

Observaciones del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia CR2 al Anteproyecto de Actualización de la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP)

Septiembre 2026



Santiago, 21 de septiembre de 2026

Señora

Francisca Toledo Echegaray
Ministra del Medio Ambiente

Presente

Estimada Sra. Ministra:

En el marco de la consulta pública del Anteproyecto de Actualización de la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), el Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2) presenta sus observaciones y recomendaciones al instrumento.

El documento adjunto reúne observaciones generales y específicas elaboradas por investigadoras e investigadores del Centro. Entre otros aspectos, aborda la relación y coherencia entre la ECLP y la NDC, los incendios forestales, la aplicación territorial de la meta de carbono neutralidad, el seguimiento de los impactos sociales, la gobernanza y disponibilidad de información climática, el monitoreo de la resiliencia y la estrategia agrícola y alimentaria. Asimismo, incorpora observaciones específicas a los capítulos de mitigación, adaptación, mitigación y adaptación integrados, enfoque subnacional, equidad y justicia climática, medios de implementación y seguimiento.

Esperamos que estas observaciones contribuyan al proceso de actualización de la ECLP y al fortalecimiento de este instrumento como marco orientador de la acción climática de largo plazo del país.

Muy atentamente,



Roberto Bondanelli

Director

Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2)
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Universidad de Chile

Observaciones del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2) al Anteproyecto de Actualización de la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP)

Coordinación científica:

Cecilia Ibarra

Coordinación metodológica:

Bárbara Morales

Autores/as CR2 - observaciones:

Catalina Aguirre

Gabriela Azócar

Juan Pablo Boisier

Roxana Bórquez

Rubén Calvo

Eugenia Gayo

Mauro González

Dominique Hervé

Cecilia Ibarra

Martín Jacques-Coper

Francisca Muñoz

Roberto Rondanelli

Rodolfo Sapiains

Ana María Ugarte

Rocío Urrutia

Santiago, agosto de 2026

ÍNDICE

I. Observaciones Generales

1. Relación ECLP-NDC	4
2. Coherencia entre compromisos NDC y ECLP (objetivos y metas)	5
3. Incendios Forestales	5
4. Aplicación territorial de la meta de carbono neutralidad	6
5. Seguimiento de los impactos sociales de la ECLP	6
6. Mecanismos robustos de MRV, uso de la mejor evidencia científica, gobernanza de datos climáticos y relación con la estrategia de capacidades	7
7. Gobernanza de la información climática en la ECLP	8
8. Tratamiento superficial de la inteligencia artificial en el Anteproyecto	10
9. El desafío de seguimiento y monitoreo de resiliencia es meramente declarativo	10
10. Disponibilidad territorial de información climática a escala comunal	10
11. Estrategia agrícola y alimentaria	11

II. Observaciones Específicas

1. Lineamientos transversales de la ECLP (págs. 5-11)	13
2. Mitigación (págs. 11-35)	17
3. Adaptación (págs. 35-57)	22
4. Mitigación y Adaptación Integrados (págs. 57-62)	27
5. Enfoque Subnacional (págs. 62-68)	31
6. Equidad y Justicia Climática (págs. 68-72)	34
7. Medios de Implementación (págs. 72-91)	36
8. Seguimiento (págs. 91-99)	37

I. Observaciones Generales

A continuación, se presentan las observaciones de carácter general o transversal, entendidas como aquellas que abordan aspectos que atraviesan la ECLP en su conjunto y que no corresponden a una meta, capítulo o sección específica del Anteproyecto. Estos aspectos principales relevan que:

El Anteproyecto no se hace cargo de que Chile cumpla con las metas del Acuerdo de París y no respeta los principios de mayor ambición y no regresión.

- Falta mayor integración entre las componentes de mitigación y adaptación. Esto se evidencia, por ejemplo, en el tratamiento de los incendios forestales, que se tratan desde la perspectiva de su efecto en las emisiones de GEI, sin integrar en la estrategia las medidas de adaptación necesarias para su prevención haciéndose cargo de su carácter multidimensional.
- El seguimiento de metas e impactos necesita reforzamiento para dar cuenta de las realidades territoriales y de los impactos sociales de la ECLP.

1. Relación ECLP-NDC

Tipo de observación: Problema conceptual

La ECLP se formuló con base en el artículo 4.19 del Acuerdo de París de la CMNUCC, y la LMCC determina que la ECLP es un instrumento reconocido en dicho Acuerdo (LMCC-5). La ECLP tiene que basarse en la mejor ciencia disponible (LMCC-2, ECLP-1) y se articula con otros instrumentos de descarbonización como las NDCs (LMCC-2a, ECLP-1). La LMCC también determina que los presupuestos de emisiones nacionales (LMCC-3a) y sectoriales (LMCC-3o) están determinados por la ECLP conforme a los NDCs, y que estos presupuestos tienen que cumplir la meta del Acuerdo de París (LMCC-3n LMCC-6.3). Para esto, la LMCC determina que las NDCs de Chile deben cumplir con lo dispuesto por el Acuerdo de París y la CMNUCC (LMCC-7) y seguir los principios de mayor ambición (Acuerdo de París 4.3, LMCC-7g). Finalmente, la ECLP tiene como objetivo proteger a la población, sus derechos fundamentales y los ecosistemas de los efectos del cambio climático (LMCC-5e) y actuar con urgencia (LMCC-2d). En resumen, la ECLP y las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) de Chile tienen que estar alineadas con las metas y objetivos del Acuerdo de París, en particular la meta de no alcanzar los 1,5°C de calentamiento global.

El Anteproyecto de la ECLP articula aspectos de otros instrumentos con las NDCs (ECLP-1), pero se subordina a estos instrumentos, en particular a las NDC, mencionando, por ejemplo, que la ECLP está cumpliendo con los compromisos de la NDC. Las NDCs tienen que cumplir con las metas de la ECLP y, por supuesto, ambas tienen que estar alineadas con los objetivos del Acuerdo de París.

El problema con el texto del Anteproyecto ECLP es que no aborda el hecho de que las NDC de Chile no son compatibles con una trayectoria de 1,5°C según el Acuerdo de París. Las metas de la NDC de Chile son: emisiones de 95 MtCO₂e/año en 2030 y 90 MtCO₂/año en 2035. Estas metas no solamente superan los 85 MtCO₂e/año en 2030 y 68 MtCO₂e/año en 2035 para cumplir con el objetivo del Acuerdo de París (<https://climateactiontracker.org/countries/chile/2035-ndc/>), sino que también constituyen un retroceso ya que la brecha sube de 10 MtCO₂e en 2030 a 22 MtCO₂e en 2035, lo que va en contra del principio de mayor ambición y no regresión de las NDCs (Acuerdo de París 4.3, LMCC-7g).

La ECLP debería proporcionar una hoja de ruta para cerrar la brecha entre los objetivos de emisiones de MtCO₂e de la NDC y los niveles de emisiones compatibles con 1,5°C. Esto incluye, por ejemplo, el cierre de todas las centrales termoeléctricas a carbón al 2030 y de todas las centrales termoeléctricas y calefacción comercial a gas natural al 2035 (<https://climateactiontracker.org/countries/chile/policies-action/>), al lugar del 2040 planificado para carbono (NDC 2025) y de la reducción progresiva de gases fósiles de hasta 76% al 2050

(SNP: Resumen de Escenarios de Mitigación para la actualización de la NDC 2025 – 2.1.1.1). Además, la ECLP no contiene una prohibición clara de nuevas infraestructuras de gas.

La NDC 2025 también propone una reducción de emisiones para el sector de transporte de solamente 40% al 2050 (NDC2025-M5) con respecto al 2018. Estos objetivos, además de no ser compatibles con el objetivo del Acuerdo de París (<https://climateactiontracker.org/countries/chile/policies-action/>), están demasiado centrados en la electrificación de vehículos ligeros y urbanos (reducción de 60% respecto al 2018) y no incentivan la electrificación del transporte de carga (reducción de 30% respecto al 2018). **Para ser compatible con el objetivo de 1,5°C, el transporte debería estar completamente descarbonizado para 2050** (<https://climateactiontracker.org/publications/zero-emission-vehicles-need-to-take-over-car-market-to-reach-15c-limit-analysis/>), lo que no propone la ECLP. Además, la ECLP no contiene un compromiso explícito ni una fecha para la eliminación progresiva de las subvenciones al diésel, un componente clave para descarbonizar el transporte de carga.

Referencia(s):

- Climate Action Tracker. (2025). *Chile: 2035 NDC*. [Climate Action Tracker – Chile: 2035 NDC](#)
- Climate Action Tracker. (2025). *Chile: Policies & Action*. [Climate Action Tracker – Chile: Policies & Action](#)
- Ministerio del Medio Ambiente. (2025). *Resumen de escenarios de mitigación para la actualización de la NDC 2025*, sección 2.1.1.1.
- Climate Action Tracker. (2020). *Zero-emission vehicles need to take over car market to reach 1.5°C limit: Analysis*. [Climate Action Tracker – Zero-emission vehicles](#)

2. Coherencia entre compromisos NDC y ECLP (objetivos y metas)

Tipo de observación: Falta de información; coherencia con otros instrumentos

No es claro cómo conversan los compromisos planteados en las NDC, en el ámbito COMPONENTE DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN INTEGRADOS, con los objetivos y metas planteadas en la sección 5 de Mitigación y Adaptación Integrados del anteproyecto de la ECLP. Se requiere mejor integración y/o articulación entre ambos instrumentos.

3. Incendios Forestales

Secciones y capítulos aludidos: 2. Lineamientos transversales de la ECLP (págs. 5-11); 3. Mitigación (págs. 11-35); y 4. Adaptación (págs. 35-57)

Tipo de observación: Falta información

El anteproyecto aborda los incendios forestales principalmente como factor de emisión dentro de la contabilidad de carbono del sector UTCUTS, sin incorporar un objetivo estratégico temático de adaptación dedicado a su gestión, ni medidas explícitas de prevención y preparación articuladas con los instrumentos de planificación territorial y de gestión del riesgo de desastres a nivel subnacional.

Centrar el tratamiento de los incendios forestales en su impacto sobre las trayectorias de neutralidad de emisiones de GEI —como ocurre en las Secciones 3.1.2 y 3.1.3, donde se establece una meta de reducción del 20% de la superficie afectada y se advierte que los megaincendios de 2017 y 2023 pueden transformar el sector UTCUTS de sumidero a fuente neta de emisiones— reduce considerablemente la complejidad de los impactos que estos eventos generan, dejando fuera sus efectos sobre la seguridad de las personas, la habitabilidad de los territorios, la salud pública, la infraestructura y los sistemas socioecológicos en las zonas

afectadas. Aunque la Sección 4.1 reconoce, en el diagnóstico general de riesgos climáticos, un nuevo régimen de incendios forestales con eventos más frecuentes, extensos y destructivos, este reconocimiento no se traduce en un objetivo estratégico temático de adaptación dentro de la Sección 4.3.2, la cual cubre seguridad hídrica, salud, infraestructura, ciudades, biodiversidad, seguridad alimentaria y sectores productivos, pero no contempla un eje dedicado a la gestión del riesgo de incendios forestales. Esta fragmentación no es solo temática, sino también estructural: **al distribuirse entre los capítulos de Lineamientos Transversales, Mitigación y Adaptación sin un punto de integración explícito, el anteproyecto carece de una instancia que articule los incendios forestales como un fenómeno único con múltiples dimensiones —de emisión, de riesgo y de adaptación—, lo que impide que se reconozca su multidimensionalidad, se incorpore un eje temático propio dentro de la Sección 4.3.2, y se refuercen medidas de prevención, preparación y protocolos de evacuación en articulación con los instrumentos de planificación territorial y gestión del riesgo de desastres ya existentes.**

Referencia(s):

- Azócar, G., Miranda, A., Sarricolea, P., Ugarte, A. M. y Moraga, P. (2026). *Policy Brief: Incendios de interfaz y evacuación: hacia un marco operativo basado en evidencia*. Universidad de Chile.
[Documento disponible en Universidad de Chile](#)
- Cappelluti, O., Escobedo, F. J., Sanesi, G., et al. (2025). A tridimensional framework for governance in the wildland-urban interface using Pyro-Socio-Ecological Zones. *Nature Communications*, 16, 11232.
<https://doi.org/10.1038/s41467-025-66452-x>
- Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2). (2020). *Incendios forestales en Chile: causas, impactos y resiliencia*. Informe a las Naciones. Santiago, Chile. [Informe CR2](#)
- Bowman, D. M. J. S., Moreira-Muñoz, A., Kolden, C. A., et al. (2019). Human–environmental drivers and impacts of the globally extreme 2017 Chilean fires. *Ambio*, 48, 350–362.
<https://doi.org/10.1007/s13280-018-1084-1>

4. Aplicación territorial de la meta de carbono neutralidad

Tipo de observación: Problema conceptual

Considerar que la carbono neutralidad puede ser adecuada como meta nacional, pero podría resultar contraproducente si se aplica sin distinción en regiones y comunas que ya presentan condiciones de carbono negatividad. Por lo tanto, se recomienda explicitar esta diferencia y precisar cómo se abordará territorialmente en la ECLP.

5. Seguimiento de los impactos sociales de la ECLP

Tipo de observación: Debe incorporarse un tema nuevo

Si bien la ECLP incorpora la educación y sensibilización de la ciudadanía para abordar el cambio climático, e incluye la Estrategia de Desarrollo de Capacidades y Empoderamiento Climático, no considera un mecanismo para monitorear el impacto de la propia ECLP ni de sus acciones específicas de educación y sensibilización en la población. Considerando el alto nivel de preocupación que genera el cambio climático, especialmente por los impactos que ya está produciendo en la población joven y por sus efectos en decisiones vitales como tener hijos o migrar, se recomienda incluir un estudio periódico, asociado a la Encuesta Nacional de Medio Ambiente, que permita realizar este monitoreo y analizar el impacto que la implementación de la ECLP tendrá en la población.

Referencia(s):

- Instituto Nacional de la Juventud (INJUV). (2024). *Sondeo Juventudes y Crisis Climática*. Santiago, Chile. [Documento INJUV](#)
- Sapiains, R., Azócar, G., Palomo-Vélez, G., Ugarte, A. M. y Aldunce, P. (2024). Climate change perceptions in Latin America: From regional consensus to sociodemographic differences. *Population and Environment*, 46, 23. <https://doi.org/10.1007/s11111-024-00464-5>
El DOI está correcto y funcionando. El artículo fue publicado en 2024, volumen 46, artículo 23.
- Sapiains, R., Azócar, G., Ugarte, A. M. y Romero, J. (2021). Chileans, climate change and the natural environment: An audience segmentation study. *Convergencia Revista de Ciencias Sociales*, 28, e15794. <https://doi.org/10.29101/crcs.v28i0.15794>

6. Mecanismos robustos de MRV, uso de la mejor evidencia científica, gobernanza de datos climáticos y relación con la estrategia de capacidades

Tipo de observación: Mejor evidencia para los lineamientos

Falta integrar evidencia en la ECLP, que esperamos esta consulta ayude a resolver, asegurar la gobernanza de los datos climáticos e incorporar conexiones con la Estrategia de Capacidades.

En el punto 2.2 respecto de conservación de ecosistemas, restauración ecológica, forestación y reforestación con especies nativas, se usa como evidencia el INGEI, que es el inventario oficial y es la fuente natural. No obstante, ya tenemos evidencia de que el cálculo de absorciones necesita de inversión en datos que permitan integrar al INGEI las tendencias que ya muestra la ciencia en estudios para zonas específicas, por ejemplo, la disminución de absorción en bosques degradados y la necesidad de incorporar datos de suelos. Se incluye el punto “Estudiar, conocer, inventariar y proteger especies nativas que favorezcan la captura y almacenamiento de carbono, como las turberas, los bosques y los bosques de macroalgas, entre otros” y también “Incorporar en los monitoreos adaptativos de la biodiversidad indicadores de servicios ecosistémicos con [sic] y datos abiertos”, que podría ir en la dirección de mejorar la calidad de los datos y su gobernanza y generar capacidades para mantener el monitoreo y generar evidencia científica en esta área, tan significativa en el conteo de emisiones y con tantas posibilidades de conjugar mitigación y adaptación.

Los objetivos estratégicos 3 (promoción de ecosistemas) y 4 (protección de humedales) necesitan incluir mejoras al mapeo y acceso a la información sobre humedales y su estado de protección.

En el punto 7 sobre justicia climática, no basta con información sobre impactos e incorporación de análisis, las acciones deben cumplir con el principio de justicia climática, asegurando la justa repartición de costos y beneficios, la participación de las comunidades, el reconocimiento de los grupos afectados y las consecuencias sobre las generaciones futuras.

La estrategia de investigación y ciencia en materia de cambio climático (8.4.1.a) no considera la evidencia científica, las evaluaciones y reportes dando cuenta de dónde están los vacíos de conocimiento y no es por tanto una estrategia, se limita a listar metas basadas en porcentajes de exigencia para alinear instrumentos de gestión con el C4 de manera genérica. Esto puede ser una indicación para la implementación de la estrategia, que debe ser definida previamente. El documento de referencia contiene recomendaciones para la elaboración de dicha estrategia. Podría comenzar por el mandato legal para aclarar la tabla (Artículo 6-2-a): Investigación en materia de cambio climático, de conformidad con los lineamientos que proponga el Comité Científico Asesor

En la última parte, los Anexos 1 y 2 presentan la estrategia de desarrollo tecnológico y capacidades, respectivamente. Se presentan como recomendaciones, dice reiteradamente “se recomienda”, lo que no es una estrategia que define prioridades y se compromete como guía para la implementación de la Ley Marco. Estos anexos carecen de una revisión de la literatura académica en la materia, siendo que deben contar en su elaboración con la colaboración del C4. El Anexo 1 asegura partir de un “diagnóstico acabado” que no se presenta, se menciona, pero no se encontró cómo acceder al mismo. El Anexo 2 no tiene un diagnóstico documentado, no hay relación con la investigación al respecto y no incluye bibliografía. Se da cuenta del proceso de elaboración, que incluyó consultas. La observación se refiere a la inclusión de resultados de investigación que pueden contribuir a que los lineamientos sean más específicos. La referencia indicada a continuación incluye análisis y recomendaciones respecto de estos temas, como ejemplo de la existencia de reflexión en la materia y que está disponible.

En estos anexos de manera reiterativa se alude a la necesidad de fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas en cambio climático, lo que es congruente con lo que mandata la Ley Marco de Cambio Climático. El asunto también aparece, de manera transversal y a veces tácita, a lo largo de todo el documento, por ejemplo, cuando refiere a necesidades de reforzar mediciones, monitoreos y evaluación. No obstante, el Estado de Chile puso en riesgo estas capacidades luego de discontinuar el financiamiento ANID para centros como el CR2 (financiado ahora como Actividad de Interés Nacional por la Universidad de Chile a un 40% de su presupuesto original). Con el riesgo de ser autorreferentes, la situación de fragilidad de la investigación y capacidades instaladas del país en cambio climático, luego del resultado de los concursos de interés nacional 2025, resultó en la dirección opuesta al mandato de la Ley marco y por tanto, la estrategia debiera incluir acciones concretas para restituir y fortalecer estas capacidades de investigación. Así lo han señalado observadores nacionales y extranjeros y también evaluadores internacionales anónimos que analizaron el desempeño del centro durante su último periodo bajo el financiamiento de ANID (anexo 1). Notamos que una estrategia para fortalecer las capacidades científicas del país en Cambio Climático va más allá del financiamiento de un centro como el nuestro, pero debe comenzar al menos por no debilitar la infraestructura científica existente.

Referencia(s):

- Ibarra, C., Galleguillos, M., Farías, L., Herrera, J., Araya, R., Boisier, J. P., Gayó, E., Osses, M., Rojas, C., Moraga, P., Núñez, D., Gutiérrez, A., Hervé, D., Muñoz, F., Jacquez-Coper, M., Ramajo, L., Urrutia-Jalabert, R., Bórquez, R., Fragkou, M. C., Guevara, G., Lambert, F., Lara, A., O’Ryan, R., Pérez-Quezada, J., Smith, P., Corona, M., González, M., Lopatin, J., Ugarte, A. M., Aldunce, P., Carrasco, N., Huneeus, N., Maillet, A. y Seguel, O. (2026). *Carbono neutralidad en Chile: desafíos y oportunidades para un país más justo y resiliente al clima*. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2), ANID/FONDAP/1522A0002, 96 pp. [Informe CR2 – Carbono neutralidad en Chile](#)
- Poveda, G., Espinoza, J.-C., Arias, P. A. y Masiokas, M. H. (2026). Defunding Chile’s climate research will undermine science and the region. *Nature*, 650, 1070. <https://doi.org/10.1038/d41586-026-00592-y>

7. Gobernanza de la información climática en la ECLP

Secciones y capítulos aludidos: 2.3 (sistemas de información climática-social); 4.2.3 y 4.3.1 (líneas base e indicadores de vulnerabilidad y resiliencia); 7.2 (Meta EJC3); 9.2–9.4 (plataforma de seguimiento); Anexo 1 (repositorio de ciencia y tecnología; lineamientos de archivo y gestión de datos); Meta MDI12 (módulo ciudadano SNAICC).

Tipo de observación: Falta información · Problema metodológico

El anteproyecto incorpora funciones y componentes de información en distintas secciones —2.3, sistemas de información climática-social; 4.2.3, líneas base para pérdidas y daños; 4.3.1, Metas A4 y A5, indicadores de vulnerabilidad y resiliencia y reportes de costos de inacción, pérdidas y daños; 7.2, indicadores de equidad y justicia climática, en particular la Meta EJC3; 9.2–9.4, plataforma de seguimiento, indicadores y sus reportes; 8.4.1, Meta MDI12, módulo ciudadano del SNAICC; y Anexo 1, Meta 1.b, repositorio de ciencia y tecnología, y sección 3.3 h), lineamientos para el archivo y gestión de datos—, pero no explicita un marco transversal que establezca criterios comunes para su gestión. Los atributos considerados varían entre componentes y no se establecen de manera general condiciones comunes de documentación y metadatos, acceso, uso y reutilización, continuidad y trazabilidad de los datos y series, ni responsabilidades institucionales para su operación y mantención.

La fragmentación institucional y la ausencia de criterios compartidos para la gestión de datos han sido identificadas entre los factores que dificultan la continuidad, integración y reutilización de la información climática en Chile (Muñoz, 2025). La literatura destaca que estos problemas no son únicamente técnicos, sino también de gobernanza y coordinación institucional (Engvall y Flak, 2022), y propone enfoques de ecosistema de datos basados en roles, acuerdos y estándares compartidos (PARIS21, 2022).

El propio anteproyecto aplica algunos de estos criterios en componentes específicos: en el Anexo 1, sección 3.3, h), “Lineamientos para el Archivo y Gestión de Datos” (págs. 127–128), propone estándares de interoperabilidad, metadatos y formatos de transmisión para federar datos y facilitar su archivo, acceso y uso; en la Meta 1.b del Anexo 1 (págs. 117–118) establece para el repositorio de ciencia y tecnología responsabilidades, periodicidad de actualización, evaluación de su efectividad y medidas para asegurar su continuidad; en la sección 9.2 (pág. 92) incorpora transparencia, calidad y coherencia de los datos entre los criterios de seguimiento; y la Meta MDI12 (pág. 86) establece actualización anual y un responsable para el módulo ciudadano del SNAICC. Estos ejemplos muestran que el anteproyecto ya reconoce varios de estos atributos, pero los aplica de manera específica a determinados componentes.

Extender criterios generales al conjunto permitiría dar coherencia a estas disposiciones sin fijar especificaciones técnicas en la ECLP. La definición de estos criterios comunes corresponde al nivel del instrumento, mientras que su aplicación técnica puede precisarse posteriormente mediante guías, reglamentos u otros instrumentos de implementación.

Se sugiere incorporar en el capítulo 2 una sección de “Lineamientos para la gestión de la información climática”, o alternatively un párrafo transversal en la sección 9.2, que establezca que los componentes de información creados o mandatados por los instrumentos de gestión del cambio climático consideren criterios comunes de: (i) documentación metodológica y metadatos; (ii) condiciones explícitas de acceso, uso y reutilización, según corresponda; (iii) continuidad y trazabilidad de los datos y series, resguardando su comparabilidad en el tiempo; y (iv) responsabilidades institucionales para su operación y mantención. Las guías, reglamentos u otros instrumentos de implementación podrán precisar la aplicación técnica de estos criterios.

Referencia(s):

- Muñoz, F. (2025). *Gobernanza de datos climáticos: Conectando datos para la acción climática*. Policy Brief CR2 N.º 24. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2). [Policy Brief CR2](#)
- Engvall, T. S. y Flak, L. S. (2022). The state of information infrastructure for global climate governance. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 16(4), 436–448. <https://doi.org/10.1108/TG-05-2022-0064>

- PARIS21. (2022). *Envisioning a Climate Change Data Ecosystem: A Path to Co-ordinated Climate Action*. Partnership in Statistics for Development in the 21st Century (PARIS21). [Documento PARIS21](#)

8. Tratamiento superficial de la inteligencia artificial en el Anteproyecto

Tipo de observación: Debe incorporarse un tema nuevo

La inteligencia artificial aparece mencionada de manera superficial, y solo cuatro veces en todo el documento. Se recomienda que la ECLP considere tanto sus potenciales contribuciones a la toma de decisiones y a la implementación de los instrumentos relacionados con el cambio climático, como los impactos ambientales asociados al funcionamiento actual de los centros de datos y a su eventual instalación en Chile.

Considerando el impulso que el Ministerio de Ciencias está dando a la inteligencia artificial es necesario desarrollar un nuevo apartado sobre IA o revisar su rol de modo transversal en la ECLP.

9. El desafío de seguimiento y monitoreo de resiliencia es meramente declarativo

Tipo de observación: Error o inconsistencia, Problema conceptual

Si bien se plantea el desarrollo de índices de resiliencia, no se identifica cuál es la unidad u objeto cuya resiliencia se busca evaluar (por ejemplo, sistemas humanos, socioecológicos, territoriales, productivos, de infraestructura o ecosistemas), frente a qué riesgos climáticos se evaluará, cuáles son las funciones esenciales que deben mantenerse ni qué capacidades de anticipación, absorción, adaptación, recuperación o transformación expresarán dicha resiliencia. Esta definición resulta especialmente necesaria considerando que la propia definición de resiliencia adoptada por la ECLP refiere explícitamente a la capacidad de un sistema o sus componentes, lo que supone necesariamente identificar y delimitar previamente cuál es ese sistema, sus componentes relevantes y las funciones cuyo mantenimiento o recuperación se pretende evaluar. Sin esta especificación, los mecanismos propuestos permiten evaluar principalmente el avance y cumplimiento de los instrumentos y medidas, pero no necesariamente determinar si los sistemas objetivo están aumentando efectivamente su resiliencia. Por tanto, es necesario establecer un marco conceptual y metodológico que vincule explícitamente objeto o sistema de análisis, componentes y funciones esenciales, riesgos climáticos, capacidades de resiliencia, escalas territoriales y temporales, líneas base e indicadores de resultado e impacto, de manera que la meta de resiliencia pueda ser efectivamente medible y no permanezca únicamente como una declaración de propósito.

Referencia(s):

- Urquiza, A., Amigo, C., Billi, M., Calvo, R., Gallardo, L., Neira, C. I. y Rojas, M. (2021). An integrated framework to streamline resilience in the context of urban climate risk assessment. *Earth's Future*, 9(9), e2020EF001508. <https://doi.org/10.1029/2020EF001508>

10. Disponibilidad territorial de información climática a escala comunal

Secciones y capítulos aludidos: 2. Lineamientos transversales de la ECLP (sección 2.3); 4. Adaptación (págs. 35-57); y 6. Enfoque Subnacional (págs. 62-68)

Tipo de observación: Falta información · Debe fortalecerse o modificarse una meta

La ECLP vigente comprometió, en su Meta 1.2 de adaptación, disponer al 2025 de un sistema de información integrado e interoperable, con variables ambientales, biológicas, ecológicas, económicas y sociales, de acceso

público y a escala comunal. El anteproyecto no recoge una meta equivalente ni informa el estado de este compromiso. La Meta MDI12 considera un módulo ciudadano del SNAICC, actualizado anualmente al 2040, cuyo indicador se refiere a información comprensible y actualizada sobre instrumentos de gestión, por lo que su alcance es distinto y más acotado. A la vez, el capítulo 6 reconoce el acceso a información y los marcos metodológicos comunes como condiciones habilitantes de la acción territorial, y señala limitaciones de gestión de información especialmente en municipios rurales y de menor tamaño, sin que las metas SN1–SN4 aborden directamente esta condición.

Esto contrasta además con el lineamiento transversal de la sección 2.3, que promueve el fortalecimiento de sistemas de información climática-social con datos desagregados y georreferenciados, sin que se establezca una meta equivalente que asegure su disponibilidad territorial a escala comunal.

La disponibilidad de información integrada a escala comunal es relevante para la formulación y seguimiento de los Planes de Acción Comunal y Regional de Cambio Climático, especialmente en territorios con menores capacidades técnicas y de acceso a información. La fragmentación y desigual disponibilidad territorial de datos han sido identificadas como barreras para su uso en la acción climática (Muñoz, 2025), mientras que la experiencia nacional muestra que la integración e interoperabilidad de plataformas y fuentes requieren ser consideradas desde su diseño (Muñoz y Bastarrica, 2024). El propio capítulo subnacional del anteproyecto identifica el acceso a información como condición habilitante, lo que refuerza la pertinencia de mantener una meta explícita sobre disponibilidad territorial de información.

Se sugiere dar cuenta del estado de implementación del sistema de información comprometido en la ECLP vigente e incorporar en la sección 4.3 una meta de disponibilidad de información integrada a escala comunal, con un plazo intermedio anterior al horizonte 2040 de la Meta MDI12, manteniendo atributos ya considerados en la ECLP vigente, tales como integración, interoperabilidad y acceso público. Se sugiere vincular explícitamente esta meta con las condiciones habilitantes del enfoque subnacional señaladas en las secciones 6.2 y 6.3.

Referencia(s):

- Ministerio del Medio Ambiente. (2021). *Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile: Camino a la carbono neutralidad y resiliencia a más tardar al 2050*, componente de adaptación, Meta 1.2. [Documento ECLP 2021](#)
- Muñoz, F. (2025). *Gobernanza de datos climáticos: Conectando datos para la acción climática*. Policy Brief CR2 N.º 24. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2). [Policy Brief CR2](#)
- Muñoz, F. y Bastarrica, M. C. (2024). Dataclima: Avanzando en la gestión de datos climáticos. *Bits de Ciencia*, N.º 26, 64–68. <https://doi.org/10.71904/bits.vi26.15258>

11. Estrategia agrícola y alimentaria

Tipo de observación: Falta información; debe fortalecerse una meta

La sección sobre agricultura y alimentación del anteproyecto ECLP no ofrece una estrategia clara para que el sistema agroalimentario chileno contribuya a una trayectoria compatible con 1,5 °C. La omisión principal es la ausencia de una estrategia explícita de reducción del metano agropecuario y, más ampliamente, la falta de una visión integral sobre la transformación de los sistemas alimentarios. Esto es especialmente problemático porque la NDC 2025 reconoce que las actividades agropecuarias son una fuente relevante de metano y compromete revertir su tendencia creciente y reducirlo al 2035 (NDC2025). Aunque el anteproyecto ECLP menciona de forma general la gestión ganadera, la eficiencia en suelos y el abatimiento donde sea posible,

esa formulación sigue siendo demasiado vaga: no prioriza subsectores, no establece hitos intermedios y no incorpora medidas del lado de la demanda ni una visión sistémica de la alimentación.

Por ello, la ECLP debería incorporar una meta específica de reducción del metano agropecuario, con indicadores y una hoja de ruta para metano entérico y manejo de estiércol. Esa estrategia debiera traducirse en medidas concretas, como mejoramiento de la alimentación animal, uso de aditivos reductores de metano donde exista viabilidad técnica y regulatoria, reconversión gradual de sistemas ganaderos intensivos en emisiones y mejor gestión de purines y estiércoles. Asimismo, el futuro plan sectorial de mitigación del Ministerio de Agricultura debiera contar con una línea base explícita para CH₄ y N₂O, trayectorias de reducción verificables y reportes periódicos diferenciados por rubro, porque de otro modo el compromiso nacional sobre metano corre el riesgo de quedar en una formulación general poco exigible. Junto con ello, la ECLP debiera dar mucho más peso al manejo sustentable de suelos agrícolas y a la reducción de emisiones de N₂O por fertilización, incorporando medidas como fertilización de precisión, balances de nutrientes, bioinsumos, recuperación de carbono orgánico del suelo, rotaciones y prácticas agroecológicas.

Un segundo déficit importante es que el anteproyecto trata la agricultura principalmente como un sector productivo y de emisiones, pero no como parte de un sistema alimentario completo. Esa omisión es difícil de justificar, porque la propia NDC 2025 incorpora la seguridad alimentaria como prioridad de adaptación y reconoce la necesidad de proteger medios de vida, sistemas productivos y acceso a servicios esenciales frente a los impactos climáticos. La ECLP debiera, por tanto, incluir un objetivo específico de transición hacia sistemas alimentarios saludables, resilientes y de bajas emisiones, abordando al menos la reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos, el fortalecimiento de circuitos cortos y abastecimiento local resiliente, la diversificación productiva y alimentaria, y la promoción de patrones de consumo saludables y sostenibles. Sin desplazar la responsabilidad hacia consumidores individuales, se trata de orientar cambios estructurales en producción, compras públicas, información alimentaria y logística, de modo coherente con los objetivos climáticos y de salud pública.

Finalmente, la articulación entre agricultura, alimentación y seguridad hídrica debe ser más robusta. La NDC 2025 documenta que Chile enfrenta más de una década de megasequía, un alto estrés hídrico y proyecciones de reducción de precipitaciones en regiones clave para la agricultura, mientras que el enfoque transversal de soluciones basadas en la naturaleza del anteproyecto ECLP ofrece una base útil, pero todavía demasiado abstracta. En ese contexto, la ECLP debería establecer expresamente que la estrategia agrícola y alimentaria al 2050 debe ser compatible con límites biofísicos de agua, con la priorización del uso humano y ecosistémico, y con una transformación territorial de rubros y prácticas donde la disponibilidad hídrica ya no sostenga el patrón productivo actual. Además, las soluciones basadas en la naturaleza debieran aterrizar en medidas concretas para paisajes productivos, como restauración de suelos, infraestructura ecológica predial, protección de polinizadores y conservación de caudales ecológicos. El reporte nexo agua-energía-alimentación refuerza precisamente que estas interdependencias deben abordarse de forma integrada y no sector por sector.

Referencia(s):

- Comité Científico Asesor de Cambio Climático (Ed.). (2026). *Informe temático. Nexo Agua-Energía-Alimentos en Chile: Ciencia y políticas para una gestión sostenible – Compilado de contribuciones*. Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, Gobierno de Chile. <https://zenodo.org/records/20072799>

II. Observaciones Específicas

A continuación, se presentan las observaciones referidas a una meta, capítulo o sección particular del Anteproyecto, organizadas según el capítulo de la ECLP al que corresponden. Cada tabla indica el apartado específico al que alude la observación, el tipo de observación, la observación y sus fundamentos, y las referencias indicadas.

1. Lineamientos transversales de la ECLP (págs. 5-11)

Apartado específico	Tipo de observación / Observación y fundamentos / Referencia(s)
Sección 2.2: Lineamientos relativos a conservación de ecosistemas, restauración ecológica, forestación y reforestación con especies nativas (pág. 9)	Tipo de observación: Error o inconsistencia, Problema conceptual, Problema de redacción Mejoramiento de la coherencia, alcances y redacción de los lineamientos propuestos. Respecto a los lineamientos: En la selección de especies y su manejo, considerar las condiciones sociales, ambientales y productivas actuales y proyectadas. Cambiar redacción por: Seleccionar especies y alternativas de manejo considerando las condiciones sociales, ambientales y productivas actuales y proyectadas. Estudiar, conocer, inventariar y proteger especies nativas que favorezcan la captura y almacenamiento de carbono, como las turberas, los bosques y los bosques de macroalgas, entre otros. Cambiar redacción por: Investigar, inventariar y proteger especies nativas y ecosistemas que favorezcan la captura y almacenamiento de carbono, como las turberas, los bosques y los bosques de macroalgas, entre otros. Fortalecer el control de Especies Exóticas Invasoras (EEI) que puedan afectar especies y ecosistemas relevantes. Cambiar redacción por: Fortalecer el control temprano de Especies Exóticas Invasoras (EEI) que se encuentren afectando o puedan afectar ecosistemas relevantes o clasificados en alguna categoría de amenaza. En ningún caso las actividades de monocultivo de especies serán consideradas como refugios climáticos. Eliminar: Es importante considerar que en un contexto de restauración ecológica la plantación inicial puede ser de una sola especie, pero en el tiempo otras especies pueden incorporarse naturalmente, por lo que podrían constituirse en refugio climático según propósitos, ubicación, composición original, etc.. Referencia(s): En relación de la eliminación del último lineamiento se puede citar: - Bannister, J. R., Ovalle, J. F., Vargas-Gaete, R. y Claramunt-Torche, V. (Eds.). (2024). <i>Restauración de ecosistemas forestales</i>. Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 804 pp. ISBN impreso: 978-956-11-3085-2; ISBN digital: 978-956-11-3086-9. Libro completo en PDF
Sección 2.2: Lineamientos relativos a conservación de ecosistemas, restauración ecológica, forestación y reforestación con especies nativas (págs. 8 y 9)	Tipo de observación: Error o inconsistencia, Falta información, Debe fortalecerse o modificarse una meta Forestación y reforestación con especies nativas La forestación o reforestación debe ser sólo con especies nativas, pues las plantaciones de especies exóticas, al menos las consideradas en forestaciones de uso comercial en Chile, no garantizan un aumento del stock de carbono en el largo plazo, ya que serán cortadas de acuerdo a sus edades de rotación (definidas económicamente). Por esta razón y para evitar ambigüedades, se recomienda eliminar el término de plantaciones mixtas.

La reforestación debe buscar restaurar el bosque y no sólo plantar como si fuese una plantación comercial.

En la selección de especies, se deben considerar estudios científicos para elegir especies y procedencias que tengan una buena tolerancia a la sequía (ej: Urrutia-Jalabert et al., 2025). De hecho, hacen falta más estudios en este tema, tanto en plántulas como en bosques adultos. Además, se debe promover la producción de plantas de buena calidad a nivel de cada región (procedencia local) y promover técnicas adecuadas para un establecimiento y crecimiento exitoso. La forestación o restauración debe considerar su seguimiento en el tiempo, pues las condiciones de cambio climático hacen difícil el prendimiento de plantas y el futuro del bosque no está asegurado.

El ordenamiento y la planificación territorial son imperativos para lograr paisajes resilientes a distintos eventos extremos. Las ciudades por ejemplo deben tener un buffer adecuado sin plantaciones forestales a su alrededor y esto debe cumplirse, aunque el terreno alrededor de las ciudades sea privado.

Estudiar, conocer, inventariar y proteger EFECTIVAMENTE especies nativas y contar con la fiscalización y sanciones adecuadas frente a delitos de destrucción de bosques, turberas y ecosistemas naturales en general. Muchos bosques nativos están siendo destruidos y fragmentados porque la ley permite parcelar y CONAF no cuenta con los fondos adecuados para fiscalizar (ej de auge de parcelaciones: Herrera et al., 2024). Los bosques afectados se degradan y dejan de proveer los servicios ecosistémicos que se espera provean.

En el caso de "Fortalecer el control de Especies Exóticas Invasoras (EEI)", el control debe asegurarse y no solo aspirar a su fortalecimiento. Hoy en día hay especies invadiendo sin control y afectando ecosistemas nativos en peligro de extinción (Leal-Medina et al., 2026), no existiendo a la fecha un plan adecuado y exitoso de control de especies como el *Pinus radiata*, *Pinus contorta* y *Ulex europaeus*, entre otras.

Los monocultivos de especies que no debieran considerarse refugios, ni tampoco una alternativa para la captura de carbono, son los de especies exóticas.

Finalmente es importante que exista un monitoreo permanente (con fondos asociados) del estado de salud del bosque, sobre todo considerando los impactos negativos de las sequías y de potenciales agentes patógenos, los cuales pueden aflorar ante las nuevas condiciones climáticas.

Falta más información científica sobre las especies y procedencias de árboles con mayor tolerancia a las sequías, para así sobrevivir a un futuro más seco y sobre los impactos cuantificados de las parcelaciones en los servicios ecosistémicos que proveen los bosques (incluyendo captura de carbono). Es importante además considerar estudios que avancen en el conocimiento del estado de salud del bosque y en el conocimiento de nuevas plagas que puedan afectarlos. Lo anterior, dado que los insectos y microorganismos se ven beneficiados por temperaturas más altas y sus ciclos de vida son mucho más cortos.

Más que corregir el texto, sería importante considerar los alcances señalados para que la Estrategia sea más sólida y ambiciosa y los esfuerzos se destinen a realmente avanzar en la prevención y manejo de problemas graves como: la afectación de ciudades por incendios forestales, el decaimiento de los bosques por sequías, la degradación de bosques por parcelaciones, la falta de conocimiento sobre las especies más idóneas a considerar en la restauración ante un futuro más seco, la falta de viveros locales con buena calidad de plantas que asegure la restauración y el descontrol de las especies invasoras.

Referencia(s):

- Leal-Medina, C., Galleguillos, M., Lopatin, J., Urrutia-Jalabert, R. y González, M. E. (2026). Impacts of fire severity and exotic invasion of *Pinus radiata* on post-fire regeneration of relict *Nothofagus alessandrii* forests in central Chile. *Frontiers in Plant Science*, 17, 1772087. <https://doi.org/10.3389/fpls.2026.1772087>
- Urrutia-Jalabert, R., Carvajal, D. E., Skelton, R. T., Pittermann, J., Peña, M. P., Cárdenas, A., Gutierrez, B. T. e Ipinza, R. (2025). Intraspecific variation in drought tolerance traits in a *Nothofagus* species (southern beech) in southern South America. *Forest Ecology and Management*, 597, 123165. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2025.123165>
- Herrera-Benavides, J., Pfeiffer, M. y Galleguillos, M. (2024). Land subdivision in the law's shadow: Unraveling the drivers and spatial patterns of land subdivision with geospatial analysis and machine learning techniques in complex landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 249, 105106. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2024.105106>

Sección 2.3:

Lineamientos de equidad y justicia climática

Tipo de observación: Problema conceptual

Inconsistencia conceptual entre el enfoque de equidad y justicia climática, la interseccionalidad, el enfoque territorial y el marco de riesgo climático.

Se sugiere reforzar la diferenciación conceptual entre el enfoque de equidad y justicia climática, la interseccionalidad, el enfoque territorial y el marco de riesgo climático, ya que en la redacción actual estos elementos se superponen. Por ejemplo, la interseccionalidad aparece asociada principalmente a la identificación de vulnerabilidades y riesgos diferenciados. Sin embargo, cuando su aporte permite analizar cómo distintos ejes de desigualdad, relaciones de poder, discriminación y capacidades de agencia se combinan y generan impactos, oportunidades y posibilidades de participación diferenciadas. Asimismo, conviene evitar formulaciones que sugieran que la vulnerabilidad depende de la exposición, dado que amenaza, exposición y vulnerabilidad corresponden a componentes diferenciados del riesgo climático de acuerdo al marco de IPCC. Con estos ajustes, es posible fortalecer la coherencia de la sección y vincular de manera más explícita -y correctos los lineamientos con las distintas dimensiones de la justicia climática, incluyendo la distribución de cargas y beneficios, la participación, el reconocimiento de derechos y diferencias, y la reducción de desigualdades estructurales.

Referencia(s):

- Stadler, L., S. Benya, G. Ziervogel, and P. Holden. 2025. "Integrating Intersectionality Into Climate Risk Assessments: Review of Gendered Vulnerability in South Africa." *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 16, no. 6: e70035. <https://doi.org/10.1002/wcc.70035>

Sección 2.3:

Lineamientos de equidad y justicia climática (segundo párrafo, pág. 9)

Tipo de observación: Problema conceptual

En el párrafo dice: "la vulnerabilidad frente al cambio climático no depende únicamente de la exposición a amenazas climáticas, sino también de condiciones sociales, económicas, culturales, institucionales y territoriales (...)". Acá hay una confusión conceptual. Lo que se está describiendo es el riesgo, no la vulnerabilidad.

Según los últimos informes del IPCC (AR5/AR6) y la Ley Marco de Cambio Climático chilena (Ley N° 21.455), no es la vulnerabilidad la que depende de amenazas y exposición; es el riesgo. En ambos marcos, el riesgo es la probabilidad de impactos que resulta de la interacción entre tres componentes independientes: Amenaza, Exposición y

Vulnerabilidad. La vulnerabilidad es la predisposición intrínseca a sufrir daños (sensibilidad + falta de capacidad adaptativa). La exposición es la presencia física de personas o bienes en el territorio. Por ende, afirmar que "la vulnerabilidad depende de la amenaza y la exposición" confunde los componentes.

Lo riguroso es señalar que el riesgo no depende únicamente de la amenaza física, sino que también de la exposición y de la vulnerabilidad socio-territorial.

Referencia(s):

- IPCC. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee y J. Romero (Eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland. 184 pp. <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>

Sección 2.3:

Lineamientos de equidad y justicia climática (**primera viñeta, pág. 10**)

Tipo de observación: Error o inconsistencia, Problema conceptual

Donde dice: "Integración sistemática del enfoque interseccional y territorial en el diseño y la implementación de medidas de mitigación y adaptación, incorporando el análisis de vulnerabilidad, capacidades y riesgos diferenciados", hay una omisión de componentes clave y además redundancia conceptual.

Respecto al error o inconsistencia: Se señala que se integrará un enfoque interseccional y territorial en el diseño e implementación de medidas de mitigación y adaptación..." Sin embargo, no se hace alusión explícita al enfoque interseccional (cómo el género, la pobreza, la edad o la etnia, por ejemplo, condicionan la sensibilidad y la capacidad adaptativa de las personas). Además, dejan fuera del análisis a la exposición (dónde están ubicadas las personas, ecosistemas o infraestructura respecto a la amenaza), siendo que esta permite abordar lo territorial. También dejan fuera el análisis de las amenazas, las que también son diferentes según los territorios, por lo que sigue queda débil el componente territorial.

Respecto al problema conceptual: se menciona capacidad adaptativa como jerárquicamente igual a vulnerabilidad, sin embargo, es un componente de esta.

Para diseñar medidas eficaces de adaptación o mitigación, el análisis debe reconstruir la cadena completa: Riesgo = análisis de Amenaza, Vulnerabilidad, Exposición.

El texto podría quedar entonces como este: Integración sistemática del enfoque interseccional y territorial en el diseño e implementación de medidas de mitigación y adaptación, incorporando el análisis integrado de las amenazas climáticas, la exposición y las vulnerabilidades diferenciadas (sensibilidad y capacidad adaptativa), para la reducción efectiva del riesgo y sus impactos.

Referencia(s):

- IPCC. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee y J. Romero (Eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland. 184 pp. <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>

Sección 2.3:

Lineamientos de equidad y justicia climática (tercera viñeta, pág. 10)

Tipo de observación: Error o inconsistencia

El punto señalado esencializa las categorías de género y territorio

Reducir el acceso equitativo solamente a las brechas de "género y territorial" asume implícitamente que todas las mujeres o todos los habitantes de un territorio enfrentan los mismos desafíos. Si se proclama un enfoque intersectorial y territorial, se debiese asumir que, por ejemplo, una mujer indígena de zonas rurales tendrá menos acceso a estas oportunidades que una mujer no indígena de zonas urbanas. Además, plantearlo como está propuesto, invisibiliza a los trabajadores informales y las cadenas de cuidados no remuneradas.

Hay que explicitar en este punto el enfoque interseccional para abordar las brechas. Podría ser algo como: "Transición justa, promoviendo la protección del empleo en sectores afectos al cambio climático y el fomento a la activación económica, con foco en la transición laboral y productiva justa mediante la reconversión de capacidades, la promoción de empleos verdes y el acceso equitativo a oportunidades económicas emergentes, incorporando de manera transversal un enfoque interseccional y territorial.

Referencia(s):

- Bueno Patin, A. y Stapper, M. (2026). The discursive politics of marginalisation: An intersectional analysis of European just transition plans. *Environmental Politics*, 35(2), 197–217. <https://doi.org/10.1080/09644016.2025.2449637>
- Johnson, O. W., Han, J. Y.-C., Knight, A.-L., Mortensen, S., Aung, M. T., Boyland, M. y Resurreccion, B. P. (2020). Intersectionality and energy transitions: A review of gender, social equity and low-carbon energy. *Energy Research & Social Science*, 70, 101774. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101774>

2. Mitigación (págs. 11-35)

Apartado específico

Tipo de observación / Observación y fundamentos / Referencia(s)

Sección 3.1: Neutralidad de emisiones de GEI

Tipo de observación: Debe fortalecerse o modificarse una meta

La NDC 2025 de Chile no es compatible con una trayectoria que cumple con el Acuerdo de París. Además, la discrepancia entre la meta NDC y la meta compatible con 1,5°C aumenta entre 2030 (10MtCO₂e) y 2035 (22MtCO₂e), lo que puede ser interpretado como un retroceso.

Para ser compatible con el Acuerdo de París, Chile debería llegar a 85 MtCO₂e/año en 2030 y a 78 MtCO₂e/año en 2035.

Referencia:

- Climate Action Tracker. (2025). *Chile: 2035 NDC*. [Climate Action Tracker – Chile: 2035 NDC](#)

Sección 3.1.2: Absorciones

Tipo de observación: Debe fortalecerse o modificarse una meta, Problema metodológico Sumidero UTCUTS Sobreestimado

El anteproyecto ECLP confía excesivamente en el sector UTCUTS para alcanzar la neutralidad de emisiones al 2050, al tratarlo como el pilar fundamental de las absorciones y proyectar la necesidad de llegar a al menos 55 MtCO₂eq anuales de captura neta en

promedio entre 2045 y 2050. Aunque el texto reconoce que la capacidad de captura del sector forestal chileno viene disminuyendo por factores estructurales, climáticos y por la mayor frecuencia de fenómenos extremos, sigue descansando en el supuesto de que los sumideros compensarán las emisiones residuales de los sectores de difícil abatimiento. Esta dependencia resulta problemática porque el propio anteproyecto admite que en años de alta incidencia de incendios el sector UTCUTS puede pasar de sumidero a fuente neta de emisiones, mientras que la NDC 2025 también reconoce que los incendios forestales han afectado masivamente ecosistemas, biodiversidad e infraestructura, y que el UTCUTS representó un 34% del balance nacional en 2022. En este contexto, la ECLP debería priorizar mucho más claramente la reducción directa de emisiones fósiles y tratar al sumidero UTCUTS como complemento de la descarbonización, no como sustituto de la misma.

Un problema adicional es la metodología utilizada para sustentar esa confianza. El anteproyecto recurre a una media móvil de seis años para suavizar la variabilidad interanual asociada a mega-incendios, argumentando que ello permite revelar la tendencia subyacente del sumidero y evitar que un solo año distorsione la evaluación del cumplimiento de la neutralidad. Sin embargo, este enfoque es inadecuado para la contabilidad de largo plazo si termina amortiguando no solo la volatilidad coyuntural, sino también una degradación estructural de la capacidad de captura forestal. El problema no es meramente estadístico: si los incendios extremos se vuelven más frecuentes e intensos, como sugiere el propio anteproyecto al dejar de tratarlos como eventos aislados, entonces una media móvil puede ocultar precisamente la señal más relevante para la planificación climática, que es la pérdida persistente de capacidad de absorción. La ECLP debiera, por tanto, distinguir con mucha mayor claridad entre correcciones metodológicas para planificación y la realidad física del deterioro del sumidero, evitando que un ajuste contable genere una sobreestimación de las capturas futuras.

La base empírica de las proyecciones también parece demasiado optimista. El anteproyecto señala que la meta de captura se sustenta en prolongar hasta 2050 las tasas de forestación y manejo forestal previstas para 2031-2035, y además considera una reducción del 20% de la superficie afectada por incendios forestales respecto de la tendencia. Pero las estimaciones de pérdida de hectáreas por incendios están particularmente subestimadas, pasando de 54 mil hectáreas en 2022 a proyecciones de solo 6 a 14 mil hectáreas en escenarios utilizados para la actualización de la NDC (SNP: Resumen de Escenarios de Mitigación para la actualización de la NDC 2025 - 2.5.1), algo difícil de conciliar con un contexto de mayores temperaturas, megasequía prolongada y creciente recurrencia de incendios extremos. La propia NDC 2025 reporta casi 430 mil hectáreas arrasadas en la temporada 2022-2023, además de más de 570 mil hectáreas quemadas en 2016-2017, y documenta un escenario climático con más calor, menos precipitaciones y mayor estrés hídrico en regiones críticas. En estas condiciones, proyectar una recuperación sostenida del sumidero sin incorporar escenarios más conservadores y explícitamente condicionados por incendios, sequía y degradación ecosistémica arriesga sobreestimar la contribución real del UTCUTS a la neutralidad.

Por eso, la ECLP debería reformular este capítulo desde una lógica de precaución climática y de mejor ciencia disponible. En vez de asumir que el sector UTCUTS removerá el total de las emisiones remanentes de la economía, como también plantea la NDC al describir el rol de la masa forestal actual, la estrategia debiera presentar escenarios de captura más prudentes, incorporar explícitamente el riesgo de reversión por incendios y sequía, y usar supuestos de absorción consistentes con una tendencia de mayor daño climático. Al mismo tiempo, debiera reforzar el mensaje de que proteger, restaurar y manejar sustentablemente bosques nativos y otros ecosistemas sigue siendo indispensable por sus múltiples beneficios climáticos, hídricos y de biodiversidad, pero sin permitir que esa necesidad justifique una menor ambición en la reducción de emisiones de combustibles

fósiles. El punto central no es restar importancia a los sumideros, sino evitar que la neutralidad al 2050 se sostenga sobre una expectativa forestal demasiado incierta frente a un régimen climático cada vez más adverso.

Referencia(s):

- Ministerio del Medio Ambiente. (2025). *Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile. Actualización 2025*. Gobierno de Chile. [NDC de Chile 2025 – documento oficial](#)
- Ministerio del Medio Ambiente. (2025). *Resumen de escenarios de mitigación para la actualización de la NDC 2025*. Sistema Nacional de Prospectiva (SNP), Gobierno de Chile, sección 2.5.1. [Resumen de escenarios de mitigación para la actualización de la NDC 2025](#)

Sección 3.1.2:

Absorciones (Págs. 14 y 15)

Tipo de observación: Falta información, Debe incorporarse un tema nuevo

Falta más información aparte de relevar los incendios forestales como el principal problema asociado a las capturas de los bosques.

Debe incorporarse el hecho de que el crecimiento y la salud de los bosques están siendo afectados por el cambio climático. Hay amplia evidencia sobre esto. Por lo mismo es importante llevar un inventario forestal y de capturas, espacial y temporalmente adecuado (resolución anual y regional).

Referencia(s):

- Miranda, A., Syphard, A. D., Berdugo, M., Carrasco, J., Gómez-González, S., Ovalle, J. F., Delpiano, C. A., Vargas, S., Squeo, F. A., Miranda, M. D., Dobbs, C., Mentler, R., Lara, A. y Garreaud, R. (2023). Widespread synchronous decline of Mediterranean-type forest driven by accelerated aridity. *Nature Plants*, 9(11), 1810–1817. <https://doi.org/10.1038/s41477-023-01541-7>
- González-Reyes, Á., Christie, D. A., Schneider-Valenzuela, I., Venegas-González, A., Muñoz, A. A., Hadad, M., Gipoulou-Zuñiga, T., Tapia-Marzan, V., Gibson-Carpintero, S., Santini-Junior, L., LeQuesne, C. y Villalba, R. (2024). Recent multispecies tree-growth decline reveals a severe aridity change in Mediterranean Chile. *Environmental Research Letters*, 19, 064046. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ad4049>

Sección 3.6: Objetivos, metas e indicadores en Mitigación (Págs. 25 a 35)

Tipo de observación: Error o inconsistencia, Debe fortalecerse o modificarse una meta
Tabla: Objetivo Estratégico 1 (M1–M15)

M1. La fórmula genérica $\text{Avance\%} = ((\text{Emisiones 2018} - \text{Emisiones actual}) / (\text{Emisiones 2018} - \text{Emisiones meta})) \times 100$ es matemáticamente correcta como % de avance, lo que hace al indicador un indicador de progreso, no de meta. La meta está redactada como "reducir en X%", pero la fórmula mide "qué fracción del camino hacia la meta se ha recorrido". Son cosas distintas. Un indicador que mida la meta debería ser el % de reducción efectivo: $(\text{Emisiones 2018} - \text{Emisiones actual}) / \text{Emisiones 2018} \times 100$, comparable contra el X% comprometido. Mezclar ambos conceptos genera ambigüedad sobre qué se está reportando. Hay otras metas que presentan problemas similares.

M4 — Fórmula cortada / inconsistente. El texto muestra $(\text{Producción cero} / \text{Producción total}) \times 100$, lo cual es correcto conceptualmente, pero el indicador está descrito como "Producción eléctrica del Balance Nacional" sin especificar que se filtra por fuentes cero

emisiones en el numerador. Verificable, pero falta definir "cero emisiones" ¿qué significa? ¿biomasa? ¿nuclear? ¿hidro embalse?).

M7 — La fórmula no corresponde a la meta, y también tiene doble hito.

- La meta habla de "nuevas incorporaciones son cero emisiones" (2035) y "100% del parque opera sin emisiones" (2040). Son dos universos distintos: flujo (incorporaciones nuevas) vs. stock (parque total).

- La fórmula (vehículos cero actuales / vehículos total compras) $\times$ 100 mide compras, no el parque en operación. No sirve para el hito 2040 (stock operando), y para el 2035 confunde "incorporaciones al sistema" con "compras de la Dirección de Presupuestos". No fue posible verificar si los datos de compra de taxis y colectivos se pueden ver vía DIPRES. La fuente no cubre el universo de la meta.

M8 — Mide Ventas cero / Ventas totales. Correcto para el hito, pero la fuente ("Certificados de Homologación con cero emisiones CO₂/km") mide homologación, no ventas efectivas. Posible desalineación fuente-indicador.

M9 — Proxy débil declarado como tal. La meta es intensidad del transporte de carga combinado (marítimo, aéreo, ferroviario, terrestre). El indicador estima tkm "a partir de consumo de gasolina y diésel reportados por la SEC". Esto excluye estructuralmente el marítimo y aéreo (búnker/jet fuel, no gasolina/diésel SEC) y el ferroviario eléctrico. El propio texto admite "u otro proxy mejor si hay disponible", lo que reconoce que el indicador no mide lo que la meta compromete.

M11 — La fórmula (intensidad actual / intensidad línea base) $\times$ 100 da el nivel relativo, no la reducción, e invierte el sentido: si mejora, el número baja, contrario a un "Avance%" que debería subir. Inconsistente con el resto de la tabla. Además "línea base 2030–2040" es un rango, no una línea base definida.

M12 — Riesgo de medir superficie, no emisiones. La meta tiene doble componente: 80% de superficie bajo estándares y "reducción significativa de emisiones de N₂O". La fórmula solo mide Superficie que cumple / Superficie total. No mide N₂O en absoluto. Cumplir el 80% de superficie no garantiza la reducción de emisiones (depende de tasas de aplicación, no solo de "estándares"). El segundo objetivo de la meta queda sin indicador.

Objetivo Estratégico 2 (M16–M18)

M16 — Carbono negro. Es la fórmula estándar de avance, bien construida. La única observación menor: comparte el problema transversal del OE1 (mide avance hacia la meta, no el % de reducción efectivo), pero es coherente internamente.

M17 — no mide la meta. La meta habla de "oferta" (60% de la oferta incorpora atributos de circularidad), es decir, una magnitud de volumen/proporción de mercado. La fórmula mide (tipos de materiales con certificación / tipos de materiales totales) $\times$ 100 — es decir, cuenta categorías de material, no oferta.

Esto es un error conceptual importante: si el hormigón, el acero y la madera obtienen certificación, el indicador podría marcar un avance alto por "tipos cubiertos", mientras que la oferta real de esos materiales con atributos de circularidad en el mercado sea marginal. Cumplir "3 de 5 tipos certificados" (60%) no equivale a "60% de la oferta". Un material puede ser certificable sin que su oferta efectiva sea circular.

Además, el indicador enumera categorías fijas (hormigón, cemento, ladrillos, acero, madera, vidrio, plásticos/PVC, "otros"), lo que hace el denominador arbitrario: el "otros" y la ponderación por relevancia de mercado quedan indefinidos. Se requiere reformulación completa: el indicador debe medir volumen o valor de oferta (m³, toneladas, o % de facturación), no conteo de categorías.

Observación M17. La fórmula propuesta mide la proporción de tipos de materiales certificables, no la oferta, que es la magnitud que la meta compromete. Esto permite reportar cumplimiento aun cuando la oferta efectiva de materiales circulares sea

marginal. Se propone redefinir el indicador para medir oferta por volumen físico normalizado (Volumen certificado / Volumen total $\times 100$). En caso de no existir estadística de volumen a la fecha de reporte, se propone una fórmula transitoria de conteo de tipos ponderado por participación de mercado, y comprometer el levantamiento del registro de oferta como acción habilitante de la meta. Si el volumen y el valor son inviables por datos, se puede mantener la lógica de categorías pero ponderarla por participación de mercado: $\text{Circularidad\%} = \sum (w_i \times c_i) \times 100$, donde w_i = participación de mercado del material i (suma de $w = 1$) y $c_i = 1$ si el tipo i está certificado, 0 si no. Esto corrige el defecto central: el hormigón (que domina el consumo) pesa mucho más que el vidrio en el resultado, pero no mide cuánta de la oferta de cada tipo es circular — solo si el tipo "existe certificado". Es una mejora parcial, no una solución completa.

M18 — Se observa una inconsistencia de año base entre meta y fórmula.

- La meta dice reducción "de al menos un 30% respecto de 2022".
- La fórmula usa Residuos 2020 per cápita como valor base: $((\text{Residuos 2020 per cápita} - \text{Residuos actual per cápita}) / (\text{Residuos 2020 per cápita} - \text{Residuos meta per cápita})) \times 100$. El año base de la meta (2022) no coincide con el de la fórmula (2020). O la meta está mal redactada, o la fórmula usa el año equivocado. Esto invalida el cálculo: la reducción se mediría contra una línea base distinta a la comprometida. Debe corregirse la inconsistencia (probablemente unificar en 2022, o justificar por qué el indicador arranca en 2020).

Objetivo Estratégico 3 (M19–M26)

M19 — mismo patrón que M1/M7 del OE1.

M21 — Meta de proceso, no de resultado, con doble condición no medida. La meta exige que las metodologías del SNI incorporen dos cosas: (a) estimación de emisiones de GEI y (b) aplicación del precio social del carbono. La fórmula solo cuenta "metodologías con GEI social" (esta es una etiqueta ambigua que no distingue si la metodología incorpora ambos requisitos o solo uno). Una metodología puede estimar GEI sin aplicar precio social. La condición conjunta de la meta no está capturada. Además, "de manera sistemática" (texto de la meta) no tiene traducción en el indicador binario.

M22 — el denominador circular / autorreferente. El problema:

- La fórmula divide emisiones (magnitud continua), pero la meta es sobre fuentes incorporadas (conteo de instalaciones). Mide toneladas cuando debería medir cobertura de fuentes.
- El numerador ("fuentes reguladas") y el denominador ("fuentes que superan el umbral") se definen mutuamente por el mismo registro (RETC), y una fuente puede superar el umbral pero aún no estar regulada — que es precisamente el gap que la meta quiere cerrar. Medir emisiones reguladas/emisiones-umbral puede dar 100% en toneladas mientras quedan fuentes sin incorporar. Debe reformularse a conteo: $(N^\circ \text{ fuentes} > \text{umbral} \text{ incorporadas a instrumento} / N^\circ \text{ total fuentes} > \text{umbral}) \times 100$.

M25 — Meta acumulativa con denominador fijo arbitrario y doble naturaleza. El denominador de la fórmula (3,5 millones tCO₂e) es la meta misma, así que el indicador mide avance hacia meta correctamente en ese sentido. Pero la meta suma dos cosas heterogéneas: reducciones certificadas + uso de créditos de carbono para neutralización. La fórmula solo nombra "reducciones certificadas acumuladas" en el numerador; no queda claro si los créditos de compensación entran o no. Riesgo de doble conteo (una reducción certificada que luego se usa como crédito) o de subconteo (excluir créditos). Debe explicitarse la composición del numerador.

M23 — Correcta en construcción, pero línea base problemática.

El problema es que la línea base es 2030, un año futuro respecto a la aprobación de la ECLP. Hasta 2030 el indicador no es calculable (no existe la base). Además, medir

intensidad turística (tCO₂e/visitante/día) con alcances 1 y 2 exige una huella de carbono sectorial que hoy no se levanta sistemáticamente al menos de lo que tenemos información.

Observación M17. Cambiar la fórmula. La fórmula propuesta mide la proporción de tipos de materiales certificables, no la oferta, que es la magnitud que la meta compromete. Esto permite reportar cumplimiento aun cuando la oferta efectiva de materiales circulares sea marginal. Se propone redefinir el indicador para medir oferta por volumen físico normalizado (Volumen certificado / Volumen total × 100). En caso de no existir estadística de volumen a la fecha de reporte, se propone una fórmula transitoria de conteo de tipos ponderado por participación de mercado, y comprometer el levantamiento del registro de oferta como acción habilitante de la meta. Si el volumen y el valor son inviábiles por datos, se puede mantener la lógica de categorías pero ponderarla por participación de mercado: Circularidad% = $\sum (w_i \times c_i) \times 100$, donde w_i = participación de mercado del material i (suma de $w = 1$) y $c_i = 1$ si el tipo i está certificado, 0 si no. Esto corrige el defecto central: el hormigón (que domina el consumo) pesa mucho más que el vidrio en el resultado, pero no mide cuánta de la oferta de cada tipo es circular — solo si el tipo "existe certificado". Es una mejora parcial, no una solución completa.

3. Adaptación (págs. 35-57)

Apartado específico	Tipo de observación / Observación y fundamentos / Referencia(s)
Sección 4.2: Criterios orientadores para la identificación de pérdidas y daños evitados, no evitados e inevitables	Tipo de observación: Falta información El anteproyecto reconoce los desplazamientos y migraciones únicamente como categoría de pérdida no económica dentro de la clasificación de pérdidas y daños, sin incorporar otras modalidades de movilidad climática —en particular la inmovilidad y la movilidad por amenidad hacia zonas de interfaz urbano-rural— ni tratarlas como objeto de análisis e intervención preventiva, articulado con los instrumentos de planificación territorial y gestión del riesgo de desastres a nivel subnacional Reducir la movilidad climática al desplazamiento y la reubicación planificada dentro de la lógica de pérdidas y daños deja fuera formas de movilidad que no son consecuencia del cambio climático, sino que inciden en la configuración del riesgo antes de que este se materialice. La inmovilidad concentra mayor vulnerabilidad en quienes, pese a estar expuestos a amenazas climáticas, carecen de capacidad para desplazarse, y por tanto requiere atención propia y no solo como variante del desplazamiento. La movilidad por amenidad, por su parte, constituye un proceso distinto: la llegada de nuevos habitantes a zonas de interfaz urbano-rural, motivada por atributos ambientales o paisajísticos, incrementa el riesgo climático de esos territorios en la medida en que estas personas carecen de conocimiento previo sobre las dinámicas de riesgo local, las prácticas de prevención y las rutas de evacuación, aumentando tanto la exposición como la vulnerabilidad frente a amenazas como los incendios forestales. Al no reconocer estas modalidades como objeto de intervención explícita, el anteproyecto limita su capacidad de gestión a una lógica reactiva frente a la movilidad forzada, dejando sin abordar la dimensión preventiva de la movilidad voluntaria hacia zonas de riesgo, pese a que esta última es precisamente la que podría anticiparse y gestionarse con mayor efectividad mediante los instrumentos de planificación territorial existentes. Referencia(s): - Azócar, G., Wiegel, H., Orellana, P., Calvo, R., Rodríguez, M., Pérez, J., Sánchez, M., Castillo, C., Bórquez, M., Toloza, C., Alfaro, N. y Romero, J.

(2025). *Dinámicas, costos e impactos de las movilidades climáticas en Chile: Recomendaciones estratégicas para guiar la formulación de políticas públicas*. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2). [Informe completo CR2](#)

- Mosso, C., Kampf, S. y Baudoin Farah, A. (2026). Wildland–urban interface expansion: Towards comprehensive planning processes. *People and Nature*, 8(3), 754–766. <https://doi.org/10.1002/pan3.70251>

Sección 4.2.2:

Lineamientos para considerar la vulnerabilidad diferenciada en la evaluación de riesgos, pérdidas y daños (Págs. 39-40).

Tipo de observación: Falta información, Debe fortalecerse o modificarse una meta, Problema conceptual, Problema metodológico

Página 39, primer párrafo. En línea con las definiciones del IPCC y de la Ley Marco de Cambio Climático, en la definición debiera incluirse capacidad de adaptación, es decir, “condiciones de exposición, vulnerabilidad, capacidad de respuesta y adaptación de los sistemas humanos y naturales afectados.”

Página 39, segundo párrafo. Se recomienda adaptar mejor este párrafo a las definiciones de IPCC y Ley Marco de CC, por ejemplo, cambiarlo por: “puede generar impactos diferenciados entre sectores, territorios y grupos de población, en función de sus características de sensibilidad (económicas, culturales, ecosistémicas, etc.), y de las capacidades disponibles para anticipar, absorber, adaptarse y recuperarse de dichos impactos.”

Página 40. Se repite el concepto de “dependencia de recursos naturales”. Si bien es cierto que existen comunidades humanas cuyos medios de vida dependen más directamente de recursos naturales, todos los sistemas humanos dependen de recursos naturales. Por ejemplo, las ciudades dependen del agua al igual que asentamientos rurales. Lo que distingue el nivel de afectación no es la dependencia, sino que la diversidad de fuentes de provisión, la calidad de la infraestructura de provisión y la propia vulnerabilidad de ese sistema de provisión (por ejemplo, agua, alimentos, energía, etc.).

Página 40, punto c. Se puede adecuar mejor este punto a las definiciones de IPCC y Ley Marco de CC. Propuesta: “c) Evaluar las capacidades existentes de adaptación y respuesta frente a riesgos climáticos.”

Referencia:

- IPCC. (2023). Summary for Policymakers. En *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, H. Lee y J. Romero (Eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1–34. <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001>

Sección 4.2.3 :

Orientaciones para la evaluación de riesgos, pérdidas y daños (Págs. 39-40).

Página 40, punto 1. No queda 100% claro de qué línea base se está hablando (¿del riesgo?, ¿del funcionamiento del sistema?).

Página 40, punto 2. Pareciera que en el punto 2 se refieren exclusivamente a riesgos climáticos relevantes. Se recomienda clarificar.

Página 40. Apartado 4.2.3. Lo que se presenta es una metodología general de evaluación de pérdidas y daños, pero no de riesgo

Sección 4.3: Objetivos, Metas e Indicadores de Adaptación (Págs. 42).

“Lograr al año 2050, la resiliencia climática del sector salud frente a los impactos del cambio climático” Este objetivo no queda 100% claro si es que el sistema de salud es el que debe ser resiliente (es decir, su infraestructura y servicios deben ser resilientes a impactos climáticos) o que el sistema de salud debe proveer servicios para mejorar la

resiliencia del país en general (por ejemplo, tener unidades o protocolos de respuesta frente a eventos extremos climáticos) o bien son los dos.

Sección 4.3.1: Ciclo de Adaptación

Página 43. Meta A2, el denominador de la fórmula IA2.2 debe ser el total de sitios patrimoniales pertinentes para medidas de adaptación. No se desprende de la meta que sean todos los que tengan algún riesgo climático.

Página 44. En algunas metas se habla de 2050 y en otras de 2056.

Página 44, Acción A3. Proponemos que sea una red de monitoreo hidrometeorológico, ya que es necesario fortalecer el monitoreo de eventos extremos de caudal (sequía e inundaciones).

Sección 4.3.2: Objetivos y Metas de adaptación Temáticos

Página 46, Acción B1.1. Definir qué es acceso a agua potable segura.

Página 50, Acción B3. Sería necesario un poco más de especificidad sobre qué es “criterios de cambio climático”. Proponemos que la nueva infraestructura y edificación sea diseñada bajo un supuesto de escenario de cambio climático o al menos tenga la obligación legal de declararlo. De igual forma que la norma sísmica tiene un estándar para el que está diseñada la infraestructura, al menos los proyectos públicos deben informar qué escenario climático tomaron como referencia e idealmente exigir un escenario mínimo (por ejemplo, SSP2-4.5).

Página 52, acción B5.2. La expresión “con SBN” es demasiado vaga. Explicitar: ¿se refiere a criterios de SBN?, ¿se toman en el diseño?, ¿son proyectos de SBN?

Sección 4.3.2: Objetivos y Metas de adaptación Temáticos (OE B.5. Biodiversidad; págs. 51-52)

Tipo de observación: Falta información, Debe fortalecerse o modificarse una meta Definir un valor específico de aumento de los ecosistemas protegidos y restaurados del país. La meta de aumento en ecosistemas protegidos y restaurados es imprecisa, general y poco ambiciosa.

Sección 4.3.2: Objetivos y Metas de adaptación Temáticos (OE B.7. Resiliencia de Sectores Productivos- pág. 54)

Tipo de observación: Incorporar nueva Meta en Objetivo Estratégico B.7. Resiliencia de Sectores Productivos

Incluir meta sector forestal

La resiliencia y adaptación climática del sector forestal es clave para su producción sostenible

Meta propuesta: Incrementar la resiliencia de los sistemas forestales productivos frente al cambio climático, mediante la incorporación de criterios de adaptación y gestión del riesgo climático en la planificación y manejo forestal.

Indicadores propuestos: 1) % de superficie forestal productiva bajo planes de manejo que incorporan criterios de adaptación climática; 2) % de superficie que utiliza especies o prácticas silvícolas identificadas como adecuadas para escenarios climáticos futuros; 3) % de superficie que cuenta con planes de prevención y gestión del riesgo de incendios.

Referencia:

- Lara, A., Urrutia-Jalabert, R., Miranda, A., González-Cangas, M. y Zamorano-Elgueta, C. (2023). Bosques nativos. En G. Orrego (Ed.), *Informe País: Estado del medio ambiente y del patrimonio natural 2022* (Cap. 3). Centro de Análisis de Políticas Públicas, Facultad de Gobierno, Universidad de Chile, Santiago, Chile. [Capítulo “Bosques Nativos” – Universidad de Chile](#)

Sección 4.3.2: Objetivos y Metas de adaptación Temáticos (OE B.1)

Tipo de observación: Error o inconsistencia, Debe fortalecerse o modificarse una meta Necesidad de clarificar la relación entre instrumentos (ECLP 2021 y anteproyecto) y la ambición de metas de adaptación en seguridad hídrica.

En materia de seguridad hídrica, el anteproyecto de la ECLP establece el siguiente objetivo estratégico B.1:

“Alcanzar la seguridad hídrica a nivel nacional y fortalecer la resiliencia frente a los riesgos asociados al cambio climático con enfoque de cuencas.” (Anteproyecto de Actualización de la ECLP, sección 4.3.2, p. 46).

Este objetivo es coherente con lo establecido en la Ley Marco de Cambio Climático y en instrumentos asociados, como el Plan de Adaptación al Cambio Climático para los Recursos Hídricos. Asimismo, se valora que su redacción exprese una mayor ambición que el objetivo 1 del sector Recursos Hídricos de la ECLP de 2021, que plantea:

“Promover la seguridad hídrica, priorizando el abastecimiento para consumo humano, seguido de la provisión de agua para los ecosistemas y, luego, las actividades productivas estratégicas” (ECLP 2021, sección 5.13, p. 173).

En efecto, la acción de “alcanzar” la seguridad hídrica supone una orientación más clara hacia resultados que la de “promoverla”. Sin embargo, este avance no se refleja con igual claridad en otros objetivos del sector y metas específicas, en particular en materias de gobernanza, implementación y seguimiento.

De hecho, la ECLP de 2021 contiene cinco objetivos y 28 metas para el sector Recursos Hídricos, mientras que el anteproyecto contempla un solo objetivo estratégico y cuatro metas. Aunque una reducción en el número de metas no implica necesariamente una menor ambición, no queda claro cómo se dará continuidad a materias relevantes abordadas en 2021, como la gestión integrada de cuencas, la coordinación institucional, el monitoreo y generación de información, la continuidad de los servicios sanitarios y la gestión de riesgos.

Relación entre ambos instrumentos:

El anteproyecto señala que la ECLP de 2021 “mantendrá su vigencia para todos los efectos legales y deberá ser actualizada el año 2030” (Anteproyecto, p. 4). Sin embargo, no resulta claro si los objetivos y metas del anteproyecto complementan los establecidos en la ECLP de 2021 o si los reemplazan.

Si las nuevas metas son complementarias, se recomienda aclarar cómo se relacionan aquellas que abordan materias similares. Por ejemplo, la meta B1.1 establece: “Al 2050, 100% de la población cuenta con acceso a agua potable segura” (Anteproyecto, p. 46). Por su parte, la meta 5.5 de la ECLP de 2021 dispone: “Al 2030, el 100% de la población urbana tendrá acceso a servicios sanitarios” (ECLP 2021, p. 175).

Aunque ambas metas no son completamente equivalentes pues refieren a poblaciones y plazos diferentes, es necesario precisar si el compromiso para la población urbana en 2030 se mantiene vigente y si la nueva meta amplía posteriormente la cobertura al conjunto de la población.

Si, en cambio, las cuatro metas del anteproyecto reemplazan las metas de 2021, se observa una disminución preocupante del alcance y la ambición del componente de seguridad hídrica.

Observaciones específicas sobre las metas:

B1.1: “Al 2050, 100% de la población cuenta con acceso a agua potable segura”.

Alcanzar una cobertura total de agua potable segura es una meta valorable. Sin embargo, el plazo de 2050 parece poco exigente si no se explicitan la línea de base y metas intermedias, considerando que la cobertura actual ya es de un 95%.

Asimismo, sería pertinente incorporar aspectos relativos a la continuidad y resiliencia del servicio frente a sequías y eventos extremos, en concordancia con las metas 5.1 y 5.2 de la ECLP de 2021.

B1.2: “Desde el año 2035 se incrementa la seguridad hídrica nacional y a escala de cuenca en base a los indicadores de seguridad hídrica, considerando los riesgos climáticos”.

Esta meta es muy relevante pues apunta directamente al objetivo estratégico del sector. Sin embargo, la expresión “desde el año 2035” no permite determinar si el aumento debe haberse producido para ese año o si comenzará a evaluarse a partir de entonces. Además, aunque se contempla una línea de base para 2027, no se establece una magnitud mínima del incremento. Por ello, se recomienda definir un resultado verificable y suficientemente exigente acorde a la meta de “alcanzar” o bien avanzar significativamente hacia la seguridad hídrica nacional.

B1.3: “Al 2040, el Sistema de Certificación Voluntaria HuellaChile habrá certificado al menos 300 empresas en cuantificación del uso del agua, asegurando la participación de al menos una empresa por región administrativa”.

Se valora la cuantificación del uso del agua como condición para mejorar su gestión. Sin embargo, el número de empresas certificadas no permite conocer la proporción del consumo hídrico efectivamente cubierta. Esta meta podría fortalecerse apuntando a una mayor universalidad del monitoreo del consumo de agua en Chile, o bien priorizando sectores de alto consumo.

B1.4: “Al 2040, al menos 30 empresas contarán con la certificación de reducción del uso de agua del Sistema de Certificación Voluntaria HuellaChile”.

No se aprecia suficiente ambición en que solo 30 empresas certifiquen una reducción de su uso de agua al año 2040, considerando que el país actualmente cuenta con más de 50000 empresas de tamaño medio o grande (Banco Central, 2025). Además, la meta no indica la magnitud de las reducciones esperadas. Este mecanismo podría tener un valor significativo si se focaliza en sectores y empresas de alto consumo hídrico y se acompaña de indicadores sobre el volumen de agua efectivamente ahorrado.

En síntesis, se recomienda aclarar la relación entre las metas de la ECLP de 2021 y las del anteproyecto, mantener la continuidad de los compromisos vigentes (o bien justificar la revisión de éstas) y fortalecer las cuatro metas propuestas en seguridad hídrica mediante líneas de base, resultados verificables e hitos intermedios. Ello permitiría que la mayor ambición expresada en el objetivo estratégico se traduzca efectivamente en compromisos adecuados para alcanzar la seguridad hídrica.

Sección 4.3.2: Objetivos y Metas de adaptación Temáticos (OE B.5. Primer punto de la tabla, pág. 51)

Tipo de observación: Debe incorporarse un tema nuevo, Problema conceptual

El anteproyecto restringe los "refugios climáticos" a una categoría puramente biofísica y conservacionista (ecosistemas/biodiversidad). Esta aproximación es conceptualmente incompleta y reduccionista.

De acuerdo con la literatura científica contemporánea de adaptación (Morelli et al., 2016; Milss, 2019), los refugios climáticos deben abordarse desde una perspectiva socioecosistémica, reconociendo que albergan y protegen no solo funciones ecológicas y físicas, sino también recursos socioculturales y medios de vida valiosos para las comunidades humanas. Además, la literatura científica de frontera (Ebersole et al., 2020; Hausam, 2024), reafirma que los refugios climáticos constituyen sistemas socioecológicos complejos, donde la conservación biofísica es inseparable de la protección de recursos socioculturales, la gobernanza participativa y la protección de los medios de vida locales.

Si se va a trabajar con el concepto de refugios climáticos, habría que adoptar una perspectiva socioecosistémica, en tanto los refugios climáticos también incorporan sistemas sociales y culturales. Podría quedar así el texto: "Al 2050, aumentar la proporción de socioecosistemas protegidos y restaurados, reconociéndolos y gestionándolos como refugios climáticos que garantizan la persistencia de recursos físicos, ecológicos, culturales y de medios de vida para las comunidades y territorios"

Referencia(s):

- Morelli, T. L., Daly, C., Dobrowski, S. Z., Dulen, D. M., Ebersole, J. L., Jackson, S. T., Lundquist, J. D., Millar, C. I., Maher, S. P., Monahan, W. B., Nydick, K. R., Redmond, K. T., Sawyer, S. C., Stock, S. y Beissinger, S. R. (2016). Managing climate change refugia for climate adaptation. *PLOS ONE*, 11(8), e0159909. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0159909>
- Mills, M., Bode, M., Mascia, M. B., Weeks, R., Gelcich, S., Dudley, N., Govan, H., Archibald, C. L., Romero-de-Diego, C., Holden, M., Biggs, D., Glew, L., Naidoo, R., et al. (2019). How conservation initiatives go to scale. *Nature Sustainability*, 2, 935–940. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0384-1>
- Hausam, S. (2024). Bringing justice to habitat conservation with Indigenous refugia: Potential for planning and management of Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii* var. *glauca*) in New Mexico. *Frontiers in Sustainability*, 5, 1398130. <https://doi.org/10.3389/frsus.2024.1398130>
- Ebersole, J. L., Quiñones, R. M., Clements, S. y Letcher, B. H. (2020). Managing climate refugia for freshwater fishes under an expanding human footprint. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 18(5), 271–280. <https://doi.org/10.1002/fee.2206>

4. Mitigación y Adaptación Integrados (págs. 57-62)

Apartado específico	Tipo de observación / Observación y fundamentos / Referencia(s)
Sección 5.2: Objetivos y metas de Mitigación y Adaptación Integrados (OE 1 y 2; Metas I1, I3, I5; Págs. 57-59)	Tipo de observación: Debe fortalecerse o modificarse una meta I1: definir conceptos como Degradación (puede incluir un glosario en el documento con conceptos y términos técnicos). I3: debe decir "forestar con especies nativas" en vez de "forestar con bosque nativo". I5: El indicador sólo se enfoca a ecosistemas terrestres (Plan de Restauración de Paisajes), y no marinos ni de aguas continentales como lo propone el OE2. Probablemente se requiera incluir una meta adicional para la restauración de ecosistemas marinos y de aguas continentales.
Sección 5.2: Objetivos y metas de Mitigación y Adaptación Integrados (OE 1; Meta I1; Pág. 57)	Tipo de observación: Error o inconsistencia La fórmula mide un avance, en que 100% significaría alcanzar la meta del 25% de reducción hacia el 2050. Parece confuso tener el porcentaje de un porcentaje; ¿Por qué no sólo el porcentaje de reducción, tal que se monitoree el avance hacia 35%?

Sección 5.2: Objetivos y metas de Mitigación y Adaptación Integrados (OE 1; Meta I2; Pág. 58)

Tipo de observación: Falta información

En la meta, explicitar cuál es la tasa de manejo de bosque nativo adicional (i.e., hectáreas manejadas, meta anual)

Se necesita esa referencia

Sección 5.2: Objetivos y metas de Mitigación y Adaptación Integrados (OE 2; Meta I5; Pág. 59)

Tipo de observación: Debe fortalecerse o modificarse una meta

En la meta: comprometer por tipo de ecosistemas descritos;

En la fórmula: diferenciar por tipo de ecosistemas descritos;

No basta con una meta conjunta, pues se deben proteger todos los tipos de ecosistemas

Sección 5.2: Objetivos y metas de Mitigación y Adaptación Integrados (OE 3; Meta I6; Pág. 59)

Tipo de observación: Debe fortalecerse o modificarse una meta

La meta especificada es poco ambiciosa si se considera que la superficie protegida actual de estos ecosistemas es ~17 millones de un total de ~75 millones. Se solicita aumentar la meta.

Se plantea un aumento de aprox. 5% hacia 2050, lo que resulta poco decidido para la ECLP.

Sección 5.2: Objetivos y metas de Mitigación y Adaptación Integrados (OE 4; Meta I8; Pág. 61)

Tipo de observación: Falta información

Para mantener el balance y aumentar la captura de GEI, etc., se necesita reforzar la declaración de humedales urbanos actualmente desprotegidos. Se solicita vincular este objetivo a una normativa adecuada.

No es viable la meta sin la expansión de áreas declaradas como humedales urbanos que exhiban ecosistemas sanos.

Referencia:

- Rojas, C., Munizaga, J., Rojas, O., Martínez, C. y Pino, J. (2019). Urban development versus wetland loss in a coastal Latin American city: Lessons for sustainable land use planning. *Land Use Policy*, 80, 47–56.
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.09.036>

Sección 5.2: Objetivos y metas de Mitigación y Adaptación Integrados (OE 3; Meta I6, I7; Págs. 59-60)

Tipo de observación: Debe fortalecerse o modificarse una meta

Las metas señaladas consideran proteger y/o restaurar refugios climáticos, definidos en la LMCC, pero aún no identificados en los territorios.

Si bien la sección 2.1 incorpora la definición de refugio climático establecida en la LMCC, estos espacios no han sido identificados y validados para los distintos ecosistemas terrestres y acuáticos del país. En consecuencia, las metas que proponen priorizar la protección y/o restauración de zonas identificadas como refugios climáticos carecen de sustento.

Proponemos agregar una meta adicional y con plazo intermedio: "Al 2030, Chile contará con una metodología para la identificación y delimitación de los refugios climáticos en los distintos socioecosistemas terrestres y acuáticos (continentales y marinos), elaborada sobre bases científicas y considerando escenarios climáticos futuros y las interacciones entre los sistemas humanos y naturales. Al 2035 Chile contará con un mapa de refugios climáticos que permita establecer las áreas prioritarias para su protección y/o restauración."

Referencia(s):

- Morelli, T. L., Daly, C., Dobrowski, S. Z., Dulen, D. M., Ebersole, J. L., Jackson, S. T., et al. (2017). Correction: Managing climate change refugia for climate adaptation. *PLOS ONE*, 12(1), e0169725. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169725>
- Morelli, T. L., Daly, C., Dobrowski, S. Z., Dulen, D. M., Ebersole, J. L., Jackson, S. T., et al. (2016). Managing climate change refugia for climate adaptation. *PLOS ONE*, 11(8), e0159909. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0159909>

Sección 5.2: Objetivos y metas de Mitigación y Adaptación Integrados (OE 2; Meta I5; Pág. 59)

Tipo de observación: Debe fortalecerse o modificarse una meta, Problema metodológico

El término "que tengan alguna acción de restauración" utilizado en la definición del indicador de la meta I5 presenta una ambigüedad técnica y normativa grave. Por una parte, genera un riesgo de contabilidad inflada, donde por ejemplo, hectáreas con intervenciones mínimas son contabilizadas como "en proceso de restauración", ya que tienen "alguna acción". También, puede generar maladaptación, ya que sin categorías claras, por ejemplo, existe el riesgo de incluir actividades de reforestación con monocultivos o especies de rápido crecimiento que no restituyen la diversidad funcional ni los servicios ecosistémicos.

Un indicador de política pública debe medir el progreso hacia la integridad socioecológica, no solo la ejecución administrativa de una actividad preliminar, que además ni siquiera está definida. "Tener alguna acción" no garantiza que el área esté efectivamente en una trayectoria de recuperación. Si esta acción no se sostiene en el tiempo o no cuenta con seguimiento, la hectárea puede retornar al estado degradado original, distorsionando las metas nacionales al 2050. El IPCC (AR6 WGII, 2022) advierte expresamente que acciones de restauración mal diseñadas o sin atributos ecológicos claros constituyen formas de maladaptación.

El indicador podría ser: Hectáreas reportadas en el marco del Plan Nacional de Restauración de Paisajes desde el 2020, públicas y privadas, desglosadas y tipificadas según el tipo de intervención (restauración pasiva, regeneración natural asistida o restauración activa) y que cuenten con un protocolo de seguimiento de integridad ecológica y permanencia.

Referencia:

- IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, M. Tignor, E. S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem y B. Rama (Eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. 3056 pp. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>

Sección 5.2: Objetivos y metas de Mitigación y Adaptación Integrados (OE 3; Meta I6; Pág. 59)

Tipo de observación: Problema conceptual

(Mismo problema que: **Sección 4.3.2:** Objetivos y Metas de adaptación Temáticos (OE B.5. Primer punto de la tabla, pág. 51)

El anteproyecto restringe los "refugios climáticos" a una categoría puramente biofísica y conservacionista (ecosistemas/biodiversidad).

Esta aproximación es conceptualmente incompleta y reduccionista. De acuerdo con la literatura científica contemporánea de adaptación (Morelli et al., 2016; Milss, 2019), los refugios climáticos deben abordarse desde una perspectiva socioecosistémica, reconociendo que albergan y protegen no solo funciones ecológicas y físicas, sino también recursos socioculturales y medios de vida valiosos para las comunidades humanas. Además, la literatura científica de frontera (Ebersole et al., 2020; Hausam, 2024), reafirma que los refugios climáticos constituyen sistemas socioecológicos complejos, donde la conservación biofísica es inseparable de la protección de recursos socioculturales, la gobernanza participativa y la protección de los medios de vida locales.

Si se va a trabajar con el concepto de refugios climáticos, habría que adoptar una perspectiva socioecosistémica, en tanto los refugios climáticos también incorporan sistemas sociales y culturales. Podría quedar así el texto: "Al 2050, incrementar la superficie de ecosistemas protegidos y restaurados reconocidos como refugios climáticos, garantizando su gestión socioecológica para la preservación de valiosos recursos físicos, ecológicos y socioculturales, promoviendo una adaptación justa y resiliente al clima en consistencia con ..."

Referencia(s):

- Morelli, T. L., Daly, C., Dobrowski, S. Z., Dulen, D. M., Ebersole, J. L., Jackson, S. T., et al. (2017). Correction: Managing climate change refugia for climate adaptation. *PLOS ONE*, 12(1), e0169725. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169725>
- Morelli, T. L., Daly, C., Dobrowski, S. Z., Dulen, D. M., Ebersole, J. L., Jackson, S. T., et al. (2016). Managing climate change refugia for climate adaptation. *PLOS ONE*, 11(8), e0159909. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0159909>

Sección 5.2: Objetivos y metas de Mitigación y Adaptación Integrados (OE 4; Meta I8; Pág. 61)

Tipo de observación: Debe fortalecerse o modificarse una meta, Problema metodológico

El indicador 2 es poco preciso, ya que no señala cómo se medirá la "Integridad Ecológica" (guías, marcos de referencia) y no diferencia entre tipos de humedales, siendo que la meta señala la necesidad de poner énfasis en al menos dos: humedales urbanos y turberas.

En la fórmula para el indicador 2 (Índice de Integridad y Superficie de Humedales Protegidos/Restaurados) se omite la Integridad Ecológica, a pesar de haber sido señalada en el mismo indicador, siendo la fórmula matemática sólo una razón de superficie espacial.

En ninguna parte se especifican las metodologías o marcos de referencia para medir la "Integridad Ecológica" o la "Provisión de Servicios Ecosistémicos", y sin guías públicas estandarizadas la evaluación queda sujeta a discrecionalidad técnica y dificulta la trazabilidad.

Por otra parte, los humedales urbanos y las turberas poseen dinámicas biogeoquímicas, presiones de degradación y servicios ecosistémicos muy distintos. Por ejemplo, la evaluación del estado de integridad de una turbera debería centrarse en la saturación hídrica del suelo y densidad de la turba, y la de humedales urbanos debería enfocarse en aspectos como calidad del agua, fragmentación y biodiversidad.

Finalmente, en la fórmula del indicador se debe considerar la integridad ecológica ya que la recuperación tras acciones de protección/restauración puede tardar décadas o siglos y la superficie "protegida/restaurada" no refleja el estado funcional del humedal.

Se sugiere que el segundo indicador de la Meta 18 diga que al 2050 se contará con un Índice Integrado de Integridad Ecológica y Cobertura Efectiva de Humedales, desglosado diferenciadamente para Turberas, Humedales Urbanos y otros Humedales Continentales/Costeros.

En la fórmula del indicador, se debería ponderar la superficie bajo protección o restauración efectiva por su estado comprobado de integridad ecológica funcional, utilizando guías estandarizadas del IPCC y de la Convención Ramsar.

Referencia(s):

- Moreno-Mateos, D., Power, M. E., Comín, F. A. y Yockteng, R. (2012). Structural and functional loss in restored wetland ecosystems. *PLOS Biology*, 10(1), e1001247. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001247>
- Leifeld, J. y Menichetti, L. (2018). The underappreciated potential of peatlands in global climate change mitigation strategies. *Nature Communications*, 9, 1071. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-03406-6>

5. Enfoque Subnacional (págs. 62-68)

Apartado específico	Tipo de observación / Observación y fundamentos / Referencia(s)
Sección 6: Enfoque subnacional	Tipo de observación: Problema conceptual El anteproyecto no ofrece una definición operativa de "gobernanza integrada", ni establece criterios comunes que permitan aplicar dicho enfoque de manera consistente a través de los distintos instrumentos de gestión del cambio climático (PARCC, PACCC) y de los instrumentos de planificación territorial y de gestión del riesgo de desastres con los que estos deben articularse. Sin una definición operativa compartida, cada nivel de gobierno y cada instrumento puede interpretar la "gobernanza integrada" de manera distinta, lo que impide construir criterios comunes de coordinación intersectorial, distribución de competencias y toma de decisiones conjunta. Esta indefinición limita la capacidad del instrumento para orientar de manera efectiva la coherencia vertical y horizontal que la propia ECLP declara como objetivo, dejando la articulación librada a la voluntad o interpretación de cada actor territorial. Referencia(s): - Majlingova, A. y Kádár, T. S. (2025). From risk to resilience: Integrating climate adaptation and disaster reduction in the pursuit of sustainable development. <i>Sustainability</i>, 17(12), 5447. https://doi.org/10.3390/su17125447 - Billi, M., Moraga, P., Aliste, E., Maillet, A., O’Ryan, R., Sapiains, R., Bórquez, R., et al. (2021). <i>Gobernanza climática de los elementos: Hacia una gobernanza climática del agua, el aire, el fuego y la tierra en Chile, integrada, anticipatoria, socio-ecosistémica y fundada en evidencia</i>. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2), ANID/FONDAP/15110009. 69 pp. Informe Gobernanza Climática de los Elementos – CR2 - Azócar, G., Cortés Oggero, J. y Orellana Leiva, P. (2025). Gestión de riesgos de desastres en Chile: Oportunidades para su articulación con la acción climática. En T. Matus y A. Urquiza (Coords.), E. Vilches y J. Santorcuato

(Comps.), *El tiempo lento de Chile* (pp. 47–63). Universidad de Chile. [El tiempo lento de Chile – texto completo](#)

Sección 6: Enfoque subnacional

Tipo de observación: Falta información

La Sección 6 no establece vínculos formales entre los PARCC/PACCC y los instrumentos de planificación territorial (por ejemplo, Planes Reguladores Comunales e Intercomunales, Planes de Ordenamiento Territorial) ni con los instrumentos de gestión del riesgo de desastres a nivel regional y comunal.

La efectividad de la acción climática territorial depende en gran medida de su coherencia con estos otros marcos normativos, ya que la ausencia de vínculos formales entre instrumentos genera riesgo de superposiciones, vacíos de competencia y decisiones contradictorias entre distintos niveles de planificación. Sin orientaciones explícitas de articulación, cada instrumento puede avanzar de forma paralela y descoordinada, incluso cuando abordan un mismo territorio o problemática.

Referencia(s):

- Majlingova, A. y Kádár, T. S. (2025). From risk to resilience: Integrating climate adaptation and disaster reduction in the pursuit of sustainable development. *Sustainability*, 17(12), 5447. <https://doi.org/10.3390/su17125447>
- Billi, M., Moraga, P., Aliste, E., Maillet, A., O’Ryan, R., Sapiains, R., Bórquez, R., et al. (2021). *Gobernanza climática de los elementos: Hacia una gobernanza climática del agua, el aire, el fuego y la tierra en Chile, integrada, anticipatoria, socio-ecosistémica y fundada en evidencia*. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2), ANID/FONDAP/15110009. 69 pp. [Informe Gobernanza Climática de los Elementos – CR2](#)
- Azócar, G., Cortés Oggero, J. y Orellana Leiva, P. (2025). Gestión de riesgos de desastres en Chile: Oportunidades para su articulación con la acción climática. En T. Matus y A. Urquiza (Coords.), E. Vilches y J. Santorcuato (Comps.), *El tiempo lento de Chile* (pp. 47–63). Universidad de Chile. [El tiempo lento de Chile – texto completo](#)

Sección 6: Enfoque subnacional

Tipo de observación: Falta información

El enfoque actual, centrado en la comuna como unidad mínima de planificación (PACCC), puede resultar insuficiente para captar las diferencias entre localidades, sectores rurales, zonas de interfaz u otras unidades territoriales con condiciones de vulnerabilidad y capacidades de respuesta distintas dentro de un mismo territorio comunal.

Una misma comuna puede contener realidades socioambientales, productivas y de exposición al riesgo muy heterogéneas —por ejemplo, sectores urbanos consolidados junto a zonas rurales o de interfaz forestal—, de modo que una planificación climática única a escala comunal tiende a promediar o invisibilizar estas diferencias internas, reduciendo la pertinencia y efectividad de las medidas para los territorios con mayor vulnerabilidad.

Sección 6.2: El Enfoque de Gobernanza Territorial Integrada (**Pág. 63**)

Tipo de observación: Falta información, Problema conceptual

Si bien se desarrollan ideas que sugieren el alcance de este enfoque, se hace necesario incorporar una definición explícita de lo que se entiende por gobernanza territorial

integrada. El concepto aparece también en la sección anterior, al final de la P62, sin una definición suficientemente clara.

No existe una clara definición de gobernanza territorial integrada en la literatura, pero sí de gobernanza territorial, o del enfoque territorial en la construcción de la gobernanza climática. Se puede utilizar como base para una definición los links adjuntos.

Referencia(s):

- Sapiains, R., Ibarra, C., Jiménez, G., O’Ryan, R., Blanco, G., Moraga, P. y Rojas, M. (2021). Exploring the contours of climate governance: An interdisciplinary systematic literature review from a southern perspective. *Environmental Policy and Governance*, 31(1), 46–59. <https://doi.org/10.1002/eet.1912>
- Billi, M., Moraga, P., Aliste, E., Maillet, A., O’Ryan, R., Sapiains, R., Bórquez, R., et al. (2021). *Climate Governance of the Elements: Towards an integrated, anticipatory, socio-ecosystemic and evidence-based climate governance of water, air, fire and land*. Center for Climate and Resilience Research (CR2), ANID/FONDAP/15110009. 69 pp. [Informe completo CR2](#)

Sección 6.3: Aceleración del
Financiamiento Climático y
fortalecimiento de
capacidades con enfoque
territorial (**Pág. 64, último
párrafo**)

Tipo de observación: Problema conceptual

Se señala: “La aceleración del financiamiento climático subnacional, la mejora de la trazabilidad del gasto, la articulación de portafolios territoriales de inversión y el fortalecimiento de capacidades y gobernanza multinivel constituyen condiciones necesarias para la viabilidad de los objetivos de neutralidad de emisiones de GEI y resiliencia climática al 2050”.

Observación: La gobernanza necesaria es multinivel, pero también debe indicarse que debe ser multi-actor, con especial consideración de la participación temprana, informada y con incidencia de las comunidades locales y de todos los actores relevantes de cada territorio, incluyendo el sector privado y el mundo académico. Esto se relaciona también con el enfoque territorial y con la necesidad de contextualizar tanto la elaboración de instrumentos como su implementación y seguimiento.

Se utiliza el concepto multinivel en otros apartados, por lo tanto, se considera que es solo una omisión fortuita y fácilmente subsanable.

Referencia:

- Billi, M., Moraga, P., Aliste, E., Maillet, A., O’Ryan, R., Sapiains, R., Bórquez, R., et al. (2021). *Climate Governance of the Elements: Towards an integrated, anticipatory, socio-ecosystemic and evidence-based climate governance of water, air, fire and land*. Center for Climate and Resilience Research (CR2), ANID/FONDAP/15110009. 69 pp. [Informe completo CR2](#)

Sección 6.4: Objetivos,
metas e indicadores de
Enfoque Subnacional (**OE2;
Pág. 65**)

Tipo de observación: Problema de redacción

Chile contará con una gobernanza consolidada a nivel regional y/o local que impulse la acción e inversión climática justa y equitativa. Se señala: “Al 2050, los gobiernos regionales y municipalidades del país habrán fortalecido sus capacidades técnicas consolidadas para promover la acción e inversión climática, de modo que al menos el 100% de los Gobiernos Regionales (GORE) y el 50% de los municipios cuenten con equipos capacitados y hayan formulado, a lo menos, un proyecto climático priorizado y alineado con los instrumentos de gestión del cambio climático”.

Observaciones:

(SN2): Es necesario establecer un porcentaje respecto de cada región, pues podría ocurrir que ese 50% de municipios se concentre en pocas regiones, mientras otras no hayan avanzado en esta temática, y aun así el objetivo podría contabilizarse como parcialmente logrado. Se sugiere formular la meta como “el 50% de los municipios en cada región”. Tampoco parece adecuada la definición general de “un proyecto climático priorizado”, pues se omite el alcance o impacto que este podría tener. Se recomienda establecer criterios mínimos transversales para que dicho proyecto tenga un impacto significativo y no corresponda simplemente al más fácil de implementar (por ejemplo que tenga un mayor impacto en mitigación o beneficie a un mayor número de personas en términos de adaptación). Finalmente, la redacción sería más clara de esta forma: “de modo que el 100% de los Gobiernos Regionales (GORE) y al menos el 50% de los municipios dentro de cada región...”.

Finalmente, la redacción sería más clara de esta forma: “de modo que el 100% de los Gobiernos Regionales (GORE) y al menos el 50% de los municipios dentro de cada región...”.

Sección 6.4: Objetivos, metas e indicadores de Enfoque Subnacional (OE2; Pág. 65)

Tipo de observación: Problema de redacción

(SN4): Reemplazar “grupos vulnerables específicas” por “grupos vulnerables específicos”. El indicador considera solo un tipo de vulnerabilidad, aquella asociada al enfoque de género, que tampoco se operacionaliza claramente. Se sugiere modificarlo por la siguiente fórmula: (PARCC que incluyen análisis de grupos vulnerables / PARCC vigentes) * 100.

6. Equidad y Justicia Climática (págs. 68-72)

Apartado específico	Tipo de observación / Observación y fundamentos / Referencia(s)
Sección 7.2: Objetivos, metas e indicadores de Equidad y Justicia Climática (OE2; Pág. 70)	Tipo de observación: Error o inconsistencia (EJC2): Esta meta incluye tres elementos distintos: 1) implementación de medidas; 2) indicadores; y 3) mecanismos de seguimiento. No obstante, el indicador se centra en los elementos 2 y 3, y solo exige que se indiquen medidas. Es necesario agregar otro indicador referido al porcentaje de medidas implementadas.
Sección 7.2: Objetivos, metas e indicadores de Equidad y Justicia Climática	Tipo de observación: Problema conceptual Hay una concepción bastante estrecha de la equidad y, además, cierta redundancia entre objetivo, meta e indicador que termina midiendo más cumplimiento formal que justicia climática efectiva. Esto lleva además a que exista una inconsistencia entre objetivos, metas e indicadores. En la sección 2.3 se declara un enfoque interseccional. Sin embargo, en la sección 7. 2 no se ve cómo se operacionaliza. No basta con mencionar frecuentemente a mujeres, pueblos indígenas o grupos vulnerables, siendo que se omiten las combinaciones más diversas de condiciones sociales (nivel de ingresos, ruralidad y aislamiento, responsabilidades de cuidado, pobreza energética, acceso a servicios, entre otras). Además, la interseccionalidad no consiste simplemente en ampliar una lista de grupos, sino en analizar cómo estas condiciones se combinan entre sí y producen distintas capacidades, exposiciones, cargas y oportunidades. Por otro lado, sería pertinente diferenciar entre indicadores de incorporación del enfoque, de calidad de su aplicación y de resultados distributivos, de modo que no se limite el seguimiento a verificar si los instrumentos contienen un análisis, sino que permita evaluar quiénes enfrentan las

cargas, quiénes acceden a los beneficios y oportunidades, y si las medidas contribuyen efectivamente a reducir brechas y desigualdades territoriales. Finalmente, hay que revisar la redundancia entre objetivos, metas e indicadores, dado que actualmente los tres niveles se concentran esencialmente en verificar una misma condición.

Sección 7.2: Objetivos, metas e indicadores de Equidad y Justicia Climática (OE2; EJC3; Pág. 70)

Tipo de observación: Problema de redacción

No se entiende la meta. Aún así, la meta identificada en EJC3 parece más amplia que lo que indica el objetivo estratégico respectivo.

La meta que indica es: "Al 2050, los instrumentos de gestión del cambio climático a nivel nacional y subnacional habrán implementado medidas, indicadores y mecanismos de seguimiento para reducir progresivamente las brechas relacionadas con equidad y justicia climática al 2030". No se entiende bien la redacción en la parte de las brechas al 2030, ya que no se indican cuales son esas brechas o donde se encuentran o cuando se van a determinar. Por otro lado, el indicador corresponde al Objetivo estratégico 2, relacionado con reducir brechas de género sin embargo el indicador se formula de manera mucho más amplia.

Sección 7.2: Objetivos, metas e indicadores de Equidad y Justicia Climática (OE2; EJC3; Pág. 70-71)

Tipo de observación: Problema metodológico · Problema de redacción · Debe fortalecerse o modificarse una meta

La Meta EJC3 plantea implementar medidas, indicadores y mecanismos de seguimiento para reducir progresivamente las brechas de equidad y justicia climática. Sin embargo, su indicador mide el porcentaje de instrumentos de gestión que incorporan estos elementos, por lo que permite observar su incorporación en los instrumentos, pero no la evolución ni la reducción de las brechas. Además, la redacción combina un horizonte de la meta al 2050 con una referencia a brechas "al 2030", mientras el indicador las describe como brechas "identificadas al 2030", por lo que convendría precisar el sentido de ese hito temporal. Para construir indicadores de resultado será necesario, además, integrar información biofísica y sociodemográfica producida a distintas escalas y unidades de análisis.

La incorporación de medidas o mecanismos en instrumentos constituye un indicador de proceso, pero no permite por sí sola establecer si las brechas de equidad y justicia climática se reducen. Para medir resultados distributivos de manera recurrente y comparable se requiere definir qué brechas se observarán, sus líneas de base y métodos de seguimiento. En varios casos ello supone integrar información climática o de riesgo producida en grillas, cuencas u otras unidades físicas con información sociodemográfica levantada en unidades censales y político-administrativas; la armonización de escalas y unidades de análisis es un desafío documentado de la gestión de datos climáticos en Chile (Muñoz, 2025).

Esta necesidad es consistente con los lineamientos transversales de la sección 2.3, que establecen el fortalecimiento de sistemas de información climática-social mediante datos desagregados y georreferenciados para monitorear desigualdades y orientar la toma de decisiones.

Se sugiere precisar el papel del año 2030 como hito de identificación o línea de base de las brechas y complementar el indicador de incorporación en instrumentos con indicadores que permitan seguir la evolución de las brechas priorizadas. En los mecanismos de seguimiento, se sugiere prever criterios metodológicos para integrar y documentar información producida a distintas escalas espaciales y unidades de análisis.

Referencia:

- Muñoz, F. (2025). *Gobernanza de datos climáticos: Conectando datos para la acción climática*. Policy Brief CR2 N.º 24. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2). [Policy Brief CR2 – PDF](#)

7. Medios de Implementación (págs. 72-91)

Apartado específico	Tipo de observación / Observación y fundamentos / Referencia(s)
Sección 8.3: Desarrollo y Transferencia de Tecnología (Pág. 75)	Tipo de observación: Debe fortalecerse o modificarse una meta Dado el rol central atribuido al Ministerio de Ciencia en esta sección, se sugiere hacer explícita la contribución decisiva que están realizando y pueden seguir realizando los NODOS Macrozonales, especialmente en lo relativo a la articulación dentro de las regiones para la definición de prioridades estratégicas en materia tecnológica. Se trata de un programa con más de cinco años de desarrollo, que cuenta con diagnósticos territoriales, mapas de actores y hojas de ruta, y que ya ha realizado iniciativas piloto para favorecer la toma de decisiones basadas en evidencia mediante la integración de inteligencia artificial. Por ello, constituye un recurso sobre el cual se puede continuar abordando estas temáticas, en vez de comenzar desde cero. En este sentido, la meta MDI4 es muy limitada y se encuentra descontextualizada respecto de lo que ya está ocurriendo en las regiones. Como se señaló anteriormente, ya existen pilotos de repositorios de ciencia y plataformas que integran inteligencia artificial, tanto en el programa de NODOS como en iniciativas universitarias. Estas iniciativas buscan apoyar, entre otros objetivos, la implementación de los planes de cambio climático y de otros instrumentos públicos.
Sección 8.4.1: Objetivos, metas e indicadores de Desarrollo de Capacidades y Empoderamiento Climático (Punto c; Pág. 85)	Tipo de observación: Falta información (MDI10): Se señala que “Al 2035, al menos un 70% de las instituciones educativas vinculadas al Ministerio de Educación cuentan con representantes en la gobernanza para la acción climática de la educación formal”. Es necesario especificar de qué instancia de gobernanza se trata, pues esta no se define claramente ni en su composición, dependencia, objetivos, etc. Esto aplica también para la definición del indicador. (MDI11): El indicador debe señalar qué harán específicamente las comunidades, ya que, tal como está formulado, no mide adecuadamente lo que se quiere evaluar.
Sección 8.4.1: Objetivos, metas e indicadores de Desarrollo de Capacidades y Empoderamiento Climático (Punto e; Pág. 86)	Tipo de observación: Error o inconsistencia, Falta información (MDI12): El indicador no se corresponde con lo que se quiere evaluar. ¿Cómo se mide que la información sea comprensible? Se sugiere dividirlo, dejando este indicador con foco en la actualización de la información, y agregar otro que evalúe su comprensión, por ejemplo, mediante opiniones de los usuarios que accedan al módulo. (MDI13): Resulta poco ambiciosa la meta de 50% al 2040. Se trata de una medida que implica una jornada, por lo que es totalmente viable que se realice a nivel nacional y, por tanto, que involucre al 100% de los establecimientos educativos públicos.

8. Seguimiento (págs. 91-99)

Apartado específico	Tipo de observación / Observación y fundamentos / Referencia(s)
Sección 9.2: Seguimiento de los instrumentos de gestión de cambio climático (viñeta 6; pág. 92)	Tipo de observación: Falta información Viñeta 6: “El Ministerio del Medio Ambiente verificará las estimaciones de reducción de emisiones de medidas de mitigación”, en relación con la futura guía de seguimiento y con la definición de verificación de la ECLP 2021, sección 8.2.3, Tabla 12. El anteproyecto asigna al Ministerio del Medio Ambiente funciones de consolidación y, como contraparte técnica, de revisión, observación y aprobación de los informes de seguimiento; además, señala que verificará las estimaciones de reducción de emisiones de medidas de mitigación. Si bien la futura guía definirá procedimientos, roles y responsabilidades, el texto no explicita el alcance de la función de verificación, qué información o estimaciones comprende, con qué criterios se realizará ni cómo se distingue de las funciones de revisión y aprobación. La ECLP vigente utilizaba una definición más específica de verificación, por lo que el cambio de tratamiento merece ser explicitado. Distinguir con claridad las funciones de reporte, revisión, aprobación y verificación permite conocer qué tipo de control se aplica a la información y bajo qué criterios, y contribuye a la trazabilidad del sistema de seguimiento. La ECLP 2021 definía la verificación como una revisión periódica e independiente de la información reportada orientada a establecer su integridad y confiabilidad. No es necesario que la actualización reproduzca la misma arquitectura institucional, pero sí resulta pertinente precisar qué se entenderá por verificación y cómo se resguardará una separación funcional suficiente respecto de las otras etapas del ciclo. Se sugiere precisar, en la sección 9.2 o en la guía que esta contempla, la definición, alcance, objeto, criterios y responsabilidades de la función de verificación, distinguiéndola de las funciones de revisión y aprobación de informes. Asimismo, se sugiere explicitar si se mantendrá el atributo de independencia considerado en la ECLP vigente o qué mecanismo de separación funcional se utilizará en su reemplazo. Referencia(s): - Ministerio del Medio Ambiente. (2021). <i>Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile</i>, sección 8.2.3, Tabla 12. Gobierno de Chile. ECLP 2021 – expediente oficial del Ministerio del Medio Ambiente - Muñoz, F. (2025). <i>Gobernanza de datos climáticos: Conectando datos para la acción climática</i>. Policy Brief CR2 N.º 24. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2). Policy Brief CR2 – PDF
Sección 9.2: Seguimiento de los instrumentos de gestión de cambio climático (pág. 92 y 93)	Tipo de observación: Falta información · Debe incorporarse un tema nuevo El listado de criterios considera la transparencia, calidad y coherencia de los datos reportados, y señala que los indicadores se reportarán con sus medios de verificación “y otra información relevante”, sin precisar qué comprende esta última. No se explicitan elementos necesarios para sostener la trazabilidad y comparabilidad de los indicadores en el tiempo: documentación metodológica y metadatos, registro de cambios de fuente o método entre reportes, y preservación y disponibilidad de las series históricas.

Cuando el cálculo de un indicador no cuenta con documentación metodológica asociada, un cambio en la fuente o en el método puede resultar difícil de distinguir de un cambio en el fenómeno medido; en el sistema de monitoreo de adaptación del Reino Unido se han documentado variaciones aparentes de indicadores asociadas a actualizaciones de fuente o método (ADAS, 2025). A nivel nacional se han descrito adopción dispar de prácticas de publicación y metadatos y discontinuidades operativas de nodos de información (Muñoz, 2025). La literatura sobre gobernanza de datos climáticos también releva la función de documentación, procedencia y custodia para sostener el uso de los datos en el tiempo (Verhulst, 2024).

Se sugiere incorporar al listado de criterios de la sección 9.2: (i) reporte de los indicadores acompañado de documentación metodológica y metadatos pertinentes; (ii) registro de los cambios de fuente de datos o de método de cálculo en cada informe de seguimiento, de manera de resguardar la comparabilidad de las series; y (iii) preservación y disponibilidad de las series históricas de los indicadores reportados.

Referencia(s):

- Oliver, H., Ffoulkes, C., Palmer, L., Causer, C., Sheils, T. y Hockridge, B. (2025). *Research to develop indicators that monitor adaptation: APR25*. ADAS report for the Climate Change Committee. [Informe ADAS – Climate Change Committee](#)
- Muñoz, F. (2025). *Gobernanza de datos climáticos: Conectando datos para la acción climática*. Policy Brief CR2 N.º 24. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2). [Policy Brief CR2 – PDF](#)
- Verhulst, S. G. (2024). The need for climate data stewardship: 10 tensions and reflections regarding climate data governance. *Data & Policy*, 6, e52. <https://doi.org/10.1017/dap.2024.52>

Sección: 9.3: Monitoreo,
Reporte y Verificación (MRV)
(Pág. 93)

Tipo de observación: Error o inconsistencia · Falta información

Viñeta “Indicadores” (memoria de cálculo), en relación con páginas 95–96, Sección 9.4.1.

La sección 9.3 establece que el reporte de los indicadores de mitigación incluya su memoria de cálculo. La sección 9.4.1 señala que los indicadores de adaptación deben ser medibles y verificables, sin establecer una exigencia documental equivalente. La verificabilidad que la propia sección requiere se apoya en documentación suficiente sobre método de cálculo, fuentes, unidad y periodicidad.

La ausencia de documentación metodológica limita la reproducibilidad y continuidad de los indicadores de adaptación, especialmente cuando combinan fuentes heterogéneas o metodologías que pueden modificarse entre ciclos de reporte. A nivel internacional, el trabajo técnico sobre los indicadores del Objetivo Mundial relativo a la Adaptación incluye precisamente el desarrollo y documentación de metodologías y metadatos (CMNUCC, 2025), por lo que una exigencia documental equivalente a la establecida para mitigación resulta pertinente también para adaptación.

Se sugiere incorporar en la sección 9.4.1 una exigencia documental equivalente a la prevista para mitigación, de modo que el reporte de los indicadores de adaptación incluya al menos su forma de cálculo, fuentes, unidad y periodicidad.

Referencia(s):

- CMNUCC. (2025). *Decisión 12/CMA.7: Objetivo mundial relativo a la adaptación* (FCCC/PA/CMA/2025/19/Add.2). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. [Documento oficial CMNUCC](#)
- Lamhauge, N. y Duluk, M. (2026). *Unpacking the Belém decision on the Global Goal on Adaptation (GGA)*. OECD/IEA Climate Change Expert Group Papers, No. 2026/01. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/dc606f07-en>

Sección 9.4.2: Desafíos para medir la resiliencia (Pág. 96)

Tipo de observación: Error o inconsistencia

En la sección 9.4.2 Desafíos para medir la resiliencia, se indica "Se desarrollarán además índices de resiliencia climática para evaluar el impacto a largo plazo y el avance hacia la meta de resiliencia de la LMCC." sin dar mayores detalles que permitan entender cuándo se desarrollarán y que orienten el contenido sobre qué evaluará dicho índice.

La sección particular no trata de resiliencia, y no indica los desafíos que presenta medirla, no respondiendo al título.

Sección 9.4.2: Desafíos para medir la resiliencia (Pág. 96), en relación con la Meta A4 de la sección 4.3.1 (pág. 45), la ECLP vigente, sección 4.3 (págs. 100–102), y la NDC 2025–2035, contribución A1.e.

Tipo de observación: Falta información · Debe fortalecerse o modificarse una meta

La sección 9.4.2 se titula "Desafíos para medir la resiliencia", pero el texto no identifica esos desafíos ni las condiciones metodológicas e institucionales necesarias para desarrollar y sostener los índices de resiliencia que anuncia. Tampoco articula este desarrollo con la Meta A4 del propio anteproyecto, que señala que los indicadores de vulnerabilidad y resiliencia estarán disponibles en 2027, establecerán una línea de base ese año y sustentarán evaluaciones desde 2040 al menos cada diez años. A ello se suma que no se informa el estado de los compromisos de la ECLP 2021 sobre el sistema de indicadores, mientras la NDC 2025 ya establece un hito intermedio al 2030.

La construcción de índices de resiliencia requiere explicitar al menos definiciones, línea de base, disponibilidad y continuidad de fuentes, método de cálculo, responsabilidades y capacidades para su actualización. La Meta A4 ya establece hitos concretos —indicadores disponibles y línea de base en 2027, evaluación desde 2040—, por lo que la sección 9.4.2 debiera explicar las condiciones que permiten transitar entre esos hitos. Asimismo, la actualización de la ECLP constituye una instancia pertinente para informar el estado de compromisos anteriores y articularlos con los hitos intermedios de la NDC. La literatura internacional identifica desafíos metodológicos e institucionales de este tipo en la medición de adaptación y resiliencia (Lamhauge y Duluk, 2025).

Se sugiere que la sección 9.4.2 identifique los principales desafíos y condiciones habilitantes para desarrollar y mantener los índices de resiliencia; explicita su articulación con la Meta A4 y sus hitos de 2027 y 2040; informe el estado de los compromisos de la ECLP 2021 en esta materia; y recoja la relación con el hito al 2030 establecido en la contribución A1.e de la NDC 2025.

Referencia(s):

- Ministerio del Medio Ambiente. (2021). *Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile*, sección 4.3, pp. 100–102. Gobierno de Chile. [ECLP 2021 – expediente oficial del Ministerio del Medio Ambiente](#)

- Gobierno de Chile. (2025). *Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) 2025–2035*, contribución A1.e. [NDC 2025 de Chile – Ministerio del Medio Ambiente](#)
- Lamhauge, N. y Duluk, M. (2025). *Insights for Global Goal on Adaptation indicators for enabling factors for implementation, including means of implementation*. OECD/IEA Climate Change Expert Group Papers, No. 2025/04. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/855b6231-en>
- CMNUCC. (2025). *Decisión 12/CMA.7: Objetivo mundial relativo a la adaptación* (FCCC/PA/CMA/2025/19/Add.2). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. [Documento oficial CMNUCC](#)

Sección 9.6: Principio de flexibilidad para gestionar la adecuación y el cumplimiento de las metas de esta Estrategia y de otros instrumentos de gestión del cambio climático

(pág. 98; párrafo “En lo que refiere al cumplimiento del objetivo de resiliencia...”).

Tipo de observación: Problema conceptual · Problema de redacción

El párrafo referido al cumplimiento del objetivo de resiliencia admite acciones correctivas distintas siempre que aseguren “una mitigación de emisiones o incremento en la resiliencia equivalentes”. No queda claro el alcance de la disyunción: si contempla que el incumplimiento de una meta de resiliencia pueda abordarse mediante mitigación equivalente, o si se refiere a que la acción correctiva asegure el efecto equivalente correspondiente al tipo de meta incumplida. Adicionalmente, a diferencia de las emisiones —que cuentan con una unidad común y un sistema de contabilidad—, no se identifica una métrica para determinar la equivalencia entre incrementos de resiliencia; y mientras el párrafo referido a mitigación remite el detalle de la aplicación a una guía, el de resiliencia no considera una remisión equivalente.

La equivalencia entre reducciones de emisiones puede expresarse mediante una métrica común (tCO₂eq); en adaptación y resiliencia los indicadores representan dimensiones distintas y no existe una métrica única equivalente. El trabajo metodológico internacional en curso refleja precisamente esta heterogeneidad (CMNUCC, 2025). En consecuencia, una condición de “equivalencia” requiere precisar el referente contra el cual será evaluada.

Se sugiere precisar el alcance de la frase —en particular, si contempla o no compensación entre objetivos de mitigación y resiliencia— y señalar contra qué se evaluará la suficiencia de una acción correctiva en materia de resiliencia, por ejemplo, los indicadores asociados a la meta respectiva o los criterios definidos en una guía equivalente a la considerada para mitigación.

Referencia:

- CMNUCC. (2025). *Decisión 12/CMA.7: Objetivo mundial relativo a la adaptación* (FCCC/PA/CMA/2025/19/Add.2). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. [Documento oficial CMNUCC](#)



Observaciones del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia CR2 al Anteproyecto de Actualización de la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP)

Septiembre 2026



INSTITUCIONES ASOCIADAS