

EVALUACIÓN DE TÉRMINO DEL PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2008- 2012

FASE I LICITACIÓN N° 608897-101-LE14

Marzo 2015

POCH
ORGANISMO CHILENO DE PROMOCIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD



ADAPT CHILE
RESILIENCIA AL CAMBIO GLOBAL

EVALUACIÓN FINAL DEL PLAN NACIONAL DE ACCIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO 2008-2012

Licitación N° 608897-101-LE14 del Ministerio del Medio Ambiente "Definición de Elementos PANCC 2015-2020".

Documento finalizado en marzo 2015.

Las opiniones expresadas y las conclusiones formuladas en este informe son de exclusiva responsabilidad de los autores y en ningún caso representan la opinión del Ministerio del Medio Ambiente del Gobierno de Chile.

Consultoría ejecutada por:

Universidad de Chile

Paulina Aldunce (Jefe de proyecto), Gloria Lillo, Katherine Indvik, Roxana Bórquez, Manuel Paneque, Nicole Montenegro, Celián Román-Figueroa, Isabó Echeverría.

Poch Ambiental

Ignacio Rebolledo, Maria Luz Farah, Fiona Bello.

Adapt-Chile

Cristóbal Reveco, Maria Ignacia Orell, Emiko Sepulveda.

Panel de Expertos

Rodrigo Guijón, Consultor Independiente, Rodrigo Fuster, Universidad de Chile, Maisa Rojas, Universidad de Chile, Andrea Rudnick, MAPS, Carolina Adler, Institute for Environmental Decisions, ETH Zurich, Mark Howden, CSIRO Australia, Rod Keenan, The University of Melbourne, Luis Costa, Poch Ambiental, Carolina Neri, Universidad Autónoma de México.

Con la colaboración de:

Oficina de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente

Maritza Jadrijevic, Fernando Farías, Jenny Mager, Gladys Santis, Sergio González.

El equipo de trabajo quisiera agradecer a quienes colaboraron en la realización de este informe, en especial a los puntos focales de cambio climático de los diferentes ministerios, así como a los profesionales de los diferentes servicios, que participaron activamente de la evaluación.

Imagen de portada gentileza de © Gisela Buschmann, 2005. "Composición con árboles".

TABLA DE CONTENIDOS

1	RESUMEN.....	1
1.1	Antecedentes.....	1
1.2	Metodología.....	1
1.3	Principales hallazgos y análisis PANCC 2008-2012	1
1.3.1	Análisis del avance en el cumplimiento y brechas	1
1.3.2	Inversión de recursos en la implementación	4
1.3.3	Institucionalidad, vínculos y sinergias	4
1.3.4	Facilitadores y obstaculizadores	6
1.4	Conclusiones, aprendizajes y recomendaciones	8
1.4.1	Aspectos generales y metodológicos.....	8
1.4.2	Por ejes temáticos de adaptación, mitigación, y creación y fomento de capacidades	9
1.4.3	Inversión de recursos para la implementación del Plan	10
1.4.4	Institucionalidad, vínculos, sinergias, facilitadores y obstaculizadores.....	10
1.4.5	Gestión adaptativa e instrumento articulador.....	12
2	INTRODUCCIÓN.....	13
2.1	Antecedentes del proyecto	14
2.2	Objetivos del proyecto	14
2.3	Plan Nacional de Acción de Cambio Climático (PANCC) 2008-2012.....	15
2.3.1	Antecedentes.....	15
2.3.2	Estructura y descripción	16
2.3.3	Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012.....	18
3	METODOLOGIA Y EQUIPO DE TRABAJO.....	21
3.1	Aspectos generales	21
3.2	Equipo de trabajo y funciones.....	21
3.3	Fases y etapas del proceso de investigación.....	23
3.4	Revisión de documentos y sistematización de la información.....	23
3.5	Encuestas.....	24
3.5.1	Descripción general.....	24
3.5.2	Tipología de obstaculizadores y facilitadores.....	25
3.5.3	Distribución y aplicación de la encuesta	26
3.6	Entrevistas y reuniones	26

3.7	Limitaciones y fortalezas del estudio	26
4	DIAGNÓSTICO: RESULTADOS EVALUACIÓN PANCC 2008-2012.....	28
4.1	Avance en implementación y brechas.....	28
4.1.1	Autoevaluación y evaluación MMA del grado de avance en la implementación por líneas de acción y acciones	28
4.1.2	Análisis del avance en el cumplimiento.....	32
4.2	Inversión de recursos en la implementación	56
4.3	Institucionalidad, vínculos, sinergias, facilitadores y obstaculizadores	59
4.3.1	Sinergias observadas entre ejes temáticos.....	60
4.3.2	Vínculos con otras iniciativas de cambio climático: MAPS, NAMAs, LECB- Chile, BUR, SNICHILE, PAN y Planes Sectoriales de Adaptación	66
4.3.3	Vínculos con otras iniciativas en el ámbito del cambio climático y fuera de éste.....	68
4.3.4	Interacción entre instituciones	71
4.3.5	Facilitadores y obstaculizadores para la implementación	74
5	CONCLUSIONES, APRENDIZAJES Y RECOMENDACIONES.....	82
5.1	Aspectos generales y metodológicos.....	82
5.2	Estructura, contenidos y alcances del PANCC 2008-2012.....	83
5.3	Ejes temáticos	83
5.3.1	Eje temático de adaptación.....	84
5.3.2	Eje temático de mitigación	85
5.3.3	Eje temático de creación y fomento de capacidades	86
5.4	Recursos económicos PANCC 2008-2012	87
5.5	Institucionalidad, sinergias, vínculos, facilitadores y obstaculizadores	88
5.6	Gestión adaptativa.....	91
5.7	PANCC como instrumento articulador de las políticas de cambio climático en Chile.....	94
6	BIBLIOGRAFÍA.....	96

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1.1. Síntesis del avance en el cumplimiento del PANCC 2008-2012.....	2
Tabla 1.2. Síntesis de facilitadores y obstaculizadores por ejes temáticos.....	6
Tabla 2.1. Programación de líneas prioritarias de acción, periodo de ejecución e institución(es) ejecutora(s).....	17
Tabla 2.2. Ejemplo de codificación de acciones.....	18
Tabla 4.1. Estado de avance de implementación por líneas de acción y ejes temáticos ..	29
Tabla 4.2. Grado de avance en el cumplimiento del PANCC 2008-2012 por eje temático	32
Tabla 4.3. Avance en el cumplimiento del PANCC 2008-2012.....	33
Tabla 4.4. Inversión (propia y externa) según institución ejecutora	57
Tabla 4.5. Sinergias observadas entre línea de acción y ejes temáticos.....	60
Tabla 4.6. Vínculos entre líneas de acción y programas relacionados con el cambio climático.....	67
Tabla 4.7. Vínculos con otras iniciativas del ámbito del cambio climático y fuera de éste	69
Tabla 4.8. Instituciones u organizaciones con interacción en el PANCC 2008-2012.....	71
Tabla 4.9. Tipología de facilitadores y obstaculizadores	75
Tabla 4.10 Facilitadores y obstaculizadores por ejes temáticos.....	77

LISTADO DE FIGURAS

Figura 3.1. Estructura equipo de trabajo	22
Figura 3.2. Diagrama proceso de investigación	23

LISTADO DE RECUADROS

Recuadro 1.1. Aproximación metodológica y métodos [Sección 3]	1
Recuadro 1.2. Síntesis evaluación [Sección 4.1.2]	3
Recuadro 1.3. Síntesis evaluación eje de adaptación [Sección 4.1.2].....	3
Recuadro 1.4. Síntesis evaluación eje de mitigación [Sección 4.1.2].....	3
Recuadro 1.5. Síntesis evaluación eje de creación y fomento de capacidades [Sección 4.1.2]	4
Recuadro 1.6. Síntesis inversión de recursos en la implementación [Sección 4.2]	4
Recuadro 1.7. Sinergias entre ejes temáticos declaradas por encuestados [Sección 4.3.1]	4
Recuadro 1.8. Vínculos del PANCC con otras iniciativas e interacción entre instituciones.	5

Recuadro 1.9. Facilitadores (F) y obstaculizadores (O) para la implementación del PANCC 2008-2012 [Sección 4.3.5]	7
Recuadro 1.10. Síntesis de conclusiones, aprendizajes y recomendaciones: Aspectos generales y metodológicos, estructura, contenidos y alcances del PANCC 2008-2012 [Sección 5.2].....	8
Recuadro 1.11. Síntesis de conclusiones, aprendizajes y recomendaciones: Eje de adaptación [Sección 5.3.1].....	9
Recuadro 1.12. Síntesis de conclusiones, aprendizajes y recomendaciones: Eje de mitigación [Sección 5.3.2]	9
Recuadro 1.13. Síntesis de conclusiones, aprendizajes y recomendaciones: Eje de creación y fomento de capacidades [Sección 5.3.3]	10
Recuadro 1.14. Síntesis de conclusiones, aprendizajes y recomendaciones: Inversión de recursos para la implementación del Plan [Sección 5.4]	10
Recuadro 1.15. Síntesis de conclusiones, aprendizajes y recomendaciones: Institucionalidad, sinergias y vínculos [Sección 5.5].....	11
Recuadro 1.16. Síntesis de conclusiones, aprendizajes y recomendaciones: Facilitadores (F) y obstaculizadores (O) [Sección 5.5]	11
Recuadro 1.17. Síntesis de conclusiones, aprendizajes y recomendaciones: Gestión adaptativa [Sección 5.6].....	12
Recuadro 1.18. Síntesis de conclusiones, aprendizajes y recomendaciones: PANCC como instrumento articulador [Sección 5.7].....	12
Recuadro 2.1. Objetivos primera fase de la licitación y contenidos en el presente documento.....	14
Recuadro 2.2. Distribución de líneas de acción y acciones por eje temático PANCC 2008-2012	16

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO 1.1	Código de acciones específicas, según su distribución por línea de acción y por eje temático
ANEXO 3.1	Descripción del equipo de trabajo
ANEXO 3.2	Campos de la base de datos para sistematización de información de revisión de documentos
ANEXO 3.3	Formato de encuesta
ANEXO 3.4	Actores identificados, no pertenecientes a instituciones públicas
ANEXO 3.5	Participantes en panel de expertos, reuniones con puntos focales y entrevistas a informantes claves
ANEXO 4.1	Estado de avance (autoevaluación) por cada acción
ANEXO 4.2	Actividades: Productos, programas o proyectos relacionados a cada acción
ANEXO 4.3	Evaluación basada en evidencias, para cada acción del PANCC 2008-

	2012
ANEXO 4.4	Recursos invertidos por acción
ANEXO 4.5	Sinergias entre ejes temáticos por acción
ANEXO 4.6	Vínculos con iniciativas de cambio climático- MAPS, NAMAs, LECB-Chile, BUR, SNI, PAN, PAN sectoriales
ANEXO 4.7	Vínculos con otras iniciativas del ámbito del cambio climático como fuera de éste
ANEXO 4.8	Facilitadores y obstaculizadores para implementación del PANCC 2008-2012

LISTADO DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

ACHEE	Agencia Chilena de Eficiencia Energética
AGCI	Agencia de Cooperación Internacional
AGRIMED	Centro de Agricultura y Medioambiente
AIFBN	Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo
ANAC	Asociación Nacional Automotriz de Chile
CCG UC	Centro de Cambio Global de la Universidad Católica
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CIREN	Centro de Información de Recursos Naturales
CMNUCC	Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CNE	Comisión Nacional de Energía
CNR	Comisión Nacional de Riego
COCHILCO	Comisión Chilena del Cobre
CONAF	Corporación Nacional Forestal
CONAMA	Comisión Nacional del Medio Ambiente
CONICYT	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica
COP	Conferencia de las Partes de la CMNUCC
CORE	Consejo Regional
CORFO	Corporación del Fomento de la Producción
CORMA	Corporación Chilena de la Madera
DGA	Dirección General de Agua
DIRECTEMAR	Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante
DMC	Dirección Meteorológico de Chile
ENB	Estrategia Nacional de Biodiversidad de Chile
EPIC	Ecosistemas para la Protección de Infraestructura y Comunidades
ERNC	Energías Renovables no Convencionales
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FIA	Fundación para la Innovación Agraria
FPA	Fondo de Protección Ambiental
GEF	Global Environment Facility o Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GEI	Gases de efecto invernadero
GORE Atacama	Gobierno Regional de Atacama
IBA	Informe Bienal de Actualización
IEB	Instituto de Ecología y Biodiversidad
IGM	Instituto Geográfico Militar

INDAP	Instituto de Desarrollo Agropecuario
INDCs	Intended Nationally Determined Contributions
INFOR	Instituto Forestal
INGEI	Inventario de Gases de Efecto Invernadero
INIA	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático
LECB	Low Emission Capacity Building
MAPS	Mitigation Action Plans and Scenarios
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MERCOSUR	Mercado Común del Sur
MIN.DEFENSA	Ministerio de Defensa Nacional
MIN.ENERGÍA	Ministerio de Energía
MIN.MINERÍA	Ministerio de Minería
MIN.RREE	Ministerio de Relaciones Exteriores
MINAGRI	Ministerio de Agricultura
MINECOM	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
MINEDUC	Ministerio de Educación
MINSAL	Ministerio de Salud Pública
MINVU	Ministerio de Vivienda y Urbanismo
MMA	Ministerio del Medio Ambiente
MOP	Ministerio de Obras Públicas
MRV	Monitoreo, Reporte y Verificación
MTT	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
NAMAs	Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación
ODEPA	Oficina de Estudios y Políticas Agrarias
ONEMI	Oficina Nacional de Emergencia
PAN	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PANCC	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PUC	Pontificia Universidad Católica de Chile
SAG	Servicio Agrícola y Ganadero
SAP	Silvoagropecuario
SEREMI	Secretaría Regional Ministerial
SHOA	Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile
SNAM	Sistema Nacional de Alarma de Maremotos
SNICHILE	Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero de Chile
SSFFAA	Subsecretaría para las Fuerzas Armadas
SUBDERE	Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo
SUBPESCA	Subsecretaría de Pesca y Agricultura
TIGO	Observatorio Geodésico Transportable Integrado
TNC	The Nature Conservancy
UEA	Unidad de Emergencias Agrícolas (Subsecretaría de Agricultura)
UICN	International Union for Conservation of Nature
UTCUTS	Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura
WWF	World Wildlife Fund for Nature

1 RESUMEN

1.1 Antecedentes

El Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC) 2008-2012 (CONAMA, 2008), publicado en Diciembre de 2008, fue concebido como el primer documento articulador de la política pública en cambio climático en nuestro país. En el año 2011 se realizó una Evaluación de Medio Término para analizar los avances en la implementación del Plan, declarándose en ese momento que se realizaría una evaluación final del mismo. En este contexto el Ministerio del Medio Ambiente licitó el presente estudio, para realizar la evaluación del PANCC 2008-2012. La licitación para la evaluación del Plan fue adjudicada a la Universidad de Chile, quién para este efecto se asoció con la ONG Adapt-Chile y la consultora Poch Ambiental S.A. Cabe señalar que aunque los plazos definidos para el primer PANCC fueron 2008-2012, la implementación del Plan no comenzó hasta avanzado el año 2009. Debido a lo anterior el presente documento incluye la evaluación del PANCC extendiéndola hasta el año 2014.

1.2 Metodología

En el Recuadro 1.1 se presenta una síntesis de los aspectos teóricos y métodos utilizados en el presente estudio.

Recuadro 1.1. Aproximación metodológica y métodos [Sección 3]

Aproximación metodológica

- Basada en interdisciplinariedad, aprendizaje social, multi-actores y multi-métodos.

Multi-métodos

- Incluyó revisión de documentos y sistematización de la información, consulta a panel de expertos, encuestas y entrevistas a informantes claves y expertos.
- Combinación de metodologías que logró recopilar una amplia gama de información, puntos de vistas y experiencia, que ninguna fuente de información por si sola hubiese podido entregar.

Multi-actores

- Permitió contar con diversas perspectivas para lograr una visión holística de la realidad.
- Profesionales de la Universidad de Chile, consultora Poch Ambiental y la ONG Adapt-Chile.

Enfoque interdisciplinario

- Se incluyeron distintas disciplinas a través de un balance temático de disciplinas biofísicas y sociales.
- Enfoque apropiado para estudios de cambio climático, debido a que por su alta complejidad no puede ser abordado desde una sola disciplina.
- Enfoque llena vacíos entre disciplinas.

Fuente: elaboración propia

1.3 Principales hallazgos y análisis PANCC 2008-2012

1.3.1 Análisis del avance en el cumplimiento y brechas

En la Tabla 1.1 se presenta el resultado de la evaluación, realizada por el equipo consultor basada en evidencias, para cada línea de acción, y desde el Recuadro 1.2 al Recuadro 1.18 se presenta una síntesis de la evaluación general del PANCC 2008-2012 y por eje temático.

Tabla 1.1. Síntesis del avance en el cumplimiento del PANCC 2008-2012

Línea de acción	Evaluación juicio experto basada en evidencias*
Eje temático de adaptación	
A.1 Generación de escenarios climáticos a nivel local	■ ■ ■ ■ □
A.2 Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas	■ ■ ■ □ □
A.3 Biodiversidad: Identificar ecosistemas, hábitat y especies más vulnerables	■ ■ ■ ■ □
A.4 Sector silvoagropecuario: Actualizar conocimiento sobre vulnerabilidad	■ ■ ■ ■ ■
A.5 Energía: Determinar la vulnerabilidad de la generación hidroeléctrica de Chile	■ ■ ■ ■ ■
A.6 Infraestructura y zonas urbanas y costeras: Evaluar impactos en infraestructura mayor, en zonas costeras y ribereñas, e incorporación en instrumentos de planificación	■ ■ ■ □ □
A.7 Pesca: Estimar vulnerabilidad de recursos pesqueros	■ ■ ■ ■ □
A.8 Salud: Fortalecer los sistemas de salud frente al cambio climático	■ ■ ■ □ □
A.9 Formulación de Plan Nacional y de Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático	■ ■ ■ □ □
Eje temático de mitigación	
M.1 Crear un sistema para actualizar anualmente el inventario nacional y regional de GEI	■ ■ ■ ■ □
M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	■ ■ ■ ■ □
M.3 Elaborar una propuesta de indicadores de impacto de la aplicación de diversos planes, políticas y estrategias	■ □ □ □ □
M.4 Elaborar escenarios de mitigación	■ ■ ■ ■ □
M.5 Formulación de un Programa Nacional de Planes Sectoriales de Mitigación de GEI	■ □ □ □ □
Eje temático de creación y fomento de capacidades	
C.1 Elaboración de un Programa Nacional de Educación y Sensibilización en cambio climático	■ ■ □ □ □
C.2 Creación de un Fondo Nacional de Investigación en Biodiversidad y Cambio Climático	□ □ □ □ □
C.3 Evaluación técnica y económica de red de monitoreo del cambio climático	■ ■ ■ □ □
C.4 Elaboración de un registro nacional de glaciares	■ ■ ■ ■ □
C.5 Desarrollo de estrategias de negociación para Chile en escenario post-Kioto	■ ■ ■ ■ □
C.6 Fortalecimiento de la institucionalidad nacional para abordar el cambio climático	■ ■ ■ ■ □
C.7 Diseño de instrumentos de fomento para reducción de emisiones y adaptación	■ ■ ■ □ □
C.8 Preparación de la Segunda Comunicación Nacional (2CN)	■ ■ ■ ■ ■

*Los cuadrados azules corresponden al nivel de cumplimiento basado en evidencias, donde:

Nulo	□ □ □ □ □
Bajo	■ □ □ □ □
Medio-Bajo	■ ■ □ □ □
Medio	■ ■ ■ □ □
Medio-Alto	■ ■ ■ ■ □
Alto	■ ■ ■ ■ ■

Recuadro 1.2. Síntesis evaluación [Sección 4.1.2]

Actividades por eje temático

- Se identificaron una gran cantidad de actividades relacionadas con las acciones específicas del PANCC: Adaptación (164), mitigación (116) y creación y fomento de capacidades (98).
- Adaptación y creación y fomento de capacidades presentaron una mayor cantidad de actividades terminadas o en vías de término

Avances

- Mayores avances del eje de adaptación: 5 líneas avance alto o medio-alto, y 4 avance medio.
- Segundo eje mejor evaluado fue creación y fomento de capacidades: 4 líneas avance alto o medio-alto, 2 avance medio y 2 avance bajo o nulo.
- Mitigación: 3 líneas avance medio alto y 2 avance bajo.
- Se observan avances significativos en los tres ejes temáticos en la presente Evaluación de Término respecto de la Evaluación de Medio Término.

Fuente: elaboración propia

Recuadro 1.3. Síntesis evaluación eje de adaptación [Sección 4.1.2]

Avances

- Mayores avances en A.4 Vulnerabilidad sector silvoagropecuario, A.5 Vulnerabilidad sector energía, A.3 Vulnerabilidad biodiversidad, A.1 Generación de escenarios climáticos a nivel local y A.7 Vulnerabilidad recursos pesqueros.
- Avance medio en A.2 Recursos hídricos, vulnerabilidad por cuencas, A.6 Impactos en infraestructura e incorporación en instrumentos de planificación, A.8 Fortalecer los sistemas de salud y A.9 Generar Plan de Adaptación Nacional y Planes Sectoriales.
- Distinto grado de avance en producir información sobre la vulnerabilidad de los diferentes sectores.
- Se comenzó el diseño e implementación de medidas de adaptación, por ejemplo en el marco del Plan Nacional de Adaptación y de los Planes Sectoriales Silvoagropecuario y de Biodiversidad, ya aprobados por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad.

Principales brechas

- Ninguna línea de acción presentó un nivel de avance bajo o nulo.
- Nivel de avance medio: A.2 Recursos hídricos, vulnerabilidad por cuencas, A.6 Impactos en infraestructura, zonas urbanas y costeras, A.8 Fortalecer los sistemas de salud y A.9 Generar Plan de Adaptación Nacional y Planes Sectoriales.

Fuente: elaboración propia

Recuadro 1.4. Síntesis evaluación eje de mitigación [Sección 4.1.2]

Avances

- Mayores avances en M.1 Sistema de inventario GEI, M.2 Determinar potencial de reducción de emisiones y M.4 Escenarios de mitigación.
- Diseño de un sistema para actualizar el INGEI (SNICHILE), actualización y publicación del INGEI e IBA.
- Estudios para estimar potenciales y escenarios de mitigación para algunos sectores.

Principales brechas

- Nivel bajo de avance: M.3 Propuesta indicadores de impacto de la aplicación de planes, políticas y estrategias y M.5 Formulación de un Programa Nacional y Planes Sectoriales de Mitigación.
- Ninguna línea de acción presentó un nivel medio de avance.

Fuente: elaboración propia

Recuadro 1.5. Síntesis evaluación eje de creación y fomento de capacidades [Sección 4.1.2]

Avances:

- Mayores avances en C.5 Estrategias de negociación, C.6 Fortalecimiento institucional, C.4 Elaboración registro nacional de glaciares y C.8 Segunda Comunicación Nacional.
- Avance medio en C.3 Evaluación red de monitoreo y C7 Diseño de instrumento de fomentos.
- Avance en la participación e involucramiento de instituciones.
- Avance en infraestructura, equipamiento y creación de herramientas en general.

Principales brechas:

- Nivel bajo de avance: C.1 Programa nacional de educación y sensibilización y C.2 Creación fondo nacional de investigación.
- Nivel medio de avance: C.3 Evaluación red de monitoreo y C7 Diseño de instrumento de fomento.

Fuente: elaboración propia

1.3.2 Inversión de recursos en la implementación

Recuadro 1.6. Síntesis inversión de recursos en la implementación [Sección 4.2]

- Los montos presentados son aquellos declarados en las encuestas, los cuales no sufrieron ningún tipo de validación contra documentos por parte del equipo consultor.
- Así como en la Evaluación de Medio Término, la información aquí incluida presenta vacíos y duplicidades, por lo que posee limitaciones y debe entenderse como una aproximación.
- Según lo declarado, se ha realizado una inversión total de más de 2 billones de pesos:
 - El 95% proviene de inversiones externas (asociadas a programas de inversión que usualmente realizan las instituciones y que fueron compiladas en el Plan sin obedecer al logro específico de éste).
 - El 96% de los recursos provendrían de la CNR, que declaró una inversión externa de más de 2 billones de pesos correspondiente a la ejecución del Plan de Embalses.
- El nivel de información sobre presupuestos es incierta y está sujeta a las gestiones de cada institución, coincidiendo con lo expresado en la Evaluación de Medio Término.
- Un obstaculizador relevante en el proceso de implementación del Plan fue la dificultad de acceso a recursos económicos. Expresado ampliamente por los puntos focales; manifestado repetitivamente que la ejecución del Plan y el cumplimiento de los compromisos de cada institución se dificultan al no existir mecanismos para generar un financiamiento concreto y consistente.

Fuente: elaboración propia

1.3.3 Institucionalidad, vínculos y sinergias

Dada la transversalidad del cambio climático, es fundamental poder analizar las sinergias y vínculos que nacen en el contexto nacional para enfrentar los impactos de este fenómeno. En el Recuadro 1.7 se presentan las sinergias declaradas por los entrevistados entre ejes temáticos y en el Recuadro 1.8 los vínculos del PANCC con otras iniciativas e interacción entre instituciones.

Recuadro 1.7. Sinergias entre ejes temáticos declaradas por encuestados [Sección 4.3.1]

- Mayor sinergia observada entre el eje de creación y fomento de capacidades, con los ejes de adaptación y mitigación.
- Menor sinergia observada entre los ejes de adaptación y mitigación, siendo en mitigación donde se declara una menor cantidad de sinergias.

Sinergias entre ejes:

Ejemplo sinergias entre creación y fomento de capacidades, y adaptación

- La generación de capacidades es considerada como una acción de adaptación por sí sola.
- La gestión de eventos extremos fortalece la planificación sectorial a distintos niveles.
- El foco fundamental del eje de adaptación fue generación de información.
- La recolección de información y datos en el territorio genera un aprendizaje en distintos actores.
- Nuevos diseños y planificación requirieron desarrollar capacidades en los profesionales a cargo.

Ejemplos sinergias entre creación y fomento de capacidades, y mitigación

- Las negociaciones internacionales impulsan acciones de mitigación.
- La creación y fomento de capacidades es parte importante del SNICHILE.

Ejemplos sinergias entre adaptación y mitigación

- Reducción de emisiones posee sinergias con adaptación en asuntos como disponibilidad de recursos hídricos y la generación hidroeléctrica con uso de energías renovables, eco-eficiencia, construcción sustentable, eficiencia energética y eficiencia en el uso del agua.
- Diversidad de especies y énfasis en forestación y manejo con enfoque de ordenamiento territorial.
- Programas de fomento del MINAGRI contribuyen a la captura de carbono y a la disminución de uso de combustibles fósiles.

Comentarios y recomendaciones

- Existen oportunidades claras para fortalecer sinergias entre adaptación y mitigación.
- Existen oportunidades de seguir impulsando la mitigación y adaptación debido a las negociaciones internacionales.
- Medidas de adaptación requieren cambios socio-ambientales en la población para la efectiva implementación de ellas.
- Para aumentar la ocurrencia de sinergias se debe contar con plataformas donde participen actores claves de diversas áreas.
- Se hace necesario acercar la ciencia a la política pública, mejorar el levantamiento, generación, acceso y disponibilidad de información.
- Necesidad de fomentar capacidades en distintos sectores sobre los INGEI y aumentar la masa crítica en los servicios públicos de profesionales a cargo de la realización de inventarios.

Fuente: elaboración propia en base a lo declarado por los encuestados.

Recuadro 1.8. Vínculos del PANCC con otras iniciativas e interacción entre instituciones [Secciones 4.3.3 y 4.3.4]

Vinculación entre ejes temáticos con iniciativas en el ámbito del cambio climático y fuera de éste [Sección 4.3.3]

- Iniciativas declaradas abordan por lo menos 6 temáticas: (1) estudios y evaluaciones; (2) políticas públicas, planes y estrategias; (3) acciones para la reducción de emisiones; (4) innovación y tecnología; (5) difusión; y (6) infraestructura.
- La mayor cantidad de iniciativas fueron declaradas en relación con el eje de adaptación. Sin embargo, algunas de ellas en realidad correspondían a mitigación, como el Programa Piloto de Biodigestores, lo que puede ser un indicio sobre la poca claridad de los fines de estas iniciativas o sobre los objetivos de estos ejes temáticos.

Interacción entre instituciones [Sección 4.3.4]

- Baja interacción de organizaciones del sector público con organizaciones de la sociedad civil y del sector privado, la mayor interacción es con el sector académico.
- Entre instituciones del sector público es donde existe mayor interacción.
- Instituciones de gobierno con mayor interacción entre ellas son MMA, ONEMI, MTT, MINEDUC, FIA y CONAF.
- En general, se observó una baja vinculación entre instituciones.

Fuente: elaboración propia en base a lo declarado por los encuestados.

1.3.4 Facilitadores y obstaculizadores

Es determinante conocer los facilitadores y obstaculizadores en la implementación del PANCC 2008-2012 de modo de poder evaluarlo y proponer mejoras para el próximo. En la Tabla 1.2 se presentan los facilitadores y obstaculizadores identificados por los encuestados responsables para la implementación de las acciones del PANCC 2008-2012, el Recuadro 1.9 resume los principales hallazgos al respecto.

Tabla 1.2. Síntesis de facilitadores y obstaculizadores por ejes temáticos

Tipología		Facilitadores/ Obstaculizadores en todo PANCC*
Tipo de facilitador/obstaculizador	Factor facilitador/obstaculizador (F/O)	
Institucional/Legal	Iniciativas en paralelo F/O	++ -
	Cambios del entorno institucional F/O	+ ---
	Cambio de personal O	NA ---
	Cooperación-colaboración interinstitucional F/O	+++ -
	Arquitectura-estructura institucional F/O	+ -
	Visión de corto plazo O	NA ---
	Deficiencia de formulación O	NA --
Liderazgo	Presencia de líderes F/O	++ -
Política	Decisión institucional (voluntad política) F/O	+++ --
	Limitada noción de compromiso O	NA ---
Social	Preocupación sobre cambio climático F/O	+++ --
	Comunicación e información F/O	+++ --
Científica o tecnológica	Científica o tecnológica F/O	++ --
Financiera	Financiera F/O	+ ---
Actividad internacional	Actividad internacional F	++ NA
Factores externos	Eventos extremos F/O	+ --
Otros	Otros facilitadores/obstaculizadores F/O	+ -

*Escala: Rangos de frecuencia de menciones con respecto a las menciones totales; Facilitador 0 (sin mención), + (de 0 a 1/3 menciones), ++ (de 1/3 a 2/3 menciones), +++ (2/3 o más menciones) Obstaculizador 0 (sin mención), - (de 0 a 1/3 menciones), -- (de 1/3 a 2/3 menciones), --- (2/3 o más menciones); NA: No aplica (no se considera como facilitador/obstaculizador).

Fuente: elaboración propia, basado en los datos entregados por la encuesta

Recuadro 1.9. Facilitadores (F) y obstaculizadores (O) para la implementación del PANCC 2008-2012 [Sección 4.3.5]

- El número de O es mayor que los F.
- Se identificaron cuatro F relevantes: cooperación-colaboración interinstitucional, decisión institucional (voluntad política), nivel de preocupación sobre cambio climático y comunicación e información.
- Se reconocieron cinco O relevantes: cambios del entorno institucional, cambio de personal, visión política de corto plazo, limitada noción de compromiso y barreras financieras.

Adaptación

- Se suma el F presencia de líderes, y como O la falta de decisión institucional o voluntad política.

Mitigación

- Se suma la presencia/ausencia de líderes como F y O.
- Se suman como O: generación de iniciativas en paralelo, eventos extremos, inadecuada estructura institucional y ausencia de comunicación e información.
- La limitada noción de compromiso deja de ser O.
- La decisión institucional y preocupación sobre el cambio climático dejan de ser F.

Creación y fomento de capacidades

- Se suma el F de actividad internacional, y deja de tener una relevancia el cambio de personal.

Análisis respecto de las características de las políticas públicas del BID (2006):

- No se cumplieron a cabalidad las características descritas (Sección 4.3.5), la “orientación al interés público” fue la que se logró en mayor medida, quedando un camino de avance en el resto.
- Estas características están concatenadas, por lo que se requieren de medidas integradas para superar los O, y de potenciar los F, éstos han jugado un rol relevante para promover acciones de cambio climático.
- **Estabilidad** de las políticas en el tiempo: se ve limitada por la visión de corto plazo, producto del recambio constante del personal y por cambios del entorno institucional, reconocidos como O. La creciente preocupación del país por el cambio climático y la presencia de voluntad política, identificados como F en el PANCC, ayudan a promover la estabilidad.
- Existió cierta **adaptabilidad**: se buscó responder a las líneas de acción con acciones que no fueron propuestas al inicio del PANCC, para ello debe existir flexibilidad para reconocerlas y medirlas respecto de objetivos y cómo se coordinan con otras acciones. Sin embargo, hay un riesgo de ineficacia ya que el PANCC no obedeció a una matriz lógica con objetivos y metas.
- Para la **coordinación** de actores que participan en el diseño e implementación, la “cooperación-colaboración interinstitucional” fue un F. Se recomienda que el nuevo PANCC siga avanzando en mejorar la coordinación, incluyendo distintos niveles de gobernanza y otros actores.
- **Coherencia** con otros instrumentos: no se evidenció un trabajo permanente de búsqueda de sinergias, sino que más bien estaba implícito y se logró en cierta medida.
- **Calidad de la implementación** y de la **efectiva aplicación**: esta está determinada, por ejemplo, por el grado en que los formuladores de políticas posean incentivos y recursos; el PANCC no contó con recursos desde sus inicios.
- **Orientación al interés público**: las acciones del PANCC buscaron el interés general y abordaron cada una de las aristas en las que pueda repercutir el cambio climático.
- **Eficiencia**: se observó un O importante, la ausencia de recursos económicos, aspecto que emergió reiteradamente, siendo uno de los puntos centrales del incumplimiento de logros.

Fuente: elaboración propia.

1.4 Conclusiones, aprendizajes y recomendaciones

La presente sección incluye las principales conclusiones que emergen del análisis y los aprendizajes y recomendaciones que derivan de ellas.

1.4.1 Aspectos generales y metodológicos

**Recuadro 1.10. Síntesis de conclusiones, aprendizajes y recomendaciones:
Aspectos generales y metodológicos, estructura, contenidos y alcances del
PANCC 2008-2012 [Sección 5.2]**

Aspectos generales y metodológicos

- El presente estudio permitió obtener una evaluación holística y a la vez detallada de la implementación del PANCC 2008-2012, además de una mirada a cómo el país ha enfrentado los desafíos del cambio climático, y qué aspectos debiese considerar en el corto, mediano y largo plazo.
- La aproximación metodológica utilizada (interdisciplinariedad, multi-actores y multi-métodos) permitió alcanzar los objetivos propuestos, generar información detallada de alta calidad, recopilar una amplia gama de información, puntos de vistas y experiencia, fue apropiado debido a la alta complejidad que presenta el cambio climático, y llenó los vacíos que se generan entre disciplinas.
- La participación del panel de expertos, nacional e internacional, permitió la profundización de temáticas, llenar los posibles vacíos presentados en el equipo consultor base y dar una visión global e integrar la experiencia de otros países.
- Del análisis se desprenden una serie de brechas, aprendizajes y recomendaciones para fortalecer el proceso de elaboración del PANCC 2015-2020.
- Uno de los aportes más relevantes es el levantamiento de evidencia con un alto grado de detalle, siendo un insumo importante de recopilación y sistematización de información, relevante para seguir avanzando. Se recomienda que la información aquí levantada sea llevada a una plataforma donde pueda ser utilizada y actualizada, de modo de no replicar esfuerzos.
- El segundo gran aporte es la proposición de una tipología para el análisis de facilitadores y obstaculizadores, y la evaluación de los mismos, facilitadores que debieran ser potenciados en el futuro, y obstaculizadores para los cuales se debieran concentrar esfuerzos en su superación.

Estructura y alcance del PANCC 2008-2012

Se presentaron dos aspectos críticos relevantes:

- La ausencia de metas e indicadores asociados a las líneas de acción o acciones, lo cual es fundamental para su seguimiento y evaluación.
- El alcance temporal del PANCC, concebido para ser implementado entre los años 2008 y 2012, fue publicado a fines del 2008 cuando los presupuestos estaban ya definidos para el año 2009, con lo que los recursos económicos fueron liberados recién a principios del 2010. Debido a esto el presente estudio incluyó información hasta el año 2014, de modo de hacerse cargo de este desfase. Se recomienda ser realista en la publicación y definición de años para el nuevo PANCC, preocupación expresada por los puntos focales.

Fuente: elaboración propia.

1.4.2 Por ejes temáticos de adaptación, mitigación, y creación y fomento de capacidades

Desde el Recuadro 1.11 al Recuadro 1.13 se presentan las conclusiones, lecciones aprendidas y recomendación más relevantes para cada eje temático.

Recuadro 1.11. Síntesis de conclusiones, aprendizajes y recomendaciones: Eje de adaptación [Sección 5.3.1]

- El eje logró su objetivo de levantamiento de información. Se recomienda completar evaluaciones de vulnerabilidad y actualizarlas periódicamente, ya que es información base, por ejemplo, para retroalimentar el PAN y los Planes Sectoriales.
- Se recomienda sistematizar y homogenizar metodologías (en la medida de lo posible) para estudios de vulnerabilidad, de modo de evitar vacíos o incongruencias.
- Se sugiere sincronizar los Planes Sectoriales con el PAN para evitar divergencias. Se aconseja no concentrar los esfuerzos del eje exclusivamente en el desarrollo de Planes Sectoriales.
- Se propone avanzar en la implementación de medidas de adaptación, concretando criterios y marcos de trabajo para monitorearla, siguiendo la tendencia internacional de moverse desde generar conciencia, a través del estudio de la vulnerabilidad, hacia generar acciones concretas.
- Se aconseja actualizar y completar los escenarios climáticos a nivel local de acuerdo a nuevos escenarios del 5AR IPCC.
- Las principales brechas en las líneas de acción se presentaron en A.2 Recursos hídricos, vulnerabilidad por cuencas, A.6 Impactos en infraestructura, zonas urbanas y costeras, A.8 Fortalecer sistemas de salud y A.9 Generar Plan de Adaptación Nacional y Planes Sectoriales.

Fuente: elaboración propia.

Recuadro 1.12. Síntesis de conclusiones, aprendizajes y recomendaciones: Eje de mitigación [Sección 5.3.2]

- El eje logró su objetivo de levantamiento de información, pero se recomienda seguir avanzando y profundizando en aspectos relacionados a la información, así como en la implementación de medidas de mitigación.
- Se propone avanzar en la sistematización de la información respecto de reducción de emisiones de acciones de mitigación, que permita dar seguimiento al avance en la contribución de dichas acciones al compromiso voluntario de Chile de desviación de 20% por debajo de su trayectoria de emisiones *business-as-usual* en el 2020.
- Se sugiere avanzar en la formulación de indicadores de impacto asociados a la aplicación de planes, políticas y estrategias para la mitigación.
- Se propone avanzar en la institucionalización de convenios para INGEI.
- Se aconseja profundizar estudios de reducción de emisiones con información generada *bottom up*, como por ejemplo el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), para complementar información secundaria.
- Es relevante considerar los últimos acuerdos en el marco de las negociaciones internacionales, que determinan el quehacer nacional en mitigación. Bajo este contexto, es necesario replantear la necesidad de realizar los planes de mitigación sectoriales versus instrumentos legales vinculantes nacionales.
- Las principales brechas en las líneas de acción se presentaron en M.3 Elaborar una propuesta de indicadores de impacto de la aplicación de diversos planes, políticas y estrategias y M.5 Formulación de un Programa Nacional y Planes Sectoriales de Mitigación de GEI.

Fuente: elaboración propia.

**Recuadro 1.13. Síntesis de conclusiones, aprendizajes y recomendaciones:
Eje de creación y fomento de capacidades [Sección 5.3.3]**

- Se recomienda avanzar en la multisectorialidad e integración entre sectores, para lograr transversalidad necesaria para enfrentar el cambio climático.
- Se requiere fortalecer la institucionalidad, por ejemplo a través de ampliar la delegación de negociación internacional a temas no abordados, incorporar más personal dedicado a temas de cambio climático, incorporar el cambio climático en el quehacer cotidiano de las instituciones y en sus objetivos de desarrollo, incluyéndola en la planificación formal de cada institución.
- Se aconseja avanzar en la sensibilización de la sociedad civil, en la formalización de un fondo nacional de investigación, y en educación más allá de educación básica.
- Se sugiere ampliar la cobertura territorial y sectorial de infraestructura y equipamiento.
- Se recomienda mayor involucramiento de la sociedad civil, no solo a través de procesos de consulta, sino que fomentando procesos participativos e inclusivos.
- Se sugiere seguir avanzando en la integración de diferentes ministerios, como el de Hacienda.
- Las principales brechas en las líneas de acción se presentaron en C.1 Programa nacional de educación y sensibilización, C.2 Fondo nacional de investigación, C.3 Evaluación red de monitoreo y C7 Diseño de instrumento de fomentos.

Fuente: elaboración propia.

1.4.3 Inversión de recursos para la implementación del Plan

**Recuadro 1.14. Síntesis de conclusiones, aprendizajes y recomendaciones:
Inversión de recursos para la implementación del Plan [Sección 5.4]**

- Se sugiere avanzar en la generación de mecanismos para generar un financiamiento concreto y estable, que permita una ejecución expedita y que coordine las necesidades presupuestarias de los distintos ministerios y servicios para su ejecución. Estos mecanismos deben ser de conocimiento y flexibles para adaptarse a los cambios que se vayan presentando. Uno de los obstaculizadores más relevantes fue la dificultad a financiamiento.
- Se propone dar mayor relevancia al tema de financiamiento en el nuevo PANCC, ya sea a través de un eje temático o como parte del eje temático de creación y fomento de capacidades.
- Resultó común que muchos de los proyectos que permitieron el financiamiento provinieran de fondos externos, como CEPAL, FAO y GEF, esto sin ser negativo, podría representar una limitación en la continuidad de la implementación del PANCC y de prioridades en la gestión.
- Se recomienda involucrar al MIN.HACIENDA para que permita movilizar los recursos de la manera más eficiente posible, así como incorporar el „ítem“ del cambio climático dentro de las glosas presupuestarias formales de las instituciones.

Fuente: elaboración propia.

1.4.4 Institucionalidad, vínculos, sinergias, facilitadores y obstaculizadores

La siguiente sección incluye las conclusiones, aprendizajes y recomendación respecto de los vínculos y sinergias que emergen del análisis (Recuadro 1.15), y de los facilitadores y obstaculizadores que se presentaron en la implementación del Plan declarados por los puntos focales (Recuadro 1.16).

**Recuadro 1.15. Síntesis de conclusiones, aprendizajes y recomendaciones:
Institucionalidad, sinergias y vínculos [Sección 5.5]**

Institucionalidad, sinergias, vínculos

- Se recomienda que el nuevo PANCC tenga la flexibilidad para acoger iniciativas diseñadas o ejecutadas después del lanzamiento del mismo, pero que podrían ser altamente relevantes para el cumplimiento de los objetivos de cada línea de acción.
- Se requiere que el Estado reconozca, promueva y potencie las acciones y oportunidades generadas por organizaciones fuera del sector público, y trabaje en conjunto con los diversos actores de la sociedad, ya que es un punto determinante para el logro de objetivos de valor público en un país. Por ejemplo integrar en el diseño de acciones comunes entre instituciones del sector público, con el mundo privado, social y académico.
- Se sugiere incluir de una manera efectiva a la sociedad civil en la elaboración de los instrumentos de cambio climático, no solo a través de procesos de consulta, sino que fomentando procesos participativos e inclusivos, como por ejemplo lo que se está llevando a cabo en la Ley de Eficiencia Energética.
- Se propone que en el futuro PANCC se incluya el tópico de la identificación y reconocimiento de sinergias, a fin de evitar duplicaciones, ahorrar costos y de lograr acciones más integradas y efectivas. Por ejemplo la gestión de biodiversidad se asocia a la gestión de recursos hídricos, y a la infraestructura urbana, prevención de riesgos y ordenamiento territorial.
- Se sugiere que en los Planes de Adaptación Sectoriales, que están en etapa de diseño, se busquen sinergias con mitigación.

Fuente: elaboración propia.

**Recuadro 1.16. Síntesis de conclusiones, aprendizajes y recomendaciones:
Facilitadores (F) y obstaculizadores (O) [Sección 5.5]**

- La identificación de facilitadores y obstaculizadores es una de las contribuciones más concretas y relevantes del presente estudio para avanzar de manera adecuada en el próximo PANCC.
- Los obstaculizadores son principalmente de carácter estructural (ya que tienen relación con las reglas del juego y las estructuras de la institucionalidad pública), estos obstaculizadores podrían contrarrestarse, en alguna medida, con los facilitadores relevados, como la cooperación-colaboración interinstitucional y la voluntad política, pero parecen no ser suficientes, requiriéndose esfuerzos mayores.
- Se sugiere que en el nuevo PANCC se diseñe una acción de identificación y superación de los obstaculizadores, evaluada al menos por líneas de acción, usando como base la tipología propuesta en el presente estudio. Esta podría estar contenida dentro de una línea de acción transversal al PANCC de gestión adaptativa.
- Según el BID (2006) las políticas públicas debiesen poseer características claves. El PANCC cumplió en mejor medida con la característica de orientación al interés público, ya que posee obstaculizadores que, de no superarse, jugarán en contra en cumplir con el resto de estas características (ver detalles en Sección 4.3.5 y Recuadro 1.9).
- Ya que los obstaculizadores y los facilitadores están relacionados entre sí, no es posible abordar el recambio de personal o las barreras financieras sin una visión política de largo plazo o no generando cambios en el entorno institucional.
- Las características claves también están relacionadas entre sí, por ejemplo, no es posible una buena calidad de implementación sin la coordinación o la adaptabilidad. Es por esto, que solucionar los obstaculizadores y potenciar los facilitadores requiere, primero, de una decisión política, y segundo, de medidas integradas, ya que no existe una única solución.

Fuente: elaboración propia.

1.4.5 Gestión adaptativa e instrumento articulador

La presente sección incluye dos aspectos relevantes en el contexto nacional de la política pública de cambio climático, la gestión adaptativa (Recuadro 1.17) y el rol del PANCC 2008-2012 como instrumento articulador (Recuadro 1.18).

Recuadro 1.17. Síntesis de conclusiones, aprendizajes y recomendaciones: Gestión adaptativa [Sección 5.6]

- La implementación del PANCC 2008-2012 careció de gestión adaptativa, entendida como cambios hechos por algún grupo en respuesta o anticipación a desafíos propios de la implementación de una estrategia, lo cual se sostiene en una serie de argumento y genera distintas implicancias descritas a continuación.
- No existe evidencia para afirmar que se realizaron actualizaciones del Plan que permitieran adecuarlo a las nuevas necesidades nacionales y escenarios de cambio climático.
- No se evidenció la publicación o trabajo posterior a la Evaluación de Medio Término, que concluyera de qué forma se integrarían las recomendaciones sugeridas en aquella evaluación, reflejada en actualización de acciones, desarrollo de planes de remediación, identificación de puntos de estancamiento y sincronías entre planes institucionales
- El PANCC no consideró un modelo de monitoreo continuo del mismo, limitando el proceso de aprendizaje basado en las experiencias aprendidas.
- El ámbito del cambio climático evoluciona a gran velocidad (en los patrones climáticos, en los avances científicos, en los cambios sociales, culturales y económicos), para poder adaptarse a la velocidad de los cambios que ocurren durante la implementación misma del Plan, habría sido necesario contar con un modelo de gestión adaptativa.
- Se recomienda incluir la gestión adaptativa en el nuevo Plan, de manera de guiar a los tomadores de decisión sobre la mejor forma de avanzar con la implementación, incorporando oportuna y sistemáticamente los cambios, por ejemplo, en los objetivos y en la asignación de recursos.
- Se propone considerar un sistema de monitoreo y evaluación periódico, fácil de implementar a través de una plataforma en línea que genere automáticamente reportes, pudiendo además apoyar productos como recomendaciones de política pública, boletines, reportes de diálogos con otros actores, publicaciones de casos de estudio, seminarios científicos y generación de material de difusión para la población.

Fuente: elaboración propia.

Recuadro 1.18. Síntesis de conclusiones, aprendizajes y recomendaciones: PANCC como instrumento articulador [Sección 5.7]

- El PANCC 2008-2012 constituyó un avance substantivo y fue concebido como un instrumento articulador de la política en materia de cambio climático.
- Se evidenció que el Plan no logró posicionarse como un instrumento realmente articulador, ya que por ejemplo, no existieron presupuestos formales asignados para la ejecución de sus acciones; el PANCC no ha sido utilizado ampliamente en los términos de referencia para las licitaciones en materia de cambio climático; y que en los años de ejecución no se han derivado otros instrumentos que permitiesen fortalecerlo (como la actualización de la Estrategia, una ley en el tema, etc.).
- Sería útil que el nuevo Plan se enmarque en una política pública, en una ley que entregue el mandato o una estrategia como la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2006.
- Para dar el sustento necesario a dicha política, ésta debería ser aprobada por el Consejo de Ministros para Sustentabilidad y ser sancionada por decreto supremo.
- Es importante la consideración del *development first approach*, de modo de lograr que los objetivos de desarrollo (como, por ejemplo, la erradicación de la pobreza) se cumplan, pero usando estrategias que apunten a objetivo de cambio climático.

Fuente: elaboración propia.

2 INTRODUCCIÓN

El cambio climático es uno de los mayores desafíos que está enfrentando y al que debe responder la humanidad. Sin embargo, uno de los mensajes claves que entrega el recientemente liberado reporte del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, 2014), es que existe un déficit en términos de mitigación y sobre todo en adaptación al cambio climático, emergiendo el imperativo que la comunidad científica y política avance en estos sentidos. Esto ha generado una creciente preocupación en el tema, tanto a nivel internacional como nacional, y también una multiplicidad de respuestas a distintos niveles y por distintos actores, entre las cuales las políticas públicas juegan un rol fundamental.

A escala país, Chile posee una alta vulnerabilidad a los impactos del cambio climático, y se espera que hacia fines del siglo XXI se presenten cambios significativos, por ejemplo, en temperatura y precipitación (Departamento de Geofísica, 2006). En este contexto, tanto en Chile como en otros países la mitigación, adaptación y creación y fomento de capacidades emergen como herramientas fundamentales para proteger a la sociedad de los efectos de la variabilidad y el cambio climático, conduciendo, cada vez con más fuerza, a los gobiernos y a las comunidades vulnerables a emprender políticas, planes, proyectos o procesos que les permitan responder a las condiciones cambiantes del entorno.

La vulnerabilidad de Chile frente al fenómeno de cambio climático, se caracteriza por cumplir con siete de los nueve criterios de vulnerabilidad definidos por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) (MMA, 2011). Reconociendo esta vulnerabilidad, Chile ha avanzado en los recientes años de manera significativa en el desarrollo e implementación de proyectos, planes y políticas de cambio climático. El PANCC 2008-2012 (CONAMA, 2008) representó uno de los primeros pasos en el progreso de la política pública del país en términos de cambio climático, basándose a su vez en la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2006. El PANCC realizó un trabajo fundamental en la identificación de los sectores e instituciones prioritarias, en la evaluación de la vulnerabilidad de los sectores prioritarios y en el establecimiento de líneas de acción.

Dados los avances en la ciencia y política del cambio climático, tanto a nivel nacional como internacional, junto con la urgencia intrínseca del tema y los avances logrados en términos institucionales en Chile, surgió la necesidad de evaluar la implementación del PANCC (2008-2012), de modo de evidenciar el progreso en el tema, como de retroalimentar la creación de un nuevo PANCC (2015-2020). Dicha evaluación, contenida en el presente documento, tuvo por objetivo realizar un diagnóstico de los avances alcanzados a la fecha (diciembre 2014), un análisis de los facilitadores y obstaculizadores del proceso de implementación del PANCC 2008-2012 y los montos invertidos para su cumplimiento, de modo de maximizar el aprendizaje de esta experiencia y aplicarlo al desarrollo de los contenidos de un nuevo PANCC (2015-2020).

2.1 Antecedentes del proyecto

Título: Propuesta para la definición de elementos para preparar el Plan de Acción Nacional del Cambio Climático 2015-2020

Organismo Licitante: Subsecretaría del Medio Ambiente

Institución Oferente: Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile

Jefe de proyecto: Paulina Aldunce, Ph.D., M.Sc., Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile

Nombre del oferente	Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile
R.U.T.	60.910.000-1
Nombre representante legal	Roberto Neira Roa
R.U.T. Rep. Legal	5.473.723-8
Domicilio comercial	Santa Rosa 11.315, La Pintana
Correo electrónico	paldunce@uchile.cl
Fono/Fax – Ciudad	+56956473360
Nombre del jefe de proyecto por parte del oferente	Paulina Aldunce Ph.D., M.Sc., Ing. Agr. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas

El MMA licitó el presente estudio, para realizar en una primera fase la evaluación del PANCC 2008-2012, y en una segunda fase la propuesta de contenidos para el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2015-2020. El presente documento contiene los resultados de la primera fase de la consultoría, la evaluación del PANCC 2008-2012.

2.2 Objetivos del proyecto

De acuerdo con el contexto de la finalización del plazo establecido para la implementación del PANCC 2008-2012, los objetivos de la Fase I de la licitación se presentan en el Recuadro 2.1.

Recuadro 2.1. Objetivos primera fase de la licitación y contenidos en el presente documento [Sección 2.2]

Objetivo general

- Realizar una evaluación de la implementación del PANCC 2008-2012.

Objetivos específicos

1. Realizar un diagnóstico de los avances alcanzados a la fecha, en los tres ejes: mitigación, adaptación, y creación y fomento de capacidades, considerando tanto las acciones del PANCC 2008-2012, como las acciones realizadas fuera de él.
2. Elaborar un informe de evaluación del PANCC 2008-2012, que considere como base la Evaluación de Medio Término y que entregue la información de las acciones ejecutadas y de los montos invertidos para el cumplimiento.
3. Realizar un análisis de los facilitadores y obstaculizadores que pueda ser aprovechado para integrarlas en el nuevo PANCC 2015-2020.

Fuente: elaboración propia

2.3 Plan Nacional de Acción de Cambio Climático (PANCC) 2008-2012

2.3.1 Antecedentes

El PANCC 2008-2012, elaborado en el primer mandato de la Presidenta Bachelet, el cual fue presentado en Diciembre de 2008, se sustenta en la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2006 y es considerado como el primer documento articulador de política pública de cambio climático de nuestro país, en el que se establecieron acciones, instituciones responsables y plazos. La mayor parte de los lineamientos establecidos en el Plan apuntaban a generar información de línea de base y determinación de vulnerabilidad de distintos sectores, necesaria en los tres ejes temáticos establecidos como primer paso para establecer acciones concretas. En el caso de la adaptación, además de la generación de escenarios climáticos a nivel local, se definieron siete sectores prioritarios y se incluía entre sus principales acciones estudiar los impactos potenciales, vulnerabilidad y medidas de adaptación frente al cambio climático, y diseñar Planes de Adaptación Sectoriales y un Plan Nacional de Adaptación. En el caso de la mitigación las acciones se centraron en la actualización de los inventarios de emisiones, la evaluación del potencial de mitigación nacional de Gases de Efecto Invernadero (GEI), generar escenarios de mitigación en Chile, formular un Plan Nacional y Planes Sectoriales de Mitigación y propender hacia una economía baja en carbono. En lo que se refiere a creación y fomento de capacidades se incluyó una serie de lineamientos tales como la elaboración de un Programa Nacional de Educación y Sensibilización en Cambio Climático, fortalecer la institucionalidad nacional para abordar el cambio climático, evaluar la capacidad de monitoreo de variables climáticas, promover la investigación y la transferencia tecnológica para la mitigación y adaptación, desarrollo de estrategias de negociación para Chile post-Kioto, y diseño de instrumento de fomento para la adaptación y reducción de emisiones.

La aprobación de presupuestos asociados a la implementación del Plan ocurrió durante el año 2009 y la implementación de las medidas comenzó mayoritariamente en el año 2010. Este proceso en sus inicios se desarrolló en forma lenta, principalmente debido a la falta de recursos monetarios disponibles, así como de recurso humano especializado en cambio climático. Desde mediados del año 2010, con la creación de la Oficina de Cambio Climático, alojada en el Ministerio del Medio Ambiente, comenzó a desarrollarse un trabajo sistemático con los ministerios que tenían acciones comprometidas y se generó un importante impulso a través del financiamiento de estudios sectoriales, de apoyo a la gestión y la coordinación. En el año 2011 se realizó una Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012 que sirvió para analizar las barreras y ventajas del proceso e identificar los avances. En ese momento se decidió hacer la Evaluación de Término a fines de 2013 o a inicios de 2014, de modo de brindar un lapso temporal necesario para la concreción de las medidas.

El PANCC 2008-2012 es considerado como uno de los hitos determinantes para impulsar la política pública de cambio climático en Chile, en él se definieron líneas de acción y acciones para cada uno de los tres ejes temáticos, asignando responsables y plazos. No obstante, el PANCC carecía de la definición de un proceso claro de implementación y continuidad, de mecanismos de revisión y evaluación del mismo, y, aún más relevante, de

metas concretas o indicadores asociados a las líneas de acción o acciones que permitieran hacer un seguimiento del mismo. Según la Evaluación de Medio Término (Obreque, 2011) existe la necesidad de contar con un documento de política único, de modo de evitar que las políticas elaboradas en mitigación, adaptación y creación y fomento de capacidades fueran por caminos separados y sin tener una visión global que asegure su coherencia.

En este contexto el Programa del actual Gobierno de la Presidenta Bachelet (2014-2018) estableció que “se deberá elaborar, con la máxima celeridad posible, un nuevo Plan Nacional de Cambio Climático con una visión transversal e integrada, en adaptación, mitigación de impactos y creación y fomento de capacidades, orientando las medidas adoptadas hacia una economía baja en carbono que beneficiarán doblemente a Chile: aportarán tanto a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como a la calidad del aire que respiramos en Chile y a la calidad de vida de los chilenos”. Este nuevo Plan de Acción será elaborado en un escenario de mayor conocimiento y de avances concretos, tanto en el ámbito de la adaptación como de la mitigación y de mayor compromiso político. Uno de los principales insumos para el diseño del nuevo Plan es contar con un diagnóstico sobre la implementación del PANCC 2008-2012, el cual es desarrollado en el presente informe.

2.3.2 Estructura y descripción

El PANCC 2008-2012 fue preparado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) del Gobierno de Chile y fue elaborado a través de un proceso de consulta, que contó con la participación de instituciones y personas vinculadas al Consejo Directivo de la CONAMA y otros actores pertenecientes al mundo académico y de investigación nacional. El Plan se estableció como un instrumento articulador de un conjunto de lineamientos de orden político, con la idea de que éstos se llevarían a cabo por los organismos públicos competentes en materia de cambio climático. En él se presentó un diagnóstico de la situación nacional en materia de cambio climático y consideraciones estratégicas para enfrentar el cambio climático en Chile. Respecto a la estructura del Plan, éste definió los ejes temáticos de adaptación, mitigación, y creación y fomento de capacidades. Cada eje temático consta de líneas de acción con sus respectivas acciones, a las cuales se les asignó una o más institución(es) ejecutora(s), estableciendo plazos de ejecución.

Recuadro 2.2. Distribución de líneas de acción y acciones por eje temático PANCC 2008-2012 [Sección 2.3.2]

El Plan propuso un total de 22 líneas prioritarias de acción y 103 acciones específicas, distribuidas en tres ejes temáticos:

- **Adaptación** a los impactos del cambio climático, 9 líneas de acción y 50 acciones;
- **Mitigación** de las emisiones de gases de efecto invernadero, 5 líneas de acción y 27 acciones; y
- **Creación y fomento de capacidades**, 8 líneas de acción y 26 acciones.

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 2.1 se presenta el detalle de la programación de las líneas de acción, agrupadas por eje temático, e incluye información respecto de sus plazos de ejecución e instituciones ejecutoras.

Tabla 2.1. Programación de líneas prioritarias de acción, periodo de ejecución e institución(es) ejecutora(s)

PROGRAMACIÓN DE ACCIONES 2008-2012	2008	2009	2010	2011	2012	INSTITUCIÓN EJECUTORA
ADAPTACIÓN						
Generación de escenarios climáticos a nivel local	●	●	●			DMC
Determinación de impactos y medidas de adaptación frente al cambio climático en:	●	●	●			
Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas		●	●			DGA, CONAMA, INIA, CNR, ARMADA
Biodiversidad: Identificar ecosistemas, hábitat y especies más vulnerables		●	●			CONAMA, IGM
Sector silvoagropecuario: Actualizar conocimiento sobre su vulnerabilidad frente a escenarios climáticos	●	●				MINAGRI, CONAMA, INFOR
Energía: Determinar la vulnerabilidad de la generación hidroeléctrica de Chile	●	●	●			CNE
Infraestructura y zonas urbanas y costeras: Evaluar impactos en infraestructura mayor, en zonas costeras y ribereñas, e incorporación en instrumentos de planificación.		●	●	●	●	MOP, MINVU, DIRECTEMAR, SSM
Pesca: Estimar vulnerabilidad de recursos pesqueros.		●	●			ECONOMIA
Salud: Fortalecer los sistemas de salud frente al cambio climático			●	●	●	MINSAL
Formulación de Plan Nacional y de Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático			●	●	●	CONAMA / SECTORES
MITIGACIÓN						
Actualización de los inventarios de emisiones	●	●				
Crear sistema para actualizar anualmente el inventario nacional y regional de emisiones y sumideros de GEI	●	●				CONAMA, MINMINERÍA
Evaluación del potencial de mitigación-país de gases de efecto invernadero		●	●			
Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	●	●				CNE,MTT,MINECOM,MINVU,MINAGRI,CONAMA
Elaborar propuesta de indicadores de impacto de la aplicación de diversos planes, políticas y estrategias	●	●				CNE,MTT,MINECOM,MINVU,MINAGRI,CONAMA
Generación de Escenarios de Mitigación en Chile		●	●			
Elaborar escenarios de mitigación de GEI para horizontes de tiempo dado (2015, 2020, etc.)		●	●			CNE, MINAGRI, CONAMA
Formulación de un Programa Nacional y de Planes Sectoriales de Mitigación de GEI	●	●	●			CONAMA/SECTORES
CREACIÓN Y FOMENTO DE CAPACIDADES						
Elaboración de un Programa Nacional de Educación y Sensibilización en cambio climático		●	●			MINEDUC
Creación de un Fondo Nacional para la Investigación en biodiversidad y cambio climático	●	●				CONICYT
Evaluación técnica y económica de red de monitoreo del cambio climático		●	●			DMC, INIA, DIRECTEMAR, SHOA
Elaboración de un registro nacional de glaciares	●	●	●			DGA, CONAMA, MINDEFENSA
Desarrollo de estrategias de negociación para Chile en escenario post-Kyoto		●	●	●	●	CNACG
Fortalecimiento de la institucionalidad nacional para abordar el cambio climático	●	●				CONAMA, MINREL
Diseño de instrumentos de fomento para reducción de emisiones y adaptación		●	●			CORFO,CONAMA,CNE,INIA,CIREN,INFOR,MTT
Preparación de la Segunda Comunicación Nacional (2CN)	●	●	●			CONAMA

Nota: Las líneas de acción son aquellas donde hay asignadas instituciones ejecutoras, ver acrónimos y abreviaciones en el LISTADO DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES
 Fuente: PANCC 2008-2012 (CONAMA, 2008)

A modo de facilitar el registro, sistematización y presentación de la información, en el presente documento se le ha asignado un código de identificación a cada eje temático (A: adaptación, M: mitigación y C: creación y fomento de capacidades) y números correlativos

a las líneas de acción de cada eje temático, y a cada acción (ver ejemplo en Tabla 2.2). Para facilitar la identificación de las líneas de acción y acciones a lo largo del presente informe de evaluación, en el Anexo 1.1 se presentan las acciones específicas según su distribución por línea de acción y por eje temático, con sus respectivos códigos.

Tabla 2.2. Ejemplo de codificación de acciones

Eje temático	Código línea de acción	Texto línea de acción	Código acción	Texto acción
Adaptación	A.1	Generación de escenarios climáticos a nivel local	A.1.1	Generar escenarios climáticos a nivel local, realizando un diagnóstico de la información existente en el país en relación con la vulnerabilidad y los impactos del cambio climático

Fuente: Elaboración propia

2.3.3 Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012

En el año 2011, se realizó una Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012. Según el autor (Obreque, 2011), “la evaluación se planteó con un enfoque basado en cuatro pilares: implementación (determinación del avance en la realización de acciones), efectos (indagación sobre el logro de resultados), participativa (actores participantes no sólo son fuentes de información si no también partícipes del análisis) y formativa (busca generar mejoras para la posterior ejecución)”.

A través de revisión de documentación, el envío de formularios a las instituciones ejecutoras identificadas en el PANCC y la realización de entrevistas semi-estructuradas con actores relevantes, el autor realizó una evaluación y análisis del estado de implementación del PANCC al año 2011. El documento contempló lo siguiente:

- evaluación del avance en implementación y logro de resultados;
- análisis de la implementación del PANCC 2008-2012, el cual consistió en la identificación de factores facilitadores y obstaculizadores para su implementación, la inversión de recursos económicos asociada a la ejecución del mismo, e instancias de toma de decisión y gestión del Plan;
- identificación de aprendizajes y buenas prácticas en la implementación del Plan;
- identificación de aportes de representantes de la sociedad civil; y
- recomendaciones para el cumplimiento de los propósitos del Plan, en cuanto a voluntad política, posicionamiento estratégico y priorización, para el cumplimiento de los propósitos del Plan y en relación a política, estrategias y planes post 2012.

La Evaluación presentó resultados detallados y consideraciones importantes para lograr la implementación del Plan. De las 22 líneas prioritarias de acción establecidas por el PANCC 2008-2012, en el momento de realizar la Evaluación (año 2011) sólo 4 de éstas se encontraron en estado de implementación alto, según la autoevaluación realizada por los puntos focales. Ellas son:

A.4 Actualizar el nivel de conocimiento respecto de la vulnerabilidad del sector SAP frente a escenarios climáticos proyectados

M.2 Efectuar análisis para determinar potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones que el país podría alcanzar, para un horizonte de tiempo dado

M.4 Elaborar escenarios de mitigación para un horizonte de 15-20 años

C.8 Elaborar Segunda Comunicación Nacional

Respecto del cumplimiento del propósito del Plan, es decir el progreso en el logro de resultados, el autor se enfocó en evaluar lo que él designó como *líneas de acción funcionales*, en otras palabras aquellas acciones estrechamente ligadas al cumplimiento del Plan, para luego compararlas con la línea base levantada para estos propósitos. Las líneas de acción con mayor avance de resultados, de acuerdo a lo anterior, fueron:

A.4 Actualizar el nivel de conocimiento respecto de la vulnerabilidad del sector SAP frente a escenarios climáticos proyectados

C.4 Construir Registro Nacional de Glaciares, en función de su vulnerabilidad al cambio climático y a otros factores

C.8 Elaborar Segunda Comunicación Nacional

La inversión total reportada por las instituciones entre 2008 y 2010 ascendió a aproximadamente 199.000 millones de pesos. Ésta se compone en más de un 95% de programas de inversión que usualmente realizan las instituciones y que fueron informadas en el la Evaluación de Medio Término, sin obedecer en forma exclusiva y específica a los propósitos del PANCC 2008-2012. En general, los sectores no pudieron gestionar sus propios recursos desde el ciclo presupuestario regular anual para cumplir los compromisos, y aquellas carteras que sí lo hicieron, lo hicieron a un ritmo más lento que el esperado.

La existencia de arreglos institucionales para la toma de decisiones y la gestión del Plan fue resaltada por los puntos focales como un tema relevante. Al comparar el dinamismo que han mostrado los sectores en implementar las acciones incluidas en el Plan, se constata en varios casos una relación con el grado de intensidad organizacional con que las carteras se están ocupando de la materia, expresado por ejemplo en la existencia de un grupo de trabajo o comité interno en la organización a cargo de la temática de cambio climático.

Según los resultados de la Evaluación, los factores con mayor capacidad explicativa de los avances o rezagos del Plan fueron la decisión institucional (política), el financiamiento y los arreglos institucionales. Estos se manifiestan de manera variable; no obstante, es imposible atribuirles la condición de causa única del progreso constatado. Una de las debilidades más relevantes del PANCC 2008-2012 fue la falta de una estructura de marco lógico, con metas e indicadores definidos, que permitiera hacer seguimiento o monitoreo de su implementación.

3 METODOLOGIA Y EQUIPO DE TRABAJO

3.1 Aspectos generales

La aproximación metodológica del presente estudio se basó en aspectos teóricos y metodológicos de interdisciplinariedad, aprendizaje social, multi-actores y multi-métodos, los cuales lograron cumplir a cabalidad los objetivos propuestos. Esta aproximación metodológica posee algunas características generales que hacen que sea adecuada para el trabajo requerido, las que se presentan a continuación.

La utilización de multi-métodos incluyó revisión de documentos y sistematización de la información, consulta a panel de expertos, encuestas y entrevista a informantes claves y expertos. Con el uso de la combinación de estos métodos se logró recopilar una amplia gama de información, puntos de vistas y experiencia, que ninguna fuente de información por si sola hubiese podido entregar.

Durante el proceso realizado en el presente trabajo se incorporó en el equipo de trabajo no solo a académicos, sino también a profesionales de la consultora Poch Ambiental y la ONG Adapt-Chile. Esta aproximación multi-actores permitió contar con diversas perspectivas desde el inicio del proceso, ya que limitarse a incorporar la mirada de actores más allá de la academia solo hacia el final del proceso tiene el riesgo de obtener un resultado que refleje una realidad parcial y no holística de la realidad. Complementariamente el estudio se realizó a través de un enfoque interdisciplinario, en el que se incluyeron las distintas disciplinas necesarias para sustentar un resultado óptimo a través de un balance temático, de disciplinas biofísicas como climatología, y sociales como sociología. Se considera como necesario y apropiado un enfoque interdisciplinario para estudios de cambio climático, debido a que el cambio climático es altamente complejo para ser abordado desde una sola disciplina, además que este enfoque logra hacerse cargo de aquellos vacíos que quedan entre disciplinas (Miller et al., 2008).

3.2 Equipo de trabajo y funciones

Debido a las características de la aproximación metodológica, especialmente en su aspecto de interdisciplinariedad, los distintos componentes del equipo de trabajo han estado permanentemente relacionados entre sí, y al mismo tiempo cada componente del equipo de trabajo posee funciones definidas. La estructura del equipo de trabajo se presenta en la Figura 3.1. Cabe destacar que algunos de los investigadores o profesionales desempeñaron más de un rol en el equipo de trabajo.

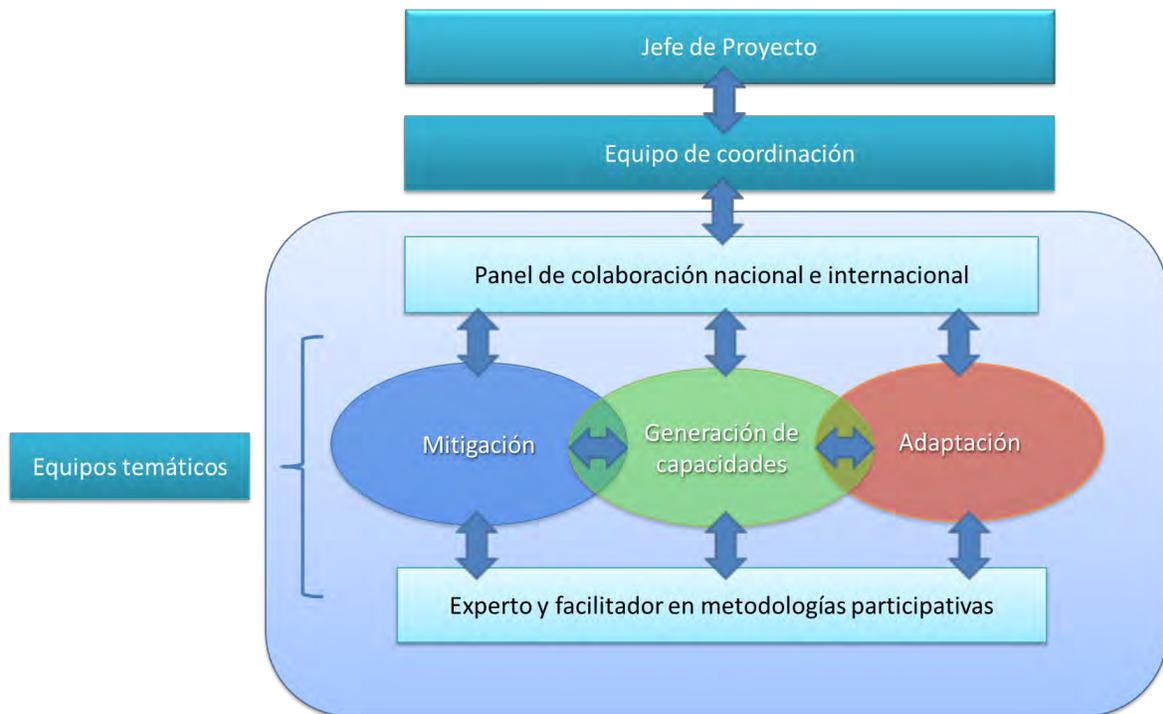


Figura 3.1. Estructura equipo de trabajo

Fuente: elaboración propia

Cada equipo, estuvo constituido por investigadores y profesionales con una amplia experiencia en temas de cambio climático (ver Anexo 3.1), las funciones asignadas a cada componente del equipo de trabajo se describen a continuación:

- **Jefe de Proyecto:** Coordinación general y estratégica del proyecto, siendo también el responsable de asignar los lineamientos teóricos, estratégicos y metodológicos, así como el control de gestión.
- **Equipo de coordinación de proyecto:** Coordinación del grupo de trabajo, siendo facilitador de las tareas estratégicas y operacionales, estando a cargo del seguimiento de los informes y tareas específicas asignadas al resto del equipo.
- **Equipos temáticos de mitigación, adaptación y creación y fomento de capacidades:** Apoyo en la realización de las distintas tareas a abordar durante la realización del estudio. Cada uno de los profesionales considerados tiene experiencia en al menos una de las líneas estratégicas del PANCC, por lo que han sido un importante activo para el presente estudio. La coordinación de trabajo se realizó a través de reuniones semanales (o reuniones ordinarias) para asignación y revisión de tareas con el equipo coordinador, análisis y discusión.
- **Panel de expertos de colaboración nacional e internacional:** Apoyo constante y durante todo el proceso del estudio a los equipos temáticos, aportando conocimientos y experiencia en las materias del presente estudio, que permitan facilitar la consecución de los objetivos y enriquecer sus resultados. El Panel de

colaboración ha actuado mediante dos modalidades, a través de reuniones ampliadas y a través de consultas particulares en temas específicos.

- **Experto y facilitador en metodologías participativas:** Identificación de actores relevantes, definición y diseño de la estrategia de participación.

3.3 Fases y etapas del proceso de investigación

El proceso de investigación se presenta en la Figura 3.2. Está estructurado en módulos secuenciales por etapas, las interacciones y retroalimentaciones típicamente generadas en un proceso de evaluación de este tipo. La Figura incluye tanto la primera fase de la licitación, la evaluación del PANCC 2008-2012, como la segunda fase, propuesta de contenidos para la actualización del PANCC 2016-2021 (la fecha del nuevo Plan se ajustó de 2015-2020 a 2016-2021, por lo que de aquí en adelante nos referimos al PANCC 2016-2021). El presente documento contiene los resultados de la primera fase de la consultoría.

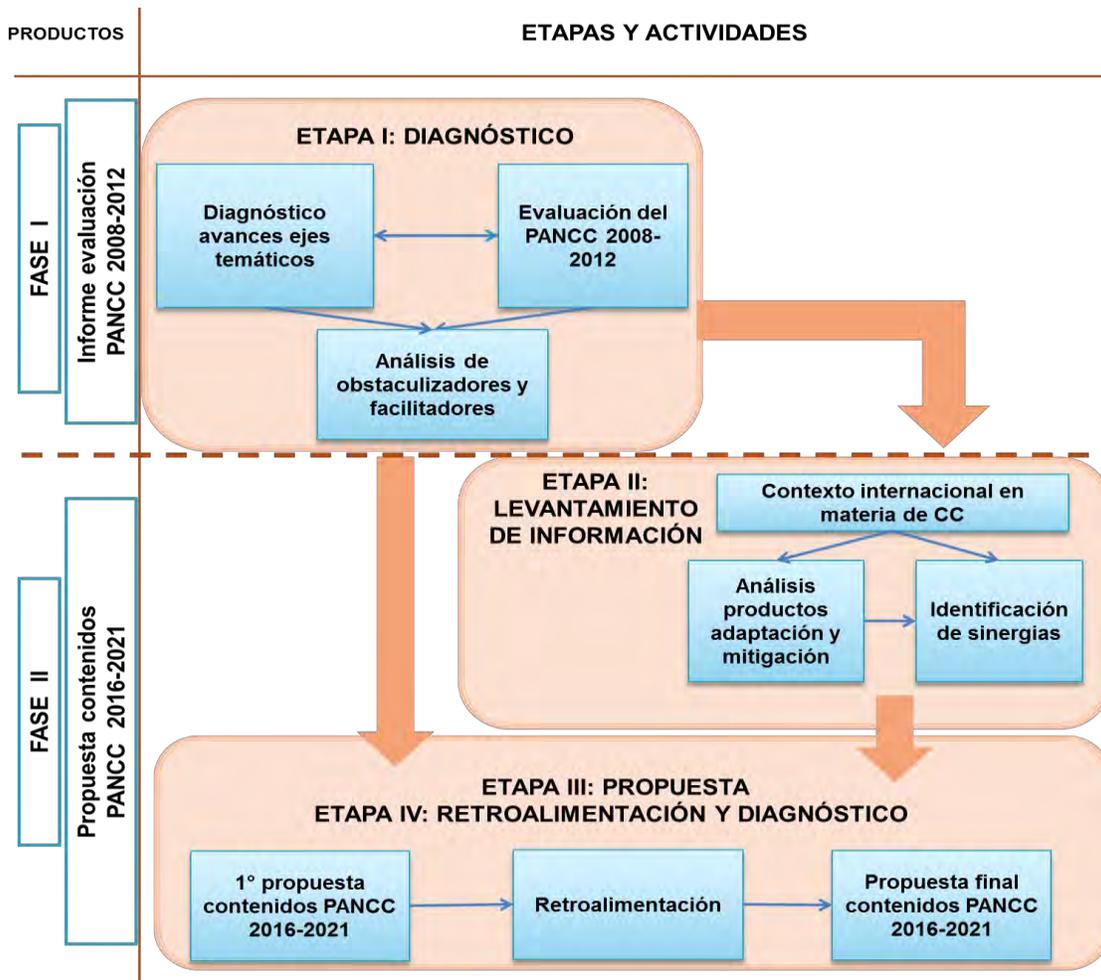


Figura 3.2. Diagrama proceso de investigación

Fuente: elaboración propia

3.4 Revisión de documentos y sistematización de la información

Se revisaron documentos claves que permitieron identificar los avances realizados en el contexto del PANCC 2008-2012. Estos documentos reúnen y sintetizan las labores realizadas por la institucionalidad pública del país en materia de cambio climático:

- Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC) 2008-2012. 2008. Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Gobierno de Chile y Comité Nacional Asesor sobre Cambio Global.
- Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático. 2011. Francisco Obreque. Licitación 076/2011 del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo en Chile (PNUD).
- Informe de la Actualización Bienal del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Chile (IBA). 2014. Oficina de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente.
- Estado de Iniciativas sobre Cambio Climático: Memoria Anula de la Oficina de Cambio Climático. 2013. Oficina de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente.
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PAN). 2014. Oficina de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente.

Los documentos fueron revisados por los equipos temáticos de trabajo, y la información recabada se sistematizó en una base de datos en formato digital (ver detalle de esta base de datos en el Anexo 3.2). La base de datos sintetiza las actividades realizadas para cada una de las acciones del PANCC 2008-2012, el estado de avance en su implementación, evidencias de respaldo para la información, todo lo anterior ordenado para cada institución ejecutora o relacionada directamente con ella. Las actividades listadas en la base de datos fueron utilizadas como uno de los insumos principales en la elaboración de la encuesta para las instituciones públicas llevadas a cabo en la presente consultoría. El formato digital en que fue elaborada la base de datos generada a partir de este análisis (compatible con Microsoft Excel) permitirá actualizarla constantemente en la medida que se requiera.

3.5 Encuestas

3.5.1 Descripción general

Se diseñó una encuesta para las instituciones públicas con vínculo directo con las acciones definidas con el PANCC 2008-2012, definidas como puntos focales de cambio climático. Dadas las bases de la licitación, se establecieron los siguientes objetivos para la encuesta:

1. Obtener información relevante sobre cada acción ejecutada en el contexto del PANCC 2008-2012, desde el punto de vista de las instituciones responsables, ejecutoras o relacionadas con el PANCC 2008-2012.
2. Obtener información sobre otras acciones que se hayan generado, fuera del contexto del PANCC 2008-2012 y que tengan el potencial de aportar a él.

3. Obtener información sobre la sinergia entre estas acciones con otros ejes temáticos, instrumentos, programas o planes, relacionados o no al cambio climático.

La encuesta se dividió en 4 secciones, en cada sección se realizó una serie de preguntas relacionadas a cada acción, línea de acción y eje temático, según corresponda, en la que el servicio del encuestado fue asignado como institución ejecutora por parte del PANCC 2008-2012 o bien, en la que tuvo relación con su ejecución. **Sección I: Acciones, Sección II: Líneas de acción; Sección III: Ejes temáticos; y Sección IV: Comentarios generales.**

En el Anexo 3.3 se adjunta la versión final de las preguntas de la encuesta, usando como ejemplo la Acción A.1.1: “Generar escenarios climáticos a nivel local, realizando un diagnóstico de la información existente en el país en relación con la vulnerabilidad y los impactos del cambio climático”, de la línea de acción A.1 “Generación de escenarios climáticos a nivel local”, del eje temático de adaptación.

La encuesta fue enviada a 31 puntos focales de instituciones públicas y fue contestada por 26 de ellos. Los organismos que no respondieron a tiempo la encuesta fueron Ministerio de Minería, Ministerio de Relaciones Exteriores, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo y Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Aquellas acciones que no fueron evaluadas por las instituciones ejecutoras, fueron evaluadas una a una por personal de la Oficina de Cambio Climático del MMA.

El cambio climático no sólo es atingente al sector de gobierno del país. Otras organizaciones del sector social, privado y académico juegan o han jugado un rol relevante en el desarrollo de acciones tendientes, ya sea a la adaptación, como a la mitigación del cambio climático. En consecuencia se realizó un levantamiento de actores relacionados al cambio climático, a partir de diversos informes e instancias, con el fin de poder determinar cuáles son estos actores y darles de esta manera mayor visibilidad. Complementariamente, a través de una encuesta, se pretendió recoger sus visiones y perspectivas. Para este efecto se diseñó una encuesta, de modo de recoger actividades llevadas a cabo por organizaciones no gubernamentales y privadas. Se identificó un total de 72 organizaciones públicas y privadas relacionadas con el cambio climático en Chile (ver Anexo 3.4, esta lista debe ser considerada de referencia, ya que a pesar que se realizó un trabajo exhaustivo de levantamiento de información puede haber instituciones no incluidas en ella), de las cuales se seleccionaron 54, basándose en criterio experto del equipo de trabajo y personal del MMA, para la distribución final de la encuesta. Debido a la baja tasa de respuesta a la encuesta, que puede explicarse debido al corto plazo asignado para su devolución, estos resultados no fueron considerados para el análisis presentado en este informe.

3.5.2 Tipología de obstaculizadores y facilitadores

La encuesta incluyó una consulta sobre los principales facilitadores y obstaculizadores para las acciones relacionadas con el cambio climático en Chile. Para esto, se construyó una tipología¹ basada en una revisión de literatura relacionada al tema, así como los hallazgos de la Evaluación de Medio Término (2011).

3.5.3 Distribución y aplicación de la encuesta

Las encuestas fueron enviadas a los puntos focales para el cambio climático de cada Ministerio involucrado, quienes a su vez distribuyeron la encuesta a los servicios a su cargo. El envío de la encuesta se realizó a través de un link distribuido por correo electrónico, usando la plataforma *OnlineEncuesta.com*.

3.6 Entrevistas y reuniones

Se realizaron entrevistas a informantes claves, reuniones con el panel de expertos de colaboración nacional e internacional y reuniones con puntos focales, personal del MMA y equipo técnico de la licitación. Se realizaron estas actividades de modo de complementar la información obtenida en las encuestas y revisión de documentos, y para el análisis y discusión de resultados. El detalle de los participantes en estas actividades se incluye en el Anexo 3.5.

3.7 Limitaciones y fortalezas del estudio

El proceso de levantamiento de información no estuvo exento de dificultades, entre las cuales destacan aquellas que emergieron de la ausencia de metas y objetivos definidos para las acciones del PANCC 2008-2012. Por lo tanto, su evaluación tuvo que basarse en juicio experto, con su consecuente posible subjetividad en la apreciación sobre el avance que se había logrado a la fecha y no siempre respecto de logros concretos. Para poder enfrentar esta ausencia de metas y objetivos, las encuestas fueron diseñadas de modo de poder recolectar diversos tipos de información, a un gran nivel de detalle, que pudiese ser útil para analizar los avances del PANCC 2008-2012, desde apreciaciones e información entregada por los puntos focales, hasta elementos concretos como revisión de documentación con detalles de, por ejemplo, actividades realizadas. Lo anterior derivó en un levantamiento de información a un nivel de detalle óptimo para su posterior análisis, pero también en una encuesta más compleja de lo esperado en una primera instancia, por lo que su llenado requirió de más esfuerzo y tiempo que el presupuestado por parte de los encuestados. A pesar de lo anterior la mayoría de los encuestados completaron la encuesta, y solo un bajo porcentaje dejó de contestar alguna sección de ella. Entre estos últimos destaca el Ministerio de Energía, lo cual se tradujo en un vacío de información relevante para la evaluación de los temas relacionados principalmente a mitigación.

Una de las limitaciones más importante para la realización del estudio fue el tiempo destinado al desarrollo de la consultoría (tres meses) y la época del año en que se realizó (entre septiembre y diciembre de 2014), esto significó que los puntos focales estaban

¹ La tipología de facilitadores y obstaculizadores es presentada en la Sección 4.3, para facilitar su entendimiento y lectura.

expuestos a las presiones normales del término de año y que fue necesario requerir de ellos un esfuerzo extraordinario para el llenado de la encuesta y asistencia a reuniones, de modo de poder cumplir con los plazos establecidos por la consultoría.

Además de las limitaciones antes mencionadas, el cambio de personal en las instituciones con competencia en cambio climático constituyó un obstáculo relevante al momento de solicitar que se realizara una evaluación ex-post del PANCC 2008-2012.

Otra problemática presentada se refiere a la evaluación de los recursos asociados a la implementación del PANCC 2008-2012, presentándose tanto vacíos de información como duplicidad, ya que por ejemplo un mismo programa podía responder a varias acciones.

Una de las principales fortalezas de esta evaluación está en que a pesar de las limitaciones de tiempo, se logró una alta participación por parte de los puntos focales, tanto en el llenado de las encuestas como en las reuniones realizadas con ellos, así como de la contraparte técnica del MMA, que participó activamente de todas las actividades realizadas, entregando además un soporte esencial para enfrentar las limitaciones ya mencionadas.

Finalmente, la principal fortaleza del trabajo realizado en esta consultoría radica en la constitución de un equipo multi-actor y multi-disciplinario, lo que ha permitido generar un trabajo interdisciplinario, que ha enriquecido los análisis que se muestran en este informe, así como las instancias de participación con los puntos focales.

4 DIAGNÓSTICO: RESULTADOS EVALUACIÓN PANCC 2008-2012

Las principales fuentes de información utilizadas para la realización del diagnóstico fueron revisión de documentos, encuestas enviadas a los puntos focales, reuniones y entrevistas con personal de la contraparte de la licitación y expertos.

4.1 Avance en implementación y brechas

A continuación se presentan los resultados del análisis de los avances en la implementación del PANCC 2008-2012, determinando así las brechas que no se lograron cubrir. Este análisis se encuentra dividido en dos secciones. La Sección 4.1.1 detalla la autoevaluación en los avances del Plan según lo declarado por los puntos focales o personal de la Oficina de Cambio Climático del MMA. Por su parte, la Sección 4.1.2 incluye una evaluación basada en evidencias, documentación y juicio experto del equipo de investigación.

4.1.1 Autoevaluación y evaluación MMA del grado de avance en la implementación por líneas de acción y acciones

Respecto del avance en la implementación de las acciones y líneas de acción, éste se determinó basado en la autoevaluación realizada por los puntos focales de las instituciones ejecutoras del PANCC 2008-2012 y sus equipos de trabajo en las instituciones relacionadas a estos Ministerios, complementada por la evaluación realizada por el MMA (ver detalles de la metodología de evaluación en la Sección 3.5.1). En aquellos casos en que para una acción convergían más de una institución ejecutora, se promediaron las respuestas recibidas, por lo que, cuando no se recibió respuesta de alguno de los puntos focales, el promedio presentado considera sólo las evaluaciones recibidas. Para cada acción los puntos focales determinaron el grado de avance en la implementación con una escala de 0 (sin avance, representada por un semáforo de color rojo) a 3 (acción terminada o en vías de término, es decir avance completo o en vías de completar de acuerdo a lo planificado, representado por un semáforo de color verde). El avance intermedio está representado por el color amarillo.

En la Tabla 4.1 se presenta un resumen de los resultados de esta evaluación, calculando un promedio de estado de avance para cada línea de acción y, de la misma forma, un promedio de avance para cada eje temático. Los resultados completos de esta evaluación que incluye el estado de avance por cada acción se presentan en el Anexo 4.1. Es importante señalar que los puntos focales encuestados también comentaron acerca del avance de actividades específicas, las cuales están incluidas en el Anexo 4.2.

Tabla 4.1. Estado de avance de implementación por líneas de acción y ejes temáticos

Estado de avance eje temático	Líneas de acción	Nº acciones	Estado de avance línea de acción*	Semáforo avance**
Eje temático de adaptación (50 acciones)				
1,7 ○ ● ○	A.1 Generación de escenarios climáticos a nivel local	1	2,5	○ ○ ●
	A.2 Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas	14	1,7	○ ● ○
	A.3 Biodiversidad: Identificar ecosistemas, hábitat y especies más vulnerables	5	1,8	○ ● ○
	A.4 Sector silvoagropecuario: Actualizar conocimiento sobre su vulnerabilidad frente a escenarios climáticos	7	2,1	○ ○ ●
	A.5 Energía: Determinar la vulnerabilidad de la generación hidroeléctrica de Chile	1	3,0	○ ○ ●
	A.6 Infraestructura y zonas urbanas y costeras: Evaluar impactos en infraestructura mayor, en zonas costeras y ribereñas, e incorporación en instrumentos de planificación	10	1,1	○ ● ○
	A.7 Pesca: Estimar vulnerabilidad de recursos pesqueros	2	1,0	● ○ ○
	A.8 Salud: Fortalecer los sistemas de salud frente al cambio climático	9	0,3	● ○ ○
	A.9 Formulación de Plan Nacional y de Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático	1	1,5	○ ● ○
Eje temático de mitigación (27 acciones)				
2,1 ○ ○ ●	M.1 Crear un sistema para actualizar anualmente el inventario nacional y regional de GEI	6	2,2	○ ○ ●
	M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	18	2,1	○ ○ ●
	M.3 Elaborar una propuesta de indicadores de impacto de la aplicación de diversos planes, políticas y estrategias	1	1,0	● ○ ○
	M.4 Elaborar escenarios de mitigación para un horizonte de tiempo dado (2015, 2020, etc.)	1	3,0	○ ○ ●
	M.5 Formulación de un Programa Nacional de Planes Sectoriales de Mitigación de GEI	1	2,0	○ ● ○
Eje temático de creación y fomento de capacidades (26 acciones)				
1,9 ○ ● ○	C.1 Elaboración de un Programa Nacional de Educación y Sensibilización en Cambio Climático	1	1,5	○ ● ○
	C.2 Creación de un Fondo Nacional de Investigación en Biodiversidad y Cambio Climático	1	0,0	● ○ ○
	C.3 Evaluación técnica y económica de red	4	2,4	○ ○ ●

	de monitoreo del cambio climático			
	C.4 Elaboración de un registro nacional de glaciares	6	1,7	○ ● ○
	C.5 Desarrollo de estrategias de negociación para Chile en escenario post-Kioto	3	2,0	○ ● ○
	C.6 Fortalecimiento de la institucionalidad nacional para abordar el cambio climático	4	2,8	○ ○ ●
	C.7 Diseño de instrumentos de fomento para reducción de emisiones y adaptación	6	2,2	○ ○ ●
	C.8 Preparación de la Segunda Comunicación Nacional (2CN)	1	3,0	○ ○ ●

Escala, los valores* y colores del semáforo** corresponden a promedios del avance en implementación entregados por las encuestas, donde:

0-1: Sin avance, semáforo de color rojo

1,1-2: Avance intermedio, semáforo de color amarillo

2,1-3: Acción terminada o en vías de término, es decir avance completo o en vías de término de acuerdo a lo planificado, semáforo de color verde

Nota: Ver acrónimos y abreviaciones en Listado de acrónimos y abreviaciones

Fuente: elaboración propia, basado en los datos entregados por la encuesta

Eje temático adaptación: De acuerdo a la evaluación realizada por las instituciones ejecutoras y el MMA, en el eje temático de adaptación, los principales avances en la implementación corresponden a las acciones relacionadas a las líneas de acción A.1 “Generación de escenarios climáticos a nivel local”, A.4 “Sector silvoagropecuario: Actualizar conocimiento sobre su vulnerabilidad frente a escenarios climáticos” y A.5 “Sector energía: Determinar la vulnerabilidad de la generación hidroeléctrica de Chile”. Sobre estas líneas de acción, es importante considerar que la línea A.5, la mejor evaluada en este eje, y A.1, la segunda mejor evaluada, tienen solo una acción cada una, mientras que la línea A.4, la tercera mejor evaluada, contiene 7 acciones, cuya materialización contribuyó a la culminación del Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario. Las acciones relacionadas a las líneas de acción A.2 “Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas”, A.3 “Biodiversidad: Identificar ecosistemas, hábitat y especies más vulnerables”, A.6 “Infraestructura y zonas urbanas y costeras: Evaluar impactos en infraestructura mayor, en zonas costeras y ribereñas, e incorporación en instrumentos de planificación” y A.9 “Formulación de Plan Nacional y de Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático” presentan un avance medio, siendo el conjunto de estas líneas las que concentran mayor cantidad de acciones con un 60% de las 50 acciones del eje temático de adaptación, esto sin considerar que la línea A.9 contiene la autoevaluación del avance de los Planes Sectoriales de Adaptación, los que han representado uno de los esfuerzos más relevantes realizados en este eje. Finalmente, las acciones de las líneas de acción A.7 “Pesca: Estimar vulnerabilidad de recursos pesqueros” y A.8 “Salud: Fortalecer los sistemas de salud frente al cambio climático” presentan un avance bajo, según la autoevaluación determinada por el personal de instituciones públicas. De estas líneas, destaca la A.8 que con 9 acciones su avance es cercano a cero.

Eje temático mitigación: De acuerdo a la evaluación realizada por las instituciones ejecutoras, en el eje temático de mitigación los principales avances en la implementación corresponden a las acciones asociadas a líneas de acción M.1 “Crear un sistema para actualizar inventario nacional y regional de GEI”, M.2 “Determinar potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones” y M.4 “Elaborar escenarios de mitigación para un horizonte de tiempo dado (2015, 2020, etc.)”. La línea de acción M.4 considera una acción y fue la mejor evaluada, con el máximo valor, es decir que la elaboración de escenarios de mitigación se cumplió conforme a lo planificado. La línea de acción M.1 corresponde a la segunda línea mejor evaluada y comprende seis acciones, relacionadas en general con mejorar la disponibilidad de información así como los procesos de recopilación y manejo de datos para la actualización de los Inventarios Nacionales de GEI, las cuales ya cuentan con un cierto grado de avance. A su vez, la línea de acción M.2 comprende 18 acciones orientadas, directa o indirectamente, a determinar el potencial estimado de reducción de emisiones, la cual también se encuentra evaluada positivamente, con un nivel de avance similar a la línea M.1.

La línea de acción M.5 “Formulación de un Programa Nacional de Planes Sectoriales de Mitigación de GEI”, considera una sola acción, la cual fue evaluada con un avance medio, pudiéndose inferir que las actividades requeridas para cumplir con esta línea de acción han sido desarrolladas parcialmente, existiendo una brecha con potencial de seguir avanzando. Es importante señalar que esta línea de acción, de acuerdo al PANCC 2008-2012, estaba a cargo de varias instituciones sectoriales, sin embargo, la evaluación presentada corresponde sólo al Ministerio del Medio Ambiente. Finalmente, la línea de acción con menor avance fue la M.3 “Elaborar una propuesta de indicadores de impacto de la aplicación de diversos planes, políticas y estrategias”, correspondiente a elaborar una propuesta de indicadores de impacto de la aplicación de diversos planes, políticas y estrategias, la cual fue evaluada por el punto focal con nivel 1. Esta línea de acción considera una sola acción, la cual de acuerdo a la encuesta no ha sido desarrollada.

Eje temático creación y fomento de capacidades: Según la evaluación por parte de las instituciones ejecutoras las acciones con mayores avances corresponden las líneas de acción C.8 “Preparación de la Segunda Comunicación Nacional”, C.6 “Fortalecimiento de la institucionalidad nacional para abordar el cambio climático”, C.3 “Evaluación técnica y económica de red de monitoreo del cambio climático” y C.7 “Diseño de instrumentos de fomento para reducción de emisiones y adaptación”, evaluadas con 3,0; 2,8; 2,4 y 2,2 respectivamente, todas ellas con menos de 6 acciones cada una.

Las acciones relacionadas a las líneas de acción C.1 “Elaboración de un Programa Nacional de Educación y Sensibilización en Cambio Climático”, C.4 “Elaboración de un registro nacional de glaciares”, y C.5 “Desarrollo de estrategias de negociación para Chile en escenario post-Kioto” presentaron un nivel de implementación medio según la evaluación realizada por personal de los organismos públicos. Específicamente respecto de la línea de acción C.1, que involucra una acción, esta no se ha podido concretar, ya que a pesar que se han elaborado los planes curriculares estos aún no han sido incorporados en todos los niveles, sólo en educación básica.

La línea de acción C.2 “Creación de un fondo nacional de investigación en biodiversidad y cambio climático”, no presenta avances. A pesar de ser una línea de acción donde se incluye sólo una acción ésta no se ha concretado, ya que según lo expresado en las encuestas aún no se ha generado una alianza concreta con CONICYT en el tema, que es la principal institución enfocada en fondos concursables con fines de investigación.

Los resultados del análisis presentado en la Sección 4.1.1 están basados únicamente en las autoevaluaciones y evaluación por parte del MMA. En la siguiente sección estos resultados son contrastados con la evaluación basada en evidencias desarrollada por el equipo consultor.

4.1.2 Análisis del avance en el cumplimiento

A continuación se analiza el avance en el cumplimiento del Plan, considerando la visión y juicio experto del equipo consultor en base a la evidencia recopilada y la Evaluación de Medio Término realizada en el 2011, todo lo anterior complementado con los resultados de la encuesta de autoevaluación realizada por los puntos focales de las instituciones ejecutoras del PANCC 2008-2012 y el MMA (Sección 4.1.1). Para las 103 acciones contempladas por el PANCC 2008-2012, se levantó información de modo de determinar las distintas actividades realizadas en cada una de estas acciones y si estas actividades estaban terminadas o en proceso de implementación. La Tabla 4.2 presenta un resumen general de este análisis, respecto del cumplimiento del Plan detallado por líneas de acción por Eje Temático.

Tabla 4.2. Grado de avance en el cumplimiento del PANCC 2008-2012 por eje temático

Eje temático	N° total de líneas de acción por eje temático	N° total de líneas de acción según grado de cumplimiento					
		Alto	Medio-Alto	Medio	Medio-Bajo	Bajo	Nulo
Adaptación	9	2	3	4	-	-	-
Mitigación	5	-	3	-	-	2	-
Creación y fomento de capacidades	8	1	3	2	1	-	1
Total	22	3	8	6	2	2	1

Fuente: elaboración propia, basado en los datos entregados por la encuesta

Se analizaron todas las actividades que alimentaban cada acción (ver Anexo 4.2), para realizar una evaluación a nivel de acciones (ver Anexo 4.3), para luego evaluar cada línea de acción. Se evaluó cada línea de acción en forma separada, presentando en cada caso el grado de cumplimiento de la línea de acción, considerando para ello la siguiente escala:

- Nulo
- Bajo
- Medio-Bajo
- Medio
- Medio-Alto
- Alto

De acuerdo a la escala anterior, una línea de acción evaluada con todos los cuadrados en color azul representa que se cumplieron todos los resultados esperados para la línea de acción, y que no se presentan brechas importantes aún no concluidas. A medida que disminuyen la cantidad de cuadrados azules se refleja que existen ciertos temas que no han sido ejecutados, es decir la brecha por cubrir es mayor. Una línea de acción evaluada sólo con cuadrados blancos implica que no se realizó ninguna actividad orientada al cumplimiento de la línea de acción.

En la Tabla 4.3 se presenta el resultado de la evaluación para cada línea de acción en base a la autoevaluación por parte de las instituciones ejecutoras y el MMA, y el resultado de la evaluación basada en evidencias realizada por el equipo consultor. Para permitir una comparación entre los resultados de la presente evaluación con lo obtenido en la Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012 (Obreque, 2011), se presentan los resultados de ambas evaluaciones, donde aquellos números o semáforos presentados entre corchetes corresponden a los obtenidos en la Evaluación de Medio Término y los que carecen de este símbolo son los obtenidos en la presente evaluación. Específicamente para la evaluación basada en evidencias realizada en la Evaluación de Medio Término (cuadrados presentados entre corchetes), además del color azul se puede observar el color celeste, el cual representa metas que, aun cuando no se habían logrado al momento de realizar la Evaluación de Medio Término, era esperable que pudiesen ser finalizadas al término del Plan.

Tabla 4.3. Avance en el cumplimiento del PANCC 2008-2012

Eje temático de adaptación			
Línea de acción	Descripción del avance	Semáforo de avance Autoevaluación*	Evaluación juicio experto basada en evidencias**
A.1 Generación de escenarios climáticos a nivel local	Escenarios generados y actualizados a 30, 60 y 100 años plazo, los que necesitan ser actualizados de acuerdo a nuevos escenarios del 5AR IPCC	○ ○ ● [● ○ ○]	■ ■ ■ ■ □ [■ □ □ □ □]
A.2 Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas	Se pronosticaron tendencias hidrológicas para diversas cuencas y ríos del país Se evaluó disponibilidad futura de agua para energía eléctrica, faltan estudios más exhaustivos para consumo humano, minería y agricultura El Ministerio del Medio Ambiente ha elaborado un mapa detallado con las cuencas estudiadas hasta el momento, y en las que es necesario seguir avanzando No se han definido zonas de criticidad ni actualizado balances hídricos No se han desarrollado estudios para evaluar explícitamente los efectos del cambio climático en diferentes fases del ciclo hidrológico No se ha definido un programa nacional de	○ ● ○ [○ ● ○]	■ ■ ■ □ □ [■ □ □ □ □]

	<p>monitoreo de acuíferos, pero se está haciendo un análisis crítico de las redes de monitoreo</p> <p>Se han puesto en funcionamiento plantas desalinizadoras en ciudades del Norte Grande (Chanavayita, Tal Tal y Antofagasta)</p> <p>Se ha generado gran cantidad de información, pero no se ha sistematizado en forma suficiente. Los esfuerzos realizados han sido numerosos, sin embargo aún es necesario avanzar en un Plan de adaptación para el sector.</p>		
<p>A.3 Biodiversidad: Identificar ecosistemas, hábitat y especies más vulnerables</p>	<p>Evaluación realizada de la vulnerabilidad, el efecto real del cambio climático en diferentes especies, la biodiversidad a nivel de diferentes ecosistemas y para sistematizar objetivos nacionales de conservación</p> <p>Falta complementar con estudios de monitoreo de terreno, de largo plazo y de mayor detalle; consulta experta y revisión adicional; estudios de los impactos del cambio climático en áreas fiscales de alto valor patrimonial</p> <p>Estudio realizado para sistematizar y proponer objetivos nacionales de conservación; falta consulta experta y revisión</p> <p>Restauración ecológica iniciada en ciertas áreas protegidas y proyecto GEF/Banco Mundial sobre manejo sustentable de la tierra preparado</p> <p>Análisis realizado de datos entregados por TIGO para diagnóstico sobre la vulnerabilidad de ecosistemas, hábitat y especies; proyecto finalizado (Chile) en diciembre 2014</p> <p>Plan sectorial de biodiversidad aprobado</p>	<p>○ ● ○</p> <p>[○ ● ○]</p>	<p>■ ■ ■ ■ □</p> <p>[■ ■ ■ □ □]</p>
<p>A.4 Sector silvoagropecuario: Actualizar conocimiento sobre vulnerabilidad</p>	<p>Se evaluó la vulnerabilidad del sector al cambio climático, se generó un portafolio de medidas, se evaluaron los impactos sociales. Se revisaron y sistematizaron políticas y estrategias de adaptación nacional e internacional</p> <p>El Sistema Nacional de Gestión del Riesgo Agroclimático y Emergencias Agrícolas está en funcionamiento</p> <p>Se han generado programas, fondos y subsidios para fomentar el uso eficiente de agua en la agricultura</p> <p>No se ha creado un Programa de Mejoramiento Genético para desarrollo de variedades, agrícolas y forestales, adaptadas a los nuevos escenarios del cambio climático</p> <p>La información generada en el proceso dio pie al actual Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario. Sin embargo, es importante continuar actualizando la información</p>	<p>○ ○ ●</p> <p>[○ ○ ●]</p>	<p>■ ■ ■ ■ ■</p> <p>[■ ■ ■ ■ ■]</p>

<p>A.5 Energía: Determinar la vulnerabilidad de la generación hidroeléctrica de Chile</p>	<p>Evaluación realizada de la vulnerabilidad al cambio climático para el sector energético hidrológico y de los efectos en la seguridad energética del país</p> <p>Base para Planificación Territorial Energética en el desarrollo energético del futuro recientemente en ejecución; falta incorporar la metodología/modelo utilizado en la elaboración de los planes de obra de CNE</p>	<p>○ ○ ● [○ ● ○]</p>	<p>■ ■ ■ ■ ■ [■ ■ ■ ■ □]</p>
<p>A.6 Infraestructura y zonas urbanas y costeras: Evaluar impactos en infraestructura mayor, en zonas costeras y ribereñas, e incorporación en instrumentos de planificación</p>	<p>Desarrollo de marco estratégico, diagnósticos/escenarios del potencial para adaptación de la infraestructura pública ante el cambio climático, del costo económico y del flujo de inversión vinculado con los impactos y medidas preventivas derivadas de eventos extremos en desarrollo</p> <p>Plan de Grandes Obras actualizado y ampliado</p> <p>Actualización del catastro de concesiones marítimas y ocupaciones ilegales del borde costero y estudio realizado para catastro de riesgos y peligros naturales en la red; falta incluir infraestructura costera e infraestructura asociada a cauces</p> <p>Falta incorporación de consideraciones de cambio climático en instrumentos de planificación territorial (desarrollo de Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Infraestructura)</p>	<p>○ ● ○ [● ○ ○]</p>	<p>■ ■ ■ □ □ [□ □ □ □ □]</p>
<p>A.7 Pesca: Estimar vulnerabilidad de recursos pesqueros</p>	<p>Se modeló la distribución y abundancia, en diferentes escenarios de cambio climático, de 3 especies pelágicas de un total de 40</p> <p>Se evaluó la vulnerabilidad de los recursos pesqueros</p> <p>Se definieron supuestos de variabilidad climática para el sector, para usar en vez de escenarios climáticos dada su alta incertidumbre</p> <p>La información generada en el proceso dio pie a un borrador del Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Pesca y Acuicultura</p>	<p>● ○ ○ [● ○ ○]</p>	<p>■ ■ ■ ■ □ [□ □ □ □ □]</p>
<p>A.8 Salud: Fortalecer los sistemas de salud frente al cambio climático</p>	<p>Equipo de trabajo y consultorías conformadas para establecer o identificar los impactos en la morbilidad y mortalidad asociada al cambio climático</p> <p>Estrategia de control de la Fiebre Dengue desarrollada</p> <p>Estudios realizados para evaluar la vulnerabilidad y potencial para adaptación del sector salud frente al cambio climático y la morbi-mortalidad asociada al cambio climático; participación en estudio MERCOSUR de variabilidad climática y la salud y diagnóstico realizado por Comité de Cambio Climático</p>	<p>● ○ ○ [● ○ ○]</p>	<p>■ ■ ■ □ □ [□ □ □ □ □]</p>

	<p>Falta realizar evaluación económica de medidas preventivas y necesidades de infraestructura</p> <p>Falta establecer cooperación con la DMC e incorporar los efectos del cambio climático en los programas de vigilancia y de monitoreo</p> <p>Falta incorporar la variable del cambio climático en los planes de vigilancia y contingencia para diversas enfermedades (como línea programática dentro del Ministerio)</p>		
A.9 Formulación de Plan Nacional y de Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático	<p>PAN al Cambio Climático publicado</p> <p>Planes sectoriales de sector Silvoagropecuario y Biodiversidad aprobados y publicados</p> <p>Planes sectoriales de sector Pesca, Acuicultura y Salud en estado de borrador para consulta pública</p> <p>Portafolios de medidas para sectores Infraestructura y Ciudades generados</p> <p>Sectores de Recursos hídricos y Energía solo han desarrollado estudios de vulnerabilidad</p> <p>Sector Turismo no ha comenzado proceso</p>	<p>○ ● ○</p> <p>[● ○ ○]</p>	<p>■ ■ ■ □ □</p> <p>[□ □ □ □ □]</p>
Eje temático de mitigación			
Línea de acción	Descripción del avance	Semáforo de avance Autoevaluación*	Evaluación basada en evidencias**
M.1 Crear un sistema para actualizar anualmente el inventario nacional y regional de GEI	<p>Se diseñó el SNICHILE y se actualizó el inventario nacional de GEI, serie de tiempo 1990-2010. Se publicó el IBA.</p> <p>El INGEI serie 1990-2010 se calculó a nivel nacional por sector a excepción de los sectores Agricultura y Uso de la tierra, cambio en el uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS) los cuales se calcularon también a nivel regional</p> <p>Se definió que el proceso de actualización del INGEI se realizará bianualmente</p> <p>Se han firmado convenios/acuerdos con algunas instituciones para actualizar el inventario nacional de GEI, pero no se ha trabajado en su institucionalización</p> <p>Se desarrollaron factores de emisión locales para fermentación entérica de bovinos y manejo del estiércol de bovinos y cerdos, sin embargo, no se logró desarrollar factores de emisión locales para otros sectores</p> <p>Se elaboraron procedimientos de aseguramiento de calidad y control de calidad para la elaboración del inventario de GEI, pero no se ha elaborado un documento que los recoja</p> <p>COCHILCO (Comisión Chilena del Cobre) ha</p>	<p>○ ○ ●</p> <p>[● ○ ○]</p>	<p>■ ■ ■ ■ □</p> <p>[■ ■ □ □ □]</p>

	<p>actualizado anualmente los estudios de emisiones de gases de efecto invernadero de la minería del cobre</p>		
<p>M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones</p>	<p>Se desarrollaron estudios para determinar el potencial de reducción de emisiones de distintos sectores a nivel nacional (energías renovables, eficiencia energética y sector forestal)</p> <p>Se realizó el estudio de MAPS Fase 2, donde se calculó la reducción de emisiones de GEI para algunas medidas de eficiencia energética y energías renovables a nivel sectorial</p> <p>Se realizaron estudios de curva de conservación de energía para el sector residencial, industria y minería y transporte de carga. Actualmente se está realizando estudio para el sector transporte de pasajeros</p> <p>No se desarrollaron estudios para determinar el potencial de reducción de emisiones a nivel regional</p> <p>Se fortaleció el Programa País de Eficiencia Energética a través de la creación del Ministerio de Energía (2009), la División de Eficiencia Energética (2010) y la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE) (2010)</p> <p>Se realizó un monitoreo permanente de la demanda y la oferta energética</p> <p>Se creó el Centro de Energías Renovables (2010)</p> <p>En 2008 se materializó una línea de cooperación financiera a través del banco KfW para el financiamiento de proyectos en ERNC y Eficiencia Energética. En el 2011 el banco KfW ofreció una nueva oferta de crédito para continuar con el financiamiento de proyectos de ERNC en condiciones preferenciales</p> <p>Se creó la Ley N° 20.365/2009 del Ministerio de Hacienda que establece franquicia tributaria respecto de sistemas solares térmicos, con vigencia hasta el 2013. En el año 2010 se aprobó su reglamento</p> <p>Se desarrollaron Planes Maestros de Ciclovía en las principales ciudades del país y un Plan de Movilidad Integral para Santiago. Además se avanzó en la implementación de infraestructura y seguridad para el uso masivo de la bicicleta y se registró la NAMA "Zona Verde para el transporte en Santiago (ZVTS)" que aborda el uso de la bicicleta</p> <p>Se efectuaron estudios sobre el desarrollo de biocombustibles y se desarrolló el estudio "Huella de Carbono de Productos de Exportación Agropecuarios de Chile"</p> <p>Se crearon y pusieron en marcha consorcios para investigación aplicada en biocombustibles</p>	<p>○ ○ ●</p> <p>[○ ○ ●]</p>	<p>■ ■ ■ ■ □</p> <p>[■ ■ ■ ■ □]</p>

	<p>de segunda generación</p> <p>El año 2009 se elaboró una propuesta de Política de Biocombustibles. Se recibieron comentarios pero no se alcanzó a desarrollar la versión final del documento</p> <p>Se desarrolló estudio para estimar el carbono capturado por plantaciones de pino y eucaliptos relacionadas con el D.L. N° 701/2010. Se desarrollaron estudios para evaluar el potencial de mitigación de programas de fomento del MINAGRI</p> <p>Se publicó la Ley N° 20.283/2008 del MINAGRI sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal</p> <p>Se forestaron más de 100 mil hectáreas durante el periodo 2008-2010 mediante el D.L. N°701/2010</p> <p>Se registró la NAMA "Diseño e implementación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV) incluyendo la Plataforma de Generación y Transacción de Bonos de Carbono del Sector Forestal de Chile (PBCCh)"</p>		
<p>M.3 Elaborar una propuesta de indicadores de impacto de la aplicación de diversos planes, políticas y estrategias</p>	<p>No se han elaborado propuestas de indicadores de impacto para la aplicación de planes, políticas y estrategias para acciones de mitigación</p> <p>Algunas NAMAs específicas han desarrollado indicadores de seguimiento, en el marco de sus respectivos sistemas de MRV</p> <p>Se desarrolló un borrador de marco genérico para diseñar sistemas MRV, que ayudará a los desarrolladores de NAMAs a levantar indicadores relevantes para el seguimiento del progreso de la implementación de dichas acciones</p> <p>Hay iniciativas sectoriales que buscan estimar el impacto en la mitigación de GEI, tal es el caso de la Agenda de Energía la cual licitó el proyecto "Impacto de la Agenda de Energía en la mitigación del cambio climático"</p>	<p>● ○ ○</p> <p>[● ○ ○]</p>	<p>■ □ □ □ □</p> <p>[■ ■ ■ □ □]</p>
<p>M.4 Elaborar escenarios de mitigación</p>	<p>Se realizaron estudios de elaboración de escenarios de mitigación de GEI para distintos sectores. En el marco del proyecto MAPS Chile, Fase 2, se analizaron medidas y escenarios de mitigación, junto a los efectos macroeconómicos asociados a los distintos escenarios. Las medidas y escenarios analizados en dicho proyecto no agotan todas las posibilidades existentes</p>	<p>○ ○ ●</p> <p>[○ ○ ●]</p>	<p>■ ■ ■ ■ □</p> <p>[■ ■ ■ ■ □]</p>
<p>M.5 Formulación de un Programa Nacional de Planes Sectoriales de Mitigación de GEI</p>	<p>No se ha elaborado un Plan Nacional de Mitigación de GEI y los Planes Sectoriales de Mitigación de GEI</p> <p>No obstante, se han implementado acciones</p>	<p>○ ● ○</p> <p>[● ○ ○]</p>	<p>■ □ □ □ □</p> <p>[■ ■ ■ □ □]</p>

	<p>que aportan a la mitigación (Ley N° 20.257 y su modificación Ley N° 20.698 (energías renovables no convencionales), Ley N° 20.365 (colectores solares), eficiencia energética en la minería, Ley N° 20.283 (bosque nativo), renovación DL N° 701 (fomento a la forestación), entre otras). Si bien estas actividades realizadas no corresponden a planes de mitigación propiamente tal, aportan a la mitigación de GEI a nivel país</p> <p>Se han registrado cinco NAMAs sectoriales en el registro de CMNUCC</p>		
Eje temático de creación y fomento de capacidades			
Línea de acción	Descripción del avance	Semáforo de avance Autoevaluación*	Evaluación basada en evidencias**
C.1 Elaboración de un Programa Nacional de Educación y Sensibilización en cambio climático	<p>Se elaboró el Programa Nacional de Educación y Sensibilización, esto solo se ha realizado e incorporado en las mallas curriculares de educación básica</p> <p>Falta avanzar en la sensibilización sobre el cambio climático en el resto de los niveles de educación formal y en la sociedad civil</p> <p>Otras: elaboración de una guía de apoyo docente para el cambio climático, capacitación acreditada a 600 docentes de la Región Metropolitana, talleres prácticos sobre cambio climático y huella de carbono, distribución de afiches sobre cómo llegamos a ser una comunidad educativa sustentable, incorporación de Cartilla de Desarrollo Sustentable en la Educación Parvularia, implementación de Barrios Sustentables y Cambio Climático y realización del primer Encuentro de Cambio Climático sobre Herramientas para la Educación y la Ciudadanía</p>	<p>○ ● ○</p> <p>[○ ● ○]</p>	<p>■ ■ □ □ □</p> <p>[■ ■ □ □ □]</p>
C.2 Creación de un Fondo Nacional de Investigación en Biodiversidad y Cambio Climático	<p>No se ha creado ningún fondo en específico, ha habido intentos de establecer alianzas con CONICYT desde MMA, pero no se han concretado</p> <p>Se han destinado parte de fondos como el FONDAP para apoyar la investigación en cambio climático</p>	<p>● ○ ○</p> <p>[● ○ ○]</p>	<p>□ □ □ □ □</p> <p>[□ □ □ □ □]</p>
C.3 Evaluación técnica y económica de red de monitoreo del cambio climático	<p>Se evaluó a capacidad instalada de la red y se realizó un proyecto de ampliación, aunque los fondos no fueron suficientes</p> <p>Se cuenta con una capacidad de 29 estaciones las cuales fueron adquiridas fuera del contexto del PANCC, se transmiten datos a una alta</p>	<p>○ ○ ●</p> <p>[○ ● ○]</p>	<p>■ ■ ■ □ □</p> <p>[■ ■ □ □ □]</p>

	frecuencia (cada 5 min). Se tiene en proyecto ampliar la red		
C.4 Elaboración de un registro nacional de glaciares	<p>Inventario elaborado</p> <p>Estaciones fluviométricas y meteorológicas instaladas para glaciares</p> <p>Se generó la Estrategia Nacional de Glaciares, durante el año 2009</p> <p>No se han identificado acciones o medidas para minimizar o mitigar los efectos derivados de cambios en glaciares, en la administración y gestión del recurso hídrico</p> <p>Estudios para evaluar el comportamiento de los glaciares en la zona centro y norte realizados</p> <p>No se ha determinado 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, tampoco se han identificar acciones o medidas para minimizar o mitigar los efectos derivados de cambios en glaciares, en la administración y gestión del recurso hídrico</p>	<p>○ ● ○</p> <p>[○ ● ○]</p>	<p>■ ■ ■ ■ □</p> <p>[■ ■ ■ ■ ■]</p>
C.5 Desarrollo de estrategias de negociación para Chile en escenario post-Kioto	<p>Activa participación de Chile en rondas de negociaciones formales e informales</p> <p>Lineamientos estratégicos de participación elaborados</p> <p>Falta más personal que se dedique al cambio climático de forma permanente</p>	<p>○ ● ○</p> <p>[○ ● ○]</p>	<p>■ ■ ■ ■ □</p> <p>[■ ■ ■ ■ □]</p>
C.6 Fortalecimiento de la institucionalidad nacional para abordar el cambio climático	<p>Se reformuló el Comité Nacional Asesor sobre Cambio Climático</p> <p>Se creó la Oficina de Cambio Climático del MMA</p> <p>En algunos sectores se cuenta con personal dedicado tiempo parcial a resolver temas de cambio climático, pero aún no es suficiente</p> <p>Aún se están formulando los arreglos institucionales exclusivos para el Cambio Climático"</p> <p>Anuncio de la implementación del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático</p>	<p>○ ○ ●</p> <p>[○ ● ○]</p>	<p>■ ■ ■ ■ □</p> <p>[■ ■ □ □ □]</p>
C.7 Diseño de instrumentos de fomento para reducción de emisiones y adaptación	<p>Fondo CORFO para ERCN para proyectos de pequeña y mediana escala de auto abastecimiento</p> <p>3 instrumentos de Pre-inversión implementados entre 2010 y 2012 a través de CORFO, con mecanismo de ventanilla abierta de Etapa Avanzada, Pre-inversión Nacional y Pre-inversión en la RM</p> <p>Incentivos para el uso de autos eléctricos e híbridos plug-in, como la exención de restricción vehicular y reducción de costos de</p>	<p>○ ○ ●</p> <p>[○ ● ○]</p>	<p>■ ■ ■ □ □</p> <p>[■ □ □ □ □]</p>

	<p>la revisión técnica, creados</p> <p>Ley 20.365 (2009) creada, que establece franquicia tributaria respecto de sistemas solares térmicos</p> <p>Ley 20.572 (2012) creada, que establece que los usuarios finales de energía de fuentes renovables pueden inyectar sus excedentes a la red</p> <p>Las tecnologías para mitigar o adaptarse al cambio climático fueron sectoriales y acotadas a algunas regiones o cultivos</p> <p>Sello de eficiencia energética creado e implementado</p> <p>Para contribuir al fortalecimiento del MDL se contrató un profesional específico para esta área. El MDL aprobó al 2014, 141 proyectos de los cuales 101 se han alcanzado a cabalidad</p> <p>Se presentan avances en todas las acciones, pero no es suficiente para cumplir la línea de acción</p> <p>Energía Renovable para Autoconsumo en Chile</p> <p>Programa Nacional para la Catalización Industrial y Comercial en la Gestión de Residuos Orgánicos en Chile</p> <p>Diseño e Implementación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV)</p> <p>Acuerdos de Producción Limpia en Chile</p> <p>Zona Verde para el Transporte en Santiago (ZVTS)</p>		
<p>C.8 Preparación de la Segunda Comunicación Nacional (2CN)</p>	<p>Segunda Comunicación Nacional elaborada</p>	<p>○ ○ ●</p> <p>[○ ○ ●]</p>	<p>■ ■ ■ ■ ■ ■</p> <p>[■ ■ ■ ■ ■ ■]</p>

[] Corresponden a resultados presentados en la Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012

* Los colores del semáforo corresponden a promedios del avance en implementación entregados por las encuestas, donde:

0-1: Sin avance, semáforo de color rojo

1,1-2: Avance intermedio, semáforo de color amarillo

2,1-3: Acción terminada o en vías de término, es decir avance completo o en vías de término de acuerdo a lo planificado, semáforo de color verde

**Los cuadrados azules corresponden al nivel de cumplimiento según juicio experto del equipo consultor basado en evidencias, donde:

Nulo □ □ □ □ □ □

Bajo ■ □ □ □ □ □

Medio-Bajo ■ ■ □ □ □ □

Medio ■ ■ ■ □ □ □

Medio-Alto ■ ■ ■ ■ □ □

Alto ■ ■ ■ ■ ■ ■

Nota: ver acrónimos y abreviaciones en Listado de acrónimos y abreviaciones

Fuente: elaboración propia

Se identificaron una gran cantidad de actividades relacionadas con las acciones específicas establecidas por el PANCC (164 para el eje de adaptación, 116 para mitigación y 98 para creación y fomento de capacidades). De los tres ejes, adaptación y creación y fomento de capacidades presentaron una mayor cantidad de actividades terminadas o en vías de término. El Anexo 4.2 presenta una lista completa de las actividades identificadas por acción, junto con el detalle de su estado de implementación.

Los mayores avances los presentó el eje temático de adaptación en el que cinco de sus líneas de acción se evaluaron en un nivel alto o medio-alto, y tres en nivel medio. El segundo eje mejor evaluado fue el de creación y fomento de capacidades con cuatro líneas de acción evaluadas con avance alto o medio-alto, tres en avance medio y dos en avance bajo o nulo. Mitigación fue evaluado con cuatro de sus líneas con avance medio alto y dos con avance bajo.

Respecto de la Evaluación de Medio Término, en general se observan avances significativos en los tres ejes temáticos en la presente Evaluación de Término comparado con la Evaluación de Medio Término.

Respecto de la autoevaluación, en general se observa coherencia entre los resultados de la evaluación basada en evidencias y lo obtenido en la autoevaluación de los puntos focales. Es decir, para aquellas líneas de acción que fueron evaluadas positivamente por los puntos focales se determinó un alto grado de avance y viceversa.

Eje temático de adaptación: En el eje temático de adaptación, la gran mayoría de las actividades de sus líneas de acción ha estado enfocada en la generación de información que permita determinar el grado de vulnerabilidad de cada sector. Esto se ve reflejado en las líneas A.2 “Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas”, A.3 “Biodiversidad: Identificar ecosistemas, hábitat y especies más vulnerables”, A.4 “Sector silvoagropecuario: Actualizar conocimiento sobre vulnerabilidad”, A.5 “Energía: Determinar la vulnerabilidad de la generación hidroeléctrica de Chile”, A.6 “Infraestructura y zonas urbanas y costeras: Evaluar impactos en infraestructura mayor, en zonas costeras y ribereñas, e incorporación en instrumentos de planificación”, A.7 “Pesca: Estimar vulnerabilidad de recursos pesqueros” y A.8 “Salud: Fortalecer los sistemas de salud frente al cambio climático”, todas las cuales realizaron esfuerzos, para la realización de diferentes estudios que permitieran entregar información valiosa como base para generar medidas de adaptación.

En el eje Adaptación, las líneas de acción que presentaron un mayor avance son las líneas A.4 “Sector silvoagropecuario: Actualizar conocimiento sobre vulnerabilidad” y A.5 “Energía: Determinar la vulnerabilidad de la generación hidroeléctrica de Chile”, mientras que las líneas de acción A.2 “Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas”, A.6 “Infraestructura y zonas urbanas y costeras: Evaluar impactos en infraestructura mayor, en zonas costeras y ribereñas”, e incorporación en instrumentos de planificación y A.8 “Salud: Fortalecer los sistemas de salud frente al cambio climático” presentaron un nivel medio de avance en el cumplimiento del Plan, que representa lo más bajo registrado en este eje temático, ya que ninguna línea de acción fue evaluada con un

grado de avance nulo, bajo o medio-bajo de acuerdo a la evaluación basada en evidencias.

En relación a la Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012, se evidencian avances respecto del estado de cumplimiento del Plan en 2011, especialmente en las líneas A.1 “Generación de escenarios climáticos a nivel local”, A.5 “Energía: Determinar la vulnerabilidad de la generación hidroeléctrica de Chile”, A.6 “Infraestructura y zonas urbanas y costeras: Evaluar impactos en infraestructura mayor, en zonas costeras y ribereñas, e incorporación en instrumentos de planificación”, A.7 “Pesca: Estimar vulnerabilidad de recursos pesqueros”, A.8 “Salud: Fortalecer los sistemas de salud frente al cambio climático” y A.9 “Formulación de Plan Nacional y de Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático”, mientras que los avances logrados desde 2010 en las líneas A.2 “Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas” y A.3 “Biodiversidad: Identificar ecosistemas, hábitat y especies más vulnerables” aún son insuficientes, sin embargo cabe señalar que en esta última línea de acción uno de sus principales avances es la aprobación del plan de adaptación de biodiversidad..

En el eje de Adaptación, en general se observa coherencia entre los resultados de la evaluación experta del equipo consultor basada en evidencias y lo obtenido en la autoevaluación de los puntos focales. Es decir, para aquellas líneas de acción que fueron evaluadas positivamente por los puntos focales se determinó un alto grado de avance y viceversa.

La línea de acción A.1, que si bien no se enmarca en ningún sector, generó información relevante para todos los sectores, e incluso para todos los ejes, al definir escenarios climáticos a escala local a 30, 60 y 100 años plazo. Si bien es importante actualizar estos escenarios en forma periódica, de acuerdo a la nueva información que emerge de los estudios de cambio climático, el avance realizado en esta línea de acción representa uno de los principales hitos del eje, al dar las bases que en el futuro tendrán que guiar las políticas públicas. Respecto a lo informado en la Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012, es una de las líneas que más destaca en su avance, pasando de un avance bajo a uno alto. De todas formas, según lo reportado en la Evaluación de Medio Término, era esperable que las metas de esta línea de acción pudiesen ser alcanzadas al término del plan, como efectivamente sucedió.

La línea de acción A.2 es la que más acciones concentra en el eje (14 acciones, que representan un 28% del total de las acciones del eje), y no es de extrañar ya que los recursos hídricos son un tema fundamental para el país y uno de los elementos que mayor impacto tendrá con el cambio climático a escala nacional. Si bien los avances del sector, de acuerdo a la autoevaluación y a la evaluación basada en evidencias, son medios, es relevante mencionar que se ha generado una gran cantidad de información sobre la vulnerabilidad del sector a los impactos del cambio climático, como por ejemplo, se estimó el impacto del cambio climático en la generación futura de energía eléctrica y se pronosticaron tendencias hidrológicas para diversas cuencas y ríos del país, como por ejemplo, el río Laja y Maule, además, el Ministerio del Medio Ambiente ha realizado un esfuerzo en identificar aquellas cuencas que cuentan con estudios y aquellas en las que

es necesario seguir avanzando. Así mismo, en materia de riego, se han generado subsidios, programas y proyectos que fomentan el uso eficiente del agua en agricultura y se ha avanzado en el Norte Grande en la construcción de plantas desalinizadoras para consumo humano que permitirán hacer frente a la escasez de recursos hídricos de la zona, además, hoy el país cuenta con un moderno buque de investigación multipropósito de la Armada. En definitiva, los avances del sector se concentran en la zona central del país, donde se pronostican las mayores disminuciones de precipitación, sin embargo, los estudios realizados hasta el momento no han sido homogeneizados y aun se requiere abarcar con mayor detalle los recursos subterráneos del país y estudiar zonas críticas del territorio nacional. Por el otro lado, las acciones definidas en el PANCC 2008-2012 para este sector no permitían un cumplimiento cabal de la línea de acción, al no contener pasos intermedios. Se espera que en el corto plazo, dados los cambios institucionales que persigue el país en estas materias, se sigan generando avances concretos que permitan la generación de un plan sectorial. Respecto de la Evaluación de Medio Término, se visualiza un avance en la evaluación en base a evidencias, lo que se explicaría porque se concretaron estudios que apuntaban al cumplimiento del objetivo principal de la línea de acción, en este caso, evaluar la vulnerabilidad por cuencas, lo que de todas formas requiere de más trabajo en el futuro.

La línea de acción A.3 presenta un avance medio en la autoevaluación y medio alto en la evaluación basada en evidencia, y como en el caso de la línea A.2, también ha generado información relevante para el sector. Por ejemplo, se evaluó la vulnerabilidad y el efecto real del cambio climático en diferentes especies en la región mediterránea, se está trabajando en la restauración ecológica de ciertas áreas protegidas, se realizó un diagnóstico sobre la vulnerabilidad de ecosistemas, hábitat y especies, gracias a los datos del Observatorio Geodésico Transportable Integrado (TIGO). Sin embargo, es necesario seguir avanzando en el estudio de los impactos del cambio climático en áreas fiscales de alto valor patrimonial, y en el estudio de ecosistemas marinos y acuáticos continentales. Se avanzó en la generación de objetivos nacionales de conservación, los que a su vez permitieron la elaboración del Plan de Adaptación al Cambio Climático para la Biodiversidad, que se enmarca también en la Estrategia Nacional de Biodiversidad de Chile (ENB). Esta última actualmente también se encuentra en proceso de actualización sobre la base del Plan Estratégico para la Biodiversidad 2011-2020 y las Metas de Aichi, del Convenio sobre la Diversidad Biológica, que contemplan metas concretas relacionadas con reducción de presiones en ecosistemas vulnerables al cambio climático y con el incremento de la resiliencia de los ecosistemas y de la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, mediante conservación y restauración, para mitigación y adaptación al cambio climático. Se espera que ambos, el Plan de Adaptación al Cambio Climático para la Biodiversidad y la ENB, entreguen bases sólidas que permitan seguir avanzando en la adaptación al cambio climático de la biodiversidad en Chile. Respecto de la Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012, se puede observar que se ha avanzado en la evaluación basada en evidencias, lo que está estrechamente relacionado con la finalización del Plan de Adaptación al Cambio Climático para la Biodiversidad, que representa un avance significativo respecto de lo avanzado en 2010.

La línea de acción A.4 es probablemente aquella que mayores avances presenta, ya que el proceso de esta consultoría arrojó un avance alto en la autoevaluación y alto en la evaluación basada en evidencias. En esta línea de acción se evaluó la vulnerabilidad del sector silvoagropecuario al cambio climático, se generó un portafolio de medidas de adaptación a partir de lo anterior, se evaluaron los impactos sociales y sistematizaron políticas y estrategias de adaptación nacional e internacional. Además, el sector ha generado programas, fondos y subsidios para fomentar el uso eficiente de agua en la agricultura y cuenta con un Sistema Nacional de Gestión del Riesgo Agroclimático y Emergencias Agrícolas en funcionamiento, que entrega información relevante sobre eventos climáticos a los agricultores del país. Sin embargo, aún existen temas en los que avanzar, como por ejemplo, profundizar en el mejoramiento genético de especies adaptadas a los nuevos escenarios del cambio climático, o desarrollar medidas más específicas para la agricultura familiar campesina del país. Respecto de la Evaluación de Medio Término, el avance continúa siendo completo o en vías de término, lo que ha derivado en el reciente lanzamiento del Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario, que sintetiza gran parte del esfuerzo realizado durante el proceso.

La línea de acción A.5, presenta un avance alto en la autoevaluación y en la evaluación basada en evidencias. Sin embargo, a diferencia de su par en el sector silvoagropecuario, esta línea cuenta solo con una acción, que es evaluar la vulnerabilidad hidrológica del sector eléctrico y sus efectos en la seguridad energética, para lo cual se realizó el estudio Selección y Aplicación de un Modelo Hidrológico para Estimar los Impactos del Cambio Climático en la Generación de Energía del Sistema Interconectado Central. A pesar de solo contener una acción, es importante mencionar que esta acción abarca una gran cantidad de información, y que finalmente, y a diferencia de otras líneas de acción, es concreta y precisa y por lo tanto, a pesar de ser solo una, puede hacerse cargo de la línea de acción en su conjunto. Según la información levantada el sector no ha tenido avances más allá de lo comprometido en el PANCC 2008-2012, así como tampoco en la elaboración de un plan de adaptación, aunque es relevante considerar que los esfuerzos de este sector han estado puestos en el eje temático de mitigación, más que en el de adaptación. Respecto de la evaluación de medio término del PANCC 2008-2012, se logró un avance completo (o en vías de término) en la línea de acción, tal como se esperaba en dicha evaluación.

La línea de acción A.6 contiene 10 acciones específicas relacionadas a la infraestructura y zonas urbanas y costeras, y presenta un avance medio de acuerdo a la autoevaluación realizada por la institución y a la evaluación basada en evidencias. A pesar del avance de 1,1 asignado por la autoevaluación (de un máximo posible de 3), es importante notar que el compromiso perteneciente a la acción específica A.6.5 de “aumentar al 50% la superficie regada del país con nuevos embalses” está mal redactado, y por lo tanto no se veía posibilidades de cumplir con este compromiso. En adición, el sector ha avanzado en cuanto a los estudios, marcos estratégicos e instrucciones sobre los impactos del cambio climático en la infraestructura, tanto en zonas urbanas como costeras, pero falta la incorporación de estas evaluaciones en los instrumentos de planificación, sobre todo a

nivel regional y local. Respecto de la Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012, se progresó desde un avance bajo a un avance medio, debido a que se realizaron estudios que se enfocaron en evaluar impactos en la infraestructura costera del país, así como embalses y puentes.

La línea de acción A.7 presenta un bajo avance de acuerdo a la evaluación realizada por la institución pública. Sin embargo, la evaluación basada en evidencias arrojó un avance medio alto. Esta diferencia se debe a que la línea contiene dos acciones muy específicas, que en su conjunto no permiten el cumplimiento de la línea de acción completa. De esta forma, si bien no se avanzó suficientemente en cada una de las acciones (solo se ha modelado la distribución y abundancia de 3 especies pelágicas y no se han generado escenarios de afectaciones), en el sector se han realizado estudios que han evaluado la vulnerabilidad de recursos pesqueros al cambio climático y se han desarrollado una serie de supuestos realistas referentes a la variabilidad climática y su impacto sobre los principales actores del sector pesca y acuicultura, acciones no contempladas inicialmente en el PANCC y que han permitido la elaboración del borrador del Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Pesca, que espera ser sometido a consulta pública durante 2016. Respecto de la Evaluación de Medio Término, se avanzó significativamente en la evaluación basada en evidencias, ya que se generaron estudios directamente enfocados en evaluar la vulnerabilidad de los recursos pesqueros, lo que no se vio reflejado en la autoevaluación, por los motivos ya comentados.

La línea de acción A.8 presenta una autoevaluación de avance baja para el conjunto de sus nueve acciones específicas. Sin embargo, dado que el sector ha identificado los impactos en salud esperables en el país producto del cambio climático, considerando los escenarios climáticos para Chile, y en adición ha identificado las líneas de acción que este sector debe trabajar para poder diseñar e implementar un plan sectorial de adaptación, se asigna un valor de evaluación basada en evidencias de avance medio. A pesar de que la autoevaluación asignó un valor de avance de cero a ocho de las nueve acciones específicas, es importante reconocer que, según las evidencias observadas, el sector ha avanzado en cuanto a la formación de equipos de trabajo, los estudios, las evaluaciones y las estrategias relacionadas a y críticas para el cumplimiento de estas acciones. En varios casos se cita la falta de presupuesto como principal motivo para retrasar avance. Respecto de la Evaluación de Medio Término, se evidencia un avance de nulo a medio en la evaluación basada en evidencias, ya que se consideraron los estudios realizados para la generación del borrador del Plan de Adaptación como un avance significativo.

La línea de acción A.9 aún los esfuerzos colocados para la elaboración del Plan de Adaptación Nacional al cambio climático (PAN), y los correspondientes Planes Sectoriales, los que fueron autoevaluados y evaluados a partir de evidencia con un avance medio. En esta línea de acción, el resultado más relevante y significativo logrado es la aprobación del PAN, que se visualiza como una herramienta articuladora para el eje, mientras que existen dos sectores – biodiversidad y silvoagropecuario – que también han terminado la consulta pública de sus respectivos Planes y han hecho los lanzamientos oficiales de éstos. Se agregan, en este sentido, los Planes de Pesca y Acuicultura y de

Salud, que se encuentran en estado de borrador y debiesen ser sometidos a consulta pública en el corto plazo. Falta, sin embargo, el desarrollo de los planes de Infraestructura, Recursos Hídricos, y Energía, los cuales presentan al menos los estudios de vulnerabilidad correspondientes y, en el caso del primero, también el portafolio de medidas para la elaboración del borrador. Finalmente, respecto a los Planes de Ciudades y Turismo, que son iniciativas nuevas, el primero presenta estudio de vulnerabilidad y el último aún se encuentra en carpeta para su ejecución en el mediano plazo, y por lo tanto no presenta avances hasta el momento. Respecto de la evaluación de medio término del PANCC 2008-2012, debido al lanzamiento de 2 planes sectoriales y del plan nacional, se ha generado un avance significativo, desde un nivel bajo a un nivel medio, tanto en la autoevaluación como en la evaluación basada en evidencias.

El eje temático de adaptación ha cumplido con su objetivo de generar información sobre la vulnerabilidad de los diferentes sectores al cambio climático, así como generar un Plan de Adaptación Nacional (PAN), sin embargo, queda claro lo relevante que es actualizar esta información periódicamente para que pueda retroalimentar el y los Planes Sectoriales en el futuro, y permita seguir generando avances y mejoras. No existe una sistematización para los estudios realizados, lo que probablemente pueda provocar vacíos o incongruencias en la información, y que debiese ser considerado en el próximo PANCC.

En general, es importante destacar que el esfuerzo colocado en el eje de adaptación durante esta etapa es trascendental, ya que es el primer acercamiento del país a evaluaciones de vulnerabilidad y generación de medidas de adaptación, y por lo tanto representan una base sólida para continuar desarrollando conocimiento y experiencias en torno a la adaptación, y concretar criterios y marcos de trabajo para monitor la adaptación, de modo de permitir la construcción de resiliencia en los diferentes sectores en que se está trabajando. Sin embargo, la próxima etapa requerirá de la implementación de medidas concretas para efectivamente lograr que el país se adapte a los desafíos del cambio climático.

Eje temático de mitigación: En el eje Mitigación, las líneas de acción que presentaron un mayor avance son las líneas M.1 “Crear un sistema para actualizar anualmente el inventario nacional y regional de GEI”, M.2 “Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones” y M.4 “Elaborar escenarios de mitigación”, mientras que las líneas de acción M.3 “Elaborar una propuesta de indicadores de impacto de la aplicación de diversos planes, políticas y estrategias” y M.5 “Formulación de un Programa Nacional de Planes Sectoriales de Mitigación de GEI” presentaron un bajo nivel de avance en el cumplimiento del Plan, de acuerdo a la evaluación basada en evidencias.

Se evidencian avances importantes en comparación con la Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012 (Obreque, 2011), especialmente en las líneas M.1 “Crear un sistema para actualizar anualmente el inventario nacional y regional de GEI” y M.4 “Elaborar escenarios de mitigación”, mientras que los avances logrados desde 2011 en las líneas M.3 “Elaborar una propuesta de indicadores de impacto de la aplicación de

diversos planes, políticas y estrategias” y M.5 “Formulación de un Programa Nacional de Planes Sectoriales de Mitigación de GEI”, aún son insuficientes.

En el eje Mitigación, en general se observa coherencia entre los resultados de la evaluación basada en evidencias y lo obtenido en la autoevaluación de los puntos focales. Es decir, para aquellas líneas de acción que fueron evaluadas positivamente por los puntos focales coincidió con una evaluación en un alto grado de avance determinada por la evaluación basada en evidencia realizada por el equipo consultor. La única excepción se presentó en la línea M.5 la cual fue evaluada con un avance medio por el punto focal y de acuerdo a las evidencias el avance logrado fue bajo.

Los avances más destacados en relación a la línea de acción M.1 corresponden a la actualización del inventario nacional de GEI para la serie de tiempo 1990-2010, su publicación en el IBA y el diseño de una estructura para la preparación continua de inventarios (Sistema Nacional de Inventarios de GEI de Chile, SNICHILE). En relación a la publicación del inventario, la línea de acción del PANCC 2008-2012 definía una periodicidad anual, pero en la práctica se estableció que su actualización será de tipo bienal², considerando que el primer año se actualizarán los inventarios sectoriales y que el segundo año se compilarán y se tratarán temas transversales.

La regionalización del INGEI no fue lograda en esta última actualización, únicamente los sectores Agricultura, y Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS) se calcularon de esta manera mientras que las emisiones de GEI del resto de los sectores fueron calculadas a nivel nacional. Es importante señalar que la regionalización del Inventario de Gases de efecto Invernadero (INGEI) sólo se señala a nivel de la línea de acción pero esta información no fue especificada en ninguna de las seis acciones que contempla M.1, por lo tanto, en la práctica no se le asignó a ninguna institución la consecución de este objetivo.

En su conjunto, los avances asociados a esta línea de acción permitieron asignarle un grado de avance medio alto, quedando incompleto el desarrollo de factores de emisión locales, formalización de un documento que recoja los procedimientos para manejar incertidumbres, la institucionalización de los convenios con las instituciones responsables de la actualización periódica del inventario nacional de GEI y la regionalización del INGEI para todos los sectores. Considerando lo anterior, esta línea presenta un avance alto según la autoevaluación y un avance medio alto según la evaluación por evidencias.

En comparación con la Evaluación de Medio Término, la línea de acción que presenta un mayor avance es la M.1, y el avance se asocia principalmente a que se actualizó el inventario nacional de GEI 1990-2010, se logró diseñar el SNICHILE, se han firmado convenios/acuerdos con algunas instituciones para actualizar el inventario nacional de GEI y se elaboraron procedimientos de aseguramiento de calidad y control de calidad para la elaboración del inventario de GEI.

² Información señalada en el IBA.

La línea de acción M.2 tiene asociadas 18 acciones específicas, no todas las cuales contribuyen de manera directa al cumplimiento de la línea de acción³. Por ejemplo, la acción M.2.3 “Estudiar potencial de generación energético renovable, incluye estimación del potencial de limitación del crecimiento de emisiones de gases de efecto invernadero”, contribuye de manera directa a la acción M.2, mientras que la acción M.2.4 “Realizar monitoreo permanente de la evolución de la línea de base actual y proyectada, a efectos de dar cuenta de la evolución natural del crecimiento de la demanda, así como de las nuevas condiciones que se presenten en la oferta energética”, no contribuye directamente. Además, es posible encontrar acciones que no solo no contribuyen a la línea de acción M.2, sino que responden incluso mejor al eje de Generación de Capacidades que al eje de Mitigación. Tal es el caso de la acción M.2.5. “Crear Centro de Energías Renovables”, como apoyo a la definición de políticas y de orientación a inversionistas. Teniendo en cuenta esto, se podría señalar que hay cinco acciones que contribuyen de manera directa al logro de esta línea acción⁴ y por lo tanto, el avance de estas acciones tuvo un mayor peso en la evaluación basada en las evidencias.

En general, las acciones correspondientes a esta línea de acción presentan un avance significativo, siendo el avance más relevante para el cumplimiento de la línea, el desarrollo de estudios para determinar el potencial de reducción de emisiones de distintos sectores a nivel nacional (energías renovables, eficiencia energética y sector forestal). Es importante señalar que en el ámbito de esta línea de acción, los estudios realizados tienen posibilidad de ser profundizados, ya que en general en estos estudios se reconoce la falta de información “bottom up” y se han realizado utilizando un enfoque “bottom down”, lo que le quita especificidad a los estudios. Esto se refleja en que las estimaciones fueron realizadas a partir de información secundaria, faltando información regional para lograr estimaciones más precisas que permitan tomar decisiones más acertadas.

En cuanto a la acción M.2.2 “Fortalecer Programa País de Eficiencia Energética a objeto de reforzar eficiencia energética en sectores como construcción, comercial, residencial, industrial y de transporte, y evaluar su potencial de mitigación futura”, cabe señalar que se cumplió el objetivo y el programa fue fortalecido con la creación de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE) en 2010, la cual continuó desarrollando iniciativas en el ámbito de la eficiencia energética pero que, dada la especificidad con la cual fue redactada esta acción, dichas acciones no pudieron ser insertadas dentro del Plan.

³ En la Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012 se hace la diferencia entre acciones funcionales y acciones que no son funcionales a los propósitos de la línea de acción en la cual están insertas.

⁴ M.2.1 “Mejorar las estimaciones del potencial de ahorro y eficiencia energética a escala nacional y regional, por sector de consumo/Cuantificar el potencial de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, con la aplicación del plan de acción 2007-2015 del Programa País de Eficiencia Energética”; M.2.2 “Fortalecer Programa País de Eficiencia Energética a objeto de reforzar eficiencia energética en sectores como construcción, comercial, residencial, industrial y de transporte, y evaluar su potencial de mitigación futura”; M.2.3 “Estudiar potencial de generación energético renovable, incluye estimación del potencial de limitación del crecimiento de emisiones de gases de efecto invernadero”; M.2.15 “Estimar el carbono capturado en las plantaciones de pino radiata y de eucaliptos, relacionadas con el DL-701 de 1974”; y M.2.16 “Evaluar los programas de fomento del MINAGRI, en relación con su contribución a la captura de carbono y a la disminución del uso de combustibles fósiles”.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, y al igual que en la línea M.1, esta línea de acción tiene un avance alto según la autoevaluación y medio alto según la evaluación basada en evidencias. La línea de acción M.2, si bien tiene avances posteriores a la Evaluación de Medio Término, los avances anteriores al año 2011 ya permitieron evaluar esta línea de acción con un importante grado de avance y dicha evaluación se mantuvo en la presente evaluación.

Considerando que los principales avances se lograron antes de 2011, un aspecto que llama la atención en esta línea de acción es que en la autoevaluación la nota promedio bajó de 2,6 en la Evaluación de Medio Término a 2,1, lo que da a entender que los puntos focales consideran que en la actualidad aún hay aspectos que faltan por ser abordados, demostrando que es necesario que los planes de acción especifiquen de manera clara las metas a lograr en cada línea de acción y acción y los indicadores para medir su nivel de cumplimiento.

La línea de acción M.3 tiene un bajo nivel cumplimiento, debido a que no se han elaborado indicadores de impacto en el cambio climático asociados a la aplicación de planes, políticas y estrategias que aportan a la mitigación de GEI (tales como las desarrolladas en el ámbito de energías renovables o eficiencia energética), ya que éstos han sido desarrollados con objetivos sectoriales y no con propósitos específicos de mitigación de GEI. En este sentido, el PANCC 2008-2012 fue el único plan que contemplaba la variable de mitigación, sin embargo, no consideró indicadores de seguimiento. En la actualidad existe una iniciativa que tiene por objetivo la mitigación de GEI, correspondiente a la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV), la que se registró como NAMA en la CMNUCC y se encuentra en fase de definición de su sistema de monitoreo, reporte y verificación (MRV), el cual podría considerar indicadores de impacto. Existen otras Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación (NAMAs) sectoriales registradas y en preparación que han desarrollado indicadores de seguimiento en el marco de sus respectivos sistemas de MRV. Y actualmente se desarrolla un borrador de marco genérico para diseñar sistemas de MRV, que considera lineamientos para levantar indicadores de seguimiento de NAMAs, pero esto no necesariamente significa que será suficiente para el seguimiento de políticas, planes o estrategias. Por otro lado, actualmente existen iniciativas sectoriales que buscan medir el impacto de sus programas en la mitigación al cambio climático, como es el caso del proyecto licitado por la Subsecretaría de Energía para medir el impacto de la Agenda de Energía en la mitigación al cambio climático.

Considerando estas evidencias, se le asignó un avance bajo a esta línea de acción, lo que coincide con el avance bajo de la autoevaluación. La línea de acción M.3 presenta pocos avances en comparación con la Evaluación de Medio Término. Si bien en dicha evaluación no se identificaron avances, se esperaba que al término del período del PANCC 2008-2012 hubiese progresos asociados a la obtención de indicadores, los que sin embargo para mitigación no se lograron.

Para la línea de acción M.4, se consideró un nivel de cumplimiento medio alto, considerando que hasta 2011 se desarrollaron varios estudios de elaboración de

escenarios de mitigación de GEI para distintos sectores tales como energía, transporte, usos industriales, comercial y silvoagropecuario asociado a programas de fomento. Posterior al año 2011 se desarrolló en Chile el proyecto Opciones de Mitigación para Enfrentar el Cambio Climático (MAPS Chile), específicamente la Fase 2, en la cual se analizaron medidas y escenarios de mitigación para distintos sectores. Sin embargo, las medidas y escenarios analizados en dicho proyecto no agotan todas las posibilidades existentes, pudiendo continuar avanzando en el desarrollo de estos estudios. Según lo anterior, esta línea de acción fue evaluada con un avance medio alto según las evidencias encontradas, mientras que obtuvo un avance alto en la autoevaluación.

La línea M.4 tiene un avance importante desde la Evaluación de Medio Término, logrando mayores avances de lo que se estimó en dicha evaluación. Lo anterior se debe principalmente a los escenarios de mitigación desarrollados en el marco del proyecto MAPS Chile Fase 2.

La línea de acción M.5 presenta un bajo nivel de cumplimiento, debido a que no se han elaborado planes de mitigación de GEI, sin embargo, se han implementado algunas acciones que aportan a la mitigación, tales como la aprobación de leyes de fomento a las Energías Renovables No Convencionales (ERNC), el registro de cinco NAMAs sectoriales, las cuales, una vez que sean implementadas, aportarán a la mitigación a nivel país. Igualmente, la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV) si bien no es un plan sectorial de mitigación, es una iniciativa política que aporta a la mitigación a través del incentivo a la captura de GEI.

En el caso de la línea de acción M.5 se presenta una divergencia entre la autoevaluación y el análisis basado en evidencias, ya que en la autoevaluación se consideró un avance medio, mientras que la evaluación basada en evidencias arrojó como resultado un grado de avance bajo. De acuerdo a la evidencia disponible, a la fecha no se han desarrollado planes de mitigación y, considerando cómo está redactada la línea de acción en el PANCC, las iniciativas desarrolladas durante el periodo y que aportan a la mitigación no son suficientes para justificar la consecución de esta línea de acción. En este sentido, si bien el proyecto MAPS Chile genera insumos para tener escenarios de mitigación, estos escenarios no han sido transformados en planes sectoriales a la fecha, y no necesariamente implica que se puedan convertir en planes sectoriales de mitigación. En la actualidad no existen metas de reducción de emisiones por sector. Solo se ha definido una meta voluntaria, que hasta ahora no se ha traducido a metas sectoriales. En materia de mitigación, Chile ha implementado medidas concretas que permiten reducir emisiones, sin embargo, dichas medidas no se generaron con el objetivo de establecer o alcanzar una meta de reducción de emisiones.

Es importante señalar que la línea de acción M.5 estaba a cargo de distintas instituciones sectoriales. Sin embargo, la evaluación sólo fue realizada por el Ministerio de Medio Ambiente, por lo que la autoevaluación de esta acción no representa al conjunto de las instituciones responsables. La línea de acción M.5 presenta un bajo nivel de avance en comparación con la Evaluación de Medio Término. En la dicha evaluación no se identificaron avances, sin embargo, se esperaba que al término del período del PANCC

2008-2012 hubiese progresos asociados a la elaboración de planes de mitigación, los cuales no se han generado.

En el eje temático de mitigación se ha logrado avanzar en tres de las cinco líneas de acción consideradas, específicamente se logró diseñar un sistema para actualizar del INGEI (SNICHILE), se actualizó y publicó el INGEI y se logró un avance en el desarrollo de estudios para estimar potenciales y escenarios de mitigación para algunos sectores. En las líneas de acción referidas a la creación de indicadores de cambio climático y el desarrollo de planes de acción de mitigación, el avance logrado ha sido bajo, dado que si bien se han desarrollado actividades que contribuyen a las líneas de acción, debido a cómo éstas fueron redactadas en el PANCC 2008-2012, dichos avances no pueden ser considerados como un aporte importante en la consecución del logro de la línea de acción.

Eje temático de creación y fomento de capacidades: En el eje creación y fomento de capacidades, la línea de acción que presentó un mayor avance es la C.8 “Preparación de la Segunda Comunicación Nacional (2CN)”, mientras que la línea de acción C.2 “Creación de un Fondo Nacional de Investigación en Biodiversidad y Cambio Climático”, presentó un nulo nivel de avance en el cumplimiento del Plan, de acuerdo a la evaluación basada en evidencias.

Respecto de la Evaluación de Medio Término, se evidencian avances importantes del estado del Plan en el 2010, especialmente en las líneas C.3 “Evaluación técnica y económica de red de monitoreo del cambio climático”, C.6 “Fortalecimiento de la institucionalidad nacional para abordar el cambio climático” y C.7 “Diseño de instrumentos de fomento para reducción de emisiones y adaptación”, mientras que los avances logrados desde el 2010 en las líneas C.1 “Elaboración de un Programa Nacional de Educación y Sensibilización en Cambio Climático”, C.2 “Creación de un Fondo Nacional de Investigación en Biodiversidad y Cambio Climático”, y C.5 “Desarrollo de estrategias de negociación para Chile en escenario post-Kioto” son insuficientes.

En el eje de creación y fomento de capacidades, en general se observa coherencia entre los resultados de la evaluación basada en evidencias y lo obtenido en la autoevaluación de los puntos focales. Es decir, para aquellas líneas de acción que fueron evaluadas positivamente por los puntos focales se determinó un alto grado de avance y viceversa.

En la Línea de acción C.1, que contiene 1 acción, se avanzó en la realización del Programa, el cual fue incorporado en las mallas curriculares de educación básica, sin embargo está pendiente avanzar en la sensibilización sobre el cambio climático en el resto de los niveles de educación formal y en la sociedad civil. Coherentes con esta línea de acción se han realizado otras actividades como elaboración de una guía de apoyo docente para el cambio climático, capacitación acreditada a 600 docentes de la Región Metropolitana, talleres prácticos sobre cambio climático y huella de carbono, distribución de afiches sobre cómo llegamos a ser una comunidad educativa sustentable,

incorporación de Cartilla de Desarrollo Sustentable en la Educación Parvularia, implementación de Barrios Sustentables y Cambio Climático y realización del primer Encuentro de Cambio Climático sobre Herramientas para la Educación y la Ciudadanía. Según los encuestados todas las acciones contribuyen a cumplir esta línea de acción, pero aún no es suficiente, ya que no existe un Programa Nacional de Educación y Sensibilización que sea transversal y que contenga medidas nacionales y regionales. En cuanto a la autoevaluación y la evaluación basada en evidencia se tuvo concordancia con el nivel de avance medio, así también en la Evaluación de Medio Término como actualmente se encuentra en el mismo estado la acción, falta aún incorporar la temática a las mallas curriculares de educación media.

La Línea de acción C.2, que contiene 1 acción, no presenta avances. Según los encuestados ha habido intentos de establecer alianzas con CONICYT, pero no se han concretado, por lo tanto la Evaluación de Medio Término como la Evaluación Final tienen avance nulo. Desde el MMA, con el Fondo de Protección Ambiental (FPA), se ha hecho contribución con el incentivo a la investigación, ya que determinan un porcentaje de estos fondos a temas exclusivos sobre cambio climático, aunque no es suficiente ante la creciente necesidad y demanda de información y generación de conocimiento al respecto. Debe tenerse en cuenta, además, que los procesos relacionados con la modernización de la institucionalidad pública para biodiversidad⁵ y con la actualización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad están poniendo énfasis también en las necesidades de investigación y monitoreo en esa materia, que constituyen a su vez oportunidades (aunque no exclusivas) para la investigación específica de las relaciones entre el cambio climático y la diversidad biológica, pero que no obstan a la necesidad imperativa de canalizar recursos de investigación a través de las instituciones pertinentes como CONICYT. Si bien CONICYT no ha creado un fondo exclusivo para cambio climático, ha destinado progresivamente más recursos a esta temática, tal como lo han señalado profesionales de esta institución.

En la línea de acción C.3, que contiene 4 acciones, se han efectuado evaluaciones de la capacidad instalada de la red y se han catastrado 29 estaciones con las que se cuenta a nivel nacional, las cuales transmiten con una frecuencia de 5 minutos, cumpliendo con los requerimientos de monitoreo. Además se tiene como proyecto ampliar la red de monitoreo de cambio climático. Según los encuestados la evaluación de la red de monitoreo tuvo como finalidad sólo evaluar condiciones climáticas, sin vincularse a las necesidades de las actividades a nivel nacional como el sector agrícola. Ellos también consideran que por la envergadura del proyecto los recursos asignados fueron insuficientes, lo que se atribuye a que el proyecto se asignó a una sola institución (Dirección Meteorológica de Chile; DMC). Sería necesario continuar concretando las etapas de adquisición e instalación de nuevas estaciones meteorológicas. En la misma línea la Evaluación de Medio Término menciona que se vislumbra complejo finalizar el proyecto, ya que una

⁵ Véase el proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Boletín N° 9.404-12 del Congreso Nacional), en lo relativo a la creación del Fondo Nacional para la Biodiversidad, que se orienta principalmente al financiamiento de programas de conservación, incentivando entre otros aspectos la investigación.

etapa es la adquisición de estas instalaciones, la cual tiene fondos limitados y sólo está a cargo de la DMC. Actualmente se encuentra finalizada la primera etapa de un total de cuatro. La meta es alcanzar 110 estaciones, según lo expuesto en la Evaluación de Medio Término, pero se presenta como barrera la instalación de las estaciones, ya que se necesitan fondos extra. Según la DMC las 29 estaciones de monitoreo de parámetros ambientales no son suficientes, ya que hay territorios que no están cubiertos, aunque para las operaciones del SHOA y para la operación del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos (SNAM) ellas sí son suficientes. Según la Evaluación de Medio Término el avance en el monitoreo de parámetros ambientales es alto ya que la información tomada servirá para crear una base de datos que permita monitorear el fenómeno de El Niño.

La autoevaluación por parte de las instituciones es media y alta dado el cumplimiento en general de las acciones, sin embargo la Evaluación de Medio Término es levemente más baja, ya que pone ahínco en el hecho que las acciones se asignaron a una sola institución y que un proyecto de adquisición no asegura la instalación final. Por otra parte valora las instalaciones de red nacional que toma parámetros ambientales. De esta forma, las evaluaciones son divergentes, ya que se priorizan distintos criterios de calificación. Sin embargo ambas coinciden en que se cumplieron las acciones, pero debería evaluarse quienes deben llevarla a cabo. Después de realizada la Evaluación de Medio Término se han destinado recursos para la compra de estaciones, lo cual ha permitido materializar la iniciativa e ir cumpliendo la meta establecida en el diseño del sistema de monitoreo.

En la línea de acción C.4, que contiene 6 acciones, se registran avances en la acción relacionada con la realización del Inventario Nacional de Glaciares el cual está terminado, y se sugiere según el MMA –institución encuestada- que la Ley de Protección de Glaciares se vincule con la Estrategia Nacional de Glaciares. Es necesario que la Estrategia sea actualizada incluyendo los escenarios probables de cambio climático. La institución ejecutora designada en el PANCC 2008-2012 era la CONAMA, institución que ya no existe, es por ello que se consultó al MMA, quién declara que la dificultad en esto es que no se cuenta con la información suficiente para realizar la actualización. Se instalaron las estaciones fluviométricas y meteorológicas en glaciares para lo cual se destinaron fondos específicos y se cumplió exitosamente la acción. Para la acción de identificar medidas para minimizar o mitigar los efectos del cambio climático en glaciares no se ha ejecutado ni está en curso ninguna actividad. Tampoco se han identificado las áreas de riesgo en las cuencas más pobladas. Aún no se han tenido avances en la determinación de la estructura interna de grandes masas de hielo y el volumen de agua congelada existente.

La autoevaluación de medio término y final coinciden en un avance medio de la línea de acción dado que se han llevado a cabo algunas acciones, pero hay otras que no presentan avances. En la Evaluación de Medio Término se evaluó con puntuación alta las acciones que se habían completado dado que sus actividades responden de forma directa al objetivo de la acción, lo que en esta evaluación fue menor (media alta), ya que se consideró que existían dos actividades con avance nulo.

En la Línea de acción C.5, que contiene 3 acciones, se ha avanzado mediante la activa participación de Chile en las rondas de negociaciones y la elaboración de lineamientos estratégicos de participación. En particular se reformuló la Comisión Nacional Asesora sobre Cambio Climático, y existe una participación activa de Chile en rondas de negociaciones formales e informales; pero según los encuestados falta ampliar la delegación para temas no abordados. Además se han elaborado lineamientos estratégicos en materia de negociación internacional, en los que han participado los distintos ministerios y se han generado documentos anuales que acreditan el trabajo interministerial. Sin embargo según los encuestados a este trabajo le falta una visión integradora a corto, mediano y largo plazo.

Las autoevaluaciones de medio y fin de término coinciden en un avance medio de la línea de acción, ya que se han desarrollado estrategias de negociación pero falta avanzar en que las decisiones sean integradas. En cuanto a las evaluaciones basadas en evidencia estas son medias altas. En la Evaluación de Medio Término se destaca la participación interministerial y alto involucramiento a nivel político; en la evaluación basada en evidencia se valoró el avance en todas las acciones y que todas responden al cumplimiento del objetivo de la línea de acción en términos de participación e involucramiento de las instituciones en la negociación internacional.

En la línea de acción C.6, que contiene 4 acciones, se avanzó en la reformulación de la orgánica del Comité Nacional Asesor de Cambio Climático, además se avanzó en la revisión y creación de arreglos institucionales, se creó el Comité de la Autoridad Designada para fondos de adaptación, se elaboró de la nómina oficial de los servicios involucrados en el PANCC, se contrató personal con dedicación exclusiva para temas de negociación y se creó la Oficina de Cambio Climático. Se incorporaron los mercados de carbono y el impuesto verde, y CONAF está impulsando proyectos de mercado de carbono relativo a los bosques.

Según los encuestados, la Oficina de Cambio Climático debería tener más peso e ir creciendo en su estructura. En este sentido es importante considerar que con el cambio de Gobierno del año 2014 y la restructuración de la Oficina de Cambio Climático, que pasó a ser parte de la División de Calidad del Aire y Cambio Climático, lo que para algunos quita peso político y amplitud temática, como también le resta relevancia al cambio climático como un asunto transversal. A pesar de lo anteriormente mencionado, en general la evaluación basada en evidencias y la autoevaluación reflejan un avance medio que luego en el fin de término aumenta a alto dado las iniciativas que se han incorporado en el último periodo como los avances en los arreglos institucionales y el fomento de los mercados de carbono.

En la línea de acción C.7, que contiene 6 acciones, se ha avanzado en incentivar el desarrollo de proyectos energéticos alternativos a través del Ministerio de Energía. Este Ministerio ha implementado tres instrumentos de pre-inversión con financiamiento de CORFO en la Región Metropolitana. Además se han dictado tres leyes de fomento a las energía renovables no convencionales: Ley 20.257 que obliga a empresas energéticas con más de 200 MW de potencia a generar un 10% de su energía con fuentes renovables;

la Ley 20.365 que establece franquicia tributaria respecto de sistemas solares térmicos, que según encuestados se está tramitando una extensión de la franquicia; y la Ley 20.572 que establece que los usuarios finales de energía de fuentes renovables pueden inyectar sus excedentes a la red. Aunque no fue mencionado en las encuestas, también es importante considerar que actualmente se está desarrollando un proceso participativo para la elaboración de la Ley de Eficiencia Energética, que ciertamente aportará a este tipo de instrumentos. En la ejecución de proyectos que generen tecnologías para adaptación y mitigación del cambio climático, se avanzó en el sector agroforestal en el desarrollo de modelos climáticos que permitieran evaluar el impacto del cambio climático en los cultivos, además se estudiaron los efectos fisiológicos de altas temperaturas sobre especies forestales. Estas actividades se realizaron sólo para algunas especies y en restringidas regiones. Por ello, según los encuestados es necesario ampliar el rango de acción a más regiones y a otras especies de interés. El sistema de etiquetado de eficiencia y emisiones para autos nuevos fue implementado en el 2013 y según encuestados se debe avanzar en extenderlo a otras categorías vehiculares. Además están en funcionamiento instrumentos de incentivo al uso de autos eléctricos o híbridos como la exención vehicular y la reducción de costos de la revisión técnica. Se fortaleció el MDL a través de la asignación de un profesional de la Oficina de Cambio Climático encargado de dar respuesta a los requerimientos sobre los MDL, durante 2010 se crearon formatos tipo y se mejoraron los tiempos de respuesta. Sin embargo, según los encuestados actualmente ha decaído este mecanismo hasta casi desaparecer y esto se ha abordado de cierta manera a través de las NAMAs. A esto se suma el diseño e implementación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV), Acuerdos de Producción Limpia en Chile y Zona Verde para el Transporte en Santiago (ZVTS).

Además, en el eje de Adaptación se identificaron otros instrumentos de fomento, que no fueron incluidos por los encuestados en esta línea de acción, como son la Ley de Fomento al Riego (N° 18.450), Programas de INDAP, el Plan de Grandes Obras al 2020 y los Planes Regionales de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021, los que se enfocan en fomentar la eficiencia del uso del agua en la agricultura.

En la autoevaluación se registró un avance pasando de nivel medio a alto, lo que indica que se realizaron diversas actividades que respondían a las acciones, tanto en el sector energético con nuevas leyes y mecanismos para hacer frente al cambio climático, así como también en el sector agroforestal, con los avances en los modelos de cambio climático. En las evaluaciones basadas en evidencia, los resultados fueron bajos, mientras que según la Evaluación de Medio Término las acciones realizadas presentan un alto avance como los incentivos a proyectos energéticos alternativos, proyectos integrados que buscan mitigar el cambio climático, entre otros. Sin embargo otras acciones como la puesta en marcha del etiquetado no fueron informadas por la institución ejecutora. Para el desarrollo de incentivos de utilización de vehículos más eficientes, tampoco fue informada por la institución ejecutora, lo que da como resultado un promedio bajo con acciones bien evaluadas y otras nulas. Según la evaluación basada en

evidencias se registra un avance medio dado que varias de las acciones realizadas están restringidas en cuanto a los sectores que abarcan y al territorio.

En la línea de acción C.8 Preparación de la Segunda Comunicación Nacional, que contiene 1 acción, se concretó la acción, ya que se elaboró el documento, por lo que tanto la evaluación y autoevaluación mostraron una puntuación alta.

En el eje temático de creación y fomento de capacidades en general se ha logrado avanzar en casi la totalidad de las líneas de acción. Se destaca el avance en la participación e involucramiento de las instituciones, pero aún existe una brecha en la multisectorialidad e integración entre sectores, en lo cual es necesario avanzar dada la transversalidad del cambio climático. Además se ha podido avanzar en cuanto a la infraestructura y equipamiento, así como también en la creación de herramientas y mecanismo para abordar el cambio climático, el desafío en este sentido es poder ampliar la cobertura territorial y sectorial para alcanzar mayor efectividad de las acciones.

4.2 Inversión de recursos en la implementación

Para la implementación del PANCC 2008-2012 se requería de recursos tanto de personal como monetarios. Es por ello que la encuesta realizada a los puntos focales e instituciones relacionadas incluyó una pregunta que permitiese levantar esta información, cuyos resultados se presentan en la presente sección. Los montos presentados son aquellos declarados en las encuestas, los cuales no sufrieron ningún tipo de validación o confirmación contra documentos por parte del equipo consultor. De similar manera a los resultados presentados en la Evaluación de Medio Término, la información aquí incluida presenta vacíos y duplicidades, por lo que concordamos con lo expresado en ese documento en cuanto a que la información entregada respecto a recursos económicos posee limitaciones y debe entenderse solo como una aproximación. Por ejemplo, dada la forma en que se formuló el PANCC 2008-2012, los recursos declarados por las instituciones a través de las encuestas pueden estar replicados en diferentes acciones, ya que algunas actividades (ya sean proyectos, programas, estudios u otros) se realizaron para dar respuesta a más de una acción. Por lo tanto, es posible que el valor de inversión declarado para el PANCC 2008-2012 no corresponda fehacientemente con los recursos realmente invertidos, ya que no es posible diferenciar aquellos casos en que pudo haber existido replicación de respuestas en la encuesta. De manera similar es posible que se hayan producido vacíos en la información entregada, debido a que los puntos focales no siempre contaban con la información respecto de los costos operacionales ligados al Plan.

Los recursos económicos asignados a las acciones correspondientes al PANCC 2008-2012 se presentan en la Tabla 4.4, en orden decreciente y según institución ejecutora. Se incluyen tanto aquellos recursos propios que obedecen al logro específico del Plan, como recursos externos, es decir aquellos asociados a programas de inversión que usualmente realizan las instituciones y que fueron compilados en el Plan sin obedecer al logro específico de éste. El Anexo 4.4 presenta la inversión de recursos en la implementación del Plan en detalle, por acción, línea de acción y eje temático, declarada por los puntos focales o sus instituciones asociadas.

Tabla 4.4. Inversión (propia y externa) según institución ejecutora

Institución ejecutora	Total recursos propios por institución	Total recursos externos por institución	TOTAL
CNR	\$34.150.000.000	\$2.020.000.000.000	\$2.054.150.000.000
MIN.DEFENSA	\$38.234.300.000	\$-	\$38.234.300.000
MIN.ENER	\$13.471.960.000	\$16.273.600.000	\$29.745.560.000
CONAF	\$6.155.000.000	\$38.100.000	\$6.193.100.000
DGA	\$5.480.000.000	\$-	\$5.480.000.000
DMC	\$3.800.000.000	\$-	\$3.800.000.000
MINAGRI	\$2.500.000	\$3.500.000.000	\$3.502.500.000
INIA	\$248.000.000	\$670.000.000	\$918.000.000
SHOA	\$840.000.000	\$-	\$840.000.000
INFOR	\$422.500.000	\$68.000.000	\$490.500.000
MOP	\$224.000.000	\$220.000.000	\$444.000.000
UEA	\$300.000.000	\$100.000.000	\$400.000.000
MMA	\$226.956.059	\$68.040.378	\$294.996.437
SUBPESCA	\$15.000.000	\$206.000.000	\$221.000.000
CIREN	\$30.000.000	\$160.000.000	\$190.000.000
MINSAL	\$121.000.000	\$6.000.000	\$127.000.000
SUBDERE	S/D	\$2.400.000	\$2.400.000
FIA	\$136.346	\$-	\$136.346
MINEDUC	\$50.000	\$-	\$50.000
CORFO	\$-	\$-	\$-
DIRECTEMAR	\$-	\$-	\$-
GORE Atacama	\$-	\$-	\$-
IGM	\$-	\$-	\$-
MINECOM	\$-	\$-	\$-
MTT	\$-	\$-	\$-
ODEPA	\$-	\$-	\$-
ONEMI	\$-	\$-	\$-
CONICYT	S/D	S/D	S/D
MIN.MINERÍA	S/D	S/D	S/D
MIN.RREE	S/D	S/D	S/D
MINVU	S/D	S/D	S/D
TOTAL Pesos Chilenos	\$103.721.352.455	\$2.041.312.140.378	\$2.145.033.492.833
TOTAL USD*	\$169.227.704	\$3.330.525.102	\$3.499.752.806

S/D: Sin datos, no hubo respuesta

\$-: sin recursos asignados (responde 0 pesos o no cuenta con la información)

*Valor de dólar observado = \$612,91 (de acuerdo al Servicio de Impuestos Internos, diciembre de 2014)

Nota: ver acrónimos y abreviaciones en Listado de acrónimos y abreviaciones

Fuente: elaboración propia, basado en los datos entregados por la encuesta

Es relevante considerar, además, que los encuestados no tuvieron la opción de incluir la opción de no contar con la información como parte de las respuestas. Este error de diseño derivó en que no es posible diferenciar aquellas instituciones que no invirtieron recursos, de aquellas que no tienen información al respecto – como son CORFO, DIRECTEMAR, GORE Atacama, IGM, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, ODEPA y ONEMI. Así mismo, los valores de cada institución pueden ser mayores, ya que no consideran aquellas acciones en las que no pudo indicar montos por no contar con la información. Un ejemplo de esto último es el MMA, que manifestó explícitamente esta limitación, y por lo tanto lo declarado por la institución está subestimado respecto de la inversión efectivamente realizada para el PANCC 2008-2012. Lo mismo ocurre con instituciones como el FIA y MINEDUC, cuyas inversiones declaradas de 136 mil y 50 mil pesos respectivamente, posiblemente no reflejan sus inversiones efectivas. Esto pudiera explicar el hecho de que, según las encuestas, 4 (de 22) líneas de acción no recibieron recursos económicos para su implementación.

Según los datos entregados por los encuestados, resumidos en la Tabla 6, muestran que para la implementación del PANCC 2008-2012, se ha realizado una inversión total de más de 2 billones de pesos (más de 3 mil millones de dólares), de los cuales un 95% correspondería a inversiones de carácter externo. Al mismo tiempo, el 96% de los recursos totales invertidos provendrían de la CNR, que declaró por sí sola una inversión externa de más de 2 billones de pesos (o más de 3 mil millones de dólares). La mayor parte de este valor (2 billones de pesos) corresponde a la ejecución, a la fecha, del Plan de Embalses, consistente en la construcción de 16 grandes obras a ejecutar al año 2022. Estos recursos se relacionan directamente con la acción A.6.5 “Aumentar al 50% la superficie regada del país con nuevos embalses”.

De manera similar, las inversiones del Ministerio de Defensa, que corresponden a más de 30 mil millones de pesos (o alrededor de 60 millones de dólares) son explicadas en su totalidad por lo declarado para la construcción de un buque de investigación, que responde a la acción A.2.14 “Construir buque de investigación multipropósito en recursos hídricos y biodiversidad”, la cual tampoco responde exclusivamente al objetivo de la línea de acción A.2 “Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas o a la adaptación al cambio climático”.

Los datos recogidos muestran que las inversiones realizadas en temas de cambio climático han sido diferenciadas en cada institución, e incluso, evidenciaron que el nivel de información sobre los presupuestos existentes para la ejecución del PANCC 2008-2012 son inciertos y sujetos a las gestiones de cada institución, lo cual coincide con lo expresado en la Evaluación de Medio Término. Esto se confirma en la Sección 4.3.5, donde se evidencian los obstaculizadores y facilitadores mencionados por los encuestados, dentro de los cuales destaca como un obstaculizador relevante la ausencia de acceso a recursos económicos o la priorización de recursos. Esto también se ha evidenciado en todas las instancias de participación con los puntos focales, donde se ha manifestado de manera explícita y repetitiva que la ejecución del Plan y el cumplimiento

de los compromisos de cada institución se dificultan al no existir mecanismos para generar un financiamiento concreto y consistente.

4.3 Institucionalidad, vínculos, sinergias, facilitadores y obstaculizadores

Dada la transversalidad del cambio climático, expresada en la diversidad de acciones de cambio climático y de instituciones que aportan en la adaptación, mitigación, y creación y fomento de capacidades en el país, y además reconociendo la amplia necesidad de que las decisiones posean una visión global del problema y de las posibles soluciones, es fundamental poder analizar las sinergias y vínculos que nacen de los esfuerzos nacionales para enfrentar los impactos del cambio climático.

Si las sinergias o vinculación entre los ejes temáticos, con instrumentos o instancias asociados al cambio climático y con otras instancias que están fuera del ámbito del cambio climático son conocidas y reconocidas, podrían permitir potenciar el impacto positivo de las acciones o generar un apoyo mutuo entre instituciones públicas.

Junto con esto, para poder generar mecanismos de aprendizaje institucionales y proponer mejoras en relación a la implementación de acciones de adaptación, mitigación y creación y fomento de capacidades, es fundamental reconocer y analizar los obstaculizadores y facilitadores para la implementación de acciones.

En la presente sección, se analizarán las respuestas de los puntos focales y MMA respecto de las sinergias, los facilitadores y obstaculizadores en torno a las acciones de cambio climático y sus instituciones responsables, con el fin de evaluar el PANCC 2008-2012 y junto con ello ser un insumo fundamental para la proposición de contenidos del próximo PANCC.

4.3.1 Sinergias observadas entre ejes temáticos

En la encuesta realizada, se le consultó sobre las sinergias observadas entre las distintas líneas de acción y los ejes temáticos a los cuales NO pertenece la línea de acción (adaptación, mitigación, creación y fomento de capacidades), es decir, si el encuestado se encontraba respondiendo en la sección de una línea de acción del eje temático adaptación, debía analizar las posibles sinergias con los otros ejes temáticos: mitigación o creación y fomento de capacidades.

El Anexo 4.5 presenta el detalle de las sinergias observadas entre acciones específicas y otros ejes temáticos, según institución responsable. La Tabla 4.5 presenta un resumen de estas sinergias, por línea de acción e institución responsable, donde se incluyó como que la línea de acción tuvo sinergia con otro eje cada vez que en al menos una de sus acciones la institución responsable hubiese señalado la existencia de tal sinergia. Restando del análisis aquellas instituciones que no contestaron la existencia de sinergias, se observa una mayor tendencia de sinergias con el eje temático de creación y fomento de capacidades, ya sea desde las líneas de acción del eje temático de adaptación, donde, en promedio, el 82% de las instituciones asociadas a cada línea de acción reconocieron sinergias con creación y fomento de capacidad (porcentajes calculados por línea de

acción, a partir de la Tabla 4.5, llegando a un 75% en el caso de la línea de mitigación. Lo mismo se refleja en cómo las líneas de acción de creación y fomento de capacidades se relacionan con los otros ejes, donde en promedio se asocia en un 50% con adaptación y en un 68% con mitigación. Es peculiar identificar que los puntos focales de las líneas de acción asociadas el eje temático de mitigación son las que menos reconocen sinergias con los otros ejes, esto puede deberse al bajo logro alcanzado por las acciones que necesariamente generan interacción entre instituciones, como es el caso del Fondo Nacional de Investigación, y a que ciertas actividades más logradas, estaban asociadas a una o dos instituciones.

Tabla 4.5. Sinergias observadas entre línea de acción y ejes temáticos

Línea de acción	Institución	Adaptación	Mitigación	Capacidades
A.1	DMC		No	No
	MMA		No	Sí
A.2	DGA		No	Sí
	MMA		No	Sí
	MIN.ENERGÍA		Sí	Sí
	ODEPA		S/D	S/D
	INIA		No	Sí
	CNR		Sí	Sí
	SUBDERE		S/D	S/D
	GORE Atacama		No	Sí
	MIN.DEFENSA		No	Sí
	A.3		MMA	Sí
IGM			No	No
A.4	ODEPA		S/D	S/D
	FIA		Sí	Sí
	MMA		No	Sí
	UEA		S/D	S/D
	INIA		Sí	Sí
	INFOR		Sí	Sí
A.5	MIN.ENERGÍA		Sí	Sí
A.6	MOP		No	Sí
	DIRECTEMAR		No	No
	MIN.DEFENSA		No	No
	MMA		No	Sí
	CNR		Sí	Sí
	ONEMI		S/D	S/D
	MINVU		S/D	S/D
A.7	SUBPESCA	S/D	S/D	
A.8	MINSAL	Sí	Sí	
A.9	MMA	No	Sí	
M.1	MMA	Sí		Sí
	MIN.MINERÍA	S/D		S/D
	MIN.ENERGÍA	S/D		S/D
M.2	MIN.ENERGÍA	Sí		Sí
	MINECOM	S/D		S/D
	MTT	No		Sí
	MINVU	S/D		S/D
	FIA	Sí		Sí
	ODEPA	No		No
	CONAF	Sí		Sí
M.3	MMA	No		S/D
M.4	MMA	S/D		S/D

M.5	MMA	S/D		S/D
	MINAGRI	Sí		Sí
	MTT	No		No
	MIN.MINERÍA	S/D		S/D
	MIN.ENERGÍA	S/D		S/D
C.1	MINEDUC	No	Sí	
	MMA	Sí	Sí	
C.2	CONICYT	S/D	S/D	
	MMA	S/D	Sí	
C.3	DMC	No	No	
	INIA	Sí	Sí	
	DIRECTEMAR	No	No	
	SHOA	No	No	
C.4	DGA	Sí	Sí	
	MMA	S/D	S/D	
C.5	MMA	No	Sí	
	MINAGRI	S/D	S/D	
	MOP	S/D	S/D	
	MIN.ENERGÍA	S/D	S/D	
	MIN.MINERÍA	S/D	S/D	
C.6	MIN.RREE	S/D	S/D	
	MMA	Sí	Sí	
C.7	CORFO	S/D	No	
	MMA	No	No	
	MIN.ENERGÍA	S/D	S/D	
	INIA	S/D	S/D	
	CIREN	Sí	Sí	
	INFOR	Sí	Sí	
	ODEPA	S/D	S/D	
MTT	No	Sí		
C.8	MMA	Sí	Sí	

Sí: sinergia observada entre por lo menos una acción de la línea de acción y otro eje temático

No: sinergia no observada

S/D: Sin datos

NA: No aplica

Nota: ver acrónimos y abreviaciones en Listado de acrónimos y abreviaciones

Fuente: elaboración propia, basado en los datos entregados por la encuesta

El resultado de la tabla anterior muestra que, del potencial de sinergias, en más de la mitad (61%) de las ocasiones no se reconoce o no se responde ante las consultas de sinergias. Aun así, las instituciones que sí reconocen sinergias permiten mostrar un potencial de trabajo futuro entre ejes. Esto se refuerza con el hecho de que aun cuando el PANCC 2008-2012 no se explicitaba lograr estas sinergias, aun así son reconocidas por los puntos focales, es decir, se han generado naturalmente. Este tema debe tenerse en consideración en vista al futuro PANCC, y la necesidad de avances en los ejes.

En el desarrollo de la encuesta en la sección de sinergias, se dejó la posibilidad a los encuestados, de realizar comentarios que argumentaran su respuesta (ver Anexo 4.5). En los siguientes párrafos se presenta una síntesis de dichos comentarios.

Eje de adaptación

Sinergia entre adaptación y mitigación: Entre los comentarios expresados, emerge el patrón asociado a acciones de adaptación ligadas a la reducción de emisiones, como es

el caso de la disponibilidad de recursos hídricos y la generación hidroeléctrica, ya que corresponde a uso de energías renovables, a las acciones asociadas a la biodiversidad y al sector silvoagropecuario, donde muchas de las acciones apuntan simultáneamente a adaptación y mitigación, y a infraestructura, donde temáticas como la eco-eficiencia, construcción sustentable, eficiencia energética y eficiencia en el uso del agua están íntimamente ligadas con mitigación. La menor relación entre adaptación y mitigación, respecto a creación y fomento de capacidades, se puede explicar porque en esta etapa del proceso el eje de adaptación estuvo más enfocado en levantar información sobre vulnerabilidad que sobre las medidas de adaptación en sí mismas, de esta forma, estas sinergias con mitigación debiesen ser más frecuentes y más relevantes durante la implementación del PANCC 2016-2021.

Sinergia entre adaptación y creación y fomento de capacidades. Las sinergias, entre las líneas de acción de adaptación y el eje creación y fomento de capacidades, de acuerdo a los comentarios de los encuestados, están asociadas principalmente a cuatro temáticas: al desarrollo mismo de las acciones, a la planificación general, la generación de información y la planificación, diseño y uso de infraestructura. Primero, en relación al desarrollo de las acciones del PANCC, se indica que el solo hecho de llevar a cabo las acciones planteadas, ha provocado una generación de capacidades institucionales. Segundo, asociado a la planificación sectorial y en distintos niveles de gobernanza, se indica que en temas asociados a las decisiones de nivel local y regional, como en la gestión del riesgo, están ampliamente vinculadas a la creación y fomento de capacidades. Tercero, en torno a la generación de información, que ha sido foco importante del eje temático de adaptación del PANCC, se indica que se encuentra muy ligado a la creación y fomento de capacidades, dado que estos estudios generan talleres de discusión y difusión. Además, la misma recolección de datos en el territorio, genera un aprendizaje para las comunidades. También se indica que varios de estos estudios, incluyeron capacitaciones a instituciones públicas o se reconocen como pilotos a replicar en otras zonas. De esta forma, el enfoque del eje de adaptación en el levantamiento de información sobre vulnerabilidad, es también un determinante para su interacción con el eje de creación y fomento de capacidades. Como cuarto y último punto, asociado a temas de infraestructura, los encuestados mencionan que necesariamente los nuevos diseños y planificación, por un lado, y su uso, por otro, requieren desarrollar capacidades en los profesionales a cargo de estas labores.

Si bien el párrafo anterior plantea sinergias, no es posible corroborar que parte de estas hayan existido, principalmente aquellas asociadas al aprendizaje local y de diversos niveles de gobernanza, ya que este ha sido un tema difícil de abordar hasta ahora, principalmente cuando se trata el tema a nivel municipal.

Eje de mitigación

Sinergia entre mitigación y adaptación: En relación a los comentarios de las sinergias entre las líneas de acción de mitigación y el eje de adaptación los encuestados argumentan que la extrapolación de resultados de las acciones de mitigación pueden apoyar la adaptación, y que la diversidad de especies y énfasis en forestación y manejo

con enfoque de ordenamiento territorial y mayor aprovechamiento de recursos hídricos generan sinergias con adaptación. Sin embargo, gran parte de los comentarios que se plantean (ver Anexo 4.5) son relacionados a temas futuros, es decir, cómo temáticas abordadas en mitigación podrían apoyar a adaptación, por ejemplo, se indica que los procedimientos de incertidumbre pueden ser aplicados a datos estadísticos utilizados en adaptación, o que el INGEI podría entregar información a utilizar por los profesionales trabajando en adaptación. En más detalle la línea de acción M.1 referida a “Crear un sistema para actualizar anualmente el inventario nacional y regional de GEI”, los encuestados solo reconocen sinergias con adaptación en la acción de formulación de procedimientos para manejar incertidumbres de los datos, argumentando que estos procedimientos pueden ser aplicados a datos estadísticos de adaptación. En el caso de la acción referida a la actualización y publicación del inventario nacional de GEI, si bien no se reconoció una sinergia con adaptación, el punto focal señala que el INGEI podría entregar información útil para el equipo de adaptación. En el caso de la línea de acción M.2 “Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones”, se reconocieron sinergias con adaptación en las acciones referidas a forestación y manejo y recuperación del bosque nativo y en las acciones referidas a los programas de fomento del MINAGRI, en relación a su contribución a la captura de carbono y a la disminución de combustibles fósiles y el programa de FIA de determinación de huella de carbono de los productos de exportación silvoagropecuaria. Es importante señalar que en M.2 varias acciones no fueron contestadas al igual que en la línea de acción M.5 referida a la “Formulación de un Programa Nacional de Planes sectoriales de Mitigación de GEI”, donde únicamente respondió el MINAGRI señalando sí existe sinergia entre esta línea de acción con adaptación.

Sinergia entre mitigación y creación y fomento de capacidades: Los comentarios de los encuestados, asociados a las líneas de acción de mitigación y sus sinergias con el eje de creación y fomento de capacidades indican que plantea que la creación y fomento de capacidades es parte importante del SNICHILE. Se han realizado actividades para generar capacidades en distintos sectores donde se promueve la identificación de acciones de mitigación y, además, se han ampliado las capacidades de los distintos actores, ya que se han realizado una serie de actividades que buscan concientizar y hacer participe a todos aquellos que puedan contribuir con acciones de mitigación. También se plantean acciones futuras, que buscan potenciar el eje de mitigación, por ejemplo, la necesidad de fomentar capacidades en distintos sectores sobre los INGEI y aumentar la masa crítica en los servicios públicos, donde los profesionales estén capacitados para la realización de inventarios. En detalle, en relación a la línea de acción M.1 “Crear un sistema para actualizar anualmente el inventario nacional y regional de GEI” se reconocen sinergias en 5 de las 6 acciones argumentando que este eje es importante para el SNICHILE y podría ayudar a la creación y fomento de capacidades en distintos sectores respecto de los Inventarios de GEI. En el caso de M.2 “Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones”, al igual que para el eje de adaptación, varias acciones no fueron respondidas, como también se reconocieron sinergias con creación y fomento de capacidades en las mismas acciones (forestación, manejo y recuperación del bosque nativo, programas de fomento del MINAGRI, en relación a su

contribución a la captura de carbono y a la disminución de combustibles fósiles y Programa de FIA de determinación de huella de carbono de los productos de exportación silvoagropecuaria) y además en la acción referida a estimar el carbono capturado en las plantaciones de pino radiata y eucaliptus, relacionadas con el Decreto Ley-701. En el caso de M.5 "Formulación de un Programa Nacional de Planes Sectoriales de Mitigación de GEI" solo respondió el MINAGRI reconociendo que sí existe sinergia entre esta línea de acción con el eje de creación y fomento de capacidades.

Eje creación y fomento de capacidades

Sinergia entre creación y fomento de capacidades y adaptación: En relación a los comentarios que argumentan las sinergias de las líneas de acción de creación y fomento de capacidades y el eje adaptación, los encuestados plantean que la creación y fomento de capacidades es una acción de adaptación por sí sola, y que los proyectos de apoyo al desarrollo de las comunicaciones nacionales (con aportes del Fondo para el Medio Ambiente Mundial o GEF, por sus siglas en inglés) financian creación y fomento de capacidades en adaptación y en mitigación. En general los encuestados comentan temas asociados al futuro, donde las sinergias estarán muy ligadas al proceso de negociación internacional, indicándose como hito la COP 21 de París en el año 2015. Los encuestados indican, además, que las medidas de adaptación requieren cambios socio-ambientales en la población, ya que de lo contrario no se internalizarán y no tendrán efectos en las políticas públicas. Por lo tanto creación y fomento de capacidades y adaptación están íntimamente ligados, ya que si la población se encuentra capacitada en temáticas asociadas al cambio climático, la efectividad de las medidas se incrementa. En relación al fortalecimiento institucional, los encuestados plantean que el tener a actores claves, de diversas áreas con influencia en el cambio climático, participando en la mesa, posibilita y mejora la ocurrencia de sinergias. Los encuestados también indican que es necesario acercar la ciencia, tanto básica como aplicada, a la política pública. En la actualidad existe la necesidad de mejorar el acceso y la generación de información y establecer métodos de monitoreo, de levantamiento y de clasificación de información, por lo que el fortalecimiento de áreas como la innovación y las buenas prácticas productivas, establecen mejoras en la relación ciencia-política y se produce un aumento en la capacidad de adaptación del país. Finalmente, los encuestados plantean que es posible encontrar sinergias con otras instituciones como el Ministerio de Bienes Nacionales, la Dirección de Fronteras y Límites, CONICYT, MINEDUC, entre otros.

Sinergia entre creación y fomento de capacidades y mitigación: En relación a la creación y fomento de capacidades y mitigación, los encuestados plantean que las negociaciones internacionales generalmente impulsan acciones de mitigación, y que los mecanismos de mercado apuntan a estas acciones. Además, plantean que las metodologías del MDL son muy utilizadas para NAMAs, y que los proyectos de apoyo al desarrollo de las comunicaciones nacionales financian la creación y fomento de capacidades en adaptación y en mitigación. Los temas de futuro planteados por los encuestados son similares a los comentados en la sinergia adaptación y creación y fomento de capacidades, en relación al requerimiento de cambios socio-ambientales para

que las políticas de mitigación tengan mayor efecto, asociado a los aportes de la ciencia, en este caso, en particular en materia de innovación y transferencia tecnológica para, a través de la conservación de la biodiversidad y la restauración de ecosistemas, contribuir cuantitativa y mediblemente a la mitigación del cambio climático.

Es importante volver a recalcar que estas sinergias planteadas existen implícitamente, pero es necesario avanzar hacia un reconocimiento más explícito en el futuro PANCC, lo que implica generar las condiciones y coordinaciones para que estas sinergias sean promovidas y potenciadas. Asociado a lo anterior, se plantea también que cada uno de los planes de adaptación debería considerar medidas que tengan sinergias con mitigación e incluso, que en determinadas temáticas, como es el caso de ciudades, se generen planes conjuntos entre adaptación y mitigación, más aun si los planes sectoriales de mitigación no lograron avance en el PANCC 2008-2012.

4.3.2 Vínculos con otras iniciativas de cambio climático: MAPS, NAMAs, LECB-Chile, BUR, SNICHILE, PAN y Planes Sectoriales de Adaptación

De manera similar que en la sección anterior, se consultó a los puntos focales y organismos relacionados respecto de los vínculos con otras iniciativas para enfrentar el cambio climático, pero que no fueron incluidos inicialmente en el PANCC 2008-2012. En los términos de referencia de la presente consultoría el MMA solicitó consultar específicamente por los siguientes:

- Las Opciones de mitigación para enfrentar el cambio climático (MAPS-Chile).
- Las Acciones de mitigación apropiadas a nivel nacional (NAMAs)
- El programa de Fomento de capacidades para el desarrollo bajo en emisiones de carbono para Chile (LECB-Chile)
- El Informe bienal de actualización (IBA o BUR por sus siglas en inglés)
- El Sistema nacional de inventarios
- El Plan nacional de adaptación al cambio climático
- Los Planes de adaptación sectoriales

El Anexo 4.6 presenta el detalle de los vínculos identificados entre cada eje temático y estas prácticas, programas y planes directamente relacionados con el cambio climático. Un resumen de ellos se presenta en la

Tabla 4.6, donde se observa que en general, las instituciones responsables de las líneas de acción del eje temático de adaptación, no observan sinergias con instrumentos como MAPS, NAMAs, LECB-Chile o el Sistema Nacional de Inventarios (todos instrumentos o proyectos relacionados con mitigación), siendo el MMA, servicios públicos del Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Energía y el Ministerio de Defensa, los únicos que reconocen sinergias. En este sentido, coincide con lo analizado en la sección anterior (4.3.1), donde se reconoce que la sinergia entre adaptación y mitigación es mayor en aquellas acciones relacionadas a la reducción de emisiones, donde instituciones como el FIA, INIA e INFOR son responsables. Situación similar se repite con las líneas de acción asociadas a la creación y fomento de capacidades, donde solo el MMA, el INIA y el SHOA

indican sinergias. Se aprecia que existe un mayor número de sinergias entre los instrumentos relacionados con el cambio climático y las líneas de acción de mitigación.

En relación al Plan Nacional y los Planes Sectoriales de Adaptación, se observa una mayor relación con las líneas de acción del eje de adaptación, y un menor vínculo con el eje de mitigación, donde solo el FIA y CONAF observan sinergias. El número de instituciones que reconocen sinergias con creación y fomento de capacidades es mayor en relación a mitigación o adaptación. En este caso las instituciones que destacan sinergias son el Ministerio del Medio Ambiente, el INIA, CIREN y el SHOA.

Tabla 4.6. Vínculos entre líneas de acción y programas relacionados con el cambio climático

Línea de acción	Institución	Programas relacionados con el ámbito del Cambio Climático						
		MAPS	NAMAs	LECB-Chile	IBA	SNICHILE	PAN	Planes de Adaptación Sectoriales
A.1	DMC	No	No	No	No	No	No	No
	MMA	Sí	No	No	No	No	Sí	Sí
A.2	DGA	No	No	No	No	No	Sí	Sí
	MMA	No	No	No	No	No	Sí	Sí
	MIN.ENERGÍA	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
	ODEPA	No	No	No	No	No	No	Sí
	INIA	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No
	CNR	No	No	No	No	No	Sí	No
	SUBDERE	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
	GORE	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
	MIN.DEFENSA	No	No	No	No	No	Sí	No
A.3	MMA	No	No	No	No	No	No	No
	IGM	No	No	No	No	No	No	No
A.4	ODEPA	No	No	No	No	No	Sí	No
	FIA	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí
	MMA	No	No	No	No	No	Sí	Sí
	UEA	No	No	No	No	No	Sí	Sí
	INIA	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No
	INFOR	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Sí
A.5	MIN.ENERGÍA	Sí	No	No	No	No	No	Sí
A.6	MOP	No	No	No	No	No	Sí	No
	DIRECTEMAR	No	No	No	No	No	No	No
	MIN.DEFENSA	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí
	MMA	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí
	CNR	No	No	No	No	No	No	No
	ONEMI	No	No	No	No	No	No	No
A.7	SUBPESCA	No	No	No	No	No	Sí	Sí
A.8	MINSAL	No	No	No	No	No	Sí	Sí
A.9	MMA	No	No	No	No	No	Sí	Sí
M.1	MMA	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No
	MIN.MINERÍA	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
	MIN.ENERGÍA	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
M.2	MIN.ENERGÍA	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
	MINECOM	No	No	No	No	No	No	No
	MTT	No	No	No	No	Sí	S/D	S/D
	MINVU	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
	FIA	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí
	ODEPA	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No

	CONAF	Sí						
M.3	MMA	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
M.4	MMA	Sí	Sí	No	No	No	No	No
M.5	MMA	No						
C.1	MINEDUC	S/D						
	MMA	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí
C.2	CONICYT	S/D						
	MMA	No						
C.3	DMC	No						
	INIA	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No
	DIRECTEMAR	No						
	SHOA	No	No	No	No	No	Sí	No
C.4	DGA	No						
	MMA	No	No	No	No	No	No	Sí
C.5	MMA	No						
C.6	MIN.RREE	S/D						
	MMA	Sí						
C.7	CORFO	No						
	MMA	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí
	MIN.ENERGÍA	S/D						
	INIA	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No
	CIREN	No	No	No	No	No	Sí	Sí
	INFOR	Sí	No	No	Sí	No	No	No
	ODEPA	No						
C.8	MTT	No	No	S/D	No	S/D	S/D	S/D
	MMA	No	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí

S/D: Sin datos

Nota: ver acrónimos y abreviaciones en Listado de acrónimos y abreviaciones

Fuente: elaboración propia, basado en los datos entregados por la encuesta

Quizás una de las principales razones de las bajas sinergias que se observan con MAPS, LECB-Chile y NAMAs, al menos en los ejes de adaptación y creación y fomento de capacidades, se debe al bajo conocimiento que poseen algunas instituciones públicas sobre estos instrumentos que son relacionados a mitigación. Por ejemplo, en una de las actividades que se enmarcan en la presente consultoría, los grupos de discusión, cuyos resultados principales son parte de la propuesta de PANCC 2016-2021, se observó que un número importante de puntos focales desconocían en mayor detalle los temas asociados a mitigación, por lo tanto, el no reconocimiento de sinergias puede estar muy ligados al desconocimiento existente en la temática.

Es de suma importancia resaltar que la existencia de iniciativas como MAPS, LECB-Chile y las NAMAs han sido relevantes para avanzar en el eje de mitigación, aun cuando no fueron consideradas desde la génesis del PANCC 2008-2012. Esto no debe considerarse como una limitación del PANCC, sino como una demostración de la flexibilidad necesaria que requieren todas las políticas públicas en vista a instrumentos, planes y estudios que permiten apoyar las acciones ya propuestas. El hecho de que las instituciones públicas indicaran como evidencia las acciones asociadas a MAPS, por ejemplo, demuestra que las sienten parte de las acciones de cambio climático.

4.3.3 Vínculos con otras iniciativas en el ámbito del cambio climático y fuera de éste

El PANCC 2008-2012 también se vinculó con otras iniciativas, instrumentos, actividades o proyectos relacionados con el ámbito del cambio climático, diferentes a las solicitadas de consultar en las Bases Técnicas de la licitación (ver sección anterior). Al mismo tiempo, se vinculó con otras iniciativas que, a pesar de no tener relación directa con la temática del cambio climático, de todas formas permitieron avanzar en los ejes del PANCC 2008-2012. El Anexo 4.7 presenta los resultados y la lista compilada de estos instrumentos, basado en las respuestas entregadas por los encuestados.

La Tabla 4.7 presenta un resumen de las iniciativas, actividades o instrumentos identificados por las instituciones encuestadas y su asociación con las líneas de acción y para cada eje temático, se presenta además su nivel de avance (total o parcial). Es importante destacar que en la Tabla 4.7 se muestra lo mencionado por los encuestados de manera textual, aunque a pesar de haber solicitado en este ítem que se respondiera respecto de vínculos con iniciativas de cambio climático no incluidas en el PANCC, algunos encuestados mencionaron estas iniciativas en esta sección, lo que, para ser fiel a lo contestado por ellos se incluyeron en la siguiente tabla aunque no correspondiera a lo solicitado.

Tabla 4.7. Vínculos con otras iniciativas del ámbito del cambio climático y fuera de éste

Eje Temático: Adaptación			
Línea de acción	Institución	Iniciativa, actividades, prácticas, programas y planes	Terminada (sí/no)
A.1	MMA	1. Estudios de escenarios locales efectuados por Universidades	-
A.2	DGA	1. Planes Hídricos Regionales	No
A.2	INIA	1. Secuestro de Carbono por los suelos	No
		2. Eliminación de quemas de residuos de cosecha	No
		3. Biodigestores para explotaciones ganaderas	No
		4. Mejorar la Eficiencia del Uso del Nitrógeno en la Agricultura	No
		5. Alimentación animal para reducir emisiones de metano	No
A.2	CNR	1. Planes Regionales de Riego	No
A.3	MMA	1. Estudio de AGRIMED para el MMA	Sí
		2. Estudio de IEB para el MMA	Sí
A.4	FIA	1. Programa Piloto de Biodigestores	No
		2. En febrero de 2010, FIA editó el libro	Sí
A.4	UEA	1. Desarrollo de una Estrategia para la Agricultura de Secano	No
		2. Observatorio Agroclimático	No
		3. Fortalecimiento de las capacidades para la adaptación al cambio climático	No
		4. Desarrollo de una agricultura más moderna frente a la variabilidad climática y cambio climático global	No

		5. Proyecto Enhancing resilience to climate change of the small agriculture in the Chilean region of O'Higgins	No
A.4	INIA	1. Medidas de mitigación para usos del suelo 2. Adaptación: Mejoramiento genético vegetal para adaptación a stresses abióticos, sequía y temperatura 3. Mitigación para emisiones de metano en vacas 4. Secuestro de carbono en suelos 5. Impactos y soluciones a la reducción del agua para riego	No No No No No
A.4	INFOR	1. Ensayos de opciones productivas para enfrentar el cambio climático 2. Evaluación de degradación forestal	No No
A.6	MOP	1. Propuesta de un portafolio de medidas para elaborar un plan de adaptación al cambio climático en la Infraestructura	No
A.6	ONEMI	1. Perspectivas de riesgo hidrometeorológico para Chile conforme a la evolución del sistema océano-atmósfera del Pacífico Ecuatorial 2. Plan Invierno 3. Plan Precipitaciones Estivales 4. Análisis estadístico de impacto 5. Informes consolidados	Sí No No No No
A.9	MMA	1. Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV) 2. Estrategia de recursos hídricos	- -
Eje Temático: Mitigación			
M.3	MMA	1. Programa Huella Chile	No
Eje Temático: Creación y fomento de capacidades			
C.1	MINEDUC	1. Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable 2. Participación Mesa Intersectorial de Eficiencia Energética - Ministerio de Energía 3. Incorporación al Comité de Eficiencia Energética - Ministerio de Energía	No No No
C.1	MMA	1. Comuna sustentable ante el cambio climático	No
C.5	MMA	1. Proyecto de documento sobre INDCs 2. Mesa de Bunkers Fuels	No No
C.7	MMA	1. Programa Huella Chile	No
C.8	MMA	1. Preparación del Primer Informe Bienal de Emisiones (IBA)	Sí

Nota: ver acrónimos y abreviaciones en Listado de acrónimos y abreviaciones

Fuente: elaboración propia, basado en los datos entregados por la encuesta

En la Tabla 4.7 se observa que los instrumentos o actividades desarrolladas por las instituciones abordan por lo menos 6 temáticas: (1) estudios y evaluaciones; (2) políticas públicas, planes y estrategias; (3) acciones para la reducción de emisiones; (4) innovación y tecnología; (5) difusión; y (6) temas asociados a la infraestructura. En general, los

instrumentos y actividades identificados fueron asignados con estado de avance bajo, con las excepciones de las líneas estratégicas de acción A.3, A.6 y A.8 donde por ejemplo se realizaron y completaron los estudio de AGRIMED e IEB para el MMA, y C.8, donde se llevó a cabo el IBA, todas actividades identificadas en estado de avance completo (o en vías de término, de acuerdo a lo planificado).

La mayor cantidad de actividades o instrumentos declarados por los encuestados tuvieron relación a las líneas estratégicas de acción relacionadas con el eje de Adaptación. Se identificó solo una iniciativa para el eje de Mitigación. De todas formas, algunas de las iniciativas señaladas por los encuestados para el eje de adaptación en realidad están enfocados en mitigación, como es el caso del Programa Piloto de Biodigestores, la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales y la Mitigación para emisiones de metano en vacunos, entre otros, lo que puede ser un indicio sobre la poca claridad de los fines de estas iniciativas o sobre los objetivos de estos ejes temáticos.

Según integrantes del panel de expertos del presente estudio, existen otras iniciativas no mencionadas por los encuestados que ameritan ser consideradas tal es el caso de la actualización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad y sus Planes de Acción (Humedales, Áreas Protegidas, Especies, Conservación Marina e Islas Oceánicas), la Estrategia Nacional de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas, Proyecto Ecosistemas para la Protección de Infraestructura y Comunidades (EPIC), Proyecto GEF “Protecting Biodiversity and Multiple Ecosystem Services in Biological Mountain Corridors in Chile’s Mediterranean Ecosystem” y Proyecto GEF “Project for Ecosystem Services (ProEcoServ)”.

Es interesante observar la existencia de programas, proyectos o instrumentos íntimamente ligados al cambio climático y que aportaron de alguna forma al PANCC 2008-2012, que fueron diseñados o ejecutados después del lanzamiento del PANCC 2008-2012 y que debido a la estructura con la que fue diseñado el PANCC no pudieron ser insertados al plan, como por ejemplo “Fortalecimiento de las capacidades para la adaptación al cambio climático” o “Programa Huella Chile”, entre otros. Tal como se mencionó en la sección anterior (4.3.2), es importante que el PANCC tenga la flexibilidad para acoger estas iniciativas que buscan el cumplimiento de los objetivos de cada línea, aun cuando no hayan sido inicialmente consideradas en el Plan. Esto se logra con las evaluaciones progresivas sobre los avances y sobre el cumplimiento de los objetivos que deben realizar periódicamente los equipos de trabajo, para así focalizar los recursos técnicos y económicos en medidas más efectivas y que inicialmente no se visualizaban.

4.3.4 Interacción entre instituciones

En el marco de la encuesta desarrollada a los puntos focales, se les consultó con qué instituciones tuvieron interacción en el contexto de las acciones que las instituciones han desarrollado tanto en la sociedad civil, como en el sector público, el sector privado y el sector académico. En la presente sección se presenta el análisis de los datos emergidos. En la Tabla 4.8 se observan las organizaciones que son reconocidas por cada institución según cada eje temático.

Tabla 4.8. Instituciones u organizaciones con interacción en el PANCC 2008-2012

Eje	Institución	Instituciones u organizaciones con interacción PANCC 2008-2012			
		Sociedad Civil	Sector Público	Sector Privado	Sector Académico
Adaptación	DMC	No observada	Fuerzas Armadas-Gobernación	Colegios	Universidades
	MMA	ONGs (Terram, Justicia Climática, Green Peace Chile, WWF, Defendamos la Ciudad, etc.)	Todos los Ministerios y sus Servicios	Con muchos actores, en general emisores, a través de proyectos MAPs	Con universidades y centros especializados (CR ² , U. de Chile, PUCV, U. Austral, U. de Concepción, etc.)
	DGA	CEPAL, PNUD	MMA, MOP	No observada	CCG UC
	ODEPA	No observada	MMA	No observada	U. de Chile, PUC
	INIA	No observada	Sí	No observada	Sí
	CNR	No observada	Sí	Sí	Sí
	SUBDERE	S/D	S/D	S/D	S/D
	GORE	S/D	S/D	S/D	S/D
	MIN.DEFENSA	No observada	No observada	No observada	No observada
	FIA	No observada	CONAMA, CNE, ODEPA, CONAF, INFOR, INIA, Fundación Chile, CORFO	CORMA	U. de Chile, PUC, U. de Talca
	UEA	No observada	Sí	Sí	Sí
	INFOR	No observada	INIA	Propietarios	No observada
	MIN.ENERGÍA	S/D	S/D	S/D	S/D
	MOP	S/D	S/D	S/D	S/D
	DIRECTEMAR	S/D	S/D	S/D	S/D
	ONEMI	No observada	MMA, SHOA, DMC, MOP	No observada	U. de Chile, PUC, USACH, UNAB
	SUBPESCA	S/D	S/D	S/D	S/D

	MINSAL	No observada	No observada	No observada	U. de Chile, en áreas de entomología y parasitología
Mitigación	MMA	S/D	S/D	S/D	S/D
	MIN.MINERÍA	S/D	S/D	S/D	S/D
	MIN.ENERGÍA	S/D	S/D	S/D	S/D
	MINECOM	No observada	No observada	No observada	No observada
	MTT	Agrupaciones de ciclistas	MMA, MIN.ENERGÍA, Municipalidades	Consultoras, ANAC	U de Chile, U Católica
	MINVU	S/D	S/D	S/D	S/D
	FIA	S/D	S/D	S/D	S/D
	ODEPA	No observada	MINAGRI, MMA	Empresas forestales	Universidades
	CONAF	AIFBN, TNC, VCS	MMA, MINREL, AGCI, Ministerio de Energía	Barrick, Arauco, Bosque Cautín, Concha y Toro	U. Austral, U. de Chile, U. de Concepción, INFOR
Creación y fomento capacidades	MINEDUC	No observada	MMA, Min Energía, ONEMI	No observada	Campus sustentable
	MMA	S/D	Educación, CONICYT, MINECOM	No observada	Educación, CONICYT, MINECOM
	CONICYT	S/D	S/D	S/D	S/D
	DMC	S/D	S/D	S/D	S/D
	INIA	No observada	Sí	Sí	Sí
	DIRECTEMAR	No observada	SSFFAA, SHOA, MMA	No observada	No observada
	SHOA	No observada	No observada	No observada	No observada
	DGA	PNUD	MMA, MOP	No observada	CCG UC
	MINAGRI	Productores	INIA/INDAP	Organización de productores	Universidades
	MTT	No observada directamente del plan pasado	MMA, MIN.RREE	No observada	No observada
	MIN.RREE	S/D	S/D	S/D	S/D
	CORFO	No observada	Sí	Sí	Sí

	MIN.ENERGÍA	S/D	S/D	S/D	S/D
	CIREN	No observada	INDAP, SAG, INIA, GOREs	Asociaciones gremiales de productores agrícolas	Facultad de Agronomía U de Talca
	INFOR	No observada	INIA	Propietarios	SHOA
	ODEPA	No observada	MMA	CLP	Diversas universidades

S/D: Sin datos

No observada: Institución explicitó que no se observaron interacciones

Nota: ver acrónimos y abreviaciones en Listado de acrónimos y abreviaciones

Fuente: elaboración propia, basado en los datos entregados por la encuesta

En el análisis se observa la baja interacción con organizaciones de la sociedad civil. Cabe destacar que algunas de las instituciones nombradas por los encuestados no corresponden a este tipo de organización, ya que son de carácter internacional-gubernamental. Situación similar, pero con un mayor reconocimiento de interacciones sucede con el sector privado, donde se relevan colegios, propietarios forestales, los actores emisores, organizaciones gremiales, Corporación Chilena de la Madera (CORMA), consultoras, entre otros. Con el sector académico se observa un mayor número de interacciones, principalmente con universidades, pero es entre instituciones del sector público donde existe un mayor número de interacciones.

Sacando al MMA, y relevando la relación entre instituciones que están fuera de un mismo ministerio, las instituciones que muestran un mayor grado de interacción son ONEMI, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Ministerio de Educación, FIA y CONAF. Si bien el Ministerio de Energía no respondió esta sección, otras instituciones lo reconocen como institución con la cual interactúan, por lo tanto pasa a ser relevante en esta sección.

Es importante recalcar que se ha observado una baja importancia dada a los vínculos o posibles sinergias entre instituciones, aun cuando en temas de políticas públicas este es un punto determinante para el logro de objetivos de valor público en un país. En la temática del cambio climático el aprendizaje y las nuevas prácticas no solo deben generarse desde el Estado, sino que es fundamental que se integre a otros actores de la sociedad y de forma descentralizada, ya que el cambio climático no es solamente un tema que le compete a los ministerios, sino que al país en su conjunto. Lo que debe procurar el Estado es reconocer las acciones y oportunidades generadas por otras organizaciones, promoverlas y potenciarlas, es decir, considerarlas y hacerlas parte de la acción nacional para enfrentar el cambio climático.

En ese sentido, la integración y el diseño de acciones comunes entre instituciones del sector público, pero también con el mundo privado, social y académico, resultan fundamentales para la eficacia del PANCC tanto en su elaboración como en su implementación.

4.3.5 Facilitadores y obstaculizadores para la implementación

Una sección importante de la encuesta realizada a los puntos focales se relacionó a los facilitadores y obstaculizadores de las acciones de adaptación, mitigación y creación y fomento de capacidades, ya que es determinante identificarlos para poder evaluar el actual PANCC y proponer mejoras para el próximo.

La Tabla 4.9 presenta la tipología de facilitadores y obstaculizadores desarrollada para el presente estudio, donde algunos factores pueden ser facilitadores y obstaculizadores al mismo tiempo, esto debido a que la realidad de las instituciones involucradas es diversa, resultando que para algunas instituciones corresponde a un facilitador y para otras un obstaculizador. El Anexo 4.8 presenta el detalle de los resultados obtenidos por las encuestas para cada eje temático e institución. En la Tabla 4.10 se presentan los facilitadores y obstaculizadores identificados por los encuestados responsables para la implementación de las acciones del PANCC 2008-2012, por eje temático establecidos por el mismo PANCC (adaptación, mitigación, y creación y fomento de capacidades).

Tabla 4.9. Tipología de facilitadores y obstaculizadores

Tipo de facilitador/obstaculizador	Factor facilitador/obstaculizador	Definición/descripción literatura	Fuente
Institucional/Legal	Iniciativas en paralelo F/O	La implementación del PANCC 2008-12 se cruza a nivel temático y de responsables con otras iniciativas, con las que hacen sinergia, facilitando el proceso / las que le van quitando espacio u obstaculizando el proceso	Obreque, 2011
	Cambios del entorno institucional F/O	Reformas que han generado oportunidades/obstaculizadores o retrasos del PANCC 2008-12	Obreque, 2011
	Cambio de personas O	Excesiva dependencia de personas para realizar las actividades relacionadas al PANCC 2008-12	Obreque, 2011
	Cooperación-colaboración interinstitucional F/O	Existencia/ausencia de cooperación, colaboración y acuerdo entre instituciones	Moser y Ekstrom, 2010
	Arquitectura-estructura institucional F/O	Adecuada/inadecuada estructura institucional o mandato, por ejemplo excesiva parcelación sectorial de los temas	Moser y Ekstrom, 2010 Obreque 2011
	Visión de corto plazo O	Visión política de corto plazo, la cual limita la capacidad de planificar para riesgos del largo plazo, ya que los beneficios se darán en el futuro pero tienen implicancias políticas en el presente	Ford et al, 2011
	Deficiencia de formulación O	El PANCC 2008-12 presenta falencias en estructura y contenidos que han dificultado la implementación, por ejemplo falta de identificación de metas y productos, superposición de tareas, inadecuada asignación de acciones a órganos sin la competencia para realizarlas	Obreque, 2011

Liderazgo	Presencia de líderes F/O	Presencia/ausencia de personas que tienen conciencia de la importancia del cambio climático y que son capaces de persuadir a los superiores o subalternos de abordar el tema, e incluso de asignar recursos	Moser y Ekstrom, 2010 Obreque, 2011
Política	Decisión institucional (voluntad política) F/O	Presencia/ausencia de voluntad política, posicionamiento político, que pueden influir en por ejemplo en la inversión de recursos, la conformación de equipos y la ejecución de acciones contenidas en el PANCC 2008-12	Moser y Ekstrom, 2010 Obreque, 2011
	Limitada noción de compromiso O	Instituciones que desconocen o invalidan los compromisos incluidos en el PANCC 2008-12, lo que se traduce en que la mención de una institución en el PANCC 2008-2012 no implica para ellos la obligación de realizar lo que allí se plantea	Obreque, 2011
Social	Preocupación sobre cambio climático F/O	Preocupación/indiferencia ante el cambio climático, que se refleja a través de actitudes, valores y motivaciones	Ford et al., 2011 Nielsen y Reenberg, 2010
	Comunicación e información F/O	Presencia/ausencia de información y comunicación respecto del cambio climático	Moser y Ekstrom, 2010
Científica o tecnológica	Científica o tecnológica F/O	Adecuado/inadecuado conocimiento científico, expertos, consideración de la incertidumbre, disponibilidad y acceso a datos.	Moser y Ekstrom, 2010
Financiera	Financiera F/O	Disponibilidad/ausencia de acceso a recursos económicos o priorización de recursos	Ford et al., 2011 Moser y Ekstrom, 2010
Actividad internacional	Actividad internacional F	La participación en foros, seminarios, COP u otros eventos internacionales ha estimulado la toma de conciencia de directivos sobre la importancia de la temática como, a su vez, el trabajo sobre materias específicas de cambio climático según la institución que corresponda	Obreque, 2011
Factores externos	Eventos extremos F/O	El terremoto y tsunami de febrero de 2010, como también sequía o erupciones volcánicas, han incidido en el cambio de prioridades de algunas instituciones con implicancias positivas y negativas para la implementación del PANCC 2008-12	Obreque, 2011

Fuente: elaboración propia, basado en Moser y Ekstrom, 2010; Nielsen y Reenberg, 2010; Ford et al., 2011; y Obreque, 2011

Tabla 4.10 Facilitadores y obstaculizadores por ejes temáticos

Tipología		Facilitador u obstaculizador por eje*			Facilitadores/Obstaculizadores en todo PANCC*
Tipo de facilitador/obstaculizador	Factor facilitador/obstaculizador (F/O)	A	M	C	
Institucional/Legal	Iniciativas en paralelo F/O	++ -	0 ---	++ 0	++ -
	Cambios del entorno institucional F/O	+ ---	+ ---	+ ---	+ ---
	Cambio de personal O	NA ---	NA ---	NA --	NA ---
	Cooperación-colaboración interinstitucional F/O	+++ -	+++ -	+++ -	+++ -
	Arquitectura-estructura institucional F/O	+ -	+ ---	++ -	+ -
	Visión de corto plazo O	NA ---	NA ---	NA ---	NA ---
	Deficiencia de formulación O	NA --	NA -	NA --	NA --
Liderazgo	Presencia de líderes F/O	++ -	+++ ---	+ --	++ -
Política	Decisión institucional (voluntad política) F/O	+++ ---	++ -	+++ --	+++ --
	Limitada noción de compromiso O	NA ---	NA -	NA ---	NA ---
Social	Preocupación sobre cambio climático F/O	+++ --	++ -	+++ -	+++ --
	Comunicación e información F/O	+++ --	++ ---	+++ --	+++ --
Científica o tecnológica	Científica o tecnológica F/O	++ --	+ -	++ --	++ --
Financiera	Financiera F/O	+ ---	+ ---	++ ---	+ ---
Actividad internacional	Actividad internacional F	++ NA	++ NA	+++ NA	++ NA
Factores externos	Eventos extremos F/O	++ --	0 ---	+ --	+ --
Otros	Otros facilitadores/obstaculizadores F/O	+ -	0 0	+ -	+ -

*Escala: Rangos de frecuencia de menciones con respecto a las menciones totales en cada eje; Facilitador 0 (sin mención), + (de 0 a 1/3 menciones), ++ (de 1/3 a 2/3 menciones), +++ (2/3 o más menciones) Obstaculizador 0 (sin mención), - (de 0 a 1/3 menciones), -- (de 1/3 a 2/3 menciones), --- (2/3 o más menciones); NA: No aplica (no se considera como facilitador/obstaculizador).

Fuente: elaboración propia, basado en los datos entregados por la encuesta

Se identificaron 4 facilitadores más importantes para la implementación del PANCC 2008-2012, es decir, aquellos que se encontraban altamente relevados en adaptación, mitigación y creación y fomento de capacidades, éstos son la cooperación-colaboración interinstitucional, decisión institucional (voluntad política), nivel de preocupación sobre cambio climático y comunicación e información. Esos facilitadores han jugado un rol relevante para promover acciones de cambio climático.

Se reconocieron 5 obstaculizadores como los más relevantes nombrados por las instituciones encuestadas, es decir aquellos que estaban relevados en adaptación, mitigación y creación y fomento de capacidades, éstos son cambios del entorno institucional, cambio de personal, visión política de corto plazo, limitada noción de compromiso y barreras financieras. Se requiere trabajar para la superación de estas barreras, de modo de lograr medidas más efectivas y atingentes.

En el particular para la adaptación, los facilitadores son los mismos antes nombrados y se le suma presencia de líderes. Para el caso de los obstaculizadores son los mismos anteriormente nombrados y se suma falta de decisión institucional o voluntad política.

En el caso de la mitigación, se suma, para algunas instituciones, un aspecto considerado como factor relevante, siendo para alguna instituciones un facilitador y para otras instituciones un obstaculizador: la presencia/ausencia de líderes, ya que se indica que esto ha permitido, para algunos, y limitado, para otros, abordar con mayor efectividad los temas relacionados con la mitigación al cambio climático. Además se suman otros obstaculizadores, como la generación de iniciativas en paralelo, que si no son tratadas conjuntamente pasan a ser una duplicidad de acciones más que una acción sinérgica. Los eventos extremos también se reconocen como un obstaculizador para las acciones de mitigación, ya que generan implicancias negativas para la implementación de medidas. Finalmente se releva como otras dos barreras son la inadecuada estructura institucional o mandato, debido, por ejemplo, a una parcelación excesiva de los temas abordados, y la ausencia de comunicación e información. Por otro lado, la limitada noción de compromiso, no es considerada como un obstaculizador importante como lo es para los otros dos ejes temáticos. En cuanto a los facilitadores en el eje de mitigación deje de tener una relevancia mayor la decisión institucional y la preocupación sobre el cambio climático.

En creación y fomento de capacidades se suma otro facilitador a los indicados inicialmente, la actividad internacional, dado que la participación en foros, seminarios, en la COP y otros eventos internacionales ha estimulado la relevancia del tema en los directivos. En este eje no se reconocen nuevos obstaculizadores a los ya relevados. Por otro lado, deja de tener una relevancia mayor el cambio de personal.

En general, el número de obstaculizadores relevados es mayor que los facilitadores reconocidos. Si se observa detalladamente, estos obstaculizadores son principalmente de carácter estructural, por lo tanto requieren de un trabajo mayor para su superación, pero la voluntad política creciente en la temática, puede ser una buena puerta de entrada a las soluciones.

Las características claves que debe cumplir cualquier política pública, según reconocidos expertos que desarrollaron el informe “La Política de las Políticas Públicas” para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2006), son:

- La **estabilidad** de los instrumentos en el tiempo.
- La **adaptabilidad**, es decir, la capacidad de las políticas de ajustarse cuando fallan o cuando cambian las circunstancias.
- La **coordinación** de acciones entre los actores que participan en su diseño e implementación que permiten el logro de resultados.
- La **coherencia**, referido a la consistencia que deben tener los instrumentos públicos con otras políticas conexas.
- La **calidad de la implementación** y de la **efectiva aplicación**.
- La **orientación al interés público**, es decir, como promueven la creación de valor o beneficios al bienestar general.
- La **eficiencia**, asociada al grado en que reflejan una asignación de los recursos escasos que garantice altos rendimientos.

Si se analizan los obstaculizadores y facilitadores en el marco de estas características, se observa que la **estabilidad** de las políticas en el tiempo se ve limitada por la visión de corto plazo existente en el país producto de la íntima relación entre la orientación de las políticas y la duración de los cargos públicos, por el recambio constante del personal y por los cambios del entorno institucional, reconocidos como obstaculizadores importantes. Facilitador reconocido, que puede promover la estabilidad, son la creciente preocupación del país por el cambio climático y la presencia de voluntad política, ya que estos tienen efectos en la agenda pública.

Por su parte, se han observado grados de **adaptabilidad** implícita en la política, dado que se ha buscado responder a las líneas de acción generadas, pero con acciones que no necesariamente fueron propuestas al inicio, sino que, por un lado, han podido nacer del análisis de las instituciones, y por otro, han nacido de oportunidades internacionales o programas íntimamente ligados al cambio climático. Sin embargo, esto conlleva un riesgo implícito de ineficacia si no se trata de acciones diseñadas directamente en el marco del PANCC o con consideración directa de una matriz lógica con objetivos y metas de la política de cambio climático. Como se ha mencionado anteriormente, es de suma relevancia que el PANCC tenga la flexibilidad para reconocer estas nuevas iniciativas y oportunidades, y así poder medir, más que el logro de acciones en particular, el logro de líneas de acción y objetivos propuestos. Es decir, que haya un reconocimiento explícito de nuevas medidas emergidas, cómo estas contribuyen al cumplimiento de las líneas de acción y cómo se coordinan con otras acciones y medidas propuestas por el PANCC, permitiendo así un avance más integral y la adaptabilidad necesaria. Es decir, se requiere que nuevas medidas que surjan en el tiempo y sean complementarias o sinérgicas con el PANCC, se diseñen de modo tal que respondan claramente a los objetivos y metas del Plan, debiendo hacerse cargo explícitamente de cómo cumplen con ello y cómo se relacionan con otras acciones o líneas de acción.

Asociado a la **coordinación** de actores que participan en el diseño e implementación, se plantea como un facilitador la “cooperación-colaboración interinstitucional”, lo cual es un aspecto positivo relevante, dado que las características del cambio climático requiere de acciones coordinadas e incluso integradas emprendidas por múltiples actores. En este sentido, el PANCC debe avanzar en por lo menos dos caminos, por un lado, una mayor y mejor coordinación con los distintos niveles de gobernanza, principalmente aquellos de carácter regional, provincial y comunal, y por otro, en la integración de otros actores, más allá del sector público. Como plantea Lahera (2008), el concepto tradicional de políticas públicas asigna al Estado un papel extremadamente central: sin embargo, “las políticas públicas de calidad se caracterizan por la diversidad de agentes y recursos que pueden intervenir en su cumplimiento”.

En relación a la **coherencia** con otros instrumentos, no existió en el PANCC 2008-2012 un trabajo permanente de búsqueda de sinergias, sino que más bien este estaba implícito en la política. Pero los positivos grados de coordinación presentados por los puntos focales, tema fundamental para la búsqueda de coherencia entre políticas públicas, muestran un camino recorrido al respecto. Un elemento que debe resguardarse en relación a este aspecto es que el cambio en el entorno institucional fue reconocido como un obstaculizador para todos los ejes, ya que se indica que generó retrasos del PANCC 2008-2012.

La **calidad de la implementación** y de la **efectiva aplicación** está generalmente determinada por el grado en que los formuladores de políticas posean incentivos y recursos para invertir en sus capacidades (BID, 2006). En este sentido, los inicios del PANCC 2008-2012 fueron intrincados, ya que requirió contar en todas las instituciones, con personal que pudiese hacerse cargo de las acciones y no necesariamente con los recursos requeridos para ello. Esto provocó resultados diferentes en las distintas instituciones, donde la ausencia de líderes, la inadecuada estructura institucional y los recursos económicos disponibles, limitaron un mejor desarrollo de las acciones. Quizás una de las razones que podrían explicar, en parte, esta situación, es contar o no con equipos de trabajo entre servicios públicos. Por ejemplo en Ministerios que coordinaban varios servicios públicos, se logró caminar hacia el logro mayor de resultados, como es el caso del Ministerio de Agricultura, pero en otros casos, como el Ministerio de Salud, que se encontraban más solos en su acción, tuvieron mayores dificultades.

La **orientación al interés público**, es una base fundamental de cualquier política pública, dado que el rol del Estado es la creación de valor público, es decir, generar instrumentos que promuevan el bienestar general. Sin dudas, las acciones del PANCC 2008-2012 buscaron el interés general que debe poseer una política pública, y además, sus acciones, si bien fueron principalmente de levantamiento de información, buscaron abordar cada una de las aristas en las que puede repercutir el cambio climático.

Finalmente, en relación a la **eficiencia**, referida al grado en que reflejan una asignación de los recursos escasos que garantice altos rendimientos, se observa un obstaculizador importante, reconocido por los puntos focales: la ausencia de acceso a recursos

económicos o la no priorización de estos. Este aspecto emergió reiteradamente en el análisis, pasando a ser uno de los puntos centrales en el incumplimiento de logros.

En términos generales, no fue posible observar el cumplimiento de alguna de las características claves de las políticas públicas, la “orientación al interés público” parece ser la que se ha logrado en mayor medida, quedando un camino importante de avance en pos del logro de un mejor instrumento. Más aún si se observa que cada una de las características presentadas están concatenadas, es decir, íntimamente ligadas unas a otras, tal como lo están los facilitadores y obstaculizadores. Por lo tanto, se requieren medidas integradas para superar los obstaculizadores, potenciar los facilitadores, y lograr cumplir cada una de las características fundamentales que debe poseer cualquier política pública.

5 CONCLUSIONES, APRENDIZAJES Y RECOMENDACIONES

Esta sección de conclusiones, aprendizajes y recomendaciones se divide en siete partes. En primer lugar, se presentan aspectos generales que emergen del análisis, seguido de asuntos relacionados a la estructura y contenidos del PANCC. En tercer y cuarto lugar nos referimos al cumplimiento de cada eje temático y a los recursos económicos asociados a su implementación, respectivamente. En quinto lugar son descritos los aspectos institucionales, las sinergias y vínculos generados a partir del PANCC, así como los facilitadores y obstaculizadores encontrados en el camino. Finalmente se presenta el análisis que se deriva de dos temas que influyeron de manera significativa en los resultados logrados: la gestión adaptativa y el PANCC 2008-2012 como un instrumento articulador.

5.1 Aspectos generales y metodológicos

La evaluación que se presenta en este informe no solo ha permitido tener una visión tanto holística como en detalle de cómo se implementó el PANCC 2008-2012 y qué tan exitoso fue en su rol, sino que además proporciona una mirada a cómo nuestro país ha enfrentado los desafíos del cambio climático, y qué aspectos debiese considerar en el corto, mediano y largo plazo.

Si bien la aproximación metodológica utilizada en sus aspectos de interdisciplinariedad, multi-actores y multi-métodos permitió no sólo alcanzar los objetivos propuestos en el presente estudio, sino además generar información detallada y de alta calidad, al mismo tiempo fue un trabajo muy intenso en un corto periodo de tiempo, lo que representó un gran esfuerzo de coordinación y de dedicación por parte del equipo de investigación. Se recomienda que en instancias futuras se considere en las licitaciones lapsos temporales más apropiados para este tipo de trabajo.

Por otra parte, la aproximación metodológica, debido a la inclusión de interdisciplinariedad, aprendizaje social, multi-actores y multi-métodos, permitió recopilar una amplia gama de información, puntos de vistas y experiencia, que ninguna fuente de información por si sola hubiese podido entregar y contar con diversas perspectivas para lograr una visión holística de la realidad; esta aproximación fue apropiada debido a la alta complejidad que presenta el cambio climático, por lo que no puede ser abordado desde una sola disciplina. Además, este enfoque metodológico permitió llenar los vacíos que se generan entre disciplinas.

Fundamental en el éxito de este estudio fue contar con el apoyo del panel de expertos, tanto nacional como internacional, quienes en la medida de los requerimientos específicos de las distintas etapas del estudio estuvieron disponibles para la consulta y profundización de temáticas de manera de complementar los posibles vacíos presentados en el equipo consultor base. En particular, una de las principales contribuciones del panel de expertos internacional fue la revisión del manuscrito final del estudio, pudiendo con una visión global de éste y entregar la experiencia en otros países que pudiese ser de utilidad para

Chile. Quisiéramos agradecer a estos consultores quienes además tuvieron que hacer un esfuerzo adicional para sobrellevar las limitaciones del idioma.

Las conclusiones que emergen del análisis permiten derivar una serie de aprendizajes y recomendaciones para fortalecer el proceso de elaboración del PANCC 2016-2021, y que también son útiles a toda escala en temas de cambio climático. Uno de los aportes más relevantes en este sentido es el levantamiento de información realizado, el cual posee un alto nivel de detalle, por lo que es un insumo importante de recopilación y sistematización de información, tan relevante para seguir avanzando con la sólida base del análisis de lo realizado hasta la fecha. Se recomienda que la información aquí levantada sea llevada a una plataforma donde pueda ser utilizada y actualizada, de modo de no replicar esfuerzos. El segundo gran aporte en este sentido es el análisis de facilitadores y obstaculizadores para la implementación del PANCC, facilitadores que debieran ser potenciados en el futuro, y obstaculizadores para los cuales se debieran concentrar esfuerzos en su superación.

5.2 Estructura, contenidos y alcance del PANCC 2008-2012

En cuanto a la estructura, alcance y contenidos del PANCC 2008-2012, se presentaron tres aspectos críticos. El primero de ellos hace referencia a la ausencia de metas e indicadores asociados a las líneas de acción o acciones, lo cual es fundamental para el seguimiento y evaluación de un instrumento de estas características.

El segundo aspecto se refiere a la cantidad de líneas de acción y acciones. El PANCC contiene 22 líneas de acción y 103 acciones, lo que se considera excesivo para un plan de 5 años, comparado con lo realizado en otros países. Esto dificulta su seguimiento y priorización temática, por ello, sin perjuicio de tener una gran cantidad de prioridades y temas pendientes, hubiese sido útil que el Plan los hubiese racionalizado y priorizado, en términos de avanzar en las prioridades estratégicas del país, considerando avances más incipientes en las demás acciones, o su postergación para una revisión posterior del Plan.

El tercer aspecto dice relación con el alcance temporal del PANCC. El Plan fue concebido para ser implementado entre los años 2008 y 2012. Sin embargo, fue publicado a fines del 2008, cuando los presupuestos estaban ya definidos para el año 2009, con lo que los recursos económicos fueron liberados para este fin en gran parte a principios del 2010. Debido a lo anterior, la evaluación realizada en el presente estudio incluyó hasta el año 2014 para hacerse cargo de este desfase, debido a que el cierre del Plan por parte de la autoridad fue para el 2014. Por otro lado, se recomienda ser realista en la publicación y definición de años para el nuevo PANCC, preocupación expresada ampliamente por los puntos focales, de manera de no repetir lo sucedido con el antiguo PANCC.

5.3 Ejes temáticos

Como se mencionó anteriormente, uno de los aportes más relevantes del presente estudio fue el levantamiento detallado de evidencias que respaldan el avance del Plan (ver Sección 4.1.2), ya que de ellas se desprenden los avances reales y las brechas para el nuevo PANCC, que servirá para el análisis de la pertinencia de mantener como

acciones aquello que falta, o reformularlo. En las siguientes secciones se presenta el avance obtenido en cada eje temático. Los mayores avances se observaron en el eje de adaptación, y en general se constató avances significativos en los tres ejes temáticos en la presente Evaluación de Término respecto de la Evaluación de Medio Término.

5.3.1 Eje temático de adaptación

En el eje temático de adaptación, la gran mayoría de las actividades realizadas ha estado enfocada en la generación de información que permita determinar el grado de vulnerabilidad de cada sector, logrando su objetivo de levantar información para la toma de decisiones, así como de generar un Plan de Adaptación Nacional. Sin embargo, no hubo una sistematización y compilación de la información para los estudios realizados y por otro lado la información debe ser sistematizada y actualizada periódicamente para poder continuar su uso en etapas posteriores. Seguir avanzando sin contar con una sistematización de la información representa un peligro, ya que podría generar que las futuras acciones no sean coherentes para reducir la vulnerabilidad, así como perder la oportunidad que esta información no solo sirva para enfrentar los efectos negativos del cambio climático, sino también los potenciales beneficios.

El PANCC 2008-2012 es el primer acercamiento del país a la generación de medidas de adaptación, y como tal representa una base sólida para continuar desarrollando conocimiento y experiencias en torno a la adaptación, y así también permitir la construcción de resiliencia en los diferentes sectores en que se está trabajando. De esta forma, se espera que el país siga la tendencia internacional, moviéndose desde la generación de conciencia, a través del estudio de la vulnerabilidad, hacia la generación de acciones concretas que permitan reducir dicha vulnerabilidad.

En el eje de adaptación, resulta importante seguir la dirección ya trazada; sin embargo, es esencial que en el futuro cercano se sincronicen los planes de adaptación que se están actualmente generando en diversos sectores, con el PAN y con los Planes Sectoriales ya disponibles, de manera que no se produzcan divergencias en la forma en que se abarca el tema a escala nacional.

Las principales brechas temáticas presentadas en la presente evaluación del PANCC 2008-2012 emergen de las líneas de acción A.2 Recursos hídricos, vulnerabilidad por cuencas, A.6 Impactos en infraestructura, zonas urbanas y costeras, A.8 Fortalecer los sistemas de salud y A.9 Generar Plan de Adaptación Nacional y Planes Sectoriales.

5.3.2 Eje temático de mitigación

En el eje temático de mitigación, si bien no se logró avanzar en todas las acciones planteadas, se lograron avances relevantes. Al igual que en el eje temático de adaptación, el foco principal estuvo en generar información, en este caso asociada a inventarios de emisiones, potenciales de reducción y escenarios de mitigación de GEI. En el marco de estos objetivos, se actualizó el Inventario Nacional de GEI (INGEI) para el periodo 1990-2010, el cual contó con el apoyo de un amplio grupo de equipos de trabajo expertos en la materia, fue sometido a revisiones internas y externas de modo de disminuir la

incertidumbre de los datos y contribuir a la entrega de un producto robusto y acabado, y fue publicado a fines de 2014 en el IBA. Por otra parte, se desarrollaron estudios para determinar el potencial de reducción de emisiones de distintos sectores a nivel nacional (energías renovables, eficiencia energética y sector forestal), los cuales, si bien tienen opción de ser profundizados utilizando información más detallada, representan una primera estimación del potencial. En relación a escenarios de mitigación, se desarrollaron varios estudios con escenarios de mitigación de GEI para distintos sectores, tales como energía, transporte, usos industriales, comercial y silvoagropecuario, y posteriormente, en el marco de la Fase 2 del proyecto MAPS Chile, se analizaron medidas y escenarios de mitigación para distintos sectores.

Durante este periodo no se desarrollaron planes de mitigación de GEI. Sin embargo, se desarrollaron varias iniciativas que aportan a la mitigación, aun cuando su objetivo inicial no es la disminución de GEI *per se*, sino que fueron creadas respondiendo a objetivos sectoriales y por lo tanto no consideran indicadores de seguimiento ni contabilidad de GEI. También se ha logrado el registro de cinco NAMAs, las cuales una vez que sean implementadas aportarán a la mitigación a nivel país. Respecto de la formulación de planes de mitigación, no es claro que este sea el camino a seguir en la actualidad por el país en materia de mitigación, ya que Chile ha orientado sus compromisos en desarrollar acciones de mitigación en los sectores de energías renovables, eficiencia energética y forestación. Es relevante considerar los últimos acuerdos en el marco de las negociaciones internacionales, que determinan el quehacer nacional en mitigación. Bajo este contexto, es necesario replantear la necesidad de realizar los planes de mitigación sectoriales versus instrumentos legales vinculantes nacionales que implementen un Plan Nacional de Asignación.

Existen otras iniciativas relacionadas con la mitigación de GEI que no fueron consideradas en el PANCC, pero que han contribuido de manera significativa al cumplimiento de éste. Es el caso del Proyecto MAPS Chile, que contribuyó a generar escenarios de mitigación para distintos sectores. Otras iniciativas son el proyecto LECB-Chile, el cual en su componente 1 se orientó al diseño del SNICHILE y la actualización del INGEI, y en su componente 4, al diseño y registro de NAMAs sectoriales, de las cuales cinco ya están registradas en el registro de la CMNUCC y en proceso de definición de sus MRV.

Asimismo, hay otros avances en mitigación que no se encuentran reflejados en el PANCC. Es el caso de la formulación del Programa Nacional de Gestión del Carbono “Huella Chile”, el cual se está desarrollando en el marco de uno de los componentes del proyecto LECB-Chile y cuyo objetivo es apoyar y fomentar la cuantificación, el reporte y la gestión voluntaria de las emisiones de GEI a nivel corporativo, tanto en el ámbito público como privado.

Uno de los aspectos negativos detectados en el planteamiento de las acciones del PANCC 2008-2012 fue la definición de acciones con distinto nivel de especificidad, siendo algunas de ellas planteadas de manera general y otras de manera muy específica lo que generó que no estuvieran alineadas y que no todas respondieran al objetivo de la línea de acción. Un ejemplo de lo anterior es la acción M.2.8, la cual se refiere al sector transporte

y considera fomentar el uso de la bicicleta, dejando de lado otras acciones de mitigación llevadas a cabo en este sector.

Otro aspecto que pudiese considerarse como falencia fue la definición de acciones específicas en el PANCC que se plantearon de manera aislada y que no contribuyeron de manera directa al cumplimiento de la línea de acción, y por lo tanto complicaron su evaluación. Por ejemplo, la acción M.2.5 referida a la creación del CER, no contribuyó al objetivo M.2 de determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones e incluso en este caso es posible decir que estas acciones respondían mejor al eje de generación de capacidades que al eje de mitigación donde fueron planteadas.

En el período del PANCC 2008-2012, no existió una estructura para hacer seguimiento a las acciones de mitigación del país, que sirviera de guía para el cálculo de las emisiones y capturas de GEI de las iniciativas ejecutadas, por lo que hoy no existe una contabilidad unificada de las acciones tempranas de mitigación que se han ejecutado.

El PANCC 2008-2012 estaba orientado a la generación de información por el contexto y estado de la información en el 2008. Sin embargo, el futuro PANCC debiese estar orientado a la implementación de medidas de mitigación, teniendo en consideración por ejemplo el marco de la contribución nacional INDC.

En el eje de mitigación, considerando que Chile ya cuenta con algunas acciones tempranas en el tema (proyectos MDL o de mercado voluntario de carbono), y que existen otras iniciativas que aportan a la mitigación (por ejemplo leyes ERNC), surge la necesidad de diseñar e implementar un sistema único para la contabilidad de reducción de emisiones, que permita dar seguimiento al avance en la contribución de dichas acciones al compromiso voluntario de Chile de lograr una desviación de 20% por debajo de su trayectoria creciente de emisiones *business-as-usual* en el 2020.

5.3.3 Eje temático de creación y fomento de capacidades

En el eje temático de creación y fomento de capacidades, las acciones ejecutadas han dado respuesta a las líneas de acción, avanzando en la transferencia tecnológica así como en la creación de capacidades a nivel de institucionalidad pública y comunidad científica. Sin embargo, es necesario involucrar con más fuerza a la sociedad civil en las acciones planteadas, ya que, a pesar de que el cambio climático representa un tema transversal, aún se mantiene una mirada sectorial y acotada sobre su rango de acción, dejando la responsabilidad principal de responder ante sus desafíos a las instituciones públicas.

Se evidencia un avance en el fomento de herramientas e instrumentos para la creación y fomento de capacidades; sin embargo, este avance sigue siendo sectorial. Esto se ejemplifica con el avance en zonificación o evaluación de riesgos de algunos cultivos, tema relegado sólo a algunas regiones y para algunos cultivos de interés comercial de gran escala.

Se ha avanzado en la creación y fomento de capacidades en la institucionalidad pública, incorporando personal dedicado exclusivamente a temas de cambio climático. Sin embargo, aún es insuficiente, y sigue pendiente incorporar el cambio climático en el quehacer cotidiano del país, de manera que las futuras acciones no se consideren como labores anexas o extra programáticas de cada institución, sino que como parte de sus objetivos de desarrollo y por lo tanto estén incorporadas en la planificación formal de cada institución.

Es importante, por lo tanto, seguir avanzando en la integración de diferentes sectores para enfrentar el cambio climático, haciendo participe a todas las instituciones pertinentes en la planificación y ejecución de las acciones y generando interacción entre ellas. Así mismo, resulta importante considerar el involucramiento de nuevas instituciones que aporten con nuevas miradas y recursos al cumplimiento del PANCC 2015-2020.

En el eje de creación y fomento de capacidades, uno de los pasos siguientes debiese ir en hacerse cargo de las brechas detectadas - es decir, en las líneas de acción C.1 Programa nacional de educación y sensibilización, C.2 Creación fondo nacional de investigación, C.3 Evaluación red de monitoreo y C.7 Diseño de instrumentos de fomento. Complementariamente, se recomienda seguir fortaleciendo la institucionalidad del país, especialmente a través de la incorporación y preparación de los puntos focales de cada Ministerio y el aumento de las atribuciones de la Oficina de Cambio Climático, e incluir efectivamente a la sociedad civil en las acciones del futuro PANCC, no solo a través de procesos de consulta, sino que fomentando procesos participativos e inclusivos.

5.4 Recursos económicos PANCC 2008-2012

Los montos presentados son aquellos declarados en las encuestas, los cuales no sufrieron ningún tipo de validación contra documentos por parte del equipo consultor. De similar manera a los resultados presentados en la Evaluación de Medio Término, la información aquí incluida presenta vacíos y duplicidades, por lo que concordamos con lo expresado en ese documento en cuanto a que la información entregada respecto a recursos económicos posee limitaciones y debe entenderse solo como una aproximación.

Los recursos económicos han sido identificados como un obstaculizador transversal a todos los ejes del PANCC 2008-2012; además, según lo indicado por los encuestados, el total de inversiones realizado en el contexto del PANCC 2008-2012, asciende a la suma de 2 billones 145 mil millones de pesos, los que en un 95% corresponden a recursos de carácter externo (es decir aquellos asociados a programas de inversión que usualmente realizan las instituciones y que fueron compilados en el Plan sin obedecer al logro específico de éste), explicados en su mayoría por la ejecución del Plan de Embalses de la CNR. Los datos recogidos muestran que las inversiones realizadas en temas de cambio climático son heterogéneas entre instituciones, e incluso, evidenciaron que el nivel de información sobre los presupuestos existentes para la ejecución del PANCC fue incierto y sujeto a las gestiones de cada institución, lo cual coincide con lo expresado en la Evaluación de Medio Término. Además, los puntos focales y otros profesionales relacionados con las acciones ejecutadas en el PANCC 2008-2012, coinciden en señalar

que el tema del financiamiento se puede transformar en el obstaculizador más importante para la implementación del próximo PANCC.

Resultó común que muchos de los proyectos que permitieron el financiamiento provinieran de fondos externos, como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), entre otros. Esta práctica es común para este tipo de instancias, por lo cual no debe ser evaluada como un elemento negativo. Sin embargo, es importante considerar que ello podría representar una limitación desde el punto de vista de la continuidad en la implementación del PANCC y de prioridades en la gestión.

La ejecución de un Plan de Acción requiere de un mecanismo de financiamiento consistente, coherente y claro, que permita a la institucionalidad a cargo una ejecución expedita. De otra forma, incluso con la mejor de las voluntades políticas, las instituciones quedan „atadas de mano“ si no son capaces de movilizar los recursos necesarios, en la dirección deseada. Por lo tanto, resulta trascendental, que en el futuro se contemplen mecanismos de financiamiento que se hagan cargo de las necesidades del PANCC y que se coordinen las necesidades presupuestarias de los distintos ministerios y servicios para su ejecución. Estos mecanismos deben ser de conocimiento de todas las instituciones involucradas, así como flexibles para adaptarse a los cambios que se vayan presentando en el camino. Es importante involucrar al Ministerio de Hacienda para que permita movilizar los recursos de la manera más eficiente posible, así como incorporar el „ítem“ del cambio climático dentro de las glosas presupuestarias formales de las instituciones. Complementariamente, se hace relevante seguir potenciando las inversiones externas, incluyéndolas formalmente en la ejecución del futuro PANCC, ya que hasta el momento, éstas han permitido gran parte de las inversiones en este ámbito en el país.

5.5 Institucionalidad, sinergias, vínculos, facilitadores y obstaculizadores

En relación a las sinergias analizadas en el presente documento, se observa un cierto grado de identificación de vínculos entre ejes temáticos, pero, por un lado, aún existe un número importante de instituciones que no reconocen interacciones entre ellos, y por otro, estas sinergias son vistas principalmente como potenciales, es decir, como posibles vínculos futuros. Es por esto que se hace determinante que en el futuro PANCC se incluya el tópico de la identificación y reconocimiento de las sinergias, que permita pasar de la relación o vínculo entre dos temáticas a la concreción de su definición tal como lo reconoce la Real Academia de la Lengua, donde sinergia se entiende como la “acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales”. En este sentido, la sinergia es una interacción y vínculo real entre acciones, que permite que éstas se potencien para lograr los objetivos mayores propuestos, entendiendo que cada acción planteada en el PANCC 2008-2012 no es una isla independiente. Para promover la eficacia del nuevo PANCC es gravitante que las instituciones responsables busquen sinergias entre acciones de distintos sectores, a fin de evitar duplicaciones y ahorrar costos, pero también para lograr acciones más integradas y efectivas. En este sentido, el nuevo PANCC debería hacerse cargo de optimizar acciones que no sólo tengan

participación de más de un actor, o que apunten a más de un eje, sino que en su diseño debería ser elaborado en conjunto por esos actores. Es un esfuerzo no menor por el compromiso de colaboración necesario en la elaboración del PANCC y en su posterior implementación. Ejemplo de lo anterior es que la gestión de biodiversidad se asocia a la gestión de recursos hídricos, por una parte, y a la infraestructura urbana, prevención de riesgos y ordenamiento territorial, por la otra. Desde la gestión de biodiversidad se están trabajando diferentes acciones que tienen que ver con “infraestructura verde” frente a eventos de marejadas, tsunamis, deslizamientos, etc. Hay proyectos en Chile al respecto, como el proyecto entre International Union for Conservation of Nature (IUCN) y Ecosistemas para la Protección de Infraestructura y Comunidades (EPIC).

También existe la necesidad de que cada uno de los planes de adaptación, que están en etapa de diseño o que aún no se desarrollan, considere medidas que tengan sinergias con mitigación.

En relación a los instrumentos asociados a mitigación, como las NAMAs, MAPS, LECB-Chile, se observa un nivel importante de desconocimiento sobre ellos por parte de los puntos focales asociados a adaptación y a creación y fomento de capacidades, lo cual debe, necesariamente, revertirse en el futuro, si se pretende resaltar acciones sinérgicas. Situación similar sucede con otros programas, proyectos o instrumentos íntimamente ligados al cambio climático y que aportaron de alguna forma al PANCC 2008-2012, que fueron diseñados o ejecutados después del lanzamiento del Plan, pero que no pudieron ser integrados en el debido momento a la estructura con la que fue diseñado este instrumento, como por ejemplo “Fortalecimiento de las capacidades para la adaptación al cambio climático” o “Programa Huella Chile”, entre varios otros. Tal como se mencionó anteriormente, se requiere que el Plan tenga la flexibilidad necesaria para ir acogiendo aquellos programas, instrumentos o acciones que al momento de su diseño no fueron considerados, pero que luego se identificaron como altamente relevantes para el cumplimiento de los objetivos de cada línea de acción propuesta, aun cuando no hayan sido inicialmente consideradas en el Plan. La forma de lograrlo se realiza, por un lado, con evaluaciones progresivas sobre los avances y sobre el cumplimiento de los objetivos que deben realizar periódicamente los equipos de trabajo, para así focalizar los recursos técnicos y económicos en medidas más efectivas y que inicialmente no se visualizaban, y por otro, acogiendo las evaluaciones del PANCC realizadas, como por ejemplo, la Evaluación de Medio Término. De manera similar, el nuevo PANCC debe contemplar la posibilidad de nuevas acciones que surjan a futuro, señalando que ellas deberán diseñarse con referencia explícita a los objetivos del Plan.

En el análisis se observa un bajo reconocimiento de vinculación entre las instituciones públicas focales con organizaciones de la sociedad civil, y una situación similar, pero con un mayor reconocimiento de interacciones, existe en el sector privado. Con el sector académico se observa un mayor número de interacciones, principalmente con universidades, pero es en el sector público donde las instituciones presentan mayor número de menciones. Sin embargo, estas muchas veces se asocian a una relación entre instituciones de un mismo ministerio, y no entre ministerios. Ante esta situación se debe

tomar especial atención, ya que en temas de políticas públicas, la vinculación y trabajo conjunto entre los diversos actores de la sociedad es un punto determinante para el logro de objetivos de valor público en un país.

Específicamente en torno al rol de la sociedad civil, es necesario incluir efectivamente a la sociedad civil en la elaboración de los instrumentos de cambio climático, no solo a través de procesos de consulta, sino que fomentando procesos participativos e inclusivos, como por ejemplo lo que se está llevando a cabo en la Ley de Eficiencia Energética. Complementariamente, la sociedad civil debería formar parte del “Eje temático de creación y fomento de capacidades”, o al menos formar parte de las medidas y/o acciones que apuntan a desarrollar esas capacidades institucionales.

Asociado a lo anterior, en la temática del cambio climático, el aprendizaje y las nuevas prácticas no solo deben generarse desde el Estado, ya que el cambio climático no es solamente un tema que les compete a los ministerios, sino que al país en su conjunto, por lo que es fundamental que se integre a otros actores de la sociedad y de forma descentralizada. En este sentido, el Estado debe procurar reconocer las acciones y oportunidades generadas por organizaciones fuera del sector público, promoverlas y potenciarlas, es decir, considerarlas y hacerlas parte de la acción nacional para enfrentar el cambio climático. Esto se suma a la consideración, en relación al cambio climático, a todos los niveles de gobernanza, y no de forma tan centralizada como sucede en la actualidad.

En el análisis realizado, los puntos focales identificaron cuatro facilitadores como los más relevantes: la cooperación-colaboración interinstitucional, la decisión institucional (voluntad política), el nivel de preocupación sobre cambio climático, y la comunicación e información respecto del cambio climático. Por otro lado, fueron cinco los obstaculizadores identificados como más relevantes: los cambios del entorno institucional, el cambio de personal, la visión política de corto plazo, la limitada noción de compromiso, y las barreras financieras.

Si se observan los obstaculizadores relevados, estos son principalmente de carácter estructural, ya que tienen relación con las reglas del juego y las estructuras de la institucionalidad pública, que limitan el adecuado desarrollo del PANCC; por lo tanto, estos requieren de un trabajo mayor para su superación. Estos obstaculizadores podrían contrarrestarse, en alguna medida, con los facilitadores relevados, como la cooperación-colaboración interinstitucional y la voluntad política, pero parecen no ser suficientes, requiriéndose esfuerzos mayores. Se sugiere que en el nuevo PANCC se diseñe una acción que tenga que ver con la identificación y superación de los obstaculizadores estructurales, evaluada por acción, usando como base la tipología propuesta en el presente estudio. Esta acción podría estar contenida dentro de una línea de acción transversal al PANCC de gestión adaptativa. Muy importante en ello sería contar con un encargado, en la Oficina de Cambio Climático, de monitorear regularmente la implementación del PANCC y las dificultades que presenta.

Tal como se indica en la sección 4.3.5, estudios internacionales plantean que cualquier política pública debiese poseer características claves, como la estabilidad de los instrumentos en el tiempo, la adaptabilidad y flexibilidad de las políticas, la coordinación de acciones entre los actores, la coherencia con otras políticas, la calidad de la implementación y de la efectiva aplicación, la orientación al interés público y la eficiencia.

Relacionado a lo anterior, tanto los obstaculizadores, como los facilitadores están relacionados entre sí, es decir, no es posible abordar el recambio de personal o las barreras financieras sin una visión política de largo plazo o no generando cambios en el entorno institucional. Lo mismo sucede con las características claves de las políticas públicas, ya que no es posible una buena calidad de implementación sin la coordinación o la adaptabilidad, por ejemplo. Es por esto, que solucionar los obstaculizadores y potenciar y acrecentar los facilitadores requiere, primero, de una decisión política, y segundo, de medidas integradas, es decir, de una serie de acciones conjuntas, ya que no existe una única solución. Existen muchos aspectos en qué avanzar, pero también variados facilitadores que pueden promover un adecuado camino. Reconociendo los obstaculizadores, haciéndose cargo de ellos y ocupando los facilitadores como apoyo para la superación de limitantes, se podrá avanzar de manera adecuada en el próximo PANCC, más aun considerando que el PANCC 2008-2012 correspondió al primer instrumento global de política ante el cambio climático, con acciones concretas que incorporaban a diversos ministerios, donde se debió aprender, en los hechos, cómo generar los arreglos institucionales que permitieran caminar en el cumplimiento de las acciones. En este sentido, el camino recorrido ha sido un paso importante y de aprendizajes necesarios, con miras al PANCC 2016-2021, pero se requieren, en esta nueva etapa, esfuerzos mayores de integración, constituyendo la identificación de facilitadores y obstaculizadores uno de las contribuciones más concretas y relevantes del presente estudio.

5.6 Gestión adaptativa

Como parte del análisis realizado, uno de los aspectos centrales que ha emergido es visibilizar el hecho de que el PANCC 2008-2012 careció de un marco de trabajo inspirado en los principios de la gestión adaptativa. La gestión adaptativa, a grandes rasgos, se entiende como cambios hechos por algún grupo social en respuesta o anticipación a desafíos propios de la implementación de una estrategia (Lebel et al., 2010). El hallazgo de evidenciar que no existió gestión adaptativa se sustenta en los argumentos que se detallan en los siguientes párrafos.

Un elemento central que describe la falta de aplicación de un modelo de gestión adaptativa en la implementación del Plan tiene referencia con la gestión del conocimiento y los procesos de aprendizaje. El presente análisis concluye que no existe evidencia para afirmar que se realizaron actualizaciones del Plan que permitieran adecuarlo a las necesidades nacionales y a los escenarios de cambio climático. La única forma de nutrir el aprendizaje y el conocimiento es mediante la aplicación de evaluaciones *ex-post* sobre la efectividad de las acciones planteadas en un plan. Esto permite reorientar la implementación de un plan según los requerimientos que van emergiendo. En este

sentido, cuando nos referimos a gestión adaptativa, el aspecto de “gestión” viene relacionado a utilizar herramientas específicamente con el fin de aprender sobre la aplicación de una estrategia. Es por ello que la gestión adaptativa reconoce la necesidad de aprender y de identificar el costo de la “ignorancia” y el no actuar. Teniendo esto en consideración, en el análisis no se evidencia que durante la implementación del Plan se haya generado un proceso de aprendizaje ni el uso de nueva información disponible; en otras palabras, un proceso de aprendizaje basado en las experiencias del Plan y que haya permitido actualizar acciones, presentar planes de remediación, identificación de puntos de estancamiento y sincronías entre planes institucionales, etc. Reflejo de lo anterior es la inexistencia de alguna publicación o trabajo posterior a la Evaluación de Medio Término, que concluyera, por ejemplo, de qué forma se integrarían las recomendaciones sugeridas en aquella evaluación al PANCC 2008-2012.

Otro elemento que avala esta idea se relaciona con el hecho de que el PANCC no considera un modelo de monitoreo acorde a los principios de la gestión adaptativa. En este contexto, a pesar que el PANCC considera acciones de monitoreo sobre los cambios en el clima y sus impactos en Chile, se estima que el sistema de monitoreo planteado no permitió hacer seguimiento a las acciones realizadas ni evaluaciones sobre su efectividad. En consecuencia, esto impidió la generación de un proceso de aprendizaje basado en las experiencias aprendidas. Esto se manifiesta claramente por la falta de generación de productos de conocimiento que hayan derivado posteriormente en la generación de acciones correctivas, métodos de aprendizaje y la forma correcta de evaluar las acciones implementadas a lo largo de la ejecución del PANCC 2008-2012.

Sumado a lo anterior, mientras que se reconoce la existencia de una amplia variedad de acciones que suceden tanto fuera como dentro de las instituciones ministeriales adheridas al Plan, la evaluación del PANCC considera solamente las acciones contenidas en la propuesta del Plan 2008-2012, y excluye a las otras iniciativas no consideradas bajo el paraguas coordinador del PANCC, pero que han sido fundamentales para el logro de sus objetivos. Muchas de estas iniciativas fueron declaradas por los puntos focales, por lo que se puede intuir que hubo una gestión adaptativa „escondida” y no explícita en el marco del Plan. Esto es muy importante si consideramos que los Ministerios e instituciones adheridas al PANCC 2008-2012 han innovado en varias temáticas sobre cambio climático, desde planes sectoriales de adaptación, pasando por programas al fomento de energías renovables no convencionales, certificaciones ambientales, construcción sustentable, establecimiento de observatorios de monitoreo y redes de científicos, inversión en tecnología y transferencia tecnológica, entre muchas otras. Esto es indicativo de consideración, dado que de no existir un elemento coordinador en un nuevo PANCC, se correría el riesgo de perder oportunidades presentes en la colaboración coordinada y sincronizada que ofrece cada institución de gobierno.

Es importante considerar que el área dentro de la cual se centra el cambio climático cambia a una velocidad tal – considerando cambios en los patrones climáticos, en los avances científicos, en los cambios sociales, culturales y económicos-, que para poder aprovechar las oportunidades que ofrecen estos cambios, es necesario trabajar de forma

simultánea en varios frentes. Estos frentes incluyen la adaptación a cambios que van desde los institucionales, como por ejemplo trabajo de municipios con cambio climático, hasta científicos, como generación de centros de investigación relacionados explícitamente a cambio climático, y privados, como desarrollo tecnológico, todos los cuales interactúan en paralelo en el país. Esto sugiere que para poder adaptarse a la velocidad de los cambios que ocurren durante la implementación misma del Plan, como también de los cambios que suceden alrededor de la implementación de éste, habría sido necesario contar con un modelo explícitamente basado en gestión adaptativa que busque rescatar las experiencias para generar conocimiento.

Por lo tanto, la gestión adaptativa es necesaria para la implementación de un Plan de Acción o de una Estrategia, ya que representa una aproximación que permite generar información necesaria para fabricar el conocimiento que posteriormente instruirá a los tomadores de decisión sobre la mejor forma de avanzar con la implementación de un Plan que responda a los desafíos del cambio climático a través del tiempo.

De esta forma, en el futuro resulta relevante considerar este factor como la base que sustente el funcionamiento del nuevo PANCC. Para esto, por una parte, la generación de nueva información debe ser explícita de un nuevo PANCC, incorporando oportuna y sistemáticamente los cambios que se vayan presentando en el camino, ya sea en los objetivos que se requiere cumplir, en los recursos de que se dispone, o bien en las herramientas y mecanismos a los que se puede acudir. Por lo tanto, futuras iniciativas debieran considerar un sistema de monitoreo y evaluación periódico, fácil de implementar, y que incluya a todas las instituciones involucradas, proporcionando información que retroalimente el PANCC cada vez que sea necesario.

Además, un nuevo PANCC debiese incluir herramientas que permitan conectar la generación de información y conclusiones de los avances del Plan, con la generación de conocimiento. Esta conexión se materializa en forma de productos concretos de conocimiento, tales como recomendaciones de política pública, boletines, reportes de diálogos con otros actores, publicaciones de casos de estudio, seminarios científicos y generación de material de difusión para la población.

5.7 PANCC como instrumento articulador de las políticas de cambio climático en Chile

El PANCC 2008-2012 sin duda constituyó un avance substantivo en el ámbito de cambio climático a nivel nacional. Sin embargo, si bien el PANCC fue concebido como un instrumento articulador de la política en materia de cambio climático, en base a la evaluación realizada se identificó que en la práctica careció de una estructura coordinadora que permitiese integrar y dar seguimiento al mismo, como buscar las sinergias entre instituciones y ejes temáticos, para lograr en cabalidad ser un instrumento articulador. El Plan presentó un listado de acciones a cargo de determinadas instituciones, y no directrices que orienten los objetivos de cada institución en materia de cambio climático.

El PANCCC fue concebido como un instrumento articulador de la política de cambio climático, que nacía a partir de la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2006, y en su momento estableció las acciones concretas que se llevarían a cabo para dar cumplimiento a dicha Estrategia. Sin embargo, de la mano con el bajo grado de gestión adaptativa aplicada en el PANCC 2008-2012, este Plan no logró posicionarse como un instrumento realmente articulador, lo que queda en evidencia, por ejemplo, con el hecho de que no existieran presupuestos formales asignados para la ejecución de sus acciones o que el PANCC no ha sido parte de los términos de referencia para las licitaciones en materia de cambio climático o que en los años de ejecución no se hayan derivado otros instrumentos que permitiesen fortalecerlo (como la actualización de la Estrategia, una ley en el tema, etc.). También se evidenció que hubo cierto grado de desincronización temporal, por ejemplo en el hecho de que dos Planes Sectoriales de Adaptación fueran publicados con anterioridad al Plan Nacional de Adaptación, lo que en realidad debería haber ocurrido a la inversa, de modo que los Planes Sectoriales se articularan en un plan nacional.

Otra de estas evidencias radica en el hecho que gran parte del cumplimiento logrado a la fecha por las instituciones tiene relación con acciones que se realizaron fuera del marco del PANCC 2008-2012, pero que al coincidir en objetivos, se tomaron como parte de los resultados finales, aunque el Plan nunca fue retroalimentado y actualizado con estos productos. Ejemplo de lo anterior es el proyecto MAPS Chile, que permitió el logro de diversas acciones en el eje de mitigación, pero que nunca formó parte oficial del PANCC 2008-2012. En este sentido, sería posible inferir que las acciones llevadas a cabo en materia de cambio climático en el país han estado dirigidas en gran medida por acuerdos internacionales que Chile ha suscrito, fondos que han estado disponibles para el tema, e iniciativas generadas en los ministerios.

Si bien el PANCC ha tenido logros relevantes y es importante mantener el rumbo, en el corto plazo Chile requiere generar un instrumento que ordene y guíe efectivamente las acciones que se lleven a cabo en materia de cambio climático, actuando como un referente a toda escala.

Finalmente, las deficiencias en articulación del PANCC 2008-2012 pueden repetirse si el Plan no se enmarca en una política pública, una ley que entregue el mandato, una estrategia como la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2006, si no se contempla la estructura de articulación de actores y si no se consideran los presupuestos necesarios. Por lo tanto, se hace relevante trabajar en una política y ley que permita introducir la materia de cambio climático en las responsabilidades de cada institución a través de una política que defina, por ejemplo, principios y fundamentos. Para dar el sustento necesario a dicha política, esta debería ser aprobada por el Consejo de Ministros para Sustentabilidad y ser sancionada por decreto supremo.

Finalmente, es importante reflexionar respecto del *development first approach*, enfoque que plantea como argumento central que, ya que el cambio climático representa una amenaza para el desarrollo de cualquier país, comenzar a enfrentar los desafíos de este fenómeno primero a través de las prioridades de desarrollo (de ahí su nombre de "*development first*" o desarrollo primero), y no primero a través del cambio climático en sí

mismo. De esta forma, la idea es que los objetivos de desarrollo (como, por ejemplo, la erradicación de la pobreza) deben cumplirse y deben integrarse a la temática del cambio climático, lo que permite enfrentar el cambio climático a toda escala y en todas las instituciones, y así evitar que las acciones del futuro PANCC se inserten en la planificación de cada cartera por separado. Este enfoque permitiría, además, evitar que los cambios de gobierno pesen sobre la implementación de las diferentes acciones al poner énfasis en el largo plazo como meta principal. Sin embargo, respecto de esto último se debe ser cauteloso en cuanto a no perder las consideraciones de corto plazo, logrando tener un complemento entre el corto, mediano y largo plazo. Lo anterior debido a que el clima ya está cambiando y, por lo tanto, los riesgos y las oportunidades también están cambiando. Es por ello que la proactividad respecto del cambio climático es necesaria, ya sea en el sector privado o público, y por ello aunque algunos de los procesos de evaluación de la investigación estándar, que casi siempre empujan fuera de los plazos para su análisis a 2050 o más allá, hacen automáticamente el asunto irrelevante para la mayoría de las personas o instituciones.

6 BIBLIOGRAFÍA

BID, Banco Interamericano de Desarrollo (2006) La Política de las Políticas Públicas.

Informe 2006. 311p. Disponible en:

<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=912428>.

CONAMA, Comisión Nacional del Medio Ambiente del Gobierno de Chile (2008) Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC) 2008-2012. En colaboración con el Comité Nacional Asesor sobre Cambio Global. 76p.

Departamento de Geofísica, Universidad de Chile (2006) Estudio de la variabilidad climática en Chile para el siglo XXI. Estudio para el Ministerio del Medio Ambiente. 63p

Ekstrom, J.A. y Moser, S.C. (2014) Identifying and overcoming barriers in urban adaptation efforts to climate change: Case findings from the San Francisco Bay Area, California, USA, *Urban Climate*. *Urban Climate*, 9: 54–74.

Ford, J.D., Berrang-Ford, L., y Paterson, J. (2011) A systematic review of observed climate change adaptation in developed nations. *Climatic Change*, 106(2), 327-336.

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2014) *Climate Change 2014: Synthesis Report*. [Allen, M.R., et al.] Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Ginebra, Suiza, 132p.

Lahera, E. (2008) *Introducción a las políticas públicas*. Fondo de Cultura Económica. 2da edición. Chile. 332p.

Lebel, L., Grothmann, T. y Siebenhuner, B. (2010) The role of social learning in adaptiveness: insights from water management. *International Environmental Agreements*, 10: 333–353.

MAPS, Proyecto MAPS Chile (2013) *Informe de Resultados de la Fase 1*. Santiago, Chile. 255p.

Miller, T.R., Baird, T.D., Littlefield, C.M., Kofinas, G., Chapin, F.S., Redman, C.L. (2008) Epistemological pluralism: reorganizing interdisciplinary research. *Ecology and Society*, 3(2): 46.

MMA, Ministerio del Medio Ambiente (2011) *Segunda Comunicación Nacional de Chile ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. 289p.

MMA, Ministerio del Medio Ambiente (2013) *Estado de Iniciativas sobre Cambio Climático. Memoria anual de la Oficina de Cambio Climático del MMA*. 97p.

MMA, Ministerio del Medio Ambiente (2014) *Informe Bienal de Actualización (IBA)*. Santiago, Chile. 305p.

Moser, S.C. y Ekstrom, J.A. (2010) A framework to diagnose barriers to climate change adaptation, PNAS, 107 (51): 22026-22031.

Nielsen, J. Ø., y Reenberg, A. (2010) Cultural barriers to climate change adaptation: A case study from Northern Burkina Faso. Global Environmental Change, 20(1): 142-152.

Obreque, F. (2011) Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático. Licitación 076/2011 del Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas en Chile (PNUD). 150p.

Sokona, Y. 2006. Development First Approach. Dialogue on long-term cooperative action to address climate change by enhancing implementation of the convention Second workshop Nairobi, 15 – 16 November 2006. Disponible en: https://unfccc.int/files/.../061115_cop12_dial_6.pps

EVALUACIÓN DE TÉRMINO DEL PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2008- 2012

FASE I LICITACIÓN N° 608897-101-LE14
ANEXOS

Marzo 2015

POCH
ORGANISMO CHILENO DE PROMOCIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



ADAPT CHILE
RESILIENCIA AL CAMBIO GLOBAL

Anexo 1.1. Código de acciones específicas, según su distribución por línea de acción y por eje temático para el PANCC 2008-2012

La Tabla 1 muestra los códigos de cada acción y acción del PANCC 2008-2012, así como las respectivas líneas de acción y ejes temáticos a los que pertenecen.

Tabla 1. Códigos y texto de líneas de acción y acciones del PANCC 2008-2012

Código línea de acción	Texto línea de acción	Código acción	Texto acción	Institución ejecutora (actualizadas 2014)
Eje temático de adaptación				
A.1	Generación de escenarios climáticos a nivel local	A.1.1	Generar escenarios climáticos a nivel local, realizando un diagnóstico de la información existente en el país en relación con la vulnerabilidad y los impactos del cambio climático	DMC
		A.1.1	Generar escenarios climáticos a nivel local, realizando un diagnóstico de la información existente en el país en relación con la vulnerabilidad y los impactos del cambio climático	MMA
A.2	Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas	A.2.1	Evaluar efectos del cambio climático en distintas fases del ciclo hidrológico	DGA
		A.2.1	Evaluar efectos del cambio climático en distintas fases del ciclo hidrológico	MMA
		A.2.2	Actualizar balances hidrológicos en zonas de mayor criticidad	DGA
		A.2.3	Determinar disponibilidad futura de agua para consumo humano, minería, agricultura y generación eléctrica	DGA
		A.2.3	Determinar disponibilidad futura de agua para consumo humano, minería, agricultura y generación eléctrica	MIN.ENERGÍA
		A.2.3	Determinar disponibilidad futura de agua para consumo humano, minería, agricultura y generación eléctrica	ODEPA
		A.2.4	Pronosticar tendencias hidrológicas (caudales), a partir de proyecciones de evolución del clima	DGA
		A.2.4	Pronosticar tendencias hidrológicas (caudales), a partir de proyecciones de evolución del clima	MMA
		A.2.5	Diseñar programa nacional de monitoreo de acuíferos	DGA
		A.2.6	Avanzar en compromisos establecidos en la Estrategia Nacional de Cuencas Hidrográficas	MMA
		A.2.7	Ejecutar estudio de los recursos hídricos, y su eficiencia de utilización, para adaptarse al CC	INIA

		A.2.7	Ejecutar estudio de los recursos hídricos, y su eficiencia de utilización, para adaptarse al CC	ODEPA
		A.2.7	Ejecutar estudio de los recursos hídricos, y su eficiencia de utilización, para adaptarse al CC	CNR
		A.2.8	Aplicar modelos de balance hídrico calibrado en diversas cuencas no reguladas	DGA
		A.2.9	Crear Centro de Investigación de Medio ambiente de Atacama, con foco en estudio de recursos hídricos de la región	GORE Atacama
		A.2.10	Impulsar construcción de plantas desalinizadoras para proveer de agua potable a ciudades del Norte Grande	SUBDERE
		A.2.10	Impulsar construcción de plantas desalinizadoras para proveer de agua potable a ciudades del Norte Grande	GORE
		A.2.11	Ejecutar concursos de tecnificación de la Ley de Riego	CNR
		A.2.12	Llevar a cabo concurso de la Ley de Riego para reparación de canales	CNR
		A.2.13	Ejecutar estudio multidisciplinario de aspectos oceanográficos y meteorológicos de biodiversidad marina y de morfología submarina, en zonas geográficas remotas	No hay resultados (institución eximida)
		A.2.14	Construir busque de investigación multipropósito en recursos hídricos y biodiversidad	MIN.DEFENSA
A.3	Biodiversidad: Identificar ecosistemas, hábitat y especies más vulnerables	A.3.1	Evaluar efectos del CC en zonas de alto valor ambiental	MMA
		A.3.2	Analizar efectos del CC sobre especies en categorías de conservación	MMA
		A.3.3	Iniciar programas de restauración ecológica en sistemas degradados	MMA
		A.3.4	Realizar estudios de impactos del CC en áreas fiscales de alto valor patrimonial	MMA
		A.3.5	Desarrollar Proyecto de Observatorio Geodésico Transporte Integrado (TIGO)	IGM
A.4	Sector silvoagropecuario: Actualizar conocimiento sobre su vulnerabilidad frente a escenarios climáticos	A.4.1	Realizar análisis de vulnerabilidad y adaptación del sector SAP y de los recursos hídricos y edáficos frente al CC	ODEPA
		A.4.1	Realizar análisis de vulnerabilidad y adaptación del sector SAP y de los recursos hídricos y edáficos frente al CC	FIA
		A.4.1	Realizar análisis de vulnerabilidad y adaptación del sector SAP y de los recursos hídricos y edáficos frente al CC	MMA
		A.4.2	Sistematizar políticas y estrategias de adaptación nacional e internacional al CC del sector SAP y de los recursos hídricos y edáficos	ODEPA
		A.4.2	Sistematizar políticas y estrategias de adaptación nacional e internacional al CC del sector SAP y de los recursos hídricos y edáficos	FIA
		A.4.2	Sistematizar políticas y estrategias de adaptación nacional e internacional al CC del sector SAP y de los recursos hídricos y edáficos	MMA
		A.4.3	Efectuar evaluación socioeconómica del impacto del CC en el sector SAP	ODEPA

		A.4.3	Efectuar evaluación socioeconómica del impacto del CC en el sector SAP	FIA
		A.4.3	Efectuar evaluación socioeconómica del impacto del CC en el sector SAP	MMA
		A.4.4	Realizar estudios para identificar medidas y proyectos de adaptación al CC en el sector SAP, en especial, en agricultura familiar campesina	FIA
		A.4.5	Desarrollar sistema de gestión de riesgos agroclimáticos y emergencias agrícolas	UEA
		A.4.6	Ejecutar Programa de Mejoramiento Genético para desarrollo de variedades, agrícolas y forestales, adaptadas a los nuevos escenarios del CC	INIA
		A.4.6	Ejecutar Programa de Mejoramiento Genético para desarrollo de variedades, agrícolas y forestales, adaptadas a los nuevos escenarios del CC	INFOR
		A.4.7	Fomentar el uso eficiente del agua en la agricultura	ODEPA
A.5	Energía: Determinar la vulnerabilidad de la generación hidroeléctrica de Chile	A.5.1	Evaluar vulnerabilidad hidrológica del sector eléctrico y sus efectos en la seguridad energética, mediante el desarrollo de escenarios futuros de generación hidroeléctrica	MIN.ENERGÍA
		A.5.1	Evaluar vulnerabilidad hidrológica del sector eléctrico y sus efectos en la seguridad energética, mediante el desarrollo de escenarios futuros de generación hidroeléctrica	CNE
A.6	Infraestructura y zonas urbanas y costeras: Evaluar impactos en infraestructura mayor, en zonas costeras y ribereñas, e incorporación en instrumentos de planificación	A.6.1	Elaborar escenarios de impactos del cambio climático sobre la infraestructura mayor susceptible a daños asociados al clima, en las zonas costeras y ribereñas bajas.	MOP
		A.6.1	Elaborar escenarios de impactos del cambio climático sobre la infraestructura mayor susceptible a daños asociados al clima, en las zonas costeras y ribereñas bajas.	DIRECTEMAR
		A.6.1	Elaborar escenarios de impactos del cambio climático sobre la infraestructura mayor susceptible a daños asociados al clima, en las zonas costeras y ribereñas bajas.	MIN.DEFENSA
		A.6.1	Elaborar escenarios de impactos del cambio climático sobre la infraestructura mayor susceptible a daños asociados al clima, en las zonas costeras y ribereñas bajas.	MMA
		A.6.2	Efectuar evaluación económica de impactos y medidas preventivas y de reparación/reconstrucción, derivadas de eventos extremos.	MOP
		A.6.2	Efectuar evaluación económica de impactos y medidas preventivas y de reparación/reconstrucción, derivadas de eventos extremos.	DIRECTEMAR
		A.6.2	Efectuar evaluación económica de impactos y medidas preventivas y de reparación/reconstrucción, derivadas de eventos extremos.	MIN.DEFENSA
		A.6.2	Efectuar evaluación económica de impactos y medidas preventivas y de reparación/reconstrucción, derivadas de eventos extremos.	MMA
		A.6.3	Elaborar criterios para la adaptación de planes regionales de contingencia frente a destrucción de infraestructura mayor.	MOP
		A.6.3	Elaborar criterios para la adaptación de planes regionales de contingencia frente a	DIRECTEMAR

			destrucción de infraestructura mayor.	
		A.6.3	Elaborar criterios para la adaptación de planes regionales de contingencia frente a destrucción de infraestructura mayor.	MIN.DEFENSA
		A.6.3	Elaborar criterios para la adaptación de planes regionales de contingencia frente a destrucción de infraestructura mayor.	MMA
		A.6.4	Adaptar diseño de nuevos puentes e infraestructura hidráulica, considerando proyecciones de CC.	MOP
		A.6.5	Aumentar al 50% la superficie regada del país con nuevos embalses.	MOP
		A.6.5	Aumentar al 50% la superficie regada del país con nuevos embalses.	CNR
		A.6.6	Ampliar políticas de riego y aguas para para abarcar pequeños embalses, recarga artificial de napas, revestimiento de canales y cuidado de glaciares.	MOP
		A.6.6	Ampliar políticas de riego y aguas para para abarcar pequeños embalses, recarga artificial de napas, revestimiento de canales y cuidado de glaciares.	CNR
		A.6.7	Expandir programa de infraestructuras y defensas destinadas a proteger la vida de los ciudadanos y los bienes públicos y privados, en sectores de borde marítimo y cauces.	MOP
		A.6.8	Mejorar capacidad de predicción y respuesta ante las emergencias hidrológicas asociadas a crecidas destructivas de cauces naturales, producto de la nueva hidrología.	MOP
		A.6.8	Mejorar capacidad de predicción y respuesta ante las emergencias hidrológicas asociadas a crecidas destructivas de cauces naturales, producto de la nueva hidrología.	ONEMI
		A.6.9	Incorporar resultados disponibles sobre impactos del CC en planes reguladores, a fin de evitar la extensión urbana en zonas costeras y ribereñas susceptibles de riesgo.	MINVU
		A.6.10	Mejorar articulación entre los procesos de elaboración de los instrumentos de planificación urbana y los estudios disponibles del borde costero y cuencas que realizan otros servicios.	MINVU
		A.6.10	Mejorar articulación entre los procesos de elaboración de los instrumentos de planificación urbana y los estudios disponibles del borde costero y cuencas que realizan otros servicios.	MIN.DEFENSA
A.7	Pesca: Estimar vulnerabilidad de recursos pesqueros	A.7.1	Modelar distribución y abundancia de especies marinas, en función de los diferentes escenarios climáticos.	SUBPESCA
		A.7.2	Elaborar escenarios de afectaciones a extracciones de recursos pesqueros.	SUBPESCA
A.8	Salud: Fortalecer los sistemas de salud frente al cambio climático	A.8.1	Elaborar escenarios de probables impactos del CC, los cuales determinen necesidades sobre la infraestructura y el personal	MINSAL
		A.8.2	Elaborar criterios para adaptación, en relación con contingencias y otras necesidades del sector.	MINSAL
		A.8.3	Realizar evaluación económica de medidas preventivas y de necesidades de infraestructura y personal.	MINSAL

		A.8.4	Fortalecer capacidades del personal de salud en relación con necesidades preventivas, curativas y de mitigación de los efectos adversos, frente a las consecuencias del CC.	MINSAL
		A.8.5	Identificar zonas vulnerables o de mayor riesgo a la salud por los diferentes	MINSAL
		A.8.6	Fortalecer monitoreo de variables de salud ambiental que puedan dar cuenta de los efectos del CC.	MINSAL
		A.8.7	Interactuar con los demás sectores, a fin de identificar impactos a la salud por efecto del CC.	MINSAL
		A.8.8	Fortalecer y crear nuevas capacidades para enfrentar la introducción o reintroducción de fiebre amarilla, dengue y malaria y vectores (mosquito aedes y anopheles).	MINSAL
		A.8.9	Incorporar en la gestión del riesgo los efectos sobre la salud asociados al CC, adaptando sistemas de vigilancia y planes de contingencia.	MINSAL
A.9	Formulación de Plan Nacional y de Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático	A.9.1	Elaborar el Plan Nacional de Adaptación y los correspondientes planes sectoriales de Adaptación para el período 2010-2030. Su ejecución será monitoreada conforme se revisen en el tiempo —y se actualicen— los escenarios de impactos sectoriales.	MMA
Eje temático de mitigación				
M.1	Crear un sistema para actualizar anualmente el inventario nacional y regional de GEI	M.1.1	Actualizar y publicar el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero, para los Sectores Energía y No-Energía.	MMA
		M.1.2	Diseñar una estructura para recolectar y manejar información para la preparación continua de inventarios.	MMA
		M.1.3	Formular procedimientos para manejar incertidumbres en los datos del inventario y los cálculos de emisiones de GEI.	MMA
		M.1.4	Desarrollar factores de emisión local	MMA
		M.1.5	Firmar convenios institucionales para actualizar periódicamente inventario nac. de GEI.	MMA
		M.1.6	Determinar anualmente emisiones de la minería del cobre.	MIN.MINERÍA
M.2	Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	M.2.1	Mejorar las estimaciones del potencial de ahorro y eficiencia energética a escala nacional y regional, por sector de consumo/Cuantificar el potencial de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, con la aplicación del plan de acción 2007-2015 del Programa País de Eficiencia Energética.	MIN.ENERGÍA
		M.2.2	Fortalecer Programa País de Eficiencia Energética a objeto de reforzar eficiencia energética en sectores como construcción, comercial, residencial, industrial y de transporte, y evaluar su potencial de mitigación futura.	MIN.ENERGÍA
		M.2.3	Estudiar potencial de generación energético renovable, incluye estimación del potencial de limitación del crecimiento de emisiones de gases de efecto invernadero.	MIN.ENERGÍA

	M.2.4	Realizar monitoreo permanente de la evolución de la línea de base actual y proyectada, a efectos de dar cuenta de la evolución natural del crecimiento de la demanda, así como de las nuevas condiciones que se presenten en la oferta energética.	MIN.ENERGÍA
	M.2.5	Crear Centro de Energías Renovables, como apoyo a la definición de políticas y de orientación a inversionistas.	MIN.ENERGÍA
	M.2.6	Ejecutar fondo de garantía estatal para inversión en energías renovables y eficiencia energética.	MIN.ENERGÍA
	M.2.6	Ejecutar fondo de garantía estatal para inversión en energías renovables y eficiencia energética.	MINECON
	M.2.7	Impulsar instalación de sistemas solares térmicos o para generación de electricidad, en los sectores público, comercial, residencial e industrial.	MIN.ENERGÍA
	M.2.8	Proveer infraestructura y seguridad necesarias para el uso masivo y habitual de la bicicleta como medio de transporte.	MTT
	M.2.8	Proveer infraestructura y seguridad necesarias para el uso masivo y habitual de la bicicleta como medio de transporte.	MINVU
	M.2.9	Efectuar un análisis del mercado energético silvoagropecuario	MIN.ENERGÍA
	M.2.10	Ejecutar estudios para el aprovechamiento bioenergético de residuos a nivel predial o asociativo, en el sector silvoagropecuario	FIA
	M.2.11	Impulsar el programa de determinación de la huella de carbono de los productos de exportación silvoagropecuaria	FIA
	M.2.12	Crear y poner en marcha consorcios para investigación aplicada en biocombustibles de segunda generación	MIN.ENERGÍA
	M.2.12	Crear y poner en marcha consorcios para investigación aplicada en biocombustibles de segunda generación	MINECON
	M.2.13	Realizar una evaluación técnica y económica de la producción y utilización de biocombustibles	ODEPA
	M.2.13	Realizar una evaluación técnica y económica de la producción y utilización de biocombustibles	MIN.ENERGÍA
	M.2.14	Implementar la Política para Biocombustibles en Chile que considera la incorporación de éstos como una alternativa a los combustibles fósiles	MIN.ENERGÍA
	M.2.15	Estimar el carbono capturado en las plantaciones de pino radiata y de eucaliptos, relacionadas con el DL-701 de 1974	ODEPA
	M.2.15	Estimar el carbono capturado en las plantaciones de pino radiata y de eucaliptos, relacionadas con el DL-701 de 1974	CONAF

		M.2.16	Evaluar los programas de fomento del MINAGRI, en relación con su contribución a la captura de carbono y a la disminución del uso de combustibles fósiles	ODEPA
		M.2.16	Evaluar los programas de fomento del MINAGRI, en relación con su contribución a la captura de carbono y a la disminución del uso de combustibles fósiles	CONAF
		M.2.17	Fomentar el manejo y recuperación de bosque nativo	CONAF
		M.2.18	Fomentar la forestación	CONAF
M.3	Elaborar una propuesta de indicadores de impacto de la aplicación de diversos planes, políticas y estrategias	M.3.1	Elaborar una propuesta de indicadores de impacto de la aplicación de diversos planes, políticas y estrategias	MMA
M.4	Elaborar escenarios de mitigación para un horizonte de tiempo dado (2015, 2020, etc.)	M.4.1	Elaborar escenarios de mitigación	MMA
M.5	Formulación de un Programa Nacional de Planes Sectoriales de Mitigación de GEI	M.5.1	Elaborar el Plan Nacional de Mitigación de GEI 2010-2025 y los Planes Sectoriales correspondientes	MMA
M.5	Formulación de un Programa Nacional de Planes Sectoriales de Mitigación de GEI	M.5.1	Elaborar el Plan Nacional de Mitigación de GEI 2010-2025 y los Planes Sectoriales correspondientes	MINAGRI
		M.5.1	Elaborar el Plan Nacional de Mitigación de GEI 2010-2025 y los Planes Sectoriales correspondientes	MTT
		M.5.1	Elaborar el Plan Nacional de Mitigación de GEI 2010-2025 y los Planes Sectoriales correspondientes	MIN.MINERÍA
		M.5.1	Elaborar el Plan Nacional de Mitigación de GEI 2010-2025 y los Planes Sectoriales correspondientes	MIN.ENERGÍA
Eje temático de creación y fomento de capacidades				
C.1	Elaboración de un Programa Nacional de Educación y	C.1.1	Desarrollar un Plan Nacional de Educación y Sensibilización en Cambio Climático, relevando la temática en los planes curriculares de todos los niveles educativos	MINEDUC

	Sensibilización en cambio climático	C.1.1	Desarrollar un Plan Nacional de Educación y Sensibilización en Cambio Climático, relevando la temática en los planes curriculares de todos los niveles educativos	MMA
C.2	Creación de un Fondo Nacional de Investigación en Biodiversidad y Cambio Climático	C.2.1	Crear el Fondo Nacional de Investigación en Biodiversidad y Cambio Climático	CONICYT
		C.2.1	Crear el Fondo Nacional de Investigación en Biodiversidad y Cambio Climático	MMA
C.3	Evaluación técnica y económica de red de monitoreo del cambio climático	C.3.1	Evaluar las capacidades actuales de monitoreo meteorológico	DMC
		C.3.2	Desarrollar un estudio de evaluación técnica y económica para mejorar y ampliar las redes meteorológicas existentes	DMC
		C.3.3	Ampliar la red meteorológica, para monitorear en tiempo real el comportamiento del clima	DMC
		C.3.3	Ampliar la red meteorológica, para monitorear en tiempo real el comportamiento del clima	INIA
		C.3.4	Crear e instalar una red de estaciones para registrar parámetros ambientales, a objeto de ampliar la base de datos oceanográficos y el monitoreo del fenómeno de El Niño y la Oscilación del Sur	DMC
		C.3.4	Crear e instalar una red de estaciones para registrar parámetros ambientales, a objeto de ampliar la base de datos oceanográficos y el monitoreo del fenómeno de El Niño y la Oscilación del Sur	DIRECTEMAR
		C.3.4	Crear e instalar una red de estaciones para registrar parámetros ambientales, a objeto de ampliar la base de datos oceanográficos y el monitoreo del fenómeno de El Niño y la Oscilación del Sur	SHOA
C.4	Elaboración de un registro nacional de glaciares	C.4.1	Construir un Inventario Nacional de Glaciares	DGA
		C.4.2	Instalar redes de Monitoreo de Glaciares	DGA
		C.4.3	Elaborar Estrategia para Gestión y Manejo de Glaciares, con escenarios probables de CC	MMA
		C.4.3	Elaborar Estrategia para Gestión y Manejo de Glaciares, con escenarios probables de CC	DGA
		C.4.4	Identificar acciones o medidas para minimizar o mitigar los efectos derivados de cambios en glaciares, en la administración y gestión del recurso hídrico	DGA
		C.4.5	Identificar situaciones o áreas de riesgo derivadas de modificaciones en glaciares, que puedan afectar zonas urbanas y desarrollos industriales o mineros	DGA
		C.4.6	Determinar 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	DGA
C.5	Desarrollo de estrategias de	C.5.1	Fortalecer la participación institucional en las rondas de negociación internacional de CC	MMA

	negociación para Chile en escenario post-Kyoto	C.5.1	Fortalecer la participación institucional en las rondas de negociación internacional de CC	MINAGRI
		C.5.1	Fortalecer la participación institucional en las rondas de negociación internacional de CC	MTT
		C.5.1	Fortalecer la participación institucional en las rondas de negociación internacional de CC	MIN.ENERGÍA
		C.5.1	Fortalecer la participación institucional en las rondas de negociación internacional de CC	MIN.MINERÍA
		C.5.2	Elaborar lineamientos estratégicos en materia de negociación internacional en cambio climático	MMA
		C.5.3	Evaluar las propuestas post 2012 bajo la Convención de CC y el Protocolo de Kyoto, y desarrollar estrategias de negociación para el país	MMA
C.6	Fortalecimiento de la institucionalidad nacional para abordar el cambio climático	C.6.1	Revisar la orgánica actual del Comité Nacional Asesor sobre CC, con el propósito de incorporar en él a otros ministerios relevantes, como salud, obras públicas, minería y transporte, etc.	MIN.RREE
		C.6.1	Revisar la orgánica actual del Comité Nacional Asesor sobre CC, con el propósito de incorporar en él a otros ministerios relevantes, como salud, obras públicas, minería y transporte, etc.	MMA
		C.6.2	Revisar los arreglos institucionales para abordar CC en los diferentes ministerios	MMA
		C.6.3	Evaluar el establecimiento de una Oficina Nacional de CC	MMA
		C.6.4	Evaluar la creación de una instancia nacional especializada en la utilización de mecanismos flexibles o de mercado como el MDL, para que provea de asistencia técnica y legal a proponentes de proyectos, y apoye actividades de promoción correspondientes.	MMA
C.7	Diseño de instrumentos de fomento para reducción de emisiones y adaptación	C.7.1	Diseñar instrumentos de fomento al desarrollo, transferencia y adopción de tecnologías para la mitigación y la adaptación al CC, complementarios a las medidas contenidas en los planes nacionales y sectoriales respectivos.	CORFO
		C.7.1	Diseñar instrumentos de fomento al desarrollo, transferencia y adopción de tecnologías para la mitigación y la adaptación al CC, complementarios a las medidas contenidas en los planes nacionales y sectoriales respectivos.	MMA
		C.7.2	Incentivar el desarrollo de proyectos energéticos alternativos, estudiando mecanismos que faciliten su instalación.	MIN.ENERGÍA
		C.7.3	Ejecutar el Proyecto Integrado sobre CC, que busca generar tecnologías para mitigar y/o adaptarse al CC, en los sectores agrícola y forestal	INIA
		C.7.3	Ejecutar el Proyecto Integrado sobre CC, que busca generar tecnologías para mitigar y/o adaptarse al CC, en los sectores agrícola y forestal	CIREN

		C.7.3	Ejecutar el Proyecto Integrado sobre CC, que busca generar tecnologías para mitigar y/o adaptarse al CC, en los sectores agrícola y forestal	INFOR
		C.7.3	Ejecutar el Proyecto Integrado sobre CC, que busca generar tecnologías para mitigar y/o adaptarse al CC, en los sectores agrícola y forestal	ODEPA
		C.7.4	Poner en marcha el sistema de etiquetado que informe a los consumidores sobre el rendimiento y los niveles de emisión de los vehículos nuevos, incluidas las emisiones de CO2	MTT
		C.7.5	Desarrollar incentivos para la utilización de vehículos más eficientes energéticamente, como los vehículos híbridos o eléctricos	MTT
		C.7.6	Fortalecer el uso y las potencialidades el Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto, como un instrumento que aporta al desarrollo y transferencia de tecnologías y al desarrollo sustentable	MMA
C.8	Preparación de la Segunda Comunicación Nacional (2CN)	C.8.1	Elaborar la Comunicación	MMA

Fuente: elaboración propia, basado en CONAMA, 2008

Anexo 3.1. Descripción del equipo de trabajo

La Tabla 2 muestra el detalle de los miembros del equipo de trabajo, sus roles en el estudio, el cargo e institución a la que pertenecen, sus especialidades relevantes para el estudio y sus años de experiencia.

Tabla 2. Detalle del equipo de trabajo, sus roles e instituciones, especialidades relevantes para estudio y experiencia en temáticas del cambio climático

Nombre	Rol (es)	Cargo e institución	Especialidad(es) relevante(s)	Experiencia en cambio climático
Paulina Aldunce, Ph.D.	Jefe de Proyecto Equipo temático de adaptación	Profesora Asistente, Subdirectora del Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile Investigadora Asociada, Dimensión Humana, Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia	Autora Líder y Editora del IPCC (SREX; 5AR: WGII, Technical Summary y SYR) Dimensiones sociales e institucionales de prácticas de adaptación, resiliencia al cambio climático y la gestión de riesgos asociados con los desastres naturales causados por el clima	Desde 1998 (16+ años)
Ignacio Rebolledo, M.Sc.(c)	Equipo temático de mitigación	Gerente de Proyectos, Poch Ambiental S.A.	Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs) y Sistemas de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV); Inventarios de emisiones de GEI; Proyecto MAPS Chile (Mitigation Action Plans and Scenarios); Proyectos MDL y Mercado Voluntario (registro y verificaciones)	Desde 2003 (11+ años)
María Luz Farah, Ing. Civil en Biotecnología (Diplomado en Bioenergía)	Equipo temático de mitigación	Jefe de Proyectos, Poch Ambiental S.A. (Equipo de Cambio Climático y Medio Ambiente)	Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs) y Sistemas de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV); Inventarios de emisiones de GEI; Proyecto MAPS Chile (Mitigation Action Plans and Scenarios); Proyectos MDL y Mercado Voluntario (registro	Desde 2006 (8+ años)

Nombre	Rol (es)	Cargo e institución	Especialidad(es) relevante(s)	Experiencia en cambio climático
Cristóbal Reveco Umaña, M.Sc.	Equipo temático de adaptación Experto en metodologías participativas	Co-fundador, ONG Adapt-Chile	y verificaciones) Adaptación al cambio climático a nivel comunal urbanos y rurales; planificación estratégica en proyectos de sustentabilidad; cooperación internacional en el marco de construcción de capacidades locales y diálogo ciencia-política; gobernanza y sustentabilidad; investigación en ciencias sociales ambientales; adaptación al cambio climático;	Desde 2003 (11+ años)
Roxana Bórquez, M.Sc.	Equipo de generación de capacidades Experto en metodologías participativas	Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia	Construcción de capacidades locales para la gestión ambiental y adaptación al cambio climático; Diálogo ciencia-política para promover respuesta de gobierno local al cambio climático; Adaptación institucional al cambio climático	Desde 2005 (9+ años)
Manuel Paneque, Ph.D.	Equipo de generación de capacidades Experto y facilitador en metodologías participativas	Profesor Asistente, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile	Experto en bioenergía y biomasa para la mitigación del cambio climático	Desde 2001 (13+ años)
María Heloísa Rojas, Ph.D.	Experta en física atmosférica Panel de colaboración nacional	Profesora Asistente, Departamento de Geofísica, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia	Autora Líder del WGI IPCC 5AR; Estudio de la variabilidad climática; Análisis de proyecciones de cambio climático	Desde 2000 (14+ años)
Rodrigo	Experto en	Consultor independiente	Adaptación en biodiversidad al cambio	Desde 2007 (8+ años)

Nombre	Rol (es)	Cargo e institución	Especialidad(es) relevante(s)	Experiencia en cambio climático
Guijón, J.D.	políticas públicas Panel de colaboración nacional		climático; restauración ecológica de áreas protegidas; conservación, gestión y planificación territorial	
Mark Howden, Ph.D.	Equipo temático de adaptación Experto internacional en estrategias de adaptación y gestión de riesgos climáticos Panel de colaboración internacional	Chief Research Scientist, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) Agriculture Flagship, Australia	Autor Líder IPCC 4AR y 5AR; Gestión de riesgos climáticos; Adaptación al cambio climático (sector agrícola y de seguridad de alimentos); Mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero; Relación ciencia-política	Desde 1987 (27+ años)
Carolina Adler, Ph.D.	Equipo temático de adaptación Experta internacional en ciencias ambientales y geografía Panel de colaboración internacional	Investigadora Principal, Institute for Environmental Decisions, ETH Zurich, Switzerland	Efectos y desafíos del cambio global y cambio climático en la sociedad y para la política pública; Co-producción de conocimiento; Gobernanza adaptativa	Desde 1999 (15+ años)
Andrea Rudnick, M.Sc.	Equipo temático de mitigación Experta en	Latin American Liaison en MAPS Programme Asesor en sostenibilidad, Poch	Medidas de mitigación y adaptación; Transferencia tecnológica; Negociación internacional en cambio climático;	Desde 2003 (10+ años)

Nombre	Rol (es)	Cargo e institución	Especialidad(es) relevante(s)	Experiencia en cambio climático
	políticas públicas Panel de colaboración nacional	Ambiental S.A.	Planificación y gestión de recursos naturales	
Rod Keenan, Ph.D.	Equipo temático de adaptación Experto internacional en adaptación al cambio climático Panel de colaboración internacional	Director of Victorian Centre for Climate Change Adaptation Research (VCCCAR), Australia Professor and Director, Department of Resource Management and Geography, The University of Melbourne	Adaptación al cambio climático; Evaluación y ciclo de carbono forestal; Política climática y de recursos naturales; Gestión forestal sustentable	Desde 1999 (15+ años)
Rodrigo Fuster, Ph.D.	Equipo temático de adaptación Experto en metodologías participativas Panel de colaboración nacional	Profesor Asistente, Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile Fundador del Laboratorio de Análisis Territorial	Gestión del agua y el ambiente; Impactos del cambio climático en y vulnerabilidad de la agricultura y silvicultura; Medidas de adaptación frente al cambio climático	Desde 2000 (14+ años)
Luis Costa, Ing. Civil Industrial	Equipo temático de mitigación	Gerente de Sustentabilidad, Poch Ambiental S.A.	Experto en Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAS) y Sistemas de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV); Inventarios de emisiones de GEI; Proyecto MAPS Chile (Mitigation Action Plans and Scenarios); Proyectos MDL y Mercado Voluntario (registro y verificaciones)	Desde 1999 (15+ años)

Nombre	Rol (es)	Cargo e institución	Especialidad(es) relevante(s)	Experiencia en cambio climático
Carolina Neri, Ph.D. (c)	Equipo temático de adaptación y creación de capacidades Experta internacional en riesgos y vulnerabilidad al cambio climático Panel de colaboración internacional	Investigadora, Universidad Autónoma de México	Estrategias de adaptación al cambio climático; Evaluación y gestión de riesgos y vulnerabilidad al cambio climático; Efectos de desastres naturales en la agricultura y recursos hídricos	Desde 2004 (10+ años)

Fuente: elaboración propia

Anexo 3.2. Campos de la base de datos para sistematización de información analizada en los cuatro documentos de referencia

Tabla 3. Campos usados en la base de datos para la sistematización de documentos

Identificación de acciones						Documentos de referencia												RESUMEN				
						Evaluación de medio término				Borrador PAN			Borrador IBA			Estado de iniciativas sobre cambio climático						
Eje temático						Descripción de actividades completas en un 100%				Descripción de actividades completas en un 100%			Descripción de actividades completas en un 100%			Descripción de actividades completas en un 100%				Actividades completas en un 100%		
Código línea de acción						Evidencia de actividades completadas				Evidencia de actividades completadas			Evidencia de actividades completadas			Evidencia de actividades completadas				Actividades no completas en un 100%		
Texto línea de acción						Descripción de actividades realizadas no completas en un 100%				Descripción de actividades realizadas no completas en un 100%			Descripción de actividades realizadas no completas en un 100%			Descripción de actividades realizadas no completas en un 100%				Otras actividades relacionadas a la acción pero NO incluidas inicialmente en PANCC 08-12		
Código acción						Evidencia de actividades no completadas				Evidencia de actividades no completadas			Evidencia de actividades no completadas			Evidencia de actividades no completadas						
Texto acción						Meta																
Institución ejecutora o relacionada																						

Fuente: elaboración propia

Las bases de datos están compuestas por campos, los que se dividen en abiertos y cerrados/predefinidos. Esta base de datos en particular está dividida en tres partes, como muestran los tres colores de la Tabla 3.

De acuerdo al código de colores mostrado en la tabla anterior, estas tres partes consisten en:

- Color naranja: Identificación de la acción del PANCC 2008-2012, con su respectiva línea de acción y eje temático;
- Color azul: Sistematización de documentos. Para cada documentos se recogió información sobre las actividades realizadas e implementadas en un 100% para una determinada acción del PANCC 2008-2012 y las actividades aun no implementadas en un 100%, para ambas se detalló la evidencia que sostuviera dichas actividades. En el caso específico del Informe de medio término, además se incluyó la meta que el autor definió para cada acción;
- Color verde: Resumen de actividades. Para cada acción del PANCC 2008-2012 y sus respectivas instituciones ejecutoras y relacionadas, a partir de la sistematización, se resumió las actividades implementadas o en proceso de implementación hasta la fecha.

La base de datos generada a partir de este análisis es de formato digital (compatible con Microsoft Excel).

Anexo 3.3. Preguntas de encuesta, usando acción A.1.1 como ejemplo

A continuación se muestra la versión final de la encuesta aplicada a los puntos focales, usando como ejemplo la Acción A.1.1: “Generar escenarios climáticos a nivel local, realizando un diagnóstico de la información existente en el país en relación con la vulnerabilidad y los impactos del cambio climático”, de la línea de acción A.1 “Generación de escenarios climáticos a nivel local”, del eje temático de adaptación.

Introducción

Agradecemos su colaboración en esta encuesta, le recordamos que su aporte es trascendental para la planificación de las acciones a seguir para enfrentar el Cambio Climático en nuestro país.

La encuesta está dividida en 4 secciones:

- Sección I: Acciones. En esta sección se le realizará una serie de preguntas relacionadas a cada Acción en la que su servicio fue asignado como institución ejecutora por parte del PANCC 2008-2012 o bien, en la que tuvo relación con su ejecución.
- Sección II: Líneas de Acción. En esta sección se le preguntará sobre aquellas Líneas de Acción con la que su servicio tuvo relación.
- Sección III: Ejes Temáticos. En esta sección se le preguntará sobre aquellos Ejes Temáticos con la que su servicio tuvo relación.
- Sección IV: Comentarios generales.

Esta encuesta debiese tomarle entre 30 y 60 minutos, dependiendo de la cantidad de Acciones con las cuales su servicio tuvo relación o fue asignado como institución ejecutora.

Muchas gracias.

Identificación

Por favor indique la siguiente información *

Departamento/división/oficina	<input type="text"/>
Nombre y apellido	<input type="text"/>
Cargo	<input type="text"/>
Teléfono	<input type="text"/>
Correo electrónico	<input type="text"/>

A continuación, por favor seleccione el servicio en que usted se desempeña. Esta selección le llevará automáticamente a las preguntas de aquellas Acciones para las cuales su organismo tiene relación o bien fue designado como Institución ejecutora en el PANCC 2008-2015. *

Por favor, seleccione...

Sección I: Acciones

A continuación se presentan preguntas para evaluar las Acciones del Plan de acción nacional de cambio climático 2008-2012, donde su institución fue asignada como ejecutora o tuvo alguna relación con esta Acción.

Evaluación de la Acción A.1.1: "Generar escenarios climáticos a nivel local, realizando un diagnóstico de la información existente en el país en relación con la vulnerabilidad y los impactos del cambio climático" (Línea de Acción A.1 Escenarios climáticos)

A continuación se le pedirá que responda una serie de preguntas enfocadas a evaluar sólo la implementación de la Acción A.1.1 "Generar escenarios climáticos a nivel local, realizando un diagnóstico de la información existente en el país en relación con la vulnerabilidad y los impactos del cambio climático", (perteneciente al Eje Temático de Adaptación (A) y a la Línea de Acción Generación de escenarios climáticos a nivel local (A.1))

1. ¿Qué grado de avance le asigna a la Acción? *

0 = sin avance
3 = avance completo de acuerdo a lo planificado

0

1

2

3

Las preguntas 2.1 y 2.2 se basan en información extraída de las siguientes fuentes de información:

1. Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2008-2012, Francisco Obreque, 2011.
2. Estado de Iniciativas sobre el Cambio Climático (Memoria Anual), Ministerio del Medio Ambiente, 2013.
3. Actualización bienal del inventario nacional de gases de efecto invernadero de Chile, Ministerio del Medio Ambiente (ed.), 2013.
4. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, Oficina de Cambio Climático, 2014 (versión borrador).

2.1 Basado en la información generada en estos documentos, las actividades que han completado su ejecución para el logro de esta Acción son las siguientes, le solicitamos indicar si conoce detalles más precisos de esta actividad (como por ejemplo cantidad, ubicación geográfica, etcétera), si lo efectuado en esta actividad es suficiente en términos de lo buscado lograr con la Acción descrita y si usted considera que esta actividad debiese tener continuidad y ser incluida en el PANCC 2015-2020. *

	Detalles de la actividad	¿Lo efectuado es suficiente? (Detalle)	¿Debiese tener continuidad en PANCC 2015-2020? (Si/No)
Estimación de escenarios climáticos para el país a 30, 60 y 100 años plazo	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Realización de estudio con proyecciones de los impactos del cambio climático en base a los nuevos escenarios considerados por el IPCC	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Realización de estudios de vulnerabilidad y opciones de adaptación en sectores salud, silvoagropecuario, transporte, infraestructura, recursos hídricos, pesca y acuicultura, biodiversidad	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

2.2 A continuación se lista una serie de actividades para el logro de esta Acción que, según estos informes, NO han completado su implementación para el PANCC 2008-2012. Indique si estas actividades se pueden considerar como terminadas, si conoce detalles más precisos de esta actividad (como por ejemplo cantidad, ubicación geográfica, etcétera), si lo efectuado en esta actividad es suficiente en términos de lo buscado lograr con la Acción descrita y si usted considera que esta actividad debiese tener continuidad y ser incluida en el PANCC 2015-2020. **

	¿Actividad terminada? (Si/No)	Detalles de la actividad	¿Lo efectuado es suficiente? (detalle)	¿Debiese tener continuidad en PANCC 2015-2020? (Si/No)
Simulación en desarrollo de la línea base y 2 escenarios futuros a través del modelo	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Desarrollo de estudios de vulnerabilidad del sector infraestructura y ciudades	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

2.3 Por favor a continuación liste otras actividades que se hayan realizado o se estén desarrollando en el contexto de esta Acción y que no hayan sido incluidas en las preguntas 2.1 y 2.2, indique nombre y detalle de la actividad, si están terminadas, si lo efectuado es suficiente en términos de lo buscado lograr con la Acción descrita y si usted considera que esta actividad debiese tener continuidad y ser incluida en el PANCC 2015-2020. **

Rellene con un - (guión) aquellos campos que no utilice

	Nombre y detalle de la actividad	¿La actividad está terminada? (Si/No)	¿Lo efectuado es suficiente? (Detalle)	¿Debiese tener continuidad en el PANCC 2015-2020? (Si/No)
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

3. Por favor indique evidencia que justifique el estado de las actividades que usted incluyó en la pregunta 2.3 (informes, estudios, reportes, seminarios, proyectos, etc.)

4. Indique los recursos económicos asignados por su servicio a esta Acción *

\$ Pesos Chilenos

Recursos propios asignados a la acción	<input type="text"/>
Recursos externos	<input type="text"/>

5. ¿Considera que, en el contexto del PANCC 2008-2012, esta Acción tuvo sinergia con alguno de los siguientes Ejes Temáticos? ¿Puede proyectarse sinergia de esta Acción para el PANCC 2015-2020 con estos Ejes Temáticos? *

	¿Hubo sinergia dentro del PANCC 2008-2012? (Si/No)	¿Se puede proyectar esta sinergia para el PANCC 2015-2020? (Si/No)	Comente
Mitigación	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Construcción de capacidades	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Sección II: Líneas de Acción

A continuación se le realizará una serie de preguntas relacionadas con las Líneas de Acción en que su institución tuvo relación en el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2008-2012.

Línea de Acción A.1 "Generación de escenarios climáticos a nivel local"

1. Indique cual de los productos, programas o proyectos listados se relacionó en alguna medida con esta Línea de Acción, en el contexto del PANCC 2008-2012, y cual tendría el potencial de relacionarse en el PANCC 2015-2020. *

	¿Tuvo relación con la Línea de Acción en el PANCC 2008-2012? (Si/No)	¿Tiene el potencial de relacionarse en el PANCC 2015-2020? (Si/No)	Comentarios
Opciones de Mitigación para Enfrentar el Cambio Climático (MAPS-Chile)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Acciones de Mitigación Apropriadas a nivel Nacional (NAMAs)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Programa de Fomento de Capacidades para el Desarrollo Bajo en Emisiones de Carbono para Chile (LECB-Chile)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Actualización Bienal del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Chile (BUR o IBA)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sistema Nacional de Inventarios	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Planes de Adaptación sectoriales (uno o más)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ninguno	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

2. Por favor a continuación liste otras actividades, prácticas, programas o planes que estén fuera de lo instrumentos específicos del Cambio Climático y que aportan a esta Línea de Acción, su grado de avance y si usted considera que tiene potencial para ser incluido en el PANCC 2015-2020. *

Evaluar avance en una escala de 0 a 3 (0= sin avance; 3= implementado en un 100%)

	Nombre	Avance (0, 1, 2 o 3)	¿Tiene potencial para el PANCC 2015-2020? (Si/No)	Comentarios
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Sección III: Ejes Temáticos

A continuación se le realizará una serie de preguntas relacionadas con los obstáculos y facilitadores de los Ejes Temáticos en que su institución tuvo relación en el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2008-2012.

Eje Temático de Adaptación a los impactos del cambio climático

A continuación se le solicita que seleccione los obstáculos y facilitadores más importantes relacionados con la Acciones de Adaptación a los impactos del cambio climático, del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2008-2012.

Los facilitadores que usted podrá seleccionar se derivan de la tipología que se muestra en la siguiente tabla.

Facilitador	Descripción
Iniciativas en paralelo	La implementación del PANCC 2008-12 se cruza a nivel temático y de responsables con otras iniciativas, con las que hacen sinergia, facilitando el proceso.
Cambios del entorno institucional	Reformas institucionales que han generado oportunidades o retrasos del PANCC 2008-12
Cooperación-colaboración interinstitucional	Existencia de cooperación, colaboración y acuerdo entre instituciones
Arquitectura-estructura institucional	Adecuada estructura institucional o mandato, por ejemplo excesiva parcelación sectorial de los temas o burocracia
Presencia de líderes	Presencia de personas que tienen conciencia de la importancia del cambio climático y que son capaces de persuadir a los superiores o subalternos de abordar el tema, e incluso de asignar recursos
Decisión institucional (política)	Presencia de voluntad política, posicionamiento político, que pueden influir en por ejemplo en la inversión de recursos, la conformación de equipos y la ejecución de acciones contenidas en el PANCC 2008-12
Preocupación sobre cambio climático	Preocupación ante el cambio climático, que se refleja a través de actitudes, valores y motivaciones.
Comunicación e información	Presencia de información y comunicación respecto del cambio climático
Científica o tecnológica	Adecuado conocimiento científico, expertos, consideración de la incertidumbre, disponibilidad y acceso a datos;
Financiera	Disponibilidad o fácil acceso a recursos económicos o priorización de recursos
Actividad internacional	La participación en foros, seminarios, COP u otros eventos internacionales ha estimulado la toma de conciencia de directivos sobre la importancia de la temática como, a su vez, el trabajo sobre materias específicas de cambio climático según la institución que corresponda
Eventos extremos	El terremoto y tsunami de febrero de 2010, como también sequía o erupciones volcánicas, han incidido en el cambio de prioridades de algunas instituciones con implicancias positivas y negativas para la implementación del PANCC 2008-12

1. Seleccione los 5 facilitadores (de acuerdo a la tipología presentada anteriormente) más importantes para las Acciones de Adaptación del PANCC 2008-2012 *

<input type="checkbox"/> Presencia de líderes	<input type="checkbox"/> Iniciativas en paralelo
<input type="checkbox"/> Científica o tecnológica	<input type="checkbox"/> Decisión institucional (política)
<input type="checkbox"/> Eventos extremos	<input type="checkbox"/> Financiera
<input type="checkbox"/> Cooperación-colaboración interinstitucional	<input type="checkbox"/> Cambios del entorno institucional
<input type="checkbox"/> Actividad internacional	<input type="checkbox"/> Preocupación sobre cambio climático
<input type="checkbox"/> Arquitectura-estructura institucional	<input type="checkbox"/> Comunicación e información
<input type="checkbox"/> Otro facilitador <input type="text"/>	

2. ¿Tiene algún comentario respecto de los facilitadores que ha tenido que enfrentar su servicio en las Acciones de Adaptación del PANCC 2008-2012?

Los obstáculos que usted podrá seleccionar se derivan de la tipología que se muestra en la siguiente tabla.

Obstáculo	Descripción
Iniciativas en paralelo	La implementación del PANCC 2008-12 se cruza a nivel temático y de responsables con otras iniciativas, con las que hacen sinergia, las que le van quitando espacio u obstaculizando el proceso
Cambios del entorno institucional	Reformas institucionales que han generado obstáculos o retrasos del PANCC 2008-12
Cambio de personas	Cambio de persona en las cuales existe una excesiva dependencia para realizar las actividades relacionadas al PANCC 2008-12
Cooperación-colaboración interinstitucional	Ausencia de cooperación, colaboración y acuerdo entre instituciones
Arquitectura-estructura institucional	Inadecuada estructura institucional o mandato, por ejemplo excesiva parcelación sectorial de los temas o burocracia
Visión de corto plazo	Visión política de corto plazo, la cual limita la capacidad de planificar para riesgos del largo plazo, ya que los beneficios se darán en el futuro pero tienen implicancias políticas en el presente
Deficiencia de formulación	El PANCC 2008-12 presenta falencias en estructura y contenidos que han dificultado la implementación, por ejemplo falta de identificación de metas y productos, superposición de tareas, inadecuada asignación de acciones a órganos sin la competencia para realizarlas
Presencia de líderes	Ausencia de personas que tienen conciencia de la importancia del cambio climático y que son capaces de persuadir a los superiores o subalternos de abordar el tema, e incluso de asignar recursos
Decisión institucional (política)	Ausencia de voluntad política, posicionamiento político, que pueden influir en por ejemplo en la inversión de recursos, la conformación de equipos y la ejecución de acciones contenidas en el PANCC 2008-12
Limitada noción de compromiso	Instituciones que desconocen o invalidan los compromisos incluidos en el PANCC 2008-12, lo que se traduce en que la mención de una institución en el PANCC 2008-2012 no implica para ellos la obligación de realizar lo que allí se plantea
Preocupación sobre cambio climático	Indiferencia ante el cambio climático, que se refleja a través de actitudes, valores y motivaciones
Comunicación e información	Ausencia de información y comunicación respecto del cambio climático
Científica o tecnológica	Inadecuado conocimiento científico, expertos, consideración de la incertidumbre, disponibilidad y acceso a datos;
Financiera	Ausencia de recursos o fácil acceso a recursos económicos o priorización de recursos
Eventos extremos	El terremoto y tsunami de febrero de 2010, como también sequía o erupciones volcánicas, han incidido en el cambio de prioridades de algunas instituciones con implicancias positivas y negativas para la implementación del PANCC 2008-12

3. Selecciones los 5 obstáculos (de acuerdo a la tipología presentada anteriormente) más importantes para las Acciones de Adaptación del PANCC 2008-2012 *

<input type="checkbox"/> Cambios del entorno institucional	<input type="checkbox"/> Financiera
<input type="checkbox"/> Deficiencia de formulación	<input type="checkbox"/> Comunicación e información
<input type="checkbox"/> Cooperación-colaboración interinstitucional	<input type="checkbox"/> Arquitectura-estructura institucional
<input type="checkbox"/> Presencia de líderes	<input type="checkbox"/> Iniciativas en paralelo
<input type="checkbox"/> Visión de corto plazo	<input type="checkbox"/> Preocupación sobre cambio climático
<input type="checkbox"/> Decisión institucional (política)	<input type="checkbox"/> Limitada noción de compromiso
<input type="checkbox"/> Cambio de personas	<input type="checkbox"/> Científica o tecnológica
<input type="checkbox"/> Eventos extremos	
<input type="checkbox"/> Otro obstáculo <input type="text"/>	

4. ¿Tiene algún comentario respecto de los obstáculos que ha tenido que enfrentar su servicio en las Acciones de Adaptación del PANCC 2008-2012?

5. Para las Acciones que su institución ha desarrollado en este Eje Temático, ¿Han existido interacciones con una o más instituciones u organizaciones de los siguientes sectores? ¿Ve usted la posibilidad de dicha interacción en el PANCC 2015-2020? *

	¿Con qué instituciones u organizaciones de este sector se han relacionado?	¿Proyecta esta interacción para el PANCC 2015-2020? (Si/No)	¿Con cuál otra institución debiesen tener interacción para el PANCC 2015-2020?
Sociedad civil	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sector público	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sector privado	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sector académico	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Sección IV: Comentarios generales

1. Si quisiera agregar algún comentario sobre el PANCC 2008-2012 o el próximo PANCC 2015-2020, que no haya sido abarcado en esta encuesta, por favor hágalo en el siguiente espacio

» [Redirection to final page of Online Encuesta](#) (cambiar)

Anexo 3.4. Actores identificados, no pertenecientes a instituciones públicas

La Tabla 4 muestra los actores identificados con relación a la temática del cambio climático, pero que no pertenecen a instituciones públicas. Este listado debe ser considerado como una referencia, ya que si bien representa una recopilación exhaustiva de información, es posible que no incluya a todo el universo existente en el país.

Tabla 4. Actores con relación al cambio climático, no pertenecientes a instituciones públicas

ID	Nombre Institución	Tipo de institución	Descripción
1	Academia Chilena de Ciencias	Academia-Nacional	Desarrollo de actividad científica. Mencionada en acta cuarta reunión Comité Técnico 2007*.
2	Acción Ecológica	Organización de la sociedad civil-Nacional	Movimiento medioambiental de voluntarios en pro de la armonía entre la tierra y el ser humano. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
3	Acción por la Tierra / Earthaction Santiago	Organización de la sociedad civil-Nacional/Internacional	Promoción de la gobernanza, participación ciudadana informada y responsable en temas de medio ambiente y desarrollo, de forma de reducir el cambio climático a niveles ecológicamente sustentable. Ligada a Red de Acción Climática Latinoamericana.
4	Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (CIDA)	Financiero-Internacional	Cooperación al desarrollo sostenible en países en desarrollo. Mencionado en PANCC 2008-2012.
5	Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)	Financiero-Internacional	Promoción del desarrollo con foco en la seguridad humana. Mencionado en PANCC 2008-2012.
6	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)	Financiero-Internacional	Cooperación contra la pobreza, orientada al desarrollo humano, mediante financiamiento de iniciativas. Posibilidad de financiamiento para iniciativas en torno al cambio climático.
7	Alianza por la Justicia Climática	Organización de la sociedad civil-Nacional	Acciones en diversos aspectos del cambio climático. Mencionado en Informe de medio término PANCC 2008-2012.
8	Asagrín	Privado-Nacional	Administración y resultados económicos agrícolas y ganaderos, por medio del entrenamiento, capacitación y planificación. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
9	Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente (AIDA)	Organización de la sociedad civil-Internacional	Defensa de los ecosistemas amenazados y las comunidades que dependen de ellos. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.

Evaluación de término PANCC 2008-2012 - Anexos

10	Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)	Financiero-Internacional	Contribución al desarrollo sostenible e integración regional por medio de movilización de recursos. Mencionado en PANCC 2008-2012.
11	Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	Financiero-Internacional	Contribuir al desarrollo sostenible y respetuoso con el clima. Mencionado en PANCC 2008-2012.
12	Banco Mundial (BIRF-AIF)	Financiero-Internacional	Trabajo contra la extrema pobreza y la prosperidad compartida. Mencionado en PANCC 2008-2012
13	Cambio Climático & Desarrollo Consultores (CC&D)	Privado-Nacional	Asesoría y generación de conocimiento sobre negociaciones internacionales y tecnologías e innovaciones a nivel mundial. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
14	Casa de la Paz	Organización de la sociedad civil-Nacional	Avanzar al cambio de la realidad política, por medio de iniciativas locales.
15	Centro de Agricultura y Medio Ambiente (AGRIMED), Universidad de Chile	Academia-Nacional	Desarrollo y promoción de tecnología en estudios del medio ambiente y agricultura. Utilizado como fuente bibliográfica en el PANCC 2008-2012.
16	Centro de Cambio Global Pontificia Universidad Católica de Chile	Academia-Nacional	Colaboración académica para investigar fenómenos de cambio global. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
17	Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2)	Academia-Nacional	Contribuir a la comprensión del sistema terrestre e incrementar la capacidad de resiliencia en Chile.
18	Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile, Universidad de Concepción	Academia-Nacional	Investigación, formación, extensión y asistencia técnica en temas medioambientales, fuente bibliográfica en PANCC 2008-2012
19	Centro de Estudios Ambientales (CEAM) Universidad Austral de Chile	Academia-Nacional	Labor focalizada en problemas ambientales que obligan a integrar su aproximación a las ciencias, sociales y exactas, requiriendo ser abordados con enfoques inter- y trans-disciplinarios. Mencionado en acta cuarta reunión CT 2007*.
20	Centro de Estudios Científicos (CECs)	Academia-Nacional	Desarrollo, fomento y difusión de la investigación científica. Mencionada en acta Cuarta reunión CT 2007*.
21	Centro de Estudios en Derecho de Recursos Naturales (CEDRENA) Universidad Católica del Norte	Academia-Nacional	Investigación, docencia, extensión y consultoría en diversos temas de disciplinas jurídicas conectadas al uso, protección y explotación de recursos naturales.
22	Centro de Investigación Tecnológica del Agua en el Desierto (CEITSAZA)	Academia-Nacional	Desarrollo de competencias y desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras para la gestión sustentable y eficiente del recurso hídrico.
23	Centro de Investigación y Desarrollo en Recursos Hídricos (CIDERH)	Academia-Nacional	Generación y difusión de conocimiento sobre recursos hídricos en zonas áridas.

Evaluación de término PANCC 2008-2012 - Anexos

24	Centro del Desierto de Atacama (CDA)	Academia-Nacional	Investigación interdisciplinaria enfocada en temas de manejo de recursos naturales y paisaje
25	Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño (CIIFEN)	Academia-Internacional	Promoción y desarrollo de acciones que fortalezcan la interacción ciencia-política y los servicios hidroclimáticos, para aportar a la gestión de los riesgos y adaptación al cambio climático.
26	Centro Mario Molina	Academia-Nacional/Internacional	Contribución a la creación de capacidades para enfrentar eficientemente los problemas de contaminación atmosférica y cambio climático en Sudamérica.
27	Chile Menos CO2	Privado/ONG-Nacional	Mejorar la competitividad de la industria nacional, fomentando su participación en el mercado del carbono. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
28	Climate Action Network(CAN) / Red de Acción Climática	Organización de la sociedad civil-Internacional	Trabajo contra los efectos nocivos del cambio climático. Mencionado PANCC 2008-2012.
29	Climate and Clean Air Coalition (CCAC) / Coalición del Clima y Aire Limpio	ONG-Internacional	Asesoría de progreso de las direcciones de contaminantes climáticos de vida corta y la movilización de recursos para acelerar la acción. Chile es miembro de la coalición
30	Colectivo Viento Sur	Organización de la sociedad civil-Internacional	Construcción de sociedad sustentable y soberana. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
31	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO)	Academia-Internacional	Establecimiento y construcción de relaciones con la comunidad, desde la ciencia multidisciplinaria. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
32	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) / United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)	Academia-Internacional	Estabilización de concentraciones de Gases de Efecto Invernadero en la atmósfera que intervenga con el sistema clima. Mencionado en PANCC 2008-2012.
33	Corporación FIMA (Fiscalía del Medio Ambiente)	Organización de la sociedad civil-Nacional	Promoción del derecho a vivir en un medio ambiente sano y velar por la protección del patrimonio ambiental chileno. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
34	Cruz Roja Chilena	ONG-Nacional/Internacional	Desarrollo de 4 áreas: salud, juventud, bienestar social y gestión del riesgo. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
35	Departamento de Ciencias Ambientales & Recursos Naturales Renovables (DCA&RNR)	Academia-Nacional	Interacción de las ciencias de los recursos naturales, ingeniería y ciencias sociales y económicas para estudiar los problemas ambientales.
36	Departamento de Geofísica (DGF) Universidad de Chile	Academia-Nacional	Estudios de la complejidad terrestre, resolución integral de problemas. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.

Evaluación de término PANCC 2008-2012 - Anexos

37	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) /Agencia de Cooperación Técnica Alemana	Financiero-Internacional	Cooperación internacional de servicios efectivos para el desarrollo sustentable. Mencionado en PANCC 2008-2012.
38	Dirección de Investigaciones Científicas y Tecnologías de la Pontificia Universidad Católica de Chile (DICTUC)	Privado-Nacional	Búsqueda de nuevas formas de transferencia de conocimiento generado en la academia, a la comunidad. Mencionado en PANCC 2008-2012
39	EUROCLIMA	Academia-Internacional	Cooperación regional Unión europea-América Latina, con enfoque en cambio climático.
40	Fundación Avina	ONG-Internacional	Contribución a los cambios concretos y relevantes para un desarrollo mayormente sostenible en América Latina
41	Fundación Defendamos la Ciudad	Organización de la sociedad civil-Nacional	Contribución a las demandas sociales frente al rediseño urbano y la relación con autoridades. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
42	Fundación Terram	Organización de la sociedad civil-Nacional	Contribución a una propuesta de modelo de desarrollo país, basado en la democracia, transparencia, respeto a los derechos humanos, justicia ambiental, resguardo de la naturaleza y cuidado del entorno. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
43	GEOBIOTA Consultores	Privado-Nacional	Consultoría y soluciones en ingeniería ambiental y recursos naturales, implementación de tecnologías ambientales. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
44	Global Environment Facility (GEF)	Financiero-Internacional	Cooperación internacional para direccionar problemas ambientales globales. Se menciona en el PANCC 2008-2012 como posible financiamiento para algunas alternativas a implementar.
45	Global Water Partnership (GWP)	Internacional	Apoyo a los actores relevantes de todo nivel, proporcionar políticas, difusión de información científica y prácticas de Manejo Integrado de la sequía.
46	Greenpeace Chile	Organización de la sociedad civil-Nacional/Internacional	Identificación de problemas ambientales y vulnerabilidad del entorno. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
47	Instituto de Ecología Política	Organización de la sociedad civil-Nacional	Construcción de una sociedad ecológica y sustentable. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
48	Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)	Academia-Nacional	Promoción de transferencia de conocimiento científico a la comunidad y al desarrollo sustentable de Chile. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
49	Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI)	Academia-Internacional	Cooperación internacional e intercambio de información científica para mejorar la comprensión del Cambio Global y sus implicancias socioeconómicas. Mencionado en PANCC 2008-2012.

Evaluación de término PANCC 2008-2012 - Anexos

50	Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)	Academia-Internacional	Mencionado y utilizado como fuente bibliográfica en PANCC 2008-2012, punto de vista científico del cambio climático.
51	International Energy Agency (IEA)	Privado-Internacional	Asegurar energía limpia, efectiva y confiable para los países. Mencionado en PANCC 2008-2012.
52	Network for Transdisciplinary Research (Td-Net)	Academia-Internacional	Investigación y enseñanza en inter y transdisciplina.
53	Observatorio Ciudadano	Organización de la sociedad civil-Nacional	Defensa, promoción y documentación de los derechos humanos. Mencionado en Informe de medio tiempo del PANCC 2008-2012.
54	Observatorio Geodésico TIGO, Universidad de Concepción	Académico-Nacional	Contribuir al conocimiento, mediante la realización de sistemas globales de referencia. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
55	Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales (OLCA)	Organización de la sociedad civil-Internacional	Asesoría a comunidades en conflicto, potenciando sus capacidades de gestión a favor de sus derechos ambientales. Información ambiental en torno al cambio climático.
56	Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres	Internacional	Movilización de las naciones a la construcción de resiliencia por medio de estrategias.
57	Oficina Regional para América Latina y el Caribe (ORPALC) /Rep Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura (FAO)	Academia-Internacional	La oficina regional de la FAO apoya a los países a erradicar el hambre, fomentando la seguridad alimentaria, el desarrollo agrícola y rural, y la adaptación al cambio climático. Mencionado en PANCC 2008-2012.
58	ONG Entorno	Organización de la sociedad civil-Nacional	Contribución al desarrollo humano para la sociedad chilena, en especial a las personas en situación vulnerable. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
59	Organización Internacional del Trabajo (OIT)	Internacional	Promoción de los derechos laborales, fomento de oportunidades de trabajo, mejorar la protección social y fortalecer diálogos.
60	Organización Latinoamericana de Energía (OLADE)	Financiero-Internacional	Promoción de una relación económica equitativa en función de defender los recursos naturales.
61	Organización Meteorológica Mundial (WMO)	Internacional	Organismo de la ONU, estudia comportamiento atmosférico, interacción océanos, clima y distribución de los recursos hídricos. Utilizado como fuente bibliográfica en PANCC 2008-2012.
62	Poch ambiental	Privado-Nacional	Ingeniería y consultoría en temas ambientales, utilizado como fuente de información en PANCC 2008-2012.
63	Programa Chile Sustentable	Organización de la sociedad civil-Nacional	Contribuir a la elaboración de una propuesta ciudadana para la transformación social, política y económica de Chile, hacia un desarrollo con criterios de sustentabilidad. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.

64	Programa de Estudios e Investigaciones en Energía (PRIEN)	Academia-Nacional	Análisis de factores que condicionan las políticas públicas en producción, población y el medio ambiente. Se menciona en PANCC 2008-2012.
65	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)	Internacional	Promoción del cambio y conexión de países con conocimientos, experiencia y recursos necesarios para ayudar a los pueblos. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
66	Red de Desarrollo Territorial para América Latina y El Caribe (Red DETE-ALC)	Privado-Internacional	Incorporación de nuevos conocimientos en distintos ámbitos, construcción de capacidades para promoción de políticas e iniciativas de desarrollo territorial y empleo en América Latina y El Caribe. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
67	Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (SECMA) FECH	Academia-Nacional	Plataforma de encuentro de organizaciones estudiantiles en temas medioambientales. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
68	Sociedad Consultora Sistemas Sustentables	Privado-Nacional	Desarrollo de investigación aplicada a proyectos en medioambiente, energía e innovación. Mencionado en Informe de medio término del PANCC 2008-2012.
69	The Nature Conservancy	ONG-Internacional	Conservación de tierras y aguas para la vida. Ligada a la Red Latinoamericana de Oficinas de cambio climático.
70	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)	ONG-Internacional	Contribuye a la conservación de la integridad y diversidad de la naturaleza, asegurando que el uso de recursos sea equitativo y ecológicamente sostenible. Ligado al Centro de Cambio Global UC.
71	United Nations Environment Programme (UNEP) / Programa de las Naciones Unidas y el Medio Ambiente (PNUMA)	Academia-Internacional	Organismo medioambiental de la ONU, autoridad ambiental líder a nivel mundial. Mencionado en PANCC 2008-2012.
72	WWF Chile	ONG-Internacional	Contribuye a la conservación de ecosistemas únicos en el país. Mencionado en Informe de Medio término PANCC 2008-2012.

* Acta cuarta reunión comité técnico Plan de Acción-Estrategia Nacional de Cambio Climático. Martes 27 de marzo 2007

Fuente: elaboración propia

Anexo 3.5. Participantes en paneles de expertos, reunión con puntos focales, reuniones de trabajo entrevistas a informantes claves, talleres y *focus groups*

La Tabla 5 detalla todas las reuniones y actividades realizadas en el contexto de la presente licitación, ya sea en forma de paneles de expertos, reuniones, entrevistas, talleres y *focus groups*.

Tabla 5. Actividades realizadas en el contexto del proyecto, sus fechas, participantes e instituciones y funciones que cada participante representa.

Tipo de instancia	Participante	Institución	Función en proyecto	Fecha de actividad
Entrevista informantes claves	Andrea Rudnick	MAPS Chile	Experta en políticas públicas	13 de octubre de 2014 de 2014
	Gloria Lillo	Universidad de Chile	Equipo Adaptación	
Entrevista informantes claves	Maisa Rojas	Universidad de Chile	Experta en proyecciones e impactos	21 de octubre de 2014 de 2014
	Gloria Lillo	Universidad de Chile	Equipo Adaptación	
Entrevista informantes claves	Fabrice Lambert	Universidad de Chile	Experto en proyecciones e impactos	21 de octubre de 2014 de 2014
	Gloria Lillo	Universidad de Chile	Equipo Adaptación	
Primer Panel de expertos nacional e internacional	Paulina Aldunce	Universidad de Chile	Jefa de proyecto	28 de octubre de 2014 de 2014
	Katherine Indvik	Universidad de Chile	Equipo Coordinación	
	Gloria Lillo	Universidad de Chile	Equipo Adaptación	
	Roxana Bórquez	Universidad de Chile	Experta en metodologías participativas	
	Ignacio Rebolledo	Poch	Equipo Mitigación	
	María Luz Farah	Poch	Equipo Mitigación	
	Manuel Paneque	Universidad de Chile	Equipo capacidades	
	Celián Román	Universidad de Chile	Equipo capacidades	
	Cristóbal Revecó	Adapt-Chile	Equipo Adaptación	
	Rodrigo Guijón	Consultor independiente	Experto en políticas públicas	
	Andrea Rudnick	MAPS Chile	Experto en políticas públicas	
	Carolina Adler	ETH Zürich	Experto en políticas públicas	
	Rodrigo Fuster	Universidad de Chile	Experto en políticas públicas	
	Fernando Farías	MMA	Contraparte técnica	
	Maritza Jadrijevic	MMA	Contraparte técnica	
Sergio González	MMA	Contraparte técnica		
Gladys Santis	MMA	Contraparte técnica		

Reunión equipo de trabajo y contraparte técnica	Paulina Aldunce	Universidad de Chile	Jefa de proyecto	15 de septiembre de 2014 de 2014
	Katherine Indvik	Universidad de Chile	Equipo Coordinación	
	Gloria Lillo	Universidad de Chile	Equipo Adaptación	
	Roxana Bórquez	Universidad de Chile	Experto en metodologías participativas	
	Ignacio Rebolledo	Poch	Equipo Mitigación	
	Cristóbal Reveco	Adapt-Chile	Equipo Adaptación	
	Maritza Jadrijevic	MMA	Contraparte técnica / Punto focal	
Reunión con contraparte técnica	Paulina Aldunce	Universidad de Chile	Jefa de proyecto	6 de octubre de 2014 de 2014
	Gloria Lillo	Universidad de Chile	Equipo Adaptación	
	Maritza Jadrijevic	MMA	Contraparte técnica / Punto focal	
	Álvaro González	MMA	Contraparte técnica	
Reunión con puntos focales	Paulina Aldunce	Universidad de Chile	Jefa de proyecto	14 de octubre de 2014 de 2014
	Katherine Indvik	Universidad de Chile	Equipo Coordinación	
	Gloria Lillo	Universidad de Chile	Equipo Adaptación	
	María Luz Farah	Poch	Equipo Mitigación	
	Cristóbal Reveco	Adapt-Chile	Equipo Adaptación	
	Maritza Jadrijevic	MMA	Contraparte técnica / Punto focal	
	Claudia Bruna	MMA	Punto focal	
	Sebastián Tolvett	MMA	Punto focal	
	Pablo Salgado P	MTT	Punto focal	
	Jorge Ibañez	SUBDERE	Punto focal	
	Julia Failla	MMA	Punto focal	
	Margarita Allende	MIN.DLLO.SOCIAL	Punto focal	
	Angelina Espinoza	ODEPA	Punto focal	
	José Antonio Prado	MINAGRI	Punto focal	
	Consuelo Bruno	CONICYT	Punto focal	
	Cristian Romero	MINECOM	Punto focal	
	Evelyne Medel Vera	MOP	Punto focal	
	Octavio Gajardo	MINEDUC	Punto focal	
	Cynthia Pizarro R	SS.FF.AA.	Punto focal	
	Angélica Pino	SS.FF.AA.	Punto focal	
María J. Esquivel	MMA	Punto focal		
Reuniones periódicas semanales	Equipo de Coordinación			Cada Martes, durante todo el proyecto, a partir del
	Equipo de Adaptación			
	Equipo de Mitigación			

	Equipo de Creación y fomento de capacidades			24 de septiembre 2014
Reunión equipo de trabajo y contraparte técnica	Paulina Aldunce	Universidad de Chile	Jefa de proyecto	Martes 4 Noviembre de 2014
	Maritza Jadrijevic	MMA	Contraparte técnica / Punto focal	
	María Luz Farah	Poch	Equipo Mitigación	
	Katherine Indvik	Universidad de Chile	Equipo Coordinación/Adaptación	
	Cristóbal Reveco	Adapt-Chile	Equipo Adaptación	
Reunión equipo de trabajo y contraparte técnica	Paulina Aldunce	Universidad de Chile	Equipo Adaptación	Martes 11 Noviembre de 2014
	Gloria Lillo	Universidad de Chile	Equipo Adaptación	
	Katy Indvik	Universidad de Chile	Equipo Adaptación	
	Maritza Jadrijevic	MMA	Contraparte técnica / Punto focal	
Reunión equipo de trabajo-mitigación y contraparte técnica	Paulina Aldunce	Universidad de Chile	Jefa de proyecto	Miércoles 12 de Noviembre de 2014
	María Luz Farah	Poch	Equipo Mitigación	
	Jenny Mager	MMA	Contraparte técnica	
	Ignacio Rebolledo	Poch	Equipo Mitigación	
	Maritza Jadrijevic	MMA	Contraparte técnica / Punto focal	
Reunión planificación <i>Focus Group</i>	Roxana Bórquez	Universidad de Chile	Experto en metodologías participativas	Viernes 14 de Noviembre de 2014
	Paulina Aldunce	Universidad de Chile	Jefa de proyecto	
	Maritza Jadrijevic	MMA	Contraparte técnica / Punto focal	
	Katherine Indvik	Universidad de Chile	Equipo Coordinación/Adaptación	
Reunión equipo trabajo-mitigación y contraparte técnica	Jenny Mager	MMA	Contraparte técnica	Lunes 24 de Noviembre de 2014
	María Luz Farah	Poch	Equipo Mitigación	
	Ignacio Rebolledo	Poch	Equipo Mitigación	
Reunión equipo trabajo-mitigación y contraparte técnica	Jenny Mager	MMA	Contraparte técnica	Martes 25 de Noviembre de 2014
	María Luz Farah	Poch	Equipo Mitigación	
	Ignacio Rebolledo	Poch	Equipo Mitigación	

Fuente: elaboración propia

Anexo 4.1. Estado de avance, según autoevaluación para cada acción y línea de acción del PANCC 2008-2012

La Tabla 6 muestra Avances promedios de acciones y líneas de acción del PANCC 2008-2012, de acuerdo a la autoevaluación señalada por cada institución responsable o relacionada en la encuesta a instituciones públicas.

Tabla 6. Resultados arrojados por la encuesta para la autoevaluación de cada acción y línea de acción, según las instituciones responsables o relacionadas, en el PANCC 2008-2012

Código línea de acción	Avance promedio por línea de acción	Código acción	Avance promedio por acción	Institución ejecutora	Avance señalado por institución (0-3)
Avance promedio para eje temático de Adaptación: 1.7					
A.1	2.5	A.1.1	2.5	DMC	3
				MMA	2
A.2	1.7	A.2.1	1.0	DGA	1
				MMA	1
		A.2.2	2.0	DGA	2
		A.2.3	2.3	DGA	1
				MIN.ENERGÍA	3
				ODEPA	3
		A.2.4	1.0	DGA	1
				MMA	1
		A.2.5	2.0	DGA	2
		A.2.6	0.0	MMA	0
		A.2.7	1.3	INIA	1
				ODEPA	3
				CNR	0
		A.2.8	1.0	DGA	1
A.2.9	1.0	GORE Atacama	1		
A.2.10	1.0	SUBDERE	1		
		GORE Atacama	1		
A.2.11	3.0	CNR	3		
A.2.12	3.0	CNR	3		
A.2.13	-	Eximido			
A.2.14	3.0	MIN.DEFENSA	3		
A.3	1.8	A.3.1	2.0	MMA	2
		A.3.2	2.0	MMA	2
		A.3.3	1.0	MMA	1
		A.3.4	1.0	MMA	1
		A.3.5	3.0	IGM	3
A.4	2.1	A.4.1	3.0	ODEPA	3
				FIA	3
				MMA	3
		A.4.2	3.0	ODEPA	3
				FIA	3
				MMA	3

Evaluación de término PANCC 2008-2012 - Anexos

		A.4.3	3.0	ODEPA	3		
				FIA	3		
				MMA	3		
				A.4.4	3.0	FIA	3
				A.4.5	2.0	UEA	2
				A.4.6	1.0	INIA	1
						INFOR	1
A.4.7	0.0	ODEPA	0				
A.5	3.0	A.5.1	3.0	MIN.ENERGÍA	3		
				CNE	-		
A.6	1.1	A.6.1	1.0	MOP	2		
				DIRECTEMAR	0		
				MIN.DEFENSA	0		
				MMA	2		
		A.6.2	0.5	MOP	1		
				DIRECTEMAR	0		
				MIN.DEFENSA	0		
				MMA	1		
		A.6.3	1.3	MOP	0		
				DIRECTEMAR	2		
				MIN.DEFENSA	2		
				MMA	1		
		A.6.4	1.0	MOP	1		
		A.6.5	1.0	MOP	1		
				CNR	1		
A.6.6	1.5	MOP	1				
		CNR	2				
A.6.7	1.0	MOP	1				
A.6.8	0.5	MOP	0				
		ONEMI	1				
A.6.9	3.0	MINVU	3				
A.6.10	0.0	MINVU	-				
		MIN.DEFENSA	0				
A.7	1.0	A.7.1	1.0	SUBPESCA	1		
		A.7.2	2.0	SUBPESCA	2		
A.8	0.3	A.8.1	0.0	MINSAL	0		
		A.8.2	0.0	MINSAL	0		
		A.8.3	0.0	MINSAL	0		
		A.8.4	0.0	MINSAL	0		
		A.8.5	0.0	MINSAL	0		
		A.8.6	0.0	MINSAL	0		
		A.8.7	0.0	MINSAL	0		
		A.8.8	3.0	MINSAL	3		
		A.8.9	0.0	MINSAL	0		
A.9	1.5	A.9.1	1.5	MMA	3		
				SUBPESCA	2		
				MINSAL	2		
				MOP	1		
				DGA	0		
				MIN.ENERGÍA	0		

				MINAGRI	3		
				MINVU	1		
Avance promedio eje temático de mitigación: 2.1							
M.1	2.2	M.1.1	3.0	MMA	3		
		M.1.2	2.0	MMA	2		
		M.1.3	2.0	MMA	2		
		M.1.4	2.0	MMA	2		
		M.1.5	1.0	MMA	1		
		M.1.6	3.0	MIN.MINERÍA	3		
M.2	2.1	M.2.1	1.0	MIN.ENERGÍA	1		
		M.2.2	2.0	MIN.ENERGÍA	2		
		M.2.3	2.0	MIN.ENERGÍA	2		
		M.2.4	3.0	MIN.ENERGÍA	3		
		M.2.5	3.0	MIN.ENERGÍA	3		
		M.2.6	1.5	MIN.ENERGÍA	3		
				MINECOM	0		
		M.2.7	3.0	MIN.ENERGÍA	3		
		M.2.8	3.0	MTT	3		
				MINVU			
		M.2.9	2.0	MIN.ENERGÍA	2		
		M.2.10	0.0	FIA	0		
		M.2.11	3.0	FIA	3		
		M.2.12	1.5	MIN.ENERGÍA	3		
				MINECOM	0		
		M.2.13	2.5	ODEPA	3		
				MIN.ENERGÍA	2		
		M.2.14	1.0	MIN.ENERGÍA	1		
M.2.15	3.0	ODEPA	3				
		CONAF	3				
M.2.16	2.0	ODEPA	3				
		CONAF	1				
M.2.17	2.0	CONAF	2				
M.2.18	3.0	CONAF	3				
M.3	1.0	M.3.1	1.0	MMA	1		
M.4	3.0	M.4.1	3.0	MMA	3		
M.5	2.0	M.5.1	2.0	MMA	2		
Avance promedio eje temático de creación y fomento de capacidades: 1.9							
C.1	1.5	C.1.1	1.5	MINEDUC	2		
				MMA	1		
C.2	0.0	C.2.1	0.0	CONICYT	0		
				MMA	0		
C.3	2.4	C.3.1	3.0	DMC	3		
				DMC	3		
				DMC	2		
					INIA	2	
				C.3.4	1.7	DMC	2
						DIRECTEMAR	0
SHOA	3						
C.4	1.7	C.4.1	2.0	DGA	2		
		C.4.2	2.0	DGA	2		

Evaluación de término PANCC 2008-2012 - Anexos

		C.4.3	3.0	MMA	3
				DGA	3
		C.4.4	1.0	DGA	1
		C.4.5	1.0	DGA	1
		C.4.6	1.0	DGA	1
C.5	2.0	C.5.1	2.0	MMA	2
		C.5.2	2.0	MMA	2
		C.5.3	2.0	MMA	2
C.6	2.3	C.6.1	3.0	MIN.RREE	
				MMA	3
		C.6.2	2.0	MMA	2
		C.6.3	3.0	MMA	3
		C.6.4	3.0	MMA	3
C.7	2.2	C.7.1	1.0	CORFO	1
				MMA	1
		C.7.2	3.0	MIN.ENERGÍA	3
		C.7.3	2.0	INIA	1
				CIREN	1
				INFOR	3
				ODEPA	3
		C.7.4	3.0	MTT	3
C.7.5	2.0	MTT	2		
C.7.6	2.0	MMA	2		
C.8	3.0	C.8.1	3.0	MMA	3

Fuente: elaboración propia, basado en información proporcionada por los encuestados en las encuesta

Anexo 4.2. Actividades: Productos, programas o proyectos realizados para el cumplimiento de cada acción del PANCC 2008-2012

La Tabla 7 muestra las actividades realizadas en el contexto de cada acción del PANCC 2008-2012, de acuerdo a las respuestas recogidas a través de la encuesta a instituciones públicas.

Tabla 7. Actividades (productos, programas o proyectos) realizados para el cumplimiento de cada acción del PANCC 2008-2012

Acción	Institución	Actividades	Estado de implementación (Terminada o no)	Es suficiente
Eje Temático: Adaptación				
Línea de Acción A.1				
A.1.1	DMC	1. Estimación de escenarios climáticos para el país a 30, 60 y 100 años plazo, con escenarios antiguos de IPCC	Sí	S/D
		2. Realización de estudio, con enfoque netamente climático, de proyecciones de los impactos del cambio climático en base a los nuevos escenarios considerados por el IPCC	Sí	Por el trabajo de la DMC es suficiente
		3. Downscalings climáticos (25 Kms de resolución horizontal) entre los años 2030-2060, considerando los escenarios RCP85 y RCP26	No	No, ya que es necesario realizar este mismo trabajo para 60 y 100 años plazo
	MMA	1. Estimación de escenarios climáticos para período 2070-2100 por Geofísica, U. Chile (2006) y luego actualizado para periodos de 30 y 60 años (Cepal, 2012)	Sí	Si ha sido suficiente pero es necesario seguir profundizando y mejorando el uso de los distintos modelos disponibles
		2. Realización de estudio con proyecciones de los impactos del cambio climático en base a los nuevos escenarios considerados por el IPCC (Maisa Rojas, 2012, UChile)	Sí	Se podría seguir extendiendo (por ejemplo, actualizando el trabajo de la U. de Chile del año 2006)
		3. Realización de estudios de vulnerabilidad y opciones de adaptación en sectores (varios por sector) salud, silvoagropecuario,	No	Se puede seguir profundizando

		infraestructura, recursos hídricos, pesca y acuicultura, biodiversidad, energía		
		4. Actualizaciones de las proyecciones climáticas (CEPAL, 2012 y Santibañez S/A)	Sí	Sí
Línea de Acción A.2				
A.2.1	DGA	1. Levantamiento permanente de información hidrometeorológica, glaciológica, fluvial e hidrogeológica a través de estudios	Sí	Esta es una labor de desarrollo constante, dada la gran cantidad de cuencas y acuíferos que existen en Chile y a que el uso de los mismos cambia el medio que se está estudiando
		2. Mejoramiento y ampliación permanente de redes de monitoreo	Sí	Esta es una labor de desarrollo constante, dada la gran cantidad de cuencas y acuíferos que existen en Chile y a que el uso de los mismos cambia el medio que se está estudiando. Además aún existen territorios que no se monitorean o tienen poco monitoreo. Es necesario explorar en el tema de innovación para lugares poco accesibles o de difícil monitoreo
		3. Aplicación de modelación superficial en cuencas	Sí	Esta es una labor de desarrollo constante, dada la gran cantidad de cuencas que existen en Chile y a que el uso de los mismos cambia el medio que se está estudiando
		4. Análisis preliminar de situación de aguas subterráneas (zona sur)	Sí	Esta es una labor de desarrollo constante, dada la gran cantidad de acuíferos que existen en Chile y a que el uso de los mismos cambia el medio que se está estudiando
		5. Estudios que incluyen modelación de agua subterránea y caracterización de los glaciares	No	Esta es una labor de desarrollo constante, dada la gran cantidad de acuíferos que existen en Chile y a que el uso de los mismos cambia el medio que se está estudiando
	MMA	1. Realización de dos estudios que analizan la vulnerabilidad de los recursos hídricos, considerando las proyecciones de cambio climático (2008 y 2010)	Sí	No. Quedan algunas cuencas por evaluar al sur del Río Imperial, las cuales serán importantes para el manejo futuro de los RRHH. En el caso de la zona norte (Copiapó al norte) esta región ya presenta

				escasez y problemas de sequía, desertificación y otros, por lo que estudios con proyecciones de CC creo que no aportarían mayores antecedentes, pues la situación actual ya es lo suficientemente crítica. También falta profundización en estudios de aguas subterráneas.
		2. Estudio de flujos de Inversión en el sub-sector de infraestructura hídrica (2011)	Sí	No. Falta complementar con metodologías que permitan incorporar el CC en la evaluación social de los proyectos. Pero este línea de acción creo que es general y debiese incorporarse en el sector
A.2.2	DGA	1. Levantamiento de información de parámetros para modelación pluvial en cuencas no controladas, entre la 6a y la 9a región	Sí	Se podría continuar este trabajo más al sur, ampliar a cuencas costeras de la zona centro Norte.
		2. Levantamiento hidrogeológico de nuevas fuentes de agua en zona norte de Chile	Sí	Todos los años se incorporan nuevos estudios en esta línea de trabajo
		3. Análisis y evaluación de acuíferos costeros de la III región	Sí	Se puede ampliar a los acuíferos costeros de otras regiones
		4. Estudios internos, de carácter técnicos, relacionados con balances en zonas críticas para declarar áreas de restricción	Sí	Se realizan continuamente por petición del departamento de Administración de Recursos Hídricos para declarar áreas de restricción.
A.2.3	DGA	1. Estudios de definición de estrategias de manejo sustentable del recurso hídrico	Sí	S/D
		2. Estimación de recargas de agua subterránea	Sí	S/D
		3. Análisis de disponibilidad en distintas cuencas tanto de aguas superficiales como subterráneas	Sí	S/D
		4. Estudio para estimar los impactos del cambio climático en la generación de energía del Sistema Interconectado Central	Sí	S/D
		5. Estudio "Análisis de la vulnerabilidad de recursos hídricos frente a escenarios de cambio climático para las cuencas Cautín, Aconcagua, Teno e Illapel" de la División Recursos Hídricos y Medio Ambiente (RHMA, 2010) del Departamento de Ingeniería Civil,	Sí	S/D

		FCFM, Universidad de Chile		
A.2.3	MIN.ENERGIA	1. Estudios de definición de estrategias de manejo sustentable del recurso hídrico	Sí	S/D
		2. Estimación de recargas de agua subterránea	Sí	S/D
		3. Análisis de disponibilidad en distintas cuencas tanto de aguas superficiales como subterráneas	Sí	S/D
		4. Estudio para estimar los impactos del cambio climático en la generación de energía del Sistema Interconectado Central (objetivo era desarrollar una herramienta metodológica que determine el impacto del cambio climático en la capacidad hídrica de las cuencas que alimentan al Sistema Interconectado Central)	Sí	No. La segunda etapa consistía en incorporar la metodología/modelo utilizado, en la elaboración de los planes de obra de CNE. Esta actividad, por presupuesto, no se realizó.
A.2.3	ODEPA	1. Estudios de definición de estrategias de manejo sustentable del recurso hídrico	Sí	S/D
		2. Estimación de recargas de agua subterránea	Sí	S/D
		3. Análisis de disponibilidad en distintas cuencas tanto de aguas superficiales como subterráneas	Sí	S/D
		4. Estudio para estimar los impactos del cambio climático en la generación de energía del Sistema Interconectado Central	Sí	S/D
		5. Estudio "Análisis de vulnerabilidad del sector silvoagropecuario, recursos hídricos y edáficos de Chile frente a escenarios de Cambio Climático" (AGRIMED, 2008)	Sí	S/D
A.2.4	DGA	1. Estudio de disponibilidad futura de los recursos hídricos frente a escenarios de cambio climático en Chile	Sí	S/D
A.2.4	MMA	1. Estudio de disponibilidad futura de los recursos hídricos frente a escenarios de cambio climático en Chile (como parte del trabajo de James McPhee en análisis respecto de recursos hídricos para	Sí	S/D

		hidroelectricidad en dos cuencas)		
		2. Estudio "Análisis de vulnerabilidad del sector silvoagropecuario, recursos hídricos y edáficos de Chile frente a escenarios de Cambio Climático" (AGRIMED, 2008) que analizó las tendencias de alrededor de 9 ríos del país	Sí	S/D
		2. Estudio "Análisis de la vulnerabilidad de recursos hídricos frente a escenarios de cambio climático para las cuencas Cautín, Aconcagua, Teno e Illapel" de la División Recursos Hídricos y Medio Ambiente (RHMA, 2010) del Departamento de Ingeniería Civil, FCFM, Universidad de Chile que analizó las tendencias de 4 cuencas del país	Sí	S/D
A.2.5	DGA	1. Levantamiento hidrogeológico de nuevas fuentes de agua en la zona norte de Chile	Sí	S/D
		2. Mejoramiento y ampliación de redes de medición de aguas subterráneas	Sí	S/D
		3. Levantamiento de información hidrogeológica en cuencas zona sur (VII a X)	Sí	S/D
		4. Diagnóstico y clasificación de acuíferos	Sí	S/D
		5. Continuación de ampliación de la red hidrométrica	No	Se sigue trabajando en la ampliación de la red. Aún quedan muchas zonas de difícil acceso que no tienen monitoreo
		6. Avance en definición de objetivos del programa de monitoreo y análisis crítico de las redes DGA	No	Una vez que se termine el análisis crítico de las redes se debe ir actualizando cada cierta cantidad de años y redefinir de acuerdo a las necesidades (por zonas de mayor uso de derechos de aguas o de escases)
		7. Avance en definición de los acuíferos que se requiere monitorear	No	Una vez que se termine el análisis crítico de las redes se debe ir actualizando cada cierta cantidad de años y redefinir de acuerdo a las necesidades (por zonas de mayor uso de derechos de aguas o de

				escases)
A.2.6	MMA	1. Creación de la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012 - 2025	Sí	En 2013 la DGA desarrolló una Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, pero de forma independiente sin participación ni consulta a la OCC del MMA y sin resaltar los temas que son de relevancia para cambio climático. El MMA no sabe si la DGA seguirá utilizando esta estrategia o tendrá otras líneas de acción a futuro, sin embargo la estrategia DGA es propia de ese servicio y no corresponde a la que señala la acción del PANCC.
A.2.7	INIA	1. Proyecto: Evaluación de los cambios en la productividad del agua frente a diferentes escenarios climáticos en distintas, regiones del Cono Sur de América:	Sí	La escala de trabajo es muy global, falta información a escala de cuencas
		2. Proyecto: Determinación de la huella del agua y estrategias de manejo de recursos hídricos	Sí	Proyecto: Determinación de la huella del agua y estrategias de manejo de recursos hídricos
		3. Proyecto: Mejoramiento del riego superficial a través de la implementación del riego por pulsos	No	No, falta muchos cultivos en los cuales mejorar la EUA
A.2.7	ODEPA	S/D	S/D	S/D
A.2.7	CNR	1. Fortalecer la planificación y gestión de recursos hídricos a nivel nacional para optimizar el uso del agua en la agricultura	Sí	Son medidas que sólo contribuyen a activar ciertas obras o iniciar programas, pero no son concluyentes como mitigación al CC
		2. Establecimiento de un programa nacional para fomentar la gestión eficiente y sustentable del agua en la agricultura de riego	Sí	Contribuyen en aumentar la disponibilidad de agua a nivel intrapredial o a nivel de organizaciones. No es suficiente ya que los fondos son concursables y no benefician a una cuenca completa a la comunidad en total.
A.2.8	DGA	1. Levantamiento de parámetros para modelación pluvial en cuencas no controladas	Sí	S/D
A.2.9	GORE Atacama	1. Creación y construcción del Centro Regional de Investigación y	Sí	No, debido a que aún no entra en operación ni se define su orientación final

		Desarrollo Sustentable de Atacama (CRIDESAT)		
A.2.10	SUBDERE	1. Instalación de plantas desalinizadoras de propiedad privada (en su mayoría mineras)	No	S/D
		2. Inauguración de planta desalinizadora de agua que funciona con energía solar en Arica, diseñada y construida por la Fundación Chile y financiada por un proyecto FIC	Sí	No, es una planta de escala piloto y no desala agua marina, aún está en proceso de estudio, pero podría generar nuevas perspectivas para abastecer al agro y a poblaciones rurales
		3. Instalación de planta desalinizadora en Chanavayita (Tarapacá), gestionada por Aguas del Altiplano y financiada por el MOP	Sí	Para la zona en específico, si, pero la experiencia puede ser replicada a otras zonas similares de la costa
		4. Planta desalinizadora en Tal Tal y Antofagasta y puesta en marcha de una nueva planta, todas propiedad de Aguas Antofagasta	Sí	Si para Antofagasta y Tal Tal. En particular Antofagasta planea llegar al 100% de abastecimiento con agua desalada en el corto plazo. La experiencia se puede replicar en otras ciudades
A.2.10	GORE Atacama	1. Estudio de Prefactibilidad Planta Desaladora en Atacama (Consultora CCIRA, 2012)	Sí	No, el estudio presenta serias deficiencias técnicas
A.2.11	CNR	1. Ejecución de todos los recursos de bonificación designados para el 2010	Sí	Es una medida que busca el aumento de la disponibilidad de los recursos, por lo en etapas de sequía no se considera suficiente ya que nunca es posible beneficiar a los usuarios de una cuenca completa. La medida realizó su objetivo de manera completa, pero frente al cambio climático no es suficiente.
		2. Incremento de un 75% de los recursos comprometidos después del 2010	No	Si bien, los recursos de la Ley de fomento, han aumentado en un 40% sus recursos, en cuanto a tecnificación de 2010 a 2011 hubo un aumento de 57% de los recursos. Es una medida que busca el aumento de la disponibilidad de los recursos, por lo en etapas de sequía no se considera suficiente ya que nunca es posible beneficiar a los usuarios de una cuenca completa. La medida realizó su objetivo de manera completa, pero frente al cambio climático no es suficiente.

		3. Concurso ley de Fomento ERNC	Sí	Es una medida que busca el aumento de la disponibilidad de los recursos, mediante el uso de energías renovables no convencionales, contribuye, pero no es suficiente.
		4. Microproyectos intraprediales	No	Aún en ejecución
		5. Plan regional de riego.	No	Aún no se implementa.
A.2.12	CNR	1. Ejecución del 100% de los concursos de la Ley de Fomento al riego para reparación de canales en 2010 (concurso de reparación de obras por emergencia)	Sí	Contribuyó a la reparación por emergencia, pero se complementó con otros financiamientos.
A.2.13	Institución eximida			
A.2.14	MIN.DEFENSA	1. Construcción de buque de investigación multipropósito (Buque Plataforma, para comisiones Oceanográfico, Hidrográfico y Pesca de Investigación)	Sí	Sí
		2. Reparación de los daños sufridos por el buque después del terremoto de 2010	Sí	Sí
		3. Crucero CIMAR	No	No
		4. Solicitudes de Buque IFOP - Subpesca	No	No
		5. Informes Anuales IFOP	No	No
		6. Plan Anual Hidrográfico	No	No
Línea de Acción A.3				
A.3.1	MMA	1. Realización de estudio de cobertura nacional, con un énfasis en ecosistemas mediterráneos y humedales alto andinos. Se analizaron ecosistemas altoandinos de cuencas del Norte de Chile, an particular respecto de su balance hídrico en condiciones de escenarios de	Sí	Es una buena línea base, pero siempre es conveniente profundizar, pues el fenómeno es dinámico. es conveniente incorporar este tipo de estudios en el marco de un

		cambio climático. Además de los ecosistemas (36 tipos que corresponden a agrupaciones de los pisos de vegetación de Plischoff y Luebert) se analizó la vulnerabilidad de especies (potenciales desplazamientos).		monitoreo periódico de la biodiversidad.
		2. Avance en el desarrollo de estudios de ecosistemas acuáticos	No	No, es necesario evaluar la vulnerabilidad de los ecosistemas marinos y de aguas continentales frente al cambio climático
		3. Estudio "Plan de acción para la protección y conservación de la biodiversidad, en un contexto de adaptación al cambio climático" (AGRIMED, 2013)	Sí	En relación con los ecosistemas terrestres, sí, aunque siempre se puede profundizar. En el ámbito marino y de aguas continentales no se ha hecho algo equivalente. Es conveniente incorporar este tipo de estudios en el marco de un monitoreo periódico de la biodiversidad.
		4. Plan de adaptación al cambio climático en biodiversidad, 2014 (aprobado). Liderado por el MMA con la colaboración de un conjunto de instituciones públicas.	Sí	Es el marco orientador nacional sobre esta materia. Es necesario gestionar su implementación. Ello es condición para su éxito.
		5. Diseño Red de Monitoreo de la Biodiversidad	No	Es la fase inicial de una acción más amplia orientado a implementar una red de monitoreo de la biodiversidad en el contexto del cambio climático.
A.3.2	MMA	1. Evaluación de la vulnerabilidad de especies y a nivel de diferentes ecosistemas. Se examina el porcentaje de variación en el hábitat idóneo o rango geográfico para las especies estudiadas en escenarios de cambio climático.	Sí	Es un avance, que amerita ser profundizado. A la vez debe asumirse que los modelos utilizados para hacer predicciones, periódicamente están sujetos a mejoras. El ideal es integrarlo en el marco del monitoreo periódico de la biodiversidad.
		2. Avance en estudios para la evaluación del efecto real del cambio climático en la distribución, abundancia y/o biología de las especies.	No	Sienta las bases, pero no es suficiente, en el sentido que el monitoreo es algo periódico y sistemático, una línea permanente de trabajo.
		3. Estudio de vulnerabilidad de la biodiversidad terrestre en la eco-región mediterránea, a nivel de ecosistemas y especies, y medidas de adaptación frente a escenarios de cambio climático (2010, Instituto de Ecología y Biodiversidad)	Sí	Para el propósito acotado de un estudio, sí.
A.3.3	MMA	1. Estudio Sistematización y Proposición de Objetivos Nacionales de Conservación, Criterios de Representatividad, Priorización,	Sí	Es necesario de consultar con mayor precisión al departamento de Áreas Protegidas, que lleva el tema

		Calificación y Gestión de Sitios Prioritarios para la Conservación.		
		2. Restauración ecológica en áreas protegidas como mecanismo de adaptación al cambio climático	Sí	La restauración es de largo plazo. Es un lineamiento relevante y sinérgico tanto con la adaptación como con la mitigación al cambio climático. Ya está reconocida en plan de adaptación en biodiversidad.
A.3.4	MMA	S/D	S/D	S/D
A.3.5	IGM	1. Instalación del Proyecto TIGO en Concepción	Sí	Sí
		2. Análisis de datos entregados por TIGO para diagnóstico sobre la vulnerabilidad de ecosistemas, hábitat y especies (hasta término de proyecto TIGO en 2014)	Sí	S/D
		3. Cierre del proyecto TIGO DIC 2014, por traslado fuera de Chile	Sí	Desafortunadamente el Observatorio Geodésico TIGO será trasladado fuera del país en Diciembre 2014, dando fin a sus operaciones en CHILE, razón por la cual no será posible contar con este valioso aporte a tan importante iniciativa.
Línea de Acción A.4				
A.4.1	ODEPA	1. Estudio de impactos productivos en el sector silvoagropecuario frente a escenarios de cambio climático	Sí	Sí
		2. Estudio de vulnerabilidad del sector silvoagropecuario, recursos hídricos y edáficos frente a escenarios de cambio climático	Sí	Sí
		3. Generación de un portafolio de propuestas para el programa de adaptación del sector silvoagropecuario al cambio climático	Sí	Sí
A.4.1	FIA	1. Estudio de impactos productivos en el sector silvoagropecuario frente a escenarios de cambio climático	Sí	S/D
		2. Estudio de vulnerabilidad del sector silvoagropecuario, recursos hídricos y edáficos frente a escenarios de cambio climático	Sí	S/D

		3. Generación de un portafolio de propuestas para el programa de adaptación del sector silvoagropecuario al cambio climático	Sí	S/D
A.4.1	MMA	1. Estudio de impactos productivos en el sector silvoagropecuario frente a escenarios de cambio climático	Sí	Sí
		2. Estudio de vulnerabilidad del sector silvoagropecuario, recursos hídricos y edáficos frente a escenarios de cambio climático	Sí	Sí
		3. Generación de un portafolio de propuestas para el programa de adaptación del sector silvoagropecuario al cambio climático	Sí	Sí
		4. Evaluación del Impacto Social del Cambio Climático en Chile	Sí	No
A.4.2	ODEPA	1. Estudio de Sistematización de las políticas y estrategias de adaptación nacional e internacional al CC del sector Silvoagropecuario y de los recursos hídricos y edáficos	Sí	Sí
A.4.2	FIA	1. Estudio de Sistematización de las políticas y estrategias de adaptación nacional e internacional al CC del sector Silvoagropecuario y de los recursos hídricos y edáficos	Sí	S/D
A.4.2	MMA	1. Estudio de Sistematización de las políticas y estrategias de adaptación nacional e internacional al CC del sector Silvoagropecuario y de los recursos hídricos y edáficos (20 países y 7 experiencias de integración internacional)	Sí	Sí
A.4.3	ODEPA	1. Estudio de evaluación del impacto social del cambio climático	Sí	Sí, pero se debería actualizar el estudio, bajo nuevas condiciones climáticas, con análisis a menor escala territorial.
		2. Creación de portafolio de propuestas para el programa de adaptación del sector silvoagropecuario al cambio climático	Sí	Sí
A.4.3	FIA	1. Estudio de evaluación del impacto social del cambio climático	Sí	S/D
		2. Creación de portafolio de propuestas para el programa de adaptación del sector silvoagropecuario al cambio climático	Sí	S/D

A.4.3	MMA	1. Estudio de evaluación del impacto social del cambio climático	Sí	No
		2. Creación de portafolio de propuestas para el programa de adaptación del sector silvoagropecuario al cambio climático (revisa estudios anteriores)	Sí	Sí
		3. Estudio Impacto, vulnerabilidad y adaptación en el sector silvoagropecuario de Chile	Sí	Sí, pero las evaluaciones de impacto económico y social debieran seguir profundizándose e intentar incorporar y generar más información
		4. Estudio La Economía del Cambio Climático en Chile	Sí	Sí, pero las evaluaciones de impacto económico y social debieran seguir profundizándose e intentar incorporar y generar más información
A.4.4	FIA	1. Creación de portafolio de propuestas para el programa de adaptación del sector silvoagropecuario al cambio climático	Sí	S/D
		2. Estudio Impacto, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático en Dos Zonas Agroclimáticas de Chile, con alta presencia de Agricultura Familiar Campesina, ejecutado por el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA) CRI Quilamapu	Sí	S/D
A.4.5	UEA	1. Diseño de estrategia nacional para Gestión del Riesgo Agroclimático, a nivel nacional y regional	Sí	No. La Gestión del Riesgo Agroclimático como enfoque permanente contribuye a la adaptación al cambio climático.
		2. Implementación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo Agroclimático y Emergencias Agrícolas, a través de cuatro componentes: Unidad central de coordinación (CNEA, UNEA, CREA, CT-CNEA); Sistema de información para la gestión de riesgos agroclimáticos; Redes regionales público-privadas; Conjunto de instrumentos ministeriales de respuesta, adaptación y transferencia del riesgo y Fortalecimientos de las capacidades.	Sí	La Gestión del Riesgo Agroclimático es un enfoque permanente que contribuye a la adaptación frente al cambio climático. En este sentido la UNEA cuenta con Planes de difusión y de capacitación, acciones de carácter permanente en constante adecuación a las necesidades detectadas.
		3. Generación de reporte especial de la Segunda Comunicación "Gestión de los Riesgos de Fenómenos Meteorológicos Extremos y Desastres para mejorar la Adaptación al Cambio Climático"	Sí	En materia de emergencias agrícolas, la UNEA requiere permanentemente difundir medidas/técnicas de forma tal que los agricultores (y quienes les asesoran) estén preparados para enfrentar eventos climáticos extremos. Respecto de la reducción de riesgos de desastres está participando en

				las mesas de trabajo de la Plataforma para la Reducción de Riesgos de Desastres RRD (en etapa de elaboración de la Estrategia de la Política en RRD).
		4. Posicionamiento del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo Agroclimático y Emergencias Agrícolas a nivel ministerial y presupuestario	Sí	Se requiere seguir fortaleciendo el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo Agroclimático y Emergencias Agrícolas que ejecuta la UNEA, dando continuidad a sus componentes y evaluando la necesidad de incorporar otras líneas de trabajo con el fin de contribuir a la adaptación al cambio climático.
		5. Red Agroclimática Nacional RAN (Red de 254 estaciones meteorológicas automáticas, con información en tiempo real, con datos de frecuencia horaria, estaciones ubicadas en sectores estratégicos para la agricultura, red de mayor cobertura y con el mayor número de estaciones al servicio del agro, www.agromet.cl).	No	No, se requiere información permanente para la adaptación frente al cambio climático. Se requiere desarrollar aplicaciones agroclimáticas para el sector silvoagropecuario, tales como alertas meteorológicas (alerta de heladas, inundaciones, etc.); así también, integración con otras redes de estaciones meteorológicas automáticas para mejorar la cobertura e información para el monitoreo de la situación climática como base para la adaptación.
		6. Observatorio Agroclimático (Proyecto que consiste en el desarrollo de indicadores/índices para el monitoreo de la sequía; dispone de una biblioteca de datos o data library DL y salas de mapas)	No	No, el Observatorio es una herramienta tecnológica que requiere permanente desarrollo y ajuste, según nuevas aplicaciones que se vayan desarrollando para el monitoreo de eventos climáticos extremos. Así también, se requiere desarrollar índices/indicadores para otros eventos climáticos (heladas, olas de calor, inundaciones, etc.). Actualmente, está funcionando para el monitoreo de la sequía.
		7. Producción de material en apoyo a la implementación de medidas y prácticas para la adaptación al cambio climático actualización de documentos técnicos como Instrumentos de Fomento y Apoyo la Gestión de Riesgos Agroclimáticos, versión 2014; cartillas con medidas y prácticas en apoyo a la adaptación a la variabilidad climática y el cambio climático global; desarrollo de curso e-learning de Gestión de Riesgos Climáticos Vinculados al Sector	No	No, se requiere continuar desarrollando material de apoyo para la adaptación al cambio climático (material para la difusión y para la capacitación) y ampliar su producción a enfrentar otros eventos climáticos extremos distintos de la sequía y según prioridades regionales y nacionales.

		Silvoagropecuario)		
		8. Agricultura de innovación para la adaptación al cambio climático (la UNEA, como parte de sus acciones permanentes, identifica y difunde tecnologías para una agricultura más moderna frente al cambio climático: sistema keyline, manejo holístico, agricultura de secano)	No	La UNEA continúa desarrollando esta línea de trabajo y anualmente invita expertos internacionales para fortalecer las capacidades nacionales en la gestión de riegos agroclimáticos y la incorporación de medidas/acciones tendientes a hacer frente al cambio climático. Particularmente, la UNEA está desarrollando un proyecto con el fin de desarrollar e implementar una estrategia para la agricultura de secano, que considere la conservación de suelos y aguas, frente al déficit hídrico.
A.4.6	INIA	1. Aumento de la competitividad de los sistemas productivos de papa y trigo en Sudamérica ante el cambio climático (FONTAGRO)	Sí	No
		2. Desarrollo y valoración de recursos genéticos de <i>Lycopersicon</i> spp. para su utilización en mejoramiento genético de Solanáceas frente a estrés biótico y abiótico	Sí	Sí
		3. Proyecto Integrado sobre Riesgo Climático y su prevención en el sector silvoagropecuario		
A.4.6	INFOR	1. Estado del arte en metodologías en relación al cambio climático	No	Se puede complementar lo realizado hasta el momento. Se postuló a un proyecto CONICYT para formación de redes internacionales. Se espera que esto se ejecute el próximo año.
A.4.7	ODEPA	1. Ejecución de los programas de INDAP: Desarrollo de inversiones, Componente Riego y Prestamos de Riego, Fondo Rotatorio	Sí	S/D
		2. Ejecución Subsidios Ley de Riego (2010)	Sí	S/D
		3. Ejecución de concursos de tecnificación y de reparación de canales de la Ley de Fomento al Riego	Sí	S/D
Línea de Acción A.5				

A.5.1	MIN.ENERGIA	1. Evaluación de la vulnerabilidad al Cambio Climático para el sector energético hidrológico y de los efectos en la seguridad energética del país	Sí	No. La segunda etapa consistía en incorporar la metodología/modelo utilizado, en la elaboración de los planes de obra de CNE. Esta actividad, por presupuesto, no se realizó.
		2. Base para Planificación Territorial Energética en el desarrollo energético futuro	No	Está en ejecución reciente
Línea de Acción A.6				
A.6.1	MOP	1. Actualización del catastro de concesiones marítimas y ocupaciones ilegales del borde costero	Sí	No, ya que a través de esta acción sólo contamos con el catastro, no desarrollando gestiones o medidas a protección asociada a temas de cambio climático
		2. Avance en la elaboración de escenarios de impacto sobre la infraestructura	No	No, se han realizado estudios para re enfocar
		3. Enfoque Metodológico para evaluar la adaptación al cambio climático en la infraestructura pública del MOP	Sí	No, ya que es una primera mirada de acercamiento del tema de CC en infraestructura
		4. Marco estratégico para la adaptación de la infraestructura al cambio climático	Sí	No, es una segundo acercamiento metodológico para evaluar si es factible incluir variables de CC en el diseño de algunas obras MOP
		5. Propuesta de un portafolio de medidas para elaborar el Plan de adaptación al cambio climático de la infraestructura	No	No, se debe trabajar en una segunda etapa en la elaboración del plan
A.6.1	DIRECTEMAR	1. Actualización del catastro de concesiones marítimas y ocupaciones ilegales del borde costero	Sí	S/D
		2. Avance en la elaboración de escenarios de impacto sobre la infraestructura	S/D	S/D
A.6.1	MIN.DEFENSA	1. Actualización del catastro de concesiones marítimas y ocupaciones ilegales del borde costero (acuerdo el reglamento de concesiones marítimas en el Cap. 12, Art. 69)	Sí	No
		2. Avance en la elaboración de escenarios de impacto sobre la infraestructura	No	No

A.6.1	MMA	1. Actualización del catastro de concesiones marítimas y ocupaciones ilegales del borde costero	Sí	S/D
		2. Avance en la elaboración de escenarios de impacto sobre la infraestructura	No	Las zonas ribereñas bajas no han sido estudiadas al detalle considerando el CC, esto es Defensas Fluviales
		3. Estudio Marco Estratégico para la Adaptación de la Infraestructura al Cambio Climático	Sí	Sí, para el caso de grandes obras. Podría estudiarse más las defensas fluviales. También casos particulares de obras pero a nivel territorial
		4. Estudio	Sí	Sí
		5. Consultoría	No	A partir de los resultados de este estudio se espera generar ya un anteproyecto para el Plan de Infraestructura
A.6.2	MOP	1. Estudios de tipo diagnóstico para evaluar la capacidad de la infraestructura pública para la adaptación al cambio climático	Sí	No, falta contemplar el enfoque a futuro, es decir con CC
		2. Evaluación económica en desarrollo de impactos y medidas preventivas derivadas de eventos extremos (estudio de la Dirección de Vialidad, a modo de identificar áreas de riesgo que comprometan la red vial a nivel nacional. El estudio tuvo un alcance a nivel nacional y consideró algunos aspectos de CC)	Sí	No, se debiese ampliar a la totalidad de la infraestructura MOP con un enfoque en gestión de riesgo. Que considere el enfoque del informe del IPCC SREX Sí, falta darle un enfoque acorde a la gestión de riesgo para toda la infraestructura MOP, en coherencia con lo que plantea el informe del IPCC SREX
		3. Estudio Básico Catastro Georeferenciado de Riesgos y Peligros Naturales en la Red Vial	Sí	No, falta incluir el resto de la infraestructura MOP
		4. Estudio de Cambio Climático y Servicios (Fuentes) de agua Potable	Sí	No, tendríamos que generar sinergia entre la sanitaria y agua potable rural
A.6.2	DIRECTEMAR	1. Avance en la elaboración de escenarios de impacto sobre la infraestructura	Sí	S/D
		2. Evaluación económica en desarrollo de impactos y medidas preventivas derivadas de eventos extremos	S/D	S/D

A.6.2	MIN,DEFENSA	1. Avance en la elaboración de escenarios de impacto sobre la infraestructura	Sí	S/D
		2. Evaluación económica en desarrollo de impactos y medidas preventivas derivadas de eventos extremos	S/D	S/D
A.6.2	MMA	1. Avance en la elaboración de escenarios de impacto sobre la infraestructura (estudio que analiza tres tipos de obra puente puerto y embalse)	Sí	Sí, en general en términos del PANCC
		2. Estudio de los impactos de eventos hidrometeorológicos extremos y el costo económico asociado	No	No. Se debiera mantener como una línea de acción específica el tema de riesgos de desastres. En el Plan nacional de adaptación se desarrolló una línea especial para riesgos de desastres, pero que sólo establece algunas acciones posibles de realizar con la institucionalidad y los recursos actuales, con algunas pequeñas aportes y modificaciones. Falta incorporar este tema de un análisis más profundo respecto de los daños, del costo de la inacción y sobre el impacto no sólo económico sino de vidas humanas. Además del análisis de los impactos de eventos extremos debido a la falta de infraestructura adecuada. También se puede incorporar en el análisis el estudio de otras opciones de adaptación como por ejemplo infraestructura verde y adaptación basada en ecosistemas. Esta línea debe ser elaborada con ONEMI. Esta oficina además cuenta con registro e informe de impactos post eventos extremos.
A.6.3	MOP	1. Avance en actualización del plan nacional de contingencias por contaminación de hidrocarburos y otras sustancias nocivas, para incluir destrucción de infraestructura mayor	S/D	S/D
A.6.3	DIRECTEMAR	1. Avance en actualización del plan nacional de contingencias por contaminación de hidrocarburos y otras sustancias nocivas, para incluir destrucción de infraestructura mayor	No	Sí. Se actualizó el plan nacional de contingencias por contaminación de hidrocarburos y otras sustancias nocivas, pero éste no posee información sobre

				destrucción de infraestructura mayor, dado que el Plan está orientado a contingencias ambientales.
A.6.3	MIN.DEFENSA	1. Avance en actualización del plan nacional de contingencias por contaminación de hidrocarburos y otras sustancias nocivas, para incluir destrucción de infraestructura mayor	No	No
A.6.3	MMA	1. Avance en actualización del plan nacional de contingencias por contaminación de hidrocarburos y otras sustancias nocivas, para incluir destrucción de infraestructura mayor	S/D	S/D
A.6.4	MOP	1. El 2010 la Dirección de Obras Hidráulicas incluía en sus Términos de Referencia para la construcción de embalses, un anexo para analizar modelaciones hídricas en escenarios de CC. Pero actualmente no se realiza por el alto nivel de incertidumbre y la ausencia de metodologías probadas	Sí	No, ya que debemos avanzar en gestión del riesgo de la infraestructura hidráulica. Tanto en embalses para riego como en eventos extremos inundaciones en el departamento de aguas lluvias. También deberá incluirse medidas asociadas a la provisión de aguas para el agua potable rural
		2. Marco estratégico para la adaptación de la infraestructura al cambio climático	Sí	No, ya que se analizó en este estudio solo la componente de riego. No considerando las otras áreas de la DOH
A.6.5	MOP	1. Plan de Grandes Obras al 2020, el que fue actualizado este año y ampliado en obras y en plazo al 2022	Sí	No, ya que no considera aspectos de cambio climático, tampoco colabora con la acción, que está mal planteada ya que no es factible que a través de la DOH se aumente en un 50% la superficie regada del país a través de los embalse
A.6.5	CNR	1. Plan de Grandes Obras al 2020, el que fue actualizado este año y ampliado en obras y en plazo al 2023	Sí	Aun no se concretan las obras del Plan, está en ejecución
		2. Planes de Riego por Cuenca	No	Aún no se implementa
A.6.6	MOP	1. Ejecución de concursos de tecnificación y de reparación de canales de la Ley de Fomento al Riego	Sí	No
		2. Plan de Grandes Obras al 2020 (planificación sectorial del MOP)	Sí	No, ya que no tiene un enfoque desde necesidades futuras producto del cambio climático

		3. Planes Regionales de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021	Sí	No, no tiene un enfoque desde el cambio climático
A.6.6	CNR	1. Ejecución de concursos de tecnificación y de reparación de canales de la Ley de Fomento al Riego	Sí	No
		2. Plan de Grandes Obras al 2020	No	No. Aún está en ejecución, ya que es un plan a largo plazo.
A.6.7	MOP	1. Estudio Básico Catastro Georeferenciado de riesgos y peligros naturales en la red vial	Sí	No, falta incluir infraestructura costera, asociada a cauces
A.6.8	MOP	S/D	S/D	S/D
A.6.8	ONEMI	S/D	S/D	S/D
A.6.9	MINVU	1. Envío de instrucciones para determinación e inclusión de Áreas de Riesgo, en base a estudios fundados, en Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	Sí	Sí
A.6.10	MINVU	S/D	S/D	S/D
A.6.10	MIN.DEFENSA	1. Avance en la revisión de los procesos en que existe articulación entre la elaboración de planificación urbana (en radios urbano y en seccionales costeros)	No	No
Línea de Acción A.7				
A.7.1	SUBPESCA	1. Evaluación de la variabilidad climática y su impacto sobre los principales actores del sector pesca y acuicultura	Sí	Sí
		2. Avance en estudio "Enfoque metodológico y Plan de Acción para abordar el Impacto del Cambio Climático en la Pesca y Acuicultura en Chile"	Sí	Sí
		3. Se está haciendo un proyecto FONDEF a través del cual se han evaluado distribución y abundancia, en diferentes escenarios de cambio climático, de 3 especies pelágicas de un total de 40	No	No, se debiese hacer para el resto de las especies

A.7.2	SUBPESCA	1. Avance en estudio "Enfoque metodológico y Plan de Acción para abordar el Impacto del Cambio Climático en la Pesca y Acuicultura en Chile"	Sí	Sí
		2. Estudio "Cambio climático, pesca y acuicultura en América Latina Potenciales impactos y desafíos para la adaptación" (2011, FAO y Centro COPAS de la Universidad de Concepción)	Sí	Sí, es un insumo para plan de adaptación sectorial que está en estado de borrador actualmente
		3. Estudio "Desarrollo de un enfoque regional y propuestas de proyectos pilotos de adaptación al cambio climático del sector pesca y acuicultura" (2013, Centro COPAS, Universidad de Concepción, mandatado por SUBPESCA)	Sí	Sí, es un insumo para plan de adaptación sectorial que está en estado de borrador actualmente
Línea de Acción A.8				
A.8.1	MINSAL	1. Consultorías para establecer o identificar los impactos en la morbilidad y mortalidad asociada al cambio climático	Sí	La información hasta ahora levantada parece suficiente, sin embargo, por tratarse de situaciones dinámicas y que en su mayoría dependen del grado de conocimiento del problema, sea necesarios realizar actualizaciones en forma periódica de los estudios o diagnósticos antes señalados.
		2. Formación del equipo de trabajo 'Comité de cambio climático' dentro de Ministerio de Salud (2011)	Sí	No es suficiente dado que falta darle continuidad y seguimiento al grupo de trabajo conformado
		3. Avance en la asignación de presupuesto para el equipo 'Comité de cambio climático' del Ministerio de Salud	No	No existe una asignación específica para Cambio Climático, sin embargo, existe la posibilidad de asignar recursos disponibles para el Departamento de Salud Ambiental u otro para financiar estudio o implementación de acciones o medidas.
		4. Licitación de estudio sobre el efecto de variables climáticas sobre la salud asociado a cambio climático, 2012	Sí	Sí
		5. Participación como país en el estudio para países del MERCOSUR, denominado Variabilidad climática y sus probables impactos en la salud en ciudades de América Latina: Buenos Aires, Santiago, Montevideo, Salto y Manaos. 2012-2013	Sí	Sí

A.8.2	MINSAL	1. Estudio para evaluación de vulnerabilidad del sector salud frente al cambio climático y propuestas para la adaptación (Se realizó un estudio durante el año 2014, que entregara las bases para construir el plan de adaptación para el sector salud al C.C.)	Sí	Sí
		2. Formación del equipo de trabajo 'Comité de cambio climático' dentro de Ministerio de Salud	Sí	No ha sido suficiente ya que se requiere la continuidad y permanencia en el equipo conformado para trabajar los distintos temas que deben ser abordados
		3. Avance en la asignación de presupuesto para el equipo 'Comité de cambio climático' del Ministerio de Salud	No	No existe una asignación específica para Cambio Climático, sin embargo, existe la posibilidad de asignar recursos disponibles para el Departamento de Salud Ambiental u otro para financiar estudio o implementación de acciones o medidas.
		4. Realización de consultoría durante el año 2012: "estudio de la morbi-mortalidad y variabilidad climática asociada al cambio climático en Chile"	Sí	Sí
		5. Participación durante el año 2012-2013 como país miembro del MERCOSUR del estudio Variabilidad climática y sus probables impactos en la salud en ciudades de América Latina: Buenos Aires, Santiago, Montevideo, Salto y Manaus	Sí	Sí
A.8.3	MINSAL	1. Formación del equipo de trabajo 'Comité de cambio climático' dentro de Ministerio de Salud	Sí	No, dado que el comité no se ha abocado a la tarea de realizar la evaluación económica de las medidas preventivas o de infraestructura necesarias
		2. Avance en la asignación de presupuesto para el equipo 'Comité de cambio climático' del Ministerio de Salud	Sí	No, dado que se requiere realizar la evaluación económica y no hay presupuesto asignado al comité que permita contratar consultorías para realizar la evaluación económica
A.8.4	MINSAL	S/D	S/D	S/D
A.8.5	MINSAL	1. Diagnóstico de las áreas más vulnerables o de mayor riesgo para la salud de la población chilena	No	No, ya que no hay actividades específicas para realizar el diagnóstico
A.8.6	MINSAL	1. Avance en la incorporación de los efectos del cambio climático en	No	No, ya que no se han realizado aún los protocolos para realizar la vigilancia

		los programas de vigilancia del Ministerio de Salud		específica
A.8.7	MINSAL	1. Avance en el desarrollo de convenio de cooperación con la Dirección Meteorológica de Chile	No	No, ya que no se ha realizado la gestión para firmar un convenio de cooperación
A.8.8	MINSAL	1. Generación de la "Estrategia de Control Integrada EGI Dengue"	Sí	Sí
A.8.9	MINSAL	1. Avance en la incorporación de la variable de cambio climático en los planes de vigilancia y contingencia para diversas enfermedades	No	No
Línea de Acción A.9				
A.9.1	MMA	1. Desarrollo del Plan Nacional de Adaptación	Sí	Si, está para aprobación del CMS antes de fin de 2014
		2. Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario	Sí	Sí
		3. Plan de Adaptación al Cambio Climático para Biodiversidad	Sí	Sí
		4. Desarrollo del Plan de Adaptación al Cambio Climático para Pesca y Acuicultura	No	Se ha desarrollado varios estudios pr lo que lo considerado en el plan es sufficinet para el periodo en que está planteado. Está en etapa de borrador para consulta pública, que se hará a principios de 2015.
		5. Desarrollo de Propuesta de un Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Salud	No	Está en un primer borrador. Plan propuesto permite pensar que es suficiente para generar las capacidades e iniciar actividades de adaptación
		6. Propuesta de un portafolio de medidas para elaborar el Plan de Adaptación al cambio climático para la Infraestructura, que será insumo para la elaboración del Plan sectorial en 2015	No	Si, servirá de insumo para el plan sectorial de infraestructura
		7. Desarrollo del Plan de Adaptación al Cambio Climático para los Recursos Hídricos	No	Se ha avanzado en la ejecución de estudios de impacto en los recursosos hídricos para varias cuencas del país, sin embargo aun no se inicia la elaboración del plan, dado que se vienen cambios institucionales an la gestión del agua en Chile

		8. Propuesta de un portafolio de medidas municipales de adaptación al Cambio Climático para elaborar el "Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades"s	No	Si, servirá de insumo para el plan sectorial de ciudades
		9. Desarrollo del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del sector Energía (sólo se ha realizado un estudio sobre vulnerabilidad de generación hidroeléctrica)	No	No
		10. Desarrollo del Plan de Adaptación al Cambio Climático para el sector Turismo (no ha avanzado nada)	No	No, aún no se ha avanzado en nada
Eje Temático: Mitigación				
Línea de Acción M.1				
M.1.1	MMA	1. Desarrollo del INGEI serie de tiempo 1984-2006 y presentación en la 2a Comunicación Nacional, usando las directrices del IPCC de 1996, 2000 y 2003	Sí	Si, ya que se cumplió con los requisitos de las directrices para las CN y en especial para la 2da comunicación.
		2. Actualización del INGEI serie de tiempo 1990-2010 (Componente 1 Programa LECB)	Sí	Sí, el INGEI cumple con los requisitos de la CMNUCC para la elaboración de IBA.
		3. Presentación del INGEI a revisión experta nacional e internacional. Cada inventario sectorial se sometió a un proceso de revisión por parte de un experto, calificado por la CMNUCC, para la revisión de INGEI de Partes anexo I	Sí	Si, las revisiones externas son una importante parte del sistema de garantía de calidad de un INGEI.
		4. Actualización bienal del INGEI (Componente 1 Programa LECB). Desde el 2012, la OCC del MMA ha diseñado, implementado y coordinado el sistema nacional de INGEI para Chile (SNICHILE)	Sí	Sí, el SNICHILE se encuentra en funcionamiento, pero faltan acuerdos de trabajo para institucionalizarlo.
		5. Presentación pendiente de la actualización del INGEI serie de tiempo 1990-2010 en el BUR	Sí	Sí
		6. Implementación en desarrollo del Programa Nacional de Gestión de Carbono "Huella Chile" (Componente 2 Programa LECB)	No	No, ya que la puesta en marcha del programa ha tenido retrasos
M.1.2	MMA	1. Contratación de una persona en el Ministerio del Medio Ambiente a cargo de actualización del INGEI (Paulo Cornejo al 2014)	Sí	No, falta más gente

		2. Diseño de la estructura del Sistema Nacional de Inventarios (SNI) (Componente 1 Programa LECB)	Sí	Sí, pero falta institucionalizarla
		3. Avance en la implementación del Sistema Nacional de Inventarios (SNI) (Componente 1 Programa LECB)	Sí	Sí, pero falta institucionalizarla
		4. Avance en la elaboración del primer plan de trabajo permanente del SIN	No	No, debido a la falta de recursos humanos, no se ha avanzado lo esperado
		5. Avance en la puesta en marcha de la plataforma web del SIN (plataforma para la difusión y archivo de información respecto al INGEI)	No	No, debido a la falta de recursos humanos, no se ha avanzado lo esperado
		6. Gestión en proceso para financiamiento permanente para el funcionamiento del SIN (Se está trabajando para que los diferentes participantes del SNICHILE puedan asignar presupuestos y responsabilidades permanentes)	No	No, debido a la falta de recursos humanos, no se ha avanzado lo esperado
M.1.3	MMA	1. Diseño de un sistema robusto de garantía de calidad y control de calidad (QA/QC), que asegure la calidad en la preparación y los resultados del INGEI	Sí	Sí, se ha implementado un sistema de QAQC, el cual podría ser mejorado.
		2. Revisión del INGEI por parte de un panel de expertos nacionales (nacional y sectorial) e internacionales	Sí	Sí, cada ISGEI fue revisado obteniendo un informe con los hallazgos y recomendaciones. Lo mismo a nivel nacional
		3. Formulación en desarrollo de procedimientos para manejar incertidumbres en los datos del inventario y los cálculos de emisiones de GEI.	No	Sí, se ha calculado incertidumbre del INGEI del IBA, pero se deben revisar los resultados
		4. Avance en la implementación de un sistema robusto de garantía de calidad y control de calidad (QA/QC)	No	No, queda por concretar un documento que compile los procedimientos de QAQC
		5. Avance en mejoramiento continuo del Sistema Nacional de Inventarios	No	Sí, se han detectado las posibilidades de mejora y se está trabajando para implementarlas. Es un proceso iterativo que no tiene término
M.1.4	MMA	1. Estudios para determinar factores de emisión locales (determinación de los FE país específicos para los combustibles)	Sí	No, no se logró determinar la totalidad de los FE

		fósiles utilizados en Chile)		
		2. Desarrollo de factores de emisión locales, sector agrícola	No	Sí, los FE mejoran la calidad el ISGEI de Agricultura (actualmente se han hecho: fermentación entérica de bovinos y manejo del estiércol de bovinos y cerdos)
		3. Desarrollo de factores de emisión locales, sector energía	No	No, falta información
		4. Desarrollo de factores de emisión locales, otros sectores	No	No, faltan FEpe. (Se han obtenido FEpe para el sector UTCUTS, pero aún quedan por mejor FE para todos los sectores)
		5. Avance en la validación e implementación de factores de emisión locales para el cálculo del inventario nacional de emisiones de GEI	No	No, no se ha trabajado aún en la línea
M.1.5	MMA	1. Convenios y/o acuerdos de trabajo firmados entre las instituciones que participan en la actualización del inventario	Sí	No. Institucionalizar el SNICHILE
		2. Avance en la institucionalización de convenios y/o acuerdos de trabajo firmados entre las instituciones que participan en la actualización del inventario	No	No, hay que avanzar en los acuerdos
M.1.6	MIN.MINERÍA	1. Cálculo de emisiones de la minería del cobre, años 2008 a 2012 (COCHILCO reporta al MMA el Cálculo anualmente de las emisiones de CO2 de la Minería del Cobre)	Sí	Sí
		2. Avance en cálculo de emisiones de la minería del cobre, posteriores al año 2012 (COCHILCO reporta al MMA el Cálculo anualmente de las emisiones de CO2 de la Minería del Cobre)	Sí	Sí
Línea de Acción M.2				
M.2.1	MIN.ENERGIA	1. Estudios para cuantificar la estimación del potencial de ahorro y eficiencia energética posteriores al 2010 (en publicación del PAEE20, y actualizado para la publicación de la Agenda de Energía 2014)	Sí	Los ponteciales sectoriales encontrados pueden mejorarse, con la realización de estudios de curva de conservación de energía. Se han realizado estudios de curva para el sector residencial, industria & Minería y transporte de carga. Actualmente se está realizando el de transporte de carga pasajeros y se estima que se realizará a futuro uno para el sector comercial y para el

				sector PYME. Además, para la aplicación de la ley de Eficiencia Energética, también será necesario realizar un estudio de potencial de ahorros de energía, que establezca además las líneas base de consumo.
		2. Cálculo de potencial de ahorro y eficiencia energética a escala nacional	Sí	Existe un potencial determinado, que puede ser perfeccionado
		3. Cálculo de potencial de ahorro y eficiencia energética a nivel regional	No	No es suficiente. La estimación a nivel de región es compleja, ya que requiere de levantamiento de información que actualmente no se dispone.
		4. Estimación del potencial de reducción de emisiones de GEI asociadas a medidas de eficiencia energética en el marco del proyecto MAPS Chile	Sí	S/D
		5. Medición y Evaluación del impacto y los resultados del PPEE. Actualmente contenidos en el PAEE20	Sí	S/D
		6. Desarrollo del Plan de Acción de Eficiencia Energética (PAEE2020), el que fue publicado en mayo del año 2013	Sí	Hay que establecer que los potenciales de ahorro estimados en el PAEE20, en la práctica no podrán ser alcanzados ya que los presupuestos requeridos no fueron obtenidos en un 100%. Actualmente se trabaja además, en el desarrollo de un protocolo para la evaluación del plan y la obtención de los ahorros de energía. En la medida que se obtuviese mayor presupuesto, sería posible obtener una mayor implementación del plan.
		7. Avance en implementación de sistema MRV para el seguimiento y control de estrategias y planes de Eficiencia Energética a nivel país (desarrollo de una metodología para la estimación de los ahorros de energía por la implementación del PAEE20 y ley EE.)	No	No es suficiente, y a futuro, se se vislumbra que sean requeridos el desarrollo de una plataforma y estudios de potenciales por la implementación de la ley de EE
		8. Avance en implementación de sistema MRV para el seguimiento y control de los programas de la AChEE y plataforma para la estimación de los ahorros de energía por la implementación de los programas de la AChEE	Sí	No es suficiente, y a futuro, se se vislumbra que sean requeridos el desarrollo de una plataforma y estudios de potenciales por la implementación de la ley de EE.

		9. Avance en ejecución del Plan de Acción de Eficiencia Energética (PAEE2020)	No	Su implementación podría verse ampliada en la medida que se disponga de mayor presupuesto.
		10. Estudio de curva de conservación de energía en sector residencial	Sí	Se puede actualizar periódicamente
		11. Estudio de curva de conservación de energía en el sector industrial y minero	Sí	Se puede actualizar periódicamente
		12. Estudio de curva de conservación de energía en sector transporte carga	Sí	Se puede actualizar periódicamente
		13. Estudio de curva de conservación de energía en sector transporte pasajeros	No	Se puede actualizar periódicamente
M.2.2	MIN.ENERGIA	1. Creación de la División de Eficiencia Energética del Ministerio de Energía	Sí	Esta división establece la política de eficiencia energética que debe seguirse en el país y es implementada por la AChEE.
		2. Avance en fortalecimiento de la División de Eficiencia Energética del MIN.ENERGIA	No	S/D
		3. Avance en fortalecimiento de la AChEE	S/D	S/D
M.2.3	MIN.ENERGIA	1. Estudios para calcular el potencial de desarrollo de Energías Renovables posteriores al 2010	Sí	Estos resultados son los primeros antecedentes del potencial de las ERNC. Es posible continuar su desarrollo especialmente en lo que respecta al potencial hidroeléctrico.
		2. Estudios para calcular el potencial de mitigación de GEI de proyectos de ER posteriores al 2010	Sí	Para efectos de las necesidades de estimación se considera adecuado los resultados obtenidos, ya que ese modelaron distintos escenarios base, pesimista y optimista según los resultados del Estudio.
		3. Estimación del potencial de reducción de emisiones de GEI asociadas a ER en el marco del proyecto MAPS Chile	Sí	S/D
		4. Desarrollo de instrumentos para estudiar potencial de generación energético renovable posteriores al 2010, a través de Exploradores de Energía Renovable, ejecutados con el Departamento de	Sí	El Ministerio está en constante mejoramiento de estas herramientas. A fines del 2014 se pondrá en funcionamiento una nueva versión del Explorador de

		Geofísica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile		Energía Solar y para el año 2016 se espera contar con una versión para el recurso hidroeléctrico, actividad que se está desarrollando en conjunto con la Dirección General de Aguas (DGA).
		5. Desarrollo de instrumentos para estudiar el potencial de mitigación de GEI de proyectos de energía renovable	Sí	S/D
		6. Avance en implementación de instrumentos para estudiar el potencial de generación energético renovable, y actualización interna en conjunto con DGA y Universidad de Chile	Sí	Lo realizado a la fecha se estima suficiente en la medida que viene a llenar un vacío de información al año 2010. Su continuidad dependerá de los lineamientos de la Agenda de Energía y Política Energética en desarrollo
		7. Avance en implementación de instrumentos para estudiar el potencial de mitigación de GEI de proyectos de energía renovable	S/D	S/D
		8. Estudio Evaluación del Mercado de Biomasa y su potencial que se materializa en una herramienta que indica el potencial eléctrico del manejo del bosque nativo entre las regiones IV a XII, a nivel comunal (2011-2013, CONAF, Universidad Austral)	Sí	Sí
M.2.4	MIN.ENERGIA	1. Monitoreo permanente de la demanda energética	Sí	Sí
		2. Monitoreo permanente de la oferta energética	Sí	Sí
		3. A través del Proyecto MAP se estimó por sector (Energía entre ellos) la proyección de la Oferta y de Demanda, y del crecimiento proyectado del sector	Sí	Sí
M.2.5	MIN.ENERGIA	1. Creación del Centro de Energías Renovables (CER)	Sí	Sí
		2. Avance en fortalecimiento del CER	No	El fortalecimiento se podría considerar como un proceso continuo
M.2.6	MIN.ENERGIA	1. Ejecución del fondo de garantía estatal para inversión en energías renovables y eficiencia energética	Sí	El crédito terminó, sin embargo, Durante el 2011 kW ofreció una nueva oferta de crédito por 65MMEUR para continuar con el financiamiento de proyectos de ERNC en

				condiciones preferenciales
		2. Permanencia en el tiempo del fondo de garantía estatal para inversión en energías renovables y eficiencia energética	S/D	S/D
M.2.6	MINECON	1. Ejecución del fondo de garantía estatal para inversión en energías renovables y eficiencia energética	Sí	S/D
		2. Permanencia en el tiempo del fondo de garantía estatal para inversión en energías renovables y eficiencia energética	S/D	S/D
M.2.7	MIN.ENERGIA	1. Implementación de la Ley 20.365 que establece una franquicia tributaria respecto de sistemas solares térmicos para vivienda, la que terminó su vigencia en diciembre de 2013	Sí	No, actualmente se tramita su extensión.
		2. Creación de la Ley 20.571 que regula el pago de las tarifas eléctricas de las generadoras residenciales (Net Billing/Net metering)	Sí	Sí
		3. Continuación del diseño e implementación de instrumentos para impulsar la generación de electricidad en base a sistemas solares, en los sectores público, comercial, residencial e industrial	S/D	S/D
		4. Continuación de la Ley 20.365 que establece una franquicia tributaria respecto de sistemas solares térmicos	No	No
		5. Avance en aprobación del Reglamento de la Ley 20.571 Net Billing/Net metering	Sí	Sí
		6. Informe Obligatoriedad uso SST	Sí	Sí
		7. Informe Subsidios para SST	Sí	Sí
		8. Informe Actualización normativa técnica de SST	No	Sí
M.2.8	MTT	1. Desarrollo de Planes Maestros de Ciclovías, en las principales ciudades del país y a nivel de Santiago Metropolitano	Sí	No

		2. Desarrollo de estudios de Gestión de Tránsito, que consideran la habilitación de ciclovías	Sí	No
		3. Avance en implementación de infraestructura y seguridad necesarias para el uso masivo y habitual de la bicicleta como medio de transporte	Sí	No
		4. Avance en desarrollo de medidas de fomento y promoción del uso de la bicicleta, a través de múltiples talleres y capacitaciones	Sí	No
		5. NAMA ZVTS dedica uno de sus ejes temáticos el fomento y uso de la bicicleta como parte de un plan de movilidad sostenible	No	No
M.2.8	MINVU	S/D	S/D	S/D
M.2.9	MIN.ENERGIA	1. Ejecución de estudios sobre el potencial bioenergético de Chile	Sí	S/D
		2. Ejecución de estudios para analizar el mercado energético silvoagropecuario	Sí	S/D
		3. Avance en la implementación de medidas para impulsar el mercado energético silvoagropecuario	S/D	S/D
		4. Estudio de demanda de certificados de reducción de emisiones del sector forestal (de alcance nacional e internacional), llevada a cabo por CONAF	Sí	S/D
		5. Construcción de líneas base (referencia) para todo el país, divididas en 6 macroregiones, llevada a cabo por CONAF	No	S/D
		6. Plataforma de información de la oferta y consumo de dendrocombustibles de Chile (2010, financiado por FAO)	Sí	S/D
M.2.10	FIA	1. Ejecución de estudios para el aprovechamiento bioenergético de residuos a nivel predial o asociativo en el sector silvoagropecuario (2008)	Sí	No

		2. Continuación de estudios para el aprovechamiento bioenergético de residuos a nivel predial o asociativo en el sector silvoagropecuario	No	No
M.2.11	FIA	1. Realización de estudios de huella de Carbono de productos de exportación silvoagropecuaria ("Huella de Carbono en Productos de Exportación Agropecuarios de Chile", ejecutado por INIA, CRI Antumapu. 2008)	Sí	No
		2. Impulso del programa de determinación de la huella de Carbono de los productos de exportación silvoagropecuaria (Numerosas instituciones privadas y públicas han seguido calculando la huella de carbono de sus actividades, con o sin los datos del estudio mencionado.)	Sí	No
		3. Seguimiento al programa de determinación de la huella de Carbono de los productos de exportación silvoagropecuaria	Sí	No
M.2.12	MIN.ENERGIA	1. Creación e implementación de 2 consorcios en biocombustibles lignocelulósicos (convocatoria nacional realizada el año 2008 por InnovaChile de CORFO y la Comisión Nacional de Energía)	Sí	Si, luego de casi 5 años de investigación y desarrollo de los consorcios de lignocelulosa, éstos han cumplidos los objetivos y actividades programadas a cabalidad. El Consorcio Biocomsa, el cual concluyó a finales del 2013, se focalizó en Biodiesel de Segunda Generación. El Consorcio Bioenercel, el cual finaliza a principios del 2015, se enfocó en Bioetanol Lignocelulosico.
		2. Creación e implementación de tres consorcios en biocombustibles a base de algas (convocatoria nacional realizada el año 2008 por InnovaChile de CORFO y la Comisión Nacional de Energía)	Sí	Si, Los consorcios de micro y macro algas llevan alrededor de cuatro años de ejecución y en general han cumplido con todos los objetivos y actividades previstas. Concluirán sus actividades a principios del 2016. El principal logro de los consorcios de micro algas Desert Bioenergy y Algaefuels ha sido el diseño, construcción y puesta en marcha de plantas pilotos para el cultivo de microalgas y producción de biodiesel, que utilizan los gases de combustión provenientes de centrales térmicas. Los logros más relevantes del Consorcio Bal

				Biofuels son el desarrollo de tecnologías de cultivo de macroalgas a nivel comercial, y el desarrollo de tecnologías de fermentación para obtener bioetanol y otros productos químicos especializados, con la implementación de una plata piloto para la producción de bioetanol.
		3. Creación de otros consorcios posteriores al 2010 para investigación aplicada en biocombustibles de segunda generación	No	No se consideró necesario crear más consorcios, dado que se estaban abordando los dos tipos de materias primas para la producción de biocombustibles donde Chile tiene ventajas: biomasa forestal y micro y macro algas.
		4. Seguimiento de los consorcios firmados para la investigación aplicada en biocombustibles de segunda generación	No	Si, se realiza el seguimiento de los avances de los consorcios en conjunto con InnovaChile de Corfo, por medio de los Informes Técnicos de Avance, Informes Financieros, reuniones de avance con los consorcios y visitas de inspección técnica.
		5. Avance en la creación de nuevos consorcios para investigación aplicada en biocombustibles de segunda generación	No	No se consideró necesario crear más consorcios, dado que se estaban abordando los dos tipos de materias primas para la producción de biocombustibles donde Chile tiene ventajas: biomasa forestal y micro y macro algas.
		6. Puesta en marcha y operación de plantas piloto de investigación en biocombustibles	No	Si, cuatro de los consorcios implementando plantas piloto de investigación en biocombustibles de acuerdo al siguiente detalle: Consorcio Bioenercel: Laboratorio de Escalamiento en Concepción, para realizar pruebas y evaluar técnica y económicamente los procesos de conversión de materiales lignocelulósicos en Bioetanol y subproductos. Consorcio Desert Bioenergy: planta piloto para el cultivo de microalgas y producción de biodiesel, que utilizan los gases de combustión provenientes de la Central Térmica de ECL en Tocopilla Consorcio Algaefuels: planta piloto para el cultivo de microalgas y producción de biodiesel, que utilizan los gases de combustión

				provenientes de la Central Térmica de ECL en Mejillones, y planta piloto en comuna de La Tirana, Iquique, para realizar investigaciones relacionadas con la producción de biomasa para proteínas y/o moléculas bioactivas con alto valor agregado Consorcio Bal Biofuels: "Centro de Experimentación de Algas", ubicada en la Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, para la producción de etanol y otros productos químicos especializados a partir de algas pardas.
M.2.12	MINECON	1. Creación e implementación de 2 consorcios en biocombustibles lignocelulósicos	Sí	S/D
		2. Creación e implementación de tres consorcios en biocombustibles a base de algas	Sí	S/D
		3. Creación de otros consorcios posteriores al 2010 para investigación aplicada en biocombustibles de segunda generación	S/D	S/D
		4. Seguimiento de los consorcios firmados para la investigación aplicada en biocombustibles de segunda generación	S/D	S/D
		5. Avance en la creación de nuevos consorcios para investigación aplicada en biocombustibles de segunda generación	S/D	S/D
M.2.13	ODEPA	1. Realización de estudios posteriores al 2010 para evaluar técnica y económicamente la producción y utilización de biocombustibles	Sí	Sí
		2. Estudios adicionales en proceso para evaluar técnica y económicamente la producción y utilización de biocombustibles	S/D	S/D
		3. Estudio: Mapas de zonificación de aptitud productiva del territorio nacional de especies vegetales con potencial de producción de biocombustible	Sí	S/D
M.2.13	MIN.ENERGIA	1. Realización de estudios posteriores al 2010 para evaluar técnica y económicamente la producción y utilización de biocombustibles: Se analizaron las implicancias y factibilidad técnica económica de	Sí	Si, con los resultados de los estudios se decidió mantener el enfoque voluntario a los biocombustibles, y continuar fomentando la

		reemplazar el aditivo oxigenado Éter Metil Terbutílico (MTBE) que actualmente lleva la gasolina comercializada en Chile, por bioetanol importado		I+D de biocombustibles de segunda generación a través de los cinco consorcios de biocombustibles.
		2. Estudios adicionales en proceso para evaluar técnica y económicamente la producción y utilización de biocombustibles: Se analizaron las opciones de política para facilitar la incorporación de mezclas de gasolina con bioetanol en el mercado chileno, tomando como referencia los estudios e información recabada por la DERNC durante el año 2010	Sí	Sí. Se analizaron las opciones de política para facilitar la incorporación de mezclas de gasolina con bioetanol en el mercado chileno, tomando como referencia los estudios e información recabada por la DERNC durante el año 2010: - Estimación de las emisiones atmosféricas del parque vehicular de la Región Metropolitana asociadas al uso de biocombustibles, elaborado por el Centro Nacional de Medio Ambiente, 2010. - Determinación de precios de paridad de importación de Biocombustibles, elaborado por Carlos Zegers 2010. - Producción, logística y comercialización de biocombustibles en el país, elaborado por Strategos 2011. - Informes técnicos elaborado por experta de Nueva Zelanda, Elizabeth Yeaman 2010
M.2.14	MIN.ENERGIA	1. Desarrollo del documento final de la Política para Biocombustibles en Chile, consensuada con los actores públicos y privados, incluyendo una consulta pública.	Sí	Si bien el documento de política se elaboró, luego del cambio de gobierno el año 2010, esta no prosperó
		2. Implementación de algunas de las líneas de acción más relevantes de la de la Política para Biocombustibles en Chile (a pesar de que esta no haya prosperado)	No	No se ha visto como prioritario elaborar una política de biocombustibles, puesto que como conclusiones preliminares de los trabajos de investigación realizados por los consorcios, se tiene que la producción de biocombustibles a partir de biomasa forestal y algas en Chile aún están en una fase temprana de desarrollo, esto también dado porque las tecnologías a nivel mundial se encuentran en etapa de maduración, y las inversiones son aún muy elevadas.
M.2.15	ODEPA	1. Elaboración de estudios para estimar el carbono capturado en las plantaciones de pino radiata y de eucaliptos, relacionadas con el DL-701 de 1974	Sí	Sí

		2. Evaluación de renovación del DL-701 como un instrumento de fomento que contribuye a la mitigación del cambio climático	Sí	S/D
		3. Renovación en proceso de DL-701 de 1974	S/D	S/D
M.2.15	CONAF	1. Elaboración de estudios para estimar el carbono capturado en las plantaciones de pino radiata y de eucaliptos, relacionadas con el DL-701 de 1974	Sí	Sí. Utiliza la información pública disponible y además de metodologías del IPCC
		2. Evaluación de renovación del DL-701 como un instrumento de fomento que contribuye a la mitigación del cambio climático (para argumentar la necesidad de la prórroga de este instrumento en su componente de incentivos)	Sí	No, ya que debería incluir análisis con énfasis en plantaciones no necesariamente comerciales del punto de vista maderero y de la celulosa
		3. Renovación en proceso de DL-701 de 1974	No	No. En proceso de análisis su prórroga y de formulación de un nuevo instrumento de fomento
		4. Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV)	No	Requiere ajustes en su diseño y soporte financiero para su sostenibilidad futura
M.2.16	ODEPA	1. Estudios posteriores al 2010 para evaluar contribución a la captura de carbono y a la disminución del uso de combustibles fósiles de los programas de fomento del MINAGRI	No	No
		2. Estimación del potencial de reducción de emisiones de GEI de medidas en el sector silvoagropecuario en el marco del proyecto MAPS Chile	Sí	Sí
		3. Estudios para evaluar captura de carbono y disminución del uso de combustibles fósiles de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales de Chile (ENCCRV)	Sí	S/D
		4. Avance en nuevos estudios para evaluar los programas de fomento del MINAGRI	No	No
M.2.16	CONAF	1. Estudios posteriores al 2010 para evaluar contribución a la captura de carbono y a la disminución del uso de combustibles fósiles de los programas de fomento del MINAGRI	Sí	S/D

		2. Estimación del potencial de reducción de emisiones de GEI de medidas en el sector silvoagropecuario en el marco del proyecto MAPS Chile	Sí	Si pero se puede seguir mejorando
		3. Estudios para evaluar captura de carbono y disminución del uso de combustibles fósiles de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales de Chile (ENCCRV)	Sí	Si pero aún se debe avanzar en el tema de captura/reducciones de GEI en recursos vegetacionales y mucho más en la disminución de uso de combustibles fósiles por desplazamiento con biomasa forestal
M.2.17	CONAF	1. Promulgación y operación de la Ley N° 20.283 de recuperación del bosque nativo y fomento forestal	Sí	Siempre requiere mejoras
		2. Estimación del potencial de reducción de emisiones producto del manejo y recuperación del bosque nativo	Sí	Siempre requiere mejoras
		3. Avance en fortalecimiento de la Ley N° 20.283 de recuperación del bosque nativo y fomento forestal	No	Siempre requiere mejoras
		4. Continuación de la estimación del potencial de reducción de emisiones producto del manejo y recuperación del bosque nativo	No	Siempre requiere mejoras
M.2.18	CONAF	1. Forestación de 87.946,9 hectáreas mediante el Decreto Ley N° 701 entre 2008-2010	Sí	Siempre se requieren mejoras
		2. Creación de un fondo rotatorio para impulsar forestación en suelos marginales (NAMA forestal). Se sigue analizando como medida a incluir en un nuevo instrumento de fomento y que establezca un fondo específico para pago por servicios ambientales incluido el carbono	Sí	Siempre se requieren ajustes
		3. Desarrollo de estudios posteriores al 2010 para estimar la mitigación y captura de GEI debido a la forestación	Sí	Siempre se requieren ajustes
		4. Avance en fortalecimiento del Decreto Ley N°701	No	Siempre requiere mejoras
		5. Avance en fortalecimiento de otros instrumentos diferentes al Decreto Ley N°701 para el fomento de la forestación	No	S/D
Línea de Acción M.3				

M.3.1	MMA	1. Con el proyecto MAPS se están evaluando escenarios de mitigación para este sector que contemplan la aplicación de distintas acciones que tienen un impacto en la reducción de emisiones (A través de proyecto MAPS)	Sí	No se ha desarrollado un levantamiento de indicadores para estos escenarios de mitigación
		2. Propuesta de indicadores de impacto de la aplicación de diversos planes, políticas y estrategias en sector economía (A través de proyecto MAPS)	Sí	No se ha desarrollado un levantamiento de indicadores para estos escenarios de mitigación
		3. Propuesta de indicadores de impacto de la aplicación de diversos planes, políticas y estrategias en el sector transporte (A través de proyecto MAPS)	Sí	No se ha desarrollado un levantamiento de indicadores para estos escenarios de mitigación
		4. Propuesta de indicadores de impacto de la aplicación de diversos planes, políticas y estrategias en el sector comercial, público y residencial (A través de proyecto MAPS)	Sí	No se ha desarrollado un levantamiento de indicadores para estos escenarios de mitigación
		5. Propuesta de indicadores de impacto de la aplicación de diversos planes, políticas y estrategias en el sector agropecuario (A través de proyecto MAPS)	Sí	No se ha desarrollado un levantamiento de indicadores para estos escenarios de mitigación
		6. Propuesta de indicadores de impacto de la aplicación de diversos planes, políticas y estrategias en el sector forestal (A través de proyecto MAPS)	Sí	No se ha desarrollado un levantamiento de indicadores para estos escenarios de mitigación
		7. Seguimiento a indicadores de impacto de aplicación en los sectores de energía, economía, transporte, comercial, público y residencial, agropecuario, forestal	No	S/D
		8. En el marco del desarrollo de NAMAs y su MRV se han definido indicadores específicos para el seguimiento de acciones de mitigación específicas	No	Falta implementar las acciones y el sistema de MRV
		9. La Oficina de Cambio Climático está elaborando una propuesta de marco genérico que ayudará a los desarrolladores de NAMAs a levantar indicadores relevantes para el seguimiento del progreso de la implementación de dichas acciones	No	En desarrollo, falta implementación
Línea de Acción M.4				

M.4.1	MMA	1. Elaboración de escenarios de mitigación 2013-2030 para el sector agropecuario en el marco del proyecto MAPS Chile	Sí	S/D
		2. Elaboración de escenarios de mitigación 2013-2030 para el sector forestal en el marco del proyecto MAPS Chile	Sí	S/D
		3. Elaboración de escenarios de mitigación 2013-2030 para el sector energía en el marco del proyecto MAPS Chile	Sí	S/D
		4. Generación de otros escenarios de mitigación, elaborados después del año 2010	Sí	S/D
		5. Avance en actualización de escenarios de mitigación para sectores agropecuario y forestal (iniciativas similares a MAPS)	S/D	S/D
		6. Avance en actualización de escenarios de mitigación para el sector energía (iniciativas similares a MAPS)	S/D	S/D
Línea de Acción M.5				
M.5.1	MMA	1. Uso de resultados del proyecto MAPS para la elaboración de planes de mitigación nacionales y sectoriales	No	No
		2. Registro de la NAMA Energía Renovable para Autoconsumo en Chile	Sí	Sí
		3. Registro de la NAMA Programa Nacional para la Catalización Industrial y Comercial en la Gestión de Residuos Orgánicos en Chile	Sí	Falta el diseño de su sistema MRV, para lo cual se cuenta con el apoyo del proyecto NAMA-NET que está financiando el diseño de este sistema
		4. Registro de la NAMA Diseño e implementación de la ENCCRV incluyendo la Plataforma de Generación y Transacción de Bonos de Carbono del Sector Forestal de Chile (PBCCh)	Sí	CONAF está trabajando en el diseño de su sistema MRV, además el proyecto NAMA net también está apoyando este proceso
		5. Registro de la NAMA Acuerdos de Producción Limpia en Chile	Sí	Se está afinando el sistema MRV, además se estudia la posibilidad de un acuerdo de colaboración entre el MMA y el CPL para trabajar en la gestión del carbono a través de los APL

		6. Registro de la NAMA Zona Verde para el Transporte en Santiago (ZVTS)	Sí	Se está a la búsqueda de financiamiento internacional , tanto para la preparación de algunos detalles de las componentes involucradas en la NAMA así como para la implementación de ellas
		7. Proceso de Registro de la NAMA Secuestro de carbono atmosférico por los suelos	No	Falta efectuar estudios para la preparación de esta NAMA para el registro ante la CMNUCC
		8. Proceso de Registro de la NAMA Mitigación de emisiones de GEI provenientes de Calderas Industriales, Comerciales e Institucionales	No	El titular (MinEnergía) no ha solicitado iniciar el proceso de registro
		9. Apoyo en el diseño e Implementación de MRVs de NAMAS registradas (estudio de marco genérico que permitirá estandarizar los procesos mínimos que requiere un sistema de MRV de NAMA)	Sí	Falta acordar con los stakeholders las responsabilidades de cada sector en el proceso de validación de los sistemas MRV
		10. Avance en elaboración de Estrategia de Desarrollo Baja en Carbono (LEDS) (Componente 4 Programa LECB)	No	S/D
		11. Avance en elaboración del Plan Nacional de Mitigación de GEI y los Planes Sectoriales de Mitigación de GEI	No	No
		12. Avance en incorporación de nuevos componentes (diferentes a los considerados en el proyecto LECB) en la Estrategia de Desarrollo Baja en Carbono (LEDS)	No	S/D
		13. Avance en implementación del Programa Nacional de Gestión de Carbono "Huella Chile" (Planes de Mitigación) (Componente 2 Programa LECB). actualmente se desarrolla una consultoría para mejorar la herramienta de calculo que fué piloteada a principios de 2014 y además se espera partir con una versión preliminar del programa a principios de 2015	No	No
		14. Avance en diseño e implementación de un MRV Nacional	No	No
		15. Avance en implementación de la NAMA Energía Renovable para Autoconsumo en Chile	S/D	S/D
		16. Avance en implementación de la NAMA Programa Nacional para la Catalización Industrial y Comercial en la Gestión de Residuos	S/D	S/D

		Orgánicos en Chile		
		17. Avance en implementación de la NAMA Diseño e implementación de la ENCCRV incluyendo la Plataforma de Generación y Transacción de Bonos de Carbono del Sector Forestal de Chile (PBCCh)	S/D	S/D
		18. Avance en implementación de la NAMA Acuerdos de Producción Limpia en Chile	S/D	S/D
		19. Avance en implementación de la NAMA Zona Verde para el Transporte en Santiago (ZVTS)	S/D	S/D
		20. Avance en registro e implementación de la NAMA Secuestro de carbono atmosférico por los suelos	S/D	S/D
		21. Avance en registro e implementación de la NAMA Mitigación de emisiones de GEI provenientes de Calderas Industriales, Comerciales e Institucionales	S/D	S/D
M.5.1	MINAGRI	1. Uso de resultados del proyecto MAPS como insumo para la elaboración de planes de mitigación de GEI en el sector forestal y agropecuario	Sí	No, falta desarrollar sector agropecuario
		2. Diseño de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales de Chile (ENCCRV)	Sí	No
		3. Registro de NAMA Diseño e implementación de la ENCCRV incluyendo la Plataforma de Generación y Transacción de Bonos de Carbono del Sector Forestal de Chile (PBCCh)	Sí	No, falta transversalidad con resto de instituciones
		4. Proceso de registro de NAMA Secuestro de carbono a través del manejo sustentable de los suelos.	No	S/D
		5. Diseño de nuevas NAMAs en el sector forestal y agropecuario	Sí	S/D
		6. Diseño del MRV de la NAMA "Diseño e implementación de la ENCCRV incluyendo la Plataforma de Generación y Transacción de	Sí	No, falta transversalidad con resto de instituciones

		Bonos de Carbono del Sector Forestal de Chile (PBCCh)"		
		7. Diseño del MRV de la NAMA Secuestro de carbono a través del manejo sustentable de los suelos.	No	S/D
		8. Diseño de MRV de nuevas NAMAs en el sector forestal y agropecuario	Sí	S/D
		9. Avance en elaboración de planes de mitigación de GEI en el sector forestal y agropecuario	S/D	S/D
		10. Avance en ejecución de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales de Chile (ENCCRv)	S/D	S/D
		11. Avance en implementación de NAMA Diseño e implementación de la ENCCRv incluyendo la Plataforma de Generación y Transacción de Bonos de Carbono del Sector Forestal de Chile (PBCCh)	S/D	S/D
		12. Avance en registro e implementación de NAMA Secuestro de carbono a través del manejo sustentable de los suelos	No	No
		13. Avance en registro e implementación nuevas NAMAs en el sector forestal y agropecuario	S/D	S/D
		14. Avance en implementación del MRV de la NAMA "Diseño e implementación de la ENCCRv incluyendo la Plataforma de Generación y Transacción de Bonos de Carbono del Sector Forestal de Chile (PBCCh)"	S/D	S/D
		15. Avance en implementación del MRV de la NAMA Secuestro de carbono a través del manejo sustentable de los suelos	No	No
		16. Avance en implementación del MRV de nuevas NAMAs registradas en el sector forestal y agropecuario	S/D	S/D
		17. Diagnóstico y estimación de eventuales aportes de prácticas del SIRSD-S	Sí	No, elaborar índices nacionales

		18. Una NAMA Agrícola para Chile, para Mitigación de las emisiones de GEI, a través del manejo sustentable de los suelos	No	No
		19. Manejo Sustentable de Tierras	No	No
		20. Uso de Técnicas Isotópicas para cuantificar la contribución de la agricultura en la generación de GEI	No	No
M.5.1	MTT	1. Uso de resultados del proyecto MAPS como insumo para la elaboración de planes de mitigación de GEI en el sector transporte	Sí	Sí, pero pueden seguir desarrollando iniciativas que no fueron totalmente evaluadas por MAPS
		2. Registro de NAMA Zona Verde para el transporte en Santiago (ZVTS)	Sí	Sí
		3. Diseño del MRV de la NAMA Zona Verde para el transporte en Santiago (ZVTS)	Sí	No. Es un complemento necesario
		4. Diseño de MRV de nuevas NAMAs en el sector transporte	Sí	No
		5. Avance en elaboración de proyectos cobeneficiarios de mitigación de GEI en el sector transporte	No	No
		6. Avance en implementación de NAMA Zona Verde para el transporte en Santiago (ZVTS)	Sí	No
		7. Avance en registro e implementación de proyectos con características de NAMAs en el sector transporte	No	No
		8. Avance en implementación del MRV de la NAMA Zona Verde para el transporte en Santiago (ZVTS)	No	No
		9. Avance en implementación del MRV de nuevas NAMAs registradas en el sector transporte	No	No
M.5.1	MIN.MINERÍA	S/D	S/D	S/D

M.5.1	MIN.ENERGIA	S/D	S/D	S/D
Eje Temático: Creación y fomento de capacidades				
Línea de Acción C.1				
C.1.1	MINEDUC	1. Generación de Programa Nacional de Educación y Sensibilización (4 Talleres Regionales de Cambio Climático)	Sí	No, porque se necesita completar la cobertura de las regiones.
		2. Avance en la incorporación del Programa Nacional de Educación y Sensibilización en los planes curriculares (bases curriculares de educación básica)	No	Se requiere incorporar la información en las bases curriculares de Educación Media, Educación Parvularia
		3. Afiche: Cómo llegamos a ser una comunidad educativa sustentable (2012), distribuido a 11.600 establecimientos educacionales del país (94% del total de EE)	Sí	No
		4. Cartilla Cómo llegamos a ser una comunidad educativa sustentable (2013), distribuida a 11.600 establecimientos educacionales	Sí	No
		5. Cartilla Desarrollo Sustentable en Educación Parvularia (2013), distribuida a los establecimientos que imparten Educación Parvularia (6000 EE)	Sí	No
		6. Jornada para Educadoras de Párvulos en EDS (2013), dirigida a 150 educadoras de párvulos de la RM	Sí	No
		7. Jornadas de EDS (14 jornadas) entre 2013 y 2014. Jornadas de Tsunami (18) (2012 y 2014). Cada jornada estaba dirigida a 1 docente por establecimiento. con una convocatoria promedio de 100 personas.	Sí	No
C.1.1	MMA	1. Generación de Programa Nacional de Educación y Sensibilización (4 Talleres Regionales de Cambio Climático)	No	No existe un programa, pero varias acciones e hitos focalizado a las escuelas y los municipios. Dado que son actividades a lo largo del país, falta generar un programa que estructurado a nivel nacional y regional.
		2. Avance en la incorporación del Programa Nacional de Educación	No	Se ha intentado de generar reuniones e instancias de cooperación e integración con

		y Sensibilización en los planes curriculares		el ministerio de educación, pero aún no se ha concretado. En el contexto de la reforma educacional, se puede avanzar más rápido
		3. Barrios sustentables y cambio climático	Sí	Sí
		4. SCAM y Cambio climático	No	No
		5. Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE)	No	No
Línea de Acción C.2				
C.2.1	CONICYT	S/D	S/D	S/D
C.2.1	MMA	1. Avance en creación del Fondo Nacional de Investigación en Biodiversidad y Cambio Climático	No	No. Ha habido intentos de establecer algún tipo de alianza con CONICYT, pero por diversas razones que desconozco, ello lamentablemente no ha prosperado. El ideal es que hubiese líneas de investigación orientadas claramente a apoyar la gestión pública en estas materias.
Línea de Acción C.3				
C.3.1	DMC	1. Evaluación de la capacidad instalada de las estaciones meteorológicas, en términos de cantidad y distribución de las estaciones meteorológicas instaladas a nivel nacional, como también aquellas con transmisión en tiempo real o diferido	Sí	No, la evaluación fue netamente para evaluar condiciones climáticas, se debe incluir necesidades de otras actividades económicas a nivel nacional
C.3.2	DMC	1. Realización de un proyecto para la ampliación de la red meteorológica, instalando estaciones automáticas a lo largo de todo el país	No	No, debido a que es un proyecto institucional la cantidad de estaciones establecidas considerando el dinero otorgado es insuficiente
C.3.3	DMC	1. Generación de proyecto para adquisición de estaciones meteorológicas (cuatro etapas, la primera etapa considera adquirir 11 estaciones)	Sí	No, se debe continuar con la adquisición e instalación hasta completar el proyecto y si es necesario ampliar dicho proyecto
		2. Avance en adquisición de las estaciones	Sí	No, si bien se cumplió con la primera etapa, es necesario cubrir lugares que no estaban considerados como son el monitoreo en

				zonas altas
C.3.3	INIA	1. Generación de proyecto para adquisición de estaciones meteorológicas (para una primera etapa, 10 estaciones)	Sí	Sí
		2. Avance en adquisición de las estaciones	Sí	No
		3. Red Agrometeorológica Nacional	No	No
C.3.4	DMC	1. Instalación de 29 estaciones de monitoreo entre Arica y Punta Arenas, incluyendo Chile insulares	Sí	No es suficiente considerando que aún existen lugares del territorio que no están siendo monitoreados
		2. Optimización de frecuencia en envío de datos de las estaciones (de cada 1 hora a cada 5 minutos)	Sí	Sí
		3. Avance en instalación de estaciones de monitoreo: Hasta el momento se han instalados 17 estaciones considerando etapa uno y dos del proyecto	No	No, por lo mismo en este momento estamos adquiriendo 21 estaciones que serán instaladas el año 2015
C.3.4	DIRECTEMAR	1. Instalación de 29 estaciones de monitoreo entre Arica y Punta Arenas, incluyendo Chile insular	Sí	S/D
		2. Optimización de frecuencia en envío de datos de las estaciones (de cada 1 hora a cada 5 minutos)	Sí	S/D
		3. Avance en instalación de estaciones de monitoreo	S/D	S/D
C.3.4	SHOA	1. Instalación de 29 estaciones de monitoreo entre Arica y Punta Arenas, incluyendo Chile insular	Sí	Sí, es suficiente para la misión del SHOA y para la operación del SNAM
		2. Optimización de frecuencia en envío de datos de las estaciones (de cada 1 hora a cada 5 minutos)	Sí	Sí, es suficiente para la misión del SHOA y para la operación del SNAM
		3. Avance en instalación de estaciones de monitoreo	Sí	Sí, es suficiente para la misión del SHOA y para la operación del SNAM
Línea de Acción C.4				

C.4.1	DGA	1. Generación de inventario de glaciares	Sí	S/D
		2. Avance en completación de inventario de glaciares	S/D	S/D
C.4.2	DGA	1. Instalación de estaciones fluviométricas y meteorológicas en glaciares	Sí	S/D
C.4.3	MMA	1. Generación de Estrategia Nacional de Glaciares (2009), de la Unidad de Glaciología y Nieves de la DGA	Sí	No. Debiese continuar como una actualización de la estrategia, ya que esta debiera estar siempre en revisión de acuerdo a los resultados del monitoreo de los glaciares. Se debe linkear con la ley de protección de glaciares que se está desarrollando.
		2. Avance en actualización de la Estrategia Nacional de Glaciares incluyendo escenarios probables de Cambio Climáticos	No	No, ya que no contamos con este tipo de información al menos en MMA
		3. Proyecto MAPA (modelado glaciares aportantes a la cuenca del río Maipo, con fondos Canadienses del IDRC, ejecutados por el Centro de Cambio Global de la PUC)	No	No, esta misma actividad y otras podrían desarrollarse para otras cuencas y zonas y compararse con los datos de monitoreo de la DGA y caudales a los ríos que aportan
C.4.3	DGA	1. Generación de Estrategia Nacional de Glaciares (2009)	Sí	S/D
		2. Avance en actualización de la Estrategia Nacional de Glaciares incluyendo escenarios probables de Cambio Climáticos	S/D	S/D
C.4.4	DGA	S/D	S/D	S/D
C.4.5	DGA	1. Realización de una serie de estudios para evaluar el comportamiento de los glaciares en la zona centro y norte (Estudio Catastro, exploración y estudio de glaciares en Chile central)	Sí	No, ya que se está generando una línea base aún, no se están evaluando los riesgos
		2. Avance en evaluación de riesgos en las cuencas más pobladas del país	No	Aún se puede seguir avanzando en esta línea de trabajo
		3. Continuación de generación de línea base	No	Siempre se puede seguir avanzando en este tema

C.4.6	DGA	1. Caracterización glaciológica de los glaciares San Rafael y Colonia, en Campos de Hielo Norte	Sí	S/D
Línea de Acción C.5				
C.5.1	MMA	1. Reformulación de la Comisión Nacional Asesora sobre Cambio Climático, incorporando nuevos ministerios (actualmente CMSyCC)	Sí	Sí
		2. Participación activa de Chile en rondas de negociaciones formales e informales	Sí	Falta ampliar la delegación para temas no abordados
		3. Avance en contratación de personal con dedicación exclusiva para temas de negociación en cambio climático, no exclusivamente en las COPs	Sí	Sí
		4. Traspaso de CONICYT a MMA (OCC) la representación de Chile ante el Investigación en Cambio Global (IAI), desde 2014	Sí	Sí
		5. Constitución de mesa técnica interministerial para INDC (instancia de coordinación permanente nacional)	Sí	Insuficiente, no tiene gobernanza definida
		6. Constitución grupo trabajo internacional AILAC (instancia de coordinación permanente internacional)	Sí	Suficiente, tiene presupuesto internacional para su operación
C.5.2	MMA	1. Formulación de lineamientos estratégicos para la participación de Chile en las rondas de negociación (COPs de Copenhague, Cancún y Durban) y Preparación documento posición país con COP	Sí	Falta visión integradora de corto, mediano y largo plazo
		2. Participación de distintos ministerios en la elaboración de las líneas estratégicas	Sí	Falta visión integradora de corto, mediano y largo plazo
		3. Generación anual documentos que acreditan el trabajo del comité interministerial (una posición país y documentos con resultados de negociación)	Sí	No. Falta visión integradora de corto, mediano y largo plazo
		4. AILAC: documentos técnicos de apoyo a la negociación	Sí	No, falta revisión interna de los documentos que genera AILAC
C.5.3	MMA	1. Realización de reuniones durante el año de la delegación permanente (MMA, MINAGRI, MINENERGIA y RREE) fuera de las	Sí	No, falta mayor profundidad temática

		sesiones de negociación		
		2. Adscripción de Chile a negociar acuerdo vinculante para todas las partes hasta el 2015, el que entrará en vigor el 2020 (hecho en 2011)	Sí	No
		3. Levantar información del proyecto MAPS (fase 2)	Sí	No
Línea de Acción C.6				
C.6.1	MIN.RREE	S/D	S/D	S/D
C.6.1	MMA	1. Reformulación de orgánica del Comité Nacional Asesor sobre Cambio Climático (CNACC): A través de Resolución N° 197/2013, se creó nuevo Consejo Asesor que incorpora otros Ministerios	Sí	Sí
		2. Avance en la oficialización de la nueva orgánica del Comité Nacional Asesor sobre Cambio Climático (CNACC) (Publicación de la resolución y derogación del Decreto anterior)	Sí	Sí
C.6.2	MMA	1. Dedicación de personal con tiempo parcial a resolver temas de Cambio Climático en algunos sectores	Sí	No. Casi todos los Ministerios tienen personas que dedican tiempo a la tematica de CC pero no siempre hay una estructura definida en la organización
		2. Creación de la Oficina de Cambio Climático en el MMA	Sí	Sí
		3. Creación del comité de la autoridad designada para fondo de adaptación	Sí	Sí
		4. Oficialización de iniciativa del MINAGRI de canalizar los requerimientos en una sola unidad entre ellos (técnico intraministerial coordinado por ODEPA)	Sí	Sí
		5. Nominación oficial de los servicios involucrados en el PANCC para dar respuesta al cumplimiento de dichas acciones (cada tanto se solicita a los servicios la actualización de la designación de un punto focal de CC)	Sí	Sí

		6. Contratación de personal con dedicación exclusiva para temas de negociación en cambio climático, no exclusivamente en las COPs (solo en OCC)	Sí	S/D
C.6.3	MMA	1. Creación de la Oficina de Cambio climático	Sí	Sí, aunque podría crecer aún más y darle más peso
C.6.4	MMA	1. Incorporación de mercados de carbono por entidades promotoras como ProChile y Chile-CO2	Sí	S/D
		2. Impuesto verde	Sí	Sí
		3. Proyecto CONAF de impulsar un mercado de Carbono relativo a bosques	No	S/D
Línea de Acción C.7				
C.7.1	CORFO	1. Destinación de fondo de fomento para energías renovables de la Corporación de Fomento a la Producción de US\$ 85 millones a proyectos de pequeña y mediana escala de auto abastecimiento	Sí	El MIN.ENERGIA actualmente está trabajando en una nueva reasignación de los recursos.
		2. Avance en diseño de concurso de proyectos pilotos, a través de proyecto Innova, período 2012-2013	Sí	Sí. El monto total del programa ascendía a MMUSD 10 y se adjudicó el 50% de éstos.
		3. Avance en diseño de concurso solar (licitación adjudicada durante el año 2013)	Sí	Sí. El monto total del programa es de MMUSD 20, que fueron adjudicados a una empresa. Su objetivo es cofinanciar los gastos de la construcción.
		4. Avance en diseño de Seguro contingente para las líneas de transmisión	Sí	No, en la actualidad aún existen brechas para financiamiento a líneas de transmisión.
		5. Avance en diseño de incentivo para la explotación Geotérmica, actualmente dirigido por MIN.ENERGIA	No	No, se está en una fase de rediseño a nivel nacional para implementar programas que vayan hacia ese sector.
		6. Programa de Mitigación de Riesgos de Geotermia	No	No. Actualmente el MIN.ENERGIA está trabajando en conjunto con CTF en los siguientes componentes: (1) El componente técnico está avanzado en el proceso de diseño. (2) El componente financiero del BID está en proceso de implementación.

		7. Programas de Créditos ERNC-EE	No	No. Actualmente CORFO está en etapa de diseño de dos programas de Créditos para proyectos ERNC y EE que se esperan lanzar durante el 2015, los cuales cuentan con un crédito de MMEUR 65 del banco alemán KfW. Adicionalmente con aportes del banco alemán KfW se creó un Fondo de Asistencia Técnica que también se implementará durante el 2015.
		8. Programas y proyectos pilotos específicos, en energías renovables no convencionales (ERNC) , los que en su conjunto podrán comprometer un total de hasta US\$85.8 millones, a pagarse a contar del año 2013 con cargo a los presupuestos regulares del MIN.ENERGIA, y distribuidos en un plazo máximo de 20 años	No	No. Hoy los programas involucrados, coordinados a través de la Subsecretaria de Energía hasta el momento son: 1. Concurso Innovación en Energías Renovables, desarrollado a través de Innova 2. Concurso Proyectos de Energías Renovables No Convencionales para el Sector Agroalimentario y Forestal, desarrollado a través de FIA 3. Concurso Planta de Concentración Solar de Potencia, desarrollado a través de CORFO. 4. Concurso "Atracción de Centros de Excelencia Internacionales de I+D Para la Competitividad Institucional" para la formación del Centro de Excelencia Internacional en Energía Solar, desarrollado a través de Innova 5. Concurso "Atracción de Centros de Excelencia Internacionales de I+D Energía de los mares", desarrollado a través de Innova 6. Programa de Techos Solares Públicos (en desarrollo) 7. Instrumento de Geotermia (a desarrollar)
C.7.1	MMA	1. Destinación de fondo de fomento para energías renovables de la Corporación de Fomento a la Producción de US\$ 85 millones a proyectos de pequeña y mediana escala de auto abastecimiento	Sí	S/D
		2. Avance en diseño de concurso de proyectos pilotos	S/D	S/D
		3. Avance en diseño de concurso solar	S/D	S/D

		4. Avance en diseño de Seguro contingente para las líneas de transmisión	S/D	S/D
		5. Avance en diseño de incentivo para la explotación Geotérmica	S/D	S/D
C.7.2	MIN.ENERGIA	1. Implementación de 3 instrumentos de Preinversión entre 2010 y 2012 a través de CORFO, con 3 instrumentos con mecanismo de ventanilla abierta de Etapa Avanzada, Preinversión Nacional y Preinversión en la RM	Sí	No y por ello durante el periodo 2013 y 2014 a través del CER se realizaron 3 concursos de: Preinversión, Etapa Avanzada y Líneas de Transmisión. Aun se está evaluando
		2. Desarrollo continuo de estudios sobre instrumentos de fomento y adecuaciones regulatorias para promover ERNC	Sí	S/D
		3. Obligación (por Ley 20.257) a empresas energéticas con más de 200 MW de potencia a generar un 10% de su energía con fuentes renovables, modificada durante el 2013 para aumentar la cuota de ERNC al 20% al año 2025.	Sí	Sí
		4. Establecimiento (por Ley 20.365) de franquicia tributaria respecto de sistemas solares térmicos	Sí	No es suficiente. Se está tramitando una extensión de la franquicia.
		5. Establecimiento (por Ley 20.572) de potencial para los usuarios finales de energía de fuentes renovables a inyectar sus excedentes a la red	Sí	Sí
C.7.3	INIA	1. Desarrollo de metodología para determinar el impacto del cambio climático en la región de La Araucanía para el trigo	Sí	S/D
		2. Análisis de vulnerabilidad en P. radiata, eucalyptus y Roble-Raulí-coihue en las regiones VII a XIV	Sí	S/D
		3. Implementación de una geodatabase para cambio climático	Sí	S/D
		4. Recolección de semillas de procedencias prioritarias en bosques naturales (N. obliqua y N. Alpina)	Sí	S/D
		5. Desarrollo de modelos preliminares ecofisiológicos para P.	Sí	S/D

		radiata, e. glóbulos, E. nitens, N. alpina. n. alpina y N. dombeyi		
		6. Desarrollo de las metodologías para determinar el impacto del cambio climático en otras regiones productoras de trigo	S/D	S/D
C.7.3	CIREN	1. Desarrollo de metodología para determinar el impacto del cambio climático en la región de La Araucanía para el trigo (Evaluación de la productividad del trigo en la Región de la Araucanía frente al escenario climático actual y el escenario A)	Sí	Sólo considera la especie cultivada Trigo. Entrega resultados de impacto en el rendimiento de trigo por efecto del cambio climático por comuna con suficiente detalle, pero se hace evidente incorporar al análisis otras especies cultivadas
		2. Análisis de a vulnerabilidad en P. radiata, eucalyptus y Roble-Raulí-coihue en las regiones VII a XIV	Sí	S/D
		3. Implementación de una geodatabase para cambio climático	Sí	S/D
		4. Recolección de semillas de procedencias prioritarias en bosques naturales (N. obliqua y N. Alpina)	Sí	S/D
		5. Desarrollo de modelos preliminares ecofisiológicos para P. radiata, e. glóbulos, E. nitens, N. alpina. n. alpina y N. dombeyi	Sí	S/D
		6. Desarrollo de las metodologías para determinar el impacto del cambio climático en otras regiones productoras de trigo (solo en La Araucanía)	No	No, se debiera incluir otras regiones productoras de trigo
		7. Zonificación de la aptitud productiva de Frutales y Beries (Cerezo, Berries, Pistacho, Olivo, Avellano Europeo) en la región del Maule en escenario de condiciones climáticas actuales y escenario futuro (A2)	Sí	Sí
C.7.3	INFOR	1. Desarrollo de metodología para determinar el impacto del cambio climático en la región de La Araucanía para el trigo	Sí	S/D
		2. Análisis de a vulnerabilidad en P. radiata, eucalyptus y Roble-Raulí-coihue en las regiones VII a XIV (Se aplicó la metodología de Luers et al (2003) que implica construir una productividad de referencia, representada por un valor umbral y una curva de referencia.)	Sí	Es necesario aplicar a otras especies y tipos forestales

		3. Implementación de una geodatabase para cambio climático	Sí	S/D
		4. Recolección de semillas de procedencias prioritarias en bosques naturales (N. obliqua y N. Alpina), generados en puntos de muestreo específicos entre la Región Metropolitana y la Región de Los Lagos	Sí	Se necesitan acciones adicionales. La semilla va perdiendo su viabilidad y se requeriría ir evaluándola anual o bianualmente e ir completando y complementando estas colecciones de modo de efectivamente cubrir la mayor parte de la variabilidad de estas especies. Adicionalmente existen otras especies forestales nativas que sería necesario resguardar en el Banco Base dada la relevancia económica y ecológica que tienen para el país (Lenga, Coihue, Lingue, Ruil, Ulmo, entre otras)
		5. Desarrollo de modelos preliminares ecofisiológicos para P. radiata, e. glóbulos, E. nitens, N. alpina. n. alpina y N. dombeyi (efectos fisiológicos de altas temperaturas sobre especies modelos a evaluar)	Sí	No, porque el estudio se hizo para algunas especies que tienen gran importancia productiva de Chile y no se han considerado a nivel de procedencias. Ciertamente en las especies nativas existen procedencias y poblaciones que están más vulnerables frente al Cambio Climático (poblaciones marginales). También es preciso incluir el estudio para especies forestales de importancia ecológica (por ejemplo amenazadas).
		6. Desarrollo de las metodologías para determinar el impacto del cambio climático en otras regiones productoras de trigo	S/D	S/D
		7. Generación y producción de plantas de E. globulus tolerantes a la sequía	Sí	Faltó mejorar la difusión y transferencia del material genético generado
		8. Colecta de semillas anualmente de especies de Eucalipto tolerantes a la sequía	Sí	Es necesario hacer estas colectas para otras especies tanto nativas como exóticas adaptadas a condiciones de estrés hídrico
		9. Establecimiento de Huerto Semillero clonal de E. camaldulensis para producción de semilla mejorada para el establecimiento de plantaciones en zonas degradadas y con restricciones hídricas entre las regiones VI y VIII	Si	Se precisa mantener estas unidades de producción y depurara los clones seleccionados a través de ensayos de ganancia genética.

		10. Ampliación y mantención de Banco de germoplasma de Hongos micorrícicos comestibles para la Pino, Eucalipto y Nothofagus para mejorar adaptabilidad de las especies, recuperación de micorrizas y generar un negocio anual asociado a plantaciones forestales de pequeños propietarios	No	Se precisa mantener y ampliar este banco micológico con el fin de rescatar material fúngico valioso para el país y en el corto plazo poder analizar su potencial para la producción de ingredientes activos que tengan usos farmacológicos adicionales a los tradicionales
		11. Captura de Salicaceas para la producción de Biomasa para promover el uso de ERNC. Se establecieron y mantuvieron clones para el estudio de crecimiento, rotaciones y manejo necesario para la sustentabilidad productiva en el tiempo utilizando rotaciones cortas (3 a 4 años)	No	Estos estudio es necesario repetirlos en distintos ambientes con el fin de encontrar alternativas para zonas degradadas o no aptas para especies forestales más tradicionales con el fin de incorporar estos suelos a la producción forestal
C.7.3	ODEPA	1. Desarrollo de metodología para determinar el impacto del cambio climático en la región de La Araucanía para el trigo	Sí	No
		2. Análisis de a vulnerabilidad en P. radiata, eucalyptus y Roble-Raulí-coihue en las regiones VII a XIV	Sí	S/D
		3. Implementación de una geodatabase para cambio climático	Sí	S/D
		4. Recolección de semillas de procedencias prioritarias en bosques naturales (N. obliqua y N. Alpina)	Sí	S/D
		5. Desarrollo de modelos preliminares ecofisiológicos para P. radiata, e. glóbulos, E. nitens, N. alpina. n. alpina y N. dombeyi	Sí	S/D
		6. Desarrollo de las metodologías para determinar el impacto del cambio climático en otras regiones productoras de trigo	S/D	S/D
C.7.4	MTT	1. Diseño de sello que da información tanto de eficiencia energética como de emisiones de CO2 para autos nuevos	Sí	No. Falta avanzar en extenderlo a otras categorías vehiculares. Actividad es actualmente vinculada a Energía, no a Transportes
		2. Avance en toma de razón de Contraloría sobre reglamento para poner en funcionamiento el sello	Sí	Sí
C.7.5	MTT	1. Implementación de exención en restricción vehicular y reducción de costos en revisión técnica para autos eléctricos e híbridos plug-in	Sí	Sí

		2. Subsidio para renovación de autos eléctricos e híbridos plug-in, a vehículos que presten servicios de transporte público	Sí	No
		3. Cupos dedicados para taxis en la licitación que permitió aumentar parque de taxis en la RM.	Sí	No
C.7.6	MMA	1. Asignación de profesional dentro de la oficina de Cambio climático encargado de dar respuesta a los requerimientos de información sobre los MDL (coordinador técnico del comité de la Autoridad Nacional Designada (AND) encargado de asistir a los proponentes de proyecto sobre los requisitos para la obtención de la Carta de aprobación nacional (LoA))	Sí	Actualmente el MDL ha decaído hasta casi desaparecer, de todas maneras se continúa dando cobertura técnica a quienes presenten proyectos pero claramente no es un objetivo país continuar con este mecanismo, esto ha sido abordado en cierta manera a través de las NAMAs. No estaba dentro de las funciones la promoción de los mercados del carbono ya que ese rol lo ejercía ProChile. Durante 2010 y 2013 se fortaleció la atención hacia los titulares de proyectos donde se crearon formatos tipo y se mejoró los tiempos de respuesta
		2. Participación en reuniones Anuales de las AND de América Latina y el Caribe	Sí	Se participó activamente en foros presentando los casos chilenos sobre el desarrollo de metodologías específicas y sobre la gestión de los proyectos
Línea de Acción C.8				
C.8.1	MMA	1. Elaboración y presentación de la Segunda Comunicación Nacional	Sí	Si, y se continúa a través de la tercera comunicación

Fuente: elaboración propia, en base a información entregada en encuesta realizada a instituciones públicas.

Anexo 4.3. Evaluación basada en evidencias, para cada acción del PANCC 2008-2012

La Tabla 8 muestra los resultados de la evaluación realizada por el equipo de trabajo, considerando las evidencias disponibles para cada acción del PANCC 2008-2012.

Tabla 8. Evaluación basada en evidencias para cada acción del PANCC 2008-2012

Eje temático de adaptación – Descripción de avance por acción			
Línea de acción	Acción	Descripción del avance*	Evidencia
A.1 Generación de escenarios climáticos a nivel local	A.1.1 Generar escenarios climáticos a nivel local, realizando un diagnóstico de la información existente en el país en relación con la vulnerabilidad y los impactos del cambio climático	Escenarios generados y actualizados a 30, 60 y 100 años plazo. Existe necesidad de actualizar estas estimaciones de acuerdo a nuevos escenarios propuestos por 5° IPCC para proyecciones a 60 y 100 años plazo	<p>Estudio de la variabilidad climática en Chile para el siglo XXI (Universidad de Chile. 2006. Departamento de Geofísica, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas)</p> <p>Estudio de CEPAL, 2012 (información declarada por encuestado)</p> <p>Estudio “Estado del arte de modelos para la investigación del cambio global” (Universidad de Chile 2012. Departamento de Geofísica, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas)</p>
A.2 Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas	A.2.1 Evaluar efectos del cambio climático en distintas fases del ciclo hidrológico	Acción no abordada sistemáticamente. No se han desarrollado estudios para evaluar explícitamente los efectos del cambio climático en diferentes fases del ciclo hidrológico, aunque existe una diversidad de estudios (aguas subterráneas, glaciares, escorrentía superficial) de los cuales se podría derivar información	<p>Estudios que incluyen modelación de agua subterránea y caracterización de los glaciares (información declarada en evaluación de medio término de PANCC 2008-2012 y por encuestado)</p> <p>Modelaciones de cuencas de DGA (información declarada en evaluación de medio término de PANCC 2008-2012 y por encuestado)</p> <p>Levantamiento permanente de información hidrometeorológica, glaciológica, fluvial e hidrogeológica (información declarada en evaluación de medio término de PANCC 2008-2012 y por</p>

			encuestado) Estudio "Análisis de la vulnerabilidad de recursos hídricos frente a escenarios de cambio climático para las cuencas Cautín, Aconcagua, Teno e Illapel" (Universidad de Chile, 2010)
A.2 Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas	A.2.2 Actualizar balances hidrológicos en zonas de mayor criticidad	No se han definido explícitamente las zonas de mayor criticidad respecto al cambio climático, sin embargo, DGA genera informes internos de balances para declaración de áreas de restricción, las que podrían considerarse como críticas, pero no considera al cambio climático como factor	Levantamiento de información de parámetros para modelación pluvial en cuencas no controladas, entre la 6a y la 9a región (información declarada en evaluación de medio término de PANCC 2008-2012) Levantamiento hidrogeológico de nuevas fuentes de agua en zona norte de Chile (información declarada en evaluación de medio término de PANCC 2008-2012) Análisis y evaluación de acuíferos costeros de la III región (información declarada en evaluación de medio término de PANCC 2008-2012) Estudios internos, de carácter técnicos, relacionados con balances en zonas críticas para declarar áreas de restricción; 2011 Regionalización de parámetros en cálculo de escorrentía en cuencas pluviales; 2012 Modelación hidrológica de la cuenca del estero Curepto ; 2012 Modelación hidrológica de la cuenca del río Reloca ; 2012 Estudio preliminar de recursos superficiales río Camiña ; 2013 estimación de la oferta hídrica en las cuencas de los esteros Belco y el Arenal; 2013 Análisis de la oferta hídrica del Salar de Atacama (información por encuestado)
A.2 Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas	A.2.3 Determinar disponibilidad futura de agua para consumo humano, minería, agricultura y generación eléctrica	Se evaluó disponibilidad futura de agua para energía eléctrica, faltan estudios más exhaustivos para consumo humano, minería y agricultura	Estudio "Disponibilidad futura de los recursos hídricos frente a escenarios de cambio climático en Chile" (Vargas, 2012) Estudio "Análisis de Vulnerabilidad del Sector Hidroeléctrico: Disponibilidad Futura de los Recursos Hídricos en Chile Frente a Escenarios de Cambio Climático", (McPhee, 2009) Estudio "Análisis de la vulnerabilidad de recursos hídricos frente a escenarios de cambio climático

			<p>para las cuencas Cautín, Aconcagua, Teno e Illapel" (RHMA Universidad de Chile, 2010)</p> <p>Estudio "Análisis de vulnerabilidad del sector silvoagropecuario, recursos hídricos y edáficos de Chile frente a escenarios de Cambio Climático" (AGRIMED, 2008)</p>
<p>A.2 Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas</p>	<p>A.2.4 Pronosticar tendencias hidrológicas (caudales), a partir de proyecciones de evolución del clima</p>	<p>Se pronosticaron tendencias hidrológicas para diversas cuencas y ríos del país.</p>	<p>Estudio "Disponibilidad futura de los recursos hídricos frente a escenarios de cambio climático en Chile" (Vargas, 2012)</p> <p>Informe técnico "Antecedentes para aplicación de metodología de evaluación de cambio climático" (DGA, 2012)</p> <p>Estudio "Análisis de la vulnerabilidad de recursos hídricos frente a escenarios de cambio climático para las cuencas Cautín, Aconcagua, Teno e Illapel" (RHMA Universidad de Chile, 2010)</p> <p>Estudio "Análisis de vulnerabilidad del sector silvoagropecuario, recursos hídricos y edáficos de Chile frente a escenarios de Cambio Climático" (AGRIMED, 2008)</p> <p>Estudio "Análisis de Vulnerabilidad del Sector Hidroeléctrico: Disponibilidad Futura de los Recursos Hídricos en Chile Frente a Escenarios de Cambio Climático", (McPhee, 2009)</p>
<p>A.2 Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas</p>	<p>A.2.5 Diseñar programa nacional de monitoreo de acuíferos</p>	<p>No se ha definido el programa. Se está realizando un análisis crítico de las redes de monitoreo que permitirá priorizar zonas de acuerdo a necesidades</p>	<p>Estudio "Análisis crítico red de niveles de aguas subterráneas del acuífero de Copiapó" (2012)</p> <p>Estudio "Análisis crítico de las redes hidrométricas, regiones V a VII y Región Metropolitana" (2013)</p> <p>Estudio "Análisis crítico de las redes hidrométricas, zona norte y zona sur" (2014)</p>
<p>A.2 Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad</p>	<p>A.2.6 Avanzar en compromisos establecidos en la Estrategia Nacional de Cuencas Hidrográficas</p>	<p>La Estrategia Nacional de Cuencas Hidrográficas ya no existe y por lo tanto no se han generado avances. Tampoco se ha generado otro instrumento que lo reemplace</p>	<p>Sin evidencia registrada</p>

por cuencas			
A.2 Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas	A.2.7 Ejecutar estudio de los recursos hídricos, y su eficiencia de utilización, para adaptarse al CC	Acción no abordada sistemáticamente. Existen proyectos y estudios que entregan información base, pero no se han generado esfuerzos conjuntos. Existen otros programas y proyectos relacionados con eficiencia en uso de agua, pero no incorporan el cambio climático	<p>Proyecto: Evaluación de los cambios en la productividad del agua frente a diferentes escenarios climáticos en distintas regiones del Cono Sur de América (INIA y organismos de otros países del Cono Sur, 2012)</p> <p>Proyecto: Determinación de la huella del agua y estrategias de manejo de recursos hídricos (serie actas INIA N° 50)</p> <p>Mejoramiento del riego superficial a través de la implementación del riego por pulsos (INIA, FIC O'Higgins 2011)</p> <p>Calendario de concursos 2013 y 2014, de la Ley de Fomento al Riego, N° 18.450.; Cartera de iniciativas de la División de Estudios, Desarrollo y Políticas, con proyectos, estudios y programas ejecutados durante el 2013 y 2014 (información declarada por encuestado)</p>
A.2 Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas	A.2.8 Aplicar modelos de balance hídrico calibrado en diversas cuencas no reguladas	No se informan avances. Parece no haber claridad sobre concepto de "cuenca no regulada"	Sin evidencia registrada
A.2 Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas	A.2.9 Crear Centro de Investigación de Medio ambiente de Atacama, con foco en estudio de recursos hídricos de la región	El Centro se encuentra funcionando desde 2007, sin embargo, según GORE Atacama éste aún no entra en operación ni define su orientación final	www.cridesat.cl (información declarada en evaluación de medio término de PANCC 2008-2012) Información declarada por encuestado
A.2 Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas	A.2.10 Impulsar construcción de plantas desalinizadoras para proveer de agua potable a ciudades del Norte Grande	Plantas desalinizadoras para agua potable en funcionamiento para las localidades de Chanavayita (Tarapacá), Tal Tal y Antofagasta. Existen otros proyectos en carpeta, pero no se han desarrollado	Información disponible en Aguas Antofagasta y Aguas del Altiplano

A.2 Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas	A.2.11 Ejecutar concursos de tecnificación de la Ley de Riego	Los concursos se han ejecutado exitosamente, sin embargo la acción no es suficiente frente al cambio climático. Se han desarrollado una serie de otras iniciativas relacionadas, pero que tampoco incorporan explícitamente al cambio climático	Calendario de concursos Ley 18.450; Microproyectos regiones IV y V, RM y VI y X y XIV (información declarada por encuestado)
A.2 Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas	A.2.12 Llevar a cabo concurso de la Ley de Riego para reparación de canales	Los concursos se han ejecutado exitosamente, sin embargo la acción no es suficiente frente al cambio climático	Calendario de concursos ley 18.450 (información declarada por encuestado)
A.2 Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas	A.2.13 Ejecutar estudio multidisciplinario de aspectos oceanográficos y meteorológicos de biodiversidad marina y de morfología submarina, en zonas geográficas remotas	Acción no implementada	Sin evidencia registrada
A.2 Recursos hídricos: Determinar grado de vulnerabilidad por cuencas	A.2.14 Construir buque de investigación multipropósito en recursos hídricos y biodiversidad	Buque de investigación "Cabo de Hornos" construido y en operación. También se encuentra en funcionamiento el Crucero CIMAR	Información declarada por encuestado
A.3 Biodiversidad: Identificar ecosistemas, hábitat y especies más vulnerables	A.3.1 Evaluar efectos del CC en zonas de alto valor ambiental	Estudio efectuado para identificar especies más afectadas producto del CC en la región mediterránea; falta complementar con estudios de monitoreo de terreno y de largo plazo y de mayor detalle y evaluar vulnerabilidad al CC en ecosistemas marinos	Estudio de CONAMA, "Estudio de la vulnerabilidad de la biodiversidad terrestre, en la ecorregión mediterránea, a nivel de ecosistemas y especies, y medidas de adaptación frente a escenarios de cambio climático" Estudio "Plan de acción para la protección y conservación de la biodiversidad, en un contexto de adaptación al cambio climático" (AGRIMED, 2013)
A.3 Biodiversidad: Identificar ecosistemas, hábitat y especies	A.3.2 Analizar efectos del CC sobre especies en categorías de conservación	Evaluación realizada de la vulnerabilidad y el efecto real del CC en diferentes especies y la biodiversidad a nivel de diferentes ecosistemas Lista generada de especies que verían su distribución	"Estudio de vulnerabilidad de la biodiversidad terrestre en la eco-región mediterránea, a nivel de ecosistemas y especies, y medidas de adaptación frente a escenarios de cambio climático" (Instituto de

más vulnerables		más afectada producto del CC, entre ellas varias amenazadas; falta complementar con estudios de monitoreo de terreno, de largo plazo y de mayor detalle	Ecología y Biodiversidad, 2010)
A.3 Biodiversidad: Identificar ecosistemas, hábitat y especies más vulnerables	A.3.3 Iniciar programas de restauración ecológica en sistemas degradados	Estudio realizado para sistematizar y proponer objetivos nacionales de conservación; falta consulta experta y revisión Restauración ecológica de largo plazo iniciada en áreas protegidas como mecanismo de adaptación al cambio climático Preparación de proyecto GEF/Banco Mundial sobre manejo sustentable de la tierra	Estudio, "Sistematización y Proposición de Objetivos Nacionales de Conservación, Criterios de Representatividad, Priorización, Calificación y Gestión de Sitios Prioritarios para la Conservación" Proyecto "Manejo Sustentable de la Tierra" es impulsado por el MINAGRI (MINAGRI) en Chile, con la participación del GEF y Banco Mundial
A.3 Biodiversidad: Identificar ecosistemas, hábitat y especies más vulnerables	A.3.4 Realizar estudios de impactos del CC en áreas fiscales de alto valor patrimonial	Estudio realizado de nivel terrestre nacional; falta realizar estudios específicos sobre este tema en áreas de alto valor ambiental; existe limitada disponibilidad de datos	Información declarada en evaluación de medio término de PANCC 2008-2012
A.3 Biodiversidad: Identificar ecosistemas, hábitat y especies más vulnerables	A.3.5 Desarrollar Proyecto de Observatorio Geodésico Transporte Integrado (TIGO)	Instalación del Proyecto TIGO en Concepción y análisis de datos entregados por TIGO para diagnóstico sobre la vulnerabilidad de ecosistemas, hábitat y especies realizado; término de proyecto TIGO programado para diciembre de 2014	Proyecto TIGO (información declarada en evaluación de medio término de PANCC 2008-2012 y por encuestado)
A.4 Sector silvoagropecuario: Actualizar conocimiento sobre su vulnerabilidad frente a escenarios climáticos	A.4.1 Realizar análisis de vulnerabilidad y adaptación del sector SAP y de los recursos hídricos y edáficos frente al CC	Estudio efectuado para evaluar la vulnerabilidad del sector silvoagropecuario, recursos hídricos y edáficos frente a escenarios de cambio climático, pero requiere actualización	Estudio de vulnerabilidad del sector silvoagropecuario, recursos hídricos y edáficos frente a escenarios de cambio climático (AGRIMED, 2009)
A.4 Sector silvoagropecuario: Actualizar conocimiento sobre su	A.4.2 Sistematizar políticas y estrategias de adaptación nacional e internacional al CC del sector SAP y de los	Estudio efectuado para la sistematización de las políticas y estrategias de adaptación nacional e internacional al CC del sector Silvoagropecuario y de los recursos hídricos y edáficos	Estudio "Sistematización de las políticas y estrategias de adaptación nacional e internacional al CC del sector Silvoagropecuario y de los recursos hídricos y edáficos" (Departamento de Ciencias

vulnerabilidad frente a escenarios climáticos	recursos hídricos y edáficos		Ambientales de la Universidad de Chile, 2008)
A.4 Sector silvoagropecuario: Actualizar conocimiento sobre su vulnerabilidad frente a escenarios climáticos	A.4.3 Efectuar evaluación socioeconómica del impacto del CC en el sector SAP	Acción ha sido abordada a través diferentes estudios que requieren actualización y profundización	Estudio "Evaluación del Impacto Social del Cambio Climático en Chile" (Centro de Cambio Global, 2011) Estudio "La Economía del Cambio Climático en Chile" (CEPAL, 2009) Estudio sobre impacto, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en dos zonas agroclimáticas del sector silvoagropecuario de Chile (AGRIMED y Universidad de Concepción, 2009)
A.4 Sector silvoagropecuario: Actualizar conocimiento sobre su vulnerabilidad frente a escenarios climáticos	A.4.4 Realizar estudios para identificar medidas y proyectos de adaptación al CC en el sector SAP, en especial, en agricultura familiar campesina	Medidas no fueron explícitamente consideradas en generación de portafolio y el tema no se encuentra suficientemente desarrollado en el plan sectorial	Estudio Portafolio de Medidas de Adaptación para el sector Silvoagropecuario (ASAGRIN, 2010) Plan de adaptación al cambio climático del sector silvoagropecuario (MINAGRI, 2013) Estudio Impacto, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático en Dos Zonas Agroclimáticas de Chile, con alta presencia de Agricultura Familiar Campesina, ejecutado por el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA) CRI Quilamapu
A.4 Sector silvoagropecuario: Actualizar conocimiento sobre su vulnerabilidad frente a escenarios climáticos	A.4.5 Desarrollar sistema de gestión de riesgos agroclimáticos y emergencias agrícolas	Sistema Nacional de Gestión del Riesgo Agroclimático y Emergencias Agrícolas creado y en proceso de implementación, aunque requiere seguir fortaleciéndose y actualizándose	http://agroclimatico.minagri.gob.cl/ http://www.agromet.cl/
A.4 Sector silvoagropecuario: Actualizar conocimiento sobre su vulnerabilidad frente a escenarios climáticos	A.4.6 Ejecutar Programa de Mejoramiento Genético para desarrollo de variedades, agrícolas y forestales, adaptadas a los nuevos escenarios del CC	Programa no ha sido creado ni ejecutado. Existen una serie de otros proyectos y estudios relacionados, pero no dan cumplimiento a la acción	Libro "Mejoramiento genético de eucaliptos en Chile" con el apoyo de FIA (2014) Desarrollo y valoración de recursos genéticos de <i>Lycopersicon</i> spp. para su utilización en mejoramiento genético de Solanáceas frente a estrés biótico y abiótico (INIA y organismos a fines

climáticos			de otros países, 2013) Aumento de la competitividad de los sistemas productivos de papa y trigo en Sudamérica ante el cambio climático (INIA y organismos a fines de otros países, 2013)
A.4 Sector silvoagropecuario: Actualizar conocimiento sobre su vulnerabilidad frente a escenarios climáticos	A.4.7 Fomentar el uso eficiente del agua en la agricultura	Se han generado programas, fondos y subsidios para fomentar el uso eficiente de agua en la agricultura	Programas INDAP: Desarrollo de inversiones, Componente Riego y Prestamos de Riego, Fondo Ejecución Subsidios Ley de Riego (18.450) Ejecución de concursos de tecnificación y de reparación de canales de la Ley de Fomento al Riego
A.5 Energía: Determinar la vulnerabilidad de la generación hidroeléctrica de Chile	A.5.1 Evaluar vulnerabilidad hidrológica del sector eléctrico y sus efectos en la seguridad energética, mediante el desarrollo de escenarios futuros de generación hidroeléctrica	Evaluación realizada de la vulnerabilidad al CC para el sector energético hidrológico y de los efectos en la seguridad energética del país Base para Planificación Territorial Energética en el desarrollo energético del futuro recientemente en ejecución; falta incorporar la metodología/modelo utilizado en la elaboración de los planes de obra de CNE	Estudio "Selección y aplicación de un modelo hidrológico para estimar los impactos del cambio climático en la generación de energía del Sistema Interconectado Central" (2011)
A.6 Infraestructura y zonas urbanas y costeras: Evaluar impactos en infraestructura mayor, en zonas costeras y ribereñas, e incorporación en instrumentos de planificación	A.6.1 Elaborar escenarios de impactos del cambio climático sobre la infraestructura mayor susceptible a daños asociados al clima, en las zonas costeras y ribereñas bajas.	Desarrollo de marco estratégico para la adaptación de la infraestructura pública al CC; falta proponer medidas para elaborar el Plan de adaptación al cambio climático de la infraestructura Actualización del catastro de concesiones marítimas y ocupaciones ilegales del borde costero; falta gestiones o medidas de protección asociadas a temas de CC y estudiar las zonas ribereñas bajas al detalle y considerando el CC (Defensas Fluviales)	Reglamento de concesiones marítimas en el Cap. 12, Art. 69 (información declarada en evaluación de medio término de PANCC 2008-2012 y por encuestado) Estudio Básico Catastro Georreferenciado de Riesgos y Peligros Naturales en la Red Vial (EULA, Universidad de Concepción) Estudio "Marco Estratégico para la Adaptación de la Infraestructura al Cambio Climático" (Centro de Cambio Global, PUC, 2012)
A.6 Infraestructura y zonas urbanas y costeras: Evaluar impactos en	A.6.2 Efectuar evaluación económica de impactos y medidas preventivas y de reparación/reconstrucción,	Diagnósticos realizados para elaborar escenarios de impacto del CC sobre la infraestructura y evaluar la capacidad adaptativa de infraestructura pública	Estudio Básico Catastro Georreferenciado de Riesgos y Peligros Naturales en la Red Vial (EULA, Universidad de Concepción)

infraestructura mayor, en zonas costeras y ribereñas, e incorporación en instrumentos de planificación	derivadas de eventos extremos.	Evaluación económica de impactos y medidas preventivas derivadas de eventos extremos en desarrollo (nivel nacional); falta generar coherencia con lo planteado por el informe del SREX del IPCC e incorporar tema de riesgos de desastres como una línea de acción específica	Estudio de Cambio Climático y Servicios (Fuentes) de agua Potable (información declarada por encuestado) Estudio que analiza tres tipos de obra puente puerto y embalse (información declarada por encuestado)
A.6 Infraestructura y zonas urbanas y costeras: Evaluar impactos en infraestructura mayor, en zonas costeras y ribereñas, e incorporación en instrumentos de planificación	A.6.3 Elaborar criterios para la adaptación de planes regionales de contingencia frente a destrucción de infraestructura mayor.	Sin avances	Sin evidencia registrada
A.6 Infraestructura y zonas urbanas y costeras: Evaluar impactos en infraestructura mayor, en zonas costeras y ribereñas, e incorporación en instrumentos de planificación	A.6.4 Adaptar diseño de nuevos puentes e infraestructura hidráulica, considerando proyecciones de CC.	Estudio de estimación de flujos de inversión y financieros para la adaptación al CC y desarrollo de marco estratégico para la adaptación de la infraestructura al CC realizado Medidas que se deben desarrollar en obras hidráulicas en miras a adaptarse a los impactos relacionados con los escenarios proyectados para Chile en materia de cambio climático abordados en el sentido general; falta avanzar en gestión del riesgo de la infraestructura hidráulica	Estudio "Estimación de Flujos de inversión y financieros para la adaptación al cambio climático en el sector Silvoagropecuario, la mitigación en el sector transporte y la adaptación en el subsector hídrico " Inclusión (en 2010) de un anexo para analizar modelaciones hídricas en escenarios de CC en los términos de referencia para la construcción de embalses, por parte de la Dirección de Obras Hidráulicas Planes maestros de aguas lluvias, obras fluviales, manejo de cauce, agua potable rural, grandes y medianas obras de riego
A.6 Infraestructura y zonas urbanas y costeras: Evaluar impactos en infraestructura	A.6.5 Aumentar al 50% la superficie regada del país con nuevos embalses.	Nota: Compromiso mal redactado y se ha informado formalmente a CONAMA (2010) Plan de Grandes Obras al 2020 actualizado (2014) y ampliado en obras y en plazo; falta considerar	Plan de Grandes Obras al 2020 (información declarada en evaluación de medio término de PANCC 2008-2012 y por encuestado)

mayor, en zonas costeras y ribereñas, e incorporación en instrumentos de planificación		aspectos de CC y contribuir a aumentar la superficie regada del país	
A.6 Infraestructura y zonas urbanas y costeras: Evaluar impactos en infraestructura mayor, en zonas costeras y ribereñas, e incorporación en instrumentos de planificación	A.6.6 Ampliar políticas de riego y aguas para para abarcar pequeños embalses, recarga artificial de napas, revestimiento de canales y cuidado de glaciares.	Concursos de tecnificación y de reparación de canales de la Ley de Fomento al Riego ejecutados Plan de Grandes Obras al 2020 y Planes Regionales de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021; falta enfoque desde necesidades futuras producto del CC	Plan de Grandes Obras al 2020 (MOP) (información declarada por encuestado) Planes Regionales de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 (MOP) (información declarada en evaluación de medio término de PANCC 2008-2012 y por encuestado)
A.6 Infraestructura y zonas urbanas y costeras: Evaluar impactos en infraestructura mayor, en zonas costeras y ribereñas, e incorporación en instrumentos de planificación	A.6.7 Expandir programa de infraestructuras y defensas destinadas a proteger la vida de los ciudadanos y los bienes públicos y privados, en sectores de borde marítimo y cauces.	Estudio realizado para catastro de riesgos y peligrosos naturales en la red; falta incluir infraestructura costera e infraestructura asociada a cauces	Estudio Básico Catastro Georreferenciado de Riesgos y Peligros Naturales en la Red Vial (EULA, Universidad de Concepción)
A.6 Infraestructura y zonas urbanas y costeras: Evaluar impactos en infraestructura mayor, en zonas costeras y ribereñas, e incorporación en instrumentos de	A.6.8 Mejorar capacidad de predicción y respuesta ante las emergencias hidrológicas asociadas a crecidas destructivas de cauces naturales, producto de la nueva hidrología.	Sin avances	Sin evidencia registrada

planificación			
A.6 Infraestructura y zonas urbanas y costeras: Evaluar impactos en infraestructura mayor, en zonas costeras y ribereñas, e incorporación en instrumentos de planificación	A.6.9 Incorporar resultados disponibles sobre impactos del CC en planes reguladores, a fin de evitar la extensión urbana en zonas costeras y ribereñas susceptibles de riesgo.	Instrucciones enviadas e incorporadas a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones para determinación e inclusión de Áreas de Riesgo en base a estudios fundados Falta incorporación en los respectivos Instrumentos de Planificación Territorial en las regiones y coordinación nacional y regional	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (División de Desarrollo Urbano) (información declarada en evaluación de medio término de PANCC 2008-2012 y por encuestado)
A.6 Infraestructura y zonas urbanas y costeras: Evaluar impactos en infraestructura mayor, en zonas costeras y ribereñas, e incorporación en instrumentos de planificación	A.6.10 Mejorar articulación entre los procesos de elaboración de los instrumentos de planificación urbana y los estudios disponibles del borde costero y cuencas que realizan otros servicios.	Falta avanzar en procesos de elaboración de los instrumentos de planificación urbana y los estudios disponibles (en radios urbano y en seccionales costeros)	Información declarada en evaluación de medio término de PANCC 2008-2012
A.7 Pesca: Estimar vulnerabilidad de recursos pesqueros	A.7.1 Modelar distribución y abundancia de especies marinas, en función de los diferentes escenarios climáticos	Se ha modelado la distribución y abundancia, en diferentes escenarios de cambio climático, de 3 especies pelágicas de un total de 40. También se desarrolló un estudio de caso para evaluar la vulnerabilidad del sector a los impactos del cambio climático.	Proyecto FONDEF D1111137 "Sistemas de pronósticos de pesquerías pelágicas chilenas frente a diversos escenarios de cambio climático" Capítulo "Evaluación de potenciales impactos y reducción de la vulnerabilidad de la acuicultura al cambio climático en Chile-Estudio de caso acuicultura Chile", del taller FAO "Cambio climático, pesca y acuicultura en américa latina: potenciales impactos y desafíos para la adaptación"
A.7 Pesca: Estimar vulnerabilidad de recursos	A.7.2 Elaborar escenarios de afectaciones a extracciones de recursos pesqueros	Se han desarrollado una serie de estudios que alimentan la acción, sin embargo, no se han elaborado los escenarios ya que la incertidumbre es muy alta, en	Estudio "Enfoque metodológico y Plan de Acción para abordar el Impacto del Cambio Climático en la Pesca y Acuicultura en Chile" (Facultad Ciencias

pesqueros		vez se desarrollaron una serie de supuestos realistas referentes a la variabilidad climática y su impacto sobre los principales actores del sector pesca y acuicultura	Naturales y Oceanográficas de la Universidad de Concepción, 2012) Estudio "Cambio climático, pesca y acuicultura en América Latina Potenciales impactos y desafíos para la adaptación" (2011, FAO y Centro COPAS de la Universidad de Concepción) Estudio "Desarrollo de un enfoque regional y propuestas de proyectos pilotos de adaptación al cambio climático del sector pesca y acuicultura" (2013, Centro COPAS, Universidad de Concepción, mandado por SUBPESCA)
A.8 Salud: Fortalecer los sistemas de salud frente al cambio climático	A.8.1 Elaborar escenarios de probables impactos del CC, los cuales determinen necesidades sobre la infraestructura y el personal	Consultorías conformadas para establecer o identificar los impactos en la morbilidad y mortalidad asociada al cambio climático; pendiente actualización periódica Equipo de trabajo 'Comité de cambio climático' formado; falta continuidad, seguimiento y una asignación presupuestaria específica Participación en el estudio MERCOSUR de variabilidad climática y la salud	"Variabilidad climática y sus probables impactos en la salud en ciudades de América Latina: Buenos Aires, Santiago, Montevideo, Salto y Manaos" (2012-2013)
A.8 Salud: Fortalecer los sistemas de salud frente al cambio climático	A.8.2 Elaborar criterios para adaptación, en relación con contingencias y otras necesidades del sector.	Equipo de trabajo 'Comité de cambio climático' formado; falta continuidad, permanencia y presupuesto Estudio realizado para evaluación de vulnerabilidad y potencial para adaptación del sector salud frente al CC (conformando las bases para plan de adaptación del sector salud); estudio realizado de morbi-mortalidad asociada al CC Participación en el estudio MERCOSUR de variabilidad climática y la salud	"Estudio de la morbi-mortalidad y variabilidad climática asociada al cambio climático en Chile" (MINSAL 2012) "Variabilidad climática y sus probables impactos en la salud en ciudades de América Latina: Buenos Aires, Santiago, Montevideo, Salto y Manaos" (2012-2013)
A.8 Salud: Fortalecer los sistemas de salud frente al cambio climático	A.8.3 Realizar evaluación económica de medidas preventivas y de necesidades de infraestructura y personal.	Equipo de trabajo 'Comité de cambio climático' formado; falta presupuesto Falta realizar evaluación económica	Información declarada por encuestado
A.8 Salud:	8.4 Fortalecer capacidades	Falta estudio de vulnerabilidad para poder prever las	Información declarada en evaluación de medio

Fortalecer los sistemas de salud frente al cambio climático	del personal de salud en relación con necesidades preventivas, curativas y de mitigación de los efectos adversos, frente a las consecuencias del CC.	necesidades frente a las consecuencias de CC	término de PANCC 2008-2012
A.8 Salud: Fortalecer los sistemas de salud frente al cambio climático	8.5 Identificar zonas vulnerables o de mayor riesgo a la salud por los diferentes	Equipo de trabajo conformado; falta presupuesto Documento diagnóstico del Comité de Cambio Climático del Ministerio de Salud, identificando zonas de mayor riesgo para la salud de la población chilena	Diagnóstico (MINSAL) (información declarada en evaluación de medio término de PANCC 2008-2012 y por encuestado)
A.8 Salud: Fortalecer los sistemas de salud frente al cambio climático	8.6 Fortalecer monitoreo de variables de salud ambiental que puedan dar cuenta de los efectos del CC.	Falta avanzar en la incorporación de los efectos del CC en los programas de vigilancia y de monitoreo	Notificación Obligatoria de Enfermedades (información declarada en evaluación de medio término de PANCC 2008-2012 y por encuestado)
A.8 Salud: Fortalecer los sistemas de salud frente al cambio climático	8.7 Interactuar con los demás sectores, a fin de identificar impactos a la salud por efecto del CC.	Falta avanzar en el desarrollo y firma de convenio de cooperación con la Dirección Meteorológica de Chile	Información declarada en evaluación de medio término de PANCC 2008-2012 y por encuestado
A.8 Salud: Fortalecer los sistemas de salud frente al cambio climático	8.8 Fortalecer y crear nuevas capacidades para enfrentar la introducción o reintroducción de fiebre amarilla, dengue y malaria y vectores (mosquito aedes y anopheles).	Generación de estrategia de control de la Fiebre Dengue; falta incorporar escenarios de CC y refuerzo adicional de capacidades y recursos humanos	"Estrategia de Control Integrada EGI Dengue" (MINSAL) (información declarada en evaluación de medio término de PANCC 2008-2012 y por encuestado)
A.8 Salud: Fortalecer los sistemas de salud frente al cambio climático	8.9 Incorporar en la gestión del riesgo los efectos sobre la salud asociados al CC, adaptando sistemas de vigilancia y planes de contingencia.	Falta incorporar la variable del CC en los planes de vigilancia y contingencia para diversas enfermedades (como línea programática dentro del Ministerio)	Información declarada en evaluación de medio término de PANCC 2008-2012 y por encuestado

A.9 Formulación de Plan Nacional y de Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático	A.9.1 Elaborar el Plan Nacional de Adaptación y los correspondientes planes sectoriales de Adaptación para el período 2010-2030. Su ejecución será monitoreada conforme se revisen en el tiempo —y se actualicen— los escenarios de impactos sectoriales.	<p>Plan nacional de adaptación al cambio climático publicado.</p> <p>Planes sectoriales de sector Silvoagropecuario y Biodiversidad publicados.</p> <p>Planes sectoriales de sector Pesca y acuicultura y Salud en estado de borrador para consulta pública.</p> <p>Portafolios de medidas para sectores Infraestructura y Ciudades generados.</p> <p>Sectores de Recursos hídricos y Energía solo han desarrollado estudios de vulnerabilidad.</p> <p>Sector Turismo no ha comenzado proceso.</p>	<p>Plan nacional de adaptación al cambio climático (MMA, 2014)</p> <p>Plan de adaptación al cambio climático del sector silvoagropecuario (MINAGRI, 2013)</p> <p>Plan de adaptación al cambio climático para la biodiversidad (MMA, 2014)</p> <p>Información declarada por encuestado</p>
Eje temático de mitigación			
Línea de acción	Acción	Descripción del avance	Evidencia
M.1 Crear un sistema para actualizar anualmente el inventario nacional y regional de GEI	M.1.1 Actualizar y publicar el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero, para los Sectores Energía y No-Energía.	<p>Se desarrolló el INGEI, serie 1984-2006 el cual fue publicado en la Segunda Comunicación Nacional. Se actualizó el INGEI, serie 1990-2010 el cual fue publicado en el Informe Bienal de Actualización (IBA)</p> <p>El INGEI serie 1990-2010 se calculó a nivel nacional por sector a excepción de Agricultura y Uso de la tierra, cambio en el uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS) los cuales se calcularon también a nivel regional</p> <p>El proceso de actualización del INGEI consiste en un ciclo con un plan de trabajo bienal con 2 fases:</p> <p>Fase I: El primer año se realizan actualizaciones por sectores</p> <p>Fase II: El segundo año se lleva a cabo la compilación y desarrollo de los temas transversales del INGEI</p>	<p>Segunda Comunicación Nacional. MMA, 2014. Primer Informe Bienal de Actualización de Chile</p> <p>Ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático)</p>

<p>M.1 Crear un sistema para actualizar anualmente el inventario nacional y regional de GEI</p>	<p>M.1.2 Diseñar una estructura para recolectar y manejar información para la preparación continua de inventarios.</p>	<p>Se contrató un profesional en el Ministerio del Medio ambiente para trabajar en construir un sistema permanente de inventarios</p> <p>Se diseñó la estructura del SNICHILE como parte del componente 1 del proyecto LECB</p>	<p>Información declarada en Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012</p> <p>MMA, 2014. Primer Informe Bienal de Actualización de Chile</p> <p>Ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático . Información declarada por el encuestado</p> <p>Acta de Primera Reunión de Trabajo del SNICHILE. Abril 2013</p> <p>Acta de Segunda Reunión de Trabajo del SNICHILE. Noviembre 2013</p> <p>Acta de Tercera Reunión de Trabajo del SNICHILE. Mayo 2014</p> <p>Acta de Cuarta Reunión de Trabajo del SNICHILE. Octubre 2014</p>
<p>M.1 Crear un sistema para actualizar anualmente el inventario nacional y regional de GEI</p>	<p>M.1.3 Formular procedimientos para manejar incertidumbres en los datos del inventario y los cálculos de emisiones de GEI.</p>	<p>Se implementó un sistema de aseguramiento de calidad/control de calidad para revisión de los inventarios, el cual considera una revisión por expertos nacionales e internacionales.</p> <p>No se ha concretado un documento que compile los procedimientos de aseguramiento de calidad/control de calidad.</p>	<p>Información declarada por encuestado</p> <p>Información declarada en Borrador del Estado de Iniciativas Sobre Cambio Climático</p>
<p>M.1 Crear un sistema para actualizar anualmente el inventario nacional y regional de GEI</p>	<p>M.1.4 Desarrollar factores de emisión local</p>	<p>Se efectuó un avance en el desarrollo de factores de emisión locales en el área de Agricultura (específicamente para fermentación entérica de bovinos y manejo del estiércol de bovinos y cerdos) y en el sector UTCUTS</p> <p>No se han desarrollado factores de emisión para otros sectores.</p>	<p>Información declarada por encuestado</p>

M.1 Crear un sistema para actualizar anualmente el inventario nacional y regional de GEI	M.1.5 Firmar convenios institucionales para actualizar periódicamente inventario nacional de GEI	Se han firmado convenios/ acuerdos con algunas instituciones para actualizar el inventario nacional de GEI, pero no se ha trabajado en su institucionalización	Información declarada por encuestado. Información declarada en Borrador del Estado de Iniciativas Sobre Cambio Climático
M.1 Crear un sistema para actualizar anualmente el inventario nacional y regional de GEI	M.1.6 Determinar anualmente emisiones de la minería del cobre	<p>En el año 2009 COCHILCO realizó el Estudio prospectivo de emisiones de gases de efecto invernadero de la minería del cobre en Chile para contribuir al cumplimiento del PANCC 2008-2012, el cual posee una proyección de GEI de la minería del cobre para el periodo 2009-2020</p> <p>COCHILCO ha actualizado anualmente los estudios de emisiones de gases de efecto invernadero de la minería del cobre, los cuales están disponibles en la página web de la organización (www.cochilco.cl). La última actualización se realizó en el 2014 con datos del año 2013</p>	<p>Estudio prospectivo de emisiones de gases de efecto invernadero de la minería del cobre en Chile (2009)</p> <p>Consumo de energía y emisiones de gases de efecto invernadero en la minería del cobre, 2001-2008 (2009)</p> <p>Consumo de energía y emisiones de gases de efecto invernadero en la minería del cobre, 2001-2009 (2010)</p> <p>Consumo de energía y emisiones de gases de efecto invernadero en la minería del cobre, 2001-2010 (2011)</p> <p>Consumo de energía y emisiones de gases de efecto invernadero en la minería del cobre, 2001-2011 (2012)</p> <p>Actualización de Información sobre Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en la Minería del Cobre al año 2012 (2013)</p> <p>Estadísticas Emisiones Gases de Efecto Invernadero en la Minería del Cobre al año 2013 (2014). Archivo Excel</p> <p>Informe: "Emisiones de Gases de Efecto Invernadero Directos en la Minería del Cobre al año</p>

			2013 (2014)
M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	M.2.1 Mejorar las estimaciones del potencial de ahorro y eficiencia energética a escala nacional y regional, por sector de consumo/Cuantificar el potencial de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, con la aplicación del plan de acción 2007-2015 del Programa País de Eficiencia Energética.	<p>Se realizaron estudios para cuantificar el potencial de mitigación de GEI de medidas de eficiencia energética. Algunos ejemplos son:</p> <p>"Análisis de opciones futuras de mitigación de gases de efecto invernadero para Chile en el sector energía" (Centro de Cambio Global UC y Poch, 2010). Estudio de Bases para la Elaboración de un Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2010-2020 (PRIEN, Universidad de Chile, 2010), en el cual se analizaron medidas de eficiencia energética y se hizo una estimación de la reducción de GEI de éstas</p> <p>Estimaciones de Costo y Potencial de Abatimiento de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero para Diferentes Escenarios Futuros (Centro de Cambio Global Pontificia Universidad Católica de Chile, 2010)</p> <p>Análisis del mercado y estimación del impacto energético, económico, social y ambiental de fijar un estándar mínimo de eficiencia energética en artefactos que consumen leña y otros dendroenergéticos (Ambiente Consultores Ltda., 2012) Se realizaron los estudios de usos finales y conservación de la energía para el sector residencial (2010), transporte de carga (2013) y de industria y minería, los cuales analizaron medidas de eficiencia energética en el sector y potenciales ahorros energéticos. Actualmente se está realizando un estudio de conservación de la energía para el sector transporte de pasajeros. En el marco del proyecto MAPS Chile Fase 2 (2014) se calculó la reducción de emisiones de GEI resultante de la implementación de medidas de eficiencia energética a nivel sectorial para el país.</p>	<p>Información declarada en Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012.</p> <p>Informe de Resultados de Fase 2. MAPS Chile, 2014.</p> <p>Estudio de usos finales y curva de oferta de la conservación de la energía en el sector residencial (CDT, 2010).</p> <p>Usos finales y curva de oferta de conservación de la energía en el sector transporte de carga v.7.1 (Aristo Consultores, 2013).</p> <p>Estudio de Bases para la Elaboración de un Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2010-2020 (PRIEN, 2010).</p> <p>Información declarada por encuestado.</p> <p>Estudio Análisis Económico del Plan Estratégico 2007-2015 del Programa País de Eficiencia Energética de Chile, Programa de Gestión y Economía Ambiental, Universidad de Chile 2008 (Información declarada en la evaluación de medio término del PANCC 2008-2012).</p> <p>Estudio Estimaciones de Costo y Potencial de Abatimiento de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero para Diferentes Escenarios Futuros" (Centro de Cambio Global Pontificia Universidad Católica de Chile, 2010)</p> <p>Estudio Análisis del mercado y estimación del impacto energético, económico, social y ambiental de fijar un estándar mínimo de eficiencia energética en artefactos que consumen leña y otros dendroenergéticos (Ambiente Consultores Ltda., 2012)</p>

		<p>No se han realizado estimaciones del potencial de ahorro y eficiencia energética a escala regional, ya que se requiere levantar información que actualmente no se dispone.</p> <p>El análisis económico del plan estratégico 2007-2015 del PPEE entregó cifras concretas de la disminución de emisiones de CO₂ que se pueden alcanzar aplicando medidas de EE.</p>	
M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	M.2.2 Fortalecer Programa País de Eficiencia Energética a objeto de reforzar eficiencia energética en sectores como construcción, comercial, residencial, industrial y de transporte, y evaluar su potencial de mitigación futura.	<p>La Ley N°20.402/2009 creó el MIN.ENERGIA que faculta a la Comisión Nacional de Energía a crear la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (artículo cuarto, de las disposiciones transitorias). Se creó la División de Eficiencia Energética en Febrero del 2010. Se creó la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE) en Noviembre 2010.</p> <p>El fortalecimiento del PPEE significó el aumento del presupuesto y la implementación de programas de recambio tecnológicos (ampolletas, camiones, motores), incentivos a la inversión en EE (PIEE), y el subsidio al reacondicionamiento térmico.</p>	<p>Información declarada en Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012.</p> <p>MMA, 2014. Primer Informe Bienal de Actualización de Chile</p> <p>Ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático -. Ley N° 20.402/2009</p> <p>Agencia Chilena de Eficiencia Energética (2014). Pág. web: http://www.acee.cl/acerca-de-achee/historia</p>
M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	M.2.3 Estudiar potencial de generación energético renovable, incluye estimación del potencial de limitación del crecimiento de emisiones de gases de efecto invernadero.	<p>Se desarrollaron estudios para determinar el potencial de generación de Energías Renovables y el potencial de mitigación de GEI. Algunos ejemplos son:</p> <p>Consumo de Energía y Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en Chile 2007-2030 y Opciones de Mitigación (2009) PROGEA</p> <p>Estimaciones de Costo y Potencial de Abatimiento de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero para Diferentes Escenarios Futuros (Centro de Cambio Global Pontificia Universidad Católica de Chile, 2010)</p> <p>Análisis de opciones futuras de mitigación de gases de efecto invernadero para Chile en el sector energía Depto. Ingeniería Eléctrica, (Centro de Cambio Global UC y Poch Ambiental, 2010)</p> <p>Co-beneficios de la mitigación de GEI (GreenLab UC,</p>	<p>Información declarada en Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012.</p> <p>Información declarada por encuestado.</p> <p>Co-beneficios de la mitigación de GEI (GreenLab UC, 2011)</p> <p>Estudio Expansión de largo plazo para distintos escenarios de desarrollo de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) en el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING) (Centro de Energía, FCFM, Universidad de Chile, 2011).</p> <p>Estudio Evaluación de Mercado de Biomasa y su Potencial (Universidad Austral de Chile, 2013).</p> <p>Estudio Energías Renovables en Chile, El potencial eólico, solar e hidroeléctrico de Arica a Chiloé (MINENERGIA / GIZ, 2014). Informe de Resultados</p>

		<p>2011)</p> <p>Expansión de largo plazo para distintos escenarios de desarrollo de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) en el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING) (Centro de Energía, FCFM, Universidad de Chile, 2011), el cual incluyó un análisis de la reducción de emisiones de GEI.</p> <p>Evaluación de Mercado de Biomasa y su Potencial (Universidad Austral de Chile, 2013).</p> <p>Energías Renovables en Chile, El potencial eólico, solar e hidroeléctrico de Arica a Chiloé (MINENERGIA / GIZ, 2014).</p> <p>Se desarrollaron herramientas web para el análisis del potencial de energías renovables en Chile, específicamente solar, eólica, marina (olas) y de bioenergía.</p> <p>En el marco del proyecto MAPS Chile Fase 2 se analizó un escenario de implementación de medidas de energías renovables y se calculó su reducción de emisiones de GEI.</p>	de Fase 2. MAPS Chile, 2014.
M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	M.2.4 Realizar monitoreo permanente de la evolución de la línea de base actual y proyectada, a efectos de dar cuenta de la evolución natural del crecimiento de la demanda, así como de las nuevas condiciones que se presenten en la oferta energética.	<p>Se ha realizado un monitoreo permanente de la demanda y la oferta energética.</p> <p>El seguimiento de la generación de energía proyectada se ha efectuado a través del SEIA.</p> <p>El CDEC-SIC y CDEC-SING han publicado todos los años su Anuario, en el cual se menciona entre otras cosas, la capacidad instalada de la red de los años anteriores, el consumo de combustibles, generación eléctrica, etc.</p> <p>En el marco del proyecto MAPS Chile Fase 1 se realizó un análisis de la proyección de la demanda energética para distintos escenarios.</p>	<p>Información declarada por encuestado.</p> <p>Informe de Resultados de Fase 1. MAPS Chile, 2013.</p> <p>Anuarios CDEC-SIC y CDEC-SING.</p> <p>Información declarada en Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012.</p>
M.2 Determinar el potencial total y	M.2.5 Crear Centro de Energías Renovables, como	Se creó el Centro de Energías Renovables (CER), organismo especializado en el desarrollo y fomento de	CNE, 2014. Disponible en pág. web: http://www.cne.gob.cl/web_cne/component/content/a

sectorial estimado de reducción de emisiones	apoyo a la definición de políticas y de orientación a inversionistas.	las energías renovables no convencionales, creado por la Comisión Nacional de Energía y CORFO (CNE; 2014). Actualmente, el CER recibe el nombre de Centro Nacional para la Innovación y Fomento de las Energías Sustentables (CIFES).	rticle/82-banners/552-cer
M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	M.2.6 Ejecutar fondo de garantía estatal para inversión en energías renovables y eficiencia energética.	El año 2008 se materializó una línea de cooperación financiera mediante la cual el país, a través del banco KfW, contrajo un crédito para el financiamiento de proyectos en ERNC y Eficiencia Energética, en condiciones de tasas preferenciales. A marzo del 2011 se cursaron 15 operaciones de créditos destinadas a 11 empresas por un monto de US\$110. La mayoría de los proyectos beneficiados corresponden a proyectos hidroeléctricos de pequeña escala que en total suman 90,46 MW. Durante el 2011 el KfW ofreció una nueva oferta de crédito por 65 MMEUR para continuar con el financiamiento de proyectos de ERNC en condiciones preferenciales.	Información declarada en Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012. Información declarada por encuestado.
M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	M.2.7 Impulsar instalación de sistemas solares térmicos o para generación de electricidad, en los sectores público, comercial, residencial e industrial.	Se creó la Ley N° 20.365/2009 del Ministerio de Hacienda que Establece Franquicia tributaria respecto de sistemas solares térmicos. En el año 2010 se aprobó su reglamento. Su vigencia fue hasta el 2013. Actualmente se está tramitando su extensión.	Ley N° 20.365/2009 del Ministerio de Hacienda que Establece Franquicia tributaria respecto de sistemas solares térmicos Reglamento de la Ley N° 20.365/2009 del Ministerio de Hacienda (2010).
M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	M.2.8 Proveer infraestructura y seguridad necesarias para el uso masivo y habitual de la bicicleta como medio de transporte.	Se han desarrollado Planes Maestros de Ciclovía en las principales ciudades del país. Se desarrolló el Plan de Movilidad Integral de Santiago, que contempla mejorar la infraestructura para peatones, ciclistas y transporte público en el centro histórico de la ciudad. Se avanzó en la implementación de infraestructura y seguridad necesarias para el uso masivo y habitual de la bicicleta como medio de transporte. Se registró la NAMA "Zona Verde para el transporte en	Información declarada por el encuestado. Información declarada en Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012. MMA, 2014. Primer Informe Bienal de Actualización de Chile Ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático Formulario de registro de la NAMA "Santiago

		Santiago (ZVTS)", la cual contempla como iniciativa la promoción de vehículos no motorizados, en un área definida dentro del centro de Santiago.	Transport Green Zone (STGZ)" en registro de NAMAs de CMNUCC (disponible en http://www4.unfccc.int/sites/nama/SitePages/Country.aspx?CountryId=35).
M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	M.2.9 Efectuar un análisis del mercado energético silvoagropecuario	Se han efectuado estudios sobre el potencial en biogás y biodiesel, que incluyen propuestas de regulación y de eliminación de barreras. Se desarrolló el Estudio "Wisdom Chile. Análisis espacial de la producción y consumo de dendrocombustibles usando la metodología Wisdom. Bases para una Estrategia Dendroenergética Nacional Chile". (INFOR, 2010).	Información declarada en Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012. Estudio "Wisdom Chile. Análisis espacial de la producción y consumo de dendrocombustibles usando la metodología Wisdom. Bases para una Estrategia Dendroenergética Nacional Chile". (INFOR, 2010).
M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	M.2.10 Ejecutar estudios para el aprovechamiento bioenergético de residuos a nivel predial o asociativo, en el sector silvoagropecuario	El año 2008, FIA hizo el concurso para la realización de un estudio para el aprovechamiento bioenergético de residuos a nivel predial o asociativo en el sector silvoagropecuario, sin embargo se declaró desierto.	Información declarada en Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012. Información declarada por encuestado.
M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	M.2.11 Impulsar el programa de determinación de la huella de carbono de los productos de exportación silvoagropecuaria	Se desarrolló el estudio "Huella de Carbono de Productos de Exportación Agropecuarios de Chile" (co-ejecutado por el INIA y Servicios de Ingeniería Deuman, 2010)	FIA. Ficha iniciativa FIA. Huella de Carbono de Productos de Exportación Agropecuarios de Chile. (s/f). Disponible en página web: http://www.fia.cl/Portals/0/UID/Documentos/Fichas_iniciativas/6/EST-2009-0270.pdf Estudio "Huella de Carbono de Productos de Exportación Agropecuarios de Chile"(co-ejecutado por el INIA y Servicios de Ingeniería Deuman, 2010). Disponible en pág. web: http://www.consorcirolechero.cl/chile/documentos/documentos-interes/estudio-huella-de-carbono-en-productos-de-exportacion.pdf
M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	M.2.12 Crear y poner en marcha consorcios para investigación aplicada en biocombustibles de segunda generación	El año 2008, el Gobierno de Chile a través del Programa Innova Chile de CORFO, realizó la convocatoria denominada "Concurso Nacional de Consorcios Tecnológicos Empresariales de Investigación en biocombustibles a partir de material lignocelulósico". (Bioenercel). Se firmaron dos	Bioenercel, 2014. Pág. web: http://www.bioenercel.com/quienes-somos/historia/index.html Desert Bionergy, 2014. Pág. web: http://www.desertbioenergy.cl/que-hacemos/ Alage Fuels, 2014. Pág. web:

		<p>acuerdos con los consorcios Bioenercel y con Biocomsa.(CORFO, 2008).</p> <p>El 22 de junio de 2009, el MIN.ENERGIA y CORFO lanzaron la convocatoria nacional de consorcios tecnológicos empresariales de investigación de biocombustibles a partir de micro y macroalgas (Algae Biofuels, 2014). Este concurso se lo adjudicaron los consorcios Desert Bioenergy, Algae Fuels y Bal Biofuels (CORFO, 2010).</p> <p>Cuatro de los consorcios implementaron plantas piloto de investigación: Bioenercel, Desert Bioenergy, Alage Fuels y Bal Biofuels (esta información puede ser corroborada en las páginas web de los consorcios). Se ha realizado el seguimiento de los avances de los consorcios en conjunto con InnovaChile de CORFO, por medio de los Informes Técnicos de Avance, Informes Financieros, reuniones de avance con los consorcios y visitas de inspección técnica.</p> <p>No se consideró necesario crear más consorcios, dado que se estaban abordando los dos tipos de materias primas para la producción de biocombustibles donde Chile tiene ventajas: biomasa forestal y micro y macro algas.</p>	<p>http://www.algaefuels.cl/quienes-somos.html Bal Biofuels, 2014. Pág. web: http://balbiofuels.cl/nosotros.php CORFO, 2008. Pág. web: http://www.corfo.cl/sala-de-prensa/archivo-de-noticias/octubre-2008/7000-millones-se-invertiran-en-proyectos-de-investigacion-para-el-desarrollo-de-biocombustibles-en-chile?CodTemplate=20120119160315 CORFO, 2010. Pág. web: http://www.corfo.cl/sala-de-prensa/noticias/2010/enero-2010/us316-millones-para-investigacion-de-biocombustibles-de-segunda-generacion-en-base-a-algas Información declarada por encuestado.</p>
M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	M.2.13 Realizar una evaluación técnica y económica de la producción y utilización de biocombustibles.	<p>Se desarrolló el estudio "Evaluación del Potencial Productivo de Biocombustibles en Chile con Cultivos Agrícolas Tradicionales" (Universidad Federico Santa María, 2007) por encargo de la ODEPA.</p> <p>Se desarrolló el estudio "Análisis del ciclo de vida del desarrollo de los biocombustibles en Chile" (Price Water House Coopers, 2007).</p> <p>Se desarrolló el estudio "Mapas de zonificación de aptitud productiva del territorio nacional de especies vegetales con potencial de producción de biocombustibles" (CIREN, 2010) por encargo de la ODEPA.</p> <p>Se analizaron las opciones de política para facilitar la incorporación de mezclas de gasolina con bioetanol en el mercado chileno, tomando como referencia los estudios e información recabada por la DERN</p>	<p>Estudio "Evaluación del Potencial Productivo de Biocombustibles en Chile con Cultivos Agrícolas Tradicionales" (Universidad Federico Santa María, 2007) Disponible en pág. web: http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/servicios-informacion/publica/Potencial_productivo_biocombustibles_en_Chile.pdf</p> <p>Estudio "Análisis del ciclo de vida del desarrollo de los biocombustibles en Chile". (Price Water House Coopers, 2007). Disponible en pág. web: http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/ciclo_vida_desarrollo_biocombustibles_Chile.pdf</p> <p>Estudio "Mapas de zonificación de aptitud productiva del territorio nacional de especies vegetales con potencial de producción de biocombustibles" (CIREN, 2010). Disponible en pág. web:</p>

		<p>durante el año 2010.</p> <p>Se realizó una estimación de las emisiones atmosféricas del parque vehicular de la Región Metropolitana asociadas al uso de biocombustibles, elaborado por el Centro Nacional de Medio Ambiente, 2010.</p> <p>Se realizó una determinación de precios de paridad de importación de Biocombustibles, elaborado por Carlos Zegers 2010.</p> <p>-Se realizó estudio de producción, logística y comercialización de biocombustibles en el país, elaborado por Strategos 2011.</p> <p>Se elaboraron Informes técnicos por la experta de Nueva Zelanda, Elizabeth Yeaman 2010.</p>	<p>http://www.odepa.cl/wp-content/files_mf/1369770910Mapas_produccion_biocombustibles.pdf</p> <p>Información declarada por encuestados.</p>
M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	M.2.14 Implementar la Política para Biocombustibles en Chile que considera la incorporación de éstos como una alternativa a los combustibles fósiles	<p>El año 2009 se elaboró una propuesta de Política de Biocombustibles, la cual recibió comentarios de las partes interesadas, sin embargo, dicha propuesta no alcanzó una versión final.</p>	<p>Balace de Gestión Integral Año 2009(CNE, 2010).</p> <p>Información declarada por encuestado.</p>
M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	M.2.15 Estimar el carbono capturado en las plantaciones de pino radiata y de eucaliptos, relacionadas con el DL-701 de 1974	<p>Se desarrolló el estudio "Estimación del Carbono capturado en las plantaciones de Pino Radiata y Eucaliptos relacionadas con el DL-701 de 1974" (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2010) por encargo de la ODEPA.</p>	<p>Estudio "Estimación del Carbono capturado en las plantaciones de Pino Radiata y Eucaliptos relacionadas con el DL-701 de 1974. Informe Final". Pontificia Universidad Católica de Chile. Disponible en la página web: http://www.odepa.cl/wp-content/files_mf/1369683513Estudio_estimacion_del_carbono_capturado_en_plantaciones.pdf</p>
M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	M.2.16 Evaluar los programas de fomento del MINAGRI, en relación con su contribución a la captura de carbono y a la disminución del uso de combustibles fósiles	<p>Se desarrolló el estudio "Potencial de mitigación del cambio climático asociado a la Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal" (2010) a cargo del INFOR el cuál evaluó las toneladas de Gases de Efecto Invernadero equivalentes capturados o desplazados por efecto de la Ley N°20.283/2008.</p> <p>Se desarrolló el estudio "Análisis de opciones futuras de mitigación de GEI para Chile asociadas a programas de fomento en el sector silvoagropecuario" (2011) realizado por Cambio Global UC, cuyo objetivo</p>	<p>Potencial de mitigación del cambio climático asociado a la Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal. INFOR, 2010. Disponible en página web: http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/servicios-informacion/publica/Estudio_mitigacion_cambio_climatico.pdf</p> <p>Análisis de opciones futuras de mitigación de GEI para Chile asociadas a programas de fomento en el sector silvoagropecuario. Cambio Global UC, 2011.</p>

		<p>era estimar el impacto potencial y el costo de mitigación asociado a tres programas de fomento del sector silvoagropecuario, en relación con su contribución a la captura de carbono, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en las actividades productivas y el reemplazo de combustibles fósiles por energías renovables.</p> <p>En la Fase 2 del proyecto MAPS Chile se calculó la disminución de toneladas de CO₂eq asociadas a la implementación de medidas en el sector agropecuario y cambio de uso de suelo y el sector forestal y cambio de uso de suelo (MAPS, 2014).</p>	<p>Disponible en pág. web: http://www.sinia.cl/1292/articles-50188_recurso_7.pdf Informe de Resultados de Fase 2. MAPS Chile, 2014.</p> <p>Potencial de mitigación del cambio climático asociado a la Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal. INFOR, 2010. Disponible en pág. web: http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/servicios-informacion/publica/Estudio_mitigacion_cambio_climatico.pdf Análisis de opciones futuras de mitigación de GEI para Chile asociadas a programas de fomento en el sector silvoagropecuario. Cambio Global UC, 2011. Disponible en pág. web: http://www.sinia.cl/1292/articles-50188_recurso_7.pdf Informe de Resultados de Fase 2. MAPS Chile, 2014.</p>
M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	M.2.17 Fomentar el manejo y recuperación de bosque nativo	<p>En Julio del 2008 se publicó la Ley N° 20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, la cual tiene como objetivos la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental.</p>	<p>Ley N° 20.283/2008. MINAGRI. Disponible en página web: http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=274894</p>
M.2 Determinar el potencial total y sectorial estimado de reducción de emisiones	M.2.18 Fomentar la forestación	<p>Durante el período 2008-2010 se forestaron 87.946,9 hectáreas mediante el D.L. N° 701 de fomento forestal y recuperación de áreas desertificadas y suelos degradados.</p> <p>De acuerdo a estadísticas de CONAF, durante el año 2011 y 2012 se forestaron 14.530,1 y 11.826,54 hectáreas respectivamente, acogidas al D.L N°701. Se registró la NAMA "Diseño e implementación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCR) incluyendo la Plataforma de Generación y Transacción de Bonos de Carbono del Sector Forestal de Chile (PBCCh)", la cual facilitará el acceso de propietarios de bosques, formaciones</p>	<p>Información declarada en Evaluación de Medio Término del PANCC 2008-2012.</p> <p>Informe Técnico. Plantaciones forestales establecidas durante el año 2011. CONAF, 2012.</p> <p>Informe Técnico. Plantaciones forestales efectuadas durante el año 2011. CONAF, 2013.</p> <p>MMA, 2014. Primer Informe Bienal de Actualización de Chile Ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático</p>

		<p>xerofíticas y suelos factibles de forestar, a los beneficios asociados al carbono y servicios ambientales de los bosques a nivel nacional e internacional.</p> <p>Actualmente se están implementando algunas acciones contempladas en la NAMA.</p>	
M.3 Elaborar una propuesta de indicadores de impacto de la aplicación de diversos planes, políticas y estrategias	M.3.1 Elaborar una propuesta de indicadores de impacto de la aplicación de diversos planes, políticas y estrategias	<p>No se han elaborado propuestas de indicadores de impacto para la aplicación de planes, políticas y estrategias para acciones de mitigación.</p> <p>Algunas NAMAs específicas han desarrollado indicadores de seguimiento, en el marco de sus respectivos sistemas de monitoreo, reporte y verificación (MRV).</p> <p>Se desarrolló un borrador de marco genérico para diseñar sistemas MRV, que ayudará a los desarrolladores de NAMAs a levantar indicadores relevantes para el seguimiento del progreso de la implementación de dichas acciones.</p> <p>Hay iniciativas sectoriales que buscan estimar el impacto en la mitigación de GEI, tal es el caso de la Agenda de energía la cual licitó el proyecto "Impacto de la Agenda de Energía en la mitigación del cambio climático"</p>	<p>Información declarada por encuestado.</p> <p>MMA, 2014. Primer Informe Bienal de Actualización de Chile Ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático Mercado Público, 2014.</p>
M.4 Elaborar escenarios de mitigación	M.4.1 Elaboración de escenarios de mitigación	<p>Se realizaron estudios de elaboración de escenarios de mitigación de GEI. Algunos ejemplos son:</p> <p>Consumo de Energía y Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en Chile 2007-2030 y Opciones de Mitigación (PROGEA, 2009).</p> <p>Análisis de opciones futuras de mitigación de gases de efecto invernadero para Chile en el sector Energía (Centro de Cambio Global UC y Poch Ambiental, 2010).</p> <p>Estimaciones de Costo y Potencial de Abatimiento de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero para Diferentes Escenarios Futuros (Centro de Cambio Global Pontificia Universidad Católica de Chile, 2010)</p>	<p>Estudio "Consumo de Energía y Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en Chile 2007-2030 y Opciones de Mitigación" (PROGEA, 2009).</p> <p>Estudio "Análisis de opciones futuras de mitigación de gases de efecto invernadero para Chile en el sector Energía" (Centro de Cambio Global UC y Poch, 2010).</p> <p>Estudio "Estimaciones de Costo y Potencial de Abatimiento de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero para Diferentes Escenarios Futuros" (Centro de Cambio Global Pontificia Universidad Católica de Chile, 2010).</p> <p>Estudio "Análisis de opciones futuras de mitigación de GEI para Chile asociadas a programas de</p>

		<p>Análisis de opciones futuras de mitigación de GEI para Chile asociadas a programas de fomento en el sector silvoagropecuario (Centro de Cambio Global UC, 2011).</p> <p>Co-beneficios de la mitigación de GEI (GreenLab UC, 2011)</p> <p>En el marco del proyecto MAPS Chile, Fase 2, se analizaron medidas y escenarios de mitigación, junto a los efectos macroeconómicos asociados a los distintos escenarios. Las medidas y escenarios analizados en dicho proyecto no agotan todas las posibilidades existentes.</p>	<p>fomento en el sector silvoagropecuario" (Centro de Cambio Global UC, 2011).</p> <p>Estudio "Co-beneficios de la mitigación de GEI" (GreenLab UC, 2011)</p> <p>Informe de Resultados de Fase 2. MAPS Chile, 2014.</p>
M.5 Formulación de un Programa Nacional de Planes Sectoriales de Mitigación de GEI	M.5.1 Elaborar el Plan Nacional de Mitigación de GEI 2010-2025 y los Planes Sectoriales correspondientes. Ministerio del Medio Ambiente	<p>No hay avance en elaboración del Plan Nacional de Mitigación de GEI y los Planes Sectoriales de Mitigación de GEI.</p> <p>Se han implementado acciones que aportan a la mitigación (Ley 20.257 y su modificación Ley 20.698 (energías renovables no convencionales), Ley 20.365 (colectores solares), eficiencia energética en la minería, Ley 20.283 (bosque nativo), renovación DL701 (fomento a la forestación), entre otras).</p> <p>A la fecha se han registrado cinco NAMAs sectoriales en el registro de la CMNUCC.</p>	<p>MMA, 2014. Página web http://www.mma.gob.cl/1304/w3-article-54751.html</p> <p>MMA, 2014. Primer Informe Bienal de Actualización de Chile Ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático</p> <p>Información declarada por encuestado.</p> <p>Informe de Resultados de Fase 2. MAPS Chile, 2014.</p>
Eje temático de creación y fomento de capacidades			
Línea de acción	Acción	Descripción del avance	Evidencia
C.1 Elaboración de un Programa Nacional de Educación y Sensibilización en cambio climático.	<p>C.1.1 Desarrollar un Plan Nacional de Educación y Sensibilización en Cambio Climático,</p> <p>relevando la temática en los planes curriculares de todos los niveles educacionales.</p>	<p>Se elaboró el Programa Nacional de Educación y Sensibilización, el que ha sido incorporado sólo en las mallas curriculares de educación básica. Educación ambiental en colegios a través de afiches y jornadas. Creación del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales (SNCAE).</p>	<p>Información declarada en Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático.</p> <p>Ley 20.370 General de Educación (2009).</p> <p>Información declarada por encuestados.</p> <p>Sistema Nacional de Certificación ambiental de establecimientos educacionales (SNCAE; CONAMA,</p>

			2008).
C.2 Creación de un Fondo Nacional de Investigación en Biodiversidad y Cambio Climático.	C.2.1 Crear el Fondo Nacional de Investigación en Biodiversidad y Cambio Climático	No se ha creado ningún fondo en específico.	Información declarada en Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático. Información declarada en Estado de Iniciativas sobre Cambio Climático.
C.3 Evaluación técnica y económica de red de monitoreo del cambio climático.	C.3.1 Evaluar las capacidades actuales de monitoreo meteorológico	Se evaluó la capacidad instalada de estaciones meteorológica en términos de cantidad y distribución.	Información declarada en Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático.
C.3 Evaluación técnica y económica de red de monitoreo del cambio climático.	C.3.2 Desarrollar un estudio de evaluación técnica y económica para mejorar y ampliar las redes meteorológicas existentes	Se realizó un proyecto de ampliación de la red meteorológica, pero los fondos asignados no fueron suficientes.	Información declarada en Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático. Información declarada por encuestados.
C.3 Evaluación técnica y económica de red de monitoreo del cambio climático.	C.3.3 Ampliar la red meteorológica, para monitorear en tiempo real el comportamiento del clima	Se realizó proyecto de adquisición de estaciones meteorológicas (para una primera etapa, 10 estaciones), aún están pendientes las otras tres etapas, las que suman 110 estaciones.	Información declarada en Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático. Información declarada por encuestados.
C.3 Evaluación técnica y económica de red de monitoreo del cambio climático.	C.3.4 Crear e instalar una red de estaciones para registrar parámetros ambientales, a objeto de ampliar la base de datos oceanográficos y el monitoreo del fenómeno de El Niño y la Oscilación del Sur.	Se cuenta con 29 estaciones de monitoreo entre Arica y Punta Arenas, incluyendo Chile insular. Transmiten datos cada 5 minutos. Se optimizó la frecuencia de obtención de datos, desde 1 hora a 5 min.	Información declarada en Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático.
C.4 Elaboración de un registro nacional de	C.4.1 Construir un Inventario Nacional de Glaciares.	Inventario de glaciares realizado.	Decreto Supremo 395 del 2008 que crea el inventario público de glaciares.

glaciares.			Inventario en línea (DGA) http://www.dga.cl/productosyservicios/mapas/Paginas/default.aspx
C.4 Elaboración de un registro nacional de glaciares.	C.4.2 Instalar redes de Monitoreo de Glaciares.	Instalación de estaciones fluviométricas y meteorológicas en glaciares. Levantamiento aerotransportado y topografía superficial en Campos de Hielo Norte.	Información declarada en Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático.
C.4 Elaboración de un registro nacional de glaciares.	C.4.3 Elaborar Estrategia para Gestión y Manejo de Glaciares, con escenarios probables de CC.	Generación de Estrategia Nacional de Glaciares (2009), de la Unidad de Glaciología y Nieves de la DGA	Estrategia Nacional de Glaciares (DGA, 2009).
C.4 Elaboración de un registro nacional de glaciares.	C.4.4 Identificar acciones o medidas para minimizar o mitigar los efectos derivados de cambios en glaciares, en la administración y gestión del recurso hídrico.	Sin avances	Sin evidencia registrada
C.4 Elaboración de un registro nacional de glaciares.	C.4.5 Identificar situaciones o áreas de riesgo derivadas de modificaciones en glaciares, que puedan afectar zonas urbanas y desarrollos industriales o mineros.	Se han realizado una serie de estudios para evaluar el comportamiento de los glaciares en la zona centro y norte (áreas con mayor población). Avance en la realización de la evaluación de riesgos en las cuencas más pobladas.	Información declarada en Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático. Información declarada por encuestados
C.4 Elaboración de un registro nacional de glaciares.	C.4.6 Determinar 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.	Sin avances	Sin evidencia registrada
C.5 Desarrollo de	C.5.1 Fortalecer la	Se reformuló la Comisión Nacional Asesora sobre	Información declarada en Evaluación de Medio

estrategias de negociación para Chile en escenario post-Kyoto.	participación institucional en las rondas de negociación internacional de CC	Cambio Climático, incorporando nuevos ministerios. Activa participación de Chile en rondas de negociaciones formales e informales. Está pendiente la contratación de personal con dedicación exclusiva para temas de negociación en cambio climático.	Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático. Información declarada en Estado de Iniciativas sobre Cambio Climático. Información declarada por encuestados
C.5 Desarrollo de estrategias de negociación para Chile en escenario post-Kyoto	C.5.2 Elaborar lineamientos estratégicos en materia de negociación internacional en cambio climático	Lineamientos estratégicos para la participación de Chile en las rondas de negociación formulados (COPs de Copenhage, Cancún y Durban). Participación de distintos ministerios en la elaboración de las líneas estratégicas.	Información declarada en Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático. Información declarada en Estado de Iniciativas sobre Cambio Climático. Información declarada por encuestados
C.5 Desarrollo de estrategias de negociación para Chile en escenario post-Kyoto	C.5.3 Evaluar las propuestas post 2012 bajo la Convención de CC y el Protocolo de Kyoto, y desarrollar estrategias de negociación para el país	Reuniones de la delegación permanente (MMA, MINAGRI, MINENERGIA y RREE) fuera de las sesiones de negociación. Chile se adscribe a negociar acuerdo vinculante para todas las partes hasta el 2015, el que entrará en vigor el 2020.	Información declarada en Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático. Información declarada en Estado de Iniciativas sobre Cambio Climático. Información declarada por encuestados
C.6 Fortalecimiento de la institucionalidad nacional para abordar el cambio climático	C.6.1 Revisar la orgánica actual del Comité Nacional Asesor sobre CC, con el propósito de incorporar en él a otros ministerios relevantes, como salud, obras públicas, minería y transporte, etc.	Orgánica del CNACC reformulada. En proceso de oficialización de la nueva orgánica del CNACC.	Resolución N° 197/2013.
C.6 Fortalecimiento de la institucionalidad nacional para	C.6.2 Revisar los arreglos institucionales para abordar CC en los diferentes	En algunos sectores se cuenta con personal dedicado tiempo parcial a resolver temas de CC. Creación de la Oficina de CC en el MMA. Creación del comité de la autoridad designada para	Información declarada en Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático.

abordar el cambio climático	ministerios	fondo de adaptación.	Información declarada en Estado de Iniciativas sobre Cambio Climático.
C.6 Fortalecimiento de la institucionalidad nacional para abordar el cambio climático.	C.6.3 Evaluar el establecimiento de una Oficina Nacional de CC	Creación de la Oficina de Cambio climático	Información declarada en Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático. Información declarada en Estado de Iniciativas sobre Cambio Climático.
C.6 Fortalecimiento de la institucionalidad nacional para abordar el cambio climático.	C.6.4 Evaluar la creación de una instancia nacional especializada en la utilización de mecanismos flexibles o de mercado como el MDL, para que provea de asistencia técnica y legal a proponentes de proyectos, y apoye actividades de promoción correspondientes.	Los mercados de carbono han sido asumidos por entidades promotoras como ProChile y Chile-CO2. Se crea el impuesto verde y Proyecto de CONAF de impulsar mercado de carbono relativo a bosques.	Información declarada en Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático. Información declarada por encuestados.
C.7 Diseño de instrumentos de fomento para reducción de emisiones y adaptación.	C.7.1 Diseñar instrumentos de fomento al desarrollo, transferencia y adopción de tecnologías para la mitigación y la adaptación al CC, complementarios a las medidas contenidas en los planes nacionales y sectoriales respectivos.	Fondo CORFO para ENCR de US\$ 85 millones, destinado a proyectos de pequeña y mediana escala de auto abastecimiento. En diseño set de cuatro instrumentos nuevos: 1) Concurso de proyectos pilotos, 2) concurso solar, 3) Seguro contingente para las líneas de transmisión e 4) Incentivo para la explotación Geotérmica. Además se está avanzado en el Programa de Mitigación de Riesgos de Geotermia y en el Programas de Créditos ERNC-EE	Información declarada en Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático. Información declarada en Estado de Iniciativas sobre Cambio Climático. Información declarada por encuestados.
C.7 Diseño de instrumentos de fomento para reducción de emisiones y adaptación.	C.7.2 Incentivar el desarrollo de proyectos energéticos alternativos, estudiando mecanismos que faciliten su instalación.	Se implementaron 3 instrumentos de Preinversión entre 2010 y 2012 a través de CORFO, con 3 instrumentos con mecanismo de ventanilla abierta de Etapa Avanzada, Preinversión Nacional y Preinversión en la RM Ley 20.257 obliga a empresas energéticas con más de 200 MW de potencia a generar un 10% de su energía con fuentes renovables.	Información declarada en Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático. Información declarada en Estado de Iniciativas sobre Cambio Climático. Información declarada por encuestados.

		<p>Ley 20.365 que establece franquicia tributaria respecto de sistemas solares térmicos.</p> <p>Ley 20.572 que establece que los usuarios finales de energía de fuentes renovables pueden inyectar sus excedentes a la red.</p>	
C.7 Diseño de instrumentos de fomento para reducción de emisiones y adaptación.	C.7.3 Ejecutar el Proyecto Integrado sobre CC, que busca generar tecnologías para mitigar y/o adaptarse al CC, en los sectores agrícola y forestal.	Se realizó una metodología para determinar el impacto del cambio climático desarrollada para la región de La Araucanía para el trigo. Implementación de una geodatabase para cambio climático. Se realizó una zonificación productiva de frutales y berries en la región del Maule en escenario de condiciones climáticas actuales y futuras. Se analizó un la vulnerabilidad en P. radiata, eucalyptus y Roble-Raulí-coihue en las regiones VII a XIV	<p>Información declarada en Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático.</p> <p>Información declarada en Estado de Iniciativas sobre Cambio Climático.</p> <p>Información declarada por encuestados.</p>
C.7 Diseño de instrumentos de fomento para reducción de emisiones y adaptación.	C.7.4 Poner en marcha el sistema de etiquetado que informe a los consumidores sobre el rendimiento y los niveles de emisión de los vehículos nuevos, incluidas las emisiones de CO ₂ .	Se cuenta con un sello que da información tanto de eficiencia energética como de emisiones de CO ₂ para autos nuevos. Sello aún no está funcionando, su reglamento está en toma de razón en Contraloría.	Plan de Acción de eficiencia energética 2020 (MIN.ENERGIA, 2013)
C.7 Diseño de instrumentos de fomento para reducción de emisiones y adaptación.	C.7.5 Desarrollar incentivos para la utilización de vehículos más eficientes energéticamente, como los vehículos híbridos o eléctricos.	Están en funcionamiento incentivos para el uso de autos eléctricos e híbridos plug-in como la exención de restricción vehicular y reducción de costos de la revisión técnica.	Resolución Exenta 01932 MTT y Telecomunicaciones.
C.7 Diseño de instrumentos de fomento para reducción de emisiones y adaptación.	C.7.6 Fortalecer el uso y las potencialidades el Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto, como un instrumento que aporta al desarrollo y transferencia de tecnologías y al desarrollo sustentable.	Asignación de profesional dentro de la oficina de Cambio climático encargado de dar respuesta a los requerimientos de información sobre los MDL.	<p>Información declarada en Evaluación de Medio Término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático.</p> <p>Información declarada por encuestados.</p>

C.8 Preparación de la Segunda Comunicación Nacional (2CN).	C.8.1 Elaborar la Comunicación	Elaborada la Segunda Comunicación Nacional (2CN)	2° Comunicación Nacional de Chile ante la convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (Ministerio de Medio Ambiente, 2011)
--	--------------------------------	--	---

Fuente: elaboración propia

Anexo 4.4: Recursos invertidos por cada acción del PANCC 2008-2012

El anexo 4.4 muestra los recursos invertidos por acción (en pesos chilenos) en el PANCC 2008-2012, de acuerdo a las respuestas recogidas a través de la encuesta a instituciones públicas. El anexo se presenta en formato de planilla de cálculo, compatible con Excel, en un archivo independiente que fue entregado al Ministerio del Medio Ambiente y que pueden ser solicitados en la Oficina de Cambio Climático de dicha institución.

Anexo 4.5. Sinergias entre acciones y ejes temáticos del PANCC 2008-2012

El anexo 4.5 muestra las sinergias entre cada acción con otros ejes temáticos del PANCC 2008-2012, identificadas a través de la encuesta a instituciones públicas. El anexo se presenta en formato de planilla de cálculo, compatible con Excel, en un archivo independiente que fue entregado al Ministerio del Medio Ambiente y que pueden ser solicitados en la Oficina de Cambio Climático de dicha institución.

Anexo 4.6. Vínculos con iniciativas de cambio climático - MAPS, NAMAs, LECB-Chile, BUR, SNI, PAN, PAN sectoriales

El anexo 4.6 muestra los vínculos identificados entre cada línea de acción del PANCC 2008-2012 con otros programas del ámbito del cambio climático (MAPS, NAMAs, LECB-Chile, BUR, SNI, PAN, PAN sectoriales), de acuerdo a la información recogida por la encuesta realizada a instituciones públicas. El anexo se presenta en formato de planilla de cálculo, compatible con Excel, en un archivo independiente que fue entregado al Ministerio del Medio Ambiente y que pueden ser solicitados en la Oficina de Cambio Climático de dicha institución.

Anexo 4.7. Vínculos entre líneas de acción del PANCC 2008-2012 con otras iniciativas del ámbito del cambio climático y fuera de éste

La Tabla 9 muestra otras actividades, prácticas, programas y planes del ámbito del cambio climático o fuera de él, que aportaron de alguna manera a cada línea de acción del PANCC 2008-2012, de acuerdo a la encuesta realizada a instituciones públicas.

Tabla 9. Vínculos entre líneas de acción del PANCC 2008-2012 con otras iniciativas del ámbito del cambio climático y fuera de éste

Eje Temático: Adaptación				
Línea de acción	Institución	Iniciativas: Actividades, prácticas, programas y planes	Avance (0-3)	Comentarios
A.1	DMC	S/D	S/D	S/D
A.1	MMA	1. Estudios de escenarios locales efectuados por Universidades	S/D	No se cuenta con antecedentes para evaluar el avance. Podría ser si se genera un registro de las investigaciones en la materia o se busca el modo de que haya cooperación entre Universidades
A.2	DGA	1. Planes Hídricos Regionales	1	Se han desarrollado 2 planes hídricos regionales, en la región de Coquimbo y Tarapacá, están en desarrollo en Antofagasta y RM. La idea de los planes es constituir un instrumento de planificación indicativo que, considerando los efectos agregados de las diversas intervenciones locales, contribuirá a orientar las decisiones públicas y privadas, con el fin último de maximizar la función económica, social y ambiental del agua, en armonía con el medio ambiente y con condiciones de equilibrio que permita la sustentabilidad dentro de una visión de corto plazo, mediano y largo plazo, dotando a los actores de las herramientas y capacidades para abordar los desafíos que esto impone.
A.2	MMA	S/D	S/D	S/D
A.2	MIN.ENERGIA	S/D	S/D	S/D
A.2	ODEPA	S/D	S/D	S/D
A.2	INIA	1. Secuestro de Carbono por los suelos	0	
		2. Eliminación de quemados de residuos de cosecha	1	
		3. Biodigestores para explotaciones ganaderas		
		4. Mejorar la Eficiencia del Uso del Nitrógeno		

		5. en la Agricultura Alimentación animal para reducir emisiones de metano	1 1 0	
A.2	CNR	1. Planes Regionales de Riego	0	Los Planes de Riego Regionales, tendrán la misión de otorgar la cartera de inversiones de la región, en temas de riego a mediano plazo.
A.2	GORE Atacama	S/D	S/D	S/D
A.2	SUBDERE	S/D	S/D	S/D
A.2	Ministerio de Defensa	S/D	S/D	S/D
A.3	MMA	1. Estudio de AGRIMED para el MMA antes mencionado 2. Estudio de IEB para el MMA antes mencionado	3 3	1 y 2. Es una información que se ha usado y se seguirá usando. Es necesario nuevos estudios para los ámbitos marinos y de aguas continentales
A.3	IGM	S/D	S/D	S/D
A.4	ODEPA	S/D	S/D	S/D
A.4	FIA	1. Programa Piloto de Biodigestores 2. En febrero de 2010, FIA editó el libro	2 3	1. Se instalaron seis biodigestores piloto entre las regiones de Valparaíso Araucanía. La mayoría ha presentado problemas de diseño y funcionamiento, que están en proceso de ser resueltos en 2015. 2. El libro cumple con objetivos de difusión y capacitación en cambio climático
A.4	MMA	S/D	S/D	S/D
A.4	UEA	1. Desarrollo de una Estrategia para la Agricultura de Secano 2. Observatorio Agroclimático 3. Fortalecimiento de las capacidades para la adaptación al cambio climático 4. Desarrollo de una agricultura más moderna frente a la variabilidad climática y cambio climático global 5. Proyecto Enhancing resilience to climate	1 2 2	1. La UNEA está desarrollando una Estrategia para la Agricultura de Secano, en el marco de un convenio de colaboración con FAO, que contribuye a la conservación de los recursos suelo y agua en el contexto del déficit hídrico. El proyecto considera como zona piloto la región de O'Higgins y considera las particularidades del secano. 2. La UNEA cuenta con esta herramienta tecnológica de apoyo a la gestión de riesgos agroclimáticos, en permanente desarrollo. La etapa siguiente de este proyecto considera el desarrollo de nuevas aplicaciones para el agro, estrategia para que la información llegue a

A.5	MIN.ENERGIA	S/D	S/D	S/D
A.6	MOP	1. Propuesta de un portafolio de medidas para elaborar un plan de adaptación al CC en la Infraestructura	2	Con este estudio, tendremos una aproximación más cercana respecto al enfoque para avanzar en el Plan sectorial de Adaptación del CC
A.6	DIRECTEMAR	S/D	S/D	S/D
A.6	Ministerio de Defensa	S/D	S/D	S/D
A.6	MMA	S/D	S/D	S/D
A.6	CNR	S/D	S/D	S/D
A.6	ONEMI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perspectivas de riesgo hidrometeorológico para Chile conforme a la evolución del sistema océano-atmósfera del Pacífico ecuatorial 2. Plan Invierno 3. Plan Precipitaciones Estivales 4. Análisis estadístico de impacto 5. Informes consolidados 	<p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informe mensual para la toma de decisiones 2. Diagnóstico de riesgos y acciones preventivas 3. Diagnóstico de riesgos y acciones preventivas 4. Herramienta para evaluación de impacto y proyecciones 5. Visión Ex post de grandes emergencias
A.6	MINVU	S/D	S/D	S/D
A.7	SUBPESCA	S/D	S/D	S/D
A.8	MINSAL	S/D	S/D	S/D
A.9	MMA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV). 2. Estrategia de recursos hídricos 	S/D	S/D
Eje Temático: Mitigación				
Línea de acción	Institución	Actividades, prácticas, programas y planes	Avance (0-3)	Comentarios
M.1	MMA	S/D	S/D	S/D
M.1	MIN.MINERÍA	S/D	S/D	S/D
M.2	MIN.ENERGIA	S/D	S/D	S/D

M.2	MINECON	S/D	S/D	S/D
M.2	MTT	S/D	S/D	S/D
M.2	MINVU	S/D	S/D	S/D
M.2	FIA	S/D	S/D	S/D
M.2	ODEPA	S/D	S/D	S/D
M.2	CONAF	S/D	S/D	S/D
M.3	MMA	1. Programa Huella Chile	2	Involucramiento del sector privado en el reporte de sus emisiones de GEI y de identificación de eventuales reducciones.
M.4	MMA	S/D	S/D	S/D
M.5	MMA	S/D	S/D	S/D
Eje Temático: Creación y fomento de capacidades				
Línea de acción	Institución	Actividades, prácticas, programas y planes	Avance (0-3)	Comentarios
C.1	MINEDUC	1. Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable 2. Participación Mesa intersectorial de Eficiencia Energética - MIN.ENERGIA 3. Incorporación al Comité de Eficiencia Energética - MIN.ENERGIA	2 1 1	1. Plan de Acción 2013
C.1	MMA	1. Comuna sustentable ante el cambio climático	1	Existe la potencialidad de integrarse, pero se debe indicar que elementos son convergentes
C.2	CONICYT	S/D	S/D	S/D
C.2	MMA	S/D	S/D	S/D
C.3	DMC	S/D	S/D	S/D
C.3	INIA	S/D	S/D	S/D
C.3	DIRECTEMAR	S/D	S/D	S/D
C.3	SHOA	S/D	S/D	S/D

C.4	DGA	S/D	S/D	S/D
C.4	MMA	S/D	S/D	S/D
C.5	MMA	1. Proyecto de documento sobre INDCs 2. Mesa de Bunkers Fuels	0 2	1. Comenzando su elaboración, a cargo de MTT 2. Tiene una componente básica en las negociaciones internacionales en la materia aérea y marítima, a cargo de MTT
C.6	Ministerio de Relaciones Exteriores	S/D	S/D	S/D
C.6	MMA	S/D	S/D	S/D
C.7	CORFO	S/D	S/D	S/D
C.7	MMA	1. Programa Huella Chile	1	Mitigación y creación de capacidades en el sector privado
C.7	MIN.ENERGIA	S/D	S/D	S/D
C.7	INIA	S/D	S/D	S/D
C.7	CIREN	S/D	S/D	S/D
C.7	INFOR	S/D	S/D	S/D
C.7	ODEPA	S/D	S/D	S/D
C.7	MTT	S/D	S/D	S/D
C.8	MMA	1. Preparación del primer informe Bianual de emisiones (IBA)	3	Es parte de las obligaciones de Chile ante la CMNUCC, y será parte importante de las comunicaciones nacionales que deben evacuarse cada 4 años

Fuente: elaboración propia

Anexo 4.8. Facilitadores y obstaculizadores para la implementación del PANCC 2008-2012

El anexo 4.8 muestra el detalle de los facilitadores y obstaculizadores identificados, a través de la encuesta realizada a instituciones públicas, para cada eje temático del PANCC 2008-2012. El anexo se presenta en formato de planilla de cálculo, compatible con Excel, en un archivo independiente que fue entregado al Ministerio del Medio Ambiente y que pueden ser solicitados en la Oficina de Cambio Climático de dicha institución.