descripción:	<p>El Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades se encuentra en su etapa de elaboración interministerial, coordinada por el Departamento de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente. El plan consta de 5 ejes estratégicos: Capacidad de gestión para eventos climáticos adversos, Planificación y gestión territorial y urbana, Coordinación intersectorial, interinstitucional e internacional, Línea de acciones y estudios específicos, Línea de acciones sinérgicas mitigación-adaptación.</p> <p>En el período del presente PANCC, corresponde terminar la elaboración del plan de adaptación al cambio climático para ciudades y comenzar su implementación.</p>
Período de Implementación:	2017- 2022 en el marco del presente PANCC Actualizaciones periódicas
Meta, resultados o producto:	<p>1) 2017: Plan de adaptación al cambio climático para ciudades aprobado por el CMS.</p> <p>2) 2022: Plan de adaptación al cambio climático para ciudades implementado</p>
Indicador seguimiento:	<p>- Plan de adaptación al cambio climático para ciudades aprobado por el CMS</p> <p>- Plan de adaptación al cambio climático para ciudades implementado</p>
Responsable:	Instituciones que contribuyen a la elaboración Plan: MMA, SEREMIA MMA, MINVU, MOP, SUBDERE, ONEMI, MINSAL, MTT, MINENERGIA y municipios y/o Gobiernos Regionales que adoptan medidas del Plan
Corresponsable:	Instituciones que contribuyen a la elaboración Plan: MMA, SEREMIA MMA, MINVU, MOP, SUBDERE, ONEMI, MINSAL, MTT, MINENERGIA y municipios y/o Gobiernos Regionales que adoptan medidas del Plan
Sinergias relevantes:	Planes sectoriales de adaptación al cambio climático y Política Nacional de Desarrollo Urbano



## Ficha MA12:

## Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Energía

Objetivo:	Considerar el cambio climático y sus impactos en el sector energía, a través de un conjunto de medidas de adaptación que permitan evitar daños en la infraestructura, en la generación, en la transmisión y en la distribución de energía, adecuarse a los cambios en la oferta y en la demanda que podrían ocurrir y aprovechar las oportunidades, si es que se presentan. Así mismo las medidas deben fomentar el uso de energías limpias y de la eficiencia energética y establecer sinergias con las medidas de mitigación de emisiones del sector.
Descripción:	El Plan de adaptación del sector energía se elaborará de manera participativa con los distintos actores sociales interesados desde la identificación de los impactos sobre el sector hasta la identificación y priorización de las medidas de adaptación. En función de los distintos escenarios climáticos se proyectarán los impactos, se identificaron las vulnerabilidades del sector, tanto en la generación, para los distintos tipos de energía (Hidroeléctrica, termoeléctrica, eólica, solar, y otras), en la transmisión y la distribución y se determinarán los ajustes y cambios que deben planificarse para la adaptación del sector. También se proyectarán los cambios en la oferta y en la demanda, y los posible impactos en el servicio y de determinarán las soluciones.
Período de Implementación:	2017- 2022 en el marco del presente Plan. ( La elaboración del plan se iniciará en 2017, para su aprobación e inicio de implementación en 2018) Actualizaciones periódicas
Meta, resultados o producto:	1) 2018: Plan de adaptación al cambio climático del sector Energía aprobado por el CMS. 2019 -2022: Implementación de acciones del plan
Indicador seguimiento:	Plan adaptación al cambio climático del Sector Energía aprobado al 2018 % de medidas del Plan implementadas por año en forma acumulativa, esperándose cumplir el 100% a los 5 años de implementación.
Responsable:	Ministerio de Energía
Corresponsable:	Ministerio del Medio Ambiente Otros Ministerios involucrados en las acciones específicas del plan
Sinergias relevantes:	Políticas del sector energético. (Plan de Mitigación, Política 2050)

191

## Ficha MA13:

## Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Turismo

Objetivo:	Preparar al sector Turismo para enfrentar los impactos del cambio climático evitando daños en la actividad y aprovechando oportunidades.
Descripción:	El Plan deberá establecer como se adaptará el sector a los cambios proyectados del cambio climático al 2030 y 2050, evitando daños en la actividad económica del sector. Se realizará un estudio de la vulnerabilidad y los riesgos involucrados para el Turismo, tanto de los cambios de tendencias en las variables climática en el aumento de la intensidad y frecuencia de los eventos extremos, como por ejemplo el efecto de la reducción de la cantidad de nieve y de la temporada en los centros de esquí, la incidencia en las visitas a lugares turísticos afectados por incendios, aluviones, olas de calor, marejadas y otros eventos climáticos extremos el efecto en el turismo de la propagación de enfermedades vectoriales o de otro tipo que varíen sus patrones debido al cambio climático, etc.
Período de Implementación:	2018- 2022 en el marco del presente PANCC Actualizaciones periódicas
Meta, resultados o producto:	1) 2019: Plan de adaptación al cambio climático del sector Turismo aprobado por el CMS. 2020 -2022: Implementación de acciones del plan
Indicador seguimiento:	Plan adaptación al cambio climático del Sector Turismo aprobado en 2019 % de medidas en implementación anualmente y de manera acumulativa hasta el 2022.
Responsable:	Subsecretaría de Turismo
Corresponsable:	Ministerio del Medio Ambiente Otros Ministerios involucrados en las acciones específicas del plan
Sinergias relevantes:	Políticas del sector turismo.

**Ficha MA14:**

Plan de Adaptación al Cambio Climático para los Recursos Hídricos.

Objetivo:	Disminuir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia y capacidad adaptativa del sector frente a los impactos del cambio climático.
Descripción:	El Plan de adaptación al cambio climático para los recursos hídricos, se encuentra en su etapa de elaboración, desarrollándose estudios de vulnerabilidad, coordinado por el Ministerio del Medio Ambiente, la SEMAT y DGA del Ministerio de Obras Públicas.
Período de Implementación:	2017- 2022 en el marco del presente PANCC Actualizaciones periódicas
Meta, resultados o producto:	2017-2018: elaboración del plan  2019: Plan de adaptación al cambio climático para los recursos hídricos aprobado por el CMS  2020-2022+: en proceso de implementación del plan.
Indicador seguimiento:	Plan de adaptación al cambio climático para los recursos hídricos aprobado por el CMS en 2019
Responsable:	Ministerio del Medio Ambiente
Corresponsable:	Ministerio de Obras Públicas y otros Ministerios sectoriales
Sinergias relevantes:	Políticas del sector recursos hídricos.

### 3.1.3. Monitorear y reportar periódicamente el avance de la adaptación en el país, para establecer mejoras en la planificación mediante políticas de adaptación.

#### **LA4. Desarrollo de un sistema de monitoreo y reporte para la adaptación en Chile**

##### **Ficha MA15:**

Desarrollar métricas e indicadores de progreso, que den cuenta de la efectividad de los procesos de adaptación al cambio climático en Chile.

Objetivo:	Contar con métricas e indicadores que permitan la evaluación de la efectividad de las medidas de adaptación implementadas, tanto sectoriales como transversales, en el contexto de una reducción de la vulnerabilidad a eventos climáticos de sistemas humanos o naturales frente a impactos económicos, sociales y ambientales del cambio climático.
Descripción:	<p>Esta medida aportará al sistema de monitoreo y reporte y consiste en definir un conjunto de indicadores que den cuenta de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Los efectos físicos del cambio climático en el país y de su evolución.</li> <li>2) La vulnerabilidad del país, considerando aspectos de género.</li> <li>3) El proceso de adaptación y su efectividad, considerando aspectos de género.</li> </ol> <p>Los indicadores podrán ser multidimensionales y considerar aspectos sociales y humanos, cuando exista la posibilidad de incorporarlos.</p> <p>El set de indicadores a definir, debe ser útil para alimentar el sistema de reporte para la adaptación en Chile, que se detalla en la Medida MA16 del presente Eje de Adaptación, incluyendo el Pilar de Adaptación del NDC.</p> <p>A la fecha se dispone de algunos insumos para la definición de indicadores, por ejemplo, la elaboración del Reporte del Estado del Medio Ambiente y otros estudios que han propuesto avances en el tema.</p>
Período de Implementación:	2018-2019
Meta, resultados o producto:	1) 2019: Se cuenta con un Set de indicadores para cada una de las tres categorías establecidas.
Indicador seguimiento:	$(N^{\circ} \text{ Set de indicadores}) * 100/3$
Responsable:	Ministerio del Medio Ambiente
Corresponsable:	Ministerios que cuentan con planes sectoriales de adaptación al cambio climático
Sinergias relevantes:	

## Ficha MA16:

Desarrollar un sistema de reporte para la adaptación en Chile

Objetivo:	Contar con un sistema de reporte respecto de los avances en la adaptación al cambio climático, realizados en el país, que considere los compromisos de la Contribución Nacional (NDC) de Chile, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, el presente PANCC 2017-2022, los planes sectoriales de adaptación y otras acciones complementarias.
Descripción:	<p>La medida consiste en el desarrollo de un sistema mediante el cual se puedan reportar las acciones de adaptación, por parte de las instituciones pertenecientes al ETICC, por los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC) y por otros organismos, según sea definido al momento de elaborar la metodología y protocolo para el reporte de acciones. La medida consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de metodología y protocolo para el reporte de acciones, considerando los indicadores y métricas de la medida MA15.</li> <li>- Generación de un sistema de soporte virtual que permita a las instituciones informar de manera permanente, guiada y sencilla, las acciones en el ámbito de la adaptación.</li> <li>- Desarrollo de capacidades entre las instituciones pertenecientes al ETICC, los CORECC y otras instituciones u organismos pertinentes, para el reporte de acciones.</li> </ul> <p>El sistema de reporte, abarcará las acciones de adaptación implementadas en el marco de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Contribución Nacional (NDC) de Chile</li> <li>- El presente eje de adaptación del plan de acción 2017-2022.</li> <li>- El Plan nacional de adaptación al cambio climático.</li> <li>- Los planes sectoriales de adaptación en implementación.</li> <li>- Otras acciones complementarias.</li> </ul> <p>El sistema de soporte virtual deberá incorporar los indicadores y métricas, mencionados en la Medida MA15 y actualizarse en función de los avances en el tema propuestos mediante los procesos de negociación de la CMNUCC.</p>
Período de Implementación:	2018-2022 - Permanente
Meta, resultados o producto:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 2018: Metodología y protocolo para el reporte de acciones.</li> <li>2) 2018-2019: Sistema de soporte virtual funcionando.</li> <li>3) 2019: Puntos focales del ETICC, CORECC regionales (u otros) capacitados en el uso del sistema (30 personas mínimo)</li> <li>4) 2020: Primer ejercicio de reporte realizado, en el marco de la preparación de la 4ta Comunicación Nacional de Chile ante la CMNUCC</li> <li>5) 2022: Reporte del primer ciclo del pilar de Adaptación del NDC</li> </ol>
Indicador seguimiento:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (Nº profesionales capacitados en el uso del sistema) *100/30</li> <li>- Reporte disponible para la 4ta CN, realizado a través del sistema</li> <li>- Reporte disponible para el pilar de Adaptación del NDC, realizado a través del sistema</li> </ul>
Responsable:	Ministerio del Medio Ambiente
Colaboradores:	Instituciones con representación en el ETICC
Sinergias relevantes:	

195

**Ficha MA17:**

Mantener un registro de la información disponible en el país, sobre vulnerabilidad y adaptación, que permita identificar los avances y las brechas de información.

<b>Objetivo:</b>	Contar con información sistematizada y actualizada, sobre los estudios y actividades desarrolladas en Chile, en torno a los temas de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático y un análisis de los alcances y las brechas de información.
<b>Descripción:</b>	<p>La medida consiste en la recopilación y síntesis de información respecto de los impactos, la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático; identificando y compilando los elementos relevantes; analizando la calidad y alcance de la información existente y los principales vacíos o brechas.</p> <p>Se pondrá especial énfasis en determinar si la información disponible se encuentra desagregada por sexo y cuáles son las brechas en este aspecto.</p> <p>La medida permitirá orientar políticas de adaptación y estrategias de inversión en esta temática; y contar con antecedentes que servirán de insumos para el Sistema de Reporte indicado en la medida MA16 y los reportes a la CMNUCC.</p>
<b>Período de Implementación:</b>	2018-2022 Permanente
<b>Meta, resultados o producto:</b>	<p>2018: definición de metodología y calendarización para la implementación de la medida.</p> <p>1) A partir de 2018: Reporte anual de la información recopilada.</p> <p>2) A partir del 2018 y cada dos años: Análisis de la información existente y definición de brechas y necesidades.</p>
<b>Indicador seguimiento:</b>	Registro actualizado de información sobre vulnerabilidad y adaptación disponible
<b>Responsable:</b>	Ministerio del Medio Ambiente
<b>Corresponsable:</b>	Instituciones con representación en el ETICC CORECC
<b>Sinergias relevantes:</b>	

# Anexo I.C

## Medidas del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (2017-2022)

### C: Fichas de medidas del eje de mitigación

A continuación, la Tabla 2 resume las líneas de acción y medidas para cada uno de los objetivos específicos del eje de mitigación.

Tabla 2. Objetivos específicos, líneas de acción y medidas del eje de mitigación

Objetivo específico	Líneas de acción		Medidas
3.2.1. Mantener el SNICHILE y actualizar el INGEI	LA5. Actualización del INGEI de Chile	MM1	Mantener arreglos institucionales y equipos técnicos de trabajo
		MM2	Actualizar los inventarios sectoriales de GEI
		MM3	Elaborar el INGEI de Chile
	LA6. Sistema de garantía y control de calidad	MM4	Mantener e implementar procedimientos de garantía y control de la calidad
		MM5	Mantener e incrementar capacidades en equipos técnicos de trabajo
	LA7. Archivo y difusión	MM6	Mantener un sistema de archivo y documentación
		MM7	Mantener e implementar una estrategia de difusión
3.2.2. Desarrollar e implementar Acciones y Políticas de Mitigación	LA8. Acciones de Mitigación del Sector Energía	MM8	Implementación de acciones de mitigación asociadas a la PEN 2050
		MM9	Implementación de acciones de mitigación complementarias a la PEN 2050
	LA9. Acciones de Mitigación del Sector Transporte	MM10	Planificación de Transporte Urbano
		MM11	Gestión del Sistema de Transporte Público de Santiago (Transantiago)
	LA10. Acciones de Mitigación del Sector Silvoagropecuario	MM12	Implementación de medidas de acción contempladas en la ENCCRV
	LA11. Acciones de Mitigación para la edificación, urbanización e infraestructura pública bajas en carbono	MM13	Incorporación de ERNC en la ejecución de Infraestructura Pública del MOP
		MM14	Reducción de GEI en la maquinaria del MOP
		MM15	Medición de la reducción de GEI cuando se incorpora el Diseño Pasivo en Edificación Pública
MM16		Medición de la huella de carbono en las obras de infraestructura y edificación pública que ejecuta el MOP	

197

Objetivo específico	Líneas de acción		Medidas
3.2.2. Desarrollar e implementar Acciones y Políticas de Mitigación	LA11. Acciones de Mitigación para la edificación, urbanización e infraestructura pública bajas en carbono	MM17	Contar con una plataforma que permita medir y contabilizar la reducción de GEI desde el MOP
		MM18	Reducir emisiones de GEI asociadas a Viviendas
		MM19	Reducir emisiones de GEI asociadas a Urbanismo
	LA12. Acciones de Mitigación del Sector Residuos	MM20	Implementación de la Ley Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje
	LA13. Acciones de Mitigación Transversales o Multisectoriales	MM21	Desarrollo del sistema de MRV del Impuesto al CO2
		MM22	Mantenimiento e implementación del Programa HuellaChile
MM23		Desarrollo de acciones para implementar la reducción de HFC	
3.2.3. Contabilizar y proponer medidas de mitigación de CCVC	LA14: Contabilidad y control de CCVC	MM24	Desarrollo del Programa de Clima y Aire Limpio y fortalecimiento de capacidades
		MM25	Elaboración y actualización del inventario de CCVC
		MM26	Evaluación del potencial de reducción de BC y CO2 debido a la implementación de la Estrategia de Planes de Descontaminación Atmosférica
		MM27	Evaluación del potencial de reducción de BC y CO2 debido a los corredores de carga
3.2.4. Implementar sistemas de contabilidad y MRV	LA15: Diseñar e implementar sistemas de MRV para acciones de mitigación	MM28	Promover la estimación de los impactos asociados a las acciones de mitigación existentes, como también diseñar sistemas de MRV de nuevas acciones
		MM29	Diseñar e implementar una plataforma de registro e información de las acciones de mitigación
3.2.5. Implementar acciones para cumplir con los compromisos internacionales de mitigación	LA16. Desarrollar herramientas técnicas de análisis de los compromisos de mitigación pre y pos-2020	MM30	Preparación y oficialización de la línea base de emisiones 2007-2020 como parte de la evaluación del compromiso voluntario 2020
		MM31	Desarrollo de proyecciones y análisis de escenarios de emisiones pre y pos-2020 como parte del sistema de seguimiento al progreso de la NDC de Chile



A continuación se presentan fichas detalladas, que describen cada una de las medidas establecidas para cada línea de acción, que ha sido considerada en los objetivos específicos del eje de mitigación.

### 3.2.1. Mantener el SNICHILE y actualizar el INGEI

#### **LA5. Actualización del INGEI de Chile**

##### **Ficha MM1:**

Mantener arreglos institucionales y equipos técnicos de trabajo

Objetivo:	Asegurar un marco institucional y jurídico para el trabajo permanente y sostenible del equipo técnico del SNICHILE
Descripción:	Para mantener la coordinación y colaboración entre los equipos técnicos de las instituciones participantes del SNICHILE es necesario contar con una estructura interministerial robusta avalada por acuerdos jurídicos documentados que determinen claramente las responsabilidades, plazos y presupuestos. Además, se requiere de una coordinación para mantener el contacto permanente con los equipos técnicos sectoriales, supervisando y colaborando en la implementación del plan de trabajo mediante la realización periódica de reuniones de trabajo entre los equipos
Período de Implementación	Permanente
Meta, resultados o producto:	Marco normativo del SNICHILE en operación y comunicación permanente y fluida entre instituciones participantes del SNICHILE. Reuniones de trabajo semestrales del SNICHILE. Reuniones bilaterales mensuales entre el Equipo Técnico Coordinador y los Equipos Técnicos Sectoriales
Indicador seguimiento:	Documentos vigentes y actualizados anualmente (acuerdos de trabajo, acuerdos de cooperación, memorándum de entendimiento, u otros tipos de acuerdos vinculantes, etc.). Actas de reuniones de trabajo del SNICHILE
Responsable:	MMA (Equipo Técnico Coordinador)
Corresponsable:	MINENERGIA (Equipo Técnico de Energía), MINAGRI (Equipo Técnico de AFOLU), MMA (Equipo Técnico de IPPU y Residuos)
Sinergias relevantes	Estos equipos técnico establecidos en las diferentes instituciones pueden colaborar con la cuantificación de reducciones de GEI de las acciones y políticas de mitigación

**Ficha MM2:**

Actualizar los Inventarios sectoriales de GEI

Objetivo:	Generar información útil sobre emisiones y absorciones de GEI de cada uno de los sectores que conforman el INGEI de Chile
Descripción:	La actualización de los ISGEI de Energía, IPPU, AFOLU y Residuos se desarrollará mediante la aplicación de las Directrices del IPCC de 2006 u otras posibles directrices que la CMNUCC requiera a futuro. En una Primera etapa la actualización de los ISGEI se realizará cada dos años (2017 y 2019), abarcando como mínimo un año civil anterior en no más de tres años a la fecha de elaboración y la información será presentada a nivel nacional. En una Segunda etapa (desde 2021 en adelante) la actualización de los ISGEI se realizará de forma anual, abarcando como mínimo un año civil anterior en no más de dos años a la fecha de elaboración y la información será presentada a nivel regional
Período de Implementación	Primera etapa de 2017 y 2019. Segunda etapa desde 2021 en adelante
Meta, resultados o producto:	En su Primera etapa se espera contar con los ISGEI de Energía, IPPU, AFOLU y Residuos actualizados cada dos años y a nivel nacional. En su Segunda etapa se espera contar con los ISGEI de Energía, IPPU, AFOLU y Residuos actualizados anualmente y a nivel regional
Indicador seguimiento:	Borradores de los ISGEI de Energía, IPPU, AFOLU y Residuos
Responsable:	MINENERGIA (Equipo Técnico de Energía), MINAGRI (Equipo Técnico de AFOLU), MMA (Equipo Técnico de IPPU y Residuos)
Corresponsable:	MMA (Equipo Técnico Coordinador)
Sinergias relevantes	Esta medida es parte de la información base para la toma de decisión respecto a las acciones y políticas de mitigación y el seguimiento de los compromisos de Chile

## Ficha MM3:

## Elaborar el INGEI de Chile

Objetivo:	Compilar los ISGEI, desarrollar los temas transversales y elaborar el INGEI de Chile junto a su respectivo Informe
Descripción:	La compilación de los ISGEI de Energía, IPPU, AFOLU y Residuos para la elaboración del INGEI de Chile incluye el desarrollo de los temas transversales (análisis categorías principales, evaluación de incertidumbre, evaluación de exhaustividad, implementación de garantías y control de la calidad, etc.); la elaboración del Informe del Inventario Nacional de GEI de Chile (IIN), el cual contiene la propuesta de capítulo a ser incluido en las comunicaciones nacionales y los informes bienal de actualización; y un manual de procedimiento nacional, el cual contempla el plan de trabajo necesario para la operación del SNICHILE e indica cada uno de los pasos que se deben considerar para la elaboración del INGEI, incluyendo la actualización de los ISGEI
Período de Implementación	Permanente
Meta, resultados o producto:	INGEI de Chile. IIN de Chile. Manual de Procedimiento Nacional
Indicador seguimiento:	Borradores del INGEI de Chile. Borradores del IIN de Chile. Borradores del Manual de Procedimiento Nacional.
Responsable:	MMA (Equipo Técnico Coordinador)
Corresponsable:	MINENERGIA (Equipo Técnico de Energía), MINAGRI (Equipo Técnico de AFOLU), MMA (Equipo Técnico de IPPU y Residuos)
Sinergias relevantes	Esta medida es parte de la información base para la toma de decisión respecto a las acciones y políticas de mitigación y el seguimiento de los compromisos de Chile

I 101

**LA6. Sistema de garantía y control de la calidad****Ficha MM4:**

Mantener e implementar procedimientos de garantía y control de la calidad

Objetivo:	Asegurar y mejorar la calidad del INGEI de Chile acorde con las buenas prácticas del IPCC para la elaboración de inventarios de GEI
Descripción:	Parte importante de la elaboración de cualquier INGEI es establecer y ejecutar procedimientos de garantía de la calidad (GC) y control de la calidad (CC) que permitan asegurar e incrementar la calidad de los inventarios de GEI. Estos procedimientos deben ser sistematizados, de modo de facilitar su aplicación y transparencia, y actualizados de acuerdo a las distintas modificaciones detectadas durante el proceso de actualización del INGEI de Chile. Dentro de las actividades destaca la revisión experta de cada ISGEI y del INGEI de Chile por profesionales certificados por Naciones Unidas como revisores expertos de inventarios de GEI de las partes anexo I de la CMNUCC. Además, al ser la actualización del INGEI de Chile un proceso iterativo, el mejoramiento continuo de la calidad es parte fundamental. Por lo tanto, es necesario identificar, evaluar e implementar mejoras para aumentar la calidad y exactitud de los inventarios de GEI, evitando sesgos y disminuyendo las incertidumbres.
Período de Implementación	Permanente
Meta, resultados o producto:	Sistema de GC/CC en operación
Indicador seguimiento:	Plan de procedimientos de GC/CC
Responsable:	MMA (Equipo Técnico Coordinador), MINENERGIA (Equipo Técnico de Energía), MINAGRI (Equipo Técnico de AFOLU), MMA (Equipo Técnico de IPPU y Residuos)
Corresponsable:	
Sinergias relevantes	Esta medida incrementará la calidad de la información base para la toma de decisión respecto a las acciones y políticas de mitigación y el seguimiento de los compromisos de Chile

**Ficha MM5:**

Mantener e incrementar capacidades en equipos técnicos de trabajo

Objetivo:	Mantener, mejorar e incrementar las capacidades de los equipos técnicos sectoriales en materia de inventarios de GEI
Descripción:	La mantención e incrementación de capacidades busca que los profesionales de los equipos sectoriales cuenten con los mejores conocimientos técnicos para la actualización periódica de los ISGEI. Esto se logra mediante la realización de talleres, distribución de material de entrenamiento, cooperación internacional y otras actividades planteadas por la entidad nacional
Período de Implementación	Permanente
Meta, resultados o producto:	Contar con un equipo técnico nacional en inventarios de GEI con las suficientes capacidades técnicas para el cumplimiento del plan de trabajo del SNICHILE
Indicador seguimiento:	Profesionales de los equipos técnicos sectoriales participantes en actividades varias de creación y mantención de capacidades (talleres, seminarios, cursos, capacitaciones, etc.)
Responsable:	MMA (Equipo Técnico Coordinador)
Corresponsable:	MINENERGIA (Equipo Técnico de Energía), MINAGRI (Equipo Técnico de AFOLU), MMA (Equipo Técnico de IPPU y Residuos)
Sinergias relevantes	Esta medida incrementará la calidad de la información base para la toma de decisión respecto a las acciones y políticas de mitigación y el seguimiento de los compromisos de Chile

I 103

**LA7. Archivo y difusión****Ficha MM6:**

Mantener un sistema de archivo y documentación

Objetivo:	Mantener un sistema de archivo y documentación de la información utilizada en los ISGEI y en el INGEI de Chile
Descripción:	Dada la cantidad y variedad de información utilizada y generada para el INGEI de Chile, se debe mantener un sistema de archivo y documentación el cual será implementado mediante un sistema de registro tabular (SRT) que permita el control de los datos, vinculación, revisión y comparación; facilitando la labor de los equipos técnicos de trabajo. Dicho SRT estará sometido e interactuará con el sistema de mejoramiento continuo del SNICHILE
Período de Implementación	Permanente
Meta, resultados o producto:	SRT implementado en los equipos técnicos de trabajo e incorporado en los manuales de procedimiento sectorial
Indicador seguimiento:	SRT actualizado
Responsable:	MMA (Equipo Técnico Coordinador)
Corresponsable:	MINENERGIA (Equipo Técnico de Energía), MINAGRI (Equipo Técnico de AFOLU), MMA (Equipo Técnico de IPPU y Residuos)
Sinergias relevantes	Esta medida incrementará la transparencia de la información base para la toma de decisión respecto a las acciones y políticas de mitigación y el seguimiento de los compromisos de Chile

**Ficha MM7:**

Mantener e implementar una estrategia de difusión

Objetivo:	Establecer una estrategia de difusión periódica para la divulgación de información del INGEI de Chile mediante la plataforma web del SNICHILE y material de difusión.
Descripción:	Es necesario contar con una estrategia de difusión permanente para la divulgación de los resultados del INGEI de Chile, de modo de acercar la información a los diferentes usuarios previstos (sector público, academia, sector privado, ONG, etc.). Esta estrategia deberá revisarse continuamente en función del ciclo de actualización del INGEI de Chile. La estrategia se materializará mediante la mantención de la plataforma del SNICHILE (la cual cuenta con información pública referente al SNICHILE y al INGEI de Chile) y la diseminación de material de difusión como trípticos, resúmenes ejecutivos, material audiovisual, entre otros.
Período de Implementación	Permanente
Meta, resultados o producto:	Plan de difusión operativo. Plataforma web SNICHILE en operación. Sociabilización permanente de la información relacionada con INGEI de Chile
Indicador seguimiento:	Borradores del plan de difusión. Plataforma web SNICHILE actualizada a medida que se generen nuevos INGEI de Chile. Publicación de diversos materiales de difusión como trípticos, resumen ejecutivo, material audiovisual, entre otros.
Responsable:	MMA (Equipo Técnico Coordinador)
Corresponsable:	MINENERGIA (Equipo Técnico de Energía), MINAGRI (Equipo Técnico de AFOLU), MMA (Equipo Técnico de IPPU y Residuos)
Sinergias relevantes	Esta medida incrementará la transparencia de la información base para la toma de decisión respecto a las acciones y políticas de mitigación y el seguimiento de los compromisos de Chile

I 105

### 3.2.2. Desarrollar e implementar Acciones y Políticas de Mitigación

#### LA8. Acciones de Mitigación del Sector Energía

##### Ficha MM8:

Implementación de acciones de mitigación asociadas a la PEN 2050

Objetivo:	Implementar acciones de mitigación asociadas a la Política Energética Nacional 2050, que propone una visión del sector energético a largo plazo y plantea metas cuantitativas que directamente tendrán un impacto importante en la reducción de las emisiones de GEI en el país y en el cumplimiento de los compromisos internacionales.
Descripción:	<p>Las acciones presentadas a continuación son un conjunto de medidas que se derivan directamente de la PEN 2050<sup>1</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AME1: Medida Habilitante para reducir el consumo de energía – implementación de herramientas de gestión energética.</li> <li>- AME2: Medida habilitante para reducir el consumo de energía en edificaciones – Estándares de edificación y desarrollo de mercado.</li> <li>- AME3: Reducir el consumo de energía en edificaciones – sistemas de control inteligente.</li> <li>- AME4: Aumentar los estándares de eficiencia energética en el transporte.</li> <li>- AME5: Aumentar la participación de los modos de transporte energéticamente más eficientes.</li> <li>- AME6: Disminuir el consumo energético en climatización – familias vulnerables.</li> <li>- AME7: Aumentar el consumo de combustibles de biomasa más eficientes y sustentables.</li> <li>- AME8: Disminuir la participación de combustibles de altas emisiones en la matriz energética.</li> <li>- AME9: Medida Habilitante aumentar la seguridad y flexibilidad del sistema.</li> <li>- AME10: Lograr un sistema inteligente de producción y gestión descentralizada de la energía y reducir las emisiones del sector generación mediante cambio de curva de carga.</li> <li>- AME11: Medida Habilitante para aumentar la participación de energías renovables – Hidroelectricidad sustentable.</li> <li>- AME12: Medida Habilitante para aumentar la participación de energías renovables – Planificación territorial energética de largo plazo.</li> <li>- AME13: Medida Habilitante para aumentar la participación de energías renovables – política de ciencia, tecnología e innovación en energía.</li> <li>- AME14: Medida Habilitante para reducir el consumo de energía – generación de capital humano necesario para el desarrollo del mercado ESCO.</li> <li>- AME15: Medida Habilitante para reducir el consumo de energía en el Sector Público.</li> </ul>
Período de Implementación	Entre 2015 y 2035, dependiendo del plazo definido para cada acción específica.
Meta, resultados o producto:	Información detallada en ANEXO II para cada una de las acciones señaladas.
Indicador seguimiento:	Información detallada en ANEXO II para cada una de las acciones señaladas.
Responsable:	Información detallada en ANEXO II para cada una de las acciones señaladas.
Corresponsable:	Información detallada en ANEXO II para cada una de las acciones señaladas, según corresponda.
Sinergias relevantes	Información detallada en ANEXO II para cada una de las acciones señaladas, según corresponda.

<sup>1</sup> Mayores detalles sobre las acciones señaladas pueden ser consultados en ANEXO II de este documento.



## Ficha MM9:

Implementación de acciones de mitigación complementarias a la PEN 2050

Objetivo:	Implementar acciones de mitigación complementarias a la Política Energética Nacional 2050, identificadas y validadas por las Divisiones del MINENERGIA pertinentes, que permitan reducir emisiones de GEI en el país y el cumplimiento de los compromisos internacionales.
Descripción:	<p>Las acciones presentadas a continuación corresponden a un conjunto de medidas complementarias a la PEN 2050<sup>2</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AME16: Aumentar la participación de renovables – Programa de Techos Solares Públicos.</li> <li>- AME17: Aumentar la participación de renovables – Sistemas Solares Térmicos en viviendas.</li> <li>- AME18: Aumentar la participación de renovables – NAMA Autoabastecimiento.</li> <li>- AME19: Medida habilitante: Plataforma de información pública sobre potencial de energías renovables en Chile.</li> <li>- AME20: Plan 100 Minihidros.</li> <li>- AME21: Medida habilitante para la participación de energías renovables: Incrementar la flexibilidad del sistema eléctrico.</li> <li>- AME22: Medida Habilitante para aumentar la participación de energías renovables – Desarrollo del autoconsumo con energías renovables no convencionales a través de la generación de políticas, programas y proyectos.</li> <li>- AME23: Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI - Iniciativa Partnership for Market Readiness (PMR).</li> <li>- AME24: Aumentar la eficiencia del sistema de generación – Apoyar Revisión Norma de Emisión Centrales Termoeléctricas.</li> <li>- AME25: Aumentar la eficiencia del sistema de generación - Fomento a Medidas de Eficiencia Energética en Centrales Termoeléctricas.</li> <li>- AME26: Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI – Plan de Mitigación Sector Energía.</li> <li>- AME27: Reducir el consumo de energía - Recambio de Luminarias Alumbrado Público.</li> <li>- AME28: Reducir el consumo de energía - Marco Regulatorio de Eficiencia Energética.</li> <li>- AME29: Reducir el consumo de energía - Plan de Acción de Eficiencia Energética 2020 (PAEE).</li> </ul>
Período de Implementación	Entre 2015 y 2030, dependiendo del plazo definido para cada acción específica.
Meta, resultados o producto:	Información detallada en ANEXO II para cada una de las acciones señaladas.
Indicador seguimiento:	Información detallada en ANEXO II para cada una de las acciones señaladas.
Responsable:	Información detallada en ANEXO II para cada una de las acciones señaladas.
Corresponsable:	Información detallada en ANEXO II para cada una de las acciones señaladas, según corresponda.
Sinergias relevantes	Información detallada en ANEXO II para cada una de las acciones señaladas, según corresponda.

I 107

<sup>2</sup> Mayores detalles sobre las acciones señaladas pueden ser consultados en ANEXO II de este documento.

**LA9. Acciones de Mitigación del Sector Transporte****Ficha MM10:**

## Planificación de Transporte Urbano

Objetivo:	Reducir emisiones de GEI a través del mejoramiento de los sistemas de transportes de las grandes ciudades y de las de tamaño medio.
Descripción:	La planificación de transporte urbano, labor que realiza el Programa de Vialidad y Transporte Urbano, SECTRA, dependiente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, tiene como objetivo principal mejorar la operación de los sistemas de transporte urbano de las grandes ciudades y de las de tamaño medio. Para estos efectos, se elaboran, actualizan y se realiza seguimiento a los Planes Maestros de Transporte Urbano, los cuales involucran inversiones en una cartera de proyectos de infraestructura y gestión de transporte, orientadas al desarrollo de los Sistemas de Transporte Urbano, en concordancia con las políticas de transporte y de desarrollo urbano previsto para las ciudades. Estas inversiones consideran infraestructura vial, incluyendo ciclovías, mejoramiento del transporte público, sistemas automáticos de control de tránsito y medidas de gestión, todo ello con el propósito que el sistema de transporte multimodal de las ciudades responda a las necesidades de transporte de personas y productos mercantiles, actuales y futuras de los habitantes, empleando en la elaboración de dichos Planes criterios de eficiencia y optimización desde el punto de vista social. Ello tiene como consecuencia reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero, GEI, generadas por los ahorros de los consumos de combustibles del sistema de transporte en su conjunto, ahorro que es estimado comparando los consumos del Plan versus una situación base optimizada. De esta manera y con la finalidad de cumplir con esta medida específica, se planea actualizar los Planes de Transporte Urbano y, a su vez, evaluar las emisiones de CO <sub>2</sub> asociadas a estos. Asimismo, se desarrollarán iniciativas de fortalecimiento del Transporte Público Masivo como también el desarrollo de análisis de medidas de gestión de demanda de viajes motorizados, como la tarificación vial.
Período de Implementación	Permanente
Meta, resultados o producto:	- Planes de Transporte Urbano actualizados. - Desarrollar y/o actualizar metodologías y herramientas para el análisis y evaluación de las emisiones de CO <sub>2</sub> del transporte urbano.
Indicador seguimiento:	- N° de Sistemas de Transporte Urbano (STU) actualizados o desarrollados. - N° de estudios de análisis de STU desarrollados (o en desarrollo). - N° de metodologías y/o herramientas de análisis y gestión de las emisiones de CO <sub>2</sub> del transporte urbano desarrolladas y/o actualizadas (o en desarrollo y/o actualización).
Responsable:	Programa de Vialidad y Transporte Urbano, SECTRA, dependiente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Corresponsable:	Subsecretaría de Transportes
Sinergias relevantes	Instrumento de planificación territorial comunales e intercomunales, entre otros.

## Ficha MM11:

## Gestión del Sistema de Transporte Público de Santiago (Transantiago)

Objetivo:	Generación de infraestructura para el apoyo del transporte e inclusión de tecnologías más limpias.
Descripción:	Con la finalidad de cumplir con esta medida específica, se planea efectuar las siguientes acciones (A1, A2, A3 y A4): A1. Construir nuevos ejes de movilidad con vías segregadas para el transporte público prestado con buses. A2. Habilitar nuevas vías prioritarias para el transporte público prestado con buses. A3. Renovar flota de buses. A4. Incentivar la incorporación de buses con tecnologías limpias.
Período de Implementación	A1. Período 2015 al 2022. A2. Período 2015 al 2022. A3. Período 2016 al 2022. A4. Período 2016 al 2021.
Meta, resultados o producto:	A1. 30 kilómetros de vías segregadas. A2. 60 kilómetros de vías prioritarias. A3. 40% del parque actual de buses renovado al 2022. A4. 100 buses de tecnología limpia en funcionamiento.
Indicador seguimiento:	A1. Kilómetros construidos anuales. A2. Kilómetros anuales con medidas de gestión implementadas. A3. Inscripciones de vehículos nuevos al Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros de la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región Metropolitana. A4. Bases de Concesión de Uso de Vías para el Transporte Público de Santiago (Transantiago) e Inscripciones de vehículos nuevos al Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros de la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región Metropolitana.
Responsable:	A1, A2, A3 y A4. Secretaría Ejecutiva del Directorio de Transporte Público Metropolitano.
Corresponsable:	A1. SERVIU Región Metropolitana, Coordinación de Concesiones MOP. A2. SERVIU Región Metropolitana, Coordinación de Concesiones MOP. A3. Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región Metropolitana. A4. Secretaría Técnica de Estrategia y Planificación, del Directorio de Transporte Público Metropolitano.
Sinergias relevantes	A1. Recuperación entorno urbano, ciclovías, colectores de aguas lluvia, iluminación eficiente (led), recuperación de áreas verdes, vivienda, espacio público, eficiencia energética, movilidad activa, accesibilidad universal, planes de descontaminación, desincentivo al uso del automóvil particular. A2. Construcción de nuevos ejes de movilidad con vías segregadas para el transporte público prestado con buses, eficiencia energética, planes de descontaminación, desincentivo al uso del automóvil particular. A3 y A4. Plan de Mejoramiento del Transporte Público de Santiago, eficiencia energética, planes de descontaminación, desincentivo al uso del automóvil particular.

**LA10. Acciones de Mitigación del Sector Silvoagropecuario**

**Ficha MM12:**

Implementación de medidas de acción contempladas en la ENCCRV<sup>3</sup>

Objetivo:	Disminuir la vulnerabilidad social, ambiental y económica que genera el cambio climático, la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía sobre los recursos vegetacionales y comunidades humanas que dependen de éstos, a fin de aumentar la resiliencia de los ecosistemas y contribuir a mitigar el cambio climático fomentando la reducción de emisiones y el incremento de las absorciones de GEI en Chile.
Descripción:	<p>Como primera actividad se realizó un análisis cualitativo y cuantitativo de las causas que originan emisiones, estos cuentan con una identificación y priorización con su debida representación espacial, asignándose en cada caso las medidas de acción más adecuadas para enfrentarlas correctamente, definiéndose costos y metas asociadas. Esta información se generó con base a insumos técnicos generados por diversas entidades nacionales y un amplio proceso participativo a nivel nacional.</p> <p>Las principales causales a abordar son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incendios forestales</li> <li>- Uso insustentable de los recursos vegetacionales para la producción</li> <li>- Uso insustentable de los recursos vegetacionales para la ganadería</li> <li>- Efectos del cambio climático, desertificación, degradación de las tierras y Sequía/ Sobre explotación del agua.</li> <li>- Plagas y enfermedades</li> <li>- Gestión insustentable de los cultivos forestales</li> <li>- Expansión urbana e industrial</li> <li>- Expansión de la actividad agrícola y ganadera</li> </ul> <p>Para cada una de estas causas, se determinaron las emisiones que representan, así como también las áreas de mayor ocurrencia, proponiéndose diversas medidas de acción para enfrentarlas, las que se dividen en ámbitos operativos y de carácter facilitador.</p> <p>Las medidas de acción directa son aquellas que generan beneficios ambientales, sociales y económicos de forma directa en el territorio dado su carácter operacional y están orientadas a generar e implementar modelos de gestión que promuevan la conservación, restauración y manejo sustentable de los bosques y recursos vegetacionales, reduciendo y capturando emisiones de GEI y centrados en disminuir la vulnerabilidad de las comunidades y ecosistemas afines, promoviendo la adaptación al cambio climático.</p> <p>Por su parte, las medidas de acción de carácter facilitador son aquellas que facilitan o potencian la implementación de las medidas directas, tienen relación con formular y modificar políticas públicas afines, destacando por ejemplo la necesidad de una nueva Ley de Fomento Forestal, más centrada en servicios ambientales, y en una serie de propuestas de mejoras a la Ley N°20.283 y sus reglamentos, entre otras acciones normativas.</p> <p>Varias de las medidas de acción priorizadas ya se están probando empíricamente, en calidad de medidas tempranas, mediante proyectos de implementación en el territorio para ajustar lo que se requiera a los contextos y realidades locales, formulándose posteriormente modelos de gestión replicables a escala nacional.</p>

<sup>3</sup> Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales de Chile 2017-2025. Disponible en: <http://www.enccrv-chile.cl/index.php/descargas/publicaciones/87-enccrv-2017-2025-v2/file>.

	<p>Igualmente, y como lo exigen la CMNUCC para REDD+, se han elaborado los Niveles de Referencia de Emisiones Forestales/Nivel de Referencia Forestal (NREF/NRF)<sup>4</sup>, calculándose las emisiones de carbono forestal históricas por deforestación y degradación de los bosques en conjunto con las absorciones derivadas del aumento, la conservación y el manejo sustentable de estos, con el objetivo de determinar una línea base que se constituya como referencia para medir y monitorear el desempeño en torno a la reducción de emisiones y aumento de las absorciones que se logren en la fase de implementación de medidas de acción contempladas en la ENCCRV.</p> <p>Para el diseño del sistema de MRV se ajustarán los mecanismos existentes a nivel nacional para determinar el desempeño de las medidas de acción, los cuales, en caso de ser positivos permitirán el acceso a pagos por resultados de instancias internacionales (por ejemplo del Fondo Verde para el Clima-FVC de la CMNUCC).</p> <p>La ENCCRV a su vez cuenta con una evaluación estratégica ambiental y social, así como también de un marco de gestión donde se definen los procedimientos a desarrollar ante eventuales riesgos ambientales y sociales que se deriven de su implementación. Esto, junto a un definido marco de indicadores ambientales y sociales, permite reportar permanentemente el desempeño de la iniciativa más allá de la contabilidad de carbono.</p> <p>En este sentido se buscará generar un marco de indicadores para Desertificación, Degradación de las Tierras y Sequía, con el objeto de monitorear las medidas de acción que buscan alcanzar la meta de Degradación Neutral de la Tierra (LDN).</p>
Período de Implementación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de medidas de acción 2017-2025.</li> <li>- Niveles de referencia: ajustes 2016-2018.</li> <li>- MRV: permanente.</li> <li>- Resguardo de salvaguardas ambientales y sociales: permanente.</li> </ul>
Meta, resultados o producto:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 140.000 hectáreas de forestación principalmente con especies nativas.</li> <li>- 70.000 hectáreas de manejo forestal sustentable.</li> <li>- 30.000 hectáreas de restauración.</li> <li>- 8.000 hectáreas de silvicultura preventiva.</li> </ul>
Indicador seguimiento:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie forestada por año con representación espacial.</li> <li>- Superficie de bosques manejados, incluyendo áreas donde se evitó la degradación y deforestación con representación espacial.</li> </ul>
Insumos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Catastro de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile</li> <li>- INGEI.</li> <li>- Inventario Forestal Continuo.</li> <li>- Inventario de Dendroenergía y Carbono Forestal.</li> <li>- Imágenes satelitales.</li> <li>- Protocolo metodológico para incluir degradación forestal en el nivel de referencia.</li> </ul>
Responsable:	Corporación Nacional Forestal (CONAF)
Corresponsable:	Oficinas regionales de CONAF, propietarios de tierras forestales, entre otros.
Sinergias relevantes	INGEI & MAPS; NDC Chile; Ley N°20.283; Decreto de Ley N°701; Proceso de Formulación de una Nueva Ley de Fomento.

111

<sup>4</sup> Niveles de Referencia de Emisiones Forestales/Niveles de Referencia Forestales. Disponible en: <http://www.enccrv-chile.cl/index.php/capacitate/publicaciones-enccrv/item/322-nivel-de-referencia-de-emisiones-forestales>

**LA11. Acciones de Mitigación para la edificación, urbanización e infraestructura pública bajas en carbono****Ficha MM13:**

Incorporación de ERNC en la ejecución de Infraestructura Pública del MOP

Objetivo:	Contribuir a la reducción de GEI mediante la inclusión de criterios de ecoeficiencia en la infraestructura que ejecuta el MOP.
Descripción:	Actualmente, varias de las Direcciones ejecutoras de proyectos integran en sus obras de infraestructura energías renovables no convencionales, como son la Dirección de Obras Portuarias, la Dirección de Aeropuertos, la Dirección de Vialidad. Dichas iniciativas no responden a una política pública del Ministerio, y más bien responden a acciones aisladas que dicen relación con el presupuesto asignado a la obra. Con la finalidad de cumplir con esta medida específica, se realizará un diagnóstico de las medidas de ecoeficiencia que realiza el MOP a través de las diferentes tipologías de obras que ejecuta, como también efectuar una cuantificación del potencial de reducción de GEI en la infraestructura pública que ejecuta el MOP. Asimismo, se realizará un estudio técnico y legal, a fin de evaluar la incorporación de dichas medidas como política pública.
Período de Implementación	Permanente
Meta, resultados o producto:	Efectuar una línea base respecto de los proyectos que contemplan en su diseño ERNC e identificar brechas en aquellos que no.
Indicador seguimiento:	% de incrementos de proyectos que incorporan ERNC por año
Responsable:	MOP
Corresponsable:	Ministerio de Energía
Sinergias relevantes	

**Ficha MM14:**

Reducción de GEI en la maquinaria del MOP

Objetivo:	Contribuir a la reducción de GEI mediante la inclusión de criterios de ecoeficiencia en la flota de maquinaria del MOP.
Descripción:	Para cumplir con esta medida específica, se planea incorporar equipamiento en la flota de maquinaria de la Dirección de Vialidad (DV), para medir y reportar GEI en etapa de ralentí, como también realizar una sistematización de los resultados en la maquinaria de la DV. Asimismo, se plantea realizar un análisis técnico y legal de la iniciativa, con el fin de replicarla en otras direcciones ejecutoras de Proyectos MOP, las que realizan sus proyectos a través de subcontratos. Por último, se planea analizar la inclusión en los contratos de obras públicas, de medidas de eficiencia en la operación de la maquinaria fuera de ruta.
Período de Implementación	Permanente

Meta, resultados o producto:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar medidas de ecoeficiencia en la flota de maquinaria de la DV.</li> <li>- Capacitación a los operarios de la maquinaria que cuenta la Dirección de Vialidad del MOP, respecto a la importancia de evitar el ralenti en la operación de la maquinaria, a fin de evitar generación de GEI.</li> <li>- Incorporar medidas de eficiencia en los contratos de obras públicas, para la operación de maquinaria fuera de ruta.</li> </ul>
Indicador seguimiento:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- N° o % de máquinas implementando la medida.</li> <li>- Registro de capacitaciones a operarios de la maquinaria MOP.</li> <li>- N° o % de contratos que incorporan medidas de eficiencia para operación de maquinaria fuera de ruta.</li> </ul>
Responsable:	MOP
Corresponsable:	MMA
Sinergias relevantes	

#### Ficha MM15:

Medición de la reducción de GEI cuando se incorpora el Diseño Pasivo en Edificación Pública

113

Objetivo:	Contabilizar la reducción de GEI en edificación pública, cuando consideren el diseño pasivo en su formulación
Descripción:	A fin de cumplir con esta medida específica, se planea fortalecer en los contratos de infraestructura criterios de eficiencia energética y confort ambiental, como también efectuar un diagnóstico/análisis de los manuales y procedimientos que la Dirección de Arquitectura (DA) cuenta para la inclusión de estos criterios, en etapas de Diseño, Construcción y Operación. Asimismo, se realizarán casos pilotos en edificios que cuenten con medidas de eficiencia energética y confort ambiental, a fin de cuantificar la reducción de GEI. Además, se plantea identificar las brechas que existen para incorporar las medidas de reducción de GEI como política pública de la DA (metodología MIDESO).
Período de Implementación	Permanente
Meta, resultados o producto:	Contabilidad de reducción de GEI en todos los proyectos de edificación pública que en su diseño consideren el diseño pasivo.
Indicador seguimiento:	Número de proyectos de edificación pública que contabilicen reducción de GEI
Responsable:	MOP
Corresponsable:	MMA
Sinergias relevantes	

**Ficha MM16:**

Medición de la huella de carbono en las obras de infraestructura y edificación pública que ejecuta el MOP

Objetivo:	Reducir GEI en la construcción de obras de infraestructura
Descripción:	Es de interés del Ministerio calcular la huella de carbono en la fase de construcción de las obras de infraestructura a fin de evaluar las medidas que permitan reducirla en el corto, mediano y largo plazo. Para facilitar la incorporación de esta herramienta de gestión, se considera incorporar esta herramienta en forma paulatina, y efectuar el cálculo a través de casos piloto por tipología de obra, poniendo especial énfasis en las medidas asociadas a la reducción de GEI.
Período de Implementación	Permanente
Meta, resultados o producto:	Contabilidad de reducción de GEI en todos los proyectos de edificación pública que en su diseño consideren el diseño pasivo.
Indicador seguimiento:	Número de proyectos de edificación pública que contabilicen reducción de GEI
Responsable:	MOP
Corresponsable:	MMA
Sinergias relevantes	

114 |

**Ficha MM17:**

Contar con una plataforma que permita medir y contabilizar la reducción de GEI desde el MOP

Objetivo:	Contar con un sistema de información informático que permita sistematizar y contabilizar la reducción de GEI, que se produzcan en el MOP
Descripción:	Se requiere implementar un desarrollo tecnológico para que las Direcciones que ejecutan proyectos puedan ingresar las reducciones de GEI por proyecto y a su vez se cuente con herramientas que permita medir, reportar y verificar dichas reducciones.
Período de Implementación	Permanente
Meta, resultados o producto:	Sistema informático.
Indicador seguimiento:	Sistema operativo.
Responsable:	MOP
Corresponsable:	MMA
Sinergias relevantes	



## Ficha MM18:

## Reducir emisiones de GEI asociadas a Viviendas

Objetivo:	Integrar criterios de sustentabilidad en el área de la construcción de forma sistemática y coordinada con los lineamientos establecidos en materia energética y ambiental, definiendo los principales ejes para integrar el concepto de sustentabilidad en la planificación, diseño, construcción y operación de las edificaciones e infraestructura.
Descripción:	<p>Con la finalidad de cumplir con esta medida específica, se planea efectuar las siguientes acciones (A1, A2, A3 y A4):</p> <p>A1. Actualizar la Reglamentación Térmica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obligatoria y vigente en su última versión desde 2007 para viviendas. Se acopla con el compromiso establecido en la Agenda de Energía sobre reducir en un 30% la demanda energética de las edificaciones nuevas al año 2025. Actualmente los estudios se encuentran en desarrollo.</li> </ul> <p>A2. Dar continuidad y fortalecer la Calificación Energética de Vivienda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Según se indica en Manual para la Calificación Energética de Viviendas en Chile (<a href="http://calificacionenergetica.minvu.cl/media/Manual-CEV2-2.o.pdf">http://calificacionenergetica.minvu.cl/media/Manual-CEV2-2.o.pdf</a>)</li> </ul> <p>A3. Desarrollar el Código de Construcción Sustentable para Viviendas (estándar viviendas sustentables) y el Sello de Construcción Sustentable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Código corresponde al desarrollo de estándares voluntarios de construcción sustentable para viviendas en 7 categorías: salud y bienestar, energía, agua, impacto ambiental, materiales, residuos y entorno inmediato. Por otra parte, el Sello corresponde al desarrollo de un sistema de certificación voluntario que sirva para incentivar al mercado a la incorporación de los atributos de sustentabilidad en las diferentes etapas de desarrollo de un proyecto residencias, es decir en etapa de Diseño, Construcción y Operación.</li> </ul> <p>A4. Continuar con en el Programa Subsidio Acondicionamiento Térmico de Viviendas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Este subsidio permite mejorar la aislación térmica de viviendas sociales o cuya tasación no supere las 650 UF, permitiendo que las familias beneficiadas accedan a ahorros en calefacción y que disminuyan los efectos de condensación al interior de las viviendas.</li> </ul>
Período de Implementación	<p>A1. 5 años para el diseño e implementación (gradual).</p> <p>A2. Actualmente vigente de forma voluntaria. La meta es convertirla en obligatoria al año 2020, implementándose en forma gradual.</p> <p>A3. 5 años para el diseño e implementación voluntaria y gradual.</p> <p>A4. Programa se encuentra actualmente vigente. Respecto de su fortalecimiento, se encuentra en trámite en la Contraloría General de la República el decreto que modifica el programa con el propósito de ampliar, mejorar y diversificar su aplicación. Ampliación gradual para los próximos años, según disponibilidad presupuestaria.</p>
Meta, resultados o producto:	<p>A1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción de un 30% de la demanda energética para calefacción en viviendas que cumplan con este estándar en comparación al vigente desde 2007.</li> <li>- Incorporar criterios de habitabilidad, buscando reducir patologías y asegurar calidad de aire interior.</li> </ul>

115

	<p>A2. La calificación energética de viviendas tiene como meta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasta 2020: implementación voluntaria.</li> <li>- A partir del 2020: Implementación obligatoria en 100% de viviendas nuevas.</li> </ul> <p>A3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficialización del Código: 2016.</li> <li>- Oficialización del Sello: 2017, puesta en marcha; 2018, implementación oficial una vez revisados los alcances y posibles ajustes de implementación de acuerdo a evaluación del modelo (categorías de certificación).</li> <li>- Posterior a esto, implementación gradual por medio de incentivos de diversa índole.</li> </ul> <p>A4.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lograr dar continuidad al programa, además de ampliar su cobertura y condición técnica.</li> </ul>
Indicador seguimiento:	<p>A1. Oficialización de su incorporación en OGUC.</p> <p>A2. Número de calificaciones energéticas de vivienda nueva / total de viviendas nuevas por año.</p> <p>A3. Resolución que oficializa documento.</p> <p>A4. Número de subsidios otorgados y proyectos construidos por año.</p>
Responsable:	MINVU
Corresponsable:	MINENERGIA – MMA – Actores privados, academia e industria
Sinergias relevantes	

## Ficha MM19:

Reducir emisiones de GEI asociadas a Urbanismo

Objetivo:	Mejorar la calidad de vida de las personas y mitigar los efectos del cambio climático, mediante la construcción de nuevos parques urbanos y la conservación de aquellos ya existentes. Ajustar las intervenciones realizadas a necesidades reales de recuperación para dar solución a sus problemáticas urbanas y fortalecer sus condiciones morfológicas, climáticas, geográficas, entre otras. Incorporar la variable de movilidad urbana en las diversas decisiones de desarrollo y planificación urbana. Generar sostenibilidad de las obras ejecutadas como compromisos del Plan Maestro y Contrato de Barrio, de los barrios intervenidos por el Programa Recuperación de Barrios del MINVU.
Descripción:	<p>Con la finalidad de cumplir con esta medida específica, se planea efectuar las siguientes acciones (A1, A2, A3 y A4):</p> <p>A1. Reducir el déficit de áreas verdes en el país, por medio de inversión en parques y plazas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los parques son un equipamiento urbano que ofrecen múltiples servicios ecosistémicos. Ofrecen espacios abiertos que permiten realizar una gran variedad de actividades al aire libre que resultan beneficiosas para la salud de las personas. También cumplen un importante rol ambiental en la regulación climática, la regulación de escorrentías, la infiltración de aguas lluvias, la captura de contaminantes, son hábitat para la fauna silvestre y aportan biodiversidad a los hábitats urbanos.</li> </ul> <p>A2. Generar estándares y recomendaciones que permitan el diseño de proyectos de espacio público, y elementos que lo componen, que se adapten a la geografía y otras características propias de cada lugar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualmente, se está elaborando una Guía de Recomendaciones de Diseño para Espacios Públicos como una herramienta que ofrecerá un sistema de referencias fundamentales para los profesionales que abordan proyectos en el ámbito del programa. Además, se propone introducir criterios de diseño iterativo, ofreciendo una reflexión sobre el valor de una aproximación al proyecto que incluya soluciones flexibles que sean capaces de responder de manera continua a los patrones de uso que se van midiendo a través del sistema de la evaluación.</li> </ul> <p>A3. Avanzar en la incorporación de la movilidad como elemento clave de la planificación urbana, privilegiando modos de transporte no motorizados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si bien se entiende la movilidad urbana como todos los desplazamientos de las personas y bienes al interior de la ciudad, a través de distintos modos, es necesario generar las definiciones conceptuales, alcances y objetivos de la movilidad urbana, según la Resolución 66-288 de ONU, de movilidad urbana sostenible, que reconoce la importancia de la circulación eficiente de personas y mercancías y del acceso a sistemas de transporte ambientalmente racionales, seguros y asequibles como medios para mejorar la equidad social, la salud, la resiliencia de las ciudades, los vínculos entre lo urbano y lo rural y su productividad.</li> </ul> <p>A4. Fortalecer el enfoque medio ambiental en el desarrollo de planes maestros de barrios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El eje medio ambiente se incorpora al plan maestro cuando es pertinente y de acuerdo a las necesidades de los habitantes de cada barrio y resultados del Diagnóstico Compartido.</li> </ul>

117

	<p>Los componentes del eje medio ambiente definidos en los documentos de trabajo del Programa Recuperación de Barrios (2014) son : Comité Medio Ambiente, sensibilización a los habitantes; paisaje e integración de condicionantes geográficas y climáticas; fomento de sistemas de áreas verdes naturales y construidas; fomento a modos no motorizados conectados al transporte público; gestión de residuos enfocado a la minimización, 3Rs (reducir, reusar, reciclar) y elaboración de compost; integración del uso eficiente de los recursos naturales (eficiencia energética, eólica, hídrica, reúso de materiales de construcción, etc.)</p>
<p>Período de Implementación</p>	<p>A1. Plan de Construcción de Parques: 2014-2018; Programa de Conservación de Parques Urbanos: 2016-2028.  A2. 2014 – 2018.  A3. 2017 – 2021.  A4. Desde la postulación por parte del Municipio y en cada una de las fases (diagnóstico, elaboración de planes maestros, contrato de barrio, implementación de planes de gestión de obras/ social y cierre).</p>
<p>Meta, resultados o producto:</p>	<p>A1.  - Plan de Construcción de Parques: Construcción de 34 nuevos Parques Urbanos.  - Programa de Conservación de Parques Urbanos: Realización del primer llamado el año 2015. Se seleccionan 14 parques urbanos. Para el año 2016, se programa la conservación de 8 parques urbanos. Según definición presupuestaria de los siguientes años se definirán las correspondientes metas anuales.</p> <p>A2.  - 2015: Diagnóstico Regional (Taller).  - 2016: Elaboración de Criterios Técnicos Específicos de para Diseños de Calidad (Estudio).  - 2017-2018: Lanzamiento Publicación e Implementación Regional.</p> <p>A3.  - Metodología de estudio de movilidad urbana para los instrumentos de planificación.  - Propuesta de proyectos de modificaciones legales.  - Modificaciones reglamentarias sectoriales. Para MINVU la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.  - Publicación de Guía o Manual para la implementación de los criterios y conceptos de movilidad urbana en la planificación y gestión de las ciudades.  - Capacitación a recursos humanos sectoriales en materia de movilidad urbana sostenible.</p> <p>A4.  - Cuando el eje medio ambiente es incorporado a un plan maestro de barrio, se establecen compromisos asociados a los planes de gestión de obra y social del barrio. Lo que se traduce en mejoras y recuperación de espacios públicos desde un punto de vista socio-espacial, con el objeto de generar sostenibilidad y compromiso de parte de los habitantes usuarios.</p>

Indicador seguimiento:	<p>A1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de Construcción de Parques: término de la construcción de 34 parques urbanos durante la actual administración.</li> <li>- Programa de Conservación de Parques Urbanos: Inicio de la conservación de 14 parques urbanos durante la actual administración.</li> </ul> <p>A2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2016: Término Guía de Diseño.</li> </ul> <p>A3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se cuenta con una metodología de estudio de movilidad urbana para los instrumentos de planificación.</li> <li>- Se ha realizado una propuesta de proyecto de modificación legal.</li> <li>- Se ha modificado los reglamentos sectoriales. Para MINVU la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.</li> <li>- Se ha publicado una Guía o Manual para la implementación de los criterios y conceptos de movilidad urbana en la planificación y gestión de las ciudades.</li> <li>- Se han realizado capacitaciones a recursos humanos sectoriales en material de movilidad urbana sostenible.</li> </ul> <p>A4.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realiza identificación y seguimiento del nivel nacional respecto a los barrios que cuentan con organizaciones ambientales previas o al alero del Programa de Recuperación de Barrios.</li> </ul>
Responsable:	<p>A1. MINVU  A2. MINVU  A3. MINVU  A4. MINVU</p>
Corresponsable:	<p>A3. MTT y MMA.  A4. Municipios correspondientes.</p>
Sinergias relevantes	<p>A1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa Quiero Mi Barrio, Programa de Construcción de Espacios Públicos, Planes Urbanos Integrales, Reconstrucción, todos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.</li> </ul> <p>A2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo a estudio de cambio metodologías de evaluación de Desarrollo Social para Espacios Públicos.</li> </ul> <p>A4.</p> <p>El eje transversal de medio ambiente se trabaja de forma integrada con los ejes identidad y seguridad, los cuales también incorporan aspectos ambientales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paisaje, integración de condiciones geográficas y espaciales locales.</li> <li>- Reconocimiento de aspectos de organizaciones locales, históricos, culturales locales, identitarios, religiosos, indígenas, entre otros.</li> <li>- Seguridad ambiental ante riesgos antrópicos (incendios, derrames, etc.) y naturales (terremotos, inundaciones, tsunamis, etc.).</li> <li>- Seguridad Individual (accesibilidad universal, prevención situacional, orientación señalética).</li> <li>- Seguridad Comunitaria.</li> </ul>

**LA12. Acciones de Mitigación del Sector Residuos****Ficha MM20:**

Implementación de la Ley Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje

Objetivo:	Disminuir la generación de residuos y aumentar las tasas de valorización.
Descripción:	<p>La Ley le otorga al Ministerio del Medio Ambiente (MMA) la atribución de promulgar normas orientadas a establecer los mecanismos para garantizar el manejo ambientalmente racional de residuos, definido como «La adopción de todas las medidas posibles para garantizar que los residuos se manejen de manera que el medio ambiente y la salud de las personas queden protegidos contra los efectos perjudiciales que pueden derivarse de tales residuos», estableciendo de esta forma las bases para el desarrollo de nuevas regulaciones que consideren la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero derivados de la gestión de residuos. Al respecto, la Ley señala específicamente en su artículo 4e «el Ministerio (...) deberá establecer mediante decreto supremo los siguientes instrumentos: e) Mecanismos para asegurar un manejo ambientalmente racional de residuos».</p> <p>Actualmente el MMA se encuentra trabajando en la elaboración de normas INN sobre diseño y operación de plantas de digestión anaeróbica y plantas de compostaje. Estas normas deberían estar terminadas durante el 2017 y servirán de base para el desarrollo del Decreto considerado en la Ley.</p>
Período de Implementación	Entre 2018 y 2020.
Meta, resultados o producto:	Decreto supremo que establece los mecanismos para asegurar el manejo ambientalmente racional de residuos orgánicos.
Indicador seguimiento:	Decreto supremo promulgado.
Responsable:	MMA
Corresponsable:	Ministerios de Salud, Agricultura y Energía.
Sinergias relevantes	

**LA13. Acciones de Mitigación Transversales o Multisectoriales****Ficha MM21:**Desarrollo del sistema de MRV del Impuesto al CO<sub>2</sub>

<b>Objetivo:</b>	Diseñar e implementar el sistema de monitoreo, reporte y verificación del impuesto al CO <sub>2</sub> en fuentes fijas.
<b>Descripción:</b>	<p>El 26 de septiembre de 2014, se promulgó la Ley de Reforma Tributaria. Esta incluye, por primera vez en Chile, la introducción de «impuestos verdes». Dos de ellos enfocados a contaminantes locales (con un cobeneficio en reducción de emisiones de GEI) y un impuesto directo a la emisión de CO<sub>2</sub> de US\$ 5 por tonelada. El impuesto está orientado a aquellos establecimientos cuyas fuentes son conformadas por calderas o turbinas y, en su conjunto, suman una potencia térmica mayor o igual a 50 Mwt (megavatios térmicos), considerando el límite superior del valor energético del combustible, con lo que se grava principalmente a las plantas de generación eléctrica.</p> <p>Para el correcto seguimiento a la implementación de este instrumento económico, es necesario diseñar un sistema MRV para la aplicación del impuesto al carbono. Las acciones contempladas para conseguir esto son:</p> <p>Estudio diagnóstico del sistema de seguridad y procedimiento informático del MMA en general y el RETC en particular.</p> <p>Estudio determinación de requisitos generales y Diseño de un sistema de Medición, Registro/Reporte y Verificación/Validación para la aplicación del impuesto al carbono, escalable a otras emisiones, sectores e instrumentos y vinculable a otras jurisdicciones</p> <p>Estudio determinación de requisitos generales y Diseño de un sistema de Medición, Registro/Reporte y Verificación/Validación para la aplicación del impuesto al carbono, escalable a otras emisiones, sectores e instrumentos y vinculable a otras jurisdicciones.</p>
<b>Período de Implementación</b>	A partir de 2016.
<b>Meta, resultados o producto:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualizar y mejorar el Sistema de Registro de Establecimientos (Calderas y Turbinas) alojado en el RETC (MMA).</li> <li>- Actualizar y mejorar la Guía de Registro de Calderas y Turbinas (MMA).</li> <li>- Actualizar y mejorar el Protocolo de Cuantificación de Emisiones para el Regulador (SMA).</li> <li>- Elaborar la Guía de Cuantificación de Emisiones para el Regulado (SMA).</li> <li>- Actualizar y mejorar el Protocolo de Reporte de Emisiones para el Regulador (SMA).</li> <li>- Elaborar la Guía de Reporte de Emisiones para el Regulado (SMA).</li> <li>- Elaborar el Protocolo de Verificación de Emisiones para el Regulador (SMA).</li> <li>- Elaborar la Guía de Verificación de Emisiones para el Regulado (SMA).</li> <li>- Elaborar el Protocolo de Seguridad de la Información (MMA y SMA).</li> </ul>
<b>Indicador seguimiento:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de Registro de Establecimientos (Calderas y Turbinas) alojado en el RETC (MMA) actualizado y mejorado.</li> <li>- Guía de Registro de Calderas y Turbinas (MMA) actualizada y mejorada.</li> <li>- Protocolo de Cuantificación de Emisiones para el Regulador (SMA) actualizado y mejorado.</li> <li>- Guía de Cuantificación de Emisiones para el Regulado (SMA) elaborada.</li> </ul>

I 121

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocolo de Reporte de Emisiones para el Regulador (SMA) actualizado y mejorado.</li> <li>- Guía de Reporte de Emisiones para el Regulado (SMA) elaborada.</li> <li>- Protocolo de Verificación de Emisiones para el Regulador (SMA) elaborado.</li> <li>- Guía de Verificación de Emisiones para el Regulado (SMA) elaborada.</li> <li>- Protocolo de Seguridad de la Información (MMA y SMA) elaborado.</li> </ul>
Responsable:	Ministerio del Medio Ambiente y Superintendencia del Medio Ambiente
Corresponsable:	Ministerio de Energía (Proyecto Partnership for Market Readiness).
Sinergias relevantes	

#### Ficha MM22:

##### Mantenimiento e implementación del Programa HuellaChile

Objetivo:	Fomentar la cuantificación, reporte y gestión voluntaria de los GEI a nivel organizacional en el ámbito público y privado.
Descripción:	<p>HuellaChile es la iniciativa oficial del Gobierno de Chile para la cuantificación, reporte y gestión de GEI a nivel organizacional para todas las instituciones que se encuentren en el territorio nacional, de cualquier rubro y tamaño. Es también una de las primeras instancias oficiales para la participación activa del sector privado en la mitigación del cambio climático, donde además se entrega un reconocimiento a aquellas organizaciones que han sido proactivas en estas temáticas.</p> <p>El programa cuenta con una herramienta para el cálculo de las emisiones de los GEI, formatos estandarizados para el reporte y canales de difusión de los mismos, compatibles con la NCh ISO relacionadas con GEI, además entrega apoyo técnico para el diseño de planes de mitigación y su seguimiento.</p> <p>El objetivo de esta medida se pretende cumplir a través de las siguientes acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementación de programa de capacitación y difusión anual: dar a conocer el programa, incorporar nuevos participantes y capacitarlos en esta temática.</li> <li>2. Implementación del plan de cuantificación y reporte de GEI en Ministerios y otros servicios públicos: apoyar que diversos organismos de Gobierno, cuantifiquen sus emisiones de GEI con la herramienta de cálculo, evaluando un mecanismo para que estos organismos tengan un compromiso de reporte anual.</li> <li>3. Implementación del plan de cuantificación y reporte de GEI a nivel local: desarrollar un plan en conjunto con la División de Educación Ambiental del MMA, específicamente en el marco de la Gestión Ambiental Local (GAL), para apoyar a municipios en la cuantificación y reporte de emisiones de GEI, como también con propuestas de acciones de mitigación.</li> <li>4. Implementación del plan de cuantificación, reporte y gestión de GEI de organizaciones privadas: apoyar la cuantificación, reporte y acciones de reducción de GEI para organizaciones privadas de diversos rubros. Este plan incluye aquellos sectores y empresas con Acuerdos de Producción Limpia (APL) con metas relacionadas a reporte de GEI y de reducción de GEI, entre otros.</li> <li>5. Implementación del Plan de Reconocimiento de Verificadores: establecer una mesa de trabajo con organismos verificadores para HuellaChile y establecer requisitos para un sistema de registro de organismos verificadores.</li> </ol>



Período de Implementación	Permanente, meta intermedia al 2018
Meta, resultados o producto:	Meta intermedia al 2018: 1) Mantener al menos el mismo número de participantes del 2016; y 2) Generar un sistema de registro de organismos verificadores. Meta al 2022: incrementar el número de participantes al menos en un 50% del 2016.
Indicador seguimiento:	Cantidad de organizaciones participantes en el programa y de reconocimientos entregados
Responsable:	Ministerio del Medio Ambiente
Corresponsable:	
Sinergias relevantes	Acuerdos de Producción Limpia, Sistema RETC.

#### Ficha MM23:

Desarrollo de acciones para implementar la reducción de HFC

Objetivo:	Desarrollar acciones que preparen al país para la reducción del consumo de hidrofluorocarbonos, en el marco de la Enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal.
Descripción:	En octubre de 2016, las Partes en el Protocolo de Montreal mediante la Decisión XXVIII/1 aprobaron la Enmienda de Kigali, para reducir la producción y el consumo de HFC. Si bien los HFC no son sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO), estos son poderosos GEI que tienen altos valores de PCG. Su uso como sustitutos de las SAO ha crecido rápidamente en los sectores de refrigeración, aire acondicionado, extinción de fuego, solventes, aerosoles, y espumas, entre otros. En virtud de lo cual se espera que la Enmienda de Kigali evite el aumento de 0,5°C de la temperatura global en el 2100, junto con proteger la capa de ozono. Cuando el país ratifique esta Enmienda, se comprometerá a reducir gradual el consumo de HFC entre el 2024 y el 2045. Por lo tanto, para preparar al país para el cumplimiento del compromiso se implementarán medidas que sustenten esta reducción como desarrollo de una línea base, normativa de control pertinente y proyectos demostrativos que impulsen la conversión hacia alternativas no SAO y nulo PCG.
Período de Implementación	A partir de 2017
Meta, resultados o producto:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con un inventario de HFC en 2017</li> <li>- Enmienda de Kigali ratificada por Chile: entre 2017-2019.</li> <li>- Contar con normativas de control de HFC, en respuesta a la ratificación de Chile a la Enmienda de Kigali: entre 2017-2022.</li> <li>- Contar con, a lo menos, un proyecto demostrativo que impulse la conversión hacia alternativas no SAO y con nulo PCG: entre 2017-2022.</li> <li>- Contar con línea base de HFC: entre 2020-2022.</li> </ul>
Responsable:	Unidad Nacional de Ozono del Ministerio del Medio Ambiente
Corresponsable:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ministerios que pertenecen al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y sus instituciones relacionadas, como el Servicio Nacional de Aduanas, entre otros.</li> <li>- Secretaría del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal para el apoyo financiero de las actividades.</li> </ul>

I 123

Sinergias relevantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sector privado, organizaciones gremiales asociadas a los sectores usuarios de HFC y centros educacionales.</li> <li>- SNICHILE, información relevante para la estimación y reporte de emisiones de HFC en el INGEI de Chile.</li> </ul>
----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3.2.3. Contabilizar y proponer medidas de mitigación de CCVC

#### LA14. Contabilidad y control de CCVC

##### Ficha MM24:

Desarrollo del Programa de Clima y Aire Limpio y fortalecimiento de capacidades

Objetivo:	Contar con un programa de Clima y Aire Limpio, que incluya un eje de trabajo para fortalecer las capacidades para la evaluación de escenarios y de medidas de mitigación de contaminantes climáticos GEI y CCVC.
Descripción:	<p>Durante 2017 al 2022 se implementará el Programa de Clima y Aire Limpio, el cual incluye las siguientes líneas de trabajo: 1) elaboración de programa 2017, 2) identificación de indicadores para evaluar el avance del programa, 3) implementación nacional del programa y colaboración internacional con la coalición, 4) involucramiento de actores público y privado; y 5) fortalecimiento de capacidades.</p> <p>En este último ámbito, destaca fortalecer las capacidades de los representantes de sectores públicos involucrados en la evaluación de escenarios y/o implementación de medidas de mitigación, tanto de CCVC y GEI. Los sectores de interés corresponden a energía y transporte. Para esto se utilizará el software Long Range Energy Alternatives Planning (LEAP), herramienta para el análisis de políticas energéticas y para la estimación de medidas para la mitigación del cambio climático desarrollado por el Instituto de Medio Ambiente de Estocolmo (Stockholm Environment Institute SEI).</p>
Período de Implementación	<p>2017 elaboración de Programa.</p> <p>2017 al 2019 1ª Etapa de implementación.</p> <p>2019 al 2022 2ª Etapa de implementación.</p> <p>Evaluación del Programa: 2019 y 2022.</p>
Meta, resultados o producto:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se cuenta con Programa y medidas de mitigación de GEI y CCVC.</li> <li>- Se reporta voluntariamente reducciones cuantificadas de CCVC.</li> <li>- Se cuenta con indicadores para evaluar el avance del Programa.</li> <li>- Se implementa curso LEAP, por lo menos profesionales de los Ministerios de energía, de transporte y de medio ambiente asisten y aplican LEAP.</li> <li>- Se cuenta con escenarios evaluados de energía, de transporte y de estrategia de Planes.</li> </ul>
Responsable:	Ministerio del Medio Ambiente
Corresponsable:	- Ministerios que pertenecen al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, en especial Ministerio de Energía y Ministerio de Transporte.
Sinergias relevantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ministerio de Energía y Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.</li> <li>- Sector privado: ANAC, AGE, entre otras.</li> </ul>

**Ficha MM25:**

## Elaboración y actualización del inventario de CCVC

Objetivo:	Elaborar y actualizar inventarios de CCVC, en particular las emisiones de carbono negro (BC)
Descripción:	<p>Para el apropiado seguimiento de las acciones de mitigación de CCVC, se requerirá elaborar y actualizar periódicamente un inventario de CCVC, enfocado principalmente en el carbono negro.</p> <p>Esta medida incluye el análisis de las metodologías aplicadas internacionalmente para este propósito, y la evaluación y definición de la más apropiada para ser aplicada según las circunstancias nacionales y la experiencia internacional. Además, se debe evaluar el mecanismo más pertinente para el levantamiento de los datos de actividad, estadísticos y paramétricos, y qué instituciones debiesen proveerlas.</p> <p>Adicionalmente, este inventario de CCVC deberá ser compatible con el INGEI de Chile, elaborado por el SNICHILE. Esto último es requisito primordial para poder integrar en el futuro ambos inventarios de contaminantes climáticos.</p>
Período de Implementación	Permanente
Meta, resultados o producto:	Inventario de CCVC actualizado
Indicador seguimiento:	Borradores del inventario de CCVC actualizado
Responsable:	Ministerio del Medio Ambiente
Corresponsable:	Ministerios que pertenecen al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, en especial Ministerio de Energía y Ministerio de Transporte.
Sinergias relevantes	INGEI de Chile y Sistema Nacional de Inventarios de GEI de Chile

I 125

**Ficha MM26:**

Evaluación del potencial de reducción de BC y CO<sub>2</sub> debido a la implementación de la Estrategia de Planes de Descontaminación Atmosférica

<b>Objetivo:</b>	Evaluar la reducción de emisiones carbono negro (BC) y dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ) a través de la implementación de la Estrategia de Planes de Descontaminación Atmosférica
<b>Descripción:</b>	<p>La estrategia incluye tres tipologías de planes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planes en zonas industriales (Ventanas y Huasco), donde las acciones para mitigar el carbono negro corresponden al fomento de la eficiencia en los procesos.</li> <li>2. Planes en zonas centro y sur (10 planes), con uso intensivo de leña para calefacción, las acciones de mitigación comprenden:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Recambio multiopción para eliminar los calefactores a leña</li> <li>b) Promoción y penetración de la calefacción distrital</li> <li>c) Mejoramiento térmico de las viviendas existentes y nuevas</li> </ol> </li> <li>3. Planes en zonas Metropolitanas (RM, Gran Concepción), las actividades económicas emisoras corresponden al transporte e industrias, y las acciones de mitigación comprenden:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Transporte de carga y de pasajeros: Chile cuenta con un set de medidas que se han aplicado para mejorar el rendimiento y la tecnología de los vehículos livianos y del transporte público. Sin embargo, no cuenta con un programa integral que aborde cómo mejorar el rendimiento (eficiencia) y tecnología de los vehículos pesados (heavy-duty), con el fin de reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub> y BC.</li> <li>b) Transporte fuera de ruta: El transporte fuera de ruta corresponde a una creciente fuente de emisiones de BC, específicamente en zonas urbanas con alto crecimiento urbano, lo cual afecta la salud de la población. La Estrategia de Planes de Descontaminación exige (i) El desarrollo de un calendario de normas de emisión que regule al sector (ii) Determinar los métodos de fiscalización y a los responsables (iii) Introducir sistemas de abatimiento o programa de incentivo al retiro de la flota existente según la factibilidad técnica.</li> <li>c) Industria urbana: En las industrias localizadas en zonas urbanas se fomenta la eficiencia en los procesos y el uso de las mejores técnicas disponibles para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y de BC.</li> </ol> </li> <li>4. Evaluar la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> y de BC debido a la implementación de los planes de descontaminación con respecto a la línea base.</li> </ol>
<b>Período de Implementación</b>	<p>1ª etapa: 2017 al 2020</p> <p>2ª etapa: 2020 al 2022</p>
<b>Meta, resultados o producto:</b>	<p>- Evaluación de la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> y de BC debido a cada plan y al conjunto de planes de descontaminación (se usará para la evaluación la herramienta LEAP para modelar escenarios).</p> <p>- Evaluación de la reducción de casos evitados en morbilidad y mortalidad por el conjunto de planes de descontaminación.</p>
<b>Indicador seguimiento:</b>	<p>- kg CO<sub>2</sub>/plan – Total kg CO<sub>2</sub>/planes</p> <p>- t BC/plan – Total t BC/planes</p> <p>- Número de casos evitados por morbilidad y mortalidad por zona y nacional</p>
<b>Responsable:</b>	Ministerio del Medio Ambiente

Corresponsable:	Ministerios que pertenecen al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, en especial los Ministerios que aprobaron los Planes de descontaminación.
Sinergias relevantes	Implementadores de la Estrategia de Planes de Descontaminación Atmosférica. CCAC.

#### Ficha MM27:

Evaluación del potencial de reducción de BC y CO<sub>2</sub> debido a los corredores de carga

Objetivo:	Contar con una evaluación del potencial de reducción de emisiones de carbono negro (BC) y de dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ) en corredores de transporte de carga para un set de medidas
Descripción:	<p>Parte 1: Corredores de transporte de carga en zonas cordilleranas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuantificar las emisiones de CO<sub>2</sub> y de BC del transporte de carga que transita en las zonas cordilleranas, tal como el transporte transfronterizo.</li> <li>- Cuantificar el impacto ambiental de las emisiones de CN y CO<sub>2</sub> en las zonas cordilleranas.</li> <li>- Identificar y proponer un set de medidas para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y de BC y su potencial de reducción de emisiones.</li> <li>- Estimar el costo de privado asociado a las medidas.</li> <li>- Estimar el beneficio social asociado a las medidas.</li> </ul> <p>Parte 2: Corredores de transporte de carga en zonas no cordilleranas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuantificar las emisiones de CO<sub>2</sub> y de BC del transporte de carga de las actividades económicas más relevantes del país, desde el despacho de la carga hasta el despacho desde el puerto.</li> <li>- Cuantificar el impacto ambiental de las emisiones de CO<sub>2</sub> y de BC en las zonas no cordilleranas, especialmente en zonas urbanas.</li> <li>- Identificar y proponer un set de medidas para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y de BC y su potencial de reducción de emisiones.</li> <li>- Estimar el costo de privado asociado a las medidas.</li> <li>- Estimar el beneficio social asociado a las medidas.</li> </ul> <p>Parte 3: Difusión de resultados y sensibilización de distintos grupos objetivos</p>
Período de Implementación	2017 al 2022
Meta, resultados o producto:	Se espera contar con una evaluación del potencial de reducción de emisiones de CO <sub>2</sub> y de BC en corredores de carga de un set de medidas para elaborar un programa de reducción de emisiones de CO <sub>2</sub> y de BC.
Responsable:	Ministerio del Medio Ambiente
Corresponsable:	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Ministerio de Obras Públicas. Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante.
Sinergias relevantes	CCAC

I 127

### 3.2.4. Implementación de sistemas de contabilidad y MRV

#### **LA15. Diseñar e implementar sistemas de MRV de acciones de mitigación**

##### **Ficha MM28:**

Promover la estimación de los impactos asociados a las acciones de mitigación existentes, como también diseñar sistemas de MRV de nuevas acciones

Objetivo:	Contar con sistemas MRV de las acciones existentes y futuras que aporten a la mitigación en Chile, con objeto de medir su impacto y su progreso en su implementación.
Descripción:	Se pretende que a través de los lineamientos entregados por la División de Cambio Climático, mediante el marco genérico de MRV, los distintos desarrolladores de acciones de mitigación desarrollen sistemas de seguimiento a sus acciones, levantando indicadores y reportando el progreso de estas para ser incluidas en los reportes internacionales de Chile. Para esto, se deberán desarrollar una serie de iniciativas como mesas de trabajo, capacitación y difusión del documento y métodos planteados en el marco genérico.
Período de Implementación	2017-2018 para acciones implementadas desde 2007. Permanente para nuevas acciones.
Meta, resultados o producto:	Desarrollar acciones y crear capacidades para poseer indicadores de progreso y estimación del impacto de al menos 50 % de las políticas en implementación reportadas en los Informes Bienales de Actualización de Chile.
Indicador seguimiento:	Informe Bienal de Actualización de Chile con información coherente sobre los MRV de las acciones reportadas.
Responsable:	MMA
Corresponsable:	Instituciones a cargo de políticas sectoriales y desarrolladores de proyectos
Sinergias relevantes	

**Ficha MM29:**

Diseñar e implementar una plataforma de registro e información de las acciones de mitigación

Objetivo:	Determinar los contenidos y estructura funcional de una plataforma de acciones de mitigación para su posterior implementación informática en los servidores del Ministerio del Medio Ambiente y que sea coherente con otras plataformas nacionales asociadas a información sobre cambio climático.
Descripción:	Se espera trabajar en conjunto con los actores relevantes, los desarrolladores de acciones de mitigación a distintos niveles y los diseñadores de sistemas de MRV para definir en conjunto y validar el diseño de la plataforma. Este diseño se hará a través de un estudio que deberá presentar, además, las consideraciones de funcionamiento a nivel informático para que la plataforma sea capaz de visualizar la información correspondiente a las acciones de mitigación para su posterior reporte de forma transparente a la CMNUCC. Una vez diseñada la herramienta se espera que parta la fase de implementación, esto requerirá esfuerzos técnicos y de infraestructura para que la herramienta funcione en los servidores del Ministerio del Medio Ambiente, además de contar con un periodo de prueba o piloto de la misma.
Período de Implementación	2018
Meta, resultados o producto:	Plataforma piloto operativa.
Indicador seguimiento:	Informe de estudio de diseño.
Responsable:	MMA
Corresponsable:	
Sinergias relevantes	Otras plataformas de MRV sectoriales

### 3.2.5. Implementar acciones para cumplir con los compromisos internacionales de mitigación

#### **LA16. Desarrollar herramientas técnicas de análisis de los compromisos de mitigación pre y pos-2020**

##### **Ficha MM30:**

Preparación y oficialización de la línea base de emisiones 2007-2020 como parte de la evaluación del compromiso voluntario 2020

Objetivo:	Poseer una línea base oficializada contra la cual se pueda evaluar el progreso en el cumplimiento del compromiso voluntario 2020
Descripción:	A través de la fase 1 de MAPS se cuenta con una primera línea base de emisiones proyectada desde 2007, esta medida contempla revisar y actualizar esa línea base desarrollada por MAPS y validarla con todos los sectores para contar con una proyección oficial de emisiones contra la cual se pueda evaluar el cumplimiento del compromiso voluntario 2020.
Período de Implementación	2017-2018
Meta, resultados o producto:	Documento de oficialización de la línea base (business as usual) desde 2007 al 2020
Indicador seguimiento:	Informes sobre progreso del compromiso 2020.
Responsable:	MMA
Corresponsable:	
Sinergias relevantes	



**Ficha MM31:**

Desarrollo de proyecciones y análisis de escenarios de emisiones pre y pos-2020 como parte del sistema de seguimiento al progreso de la NDC de Chile

Objetivo:	Crear capacidades institucionales y contar con un mecanismo que permita la actualización y el desarrollo de nuevas proyecciones de emisiones y análisis de escenarios, para contar con un sistema robusto de generación de información que permita analizar y reportar el progreso de la implementación de la Contribución Nacional Determinada de Chile
Descripción:	<p>Para evaluar el desarrollo y aplicación de políticas climáticas, así como objetivos de reducción nacionales, se necesita contar con una proyección de línea base de emisiones contra la cual se pueda evaluar el potencial de acciones. Esta proyección de línea base de emisiones se construye y actualiza con la información del INGEI de Chile, generado por el SNICHILE. El desarrollo y evaluación de posibles escenarios de mitigación para modificar la tendencia de las emisiones del país también requiere de una capacidad en este sentido. A través de MAPS Chile se tuvo el primer ejercicio, sin embargo, esta medida se concibe para dar continuidad a ese trabajo e incorporarlo como un input constante y relevante a la hora de tomar decisiones relacionadas con políticas climáticas internacionales.</p> <p>Se desea analizar y diseñar un sistema que permita, a través de la información periódica generada en el país, evaluar el progreso de la implementación de la contribución nacional, comparando contra hitos de reducción intermedios y evaluando a su vez el nivel de ambición para conseguir las reducciones comprometidas en 2030.</p>
Período de Implementación	2017-2020
Meta, resultados o producto:	Sistema de seguimiento de la NDC de Chile en materia de mitigación y capacidad instalada para evaluar posibles escenarios de emisiones futuros.
Indicador seguimiento:	Documentos preparados, profesionales capacitados, metodología clara y consensuada para el seguimiento a la implementación del NDC de Chile.
Responsable:	MMA
Corresponsable:	Todos los sectores involucrados
Sinergias relevantes	

I 131

# Anexo I.D

## Medidas del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (2017-2022)

### D: Fichas de medidas eje de Medios de Implementación

A continuación el siguiente cuadro resume, las líneas de acción y medidas para cada uno de los objetivos específicos.

Tabla 3. Líneas de Acción y Medidas del Eje Temático Medios de Implementación

Objetivo específico	Líneas de acción		Medidas
3.3.1 Fortalecer la institucionalidad para abordar el cambio climático a nivel nacional	LA17: Política y marco legal sobre Cambio Climático	MI1	Elaborar la Política Nacional de Cambio Climático al 2050
		MI2	Elaborar un proyecto de Ley para fortalecer la institucionalidad para abordar el cambio climático
		MI3	Creación de un Grupo Permanente de Cambio Climático
		MI4	Plan de participación y construcción Agenda 2030 de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático
		MI5	Política sobre cambio climático para el sector Defensa
		MI6	Incorporar el cambio climático en otros instrumentos de gestión ambiental existentes y otros de gestión pública
		MI7	Crear y fortalecer las Unidades de Cambio Climático en los distintos servicios públicos
		MI8	Crear una plataforma tecnológica que agrupe toda la información en temas relacionados al cambio climático
3.3.2 Apoyar la transferencia de tecnología para la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático	LA18: Estrategia para el desarrollo y la transferencia tecnológica	MI9	Analizar la línea de base sobre gasto e inversiones en tecnología
		MI10	Identificar necesidades y establecer prioridades tecnológicas para el Cambio Climático
	LA19: Incorporación de nuevas tecnologías	MI11	Facilitar la introducción de tecnologías para la implementación de medidas de mitigación y/o adaptación en Chile
		MI12	Promover la instalación o fortalecimiento de centros de investigación, que apoyen el proceso de transferencia tecnológica

Objetivo específico	Líneas de acción		Medidas
3.3.3 Crear y fortalecer las capacidades nacionales para la gestión del cambio climático y entregar asistencia técnica	LA20: Fomento de la investigación en temas de cambio climático	MI13	Establecer en forma permanente el enfoque del cambio climático en los fondos públicos dirigidos a la investigación científica entregados por Conicyt.
		MI14	Formalizar un Comité Científico de Cambio Climático
		MI15	Crear un repositorio de información relacionada al tema de cambio climático
	LA21: Estrategia de educación y sensibilización para abordar el cambio climático	MI16	Implementar el Programa Nacional de Educación de Cambio Climático
		MI17	Generar cursos de educación formal en la Educación Superior referido al cambio climático
		MI18	Integrar el enfoque de género y los aspectos socioculturales en las acciones climáticas.
		MI19	Implementar una campaña de sensibilización sobre cambio climático dirigida al sector privado y la sociedad civil
		MI20	Capacitar a los funcionarios de los distintos niveles de gobernanza sobre la gestión del cambio climático
	LA22: Cooperación Internacional	MI21	Capacitar al sector privado y la sociedad civil en temáticas relacionadas al cambio climático, en el marco de la Academia de Formación Ambiental.
		MI22	Compartir la experiencia de Chile a nivel nacional e internacional en gestión del cambio climático
	3.3.4 Generar una estrategia nacional financiera frente al cambio climático	LA23: Estrategia Nacional Financiera frente al cambio climático	MI23
MI24			Analizar el gasto público en cambio climático tanto directo como indirecto, actualizable todos los años a partir del 2020
MI25			Crear una institución interna que permita gestionar y coordinar de manera óptima la relación con el Fondo Verde del Clima (Green Climate Fund)
MI26			Elaborar una Hoja de Ruta de Cambio Climático (programa país) en el marco del Fondo Verde del Clima (Green Climate Fund).
3.3.5 Asesorar la negociación internacional en temáticas relacionadas al cambio climático	LA24: Participación de Chile en la CMNUCC, IPCC, OCDE y otros relacionados	MI27	Elaborar una Estrategia Nacional Financiera frente al Cambio Climático
		MI28	Definir periódicamente la posición nacional de Chile respecto de la CMNUCC y participar en otras instancias internacionales (IPCC, OCDE, etc.) en materia de cambio climático
		MI29	Ejecutar las acciones necesarias para velar por el cumplimiento de la Contribución Nacional de Chile (NDC) y otros compromisos asociados a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y otras Convenciones relacionadas con la materia de cambio climático

A continuación se presentan fichas detalladas, que describen cada una de las medidas establecidas para cada línea de acción, que ha sido considerada en los objetivos específicos de este eje temático Medios de Implementación.

### 3.3.1. Fortalecer la institucionalidad para abordar el cambio climático a nivel nacional

#### **LA17. Política y Marco legal sobre cambio climático**

##### **Ficha MI1:**

Elaborar la Política Nacional de Cambio Climático al 2050

<p><b>Objetivo:</b></p>	<p>Contar con una política de cambio climático de largo plazo, que oriente las acciones para enfrentar el cambio climático en los próximos 30 años, en línea con cumplimiento del Artículo 4 del Acuerdo de París.</p>
<p><b>Descripción:</b></p>	<p>La política de cambio climático al 2050, tendrá una visión de largo plazo que permitirá la integración de la temática en la agenda nacional y la planificación de las acciones que el país debe realizar, para cumplir con los compromisos nacionales e internacionales logrando un desarrollo sustentable y bajo en carbono. El proceso de elaboración de dicha política, incluirá procesos de participación de los distintos actores sociales del país, incluyendo al sector privado, público, academia, sociedad civil y aquellos sectores vulnerables. Se espera lograr un dialogo amplio para construir la visión al 2050 de desarrollo resiliente al cambio climático y bajo en carbono para Chile. La política contará también con objetivos de largo plazo. Algunos de los elementos que debe considerar la política son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento del Acuerdo de París y del NDC</li> <li>• Proyecciones y estudios de factibilidad</li> <li>• Trayectoria posibles a seguir en materia de reducción de emisiones</li> <li>• Desarrollo bajo en carbono</li> <li>• Lineamientos para adaptación al largo plazo</li> <li>• Análisis del modelo económico</li> <li>• Cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sustentable</li> </ul> <p>La propuesta de política será presentada al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, para su aprobación. Una vez aprobado por este Consejo, se continuará el trabajo participativo para implementarla a través de la construcción de una Estrategia de Cambio Climático, que entregue las orientaciones e implemente la política en el mediano y largo plazo, dando estabilidad y permanencia a los compromisos adquiridos a nivel internacional y nacional. Ella deberá hacerse cargo de definir los criterios y mecanismos para establecer las metas actualizadas de los compromisos internacionales, de hacer seguimiento y evaluación de los mismos. Además deberá dar los lineamientos para establecer las metas nacionales de cambio climático para los distintos intervalos de tiempo hasta el 2050, definiendo una trayectoria a seguir tanto en el ámbito de la mitigación como de la adaptación al cambio climático.</p>

Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	2018-2022
Meta, resultados o producto:	2019: Política de Cambio Climático al 2050, aprobada por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad que considere una estrategia para su implementación
Indicador seguimiento:	Aprobación de política y estrategia de cambio climático al 2050 por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad.
Responsable:	MMA
Corresponsable:	Todos los miembros del ETICC, Comité Científico de Cambio Climático, mesas de trabajo constituidas por los diferentes actores sociales.
Sinergias relevantes:	Política energética 2050, Política de Ordenamiento Territorial , Plan de Adaptación Nacional al cambio climático, Contribución Nacional Tentativa, Política Forestal 2015-2035

**Ficha MI2:**

Elaborar un proyecto de Ley para fortalecer la institucionalidad para abordar el cambio climático

Objetivo:	Contar con una Ley, que permita abordar la agenda climática nacional.
Descripción:	<p>La elaboración de un proyecto de Ley, que permita contar con un marco permanente de funcionamiento institucional y transversal que aborde la temática del cambio climático, permitiendo la organización de las acciones relacionadas y la coordinación y asignación de responsabilidades específicas a los distintos actores del sector público, academia, sociedad civil y sector privado. Además, la elaboración de este proyecto Ley permitirá velar por la implementación de los acuerdos internacionales en materia de cambio climático y otros que en esta materia alcance el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad; asegurar la implementación efectiva de los planes nacionales de cambio climático en la estructura gubernamental sectorial y territorial; identificar capacidades institucionales para enfrentar el cambio climático en todos los Ministerios y servicios públicos que ejercen distintas acciones en esta temática; garantizar la incorporación de la variable climática en los instrumentos normativos y de gestión existentes; crear nuevos instrumentos propios y sectoriales con “alcance climático”, que puedan ser coordinados y ejecutados por esta nueva institucionalidad; generar instrumentos que aseguren financiamiento para la ejecución de las medidas de la nueva institucionalidad; administrar el fondo nacional para el cambio climático; fomentar la educación sobre cambio climático a todo nivel y el desarrollo y transferencia de tecnologías, que permitan generar incentivos para que la investigación y desarrollo sectorial que realizan otras instituciones, les permita generar en el ámbito de sus competencias investigación en materias de adaptación y mitigación en el país. Asimismo, se analizará que el proyecto de ley incluya acciones de sensibilización de la temática.</p> <p>Para esto se debe realizar al menos un estudio de la factibilidad jurídica de la Ley, así como una propuesta de la misma y un Análisis general de impacto económico y social (AGIES) de la misma. Asimismo, la elaboración del proyecto de Ley se desarrollará a través de un diálogo amplio, que incluya a la participación de legisladores, organismos del estado, sociedad civil, academia, Comité Científico de Cambio Climático y diversos actores nacionales, así como procesos de participación ciudadana.</p>
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	2017-2020
Meta, resultados o producto:	2019: Contar con un proyecto de Ley para cambio climático 2020: Análisis general de impacto económico y social (AGIES) desarrollado.
Indicador seguimiento:	Proyecto de Ley elaborado
Responsable:	MMA
Corresponsable:	Todos los miembros del ETICC, Comité Científico de Cambio Climático
Sinergias relevantes:	Esta medida, debe estar en sinergia con todo el plan.

**Ficha M13:**

## Creación de un Grupo Permanente de Cambio Climático

Objetivo:	Constituir un Grupo Permanente de Cambio Climático, con expertos y representantes de todos los sectores del país.
Descripción:	<p>El Grupo Permanente de Cambio Climático estará conformado por representantes del Comité Científico de Cambio Climático, representantes del sector público y privado, así como de los distintos sectores productivos, que miren el presente y el futuro para hacer propuestas concretas, tanto para reducir las emisiones de carbono, como para definir las medidas preventivas frente a los impactos locales cada vez más frecuentes y graves.</p> <p>Tendrá la capacidad de apoyar el diseño de política, en cuando a implementación de medidas de adaptación y mitigación, considerando datos históricos y las proyecciones climáticas. El grupo reportará a la Presidencia sobre los avances en cambio climático.</p>
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	2017-2022
Meta, resultados o producto:	2017: Conformar el Grupo Permanente de Cambio Climáticos A partir del 2018: reuniones periódicas y reportes anuales del avance en cambio climático.
Indicador seguimiento:	Nº Actas de reuniones. Nº de Reportes presentados a la Presidencia.
Responsable:	MMA
Corresponsable:	Comité Científico de Cambio Climático
Sinergias relevantes:	

I 137

**Ficha MI4:**

## Plan de participación y construcción Agenda 2030 de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático

Objetivo:	<p>Construir de manera conjunta con el sector privado un horizonte común de largo plazo, que justifica diseñar e implementar una Agenda de Trabajo público privado en materia de sustentabilidad y cambio climático para las próximas décadas, sobre la base de un diálogo social, político y técnico que incorpore realidades y visiones de los diversos actores de la sociedad.</p>
Descripción:	<p>Esta Agenda será parte de un soporte institucional que entregará elementos estructurales para la instalación de la Agencia y permitirá contar con orientaciones estratégicas de mediano y largo plazo para el trabajo con los sectores productivos, las empresas y los territorios que le ha sido encomendado. De este modo, se espera contar con una Agenda de Trabajo Público Privado con miras al año 2030, coherente con las metas y compromisos que el país ha suscrito en materia de sustentabilidad y cambio climático, y que permita la implementación de las políticas y planes que los Ministerios y Servicios han elaborado en estas materias, entre ellos, el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 del Ministerio de Medio Ambiente, entre otros.</p> <p>En su construcción deberá considerar elementos de participación permanente, proponiendo el logro de acuerdos y fomentando nuevos espacios de diálogo entre los distintos actores del país, quienes concilien objetivos económicos, ambientales y sociales, en pro de una economía sustentable y resiliente. Será una invitación a dialogar con todos los sectores, en especial el sector privado, con el propósito de iniciar la identificación de acciones concretas que puedan ser implementadas con el apoyo de la Agencia.</p> <p>El proceso deberá contemplar la creación de un Comité Asesor, el que tendrá una duración de hasta 10 meses, y deberá estar conformado por líderes de la sociedad civil, académicos, actores del sector privado y actores del sector público, considerando también especialistas temáticos en materia de sustentabilidad y cambio climático. Asimismo, se invitará a representantes de diversos sectores productivos a conformar mesas temáticas que serán responsables de validar, analizar, proponer y delinear acciones de trabajo específicas para cada sector, las que serán discutidas por el Comité Asesor y darán forma a la Agenda de Trabajo Público Privada 2030.</p> <p>De este modo, la construcción de la Agenda representa la oportunidad de impulsar cambios sustantivos no sólo en nuestros modelos de producción, sino en nuestras formas de vidas y patrones de consumos, respondiendo a la urgente necesidad de mitigar los efectos del cambio climático, adaptarnos y promover una economía resiliente y sustentable.</p>



Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	2018-2022 Puesta en marcha Agenda de Trabajo Público Privado con miras al año 2030
Meta, resultados o producto:	2018: Agenda de Trabajo Público Privado con miras al año 2030
Indicador seguimiento:	Actas Comité Asesor
Responsable:	Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático
Corresponsable:	Instituciones de Fomento Productivo tales como INDAP, CONAF, FIA, CNR, SERCO-TEC, CORFO, ONEMI; y los Institutos Tecnológicos públicos tales como INIA, INFOR, IFOP, CIREN, Fundación Chile.
Sinergias relevantes:	

**Ficha MI5:**

## Política sobre cambio climático para el sector Defensa

Objetivo:	Inclusión del cambio climático como variable estratégica para el sector defensa y establecimiento de lineamientos generales sobre medidas de mitigación, adaptación y requerimientos sectoriales
Descripción:	Se dará cuenta de la situación respecto del cambio climático a nivel internacional y nacional, y su impacto en el sector Defensa, a objeto de incluir esta variable como un factor estratégico en el proceso de planificación. Asimismo, se establecerán los lineamientos generales para que las instituciones de las FFAA. contribuyan a mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y puedan adaptarse al cambio climático.
Período de Implementación:	2017 - 2018
Meta, resultados o producto:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Política de cambio climático para el sector defensa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consideración del cambio climático como variable estratégica</li> <li>• Lineamientos generales para medidas de mitigación</li> <li>• Lineamientos generales para medidas de adaptación</li> <li>• Lineamientos generales sobre requerimientos sectoriales para implementación de programas sobre cambio climático</li> </ul> </li> <li>2. Creación de Unidad de Cambio Climático en el Ministerio de Defensa Nacional</li> <li>3. Participación en Programa “Huella Chile”</li> <li>4. Solicitud de ingreso al Consejo de Ministros para Sustentabilidad</li> <li>5. Promoción de la temática cambio climático – defensa en las diversas instancias de cooperación internacional (multilaterales y bilaterales)</li> <li>6. Inclusión de la política de cambio climático para el sector defensa en la cuarta versión del Libro de la Defensa Nacional 2017</li> </ol>
Indicador seguimiento:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Publicación de política de cambio climático para el sector defensa</li> <li>2. Materialización de Unidad de Cambio Climático en el Ministerio de Defensa Nacional</li> <li>3. Ejecución “Programa Huella Chile”</li> <li>4. Materialización de Ingreso a Consejo de Ministros para Sustentabilidad</li> <li>5. Inclusión del cambio climático en agenda internacional de la defensa</li> <li>6. Publicación del Libro de la Defensa Nacional 2017 , incluyendo subcapítulo sobre cambio climático</li> </ol>
Responsable:	Subsecretaría de Defensa
Corresponsable:	
Sinergias relevantes:	

**Ficha MI6:**

Incorporar el cambio climático en otros instrumentos de gestión ambiental existentes y otros de gestión pública

<b>Objetivo:</b>	Asegurar que otros instrumentos de gestión ambiental y otros de gestión pública existentes, incorporen la temática del cambio climático.
<b>Descripción:</b>	<p>Actualmente están operando varios instrumentos de gestión ambiental y otros de gestión de política pública que deben incorporar en su diseño e implementación algunos criterios de cambio climático, a fin de facilitar el proceso de adaptación y mitigación. Algunos de los instrumentos identificados son el sistema de evaluación de impacto ambiental, el proceso de evaluación ambiental estratégica el Programa Nacional de Consumo y Producción Sustentable, la Política Nacional de Ordenamiento Territorial, los instrumentos de planificación territorial, las estrategias de desarrollo regional, los planes de desarrollo comunal, la política rural, la Agenda de Eficiencia Energética y las Políticas de Responsabilidad Social, la plataforma nacional para la reducción de riesgos de desastres, Plan estratégico Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y la correspondiente evaluación de proyectos de inversión en el sector público, entre otros.</p> <p>Por ejemplo, la incorporación del cambio climático en los proyectos que son presentados al sistema de inversión pública para su evaluación, implican un aumento de la incertidumbre de los beneficios y costos del proyecto de inversión e incrementos de los horizontes de evaluación. Mediante esta medida se espera incorporar lo referente al cambio climático en la metodología que se está desarrollando bajo el Plan estratégico Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (ONEMI-MIN.INTERIOR).</p>
<b>Cobertura:</b>	Nacional
<b>Período de Implementación:</b>	2018-2022

I 141

<p>Meta, resultados o producto:</p>	<p>2018:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar los instrumentos de gestión ambiental y de política existentes e identificar como deben incorporar un enfoque sobre el cambio climático.</li> </ul> <p>Para el caso específico del sistema de inversión pública:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2018: Desarrollar metodología para la incorporación del cambio climático en el sistema de la evaluación social de proyectos de inversión pública: Elaborar una guía metodológica para incorporar el enfoque de cambio climático a nivel de las normas, instrucciones y procesamiento del SNI (Sistema Nacional del Inversiones del Ministerio de Desarrollo Social)</li> <li>- 2019: Capacitar a los funcionarios que aplicarán dichas metodologías e implementación de la guía en la evaluación social de proyectos de inversión pública, por parte del El Ministerio de Desarrollo Social.</li> </ul> <p>A partir del 2021: Incorporar un enfoque de cambio climático considerando tanto la adaptación como la mitigación, de al menos un instrumento al año, incluyendo al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental</li> <li>- Evaluación Ambiental Estratégica</li> <li>- Plataforma nacional para la reducción del riesgo de desastres</li> <li>- Política Nacional de Ordenamiento Territorial</li> </ul> <p>A partir del 2022: Elaborar guías para la incorporación de criterios de cambio climático en al menos un instrumento de gestión al año.</p> <p>2021: Incorporar un enfoque de cambio climático en otros instrumentos identificados.</p>
<p>Indicador seguimiento:</p>	<p>Guías sobre incorporación del cambio climático en los distintos instrumentos elaboradas. Publicación del Plan de Acción de Consumo y Producción Sustentable.</p>
<p>Responsable:</p>	<p>MMA, Ministerio de Desarrollo Social</p>
<p>Corresponsable:</p>	<p>Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental (SEA); Ministerio de Vivienda y Urbanismo, ONEMI, MOP, Comité Interministerial y Comité Consultivo de Consumo y Producción Sustentables, entre otros.</p>
<p>Sinergias relevantes:</p>	<p>Plan estratégico Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (ONEMI-MIN. INTERIOR), acción estratégica 4.5.1 “Incorporar la reducción de los factores subyacentes del riesgo como una variable de ponderación relevante en el sistema de evaluación social e inversión pública/privada”</p>

**Ficha M17:**

Crear y fortalecer Unidades de Cambio Climático en los distintos servicios públicos.

<b>Objetivo:</b>	Contar con contrapartes especializadas en cambio climático en las distintas instituciones públicas.
<b>Descripción:</b>	<p>Las unidades de cambio climático de los distintos ministerios y servicios públicos, tienen la posibilidad de identificar las acciones que realizan cada una de ellas en forma específica e incorporarles criterios sobre cambio climático. Con esto cada una de las acciones podrá contribuir a mitigar el cambio climático o implementar medidas de adaptación. Asimismo, se espera incorporar un indicador en el Programa de Mejoramiento de la Gestión, relacionado al cambio climático, para que esta temática sea abordada en forma integral por todos los actores del servicio público. Por otra parte, el ETICC será una instancia para plantear todos los temas asociados a cambio climático, ya sea de mitigación o adaptación al cambio climático.</p> <p>Si bien a través del Plan Nacional de Adaptación se estableció que todos los Ministerios deben contar con unidades de cambio climático al año 2016, a través de esta medida se espera continuar trabajando con aquellas instituciones que no han logrado avances en la materia y aquellos servicios públicos dependientes de los Ministerios.</p> <p>Las unidades de cambio climático deberán entregar reportes al Ministerio del Medio Ambiente, para el seguimiento y monitoreo de sus actividades y resultados. Por otra parte, en el caso particular de CONICYT se creará una mesa de cambio climático, que permite coordinar las acciones de los diferentes Programas de CONICYT y gestionar las acciones a ejecutar en el marco de Cambio Climático al interior de la institución.</p>
<b>Cobertura:</b>	Nacional
<b>Período de Implementación:</b>	2017-2022
<b>Meta, resultados o producto:</b>	<p>2017: Creación de la Mesa de Trabajo en Cambio Climático de Conicyt. Acta de la creación de la Mesa de Trabajo en Cambio Climático.</p> <p>2017 en adelante: Actas de sesiones de trabajo de la Mesa de Trabajo en Cambio Climático, las que se deberán realizar por lo menos dos veces al año.</p> <p>2018 - 100% de los miembros del ETICC cuenten con una Unidad de Cambio Climático, o un encargado de la temática.</p> <p>2020 - 100% de los organismos dependientes de los Ministerios cuenten con una Unidad de Cambio Climático, o un encargado de la temática.</p>

I 143

Indicador seguimiento:	<p>Actas de sesiones de trabajo de la Mesa de Trabajo en Cambio Climático de Conicyt.</p> <p>Formalizar las unidades especializadas de cambio climático en todos los ministerios y aquellos servicios donde corresponda. Aumentar la dotación de las unidades existentes.</p> <p>Indicador sobre cambio climático incorporado al Programa de Mejoramiento de la Gestión (PMG)</p>
Responsable:	Todos los miembros del ETICC. CONICYT a cargo de la Mesa de Trabajo de Cambio Climático.
Corresponsable:	Otros servicios públicos dependientes del Ministerio, que requieren una unidad específica (Ej. ONEMI, Dirección Meteorológica, entre otros).
Sinergias relevantes:	Esta medida debe estar en concordancia con las medidas elaborar un proyecto de Ley de cambio climático (Mlo2).

**Ficha M18:**

Crear una plataforma tecnológica que agrupe toda la información en temas relacionados al cambio climático

Objetivo:	Contar con una plataforma en línea, que reúna toda la información relacionada al cambio climático, con sus respectivas medidas de mitigación y adaptación.
Descripción:	<p>La plataforma en línea deberá reunir toda la información relacionada al cambio climático y podrá estar conectada con otros sistemas de información que entreguen información relevante respecto al estudio de esta temática, entre ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- el sistema del inventario nacional de gases de efecto invernadero.</li> <li>- Escenarios climáticos para Chile</li> <li>- información de proyectos relacionados (MAPS, MAPA; LECB, entre otros)</li> <li>- Los planes de adaptación nacional y sectoriales al cambio climático, con sus avances específicos</li> <li>- Estudios sobre vulnerabilidad frente al cambio climático que se vayan desarrollando en los diversos ámbitos del quehacer nacional</li> <li>- Los avances en general en materia de mitigación, desarrollo de capacidades y adaptación al cambio climático</li> <li>- Otros sistemas sectoriales existente o nuevos relacionados al cambio climático</li> </ul>
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	Permanente, a partir del 2017
Meta, resultados o producto:	<p>2016: Elaboración del concepto técnico de una plataforma digital que permite el acceso online a la información sobre cambio climático.</p> <p>2017: Desarrollo de la plataforma digital</p> <p>2018: Acuerdo interinstitucional para proporcionar en forma regular la información para la plataforma digital.</p> <p>2018: Plataforma operativa</p>
Indicador seguimiento:	Plataforma en operación
Responsable:	MMA (División de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente, Departamento de Tecnologías de la Información.)
Corresponsable:	<p>CONICYT</p> <p>Comité Científico de Cambio Climático.</p> <p>Ministerio de Defensa, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Agricultura, ONEMI.</p>
Sinergias relevantes:	Web del Ministerio del Medio Ambiente

I 145

### 3.3.2. Apoyar la transferencia de tecnología para la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático

#### LA18. *Estrategia para el desarrollo y la transferencia tecnológica*

##### Ficha MI9:

Analizar la línea de base sobre gasto e inversiones en tecnología

Objetivo:	Levantar la información base sobre el gasto e inversiones que realiza el país en temas de tecnología, asociados al cambio climático.
Descripción:	El objetivo es identificar las acciones que se están realizando en la actualidad en temas de desarrollo y transferencia de tecnologías, y levantar la información respecto al gasto e inversión realizadas, para incorporarles en la Estrategia de desarrollo y transferencia Tecnológica, que Chile debe presentar al año 2018. Esta medida se iniciará con el levantamiento de la información sobre instrumentos de apoyo de Corfo en la materia, en temas de desarrollo competitivo, innovación, inversión y financiamiento, emprendimiento, desarrollo de capacidades tecnológicas, como por ejemplo: Atracción de inversiones, Estudios de pre-inversión, Innovación empresarial, Contratos tecnológicos, programas y consorcios tecnológicos, centros tecnológicos, entre otros.
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	Anual, a partir del 2018
Meta, resultados o producto:	2017: Levantar la línea base sobre gasto e inversiones en tecnologías, relacionadas a cambio climático. 2018: evaluar e implementar un sistema que permita actualizar la información sobre gasto en transferencia tecnológica anualmente.
Indicador seguimiento:	Gasto e inversiones en tecnología reportado a la CMNUCC, 2018.
Responsable:	CORFO, MMA
Corresponsable:	CONICYT, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Minería, Ministerio de Energía; Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático.
Sinergias relevantes:	



## Ficha MI10:

Identificar necesidades y establecer prioridades tecnológicas para el Cambio Climático

Objetivo:	El objetivo es contar con un análisis de las necesidades tecnológicas, o TNA por sus siglas en inglés ( <i>Technological Needs Assessments</i> ).
Descripción:	Es necesario un realizar análisis de las necesidades tecnológicas para implementar las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, con el cual se podrá priorizar los sectores y medidas que requieren tecnologías, identificar las barreras para su implementación y utilizar esta información como insumo para la elaboración de la Estrategia de desarrollo y transferencia tecnológica. Para iniciar esta tarea, se espera levantar las brechas tecnológicas en los sectores productivos y áreas estratégicas en los que Corfo tenga programas vigentes, identificando un mecanismo que permita ir actualizando dicho análisis bianualmente. Asimismo, se identificarán las sinergias existentes entre los distintos organismos del nivel nacional, para implementar las tecnologías y trabajar colaborativamente con todos los actores relacionados, tanto a nivel nacional como local. Con el insumo de este análisis y el gasto e inversiones en tecnología, se elaborará una “Estrategia para el desarrollo y transferencia tecnológica en cambio climático”, proceso que será liderado por Corfo, y se construirá en forma participativa.
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	2018
Meta, resultados o producto:	2018: Contar con un estudio de Análisis de las Necesidades Tecnológicas para enfrentar el cambio climático y una metodología de actualización del análisis. 2018: contar con la Estrategia para el desarrollo y transferencia tecnológica en cambio climático
Indicador seguimiento:	Estrategia para el desarrollo y transferencia tecnológica sobre cambio climático elaborada.
Responsable:	CORFO, MMA,
Corresponsable:	CONICYT, todos los organismos que puedan implementar tecnologías (Min. Energía, Minagri, Ministerio de Minería, Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático)
Sinergias relevantes:	

I 147

**LA19. Incorporación de nuevas tecnologías****Ficha MI11:**

Facilitar la introducción de tecnologías para la implementación de medidas de mitigación y/o adaptación en Chile

Objetivo:	Contar con instrumentos que faciliten la introducción de tecnologías para la implementación de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático
Descripción:	Disminuir las barreras identificadas en el análisis de las necesidades tecnológicas, a fin de implementar las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, ya sea a través de la creación o ajuste de instrumentos existentes, que permitan tanto al sector público como privado realizar las inversiones necesarias para innovar tecnológicamente. Esta medida se espera trabajar directamente a través de Corfo, incluyendo los temas de mitigación/adaptación al cambio climático en los instrumentos de apoyo de Corfo relacionados a en temas de desarrollo competitivo, innovación, inversión y financiamiento, emprendimiento, desarrollo de capacidades tecnológicas, que sean atingentes (Ej. Centros de excelencia internacional, Programas estratégicos, Centros de extensionismo tecnológico, programas de innovación empresarial, entre otros). Los sectores a abordar estarán en línea con la Agenda de Innovación y Competitividad 2010-2020
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	Permanente, a partir del 2017
Meta, resultados o producto:	2017: Identificar aquellos instrumentos de fomento tecnológico que pueden acompañar el proceso de transferencia tecnológica 2018: Realizar los ajustes a los instrumentos existentes o crear nuevos instrumentos. 2019: Contar con instrumentos de fomento a la introducción de tecnologías para implementar medidas de mitigación y/o adaptación al cambio climático en al menos dos sectores productivos
Indicador seguimiento:	Nº instrumentos existentes/ fondos asociados
Responsable:	CORFO
Corresponsable:	MMA
Sinergias relevantes:	Mitigación/Adaptación

**Ficha MI12:**

Promover la instalación o fortalecimiento de centros de investigación, que apoyen el proceso de transferencia tecnológica.

Objetivo:	Contar con centros de investigación u otros organismos, públicos o privados, que apoyen el proceso de transferencia tecnológica a fin de implementar las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.
Descripción:	Estos centros de investigación u otros organismos, tendrán como labor principal investigar sobre nuevas tecnologías para implementar medidas de mitigación y/o adaptación al cambio climático de acuerdo a los resultados de las prioridades tecnológicas establecidas por el país, permitiendo realizar comparaciones entre ellas. Asimismo, realizarán ensayos con estas tecnologías para facilitar el traspaso de las nuevas tecnologías a los usuarios finales. En la identificación de los centros de investigación, se considerarán aquellos existentes o en proceso de creación.
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	2021
Meta, resultados o producto:	2017: Identificar los centros de investigación y otros organismos que pueden apoyar el proceso de transferencia tecnológica. 2018: diseñar líneas de trabajo con aquellos centros que puedan incorporar una línea de trabajo sobre transferencia tecnológica para el cambio climático. A partir de 2019: Contar con centros de investigación que estén trabajando en apoyar el proceso de transferencia tecnológica.
Indicador seguimiento:	Nº centros existentes
Responsable:	CORFO
Corresponsable:	MMA, CONICYT
Sinergias relevantes:	Mitigación/Adaptación

I 149

### 3.3.3. Crear y fortalecer las capacidades nacionales para la gestión del cambio climático y entregar asistencia técnica

#### LA20. *Fomento de la investigación en temas de cambio climático*

##### Ficha MI13:

Establecer en forma permanente el enfoque del cambio climático en los fondos públicos dirigidos a la investigación científica entregados por CONICYT.

Objetivo:	Todos los fondos públicos para investigación, se pueden orientar hacia acciones por el “cambio climático” que permite, en forma coordinada, abarcar la investigación en diferentes enfoques de la temática del cambio climático.
Descripción:	<p>Si bien en los últimos años se han incrementado las investigaciones asociadas a cambio climático, es necesario continuar con mayor cantidad y profundidad de las investigaciones y considerar las necesidades identificadas por otros instrumentos (ej. Planes de adaptación al cambio climático), que permitan contar con mejores proyecciones y mayor conocimiento respecto a los potenciales impactos. Definir la investigación en cambio climático es complejo, ya que es una temática que puede ser abordada desde diferentes disciplinas y existen una serie de variables que pueden modificar tanto las emisiones de gases de efecto invernadero y sus respectivas proyecciones climáticas, así como los procesos de mitigación y/o adaptación al cambio climático. En este contexto, lo que se busca es establecer que los recursos públicos que CONICYT destina para investigación, tengan un enfoque permanente de cambio climático (en aquellos proyectos en que sea pertinente), lo que ampliará la cobertura de la investigación en todas las áreas relacionadas.</p> <p>Que los recursos públicos que CONICYT destina para investigación científica, ya sea del nivel nacional o regional, tengan un enfoque permanente de cambio climático, lo que ampliará la cobertura de la investigación en todas las áreas relacionadas. Con esta medida se busca también, que otros fondos públicos de investigación científica, siguiendo el ejemplo de CONICYT enfoquen sus recursos en temas relacionados al cambio climático.</p>
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	Permanente, a partir del 2018
Meta, resultados o producto:	A partir del 2018: Elaboración de un reporte anual sobre el estado de la asignación de fondos públicos para investigación en cambio climático

Indicador seguimiento:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monto anual destinado a investigación en cambio climático</li> <li>- Evaluar la posibilidad de implementar un mecanismo en el sistema de postulación de proyectos CONICYT, que le exija al investigador declarar si su proyecto está relacionado con el cambio climático. Esta medida permitirá cuantificar la demanda por proyectos relacionados al Cambio Climático, e identificar la demanda insatisfecha, lo que permitirá tomar acciones futuras para satisfacerla.</li> <li>- Establecer de manera transversal en las convocatorias de CONICYT que sólo se adjudicarán proyectos que tengan un impacto positivo o neutro sobre el Medio Ambiente.</li> <li>- Evaluar posibles mecanismos que impulsen la investigación en los temas prioritarios en cambio climático definidos por el Comité Científico Técnico de Cambio Climático.</li> </ul>
Responsable:	CONICYT
Corresponsable:	Ministerio del Medio Ambiente en coordinación con los Ministerios de Educación, Economía, Fomento y Turismo, Hacienda y Desarrollo Social, Ministerio de Agricultura. Sector académico.
Sinergias relevantes:	

**Ficha M14:**

## Formalizar un Comité Científico de Cambio Climático

Objetivo:	Contar con un panel de expertos en temas de cambio climático, que pueda asesorar al ETICC.
Descripción:	El Comité Científico de Cambio Climático (CCCC) estará conformado principalmente por representantes de la academia e instituciones de investigación, y su objetivo será principalmente asesorar la función del Estado, para la definición de políticas y programas sobre cambio climático y al mismo tiempo constituir un medio de comunicación permanente tanto de las necesidades del sector público en investigación como de las necesidades que tiene la academia para el desarrollo de la investigación en cambio climático. Este Comité hará recomendaciones en temas específicos, de acuerdo a las necesidades que se planteen, recogiendo la información científica existentes y la experiencia a nivel nacional en los diversos temas, podrá apoyar la identificación de estudios, reportes, informes, proyectos de investigación científica y tecnológica, programas u otros asociados al cambio climático, que se estén realizando en el país. Por otra parte, este Comité tendrá la posibilidad de colaborar con otras redes de investigación que existan tanto a nivel nacional como internacional. Asimismo, para focalizar el interés del sector público se elaborará una lista de temas prioritarios de investigación, la que se dispondrá al público a fin de guiar la presentación de proyectos. Asimismo, este comité participará de las discusiones relevantes en cambio climático como por ejemplo respecto a la institucionalidad y marco legal.
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	Permanente, a partir del 2017
Meta, resultados o producto:	2017: Conformación del Comité Científico de Cambio Climático. 2018: Informe de recomendaciones de comité en las diversas materias tratadas, elaborado por el MMA. Entre estas materias estarán las necesidades en materia de investigación y brechas de conocimientos. Generación de una lista de temas prioritarios de investigación en cambio climático en concordancia con los objetivos de los Planes Sectoriales y el Plan Nacional de Adaptación al cambio climático y de los programas o proyectos en mitigación del cambio climático. A partir del 2018: Anualmente elaborar un reporte resumen de las acciones realizadas y la identificación de estudios en la materia.
Indicador seguimiento:	Panel conformado. Contar con una lista prioritaria de investigación. Existencia de reportes anuales.
Responsable:	MMA, CONICYT
Corresponsable:	Minrel (DECYTI)
Sinergias relevantes:	

**Ficha MI15:**

Crear un repositorio de información relacionada al tema de cambio climático.

<b>Objetivo:</b>	Reunir y sistematizar todos los estudios, reportes, informes, proyectos de investigación científica y tecnológica, programas u otros asociados al cambio climático
<b>Descripción:</b>	A fin de identificar sinergias y completar la información de línea base sobre cambio climático a nivel nacional, se espera crear un repositorio en el que se reporten todas las iniciativas en temas relacionados al cambio climático tanto las instituciones académicas, públicas, ONG, organizaciones de la sociedad civil y privadas. Con esta información se podrá establecer sinergias entre distintas líneas de trabajo, y complementar la información existente del país. Este repositorio incluye iniciativas como: proyectos de investigación, estudios, reportes, informes, proyectos, programas, entre otros. Se deberá establecer un procedimiento administrativos, que formalice la creación de dicho repositorio.
<b>Cobertura:</b>	Nacional
<b>Período de Implementación:</b>	Permanente, a partir del 2017
<b>Meta, resultados o producto:</b>	2017: Diseño del repositorio. 2018: Crear el repositorio de información sobre cambio climático 2019: Incorporar el repositorio a la plataforma de la medida MI4. Permanente, a partir del 2018: repositorio en funcionamiento.
<b>Indicador seguimiento:</b>	Registro de información sobre cambio climático en funcionamiento
<b>Responsable:</b>	MMA
<b>Corresponsable:</b>	CONICYT Comité Científico de Cambio Climático. Ministerio de Defensa, de Obras Públicas, de Agricultura, ONEMI.
<b>Sinergias relevantes:</b>	

**LA21. Estrategia de educación y sensibilización para abordar el cambio****Ficha MI16:**

Implementar el Programa Nacional de Educación de Cambio Climático.

Objetivo:	Relevar los contenidos referidos al cambio climático en los distintos Instrumentos curriculares para sus respectivos niveles educativos y su implementación en coordinación con el Ministerio de Educación y el Ministerio del Medio Ambiente.
Descripción:	<p>Generar material educativo, para los niveles de Educación preescolar, básica y media e impulsar la inclusión de temáticas y contenidos a fines al Cambio Climático, en instrumentos curriculares y recursos de aprendizaje como el Currículum Nacional y Programas de Estudio, entre otros; así como la implementación de cursos de capacitación para docentes. El diseño del material educativo deberá considerar los conocimientos tradicionales de los pueblos originarios y fomentar la identidad y pertenencia territorial.</p> <p>Lo anterior, se espera complementar a través de la implementación de programas, concursos o instancias, a nivel de educación Básica y Media, en los que se incorporen medidas de mitigación y/o adaptación al cambio climático y la innovación de tecnologías en temas de cambio climático, coordinando las acciones con el “Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos” (SNCAE).</p>
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	Permanente, a partir del 2016
Meta, resultados o producto:	<p>2017: Material de estudio y aprendizaje elaborado para educación básica.</p> <p>2018: Inclusión de contenidos en instrumentos curriculares de enseñanza media.</p> <p>2019: Material de estudio y aprendizaje elaborado para educación media.</p> <p>2021: implementación de al menos una actividad complementaria.</p>
Indicador seguimiento:	<p>Material elaborado.</p> <p>Inclusión de contenidos en instrumentos curriculares de enseñanza básica y media</p> <p>Cantidad de personas que participan</p>
Responsable:	Ministerio de Educación
Corresponsable:	MMA, CONICYT
Sinergias relevantes:	



## Ficha M17:

Generar cursos de educación formal en la Educación Superior referido al cambio climático

Objetivo:	Contar con cursos de educación formal a nivel de diplomado o post- títulos relacionados al cambio climático.
Descripción:	<p>A través de esta medida se busca fomentar la creación de cursos que queden instalados en la Educación Superior y con ello permitan formar a un mayor número de personas en el tema de cambio climático. Asimismo, se propiciará la inclusión de la temática de cambio climático en las carreras universitarias de pre y post grado y en las técnicas, que tengan injerencia en las áreas de acción, de la adaptación y/o mitigación del cambio climático, para lo cual se trabajará coordinadamente con las universidades, institutos profesionales y centro de formación técnica y otras organizaciones relacionadas con el fomento de la capacitación técnica.</p> <p>Por otra parte, se identificará si es necesario crear carreras técnicas/profesionales especializadas en la implementación de tecnologías para medidas de adaptación/mitigación.</p> <p>Asimismo se trabajará con las escuelas matrices de las instituciones de las Fuerzas Armadas, a fin de que a los futuros Oficiales y Suboficiales tenga los conocimientos necesarios, con la finalidad de entender los alcances y así poder abordar de mejor manera los desafíos del Cambio Climático, desarrollando habilidades para las futuras generaciones y realizar mejores acciones en beneficio a la protección de la soberanía y los ciudadanos.</p>
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	Permanente, a partir del 2017
Meta, resultados o producto:	<p>2017: Identificar las carreras específicas que deben incluir la temática del cambio climático, con sus correspondientes casas de estudio.</p> <p>2018: Definir los contenidos a incluir en las carreras técnicas y profesionales identificadas y elaborar material de estudio complementario.</p> <p>2019: Inclusión de contenidos en las carreras universitarias que tienen injerencia en las áreas de acción. Diseñar cursos de educación formal relacionados al cambio climático. Identificar las carreras técnicas, en función de la Estrategia para el desarrollo y la transferencia tecnológica, que se relacionan con cambio climático.</p> <p>Permanente, a partir 2019: Impartir cursos especializados en cambio climático.</p>
Indicador seguimiento:	<p>Nº de carreras que han incluido la temática de cambio climático.</p> <p>Material complementario elaborado.</p>
Responsable:	MMA
Corresponsable:	Comité Científico de Cambio Climático, Universidades
Sinergias relevantes:	Estrategia para el desarrollo y la transferencia tecnológica

I 155

**Ficha M118:**

Integrar el enfoque de género y los aspectos socioculturales en las acciones climáticas.

Objetivo:	Integrar a las políticas de cambio climático el enfoque de género y los factores sociales, culturales y humanos.
Descripción:	<p>La medida busca el reconocimiento de las diferencias entre hombres y mujeres respecto de las acciones de mitigación, la vulnerabilidad y capacidad de respuesta frente al cambio climático, para incorporar estos conceptos en las políticas de cambio climático y que ello se vea reflejado en los compromisos del país a través de sus NDC. La incorporación de aspectos socio culturales, busca reforzar la efectividad de las medidas de cambio climático y rescatar formas de conocimiento tradicional y local de Chile, para incorporarlas en las políticas futuras.</p> <p>La medida incluye un análisis del estado del arte de ambos temas en el país, como Chile ha avanzado y el grado de incorporación de los mismos en las políticas climáticas y medioambientales y la definición de cómo se deben integrar en los diferentes instrumentos climáticos, incluyendo indicadores específicos (ej. NDC; Planes de Adaptación al Cambio Climático, etc.). Adicionalmente se espera incorporar ambos temas en la campaña de sensibilización sobre el cambio climático.</p>
Período de Implementación:	2018-2022
Meta, resultados o producto:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 2018: Efectuar un análisis del estado del arte de la incorporación de estos temas en las políticas climáticas y medioambientales.</li> <li>2) 2018-2019: Elaborar una estrategia para incorporar el enfoque de género y los factores sociales, culturales y humanos en las políticas climáticas.</li> <li>3) 2020-2022: generar capacidades en los organismos de gestión pública, del nivel central, regional y local respecto del tema e identificar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático que incluyan estas temáticas</li> </ol>
Indicador seguimiento:	Contar con una guía para la incorporación del enfoque de género y aspectos socioculturales en el NDC.
Responsable:	Ministerio del Medio Ambiente
Corresponsable:	Min. Mujer, MINECON, Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, MIN. Desarrollo Social, CONADI
Sinergias relevantes:	

**Ficha MI19:**

Implementar una campaña de sensibilización sobre el cambio climático dirigida al sector privado y la sociedad civil

Objetivo:	Diseñar e implementar una campaña de sensibilización que instale el tema del cambio climático en la sociedad y fomente su participación activa en diferentes niveles.
Descripción:	<p>Si bien la temática del cambio climático ha permeado diferentes niveles de la sociedad civil, la implementación de una campaña de sensibilización permitirá identificar los distintos públicos objetivos y diseñar estrategias diferentes para cada una de ellas, fortaleciendo la apropiación de la temática y la incorporación de medidas simples de mitigación y/o adaptación al cambio climático a nivel individual o familiar. Se espera a través de esta medida que las personas se apropien de la temática del cambio climático, generando cambios de conductas que apoyen la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.</p> <p>Las actividades a incorporar en la campaña de sensibilización, se discutirán previo a su implementación con distintos representantes de la sociedad civil, a fin de incorporar acciones que sean replicables fácilmente por las personas.</p> <p>Realizar seguimiento de las campañas de sensibilización y/o educación en cambio climático que se lleven a cabo, dirigidas a determinar la percepción de la ciudadanía por los efectos del cambio climático y por las campañas en sí.</p>
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	Permanente, a partir del 2018
Meta, resultados o producto:	<p>2018: Diseñar la estrategia de sensibilización que al menos deberá considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de los distintos públicos objetivos.</li> <li>• Generar material educativo para su difusión a la comunidad</li> <li>• Generar boletines periódicos (tipo “newsletter”) con noticias de actividades y avances.</li> <li>• Realizar difusión en foros, encuentros y seminarios.</li> <li>• Creación de redes, que faciliten el intercambio de información y experiencias entre sectores clave</li> <li>• Incluir la difusión de información a través de los medios de comunicación, redes sociales o aplicaciones en los celulares.</li> <li>• Establecer acuerdos con medios de comunicación, para el desarrollo de iniciativas de divulgación, educación y sensibilización.</li> </ul> <p>A partir del año 2019: Comenzar con la implementación de la campaña de sensibilización</p>
Indicador seguimiento:	Campaña de sensibilización implementada
Responsable:	MMA: Departamento de Cambio Climático
Corresponsable:	MMA Div. Educación ambiental y participación ciudadana y Comunicaciones. CONICYT
Sinergias relevantes:	MI 14. Integrar el enfoque de género y los aspectos socioculturales en las políticas de cambio climático.

I 157

**Ficha M12o:**

Capacitar a los funcionarios de los distintos niveles de gobernanza sobre la gestión del cambio climático

Objetivo:	Capacitar a los funcionarios de los distintos niveles de gobernanza (nacional) la gestión del cambio climático.
Descripción:	<p>Contar con funcionarios capacitados en temas de gestión del cambio climático, tanto a nivel nacional, como regional, comunal y local, a fin de que sean capaces de implementar medidas de mitigación y/o adaptación, de acuerdo a las diversas necesidades que puedan existir bajo su marco de acción.</p> <p>Incluyendo además la presentación de proyectos a diversos fondos de financiamiento, para que puedan difundir dicha información en diversos actores locales.</p>
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	Permanente, a partir del 2018
Meta, resultados o producto:	<p>2017: Diseñar un programa de capacitación para funcionarios del nivel local y elaborar los contenidos de dichas capacitaciones, con el apoyo de expertos académicos. Implementar una capacitación piloto.</p> <p>2018: Ajustar el programa a los distintos niveles de gobernanza. A partir del 2018 replicar la capacitación a un mínimo de 50 funcionarios.</p> <p>A partir del 2019: Capacitar anualmente a 100 funcionarios.</p> <p>2022 estará capacitado el 50% del equipo de medio ambiente de al menos 100 municipios, para que éstos sean a su vez quienes capaciten al 2% del personal municipal en la temática</p>
Indicador seguimiento:	Número de funcionarios capacitados
Responsable:	MMA
Corresponsable:	
Sinergias relevantes:	

**Ficha MI21:**

Capacitar al sector privado y la sociedad civil en temáticas relacionadas al cambio climático, en el marco de la Academia de Formación Ambiental.

<b>Objetivo:</b>	Contar con un sector privado, organizaciones civiles, academia y ciudadanía sensibilizada en temas relacionados con el cambio climático
<b>Descripción:</b>	Se espera que los ciudadanos, organizaciones civiles, academia, docentes y sector privado se sensibilicen y capaciten sobre el cambio climático, a fin de que sean capaces de modificar sus acciones para contribuir tanto a la mitigación y adaptación del cambio climático. Además se espera identificar las necesidades específicas de capacitación, para implementar medidas de adaptación/mitigación al CC, y ver opciones de generar capacitaciones financiadas por Sence. Se espera impartir los cursos a través de la Academia de Formación Ambiental Adriana Hoffman.
<b>Cobertura:</b>	Nacional
<b>Período de Implementación:</b>	Permanente, a partir del 2017
<b>Meta, resultados o producto:</b>	A partir del 2017: Capacitar anualmente a 200 personas en los módulos de ciudadanía y cambio climático y 50 docentes anualmente. A partir del 2017, realizar una revisión de los curso en línea cada 2 años.
<b>Indicador seguimiento:</b>	Número de personas capacitadas
<b>Responsable:</b>	Ministerio del Medio Ambiente
<b>Corresponsable:</b>	Sence
<b>Sinergias relevantes:</b>	Academia de Formación Ambiental Adriana Hoffman

**LA22. Cooperación Internacional****Ficha MI22:**

Compartir la experiencia de Chile a nivel nacional e internacional en gestión del cambio climático

Objetivo:	Difundir la experiencia de Chile respecto a las proyecciones climáticas, a fin de apoyar el trabajo de otros países.
Descripción:	Compartir la experiencia de Chile a nivel nacional e internacional respecto las proyección climáticas, la elaboración de los distintos reportes y NAMAs. Asesorar a otros países en la preparación y comunicación de sus contribuciones nacionales tentativas, inventarios de emisiones de GEI, comunicaciones nacionales, informes bienales de actualización y NAMAs. (4.2.2 INDC). Al mismo tiempo de compartir la experiencia de Chile, en temas de proyecciones climáticas, se fortalecen las relaciones con los países de la Región principalmente, facilitando el desarrollo de estas proyecciones en otros lugares, fuera del país.
Cobertura:	Internacional
Período de Implementación:	2021
Meta, resultados o producto:	Apoyar a diversos países de la región
Indicador seguimiento:	N° de proyectos internacional en cambio climático con participación del sector público nacional
Responsable:	AGCID
Corresponsable:	MMA
Sinergias relevantes:	

**Ficha MI23:**

Fomentar la participación del país en redes internacionales en temáticas relacionadas al cambio climático

<b>Objetivo:</b>	Participar en las redes internacionales, que permitan conocer las nuevas tecnologías
<b>Descripción:</b>	<p>Mantener un rol activo como miembro de las distintas redes de trabajo, entre ellas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Red y Centro de Tecnología Climática (CTCN, por sus siglas en inglés), a fin de identificar soluciones tecnológicas para implementar medidas de adaptación y/o mitigación al cambio climático.</li> <li>- Inter-American Institute for Global Change Research (IAI)</li> <li>- Red Iberoamericana de Oficinas de Cambio Climático (RIOCC)</li> <li>- Euroclima</li> <li>- Coalición del Clima y Aire Limpio (CCAC)</li> <li>- Alianza del Pacífico</li> <li>- Otros trabajos bilaterales</li> <li>- Entre otros.</li> </ul>
<b>Cobertura:</b>	Internacional
<b>Período de Implementación:</b>	Permanente
<b>Meta, resultados o producto:</b>	A partir del 2017, contar con un resumen semestral, de las actividades en las cuales se ha participado y los principales temas tratados.
<b>Indicador seguimiento:</b>	Nº de redes en las que se ha participado.
<b>Responsable:</b>	MMA
<b>Corresponsable:</b>	Agencia Chilena de Sustentabilidad y Cambio Climático (CTCN), DECITY Dirección de Energía, Ciencia y Tecnología e Innovación del Ministerio de Relaciones Exteriores, CONICYT, Comité Científico de Cambio Climático
<b>Sinergias relevantes:</b>	Mitigación/Adaptación

I 161

### 3.3.4. Generar una estrategia nacional financiera frente al cambio climático

#### LA23. Estrategia nacional Financiera frente al cambio climático

##### Ficha MI24:

Establecer la metodología para analizar el gasto público en cambio climático

Objetivo:	Medir el gasto público del gobierno central asociado al cambio climático en forma periódica, particularmente las acciones asociadas a la mitigación y adaptación.
Descripción:	<p>En el marco de los compromisos de la Contribución Nacional de Chile (NDC) para el acuerdo climático de París 2015, se incluye la realización de un análisis periódico del gasto público en Cambio Climático tanto directo como indirecto, actualizable todos los años a partir de 2020.</p> <p>Para Chile es importante identificar el gasto público en cambio climático con el objetivo de disponer antecedentes cuantificables del esfuerzo país para un mejor diseño y evaluación de las políticas públicas y/o programas. En efecto, la Evaluación de Medio Término de la OCDE (2011) reconoce que los avances del país en materia de gestión del medio ambiente han sido sustantivos, sin embargo también observa que persisten importantes desafíos, particularmente en la capacidad de análisis y reportabilidad de los avances. Esto incluye el “desarrollo de estadísticas e indicadores ambientales”, siguiendo metodologías alineadas con los estándares de la OCDE. En efecto, la Recomendación 26 específicamente señala que el país desarrolle análisis económicos de las políticas asociadas al medio ambiente, incluyendo lo vinculado al gasto. La Recomendación 41 exige la consolidación de la información ambiental y de los informes de situación ambiental para la toma de decisiones en base a metodologías internacionales.</p> <p>El desafío es significativo en la medida que no existe un estándar internacional normalizado para la clasificación del gasto en cambio climático, particularmente en las actividades asociadas a la adaptación dado que no existen clasificadores internacionalmente consensuado. Tema sensible en la medida que puede llegarse al extremo en que todo o una parte importante del gasto social expresado en subsidios y/o proyectos, que benefician a familias o personas en condiciones de vulnerabilidad o pobreza, podría clasificarse como gasto en adaptación. Esta restricción no existe en el caso del análisis del gasto en protección ambiental que utiliza la taxonomía CAPA (Clasificación de Actividades de Protección Ambiental), existiendo amplio consenso sobre su pertinencia. En el caso del cambio climático están las directrices OCDE, a través de los Marcadores de Río, que permiten una primera aproximación conceptual, sin embargo, no son suficientemente robustos para realizar una clasificación del gasto en cambio climático dejando amplios márgenes de interpretación, particularmente para la medición del gasto en adaptación, lo cual le resta credibilidad a cualquiera estimación.</p>



Cobertura:	Gasto Público del Gobierno Central para el período 2010-2016
Período de Implementación:	Se realizará en cinco etapas a ejecutarse entre los años 2016-2020: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa 1: Definición de metodología incluye constitución de Comité ad hoc así como elaboración de cronograma. Este Comité Técnico estaría constituido por DIPRES, Hacienda y MMA. Año 2016</li> <li>• Etapa 2: Aplicación de la medición vía formulario y/o plataforma. Año 2017</li> <li>• Etapa 3: Procesamiento y análisis de datos. Año 2018</li> <li>• Etapa 4: Preparación de Informe Final. Año 2019</li> <li>• Etapa 5: Difusión y entrega de Informe definitivo. Año 2020</li> </ul>
Meta, resultados o producto:	Resultado esperado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasto público del Gobierno Central asociado a las acciones de mitigación y adaptación al Cambio Climático medido e institucionalizado a partir de 2020.</li> </ul>
Indicador seguimiento:	INDICADORES POR ETAPAS <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa 1: Incluye dos resultados: <ul style="list-style-type: none"> <li>o conformación del Comité ad hoc que define responsabilidades y elabora cronograma;</li> <li>o elaboración de la metodología de medición por parte del Comité ad hoc, año 2016.</li> </ul> </li> <li>• Etapa 2: Calidad Técnica de la aplicación de la metodología en el levantamiento de datos año 2017.</li> <li>• Etapa 3: Calidad técnica del procesamiento y análisis de los datos, año 2018.</li> <li>• Etapa 4: Informe Final elaborado, año 2019.</li> <li>• Etapa 5: Difusión y entrega de Informe definitivo, año 2020.</li> </ul>
Responsable:	Ministerio de Hacienda/Dipres
Corresponsable:	Ministerio de Medio Ambiente
Sinergias relevantes:	Green Climate Fund. Posibilita la estimación del porcentaje del presupuesto público del gobierno central orientado a las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, dando cuenta de la capacidad de cofinanciamiento del país para los proyectos nacionales a ser financiados por el Fondo Verde para el Clima (GCF).

I 163

5. Específicamente la Recomendación 26 dice "Desarrollar análisis económicos de las políticas relacionadas con el medio ambiente, ampliando tanto la información económica sobre el medio ambiente (sobre gasto en medio ambiente, impuestos relacionados con el medio ambiente, evaluación de riesgo para la salud, precios del agua y la energía, entre otros) como el análisis costo beneficio de los proyectos y la legislación relacionada con el medio ambiente., mientras la Recomendación 41 "Consolidar los esfuerzos para producir información ambiental, informes de la situación del medio ambiente e indicadores ambientales con el fin de fortalecer la toma de decisiones y la información pública, tomando en cuenta las metodologías internacionales".

**Ficha MI25:**

Mejorar el acceso al financiamiento climático internacional en Chile durante las primeras etapas de operacionalización del Fondo Verde para el Clima<sup>6</sup>

Objetivo:	Contar con una Estrategia de involucramiento de mediano plazo con el Fondo Verde del Clima (Green Climate Fund), que proporcione los ambientes habilitantes necesarios para facilitar el acceso a financiamiento climático internacional en el país
Descripción:	La Estrategia de involucramiento con el Fondo Verde considerará las siguientes líneas de acción: a) Institucionalidad y procedimientos locales; b) Apoyo a la Acreditación de Agencias locales; c) Elaboración de una cartera de proyectos de mediano plazo; d) Creación de otros ambientes habilitantes necesarios para acceder al financiamiento climático internacional. (Marco Estratégico Nacional de Adaptación de Largo Plazo; Política de Salvaguardas Sociales y Ambientales; Políticas de Género con enfoque de cambio climático; Estructuras Financieras ad hoc para proyectos priorizados; herramientas de análisis cuantitativo y cualitativo, fortalecimiento de las capacidades locales).
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	2016-2020
Meta, resultados o producto:	Estrategia de Involucramiento con el Fondo Verde
Indicador seguimiento:	Institucionalidad creada y validada por el CMS; procedimientos locales de evaluación y priorización de proyectos elaborada y aprobada por el CMS; Country Program elaborado; Marco Estratégico de Adaptación construido y validado con stakeholders; Presentación de una cartera de proyectos al Fondo Verde del Clima en etapa final; Agencias Acreditadas locales acreditadas; estructuras financieras ad hoc a los proyectos del fondo verde diseñadas; herramientas de análisis cuantitativo y cualitativos para el estudio sectorial de los temas de adaptación elaboradas; capacidades en gobiernos y comunidades locales creadas que faciliten el acceso a financiamiento del fondo verde.
Responsable:	Ministerio de Hacienda (AND)
Corresponsable:	Ministerio de Hacienda / Ministerio de Medio Ambiente/ Ministerio de Relaciones Exteriores (Secretaría Técnica)
Sinergias relevantes:	Planes y Estrategias Nacionales y locales.

6. El ANEXO III contiene más información sobre el Fondo Verde del Clima y su implementación en Chile. El Anexo incluye un resumen del avance en la elaboración de una cartera de proyectos nacionales, ordenados en tres categorías principales: (I) proyectos presentados al Fondo Verde del Clima, (II) proyectos en etapa de revisión local por la Secretaría Técnica y (III) Otros proyectos/ideas de proyectos que aún no ingresan a revisión local de la Secretaría Técnica.

**Ficha MI25:**

Elaborar una Hoja de Ruta de Cambio Climático (programa país) en el marco del Fondo Verde del Clima (Green Climate Fund).

Objetivo:	Contar con una planificación de largo plazo para enfrentar los efectos y compromisos asociados al cambio climático, que permitirá identificar medidas prioritarias y factibles de implementar en el corto, mediano y largo plazo y que potencialmente podrían recibir apoyo financiero por parte del Fondo Verde del Clima.
Descripción:	<p>El programa país (country program) es una actividad que se enmarca en el programa de apoyo (readiness) del Fondo Verde del Clima, dirigido a las Autoridad Nacional Designada de los países.</p> <p>El programa país tiene como objetivo final, identificar una cartera de proyectos priorizada y de alto impacto para el país, que promueva un cambio de paradigma hacia un desarrollo bajo en emisiones de Gases de Efecto Invernadero y resiliente al clima.</p> <p>La construcción de este programa requerirá la participación de todos los stakeholders nacionales e internacionales (Sector público, privado, academias, ONG, Sociedad civil, comunidad internacional).</p> <p>De igual modo, se elaborará considerando las siguientes etapas secuenciales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de un diagnóstico, identificando tanto riesgos como oportunidades que nos expone el cambio climático.</li> <li>Identificación de objetivos de corto, mediano y largo plazo</li> <li>Identificación de medidas/programas/Estrategias Nacionales</li> <li>Evaluación de la factibilidad técnica, económica, financiera, social, coimpactos y externalidades de las medidas</li> <li>Definición de criterios de priorización de las medidas</li> <li>Identificación de una cartera priorizada, de alto impacto, alineada a estrategias nacionales para postular al Fondo Verde.</li> </ol>
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	2016-2017
Meta, resultados o producto:	Hoja de ruta del Cambio climático (programa país).
Indicador seguimiento:	Programa de trabajo, metodologías, Documentos de avances, Documento final, arreglos institucionales que permitan dar continuidad a la planificación de corto, mediano y largo plazo del cambio climático
Responsable:	Ministerio de Hacienda, Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Relaciones Exteriores.
Corresponsable:	Ministerios, Sector Privado, Academia, Sociedad Civil, Comunidad Internacional.
Sinergias relevantes:	

## Ficha MI27:

## Elaborar una Estrategia Nacional Financiera frente al Cambio Climático

Medidas:	Elaborar una Estrategia Nacional Financiera frente al Cambio Climático.
Objetivo:	Contar con una Estrategia Nacional Financiera de Cambio Climático al 2018 sobre la base de hojas de ruta sectoriales, que permita asegurar el Financiamiento Climático del País en el marco de los compromisos adquiridos por Chile en los NDC
Descripción:	<p>Los compromisos adquiridos por Chile en el marco de las NDC implican una importante demanda de recursos financieros, los cuales deben ser cubiertos de tal forma de aportar a los diversos planes, políticas y estrategias climáticas, sin perder de vista las reales capacidades financieras del país.</p> <p>Dada la envergadura de los desafíos que de mitigación y adaptación que enfrenta el país, es necesario identificar una gama de instrumentos financieros y económicos que permitan financiar las acciones comprometidas, generando una mayor participación de otras fuentes de financiamiento y de esta forma no solo reducir la presión sobre el presupuesto nacional, sino que también asegurar el logro de los compromisos.</p> <p>La Estrategia considerara el desarrollo de las siguientes etapas, para áreas prioritizadas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Priorizar los distintos Planes, Políticas, y Estrategias Nacionales (PPE), tanto del sector público como del sector privado,</li> <li>2. Cuantificar los flujos de financiamiento actuales y proyectados,</li> <li>3. Identificar brechas de financiamiento,</li> <li>4. Identificar condiciones habilitantes para la incorporación de instrumentos financieros,</li> <li>5. Evaluar la implementación de diversos instrumentos que permitan cerrar las brechas identificadas considerando diversos estadios de desarrollo,</li> <li>6. Identificar barreras a la implementación de los instrumentos propuestos,</li> <li>7. Propuesta, o en caso de existir, la validación de una cartera de inversión que permita dar cumplimiento a los objetivos de largo plazo y de los NDC.</li> </ol>
Cobertura:	sectores priorizados: Generación Eléctrica; Eficiencia Energética; Transporte Bajo en Emisiones; Industria y Minería; Vivienda (CRP); Seguridad Hídrica; Seguridad Alimentaria; Biodiversidad; Forestal; Desastres Naturales
Período de Implementación:	2017-2018
Meta, resultados o producto:	Estrategia Nacional Financiera frente al Cambio Climático
Indicador seguimiento:	Estrategia Nacional Financiera frente al Cambio Climático presentada a la CMNUCC
Responsable:	Ministerio de Hacienda
Corresponsable:	Ministerio de Medio Ambiente
Sinergias relevantes:	

### 3.3.5. Asesorar la negociación internacional en temáticas relacionadas al cambio climático

#### LA24. Participación de Chile en la CMNUCC, IPCC, OCDE y otros relacionados

##### Ficha MI28:

Definir la posición nacional de Chile respecto de la CMNUCC y otras instancias internacionales (IPCC, OCDE, etc.) en materia de cambio Climático

Objetivo:	Contar con un documento oficial, que contenga la posición nacional para la participación en las distintas instancias internacionales
Descripción:	La elaboración de la posición nacional del país respecto la CMNUCC, IPCC, OCDE y otras instancias internacionales relacionadas al cambio climático es liderada por los Ministerios de Relaciones Exteriores y Ministerio del Medio Ambiente y apoyado técnicamente por los distintos Ministerios activos en la agenda climática y que forman parte del ETICC (por ej.: de Agricultura, Transporte, Vivienda y Urbanismo, Energía, Economía, Fomento y Turismo, Salud, Obras Públicas, entre otros) El documento elaborado, permite a la delegación que asiste a las instancias de negociación internacional, contar con un documento oficial con la posición del país respecto a los temas que corresponda tratar en las reuniones.
Cobertura:	Internacional
Período de Implementación:	Permanente
Meta, resultados o producto:	Anualmente, cuando corresponda: documento de la posición nacional disponible para la delegación que corresponda
Indicador seguimiento:	Documento de la posición nacional disponible para la delegación que corresponda
Responsable:	Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Relaciones Exteriores
Corresponsable:	Ministerios de Agricultura, Transporte, Vivienda y Urbanismo, Energía, Economía, Fomento y Turismo, Salud, Obras Públicas, Minería, Hacienda.
Sinergias relevantes:	

I 167

**Ficha MI29:**

Ejecutar las acciones necesarias para velar por el cumplimiento de la Contribución Nacional de Chile (NDC) y otros compromisos asociados a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y otras Convenciones relación con la materia de cambio climático

Objetivo:	Ejecutar las acciones necesarias para velar por el cumplimiento de la CMNUCC y otras Convenciones relación con la materia de cambio climático
Descripción:	<p>A través de esta medida se espera dar cumplimiento a la CMNUCC y otras convenciones o acuerdos internacionales que puedan estar relacionados al cambio climático. En términos de reportes se preparan y presentaran cuando corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte del Inventario Nacional de Gases de efecto invernadero, presentado anualmente en enero.</li> <li>- Reporte de proyecciones de tendencias probables de emisión sobre los próximos 20 años, (presentado anualmente en marzo);</li> <li>- Comunicaciones Nacionales (cada 4 años)</li> <li>- Reporte Bienial de Actualización (cada 2 años)</li> </ul> <p>Elaboración de próximos contribuciones tentativas de cambio climático para el Acuerdo París (INDC, por sus siglas en ingles)</p> <p>Chile continuará defendiendo sus intereses y promoviendo la ambición climática en las instancias de negociación de la CMNUCC y otras convenciones relacionadas con cambio climático. Se espera reforzar la composición de la delegación oficial que asiste a las instancias de negociación internacional de la CMNUCC, IPPC, OCDE y otras relacionadas al cambio climático, incorporando en los casos que así lo amerite, la participación de más de un representante nacional y de las instituciones que correspondan.</p> <p>Para la implementación y cumplimiento del NDC se requiere de un esquema de trabajo basado en planificación, seguimiento y mejora. La planificación debe incorporar un proceso de involucramiento de los actores relevantes de todos los ámbitos de la sociedad, la conformación de una mesa técnica de trabajo intersectorial para todos los componentes del NDC y el desarrollo de las capacidades en elementos prospectivos que permitan la evaluación de escenarios, análisis de brechas, y desarrollo de métricas tanto para la componente de mitigación como para la componente de adaptación y financiamiento. Para el seguimiento es necesario implementar los sistemas de colección de datos, así como en un sistema centralizado de información que permita la evaluación de indicadores y el manejo de información proporcionada sectorialmente para la elaboración de los diagnósticos y análisis, y la elaboración de reportes.</p>

Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	Permanente
Meta, resultados o producto:	Participar en forma permanente en las instancias de negociación de la CMNUCC, y otras relacionadas al cambio climático. A partir 2017: coordinar la implementación y cumplimiento del NDC de Chile. 2018: Someter el Tercer Informe Bienal de Actualización 2020: Someter el Cuarto Informe Bienal de Actualización y la Cuarta Comunicación Nacional
Indicador seguimiento:	Cumplimiento del NDC y procedimiento de actualización.
Responsable:	Ministerio del Medio Ambiente
Corresponsable:	Ministerio de Relaciones Exteriores
Sinergias relevantes:	

# Anexo I.E

## Medidas del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (2017-2022)

### E. Fichas de medidas eje de Gestión del Cambio climático a nivel regional y comunal

A continuación el siguiente cuadro resume, las líneas de acción y medidas para cada uno de los objetivos específicos.

Tabla 4: Líneas de Acción y Medidas del Eje Temático Gestión del Cambio Climático a nivel regional y comunal

Objetivo Específico	Líneas de acción	Medidas	Medidas
3.4.1 Fortalecer la institucionalidad de cambio climático a nivel regional y comunal	LA25: Arreglos Institucionales	MG1	Formación y formalización de los CORECC, estableciendo además reglamento de funcionamiento y programa de trabajo.
		MG2	Institucionalizar la temática del cambio climático en los Gobiernos Regionales y los municipios con la incorporación de un encargado permanente o de una unidad de cambio climático.
		MG3	Definir una propuesta de un marco legal e institucional para el cambio climático a nivel municipal y de gobierno regional.
	LA26: Incorporación del cambio climático en los instrumentos de planificación	MG4	Introducir consideraciones y acciones de cambio climático en los instrumentos de planificación regional y comunal.
		MG5	Establecer coordinaciones con Comités y Organismos públicos encargados de desarrollar políticas o programas a nivel regional o comunal para la incorporación de consideraciones de cambio climático.



3.4.2 Desarrollar las capacidades en los gobiernos regionales y municipales	LA27: Desarrollo de información a nivel regional y comunal para apoyar la toma de decisiones	MG6	Recabar información de impactos del cambio climático en región y en la comuna.	
		MG7	Fomentar la investigación sobre cambio climático focalizada en regiones realizada en universidades y centros de investigación regionales	
	LA28: Desarrollo de Programas de capacitación y difusión	MG8	Programa de sensibilización a nivel regional y comunal, que contemple seminarios, talleres, material escrito y otras actividades.	
		MG9	Programa de Intercambio de experiencias exitosas entre municipios y gobiernos regionales y con pares de otros países, en materias de cambio climático	
	LA29: Fortalecer el Sistema de certificación ambiental Municipal (SCAM) y programa de comunas sustentables	MG10	Fortalecer la Incorporación del cambio climático en el SCAM mediante la Acreditación de Vocación Ambiental Comunal.	
		MG11	Desarrollar el trabajo de gestión de recursos hídricos a nivel de microcuencas y fomento de ecotecnias en el uso de recursos a escala comunitaria	
		MG12	Medición de la Huella de carbono a través del programa Huella Chile para municipios y otras instituciones	
	3.4.3 Implementar Acciones y propiciar sinergias entre la adaptación y la mitigación para un territorio específico	LA30: Sinergias para la acción climática en un territorio específico	MG13	Diseñar proyectos tipo o proyectos pilotos para incorporar la mitigación y/o adaptación de manera transversal a las funciones de los municipios
			MG14	Implementación de Acciones en el marco del programa Comuna Energética Sustentable impulsado por el Ministerio de Energía
			MG15	Desarrollo de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) en ciudades intermedias de Chile.
MG16			Identificar cobeneficios al incorporar consideraciones de mitigación y adaptación en instrumentos de planificación de gestión.	
MG17			Desarrollo del proyecto "Formulación de mejoras tecnológicas al proceso de elaboración de los planes reguladores comunales y aplicación piloto de en el Plan regulador, integrando movilidad y cambio climático a la planificación del territorio urbano".	
MG18			Elaboración de Plan de Adaptación al cambio climático para Isla de Pascua.	
	MG19	Proyecto Ecozonas Mediterráneas		

A continuación se presentan fichas detalladas, que describen cada una de las medidas establecidas para cada línea de acción, que ha sido considerada en los objetivos específicos de este eje temático Gestión del Cambio Climático a nivel regional y comunal.

### 3.4.1. Fortalecer y mejorar la institucionalidad de cambio climático a nivel regional y comunal

#### LA25. Arreglos Institucionales

##### Ficha MG1:

Formación y formalización de los CORECC, estableciendo además reglamento de funcionamiento y programa de trabajo.

Objetivo:	Contar con una estructura organizacional formalizada y operando que permita a los CORECC implementar planes, medidas programas y proyectos de Cambio climático en las regiones, y que integre mecanismos de participación con todos los actores sociales de la región
Descripción:	Los CORECC, conformados por representantes del Gobierno Regional y del Consejo Regional, de la SEREMI del MMA y de otros Ministerios, de los Consejos Consultivos Regionales y de los Municipios interesados, serán constituidos y presididos por los Intendentes. Esta medida considera la formación, el proceso de formalización a través de un acto administrativo del Estado, la definición de su reglamento de funcionamiento y de los mecanismos de coordinación, y de la forma de trabajar con sectores privados, academia y ciudadanía. Se espera que a partir de esta formalización se establezca una agenda de trabajo en función de las prioridades establecidas en materia de adaptación al cambio climático y mitigación.
Cobertura:	Regional
Período de Implementación:	2017- 2018
Meta, resultados o producto:	CORECC Conformados para todas las regiones del país
Indicador seguimiento:	Porcentaje de CORECC conformados del total posible, actas de las reuniones, reglamento de funcionamiento, agenda de trabajo
Insumos:	Políticas de cambio climático a nivel nacional y sectorial, y antecedentes regionales de cambio climático
Responsable:	SEREMI del MMA, Intendentes, Gobiernos Regionales, SEREMIS de otros Ministerios, Municipios, Agencia de Cambio Climático.
Corresponsable:	MMA

**Ficha MG2:**

Institucionalizar la temática de Cambio Climático en los Gobiernos regionales y Municipios con la corporación de un encargado permanente o de una unidad Cambio Climático.

<b>Objetivo:</b>	Contar con un profesional permanente o una unidad que incorpore el factor de cambio climático en sus funciones y en la gestión de su institución y con otros organismos.
<b>Descripción:</b>	Esta medida considera la incorporación de un encargado o asignación de tareas al encargado de medio ambiente en cada Gobierno Regional y Municipio, o bien de una unidad de trabajo especial, o de agregar la temática a las unidades ambientales ya existentes denominándolas unidad de medio ambiente y cambio climático, que tengan la función de impulsar la gestión en materia de cambio climático y coordinar diversas unidades del Gobierno Regional o del Municipio que pueden tener relación con el cambio climático. Dichos encargados deberán impulsar el desarrollo de la gestión del cambio climático en su organismo y el entorno y emitir reportes de lo realizado al Depto. de Gestión Ambiental Local del MMA, quienes a su vez reportarán a la División de Cambio climático del MMA
<b>Cobertura:</b>	Regional, comunal y local
<b>Período de Implementación:</b>	2017- 2022
<b>Meta, resultados o producto:</b>	Formación de Unidades de cambio climático, o de unidades de medio ambiente y cambio climático en las Municipalidades, en los gobiernos regionales y en corporaciones de desarrollo, Informes de la situación de cambio climático en su Organización y entorno, y de los avances logrados cada año, emitidos por los encargados de cambio climático
<b>Indicador seguimiento:</b>	Número de Unidades formadas en el país por año, y número acumulado desde inicios de implementación del Plan.
<b>Responsable:</b>	Los Alcaldes de los Municipios, Gobernador Regional
<b>Corresponsable:</b>	Departamento de Gestión Ambiental Local y División de Cambio Climático del MMA, SEREMI del MMA, CORECC

I 173

**Ficha MG3:**

Definir una propuesta de un marco legal e institucional para el cambio climático a nivel municipal y de gobierno regional.

Objetivo:	Definir los contenidos de un marco legal e institucional para la adaptación al cambio climático a nivel municipal y de gobierno regional, que permita enfrentar el cambio climático a nivel regional y comunal
Descripción:	Elaborar una propuesta del marco legal e institucional que permita abordar de mejor forma el problema del cambio climático en el país, a través del desarrollo de un estudio que analice las fortalezas y debilidades del marco legal e institucional a nivel de los gobiernos regionales y comunales, y las lecciones aprendidas por otros países en esta materia (ley 18.695, Ley 20.500 entre otras). Así mismo, se espera que en este estudio se estimen los recursos necesarios para la nueva institucionalidad y se evalúen los mecanismos de financiamiento necesarios
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	2017-2019
Meta, resultados o producto:	Informe del estudio con el análisis del marco legal e institucional actual y propuesta de nuevo marco.
Indicador seguimiento:	Informe elaborado
Responsable:	Ministerio del Medio Ambiente
Corresponsable:	Departamento de Gestión Ambiental Local, y División de Cambio Climático del MMA, CORECC, SUBDERE

**LA26. Incorporación del cambio climático en los instrumentos de planificación****Ficha MG4:**

Introducir consideraciones y acciones de cambio climático en los instrumentos de planificación regional y comunal.

Objetivo:	Considerar las proyecciones de cambio climático en instrumentos de planificación del territorio en la región y en la Comuna, para evitar daños en el quehacer productivo, social y ambiental así como también evitar desastres por eventos climáticos extremos.
Descripción:	Esta medida consiste en que la planificación del territorio a distintos niveles que se hace a través de diferentes instrumentos considere información relevante que oriente las decisiones de manera de evitar daños, aprovechar oportunidades y avanzar en el desarrollo de una economía baja en carbono. Requiere de poner a disposición de los planificadores la información de los impactos del cambio climático actuales y futuros, de los planes sectoriales de adaptación y mitigación existentes, de la capacitación de los planificadores, de guías que permitan orientar respecto a los aspectos a considerar en la planificación. A través del EAE también se avanzará en incorporar los criterios necesarios al momento de la evaluación, acción considerada en el eje de medios de implementación
Cobertura:	Comunal y regional
Período de Implementación:	A partir de 2018
Meta, resultados o producto:	2022: Dependiendo de la periodicidad de revisión de los instrumentos de planificación se podrá introducir estos conceptos, atendiendo a su propia dinámica. Instrumentos de planificación del territorio que ha considerado aspectos de cambio climático
Indicador seguimiento:	Numero de instrumentos que han incluido consideraciones de cambio climático
Responsable:	Gobiernos regionales, Municipios
Corresponsable:	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente
Sinergias relevantes:	

I 175

**Ficha MG5:**

Establecer coordinaciones con Comités y Organismos públicos encargados de desarrollar políticas o programas a nivel regional o comunal para la incorporación de consideraciones de cambio climático.

Objetivo:	Lograr que las políticas de desarrollo de una región o comuna consideren las proyecciones de cambio climático, para evitar daños en el sistema productivo, social y en el medio ambiente y en la disponibilidad de recursos de la región.
Descripción:	Esta medida implica identificar aquellas Comisiones y aquellas políticas que tienen por objetivo establecer planes de desarrollo para la región ya sean generales o sectoriales, y establecer las consideraciones respecto a los efectos del cambio climático y al cumplimiento de las medidas de los planes de cambio climático establecidos : hay varias Comisiones a nivel de territorio que requerirán de estas coordinaciones (; Comisión de Desarrollo Energético, Comisión de uso de borde Costero, etc.) con los CORECC.
Cobertura:	Todo el país
Período de Implementación:	2017-2022
Meta, resultados o producto:	2016
Indicador seguimiento:	Número de Políticas que han considerado el cambio climático en su diseño y número de coordinaciones realizadas con los diversos comités regionales
Responsable:	CORECC
Corresponsable:	SEREMI Medio Ambiente
Sinergias relevantes:	

### 3.4.2. Desarrollar las capacidades en los gobiernos regionales y municipales

#### LA27. Desarrollo de información a nivel regional y comunal para apoyar la toma de decisiones

##### Ficha MG6:

Recabar información de impactos del cambio climático en región y en la comuna.nivel regional o comunal para la incorporación de consideraciones de cambio climático.

Objetivo:	Apoyar la toma de decisiones a nivel de comuna y región con información de cambio climático
Descripción:	Se requiere contar con la caracterización climática de las comunas, con mapas y datos de las variables de temperaturas promedio invernal y estival y precipitaciones, con sus respectivos mínimos y máximos, y sus proyecciones para los distintos escenarios climáticos, recabar información de los impactos del cambio climático en región y en la comuna, de la vulnerabilidad social, ambiental y económica frente al cambio climático, y de las opciones de adaptación, con involucramiento de todos los sectores en particular de las comunidades originarias de manera de considerar las cosmovisiones particulares y las expectativas de desarrollo de la comunidad. Así mismo identificar áreas de riesgo a eventos climático extremos a nivel de comuna, diseñar una plataforma de información y una herramienta para la identificación y priorización para las medidas de nivel local. La idea es recabar esta información usando las capacidades locales, la experiencia de Comunidades y de organismos de la región tales como Universidades, centros de investigación, organizaciones civiles.
Cobertura:	A nivel de Comunas en todo el país
Período de Implementación:	A partir de 2017 hasta 2022.
Meta, resultados o producto:	2017: Mapas con caracterización climática y las proyecciones de según distintos escenarios climáticos para cada región y comuna 2018-2022, completar estos mapas de información climática con información de vulnerabilidad para los distintos sectores y de riesgos frente a eventos extremos, que se vaya generando, de manera de tener una herramienta que apoye la identificación y priorización de medidas de adaptación a escala local, mapas de riesgo. Diseñar y construir indicadores e instrumentos climáticos a nivel regional A partir del 2022, actualizar los datos cada 5 años.
Indicador seguimiento:	Porcentaje de comunas que cuentan con escenarios mapas de escenarios climáticos Existencia de una herramienta que apoye la identificación y priorización de medidas de adaptación a escala local, mapas de riesgo
Responsable:	MMA, SEREMI
Corresponsable:	Gobiernos Regionales, Municipios, Universidades regionales,
Sinergias relevantes:	

I 177

**Ficha MG7:**

Fomentar la investigación sobre cambio climático focalizada en regiones realizada en universidades y centros de investigación regionales.

Objetivo:	Generar información científica lo más desagregada posible espacialmente sobre el cambio climático y sus impactos en el territorio, sobre la vulnerabilidad social, económica y ambiental que permita usar la información a nivel comunal y regional para la toma de decisiones y al mismo tiempo se generen capacidades a todo nivel y se difunda la temática en la región.
Descripción:	Fomentar la investigación en cambio climática a través del establecimiento de redes y canales de comunicación entre las autoridades, el sector privado, la ciudadanía y la academia respecto a las necesidades de conocimiento y de capacidades que surgen en la región para enfrentar el cambio climático. Cada una de las SEREMI de Medio Ambiente deberá identificar los centros académicos de su región que potencialmente puedan desarrollar líneas de investigación en materia de cambio climático, establecer contacto con ellos para intercambiar información y facilitar el dialogo entre los distintos actores sociales de la región.
Cobertura:	Regiones de todo el país
Período de Implementación:	Permanente desde 2018
Meta, resultados o producto:	Comunidad científica de la región informada respecto a las necesidades, proyectos y publicaciones respecto al cambio climático en la región. Así como también actores sociales informados de los estudios que se realizan en materia de cambio climático.
Indicador seguimiento:	Informe de estudios o proyectos realizados por Universidades o centros de investigación en cada región
Responsable:	SEREMI del Medio Ambiente
Corresponsable:	Red de Universidades Regionales
Sinergias relevantes:	



**LA28. Desarrollo de programas de capacitación y difusión****Ficha MG8:**

Programa de sensibilización a nivel comunal, que contemple Seminarios, talleres, material escrito, y otras actividades

Objetivo:	Sensibilizar a la comunidad en general, diseñando actividades adecuadas a los distintos públicos objetivos
Descripción:	Desarrollar un programa de sensibilización a nivel regional y comunal que incluya el : Desarrollo de material de difusión, creación de redes, desarrollo de seminarios de cambio climático cada dos años en cada región en colaboración con la Red de universidades regionales y asociaciones de municipios
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	2017-2021
Meta, resultados o producto:	Comunidad sensibilizada, seminarios, talleres, cursos realizados, material de difusión elaborado
Indicador seguimiento:	Número de actividades de difusión realizados y número de participantes
Responsable:	SEREMI MMA , MMA (Departamento de Gestión Ambiental Local, Departamento de educación Ambiental, División de Cambio climático )
Corresponsable:	Asociaciones de Municipios , Universidades, Gobiernos Regionales , CORECC
Sinergias relevantes:	

I 179

**Ficha MG9:**

Programa de Intercambio de experiencias exitosas entre municipios y gobiernos regionales y pares de otros países en materia de cambio climático

Objetivo:	Promover el intercambio de experiencias que hayan sido exitosas desde una comunidad local a otra , entre municipios y gobiernos regionales y pares de otros países de modo de replicar las acciones incentivando la participación y la gestión local
Descripción:	Esta medida consistirá en identificar las experiencias exitosas y promoverlas a través seminarios o talleres, y a través de la difusión de material escrito que describa las experiencias Este intercambio podrá ser entre Gobiernos regionales y entre municipios, de diferentes regiones, o incluso de municipios o gobiernos locales de fuera del país.
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	2018-2022
Meta, resultados o producto:	Seminarios y talleres de intercambio de experiencias, Material escrito sobre las experiencias que podrá servir de guía.
Indicador seguimiento:	Número de actividades realizadas
Responsable:	MMA, SEREMI , CORECC
Corresponsable:	Gobiernos regionales, Municipios, Asociaciones de Municipios.
Sinergias relevantes:	

**LA29. Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM) y programa de comunas sustentables**

**Ficha MG10:**

Fortalecer la incorporación del cambio climático en el SCAM mediante la Acreditación de Vocación Ambiental comunal

Objetivo:	Avanzar en la gestión del cambio climático a nivel de los municipios integrándolo a Sistema de Certificación Ambiental en la fase de Acreditación de Vocación Ambiental comunal
Descripción:	Fortalecer la Incorporación del cambio climático en el Sistema de certificación ambiental Municipal (SCAM) mediante la Acreditación de Vocación Ambiental Comunal (AVAC), en los ámbitos energéticos, hídricos, residuos, urbanismo y biodiversidad. Esto acompañado con acciones de fortalecimiento normativo, educativo, y trabajo intersectorial a escala local. (incluye generación de mapas de riesgos climáticos-ambientales)
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	2017-2022
Meta, resultados o producto:	Municipios certificados en nivel AVAC con medidas de cambio climático
Indicador seguimiento:	Número de Municipios Certificados en Nivel AVAC con medidas en Cambio climático
Responsable:	Departamento de Gestión Ambiental Local del MMA
Corresponsable:	Municipios
Sinergias relevantes:	

| 181

**Ficha MG11:**

Desarrollar el trabajo de gestión de recursos hídricos a nivel de microcuencas.

Objetivo:	Impulsar la gestión del recursos hídrico y su uso eficiente a nivel de microcuencas, aportando a la sustentabilidad de las actividades productivas y al bienestar de las comunidades riverseñas
Descripción:	Formar redes de colaboración bilateral e intercambio de experiencias con el objeto de mejorar instrumentos, metodologías y capacidades ambientales para la adaptación al cambio climático con enfoque en el uso sustentable de los servicios ecosistémicos a escala de microcuencas. Elaborar diagnósticos y diseños de Estrategias Hídricas de microcuencas locales y regionales; campañas comunales y municipales ante la sequía y de ahorro de agua.
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	2017-2021
Meta, resultados o producto:	Contribuir a la adaptación al cambio climático mediante la formación de redes de colaboración bilateral orientadas a la generación de políticas, programas, planes, metodologías, iniciativas y buenas prácticas ambientales encaminadas a fortalecer capacidades en las escalas nacionales, regionales, comunales para el uso sustentable de los servicios eco sistémicos a nivel de microcuencas.
Indicador seguimiento:	Número de redes de colaboración formadas para la gestión hídrica en microcuencas.
Responsable:	MMA (Departamento Gestión Ambiental Local y División de Cambio Climático)
Corresponsable:	DGA/Municipalidades/universidades
Sinergias relevantes:	Comunidad beneficiada- municipalidades-

**Ficha MG12:**

Cálculo de la Huella de Carbono a través del Programa HuellaChile para municipios

Objetivo:	Apoyar la cuantificación de emisiones de GEI en municipios SCAM a través la herramienta de HuellaChile, como herramienta para identificar puntos críticos para acciones de mitigación.
Descripción:	Desarrollar un plan en conjunto con el departamento de Gestión Ambiental Local (GAL) de la división de Educación Ambiental del MMA para apoyar a municipios con certificación SCAM en la gestión de las emisiones de GEI organizacional a través del Programa HuellaChile.
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	2017- 2021
Meta, resultados o producto:	Cuantificación y reporte de las emisiones de GEI de municipios con certificación SCAM
Indicador seguimiento:	Número de municipios con certificación SCAM que incorporan la Cuantificación y reporte de las emisiones de GEI
Responsable:	MMA
Corresponsable:	Municipios

| 183

**3.4.3. Implementar acciones y propiciar sinergias entre la adaptación y la mitigación para un territorio específico**  
**LA27. Sinergias para la acción climática en un territorio específico**

**Ficha MG13:**

Diseñar proyectos pilotos para incorporar la mitigación y la adaptación de manera transversal a las funciones de los municipios

Objetivo:	Facilitar la ejecución de proyectos para incorporar la mitigación y la adaptación en las funciones propias de los municipios:
Descripción:	<p>Diseñar proyectos tipo o proyectos pilotos que puedan ser replicados y de guías o manuales para facilitar la ejecución de proyectos para incorporar la mitigación y la adaptación en las funciones propias de los municipios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En la gestión de residuos, promoviendo a reducción de la generación de residuos, el re uso de materiales y el reciclaje y generando las condiciones para ello, agregando valor a los residuos, reduciendo el volumen y el costo de residuos a disponer y reducir la huella de carbono del sector residuos</li> <li>- Desarrollar proyectos de gestión hídrica eficiente</li> <li>- Proyectos de eficiencia energética a nivel municipal y Alumbrado público eficiente y limpio</li> <li>- Arborización y recuperación arbórea con especies adaptadas</li> <li>- Impulsar proyectos de Bicicletas públicas y ciclovías</li> <li>- Protección de ecosistemas, humedales, bosques nativos, áreas verdes de la comuna como medida de adaptación</li> <li>- Transferencia tecnológica a nivel local ( ejemplo cocinas solares)</li> <li>- Promover e incentivar la producción agrícola local y orgánica</li> <li>- Movilidad en la comuna</li> </ul>
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	2018-2021
Meta, resultados o producto:	Proyectos pilotos y guías para replicar los proyectos
Indicador seguimiento:	Número de proyectos pilotos implementados
Responsable:	MMA, SEREMI MMA
Corresponsable:	Municipios, Asociaciones de municipios

**Ficha MG14:**

Implementación de Acciones en el marco del programa Comuna Energética Sustentable impulsado por el Ministerio de Energía

Objetivo:	Potenciar las capacidades en el tema energético, tanto a nivel de los profesionales que trabajan en el sector como de los actores incorporados al proceso en la administración municipal, sector público, privado y sociedad civil, como también sensibilizar a la población local hacia el cuidado de los recursos energéticos y el medio ambiente en general, Planificar a nivel de comuna su desarrollo energético, entre otros objetivos, lo que abre oportunidades para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a nivel municipal.
Descripción:	El programa CE contempla una acreditación inicial -"Sello CE en proceso"- y una acreditación definitiva -"Sello CE"- sobre la base del cumplimiento de un conjunto de acciones, tanto de gestión y organización como de requerimientos de desempeño específicos. El proceso consta de 3 fases: la pre-evaluación, el desarrollo de una Estrategia Energética Local (EEL) y la acreditación propiamente tal.
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	2017-2022
Meta, resultados o producto:	Comunas certificadas en las distintas fases
Indicador seguimiento:	Numero de comunas certificadas.
Responsable:	Ministerio de Energía.
Corresponsable:	

I 185

**Ficha MG15:**

Desarrollo de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) en ciudades intermedias de Chile

Objetivo:	Proveer apoyo directo a los gobiernos regionales y locales en el desarrollo y ejecución de planes de sostenibilidad urbana, para identificar, organizar y priorizar intervenciones urbanas para hacer frente a los principales obstáculos que impiden el crecimiento sostenible de las ciudades, considerando el cambio climático como uno de los factores claves
Descripción:	Desarrollo de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) en ciudades intermedias de Chile, que considera i) inventarios de GEI a nivel de ciudad ii) estudios de vulnerabilidad ante los impactos observados y esperados del cambio climático, tales como inundaciones, sequías, ascenso del nivel del mar, aumento de la temperatura, disminución de lluvias y de las fuentes de suministro de agua iii) análisis de viabilidad económica, técnica y financiera de las medidas de mitigación y adaptación, impulsado por SUBDERE ( Considera Municipalidades de La Serena, Coquimbo, Puerto Montt)
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	2021
Meta, resultados o producto:	3 Ciudades con proyectos Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES), realizados
Indicador seguimiento:	Número de ciudades con la iniciativa implementada.
Responsable:	SUBDERE
Corresponsable:	



**Ficha MG16:**

Identificar cobeneficios al incorporar consideraciones de mitigación y adaptación en instrumentos de planificación de gestión.

Objetivo:	Aportar a la toma de decisiones considerando los cobeneficios
Descripción:	Se identificarán y cuantificarán los cobeneficios en términos de reducción de emisiones de GEI o de aportes a la adaptación de los planes de descontaminación u otros planes, de manera de evaluar los beneficios de dichos planes, aportar a la toma de decisiones, como por ejemplo la priorización de medidas.
Cobertura:	Nacional
Período de Implementación:	2017-2022
Meta, resultados o producto:	Cobeneficios evaluados para los instrumentos de planificación
Indicador seguimiento:	Número de Instrumentos en las cuales se han evaluado los cobeneficios en mitigación y adaptación.
Responsable:	MMA
Corresponsable:	SEREMIS MMA
Sinergias relevantes:	

I 187

**Ficha MG17:**

Desarrollo del proyecto “Formulación de mejoras tecnológicas al proceso de elaboración de los planes reguladores comunales y aplicación piloto de en el Plan regulador, integrando movilidad y cambio climático a la planificación del territorio urbano”.

Objetivo:	El objetivo del proyecto es incorporar variables de movilidad y de cambio climático en los procesos de formulación de los instrumentos que regulan el desarrollo urbano de ciudades chilenas y llevar a cabo una aplicación piloto, de manera de optimizar la movilidad, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y aportar a la adaptación del sistema de transporte al cambio climático, evitando daños a este servicio para los ciudadanos.
Descripción:	<p>El proyecto se ejecutará a través de consultorías lideradas por SECTRA con la colaboración del Ministerio de Vivienda y del Ministerio del Medio Ambiente, con el financiamiento del BID y en el marco de un convenio de colaboración entre estos Ministerios. El proyecto consistirá en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un diagnóstico de la situación actual de los instrumentos de planificación urbana respecto a movilidad, transporte y accesibilidad, a posibilidades de mitigación del cambio climático, vulnerabilidad de los sistemas de transportes frente al cambio climático y riesgo de desastres</li> <li>• Formulación de mejoras metodológicas al proceso de elaboración de los PRC en Chile en función del diagnóstico realizado.</li> <li>• Aplicación de las propuestas de mejoras metodológicas en la ciudad de los Ángeles a modo de piloto</li> </ul>
Cobertura:	<p>Nacional: Mejoras Metodológicas en los instrumentos de planificación urbana para incluir movilidad y cambio climático</p> <p>Los Ángeles: Implementación de las mejoras metodológicas como piloto del proyecto.</p>
Período de Implementación:	2017-2019
Meta, resultados o producto:	Incorporación de variables de movilidad urbana y de cambio climático en los instrumentos de planificación.
Indicador seguimiento:	Informes de cada una de las etapas del proyecto, Mejoras metodológicas propuestas y reporte de la experiencia piloto en los Ángeles
Responsable:	SECTRA, Ministerio de Transportes.
Corresponsable:	MINVU, MMA, SEREMI de los Ángeles de Transportes. MMA, MINVU, Municipio de los Ángeles

**Ficha MG18:**

Elaboración de Plan de Adaptación al cambio climático para Isla de Pascua.

Objetivo:	Elaborar un plan de adaptación al cambio climático para la Isla de Pascua que oriente las políticas de planificación y desarrollo, preparando a sus habitantes e instituciones a enfrentar los cambios climáticos de manera resiliente y sustentable.
Descripción:	<p>El Plan será preparado participativamente por la comunidad de Isla de Pascua, CODEIPA y CONADI, con la colaboración del Ministerio de Medio Ambiente y otros Ministerios o Servicios competentes, con financiamiento de fondos concursables internacionales y públicos. Se elaboración constará de varias etapas, parte de las cuales requerirán de la contratación de estudios y consultorías.</p> <p>El trabajo de elaboración del Plan consistirá en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el análisis de los cambios registrados en las últimas décadas de las principales variables climáticas y cambios proyectados a futuro bajo los diferentes escenarios climáticos.</li> <li>• Estudios de Vulnerabilidad biofísica y social que incluya la Identificación y priorización participativa de componentes vulnerables y amenazas climáticas en base a información previamente recopilada (demográfica, socioeconómica, geográfica, geológica, ambiental , y territorial y a una base de información SIG)</li> <li>• Identificación participativa de las posibles medidas de adaptación al cambio climático en base a revisión de planes de adaptación nacionales e internacionales y otras iniciativas y políticas relacionadas (por ejemplo Comité de aguas), a prácticas tradicionales locales, y a la identificación de brechas de información a largo plazo, costos y factibilidad de las medidas.</li> <li>• Elaboración participativa del plan de adaptación considerando sinergias con otras políticas y con la mitigación del cambio climático.</li> <li>• Las medidas deberán definirse en fichas que indiquen responsables, plazos, indicadores de seguimiento y de resultado,</li> </ul>
Cobertura:	Isla de Pascua.
Período de Implementación:	2017-2019
Meta, resultados o producto:	Plan de Adaptación al cambio climático para la isla de Pascua
Indicador seguimiento:	Plan elaborado de acuerdo a especificaciones.
Responsable:	CODEIPA
Corresponsable:	CONADI, Municipio de Isla de Pascua, Ministerio del Medio Ambiente, CORECC V Región.

I 189

## Ficha MG19:

## Proyecto Comunidades Mediterráneas Sostenibles

Objetivo:	Desarrollar, demostrar e integrar la entrega de beneficios ambientales significativos a nivel mundial por parte de las organizaciones comunitarias en la gestión a escala territorial con enfoque de paisaje de los territorios gravemente amenazados dentro de la Ecorregión Mediterránea Chilena.
Descripción:	El proyecto busca contribuir a la conservación de la biodiversidad, la resiliencia frente a los efectos del cambio climático y la recuperación de suelos degradados en la Ecorregión Mediterránea, mediante el desarrollo productivo basado en los servicios ecosistémicos, la innovación, la adopción de mejores prácticas y la asociatividad de las comunidades locales a escala territorial.
Período de Implementación:	2015-2020
Meta, resultados o producto:	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Gestión territorial de la biodiversidad.</li> <li>(2) Monitoreo local de reservas de carbono.</li> <li>(3) Mejoramiento de servicios de los agroecosistemas</li> <li>(4) Desarrollo de capacidades de comunidades locales.</li> </ul>
Indicador seguimiento:	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Número de iniciativas a escala territorial (IET) y superficie (hectáreas) con planes de gestión territorial integrales (PGTI) en implementación para restaurar, mantener o mejorar la resiliencia en territorios críticamente amenazados de la ecorregión mediterránea.</li> <li>(2) Número de plataformas de gestión territorial de múltiples actores (PGTMA) establecidas y operativas a escala territorial y a escala ecorregional.</li> <li>(3) Número y tipo de instrumentos de financiamiento operativos para iniciativas a escala territorial con enfoque de paisaje y de gestión comunitaria.</li> <li>(4) Número de proyectos comunitarios financiados, superficie (hectáreas) y número de familias participantes, para la conservación de la biodiversidad, recuperación de suelos degradados y mejoramiento de la resiliencia frente al cambio climático.</li> </ul>
Responsable:	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Colaboradores:	<p>CONAF-INDAP-INFOR-FIA  CORFO-Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático-SERNATUR  FOSIS  PROCHILE</p>

## Anexo II.

### Fichas de Acciones de Mitigación del Sector energía.

A continuación, el siguiente cuadro resume las medidas y acciones de mitigación asociadas a la línea de acción LA8: Acciones de Mitigación del Sector Energía.

Tabla 1: Líneas de Acción, Medidas y Acciones de Mitigación del Sector Energía

Líneas de acción (LA)	Medidas	Acciones	Medidas
LA8 Acciones de Mitigación del Sector Energía	MM8 Implementación de acciones de mitigación asociadas a la PEN 2050	AME1	Medida Habilitante para reducir el consumo de energía – implementación de herramientas de gestión energética
		AME2	Medida habilitante para reducir el consumo de energía en edificaciones – Estándares de edificación y desarrollo de mercado
		AME3	Reducir el consumo de energía en edificaciones – sistemas de control inteligente
		AME4	Aumentar los estándares de eficiencia energética en el transporte
		AME5	Aumentar la participación de los modos de transporte energéticamente más eficientes
		AME6	Disminuir el consumo energético en climatización – familias vulnerables
		AME7	Aumentar el consumo de combustibles de biomasa más eficientes y sustentables
		AME8	Disminuir la participación de combustibles de altas emisiones en la matriz energética
		AME9	Medida Habilitante aumentar la seguridad y flexibilidad del sistema
		AME10	Lograr un sistema inteligente de producción y gestión descentralizada de la energía y reducir las emisiones del sector generación mediante cambio de curva de carga
		AME11	Medida Habilitante para aumentar la participación de energías renovables – Hidroelectricidad sustentable
		AME12	Medida Habilitante para aumentar la participación de energías renovables – Planificación territorial energética de largo plazo
		AME13	Medida Habilitante para aumentar la participación de energías renovables – política de ciencia, tecnología e innovación en energía
		AME14	Medida Habilitante para reducir el consumo de energía – generación de capital humano necesario para el desarrollo del mercado ESCO
		AME15	Medida Habilitante para reducir el consumo de energía en el Sector Público

191

Líneas de acción (LA)	Medidas	Acciones	Medidas
LA8 Acciones de Mitigación del Sector Energía	MM9 Implementación de acciones de mitigación complementarias a la PEN 2050	AME16	Aumentar la participación de renovables - Programa de Techos Solares Públicos
		AME17	Aumentar la participación de renovables - Sistemas Solares Térmicos en viviendas
		AME18	Aumentar la participación de renovables - NAMA Autoabastecimiento
		AME19	Medida habilitante: Plataforma de información pública sobre potencial de energías renovables en Chile
		AME20	Plan 100 Minihidros
		AME21	Medida habilitante para la participación de energías renovables: Incrementar la flexibilidad del sistema eléctrico
		AME22	Medida Habilitante para aumentar la participación de energías renovables - Desarrollo del autoconsumo con energías renovables no convencionales a través de la generación de políticas, programas y proyectos
		AME23	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI - Iniciativa Partnership for Market Readiness (PMR)
		AME24	Aumentar la eficiencia del sistema de generación - Apoyar Revisión Norma de Emisión Centrales Termoeléctricas
		AME25	Aumentar la eficiencia del sistema de generación - Fomento a Medidas de Eficiencia Energética en Centrales Termoeléctricas
		AME26	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI - Plan de Mitigación Sector Energía
		AME27	Reducir el consumo de energía - Recambio de Luminarias Alumbrado Público
		AME28	Reducir el consumo de energía - Marco Regulatorio de Eficiencia Energética
AME29	Reducir el consumo de energía - Plan de Acción de Eficiencia Energética 2020 (PAEE)		

A continuación, se presentan fichas detalladas que describen cada una de las acciones establecidas para cada medida de mitigación, que han sido consideradas en la línea de acción LA8: Acciones de Mitigación del Sector Energía.

**LA8. Acciones de Mitigación del Sector Energía**

**Ficha AME1:**

Medida Habilitante para reducir el consumo de energía – implementación de herramientas de gestión energética

Objetivo:	Implementar progresivamente herramientas de gestión energética validadas por entidades competentes (Lineamiento estratégico N° 29 de la PEN).
Descripción:	<p>La medida posee las siguientes actividades asociadas, que darán cuenta de su ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Crear marco regulatorio que asegure la gestión de energía en las empresas y genere los incentivos adecuados para la continua implementación de mejoras de eficiencia energética.</li> <li>b) Crear mecanismos que permitan generar los incentivos y el apoyo necesario a empresas más pequeñas para que hagan un uso eficiente de la energía.</li> <li>c) Hacer seguimiento permanente a los avances de las empresas en su gestión de energía.</li> <li>d) Crear iniciativas coordinadas para compartir experiencias de reducción de consumo de energía e incorporar las mejores tecnologías e innovaciones en el uso de energía, disponibles a nivel mundial.</li> </ul>
Período de Implementación:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 2016-2023</li> <li>b) 2016-2035</li> <li>c) 2016-2035</li> </ul>
Meta, resultados o producto:	<p>Meta (2035): 100% de los grandes consumidores de energía industriales y mineros y del sector transporte deberán hacer un uso eficiente de la energía, con activos sistemas de gestión de energía de implementación activa de mejoras de eficiencia energética. 70% de las principales categorías de artefactos y equipos que se venden en el mercado corresponden a equipos energéticamente eficientes.</p> <p>Meta (2050): El crecimiento del consumo energético está desacoplado del crecimiento del producto interno bruto. Los sectores de transporte, minero e industrial se convierten en modelos regionales de eficiencia energética. 100% de las principales categorías de artefactos y equipos que se venden en el mercado corresponden a equipos energéticamente eficientes.</p>

I 193

Indicador seguimiento:	<p>Reportes anuales.</p> <p>*Tal como fue comprometido en la Política Energética Chile, la cual fue sancionada como Política Nacional de Energía mediante el DS N°148, anualmente se desarrollará un informe de seguimiento de las acciones y metas comprometidas en la Política Energética Nacional. En 2016 fue publicado el primer informe de seguimiento.</p> <p>Durante 2017 se está trabajando en el diseño de indicadores de seguimiento que permitan robustecer el proceso de evaluación del estado de implementación de la Política Energética Nacional.</p>
Responsable:	Ministerio de Energía
Corresponsable:	Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Minería, Ministerio de Hacienda, ACHEE, CORFO, Gremios.
Sinergias relevantes:	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI; políticas públicas sectoriales según corresponda



**Ficha AME2:**

Medida habilitante para reducir el consumo de energía en edificaciones – Estándares de edificación y desarrollo de mercado

Objetivo:	Edificar de manera eficiente por medio de la incorporación de estándares de eficiencia energética en el diseño, construcción y reacondicionamiento de edificaciones, a fin de minimizar los requerimientos energéticos y las externalidades ambientales, alcanzando niveles adecuados de confort (Lineamiento estratégico N° 31 de la PEN).
Descripción:	<p>La medida posee las siguientes actividades asociadas, que darán cuenta de su ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Elaborar un plan de rehabilitación energética de edificaciones públicas y privadas existentes.</li> <li>b) Implementar mecanismos privados y públicos para financiar las rehabilitaciones energéticas de edificaciones existentes.</li> <li>c) Revisar las certificaciones, etiquetados o sellos existentes y complementarlos para contar con etiquetados energéticos para todo tipo de edificaciones.</li> <li>d) Perfeccionar continuamente los sellos, estándares y certificaciones de eficiencia energética y sustentabilidad.</li> <li>e) Generar herramientas de información de la línea base de consumo energético de todas las edificaciones.</li> <li>f) Actualizar la norma técnica de construcción para reducir en al menos un 30% el consumo energético de las edificaciones residenciales, de educación y salud nuevas.</li> <li>g) Implementar la calificación energética de edificaciones de uso residencial como exigencia obligatoria para edificaciones nuevas, públicas y privadas.</li> </ul> <p>Actividades habilitantes (Lineamiento estratégico N° 33 de la PEN).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>h) Incentivar el desarrollo de empresas proveedoras de materiales y servicios para la industria de construcción eficiente.</li> <li>i) Promover el buen uso de las construcciones eficientes e incluir temas de diseño eficiente en la formación de todos los actores relacionados con la construcción.</li> <li>j) Desarrollar instrumentos de información que indiquen las propiedades energéticas del territorio que permitan seleccionar las tecnologías, materialidades y opciones de autoabastecimiento más apropiadas para cada territorio.</li> </ul>

I 195

Período de Implementación:	<p>a) 2016-2035</p> <p>b) 2016-2035</p> <p>c) 2017-2035</p> <p>d) 2017-2035</p> <p>e) 2017</p> <p>f) 2017</p> <p>g) 2018</p> <p>h) 2017-2035</p> <p>i) 2017-2035</p> <p>j) 2017</p>
Meta, resultados o producto:	<p>Meta (2035): 100% de las edificaciones de uso público y edificaciones de uso residencial nuevas cuentan con estándares OECD de construcción eficiente.</p> <p>Todas las edificaciones de uso residencial que se venden en el país informan el consumo energético de éstas.</p> <p>Todas las edificaciones de uso público en el país informan su consumo energético.</p> <p>El Sector Público tiene altos estándares de eficiencia energética en sus instalaciones y proyectos, cumpliendo con su rol ejemplificador.</p> <p>Todas las regiones del país cuentan con proveedores locales de materiales y servicios que permiten satisfacer el mercado de la eficiencia energética en el sector construcción.</p> <p>Meta (2050): 100% de las edificaciones nuevas cuentan con estándares OECD de construcción eficiente, y cuentan con sistemas de control y gestión inteligente de la energía.</p> <p>100% de las edificaciones existentes informa su consumo energético al momento de la venta.</p> <p>El mercado de la eficiencia energética en construcción en Chile permite satisfacer las necesidades de todas las localidades del país.</p>
Indicador seguimiento:	<p>Reportes anuales.</p> <p>*Tal como fue comprometido en la Política Energética Chile, la cual fue sancionada como Política Nacional de Energía mediante el DS N°148, anualmente se desarrollará un informe de seguimiento de las acciones y metas comprometidas en la Política Energética Nacional. En 2016 fue publicado el primer informe de seguimiento.</p> <p>Durante 2017 se está trabajando en el diseño de indicadores de seguimiento que permitan robustecer el proceso de evaluación del estado de implementación de la Política Energética Nacional.</p>
Responsable:	Ministerio de Energía
Corresponsable:	Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Salud, Gremios.
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI

## Ficha AME3:

Reducir el consumo de energía en edificaciones – sistemas de control inteligente

Objetivo:	Promover sistemas de control, gestión inteligente y generación propia que permitan avanzar hacia edificaciones con soluciones eficientes para sus requerimientos energéticos (Lineamiento estratégico N° 32 de la PEN).
Descripción:	La medida posee las siguientes actividades asociadas, que darán cuenta de su ejecución: a) Capacitación técnica y de usuarios finales respecto a tecnologías inteligentes (de comunicación y gestión). b) Diseñar e implementar instrumentos de mercado para minimizar los consumos energéticos e incentivar la adopción de sistemas de control y gestión inteligente de la energía por parte de los usuarios. c) Fortalecer la normativa que impulse la adopción de medidores inteligentes d) Desarrollar la institucionalidad, capacidad técnica y marco legal que permita recolectar la información apropiada para medir y monitorear el impacto de los programas que introducen medidas de eficiencia energética y aprovechamiento de los recursos energéticos locales en los hogares.
Período de Implementación:	a) 2016-2018 b) 2017-2035 c) 2018 d) 2018
Meta, resultados o producto:	Meta (2035): 30% de las edificaciones cuentan con sistemas de control y gestión inteligente de la energía. Meta (2050): 100% de edificaciones nuevas cuentan con sistemas de control y gestión inteligente de la energía.
Indicador seguimiento:	Reportes anuales. *Tal como fue comprometido en la Política Energética Chile, la cual fue sancionada como Política Nacional de Energía mediante el DS N°148, anualmente se desarrollará un informe de seguimiento de las acciones y metas comprometidas en la Política Energética Nacional. En 2016 fue publicado el primer informe de seguimiento. Durante 2017 se está trabajando en el diseño de indicadores de seguimiento que permitan robustecer el proceso de evaluación del estado de implementación de la Política Energética Nacional.
Responsable:	Ministerio de Energía
Colaboradores:	Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Educación, Comisión Nacional de Energía, Municipalidades, Universidades, Centros Formación Técnica.
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI

I 197

**Ficha AME4:**

Aumentar los estándares de eficiencia energética en el transporte

<b>Objetivo:</b>	Mejorar la eficiencia energética de los vehículos y de su operación (Lineamiento estratégico N° 34 de la PEN).
<b>Descripción:</b>	<p>La medida posee las siguientes actividades asociadas, que darán cuenta de su ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Participar de los acuerdos internacionales que buscan EE en el transporte a través de mejoras tecnológicas.</li> <li>b) Recolectar y sistematizar datos sobre el uso de energía en todos los modos y sectores del transporte.</li> <li>c) Realizar una estandarización técnica y habilitar infraestructura pública y privada que facilite la incorporación de vehículos de tecnologías eficientes.</li> <li>d) Incentivar la penetración de mejoras tecnológicas y/o utilización de combustibles alternativos en el transporte aéreo y marítimo.</li> <li>e) Incorporar criterios de eficiencia energética en las adquisiciones de vehículos por parte del Estado.</li> <li>f) Establecer estándares de eficiencia energética al parque de vehículos motorizados livianos.</li> <li>g) Extender el etiquetado de consumo energético a vehículos motorizados medianos</li> <li>h) Extender el etiquetado de consumo energético a vehículos motorizados pesados (buses y camiones).</li> <li>i) Incluir criterios de eficiencia energética en la evaluación de las licitaciones que subsidian la compra, renovación u operación de vehículos de transporte público.</li> <li>j) Establecer estándares de eficiencia energética a los componentes de los vehículos que incidan en el consumo de energía.</li> </ul>
<b>Período de Implementación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 2016-2035</li> <li>b) 2016-2035</li> <li>c) 2016-2035</li> <li>d) 2016-2035</li> <li>e) 2016-2020</li> <li>f) 2016-2023</li> <li>g) 2016-2019</li> <li>h) 2017-2027</li> <li>i) 2017-2027</li> <li>j) 2018-2035</li> </ul>

Meta, resultados o producto:	<p>Meta (2035):</p> <p>100% de los modelos de vehículos de transporte caminero que se comercializan nuevos cuentan con una etiqueta de eficiencia energética.</p> <p>100% de vehículos nuevos licitados para transporte público de pasajeros incluyen criterios de EE entre las variables a evaluar.</p> <p>100% de los vehículos de transporte caminero que adquiere el Estado incorpora en su evaluación de compra criterios de EE.</p> <p>Se reduce al mínimo el desfase con estándares internacionales sobre EE, emisión de contaminantes locales y emisión de GEI en los modos caminero y aéreo.</p> <p>Existen estándares de Eficiencia Energética para el parque de vehículos nuevos livianos.</p> <p>Meta (2050):</p> <p>Chile ha adoptado los más altos estándares internacionales sobre eficiencia energética en los distintos modos de transporte: caminero, aéreo, marítimo y ferroviario.</p>
Indicador seguimiento:	<p>Reportes anuales.</p> <p>*Tal como fue comprometido en la Política Energética Chile, la cual fue sancionada como Política Nacional de Energía mediante el DS N°148, anualmente se desarrollará un informe de seguimiento de las acciones y metas comprometidas en la Política Energética Nacional. En 2016 fue publicado el primer informe de seguimiento.</p> <p>Durante 2017 se está trabajando en el diseño de indicadores de seguimiento que permitan robustecer el proceso de evaluación del estado de implementación de la Política Energética Nacional.</p>
Responsable:	Ministerio de Energía
Colaboradores:	Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Hacienda, Ministerio de Economía, Ministerio de Relaciones Exteriores, Dirección General de Aeronáutica Civil, Junta de Aeronáutica Civil, Municipalidades, Gremios.
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI

**Ficha AME5:**

Aumentar la participación de los modos de transporte energéticamente más eficientes

<b>Objetivo:</b>	Fomentar el cambio modal hacia alternativas de transporte más eficientes (Lineamiento estratégico N° 35 de la PEN).
<b>Descripción:</b>	<p>La medida posee las siguientes actividades asociadas, que darán cuenta de su ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Invertir en infraestructura especializada para el transporte público y para modos no motorizados.</li> <li>b) Desarrollar y aplicar una estrategia para incentivar el uso del transporte público que considere mejorar el nivel de servicio e imagen.</li> <li>c) Promover la complementariedad e integración física, operacional y tarifaria intermodal.</li> <li>d) Desarrollar e implementar políticas de bicicletas públicas</li> <li>e) Implementar medidas que propicien el transporte intermodal de carga y la integración del sistema de transporte, sustituyendo traslados camineros por ferroviarios.</li> <li>f) Eliminar las restricciones de cabotaje nacional y mejorar los accesos a servicios portuarios.</li> <li>g) Implementar campañas para un uso racional y eficiente del automóvil particular, considerando la promoción del transporte público y el uso de la bicicleta.</li> <li>h) Incorporar mecanismos para el control de la congestión y desincentivo al transporte privado (tales como tarificación vial por congestión, limitación de estacionamientos, reasignación de espacio vial hacia modos más eficientes, etc.).</li> </ul>
<b>Período de Implementación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 2016-2035</li> <li>b) 2016-2035</li> <li>c) 2016-2035</li> <li>d) 2016-2035</li> <li>e) 2016-2035</li> <li>f) 2016-2035</li> <li>g) 2017-2035</li> <li>h) 2018-2035</li> </ul>

Meta, resultados o producto:	<p>Meta (2035): Al menos 6% de participación de bicicletas en grandes ciudades. Se mantiene la participación del transporte público, en las ciudades grandes e intermedias, pese al aumento neto de vehículos particulares. Al menos 15% de participación modal del ferrocarril en el transporte de carga.</p> <p>Meta (2050): Al menos 10% de participación de bicicletas en ciudades medianas y pequeñas. Se mantiene la participación del transporte público en la participación modal de las ciudades grandes e intermedias, pese al aumento neto de vehículos particulares. Al menos 15% de participación modal del ferrocarril en el transporte de carga.</p>
Indicador seguimiento:	<p>Reportes anuales.</p> <p>*Tal como fue comprometido en la Política Energética Chile, la cual fue sancionada como Política Nacional de Energía mediante el DS N°148, anualmente se desarrollará un informe de seguimiento de las acciones y metas comprometidas en la Política Energética Nacional. En 2016 fue publicado el primer informe de seguimiento.</p> <p>Durante 2017 se está trabajando en el diseño de indicadores de seguimiento que permitan robustecer el proceso de evaluación del estado de implementación de la Política Energética Nacional.</p>
Responsable:	Ministerio de Energía
Colaboradores:	<p>Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Ministerio de Hacienda, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Vivienda, Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Educación, Gobiernos Regionales, Municipalidades, CONASET, ACHEE, Sociedad Civil, Ciudadanía, Empresa de los Ferrocarriles del Estado, Gremios.</p>
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI

| 201

## Ficha AME6:

Disminuir el consumo energético en climatización – familias vulnerables

Objetivo:	Alcanzar estándares de confort térmico y lumínico en las viviendas de familias vulnerables de Chile (Lineamiento estratégico N°13 de la PEN).
Descripción:	La medida posee las siguientes actividades asociadas, que darán cuenta de su ejecución: a) Desarrollar, implementar y promover programas de eficiencia energética con foco en familias vulnerables. b) Desarrollar programas que permitan entregar información de manera oportuna sobre opciones tecnologías eficientes para familias vulnerables. c) Definir un estándar de confort térmico y un estándar de confort lumínico para Chile, adecuado y validado a la realidad geográfica. Revisión periódica incluida. d) Desarrollar programas de mejoras en el acondicionamiento térmico para familias vulnerables. e) Implementar los estándares de confort térmico y lumínico.
Período de Implementación:	a) 2016-2030 b) 2016-2030 c) 2017-2030 d) 2019-2030 e) 2019-2030
Meta, resultados o producto:	Meta (2035): 100% de las viviendas nuevas y el 25% de las viviendas existentes de familias vulnerables, cumplen con estándares de confort térmico y lumínico definidos, considerando regiones o zonas climáticas Meta (2050): 100% de las viviendas nuevas y el 50% de las viviendas existentes de familias vulnerables, cumplen con estándares de confort térmico y lumínico definidos, considerando regiones o zonas climáticas.
Indicador seguimiento:	Reportes anuales. *Tal como fue comprometido en la Política Energética Chile, la cual fue sancionada como Política Nacional de Energía mediante el DS N°148, anualmente se desarrollará un informe de seguimiento de las acciones y metas comprometidas en la Política Energética Nacional. En 2016 fue publicado el primer informe de seguimiento. Durante 2017 se está trabajando en el diseño de indicadores de seguimiento que permitan robustecer el proceso de evaluación del estado de implementación de la Política Energética Nacional.
Responsable:	Ministerio de Energía
Colaboradores:	Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Sociedad civil, Universidades, Gremios.
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI



## Ficha AME7:

Aumentar el consumo de combustibles de biomasa más eficientes y sustentables

Objetivo:	Promover la producción y uso sustentable de biomasa forestal con fines energéticos para resguardar el patrimonio natural y la salud de las personas (Lineamiento estratégico N°24 de la PEN).
Descripción:	<p>La medida posee las siguientes actividades asociadas, que darán cuenta de su ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Profesionalizar el mercado, fortaleciendo competencias técnicas en toda la cadena de producción y comercialización de la leña y sus derivados.</li> <li>b) Asegurar la mejora tecnológica de equipos individuales en zonas urbanas y fomentar en zona rural a través de recambio de calefactores y etiquetado de calefactores a leña y pellet.</li> <li>c) Incrementar la productividad en el rubro de la leña y sus derivados, a través de la inversión en infraestructura, tecnología y capacitación.</li> <li>d) Fortalecer planes de manejo para la explotación de la leña en el bosque nativo productivo.</li> <li>e) Potenciar la normativa y fiscalización requerida para la producción sustentable del recurso.</li> <li>f) Comenzar a implementar la regulación que declara la biomasa forestal como combustible sólido.</li> <li>g) Iniciar pilotos de calefacción colectiva en zonas que poseen Planes de Descontaminación y definir modelos de negocio que viabilicen su factibilidad económica a fin de transitar desde la calefacción individual hacia lo colectivo en zonas urbanas, donde sea costo efectivo.</li> </ul>
Período de Implementación:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 2016-2030</li> <li>b) 2016-2030</li> <li>c) 2016-2030</li> <li>d) 2016-2030</li> <li>e) 2016-2030</li> <li>f) 2018-2023</li> <li>g) 2020-2033</li> </ul>
Meta, resultados o producto:	<p>Meta (2035): La regulación de la biomasa forestal como combustible sólido se encuentra completamente implementada.</p> <p>40% de los bosques nativos que producen leña y biomasa forestal cuentan con regulaciones de manejo y producción sustentable del recurso, de acuerdo a estándares nacionales y/o internacionales.</p> <p>Meta (2050): Los bosques nativos que producen leña y biomasa, son regulados y manejados de acuerdo a estándares nacionales y/o internacionales.</p> <p>El uso de calefacción colectiva a biomasa con emisiones superiores a 0,5 g/h en cualquier régimen de operación es predominante en zonas saturadas o latentes.</p> <p>30% de los calefactores han sido recambiados, de acuerdo a un estándar mínimo de emisiones de Material particulado, en zonas saturadas o latentes.</p>

I 203

Indicador seguimiento:	<p>Reportes anuales.</p> <p>*Tal como fue comprometido en la Política Energética Chile, la cual fue sancionada como Política Nacional de Energía mediante el DS N°148, anualmente se desarrollará un informe de seguimiento de las acciones y metas comprometidas en la Política Energética Nacional. En 2016 fue publicado el primer informe de seguimiento.</p> <p>Durante 2017 se está trabajando en el diseño de indicadores de seguimiento que permitan robustecer el proceso de evaluación del estado de implementación de la Política Energética Nacional.</p>
Responsable:	Ministerio de Energía
Colaboradores:	Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Economía, SEC, CONAF, Servicio de Impuestos Internos, Carabineros de Chile, Universidades, Empresas distribuidoras.
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI

**Ficha AME8:**

Disminuir la participación de combustibles de altas emisiones en la matriz energética

Objetivo:	Fomentar la participación de combustibles de bajas emisiones de GEI y contaminantes atmosféricos en la matriz energética (Lineamiento estratégico N° 23 de la PEN).
Descripción:	La medida posee las siguientes actividades asociadas, que darán cuenta de su ejecución: a) Impulsar el uso de fuentes energéticas limpias, incluida la electrificación, considerando aspectos socioeconómicos, financieros y ambientales. b) Identificar sectores productivos en los cuales es factible implementar cambios tecnológicos que tiendan hacia el uso de combustibles y energéticos de bajas emisiones. c) Fomentar la investigación e inversión orientada al desarrollo de las fuentes de energía limpia para facilitar su competitividad.
Período de Implementación:	a) 2022-2035 b) 2022-2035 c) 2022-2035
Meta, resultados o producto:	Meta (2035): Al menos 50% de combustibles bajos en emisiones de GEI y de contaminantes atmosféricos en la matriz de combustibles. Meta (2050): Al menos 65% de combustibles bajos en emisiones de GEI y de contaminantes atmosféricos en la matriz de combustibles.
Indicador seguimiento:	Reportes anuales. *Tal como fue comprometido en la Política Energética Chile, la cual fue sancionada como Política Nacional de Energía mediante el DS N°148, anualmente se desarrollará un informe de seguimiento de las acciones y metas comprometidas en la Política Energética Nacional. En 2016 fue publicado el primer informe de seguimiento. Durante 2017 se está trabajando en el diseño de indicadores de seguimiento que permitan robustecer el proceso de evaluación del estado de implementación de la Política Energética Nacional.
Responsable:	Ministerio de Energía
Colaboradores:	Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Ministerio de Economía, Ministerio de Hacienda, CORFO, Instituto Forestal, DGA, Universidades.
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI

I 205

## Ficha AMEg:

Medida Habilitante aumentar la seguridad y flexibilidad del sistema

Objetivo:	Promover un intercambio regional eficiente que aumente la seguridad y flexibilidad del sistema eléctrico (Lineamiento estratégico N° 6 de la PEN).
Descripción:	La siguiente medida posee las siguientes actividades asociadas, que darán cuenta de su ejecución: a) Analizar y desarrollar oportunidades de intercambio energético que benefician la matriz y la seguridad de esta. b) Establecer e implementar una estrategia de relaciones internacionales que promueve el trabajo bilateral y la realización de estudios conjuntos con otros países involucrados en una eventual interconexión en relación a los beneficios económicos, impactos en los respectivos sistemas eléctricos y valorización. c) Avanzar en armonización regulatoria y sistematización de información de infraestructura energética regional.
Período de Implementación:	a) 2016-2035 b) 2016-2035 c) 2016-2035
Meta, resultados o producto:	Meta (2035): La interconexión de Chile con los demás países miembros del SINEA, así como con otros países de Sudamérica, particularmente los del MERCOSUR, es una realidad. Meta (2050): La integración energética regional es una realidad, va en beneficio de la seguridad de abastecimiento y es económicamente eficiente.
Indicador seguimiento:	Reportes anuales. *Tal como fue comprometido en la Política Energética Chile, la cual fue sancionada como Política Nacional de Energía mediante el DS N°148, anualmente se desarrollará un informe de seguimiento de las acciones y metas comprometidas en la Política Energética Nacional. En 2016 fue publicado el primer informe de seguimiento. Durante 2017 se está trabajando en el diseño de indicadores de seguimiento que permitan robustecer el proceso de evaluación del estado de implementación de la Política Energética Nacional.
Responsable:	Ministerio de Energía
Colaboradores:	Departamento Internacional (Ministerio de Energía), División de Seguridad y Mercado Energético (Ministerio de Energía). Ministerio de Relaciones Exteriores, CNE, Organismos Multilaterales, Operador del Sistema Eléctrico
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI

**Ficha AME10:**

Lograr un sistema inteligente de producción y gestión descentralizada de la energía y reducir las emisiones del sector generación mediante cambio de curva de carga

Objetivo:	Promover un sistema inteligente de producción y gestión descentralizada de la energía para los sectores residencial, público y comercial, no sólo para usuarios particulares, sino también para cooperativas, municipalidades y organizaciones interesadas (Lineamiento estratégico N° 5 de la PEN).
Descripción:	<p>La medida posee las siguientes actividades asociadas, que darán cuenta de su ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Revisar de forma periódica el diseño de la red de transmisión para dar respuesta a la nueva configuración del sistema eléctrico y la demanda.</li> <li>b) Estudios de caracterización de demanda de cada tipo de cliente, por zonas geográfica, a nivel intra-horario.</li> <li>c) Evaluar potenciales, costos y beneficios de cambios regulatorios para promover un sistema inteligente de producción y gestión descentralizada de energía.</li> <li>d) Capacitación técnica y de usuarios finales respecto a tecnologías inteligentes (de comunicación y gestión).</li> <li>e) Estudios de análisis de costo-beneficios de programas de respuesta de la demanda (RD).</li> <li>f) Evaluación de introducción de tecnología de telecomunicación en dispositivos consumidores de energía.</li> <li>g) Evaluación, diseño e implementación de mecanismos e incentivos para la adopción de tecnología inteligente que contribuya a la flexibilidad del sistema.</li> </ul>
Período de Implementación:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 2016-2035</li> <li>b) 2016-2020</li> <li>c) 2017-2027</li> <li>d) 2017-2023</li> <li>e) 2019-2023</li> <li>f) 2019-2030</li> <li>g) 2019-2035</li> </ul>
Meta, resultados o producto:	<p>Meta (2035): El sistema eléctrico es completamente bidireccional con sistemas de tecnologías de la información que permiten producir y gestionar la energía a todo nivel, en forma similar a otros países OECD.</p> <p>Meta (2050): El sector público, comercial y residencial aprovecha su potencial de generación distribuida y gestión de la demanda eléctrica.</p>

I 207

Indicador seguimiento:	<p>Reportes anuales.</p> <p>*Tal como fue comprometido en la Política Energética Chile, la cual fue sancionada como Política Nacional de Energía mediante el DS N°148, anualmente se desarrollará un informe de seguimiento de las acciones y metas comprometidas en la Política Energética Nacional. En 2016 fue publicado el primer informe de seguimiento.</p> <p>Durante 2017 se está trabajando en el diseño de indicadores de seguimiento que permitan robustecer el proceso de evaluación del estado de implementación de la Política Energética Nacional.</p>
Responsable:	Ministerio de Energía
Colaboradores:	Operador del Sistema Eléctrico, CNE, Universidades
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI

## Ficha AME11:

## Medida Habilitante para aumentar la participación de energías renovables – Hidroelectricidad sustentable

Objetivo:	Promover un desarrollo hidroeléctrico sustentable que permita alcanzar una alta participación renovable en la matriz eléctrica (Lineamiento estratégico N° 22 de la PEN).
Descripción:	La siguiente medida posee las siguientes actividades asociadas, que darán cuenta de su ejecución: a) Proveer insumos de información económica, social, cultural, ambiental y productiva para los instrumentos de gestión territorial de las al menos 8 cuencas del país. b) Desarrollar un mecanismo de articulación entre los sectores público, privado, académico y sociedad civil para la implementación de estándares de sustentabilidad hidroeléctrica. c) Desarrollar propuestas de normativa para la regulación de las variaciones intradiarias de caudal provocadas por la generación de punta en el contexto de operación del sistema eléctrico.
Período de Implementación:	a) 2016-2030 b) 2016-2030 c) 2016-2030
Meta, resultados o producto:	Meta (2035): Cumplir con la función de proveer flexibilidad y seguridad al sistema eléctrico a través de su capacidad de regulación. Meta (2050): Contribuir de manera significativa a la meta de penetración del 70% de energías renovables al sistema.
Indicador seguimiento:	Reportes anuales. *Tal como fue comprometido en la Política Energética Chile, la cual fue sancionada como Política Nacional de Energía mediante el DS N°148, anualmente se desarrollará un informe de seguimiento de las acciones y metas comprometidas en la Política Energética Nacional. En 2016 fue publicado el primer informe de seguimiento. Durante 2017 se está trabajando en el diseño de indicadores de seguimiento que permitan robustecer el proceso de evaluación del estado de implementación de la Política Energética Nacional.
Responsable:	Ministerio de Energía
Colaboradores:	División de Desarrollo Sustentable (Ministerio de Energía), Ministerio de Medio Ambiente, Dirección General de Aguas, Servicios Públicos, Universidades, Sociedad Civil, Operador del Sistema Eléctrico, Gremios.
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI

**Ficha AME12:**

Medida Habilitante para aumentar la participación de energías renovables – Planificación territorial energética de largo plazo

Objetivo:	<p>Integrar y dar coherencia a los intereses de los diferentes actores, sectores, instituciones y escalas territoriales (Nacional, Regional y Local) asociados a la gestión del territorio para el desarrollo energético (Lineamiento estratégico N°14 de la PEN).</p> <p>Integrar en la planificación del territorio urbano y rural los requerimientos necesarios para implementar sistemas de transporte y edificaciones eficientes y menos contaminantes (Lineamiento estratégico N°15 de la PEN).</p>
Descripción:	<p>La medida posee las siguientes acciones, que darán cuenta de su ejecución:</p> <p>a) Integrar las consideraciones del tema energético en las Estrategias Regionales de Desarrollo en las Regiones que aún no cuentan con Planes Energéticos Regionales y que están avanzando en la formulación de Estrategias Regionales de Desarrollo.</p> <p>b) Implementar los Planes Energéticos Regionales (PER), con carácter indicativo, articulado con los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT) y las Estrategias Regionales de Desarrollo (ERD), y coherente con la Planificación Energética de largo plazo y la política energética.</p>
Período de Implementación:	<p>a) 2016-2018</p> <p>b) 2016-2035</p>
Meta, resultados o producto:	<p>Meta (2035): Todas las regiones tienen Planes Energéticos Regionales que se actualizan periódicamente, e inciden en los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial. Las Estrategias Regionales de Desarrollo y otros instrumentos de planificación y ordenamiento territorial regional y comunal contemplan adecuadamente los lineamientos de la política energética.</p> <p>Meta (2050): Los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial regional y comunal son coherentes con los lineamientos de la política energética.</p>
Indicador seguimiento:	<p>Reportes anuales.</p> <p>*Tal como fue comprometido en la Política Energética Chile, la cual fue sancionada como Política Nacional de Energía mediante el DS N°148, anualmente se desarrollará un informe de seguimiento de las acciones y metas comprometidas en la Política Energética Nacional. En 2016 fue publicado el primer informe de seguimiento.</p> <p>Durante 2017 se está trabajando en el diseño de indicadores de seguimiento que permitan robustecer el proceso de evaluación del estado de implementación de la Política Energética Nacional.</p>
Responsable:	Ministerio de Energía
Colaboradores:	División de Desarrollo Sustentable (Ministerio de Energía), Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, SUBDERE, CONAF, Gobiernos Regionales, Municipalidades, Seremías, CNE, Universidades, Empresas.
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI; política Nacional de Ordenamiento Territorial, Política Nacional de Desarrollo Rural, Política Nacional de Desarrollo Urbano, Política Nacional de Uso de Borde Costero, Política Nacional de Recursos Hídricos, Política Nacional de Información Territorial, Agenda de Descentralización



**Ficha AME13:**

Medida Habilitante para aumentar la participación de energías renovables – política de ciencia, tecnología e innovación en energía

Objetivo:	Definir una política de ciencia, tecnología e innovación en energía (Lineamiento estratégico N°18 de la PEN). Reducción de las barreras a la innovación y emprendimiento en energía (Lineamiento estratégico N°19 de la PEN). Potenciar y articular las capacidades tecnológicas del país en investigación, desarrollo e innovación en energía (Lineamiento estratégico N°20 de la PEN).
Descripción:	La siguiente medida posee las siguientes actividades asociadas, que darán cuenta de su ejecución: a) Coordinación para el desarrollo de una política de ciencia, tecnología e innovación en energía. b) Continuar el Programa Estratégico Nacional en Industria Solar y analizar la implementación de otros procesos de planificación tecnológica estratégica. c) Establecer un mecanismo de vigilancia tecnológica para nuevas oportunidades del sector energético. Instalar un proceso de seguimiento de avances tecnológicos nacionales e internacionales relevantes para el sector energético chileno. d) Identificar y eliminar barreras regulatorias a la innovación en energía. e) Desarrollar una política de formación y atracción de capital humano en energía.
Período de Implementación:	a) 2016-2018 b) 2016-2030 c) 2016-2030 d) 2016-2035 e) 2016-2018
Meta, resultados o producto:	Meta (2035): Chile se convierte en exportador de tecnología y servicios para la industria solar. Meta (2050): Chile se convierte en exportador de tecnología y servicios en los diferentes focos de innovación energética identificados. Las políticas de innovación en la industria contribuyen a alcanzar los potenciales de reducción del consumo energético.
Indicador seguimiento:	Reportes anuales. *Tal como fue comprometido en la Política Energética Chile, la cual fue sancionada como Política Nacional de Energía mediante el DS N°148, anualmente se desarrollará un informe de seguimiento de las acciones y metas comprometidas en la Política Energética Nacional. En 2016 fue publicado el primer informe de seguimiento. Durante 2017 se está trabajando en el diseño de indicadores de seguimiento que permitan robustecer el proceso de evaluación del estado de implementación de la Política Energética Nacional.
Responsable:	Ministerio de Energía
Colaboradores:	División de Prospectiva y Política Energética (DPPE), Ministerio de Economía, CORFO, CIFES, CONICYT, Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo, Universidades, Centros de Investigación, Gremios.
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI

**Ficha AME14:**

Medida Habilitante para reducir el consumo de energía – generación de capital humano necesario para el desarrollo del mercado ESCO

Objetivo:	Formar un mercado robusto de consultores y empresas de servicios energéticos (Lineamiento estratégico N° 28 de la PEN).
Descripción:	La medida posee las siguientes acciones asociadas, que darán cuenta de su ejecución: a) Desarrollar instrumentos financieros que faciliten la capitalización de estos proyectos en el sector privado. b) Mantener un registro de consultores capacitados en materias de eficiencia energética.
Período de Implementación:	a) 2016-2025 b) 2016-2035
Meta, resultados o producto:	Meta (2035): Se ha logrado consolidar el mercado de servicios energéticos en el sector privado existiendo una cultura arraigada del uso eficiente de la energía en estos sectores. Meta (2050): Chile se convierte en exportador de servicios de eficiencia energética.
Indicador seguimiento:	Reportes anuales. *Tal como fue comprometido en la Política Energética Chile, la cual fue sancionada como Política Nacional de Energía mediante el DS N°148, anualmente se desarrollará un informe de seguimiento de las acciones y metas comprometidas en la Política Energética Nacional. En 2016 fue publicado el primer informe de seguimiento. Durante 2017 se está trabajando en el diseño de indicadores de seguimiento que permitan robustecer el proceso de evaluación del estado de implementación de la Política Energética Nacional.
Responsable:	Ministerio de Energía
Colaboradores:	División de Eficiencia Energética (DEE), Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Minería, Ministerio de Hacienda, ACHEE, CORFO, Gremios.
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI; políticas públicas sectoriales según corresponda

## Ficha AME15:

## Medida Habilitante para reducir el consumo de energía en el Sector Público

Objetivo:	Dar el ejemplo del buen uso de la energía en el sector público a todo el resto de los sectores de consumo.
Descripción:	<p>La medida posee las siguientes actividades asociadas, que darán cuenta de su ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Construir la línea base de consumo de los edificios del sector público, a través de la plataforma gestiona energía.</li> <li>b) Establecer una red de gestores energéticos en todos los servicios del sector público.</li> <li>c) Fomentar la implementación de sistemas de gestión de la energía y auditorías energéticas en edificios de alto consumo.</li> <li>d) Fomentar la contratación de empresas de servicio energético ESCO en el sector público en edificios de alto consumo, mediante el desarrollo de instrumentos financieros que faciliten la capitalización de estos proyectos en el sector público.</li> <li>e) Intervención y mejoras a edificios del sector público, a través del Programa de Eficiencia Energética en Edificios Públicos (PEEEP) de la AChEE.</li> </ul>
Período de Implementación:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 2016-2025</li> <li>b) 2016-2025</li> <li>c) 2016-2025</li> <li>d) 2016-2025</li> <li>e) 2016-2025</li> </ul>
Meta, resultados o producto:	<p>Meta (2035): El sector público en su conjunto tiene un monitoreo permanente de su consumo y hace gestión de su energía.</p> <p>Meta (2050): El sector público en su conjunto tiene un monitoreo permanente de su consumo y hace gestión de su energía.</p>
Indicador seguimiento:	<p>Reportes anuales.</p> <p>*Tal como fue comprometido en la Política Energética Chile, la cual fue sancionada como Política Nacional de Energía mediante el DS N°148, anualmente se desarrollará un informe de seguimiento de las acciones y metas comprometidas en la Política Energética Nacional. En 2016 fue publicado el primer informe de seguimiento.</p> <p>Durante 2017 se está trabajando en el diseño de indicadores de seguimiento que permitan robustecer el proceso de evaluación del estado de implementación de la Política Energética Nacional.</p>
Responsable:	Ministerio de Energía
Colaboradores:	División de Eficiencia Energética (DEE), Servicios del sector público.
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI.

I 213

**Ficha AME16:**

Aumentar la participación de renovables – Programa de Techos Solares Públicos

Objetivo:	Contribuir a la maduración del mercado PV para autoconsumo, a través de la implementación de sistemas fotovoltaicos en edificios públicos de instituciones sin fines de lucro que cumplan un rol social y público y que beneficien directamente a toda la población, de manera tal de aprovechar la energía solar, beneficiando a 16 comunas del centro y norte del país, se espera instalar 3000 kW en el periodo.
Descripción:	Instalación de sistemas fotovoltaicos en edificios públicos o en instituciones sin fines de lucro que cumplan un rol social y público y que beneficien directamente a toda la población.
Período de Implementación:	2015-2018
Meta, resultados o producto:	Instalación de 3000 kW
Indicador seguimiento:	Proyectos fotovoltaicos (kW) implementados por año
Responsable:	División de Energías Renovables (DER)
Colaboradores:	Servicios Públicos beneficiados por el Programa.
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI

214 |

**Ficha AME17:**

Aumentar la participación de renovables – Sistemas Solares Térmicos en viviendas

Objetivo:	Desarrollo del mercado de los sistemas solares térmicos (SST)
Descripción:	Extender vigencia de Franquicia Tributaria, perfeccionar el modelo respecto de focalización y sostenibilidad de proyectos y promover el impacto de SST dentro de la población más vulnerable
Período de Implementación:	2015 a 2020
Meta, resultados o producto:	Por instrumento, se espera beneficiar a: Franquicia tributaria: 47.133 viviendas con SST Subsidio viviendas sociales: 19.395 viviendas con SST
Indicador seguimiento:	Informe SII: imputación franquicia tributaria Informe MINVU: estado de avance respecto asignación de subsidio
Responsable:	División de Energías Renovables (DER)
Colaboradores:	Ministerio de la Vivienda y Urbanismo (MINVU), Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), Servicio de Impuestos Internos (SII).
Sinergias relevantes	Medida habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI; asignación de subsidios para instalar SST en viviendas sociales existentes a través del Programa de Protección al Patrimonio Familiar administrado por MINVU

## Ficha AME18:

## Aumentar la participación de renovables – NAMA Autoabastecimiento

Objetivo:	El objetivo de la NAMA de autoabastecimiento en base a ERNC es promover la incorporación de sistemas de generación, en base a Energías Renovables No Convencionales (ERNC) para el autoabastecimiento, creando condiciones financieras y técnicas adecuadas, para el desarrollo de este mercado.
Descripción:	<p>La NAMA tiene dos componentes:</p> <p>La componente financiera destinada al fomento y apoyo al sector financiero para el desarrollo de proyectos de autoconsumo y contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de una cartera de proyectos bancable Capacitación y asesoría al sector financiero en ERNC y evaluación de proyectos.</li> <li>• Subsidios a la inversión y estudios de pre-inversión.</li> <li>• Fondo de garantía para facilitar acceso a créditos.</li> </ul> <p>La componente técnica orientado al desarrollo y formación de capacidades, contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación, desarrollo de capacidades e intercambio de conocimientos.</li> <li>• Mesa de ayuda técnica (Help desk).</li> <li>• Difusión y sensibilización.</li> <li>• Plataforma de monitoreo, reporte y verificación</li> </ul>
Período de Implementación:	6 años (2016-2021)
Meta, resultados o producto:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar la inserción de los sistemas de energías renovables no-convencionales para el autoconsumo en los distintos sectores, a través de la creación de condiciones técnicas y financieras para las etapas tempranas del desarrollo de esta industria emergente.</li> <li>• Reducir GEI, y a su vez contribuir al logro de la INDC de Chile para lograr una desviación del 30% de GEI por PIB por debajo del año 2007 al 2030.</li> <li>• Superar barreras para las SSRE.</li> <li>• Fomentar el desarrollo de una industria y madurez del mercado para las tecnologías de energías renovables no-convencionales para el autoconsumo en Chile.</li> <li>• Mejorar el conocimiento y las capacidades locales en tecnologías SSRE través del apoyo técnico.</li> <li>• Apalancar recursos privados para ERNC por 74 millones de euros (USD\$ 100 millones)</li> <li>• Aumentar en 45 MW la capacidad instalada en proyectos de autoabastecimiento con ERNC.</li> <li>• Reducción total de 1,5 millones de toneladas de CO2 eq.</li> </ul>

I 215

Indicador seguimiento:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de energía renovable instalada: 45 MW</li> <li>• Apalancamiento de cerca de USD\$ 100 millones</li> <li>• Aumento de la cantidad de empresas desarrolladoras de proyectos ERNC: 10 empresas</li> <li>• 100 personas (desarrolladores, instaladores de proyectos) entrenadas</li> <li>• 40 personas participaron en visitas a plantas de buena práctica o en programas de intercambio de conocimiento internacional.</li> <li>• 200 proyectos potenciales recibieron apoyo técnico a través de la mesa de ayuda</li> <li>• Una plataforma virtual de información está funcionando</li> <li>• Eventos de difusión y sensibilización para por lo menos 300 personas de al menos 3 sectores industriales, en 3 regiones</li> <li>• Un sistema de MRV para el NSP está implementado y funcionando</li> </ul>
Responsable:	División de Energías Renovables (DER), CORFO
Colaboradores:	GIZ y KfW
Sinergias relevantes	<p>Este programa se relaciona con diversas medidas que buscan desarrollar en mercado de energías renovables para autoabastecimiento en Chile a distintas escalas, como por ejemplo, el programa de Autoabastecimiento con ERNC para MIPYMES en Biobío y el GEF de Biogás; tiene estrecha relación con la línea de acción 3 “Promoveremos el desarrollo de un mercado ERNC de autoconsumo socialmente eficiente y transversal a todos los actores económicos”, inserto en el eje 3 “Desarrollo de Recursos Energéticos Propios” de la Agenda de Energía</p>

**Ficha AME19:**

Medida habilitante: Plataforma de información pública sobre potencial de energías renovables en Chile

Objetivo:	Contar con una plataforma de información pública y actualizada sobre el potencial de energías renovables en Chile, como herramienta de información de carácter público para orientar y facilitar las decisiones de inversión privada en ERNC
Descripción:	<p>La plataforma de información comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploradores de energías renovables (eólico, solar, hidroeléctrico)</li> <li>• Base de datos de información geográfica consolidada para la evaluación del potencial de energías renovables.</li> <li>• Herramientas para la actualizar y profundizar el potencial eólico y solar a nivel nacional</li> <li>• Actualización anual del potencial hidroeléctrico a nivel nacional</li> </ul>
Período de Implementación:	2014 – indefinido
Meta, resultados o producto:	Potencial eólico, solar, hidroeléctrico a nivel país
Indicador seguimiento:	Información pública en la web del Ministerio: ( <a href="http://www.energia.gob.cl/">http://www.energia.gob.cl/</a> )
Responsable:	División Energías Renovables
Colaboradores:	
Sinergias relevantes	Medida habilitante para apoyar decisiones de inversión en proyectos de energías renovables; eje 3 “Desarrollo de Recursos Energéticos Propios” de la Agenda de Energía.

I 217

## Ficha AME2o:

## Plan 100 Minihidros

Objetivo:	El objetivo del plan es impulsar el desarrollo de 100 nuevos proyectos minihidros en el período 2014-2018, se espera tener a marzo de 2018, al menos 155 pequeñas centrales en operación y/o construcción en el país. (Por minihidro se entiende los proyectos hidroeléctricos de pasada menores a 20 MW).
Descripción:	<p>A marzo de 2014, había tan solo 55 minihidros en operación. Dada la poca cantidad de pequeñas centrales (Minihidros) existentes a marzo de 2014, la diversificación de ubicación y accesibilidad que permiten estos proyectos, factibilidad de conexión a líneas de distribución, el menor impacto ambiental y comunitario, el uso no consuntivo del agua, la necesidad de creación de empleos en el área de construcción, fomentar el desarrollo local, y la facilidad relativa de desarrollo y rapidez, junto con el menor impacto de construcción, en comparación con centrales de mayor tamaño, es que como gobierno se decidió impulsar el “Plan 100 Minihidros”.</p> <p>El Plan 100 Minihidros fue lanzado a fines del año 2014, y desde entonces, ha considerado entre otros un levantamiento y catastro de proyectos existentes y un trabajo conjunto entre distintas organizaciones gubernamentales con un foco en el seguimiento de los procesos de tramitación de los proyectos de forma de facilitar el desarrollo de las centrales con menores plazos potenciales de concreción y/o menor incertidumbre para la inversión. Entre otras materias, en el contexto de este Plan se ha avanzado en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación sobre aspectos relevantes identificados que demoran la obtención de permisos o postergan la decisión de inversión.</li> <li>- Monitoreo sobre las principales barreras para el desarrollo de estos proyectos, tales como permisos, conexión, financiamiento, y comunidades.</li> <li>- Diseño y/o implementación de políticas públicas.</li> <li>- Financiamiento y/o conversaciones con instituciones financieras.</li> </ul>
Período de Implementación:	4 años (2014-2018)
Meta, resultados o producto:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el número de proyectos minihidros en el país de forma de diversificar la matriz e incorporar energía base en ésta.</li> <li>• Identificar y superar barreras para el desarrollo de proyectos minihidros en el país.</li> <li>• Fomentar el desarrollo de una tecnología base de las ERNC.</li> <li>• Aumentar en aproximadamente 400 MW la capacidad instalada en proyectos minihidros.</li> <li>• Reducción total de toneladas de CO<sub>2</sub> eq.</li> </ul>



Indicador seguimiento:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la cantidad de proyectos Minihidros y de la capacitada instalada de Minihidros.</li> <li>• Mesas de trabajo con entidades gubernamentales para dar seguimiento a proyectos en ejecución.</li> </ul>
Responsable:	División de Infraestructura Energética
Colaboradores:	Ministerio de Energía
Sinergias relevantes	<p>Este programa se relaciona con la Agenda de Energía lanzada en mayo 2014, que plantea pilares estratégicos para el sector a ser impulsados por el país en el corto, mediano y largo plazo. Algunas de las metas y objetivos relacionadas al Plan 100 minihidros son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Reducción de los precios de energía, con mayor competencia, eficiencia y diversificación en el mercado energético.</li> <li>2) Desarrollo de recursos energéticos propios.</li> <li>3) Impulso a la inversión en infraestructura energética.</li> </ol> <p>Adicionalmente, se relaciona con la PEN 2050 que definió que cumplir con estándares de confiabilidad, inclusividad, competitividad y sostenibilidad, y que se debe basar en 4 pilares fundamentales: 1) Seguridad y Calidad de Suministro, 2) Energía como motor de desarrollo, 3) Energía Compatible con el Medioambiente, 4) Eficiencia y Educación Energética, al igual que debe cumplir objetivos de largo plazo, tales como que al año 2035 un 60% de la generación eléctrica provenga de fuentes renovables, y para el año 2050 este porcentaje aumente al 70%.</p>

**Ficha AME21:**

Medida habilitante para la participación de energías renovables: Incrementar la flexibilidad del sistema eléctrico

Objetivo:	Proponer e implementar medidas que elevan la flexibilidad en el sistema eléctrico a estándares internacionales con el fin de facilitar la integración económicamente eficiente y segura de mayor generación de energía renovable variable (eólico, PV) en la matriz eléctrica.
Descripción:	Se busca fomentar la flexibilidad a través de distintos ejes: (a) Analizar las implicancias operacionales y económicas producto de la participación de energías renovables no convencionales sobre los sistemas eléctricos (Mesa ERNC). (b) Mejorar calidad de pronósticos de generación renovable. (c) Estudiar y evaluar distintas opciones para elevar la flexibilidad del sistema eléctrico. (d) Impulsar perfeccionamiento del marco regulatorio.
Período de Implementación:	2015 – 2025
Meta, resultados o producto:	Mayor participación de ERNC en la matriz eléctrica
Indicador seguimiento:	Se está trabajando en el diseño de indicadores de seguimiento que permitan robustecer el proceso de evaluación del estado de implementación de estas acciones.
Responsable:	División Energías Renovables
Colaboradores:	CNE, Operadores de red, GIZ
Sinergias relevantes	Política Energética 2050, Lineamiento 21: Promover una alta penetración de energías renovables en la matriz eléctrica.

**Ficha AME22:**

Medida Habilitante para aumentar la participación de energías renovables – Desarrollo del autoconsumo con energías renovables no convencionales a través de la generación de políticas, programas y proyectos

Objetivo:	Estimular la inserción de medios de generación renovables no convencionales para autoconsumo en el sector público, comercial, industrial y residencial
Descripción:	Se deben eliminar las barreras y establecer las condiciones adecuadas para fomentar el desarrollo del autoconsumo en base a energías renovables no convencionales. Eso implica: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generar un marco normativo y realizar su seguimiento</li> <li>2. Generar información pública y difundirla</li> <li>3. Implementar instrumentos financieros acordes a los proyectos</li> </ol>
Período de Implementación:	2014-2018
Meta, resultados o producto:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2.000 sistemas fotovoltaicos instalados y conectados a red de distribución mediante Ley 20.571 al 2018</li> <li>2. Crédito especializado en la financiación de sistemas fotovoltaicos de la banca local</li> </ol>
Indicador seguimiento:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas fotovoltaicos con TE4 aprobado</li> <li>2. Número de sistemas fotovoltaicos financiados por la banca local</li> </ol>
Responsable:	División de Energías Renovables (DER)
Colaboradores:	
Sinergias relevantes	<p>Medidas habilitantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover la reducción de emisiones de GEI en el sector eléctrico</li> <li>2. Utilizar los recursos disponibles localmente y aprovechar los potenciales energéticos en los procesos productivos</li> </ol>

| 221

**Ficha AME23:**

Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI - Iniciativa Partnership for Market Readiness (PMR)

Objetivo:	El PMR es una iniciativa creada por el Banco Mundial, que proporciona financiamiento y asistencia técnica para explorar, desarrollar y pilotear instrumentos de precios al carbono en países beneficiarios, con el propósito de apoyar una reducción costo-efectiva de sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).
Descripción:	<p>Entre las actividades a desarrollar se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Estudio para evaluar el impacto de un impuesto al CO<sub>2</sub> en todos los sectores</li> <li>b) Análisis internacional de las implicancias del Acuerdo de París en función del cumplimiento de la NDC propuesta por Chile, el estado de los instrumentos de precio al carbono y la posible vinculación del precio al carbono de Chile con otros mercados.</li> <li>c) Estudio del futuro de las reducciones de emisiones certificadas (CER) a través del mecanismo de desarrollo limpio (MDL) bajo el nuevo escenario impuesto en el Acuerdo de París y el potencial de seguir generando CER en Chile</li> <li>d) Estudio e implementación de un sistema robusto de medición, reporte y verificación (MRV) para el impuesto al carbono y su potencial expansión hacia otros sectores y mecanismos.</li> <li>e) Estudio para evaluar las opciones de crear un sistema más integral de precios al carbono, que permita tomar decisiones sobre la ruta a definir por Chile para lograr el cumplimiento de su NDC mediante el uso de instrumentos de precio al carbono</li> <li>f) Diseño e implementación de un sistema voluntario de reporte de emisiones de GEI y un sistema de reconocimiento a la reducción de estas</li> <li>g) Diseño e implementación de una estrategia de comunicación, participación y capacitación en materias de instrumentos de precio al carbono en Chile</li> </ul>
Período de Implementación:	Primera etapa 2015-2016
Meta, resultados o producto:	Estudios de apoyo a la decisión respecto de la política de mitigación
Indicador seguimiento:	Presupuesto ejecutado, Estudios materializados.
Responsable:	División de Desarrollo Sustentable (DDS)
Colaboradores:	Banco Mundial
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI

**Ficha AME24:**

Aumentar la eficiencia del sistema de generación – Apoyar Revisión Norma de Emisión Centrales Termoeléctricas

Objetivo:	Apoyar la revisión de la actual norma de emisión de centrales termoeléctricas con el fin aumentar las exigencias actuales.
Descripción:	Apoyar la revisión de la actual norma de emisión para centrales termoeléctricas DS 13/2011 MMA que aplica a Unidades de tamaño mayor o igual a 50 MW térmicos, exceptuando a los motores y cogeneradoras. Entre las exigencias que se esperan obtener con esta revisión encontramos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obligación de reportar Ni y Va</li> <li>• Obligación de reportar CO2 en % y ton/MWh</li> <li>• Se espera que las fuentes existentes ajusten sus valores a los de las fuentes nuevas.</li> </ul>
Período de Implementación:	2016 -2021
Meta, resultados o producto:	Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas modificada.
Indicador seguimiento:	Cumplimiento de la normativa modificada por parte las Centrales termoeléctricas
Responsable:	División de Desarrollo Sustentable (DDS)
Colaboradores:	Ministerio de Medio Ambiente.
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI; norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas DS 13/2011 MMA

| 223

**Ficha AME25:**

Aumentar la eficiencia del sistema de generación - Fomento a Medidas de Eficiencia Energética en Centrales Termoeléctricas

Objetivo:	Fomentar la toma de medidas de Eficiencia Energética en las centrales termoeléctricas.
Descripción:	Evaluar la forma de impulsar la toma de medidas de eficiencia energética en las centrales termoeléctricas. Se espera como resultado que aumente la eficiencia del uso de los combustibles y disminuya el consumo energético de las centrales.
Período de Implementación:	2016 -2021
Meta, resultados o producto:	Aumento de medidas de eficiencia energética en las centrales, menor consumo energético.
Indicador seguimiento:	Numero de centrales termoeléctricas con medidas de EE.
Responsable:	División de Desarrollo Sustentable (DDS)
Colaboradores:	CNE
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI; proyecto de Ley EE

## Ficha AME26:

## Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI – Plan de Mitigación Sector Energía

Objetivo:	Analizar y recomendar una serie de instrumentos de políticas para el sector energético, que puedan contribuir a cumplir con los compromisos internacionales del país y, que al mismo tiempo, estén alineados con las diversas iniciativas de políticas públicas existentes sobre energía y cambio climático en Chile
Descripción:	Con apoyo del Banco Mundial bajo el programa UPA (Upstream Policy Analysis), el Ministerio de Energía desarrollará un plan de Mitigación que identificará los instrumentos y acciones de mitigación que el sector energía debiese tomar para cumplir con su parte en la Contribución Nacional. Este plan analizará los instrumentos que mejor se ajustan a la realidad de Chile identificando al mismo tiempo los impactos económicos asociados a su implementación. Este plan contempla por lo tanto una modelación de las emisiones de GEI reducidas, y a la vez de los impactos económicos asociados. El Plan está directamente alineado a la política de largo plazo del sector, PEN 2050 y a las acciones sectoriales propuestas en el PANCC.
Período de Implementación:	2016-2017
Meta, resultados o producto:	Plan de Mitigación del Sector Energía
Indicador seguimiento:	Presupuesto ejecutado El Plan de Mitigación entregará una serie de indicadores para poder ir haciendo seguimiento al cumplimiento de este.
Responsable:	División de Desarrollo Sustentable (DDS)
Colaboradores:	Banco Mundial, Ministerio de Energía
Sinergias relevantes	El Plan tiene sinergias con muchas de las acciones que se desarrollan dentro del Ministerio de energía, así como acciones dentro de los Ministerios de Vivienda, Transporte y Medio Ambiente entre otros. Política 2050.

**Ficha AME27:**

Reducir el consumo de energía - Recambio de Luminarias Alumbrado Público

Objetivo:	Un sector energético eficiente y que gestiona el consumo, se apoyará la gestión energética de las municipalidades, con énfasis en el alumbrado público.
Descripción:	Plantea el recambio de 200.000 luminarias públicas a nivel país, cambiando luminarias antiguas por tecnología LED, generando ahorro de energía. Durante 4 años, con fracciones iguales por año, los municipios concursarán por recambio tecnológico de luminarias más ineficientes por tecnología LED.
Período de Implementación:	2015-2018.
Meta, resultados o producto:	Recambio de 200.000 luminarias públicas a nivel país desde 2015-2018.
Indicador seguimiento:	Número de luminarias públicas cambiadas.
Responsable:	División de Eficiencia Energética (DEE)
Colaboradores:	Municipalidades
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI; políticas públicas sectoriales según corresponda



**Ficha AME28:**

## Reducir el consumo de energía – Marco Regulatorio de Eficiencia Energética

Objetivo:	Masificar la Eficiencia Energética y posicionarla como una Política de Estado a través de la formulación de un marco regulatorio de Eficiencia Energética, que ayude a reducir el consumo.
Descripción:	Se presentará un proyecto de Ley al parlamento, luego de haber identificado a través de un proceso participativo de carácter técnico los cambios regulatorios que requiere el consumo energético para aprovechar todo el potencial de EE que tiene el país. El proyecto de Ley contempla al menos el siguiente componente: a) Eficiencia Energética en Grandes Consumidores: Se requerirá que los grandes consumidores de energía del país implementen un sistema de gestión de energía y realicen una auditoría energética cada 4 años para la detección de oportunidades de ahorro de energía. Las mayores empresas consumidoras del país descontando a las energointensivas (50 mayores consumidoras), consumen cerca del 8% del consumo final nacional, si es que en promedio todas logran una reducción del 1% anual, se lograría un ahorro equivalente al consumo anual de 130 mil hogares tipo.
Período de Implementación:	2018-Indefinido
Meta, resultados o producto:	Proyecto de Marco Regulatorio de Eficiencia Energética, implementación de medidas de EE en Grandes Consumidores, menor consumo energético.
Indicador seguimiento:	Reportes anuales de estado de aprobación de la ley
Responsable:	División de eficiencia energética (DEE)
Colaboradores:	Otros sectores
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI; políticas públicas sectoriales según corresponda

| 227

**Ficha AME29:**

Reducir el consumo de energía - Plan de Acción de Eficiencia Energética 2020 (PAEE)

Objetivo:	Fomentar el buen uso de la energía en el sector industrial
Descripción:	En el año 2013 se lanzó la actualización del Plan de Acción de Eficiencia Energética (PAEE), que establece una guía para la realización de un conjunto de programas de eficiencia energética. La Agenda de Energía establece un compromiso con la ejecución del referido plan de acción. Algunos de los programas que conforman el conjunto de fichas consideradas en el PAEE son: Industria: Programa de Promoción y Fomento a la Cogeneración, Programa de Fomento a Mecanismo de Pre-inversión, Programa de fomento a las auditorías energéticas, Programa de mejoramientos de la gestión energética con acuerdos voluntarios, entre otros.
Período de Implementación:	Permanente
Meta, resultados o producto:	Aporte a la reducción de consumo energético estimado al 2025 <sup>7</sup> .
Indicador seguimiento:	Reportes anuales
Responsable:	División de Eficiencia Energética (DEE)
Colaboradores:	ACHEE
Sinergias relevantes	Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI; políticas públicas sectoriales según corresponda

7. La adopción del conjunto de medidas contempladas en el eje 5 "Un sector energético eficiente y que gestiona el consumo" de la Agenda de Energía del 2014, permitiría al año 2025, reducir el consumo energético del país en un 20% respecto al consumo esperado sin contemplar las medidas señaladas.

# Anexo III.

## Fondo Verde para el Clima

El Fondo Verde para el Clima es parte del mecanismo financiero de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) que busca contribuir al objetivo último de la Convención, es decir, mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C con respecto a niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático.

Para lograr este objetivo, el Fondo Verde financiará proyectos y programas de Mitigación y/o de Adaptación, impulsados tanto por el sector público como por el sector privado, y que contribuyan además a cumplir las metas de desarrollo sustentable y las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC, por sus siglas en inglés) de los países postulantes. El Fondo Verde tiene como meta movilizar recursos por un monto de US\$100.000 millones al año 2020, disponibles anualmente hasta al menos el 2025.

El Fondo ha priorizado ocho (8) áreas de intervención: i) Generación y acceso a la energía baja en emisiones, ii) Transporte bajo en emisiones, iii) Construcción, ciudades e industrias eficientes energéticamente, iv) Uso sustentable de la tierra y manejo de bosques, v) Incremento de la seguridad alimentaria, hídrica y salud, vi) Mejora en la calidad de vida de personas, comunidades y regiones vulnerables, vii) Infraestructura y construcción resilientes viii) Biodiversidad y ecosistemas.

El Fondo pone a disposición de los países en desarrollo una variedad de instrumentos financieros, los que deben ser implementados a través de agencias acreditadas. Los instrumentos financieros pueden ser donaciones, préstamos, garantías financieras y participaciones de capital. Asimismo, los proyectos/programas que postulan al Fondo Verde deben cumplir los criterios de inversión priorizados por este fondo.

Adicionalmente, todo país debe nombrar una Autoridad Nacional Designada (AND) que será el punto de contacto entre un país y el Fondo. En el caso de Chile, este rol lo cumple el Subsecretario de Hacienda.

En pro de contar con una Estrategia de involucramiento de mediano plazo con el Fondo Verde del Clima, que proporcione los ambientes habilitantes necesarios para facilitar el acceso a financiamiento climático internacional, se trabajará en cuatro líneas de acción:

- a) Creación de una Institucionalidad local para el Fondo Verde
- b) Elaboración de una Cartera de Proyectos de Corto y Mediano Plazo
- c) Apoyo a la Acreditación de Agencias Locales
- d) Generar las condiciones habilitantes que permitan mejorar el acceso a financiamiento climático (fondos Readiness)

#### a) Creación de una institucionalidad local para el Fondo Verde.

El 14 de marzo del 2016, el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad se pronunció sobre los arreglos institucionales para la implementación del Fondo Verde en Chile, acordando lo siguiente:

- i. La Autoridad Nacional Designada (AND) recaerá en el Subsecretario de Hacienda.
- ii. La AND será apoyada por una Secretaría Técnica la que estará a cargo del Ministerio de Medio Ambiente. Dicha Secretaría estará conformada por un representante del Ministerio de Hacienda, Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Relaciones Exteriores.

De igual modo, en abril del 2017, el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad aprobó la propuesta de Procedimientos y criterios transitorios para la evaluación y priorización de proyectos chilenos a presentar al Fondo Verde del Clima, presentada por la Secretaría Técnica.

Es importante también destacar que desde el 2012, el Ministerio de Hacienda participa como Director Alterno de la Junta del Fondo Verde, representando a la silla donde participaron México, Argentina y Brasil entre el 2012 y 2015 y en la silla compuesta por México, Argentina y Perú durante el periodo de 2016-2018. El Directorio es la instancia que define las políticas de gobernanza y ejes estratégicos del Fondo Verde y tiene la facultad de aprobar o rechazar el apoyo financiero a los proyectos presentados.

#### b) Elaboración de una Cartera de Proyectos de Corto y Mediano Plazo

Esta sección presenta un resumen, al mes de junio de 2017, del avance en la elaboración de una cartera de proyectos nacionales, ordenados en tres categorías principales: (I) proyectos presentados al Fondo Verde del Clima, (II) proyectos en etapa de revisión local por la Secretaría Técnica y (III) Otros proyectos/ideas de proyectos que aún no ingresan a revisión local de la Secretaría Técnica.

I. Proyectos presentados al Fondo Verde del Clima  
 i. Proyectos aprobados por el Fondo Verde del Clima

Ficha MFV1:

Programa de Acción Climática y Desarrollo Solar en la región de Tarapacá

Nombre del proyecto:	Programa de Acción Climática y Desarrollo Solar en la región de Tarapacá
Proponente(s):	Sonnedix
Agencia(s) acreditada(s):	CAF
Descripción del proyecto:	<p>El Fondo Verde del Clima aprobó en junio 2016 el financiamiento del primer proyecto chileno (Programa de Acción Climática y Desarrollo Solar en la región de Tarapacá) impulsado por la empresa Sonnedix. En específico, el Fondo Verde aprobó un préstamo de USD 49 millones a través de la entidad acredita CAF (Corporación Andina de fomento), que servirá para financiar una parte de una inversión total de USD 265 millones para la construcción de una planta solar fotovoltaica en Tarapacá, con una capacidad instalada estimada de 143 MW. Esta central permitirá reducir las emisiones de gases de efectos invernaderos en cerca de 200 mil toneladas de CO<sub>2</sub> al año durante toda la vida útil de la planta.</p> <p>Este proyecto además provee de un diseño financiero innovador ya que la empresa Sonnedix no contará con un precio fijo garantizado gracias a un contrato de venta de energía. (PPA), sino que su modelo de negocio se basa en las condiciones del mercado spot.</p>
Área priorizada (*)	Generación de Energía

| 231

## Ficha MFV2:

GEEREF NeXt

Nombre del proyecto:	Programa de Acción Climática y Desarrollo Solar en la región de Tarapacá
Proponente(s):	Sonnedix
Agencia(s) acreditada(s):	CAF
Descripción del proyecto:	<p>El Fondo Verde del Clima aprobó en junio 2016 el financiamiento del primer proyecto chileno (Programa de Acción Climática y Desarrollo Solar en la región de Tarapacá) impulsado por la empresa Sonnedix. En específico, el Fondo Verde aprobó un préstamo de USD 49 millones a través de la entidad acredita CAF (Corporación Andina de fomento), que servirá para financiar una parte de una inversión total de USD 265 millones para la construcción de una planta solar fotovoltaica en Tarapacá, con una capacidad instalada estimada de 143 MW. Esta central permitirá reducir las emisiones de gases de efectos invernaderos en cerca de 200 mil toneladas de CO<sub>2</sub> al año durante toda la vida útil de la planta.</p> <p>Este proyecto además provee de un diseño financiero innovador ya que la empresa Sonnedix no contará con un precio fijo garantizado gracias a un contrato de venta de energía. (PPA), sino que su modelo de negocio se basa en las condiciones del mercado spot.</p>
Área priorizada (*)	Generación de Energía

## ii. Proyectos en etapa de evaluación por el Fondo Verde del Clima

### Ficha MFV3:

Apoyo a la implementación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV)

Nombre del proyecto:	Apoyo a la implementación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV)
Proponente(s):	Corporación Nacional Forestal (CONAF)
Agencia(s) acreditada(s):	Banco Mundial
Descripción del proyecto:	<p>El proyecto se enmarca en la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV) (2017-2025) de Chile, la cual fue aprobada por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (CMS) el 14 de noviembre de 2016, constituyéndose como un instrumento de política pública clave para el cumplimiento de la meta forestal de Chile contenido en la Contribución Nacional Determinada (NDC) del país.</p> <p>La propuesta a su vez se sustenta en el enfoque de Reducción de Emisiones evitadas asociadas a la Deforestación, Degradación Forestal y Aumentos de los Reservorios de Carbono producto de la Gestión Sostenible de los Bosques y la Conservación de estos Ecosistemas, lo que se conoce como REDD+ y que es una instancia avalada por diversas decisiones que se adoptan en las Conferencias de las Partes (CoP) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). Chile, a través de CONAF como Punto Focal Nacional ante REDD+, es uno de los países en desarrollo más avanzados a nivel mundial, contando ya con una estrategia pública al respecto, consignado y validado técnicamente ante la Secretaria de la CMNUCC el nivel de referencia de emisiones y absorciones forestales, diseñado su sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) y su plan de salvaguardas ambientales y sociales.</p> <p>La propuesta al FVC se centra en la fase 2 de REDD+, es decir para implementación, considerándose el realizar actividades de forestación, restauración de bosques degradados, manejo forestal sustentable y silvicultura preventiva contra incendios forestales en 41.000 hectáreas, lo que beneficiará directamente a 17.600 personas y reducirá y capturará Gases de Efecto Invernadero (GEI) del orden de las 2.800.000 toneladas al año 2030.</p> <p>Regiones priorizadas desde Valparaíso a Los Lagos Mayor información disponible en <a href="http://www.enccrv-chile.cl">www.enccrv-chile.cl</a></p>
Área priorizada (*)	Bosques y Uso de Tierra

| 233

## II. Proyectos en etapa de revisión local por la Secretaría Técnica

### i. Proyectos en etapa final de revisión local

#### Ficha MFV4:

Viviendas Sustentables

Nombre del proyecto:	Viviendas Sustentables
Proponente(s):	Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU)
Agencia(s) acreditada(s):	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Descripción del proyecto:	<p>Objetivo General del Programa:  Acelerar el cambio de paradigma hacia la construcción de viviendas energéticamente eficientes y con criterios de sustentabilidad contribuyendo a la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> del sector, impulsando el proceso de implementación de los Estándares de Construcción Sustentable para Viviendas.</p> <p>Resumen del programa. El Programa propuesto se enfoca en la mitigación de las emisiones de CO<sub>2</sub> a través de implementación de medidas de eficiencia energética y sostenibilidad en el sector vivienda de Chile y la Región de América Latina. Este objetivo se logrará mejorando las normas de construcción, proporcionando incentivos financieros, fortaleciendo las instituciones involucradas y las capacidades locales, aumentando la conciencia y, finalmente, transfiriendo las experiencias y lecciones aprendidas en la Región de América Latina. El Programa también proporcionará cobeneficios importantes, tales como una mejor salud y seguridad para los residentes, así como una mejor calidad del aire. El Programa está estrechamente alineado con las prioridades nacionales establecidas en la Estrategia Nacional de Vivienda Sostenible de Chile.</p> <p>Detalles del programa. Los 5 componentes del Programa interactúan y se complementan entre sí para fortalecer la regulación y estándares de vivienda a través de la participación de los actores clave y el desarrollo de sistemas adecuados de certificación y etiquetado de viviendas sostenibles. Los subsidios para la vivienda social se incrementarán para mejorar la mitigación de CO<sub>2</sub>, mientras que el financiamiento privado se reforzará a través de un fondo de garantía que fomentará la inversión en viviendas sostenibles bajas en emisiones de Carbono. Se llevarán a cabo actividades de capacitación para actores clave, privados y públicos, que incluirán la diseminación de beneficios, normativa y opciones de financiamiento. Por último, se evaluarán otros incentivos y se compartirán las lecciones aprendidas a través de talleres, intercambios entre pares, foros, páginas web, publicaciones y redes.</p>



<p>Descripción del proyecto:</p>	<p>El Programa se compone de 5 componentes u Outputs:</p> <p>OUTPUT 1: Fortalecer el marco regulatorio del sector de la construcción residencial, en consenso con actores clave del sector, para aportar a la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, acelerando la entrada en vigor del Estándar de Construcción Sustentable y la implementación del Sistema de Calificación y Etiquetado de Viviendas Sustentables.</p> <p>OUTPUT 2: Propiciar/Incentivar la construcción de viviendas energéticamente eficientes que incluyan criterios sustentables para la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> mediante la implementación de mecanismos financieros para los sectores público y privado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoramiento de los subsidios para vivienda social</li> <li>- Fondo de garantía para viviendas privadas</li> </ul> <p>OUTPUT 3: Reducir la incertidumbre acerca del comportamiento de viviendas energéticamente eficientes y con criterios de sustentabilidad, y de los mecanismos financieros creados por el Programa a través de monitoreo, validación y reporte de proyectos de viviendas construidos con financiamiento GCF.</p> <p>OUTPUT 4: Fortalecer la institucionalidad existente mediante la instalación de capacidades y crear una nueva institucionalidad para apoyar la construcción de viviendas energéticamente eficientes y con criterios de sustentabilidad para la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>.</p> <p>OUTPUT 5: Difundir los impactos positivos obtenidos a través de la experiencia chilena en construcción de viviendas energéticamente eficientes y con criterios de sustentabilidad para la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, en los países de la región de América Latina y El Caribe.</p>
<p>Área priorizada (*)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción, ciudades, industrias</li> <li>• Infraestructura y construcción</li> </ul>

I 235

## ii. Proyectos con Fondos Preparatorios del FVC en etapa de revisión local

### Ficha MFV5:

#### Reúso de Aguas Residuales Tratadas en Chile

Nombre del proyecto:	Reúso de Aguas Residuales Tratadas en Chile
Proponente(s):	Fundación Chile
Agencia(s) acreditada(s):	TBC
Descripción del proyecto:	<p>A lo largo de toda la costa de Chile existen sistema de tratamiento de aguas residuales llamados emisarios submarinos, los cuales son largas tuberías que se internan desde la costa al mar, las cuales descargan aguas residuales con un tratamiento primario en las zonas costeras de Chile. Estas aguas descargadas constituyen un potencial para una nueva fuente agua que podría ser recuperada y reutilizada en sectores productivos.</p> <p>Este proyecto tiene por objetivo evaluar la implementación de un sistema piloto de reúso de aguas residuales tratadas a partir de las aguas residuales descargadas por emisarios submarinos, buscando la réplica de este piloto en otros lugares de Chile contribuyendo con esto a la adaptación al cambio climático de la agricultura y otras actividades afectadas por la sequía producto de los efectos del cambio climático.</p> <p>Las actividades que considera el proyecto para lograr este objetivo consideran la instauración de una mesa de trabajo público – privada, la cual tendrá como responsabilidad trabajar en buscar soluciones a todas las barreras técnicas, económicas y legales que impiden en este momento hacer reúso de estas aguas residuales tratadas, trabajando posteriormente en el desarrollo de un modelo de negocios que incluya la definición de la estructura de precios, controles de precios, subsidios, participación del gobierno, etc., que haga de la implementación del sistema sostenible técnica y económicamente en el tiempo, evaluando todas las externalidades socio ambientales que puedan influir en la implementación y replica de estos sistemas de reúso en otros lugares de Chile. Así, la mesa de trabajo buscará el apoyo y compromiso de todos los actores y stakeholders involucrados, como medio para habilitar la implementación del proyecto piloto en la siguiente etapa.</p> <p>El reúso de estas aguas generaría beneficios sociales y económicos al contar con una mayor disponibilidad de agua, pudiendo impulsar actividades económicas que actualmente se encuentran deprimidas por falta del recurso y los efectos del cambio climático, además de otras actividades que podrán surgir a partir de poseer una nueva fuente de agua, pudiendo crearse nuevas fuentes de trabajo, por ejemplo, por la recuperación y expansión controlada de nuevas hectáreas de cultivo. Junto con esto, como beneficio medio ambiental, se eliminaría el vertimiento de las aguas residuales al mar a través de los emisarios submarinos, dejando de contaminar la costa de Chile con estas aguas, que aún a pesar de recibir un pre tratamiento, podrían ocasionar en el largo plazo un impacto medio ambiental negativo.</p> <p>Estos beneficios son los que han entendido en consideración los países que han integrado el reúso en su política nacional de manejo de recursos hídricos (p.e. Israel, Singapur, Australia, entre otros), llevándolo desde el plano conceptual a la factibilidad y realidad en su implementación, lo que se espera pueda ser incorporado dentro de los lineamiento hídricos en Chile.</p>
Área priorizada (*)	Seguridad Hídrica, alimentaria y de salud

## Ficha MFV6:

## Fortalecimiento del Programa Nacional Comuna Energética

Nombre del proyecto:	Fortalecimiento del Programa Nacional Comuna Energética
Proponente(s):	Ministerio de Energía
Agencia(s) acreditada(s):	Agencia Chilena de Eficiencia Energética (Potencial Agencia Acreditadora, aún por ser confirmada)
Descripción del proyecto:	<p>Promover la acción local a través de la creación e implementación de proyectos que exploten las energías renovables (ER) y eficiencia energética (EE) en los territorios. El Programa apoya a las municipalidades y a los actores locales en la elaboración de Estrategias Energéticas Locales, con visiones energéticas comunales orientadas a la acción e implementación de proyectos concretos ideados desde la comunidad en los ejes de ER y EE.</p> <p>El Programa consta de 2 fases: primero el desarrollo de una Estrategia Energética Local (EEL), y segundo la implementación de la EEL y la acreditación como Comuna Energética.</p>
Área priorizada (*)	Mitigación (2 áreas: Generación y Acceso a la Energía; Construcción, ciudades, industrias)

I 237

## Ficha MFV7:

## Calefacción Sustentable (Calefacción Distrital)

Nombre del proyecto:	Calefacción Sustentable (Calefacción Distrital)
Proponente(s):	Ministerio del Medio Ambiente, Aguas Araucanía
Agencia(s) acreditada(s):	ONU Ambiente
Descripción del proyecto:	<p>El proyecto busca cambiar el paradigma de la calefacción en el centro y sur de Chile, pasando de un modelo basado en equipos individuales a leña en viviendas unifamiliares, los cuales son altamente contaminantes y poco eficientes, a uno donde se logre diversificar las fuentes de energía para calefacción, dando especial énfasis a la creación de condiciones habilitantes para acelerar la aparición de sistemas de calefacción distrital en las ciudades.</p> <p>Bajo el alero de este proyecto se buscará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar experiencias pilotos –prioritariamente– en las ciudades de Valdivia, Coyhaique y Temuco.</li> <li>• La integración del programa de calefacción distrital con el programa de recambio de calefactores liderado por el MMA, para captura de las eficiencias disponibles, de forma de facilitar la intervención “in-house” requerida para la implementación de sistemas de calefacción distrital.</li> <li>• Establecer los elementos centrales del modelo de negocios a fomentar</li> <li>• Entregar los lineamientos gruesos para el desarrollo de los incentivos o mecanismos de fomento requeridos para que este modelo de negocios sea adoptado por la industria y opere en forma sustentable en el tiempo.</li> </ul> <p>Los impactos esperados del proyecto será la disminución de la degradación del bosque nativo, con el consecuente aumento de captura de CO<sub>2</sub>, la disminución de emisiones de carbono negro por la mala combustión de la leña en los equipos actuales que buscan ser reemplazados por nuevos sistemas, además del desplazamiento de combustibles fósiles en edificios que utilizan calderas para calefacción central, por fuentes renovables en sistemas distritales, tales como calor residual proveniente de las industrias, centrales de cogeneración con biomasa, bombas de calor, u otras.</p>
Área priorizada (*)	Construcción, ciudades, industrias.

### iii. Proyectos en etapa de revisión local para postular a fondos preparatorios del FVC

#### Ficha MFV8:

Distrito Tecnológico Solar (DTS)

Nombre del proyecto:	Distrito Tecnológico Solar (DTS)
Proponente(s):	Comité de Desarrollo de la Industria de la Energía Solar
Agencia(s) acreditada(s):	CAF
Descripción del proyecto:	<p>El proyecto busca desarrollar de un entorno propicio para facilitar la creación de una industria local de bienes y servicios para la generación solar, que permita incrementar la participación de proveedores nacionales y fomentar el desarrollo competitivo y la innovación tecnológica en medios de generación solar y almacenamiento energético, con el objeto de contribuir a una mayor incorporación de empresas locales en su cadena de valor, posibilitando una tecnología que brindará mayor flexibilidad a la red y que aportará a los compromisos suscritos por Chile de reducción de gases de efecto invernadero.</p> <p>Para ello, el proyecto considera el desarrollo de sitios fiscales de gran extensión con condiciones solares excepcionales, los cuales serán divididos en lotes de generación y lotes industriales, para posteriormente ser entregados en concesión a empresas para el desarrollo, construcción, operación y mantenimiento tanto de plantas solares, como de unidades industriales.</p> <p>Parte de los resultados esperados del proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero, estimados entre 800 y 1.400 MM Ton CO<sub>2</sub>e/año.</li> <li>• Inversión privada de MM USD 4.000.</li> <li>• Creación de empleos directos (3.000 en construcción, 300 en operación) e indirectos (12.000 durante el ciclo de vida del proyecto).</li> <li>• Desarrollo y diversificación de líneas de negocio ligadas a la energía solar en proveedores de la industria nacional.</li> <li>• Desarrollo de tecnología de generación solar y de almacenamiento energético.</li> <li>• Flexibilización del sistema eléctrico y viabilización de otros proyectos de energía renovable.</li> </ul>
Área priorizada (*)	Generación y Acceso a la Energía

I 239

## Ficha MFV9:

## Plataforma Chilena de Inversión Verde

Nombre del proyecto:	Plataforma Chilena de Inversión Verde
Proponente(s):	Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático; Gerencia de Inversiones y Financiamiento CORFO.
Agencia(s) acreditada(s):	CAF
Descripción del proyecto:	<p>La misión de la Plataforma Chilena de Inversión Verde (GIP por su sigla en inglés) es crear las condiciones de mercado que puedan favorecer la inversión privada en tecnologías bajas en carbono y resistentes al clima, con énfasis en Micro, Pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), por medio de incentivos financieros públicos existentes y creando nuevos instrumentos.</p> <p>Aunque las MIPYME tienen una importancia significativa para la economía chilena, hay muy pocas políticas públicas especialmente orientadas para abordar el cambio climático desde la perspectiva de las MIPYMES. La GIP pretende llenar esta brecha con los siguientes objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fomentar la creación de una cartera de activos climáticos agregados mediante incentivos financieros y no financieros que fortalezcan la oferta, y al mismo tiempo promover la demanda desde la MIPYME con programas voluntarios de acción climática.</li> <li>2. Adopción en el mercado de oportunidades de inversión climática agregadas desde las MIPYMES, a través del desarrollo y despliegue sistemático de incentivos financieros nuevos y existentes</li> <li>3. Instalar un sólido sistema de monitoreo, reporte y verificación (MRV), que pueda revelar y asegurar la calidad ambiental y financiera de los activos climáticos, de modo de establecer un nuevo enfoque en el fomento público de la acción climática y habilitar las condiciones que permitan un financiamiento más allá del balance corporativo.</li> </ol> <p>Preliminarmente, este proyecto pretende ser establecido como un fondo rotatorio alojado en CORFO que integre recursos nacionales como recursos internacionales del GCF. De este modo se busca aprovechar la capacidad y experiencia de CORFO en involucrar al sector privado hacia nuevos nichos de mercado. El proyecto no implicará la creación de una nueva institucionalidad, sino que reforzará las capacidades de CORFO, coordinará la gama de incentivos públicos y adoptará nuevos esquemas de monitoreo, reporte y verificación (MRV) del impacto ambiental y financiero de los incentivos públicos.</p> <p>El proyecto GIP está constituido por los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Componente 1: Creación del GIP, incluyendo diseño de los productos financieros del GIP.</li> <li>• Componente 2: Arreglos institucionales y capitalización del GIP.</li> <li>• Componente 3: Rol de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC) en activar la demanda para abrir nuevos nichos para la creación de cartera y proporcionar información neutral al mercado para reducir las barreras de conocimiento.</li> <li>• Componente 4: Desarrollo y despliegue sistemático de productos financieros nuevos y existentes para promover inversiones climáticas agregadas en las MIPYME.</li> <li>• Componente 5: Estándares técnicos y contractuales para asegurar la calidad y solvencia de los activos climáticos, así como la implementación de un sistema MRV (para la gestión de activos).</li> </ul>
Área priorizada (*)	Mitigación y adaptación

## Ficha MFV10:

Adaptación y resiliencia al cambio climático de productores agrícolas vulnerables en territorios rurales afectados por el déficit hídrico

Nombre del proyecto:	Adaptación y resiliencia al cambio climático de productores agrícolas vulnerables en territorios rurales afectados por el déficit hídrico
Proponente(s):	Ministerio de Agricultura de Chile
Agencia(s) acreditada(s):	FAO
Descripción del proyecto:	<p>En apoyo al Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático para el sector silvoagropecuario, el proyecto busca atender la vulnerabilidad del sector agrícola al cambio climático a través de la aplicación del enfoque de Agricultura Sostenible y Adaptada al Clima (ACI). El objetivo del proyecto es incrementar la resiliencia de pequeños agricultores, familias campesinas y comunidades indígenas en territorios vulnerables al cambio climático, a través de (i) la implementación de prácticas de Agricultura Sostenible y Adaptada al Clima (ACI) y (ii) el fortalecimiento institucional que integre el enfoque de Agricultura Sostenible y Adaptada al Clima en las políticas e instrumentos de fomento que apoyan la agricultura familiar.</p> <p>Resultado 1. Actores locales implementan prácticas agrícolas más adaptadas y resilientes al CC e incrementan su capacidad de adaptación e inversión en tecnologías innovadoras de adaptación. Los productos del proyecto son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Prácticas agrícolas sostenibles y adaptadas al clima, implementadas en territorios vulnerables identificados: gestión sostenible del agua (sistemas de captación de agua lluvia, microproyectos de riego con ERNC, acompañados de capacitación y transferencia), identificación y promoción del uso de variedades tradicionales y otras variedades de cultivos de acceso público que usen en forma más eficiente el agua y se adapten a las nuevas condiciones ambientales asociadas al cambio climático, gestión sostenible del suelo, diversificación de cultivos, etc. El set de prácticas a implementar será definido durante la fase de diseño del proyecto, de manera participativa con los beneficiarios y a partir de las características de los territorios.</li> <li>1.2. Infraestructura resiliente y sostenible para gestión eficiente del recurso hídrico en zonas afectadas por la sequía, a partir de las necesidades de infraestructura para la gestión sostenible del agua, identificadas en 1.1.</li> <li>1.3. Variedades tradicionales resilientes a las nuevas condiciones climáticas rescatadas de manera participativa, en uso por parte de la agricultura familiar y apropiadamente conservadas.</li> </ol>

I 241

<p>Descripción del proyecto:</p>	<p>Resultado 2. Capacidad fortalecida de instituciones públicas para implementar/mejorar la adaptación al cambio climático en el sector agrícola a niveles nacional y local. Los productos del proyecto son:</p> <p>2.1 Instrumentos de fomento que incorporen los criterios de adaptación al CC, para la promoción de prácticas agrícolas sostenibles y adaptadas al clima, ajustadas a las condiciones de los territorios.</p> <p>2.2 Programa de capacitación de funcionarios/as públicos/as y responsables de la toma de decisiones regionales y comunales, para la promoción de prácticas agrícolas sostenibles y adaptadas al clima a nivel territorial.</p> <p>2.3 Sistema integrado para el monitoreo de la vulnerabilidad al cambio climático del sector silvoagropecuario, que sobre escenarios de CC, brinde información para la toma de decisiones a nivel regional y local, en los ámbitos ambiental, económico y social. Como línea de base se consideran las diferentes plataformas existentes al interior del MINAGRI así como otras disponibles en otros Servicios del Estado, para generar un solo sistema unificado.</p> <p>2.4 Propuesta de acción nacional de mitigación apropiada (NAMA), en base al secuestro de carbono de la tecnificación del riego con ERNC implementado por el proyecto, presentada.</p> <p>Bajo el actual escenario, el proyecto beneficiará a pequeños agricultores, familias campesinas y comunidades indígenas ubicados en comunas que entre 2015 y 2016 han sido declaradas bajo emergencia agrícola, déficit hídrico y catástrofe, entre las regiones de Atacama a Los Lagos. Se trata de comunas vulnerables donde existe una inversión estatal inicial de línea de base y sinergia con planes y programas priorizados por el Gobierno.</p> <p>Monto a solicitar al FVC: USD39.764.182</p>
<p>Área priorizada (*)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad Hídrica, alimentaria y de salud</li> <li>• Medios de vida de personas y comunidades</li> <li>• Ecosistema y servicios ecosistémicos.</li> <li>• Bosques y uso de tierra</li> </ul>



**Ficha MFV11:**

Adaptación y resiliencia al cambio climático de poblaciones vulnerables en territorios rurales más afectados por el déficit hídrico y la inseguridad alimentaria

Nombre del proyecto:	Adaptación y resiliencia al cambio climático de poblaciones vulnerables en territorios rurales más afectados por el déficit hídrico y la inseguridad alimentaria
Proponente(s):	Ministerio del Interior
Agencia(s) acreditada(s):	En definición
Descripción del proyecto:	<p>El proyecto prevé reforzar en forma directa la resiliencia al cambio climático de unas 40.000 familias de las comunas más vulnerables de las regiones antes indicadas, esto es 200.00 personas actualmente severamente agobiadas por situaciones de déficit hídrico y consecuentemente por la inseguridad alimentaria.</p> <p>Para ello se formularán Planes de trabajo concretos en terreno con las organizaciones de la comunidad y las respectivas autoridades locales, regionales y nacionales. Dichos planes se formularán sobre la base de la experiencia ya ganada en terreno en la materia, y estarán orientados a precisar las acciones concretas a desplegar y los lugares específicos en que éstas se llevarán a cabo e implementarán.</p> <p>Sobre la base de lo antes indicado, se estima que el proyecto permitirá realizar pequeñas inversiones de alto impacto para incrementar la disponibilidad de agua de los habitantes rurales más vulnerables de las comunas más afectadas por el déficit hídrico. Para ello se implementarán Sistemas de Cosecha de Agua de Lluvia, Pequeños tranques de acumulación, Sistemas de recarga de acuíferos y Sistemas de reutilización de aguas grises.</p> <p>A fin de viabilizar la sostenibilidad del proyecto y su apropiación por parte de las comunidades beneficiarias, se realizarán un importante número de talleres y seminarios destinados a sensibilizar sobre el tema, y principalmente a crear capacidades locales en la materia, de modo de facilitar la operación, el mantenimiento y la replicabilidad hacia otros sectores afectados.</p>
Área priorizada (*)	Seguridad Hídrica, alimentaria y de salud

| 243

## Ficha MFV12:

Despliegue de la movilidad eléctrica en el sistema de transporte público de Santiago de Chile

Nombre del proyecto:	Despliegue de la movilidad eléctrica en el sistema de transporte público de Santiago de Chile
Proponente(s):	MTT, Energía, MMA, Consorcio Tecnológico para la Movilidad Eléctrica (Centro Mario Molina Chile, CORFO, ENEL, SOFOFA)
Agencia(s) acreditada(s):	ONU Ambiente y Corporación Andina de Fomento (CAF)
Descripción del proyecto:	<p>Actualmente, el sistema de transporte público de la ciudad de Santiago sigue siendo la principal fuente de emisión de partículas y NOx, mientras que representa más de 450 mil toneladas de emisiones de CO2 cada año. Es por esto que el actual proyecto busca acelerar la adopción de buses cero emisiones en el sistema de transporte público de Santiago, con la meta de que representen el 25% de la flota al 2025. El enfoque del proyecto es el transporte público como motor de la movilidad eléctrica en Chile, enmarcado dentro de una estrategia más amplia para habilitar un ecosistema de movilidad eléctrica a nivel nacional. Al incorporar buses cero emisiones, se busca reducir los impactos negativos que tiene el sistema de transporte público en calidad de aire al igual que reducir las importaciones de combustibles fósiles para este mismo.</p> <p>Para lograr esta meta, el proyecto parte con una fase de creación de condiciones para el despliegue de buses eléctricos que incluye pilotajes, diseño de rutas adecuadas y de la red de recarga entre otros retos operacionales y económicos en el sistema de transporte público. La segunda fase del proyecto consiste en proveer instrumentos financieros favorables para los operadores de buses en el sistema de transporte público, que permitan cubrir el actual costo incremental de los buses eléctricos de batería (BEB). Finalmente, se busca promover un ecosistema de servicios para la movilidad eléctrica, con emprendimientos locales, impulsando la innovación en vehículos, servicios para la gestión de flotas y spin-offs tecnológicos incluyendo aplicaciones para Smart Cities.</p>
Área priorizada (*)	Transporte

## Ficha MFV13:

Implementación y operación piloto de sistemas habilitantes para instrumentos financieros de fomento destinados al desarrollo de la industria de Eficiencia Energética para empresas, con énfasis en Mipymes

Nombre del proyecto:	Implementación y operación piloto de sistemas habilitantes para instrumentos financieros de fomento destinados al desarrollo de la industria de Eficiencia Energética para empresas, con énfasis en Mipymes
Proponente(s):	CORFO
Agencia(s) acreditada(s):	TBD
Descripción del proyecto:	<p>Actualmente, la Gerencia de Inversiones y Financiamiento de CORFO, junto al apoyo financiero de KfW se encuentra desarrollando mecanismos financieros de fomento para la industria de Eficiencia Energética (EE), orientada a empresas, con énfasis en Mipymes. Los instrumentos a ser desarrollados corresponden a un mix de fuentes de refinanciamiento y seguros / coberturas / garantías que buscan mitigar y/o redistribuir los riesgos financieros a lo largo de la cadena de valor de esta industria, favoreciendo la participación de la banca y la generación de créditos en condiciones preferenciales para las empresas que pretendan desarrollar proyectos de EE.</p> <p>Para que estos mecanismos puedan operar eficientemente en la industria, es necesario contar con un sistema habilitante que permita: (1) coordinar eficientemente a los diferentes actores de la industria de la Eficiencia Energética, a las empresas como clientes y a la banca como financista; de forma de minimizar los costos de transacción; (2) minimizar el riesgo tecnológico y de delivery de los proyectos tanto para las empresas como para la banca y (3) monitorear el impacto financiero y ambiental de dichas medidas en el tiempo.</p> <p>Como resultado del trabajo que está siendo realizado por CORFO/KfW, se diseñará e implementará en forma adicional a los instrumentos financieros de fomento y a un plan conjunto de colocaciones con la banca- la primera versión de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un sistema de validación de proyectos de EE para medidas simples.</li> <li>2. Un registro de equipos validados para las medidas simples de EE.</li> <li>3. Un registro de proveedores para la instalación/operación de los equipos validados para las medidas simples de EE.</li> <li>4. Un sistema de acreditación de elegibilidad de proyectos para el fomento (en función a la tipología de cada proyecto, medida de EE a ser implementada, ubicación geográfica, equipo a ser utilizado, los proveedores a cargo del proyecto y otras variables).</li> </ol> <p>Con el objeto de operar y dar sustentabilidad en el tiempo a este sistema habilitante, se requiere del apoyo del GCF en la etapa de PPF. Este apoyo busca:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Financiar un piloto de operación de los sistemas habilitantes para el funcionamiento de instrumentos financieros de fomento para EE</li> <li>2. Integrar este sistema habilitante a instrumentos de fomento de EE tanto de Corfo como de otras instituciones.</li> <li>3. Realizar los ajustes que la operación (y los resultados) demanden para mejorar la articulación de la industria y el alcance del sistema, incorporando proyectos de mayor complejidad y envergadura.</li> </ol>

I 245

Descripción del proyecto:	<p>4. Testear y ajustar el modelo de sustentabilidad financiera del sistema (tarifas, volumen de operaciones, etc.).</p> <p>5. Asegurar un período de marcha blanca que permita alcanzar los niveles de operación requeridos para que el sistema sea financieramente sustentable en el tiempo.</p> <p>6. Apoyar a los IFI y la industria en la utilización de estos sistemas habilitantes.</p> <p>7. Proponer mejoras a los instrumentos financieros de fomento disponibles durante el período de marcha blanca del sistema, tanto de Corfo como de otras instituciones.</p>
Área priorizada (*)	Mitigación: construcción, ciudades, industrias

### III. Otros proyectos/ideas de proyectos que aún no ingresan a revisión local de la Secretaría Técnica

Título Proyecto	Proponente	Agencia Impl.	Área Fondo Verde
Programa de desarrollo de economías locales y clusters innovadores, sustentados en la restauración y uso sustentable de la biodiversidad en paisajes vulnerables y fomento de poblaciones socio ecológicamente resilientes frente al cambio climático.	Público: Ministerio de Medio Ambiente	FAO	Adaptación: servicios ecosistémicos, y seguridad alimentaria, del agua y salud, y calidad de vida de las comunidades.
100% energía renovable para la Isla de Pascua	Público: Ministerio de Medio Ambiente	TBC	Mitigación: acceso y generación de energía.
Programa para la reducción del consumo de leña, mediante el incremento en eficiencia en la producción y comercialización del combustible.	Público: Ministerio de Energía	TBC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitigación: uso de tierra y bosques.</li> <li>- Adaptación: servicios ecosistémicos, seguridad alimentaria, del agua y salud, calidad de vida de comunidades.</li> </ul>
Mecanismo financiero para la renovación energética en viviendas	Público: Ministerio de Energía	TBC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitigación: edificios, ciudades e industria.</li> <li>- Adaptación: seguridad alimentaria, del agua y salud.</li> </ul>
Fortalecimiento de la resiliencia en la pesca costera y comunidades de acuicultura a los eventos de marea roja y otros fenómenos asociados con el cambio climático en Chile	Público: Ministerio de Economía	FAO	Adaptación
ADAPANDES (Capítulo Chile) Proyecto regional	Público: Ministerio de Relaciones Exteriores	FAO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitigación: uso de tierra y bosques.</li> <li>- Adaptación: servicios ecosistémicos, seguridad alimentaria, del agua y salud, y calidad de vida de las comunidades.</li> </ul>

Reducción de las emisiones en el sector industrial, de transporte, agricultura y minería, con el uso del hidrógeno producido mediante un nuevo sistema de alta eficiencia de electrólisis alcalina.	Privado: AES GENER - Hydro-tech2	TBC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitigación: acceso y generación de energía, transporte, edificios, ciudades e industrias, y uso de la tierra y bosques.</li> <li>- Adaptación: servicios ecosistémicos y calidad de vida de las comunidades.</li> </ul>
Agregación de proyectos fotovoltaicos, de 2 a 3 MW cada uno, para la promoción de Generación Distribuida en Chile.	Privado: EnergyLab SpA	TBC	Mitigación: acceso y generación de energía.
Planta Waste To Energy Araucanía	Privado: WTE Araucanía SpA	TBC	Mitigación: acceso y generación de energía.
Integrando el cambio climático en el desarrollo local de comunidades indígenas en Chile	Privado: AVINA	AVINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mitigación: acceso y generación de energía; uso de la tierra y bosques.</li> <li>- Adaptación: Servicios Ecosistémicos; Seguridad alimentaria, del agua y salud; y calidad de vida de las comunidades.</li> </ul>
Sistema de alimentos resilientes y de baja emisión para ciudades intermediarias en Chile.	Privado: AVINA	AVINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitigación: transporte; acceso y generación de energía; y edificios, ciudades e industria.</li> <li>- Adaptación: servicios ecosistémicos; seguridad alimentaria, del agua y salud; y calidad de vida de las comunidades.</li> </ul>
Integración del cambio climático en planes de desarrollo local mediante Acceso Directo Mejorado.	Privado: AVINA	AVINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitigación: acceso y generación de energía; transporte; edificios ciudades e industria; y uso de la tierra y bosques.</li> <li>- Adaptación: Servicios Ecosistémicos; Seguridad alimentaria, del agua y salud; y calidad de vida de las comunidades.</li> </ul>
Estrategias basadas en la comunidad para la resiliencia climática del manejo de recursos de agua en Chile.	Privado: AVINA	AVINA	Adaptación: servicios ecosistémicos; seguridad alimentaria, del agua y salud, calidad de vida de las comunidades.
Bosques y comunidades resilientes al clima en Chile.	Privado: AVINA	AVINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mitigación: uso de la tierra y bosques.</li> <li>- Adaptación: Seguridad alimentaria, del agua y salud; y calidad de vida de las comunidades.</li> </ul>

I 247

Es importante destacar que la implementación de esta cartera de proyectos estará condicionada al acceso a financiamiento internacional y al cumplimiento de los más estrictos estándares sociales y ambientales, establecidos tanto a nivel local como por el Fondo Verde del Clima. De igual modo, esta priorización inicial de proyectos no limita la inclusión de otros nuevos proyectos a la cartera de proyectos del país.

### c) Apoyo a la Acreditación de Agencias locales

Todo proyecto que se presente al Fondo Verde, debe contar con el patrocinio de una Agencia Acreditada. La acreditación de agencias es el proceso que busca verificar que las instituciones cumplen con altos estándares en su gestión financiera, aplican procedimientos para garantizar que los proyectos no producen daños ambientales ni sociales y que cuentan con una política de género, entre otros requisitos. Las Agencias que postulan a la acreditación del FVC se clasifican en base a diferentes criterios:

Criterios	Clasificaciones de las Agencias
Tipo	Internacional, Nacional, Regional, Públicas, Privadas
Tamaño de Proyectos	Micro (0 a USD10 millones) Pequeño (USD10 millones a USD50 millones) Mediano (USD50 millones a USD250 millones) Grande (sobre USD250 millones)
Estándares Fiduciarios	Manejo de proyecto; préstamos; mezcla de préstamos/capital/garantías; subvenciones.
Categoría de Riesgo Medioambiental y Social	Categoría A: riesgo alto / I-1 Categoría B: riesgo medio / I-2 Categoría C: riesgo bajo / I-3

248 |

A la fecha, la Autoridad Nacional Designada ha dado su apoyo explícito a la acreditación de 10 instituciones locales:

Nombre	Naturaleza Jurídica
Fundación AVINA (ya cuenta con la acreditación del FVC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundación internacional con presencia nacional</li> <li>Privada</li> </ul>
Agencia Chilena para la Eficiencia Energética (ACHEE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundación Privada</li> <li>Mandato público</li> </ul>
Agencia de Cooperación Internacional (AGCI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organismo público</li> <li>Ministerio de Relaciones Exteriores</li> </ul>
Banco Estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Banco Estatal</li> <li>Pública</li> </ul>
Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corporación de Derecho Privado</li> <li>Mandato público</li> </ul>
CORFO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agencia Pública</li> <li>Ministerio de Economía, Fomento y Turismo</li> </ul>
Fundación para la Innovación Agraria (FIA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agencia</li> <li>Ministerio de Agricultura</li> </ul>
Fundación Alfredo Zolezzi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundación</li> <li>Privada</li> </ul>
FYNOSA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Institución Financiera (sociedad anónima)</li> <li>Privada</li> </ul>
Universidad del Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corporación Académica</li> <li>Privada</li> <li>Sin fines de lucro</li> </ul>

#### d) Generar las condiciones habilitantes que permitan mejorar el acceso a financiamiento climático (fondos Readiness)

El Fondo Verde del Clima (FVC) contempla la entrega de recursos financieros (por hasta US\$ 1 millón anual) a los distintos países con la finalidad de apoyar el correcto involucramiento del país con el FVC, financiamiento conocido como Readiness.

A la fecha, Chile tiene aprobado US\$2 millones (2016-2017) que financiarán principalmente las siguientes líneas de acción:

##### i. Línea de Fortalecimiento de la planificación de largo plazo sobre el cambio climático.

Esta línea de acción busca fortalecer los procesos nacionales de planificación a largo plazo asociados a cambio climático. Para lo anterior, se elaborará una línea base de las acciones climáticas nacionales, un diagnóstico y propuestas de mejoras a través de la incorporación de herramientas cuantitativas y cualitativas en la planificación del cambio climático, contando con la participación de diversos stakeholders. Adicionalmente, se apoyará la elaboración de distintos planes de adaptación sectoriales incorporando estas consideraciones de largo plazo en la planificación.

##### ii. Línea de Fortalecimiento de gobiernos locales.

Esta línea de acción busca fortalecer las capacidades de los gobiernos locales (sub-nacionales) para su efectiva participación con el fondo verde, dentro de las cuales se priorizará los siguientes aspectos:

ii.a) Institucionalidad: Se fortalecerán las actuales capacidades de los Consejos Regionales de Cambio Climático (CO-RECC) de tal modo que puedan asumir una doble función de comunicación y coordinación entre el Gobierno Central y los Gobiernos locales, y a la vez, ser un canal de comunicación y coordinación con las comunidades y los stakeholders claves de las localidades, como son el sector privado, la academia, ONG y organizaciones de la sociedad civil.

ii.b) Planificación y participación: se fortalecerán los procesos de planificación y participación para desarrollar planes específicos de Cambio Climático en las regiones, y a la vez incorporar el enfoque de cambio climático en otros instrumentos de planificación de alcance regional o comunal. Se considerarán metodologías de priorización, herramientas de MRV, entre otros.

ii. c) Financiamiento: se busca elaborar estrategias financieras climáticas con alcances locales.

##### iii. 3.- Línea de Fortalecimiento de las estructuras financieras de los proyectos.

Con el apoyo de Corfo, se diseñarán y evaluarán un conjunto de instrumentos de fomento que permitan apoyar la acción climática local. Esta etapa incluye estudios de factibilidad e impacto de estos instrumentos, que deberán complementar las líneas de financiamiento otorgadas por el Fondo Verde del Clima.

##### iv. Línea de Apoyo a la acreditación de agencias locales.

Se busca estimular la acreditación de agencias locales para apoyar la postulación de los proyectos nacionales en el mediano y largo plazo. Esto debido a que Chile, siendo un país graduado de la ayuda al desarrollo, contará con cada vez menos apoyo de las agencias internacionales. Por lo tanto, se necesitan diversas agencias locales que sean capaces de proporcionar distintos instrumentos financieros, tales como créditos, fondos de garantías, equity y la administración financiera de las donaciones internacionales.

Dentro de las principales brechas identificadas en las instituciones locales se encuentra la ausencia de procedimientos institucionales que permitan identificar, categorizar, evaluar, mitigar, manejar y monitorear los riesgos sociales y ambientales asociados a un proyecto y la carencia de una política de género con alcance de cambio climático. Es por este

motivo, que con fondos Readiness se elaborará una Política Nacional de Salvaguardas Sociales y Ambientales, que cumpla los estándares del Fondo Verde y la vez, se enmarque en la regulación nacional vigente. Esta política permitirá que cualquier institución, independiente de su naturaleza, pueda institucionalizar esta política y a la vez servirá de guía para cualquier proyecto que busque financiamiento del fondo verde. También se elaborará una Política de Género con foco en los impactos de cambio climático.





**PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022****Coordinación del documento**

División de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente.

**Instituciones Colaboradoras**

Ministerio de Energía

Ministerio de Agricultura

Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Ministerio de Obras Públicas

Ministerio de Relaciones Exteriores

Ministerio de Defensa Nacional

Ministerio de Hacienda

Ministerio de Desarrollo Social

Ministerio de Educación, Ministerio de Salud

Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Ministerio de Minería, Ministerio de Economía

Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género

Ministerio del Medio Ambiente

Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo y

Oficina Nacional de Emergencias del Ministerio del Interior y Seguridad Pública

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Corporación de Fomento de la Producción del Ministerio de Economía

Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático

Corporación Nacional Forestal

Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica

Dirección Meteorológica de Chile.

**Diseño, diagramación e ilustraciones**

Oficina de Comunicaciones y Prensa del Ministerio del Medio Ambiente

**Fotografías**

Oficina de Comunicaciones y Prensa del Ministerio del Medio Ambiente