

2018

**Proyecto Latino Adapta**

Fortaleciendo vínculos entre la ciencia y gobiernos para el desarrollo de políticas públicas en América Latina

latino·  
adapta·

**Brechas de conocimiento en adaptación al cambio climático**

Informe de Diagnóstico Chile

Lidera:



Coordina:



Financia:



Canada

Implementan:



**Equipo de investigación:**

**Eduardo Bustos, Centro de Cambio Global UC**

**Catalina Marinkovic, Centro de Cambio Global UC**

**Jordan Harris, AdaptChile**

**Ayesha Salas, AdaptChile**



# Índice

Lista de acrónimos y siglas	4
Resumen	5
1. Introducción	8
2. Breve descripción del estado de la política de adaptación en Chile	11
3. Metodología	15
4. Resultados de la investigación por componente	22
4.1. Eje temático: vacíos de información	23
4.1.1. Revisión documental	23
4.1.2. Encuesta	24
4.1.3. Entrevista	28
4.1.4 Taller Nacional	31
4.1.5 Conclusión eje temático	32
4.2. Eje temático: modos de producción, transferencia e integración de conocimiento	33
4.2.1. Revisión documental	33
4.2.2. Encuesta	35
4.2.3. Entrevista	37

# Índice

4.2.4. Taller Nacional	43
4.2.5. Conclusión eje temático	44
4.3. Eje temático: apropiación y uso del conocimiento	46
4.3.1. Revisión documental	46
4.3.2. Encuesta	47
4.3.3. Entrevista	49
4.3.4 Taller Nacional	52
4.3.5 Conclusión eje temático	52
4.4. Eje temático: monitoreo y evaluación	54
4.4.1. Revisión documental	54
4.4.2. Encuesta	54
4.4.3. Entrevista	56
4.4.4 Taller Nacional	57
4.4.5 Conclusión eje temático	59
5. Conclusión y reflexiones finales	60
6. Bibliografía	65

# Lista de acrónimos y siglas

CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CONAMA	Comisión Nacional del Medio Ambiente
CORECC	Comité Regional de Cambio Climático
CORFO	Corporación de Fomento a la Producción
ETICC	Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático
NDC	National Determinate Contribution
ONG	Organización No Gubernamental
PANCC	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático
SEREMI	Secretaría Regional Ministerial
UNEP	United Nations Environment Programme

# Resumen

Este informe contiene los resultados de la investigación para Chile del proyecto «LatinoAdapta: Fortaleciendo vínculos entre la Ciencia y los Gobiernos para el desarrollo de políticas climáticas en América Latina». A partir de la revisión documental de los planes nacionales y sectoriales de adaptación; el análisis de una encuesta online; la realización de entrevistas semiestructuradas con actores claves y la realización de un taller de trabajo participativo, se abordaron distintas dimensiones respecto a las brechas de conocimiento para la implementación de acciones de adaptación en Chile. Las principales brechas identificadas en las cuatro dimensiones analizadas se pueden resumir a continuación:

## Vacíos de información

Información territorial (subnacional) respecto a impactos y vulnerabilidad, y la territorialización de los instrumentos de políticas públicas nacionales.

Información para la implementación sobre distintas medidas de adaptación, incluyendo su efectividad e impacto socioeconómico y ambiental, así como información respecto al financiamiento y análisis costo-beneficio.

Información para la construcción de indicadores para monitoreo y evaluación. Constituye el punto de partida para el desarrollo de líneas de base, que permiten medir y hacer seguimiento sobre el impacto de la implementación de las políticas públicas y acciones climáticas en la vulnerabilidad (social, económica, institucional, ecológica) del país y los territorios locales.

## **Modos de producción, transferencia e integración de conocimiento**

Necesidad de crear mecanismos y metodologías de coordinación, integrados en los lineamientos y fondos de investigación de las universidades y el Estado, para la coproducción de conocimiento entre diferentes actores (sector público en distintos niveles y carteras, academia, sociedad civil, sector privado), y su transferencia e integración en los procesos de toma de decisiones.

Se requiere la integración de las necesidades de información territorial, especialmente aquellas relacionadas con los impactos y riesgos del cambio climático en los lineamientos de investigación, ya sea en las universidades o dentro de las prioridades temáticas de las principales fuentes de fondos públicos de investigación.

Existe la necesidad de contar con una plataforma centralizada y ejecutada por el Estado, en la que participen múltiples actores relevantes del sector público, académico, privado y sociedad civil, para informar y difundir la información existente entre los distintos sectores, capacitadores, o colaboradores a través de proyectos de investigación. En cuanto a su trayectoria, la mayoría de los entrevistados desempeña tareas en el Estado, no como funcionario público sino como contratado (es decir que no tienen un cargo efectivo), aspecto que es frecuente en el país y es más generalizado en algunas áreas que en otras. La mitad de estos tienen, o han tenido, fuerte vínculo con la academia como docentes o investigadores.

## **Apropiación y uso del conocimiento**

En los instrumentos de planificación territorial, falta mayor integración de las necesidades de información, especialmente la relacionada con los impactos y riesgos del cambio climático.

Vinculado al primer eje temático sobre vacíos de información: se hace relevante una mayor capacitación de autoridades y funcionarios públicos, respecto a la interpretación de información científica para la toma de decisiones; metodologías para la integración de la ciencia; comprensión del cambio climático y sus implicancias; alternativas de acción y uso de herramientas para generar diagnósticos territoriales.

Vinculado al segundo eje temático sobre modos de producción, transferencia e integración de información: se requiere la creación de una plataforma o repositorio capaz de sistematizar y volver accesible los datos existentes sobre el cambio climático en distintos temas y niveles territoriales, desde la academia hasta la sociedad civil, pasando por los sectores público y privado.

### **Monitoreo y evaluación de la adaptación**

Necesidad de contar con un sistema robusto de indicadores de impacto para las políticas y acciones de adaptación, aplicables en múltiples escalas territoriales, específicos para múltiples sectores y que incluya la generación de información para fomentar líneas de base.

Vinculada a los ejes temáticos dos y tres: se plantea la necesidad de contar con una plataforma tecnológica capaz de albergar un sistema de indicadores multisectoriales y multinivel, con accesibilidad a los usuarios para utilizarlo en la toma de decisiones y en las evaluaciones de acciones de adaptación.

Necesidad de capacitación técnica en todos niveles y sectores del Gobierno respecto a la aplicación, medición, análisis e interpretación de sistemas de indicadores de adaptación.

# Introducción

adapta

**Latinoamérica es una región vulnerable al cambio climático. Los distintos países que conforman este territorio han evidenciado de manera sistemática y recurrente distintos impactos en las variables climáticas sobre sus sistemas, afectando a las comunidades, sus economías y aspectos importantes de su desarrollo.**

---

Sobre esta situación de vulnerabilidad, que es especialmente relevante para Chile, se hace pertinente abordar y estudiar los distintos factores que influyen en la adopción e implementación de medidas de adaptación a estas condiciones de clima cambiante.

El presente Informe de Diagnóstico Nacional ha sido realizado en el marco del proyecto **LatinoAdapta: Fortaleciendo vínculos entre la ciencia y gobiernos para el desarrollo de políticas públicas en América Latina**, ejecutado por el Centro Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones<sup>1</sup>, liderado por Fundación Avina y financiado por el Centro Internacional de Investigaciones para el desarrollo (IDRC), de Canadá.

El objetivo de la investigación ha sido la identificación y el análisis de las brechas de conocimiento que afectan la implementación de planes y/o acciones para la adaptación al cambio climático, en el marco de las contribuciones nacionalmente determinadas (NDC) en seis países de la región: Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Paraguay y Uruguay.

<sup>1</sup> El Centro Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones es una iniciativa de Unesco y Fundación Avina, en asociación con reconocidas universidades e instituciones de investigación y capacitación de diversos países de América Latina. El propósito principal es fortalecer los procesos de toma de decisión, públicos y privados, para abordar los desafíos del cambio climático en la región. Enfatiza especialmente la creación de capacidades en los tomadores de decisión para incorporar la complejidad del cambio climático en los procesos de toma de decisión.

**Los resultados serán insumos para la planificación de acciones que tiendan a reducir las brechas de conocimiento existentes, y fortalecer las capacidades de los tomadores de decisiones de los gobiernos nacionales, subnacionales y locales, en su tarea de elaboración de políticas o de implementación de acciones ya previstas en las políticas existentes.**

Como parte del diagnóstico realizado por distintos estudios a escala global, se reconoce que las brechas de conocimiento son parte importante de las limitaciones para la implementación de acciones de adaptación en los países. Así, el Adaptation Gap Report (UNEP, 2014), identifica tres brechas de conocimiento clave: producción de conocimiento, integración del conocimiento y transferencia y apropiación del conocimiento; las cuales —sumado a la necesidad de monitoreo y evaluación— configuran un marco de análisis adecuado para la identificación y análisis de brechas de conocimiento que afectan el desarrollo e implementación de políticas a nivel nacional y regional.

Por lo anterior, el objetivo de la investigación fue identificar las brechas de conocimiento que limitan la implementación de planes y/o acciones para la adaptación al cambio climático en el marco de las Contribuciones Nacionalmente determinadas (NDC) en seis países: Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Paraguay y Uruguay. Este estudio será la base para la planificación de acciones que tiendan a reducir esas brechas. Apunta a fortalecer las capacidades de los tomadores de decisiones de los Gobiernos nacionales, subnacionales y locales, en la elaboración de nuevas políticas o en la implementación de acciones previstas en las existentes.

Para el estudio de las brechas señalamos cuatro ejes temáticos principales:

- Vacíos de información.
- Modos de producción e integración del conocimiento.
- Transferencia y apropiación de conocimiento.
- Monitoreo y evaluación.

Este informe presenta los resultados y principales conclusiones de la investigación en Chile para cada uno de los ejes temáticos planteados, a partir de la implementación de distintos instrumentos y herramientas metodológicas, las cuales serán descritas en la siguiente sección.

# Breve descripción del estado de la política de adaptación en Chile

adapta

En 1994, Chile ratificó su compromiso ante la CMNUCC, como parte de un acuerdo global para combatir el cambio climático. En esencia, el plan intentaba promover políticas de mitigación al cambio climático, trabajando sobre la base de un horizonte a largo plazo, y tomando en cuenta la adaptación como eje de acción. A partir de este compromiso, Chile comienza su trabajo en torno al asunto. En 1996 se crea el Comité Nacional Asesor sobre Cambio Global. Posteriormente este comité avanza en el desarrollo de políticas y en 2006 Chile preparó su primera Estrategia Nacional de Cambio Climático. Dentro de las líneas de acción propuestas en esa instancia, nació el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC), comprendido en el periodo 2008-2012 (CONAMA, 2008).

El PANCC, liderado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), involucró a diversos Ministerios para su formulación, entregándole una mirada transversal y multisectorial al documento. Este instrumento tuvo como propósito ser una herramienta articuladora para la política pública, con tres ejes de acción bien marcados: 1) mitigación, 2) adaptación y 3) fortalecimiento de capacidades. A través de 22 líneas de acción se buscó, principalmente, generar la información necesaria para la elaboración de planes nacionales y sectoriales de adaptación y mitigación. También se generó una base institucional para avanzar en políticas de adaptación. En 2010 se crea el Ministerio del Medio Ambiente, otorgándole la importancia necesaria al tema medioambiental generándose, posteriormente, la Oficina de Cambio Climático.

Es entonces que desde esta iniciativa se desprende la creación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. A su vez, se crearon ocho planes sectoriales definidos de acuerdo con las prioridades del país y su vulnerabilidad frente a los fenómenos naturales. Los sectores identificados como vulnerables fueron; Silvoagropecuario, Biodiversidad, Pesca y Acuicultura, Salud, Infraestructura, Recursos Hídricos y Energía.

Dada la importancia y el desafío que implica el cambio climático, el Consejo de Ministros para la sustentabilidad —que tiene como objetivo asegurar el desarrollo sustentable del país—<sup>2</sup> pasó a llamarse Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y Cambio Climático, otorgando un foco a la economía nacional, baja en carbono y resiliente al cambio climático. En este contexto, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático creó una institucionalidad operativa, dándole una bajada desde lo Ministerial a lo regional y generando un Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático (ETICC). Este equipo tiene el rol de avanzar en sus compromisos de adaptación y reportar por cada uno de los Ministerios que desarrollaron planes de adaptación. También se articuló la creación de puntos focales y regionales de cambio climático a cargo de los Gobiernos regionales, consejos consultivos regionales y Municipios interesados. Así, se generó una estructura habilitante para la implementación de políticas públicas de adaptación con una llegada más local. Finalmente, se convocó a una instancia de intercambio con los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC), quienes tienen como funcionalidad asesorar en términos más técnicos a los Gobiernos regionales en torno al tema.

Durante el desarrollo de este plan, se identificaron dos sectores altamente vulnerables al cambio climático. Se decretó la creación de dos planes sectoriales adicionales, uno destinado al sector Ciudades (a cargo del Ministerio de Vivienda y Urbanismo) y el otro al de Turismo (a cargo del Ministerio de Economía y Turismo).

<sup>2</sup> Serán funciones y atribuciones del Consejo: a) Proponer al Presidente de la República las políticas para el manejo, uso y aprovechamiento sustentables de los recursos naturales renovables. (b) Proponer al Presidente de la República los criterios de sustentabilidad que deben ser incorporados en la elaboración de políticas y procesos de planificación de los Ministerios, así como en sus servicios dependientes y relacionados. c) Proponer al Presidente de la República la creación de las Áreas Protegidas del Estado, que incluye parques y reservas marinas, así como los santuarios de la naturaleza y de las áreas marinas costeras protegidas de múltiples usos. d) Proponer al Presidente de la República las políticas sectoriales que deben ser sometidas a evaluación ambiental estratégica. e) Pronunciarse sobre los criterios y mecanismos en virtud de los cuales se deberá efectuar la participación ciudadana en las Declaraciones de Impacto Ambiental, a las que se refiere el artículo 26 de la Ley Nº 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente. f) Pronunciarse sobre los proyectos de ley y actos administrativos que se propongan al Presidente de la República, cualquiera sea el Ministerio de origen, que contenga normas de carácter ambiental señaladas en el artículo 70 (Ley 19.300).

En 2015 Chile reforzó su compromiso ante la CMNUCC en el tema de adaptación, en el «Acuerdo de París» (COP 21, Gobierno de Chile, 2015), declarando las siguientes acciones con relación al asunto:

Implementación de acciones concretas para incrementar la resiliencia en el país, en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y de los planes sectoriales. Mantener una perspectiva descentralizada que busque la integración de esfuerzos entre los distintos niveles de decisión (nacional, regional, municipal).

Identificación de fuentes de financiamiento para implementar dichos planes, en el marco de lo señalado en el pilar de financiamiento de esta contribución.

Creación de sinergias entre las iniciativas y que se contemplen en materia de mitigación. Maximizar los beneficios provenientes de los pilares de desarrollo, construcción de capacidades y creación, así como de transferencias de tecnologías incluidos en esta contribución.

Fortalecimiento del marco institucional de adaptación en Chile.

En la actualidad Chile cuenta con cinco Planes Sectoriales operativos (con alto grado de avance), entre ellos el del sector Silvoagropecuario (2013), Biodiversidad (2014), Pesca y Acuicultura (2015), Salud (2016) e Infraestructura (2017). Otros tres planes se encuentran en proceso de desarrollo: Ciudades (anteproyecto publicado), Turismo (en preparación y estudio la propuesta «Plan de adaptación del sector Turismo»), Energía (anteproyecto presentado para consulta pública) y Recursos Hídricos. En 2017 Chile actualizó su Plan de Acción Nacional ante el Cambio Climático para cumplir con su compromiso ante la CMNUCC.

# 3 Metodología

adapta

De acuerdo a los lineamientos establecidos de común acuerdo entre los equipos nacionales del proyecto LatinoAdapta, el Informe Nacional se nutre de cuatro actividades interconectadas entre sí: 1) una encuesta online distribuida entre tomadores de decisiones gubernamentales relacionados con la adaptación al cambio climático; 2) entrevistas semiestructuradas a un conjunto de dichos actores; 3) revisión y sistematización de políticas y acciones vinculadas con la adaptación; y 5) la creación de un taller de diálogo entre tomadores de decisiones del sector público y representantes de la academia.



**Figura 1.** Metodología aplicada para la elaboración del Informe Nacional.

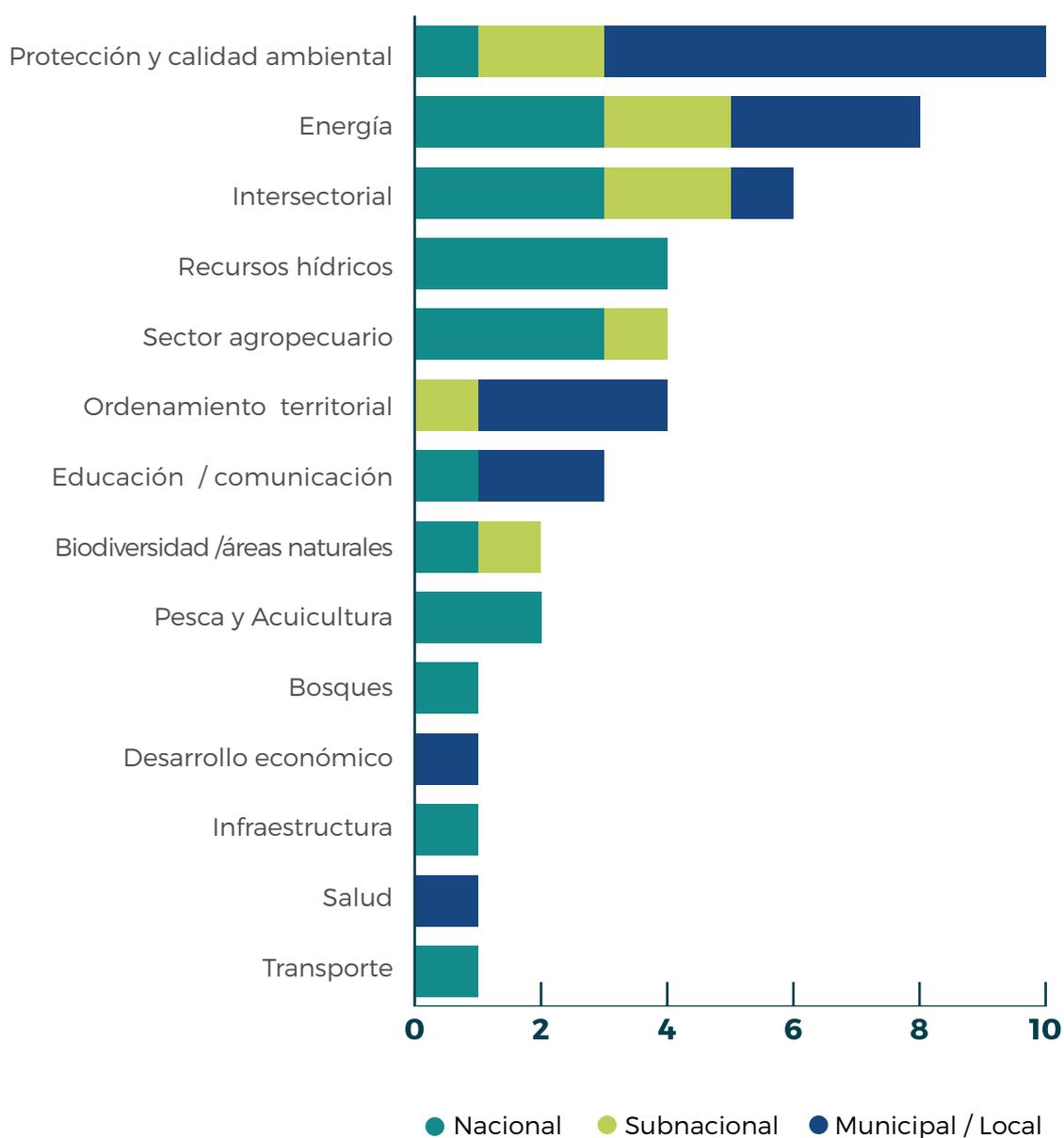
**A continuación, presentamos los principales resultados de las actividades que actuaron como fuentes de información para responder a cada uno de los ejes temáticos identificados al comienzo.**

Para la revisión bibliográfica y sistematización de políticas y acciones vinculadas con la adaptación, se optó por un enfoque basado en estudios/ planes de política pública que respondieran a la implementación de medidas de adaptación en el marco de las Contribuciones Nacionales Determinadas (NDC). El análisis comprendió desde la elaboración y el diseño, hasta la construcción, planeamiento e implementación de esas políticas para cada uno de los ejes mencionados.

- Plan de Adaptación al Cambio Climático sector Silvoagropecuario (2013).
- Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad (2014).
- Plan de Adaptación al Cambio Climático del sector Pesca y Acuicultura (2015).
- Plan de Adaptación al Cambio Climático del sector Salud (2016).
- Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático (2017).
- Anteproyecto. Plan de Adaptación al Cambio Climático del sector Energía (2017).
- Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades (2017).

Respecto al tipo de encuesta realizada a los funcionarios del sector público (aplicada a nivel regional), se analizaron aquellas respuestas que declarasen lugar de trabajo en nuestro país y con algún grado de relación con la temática de adaptación al cambio climático. Así, se contabilizaron 59 encuestas, de las cuales 49 fueron finalmente analizadas. La diferencia corresponde a que el instrumento excluyó algunas preguntas de la muestra para enfocar, como dijimos, el análisis en aquellas personas que declarasen desempeñar tareas en el sector gubernamental y que además estuviesen asociadas a la temática de cambio climático.

En términos generales, se recogieron respuestas desde distintos niveles de la administración del Estado, desde representantes de nivel central, así como subnacional y local. Asimismo, se pudo identificar una variedad de sectores representados, destacándose aquellos con vinculación en la temática de protección y calidad ambiental, energía y aproximaciones intersectoriales, tal como se presenta a en la Tabla 1.



**Figura 2.** Sectores representados según el nivel administrativo desde las encuestas analizadas.

En lo que respecta a la composición por sexo y edad considerada en la encuesta, presenta porcentajes similares de participación en los distintos sectores. La mayor parte de los encuestados pertenece al rango etario entre los 30 y 50 años, con más de un 70 % de la muestra, mientras que los menores a 30 y mayores a 50 se distribuyen casi equitativamente (Tabla 1).

	Femenino	Masculino	Total
Menor a 30 años	8 %	5 %	13 %
Entre 30 y 50 años	33 %	38 %	72 %
Mayor a 50 años	5 %	10 %	15 %
<b>Total</b>	<b>46 %</b>	<b>54 %</b>	

**Tabla 1.** Composición del grupo encuestado.

Por otra parte, durante el proceso se realizaron ocho entrevistas a distintos profesionales y representantes de organismos vinculados a la temática de cambio climático en Chile. Se tomó en cuenta a representantes de Municipios, del área de Adaptación y Financiamiento del Ministerio del Medio Ambiente, así como de gestión local, vinculados al proceso de negociación de cambio climático en el Ministerio de Relaciones Exteriores. También se consideró la participación de representantes de iniciativas públicas con foco multisectorial en la temática de resiliencia a nivel urbano, y a representantes de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático.

La entrevista contempló 14 preguntas vinculadas a los cuatro ejes temáticos de trabajo planteados en este proyecto. Se buscó ahondar y profundizar en cada una de las dimensiones consideradas. A su vez, se pretendía entender los procesos laborales afectados por las brechas de conocimiento y en la implementación de acciones de adaptación, así como los atributos y/o necesidades a considerar en la elaboración de estrategias para acortar estas brechas.

Finalmente, en junio de 2018 se realizó el taller «Brechas de conocimiento para la implementación de la adaptación al cambio climático en Chile» en el cual participaron 15 representantes de distintas organizaciones del sector público, encargados de estrategias de cambio climático en Municipios, representantes de Ministerios a nivel central y de oficinas regionales encargados o vinculados a la temática de cambio climático.

La actividad consideró un primer bloque en donde fueron presentados los datos preliminares de la investigación realizada en Chile a partir del análisis de las encuestas, el proceso de entrevistas y la revisión documental realizada. Un segundo bloque consideró la realización de dos actividades prácticas grupales. La primera de ellas buscó identificar brechas de conocimiento asociadas a las cuatro dimensiones consideradas en este proyecto, desde sus perspectivas institucionales, pero mediante un enfoque fundamentalmente práctico. Al final de la primera actividad, se logró priorizar un subconjunto de brechas que luego sirvieron como insumo para la segunda actividad. En esta, se trabajó en la profundización y caracterización de las brechas, identificando posibles causas de su existencia y elaborando propuestas de solución preliminares.

A partir de los instrumentos de investigación utilizados, se presentan a continuación los principales hallazgos y aprendizajes para cada uno de los componentes que integran las brechas de conocimiento en la adaptación.



Resultados de la  
**investigación**  
**por**  
**componente**



## 4.1 Eje temático: vacíos de información

### 4.1.1. Revisión documental

Según la revisión realizada, se contemplaron ocho planes de adaptación sectorial:

- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.
- Plan de Adaptación al Cambio Climático - Sector Silvoagropecuario.
- Plan de Adaptación al Cambio Climático - Sector Biodiversidad.
- Plan de Adaptación al Cambio Climático - Sector Pesca y Acuicultura.
- Plan de Adaptación al Cambio Climático - Sector Salud.
- Plan de Acción de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático.
- Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades.
- Anteproyecto del Plan de Adaptación al Cambio Climático - Sector Energía.

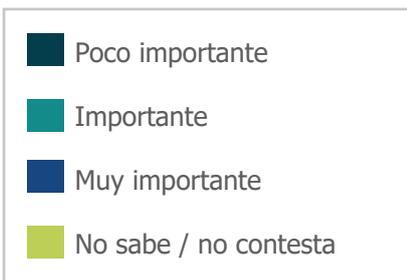
Constatamos que para la elaboración de la mayoría de los planes sectoriales de adaptación al cambio climático, se realizaron estudios específicos para el desarrollo de cada uno, aportando una fuente de información y conocimiento puntual para cada sector. Los estudios se construyeron, en su mayoría, sobre la base de información específica a nivel nacional sobre impactos del cambio climático en dicho sector y su vulnerabilidad. En términos generales, y de manera transversal para todos los sectores, los impactos se encuentran fuertemente vinculados a la disminución en la disponibilidad del agua, particularmente para mantención de ecosistemas, actividad agrícola, provisión de agua potable y generación hidroeléctrica. A su vez, se registra el aumento de la probabilidad de eventos extremos de inundaciones y deslizamientos de tierra con daño a la población e infraestructura, y el aumento en la probabilidad de ocurrencia de incendios forestales, así como de olas de calor con afectación a la población en ciudades, entre otros fenómenos.

Estos planes reflejan y ponen a disposición un conocimiento que permitirá la implementación de medidas de adaptación a nivel nacional (generación de escenarios climáticos, estudios de impacto sectoriales, etc.). Sin embargo, existe una amplia brecha de información para la implementación de medidas a nivel local. Esto queda fuertemente evidenciado, ya que las medidas de adaptación de los planes se orientan a la generación de información y/o conocimiento, siendo referenciados los estudios y diagnósticos disponibles. Por otra parte, identificamos que en la mayoría de los planes de adaptación se toma como línea de acción o eje estratégico la «Investigación y generación de conocimiento». La gran mayoría de los instrumentos utilizados dejan entrever que en el eje estratégico de fortalecimiento de capacidades, la investigación y/o generación de nuevo conocimiento es esencial para una buena implementación de las políticas de adaptación.

### 4.1.2. Encuesta

Este eje temático fue abordado a través de dos preguntas que pretendían identificar: 1) la relevancia percibida por los participantes con relación a los tipos de información necesaria para la implementación de políticas de adaptación; 2) la identificación de los déficits más importantes en sus quehaceres a la hora de implementar dichas políticas. Los resultados se presentan en las Figuras 3 y 4.

## ¿Cuán importantes son los siguientes tipos de información para el desarrollo y/o implementación de medidas de adaptación en su área de trabajo?



Información sobre financiamiento de medidas de adaptación.



Información sobre efectividad de diferentes opciones de adaptación.



Análisis de costos-beneficios de diferentes opciones de adaptación.



Información sobre cambio climático y género.



Información sobre vulnerabilidad social-ambiental.



Información sobre impactos del cambio climático (ya sean de tipo económico, social, ambiental, u otros).



Información climática histórica.



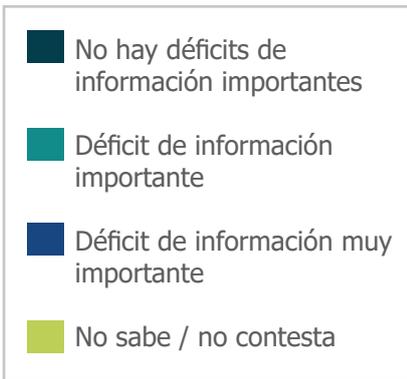
Proyecciones climáticas de largo plazo.



Figura 3. Nivel de importancia atribuido a distintos tipos de información vinculada a la adaptación.

En la primera pregunta se destaca la relevancia otorgada a la información sobre impactos del cambio climático (82 % lo considera «muy importante»), así como la información sobre la efectividad de diferentes opciones de adaptación (71 %). Asimismo, el hecho de contar con información sobre vulnerabilidad socioambiental y proyecciones climáticas a largo plazo fueron consideradas como «muy importantes» (67 % en ambos casos). Por otra parte, la elección en «información sobre cambio climático y género» mostró ser «poco importante» para los encuestados, presentando el porcentaje más alto para todas las preguntas (29 %).

## ¿Cuáles son los déficits o vacíos de información más relevantes que afectan el desarrollo y/o implementación de medidas de adaptación en su área de trabajo?



### Información sobre financiamiento de medidas de adaptación.



### Información sobre efectividad de diferentes opciones de adaptación.



### Análisis de costos-beneficios de diferentes opciones de adaptación.



### Información sobre cambio climático y género.



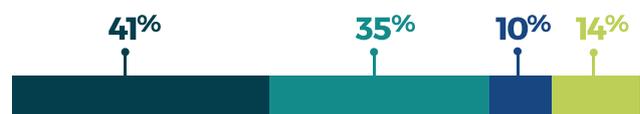
### Información sobre vulnerabilidad social-ambiental.



### Información sobre impactos del cambio climático a la escala relevante.



### Información climática histórica.



### Proyecciones climáticas de largo plazo.



Figura 4. Nivel de importancia sobre el déficit de distintos tipos de información vinculada a la adaptación.

Respecto a los déficits de información identificados por los encuestados, destaca el hecho de no contar con información suficiente sobre la efectividad de las opciones de adaptación: 61 % considera un déficit de información «importante» o «muy importante»; no contar con información sobre los impactos de cambio climático a una escala relevante (82 %); y las opciones asociadas al financiamiento y análisis de costo-beneficio de la adaptación (82 % y 80 %, respectivamente).

Por lo tanto, a partir de estos resultados identificamos ciertas prioridades para la producción de información en Chile. Impactos del cambio climático (social, económico, ambiental, etc.); efectividad de diferentes opciones de adaptación; proyecciones climáticas a largo plazo; y vulnerabilidad socioambiental.

Cuando llegamos a los tipos de información encontramos que los vacíos de información son menos acentuados. Aparece la información climática histórica y las proyecciones climáticas a largo plazo, siendo ambas alternativas las que presentan el mayor porcentaje de respuestas para la opción «No hay déficits de información importantes» (41 % y 24 %, respectivamente). Esto podría asociarse a la necesidad de avanzar en la generación de información climática a una escala territorial menor, hacia una mejor comprensión de la expresión del sistema climático y el cambio proyectado sobre el territorio y los sistemas humanos.

### 4.1.3. Entrevista

Con respecto a las entrevistas a actores claves, en primera instancia se consultó sobre la identificación de vacíos de conocimientos o de información que afecte el desarrollo y/o implementación efectiva de, por un lado, las políticas de adaptación contenidas en las NDC (Contribuciones Nacionalmente Determinadas) y, por otro, los Planes Nacionales de Adaptación (sectoriales). Los elementos más destacables y resumidos en las respuestas fueron:

Falta de conocimiento con aplicación territorial, es decir, específico para los territorios. No hay diagnósticos territoriales que permitan priorizar acciones y articular instrumentos de políticas.

Brecha de información y conocimiento sobre la vulnerabilidad a nivel territorial; implicancias de la exposición a eventos extremos en diferentes sectores (infraestructura, salud, transporte, vivienda, etc.).

Existe una brecha importante sobre flujos, instrumentos y modelos financieros para la adaptación; metodologías para determinar los costos y beneficios de diferentes acciones.

Falta información sobre los arreglos institucionales y actores claves necesarios para la implementación de políticas nacionales de adaptación y las NDC.

A los entrevistados también se les solicitó identificar los principales factores que explican la existencia de los vacíos observados. Dentro de aquellos que emergen con más fuerza, la coordinación entre los distintos actores que participan en el proceso de generación del conocimiento surge como la principal necesidad. Se destaca entre las respuestas la multiplicidad de instancias en que las reparticiones públicas solicitan la generación de cierta información de manera descoordinada, sin considerar las necesidades de actores relevantes a una escala adecuada. Asimismo, la generación de información por parte de la academia o centros de investigación no siempre responde a las necesidades de los actores, a los tiempos de los procesos de toma de decisiones vinculados a la política pública, o bien, a la necesidad de implementar acciones.

Como parte del diagnóstico, surgieron otros elementos laterales y complementarios:

Existe un proceso de priorización del tema a nivel nacional, falta bajarlo a nivel territorial.

Se requieren lineamientos normativos vinculantes para fortalecer redes de trabajo y determinar responsabilidades para el levantamiento de la información.

Falta transversalización del cambio climático en la academia; más allá de estudios geofísicos, hay vacíos de información en ingeniería mecánica e industrial, agronomía, etc.

Es necesario que todos los sectores públicos comprenden la relevancia del cambio climático para poder integrarlo efectivamente a su gestión.

Finalmente, los entrevistados fueron consultados respecto a las maneras en que los vacíos de información afectan la implementación de acciones de adaptación al cambio climático en Chile. Se destacaron los siguientes puntos:

Se dificulta el desarrollo de proyectos completos, que respondan de manera adecuado a los desafíos, que se enmarquen en los planes e instrumentos necesarios, y que tengan la posibilidad de financiarse e implementarse.

Se hace patente la falta de información sobre la naturaleza transversal del cambio climático, respecto a sus impactos, cobeneficios de acciones, entre otros elementos. Esto produce que las medidas sectoriales que se toman hoy en día no sean los mejores, ni las más adecuadas.

Existe la necesidad de articular mecanismos, instancias y metodologías para la difusión de la información existente y su traducción en términos útiles y adecuados para los procesos de toma de decisiones.

Se dificulta la acción, dado que faltan diagnósticos más finos a nivel territorial y capacidades a nivel local y regional.

A partir de las entrevistas realizadas se corroboraron y recogieron varios elementos prioritarios. La necesidad de contar con mayor información a nivel territorial (subnacional) fue uno de los más destacados, especialmente respecto a diagnósticos de impactos y vulnerabilidad. También se destacó la traducción de los instrumentos de políticas públicas (PANCC, Planes de Adaptación, NDC, etc.) a los territorios. Al mismo tiempo, se destacó la necesidad de contar con más información sobre flujos, instrumentos y modelos financieros para la adaptación y metodologías para determinar los costos y beneficios de diferentes acciones.

#### 4.1.4. Taller Nacional

De los elementos identificados por los grupos de trabajo en el taller respecto a este componente, resumimos los más relevantes:

Falta de información y cartografía territorial a nivel comunal, asociada a las acciones que es necesario implementar a escala local. Se considera también la capacitación en el uso de herramientas de análisis territorial, vinculadas a la temática de apropiación y uso (ver más adelante).

Se reclama más y mejor información a escala territorial respecto a proyecciones de cambio climático, vinculada a la vulnerabilidad y a riesgos e impactos asociados. Se destaca la necesidad de una mirada territorial en la construcción de las medidas contenidas en los planes de adaptación, así como el interés por contar con guías prácticas para la implementación.

Evaluación socioeconómica de los impactos y medidas de adaptación.

Ausencia de contenidos que permitan valorar el rol de los servicios ecosistémicos, además de la valoración económica y pública, en el proceso de diseño e implementación de medidas de adaptación.

**De esta manera, en el Taller Nacional se destacó —entre los principales resultados— la necesidad de obtener información territorial, especialmente sobre impactos, riesgos y vulnerabilidad al cambio climático en los territorios.**

Además, se priorizó la necesidad de generar información relacionada con evaluaciones socioeconómicas y ambientales de diferentes medidas de adaptación, e información específica respecto de la implementación de medidas a escalas subnacionales.

#### **4.1.5. Conclusión eje temático**

Se rescatan los siguientes elementos en común a las brechas de información sobre el cambio climático en Chile:

Información territorial (subnacional): referida a impactos y vulnerabilidad, y la territorialización de los instrumentos de políticas públicas nacionales.

Información para la implementación: distintas opciones de medidas de adaptación, incluyendo su efectividad, impacto socioeconómico y ambiental. Información con relación a financiamiento y análisis basado en costo-beneficio.

Información para la construcción de indicadores de monitoreo y evaluación, y para el desarrollo de líneas de base. Estas permiten medir y hacer seguimiento sobre el impacto de la implementación de las políticas públicas y acciones climáticas en la vulnerabilidad (social, económica, institucional, ecológica) del país y los territorios locales.

Sin contar con información adecuada a nivel territorial, sobre las opciones de acción de adaptación, se dificulta la integración, difusión, apropiación y uso de la información en los procesos de toma de decisiones. Por lo tanto, se requiere de manera urgente un programa para enfrentar estas brechas. La iniciativa debería ser estipulada e incentivada desde el nivel central del Estado para gestar su elaboración.

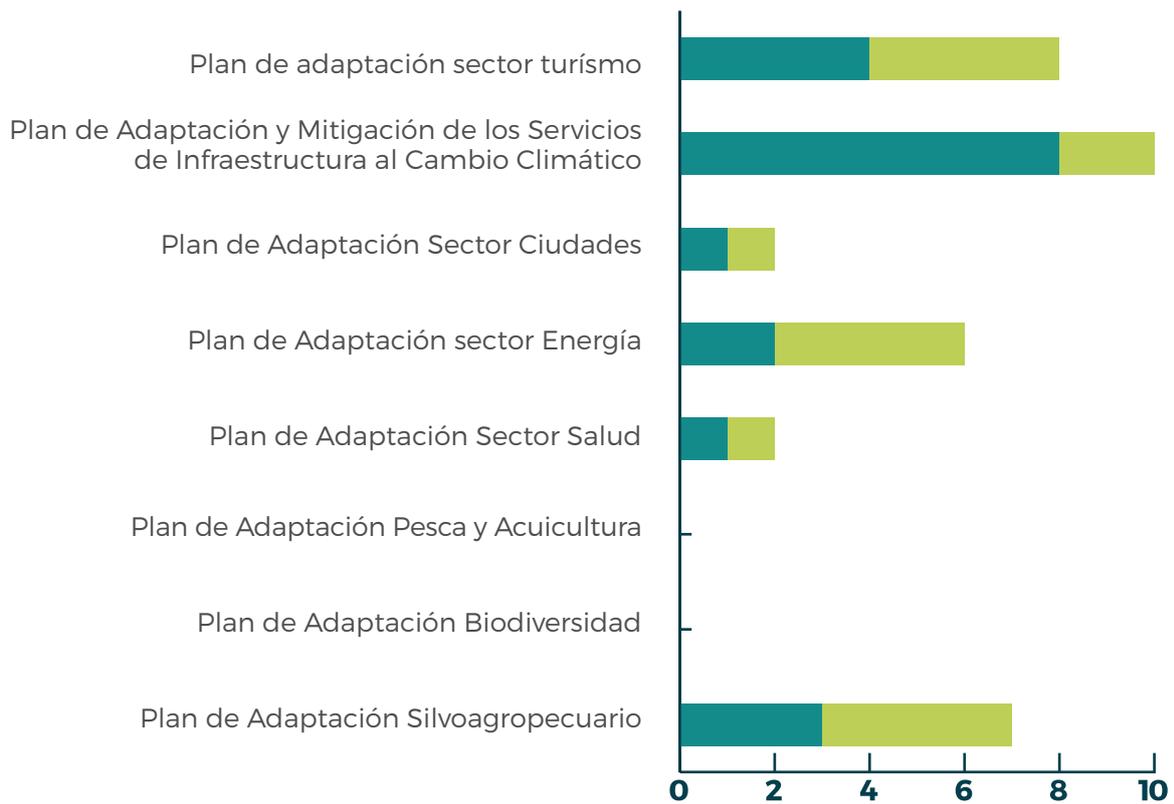
## 4.2 Eje temático: modos de producción, transferencia e integración de conocimiento

### 4.2.1. Revisión documental

Para analizar los planes sectoriales de adaptación se utilizó como criterio el tipo y cantidad de instancias de participación para la generación de conocimientos, dado que fueron la base para el desarrollo de los planes.

Como se observa en la Figura 5, hubo dos tipos de instancias participativas, una de insumo y otra de validación de información. En la instancia de insumo se realizó una recolección de información sin haber presentado una idea previa. Generalmente, estas instancias buscan identificar los principales impactos del cambio climático en el sector y las posibles medidas de adaptación. El tipo de instancia de validación presenta información recolectada en base a revisiones o siguiendo un criterio experto sobre impactos del cambio climático y sus posibles medidas de adaptación. En estas instancias existe una priorización de las medidas para evaluar el nivel de importancia que tienen, generando un sesgo previo.

## Modos de producción, transferencia e integración de conocimiento



**Figura 5.** Instancias participativas reportadas para la elaboración de planes de adaptación, según objetivo.

**En el gráfico anterior se observa que, en términos generales, la elaboración de planes de adaptación en Chile considera procesos participativos en su elaboración.**

En este punto es importante remarcar que la generación de estos planes tradicionalmente nace desde instituciones de investigación y/o empresas consultoras con experiencia y trayectoria en la temática de cambio climático. Dado que los planes se enmarcan en proyectos financiados por el Estado, normalmente existen escasas definiciones respecto al proceso de cogeneración e incorporación del conocimiento disponible. En algunos casos, los términos de referencia de dicha consultoría consideran de manera explícita, por ejemplo, el desarrollo de talleres de trabajo con actores relevantes, los productos esperados a partir de estos y su incorporación en el documento final; así como otros en donde solo se consideran instancias de consulta y difusión al inicio y al final del desarrollo, respectivamente.

Entre los planes analizados, sectorialmente existen diferencias respecto a la proporción de instancias consideradas, ya sea en el proceso de recopilación y elaboración de insumos, o bien, como parte del proceso de validación de los resultados y recomendaciones. Por otro lado, existen planes de adaptación —como en los sectores de Pesca y Acuicultura, o en el de Biodiversidad— que no reportan de manera explícita en sus documentos la consideración participativa en la elaboración de sus planes.

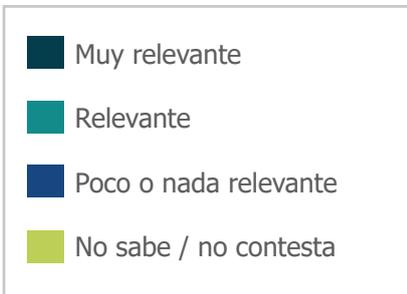
## 4.2.2. Encuesta

En la encuesta aplicada a los actores, el eje temático fue abordado desde la perspectiva de los procesos de cogeneración de conocimiento, entendiendo estos como instancias valiosas que permiten reunir y visibilizar las percepciones y opiniones de distintos participantes en la adaptación al cambio climático.

La primera pregunta buscó identificar el grado de participación de los funcionarios en procesos de cogeneración de conocimiento en donde hayan participado actores de otros sectores, como la academia, el sector privado y/o la sociedad civil. Del total de encuestados, un 73 % declaró haber participado en este tipo de procesos, mientras que el 27 % restante indicó que no, o no respondió la pregunta.

Luego, para aquellos encuestados que manifestaron su participación en algún proceso de cogeneración, se buscó identificar las principales dificultades al momento de generar información útil y relevante en materia de adaptación (Figura 6).

## Con relación a los procesos de cogeneración de conocimiento ¿Qué dificultades enfrentan con el fin de generar conocimiento relevante y útil en materia de adaptación?



No existe adecuada coordinación, capacidades y tiempo para la ejecución de estos procesos participativos de generación de conocimiento.



Los conocimientos generados de estos procesos participativos no se utilizan en la elaboración y/o implementación de las medidas de adaptación.



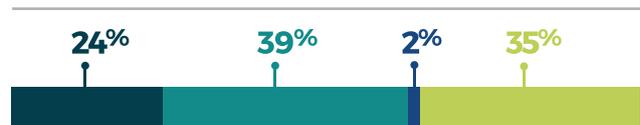
No se consideran distintos enfoques disciplinarios o áreas del conocimiento.



No se consideran los intereses o necesidades de conocimiento de los actores que participan de la elaboración y/o implementación de las medidas de adaptación.



No participan ni aportan su visión o conocimientos diversos actores vinculados a la problemática de adaptación sobre la que se está trabajando.



Estos procesos no se mantienen en el tiempo.



Figura 6. Nivel de relevancia para distintas dificultades percibidas sobre los procesos de cogeneración de conocimiento.

Con respecto a las principales dificultades identificadas por aquellos que han participado en los procesos, se destacan las deficiencias en la coordinación, las capacidades y el tiempo necesario para el desarrollo. El 63 % lo considera «relevante» o «muy relevante», mientras que un 67 % considera su continuidad en el tiempo como «relevante» o «muy relevante»). Asimismo, es un dato a recalcar que los productos generados en estos procesos no se utilicen finalmente en la elaboración y/o implementación de las medidas de adaptación, siendo necesario considerar en el diseño de estos procesos los mecanismos de vinculación con la toma de decisiones asociada.

De esta manera, a partir de la encuesta se detectaron problemas relacionados a la falta de coordinación, capacidades y tiempo en la ejecución de procesos de coproducción de información para la toma de decisiones. Tales instancias no serían una prioridad dentro de los procesos tradicionales para la formación de políticas públicas o el desarrollo de acciones de adaptación. Además, cuando los procesos de coproducción de conocimiento ocurren, se identificaron problemas relacionados a la continuidad de los procesos en el tiempo. Finalmente, los encuestados apuntaron a un problema mayor: aun cuando existen procesos para la coproducción de conocimiento, existe también la sensación de que el conocimiento generado no es siempre integrado de manera efectiva en el desarrollo de la política o la acción, lo que evidentemente representa otro indicador del bajo nivel de priorización de este tipo de instancias en la toma de decisiones.

### 4.2.3. Entrevista

Entre los entrevistados, se destacaron varias instancias participativas para la coproducción o producción de conocimiento entre la academia y el sector público en torno a la adaptación al cambio climático. Tales experiencias variaban entre sí en términos de su carácter, propósitos y contextos, y los entrevistados también identificaron algunas ventajas y/o desventajas respecto a los modos colaborativos de producción, comparado con los modelos tradicionales (licitaciones públicas, consultarías, informes expertos, etc.).

Por ejemplo, existió un caso que se enmarcó en el proyecto «Evaluación de Servicios Ecosistémicos y de riesgo por cambio climático en cuencas hidrográficas de Chile y México». El proyecto incluyó una pasantía por parte de representantes de comunidades locales, autoridades nacionales y regionales chilenas en México, donde se nutrieron de experiencias desarrolladas en distintas comunidades rurales de ese país. Allí colaboraron líderes de sectores productivos, jóvenes, indígenas, mujeres, dirigentes sociales e investigadores. Se compartieron técnicas de reutilización de agua lluvia, reciclaje de aguas grises y otras formas de manejo sustentable del agua.

La experiencia demostró la importancia de la colaboración entre la academia, representantes ministeriales y también las comunidades locales de ambos países. Para lograr la integración de conocimiento local, fueron relevados datos y diagnósticos sobre los servicios ecosistémicos locales desde la academia, con la finalidad de generar acciones de uso sustentable del agua. Destaca en esta iniciativa la necesidad de desarrollar un lenguaje en común entre las partes, dado que la interacción requería de una co-construcción conceptual que permitiera la integración de distintos tipos de conocimiento.

Por otro lado, también el Ministerio del Medio Ambiente facilitó contacto entre un grupo de Municipalidades activas en el cambio climático en la región de La Araucanía, con una universidad local que desarrolló estudios y diagnósticos sobre el territorio que podrían ser integrados en la planificación local, aunque se desconoce los resultados finales de la vinculación.

Otros casos se enmarcaron en colaboraciones entre el sector público y académico para el desarrollo de centros de investigación por temas específicos (gestión y reducción del riesgo de desastres). También se registran sociedades de sistematización de información y proyectos científicos relevantes para la resiliencia y la adaptación, con el interés de generar recomendaciones para la Estrategia de Resiliencia de la Región Metropolitana de Santiago.

**Se debe consignar también el programa de Acuerdos de Gestión de Cuenca, en el que la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático de la Corporación de Fomento para la Producción (CORFO) ha organizado (y mantiene) una gran variedad de iniciativas con participación de múltiples actores territoriales, incluyendo la academia, el sector privado, la Municipalidad y la sociedad civil.**

---

Su objetivo es la sistematización de información en iniciativas territoriales, y acordar acciones voluntarias en pos de mejorar la gestión de los recursos hídricos a escala de cuenca. En este proyecto sobresale que los mismos usuarios de la información se hacen partícipes del proceso para su producción.

Por otra parte, se hizo mención a instancias de Consejos Asesores de centros de investigación especializada. Estos reciben financiamiento del Estado y entre ellos se destacan: el Centro del Clima y la Resiliencia (CR2); el Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM); el Centro de Investigación para la Gestión Integrada del Riesgo de Desastres (CIGIDEN); y el Centro de Desarrollo Urbano Sustentable (CEDEUS), en los cuales el sector público participa con la finalidad de asegurar que los proyectos de investigación sean de utilidad para las prioridades y necesidades de información que tiene el sector público, respecto al desarrollo de planes, estrategias y proyectos.

Finalmente, desde el Ministerio del Medio Ambiente se mencionó que en las licitaciones tradicionales que se realizan con motivo de los Planes de Adaptación, normalmente integran la necesidad de generar procesos participativos en las bases de la licitación, generando instancias en conjunto con la academia y el resto de los sectores. Se trata de una manera de asegurar la coproducción de conocimiento entre varios actores a través de las licitaciones.

Los actores claves entrevistados también fueron consultados respecto a las principales debilidades, dificultades u obstáculos que enfrentan o afectan el desarrollo de iniciativas de producción de conocimiento y/o transferencia de este. Algunos elementos destacables se resumen a continuación:

Falta de una política universitaria generalizada que oriente u obligue a mantener un mayor involucramiento con los territorios, las comunidades y las Municipalidades, para la generación de conocimiento e información local. Este hecho ocurre más bien debido al impulso de ciertas universidades o académicos particulares.

Existen investigaciones condicionadas por lineamientos de los fondos públicos de investigación que los financian, mientras que las Municipalidades y Gobiernos territoriales trabajan las contingencias. Si no encajan las prioridades o contingencias políticas actuales con las líneas de investigación activas, se hace difícil el trabajo colaborativo. Asimismo, muchas veces la academia no cuenta con las capacidades, metodologías y conocimientos más adecuados para llevar procesos de investigación colaborativa efectivos.

Se produce la falta de integración entre las agendas regionales o municipales de desarrollo y los lineamientos de investigación dentro de las universidades o las prioridades temáticas de las principales fuentes de fondos públicos de investigación.

Necesidad de directrices claras a nivel nacional. Asignación de recursos constantes y predecibles para formar programas continuos de investigación sobre el cambio climático en las universidades a nivel territorial.

Falta de recursos, tanto financieros como técnicos, para los servicios públicos territoriales (regional/municipal). Imposibilidad de licitar o generar de manera autónoma la información que necesitan.

Recursos muy limitados para el sector público para realizar estudios completos y acabados. El presupuesto nacional es muy acotado para el cambio climático y los recursos internacionales disponibles son cada vez más escasos.

Carencia de repositorios o plataformas de información sobre estudios, investigaciones, bases de datos y experiencias actuales que podrían servir a los servicios públicos para sistematizar la información existente.

La necesidad y dificultad de coordinar trabajos de planificación intersectoriales dentro del sector público, donde existen lógicas, plazos, agendas y conceptos muy diferentes entre distintas las carteras.

Los entrevistados también fueron consultados sobre «buenas prácticas» o «lecciones aprendidas» que tiendan a abordar o resolver algunas de las dificultades y/u obstáculos destacados. Algunas de ellas se destacan a continuación:

Aumento en la transdisciplinariedad dentro de la academia; formación de centros de investigación, grupos de trabajo, estudios e investigaciones de carácter transdisciplinarias, ya que son muy beneficiosos y necesarios para tratar el asunto del cambio climático.

Nueva institucionalidad multisectorial de gobernanza subnacional, en la forma de los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC), capaz de reunir actores de distintos sectores de la gestión pública junto con la academia, la sociedad civil y el sector privado.

La participación de los Gobiernos locales en redes internacionales (C40, Pacto de Alcaldes, etc.) permite subsanar la reducción en la disponibilidad de recursos internacionales para estudios e investigaciones y generar mayor apoyo a los actores subnacionales para trabajar con la adaptación.

Experiencias de alianzas público-privadas impulsadas por CORFO en el marco de los Acuerdos de Gestión de Cuenca, entre la academia, la sociedad civil, el sector privado, las Municipalidades y otros servicios públicos, para fomentar inversiones y acciones territoriales.

Optimizar el proceso actual para el desarrollo de una plataforma que sirva de simulador climático y trabajar en un repositorio de información existente sobre mitigación y adaptación.

Finalmente, los entrevistados fueron consultados por aquellos actores que deberían involucrarse para asegurar la integración de la información en la toma de decisiones. Aquí se destacó la necesidad de la colaboración intersectorial dentro del ámbito público, así como la importancia de integración multisectorial (academia, sector privado, sociedad civil, comunidades locales, etc.) y multinivel (interacciones entre distintos niveles de Gobierno). A nivel nacional, se destacó el Comité de Ministros para la Sustentabilidad, una mesa política con los ministros de distintas carteras, y también el Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático (ETICC), que aglomera los puntos focales y técnicos de cambio climático en la órbita ministerial.

A nivel subnacional, fue destacada la reciente formación de los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC) como una nueva instancia de gran potencialidad, dado que abre espacios de colaboración y articulación político-técnico entre las autoridades a nivel regional (Intendencias, SEREMIs, Servicios Regionales y Consejos Regionales), sus respectivos equipos técnicos, y permite la integración de otros agentes.

Un elemento mencionado muy importante fue la integración de las Municipalidades, dado que en la adaptación al cambio climático la mirada territorial desde las comunas es esencial para la formulación de planes y la implementación de acciones estratégicas. Se planteó como desafío la posibilidad de integrar las Municipalidades en instancias como el CORECC, e incorporarlas en la formulación e implementación de proyectos y acciones de cambio climático.

Varios entrevistados mencionaron específicamente la necesidad de aumentar la integración del sector privado. Se trata de actores claves en cuanto la provisión de información, potenciales fuentes de apoyo y financiamiento, y también actores de alcance e impacto territorial que deben estar más involucrados en las instancias de colaboración.

De esta manera, un elemento recalado en las entrevistas se vinculó a la falta de mecanismos y metodologías. Se incluyó la capacitación, tanto de los actores del sector público como de la academia, para la coproducción e integración efectiva de información científica en la toma de decisiones y la traducción a un lenguaje adecuado a tales efectos. También se destacó la falta de una plataforma o repositorio centralizado y sistematizado de información relevantes para la toma de decisiones en distintos niveles y sectores, para facilitar el acceso a la información disponible.

#### **4.2.4. Taller Nacional**

De los elementos que fueron identificados por los grupos de trabajo en el taller con respecto a este componente, podemos consignar:

Deficiencias importantes en los mecanismos de coordinación entre los distintos niveles del Gobierno, lo cual dificulta la transferencia de información. Se identifican problemas de coordinación y comunicación entre las reparticiones dentro de un mismo nivel. Hay desconocimiento de la gobernanza asociada al cambio climático.

Desconocimiento de las iniciativas y acciones que son ejecutadas por otros actores vinculados a la temática de adaptación, tales como el sector privado y la sociedad civil. Ausencia de instancias de coordinación y/o vinculación con estos actores.

Dispersión del conocimiento disponible en la temática, ya sea por iniciativas nacionales (como planes nacionales o sectoriales de adaptación), o por otros actores (academia, ONG, sector privado, etc.). Se desconoce la existencia de los planes nacionales a escala local.

Déficits en metodologías para la generación de conocimiento y transferencia entre distintos actores.

Falta de un mecanismo claro de transferencia o contextualización para aterrizar las políticas climáticas nacionales a escalas subnacionales. Esto incluye capacitación para las regiones y Municipalidades y conocimiento sobre financiamiento para proyectos de investigación a escala local.

#### **4.2.5. Conclusión eje temático**

En este apartado se identifican elementos en común y su importancia con respecto a los modos de producción, transferencia e integración de conocimiento en el caso de Chile:

Necesidad de activar mecanismos y metodologías de coordinación, integradas en los lineamientos y fondos de investigación de las universidades y el Estado, para la coproducción de conocimiento entre diferentes actores (sector público en distintos niveles y carteras, academia, sociedad civil y sector privado). Se debe propiciar la transferencia e integración en los procesos de toma de decisiones.

Se requiere la integración de las necesidades de información territorial, especialmente lo relacionado a impactos y riesgos del cambio climático, tanto en los lineamientos de investigación dentro de las universidades como en las prioridades temáticas de las principales fuentes de fondos públicos de investigación.

Existe la necesidad de contar con una plataforma centralizada ejecutada desde el Estado y que cuente con la participación de múltiples actores relevantes para informar y difundir la información existente entre todos los sectores.

Así, la colaboración entre el Estado y otros sectores para la producción coordinada de información, emerge como un elemento central. Existe la preocupación frente al desperdicio de recursos y se duplican esfuerzos en investigaciones y licitaciones que no responden de manera cohesiva a las necesidades de información del país. Esto se debe a la falta de metodologías y lineamientos para la colaboración intersectorial, integrados en el sistema de investigación pública y universitaria. También se destaca a la ausencia de una plataforma de información que podría evitar ese gasto de energías, asegurando la transversalización del conocimiento, que ya existe en términos de información.

## 4.3 Eje temático: apropiación y uso del conocimiento

### 4.3.1. Revisión documental

En términos generales, todos los planes consideran un levantamiento e identificación de los principales impactos del cambio climático sobre el sector correspondiente. Luego, sobre la identificación de ejes estratégicos de acción a partir de este diagnóstico, se hace necesario estructurar un plan de acción pertinente. Este hecho se relaciona directamente con el eje de Apropiación y Uso, en lo que respecta a la vinculación entre la investigación disponible o generada para la elaboración de los planes, y la pertinencia de las acciones propuestas en respuesta a este diagnóstico.

Un caso particular lo constituye el Plan de Adaptación para el sector Silvoagropecuario (2013) el cual, al ser el primer plan sectorial de adaptación desarrollado, no presenta un nivel de pertinencia clara en respuesta a estudios de impactos de cambio climático para el sector. En este caso, las acciones propuestas corresponden más a la presentación de líneas de acción estratégica previamente existentes, dado que no están claramente conectadas con necesidades propias de los impactos esperados en el cambio climático.

Como complemento a este primer análisis es posible vincular el eje sobre Apropiación y Uso con el grado de avance y/o cumplimiento de la implementación de medidas. Aquí se utiliza el supuesto de que un plan de acción sustentado en conocimiento científico robusto tendrá más posibilidades de ser llevado adelante respecto a un plan de acción que sea débil en su sustento técnico.

Para analizar este eje se estableció un criterio porcentual de cumplimiento y/o avance de medidas de tres planes sectoriales. Fueron revisados aquellos planes que se encuentran en estado de implementación: Plan de Adaptación del sector Silvoagropecuario; Plan de Adaptación del sector Biodiversidad y Plan de Adaptación del sector de Pesca y Acuicultura. Se observó que existe una relación porcentual de avance de los planes con una mayor apropiación y uso del conocimiento por parte de los tomadores de decisiones o encargados de la implementación. Es decir, un porcentaje de avance en la implementación de medidas, se utilizó como base de información respecto a la temática para poder ejecutar una medida.

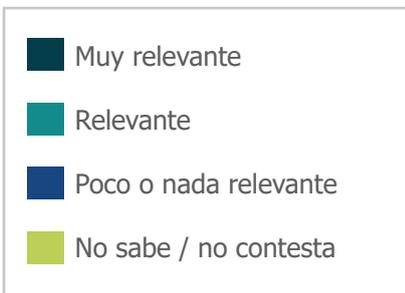
Existe un alto grado de avance en los planes de adaptación que llevan más años siendo implementados. En el orden de graduación, el sector silvoagropecuario, que fue puesto en marcha en 2013, llevaba la delantera con un 72 % de avance. El Plan de Adaptación del sector Biodiversidad (2014), lleva un 54 % de avance y el Plan de Adaptación del sector de Pesca y Acuicultura un 18 % (Ministerio del Medio Ambiente, 2017). Se espera que para el 2021 los planes sectoriales sean actualizados por lo que, a esta velocidad de avance, quedarían finalizados.

Sin embargo, el porcentaje de avance está asociado a un indicador de cumplimiento de las acciones consideradas, y no si la medida de adaptación tuvo el impacto esperado. Se refleja una brecha en la forma de evaluar el impacto de dichos planes, con relación a indicadores que reflejen la efectividad de las medidas, y que estos finalmente determinen los porcentajes de cumplimiento.

### 4.3.2. Encuesta

En la encuesta aplicada a los actores, este eje temático abordó elementos y/o factores que, desde la perspectiva de los encuestados, afectan el uso de la información disponible sobre el cambio climático. Se buscó identificar causas relacionadas con el proceso de uso interno por parte del usuario de la información («recursos humanos insuficientes y/o no capacitado») o con aspectos externos que tuvieran relación con cómo son presentados los atributos de la información («no es fácilmente accesible»).

## ¿Cuáles son los factores más importantes que afectan el uso de la información disponible sobre cambio climático en su área de trabajo sobre temas de adaptación?



Falla en los mecanismos de transferencia.



Recursos humanos insuficientes y/o no capacitados para analizar y evaluar la información.



Mucha incertidumbre para tomar decisiones.



No está desagregada a escala local u otras necesarias.



Información fragmentada.



No está fácilmente accesible.



Difícil de entender.



**Figura 7.** Relevancia de factores que afectan el uso de la información disponible sobre el cambio climático en temas de adaptación.

**Al analizar los resultados de la encuesta, se destaca la alta proporción de encuestados que considera «muy relevante» la insuficiencia o poca capacidad de los recursos humanos para analizar y evaluar la información disponible (un 82 % lo considera «muy relevante» o «relevante»).**

Esto dato da cuenta de la necesidad de mejorar los mecanismos de fortalecimiento de capacidades a nivel de los estamentos públicos que tienen injerencia o responsabilidad la implementación de políticas. A su vez, se destaca la alta proporción de encuestados que señala que un factor muy relevante que afecta el uso de la información disponible es que esta no se encuentra desagregada a una escala espacial y/o temporal adecuada (76 % lo considera «muy relevante» o «relevante»). Finalmente, otros factores con alta relevancia para los actores, son la falla en los mecanismos de transferencia de conocimiento (80 %) y fragmentación de la información disponible (73 %).

### 4.3.3. Entrevista

Los entrevistados fueron consultados respecto a los principales factores que afectan o dificultan la «apropiación» o «uso» del conocimiento climático por parte de los actores que participan de procesos de elaboración y/o implementación de políticas de adaptación. Los siguientes elementos representan los factores más destacados:

El tema más destacado se vincula con la diferenciación de los lenguajes que se utiliza en la academia y en la gestión pública. La falta de comprensión dificulta la apropiación de la ciencia en los procesos para la toma de decisiones.

Desafíos relacionados a la temporalidad, dado que los procesos de investigación desde la academia y los procesos para la toma de decisiones, formulación de políticas públicas, implementación de acciones, etc. responden a plazos y tiempos diferentes.

Dificultades relacionadas a la compatibilización de la información y conocimiento científico-académico con las necesidades para la toma de decisiones.

Falta de mecanismos y materiales para difundir y transmitir información existente en un formato y lenguaje adecuados para la toma de decisiones y a nivel subnacional.

Falta de acceso (por ejemplo, restringido en el caso de las revistas científicas) o difusión de la información y conocimiento existente (entre los actores relevantes del sector público). Falta de articulación para que el sector público esté al tanto de las investigaciones, trabajos de tesis, proyectos, etc. que podrían ser relevantes.

Carencia de capacidades y educación dentro del sector público en todos niveles, pero especialmente a nivel subnacional, respecto a la comprensión del cambio climático, a las capacidades para buscar información e integrarla en los procesos para la toma de decisiones y/o la implementación de acciones.

Existe mucha información y conocimiento, pero también se verifica un problema con la gestión de la información, que tiende a ser muy fragmentada.

Necesidad para la traducción de políticas públicas nacionales (NDC, PANCC, Planes de Adaptación, etc.) a nivel subnacional (local, municipal y regional).

Se identifica la falta de programas de educación, capacitación y cambios de cultura, para la bajada de los acuerdos internacionales y políticas nacionales a escala de las regiones, Municipalidades y comunidades.

Por otra parte, los representantes del sector público entrevistados identificaron las características o atributos que debía el conocimiento disponible para que sea apropiable y útil en su incorporación a los procesos de toma de decisión. En este sentido, se les solicitó indicar qué formatos deberían utilizarse para entregar la información. A continuación se resumen los aspectos más mencionados por los entrevistados:

Cualquier investigación o estudio científico debe incluir un resumen o síntesis que sea breve, preciso e indicando los principales problemas detectados y potenciales soluciones para facilitar la interacción con los tomadores de decisión.

Los productos de conocimiento deben usar un lenguaje y formato que se preste al servicio del tomador de decisiones, y no al del investigador; que sean elaborados con lenguaje sencillo y no técnico-teórico, y que destaquen alternativas de acción en vez de las necesidades de seguir investigando.

Se recomienda el uso de más medios audiovisuales: gráficos, líneas de tiempo, videos, etc. que prioricen lo didáctico para facilitar la comprensión por parte de los tomadores de decisión.

Dentro de lo posible, se requiere la alineación de los resultados o recomendaciones con los ejes prioritarios establecidos por el programa del Gobierno, las políticas existentes o los temas establecidos por Presidencia.

Incluir aplicaciones o implicancias para la formulación o modificación de políticas públicas, normativas y acciones. Es preferible, también, que estas aludan a los requisitos, posibilidades o necesidades de financiamiento.

Por lo tanto, desde las entrevistas se reitera el tema de la falta de capacidades técnicas dentro del sector público en todos los niveles, pero especialmente a nivel subnacional. Se reitera el tema de la comprensión del cambio climático y las capacidades para buscar información e integrarla en los procesos para la toma o implementación de decisiones y acciones. También se remarca el factor relacionado al difícil acceso o carencias de difusión de la información entre los actores relevantes en la toma de decisiones, y la falta de coordinación efectiva entre dichos sectores. Otros factores identificados incluyen la temporalidad, respecto a los plazos transcurridos entre los procesos de investigación y la toma de decisiones, hecho que se relaciona de manera directa con las dificultades de coordinación efectiva.

#### 4.3.4. Taller Nacional

De los elementos que fueron identificados por los grupos de trabajo en el taller respecto a este componente, podemos resumir los siguientes puntos:

Ausencia de sistematización del conocimiento acumulado, ya sea proveniente de estudios previos, bases de datos o investigaciones, así como las decisiones involucradas por parte de los profesionales partícipes del proceso; con tal de asegurar la continuidad y seguimiento del conocimiento adquirido por las instituciones públicas.

Poca voluntad e interés de las autoridades en la temática de adaptación al cambio climático, lo que se refleja en la escasa asignación de recursos, discontinuidad de los procesos en el tiempo por reasignación de profesionales involucrados, etc.

Ausencia de mecanismos de incorporación de los impactos del cambio climático y la gestión del riesgo de desastre en la planificación territorial comunal.

Se requiere de programas continuos de capacitación para funcionarios subnacionales (regionales, municipales) respecto a: la comprensión de la adaptación; las implicancias de las políticas climáticas nacionales para el territorio; la integración de información y conocimiento en los procesos de planificación; y la implementación de acciones locales de adaptación.

#### 4.3.5. Conclusión eje temático

Las características más significativas resaltadas con respecto a la apropiación y uso de la información existente en los procesos para la toma de decisiones fueron las siguientes:

Integración de las necesidades de información territorial, especialmente relacionada a la integración de los impactos y riesgos del cambio climático en los instrumentos de planificación territorial.

Se requiere avanzar en el desarrollo de mecanismos y metodologías para la traducción de información existente a un lenguaje de utilidad para la toma de decisiones. Alineación de los aspectos temporales entre los procesos científicos y de gestión y planificación pública, incluyendo la continuidad en el tiempo del uso de la información.

Vinculada al primer eje sobre vacíos de información: se torna relevante una mayor capacitación de las autoridades y funcionarios públicos, respecto a la interpretación de la información científica para la toma de decisiones. Se reclama la creación de metodologías para la integración de la ciencia; comprensión del cambio climático y sus implicancias; alternativas de acción y uso de herramientas para generar diagnósticos territoriales.

Vinculada al eje 2 sobre modos de producción, transferencia e integración de información: se requiere la creación de una plataforma o repositorio capaz de sistematizar y hacer accesible la información existente sobre el cambio climático, en distintos temas y niveles territoriales, desde la academia hacia la sociedad civil, atravesando al sector público y al privado.

A modo general, más allá de las brechas de información territorial, se apunta hacia la necesidad de aprovechar de mejor manera la información y el conocimiento existente sobre el cambio climático en Chile. Existen bases de datos, plataformas de información, estudios, investigaciones, publicación y reportes, sobre una variedad de temas relevantes y de alto valor científico. La brecha principal identificada es la falta de capacidad de efectivamente integrar esta información en la toma de decisiones, la elaboración de planes o proyectos en la implementación de acciones. De esta manera, se apunta a requerimientos metodológicos, tecnológicos (plataforma de información y difusión), y a las capacidades técnicas necesarias para integrar las metodologías en una plataforma de los procesos dentro del sector público.

## 4.4 Eje temático: monitoreo y evaluación

### 4.4.1. Revisión documental

Se definió como criterio de análisis para monitoreo y evaluación, la presencia de indicadores de las medidas de adaptación establecidas en cada uno de los planes sectoriales.

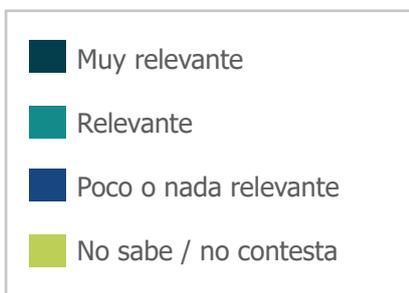
En la mayoría de los planes, existe una meta y/o plazo para la implementación de las acciones, siendo este el aspecto más monitoreado y reportado en los informes de evaluación. Sin embargo, no es sistemático el uso de indicadores que permitan evaluar el impacto de las acciones en la disminución de la vulnerabilidad del sistema. En dos de los siete planes revisados, las medidas de adaptación propuestas tienen indicadores de monitoreo de las acciones. El anteproyecto de Plan de Adaptación de Energía e Infraestructura cuenta con indicadores de impacto. Sin embargo, hasta la fecha estos indicadores aún no han sido monitoreados por el poco tiempo que lleva desde su implementación.

Respecto al monitoreo y evaluación de los planes nacionales, existen dos reportes de seguimiento de estos, ambos elaborados por el ETICC. Los resultados de estos informes muestran un avance en la implementación de los planes. No obstante, hace falta un análisis más profundo del impacto de las medidas de adaptación que se están implementando.

### 4.4.2. Encuesta

En la encuesta aplicada a los actores, este eje temático buscó identificar las principales dificultades y/o barreras asociadas al monitoreo y evaluación de las políticas, planes y acciones de adaptación por parte de los funcionarios del sector público involucrados en la materia. Las respuestas a esta interrogante se presentan en la Figura 8.

## ¿Cuáles son las principales dificultades / barreras de conocimiento que se presentan en el monitoreo y evaluación de las políticas o medidas de adaptación en su área de trabajo?



Los organismos gubernamentales responsables no tienen las capacidades técnicas o recursos humanos capacitados para monitorear y/o evaluar las políticas y medidas de adaptación.



La información necesaria para monitorear y evaluar las medidas de adaptación está dispersa o es de difícil acceso.



No hay líneas de base robustas a partir de las cuales evaluar los impactos/cambios producidos por las políticas o medidas de adaptación.



No hay indicadores claros sobre como evaluar la efectividad / impacto de las medidas de adaptación.



No hay mecanismos adecuados para monitorear la implementación de las acciones de adaptación.



No hay una delimitación clara de que debe considerarse como una política / medida de adaptación al cambio climático.



**Figura 8.** Nivel de relevancia sobre las principales dificultades y barreras para el monitoreo y evaluación de la adaptación.

**Al analizar las respuestas respecto a cuáles son las principales dificultades o barreras de conocimiento al momento de realizar el monitoreo o evaluación, se destaca de manera importante la debilidad de capacidades técnicas en los funcionarios encargados de las labores (un 61 % lo considera «relevante» o «muy relevante»).**

**Asimismo, se manifiesta la ausencia de mecanismos de monitoreo y seguimiento de las acciones (63 %), la ausencia o debilidad de líneas de base sobre las cuales contrastar los impactos producidos por estas medidas (61 %), y finalmente la ausencia de indicadores claros sobre la efectividad o impacto de las medidas (59 %).**

### 4.4.3. Entrevista

Los entrevistados fueron consultados por su conocimiento sobre la existencia de mecanismos utilizados a nivel nacional para monitorear y evaluar la implementación de políticas de adaptación. También para medir la efectividad o impacto de alguna acción implementada. En general, hubo consenso en que en Chile existen sistemas de monitoreo de tipo proceso, para evaluar los avances en la implementación o aplicación de los planes y políticas. En el caso de la adaptación, los reporte anuales de los Ministerios encargados de los planes, más la evaluación de los avances del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático —plasmados en las comunicaciones nacionales ante la CMNUCC—, representan mecanismos efectivos para medir el progreso en la implementación de instrumentos.

Sin embargo, existe una gran deficiencia en el país respecto al desarrollo de indicadores de resultados o de impacto, tanto respecto al impacto de la implementación de las políticas de adaptación, como al impacto de las acciones concretas. Es decir, los sistemas de monitoreo más efectivos se encargan de determinar si se ha cumplido efectivamente con los metas u objetivos establecidos en las políticas y proyectos. Pero no si estas políticas y proyectos han incidido efectivamente en disminuir la vulnerabilidad o aumentar la resiliencia ante el cambio climático.

Otros elementos destacables:

Necesidad de consolidar y operativizar indicadores disponibles preliminarmente (indicadores combinados), en índices pertinentes al caso de Chile respecto a sus principales elementos de vulnerabilidad.

Necesidad de desarrollar indicadores sectoriales, más específicos a los desafíos, problemas y soluciones establecidos por los Planes de Adaptación Sectoriales.

Faltan sistemas de monitoreo y evaluación del impacto en la implementación de acciones y que, a su vez, sean capaces de medir la efectividad de acciones sectoriales en cuanto su habilidad para aumentar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad.

Finalmente, los entrevistados identificaron algunas de las dificultades o barreras de conocimiento o metodológicas que enfrentan los tomadores de decisiones al momento de medir, monitorear y/o evaluar las políticas, planes, programas o acciones de adaptación. En esta línea, se señalan los elementos más destacados:

En algunos casos, faltan capacidades técnicas en el sector público, especialmente a nivel subnacional, para efectivamente implementar y/o evaluar los indicadores existentes.

Existen barreras metodológicas que no permiten determinar los costos/beneficios de acciones de adaptación. No permiten entender qué acciones aportan a la adaptación, y tampoco reconocer la dimensión económica de la adaptación (costos de implementación de los planes, beneficios de las acciones, etc.).

#### 4.4.4. Taller Nacional

De los elementos identificados por los grupos de trabajo en el taller respecto a este componente, es posible resumir los siguientes puntos:

Falta de capacidades técnicas y dedicación suficiente en instituciones públicas de nivel Nacional para la implementación de acciones planificadas de monitoreo y reporte de los planes.

Falta de conocimiento para el desarrollo de indicadores de adaptación a nivel Nacional, regional y local. Ausencia de metodologías para la definición y construcción de indicadores para la adaptación, que además sean pertinentes al impacto que se espera evitar.

Se requiere de directrices claras con respecto a las entidades responsables por la construcción, implementación y verificación de indicadores a escalas subnacionales.

Escaso involucramiento de otras instituciones o componentes de la sociedad que puedan realizar una función fiscalizadora sobre las acciones comprometidas.

Se requiere mayor integración de herramientas tecnológicas innovadoras para el desarrollo de sistemas de monitoreo y evaluación efectivos en la adaptación, y capacitaciones para su uso adecuado en todos niveles.

Un aspecto interesante para destacar a partir de la discusión sobre este componente es la necesidad de ofrecer una solución al déficit en la difusión y socialización en las comunidades y la sociedad en general, respecto de los compromisos y acciones contempladas en los planes de adaptación. Como parte de los elementos que pueden fortalecer y acelerar la implementación, se considera que un mayor grado de conocimiento y sensibilización de la sociedad respecto a la relevancia y efecto de estas acciones, permitiría que el tema llegue a la opinión pública, con el consecuente establecimiento de responsabilidades y liderazgo necesarios en todo proceso de implementación de política pública. A partir de ello, el establecimiento de indicadores y su seguimiento, ya no solo será un tema de gestión administrativa del aparato público, sino que sería objeto de interés público.

En este sentido, el taller destacó la necesidad de contar con indicadores que sean relevantes para medir los avances y la efectividad de la implementación de acciones. Es aquí donde el desarrollo de metodologías robustas en marcos conceptuales comunes que permitan la definición, construcción e implementación de estos de indicadores, se hace relevante. Entre los participantes del taller se destacó la necesidad de mejorar la integración entre la ciencia, la tecnología y la innovación para definir acciones de monitoreo y evaluación en la adaptación. Finalmente se señaló la poca capacidad de seguimiento y bajo nivel de involucramiento de otros actores de la sociedad. La idea es que potencialmente puedan acompañar el proceso de implementación, monitoreo y evaluación de los compromisos contenidos en los planes de adaptación nacional y sectorial.

#### 4.4.5. Conclusión eje temático

Los elementos más destacables con respecto a los desafíos de monitoreo y evaluación en el caso de Chile incluyen:

Necesidad de contar con un sistema robusto de indicadores de impacto para las políticas y acciones de adaptación, aplicables en varias escalas territoriales y específicos para múltiples sectores, que incluya la generación de información para establecer líneas base.

Vinculada a los ejes temáticos dos y tres: la necesidad de contar con una plataforma tecnológica capaz de albergar un sistema de indicadores multisectoriales y multinivel, con accesibilidad a todos los usuarios para tomarlo en cuenta en la toma de decisiones y evaluaciones de acciones de adaptación.

Necesidad de capacitación técnica en todos niveles y sectores del Gobierno con respecto a la aplicación, medición, análisis e interpretación de sistemas de indicadores de adaptación.

Los sistemas de información representan la base en la toma de decisiones. Cuentan con la capacidad de medir la efectividad de la implementación de acciones y el desarrollo de medios de implementación, así como la acción por parte de distintos actores. En Chile se requiere de manera urgente el desarrollo de un sistema de indicadores, una plataforma para albergarlo y las capacidades técnicas para utilizarlo e integrar la información en los procesos de planificación, toma de decisiones e implementación de acciones desde lo nacional hacia lo local.

# 5 Conclusión y reflexiones finales

adapta

El relevamiento de antecedentes considerados en esta investigación ha permitido caracterizar las principales brechas de conocimiento para la implementación de acciones de adaptación en Chile.

A partir de la discretización de las brechas en las cuatro dimensiones analizadas y su discusión con los actores considerados en el proceso, es posible identificar algunos elementos transversales y estructurantes, así como otros de carácter específico.

Respecto a los elementos estructurales, las principales brechas radican en las capacidades y recursos disponibles por parte del sector público para facilitar la producción, difusión, apropiación y uso de conocimiento sobre el cambio climático, y para diseñar, planificar, implementar, monitorear y evaluar los planes y acciones de adaptación. En este sentido, la naturaleza de la problemática del cambio climático con relación a la fuerte necesidad de coordinación inter e intrainstitucional, genera importantes desafíos a la estructura pública. Asimismo, al tratarse de una temática nueva y conceptualmente compleja, su adopción y apropiación dentro de las dinámicas tradicionales implica desafíos adicionales.

En variadas ocasiones, participantes de los diferentes momentos del estudio apuntaron la necesidad de contar con metodologías y mecanismos de integración de conocimiento. Este esfuerzo implica la presencia de programas de capacitación, tanto para el sector público (especialmente a escala subnacional) como para el sector académico, respecto a la integración del conocimiento local y su vinculación con la información territorial. Sumado a ello, se insiste en la traducción de la información desarrollada en formatos y lenguajes que faciliten su incorporación en los mismos procesos. La creación de capacidades permitiría la coproducción de conocimiento territorial entre diferentes actores; la integración de información existente en la toma de decisiones; y la comprensión de diferentes acciones que mejor se adecúen a la realidad local.

Aunque en Chile se produce un esfuerzo para transversalizar el tema de cambio climático en la institucionalidad pública a nivel nacional, aún falta profundizar dicho proceso e instalar la misma dinámica de transversalización en las escalas subnacionales.

Un aspecto transversal que apareció con fuerza en todas las instancias es la necesidad de contar con una mirada territorial a la hora de diseñar e implementar planes de adaptación. Esto permitiría dar cuenta de la diversidad territorial existente en Chile y de los impactos esperados del cambio climático, considerando aspectos como la falta de información a una escala territorial pertinente (con la necesidad de integrar esta perspectiva en la producción de la información), hasta la apropiación y uso de información dentro de los procesos de planificación y desarrollo de gobiernos regionales y locales.

La generación de conocimiento e información a escala nacional, no siempre es adecuada para los fines de planificación y toma de decisiones de actores a nivel regional o local. Elementos esenciales de la adaptación, como la vulnerabilidad, los impactos y los riesgos asociados, son extremadamente específicos a los contextos territoriales. Por lo tanto, las alternativas de acciones de adaptación que respondan a los desafíos particulares también deberían formularse según los diagnósticos y procesos de planificación que se lleven a cabo en escalas locales. En este sentido, se apunta nuevamente hacia la necesidad de integrar el conocimiento local y territorial de manera transversal y vertical, y para esto es necesario contar con metodologías, plataformas integradas de información y la integración de lo territorial en lineamientos de investigación, concursos y licitaciones públicas.

Otro factor esencial se relaciona con la necesidad de contar con mayor información técnica sobre el desarrollo e implementación de acciones de adaptación al cambio climático. Esto incluye mapeos de potenciales fuentes de financiamiento para la realización de estudios e investigaciones, para consolidar procesos de planificación y desarrollo de acciones coherentes con los marcos de políticas públicas nacionales. Para ello es necesario elaborar metodologías que permitan la evaluación económica de las alternativas y acciones de adaptación existentes. Esto para determinar las mejores acciones disponibles, los costos y beneficios sociales, ambientales y económicos de las acciones, así como también para facilitar el desarrollo de modelos de negocio que posibilitan la implementación.

# latino

Con respecto al componente de monitoreo y evaluación, se hace patente la necesidad de avanzar desde los indicadores de proceso comúnmente utilizados. Dicho avance debe dirigirse hacia la incorporación de metodologías que permitan el diseño, implementación y seguimiento de indicadores de impacto de las políticas y medidas de adaptación. Las mismas serían aplicables en múltiples escalas territoriales y específicos para múltiples sectores, incluyendo la generación de información que permitirá establecer líneas base. Esto incluye la creación de una plataforma abierta para sistematizar, hacer accesible y traducir a un lenguaje adecuado la información existente sobre el cambio climático, tanto desde la academia, como desde la sociedad civil. A partir del monitoreo y la evaluación se propiciaría un contexto de creación de mayores capacidades entre los actores relevantes para la toma de decisiones climáticas, y posibilitará la incorporación de dicha información en los procesos de gestión, planificación y desarrollo de acciones.

# Bibliografía

CONAMA (2008). Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2008-2012. Santiago de Chile, 86 p.

Gobierno de Chile (2015). Contribución Nacional Tentativa de Chile (INDC) para el Acuerdo Climático París 2015. 34 p.

Ministerio de Agricultura. (2013). Plan de Adaptación al Cambio Climático del sector silvoagropecuario. Santiago de Chile. 64 p.

Ministerio de Economía Fomento y Turismo & Ministerio del Medio Ambiente. (2015). Plan de Adaptación al Cambio Climático para Pesca y Acuicultura. Santiago de Chile, 39 p.

Ministerio de Energía (2017). Anteproyecto - Plan de Adaptación al Cambio Climático del sector Energía. Santiago de Chile, 81 p.

Ministerio del Medio Ambiente. (2014). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Santiago de Chile, 80 p.

(2014). Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad. Santiago de Chile, 97 p.

y Ministerio de Salud (2016). Plan de Adaptación al Cambio Climático del sector Salud. Santiago de Chile, 34 p.

y Ministerio de Obras Públicas (2017). Plan de Adaptación y Mitigación de los servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017-2022. Santiago de Chile, 126 p.

(2017). Plan de Acción Nacional ante el Cambio Climático 2017-2022. Santiago de Chile, 260 p.

y Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2018) Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades. Santiago de Chile, 92 p.

Unep. (2014). The Adaptation Gap Report 2014. United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi, 88 p.

**Diseño y Diagramación**

**Licenciada Digbelis Carrera  
Licenciado Miguel Mendoza**

latinoadapta